

CQ

Radioamateur

<http://www.cqradioamateur.fr.st>

Mars 2001

Dossier Spécial:

Les antennes

Bancs d'essai

- Icom IC-2710H
- Antenne ITA Otura



Technique :

- Tensions, courants, puissances et décibels, quels rapports ?
- Un préampli 23 cm, simple et pas cher
- EME le défi !



N° 65 - Mars 2001
France 28 FF - Belgique 200 FB
Luxembourg 195 FLUX

Le journal officiel annonce la réouverture des centres d'examens. (Voir page 64)

Le TOP des antennes émission-réception... DECAPOWER / HB

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Antenne radioamateur fibre de verre. Version Marine
- Bande passante 1,8 à 52 MHz +144 MHz
- Puissance PEP 900 W

OPTIONS : Couronne de fixation du haubanage pour brin n°2 avec 3 cosses cœur en acier inox. Haubans accordés 1 à 2 fréquences.

Transformateur adaptateur haute impédance. 13 selfs intégrées pour adaptation des bandes. Coupleur magnétique 2 à 6 tores selon puissance. Bobinages réalisés en mode "auto capacitif". Couplage antistatique à la masse. Connecteurs N ou PL. Antenne fibre de verre renforcée. Raccords vissables en laiton chromé. Longueur totale 7 mètres. Démontable en 3 sections. Poids total 4,700 kg. Support en acier inoxydable massif, épaisseur 2 mm. Brides de fixation pour tubes jusqu'à 42 mm de diamètre. Support spécial pour tube jusqu'à 70 mm NOUS CONSULTER.

Modèle de support étanche norme IP52 sortie du câble coaxial par presse-étoupe en bronze. Sortie brin rayonnant par presse-étoupe (bronze ou PVC). Selfs d'accords réalisées en cuivre de 4,5 x 1 mm. Utilisation depuis le sol... sans limitation de hauteur.

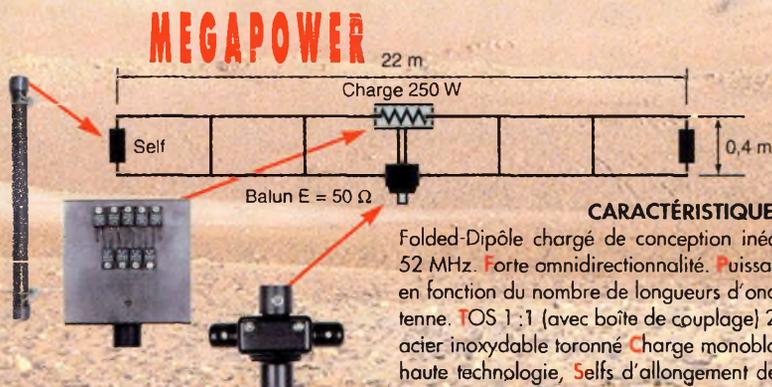
Fabrication française

Largeur de bande révolutionnaire de 1.8 à 52 MHz +144 MHz

Performances optimales avec boîte de couplage obligatoire en HF, de 1,8 à 52 MHz

<http://www.wincker.fr>

Consultez notre **NOUVEAU** site !



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

Folded-Dipôle chargé de conception inédite. Longueur 22 m. Couvre de 1,8 à 52 MHz. Forte omnidirectionnalité. Puissance 1 000 W pep. Gain proche de 8 dB en fonction du nombre de longueurs d'ondes développées sur la longueur de l'antenne. TOS 1:1 (avec boîte de couplage) 2,8:1 (sans boîte de couplage). Câble en acier inoxydable toronné. Charge monobloc non selfique de 250 watts sur substrat haute technologie. Selfs d'allongement de qualité professionnelle. Balun étanche sur ferrite fermée. Alimentation directe par câble coaxial 50 ohms. Un must !

INFORMATIONS AU 0826 070 011

BON DE COMMANDE **WINCKER FRANCE**

Demandez notre catalogue contre 50,00^{FTTC} FRANCO

JE PASSE COMMANDE DE La Megapower 1 990,00^{FTTC}

La Décapower • Standard 500 W 1 990,00^{FTTC} • Militaire 700 W 2 190,00^{FTTC}

Décapower HB Marine 1,8 à 52 MHz + 144 MHz 2 590,00^{FTTC}

55 BIS, RUE DE NANCY
BP 52605 • 44326
NANTES CEDEX 03
Tél.: 02 40 49 82 04
Fax : 02 40 52 00 94

e-mail: wincker.france@wanadoo.fr

Catalogues CBI/Radioamateurs.....FRANCO 50,00^{FTTC}

NOM et ADRESSE

(Obligatoire) :

Participation aux frais de port70,00^{FTTC}

JE JOINS MON RÈGLEMENT TOTAL PAR CHÈQUE DE:

JE RÈGLE PAR CB

expiration :



Nouveau Transceiver KENWOOD TS-2000

Toutes bandes, tous modes

VUE D'ENSEMBLE

Cet émetteur-récepteur couvre les bandes HF/50 MHz/144 MHz/430 MHz/1 200 MHz (modes SSB, CW, FSK, FM et AM), avec une puissance de sortie de 100 watts (430 MHz = 50 watts, 1 200 MHz = 10 watts).

Équipé d'un double récepteur dont le récepteur secondaire couvre les bandes 144 et 430 MHz en AM et FM, il peut recevoir deux bandes en même temps : HF et V/U, V et V, U et U et V/U. Une application typique est de réunir à la fois une écoute locale sur 144/430 MHz (DX cluster) et de trafiquer sur les bandes HF pour des émissions longues distances.

Une version "boîte noire" (sans façade de contrôle) est également planifiée. Elle pourra être utilisée dans un véhicule avec une façade mobile ou contrôlée par un PC (logiciel fourni).

KENWOOD

lance un émetteur-récepteur dont les performances représentent une percée technologique en HF. Avec son design pratique, innovant et son large écran LCD, une immense impression de sophistication se dégage.

**CRÉDITS
PERSONNALISÉS**

**FACILITÉS
DE RÉGLEMENT**

DSP SUR F.I.

Cet émetteur-récepteur est équipé d'un DSP sur les fréquences intermédiaires pour le récepteur principal (sur la BF pour le récepteur secondaire).

La technologie du TS-870S a donc été adoptée pour toutes les applications tous modes, aussi bien en VHF et UHF qu'en HF.

La combinaison des filtres digitaux sur les fréquences intermédiaires et du DSP donne des résultats "de hauts niveaux". Avec le GAC digital sur la F.I. (contrôle du gain sur F.I. via le DSP), il est possible de régler séparément un temps constant pour chaque mode.

Ainsi, la fonction auto notch sur la FI peut ôter facilement les interférences en les traquant automatiquement avec le filtrage DSP.

En plus, le réducteur de battements BF est capable d'éliminer de multiples battements au même moment, l'opération manuelle est également permise, et il est intéressant de l'utiliser en CW.

Pour la réduction du bruit, il existe le choix du NR1 (idéal pour la SSB) et l'original NR2 (SPAC) de KENWOOD, populaire parmi les opérateurs CW.

Comme avec le TS-570D, l'opérateur peut faire l'usage du réglage automatique de la CW, et la disponibilité du DSP pour les modes SSB/CW/FSK/AM met cet émetteur-récepteur au-dessus des équipements analogiques.



REPRISE DE MATÉRIEL

AUTRES CARACTÉRISTIQUES

- Boîte d'accord intégrée (HF/50 MHz) avec mémoire.
- Poursuite de satellite automatique (compatible en cross mode) tout en utilisant le DSP IF.
- Oscillateur de haute stabilité: $\pm 0,5$ ppm (-10°C ~ $+35^{\circ}\text{C}$).
- Façade détachable (option) pour une installation dans un véhicule.

SPECIFICATIONS PRINCIPALES

Toutes bandes, tous modes E/R		
Réception	Principale	30k-60MHz, 142-152MHz — 420-450MHz, 1240-1300MHz
large bande *	Secondaire	118-174MHz, 220-512 MHz — (AM/FM seulement)
	HF/50/144MHz	100W
Puissance HF	430MHz	50W
	1 200MHz	10W avec module optionnel
Dimensions (PxHxL)		270 x 96 x 317 mm

*De 500 kHz à 30 MHz et bandes amateurs seulement, KENWOOD se réserve le droit de changer les spécifications et caractéristiques sans préavis.

**VENEZ
LE DÉCOUVRIR
EN MAGASIN OU
SUR LE SALON !***
SARATECH 24 et 25 mars

RECEPTION DE DX CLUSTER

Beaucoup d'opérateurs trouvent les informations du DX Cluster d'une importance vitale. Maintenant, ils peuvent voir les spots DX sur leur écran de l'émetteur-récepteur HF. De plus, ces données peuvent être utilisées pour un réglage automatique (bien qu'il ne soit pas possible de se connecter à un node en utilisant le modem interne). Et étant donné que les informations de DX Cluster sont reçues sur le récepteur secondaire, elles peuvent être utilisées instantanément pour régler le récepteur principal. L'opérateur a un avantage pour chercher les stations. Ce type de commodité est rendu possible par la construction de deux TNC, exclusivité de KENWOOD.

RCS

4, Bd Diderot • 75012 PARIS

Tél. : 01 44 73 88 73 - Fax : 01 44 73 88 74

e.mail : rcs_paris@wanadoo.fr - Internet : http://perso.wanadoo.fr/rcs_paris

23, r. Blatin • 63000 CLERMONT-FERRAND

Tél. : 04 73 93 16 69 - Fax : 04 73 93 73 59

L. 14h/19h
M. à S. 10h/19h

L. à V. 9h/12h
14h/19h



page 8



page 12



page 22

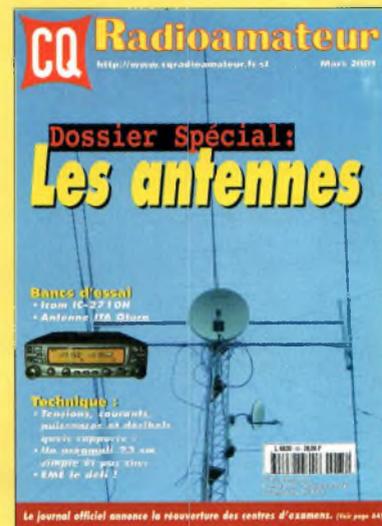


page 32



page 40

Polarisation Zéro	05
Actualités	06
Banc d'essai : Icom IC-2710H	08
Antenne : Large bande ITA Otura	12
Technique : Tensions, courants, puissances et décibels, quels rapports ?	16
Technique : Un préampli 23 cm, simple et pas cher	18
Technique : EME le défi !	22
Personnage : La station du mois, Sylvain, F8BYC ..	26
Ordinateurs & internet : Interconnexion mais pas de packet	28
CW : La clé est la clé ! (2^{ème} partie)	32
Informatique : Le logiciel d'antennes Necwin95 ...	36
Dossier : Les antennes	40
DX : Trafic HF	46
Propagation : 50^{ème} anniversaire	52
Satellites : AMSAT-OSCAR 40	54
Les éléments orbitaux	56
Diplômes : Diplômes du "Radio society of Great-Britain"	60
Réglementation : Les examens, les licences, c'est reparti !	64
Les anciens numéros	68
Abonnez-vous	69
Les petites annonces	70
La boutique CQ	76



EN COUVERTURE

Le pylône triangulaire de 12 mètres supporte les antennes de Sylvain, F8BYC. On y retrouve une antenne filaire pour le décimétrique, une antenne directive pour le 144 MHz, une 21 éléments 438.5 MHz, un couple de 55 éléments pour le 23 centimètres et deux paraboles constituant l'équipement 10 GHz. L'ensemble est chapeauté par une antenne verticale omnidirectionnelle pour le trafic VHF/UHF régional.

(Photo : Ph. Bajcik, F1FYY)

NOS ANNONCEURS

Wincker	2
Radio Communications Systèmes	3
Nouvelle Électronique Import/Export ...	7
Sarcelles Diffusion	10, 11
Radio DX Center	15, 51, 82, 83
Club Lima-Charly	17
R.C.E.G.	21
Fréquence Centre	27
A.M.I.	29
DX System Radio	31
Ottavio Bevione	61
A.F.T.	63
Radio 33	65
E.C.A.	71
Générale Électronique Services	75
Icom France	84

REDACTION

Loïc Ferradou, Editeur

RUBRIQUES

John Dorr, K1AR, Concours
 George Jacobs, W3ASK, Propagation
 Philippe Bajcik, F1FYY, VHF
 Joe Lynch, N6CL, VHF
 Michel Alas, F1OK, Satellites
 Jean-François Duquesne, F5PYS, Packet-Radio
 Philippe Bajcik, F1FYY, Technique
 Francis Roch, F6AIU, SSTV
 Joël Chabasset, F5MIW, liles
 Lucien Gaillard, F-16063, Humanitaire
 Patrick Motte, SWL

DIPLOMES CQ

Jacques Motte, F6HMJ, Checkpoint France
 Paul Blumhardt, K5RT, WAZ Award
 Norman Koch, WN5N, WPX Award
 Ted Melinosky, K1BV, USA-CA Award
 Billy Williams, N4UF, CQ DX Award

CONCOURS CQ

Jacques Saget, F6BEE, Membre du comité CQWW
 Steve Bolia, N8BJQ, WPX Contest
 Robert Cox, K3EST, WW DX Contest
 Roy Gould, K1RY, RTTY Contest
 David L. Thompson, K4JRB, 160M Contest

DIRECTION

Loïc Ferradou, Directeur de la Publication

ADMINISTRATION

Gilles Salvet, Abonnements et Anciens Numéros

PUBLICITÉ : PBC Editions,

Tél : 04 99 62 03 56 - Fax : 04 67 55 51 90

PRODUCTION

Sylvie Baron, Mise en page
 Michel Piédoe, Dessins
 Guy Talvès

CQ Radioamateur est édité par

ProCom Editions SA

au capital 422 500 F

Actionnaires/Conseil d'administration :

Loïc Ferradou, Bénédicte Clédat, Philippe Clédat,

Espace Joly, 225 RN 113,

34920 LE CRÈS, France

Tél : 04 67 16 30 40 - Fax : 04 67 87 29 65

Internet : <http://www.cqradioamateur.fr.st>E-mail : procom.procomeditionssa@wanadoo.fr

SIRET : 399 467 067 00034

APE : 221 E

Station Radioamateur : F5KAC

Dépôt légal à parution.

Inspection, gestion, ventes : Distri Médias

Tél : 05 61 43 49 59

Impression et photogravure :

Offset Languedoc

BP 54 - Z.I. - 34740 Vendargues

Tél : 04 67 87 40 80

Distribution MLP : (6630)**Commission paritaire :** 76120

ISSN : 1267-2750

CQ USA

CQ Communications, Inc.

25, Newbridge Road,

Hicksville, NY 11801-2953, U.S.A.

Tél : (516) 681-2922 - Fax (516) 681-2926

Web International : <http://www.cq-amateur-radio.com>**Richard A. Ross, K2MGA,**

Directeur de la Publication

Richard S. Moseson, W2VU, Rédacteur en Chef**Jon Kummer, WA2OJK,** Directeur de la Publicité

Abonnement Version Américaine :

Par avion exclusivement

1 an \$52.95, 2 ans \$99.95, 3 ans \$146.95

PROCOM EDITIONS SA se réserve le droit de refuser toute publicité sans avoir à s'en justifier. La rédaction n'est pas responsable des textes, illustrations, dessins et photos publiés qui engagent la responsabilité de leurs auteurs. Les documents reçus ne sont pas rendus et leur envoi implique l'accord de l'auteur pour leur libre publication. Les indications des marques et les adresses qui figurent dans les pages rédactionnelles de ce numéro sont données à titre d'information sans aucun but publicitaire. Les prix peuvent être soumis à de légères variations. La reproduction des textes, dessins et photographies publiés dans ce numéro est interdite. Ils sont la propriété exclusive de PROCOM EDITIONS SA qui se réserve tous droits de reproduction dans le monde entier.

Nous informons nos lecteurs que certains matériels présentés dans le magazine sont réservés à des utilisations spécifiques. Il convient donc de se conformer à la législation en vigueur.

POLARISATION ZÉRO

Un éditorial

OU ALLONS-NOUS ?

Ce n'est plus un secret pour personne, le Journal Officiel de la République française a publié le 3 février 2001 l'arrêté d'homologation de la décision de l'ART du 22 décembre 2000 qui fixe les conditions d'utilisation des installations radioamateurs. En fait, ces termes "administratifs" signifient que ce que nous avons vécu est terminé. Les centres d'examen délivrant la licence radioamateur sont officiellement et à court terme opérationnels. Le REF-Union, bien que réservé (il y a de quoi), annonce cette "victoire" en précisant que les futurs radioamateurs retrouveront le chemin de leurs centres d'examen dès le 5 mars 2001. Bien ! je ne peux que dire...Bien !

Je me félicite, comme vous, de ce "déblocage". Qui voudrait moins ? Qui voudrait voir cette situation perdurer ? Un an - 12 mois - de conflits, aucune délivrance d'indicatifs spéciaux pour nos expés, aucune licence délivrée, alors je dis OUI,OUI,OUI ! Il faudrait être idiot pour demander le contraire ! Mais, car il y a toujours un MAIS dans notre milieu radioamateur, que vont faire "les autres" ? Cette fameuse minorité bruyante. Personne ne le sait ou personne ne veut le savoir. Une saisine auprès du Conseil d'État ? Peut-être, à voir. Mais comment... comment notre association dite représentative, en relation avec telle ou telle autres associations mondiales, et en lien direct avec nos institutions a-t-elle pu se faire autant manipuler ? oh ! la réponse on peut l'anticiper... La loi, les recours juridiques et tant d'autres éléments que peut-être nous ne maîtrisons pas ou dont on ne nous a pas parlé.

En tous les cas, avez-vous été consultés ? Non ! moi non plus. Il y a un moment où il faut savoir taper sur la table, où il faut savoir dire : ASSEZ ! Je reste persuadé que l'on ne pense pas à ceux qui travaillent, qui forment, qui se passionnent pour ce loisir qu'est le radioamateurisme. Mais, bien sûr, vous allez me dire : "de quoi se mêle-t-il, il n'est même pas radioamateur, il n'a même pas d'indicatif". C'est vrai, et si même quelques amis (je les remercie) pensent que je pourrais arborer fièrement (et ce serait le cas) un indicatif radioamateur, je ne l'ai jamais fait.

Dans ce métier, mon métier, j'ai souhaité, et c'est un choix, regarder, observer, ce qui ne veut pas dire qu'à un moment ou un autre je ne suis pas intervenu... Quoi qu'il en soit, aujourd'hui, j'en ai "ras les antennes" de cet état d'esprit. Mais, optimiste dans l'âme, je veux croire, parmi ces excès, qu'il reste des femmes et des hommes qui pratiquent cette radio que j'affectionne. Des gens, tel mon ami F6FOZ et tellement d'autres... Ces radioamateurs qui œuvrent dans un souci d'amitié, de solidarité. Ces radioamateurs qui forment des jeunes, qui prennent tant de temps au service des autres. J'espère, je souhaite que nous puissions reprendre nos marques. Bien sûr, j'espère, je souhaite que le radioamateurisme français évolue, se développe.

Ceci est mon dernier éditorial au sein de CQ Radioamateur, même si je reste et resterai fidèle à ce magazine. J'ai la fierté de vous dire, après presque 10 années passées en votre compagnie, l'estime que je vous porte. Merci pour tout.

Philippe Clédat.

Demande de réassorts :
DISTRIMEDIAS (Denis Rozès)
 Tél : 05.61.43.49.59

Nouvelles du monde radioamateur

AGENDA

Mars 10-11

Bourse à l'électronique
Le radio club de la MJC de
Chenôve (21), F6KQL,
organise sa bourse à l'électro-
nique et micro
informatique annuelle
le samedi 10 mars à partir
de 14 h 00 et le dimanche
11 mars de 9 h 00 à 17 h 30.
Les revendeurs nationaux
et locaux ainsi que le REF 21
seront présents.
Démonstration d'activités OM.
Vente de matériel d'occasion.
Entrée 10 francs parking gratuit.
Pour tout renseignements :
MJC de Chenôve,
7 rue de longvic, 21300 Chenôve.
Tél. 03 80 52 18 64

Mars 24-25

SARATECH 2001. Salon
International des
Radiocommunications.
Lycée Charles-de-Gaulle,
à Toulouse-Muret (31).
Exposition commerciale,
associative, village de la Radio...
Entrée gratuite.
Renseignements :
IDRE, BP 113,
31604 Muret cedex

Avril 28-29

4^{ème} salon de la
radiocommunication et du
modélisme à Seynod
(près d'Annecy-74)
organisé par le Radio Club
Echo Fox de Seynod
à la Maison de Malaz.
De nombreuses associations
de modélisme seront
présentes (petits robots,
maquettes,
modélisme ferroviaire...).
Entrée et emplacements
gratuits.
Renseignements :
Patrick Chartier au :
06 80 03 86 65
ou par courrier à
Fox Echo, BP 91,
74003 Annecy cedex.

Séjours dans les Terres Australes

L'Institut Français pour la Recherche et
la Technologie Polaires recherche des
jeunes (femme ou homme) susceptibles
d'effectuer un volontariat à l'Aide
Technique Civil sur une base scienti-
fique du subantarctique (Crozet,
Kerguelen, Amsterdam) ou en
Antarctique (Terre Adélie).

Les candidats, de niveau BTS ou plus,
doivent avoir des connaissances et/ou
de la pratique en électronique. Des
connaissances en micro-informatique
sont appréciées.

Un candidat de niveau BTS doit égale-
ment avoir goût et intérêt pour la biolo-
gie. Son rôle sera d'assurer le bon fonc-
tionnement de systèmes électroniques-
informatiques nécessaires pour des
recherches en biologie, et de participer
à l'observation quasi quotidienne d'ani-
maux. Une activité OM est possible
durant le séjour.

Candidatures, avec CV, à adresser
rapidement à :
Mme Laurence Le Marec,
IFRTP,
BP 75,
29280 Plouzane.
Pour tout renseignement :
02 98 05 65 24.
E-mail :
laurence.le.marec@ifrtp.ifremer.fr
ou à Jean-Paul Gendner (F5BU)
au : 03 88 10 69 35.

Avril 28-29

Le salon OND'EXPO
se tiendra dans les locaux du
gymnase Maurice Herzog à
Oullins (69).
Le thème principal sera
"La radio et l'électronique
dans le 3^o millénaire".
Différentes activités
vous seront proposées :
Satellites, APRS, TVA, Packet,
informatique, trafic,
brocante, exposition
de matériels neufs
et d'occasion, démonstrations
de robots...

Mai 19-20

Le Radio Club d'Ivry sur
Seine (94) organise son
3^{ème} salon radioamateur.
De nombreux professionnels
et amateurs seront
présents. Brocante.
Des démonstrations de
communications
dans différents modes
seront réalisées :
ATV sur 10 GHz,
1255 MHz, 438 MHz,
SSTV, SAT météo...
Renseignements :
Radio Club, F6KAW au :
01 46 72 26 00,
les mercredis
et vendredis
de 19 h 30 à 23 h00.
E-mail : f6kaw@free.fr

EN BREF

Le REF-UNION
et le Clipperton DX Club
sont heureux
de vous annoncer la nomination
d'un "Checkpoint DXCC"
pour la France.
Il s'agit de Gérard DEBELLE,
F2VX, Président du
Clipperton DX Club.
Pour tout renseignement
concernant le DXCC,
la validation des QSL,
merci de lui écrire
avec une E.T.S.A.

Récepteur de 32 à 200 MHz

Nouveau à synthèse de fréquence PLL, double conversion, afficheur sur LCD 2 x 16 caractères, 10 mémoires, sélection au pas de 5 KHz ou 1 MHz, sensibilité $\geq 0,35 \mu\text{V}$ pour 12 dB, squelch (min) $0,25 \mu\text{V}$, Intervention squelch $\approx 0,1 \mu\text{V}$, largeur de bande 5,5 KHz à + 6 dB, tension alimentation 12 - 15 Volts, consommation 60 mA à 12 Volts. Description complète dans la revue Nouvelle Electronique n°44. MK 3000 Kit complet avec boîtier **1 895 F**



Émetteur FM à synthèse digitale 110 à 170 MHz

Afficheur sur LCD 2 x 16 caractères, 10 mémoires, sélection au pas de 5 kHz ou 1 MHz, puissance 100 mW, tension d'alimentation 12 Volts. Description complète dans la revue Nouvelle Electronique n°46. MK 3335 avec boîtier **1 240 F**

Récepteur VHF

MK 1895 - 143 à 146,5 MHz FM **475 F**
MK 1900 - 156 à 163 MHz FM **475 F**
MK 1870 - 116 à 140 MHz AM **425 F**
MK 2160 - 65 à 210 MHz FM **545 F**
Kit complet avec boîtier percé et sérigraphié. Description complète dans la revue Nouvelle Electronique n°45.



BFO universel pour récepteur

Ce module BFO peut être ajouté sur la sortie moyenne fréquence 455 kHz de tout récepteur AM conventionnel. Description complète dans la revue Nouvelle Electronique n°52. MK 3600 en kit complet sans boîtier **195 F**



Récepteur Météosat Numérique

Nouveau récepteur Météosat, affichage de la fréquence sur 6 digits, mémoires, fonction scanning des fréquences ou des mémoires, sensibilité 0,4-0,5 μV , réglage du 2400 Hz interne (pas besoin de fréquencemètre) Alimentation 220 Volts. Description complète dans la revue Nouvelle Electronique n°42. KC 1375 Kit complet avec boîtier **1 790 F**



Récepteur 7 MHz AM/SSB/CW

Récepteur 6.900 à 7.350 MHz avec BFO, pour permettre la réception des signaux CW, BLU. Alimentation 12 Volts 150 mA, sur piles ou alimentation externe. Description complète dans la revue Nouvelle Electronique n°47. MK 2745 en kit complet, récepteur avec boîtier **695 F**



Interface HAMCOMM

Spécialement étudiée pour fonctionner avec le logiciel HAMCOMM, cette interface permet d'émettre et de décoder les signaux CW, RTTY, FAX. Réglages des gains d'entrées et sorties internes, alimentation 12 Volts. Description complète dans la revue Nouvelle Electronique n°21. KC 1237 le kit complet avec boîtier **268 F**



Récepteur AM - FM de 38 à 860 MHz

Affichage sur 5 digits, bande passante commutable 30 KHz ou 150 KHz, sensibilité d'environ $0,8 \mu\text{V}$, vumètre pour sensibilité de réception. Description complète dans la revue Nouvelle Electronique n°38. KC 1346 en kit avec boîtier **1 990 F**



BON DE COMMANDE : A renvoyer à : NOUVELLE ELECTRONIQUE IMPORT-EXPORT
96 rue Roger Salengro - BP 203 - 34401 Lunel Cedex - Tél : 04 67 71 10 90 - Fax : 04 67 71 43 28

Commande par minitel :
3615 IFRANCE*NEMINI

NOM : Prénom :
Adresse :
Code postal : Ville : Votre n° de téléphone :
Votre n° client : Votre E-mail :

Retrouvez tous nos kits,
depuis notre numéro 1 sur notre site :
www.nouvelleelectronique.com

EXEMPLE : KIT complet avec boîtier

MK 3000

1

1 895,00 F

1 895,00 F

DÉSIGNATION ARTICLE	RÉFÉRENCE	QUANTITÉ	PRIX UNITAIRE	PRIX TOTAL

COMMANDEZ PAR TÉLÉPHONE ET RÉGLEZ AVEC VOTRE CARTE BLEUE

JE CHOISIS MON MODE DE PAIEMENT :

Chèque bancaire ou postal (à l'ordre de Nouvelle Electronique Import) Mandat-lettre

Avec ma carte bancaire Expire le : / /

Numéro de la carte : _____

Montant total des articles

Frais de traitement et de port

TOTAL A PAYER

+ 50,00 F

Prix valables du 01/03/2001 au 31/03/2001. Prix exprimés en francs français, sauf erreur typographique. Photos non contractuelles.

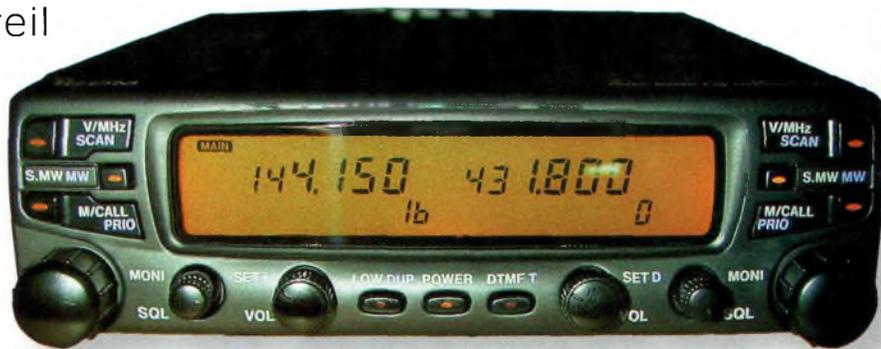
Transceiver bibande IC-2710H ICOM

Lorsque l'on trafique sur les bandes 144 ou 432, il est possible d'écouter ce qui se passe sur l'autre bande. Doté de ces caractéristiques, le IC-2710H peut assurer des communications radioamateur en duplex intégral. Ceci se fait aussi bien en émission qu'en réception, sur l'une des bandes disponibles. Par ailleurs, le large écran à cristaux liquides de couleur orangée assure une parfaite lisibilité des inscriptions. Bien qu'elles ne soient pas rétroéclairées, les touches de fonction disposent d'une petite ouverture au travers de laquelle passe une petite lumière.

Cet appareil représente le grand savoir-faire du fabricant japonais. Il prend des formes particulièrement professionnelles.

Dès la première prise en main, on se sent parfaitement sécurisé. Le boîtier qui renferme l'électronique est formé dans un bloc en aluminium moulé du plus bel effet.

Cet appareil a failli passer presque inaperçu et pourtant il renferme de nombreuses possibilités. ICOM continu à produire du transceiver mobile qui fonctionne en véritable émetteur-récepteur bibande. D'un côté la partie VHF et de l'autre un ensemble travaillant en UHF.



La face avant compacte mais complète.



Par habitude des fonctions de son poste, on se dirigera donc sur la touche dont on a besoin même dans la pénombre. De prime abord, le poste est facile d'emploi malgré les touches à double fonction.

Les fonctions principales

Ce poste rempli bien entendu les tâches habituelles de tout bon transceiver mobile.

Les multiples fonctions du microphone sont camouflées derrière le capot.

Cependant, qu'elle ne fut pas notre surprise lorsque nous avons voulu activer un relais. Impossible de trouver la commande du " 1750 ". On se lança donc dans une petite enquête de routine pour découvrir la sublime ruse du fabricant.

En fait, lorsque l'on consulte la documentation originelle, on peut y voir en page 6 un microphone doté de beaucoup de touches.

D'un autre côté, lorsque l'on observe le microphone, on n'en voit que quelques-unes. La première remarque qui vient à l'esprit consiste à se dire que l'on a pas du tout le

bon microphone. Que n'est ni, on dispose bien du bon matériel mais il suffit de retirer le capot de protection des touches.

Arrivé à ce niveau là, on est obligé d'admettre que cet ensemble d'émission et de réception est bien pensé par ses concepteurs. La quasi-totalité des fonctions disponibles en face avant l'est également sur le micro.

On y retrouve même en plus, les touches DTMF ainsi que deux possibilités pour la tonalité du 1750 Hz.

Le microphone est parfaitement bien configuré pour le trafic en mobile. L'envoi

d'une tonalité à 1750 Hz s'effectue simplement en appuyant successivement sur les touches " FUNC " puis " TONE-1 " ou " TONE-2 ". La première fait passer le poste en émission tout en envoyant la tonalité, mais pour un laps de temps réduit, environ 4 à 5 secondes. La seconde exécute la même chose mais l'on reste en émission autant de temps que l'on reste appuyé dessus. Pour la transmission des tonalités DTMF cela se passe

DOWN autorise le balayage manuel des fréquences. De plus, la fonction de sélection de la bande principale ou secondaire est assurée par l'intermédiaire de la touche " band/sub ". Vous l'aurez remarqué, le poste est d'une utilisation aisée en trafic mobile. On peut même ajuster depuis le microphone, le volume et le seuil du silencieux.

Duplex intégral et plus encore

Ce transceiver est capable d'assurer des radiocommunications en mode de duplex intégral. L'émission se faisant sur l'une ou l'autre des deux bandes disponibles et la réception sur l'autre. Mais la grande innovation n'est pas là. Elle réside dans le

dispositif de communication sans fil HM-90 et EX-1759. Il s'agit d'un microphone sans fil parfaitement autonome. Bien entendu, il existe des systèmes sans fil pour les communications à partir d'un véhicule, mais jusqu'à aujourd'hui, seuls les accessoires s'étaient lancés dans la course.

Pour une fois qu'un fabricant réalise ce genre de produit dédié à son matériel, il faut le noter. Ce système de microphone sans fil fonctionne en faisant appel à un transmetteur et un récepteur infrarouge.

L'ensemble des fonctions du micro " filaire " est repris sur le HM-90. En lieu et place du micro traditionnel vient se placer le récepteur suivi du chargeur.

Celui-ci sert également de reposoir entre chaque discus-

sion. Le microphone est doté d'un sélecteur sur quatre bit pour sélectionner le codage de l'émission. Ceci a pour but d'éviter des perturbations entre plusieurs systèmes sans fil. D'autre part, les amoureux de l'écoute du trafic aérien trouveront également leur bonheur dans cet appareil. Il est équipé d'un récepteur permettant l'écoute des fréquences 118 à 135.995 MHz en modulation d'amplitude.

En conclusion

Cet appareil correspond à du très haut de gamme en matière de transceiver mobile. Il correspond à toutes les attentes que l'on est en droit d'attendre de ce type de matériel. Bien entendu, d'autres appareils se proposent également de pouvoir regarder la télévision ou de visionner des images vidéo, mais ce n'est pas tout à fait l'objectif des radiocommunications mobiles.

Le IC-2710H se comporte bien en présence de signaux puissants et l'on

peut aussi souligner une qualité de reproduction audio des plus acceptables.

Toutefois, nous avons regretté la prise d'antenne qui n'est autre qu'une fiche PL/259. Il s'agit de la seule fausse note de cet appareil qui est quand même livré d'origine avec un microphone " top niveau ".

Les caractéristiques générales de l'appareil restent traditionnelles avec notamment des puissances d'émission réglables par pas. On dispose de 5/10 et 50 watts en VHF et de 5/10/35 watts en UHF. Enfin, il faut également dire que sa face avant est détachable.

Philippe Bajcik, F1FYF



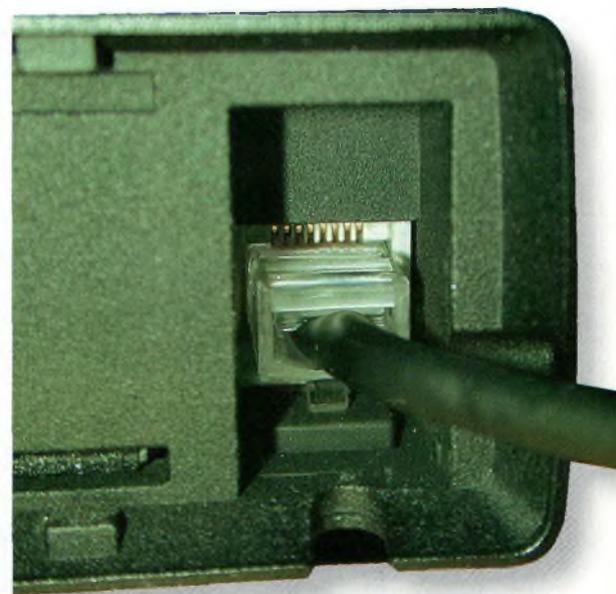
Le cache de protection retiré.

de la même manière. Dès que l'on appuie sur la touche concernée, une lumière verte apparaît sur le micro pour indiquer le mode. Il ne reste maintenant plus qu'à appuyer sur les numéros ou les lettres qui composent le code DTMF pour l'envoyer. Lorsque la séquence est terminée, on appuie une deuxième fois sur DTMF pour revenir en réception.

Les touches permettent également de rentrer directement une fréquence, et ce dans des conditions confortables. Deux gros boutons marqués d'une flèche UP et



La face arrière, 2 sorties audio et une fiche PL.



Bien cachée la prise du micro.

SARCELLES

LE PRO A

CENTRE COMMERCIAL DE LA GARE RER - BP 35 - 95206 SARCELLES

<http://www.sardif.com>



ALINCO DJ-190 VHF

ALINCO DJ-195 VHF

ALINCO DJ-S41 UHF

ALINCO DJ-C5 Biband

ALINCO DJ-V5 Biband

ICOM IC-T2H VHF

ICOM IC-T7 Biband

ICOM IC-Q7 Biband

ICOM IC-T8 Triband

ICOM IC-T81 4 bandes

KENWOOD TH-22 VHF

TH-G71 Biband

KENWOOD TH-D7 Biband

KENWOOD VC-H1

LE TRACKAIR Récepteur aviation

YAESU FT-50 Biband

YAESU VX-1R Biband

YAESU VX-5R Triband

Arrivage
de très nombreux modèles
d'amplis VHF et UHF



NB-100R
Ampli VHF tous modes
110 W +
préampli réglable
Qualité Pro.



NBC-501R
Ampli VHF
50 W
spécial
portables
+ préampli

DISPO !

BATTERIES
Accus portables pour
TH-D7, TH-G71 :
NBP39K - 9,6V 340 F
IC-T2H :
NBP196 - 9,6V 297 F
FT-10, FT-40, FT50 :
NBP41 - 9,6V 289 F

ITA GP3 690 F
Verticale 14 21 28 MHz

REVENDEUR I.T.A



ANTENNES NIETSCHÉ

DB 1204 144-430 MHz. H. 1,06 m - 3,5/6 dB 339 F
DB 1216 144-430 MHz. H. 1,27 m - 4,3/6,8 dB 359 F
DB 1217 144-430 MHz. H. 1,58 m - 5/7 dB 379 F
DB 1219 144-430 MHz. H. 0,96 m - 3,2/5,7 dB 299 F

LES ANTENNES

COMET GP3 Verticale 144-430 MHz - 1,78 m 590 F
COMET GP95 Verticale 144, 430, 1,2 - 2,42 m 930 F
COMET GP93 Verticale 144-430 - 1,2 - 1,78m 790 F
COMET GP15 Verticale 50-144-430 - 2,42m 990 F
COMET DS15 Antenne réception large bande 830 F
GSRV half-size 4 bandes HF 370 F
GSRV full-size 5 bandes HF 450 F
FRITZEL FD3 Filaire 3 bandes HF 690 F
FRITZEL FD4 Filaire 6 bandes HF 690 F
MALDOL WX2M Verticale 144-430 - 2,65m Haute qualité 1090 F
MALDOL GHX501 Verticale 50-144-430 - 2,50m Haute qualité 1150 F

NEW !

Cushcraft A3S
Beam 10, 15, 20 m - 3 él. 4 890 F
Cushcraft 13B2
Beam 144 - 13 él. 1 390 F
Butternut HF6V
Verticale 6 bandes HF 3 290 F
Mirage 2M14L
VHF 7 él. croisés 1 550 F
Pirastar X200
Verticale VHF/UHF - 2,50 m 790 F
Pirastar X510
Verticale VHF/UHF - 5,20 m 990 F
Eco HB9E - HB9CV
2 él. - 144 MHz 299 F
Eco HB9DB - H9CV
2 él. - 144 MHz
2 él. - 430 MHz 397 F



ALIMENTATIONS ALINCO DM 330
30 A à découpage



FILTRE SECTEUR FAS 3000 289 F

ANTENNES MOBILES HF



KIT WARC
3 bandes supplémentaires 390 F

ANTENNES MOBILES HF PRO/AM

10 15 17 20 40 80 m 370 F
Base magnétique 3/8 196 F
Base magnétique tripode 590 F



Antenne Pro Am USA, foyers balcoïdaux HF

Photos non contractuelles. Publicité valable pour le mois de parution. Prix exprimés en francs français. Sauf erreur typographique.

DIFFUSION

ROMEO

CEDEX - Tél. 01 39 93 68 39 / 01 39 86 39 67- Fax 01 39 86 47 59

G5RV half-size
4 bandes HF **379 F**
G5RV full-size
5 bandes HF **450 F**



KENWOOD THD-700



KENWOOD TM-241 VHF



KENWOOD TM-G707
Bibande



MICROS
KENWOOD
MC-80,
MC-85,
MC-60

ALINCO
EMS-14

MOBILES



ALINCO DR-130 VHF



ALINCO DR-150 VHF



KENWOOD TM-V7
Bibande



ICOM IC-2100 VHF



HAUT-PARLEUR
HP MAX
PALSTAR

99 F



DAIWA CN801H

990 F



ICOM IC-2800
Bibande

730 F



ICOM IC-207
Bibande

690 F



YAESU FT-90



TONK SF 301
MICRO + HP
avec vox
incorporé

670 F

299 F

SUPPORT COFFRE
KF-10



DAIWA CN101
1,8 à 150 MHz

149 F



ROSMETRE HF/VHF



ALINCO DR-605 VHF



YAESU FT-8100
Bibande

FILTRE PASSE-BAS
KENWOOD LF30A

360 F



RÉCEPTEUR
JRC
NRD 345

5990 F



ICOM IC-706MKIIG



KENWOOD TS-50



ALINCO DX-70



ICOM IC-706MKII



NEW!

FRÉQUENCEMÈTRE
ACECO
DE 10 MHz
à 3 GHz
FC-1001
Livré avec chargeur

790 F

DÉCAS



ALINCO DX-77



YAESU FT-100



KENWOOD TS-2000



KENWOOD TS-570DG



KENWOOD TS-870



ICOM IC-707

NEW!



YAESU FT-920



YAESU FT-847



YAESU FT-1000MP



ICOM IC-910H



ICOM IC-746



ICOM IC-718



YAESU FT-1000MP MK5



ICOM IC-756 PRO

L'antenne large bande ITA OTURA

En fait, nous n'avons eu guère de surprises puisque nous connaissons ce fabricant d'antennes pour la qualité de ses réalisations. Dans un souci de pérennité, l'antenne est fabriquée selon les mêmes techniques que leurs grandes sœurs directives. Ce sont exactement les mêmes matériaux qui sont utilisés, de l'aluminium de qualité. Toutefois, connaissant la polémique qui existe en ce moment autour de ces matériaux, nous n'allons pas la relancer.

En effet, comme il y a sur le marché deux catégories d'aluminium utilisables, d'aucun disent qu'une référence est largement supérieure à l'autre, et inversement. Tout ce que nous pouvons vous di-

Nous l'attendions avec grande impatience cette antenne. Malgré nos convictions qui consistent à dire que rien ne vaudra jamais une antenne monobande, nous sommes pour le moins surpris des performances de cette OTURA. Ce nom vient de la ville où l'ami Bruno, F5MSU, l'a mise au point lors de ses dernières vacances Espagnoles. Voici donc le résultat de nos essais avec cette antenne pas comme les autres.



Voici comment se présentent les éléments de l'OTURA.

re, c'est que des antennes réalisées avec les deux types de matériaux équipent une partie de ma station, et ni l'une ni l'autre n'ont pris de l'âge inopinément...

La ITA OTURA est donc réalisée dans un aluminium qui ressemble à celui utilisé pour fabriquer l'antenne 50 MHz à cinq éléments de la même marque. Il est certain que cette verticale ITA part sur des bases sûres et éprouvées.

De plus, on retrouve un étrange petit dispositif à la base de l'antenne. Ne serait-ce point le MTFT dont nous avons largement parlé à une époque ?

Il s'agit d'un transformateur d'impédance de rapport 10 à 1 qui sert à faire descendre les impédances d'un fouet d'antenne quelconque vers des valeurs utilisables par une boîte d'accord.

En effet, celle-ci ne peut rattraper des impédances que dans un rapport n'excédant pas 3 sur 1.

En d'autres termes, le matcheur ne compense que des valeurs comprises dans la fourchette de 15 à 150 ohms. De ce fait, un fouet d'une longueur quelconque devient



La sortie PL du MTFT.

L'antenne large bande ITA OTURA

Le MTFT est solidement fixé sur une plaque de PVC.

totalemment inutilisable sans passer par l'intermédiaire d'artifice.

En conséquence de quoi, la ITA OTURA nécessite une boîte de couplage qui permettra de trafiquer sur toutes les bandes amateurs de 1.5 à 50 mégahertz.

Il convient de préciser que sur certaines bandes, cette antenne se comporte merveilleusement bien sans avoir recours au matcheur. Ceci est le cas sur le 14 et le 50 MHz, au moins.

Il faut noter dans ces conditions, et comme l'implique le principe même du fonctionnement, que l'impédance à la base du fouet est de l'ordre de 500 ohms sur les bandes 20 et 6 mètres.

On se retrouve donc dans ce cas là avec une attaque en tension. Il faut bien comprendre le fonctionnement de cette antenne.

Comme le rapport de transformation est de 10 sur 1, une impédance à la base du fouet

de 1000 ohms provoque à la sortie une valeur de 100 ohms.

Cette résistance va produire un ROS de 2 à 1, comme l'impédance du fouet varie avec la fréquence dans de grandes proportions, il serait impensable de la relier directement à une boîte d'accord.

En rajoutant le diviseur d'impédances, on transforme dans le rapport 10 aussi bien les valeurs résistives que réactives du fouet. Si l'on emploie un matcheur automatique, il n'y a plus rien à toucher entre chaque bande et tout se fait machinalement.

Les caractéristiques principales

Il s'agit d'une antenne qui fait 7.6 mètres de hauteur réalisée en

aluminium. Le système d'accrochage de ce fouet est assuré par quatre brides maintenues par deux épais plaques en PVC. Avec sa masse de 5.5 kg elle se manipule assez facilement, l'installation de la OTURA peut se faire sans l'aide d'un copain.

On peut la fixer sur un tube d'un diamètre pouvant atteindre 45 millimètres. Le fouet de 7.6 mètres n'a pas à être haubanné puisqu'il se plie tel un roseau aux contraintes du vent.

Nous avons pu le constater ces derniers temps puisque

des versions précédentes. L'antenne ITA OTURA est constituée par la mise en service de 5 brins emboîtés les uns dans les autres. L'élément du bas est livré prémontré avec son MTFT, les grosses plaques en PVC et les brides. Le montage consiste à vérifier le serrage des vis, écrous et boulons déjà en place puis d'emboîter les 4 tubes.

Le système de fixation retenu entre chaque tronçon repose sur l'utilisation de vis Parker. Le moins que l'on puisse dire c'est que le principe est simple mais efficace.

Par ailleurs, nous avons constaté une bonne précision dans l'exécution des perçages. Nous n'avons pas eu

de soucis particuliers à ce niveau là. Les trous tombent parfaite-

Les perçages des trous pour les vis Parker sont fait avec soin.

ment bien en face les uns des autres.

Le dernier brin se termine par un " magnifique " petit bouchon en plastique noir ! Il devrait servir au premier abord pour empêcher l'eau de pénétrer à l'intérieur. C'est une bonne idée mais pour la rendre vraiment efficace, il faudra mettre un peu de pâte silicone à chaque jonction des tubes.

En effet, si l'eau ne rentre pas par le haut, elle le fera par les jeux qui subsistent entre chaque élément.

La base du premier brin (le plus gros) est également terminée par un capuchon en plastique qui laisserait s'évacuer les infiltrations d'eau.

Il en est de même pour le MTFT.

La partie inférieure de son tube est percé d'un trou pour

quelques bonnes rafales sont venues taquiner la OTURA. Sa bande passante n'offre évidemment pas la même efficacité sur toutes les bandes mais elle apporte un grand confort de trafic.

Les transformateurs MTFT ont été modifiés pour la circonstance puisqu'ils sont maintenant

capables d'encaisser des puissances crête de 300 watts contre les 150

Du costaud, toujours du costaud, chez ITA.



Domage qu'il n'ait pas fait plus beau ce jour là, on peut apercevoir au premier plan, la ITA OTURA.

assurer une fonction d'évacuation.

Une belle antenne

Elle est facile à monter et sa mise en service reste d'une grande simplicité. Les aficionados du montage sur cheminée prendront une attention particulière à l'installation. Si l'antenne est montée au bout d'un tube de plus de 3 mètres de haut, il y a fort à parier que le haubannage s'imposera. Les 7.6 mètres de la OTURA plus les quelques mètres de mâts risquent fort de ne pas résister longtemps aux rafales de vents que nous supportons depuis plusieurs

Avant que le vent vienne arracher l'antenne, il faudra qu'il se lève de bonne heure.

mois. Les premiers essais ont été réalisés avec un transceiver Yaesu sans boîte d'accord, le FT847.

Le premier câble coaxial qui m'est tombé sous la main a sagement relié cet appareil avec sa nouvelle compagne.

C'est toujours difficile de faire des essais comparatifs, du moins, ce qui est compliqué et délicat c'est de donner des conclusions souvent trop hâtives. L'antenne dite de référence utilisée ici est une G5RV que l'ami Sylvain m'a prêté. Elle est installée de manière pas très orthodoxe mais elle fonctionne correctement.

C'est moins dans un souci de comparaison pour donner des résultats que par nécessité personnelle que ces manipulations furent exécutées.

Par ailleurs, on ne peut pas mettre en compétition deux antennes qui ne sont pas installées à la même place, et qui plus est, qui n'ont pas le mê-

me sens de polarisation. Les résultats des courses corroborent ce qui vient d'être dit.

Sur certaines bandes, la OTURA se révèle meilleure puis sur d'autres, elle dévoile des faiblesses.

Mais répétons que cela ne veut rien dire. Pour se convaincre de résultats comparatifs, il faudrait mettre une antenne de même catégorie à un endroit pour prendre des valeurs de références sur des balises puis de la remplacer par l'OTURA.

Et encore, selon le laps de temps qui sépare les deux installations, il faudrait également être sûr que les conditions de propagation n'ont pas changé.

C'est toujours très drôle de voir certaines personnes s'agiter autour de ce sujet brûlant, la mienne est la meilleure, non c'est la mienne qu'est la mieux ! Il faut bien s'occuper.

Le problème réside dans le fait qu'il conviendrait de comparer ce qui est compa-

nable et dans des conditions comparables. A notre avis, les 3 pôles d'intérêts principaux de la OTURA sont la qualité de fabrication, le prix attractif et l'assurance d'un service après vente au-dessus de tout soupçon.

Nos essais

Comme nous le disions plus haut, l'antenne semble être créée pour le 14 et le 50 mégahertz.

Aucune boîte d'accord n'est nécessaire pour son fonctionnement sur ces bandes de fréquences.

Il est intéressant de noter que l'aiguille du wattmètre qui équipe le FT847 n'a jamais révélé de puissances réfléchies dépassant l'entendement.

Cela indique ni plus ni moins qu'un ROS de 3 à 3.3 sur 1 était respecté d'après la notice et les dires des concepteurs. Cette valeur de ROS est parfaitement gérable par la première boîte d'accord venue.

Il est évident que ces valeurs peuvent varier selon l'endroit où l'antenne est installée et sa hauteur par rapport au sol. De nombreux paramètres déterminent les performances d'une antenne.

La ITA OTURA apparaît comme un aérien de choix lorsque la place manque où lorsque l'on ne souhaite pas déranger le voisinage.

Ses performances offrent un excellent compromis entre sa facilité d'installation et les possibilités de trafic. Les SWL risquent de trouver dans cette antenne exactement ce qu'il leur faut tant pour faire leurs premiers pas dans le monde du décimétrique que pour trafiquer lorsqu'ils auront obtenu la licence.

Philippe Bajcik, F1FFY

International Technology Antenna

ITA-OTURA

Fréquences : 1,8 à 60 MHz

Taille : 7,50 m

L'ITA-OTURA est une exceptionnelle nouveauté testée en août 2000 par EA7/F5MSU depuis Granada, 60 pays furent contactés en quelques jours, dont : BV, BY, DU, FH, FO, FW, HK, HS, J, K, LU, OX, PT, T7, UAO, V2, YB, ZP, 9K, etc. Elle est réalisée dans les mêmes conditions et matériaux que nos monobandes. Il s'agit en fait d'un brin rayonnant de 7,5 m couplé à un ITA-MTFT. Le diamètre important des tubes utilisés et la hauteur totale de l'antenne permet une utilisation depuis la bande des 160 m ! L'utilisation d'une boîte de couplage est recommandée pour profiter au maximum de toutes les bandes H.F. Cependant, sur toutes les bandes le ROS est inférieur à 3:1 et il est inférieur à 1,5:1 sur de nombreuses bandes sans coupler ! Simple et performante, à essayer absolument.

Prix : 1 290 F TTC

NOUVEAU

ITA MTFT

Avec quelques mètres de câble filaire, vous pourrez recevoir et émettre de 0,1 à 200 MHz !

ITA MTFT : 290 F

ITA MTFT2 : 390 F
(entièrement en inox)

KIT de fixation pour MTFT sur mât : 75 F

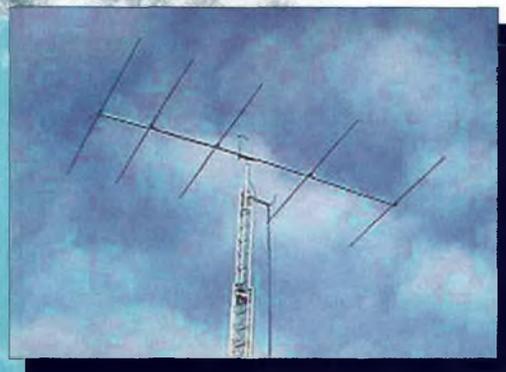


EGALEMENT DISPONIBLE

YAGI MONOBANDES

de 10 MHz à 174 MHz

YAGI bandes "Pro"
Aviation Marine, Pompier...



ANTENNES VERTICALES MULTIBANDES

Référence	Fréquences	Hauteur	Prix
ITA-GP3	14/21/28 MHz	3.65 m	690 F TTC
ITA-GP2W	18/24 MHz	3.50 m	690 F TTC
ITA-GP3W	10/18/24 MHz	5.40 m	890 F TTC
ITA-OTURA	1,5 à 60 MHz	7.50 m	1290 F TTC

ITA MINIMAX

YAGI 14/21/28 MHz, raccourcie

3 éléments

Boom : 2,5 m

Réflecteur : 5,2 m

Prix : 2 990 F TTC

NOUVEAU

Contactez votre revendeur

RADIO DX CENTER (I.T.A.)

39, Route du Pontel
78760 JOUARS-PONTCHARTRAIN
Tél : 01 34 89 46 01
Fax : 01 34 89 46 02

A. M. I.

16, Rue Jacques Gabriel
31400 TOULOUSE
Tél : 05 34 31 53 25
Fax : 05 34 31 55 53

RADIO 33

8, Avenue Dorgeles
33700 MERIGNAC
Tél : 05 56 97 35 34
Fax : 05 56 55 03 66

EGALEMENT EN BELGIQUE

CB SERVICE

8, Boulevard de Metz
59100 ROUBAIX
Tél : 03 20 27 20 72
Fax : 03 20 36 90 73

SARCELLES DIFFUSION

Centre commercial de la Gare RER
BP 35 - 95206 SARCELLES CEDEX
Tél : 01 39 93 68 39/01 39 86 39 67
Fax : 01 39 86 47 59

SOLEAU DIFFUSION ELECTRONIQUE

10, Rue Marcel Ulrici
59610 FOURMIES
Tél : 03 27 60 02 90

RAPACE

Place Mayence
6040 JUMET
BELGIQUE
Tél : 0(0) 71 35 42 44

Tensions, courants, puissances et décibels, quels rapports ?

Un abaque sert à donner un résultat de calcul sans avoir à utiliser une formule. Cela dit, il est toutefois intéressant de connaître "un peu" les tenants et les aboutissants. Sans rentrer dans les détails pointus, nous allons aborder quelques explications de base qui permettront de démystifier cette affaire. Lorsqu'un courant électrique traverse un élément résistif, il se crée une différence de potentiel à ses bornes. Réciproquement, lorsqu'une différence de potentiel est appliquée aux bornes de cet élément, il donne naissance à

Cet article va nous permettre de faire une petite mise au point. On entend assez souvent sur l'air certains radio-amateurs qui éprouvent quelques difficultés avec les décibels, les puissances et autres tensions. Nous nous permettons donc de vous proposer cet abaque qui vous facilitera largement la vie.

la circulation d'un courant électrique. La puissance dissipée par la résistance sera alors égale au produit du courant par la valeur de la différence de potentiel.

Si l'on souhaite maintenant comparer deux puissances, on va dire que P1 est plus petit que P2 ou inversement. Si l'on utilise le "décibel", les expressions deviennent plus claires. En effet, on va dire que la puissance "x" est supérieure de 3 dB à la puissance "z".

On va lire maintenant sur l'abaque l'échelle horizontale la marque "3". A sa verticale, passe une droite marquée puissance qui reporte sur la lecture du rapport. Sur cette échelle, on va lire le chiffre 2. On sait maintenant que si la puissance x vaut 10 watts, la puissance z en vaut alors 20.

Réciproquement, en connaissant le rapport de 2 entre les puissances, on va lire qu'il s'agit d'une différence de 3 dB. Si l'on avait été obligé de procéder sans le support de notre abaque, il aurait fallu accom-

plir quelques calculs. Ceux-ci prennent la forme suivante :

$$DB(P) = 10 \log (Pz / Px)$$

Ce n'est bien entendu pas infaisable mais oblige à utiliser une calculatrice.

Si l'on veut maintenant connaître le rapport de 2 tensions, il suffit de procéder exactement de la même manière. La seule différence réside dans la droite oblique qu'il convient d'utiliser.

En prenant une tension z de 20 volts et une autre tension x de 10 volts, on obtient le rapport de 2.

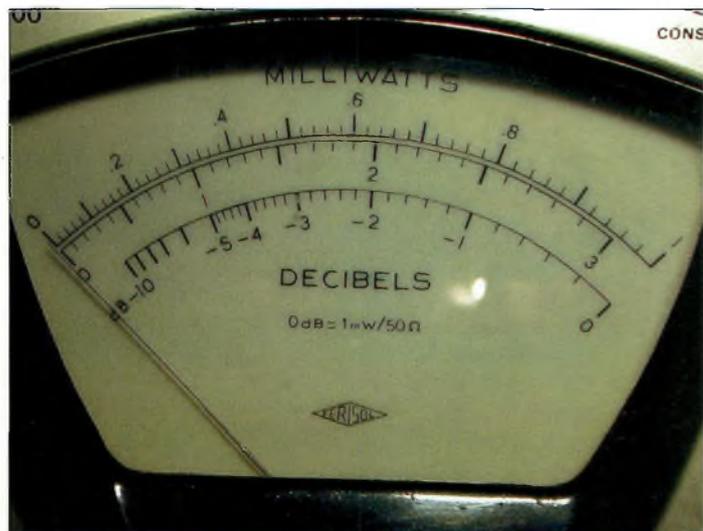
On le place sur l'axe vertical pour aller chercher la correspondance en "décibels". On constate que l'on obtient 6 dB. Ce résultat correspond à la formule :

$$DB(V) = 20 \log (Uz / Ux)$$

Applications pratiques

La question que l'on est en droit de se poser consiste de savoir comment il devient possible de faire correspondre des puissances ou des tensions avec des décibels. La réponse est encore dans l'abaque.

Si l'on remplace le mot "rapport" par "milliwatts" d'une part, et "décibel" par "dBm"



Notez le cadran d'un milliwattmètre qui indique la puissance en haut, et sur l'échelle du bas, le rapport des puissances exprimé en décibels.

Tensions, courants, puissances et décibels, quels rapports ?

d'autre part, on obtient directement une conversion.

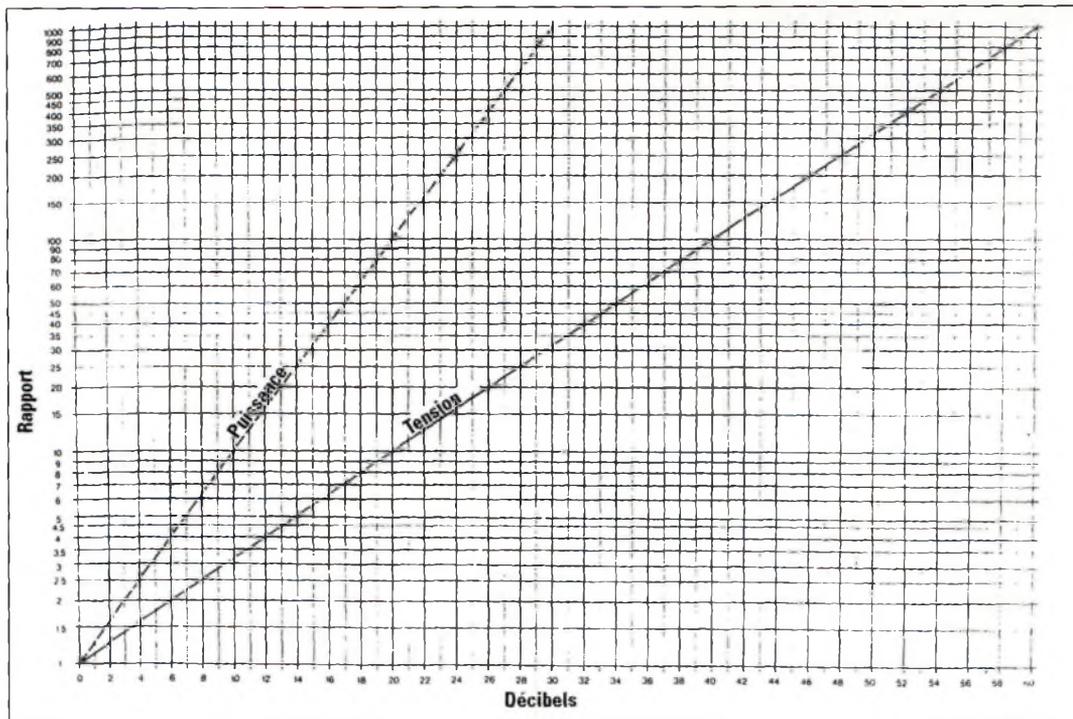
Imaginons que nous voulions connaître la correspondance d'une puissance de 100 milliwatts exprimée en dBm, comment faire ?

On va chercher sur l'échelle verticale la valeur de 100, on lit la correspondance sur l'échelle horizontale et l'on y retrouve le chiffre 20. Puisque celle-ci est graduée en dBm, on constate tout de suite que 100 milliwatts correspondent à 20 dBm. L'impédance de référence est de 50 ohms.

La formule permettant d'obtenir le même résultat est $\text{dBm} = 10 \log P(\text{mW})$.

Si l'on veut connaître à quoi correspond une tension de 100 volts efficaces aux bornes d'une charge pure de 50 ohms, que faut-il faire ?

L'axe horizontal est alors gradué en dBv. Par la lecture de l'abaque, on obtient alors 40 dBv. Avec ce système il est maintenant possible de prendre une référence de me-



L'abaque qui permet de convertir tous rapports en décibels et réciproquement.

sure, on la fixe à ZERO décibel. En d'autres termes, si 0dBm correspond à 1 milliwatt sous 50 ohms, il devient facile de trouver combien font 10 dBm.

On trouve couramment les valeurs ci-dessous :
Zéro dBm = 1mW ;
0dBw = 1 watt ;
0dBv = 1 volt ;
0dB μ V = 1 μ V... etc.

Au regard de ce qui précède, un abaque est l'un des outils essentiels de l'amateur qui ne veut pas s'encombrer de formules.

Philippe Bajcik, F1FY

4^{ème} SALON de la radiocommunication

A LA HALLE D'ANIMATIONS DE LA CAPELLE (02)

5 MAI 2001 de 10H A 18H



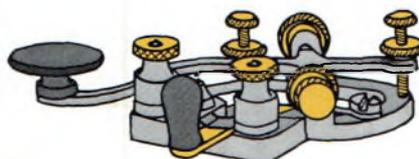
- Vente de matériel neuf et d'occasion
- Démonstration de SSTV
- Foire à la brocante

Organisé par le club LIMA-CHARLY

- Entrée : 10 Francs
- Parking gratuit
- Possibilité de restauration sur place, buvette.

Pour tout inscription et renseignement :
Tél/Fax : 03 23 97 36 07
ou par e-mail : Clublc02@hotmail.com

Accès venant de PARIS par RN2 direction BRUXELLES
UN RADIOGUIDAGE AURA LIEU SUR LE 38 AM



Un préamplificateur 23 cm simple et pas cher

Avant d'attaquer froidement les modifications des têtes HIRCHMANN pour les métamorphoser en émetteur 10 giga, j'ai regardé l'original sous toutes ses coutures. Quel bonheur ne fût pas de constater la présence d'un amplificateur de bande BIS qui était parfaitement récupérable.

Après avoir réalisé quelques mesures autour de celui-ci, j'ai pu en ressortir les quelques caractéristiques suivantes :

Gain moyen dans la bande 950 à 1500 MHz = 40 dB.

Puissance de sortie avant l'apparition de l'IMD = 0 dBm.

Tension d'alimentation = 8 volts.

Ces caractéristiques font que cette platine peut jouer deux rôles spécifiques. Soit on l'utilise en tant que telle, soit on rajoute devant un préamplificateur à faible bruit.

C'est ce que j'ai fait et vous en propose la description dans cet article. Le préampli-

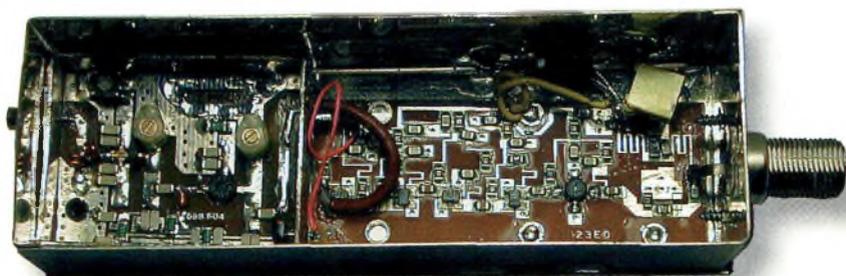
Les lecteurs qui nous suivent assidûment doivent se rappeler des modifications d'une tête de

réception. Le but de cet article consistait à la transformer en tête d'émission à faible coût pour la bande des 3 centimètres. Ces modifications ont d'ailleurs été réalisées avec succès par un grand nombre d'entre vous, mais rappelez-vous. Ne vous avais-je pas demandé de mettre de côté une petite platine qui nous servirait plus tard ? Et bien voilà, le moment est arrivé de la ressortir de vos tiroirs.

ficateur qui fut utilisé provient d'une récupération dont la source est une bro-

cante. A lui tout seul, il offre des performances remarquables puisque son gain est proche de 20 dB mesurés entre 1400

et 1600 mégahertz et que son facteur de bruit descend en dessous du décibel (annoncé dans la notice). Alors comme chez



Vue générale du préamplificateur réalisé avec des pièces de récupération.

nous 40 plus 20 font 60 (décibels), la première réaction consistait à se frotter les mains.

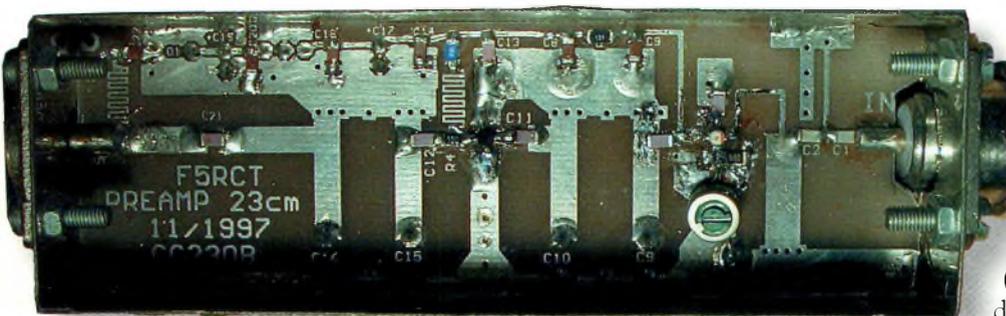
En effet, un préamplificateur avec un tel gain et un facteur de bruit aussi bas peut devenir utile dans de nombreux cas. En trafic local, il est évident que cela ne présente que peu d'intérêt mais pour des QSO à grande distance, qu'ils soient en BLU ou en ATV, un tel gain peu apporter un confort non négligeable.

Toutefois, par précaution, il est sage de prévoir une commande de gain agissant sur les polarisations des transistors de l'amplificateur en bande BIS.

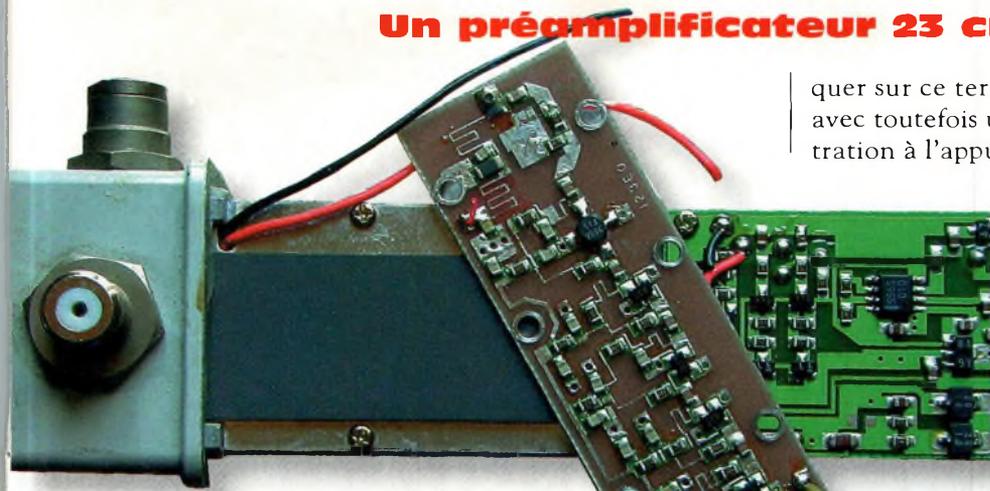
Comme il est fort improbable que l'on réussisse à trouver les mêmes modèles de préamplificateurs, on peut mettre à la place ceux distribués par Cholet Composants par exemple. Ces préamplificateurs permettent de disposer d'une base de travail pour réaliser l'ensemble.

Le gros défaut de ces préamplificateurs réside dans le fait

Le modèle commercialisé par Cholet Composants.



Un préamplificateur 23 cm simple et pas cher



La platine d'amplification en bande BIS provient des têtes de réception Hirschmann.

qu'ils ont une fâcheuse tendance à l'auto-oscillation dès que l'on met les deux capots. Cela apparaît comme gênant puisque ce genre de matériel doit être monté au plus près de l'antenne, donc étanche.

Toutefois, l'un des remèdes possible consiste à placer sous le capot une couche de mousse spéciale qui évite de transformer l'intérieur du boîtier en cavité résonante. Cette mousse se trouve dans de nombreuses têtes de réception satellites assez anciennes. Elles sont de couleur grise ou noire et absorbent les ondes qui auraient la velléité de vouloir se réfléchir sur les parois.

La notice de montage préconise de confectionner deux

parois internes qui doivent monter jusqu'en haut du coffret.

Comme il est équipé d'un transistor AsGa en entrée, il présente des performances intéressantes parmi lesquelles s'affiche un gain de 20 dB dans la bande des 23 centimètres.

Bruit, gain, pertes et position du préamplificateur

On en parle souvent mais les causes et les effets ne sont que partiellement évoqués. Dire qu'il faut placer un préamplificateur au plus près de l'antenne est une chose, expliquer pourquoi en est une autre. Alors, si vous le permettez, je vais me ris-

quer sur ce terrain glissant avec toutefois une démonstration à l'appui. Pour bien

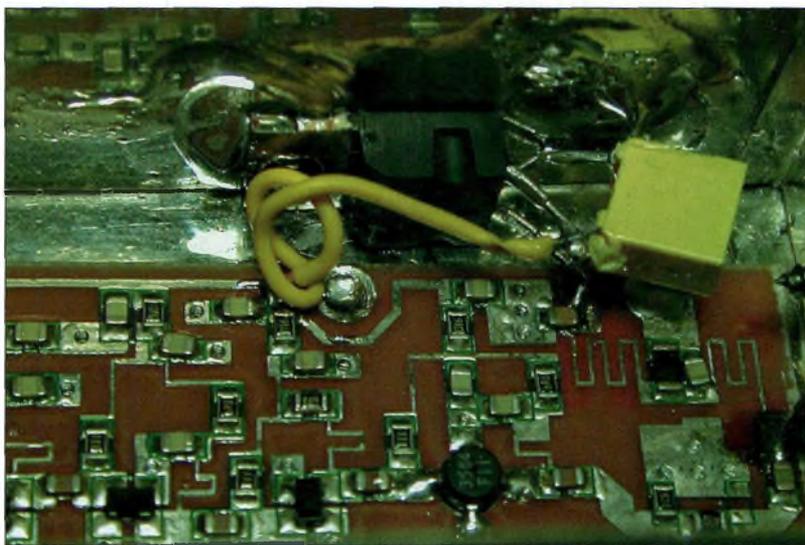
mettre en évidence les petites équations habituelles qui gèrent l'expression du facteur de bruit,

nous nous sommes fait aider par un logiciel spécifique. C'est bien plus agréable et nous fait gagner du temps.

obtient un gain total qui vaut la somme des gains ou des pertes de chaque étage.

Dans le cas du préamplificateur décrit aujourd'hui, nous avons un gain de 20 dB de l'étage d'entrée que l'on rajoute aux 40 dB de l'amplificateur en bande BIS. Pour le gain, c'est tout bon, on en a même un peu trop.

En revanche, pour ce qui concerne le facteur de bruit, il n'en va pas pareil. D'ailleurs ce phénomène porte bien son nom, facteur de bruit, pour le transporter il n'a pas son pareil, et il le fait même avec brio.



Le régulateur est soudé directement sur une paroi.

Pour bien comprendre les phénomènes physiques qui nous entourent, on est souvent appelé à faire appel

aux mathématiques.

Vous n'y échapperez pas non plus.

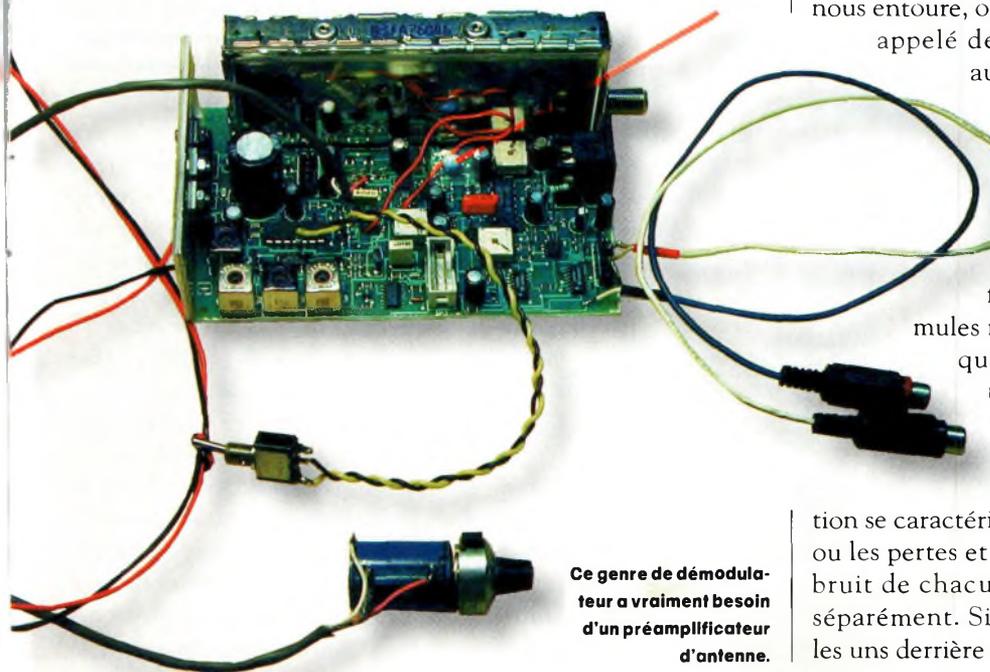
Toutefois, les formules ne réclament que des additions et des divisions. Une chaîne d'amplification

se caractérise par le gain ou les pertes et le facteur de bruit de chacun d'eux pris séparément. Si on les place les uns derrière les autres, on

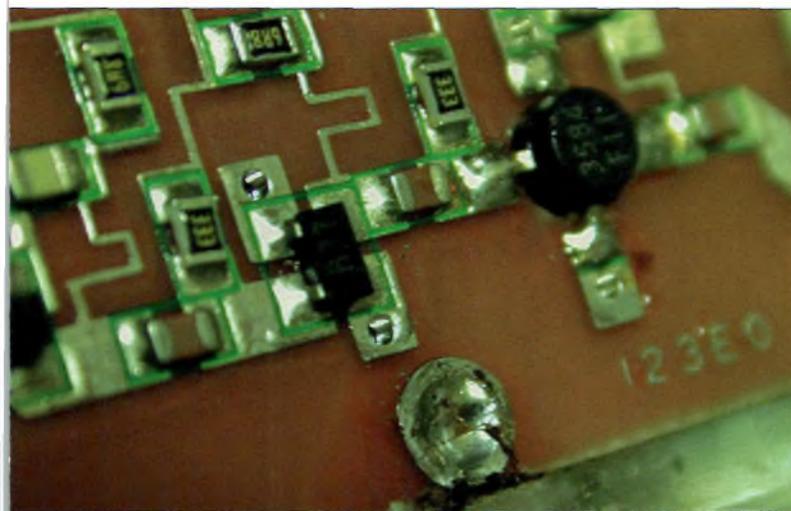
En effet, nous étions contents tout à l'heure d'annoncer le facteur de bruit inférieur au décibel, oui, mais il s'agit de la caractéristique du préamplificateur pris seul. Si on lui rajoute par derrière un amplificateur de ligne qui n'a pas la réputation de présenter des performances exceptionnelles à ce niveau là, on vient tout de suite gâcher le plaisir.

En effet, d'un coup le facteur de bruit est passé de 1 à 1.13. Au niveau des performances de la station ce n'est plus pareil.

On est ici dans le cas où le préamplificateur se retrouve implanté juste au pied de l'antenne. Si maintenant on le place dans la station et



Ce genre de démodulateur a vraiment besoin d'un préamplificateur d'antenne.



Les rivets sont soudés sur le couvercle du fond.

que la longueur du câble coaxial engendre 6 décibels de pertes, le facteur de bruit sera irrémédiablement passé à 3.7. et encore là, on considère que le câble n'apporte que des pertes, un câble presque parfait en quelques sortes. Dans la réalité il apporte aussi du bruit que l'on devrait prendre en compte, mais bon, déjà sans cela les résultats s'affichent comme suffisamment édifiants pour en rajouter encore.

L'équation générale de la figure de bruit est la suivante :

$$F = F1 + ((F2 - 1) / G1) + ((Fn - 1) / (G1G2...Gn) - 1),$$

avec F le facteur de bruit glo-

bal de la cascade d'amplificateurs, $F1...Fn$ et $G1...Gn$, les facteurs de bruit et les gains respectifs de chacun des éléments de la cascade. Les paramètres F et G ne s'expriment pas en décibels. Si l'on prend le gain du premier étage qui est égal à 6 dB, le gain $G1$ est 4. Si cet étage est remplacé par un câble coaxial présentant 6 dB de pertes, $G1$ devient 0.25.

Sans s'en apercevoir, on vient de démontrer mathématiquement qu'un atténuateur situé dans une chaîne d'amplification dégrade le facteur de bruit global. Pour s'en convaincre, résolvons

ensemble la première partie de l'équation ci-dessus.

Faisons $F = F1 + ((F2 - 1) / G1)$ avec $F1 = 1.26$ (1dB), $F2 = 1.26$ et $G1 = 0.25$ (-6dB). Le résultat donne $F = 2.3$ (3.6dB).

Si l'on remplace tout simplement le câble coaxial par un amplificateur apportant un gain de 6 dB, cette même équation nous donne un résultat $F = 1.32$ (1.22 dB). La raison est simple, d'un côté on multiplie un nombre par un quart (préampli en bas), alors que d'un autre côté on le divise par 4 (préampli en haut), les résultats ne sont évidemment plus les mêmes. Cela fait quand même une différence énorme sur la qualité de l'ensemble.

Et encore, répétons-le, nous nous sommes contenté de faire rentrer en compte uniquement les paramètres de base.

Rajoutons à cela le bruit dans le câble plus quelques autres extras, et plus rien n'y fera pour ne pas installer systématiquement son préamplificateur directement au plus près l'antenne.

Une dernière chose avant de passer à la pratique.

Considérons une tension de bruit présente à l'entrée du préamplificateur égale à 5 microvolts ainsi qu'une tension de 50 microvolts correspond au signal utile.

Si l'amplificateur présente un gain de 23 dB, nous récupérerons à la sortie une tension de bruit de $177\mu V$ si le facteur de bruit fait 4dB, et $446\mu V$ si le facteur de bruit fait 8dB.

En revanche, comme le gain est identique dans les deux cas, la tension du signal utile est toujours égale à $706\mu V$ mais le rapport signal sur bruit du premier est de 12 décibels tandis que celui du deuxième n'est plus que de 4 dB !!! N'y aurait-il pas là une matière à soigner.

Nous y reviendrons dans un prochain numéro pour plus d'éclaircissements.

Passons à la pratique

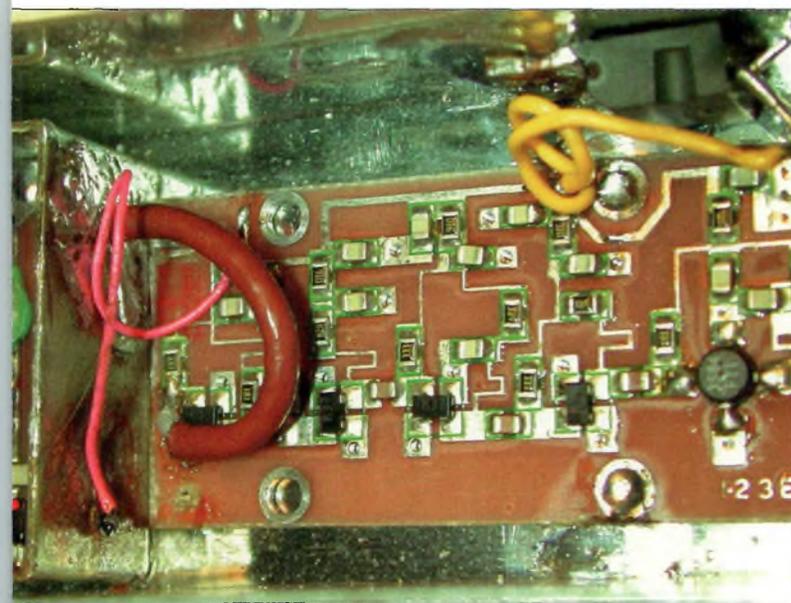
Chacun pourra utiliser la platine d'amplification comme il lui convient. Nous allons nous borner à quelques explications pratiques pour éviter d'éventuels déboires. Une fois que vous aurez sélectionné le coffret dans le-



La fiche SMB n'est pas une brillante idée, on lui préfère sans équivoque sa grande sœur, le connecteur N.

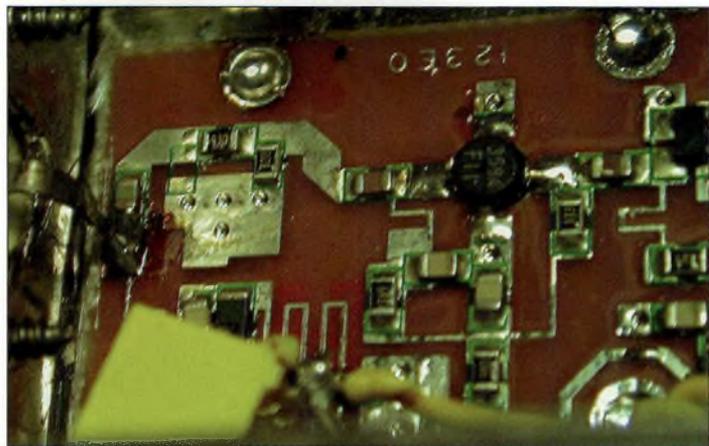
quel rentrera l'amplificateur en bande BIS et le préamplificateur, il faut broder autour. Pour des convenances personnelles, j'ai mis en entrée un petit connecteur du type subclick (SMB) et une fiche F en sortie.

Le modèle SMB n'est pas une brillante idée mais cela me permettait d'effectuer des manipulations diverses par le truchement d'adaptateurs. Par contre, la fiche F fut retenue afin de pouvoir utiliser comme câble de des-



Un petit câble coaxial relie le préamplificateur à la platine.

Un préamplificateur 23 cm simple et pas cher



La liaison avec une fiche F à la sortie de l'amplificateur bande BIS.

centé du simple et très courant coaxial utilisé dans les installations satellitaires.

Les avantages sont nombreux, il reste d'un coût modéré et il est facile à mettre en œuvre.

De plus, au niveau des performances générales sa présence n'a pas d'incidence particulière. Cela se comprend aisément puisque le "gros" de l'amplification est fait directement à la sortie de l'antenne.

Comme vous pouvez le voir sur l'une des illustrations, nous avons fait tous les repérages de la platine. La seule chose à modifier sur celle-ci concerne le retrait du bout de fil qui rejoignait la sortie du mélangeur.

Il faut bien faire attention à ne rien laissé dépasser du côté du plan de masse. Comme il va être soudé sur l'un des capots du boîtier, il pourrait y avoir un court-circuit. Lorsque ceci est accompli,

on peut déposer sur le couvercle inférieur du boîtier la platine afin de la souder dessus par l'intermédiaire des rivets.

Avec un fer à souder bien chaud dont on insère la panne dans le trou, on le gave ensuite de soudure.

Si vous utilisez un préamplificateur devant ce module, il devra impérativement se trouver lui-même enfermé dans un petit coffret séparé. Cela n'empêchera pas de le placer dans la même boîte que la platine. En revanche, on évite d'éventuelles complications. La liaison entre les deux se fait alors par l'intermédiaire d'un petit câble coaxial en Téflon®.

Le régulateur à été soudé directement sur l'une des parois du coffret principal et l'entrée ainsi que la sortie sont découplées par un jeu de capacités de 10nF et 100pF. Sur l'entrée du 7808 on peut rajouter un chi-

mique au tantale d'une dizaine de microfarads.

Pour les personnes désireuses d'utiliser ce genre de préamplificateur en BLU, il faut envoyer l'alimentation sur un autre fil.

Cela ne pose pas de problème car il suffit de rajouter un condensateur de traversée sur le coffret. L'autre extrémité du bypass se situant à l'intérieur ira directement sur l'entrée du régulateur. La platine n'a donc pas à subir de modifications.

Un bon préamplificateur pas cher

C'est vraiment l'envie de réaliser des matériels avec les moyens du bord qui nous a permis de réaliser ce préamplificateur.

Actuellement c'est l'ami Jean-François, F1PDX, qui

R. C. E. G.
ELECTRONIQUE
IMPORTATION DES MARQUES :
ECO, FALKOS, INTEK, LEMM, TELECOM
8 rue Brossette - ZI de l'Hippodrome - 32000 AUCH
Tél : 05 62 63 34 68 Fax : 05 62 63 53 58

ANTENNES BASES 144-430 MHz

ART 52	COINÉAIRE ALU 2X5/8 144	270 F
ART 164	ECOMET X 300 144-430 H : 3.10 m	550 F
ART 191	ECOMET X 50 144-430 H : 1.70 m	320 F
ART 192	ECOMET 50 MHz	250 F

ANTENNES DÉCAMÉTRIQUES FILAIRES

ART 81	DIPÔLE 10-15-20 m L : 7.40 m	350 F
ART 83	DIPÔLE 40-80 m L : 20 m	370 F
ART 84	DIPÔLE 10-15-20-40-80 m L : 30 m	650 F
ART 85	DIPÔLE 10-15-20-40-80 m L : 20 m	650 F
ART 68	DIPÔLE 40-80-160 m L : 32.50 m	690 F
ART 77	DIPÔLE WINDOM 10-20-40 m (11-12-15-30-45) m	350 F
ART 242	DIPÔLE 10-20-40-80 (11-12-17-30-45-88) m	450 F

ANTENNES DÉCAMÉTRIQUES VERTICALES

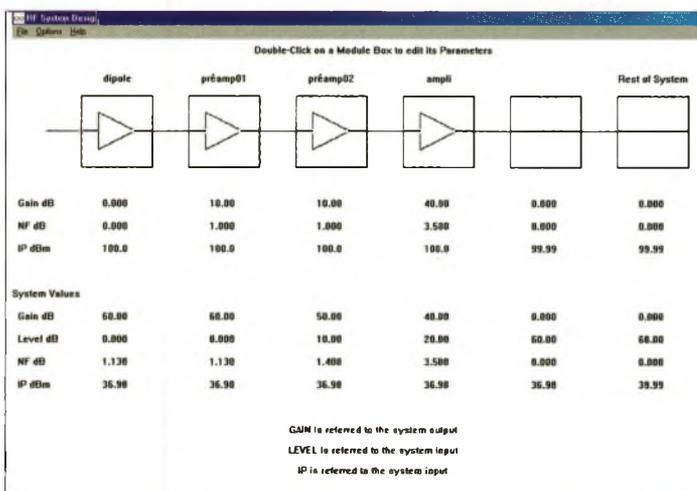
ART 69	ASAY 10-15-20 m H : 3.80 m	550 F
ART 70	ASAY 10-15-20-40 m H : 6.50 m	650 F
ART 71	ASAY 10-15-20-40-80 m H : 7.30 m	950 F
ART 62	R5 HF 10-15-20-40-80 m H : 4.0 m	1390 F
ART 218	HF6 10-15-20-30-40-80 m H : 5.0 m	1890 F
ART 274	HF8 10-12-15-20-30-40 m H : 4.9 m	1800 F
ART 136	DX 11/11 BANDES 3.5-30 MHz H : 8.5 m	1790 F
FALKOS	10-12-15-17-20-30-40 m	2200 F
ART 66	10-15-20-40-80 m	590 F
ART 67	KIT WARC 12-17-30 m	320 F

OCCASIONS HF
TS 1405 3800 F

AUTRES MATÉRIELS ET PORT, NOUS CONSULTER

l'utilise à sa station. Il en est très satisfait. Décidément ses têtes de réception Hirschmann n'ont pas fini de nous étonner.

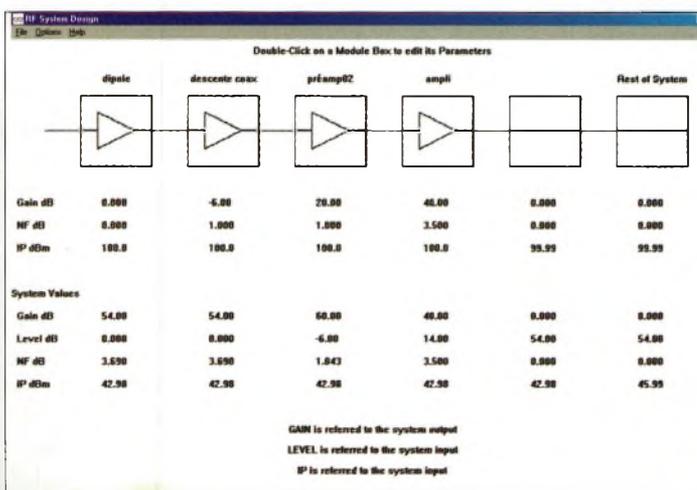
Philippe Bajcik, F1FYF



Le facteur de bruit d'une chaîne d'amplification.



La fiche F où vient le câble coaxial.



Avec la même chaîne d'amplification qu'à la figure 11 mais un câble coaxial entre l'antenne et le préamplificateur.

EME LE DEFI !

Comment établir un contact avec un autre radioamateur en faisant rebondir les signaux sur la lune ? Ce phénomène, connu sous le nom de EME (Earth-Moon-Earth/ Terre-Lune-Terre), est un défi même pour les radioamateurs les plus expérimentés.

EME est une activité VHF-UHF qui nécessite un peu de travail mais elle peut mener à des défis palpitants. Le travail implique -1- de se procurer l'équipement nécessaire comme les multiples d'antennes, rotateurs et préamplificateurs Yagi ; -2- d'apprendre comment suivre la lune en azimut et en élévation de son lever à son coucher ; et -3- de grandes compétences d'opération. C'est une partie de ce défi qui demande beaucoup de dévouement et de détermination mais vous n'avez pas besoin de tout ça pour commencer. La récompense est que vous pourrez atteindre la moitié du monde (partout où la lune brille quand elle brille à l'endroit où vous trouvez) sur les bandes VHF et UHF.

Voyons comment se lancer dans l'EME en racontant les efforts faits par John, W5UWB, qui a commencé cette activité en 1980. John avait atteint environ 36 états sur la bande des 2 mètres à partir de son QTH dans le sud du Texas par différents

moyens de propagation tels que tropo, sporadiques de type E, diffusion météorique et une rare ouverture aurorale. A cette époque, John s'est rendu compte que les états supplémentaires, dont la plupart se trouvaient à plus de 2 254 kilomètres, allaient être difficiles à atteindre. Il a alors décidé d'essayer l'EME en utilisant une simple antenne Yagi, une Cushcraft Junior Boomer (avec une flèche de 5 mètres de long). Il a ajouté à l'antenne un préamplificateur de 0,3 dB avec les relais nécessaires. Il a ensuite établi un programme avec d'autres opérateurs EME en montant le Net EME sur le bande des deux mètres que l'on entend sur 14,345 MHz à 1700 UTC les samedi et dimanche.

John a obtenu des résultats immédiats en contactant deux stations de Nouvelle-Angleterre : Lance WA1JXN, qui avait une antenne Yagi Cushcraft, et Dave, K1WHS, qui avait une installation de 24 Yagi. Les programmes avaient lieu au lever de la lune, quand la lune avait un degré d'élévation de zéro à



Le système d'antenne de W5UWB. John a en partant du haut 11 éléments sur 222 MHz sur une Yagi à 17 éléments pour la bande des 2 mètres sur une beam 6 mètres à 6 éléments de conception W1JR. Sur l'autre pylône une Yagi à 35 éléments pour 1296 sur une conception K1FO à 25 éléments pour le 432 MHz. (Photo de W5UWB)

12 degrés. Avec son installation Yagi simple, John pouvait atteindre 46 états. Cependant, il s'est rendu compte qu'il aurait besoin d'une antenne plus grande pour réussir le WAS (Worked All States).

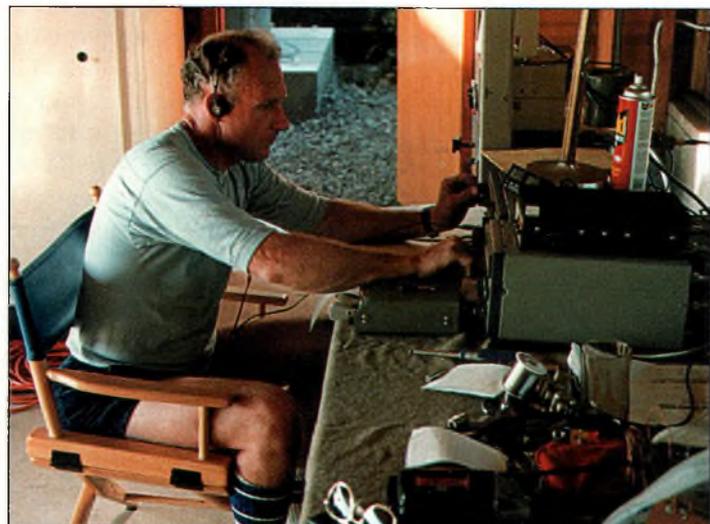
Il a ensuite monté quatre Yagi KLM à 16 éléments. Avec cette installation et ces programmes sur les 20 mètres, il a enfin réussi à finir le WAS sur la bande des deux mètres en 1988.

L'un des contacts Yagi les plus mémorables de John, était avec K6MYC/KH6, qui a emmené quatre antennes KLM à 16 éléments à Hawaï en février 1984. Le total de QSO effectué par John avec l'utilisation d'une antenne Junior Boomer est de 28 QSO.

Conditions et installation aux deux mètres

Étant donné la perte de trajectoire estimée à environ 253 dB, on admet généralement que pour réussir, chaque station doit obtenir un gain d'antenne de 20 dBi et 1000 watts (quatre Yagi à 2,2 longueurs d'ondes). Cependant, un gain d'antenne supérieur à une station dimi-

stations en utilisant une puissance plus faible et seulement une Yagi. Quelques stations moins puissantes utilisent quatre Yagi en polarisation croisée et sont capables d'atteindre une station équipé d'une Yagi avec 1000 watts ou plus. La Yagi croisée leur permet de sélectionner une polarisation horizontale ou verticale, contribuant ainsi à réduire le "blocage" de la rotation Faraday, dont nous parlerons plus tard. Il faut beaucoup de persévérance et la capacité d'entendre beaucoup de "bruit blanc" pour trafiquer avec une simple Yagi sur la bande des 2 mètres ! Assurez-vous que les pertes des lignes d'alimentation sont au minimum, de pré-



Mike Staal, K6MYC, dans sa station à Hawaï.
(Photo de K6MYC)

nuer le niveau pour l'autre station. Par exemple, la grande antenne de Dave Blaschke, W5UN de 48 Yagi à cinq longueurs d'ondes a permis à Dave d'atteindre les stations européennes qui fonctionnent seulement avec 100 watts avec une simple Yagi et en utilisant un gain de terrain au coucher de la lune (un gain de terrain fournit une augmentation de plus de 6 dB). Récemment, de nombreuses stations avec de grandes antennes (16 Yagi ou plus) vous permettraient d'établir des contacts par la lune avec ces

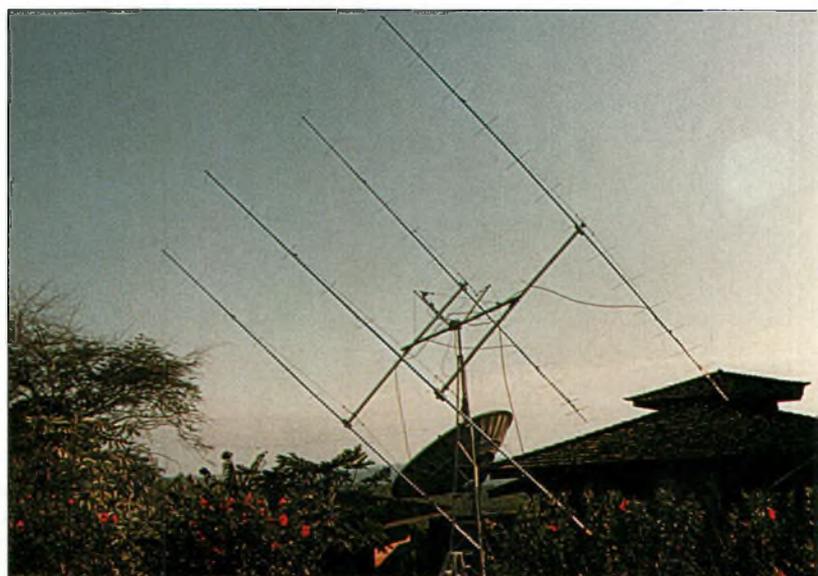
férences moins de 0,5 dB. Les longueurs des câbles d'alimentation de moins de 22,5 mètres sont recommandées et au minimum une ligne de type LMR-600 ou équivalent. Un câble de 18 à 20 centimètres ou plus grand serait un avantage. Un préamplificateur monté en tête de mât est préférable (avec un facteur de bruit de moins de un dB) afin d'établir l'ensemble des facteurs de bruit mais ce n'est pas une condition exigée. Au récepteur, utiliser un filtre étroit CW ou DSP et un filtre audio extérieur peut être un atout. Le meilleur filtre est



Vernice Butrovitch, la femme de John, s'apprêtant à inspecter ses antennes sur la bande des 6 mètres, 2 mètres et 222 MHz. Vernice, a installé toutes les antennes, pylône, rotateurs et câbles de W5UWB. John a été opéré du cœur en 1996 et ne peut plus s'occuper des antennes. (Photo de W5UWB)

bien sûr vos oreilles. Avec de la pratique, vous pourrez lire un signal qui est au niveau du bruit ou même inférieur à celui-ci. La disposition physique du terrain environnant est important en raison du "gain de terrain" supplémentaire disponible à certains angles d'élévation. Une personne vivant à la campagne, entourée de plaines obtiendra un meilleur gain de terrain qu'une personne vivant dans une ville entourée de maisons et d'arbres. Dans le cas de John, il a une Yagi de 5 longueurs d'ondes à

16 mètres au-dessus du sol avec des plaines qui s'étendent sur des kilomètres à la ronde dans toutes les directions. Les gains calculés (trois lobes dans son cas) sont les suivants : (Note : le gain d'espace libre d'une Yagi de 5 longueurs d'ondes sur la bande des 2 mètres est d'environ 14,8 dBd ou 16,9 dBi) : Premier lobe : 1,0 degré à 2,75 degrés de gain se situe entre 19,8 et 22,4 dBi. Deuxième lobe : 5,0 degrés à 6,3 degrés de gain se situe entre 20,5 et 21,8 dBi.



L'antenne EME composée de quatre Yagi de K6MYC/KH6 au QTH hawaïen de Mike.
(Photo de K6MYC)



Photo de la carte QSL utilisée par Pat, VE1ASA, représentant son antenne EME pour la bande des 2 mètres.

VE1ASA

Pat Hughes
 273 Hanwell Rd.
 Fredericton, NB,
 Canada
E3B 2R2

Grid: FN65PX
 York County
 Lon: 66°40' W
 Lat: 45°57' N
 Tnx EME Qso

Troisième lobe : 9,0 degrés à 10 degrés de gain se situe entre 20,3 et 21 dBi.

L'utilisation du gain de terrain réduit le niveau pour une antenne très grande à l'autre station. A présent, avec des conditions idéales, John est capable d'établir des contacts avec quatre Yagi qui fonctionnent avec 1 KW et plus. Le bruit local, la dégradation de la trajectoire et des éléments tels que la rotation Faraday (nous n'y sommes pas encore venus) entrent tous en compte pour déterminer si un contact peut être ou non établi.

Installation et conditions sur le 432 MHz

A environ 9 dB, la perte de trajectoire sur 432 MHz est considérée plus importante que sur la bande des 2 mètres en raison de l'effet "antenne".

Un dipôle pour cette bande est un tiers de la taille d'un dipôle pour les 2 mètres et capturera ainsi seulement un neuvième de l'énergie comme le dipôle des 2 mètres. Par conséquent, vous devez posséder une antenne plus grande pour avoir une "aire de capture" équivalente.

Les conditions du gain minimum sont d'environ 24dBi sur cette bande et quatre Yagi à 6 longueurs d'ondes semblent être la condition minimale. C'est très important ici d'avoir un préamplificateur à faible bruit (0,5 dB) monté sur l'antenne avec un commutateur approprié pour l'émission et une ligne d'alimentation à faible perte.

Attendez-vous à ce que la rotation Faraday soit plus lente sur cette bande avec des périodes de "blocage" plus longues dues à la polarisation croisée.

Les meilleurs moments pour l'EME

Puisque les signaux EME seront dans l'ensemble très faibles, toutes les dispositions doivent être prises pour réduire le bruit externe et généré par le système. La nuit est probablement le meilleur moment parce que les bruits artificiels sont réduits. Inversement, la rosée nocturne sur les lignes d'alimentation peut causer une augmentation du bruit.

De nombreux programmes informatiques (Sky Moon de W5UN par exemple) fourniront l'azimut et l'élévation de la lune et détermineront la dégradation de la trajectoire en prenant en compte la distance entre la lune et la Terre et le bruit de fond de notre propre galaxie et des systèmes solaires lointains. Ce programme indiquera aussi le déplacement de la fréquence Doppler attendu (2 mètres : plus de +400 Hz au lever de la lune, -400 Hz au coucher). Les meilleurs moments du mois sont quand la pleine lune, la nuit, le péri-gée lunaire (le moment où la lune est la plus proche de la Terre) et une déclinaison vers le nord coïncident. John souligne aussi que la veille et le lendemain de la nouvelle lune sont souvent mauvais pour l'EME à cause du bruit du soleil.

De nombreux sites Internet indiquent les meilleurs moments pour l'EME. L'un de ces sites est : <<http://www.qsl.net/ea6vq/w5luu.html>>.

Problèmes de polarisation

Sur 432 MHz, la plupart des stations utilise une polarisation linéaire pour le trafic en EME. Les stations Yagi utilisent la même polarisation horizontale qui est utilisée pour le trafic à faible signaux VHF terrestre. Le problème avec le trafic VHF EME est que la polarisation émise pivote souvent avant d'atteindre la station réceptrice, il y a donc en général de grandes pertes dans la puissance du signal. Comme les signaux EME sont toujours proches du niveau de bruit et s'atténuent souvent rapidement, même une perte de 1 dB est visible. Il y a deux types de rotations qui sont concernés par le trafic EME : Faraday et la rotation géométrique.

La rotation Faraday. Comme une onde radio passe par l'ionosphère, elle pivotera en polarité par une quantité qui dépend du niveau d'ionisation par lequel elle passe. Elle pivotera encore sur la trajectoire du retour. Cette rotation change constamment à une vitesse qui dépend de la fréquence utilisée. D'habitude, cette rotation est plus rapide à 50 MHz et plus lente quand on progresse dans la fréquence. Sur la bande des 2 mètres, la période est généralement d'environ 20 minutes pour effectuer une rotation complète.

Cependant, elle peut être plus longue, cela dépend des différents niveaux d'ionisation que le signal rencontre lors de son voyage et vous pouvez quelques fois vous retrouver "bloqué" pour une période plus longue. Gardez à l'esprit qu'il y a environ une perte de 20 dB lors de la polarisation

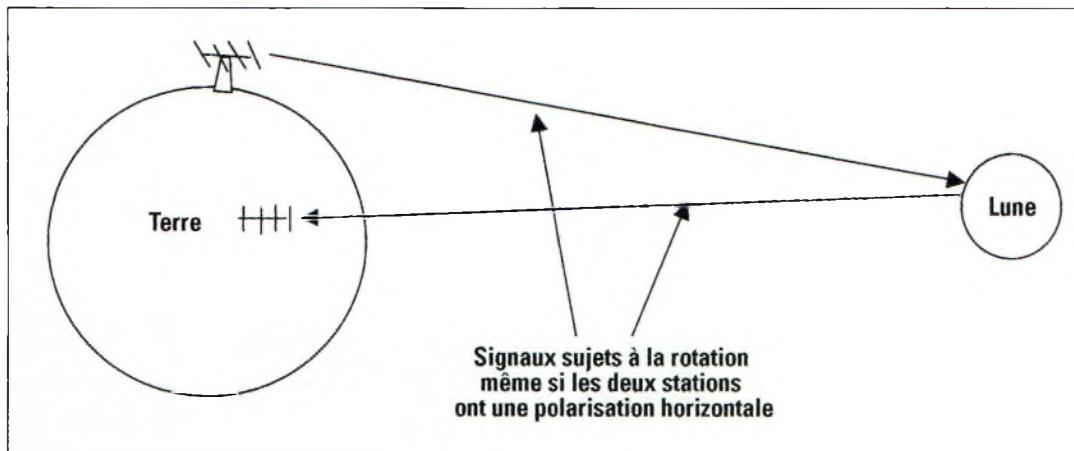


Fig. 1- L'essentiel d'un contact EME. Remarquez qu'une variété de facteurs peut influencer la polarisation des signaux, même si les deux stations utilisent des antennes polarisées de façon similaire.

croisée (différentes polarisations à des fins différentes de la trajectoire).

Rotation géométrique. Si les stations d'émission et de réception se trouvent sur deux continents différents, il y aura presque toujours une rotation de polarisation entre eux en raison de leur positions relatives sur la Terre.

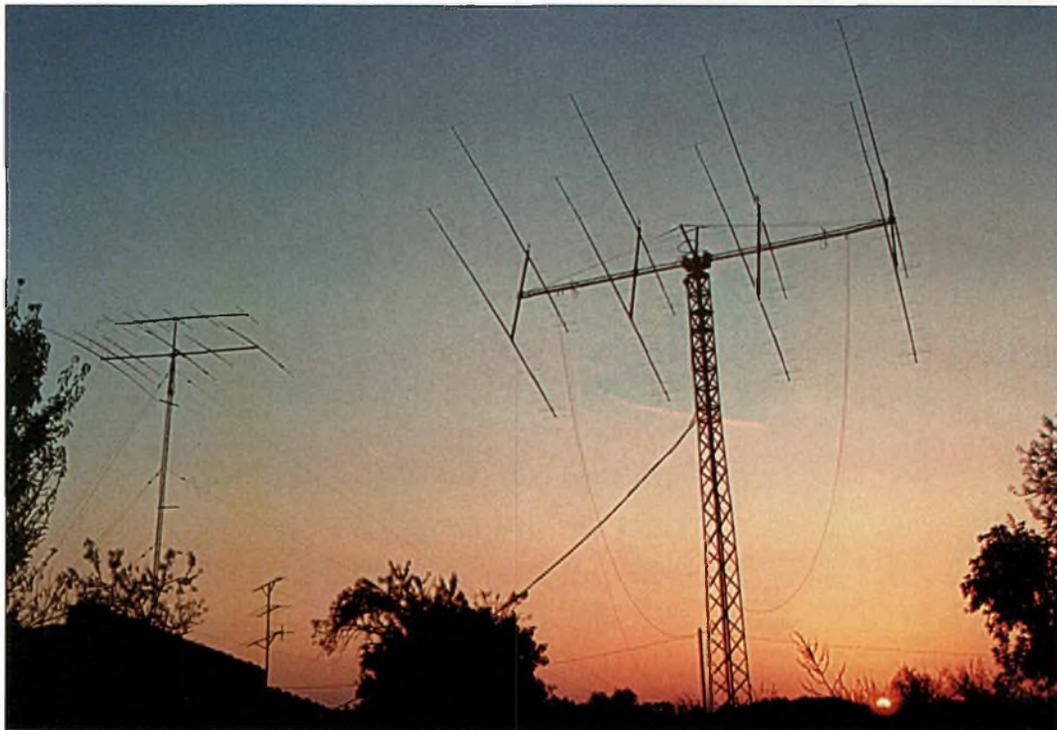
Ce phénomène s'appelle rotation géométrique (ou polarisation spatiale). La rotation géométrique dépend aussi de la position de la lune puisqu'elle varie avec chaque passage de la lune.

On peut trouver des informations complémentaires sur Faraday et la rotation géométrique sur les pages web EME de G3SEK : <<http://www.ifwtech.demon.co.uk/g3sek/eme/pol4.htm>>.

Un moyen de traiter ces problèmes de rotation est la construction d'une station qui peut être changée de polarisation horizontale en polarisation verticale. Un bon exemple sont les beams à polarisation croisée. En fait, Mike Staal, K6MYC, a atteint 99 stations pendant le contest EME 1999 avec son antenne à quatre Yagi, à polarisation croisée. Les stations ayant la capacité de changer de polarité découvriront qu'elles doivent émettre sur une polarité et recevoir sur une autre.

Il y a peu de stations qui peuvent entièrement pivoter leur antenne pour sélectionner la meilleure polarisation pour émettre et recevoir. Cela peut être un problème avec une longue Yagi. VE7BHQ utilise une antenne colinéaires modifiées de Cushcraft, qui lui permet de pivoter l'antenne à la verticale et à l'horizontale.

Si vous n'avez pas la capacité de changer de polarisation, le problème peut être traité en attendant que Faraday roule (environ 20 minutes sur la bande des 2 mètres), avec la différence spatiale qui change quand la lune se déplace dans le ciel. Tôt ou tard, tout s'ali-



Si vous arrivez et réussissez à atteindre EA6VQ en Espagne, voici le système d'antenne qui ramènera vos signaux de la lune.
(photo de EA6VQ)

gnera et cela permettra aux signaux de passer.

John, W5UWB, qui utilise une simple Yagi, ne peut pas être concerné par les problèmes spatiaux ou Faraday. Il a seulement environ 45 minutes du lever de la lune au dernier lobe utilisable (environ 10 degrés), il doit donc garder les doigts croisés !

Bandes utilisées pour l'EME

De nos jours, la bande des deux mètres semblent être la bande la plus populaire pour l'EME, suivie du 432 et 1296 MHz. Quelques individus énergiques tentent de trafiquer le rebond sur la lune sur 50 MHz et obtiennent de bons résultats. Sur 50 MHz, vous avez besoin d'une Yagi d'une longueur minimum (longueur de flèche de 13,5 à 21 mètres !) et une puissance élevée.

Procédures d'opération

La plupart des contacts EME sont établis en utilisant la CW bien que quelques stations puissantes aient réussi des contacts SSB. Sur la ban-

de des 2 mètres, la convention est d'utiliser une séquence de deux minutes avec la station la plus à l'est prenant le cadre temporel de 00 à 02 (00 à 02, 04 à 06, 08 à 10, etc.). Cela signifie que la station la plus à l'est émet pendant deux minutes et puis écoute pendant deux minutes. La pratique courante (sur un QSO programmé) pour chaque station est de prévoir autant de périodes nécessaires pour être entendu ; la première station qui entend l'autre envoie ensuite des signaux radio et un rapport de signaux. Sur la bande des 2 mètres, un "0" (zéro) est en général le seul rapport envoyé.

Si les signaux sont très puissants, un rapport RST peut alors être envoyé. En admettant que le rapport est reçu, l'autre station envoie un "R" et un rapport de signal en retour. Cela continue jusqu'à ce que les deux stations aient échangé des rapports. La deuxième station envoie ensuite des "R" et le QSO est complet.

La séquence 432 MHz est fondée sur des séquences de 2 1/2 minutes. Sur cette bande, la

station la plus à l'ouest prend la première période. Avec des QSO aléatoires, en particulier ceux qu'impliquent des stations plus puissantes qui fournissent un signal facilement lisible, la séquence d'une minute est courante. Sur la bande des 2 mètres, les programmes d'une heure sont courants (abandonnez si vous n'avez pas terminé le QSO en une heure) et les programmes d'une demi-heure sont utilisés sur 432 MHz.

Conclusion

Si vous cherchez un nouveau défi, celui-ci peut faire l'affaire. Comme nous l'avons démontré, une station avec une bonne antenne est préférable. Il est donc possible de commencer (j'ai dit "commencer") avec une simple Yagi, est 100 watts et un horizon dégagé dans toutes les directions. Vous trouverez certainement des "EMEers" expérimentés qui seront prêts à vous aider.

**Ken Neubeck, WB2AMU et
John Butrovich, W5UWB**

La station du mois, Sylvain, F8BYC



Sylvain, F8BYC

Ceux qui habitent sur la région parisienne connaissent bien ce monsieur, certains d'entre eux ont même bénéficiés des cours de télégraphie qu'il a mis au point à une époque. En effet, c'étaient les mardi et vendredi soir qu'il consacrait une partie de son temps pour initier les néophytes aux techniques de la Charlie Whisky.

A son arrivée dans le monde des radioamateurs, il était à dix lieues de penser qu'il ferait un jour de l'ATV. Un petit coup de pouce des copains de la région l'a plongé dans ce monde merveilleux des images.

Notez que la transition fut douce puisque Sylvain pratiquait déjà la télévision à balayage lent aussi bien en décimétrique qu'en VHF.

L'ami Sylvain est un véritable passionné de radiocommunications. Il mélange avec soin les technologies du passé avec celles du présent. Sa station qu'il a méticuleusement organisée dans une grande pièce est le siège de longues périodes passées entre son ordinateur, sa caméra et le microphone. Fervent défenseur de la télégraphie, il la pratique de temps à autre lorsque les copains ATV dorment encore...

L'emplacement géographique dont il bénéficie ne lui a posé aucun problème de liaison lorsqu'il a démarré la pratique des SHF. En effet, du haut de son pylône on peut voir le tout Paris en effervescence et sur presque 360 degrés de dégagement.

Nous n'y sommes pas monté mais nous l'avons vu à l'occasion d'une retransmission ATV à partir d'une caméra perchée tout là-haut. C'est donc à plus de cent mètres au-dessus du niveau de la mer que se situe la plus haute de ses antennes.

Pour la petite histoire

Le pylône que vous découvrez en couverture a été montée par l'OM lui-même mais le plus impressionnant réside dans la structure supérieure du mât. Lorsqu'il a fallu tout reconstruire après la fameuse tempête de décembre, Sylvain s'est concoccté un astucieux dispositif pour y installer les antennes.

Cela consiste en un système de tubes d'acier d'un diamètre de 50 millimètres qui coulissent et qui pivotent. Le H ainsi formé permet d'atteindre aussi bien

les antennes de gauche que celles de droite ainsi que celles du haut, et tout ceci en restant harnaché sur le haut de la cage du pylône.

Les deux paraboles sont celles qui lui permette de pratiquer la bande des 3 centimètres. La plus petite est exclusivement réservée à la réception tandis que la plus grosse profite d'une tête de réception et d'un DRO de 1 watt. L'ensemble étant commuté par un relais ad hoc. Pour compléter ses activités dominicales, l'ami Sylvain s'occupe de son site Internet remarquablement bien fait. On y retrouve d'ailleurs son logiciel pour apprendre la télégraphie ainsi qu'une foule de renseignements pratiques et techniques. Les OM du cru local lui confient leurs expériences ou leurs montages et il se charge de les mettre en ligne.

Il y a de bons sujets qui peuvent servir de base dans le cadre d'expérimentations personnelles. La présentation générale du site prend globalement l'apparence de l'explorateur Windows. Cela permet d'ailleurs de naviguer avec un agréable

confort. Vous pouvez aller le visiter en tapant l'adresse toute simple f8byc.free.fr.

Je terminerai cette page en rajoutant un commentaire auquel Sylvain tenait absolument. Il s'agit du pylône CTA sur lequel on le voit en photo, ce n'est pas le sien, mais il s'agit de celui de f1fy. Ce n'est pas une plaisanterie, pas mal de gens qui connaissent f8byc ont cru pendant un moment que ce CTA de 12 mètres décrit dans un précédent numéro de CQ était le sien. Ceci étant certainement du aux effets pervers et trompeurs d'une photographie prise sur le vif.

Si vous passez un jour en région parisienne, vous pouvez le contacter sur 144.150MHz où il est souvent en veille.



Ce n'est pas parce que Sylvain donne un coup de main à FY1 qu'il faut croire qu'il s'agit du sien.

FRÉQUENCE CENTRE

info@frequence-centre.com

CRÉDIT IMMÉDIAT
C E T E L E M



Dépositaire
ICOM FRANCE

ICOM



NOUVEAU

DISPO !
VHF 100W UHF 75W SHF 10W



ICOM IC-706 MKIIG

IC-756PRO



TOUTE LA GAMME
GARMIN

Reprise
de vos appareils
en parfait état
pour l'achat
neuf ou
d'occasion

IMPORTATEUR
ANTENNES PKW

CUBICAL QUAD		4590,00F
10-15-20 m	boom 2,40 m	6250,00F
10-15-20 m	boom 5,00 m	6550,00F
10-15-20 m	boom 7,40 m	
BEAM DECAMETRIQUE		1490,00F
10-15-20 m	boom 2,00 m	2390,00F
10-15-20 m	boom 5,40 m	3990,00F
10-15-20 m	boom 6,00 m	4590,00F
YAGI MONOBANDE 40 m		1750,00F
10-15-20 m	boom 4,80 m	2950,00F
10-15-20 & 40 m	boom 6,00 m	3190,00F
ANTENNES QUAGI VHF		750,00F
MHF 1	boom 7,00 m	940,00F
MHF 2SS	boom 9,40 m	
MHF 25M	double boom	
MHF 2E SL	double boom	
ANTENNES VERTICALES		2290,00F
VHF 6 éls	hauteur 8 m	
VHF 8 éls		
GP All	10 m au 160 m	

ASSUREZ
votre
matériel
contre
VOL
PANNE
CASSE

Renseignez
vous !

3 ET 4 MARS
PRESENT A
MARSEILLE
Dépt. 13

10 ET 11 MARS
PRESENT A
CHENOVRE
Dépt. 21

24 ET 25 MARS
PRESENT A
SARATECH
Dépt. 31



DISPO !

TS-2000

NOUVEAU

HF 100W 50MHz VHF 100W UHF 50W SHF* 10W

KENWOOD



TS-570DG

TH-D72
VHF - UHF



TM-D700



ROTORS



DISPO !

NOUVEAU

FT-817

HF, VHF, UHF, 50MHz

FT-847



FT-100



YAESU

FREQUENCE
CENTRE
EN PERSONNE
VOUS APPORTE
VOTRE MATÉRIEL À DOMICILE
DANS TOUTE LA VALLEE DU RHONE
(Dép. : 07-26-30-84-13-etc.)

117, rue de CREQUI - 69006 LYON
Tél.: 04 78 24 17 42 Fax: 04 78 24 40 45

FAITES
VOS ACHATS
EN MARS
et payez
en juin 2001*

* Sous réserve d'acceptation du crédit. Offre valable de 1 000 à 20 000 F d'achat, TEG variant en fonction du montant du crédit. Exemple : pour un achat de 3 000 F, TEG 13,33 % /an au 01.08.00 - hors assurance facultative - Remboursement en une échéance de 3 090 F sous 3 mois.

Interconnexion mais pas de packet

D De nos jours, on a souvent plus d'un ordinateur, en comptant le nouveau pour les jeux des enfants et le (ou les) vieux du shack. Ne serait-il pas astucieux de connecter ces ordinateurs entre eux ? De cette manière, on ne serait pas obligé d'utiliser un appareil

Dans ma première rubrique du troisième millénaire, nous jetterons un œil sur les avantages de l'installation d'un réseau d'ordinateurs chez vous, des détails sur le matériel et sur les programmes dont vous avez besoin et quelques tuyaux sur l'installation.

La plupart des radioamateurs ont au moins un ordinateur dans leur shack. Outre l'utilisation de ces ordinateurs pour le traitement de texte et Internet, nous les utilisons aussi pour entrer nos contacts ou pour établir des contacts dans les différents modes de données tels que CW, packet et PSK31.

contrôlé d'un endroit chaud de la maison. Sans oublier l'enthousiasme des jeux à plusieurs !

On peut aller plus loin dans ce partage de périphériques en incluant les modems et d'autres appareils. Peut-être avez-vous une ligne DSL (digital subscriber line, ligne d'abonné numérique) ou, comme moi, la société de votre câble TV commence à offrir des raccordements de modems pour l'accès à Internet. Avoir un accès en mégabit par seconde (MB/s) est assez amusant, mais imaginez si vous pouviez partager cette connexion avec le reste de la maison.

Voici comment le faire : Si vous êtes vraiment intéressé, lisez la documentation Win-

architecture client-serveur, mais c'est trop complexe et coûteux.

Voyons le matériel

Tout d'abord les cartes d'interface : chaque ordinateur en réseau nécessite une Network Interface Card ou NIC (Carte d'interface de réseau). Elle coûte partout de 100 F à plus de 500 F pour les meilleures et supporte un taux de données de 10 ou 100 MB/s (ou les deux !). Pour le moment, je vous recommande de vous procurer celle à 200 F qui supporte 10 MB/s (assez abordable) et que l'on peut étendre plus tard. Procurez-vous les Cartes d'interface réseau qui ont un connecteur "10BaseT" (RJ-45), représenté sur la fig. 1, c'est un large connecteur de téléphone (8-pin).

Le câble est de différents types, mais pour les réseaux d'ordinateur "Ethernet", deux styles sont dominants : RG-58 et UTP. RG-58 ou ThinNet est

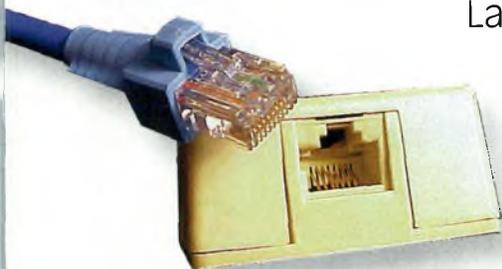


Fig. 1 - Un connecteur RJ-45 mâle (à gauche) et un connecteur RJ-45 femelle (à droite). C'est le même connecteur que l'on utilise dans de nombreuses postes récents pour la connexion du microphone.

Remarquez le raccord "sans crochet" sur le connecteur mâle qui empêche l'onglet relâché de s'accrocher sur les objets quand on tire le câble dans les murs.

spécifique pour une tâche spécifique. Le principal avantage d'interconnexion est l'aptitude à partager les dossiers et les périphériques. Par exemple, toutes les personnes du réseau pourraient utiliser l'imprimante. On pourrait désigner un ordinateur (celui avec l'immense disque dur) comme le serveur de dossier, où on garde tous les gros dossiers. Cela permettrait au vieil ordinateur, avec un disque dur de 120 MB, de fonctionner quelques années supplémentaires. Peut-être le PC du shack pourrait-il être

dows™ ou achetez un livre. Nous allons voir les réseaux point-à-point relativement simples qui sont parfaits pour les petits réseaux. De plus grands réseaux nécessitent une



Fig. 2 - Un hub 10BaseT à port 8 utilisé par l'auteur. Ce hub coûte environ de 500 F et a été utilisé pendant trois ans. A l'arrière, il y a huit prises RJ-45 jacks. Sur le panneau représenté devant, il y a un connecteur BNC pour ThinNet et un connecteur Sub-D AUI 15-pin. Ces deux connecteurs supplémentaires permettent un équipement réseau plus ancien pour connecter au hub. Remarquez aussi les huit LED "Link Status", une pour chaque port, et la prise de courant.

Interconnexion mais pas de packet

connu des radioamateurs comme un câble d'antenne coaxial souvent utilisé pour les antennes mobiles et supporte le réseau standard d'ordinateur 10Base2. UTP ou Unshielded Twisted Pair est un câble de quatre paires tordues de 22 ou 24 de calibre et supporte les standards 10BaseT et 100BaseT. Les réseaux modernes utilisent presque exclusivement UTP qui peut aller jusqu'à 90 mètres.

Afin de transporter les données à 10 ou 100 MB/s, le câble et les connecteurs doivent répondre à un standard rigoureux.

Quand vous achetez un câble, des connecteurs, des prises et d'autres accessoires, assurez-vous qu'ils répondent aux standards français. Ne lésinez pas. Le câble standard a un revêtement extérieur en PVC, mais vous pouvez aussi l'obtenir avec un revêtement en téflon® (connu comme degré plénum),

qui vous permet de pénétrer dans les conduits de chaleur et climatisés puisque le téflon® ne brûle pas facilement. Les codes de construction peuvent aussi nécessiter un câble en plénum. Vérifiez d'abord.

Pour connecter tous ces ordinateurs entre eux, vous avez besoin d'un hub ou d'un switch. Ce sont de petits appareils dans lesquels les câbles des cartes d'interface réseau de l'ordinateur sont connectés et sont de type 10 MB/s et 100 MB/s, quelquefois ils supportent les deux vitesses. La différence est qu'avec un hub, la capacité de données de 10 MB/s est partagée avec tous les ordinateurs en réseau, alors qu'un switch communique avec chaque ordinateur séparément, permettant la vitesse maximale pour chaque ordinateur. Ici, je recommande un hub relativement abordable (fig. 2), avec cinq ou huit ports, puisqu'il fonctionnera

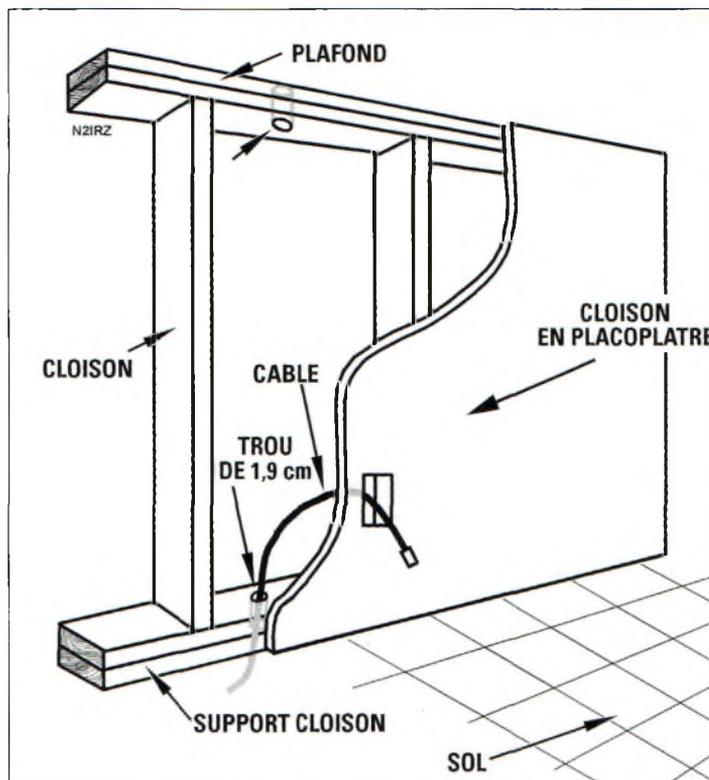


Fig. 3 - Une construction typique. Installer un nouveau câble dans un mur n'est pas aussi difficile que cela paraît. Faites un petit trou dans la plaque de plâtre (qui sera plus tard couverte par une plaque) et percez un trou dans le bas ou le haut de la plaque depuis le sous-sol ou le grenier. Utilisez un guide pour récupérer le nouveau câble dans les deux trous.

A.M.I.

Des super prix et la compétence en plus

KENWOOD



TM-D700
VHF-UHF-FM-TNC
1200/9600 Bauds
PACKET et APRS

YAESU



FT-817
HF-50-144-432
Tous modes-portable



TS-2000

SANGEAN

ICOM

GARMIN

WORLDSPACE®



HITACHI
Récepteur satellite numérique FM et SW

Présent à **SARATECH**

Dans une ambiance «Shack», matériel d'émission et de réception, antennes, accessoires et conseils pour tous les passionnés de radio

16, rue Jacques GABRIEL
31400 TOULOUSE

Tél: 0 534 315 325

Fax: 0 534 315 553

<http://www.amiradio.com>

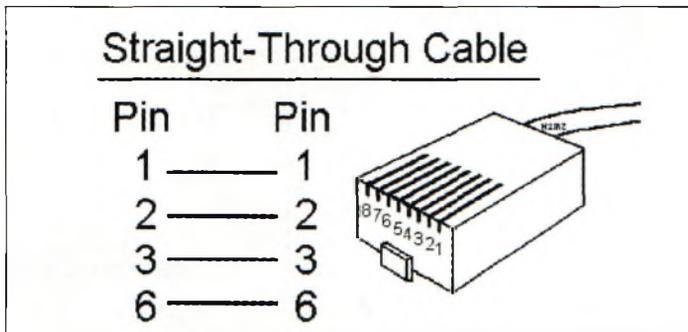


Fig. 4 – Les attributions propres d'un câblage 10BaseT/RJ-45. Quand vous utilisez un hub, utilisez cette configuration de câble. Remarquez que quatre câbles ne sont pas désignés et peuvent être utilisés pour votre ligne téléphonique ou d'autres objets si vous le souhaitez.

convenablement dans un réseau pour environ 400 F.

Si vous voulez partager un câble, ISDN ou DSL (prétendu gamme large) sur votre réseau, vous avez besoin de sécurité pour que les autres ne puissent pas accéder à votre réseau. L'utilisation d'un routeur vous assure que les autres n'ont pas accès à votre réseau à moins qu'ils y soient spécifiquement autorisés. Cette fonction de sécurité, appelée aussi pare-feu, est essentielle si vous êtes connecté au monde extérieur. Un routeur de bonne qualité, qui voit la ligne à larges bandes comme un ordinateur unique sans dossier ou partage de périphérique, coûte environ 1 000 F ou plus. L'autre côté du routeur est connecté à votre réseau, où tous les ordinateurs ont accès. Vous pouvez aussi avoir des routeurs avec des hubs intégrés, ainsi que des routeurs de télétraitement avec un modem intégré de 56k, pour des connexions de vieux télétraitements. Le pare-feu peut aussi être installé dans les programmes, cela nécessite un ordinateur avec deux cartes d'interface réseau mais les routeurs de matériels sont aussi abordables et c'est une meilleure solution.

Programmes

Maintenant, voyons les programmes puisque le matériel est inutile sans eux. Les programmes de réseaux sont ven-

us par Novell, IBM et d'autres. Cependant, si vous avez la version 3.11 de Microsoft Windows™ ou plus récente, vous avez déjà une simple application de réseau point-à-point : Microsoft Networks (appelé aussi Windows for Workgroups).

Le principal inconvénient de Microsoft Networks est sa simplicité, il permet seulement le partage de dossier, d'imprimante et de modem fax. Si vous voulez partager un modem de données, TNC ou d'autres appareils, vous aurez besoin de trouver des programmes ou du matériel (comme le routeur !) pour cette tâche. Cependant, il est très simple à installer et à entretenir, il supporte une grande variété de matériel, commande à distance l'accès au télétraitement et, mieux encore, il est inclus gratuitement dans Windows™ !

Alors que d'autres programmes de réseaux peuvent supporter des applications avancées, ces réseaux sont assez complexes à installer et à entretenir. Je serais négligent si je ne mentionnais pas les trois solutions pour brancher un réseau câblé : sans câble, câble de téléphone et appareils électriques. Les sans câbles utilisent des radios Part 15, les appareils à câble de téléphone utilisent les câbles de téléphone existants et les appareils électriques utilisent le câblage AC de votre maison. Ils ne

sont pas moins chers ni moins rapides et on s'inquiète de la sécurité de vos données pour les appareils sans câble et les appareils électriques. Cependant, si vous ne pouvez pas utiliser de nouveaux câbles, ils restent une option. Pour le moment, je suppose que vous allez utiliser un ensemble de câbles dédié au réseau de votre maison. Ainsi, voyons comment installer le câblage de façon sécurisée et professionnelle.

Câblage

L'installation des câbles est plus facile qu'elle ne le paraît. Dessiner la place des ordinateurs et des hubs (et/ou switch/routeur). Le hub devra être placé au centre pour minimiser la circulation des câbles et près d'une prise de courant. Vous pouvez utiliser plus d'un hub si c'est plus facile pour vous ; connectez-les simplement entre eux avec un autre câble. Avant de commencer, rappelez-vous quelques règles de sécurité : le câblage électrique ou les canalisations d'eau ne cohabitent pas bien. Assurez-vous de l'endroit où vous percez. Tenez éloigné tous les câbles de réseaux du câblage électrique ne les enfermez jamais dans la même boîte de jonction.

Repérez la place pour l'installation des prises RJ-45. Percez ou coupez un trou (aussi large que possible mais assez petit pour être couvert par la plaque, disons 5 par 7,5 cm) dans le mur en plâtre ou placoplâtre. Maintenant, repérez l'endroit au-dessous (ou au-dessus, du grenier) le centre du mur et percez un trou de 1,9 cm à travers la "plaque" dans la cavité du mur (voir fig. 3).

Tirez un guide du trou de 1,9 cm à la fente dans le mur. En utilisant votre main ou un autre morceau de câble, tirez le guide et sortez-le du trou dans le mur. Collez le UTP jusqu'au bout et tirez-le doucement du et dans le sous-sol. Du grenier,

vous pourrez seulement essayer d'alimenter le UTP dans le trou de 1,9 cm, le laisser tomber dans le trou du mur et le tirer directement. Tirez le câble jusqu'au hub et laissez quelques mètres de mou.

Finissez par installer les connecteurs RJ-45 sur le câble (ou achetez un câble avec les bouts déjà reliés) et montez les plaques. Branchez tous les câbles dans le hub et mettez le courant.

La dernière étape

Enfin, vous devez informer chaque ordinateur qu'il doit prendre le réseau en considération : pour Windows 95 et après, le système de réseaux peut être prêt à l'emploi ou vous pouvez cliquer sur l'icône Réseau dans Panneau de Configuration. Pour Windows 3.11, cliquez sur Setup dans le dossier Windows pour installer le Réseau. C'est mieux d'utiliser les testeurs fournis avec votre carte d'interface réseau mais Windows™ supporte aussi de nombreux types courants. C'est tout. Chaque ordinateur installe les permissions pour le partage de dossier et d'imprimante que les autres ont dans le réseau. Je suggère de s'entraîner un peu avant de passer aux caractéristiques plus avancées telles que le changement de l'accès au télétraitement (qui vous laisse entrer dans votre réseau à distance). Je vous rappelle encore que si votre réseau est connecté au monde extérieur, par DSL ou modem câble par exemple, vous devez avoir un matériel ou programme pare-feu pour vous prémunir des intrusions non désirées.

Dans un prochain numéro, nous expliquerons comment construire un nouvel ordinateur, y compris quelques idées pour sélectionner les pièces. A bientôt...

Don Rotolo, N2IRZ

DX SYSTEM RADIO

Fabricant français d'antennes

DXSR MULTI GP

Antenne verticale sans radians
1.8 - 52 MHz

Caractéristiques techniques

- Antenne verticale, sans trappes, en alliage d'aluminium.
- Couvre de 1.8 à 52 MHz sans trou avec un ROS maximum de 2.5:1.
- Utilisation possible sans boîte de couplage de 6 à 30 MHz avec un ROS maximum de 1.8:1.
- Sans radians et avec une longueur de câble coaxial quelconque.
- Système d'alimentation spécial (pas de transformateur 1/9 ou 1/10...) sur connecteur SO 239.
- Utilisation possible à partir de 2 m de haut et sans limitation de hauteur.
- Longueur totale 6.30 m environ
- Longueur du colis pour le transport 1.50m
- Mise en oeuvre rapide
- Poids 3 Kg environ
- Puissance admissible 1 500 W PEP

PRÉSENT AU SALON
DE CLERMONT DE L'OISE
LES 10 & 11 MARS 2001

1890 FTTC

+ 80 F de port
en France Met.
Et Corse

Egalement disponible:
Antennes yagi monobande de 14 à 430 MHz
Antennes yagi tribandes 14/21/28 MHz
Antennes filaires multibandes
Haubans non conducteurs, Baluns ferrites et à air,
Antennes spéciales 121.5 MHz,
Coupleurs 2 et 4 voies pour 6, 2 m et 70 cm, etc...



DX SYSTEM RADIO



SERVICE COMMERCIAL
Boite Postale 3
28240 Champrond
Tel 02 37 37 04 01
Fax 02 37 37 04 03

PRODUCTION
74, route de la Cordelle
28260 Oulins

www.dxsr-antennas.com

Demande de catalogue papier à retourner
Accompagné de 21 F en timbres à
DX SYSTEM RADIO - BP 3 - 28240 CHAMPROND™

Nom:..... Prénom:.....

Adresse:.....

CP:..... Ville:.....

CW ? La clé est la clé ! (2^{ème} partie)

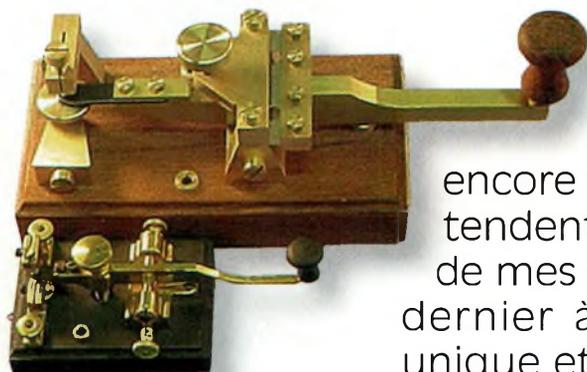


Photo 1 – La petite version et la version entière de la légendaire clé à pompe suédoise. Les deux clés sont des instruments CW à précision avec un bras long et équilibré pour envoyer un bon code. (Photo par N1FN)

Ce mois-ci, je vous raconte une histoire vraie de l'utilisation du morse. Vous vous rappelez le sous-marin russe qui a coulé dans la mer Barents en l'an 2000 ?



Photo 3 – Gros plan du montage du contact arrière de la clé suédoise et des réglages reliés. Remarquez les parties minuscules et les composants complexes du mécanisme. Très joli !

Bienvenue dans la deuxième partie des "clés spéciales". Une fois encore de vraies beautés vous attendent. Avez-vous tenu compte de mes encouragements du mois dernier à être équipé d'une clé unique et d'un manipulateur pour s'amuser avec la CW ? Un sentiment exaltant, n'est-ce pas ?

Voici une autre suggestion pour améliorer vos occupations CW : trafiquez sur les bandes WARC. Vous trouverez l'ensemble des trois bandes presque sans QRM, et le rapport de DX aux stations américaines est aussi plus avantageux sur les bandes des 30, 17 et 12 mètres, avec seulement 50 watts et un dipôle, au moins, sur les WARC !

La dernière communication rapportée avec l'équipage du sous-marin s'est faite en morse.

C'est de cette façon qu'ils ont appris de nombreux détails sur la tragédie. Il n'y avait apparemment plus de courant à bord du sous-marin, mais un membre de l'équipage s'est accroché et a tapé des messages sur la coque du bateau, jusqu'au dernier moment. Le morse a vraiment des mérites.

Je sens que vous êtes impatients de lire les caractéristiques des clés mises en relief ce mois-ci, alors commen-

cons avec une remarque brève mais qui s'applique à tous et passons ensuite aux photos des clés !

En étudiant les manipulateurs sur une longue période, vous vous rendez compte que chaque fabricant a un style particulier ou une sorte de "signature" qui, consciemment ou inconsciemment, s'incorpore dans ses clés.

Comparez la façon dont les vis de réglage, bases et touches de commande sont découpées.

Étudiez le polissage et la finition des bras ou des parties chromées. Certains sont lisses et fragiles ; d'autres sont plus grossiers et rudes. Oui, il faut avoir l'œil critique pour observer ces différences à ces endroits, mais vous pouvez le faire et c'est aussi une bonne indication pour savoir si vous êtes un "connaisseur de clés".



Photo 2 – Une version plus petite de la célèbre clé suédoise comporte un long bras similaire et un complément entier de réglages ainsi qu'un bouton d'arrêt de déplacement entre le point d'appui et la poignée. La clé est représentée sur son étui en feutre. (Photo prise avec l'aimable autorisation de N1FN)



Photo 3 – Gros plan du montage du contact arrière de la clé suédoise et des réglages reliés. Remarquez les parties minuscules et les composants complexes du mécanisme.

Des pompes de niveau international

Tout d'abord, sous les feux de la rampe, ce mois-ci se trouvent deux clés à pompe de qualité, que vous pouvez acheter et utiliser dès aujourd'hui : la célèbre clé suédoise et sa petite sœur, moins connue mais également attrayante en photo 1. Ces deux merveilles du morse sont fabriquées par Lennart Pettersson à Hoverberg, en Suède. Ce sont toutes deux des instruments CW remarquables avec un toucher plus distinctif. Les clés comportent un mécanisme en laiton solide monté sur une base en bois de teck avec des pièces en plomb pour la stabilité. Elles ont des vis de réglage bien fixées, des contacts en argent et un bras extrêmement long qui leur permet d'être lisses et élégantes lors de leur utilisation. La version plus grande, ou la version initiale, de la clé suédoise a aussi un ressort sur barre de torsion unique à son point de pivot central pour l'équilibre. Sa base mesure 10,16 x 5,08 cm ; la taille globale

d'une clé est 6,99 x 5,08 x 19,05 cm.

La petite sœur de la clé mesure 6,35 x 8,89 x 13,34 cm et elle comporte aussi un bras long et précisément équilibré pour un toucher unique. La clé est représentée sur son étui en bois sur la photo 2. Observez attentivement la clé et vous remarquerez qu'elle a un point d'appui un peu plus conventionnel, ou une disposition du point de pivot central, avec un réglage "lâche" ou "tiré" pour le bras du côté gauche. Comme sa grande sœur, la tension du bras est fixée par une large vis de réglage qui descend le bras entre le point d'appui et le contact à ressort monté à l'arrière. Cela diffère des clés américaines qui remontent généralement sur le bras près du bout de sa poignée.

On a une vue plus rapprochée du montage du contact de la clé et des vis de tension sur la photo 3. Le contact en argent est fixé par un ressort flexible relié au bras, les deux clés présentent une action solide et positive. Pourquoi ?

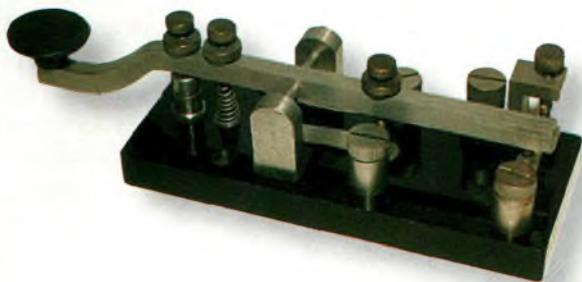


Photo 5 - En ayant une approche différente de l'opération lissée, cette clé spark de J. H. Bunnell a un bras très long avec la plupart de sa longueur derrière plutôt qu'au bout de la poignée. La clé met aussi en relief des terminaisons de vis qui étaient vitales pendant la période noire des rigs spark. (Photo prise avec l'aimable autorisation de Gil Schellman, K9WDY)

Observez à nouveau la photo 2 et vous remarquerez un bouton d'arrêt en laiton monté sous le bras où les contacts des clés sont généralement situés sur les clés américaines. Les deux clés ont un bouton d'arrêt et se manipulent bien.



Photo 6 – Cette "Clé à pompe Finger Tapper" en bois et en laiton est fabriquée par KD6VDH. La clé comporte des réglages pour l'écartement et la tension et comprend un cache unique en laiton sur la poignée. Bien qu'on ne le voie pas sur la photo, elle a aussi une plaque avec un numéro de modèle et un numéro de série. (Photo prise avec l'aimable autorisation de N1FN)

Les clés à bras long

Dans un effort de reproduction du toucher unique d'une clé suédoise, les opérateurs dans d'autres pays ont fabriqué des instruments CW du même type. Un exemple d'une telle clé est la "Clé Doorknob" (clé poignée de porte) allemande représentée sur la photo 4. Cette ancienne clé fait partie de la collection incroyable de Gil Schlehman, K9WDY, et vous devinez comme moi la raison pour laquelle elle s'appelle "Clé Doorknob". Peut-être sa poignée ressemble-t-elle à une poignée de porte ; peut-être l'ensemble de la clé est-il monté verticalement pour servir de marteau de porte chez un radioamateur. Outre le long bras, la clé allemande comporte aussi des contacts arrière inversés, un ressort de tension descendu et un bouton d'arrêt

entre le point d'appui et la poignée pour le bras. Observez attentivement et vous remarquerez une petite vis de fixation au-dessus du bras sur le point d'appui. Avant les vis à pignon aux côtés réglables, elle fixait la barre de pivot ou le clou de façon à ce que cela ne sorte pas du côté gauche ou droit lors d'une utilisation abondante. Inutile de préciser que cette clé ancienne fait la fierté des collectionneurs.

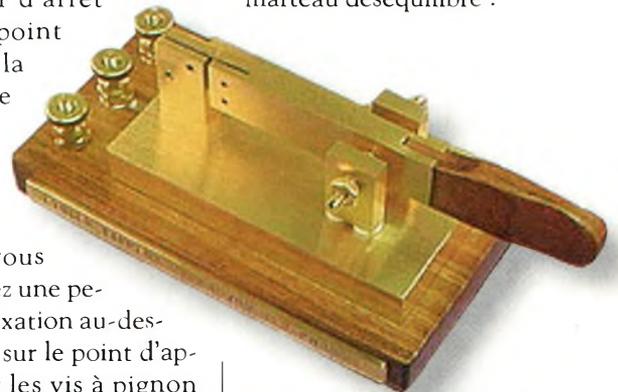


Photo 7 – De nombreux radioamateurs apprécient l'opération indéréglable et la simplicité exemplaire de la manette à levier unique, en particulier quand ils sont mobiles, et cette "Finger Tapper II" remplit le contrat avec brio. Elle est bien construite, rude et se manipule bien. (Photo prise avec l'aimable autorisation de N1FN)

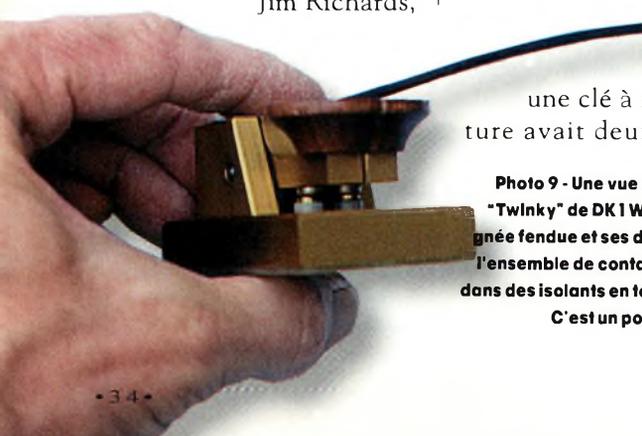


Photo 8 – Vous recherchez quelque chose de différent et d'unique dans cette manette à deux leviers ? Essayez cette clé Cricket "Twinky" miniature fabriquée par Englemar Wenk, DK1WE. Elle mesure 3,81 x 6,35 x 3,81 cm et a des réglages arrière pour l'écartement et la tension. Comme je le montre sur la photo, vous manipulez une clé Cricket avec des mouvements verticaux de deux doigts.

Cependant, la clé Spark de Bunnell a quelques aspects qui méritent d'être mentionnés. Les rigs Spark étaient réputés pour brûler les contacts des clés alors, Bunnell a inclus des contacts sans vis remplaçables. Ainsi, le ressort de tension remonte sur le bras dans le style traditionnel américain et le clou de pivot non réglable est construit dans le montage du bras et du point d'appui. Cette clé classique fait aussi partie de la collection immense de Gil Schlehman, K9WDY.

Nouvelles menaces

Maintenant, dans la catégorie des nouvelles clés, deux points intéressants méritent d'être mentionnés (photos 6 et 7). Ces petites pièces précieuses sont appelées "Clés Finger Tapper". Elles sont fabriquées à la main par Jim Richards,



KD6VDH. La clé à main mesure 5,08 x 6,99 x 8,26 et comporte un mécanisme en laiton poli satiné monté sur une base en bois dur avec un fond en caoutchouc pour le confort et la stabilité. Elle a un montage de roulement à son point d'appui central, des réglages

pour l'écartement et la tension et une poignée en bois poli avec un pan et un cache en laiton au-dessus de la poignée pour un toucher particulier.

La manette a aussi un mécanisme en laiton poli satiné monté sur une base en noyer noir avec un fond en caoutchouc pour un équilibre solide (photo 7). Le levier est soutenu par un ressort très extensible. Il pivote de l'arrière et a des réglages d'écartement/déplacement sur chaque côté. Cette manette de forme oblique ou clé "Cootie". C'est une clé à double contact avec un levier qui se déplace horizontalement que vous utilisez pour envoyer des points et des traits manuellement et alternativement à gauche et à droite. C'est une ancienne technique CW et c'est amusant.

Cricket, Cricket, Cricket!

Disons que vous avez étudié les photos 8 et 9 et vous vous êtes demandé pourquoi une clé à main miniature avait deux leviers ou

Photo 9 - Une vue du dessous de la "Twinky" de DK1WE montre sa poignée fendue et ses deux leviers avec l'ensemble de contacts homologues dans des isolants en téflon sur la base. C'est un portrait de groupe.

bras ? En fait, c'est une manette iambique à deux leviers qui ressemble simplement à une mini pompe, une clé Cricket. Elle est assez fonctionnelle, se manipule bien. La clé est entièrement en laiton avec un revêtement spécial pour qu'elle paraisse neuve longtemps. Elle a aussi des réglages arrière pour l'écartement et la tension sur les deux leviers. Vous la manipulez avec le pouce et l'index ou avec deux doigts comme je le montre sur la photo 8. Le concept peut paraître un peu gauche mais dans la pratique, il fonctionne bien, en particulier quand on le manipule en bougeant, d'un

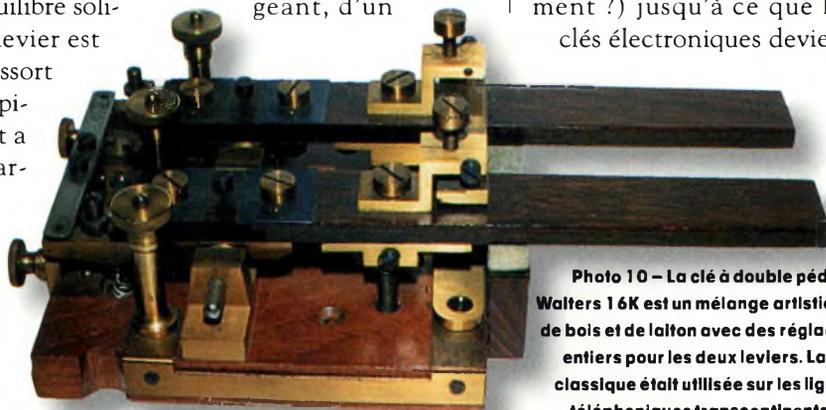


Photo 10 – La clé à double pédale Walters 16K est un mélange artistique de bois et de laiton avec des réglages entiers pour les deux leviers. La clé classique était utilisée sur les lignes téléphoniques transcontinentales d'autrefois (voir texte). (Photo prise avec l'autorisation de Gil, K9WDY)

sac de couchage ou d'une chaise longue, c'est difficile quand on équilibre une manette qui se déplace horizontalement. Essayez d'utiliser une clé Cricket la prochaine fois que vous êtes d'humeur aventureuse !

A ce propos, la conception et l'utilisation de clés à deux leviers qui se déplacent verticalement ne sont pas nouvelles ; elles datent de quelques années. Ces clés étaient utilisées par exemple sur les câbles transcontinentaux pendant les années 1900. Pourquoi ? Contrairement aux lignes téléphoniques terrestres, les câbles sous-marins étaient d'une longueur incroyable, sans relais de secours pour rafraî-

chir le voltage sur leur longueur. Le nombre extrême de capacité distribuée et des retards de propagation qui en résultent associés à ces longues lignes a rendu inutiles les méthodes traditionnelles d'envoi de code, on a alors adopté une nouvelle technique. Une polarité de voltage a été utilisée pour les points et la polarité opposée pour les traits. L'envoi de morse à double polarité était inexplicable, donc les clés à doubles leviers ont été conçues pour répondre à ce besoin. Les radioamateurs observaient les clés avec curiosité (puis-je utiliser une clé dans deux contextes de rigs différents simultanément ?) jusqu'à ce que les clés électroniques devien-

nent populaires. Puis l'idée d'une manette Cricket est née. A quoi les premières Crickets ressemblaient-elles ? Gil, K9WDY, nous éclaire avec une vue de trois exemples magnifiques sur les photos 10, 11 et 12.

La première (photo 10) est une clé à double pédale Walters 16K. Une petite pièce élaborée, n'est-ce pas ? Chaque levier a son propre ensemble de contacts et un complément de réglages. Remarquez la large courroie en cuivre connectant les contacts de la clé et les terminaisons des câbles. Observez attentivement et vous remarquerez un nombre important de res-

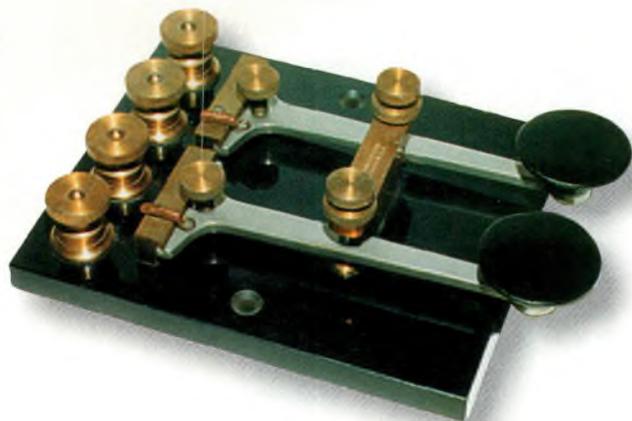


Photo 11 - J. H. Bunnell a aussi produit une clé appelée "clé Knife Edge Cable". Elle comporte des réglages distincts d'écartement ou de tension pour chaque levier et c'est magnifique ! (Photo prise avec l'autorisation de Gil, K9WDY)

sorts dans le mécanisme. Impressionnant !

La seconde (photo 11) est une clé Knife Edge Cable de J. H. Bunnell. Les deux bras de la clé s'emboîtent dans un support arrière qui, avec quatre bornes de raccordement en laiton, sont montés sur une base phénolique noire. Des réglages à l'arrière de chaque bras ou du levier de tension, alors que des réglages au milieu de chaque bras fixent les écartements. Regardez sous le bras gauche et vous verrez un des contacts des clés. Remarquez cette beauté d'autrefois dans son état premier. Mes compliments au propriétaire de la clé, Gil, K9WDY.

On peut penser que la clé de la photo 12 est fabriquée à la main mais c'est en fait une production de la F.F. Mace Company. La clé comporte

des touches de commande et une base en bois laqué et poli. Un disque rond avec des écrous réglables entre l'ensemble des touches de commande se déplace sur chaque bras simultanément. Regardez attentivement sous le bras gauche et vous verrez une partie du mécanisme de la clé qui ressemble aux bras apparemment adaptés d'un large relais.

Conclusion

Ceci clôture notre article sur les "clés spéciales", mais cela ne veut pas dire que quelques clés ou manettes captivantes connues ou inconnues ne feront pas leur début dans une prochaine rubrique "CW". Continuez à lire nos articles ! Continuez de trafiquer en CW et j'espère vous rencontrer sur la bande des 30 mètres un soir de semaine ce mois-ci.

Dave Ingram, K4TWJ

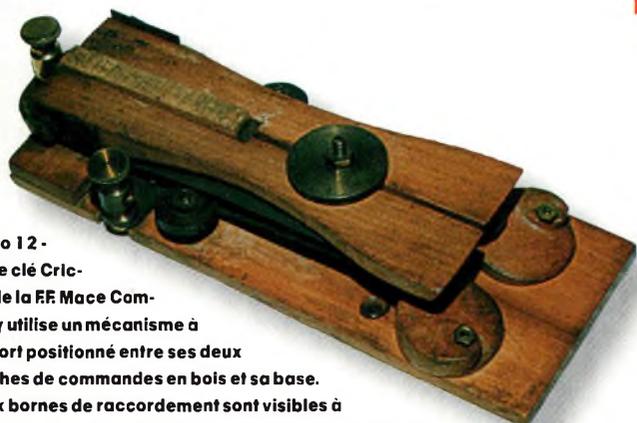


Photo 12 - Cette clé Cric-keet de la FF Mace Company utilise un mécanisme à ressort positionné entre ses deux touches de commandes en bois et sa base. Deux bornes de raccordement sont visibles à gauche et derrière la clé. Elle ressemble à une version à deux leviers de ma clé Wild Woody WARC, n'est-ce pas ? (Photo prise avec l'autorisation de Gil, K9WDY)

XII^e SALON INTERNATIONAL RADIOCOMMUNICATION

CLERMONT de l'oise
Salle Pommery 3000 m²

10 & 11 Mars 2001

le rendez-vous incontournable
des radioamateurs

- Démonstrations par les associations
- Foire à la brocante
(réservez les emplacements auprès de F1LHL au 03 44 78 90 57 entre 19 et 20 heures - 60 F le mètre)
- Exposition de matériels neufs et occasions
- Informatique
- Composants, kits, librairie

Accès venant de Paris : autoroute A1, sortie Senlis (Clermont 20 mn) Direction Creil - Amiens
autoroute A16, sortie Beauvais (Clermont 10 mn)

Accès venant de Lille : autoroute A1, sortie Compiègne sud (Clermont 15 mn)

Dans tous les cas suivre C.H.S

SNCF : Gare de Clermont à 5mn du salon

Hôtels : • CLERMOTEL à CLERMONT RN 31

Tél 03 44 50 09 90

• ETAPE à CLERMONT RN 31

Tél 03 44 78 04 93

Entrée : 40 F le Samedi, gratuit le Dimanche (YLs et QRPs gratuit) de 9 à 18 heures

Restauration :

• Samedi et Dimanche, Buffet à volonté (Entrées, viandes, fromages, desserts, boissons) par traiteur 110 F

• Samedi soir repas des Exposants : Buffet d'entrées, plat chaud, fromages, dessert, boissons 120 F
Réservation auprès de F1LHL au 03 44 78 90 57 entre 19 et 20 heures

Organisation :

Radio club "Pierre Coulon" F5KMB
BP 152 - 60131 St-Just en Chaussée cedex
avec le concours des villes de Clermont, St-Just et du District du Plateau Picard
F5kmb@wanadoo.fr

Le logiciel d'antennes Necwin95

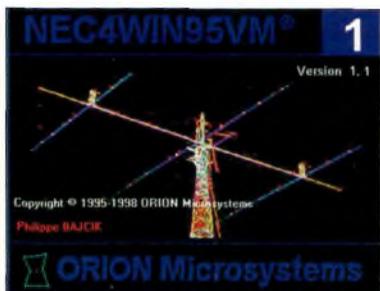


Fig.1- L'écran qui apparaît au lancement de Necwin95.

Il existe bien entendu de nombreux logiciels qui permettent d'étudier des antennes, nous en avons nous-même testés un certain nombre. En revanche, celui que nous vous proposons de voir ce mois-ci nous est apparu comme le plus simple.

Il n'est pas gratuit, puisqu'il coûte entre 500 à 600 francs, mais il apporte de nombreuses possibilités et une grande convivialité. Comme la plupart de ses concurrents, on

Nous allons vous présenter ce mois-ci un logiciel tout à fait intéressant. En effet, lorsqu'on est passionné par la technique des antennes et que l'on dispose d'un petit ordinateur, il devient possible d'élaborer des structures rayonnantes alors qu'il pleut dehors. Aux premiers rayons du soleil, il ne reste plus qu'à passer à la pratique. L'un des atouts de ce logiciel réside dans le fait qu'il permet de vérifier les diagrammes de rayonnement d'une antenne, en fonction de sa hauteur par rapport au sol. Ce dernier dispose de 3 options pour répondre aux cas les plus courants. Mais voyons comment se présente un logiciel de calcul d'antennes.

n'en est pas encore arrivé au tracé direct des éléments

rayonnants... cela viendra peut-être un jour, qui sait.

Avec ce logiciel, on est obligé de dessiner sur une feuille de papier sa structure rayonnante et d'y reporter des chiffres pour indiquer les dimensions. On transpose ensuite dans l'interface du logiciel tous les vecteurs et leurs côtes. Je vous accorde que cela n'est pas très pratique et convivial mais on s'en sort finalement pas si mal, avec un peu d'habitude.

On s'en sort d'autant mieux qu'une interface graphique vient compléter la saisie des données, ce qui est fort heureux car on évite ainsi des erreurs de conception de structures. Au fur et à mesure que

l'on remplit les cases de texte, un dessin est créé automatiquement.

Ce dernier apparaît à tout moment, simplement en cliquant sur l'option " show ".

Le logiciel Necwin95 a bien évolué depuis son apparition. On dispose désormais de la version " VM " qui autorise une meilleure gestion de la mémoire de l'ordinateur. En effet, dans les premières versions, on était limité par la taille des projets. Seules étaient possibles les conceptions d'antennes. Cette version permet des réalisations nettement plus complexes.

Il est possible d'étudier les effets d'une carrosserie de voiture sur les caractéristiques de l'antenne par exemple. Idem avec des antennes directives. Avec de la patience et du temps, NecWin95VM permettra de dessiner et d'analyser des structures d'antennes montées sur des pylônes. Il sera également possible d'ajuster les écartements des antennes devant être montées en groupement.

Il est évident que selon les performances de l'ordinateur, les temps de calcul sont plus ou moins longs et les grosses structures comportent un nombre de vecteurs considérables. Si l'on rajoute à cela les calculs sur les algorithmes retenus pour analyser les champs électromagnétiques, on doit être indulgent avec les ordinateurs un peu âgés.

La philosophie du logiciel réside dans une approche assez

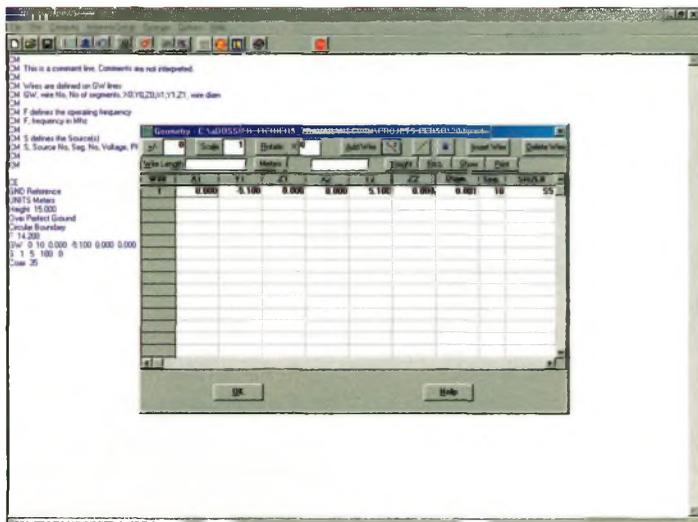


Fig.2- L'interface de saisie des dimensions.

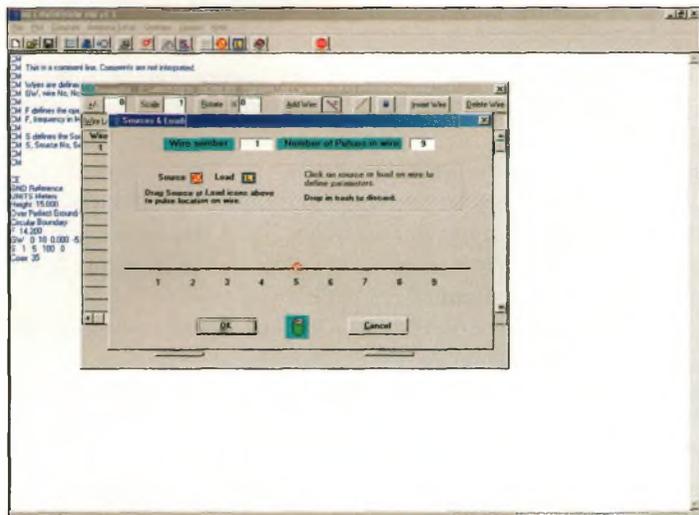


Fig.3- La fenêtre permettant de placer une source sur l'antenne.

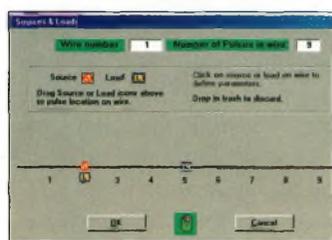


Fig.4- On peut insérer la source en n'importe quel point du dipôle. De plus, il est possible de disposer des impédances pour simuler des trappes ou des circuits adaptateurs.

simple. Lorsque l'installation est terminée, on dispose déjà d'une volumineuse bibliothèque d'exemples. Le simple dipôle pour la bande des 20 mètres est un modèle parfaitement adapté à la compréhension de NecWin95VM. Comme il ne comporte que 2 éléments, on peut faire facilement la corrélation entre la saisie du texte et son équivalent physique.

Directement dans l'interface

Les commandes et les icônes sont communes à toute interface Windows qui se respecte. Pour ouvrir un fichier ou pour l'enregistrer, on dispose du petit livre ouvert et de la disquette noire. Lorsque l'on clique pour la première fois sur " ouvrir un dossier ", on se retrouve directement dans la bibliothèque des exemples, si bien entendu vous avez fait l'installation par défaut.

Choisissez le premier fichier qui s'appelle " 20dip.n4w ". La liste des paramètres s'affiche alors dans l'interface. Pour obtenir une vue comme celle de l'illustration numéro 2, il faut aller dans le menu " antenna setup ". A partir de là, on cherche l'option " geometry " pour arriver dans la feuille qui permet de rentrer tous les vecteurs. C'est en fait ici que tout commence.

En effet, ce sont les coordonnées que vous allez insérer dans les cadres de la grille qui vont former la structure rayonnante. Comme il est possible de dessiner des volumes, nous trouvons trois axes de captures. Ils sont classiquement appelés X, Y et Z.

Toutefois, chaque axe est coupé en deux parties distinctes. Par exemple, l'axe des X comporte à partir de la référence ZÉRO 2 côtés, X1 et X2. On constate qu'avec notre dipôle 20 mètres, nous avons une côte à " moins " 5.10 mètres et une autre à 5.10 mètres.

Ce sont donc deux quarts d'onde en série placés pour former une antenne demi-onde de 10.20 mètres de longueur. Le dessin montre le nombre de segments utilisés pour créer cette antenne. La colonne marquée " diam " permet d'insérer le diamètre du fil ou

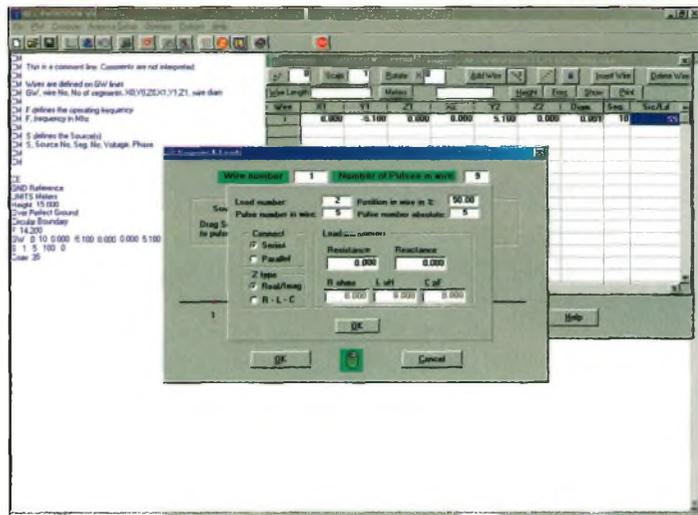


Fig.5- Cette fenêtre montre les options disponibles pour configurer les circuits résonnants.

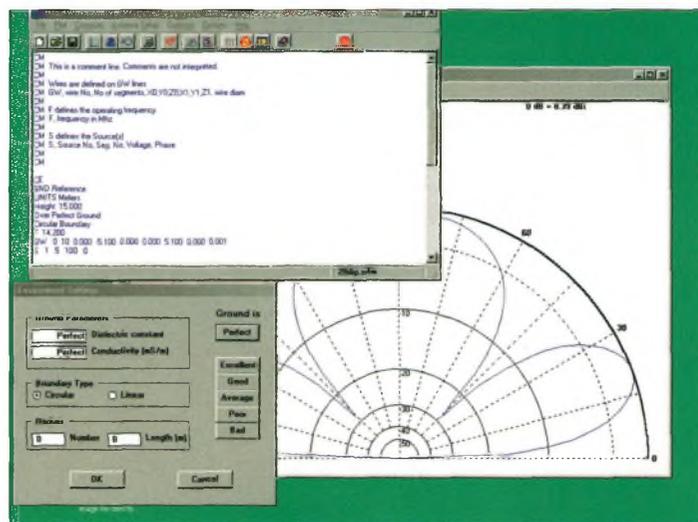


Fig.6- Le choix du sol est une étape importante.

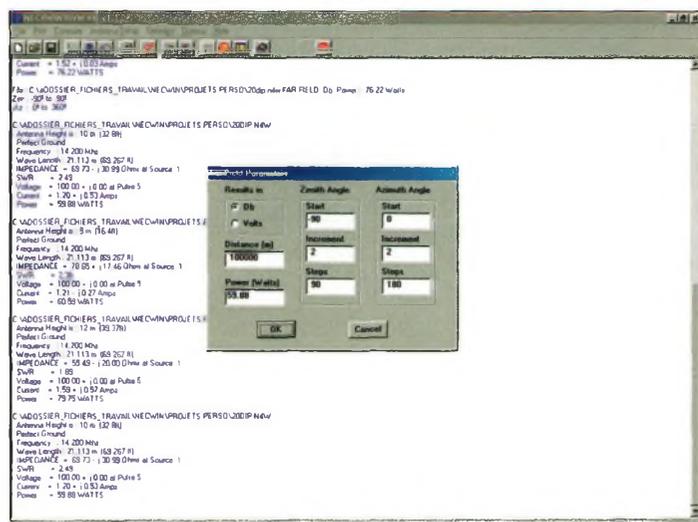


Fig.7- Lancement de la simulation.

du brin rayonnant. Comme une antenne est faite pour recevoir ou pour émettre des ondes, il faut l'exciter. On trouve les sources dans la rubrique " SRC/LD " sur laquelle il convient de cliquer

deux fois de suite pour y accéder. L'illustration de la figure 3 nous montre son allure. On voit aisément au milieu du dipôle le point jaune qui correspond à une source de tension. En cliquant deux fois de

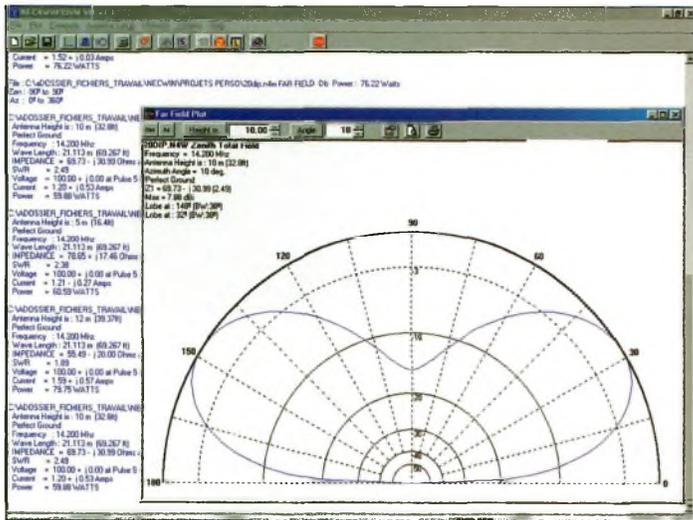


Fig. 8 - Le résultat d'une simulation.

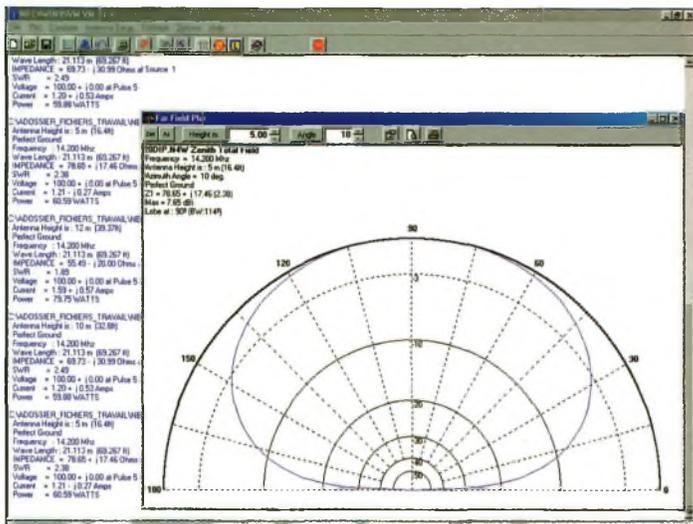


Fig. 9 - Voici ce que donne le diagramme de rayonnement vertical si l'on rapproche l'antenne du sol. Ce dernier fait office de réflecteur.

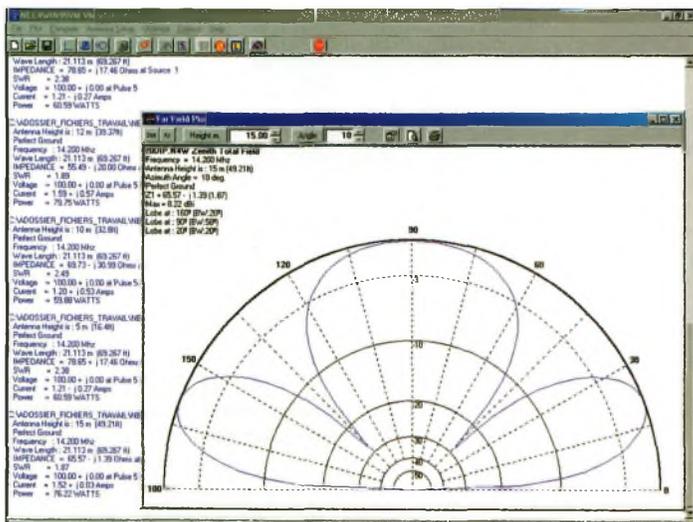


Fig. 10 - Une troisième foliolle apparaît quand l'antenne est à 3 quarts de l'onde du sol, on perd de l'énergie inutilement.

suite sur celle-ci, on ouvre une nouvelle fenêtre qui donne accès à ses caractéristiques.

Pour la placer, il suffit de cliquer une fois sur l'icône du haut puis de la faire glisser au

point d'attaque de l'antenne. Cette source de tension peut être mise à n'importe quel point du dipôle demi-onde. Il peut être utile dans certains cas d'utiliser des circuits résonnants pour former des trappes ou des circuits d'adaptations. La figure 4 vous montre qu'il devient possible de placer ces petits circuits, ils sont marqués " L ". Si l'on clique deux fois de suite, on accède au panneau de configuration de ce circuit comme l'illustre la figure 5.

Il est possible d'employer des circuits résonnants, séries ou parallèles, puis de les configurer, soit en valeurs d'impédances, soit en valeurs réelles, de capacité et d'inductance. Cela devient fort pratique à l'usage.

La structure est dessinée et validée

Il faut maintenant commencer à travailler dessus. Pour ce faire, on doit rentrer certains paramètres. Parmi ceux-ci, notons qu'il faut choisir son plan de sol, la hauteur de l'antenne par rapport au sol et la qualité de celui-ci. Ces fonctions se retrouvent dans la rubrique " antenna setup ".

Par ailleurs, vous ne manquerez pas d'indiquer au logiciel la fréquence sur laquelle vous étudiez votre aérien. Lorsque tout cela est paramétré, il ne reste plus qu'à lancer la simulation de l'antenne. Pour ce faire, on va chercher l'option " far field " dans le menu " compute ".

A ce moment, la fenêtre de la figure 7 se présente. Il ne reste plus qu'à cliquer sur OK pour que les calculs s'accomplissent, et lorsqu'ils sont terminés, les choses intéressantes commencent.

Apprendre et comprendre

C'est aussi l'un des aspects captivant de ce logiciel. Après

les précédentes étapes que l'on vient de passer, on va pouvoir visualiser les angles de rayonnements en fonction des conditions d'installation. Pour cela, il faut cliquer sur le menu " plot " et la rubrique " far field ".

Cela aura pour conséquence d'afficher une fenêtre comme celle de la figure 8. Après avoir sélectionné la hauteur de l'antenne par rapport au sol et l'angle de visualisation, on peut cliquer sur l'option " zen ".

D'après ce que nous savons de la théorie du rayonnement des antennes, une antenne demi-onde située à une demi-longueur d'onde du sol présente bien un angle de tir comme celui de l'illustration.

Essayons de placer cette antenne à 5 mètres pour voir les effets. Rentrez le chiffre " 5 " dans la case marquée " height " puis cliquez sur " zen ". On voit que l'on vise les étoiles avec notre antenne (figure 9). Plaçons-la à une hauteur de 15 mètres pour voir apparaître 3 folioles (figure 10). Si l'on revient dans l'interface de configuration pour changer la nature du sol, prenons par exemple un mauvais sol. On refait une analyse du champ lointain puis on retourne dans la fenêtre "plot ".

En gardant notre doublet à une hauteur de 15 mètres, le diagramme de rayonnement a changé comme vous le montre la figure 11. Un listing s'affiche dans la même fenêtre afin de déterminer les caractéristiques de l'antenne.

J'attire toutefois votre attention sur un aspect spécifique de ce logiciel. La lecture du gain en dBi veut dire qu'il s'agit d'un gain en milieu isotrope, c'est-à-dire parfaitement dégagé de toutes gênes et placé dans une sphère. Autant dire que isotrope rime avec imaginaire. Les gains annoncés en dBi doivent être retranchés de 2.32 dB environ pour

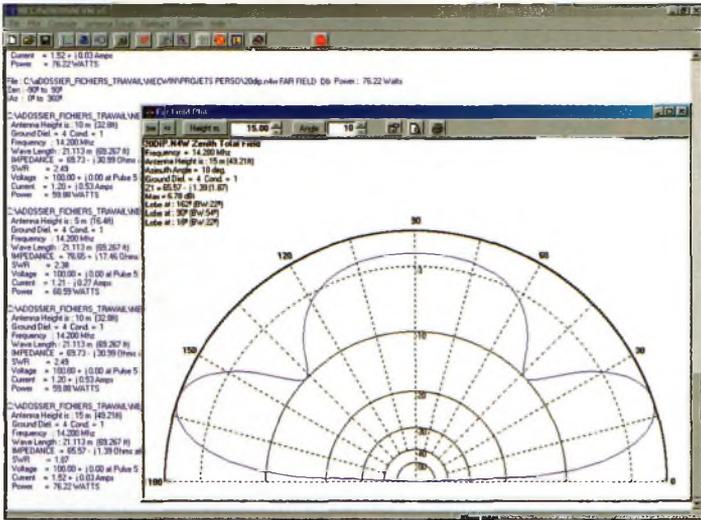


Fig.1 1- L'antenne toujours à 15 mètres, mais avec un sol de qualité médiocre.

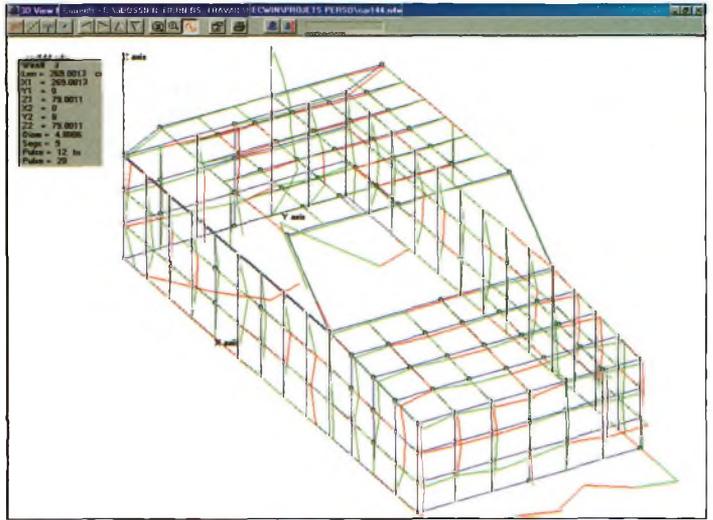


Fig.1 3- La version VM de Necwin95 est capable de prendre en charge d'imposantes structures métalliques.

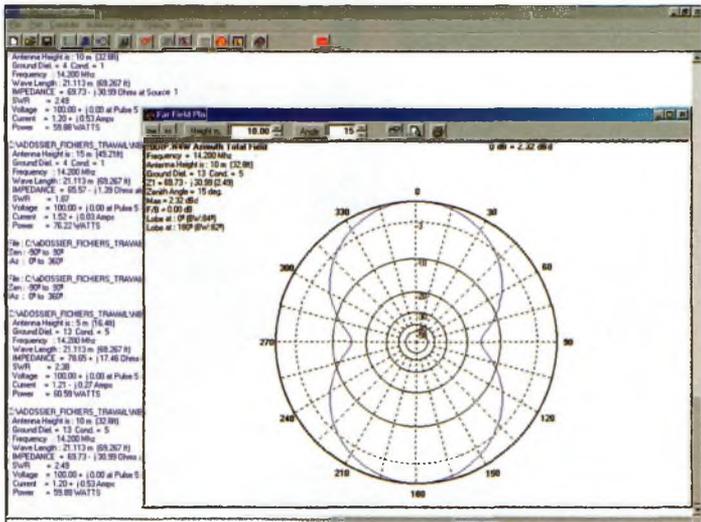


Fig.1 2- Le rayonnement horizontal de l'antenne dipôle.

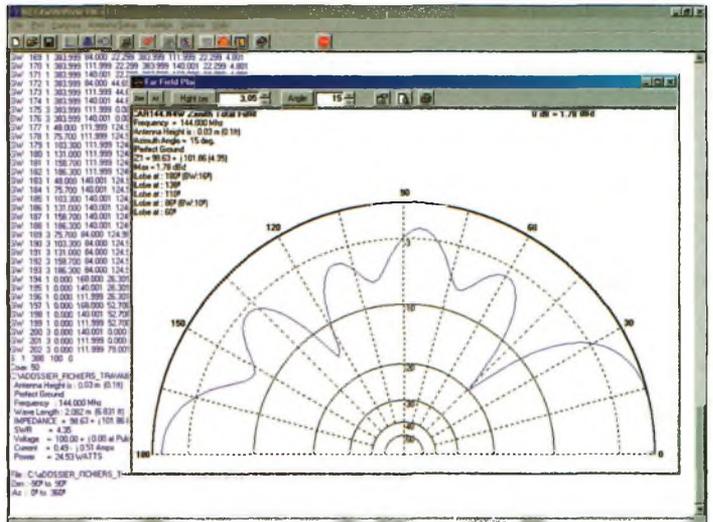


Fig.1 4- Le rayonnement du quart d'onde sur la voiture dans l'axe vertical.

retomber en décibels par rapport au dipôle (les fameux dBd).

La figure 12 montre le diagramme de rayonnement en azimut du dipôle demi-onde sur 14 mégahertz.

D'autres possibilités

Ce logiciel ouvre de nombreuses possibilités à nos applications radioamateurs. En effet, si vous regardez les figures 13 et 14 vous verrez qu'une antenne quart d'onde est étudiée lorsqu'elle est installée sur un véhicule.

L'ordinateur a mis moins de trente secondes pour obtenir les résultats.

de RAM il faudra attendre 5 bonnes minutes avant que les résultats apparaissent.

La figure 13 montre une vue en 3 dimensions de l'ensemble alors que la 14 représente le rayonnement approximatif de l'ensemble.

Ce n'est pas la simulation d'une maquette, mais les côtes sont données pour représenter une voiture d'environ 4 mètres de long.

Il est également possible d'appliquer cette construction pour représenter des paraboles ou des pylônes avec des antennes installées dessus.

On a vu sur Internet des descriptions tout à fait remarquables.

On peut y accéder en tapant des mots clés du genre : simulation d'antennes, simulated

aérials, orionmicro, logiciels d'antennes, etc.

Necwin95VM est rempli de fonctions pratiques comme l'estimation du rapport avant/arrière, le gain, la bande passante ou encore le ROS pour ne citer que ceux-là.

Dans l'interface qui permet de rentrer les coordonnées des structures, se trouve un outil capable d'insérer des trappes pour les antennes multibandes.

La version d'évaluation est disponible sur le site

orionmicro.com. Elle permet de s'initier au logiciel durant une période de 30 jours.

Cela reste bien suffisant pour s'assurer que l'on a besoin ou pas d'investir dans ce genre d'outil.

Voici donc que s'achève cette description, en espérant qu'elle vous aura donné envie d'aller "chiner" sur le Net afin de vous la procurer.

Franchement, le logiciel est superbement bien réalisé, et les calculs donnent des résultats valides avec, malgré tout une marge d'erreur. Cela se conçoit d'autant mieux que rien ne vaut les essais sur le terrain.

En revanche, il est intéressant de pouvoir réaliser un montage "virtuel" avant de le mettre en pratique.

Philippe Bajcik, F1 FYY

Les antennes

Sous ce titre aussi vague que court se cache bien des aspects et des techniques. Nous ne verrons évidemment pas tout mais nous nous pencherons plus particulièrement sur des considérations pratiques. Nous allons tenter d'aider le débutant à trouver l'antenne adaptée à ses besoins avec un compromis acceptable. Nous allons également brosser un tableau sur les différentes manières d'installer les antennes. Bien que nous ayons la possibilité de couvrir l'ensemble du spectre, il sera question, dans cet article, de fréquences ne dépassant pas la bande des 2 mètres. La raison qui nous pousse vers ce choix réside dans le fait que nous souhaitons dédier ce dossier à nos amis néophytes.

Pour certain d'entre eux, il est déjà assez pesant de ne pas pouvoir se diriger vers les centres dexamens, alors, nous leur consacrons ce dossier. Il leur permettra peut-être doubler quelques instants la tristesse et la précarité de la situation actuelle de notre condition de radioamateur, vis-à-vis de laquelle personne ne lève le petit doigt. En tout cas si quel-

qu'un s'en occupe, cela reste discret !

Et puis n'oublions pas que dès le 20 mars, le printemps est de retour avec son cortège de rayons solaires et de beaux jours en perspectives pour bricoler ses antennes.

Nous allons axer ce dossier sur deux axes principaux. Le premier va permettre de remettre en mémoire quelques considérations de base concernant le fonctionnement et les caractéristiques principales des antennes. Le second nous permettra d'ouvrir deux volets consécutifs.

Le premier s'articulera autour des catégories d'antennes réalisables par l'amateur tandis que le second entérinera le précédent par des considérations pratiques.



Une antenne large bande équipée d'un transformateur d'impédance de rapport 10 à 1 (fabrication ITA).

Les antennes, quel vaste sujet qui mériterait à lui seul plusieurs numéros de ce magazine. Que de contrariétés, que de sujets brûlants, que d'OM's se sont déchirés dans des causeries contradictoires à cause d'elles, mais se sont quand même grâce à elles qu'une station radio existe. Les ingénieurs pourront toujours inventer de nouveaux " trucs " en HF, il n'en reste pas moins vrai que s'il n'y a pas un petit bout rayonnant quelque part, ils peuvent les ranger au placard. Si l'on devait faire une analogie avec les antennes, on pourrait tranquillement comparer une station de radiocommuni-

cation avec une chaîne haute fidélité munie d'enceintes de mauvaise qualité. Il en découle immédiatement une mauvaise restitution sonore. Avec les antennes, c'est exactement la même chose. On peut avoir le meilleur poste haut de gamme disponible en ce bas monde et n'en tirer que très moyennement partie à cause d'aériens déficients. Mais alors, qu'est ce qui peut bien différencier une antenne de qualité avec une autre aux caractéristiques douteuses ? C'est ce que nous allons essayer de voir ensemble. Tout d'abord, nous aimerions faire le point sur les nouveaux phé-

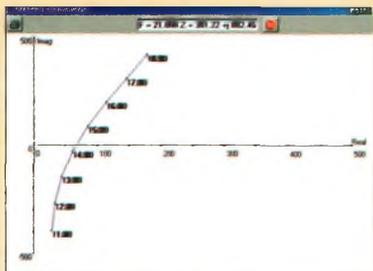


Fig. 1 - Variations de l'impédance d'une antenne réalisée en fil fin.

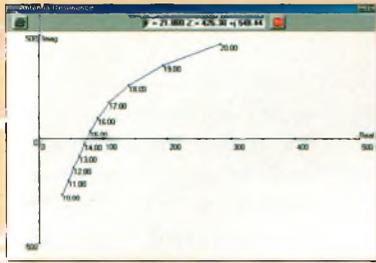


Fig. 2- Idem que la figure 1 mais le fil est nettement plus gros, on assiste à un tassement des impédances.

nomènes venus nous envahir. Il s'agit de toutes ces antennes large bande que l'on voit émerger ici et là. Nous en parlons souvent dans nos colonnes.

Comme vous le constaterez en parcourant ce dossier, une antenne ne peut être efficace que pour la fréquence sur laquelle elle est taillée. Cela veut dire que tout autre artifice pour la rendre multibande ou plus généralement " large bande " ne peut pas donner de résultats similaires à son homologue " mono bande ".

Toutefois, ces antennes apportent une grande souplesse d'installation. En effet, alors qu'il faut tendre plusieurs doublets ou utiliser des antennes Lévy afin de couvrir l'ensemble des bandes décimétriques avec un minimum de rendement, la catégorie des antennes large bande s'installe en un clin d'œil et n'importe où. C'est ici leur grand intérêt. Il ne faut pas en tirer de conclusions trop hâtives car, en ayant fabriquées pour des amis et en utilisant de temps à autres pour des bancs d'essais, je peux vous dire qu'elles fonctionnent correctement.

Toutefois, le radioamateur pointilleux ne pourra pas y trouver son compte.

C'est exactement la même chose qui se passe lorsque l'on utilise des antennes directives multibandes du genre 14/21/28 équipées de trappes ou autres subterfuges. Une trappe n'est rien d'autre qu'un circuit résonnant parallèle formant un circuit bouchon à la fréquence de résonance. Donc, la conséquence est qu'il

présente des pertes, et parti de là les performances seront moins bonnes que trois directives distinctes.

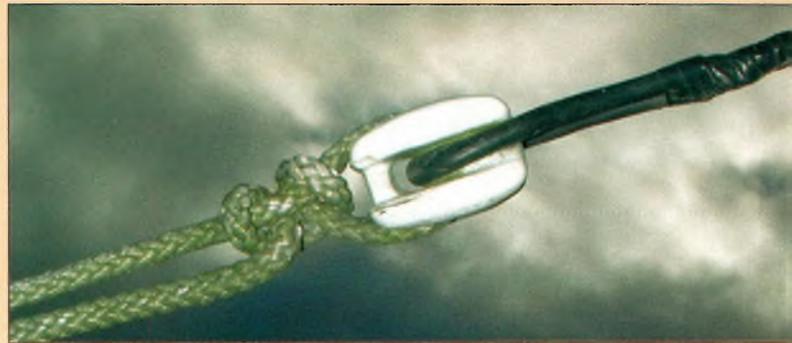
Cela dit, ce n'est pas à la portée du premier venu de s'offrir une installation avec une antenne par bande. La seule solution résultante reste bien entendu l'utilisation d'antennes " compactes " et multibandes.

Il était important de souligner cela car on entend trop souvent dire que ces antennes sont une sorte de panacé, une sublime solution aux problèmes de l'aérien.

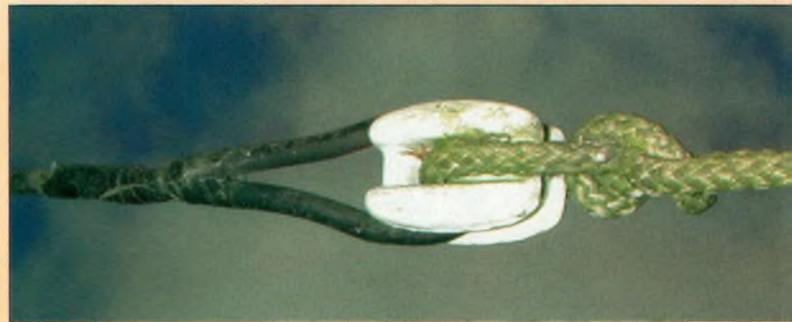
Les principales caractéristiques d'une antenne

Une antenne se caractérise par ses deux diagrammes de rayonnement, son rendement, sa résistance de rayonnement, son gain et son impédance. D'autre part, une antenne est plongée dans un milieu ambiant dont l'impédance est de 377 ohms. C'est au travers de celle-ci que nos ondes électromagnétiques sont canalisées. Le rendement d'une antenne concerne les pertes de sa partie rayonnante. On peut considérer le rendement comme un rapport entre l'énergie qui lui est appliquée et celle qui est effectivement rayonnée. On se rend de suite compte, qu'à ce moment, une seule et unique longueur de fil ne peut permettre un rendement identique sur une grande plage de fréquences.

En effet, en prenant le dipôle comme antenne de référence, on s'aperçoit qu'il ne résonne que sur une seule fréquence fondamentale. Le rendement est étroitement lié à la résistance de rayonnement et à la résistance de pertes. Ces dernières se manifestent par la présence des pertes ohmiques du fil d'antenne et de la qualité des isolateurs. On pourrait presque dire que le rendement est d'autant plus élevé (à une fréquence donnée) que les ré-



La noix d'isolation à chaque extrémité du doublet.



Le fil passe une fois avant de reboucler.

sistances de pertes sont faibles. Pour minimiser ces pertes, les fils d'antennes seront recouvert d'une protection, par exemple. Elle évitera l'oxydation du cuivre et préservera plus longtemps les performances originelles de l'antenne.

La résistance de rayonnement d'un quelconque aérien n'est rien d'autre que la partie réelle de l'impédance. En effet, comme l'on sait que le circuit équivalent d'un aérien se comporte à l'instar d'un circuit accordé, il va de pair qu'à la résonance l'impédance soit réelle.

En revanche, dès que l'on descend ou que l'on monte en fréquence, une partie imaginaire vient se rajouter. En dessous de la fréquence de résonance, l'antenne devient capacitive alors qu'au-dessus elle devient inductive.

Autre implacable conclusion, une longueur donnée de fil ne peut résonner et rayonner avec un rendement intéressant qu'à une et une seule longueur d'onde.

Le graphique de la figure 1 montre les variations de l'impédance d'une antenne en fon-

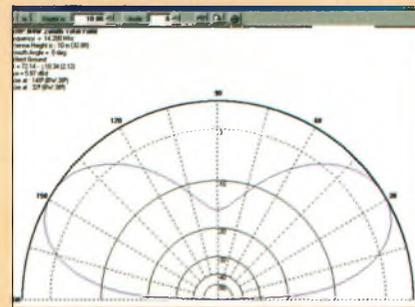


Fig. 3- Rayonnement vertical d'un doublet installé à une demi-longueur d'onde du sol.

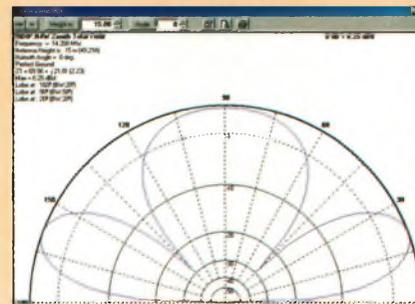


Fig. 4- Le doublet est installé à 3 longueurs d'ondes du sol.

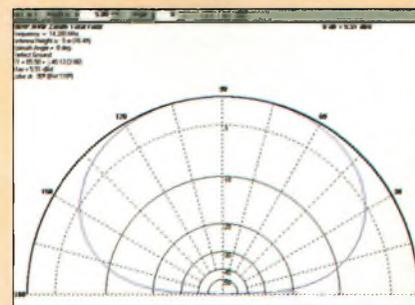
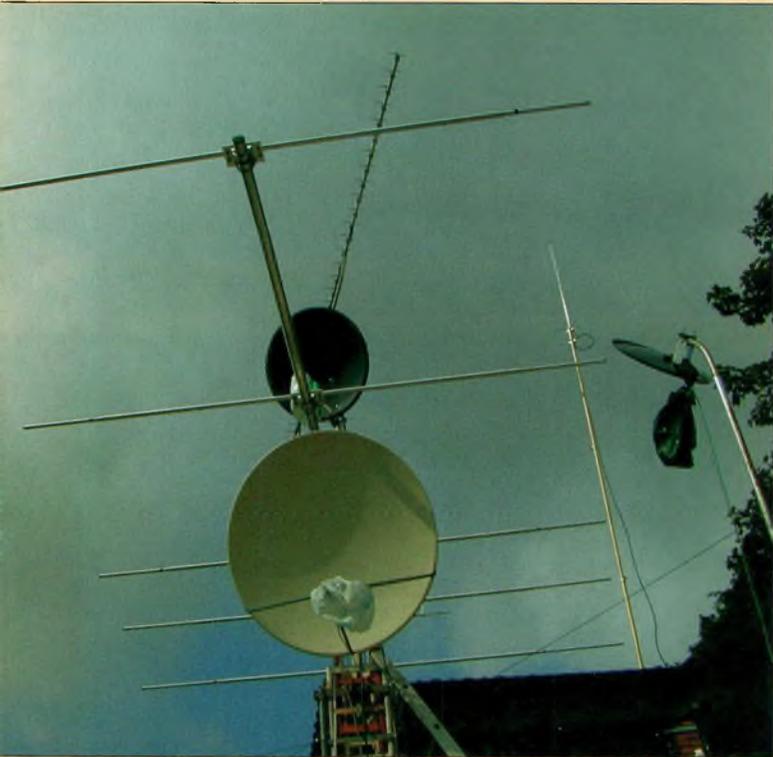


Fig. 5- Le doublet est maintenant à un quart d'onde du sol, le rayonnement principal se dirige vers le ciel.



Les pylônes sont les meilleurs amis d'une station et des antennes.

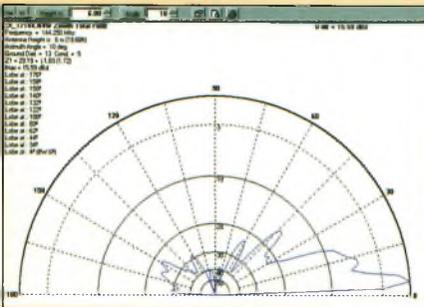


Fig. 6- Le rayonnement vertical d'une antenne Yagi 17 éléments.

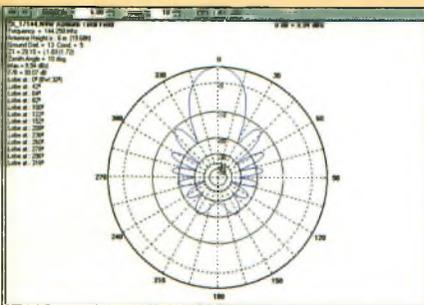


Fig. 7- Le rayonnement horizontal d'une Yagi 17 éléments, l'énergie est concentrée.

tion de la fréquence d'excitation. Donc, pour résumer, l'impédance caractéristique d'une antenne est réelle (50 ohms) pour une et une seule fréquence. Elle devient capacitive en dessous et inductive au-dessus.

Par ailleurs, il est bon de noter que le diamètre du fil ou du tube qui forme le brin rayonnant influence la largeur de bande, mais réduit le gain. L'augmentation du diamètre du fil permet de resserrer l'impédance de l'antenne vers des valeurs moins disparates. Le graphique de la figure 2 vous montre le détail. Il suffit de le comparer avec celui de la figure 1 pour s'apercevoir que notre doublet 14 mégahertz, utilisé ici, voit la partie réelle de l'impédance descendre en dessous de 150 ohms. Dans le cas de la figure 1 elle était presque égale à 200 ohms. Il en est de même pour les composantes inductives et capacitives.

Dans le premier cas il s'agit d'un fil de 1 millimètre alors que l'antenne numéro 2 est réalisée en fil de 5 millimètres de diamètre.

Le gain et les diagrammes de rayonnement

Le gain d'une antenne pourrait s'interpréter comme sa fa-

culté à produire des signaux les plus forts possible à une distance donnée, et ce, pour une même puissance d'émission.

On évalue (je préfère ce verbe à celui " mesurer ") le gain d'une antenne en partant d'une référence réputée connue qui est le doublet. On applique sur ce dernier une puissance P et on mesure à une distance D la valeur du champ en mV/m . On place ensuite l'antenne à comparer à la place du doublet et l'on recommence la mesure dans les mêmes conditions. Le rapport des tensions obtenues donne le gain.

Mais attention, il y a un piège dans ces mesures. On ne peut pas utiliser la même distance D en ondes courtes qu'en VHF. Il y a un problème de séparation des champs électriques et magnétiques.

Ils sont réputés être perpendiculaires, cela est vrai à grande distance, lorsque l'on se retrouve placé dans le domaine des champs lointains. Et encore cela reste vrai si aucune réflexion ne s'est produite.

En dessous d'une certaine distance, on ne peut pas évaluer et différencier le champ magnétique et le champ électrique, nous sommes dans le champ proche. Pour s'assurer d'une marge correcte, il convient de placer la sonde de mesure à une distance d'environ 10 longueurs d'ondes.

Les diagrammes de rayonnement sont de deux ordres. Il faut les considérer dans le plan horizontal (l'azimut) et dans le plan vertical (le site ou gisement). Ce dernier est également appelé de manière diffuse " l'angle de tir ".

En réalité l'angle de tir fait effectivement partie du diagramme de rayonnement vertical sauf que...

Ce dernier est situé à l'endroit où le gain est le plus important. On voit, en exemple sur la figure 3, qu'il est placé vers 32 degrés lorsque l'antenne est

située à une distance d'une demi-longueur d'onde du sol.

Si l'antenne était implantée à une hauteur de 15 mètres (3 lambda sur 4) le diagramme de rayonnement vertical prendrait l'allure de la figure 4. On y repère tout de suite une perte d'énergie considérable vers le ciel.

En installant l'antenne trop proche du sol, par exemple à un quart de la longueur d'onde, on s'aperçoit qu'avec un sol d'une qualité se rapprochant de la perfection (conductivité supérieure à 30 mS/m et constante diélectrique supérieure à 20) on en vient à créer une antenne directive. Seulement là, attention, l'énergie est envoyée vers le ciel comme le montre la figure 5.

En revanche, plus le sol est de mauvaise qualité, plus le lobe s'élargit.

Le diagramme de rayonnement dans le plan horizontal est d'une manière générale omnidirectionnel pour les antennes monobrin placées verticalement, et unidirectionnel pour les antennes directives. Jusque là tout va bien.

Prenez le cas par exemple d'une antenne commerciale que j'avais rentrée dans Necwin95 en son temps. Il s'agit d'une 17 éléments dont la marque n'existe plus mais cela n'a aucune importance pour le sujet. Si vous observez la figure 6, vous découvrirez qu'en la regardant de dessus, elle envoie ses ondes dans une seule direction privilégiée. Quelques lobes latéraux existent mais ce n'est pas le sujet de notre article.

Si vous regardez de la même manière une antenne installée verticalement comme un doublet ou une quart d'onde, on ne voit qu'un simple rond. Ces antennes répartissent uniformément l'énergie dans toutes les directions.

C'est pour ces raisons qu'elles présentent nettement moins

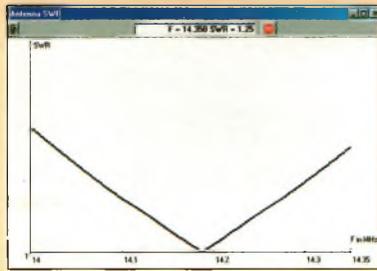


Fig. 8 - Courbe de ROS d'un doublet.

de gain que leurs grandes sœurs appelées les râteaux.

En effet, à puissance égale envoyée dans une antenne directionnelle et une autre omnidirectionnelle, la valeur du champ obtenu n'est pas le même.

Par analogie, on peut citer la différence de puissance qu'il y a entre un tuyau d'arrosage équipé d'un étrangleur et celui qui est équipé d'une " pomme d'arrosoir ".

Le premier concentre l'eau en un point précis et la même quantité de liquide développe une puissance multipliée par le facteur d'étranglement. A l'opposé, le petit jardinier tranquille qui arrose avec sa pomme d'arrosoir touchera simultanément plus de fleurs qu'avec le premier. Dans le même temps, la puissance du jet d'eau est divisé par la surface de la pomme d'arrosoir.

Avec les antennes c'est exactement la même chose, ce sont des multiplicateurs passifs de puissance.

Toutefois, n'oubliez pas qu'elles peuvent devenir de redoutables atténuateurs si elles sont mal conçues. De plus, il y a deux caractéristiques supplémentaires concernant les antennes directives, il s'agit du rapport avant/arrière et de la largeur du pinceau. Pour ce qui concerne le rapport avant/arrière d'une antenne directive, il faut qu'il soit le plus grand possible, par exemple de 20, 25 ou 30 décibels. C'est lui qui garanti l'atténuation des signaux indésirables venant frapper l'arrière de l'antenne (le réflecteur).

La largeur du faisceau avant dépend de la conception de

l'antenne Yagi. Plus le nombre d'éléments est important et plus le faisceau devient étroit. En revanche, il est possible de trouver des antennes avec peu d'éléments sur le traversier (appelé le boom) mais dont le faisceau est pincé comme s'il y en avait un grand nombre. Ces antennes s'appellent des Yagi à grand espacement. Elles sont excellentes pour les liaisons à grandes distances.

Voilà pour la partie théorique, passons à des choses un peu plus pratiques.

Antennes, antennes, êtes-vous là ?

Trois bips CW si vous m'entendez ! La télégraphie comme s'il pleuvait du trait et du point. C'est ce que vous serez amené à entendre lorsque votre récepteur sera raccordé à votre antenne décimétrique.

Il n'y a pas que cela bien entendu, heureusement d'ailleurs. Il se trouve que les ondes courtes regorgent de QSO radioamateurs, mais il y a aussi des choses plus intéressantes que l'on entend assez souvent en bordure des zones aéroportuaires. Sauf qu'ici, en décimétrique, vous les entendrez quand ils seront à New-York, ou Hong-Kong, c'est quand même autre chose, une autre dimension dans la voie du radioamateurisme.

Nous allons maintenant évoquer les méthodes générales pour mettre en œuvre un simple doublet demi-onde que l'on va rendre ensuite multibande, mais vous verrez l'astuce.

Toutes les antennes dont je vais vous parler ont été utilisées, soit dans une station à Paris, soit dans une station en Haute-Vienne. Cela remonte à bien longtemps mais leurs performances n'ont pas changé et sont tout à fait respectables. Elles m'ont permis de recevoir des émissions de l'autre côté du globe et j'espère qu'elles vous les permettront également.

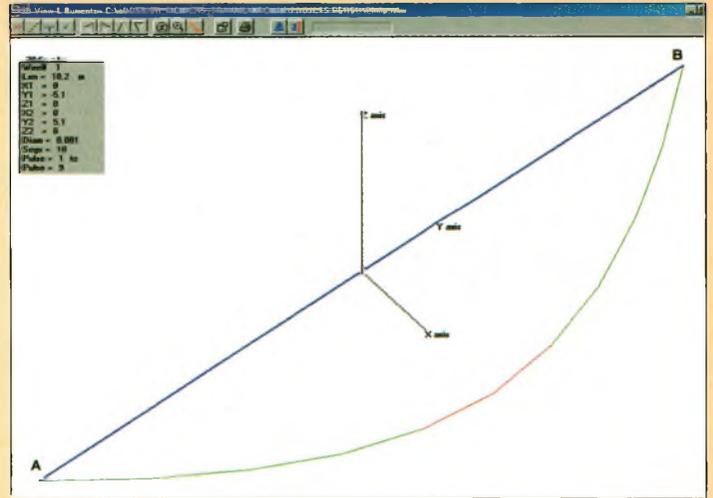


Fig. 9 - La répartition du courant dans un doublet.

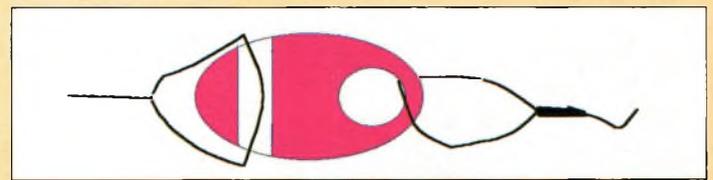


Fig. 10 - Utilisation d'une noix en porcelaine.

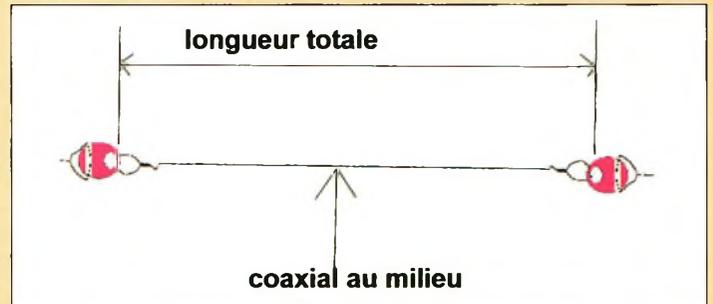


Fig. 11 - Réalisation d'un doublet.

J'aimerais toutefois ouvrir un petit chapitre avant de commencer. Sans chercher à brouiller les pistes, il est intéressant de faire également le point sur les boîtes de coupages.

Bien que cela puisse faire l'objet d'un dossier à lui tout seul, il est bon de rappeler quelques règles d'usage. Une boîte d'accord ou matcheur, n'est en général conçu, que pour permettre l'affinage de l'accord d'une antenne réputée " taillée " sur la bande de trafic.

Certains ont pensé ou pensent encore qu'une boîte d'accord externe ou interne au transceiver autorise toutes les fantaisies. Cet appareil absorbe de l'énergie et masque les défauts de l'antenne vis-à-vis du transceiver. Il ne faut pas croire

que n'importe quel bout de fil tendu entre deux cheminées fera l'affaire sous prétexte qu'il rejoint un matcheur.

A contrario, la boîte d'accord est efficace lorsqu'elle est également employée avec un doublet ou une directive décimétrique afin de compenser les variations d'impédances de l'aérien sur la bande de trafic. En fait de compensation, elle ne sert qu'à masquer les désadaptations vis-à-vis du transceiver.

La ligne d'alimentation coaxiale ou non, reste toujours le siège d'ondes stationnaires, mais le transceiver ne les voit pas. En d'autres termes, une antenne mal accordées devient potentiellement génératrice de perturbations dans le voisinage.



La bande des 6 mètres avec une directive à cinq éléments, quel bonheur d'arriver au printemps (fabrication ITA).

Par ailleurs, plus la désadaptation est grande et moins l'antenne recevra de puissance, puisque l'aérien la refoule vers la boîte d'accord. Il n'est pas question d'utiliser un matcheur pour adapter la ligne d'alimentation avec l'antenne... sauf cas particuliers.

On voit sur le graphique de la figure 8 qu'il n'est nullement utile de rajouter une boîte d'accord. Le ROS ne dépasse jamais 1.3 sur 1 ce qui est tout à fait correct, mais la boîte permet de peaufiner.

Réalisation des antennes demi-onde

Ces antennes se caractérisent par leur longueur totale qui équivaut à une demi-fois la

longueur d'onde sur laquelle elles doivent fonctionner. On utilise en général du fil de 1 à 2 millimètre(s) de diamètre selon la longueur totale.

Afin de pouvoir les suspendre entre deux arbres ou deux cheminées, elles sont dotées à chacune de leurs extrémités d'une noix en porcelaine.

Il s'en trouve un à chaque extrémité et un autre au milieu, à l'endroit où vient le câble coaxial. Dans le cas où vous utiliseriez un transformateur d'impédance du type balun de rapport 1 ou 1.5 sur 1, l'isolateur central n'est plus nécessaire.

Dans le cas contraire, nous verrons plus loin comment on réalise un tel dispositif avec un morceau de câble coaxial

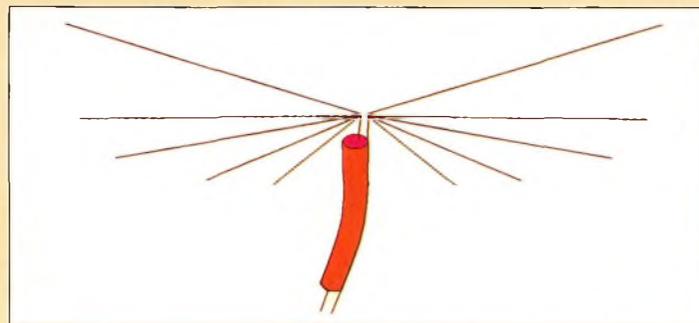


Fig. 12- Le doublet multibande ne peut accepter qu'un symétriseur large bande.

Voyons maintenant la question du fil. A ce niveau, il y a deux solutions. La première consiste à se précipiter chez son marchand et de lui acheter du fil spécialement étudié pour ce genre d'opération. Vous en profiterez pour lui acheter des isolateurs en porcelaine.

La deuxième réside dans l'utilisation de fil d'électricien. C'est la méthode Système D, qui colle le mieux avec celle de la récupération des isolateurs goulot.

La longueur du fil entre chaque noix de porcelaine doit être de 0.95 fois la demi-longueur d'onde à la fréquence centrale de travail. Si l'on veut faire le calcul en gardant la fréquence exprimée en mégahertz, on prend la formule $L = 142.5 / F$ (MHz).

En fait, la longueur de fil L qu'il faut pour que l'antenne soit accordée doit correspondre à la distance qui sépare les isolateurs situés à chaque extrémité.

Au centre de ce fil il est recommandé de placer un symétriseur de rapport 1.5 sur 1. Toutefois, si l'antenne ne doit servir qu'à la réception, on pourra ne pas l'installer. En revanche, si vous pensez qu'un jour vous ferez de l'émission avec elle, il est plus que recommandé d'installer le symétriseur.

L'impédance d'une telle antenne varie en fonction de sa hauteur par rapport au sol. Si elle est placée à une distance correspondant à une demi-longueur d'onde, l'impédance fait environ 73 ohms. Cela veut dire que votre antenne vous apportera un ROS permanent de 1.4 sur 1 et ne pourra jamais descendre en dessous.

Il n'est donc pas utile de chercher à régler les longueurs plus que nécessaire. En lisant un ROS de 1.4 sur 1, votre antenne est considérée comme réglée. Par la suite, lorsque vous intercalerez votre symétriseur,

le rosmètre affichera une valeur nettement plus faible, par exemple 1.1 sur 1 ou moins.

Une demi-longueur d'onde fait 40 mètres sur le 3.5 mégahertz ! D'une manière globale, il n'y a qu'à partir de la bande des 20 mètres que l'on peut raisonnablement installer ses doublets à une demi-longueur d'onde. En dessous, il faudra se contenter d'un quart ou d'un huitième de lambda.

Lorsque le doublet horizontal est installé à une hauteur de 0.25 lambda, la résistance de rayonnement monte à 85 ohms. Lorsque cette hauteur descend 0.125, la résistance chute cruellement vers 25 ou 30 ohms.

De plus, il est bien entendu que les diagrammes de rayonnement ne sont plus les mêmes ainsi que les charges réactives qui en découlent. Nous l'avons vu en début de dossier, un doublet placé à une distance d'environ 0.25 lambda du sol envoie les ondes vers le ciel.

Vous pouvez vous amuser avec le logiciel Necwin95 que vous trouverez sur le cédérom du magasin Radio DX Center. Cela dit en passant, ce cédérom extrêmement bien fait, regorge de bon tuyaux et de nombreux logiciels.

A noter que les logiciels sont classés par catégorie et que l'on sait parfaitement ce que l'on installe.

Nous allons voir comment on peut réaliser des symétriseurs juste après vous avoir parlé d'antennes doublet multibandes. Elles sont en fait constituées de plusieurs doublets monobande qui sont reliés en un point commun au centre.

Lors de l'installation, il faut faire partir les fils en étoile.

La symétrie est importante

Alors que l'antenne doublet doit être considérée comme un aérien symétrique, nous, on

arrive tranquillement pour l'attaquer avec une ligne asymétrique. Celle-ci prend la forme d'un câble coaxial.

Pour bien faire, on doit transformer cette asymétrie pour que le doublet soit alimenté correctement. Pour cela, on utilise des symétriseurs. Il y a ici deux solutions également. Soit on l'achète, soit on le fabrique.

L'un des grands classiques de la symétrisation est fabriqué par Comet sous la référence CBL-2000. Il couvre toutes les bandes amateurs de 0.5 à 60 mégahertz en étant capable de supporter des puissances crête d'environ 2 kilowatts. Il est très intéressant à utiliser si vous réalisez un doublet multibande comme ceux qui ont été vus plus haut.

En revanche, il est aisé de se fabriquer des symétriseurs avec des tronçons de câbles coaxiaux. Mais attention, dans ce cas les symétriseurs seront monobande et il ne sera pas question de les utiliser avec un doublet multibande.

De plus, leurs rapports de transformation est égal à 1 sur 1. Cela veut dire que même lorsque votre antenne sera réglée au mieux, il vous restera un ROS voisin de 1.4 sur 1. La figure 13 vous montre un exemple couramment utilisé. Les longueurs des câbles coaxiaux doivent être multipliées par le coefficient de vélocité du câble.

Celui-ci varie de 0.6 à 0.8 selon les références des câbles. Comme la longueur définitive des éléments de ce symétriseur est primordiale, il peut être intéressant de contrôler le facteur de raccourcissement du câble.

Pour ce faire, on se munit d'une charge fictive, d'un wattmètre, d'un T de raccordement, d'une fiche PL et d'un peu de patience.

Raccordez le T à la sortie de votre émetteur, la sortie de ce T se dirige vers le wattmètre qui est lui-même raccordé à la

charge fictive. Prenez une longueur de câble coaxial quelconque et soudez-la à une fiche PL. Ce dernier montage est relié à la seule sortie libre du T. Placez l'émetteur en position de puissance minimale et commençons.

On sait qu'un tronçon de câble coaxial coupé à une longueur égale à un lambda sur 4 et ouvert à une extrémité, forme un circuit résonnant série entre son point d'alimentation et la masse. En d'autres termes, lorsqu'il y a résonance sous ces conditions, toute la puissance de l'émetteur se dirige vers la masse, donc le wattmètre indique ZÉRO.

Si par exemple, vous voulez un quart d'onde sur la bande des 20 mètres, il suffit de tailler un tronçon de câble d'une longueur de 4.3 mètres. Vous passez en émission et vous balayez dans la bande pour voir si des variations de puissance peuvent être lues sur la wattmètre.

Cette longueur est choisie car on tombe déjà presque à un quart d'onde avec du coaxial, dont le coefficient de vélocité fait 0.8. Coupez maintenant 1 centimètre et relavez comme précédemment en gardant un œil sur l'aiguille du wattmètre. Ces opérations doivent être recommencées jusqu'à ce que vous trouviez la fréquence à laquelle une crevasse se forme. Si par exemple celle-ci se forme sur la fréquence de 14.2 mégahertz et que votre longueur de câble est de 3.71 mètres (fiche PL comprise), il suffit de faire un petit calcul.

On multiplie 3.71 par 4 pour trouver la longueur d'onde dans le câble et l'on divise ce résultat par la longueur d'onde dans l'air.

Exemple : $3.71 \times 4 = 14.84$ mètres,

Longueur d'onde à 14.2 MHz = $300 / 14.2 \text{ MHz} = 21.13$ mètres.

Coefficient de vélocité du câble : $14.84 / 21.13 = 0.7$.

Et voilà, vous venez de déterminer un des paramètres les



Une autre installation d'antennes sur pylône, là il commence à y avoir du monde !

plus importants dans la réalisation d'un symétriseur. Notez par ailleurs qu'il est possible de faire ces manipulations à fréquence constante plutôt qu'en balayage.

Donc, pour finaliser votre symétriseur monobande, il ne reste plus qu'à tailler un tronçon lambda sur 4 et un autre de 3 lambdas sur 4 puis de les relier ensemble comme le montre l'illustration.

En première conclusion

Et oui, je viens de m'apercevoir que j'arrive au bout des pages qui sont destinées à ce dossier. Je vous propose donc

de continuer ces aventures à l'occasion du prochain numéro.

En effet, il faut que je vous parle de quelques autres antennes filaires d'une déconcertante facilité de réalisation. Cela est une chose, mais il faut aussi continuer à aborder les symétriseurs et autres accessoires bien pratiques pour les antennes.

Nous n'en resterons donc pas là, mais en attendant la suite, nous vous souhaitons un bon bain de soleil pendant que vous préparerez vos antennes filaires.

Philippe Bajcik, F1FYY

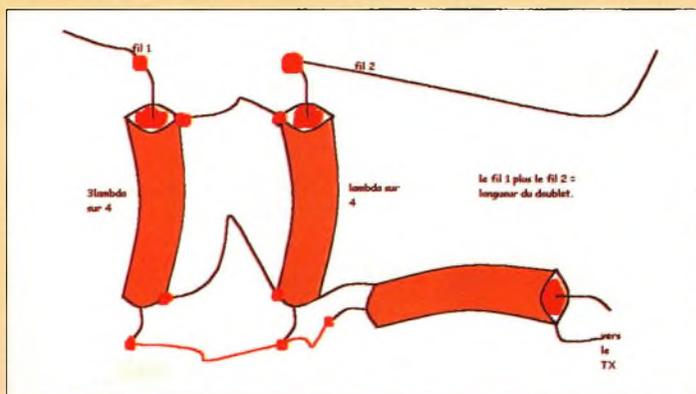


Fig. 13 - Un symétriseur réalisé avec des bouts de câbles coaxiaux.

Trafic HF

Concours

Le conseil de KIAR

Avez-vous déjà entendu quelqu'un se plaindre de la qualité de votre signal lors d'un contest ? Il semble toujours que votre modulation soit transformée. En CW, vous pouvez être gêné par des bruits de clés ou des signaux multiples sur la même bande. Dans certains cas, c'est simplement parce que votre modulation est trop forte sur la station d'une autre personne à cause de la propagation. Cependant, la plainte est légitime quelque fois. Pourquoi ne pas vous éviter des ennuis en vérifiant cette partie de votre station avant le début d'un contest ?

Un bilan avant le contest peut vraiment vous faire gagner du temps pendant le contest en identifiant les problèmes d'équipement que l'on peut résoudre.

Aussi, notre aptitude à coexister sur les bandes avec les "OM" qui ne font pas de contest sera plus facile. Pensez-y !

Bermuda Contest

0001 UTC Sam. à 2400 UTC Dim.,
Mars 17-18

Ce sera la 43^{ème} édition du célèbre Bermuda Contest qui

est ouvert à tous les radioamateurs licenciés. L'activité a lieu sur 3.5, 7, 14, 21 et 28 MHz en SSB et en CW. Les contacts en cross-mode ou en cross-band ne sont pas permis. Le trafic est limité à 24 heures. Les périodes de repos doivent durer au moins 2 heures et doivent être clairement indiquées dans le log.

La participation est limitée aux stations mono-opérateur. Désormais, notez que les vainqueurs des années précédentes peuvent également être classés officiellement. L'emploi de réseaux d'alerte DX ou du PacketCluster® ne sont pas permis.

Échanges : RS(T) seulement.

Score : Cinq points pour chaque QSO. Une même station peut être contactée en SSB et en CW mais ne compte qu'une seule fois pour le décompte des multiplicateurs. Le score final est la somme des points QSO multipliée par le nombre de stations VP9 contactées par bande.

Récompenses : Des certificats seront décernés aux vainqueurs dans chaque entité DXCC (avec un minimum de 100 QSO et 3 stations VP9). Le gagnant global recevra un trophée.

Le calendrier des concours

Mar. 3-4	ARRL SSB DX Contest
Mar. 10-11	RSGB Commonwealth CW Contest
Mar. 17-18	Bermuda Contest
Mar. 17-18	Russian DX Contest
Mar. 17-19	BARTG Spring RTTY Contest
Mar. 17-19	Virginia QSO Party
Mar. 24-25	CQ WW WPX SSB Contest
Avril 7-8	SP DX Contest
Avril 7-8	EA RTTY Contest
Avril 13-15	JA Int'l HF DX Contest
Avril 14-15	MARAC County Hunter SSB
Avril 21-22	YU DX Contest
Avril 21-22	Michigan QSO Party
Avril 28-29	Helvetia (HB) Contest
Avril 28-29	Florida QSO Party
Avril 28-29	Nebraska QSO Party
Mai 5-6	ARI International DX Contest
Mai 12-13	CQ-M International DX Contest
Mai 19-20	Baltic Contest
Mai 26-27	CQ WW WPX CW Contest

Celui-ci peut lui être expédié par voie postale, ou il peut le récupérer sur place, aux Bermudes, à l'occasion d'un banquet, tous frais payés par le département du tourisme des Bermudes et par l'association des radioamateurs des Bermudes (voyage en avion compris).

Utilisez un log séparé par bande et joignez une feuille de détrompage si vous avez effectué plus de 200 QSO. La déclaration habituelle est également à joindre au log.

Les logs doivent parvenir au correcteur au plus tard le 1er juin 2000 : Radio Society of Bermuda, Box HM275, Hamilton HM AX, Bermudes. Joindre 4 IRC pour recevoir un accusé de réception.

Russian DX Contest

1200 UTC Sam. à 1200 UTC Dim.,
Mars 17-18

Organisé par le comité des concours de la SRR, ce concours a lieu du 160 au

10 mètres (sauf les bandes WARC) en SSB comme en CW.

Une même station peut être contactée plusieurs fois, mais sur des bandes différentes, ou alors sur la même bande dans un mode différent et à condition que 10 minutes se soient écoulées entre les deux contacts.

Classes : Mono-opérateur, toutes bandes (mixte, SSB ou CW) ; mono-opérateur, monobande ; multi-opérateur, toutes bandes, un émetteur ; SWL (mode mixte). Notez que la règle habituelle des 10 minutes s'applique aux stations multi-single.

Échanges : RS(T) et numéro de QSO commençant à 001 ; les stations russes envoient le RS(T) plus deux lettres correspondant à leur oblast.

Score : QSO avec son propre pays DXCC 2 points ; même continent 3 points ; autres continents 5 points. Contacts avec des stations russes 10 points pour tous les

Où trouver des infos DX sur l'Internet

QRZ.com	< http://www.QRZ.com >
QSL.net	< http://www.QSL.net >
DX Notebook	< http://www.dxe.org >
Daily DX	< http://www.dailydx.com >
425 DX Report	< http://www.425dxn.org >
ARRL	< http://www.ARRL.org >
North Jersey DX Association	< http://www.njdx.org >
Propagation Info	< http://www.wm7d.net/hamradio/solar >
QRZ DX / The DX Magazine	< http://www.dxpub.com >
DX Summit (cluster)	< http://oh2aq.kolumbus.com >

Liste courtoisie de Paul Blumhardt, K5RT

WAZ 5 Bandes

Au 30 novembre 2000, 544 stations ont atteint le niveau 200 Zones et 1 175 stations ont atteint le niveau 150 Zones.

Nouveaux récipiendaires avec 200 Zones confirmées :

aucun

Stations recherchant des zones sur 80 mètres :

N4WW, 199 (26)	K3NW, 199 (23)
W4LI, 199 (26)	UA3AP, 199 (6)
K7UR, 199 (34)	OH2VZ, 199 (31)
W0PGI, 199 (26)	K2UU, 199 (26)
W2YY, 199 (26)	W1FZ, 199 (26)
VE7AHA, 199 (34)	K9GX, 199 (26)
IK8BQE, 199 (31)	UT4UZ, 199 (6)
JA2IVK, 199 (34 on 40m)	SM7BIP, 199 (31)
AB0P, 199 (23)	N3UN, 199 (18)
KL7Y, 199 (34)	EA5BXC, 198 (27,39)
NN7X, 199 (34)	G3KDB, 198 (1,12)
OE6MKG, 199 (31)	KG9N, 198 (18,22)
IK1AOD, 199 (1)	K0SR, 198 (22,23)
DF3CB, 199 (1)	UA4PO, 198 (1,2)
F6CPO, 199 (1)	JA1DM, 198 (2,40)
W3UR, 199 (23)	9A5I, 198 (1,16)
KC7V, 199 (34)	K4ZW, 198 (18,23)
GM3YOR, 199 (31)	LA7FD, 198 (3,4)
VO1FB, 199 (19)	K5PC, 198 (18,23)
KZ4V, 199 (26)	VE3XO, 198 (23,23 on 40)
W6DN, 199 (17)	K4CN, 198 (23,26)
W6SR, 199 (37)	KF2D, 198 (24,26)
W3NO, 199 (26)	W6BCQ, 198 (37,34on40)
K4UTE, 199 (18)	G3KMQ, 198 (1, 27)
K4PI, 199 (23)	W5BOS, 198 (18,23)
HB9DDZ, 199 (31)	N2QT, 198 (23,24)
HB9BGV, 199 (31)	OK1DWC, 198 (6,31)
K4IQJ, 199 (23)	

Stations s'étant qualifiées pour le SBWAZ de base :

W8AEF (190 zones)	W8UJZ (150 zones)
K8EP (152 zones)	
Endossements:	K7FI (196 zones)
HC8N (194 zones)	DL3JJ (200 zones)

*Veuillez noter: le prix de la plaque SBWAZ est désormais de \$80 (\$100 par avion).

Les règlements et imprimés permettant l'obtention des diplômes CQ sont disponibles auprès de: Jacques Motte, F6HJM, Le Soleil Levant, BB, 4 avenue des Rives, 06270 Ville-neuve-Loubet, contre une ESA et 4,50 € en timbres.

envoyés par e-mail, dans le format habituel, à : <ra3auu@contesting.com>.

CQ World-Wide WPX Contest

SSB : Mars 24—25 CW : Mai 26—27
0000 UTC Sam. à 2400 UTC Dim.

Le règlement complet a été publié en janvier.

En voici un résumé.

Les mono-opérateurs ne peuvent trafiquer que pendant 36 heures du concours. Les périodes de repos, de 60 minutes minimum, doivent être clairement indiquées dans le log. Les périodes d'écoute comptent comme périodes de trafic. Les stations multi-opérateur peuvent trafiquer pendant les 48 heures du concours.

Les bandes 1.8, 3.5, 7, 14, 21 et 28 MHz peuvent être utilisées. Les bandes WARC sont exclues.

Classes :

1. Mono-opérateur (mono-bande et toutes bandes)

(a) Les stations mono-opérateur sont celles qui effectuent le trafic, la saisie et la chasse aux multits à l'aide d'une seule personne. Il n'est permis d'émettre qu'un seul signal à la fois.

(b) Faible puissance : Idem 1(a) excepté que ces stations utiliseront une puissance inférieure à 100 watts. Tous les concurrents de cette catégorie seront classés ensemble.

(c) QRP/p : Idem 1(a) excepté que ces stations utiliseront une puissance inférieure à 5 watts. Tous les concurrents de cette catégorie seront classés ensemble.

(d) Assisté : Idem 1(a) excepté que l'utilisation passive de réseaux d'alerte DX ou de toute autre forme d'alerte DX est permise. Tous les concurrents de cette catégorie seront classés ensemble.

(e) Tribander/Single Element (TS) : Catégorie concernant les stations utilisant une antenne tribande (tout type) alimentée part

une seule ligne entre l'émetteur et l'antenne et des antennes à une seul élément. Pendant le concours, les participants n'utiliseront qu'une (1) seule antenne tribande pour les bandes 10, 15 et 20 mètres et des antennes à un seul élément sur 40, 80 et 160 mètres.

(f) Band Restricted (BR) : Les participants doivent être en possession d'une licence les autorisant à trafiquer sur moins de six (6) bandes allouées aux concours HF (160, 80, 40, 20, 15 et 10 mètres) dans les deux modes. En France, cette catégorie ne concerne uniquement les titulaires d'une licence de type "FB".

Les différents privilèges de telles licences restreintes pouvant varier d'un pays à un autre, les concurrents seront classés par pays.

(g) Rookie (R) : Cette catégorie n'est ouverte qu'aux radioamateurs titulaires d'une licence depuis moins de trois (3) ans.

2. Multi-opérateur (Toutes bandes seulement)

(a) Un émetteur (multi-single) : Un seul émetteur et un seul signal transmis pendant toute période de 10 minutes.

(b) Plusieurs émetteurs (multi-multi) : Aucune limite du nombre d'émetteurs mais on ne peut transmettre qu'un seul signal par bande. Nota : Tous les émetteurs doivent se trouver dans un cercle de 500 mètres de diamètre ou dans les limites foncières de la propriété si celle-ci correspond à l'adresse du responsable de la station. Tout le trafic doit avoir lieu depuis le même site.

Échanges : RS(T) plus numéro de série à trois chiffres commençant à 001 (continuer avec des numéros à quatre chiffres si vous dépassez 999 contacts). Les stations multi-multi utilisent une numérotation séparée par bande.



Luis, ZP7FRA, Un TS450 une TL922A à 4 éléments sur les bandes des 20, 15 et 10 mètres ainsi qu'un A3WS sur les bandes des 12 et 17 mètres. Il dit qu'il aime toutes les bandes élevées et trafique seulement en SSB. (Photo avec la permission de John, KDØJL)



Todd, Z34A/Z39T, a effectué presque un demi million de QSO au cours de ses 21 années d'émission. Il se tient à 317 confirmés. Todd utilise une quad faite maison à 2 éléments sur la bande des 6 mètres. Quarante six récompenses différentes décorent sa station de adloamateur. (Photo avec la permission de John, KDØJL)

L'actualité du trafic HF



Vadim, 4X4FJ, opérant 4XØA, le seul Israélien IOTA - Akhziv Island, AS-100.
(Photo avec la permission de John, KDØJL)

Points :

(a) Les contacts entre stations de continents différents valent trois (3) points sur 28, 21 et 14 MHz et six (6) points sur 7, 3.5 et 1.8 MHz.

(b) Les contacts entre stations d'un même continent mais de pays différents valent un (1) point sur 28, 21 et 14 MHz et deux (2) points sur 7, 3.5 et 1.8 MHz.

Exception : Pour les stations nord-américaines uniquement, les contacts entre stations d'Amérique du Nord valent deux (2) points sur 28, 21 et 14 MHz et quatre (4) points sur 7, 3.5 et 1.8 MHz.

(c) Les contacts entre stations d'un même pays valent un (1) point quelle que soit la bande.

Multiplicateurs : Le multiplicateur est le nombre de pré-

fixes "valides" contactés. Un PREFIXE ne peut être pris en compte qu'une seule fois, quel que soit le nombre de fois qu'il a été contacté.

(a) On entend par PREFIXE, la combinaison de lettres et de chiffres qui forme la première partie d'un indicatif. Par exemple : FB1, F5, F6, N8, WB9, HG94, YL1ØØ, ZS94, etc. Toute différence dans les lettres et les chiffres ou dans leur ordre constitue un préfixe différent. Une station qui trafique depuis un pays DXCC autre que son pays d'origine, doit signer /P. Le préfixe utilisé doit être officiel.

En cas de trafic en portable, le préfixe du pays hôte devient le multiplicateur. Par exemple, N8BJQ opérant depuis l'île de Wake doit signer N8BJQ/KH9 ou N8BJQ/NH9. Les préfixes

utilisés en portable ne comportant pas de chiffre (ZB/F6JSZ...) se voient attribuer un Ø (ZBØ) pour les besoins du concours. De la même façon, tout indicatif dépourvu de chiffre(s) se voit ajouter un Ø après les deux premières lettres de l'indicatif. Par exemple : XEFTJW devient XEØ. Les mentions /M, /MM, /B, /A, /AM, /E, /J ou /P ne comptent pas comme préfixes.

(b) Les stations utilisant des indicatifs spéciaux, commémoratifs ou exceptionnels (TM5...) sont vivement encouragées à participer. Dans ce cas, cependant, le préfixe doit être officiel.

Score :

1. Pour la catégorie mono-opérateur toutes bandes (1a) : Total des points de toutes les bandes multiplié par le nombre de préfixes. Pour la catégorie mono-opérateur monobande (1b) : Total des points de la bande utilisée multiplié par le nombre de préfixes.

2. Stations multi-opérateur (2a et 2b) : Même calcul que pour la classe (1a).

3. Une même station peut être contactée une seule fois par bande et compte à chaque fois pour des points. Elle ne compte qu'une seule fois pour le multiplicateur. Section QRP/p : (Mono-opérateur uniquement). La puissance d'émission ne doit

Le Programme WAZ WAZ monobande

10 Mètres SSB	
511 JA1PAP	512 JA4GXX
15 Mètres SSB	
545 DL2CHN	546 IK1PFE
17 Mètres SSB	
23 JY3BKC	
20 Mètres SSB	
1072 VE7SMP	
10 Mètres CW	
159 W7GA	
15 Mètres CW	
285 YBØECT	
20 Mètres CW	
510 RN9HM	

WAZ Toutes Bandes

SSB	
4612 DL8UO	4615 JH4BTI
4613 CX4ACH	4616 DK7SL
4614 WB7EBR	4617 G3LZO
Mixte	
7994 AB1BX	7998 F6FFM
7995 KF8OR	7999 JK1QJF
7996 JA2EOW	8000 IK4IOF
7997 S55SL	8001 JA1CPS
Tout CW	
217 K8EP	220 SP3FZN
218 K9WYYP	221 JA5AB
219 IKØXI	222 G3LZO
RTTY	
126 DL3AC	

Les règlements et imprimés permettant l'obtention des diplômes CQ sont disponibles auprès de : Jacques Motte, F6HJM, Le Soleil Levant, BB, 4 avenue des Rives, 06270 Villeneuve-Loubet, contre une ESA et 4,50 F en timbres

pas dépasser 5 watts. Il est impératif de porter sur la feuille récapitulative la mention "QRP/p" ainsi que la puissance effectivement utilisée pour les contacts.

Section faible puissance : Mono-opérateur uniquement. La puissance ne doit pas dépasser 100 watts. Vous devez indiquer la men-

Le programme WPX

SSB	
2778 S57MVD	
Mixte	
1873 PY1NEW	
CW	
3054 7N2JZT	3055 IK5OPS
CW: 700 E4/G3WQU, 800 WA2VQV, A19L, 950 F5MQW, 1500 IK2ECP, JABAJE, 1900 EA7AAW, 2000 S51NR, 2050 I7PXV.	
SSB : 950 S57MVD.	
MIXTE: 1050 PY1NEW, 1200 WZ4P, 7N2UTO, 2100 JN3SAC, 4800 W2FXA	

Asie: 7N2JZT.
Titulaires du diplôme d'excellence : K6JG, N4MM, W4CRW, K5UR, K2VV, VE3XN, DL1MD, DJ7CX, DL3RK, WB4SU, DL7AA, ON4QX, 9A2AA, OK3EA, OK1MP, N4NO, ZL3GQ, W4BOY, IØJX, WA1JMP, KØJN, W4VO, KF2O, W8CNI, W1JR, F9RM, W5UR, CT1FL, W8RSW, WA4QMO, W8ILC, VE7DP, K9BG, W1CU, G4BUE, N3ED, LU3YL/W4, NN4Q, KA3A, VE7WJ, VE7IG, N2AC, W9NUF, N4NX, SMØDJZ, ØK5AD, WØ9IC, W3ARK, LA7JO, VK455, I8YRK, SMØAJU, N5TV, W6OUL, W8BZRL, W8BYM, SM6DHU, N4KE, I2UIY, I4EAT, VK9NS, DEØDXM, ØK45Y, UR2QD, ABØP, FM5WD, I2DMK, SM6CST, VE1NG, I1JQJ, PY2DBU, H18LC, KA5W, K3UA, HA8XX, K7LJ, SM3EVR, K2SHZ, UP1BZZ, EA7OH, K2POF, DJ4XA, IØ9TQH, K2POA, N6JV, W2HG, ONL-4003, W5AWT, KØØG, N89CSA, F6BVB, YU7SF, DF15D, K7CU, I1PØ, K9LNJ, YBØTK.

K9ØFR, 9A2NA, W4UW, NXØI, WB4RUA, I6DQE, I1EEW, I8RFD, I3CRW, VE3MC, NE4F, KCØPG, F1HWB, ZPSJCY, KA5RNH, IØ3PVD, CT1YH, Z56EZ, KØ7EM, YU1AB, IK2ILH, DEØDAO, I1WXY, LU1DOW, N11R, I4V4ME, VE9RJ, WX3N, HBØAUT, KC6G, N6IBP, W5ODD, IØRIZ, I2MOP, F6HMJ, HBØDDZ, WØUUL, K9XR, JØØSU, I5ZJK, I2EOW, IK2MRZ, K54S, KA1CLV, K21R, CT4UW, KØIFL, WT3W, IN3JNB, S5ØA, IK1GPG, A66WJ, W3AP, ØE1EMN, W8IL, S53EO, DF7GK, I7PXV, S57J, EABBM, DL1EY, KØØED, KUØA, DJ1YH, ØE6CLD, VR2UW, 9A9R, UAOØZ, DJ3JSW, HBØBIN, N1KC, SM5DAC, RW95G, WA3GNW, S51U, W4M5, I2EAY, RAØFE, CT4NH, EA7TV, W9IAL, LY3BA, K1NU, W1TE.
Titulaires du diplôme d'excellence avec endossement 160 mètres : K6JG, N4MM, W4CR2, N5UR, VE3XN, DL3RK, ØK1MP, N4NO, W4BOY, W4VQ, KF2O, W8CNI, W1JR, W5UR, W8RSW, W8ILC, G4BUE, LU3YL/W4, NN4Q, VE7WJ, VE7IG, W9NUF, N4NX, SMØDJZ, ØK3AD, W3ARK, LA7JO, SMØAJU, N5TV,

W6OUL, N4KE, I2UIY, I4EAT, VK9NS, DEØDXM, UR1ØD, AB9Ø, FM5WD, SM6CST, I1JQJ, PY2DBU, H18LC, KA5W, K3UA, K7LJ, SM3EVR, UP1BZZ, K2POF, IØ9TQH, N8JV, ONL-4003, W5AWT, KØØG, F6BVB, YU7SF, DF15D, K7CU, I1PØR, YBØTK, K9ØFR, W4UW, NXØI, WB4RUA, I1EEW, ZPSJCY, KA5RNH, IØ3PVD, CT1YH, Z56EZ, YU1AB, IK4GME, WX3N, WØØD, IØRIZ, I2MOP, F6HMJ, HBØDDZ, K9XR, JØØSU, I5ZJK, I2EOW, K54S, KA5CLV, KØIFL, WT3W, IN3JNB, S5ØA, IK1GPG, A66WJ, W3AP, S53EO, S57J, DL1EY, KØØE1, DJ1YH, ØE6CLD, HBØBIN, N1KC, SM5DAC, S51U, RAØFE, UAOØZ, CT4NH, W1CU, EA7TV, LY3BA, RW95G, K1NU, W1TE.
Les règlements et imprimés permettant l'obtention des diplômes CQ sont disponibles auprès de : Jacques Motte, F6HJM, Le Soleil Levant, BB, 4 avenue des Rives, 06270 Villeneuve-Loubet, contre une ESA et 4,50 F en timbres.

tion "Low Power" sur la feuille récapitulative et la puissance effectivement utilisée. Les résultats seront classés séparément et les récompenses seront décernées à chaque vainqueur dans l'ordre indiqué en Section XI.

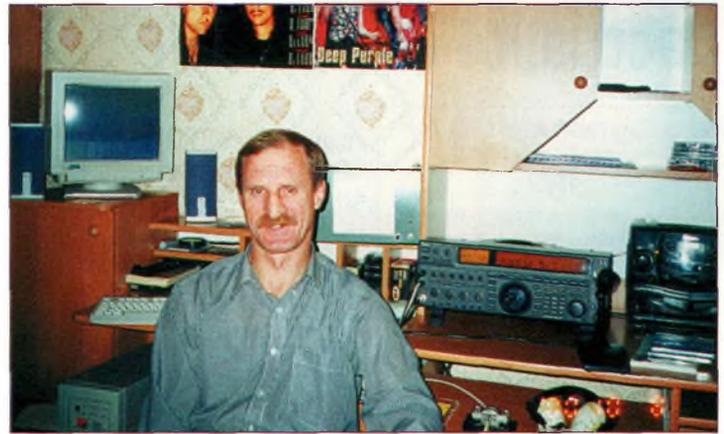
Récompenses : Des certificats seront délivrés aux stations ayant réalisé le score le plus élevé dans chaque catégorie décrite en section IV, comme suit :

1. Dans chaque pays participant.
2. Dans chaque zone d'appel des États-Unis, du Canada, d'Australie et de Russie Asiatique. Pour prétendre à un certificat, les mono-opérateurs doivent avoir trafiqué pendant au moins 12 heures et les multi-opérateur pen-

dant au moins 24 heures. **Compétition des clubs :** Un trophée est décerné chaque année au club ou au groupe qui aura réalisé le plus haut score cumulé par ses membres. Le club est considéré comme un groupement local et non comme une organisation nationale. La participation est limitée aux membres trafiquant depuis une même zone géographique, à l'exception des DX'péditions spécialement organisées à l'occasion du concours. Afin de participer, il est nécessaire qu'au moins trois membres du club envoient des logs individuels. Il faut inscrire le nom du club sur la feuille récapitulative.

Logs :

- (a) Toutes les heures doivent être exprimées en Temps Uni-



Sergey, RZ9IZ, émet depuis 1986. Il préfère la SSB et CW sur les bandes des 10, 15 et 20 mètres. Ses QSL représentent une région enneigée de Sibérie occidentale. (Photo avec la permission de John, KDØJL)

versel (TU). Les périodes de repos doivent être clairement indiquées. Les QSO doivent être rédigés par ordre chronologique. Les stations multi-multi rédigent leurs logs par ordre chronologique par bande.

(b) Les reports envoyés et reçus doivent être indiqués pour chaque QSO.

(c) Les préfixes ne doivent être pris en compte que la PREMIERE FOIS qu'ils sont contactés.

Le tableau d'honneur du CQ DX

Les règlements et imprimés permettant l'obtention des diplômes CQ sont disponibles auprès de: Jacques Motte, F6HMJ, Le Soleil Levant, B8, 4 avenue des Rives, 06270 Villeneuve-Loubet, contre une ESA et 4,50 F en timbres

CW

K2TOC333	K2JLA332	N4JF331	K8PV327	IT9TQH326	YU1AB325	VE7DX320	K9FYZ313	K9HOW299
K2FL333	K4CEB332	W6DN330	W4QB327	4N7ZZ326	K8LJG324	W4UW319	K9DDO312	F6HMJ296
K6JG333	W0HZ332	G4BWP330	I1JQJ327	VE7CNE326	DL3DXX324	HA5NK319	W3II312	WG7A295
K9BWO333	W7CNL332	EA2A330	N5FG327	WA8DXA325	I2EOW324	SM5HV/HK7317	N4OT311	W9IL282
K2ENT333	N7RO332	W8XD330	I4EAT327	W6SF325	N4AH324	G3KMO317	K8BUN308	FA3BHK282
N7FU333	K6LEB331	W2UE330	DL8CM327	IK2ILH325	LA7JO324	K7JS317	W6SG/ØRPp307	F5OJU282
K3UA333	YU1HA331	K24V329	SM6CST327	9A2AA325	NØFW324	YU1TR316	W7IIT305	YC2OK282
K9MM333	W4AIUM331	K4CN329	N4KG327	OK1MP325	W6SR323	K8JJC315	W6YQ305	XE1MD278
K2OWE333	F3AT331	K9JW329	WØJLC327	W4LI325	9A2AJ323	IKØADY315	KE5PO304	EA2CIN278
N4MM333	W2FXA331	IT9ODS329	I4LCK327	K3JGJ325	KUØS322	OZ5UR315	N7WO303	I3ZSY276
W4OEL333	PI2TF331	K4IQJ328	KA7T327	K1HDO325	HASDA321	K1FK315	LU3DSI302	G3DPX275
W7OM333	K6GJ331	WB4UBD328	N4CH327	ISXIM325	K6CU321	H89DDZ314	PY4WS302	
F3TH333	K2JF331	DJ2PJ328	K7LAY326	K5UO325	K7JS321	N1HN313	YU7FW301	
WB5MTV333	W1WAI331	PAØXPQ328	NC9T326	N5HB325	K4ILD321	CT1YH313	KH6CF300	

SSB

K4MZU333	N7RO333	EA4DO331	WS9V329	KX5V327	IKØIOL325	DL3DXX320	WRSY310	KK4TR286
K2TOC333	IK8CNT333	PI2TF331	I2EOW329	IT9TQH327	YV5AIP325	AE5DX320	K7HG309	RW9SG286
K2FL333	K5TVC332	XE1VIC331	K2JF329	IT9TGO327	K9IW325	KØ1HC320	EA3BHK307	VE7HAM285
W6EUF333	DJ9ZB332	W3AZD331	W7FP329	WØBMOG327	WA4JTI325	EA1JG320	N1ALR306	F5RRS284
K2JLA333	K9BWO332	W4AWTG331	DU1KT329	I1EWF327	W8KS325	EA7TV320	XE1MDX305	CT1CFH284
K6JG333	KØKG332	VE4ACY331	4Z4DX329	SV1ADG327	KC4MJ325	SV1RK320	EA5OL305	WØIKD283
K6GJ333	W4NKI332	EA1JG331	VE7DX329	DL8CM327	K3JGJ324	N6RJV319	Y1IAT305	EA3CYM283
K2ENT333	W4UW332	W6DN330	K4CN329	KE4VU327	IBSGF324	CT1EEN319	WB2AOC305	K7ZM282
K6YRA333	OE7SEL332	ZL3NS330	VE4ROY329	I1JQJ327	AC7DX324	WA4DAN319	K6CF304	WN6J281
K4MOG333	K4JLD332	XE1AE330	ZL1AGO329	F9RM327	KØHQW324	EA3EOT319	KC4FA304	CP2DL281
K7LAY333	IBKCI332	K3UA330	N5FG329	XE1MD327	ZL1BOO324	CE1YI318	EA5GMB304	F5JSK281
IK1GPG333	OE2EGL332	VE3MRS330	VE2GHZ329	I4EAT327	EA3BK1323	EA5GMB317	YC2OK303	NSWYR281
K5OVC333	WB4UBD332	W4AIUM330	W2JZK328	CT1EEB327	K4JDJ323	YV4VN317	WB2NQT303	YU1TR280
NØFW333	WØYDB332	YV1KZ330	YV1JV328	W2CC327	W9IL323	CT1AHU316	VK3IR303	KK5UY280
OZ5EV333	WB3DNA332	YV1AJ330	K24V328	W9ØKL327	WØ1IN322	N5HSF316	W6GZI302	EA3CWT278
K9MM333	EA2IA331	I4LCK330	WØØBNC328	WSØUK327	F6BFI322	K6RO316	N5ODE302	N1KC278
ZL3NS333	N4JF331	4N7ZZ330	K1HDO328	DL6KG326	LU7HJM322	K7CL315	KØ4YT302	9ASR277
N4MM333	VE1YX331	YV1CLM330	KFBUN328	W6SR326	K5NP322	WB8ZRV314	SV3AQR302	VE2DRN277
OZ3SK333	VE3MR331	K8CSG330	K5UO328	N4KG326	N1SD322	WA4ZZ314	LU3HBO301	XE2NLD277
N4CH333	K1UD331	W2FXA330	NSZM328	W4QB326	Y2ZDBU322	NØMI313	Y17TY300	W6UPI276
IØZV333	W6BCQ331	XE1L330	PAØXPQ328	K8PV326	P27AA321	K9YV313	LU5DV300	VE2AJT275
YU1AB333	YV5VB331	W8ZET330	W6SHY328	KØBIV326	N3RX321	KØSZD312	SV2CWY300	Z1JA275
W7OM333	VE3XN331	VE7WJ330	K9PP328	W4LI326	EA8TE321	VE3CKP311	K6GFJ299	KA5OER275
K2ZP333	PY4OY331	LA7JO330	K9HOM328	K6BZ326	XE1CI321	CT1YH311	4X6DK295	
K7JS333	IBLEL331	W9SS330	AA6BB327	W4WX326	W6MFC321	W5ØXA311	ØA4E1292	
DU9RG333	OE3WWB331	VE2WY330	SM6CST327	W2FKF326	KØFP320	WX3E311	KØØZ291	
W4UNP333	DL9ØH331	WBAXI330	W3GG327	KE5PO325	N4CSF320	HA6NF310	KE45CY291	
N78K333	K9FYZ331	VE2PJ330	CX4HS327	N2VW325	N4HK320	K3LC310	YV5NWG287	

RTTY

K2ENT331	W2JGR316	N4H305	I1JQJ289	EA5FKI284	YC2OK280	KE5PO274
WB4UBD325	K3UA315	W4EEU291	G4BWP287	W4QB280	I2EOW278	PAØXPQ272

L'actualité du trafic HF

Le programme CQ DX

SSB

2326 EC5CFL 2329 VE75MP
2327 HS1NGR 2330 WA2RF
2328 4Z5FL/M 2331 DU1KT

CW

1014 YT1AT 1016 F8PFJ
1015 W4SAA

Endossements SSB

320 KZ2P/333 320 VE4ROY/329
320 N7RO/333 320 DU1KT/329
320 DU9RG/333 310 EA5GMB/317
320 EA1JG/331 300 YT1AT/305
320 VE4ACY/331 275 RW9SG/286
320 WA4WTG/331 275 XE2NLD/277
320 W8AXI/330 250 4Z5FL/254
320 VE2PJ/330 200 EC5CZF/214

Endossements CW

320 W7OM/333 320 KA7T/329
320 DJ2PJ/332 275 YT1AT/290
320 N7RO/332 250 F5YJ/251
320 K4CEB/332 28 MHz K6UXO

Endossements RTTY

320 WB4UBD/325 275 W4EEU/291

Les règlements et imprimés permettant l'obtention des diplômes CD sont disponibles auprès de: Jacques Motte, F6HML, Le Soleil Levant, B8, 4 avenue des Rives, 06270 Villeneuve-Loubet, contre une ESA et 4,50 F en timbres.

(d) Les logs doivent être vérifiés afin de détecter les doubles, de vérifier la compatibilité des points et des multis. Les doubles doivent être clairement indiqués. Les logs informatisés doivent être vérifiés pour la frappe. Les logs originaux et les brouillons peuvent être réclamés à des fins de contre-vérification.

(e) Une liste alphanumérique de PREFIXES contactés doit être jointe au log.

(f) Les dossiers doivent comprendre une feuille récapitulative indiquant, en LETTRES CAPITALES, les totaux partiels, le score final, la catégorie de participation, l'indicatif complet utilisé, le nom et adresse de l'opérateur. Le dossier doit également comprendre une déclaration sur l'honneur indiquant que le règlement du concours et les lois et règlements régissant la licence de l'opérateur ont été scrupuleusement respectés.

(g) Des feuilles de log type peuvent être obtenues auprès de la rédaction, en échange d'une ESA et de 4,50 Francs en timbres. Les formulaires officiels ne sont pas obligatoires.

(h) Les logs informatisés sont encouragés. Les fichiers CT *.BIN ou *.ALL, N6TR *.DAT, NA *.QDF, SD *.LOG ou *.DBF sont préférables. Les fichiers ASCII sont aussi acceptés. Les données doivent être présentées dans l'ordre chronologique pour les stations mono-opérateur et multi-single, et dans l'ordre chronologique par bande pour les stations multi-multi. Nommez vos fichiers et

repérez vos disquettes avec l'indicatif utilisé, par exemple : N8BJQ.BIN ou N8BJQ.DAT. Des disquettes ou des logs électroniques seront systématiquement réclamés pour les scores les plus élevés.

D'une manière générale, si vous utilisez un ordinateur, envoyez une disquette ou un log électronique.

(i) Les logs peuvent être soumis via courrier électronique à : <n8bjq@erinet.com>. N'oubliez pas de joindre la feuille récapitulative (*.sum). Tous les logs reçus par e-mail seront confirmés par la même voie. La liste des logs reçus pourra être consultée sur le site Web <http://ourworld.compuserve.com/homepages/n8bjq>.

Tous les logs doivent être posés AU PLUS TARD le 10 mai 2001 pour la partie SSB, et le 10 juillet 2001 pour la partie CW, cachet de la poste faisant foi. Les logs envoyés par courrier électronique doivent aussi être soumis avant ces dates. Indiquez SSB ou CW sur l'enveloppe. Les dossiers sont à envoyer à : CQ Magazine, WPX Contest, 25 Newbridge Road, Hicksville, NY 11801, U.S.A.

Infos trafic

3W, VIÊT-NAM

Claude, F5PBL, sera actif d'Ho Chi Minh IVille entre le 22 et le 30 mars. L'activité sera sur 15 et 10 mètres, principalement en SSB, CW est aussi possible. QSL via F5PBL ou via le bureau.

MARTINIQUE

Dan/IV3TDM, Max/IV3FHH et Luke/IV3JVJ, de l'équipe(gang) Pordenone, seront actifs du 17 au 23 mars. Dan fonctionnera en SSB, Max en CW et Luke en RTTY. QSLs via IV3TDM CBA.

EQUATEUR

AC3A, sera actif de l'Equateur comme AC3A/HC5 entre le 2 et le 16 mars en HF, CW et SSB.

Ile Waiheke

Bob, G3PJT, sera ZL4CC de l'île Waiheke du 8 au 13 mars. QSL via G3PJT ou via le bureau RSGB.

ECOSSE

Léo, W3LEO, est actif de Portpatrick dans le sud-ouest l'Ecosse du 20 février au 14 mars.

Les QSL Managers

1SL1J via K7CO	807WW via DL5XAT	A52DX via JH8DEH	Rajagirya, Sri Lanka	1944, Islamabad 44000, Pakistan	213, Mellia, 29880, Espagne	Guayas, Ecuador
3B8/DL7DF via DL7DF	9A21 via 9A3AG	A52FH via FBRZ	457NE via Nelson Ranasinghe,	AT0JH via Box 15, Secunderabad	EI2000 via Irish Radio	HC2DX via Alex Otto Ogorodov
3D2CO via N6PEQ	9G5EE via PE1LUC	A52VJ via KL7YL	Radio Monitor, Stn, Kadirana,	500003, Inde	Transmitters Society, Box 462,	Rafalsky, Correo Central, Provincia
3DA0AA via W5AHC	9G5GM via PA3GGM	A52XX via JA1PCY	Negombo, Sri Lanka	C6AHN via KC4SZE, Kenneth A	Dublin 9, Irlande	Guayas, Ecuador
3DA0NL via Z56ANL	9G5WP via PE1PFN	A52YL via N0MAJ	4U1UN via UN Amateur Radio	Helton, P.O. Box 372, Cullman, AL	ET3AA via Ethiopian AR Society,	HF0POL 2000 via SP3WVL, Tomasz
352AU via Z32AU	9H1EL via LA2NX	A61AJ via W3UR	Club, P.O. Box 3873, New York, NY	35056, USA	P.O. Box 60258, Addis Ababa,	Lipinski, Ulj Paderewskiego 24m 1
3V8ST via DL1BDF	9H1EU via WA4JTK	B7K via W2AY	10017 USA	CN8YR via Mohamed Agayr, 72 Rue	Ethiopie	69-100 Slubice, Pologne
3W2B via XW2A	9H3MM via DF4SA	BT4ARDF via LZ1ZF	5B4AGN via Bob Henderson, P.O.	Brahim Nakhai - Maarif,	ET3VSC via Claudio Vascotto, P.O.	H13K via J. Henriquez, P.O. Box
3W2LWS via WA1LWS	9K2LOW via 9K2RA	BV1US via K4MPI	Box 62155, Pafos 8061, Cyprus	Casablanca, Maroc	Box 20011, Addis Ababa, Ethiopie	1464, Santiago, République
3W2YL via JR3MVF	9K9Z via W8CNL	3A2MD via Laura Marcelle Airdal,	6Y5DA via Donald G Ashdown, 18	CT2FUP via P.O. Box 39, 2520-349	F6AUS via Serge Soulet, BP 54, F-	Dominicaine
3Y0C via WA4FFW	9M6CTT via JA8CCL	73 Bd du Jardin Exotique, 98000	Villa Rd., Mandeville, Manchester,	Peniche, Portugal	79402 Saint-Maixent l'école,	HL2CFY via 109-903, woo-lim apt-
3Z0KOR via SP4KSY	9M6HTT via JF1SQC	Monaco, PTE, Monaco	Jamaica, W.I	CT3BX 2000 via DJ6QT, Walter	France	gongdo anseong, kyeonggi
3Z1MHV via SP1MHV	9M6LFT via JM1LJS	3B8GD via Mohammad Iqbal	Muttur, 69 Dr Ferriere Avenue,	Skudlarek, an der Klostermauer 10,	FG/N0JK via Jon K Jones, 12400	456-713, Corée du Sud
4K5CW via PA3EPG	9M6NNT via N7NU	Muttur, 69 Dr Ferriere Avenue,	Stanley, Rose-Hill, Mauritius Island	D-63697 Hirzenhain, Allemagne	Meadow, Wichita, KS 67206 USA	HL2KV via Michael Chung, P.O. Box
4K9C via PA3EPG	9M6NXT via N4NX	3D2DI via WJ. Smith, P.O. Box 184,	3D2DI via WJ. Smith, P.O. Box 184,	DL6FBL via Bernd Och, Chr-Wirth-	FG586 via Georges Santtialikan, 44	75, Sungnam, 461-600 Corée du
4N1KW via DJ2LZ	9M6NZT via N6NZ	Suva, Fiji	3V8BB Nov. 24-26, 2000 via	Str. 18, D-36043 Fulda, Allemagne	Rue Amedeo Fingarol, Brest, F-	Sud
457WHG/A via G3SWH	9M6RET via W7RR	John W. Satterthwaite, 6899 N	Y11AD, Dr. Hrane Milosevic, 36206	DL7VVG via Gerd Uhlig, P.O. Box	97130 Capesterre Belle Eau,	HR1AAB via P.O. Box 1734,
4X3A via WA4WTG	9M6SMT via JF1SQC	3V8BB Jan. 4-6, 2001 via IK7YZG,	Vitanovac, Yugoslavie	700 332, D-10323 Berlin,	Guadeloupe	Tegucigalpa, Honduras 11101
4X4NJ via WA4WTG	9M6TA via W7YAQ	Y11AD, Dr. Hrane Milosevic, 36206	Antonio Cicerali, Via Risorgimento	Allemagne	G0VAX via Brian Bowers, 23 Rake	Amerique Centrale
5C8M via DL6FLB	9M8CC via PB4CC	9M65MT via W4FOA	99, 71016 San Severo - FG, Italie	FA6IB via P.O. Box 1166, 07800	Close, Upton, Wirral Merseyside,	IK2HTW via Angelo Morello, Via
5P1ER via 5M6CAS	9N7BR via W4FOA	A35MO via OM2SA	A35TO via OM2SA	Ibiza, Balearic Islands, Espagne	CH49 OXD, UK	Adda 4, Angera, VA 21021, Italie
6Y7A via KN5H	A35RK via W7TSQ	A35RK via W7TSQ	A35TO via OM2SA	EA6NB via Jaime Perez, Ullivarrri	GJ2A CQWV CW 2000 via MJB0B-	I28CCW via P.O. Box 360, 87100
755Z via 5M0UXX	8P9FX via G3RFX	8P9Z via K4BAI	is a pirate	Cortes Apartado 5, 07193	JU, A J Mourant, Little Mead,	Cosenza - CS, Italie
8P9Z via K4BAI	807RR via I21CRR	807TX via DL5XAT	457NB via Ananda Wettasinghe,	Palmanya, Mallorca, Espagne	Claremont Road, St. Saviour, Jersey,	
807RR via I21CRR	A52AP via N200	A52CQ via UA9DD	28 6th Lane, Nawala Rd.,	EA6TC via P.O. Box 1527-Airport,	07817 Sant Jordi - Ibiza, Espagne	
807TX via DL5XAT				EA9IB via Pedro J. Ruiz, P.O. Box	HC2BEV via Alex Otto Ogorodov	
					Rafalsky, Correo Central, Provincia	



DM-330 MVZ

Alimentation à découpage

La technologie au service de la puissance

Alimentation réglable 0-15V 35A

Voltmètre et ampèremètre par sélecteur - Prise allume-cigares - Prises de connexions surdimensionnées
Bouton de réglage de la tension - Témoin de mise sous tension - Possibilité de décalage des perturbations
dûes aux fréquences internes - Réglage de tension mémorisable

Tension d'entrée : 220 VAC

Tension de sortie : 5 à 15 VDC variable

Variation de la tension de sortie : inférieure à 2%

Protection : Court-circuit, limitation automatique de courant à 32A, protection en température

Courant de sortie : 32A (max), 30A (continu)

Ondulation : moins de 15 mV p-p en charge nominale - Fusible : 8A

Voltmètre / ampèremètre double rétro-éclairé

Dimensions : 175 x 67 x 165 mm - Poids : approx. 2 Kg

PROMOTION
NOUS CONSULTER



Visitez notre site internet
www.rdxcenter.com

39, route du Pontel (RN 12)
78760 Jouars-Pontchartrain

Tél : 01 34 89 46 01 Fax : 01 34 89 46 02

Ouvert de 10H à 12H30 et de 14H à 19H du mardi au samedi
(fermé les dimanches, lundis, et jours fériés)



50^{ème} Anniversaire !



Ce mois-ci, W3ASK fête ses 50 ans de rédaction de la rubrique "Propagation" de CQ. Cette année, il fêtera aussi ses 60 ans en tant que radio-amateur et ses 60 ans dans le domaine de l'émission technique.

Bienvenue 2001 !

Cela sera une année très spéciale pour moi puisque je fêterai trois anniversaires dans ma carrière professionnelle. Ce sera mes 60 ans dans le domaine de l'émission technique, mes 60 ans de radio-amateur licencié et mes 50 ans en tant que rédacteur de la rubrique "Propagation" du magazine CQ.

Souvenir

Le titre du numéro CQ du mois de mars 1951 me présentait comme le nouveau rédacteur de la rubrique "Propagation" et ma première rubrique est apparue dans ce numéro. Cinquante ans ont passé depuis mon premier article (un total de 600 mois) avec tous les délais respectés ! Cela me prend environ trois jours par mois pour préparer et

rédiger cette rubrique ; l'équivalent de cinq années de ma vie.

Le fait de savoir que mes articles peuvent aider à percer le mystère de la propagation HF et contribuer à rendre la communication radio-amateur plus agréable et efficace est le carburant qui m'a donné l'énergie de rédiger les rubriques mois après mois.

Cinquante ans, un total de 600 rubriques, c'est beaucoup d'articles sur une longue période mais j'ai savouré chaque minute !

Progression du cycle solaire

L'Observatoire Royal de Belgique rapporte un nombre moyen de 106.5 taches solaires pour le mois de novembre 2000. Cela résulte en une moyenne lissée sur 12 mois de 119 taches, centrée sur mai 2000. Cela représente une baisse de deux points par rapport au mois dernier. Courant novembre, l'activité solaire variait entre un maximum de 147 le 2 novembre et un minimum de 59 le 26 novembre.

Selon les observations quotidiennes faites à Penticton, en Colombie-Britannique au Canada, par le Dominion Radio Astrophysical Observatory, le flux solaire mesuré sur une longueur d'onde de 10,7 cm était de

176 en novembre 2000. Cela donne une valeur lissée sur une période de 12 mois équivalente à 180, centrée sur le mois de mai 2000. C'est une baisse de un point par rapport au mois dernier. Un nombre de faches lissé de l'ordre de 115 et un flux solaire mesuré à 10,7 cm d'environ 180 sont prévus pour mars 2001 alors que le cycle 23 semble s'éloigner lentement de son point culminant de 121, que l'on pense qu'il a atteint en avril 2000.

Les conditions en mars

Alors que les taches solaires du cycle 23 semblent diminuer lentement, on s'attend à ce que l'activité solaire en mars se maintienne à un niveau élevé.

Comme on l'a mentionné dans la rubrique du mois dernier, on s'attend à ce que les conditions de propagation équinoxiale se poursuivent au mois de mars et au début du mois d'avril. Les experts reconnaissent que l'ensemble des conditions DX est généralement optimal pendant les périodes équinoxiales. De meilleures conditions DX attendues en mars devraient être visibles sur de longs circuits entre les États-Unis et l'hémisphère sud, par exemple en Australie, Amérique du Sud, Afrique du Sud, Asie du Sud, Antarctique, etc. Les conditions de propagation Gray-line DX, au lever

et au coucher du soleil, devraient atteindre leur maximum en mars en raison des conditions similaires attendues dans ces périodes dans les deux hémisphères. Les conditions devraient également être optimales pour des ouvertures à longue trajectoire. On devrait observer une amélioration due aux conditions de propagation équinoxiale sur toutes les bandes HF.

Alors que peu d'ouvertures est-ouest sont probables en mars sur les bandes des 10 et 12 mètres, de bonnes ouvertures entre les hémisphères devraient être possibles une à deux heures après le lever du soleil, pendant les heures ensoleillées et au coucher du soleil.

D'excellentes conditions DX mondiales, y compris les bonnes ouvertures entre les hémisphères, sont attendues sur les bandes des 15, 17 et 20 mètres pendant la plupart des heures ensoleillées. Les ouvertures dans la journée sur les bandes des 10, 12, 15, 17 et 20 mètres devraient suivre le soleil, la première ouverture vers l'est et le sud après le lever du soleil, atteignant son maximum vers le sud et le nord l'après-midi et vers l'ouest et le sud en fin d'après-midi et au coucher du soleil. Plus votre fréquence sera basse, plus longtemps les bandes resteront ouvertes, alors prévoyez de trafiquer de 10 à 12 sur les bandes des 15, 17 et 20 mètres.

Entre le coucher du soleil et minuit, attendez-vous à ce que les ouvertures DX se trouvent sur toutes les bandes entre 15 et 160 mètres, avec quelques ouvertures possibles sur les bandes des 10 et 12 mètres quand les conditions sont élevées ou normales. Les bandes des 15, 17 et 20 mètres devraient s'ouvrir vers le sud et l'ouest pendant cette période. Les conditions sur les bandes des 30, 40, 80 et 160 mètres devraient favoriser les ouvertures vers l'est et le sud. Ces bandes devraient atteindre leur maximum d'ouvertures vers l'Europe et l'Afrique aux alentours de minuit. Des ouvertures exceptionnelles sur les bandes des 10 et 12 mètres vers le sud et l'ouest devraient aussi être possibles pendant cette période.

De minuit au lever du soleil, attendez-vous à des conditions de trafic DX optimales sur les bandes des 30, 40 et 80 mètres, avec des ouvertures possibles sur la bande des 160 mètres. Les conditions devraient favoriser des ouvertures vers l'ouest et le sud. Rappelez-vous que les signaux atteignent leur maximum sur les bandes des 30, 40, 80 et 160 mètres quand le soleil se lève à l'est de la trajectoire. Quelques ouvertures DX raisonnables sur la bande des 20 mètres peuvent aussi être possibles vers le sud et l'ouest pendant cette période.

Tout compte fait, le mois de mars devrait être un mois excellent pour le DX mondial.

Ouvertures ionosphériques en VHF

Mars peut être un mois exceptionnel pour les ouvertures de propagation iono-

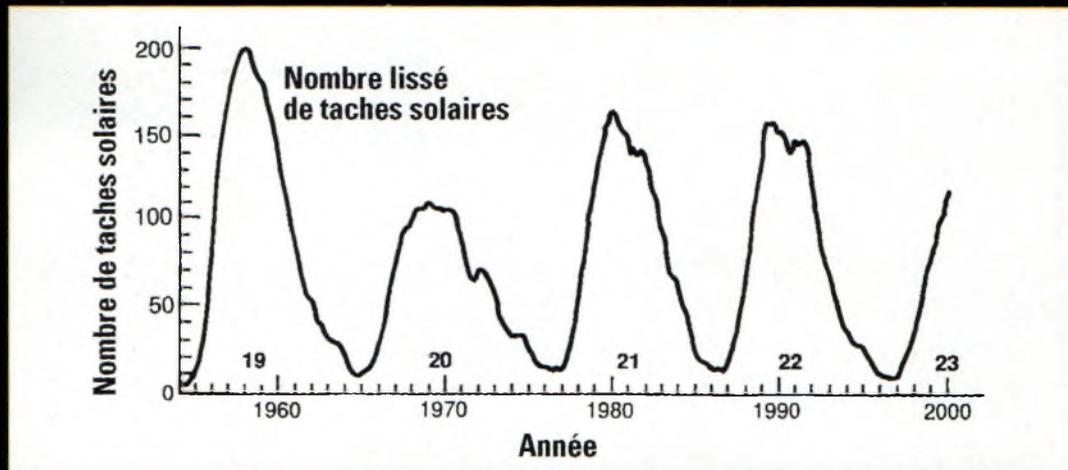


Fig. 1 - Mes 50 ans de rédaction de cette rubrique coïncident avec le cycle 19 jusqu'à la section en augmentation du cycle 23. C'est le niveau le plus élevé de l'activité solaire soutenue depuis que les observations ont débuté au milieu du XVIII^{ème} siècle.

sphériques en VHF. Une propagation via la touche F est attendue sur la bande des 6 mètres avec de fortes chances d'ouvertures transéquatoriales, E-sporadiques, de type auroral. Bien que l'activité solaire diminue lentement, on s'attend à ce qu'elle soit assez élevée en mars pour permettre la propagation via la touche F entre l'Amérique du Nord et l'hémisphère sud, y compris l'Afrique du Sud, les régions du Pacifique Sud et l'Amérique du Sud. La bande ne s'ouvrira pas tous les jours mais cherchez des ouvertures quand les conditions attendues sont élevées ou normales.

Si la bande est sur le point de s'ouvrir, elle s'ouvrira vers le sud-est en milieu de matinée. Minuit est la meilleure heure pour les ouvertures vers l'Amérique du Sud. Pendant l'après-midi, cela devrait s'étendre plus loin vers l'Amérique du Sud et également se déplacer vers l'ouest et le sud-ouest.

Les conditions de propagation transéquatoriales (TE) atteignent généralement leur maximum pendant les périodes équinoxiales. Des ouvertures améliorées de-

vraient être possibles en mars des états du sud jusqu'aux pays situés dans la moitié sud de l'Amérique du Sud. La plupart des ouvertures TE se produisent sur la bande des 6 mètres mais certaines sont possibles sur la bande des 2 mètres.

Les ouvertures TE doivent traverser l'équateur magnétique à un angle droit ou à peu près et les signaux sont au mieux très faibles et souvent instables.

Le meilleur moment pour vérifier des ouvertures TE devrait être entre 20 et 23h, heure locale. Les ouvertures TE ne se produisent pas très souvent et quand c'est le cas, vous devez vraiment "creuser".

Activité aurorale

L'activité aurorale se produit généralement le plus souvent pendant les périodes équinoxiales que pendant les autres périodes. L'ionisation intense associée aux présentations aurorales peuvent être responsables des ouvertures de diffusion aurorale sur les bandes

VHF et pour les ouvertures à sauts courts jusqu'à environ 1900 mètres. Alors que les ouvertures ionosphériques résultant de l'ionisation aurorale sont généralement marquées avec un modèle instable distinct, elles sont parfois claires et exceptionnellement puissantes. Cherchez une activité aurorale les jours de mars attendus normaux ou perturbés.

On peut trouver des mises à jour quotidiennes des informations aurorales, ainsi que des données géomagnétiques, solaires et ionosphériques sur le web : <<http://dx.qsl.net/propagation>> et <<http://hfradio.org/propagation.html>>.

Activité météorique

On s'attend à ce que l'activité météorique, s'il y en a une, soit très faible en mars. Delta Léonides, une petite pluie de météores, a atteint son point culminant fin février, et devrait se poursuivre jusqu'au 10 mars. Le taux de météores est très bas mais une ionisation peut se produire.

George Jacobs, W3ASK

La radio dans l'espace

AMSAT-OSCAR 40

Neuf ans ont passé entre la conception du satellite Phase 3D et son lancement le 16 novembre dernier, il a été rebaptisé AMSAT-OSCAR 40 (AO-40). En raison d'une longue combustion inattendue du moteur de l'AO-40, il a terminé dans une orbite beaucoup plus elliptique que prévue. Il a récemment atteint un apogée de 58 908 kilomètres et un périégée de 364 km. Du point de vue du périégée, AO-40 est l'un des vaisseaux spatiaux les plus rapides en orbite, il se déplace à 10 360 mètres par seconde. C'est à peine 7% au-dessous de la vitesse de libération de la Terre. Autrement dit, si le moteur de l'AO-40 avait brûlé un peu plus longtemps, il ne serait plus en orbite autour de la Terre et ferait partie des nombreux satellites artificiels du système solaire en orbite autour du soleil.

Le signal des 2 mètres s'est allumé peu après le lancement en novembre dernier et le télémètre de l'AO-40 a été copié avec enthousiasme par de nombreux radioamateurs dans le monde entier. Cependant, moins d'un mois après le lancement, le 13 décembre, quand les instructions ont été données pour tester le fonctionnement déficient du système de propulsion, l'AO-40 s'est soudainement fait silencieux. Ce qui s'est passé n'est pas très clair. Il est certain qu'il y a eu un problème important avec le système de propulsion de l'AO-40, et l'équipe de l'AO-40 pensait initialement que le satellite avait explosé. Heureusement, quand

l'USSPACECOM (NO-RAD) a trouvé l'AO-40 en orbite, son réseau de radar a seulement détecté un objet dans l'espace. Au moins, il n'avait pas explosé en milliers de débris spatiaux. Cependant, d'un point de vue de radioamateur, un satellite silencieux est aussi mauvais qu'un satellite en pièce.

Efforts de récupération

La première étape dans une situation comme celle-ci est de ne pas céder à la panique et d'envoyer une instruction qui pourrait empirer les choses. Un ensemble de compteurs de secours intégrés sur le vaisseau a été conçu pour gérer un programme de récupération automatique s'il n'avait pas reçu d'instruction pour une période déterminée. Cependant, l'attente n'aide pas, alors l'équipe d'instruction est passée à l'étape suivante : émettre des instructions réinitialisées selon lesquelles l'ordinateur de l'AO-40 doit allumer un émetteur. On a tenté plusieurs permutations mais en vain.

La tension était forte et on se demandait si l'AO-40 avait eu une défaillance catastrophique ou non et ce que l'on pouvait faire, si on pouvait faire quelque chose. Certaines hypothèses étaient peu probables. Par exemple, les restes d'un impact micrométéoroïde assez important pouvant causer un dommage sont astronomiquement petits. Une particule de radiation touchant l'ordinateur principal de l'AO-40, avec son processeur résistant aux

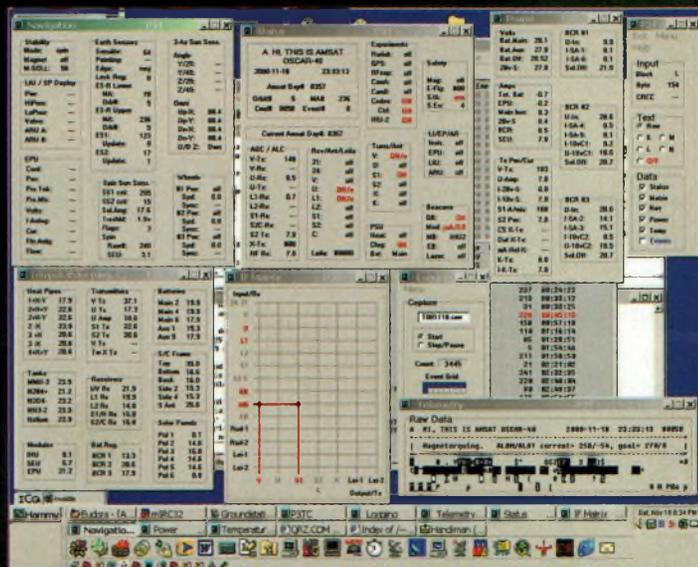


Photo de l'écran du programme de décodage du télémètre P3T indiquant la position de l'AO-40 le 21 novembre 2000 (avant que l'émetteur s'arrête sur la bande des 2 mètres). Remarquez la fenêtre "Telemetry" (Télémètre) qui montre les messages envoyés par des contrôleurs terrestres. La fenêtre "Status" (Position), située au-dessus, indique que les récepteurs 432 (U) et 1296 (L) sont accordés et que l'émetteur est actif. (Photos de l'écran prises avec la permission de N8MH)

radiations et sa mémoire, est aussi improbable.

Le miracle s'est produit le jour de Noël, quand le commandant de la station, Ian Ashley, ZL1AOX, en Nouvelle-Zélande a émis une instruction réinitialisée sur la bande L (1296 MHz) qui a activé l'un des émetteurs à deux bandes S de l'AO-40 (2400 MHz). Le télémètre a commencé à avancer et les stations terrestres ont commencé à retrouver le contrôle du satellite.

L'équipe de commande poursuit ses opérations avec prudence. C'est presque sûr qu'il y a eu une fuite de propulseurs et que l'AO-40 tourne plus vite qu'avant d'avoir perdu le contact. De nombreux détecteurs de télémètre ont cédé. Il y avait manifestement un problème avec les émetteurs sur la bande

de 2 mètres et 70 cm, ou du moins sur leurs antennes omnidirectionnelles. Ainsi, la situation actuelle n'est pas véritablement élucidée et peut encore changer à l'heure où vous lisez cet article.

Qu'est-ce qui nous attend ?

La fuite du propulseur et d'autres problèmes signifient que l'AO-40 n'atteindra probablement jamais ses objectifs initiaux. Cependant, il peut encore être un vaisseau très efficace même s'il n'est pas dans l'orbite prévue ou si certains des émetteurs ne peuvent pas être utilisés. Une chose que l'on peut faire actuellement est de suivre les informations du télémètre émises sur le signal de la bande S du satellite.

Quand le signal des 2 mètres était actif, il était très puis-

sant et de nombreux radioamateurs ont rapporté l'avoir entendu avec des portables. Le signal à bande S est aussi extrêmement puissant mais peu de radioamateurs ont un équipement à bande S. En outre, l'émetteur à bande S utilise une antenne de gain directionnelle pour qu'on l'entende seulement quand l'antenne pointe vers l'est. Après la récupération de l'AO-40, de nombreux radioamateurs ont augmenté leurs efforts pour réunir les récepteurs à bande S.

L'un des récepteurs à bande S les plus populaires est un mélangeur abaisseur modifié sans-fil (MMDS). Ces éléments sont assez faciles à modifier pour convertir la bande radioamateur 2400 MHz à 70 cm ou 2 mètres. Malheureusement, l'alimentation initiale s'est épuisée mais on espère trouver des solutions. Un peu plus loin dans cette rubrique, nous vous expliquerons comment écouter avec le récepteur de quelqu'un d'autre !

Décoder le télémètre

La conception de l'AO-40 remonte à la fin des années 1970 lorsque les ordinateurs étaient très chers et les modems très lents. On a décidé d'utiliser un signal PSK modulé de 400 bits par seconde. A l'époque, cela signifiait un modem spécial, souvent fabriqué à la main. Aujourd'hui, les cartes son des PC ne sont pas chères et la puissance des ordinateurs personnels est comparable à celle des Superordinateurs en utilisation quand la phase 3A a été conçue pour décoder le signal presque insignifiant de l'AO-40. (Cependant, contrairement à la rumeur répandue peu après le lancement, le mode 400 bps PSK n'est pas le même que le célèbre PSK31 standard et n'est pas non plus compatible). L'opérateur de la station terrestre Stacey E. Mills, W4SM, a généreusement

rendu son programme de décodage de télémètre P3T disponible gratuitement. Il suggère un don de 20 \$ à l'AMSAT pour les aider à payer les factures de l'AO-40. Le programme Windows® affichera tout ce qui concerne le télémètre de l'AO-40 et les données de santé (les mêmes informations utilisées par les opérateurs de contrôle du satellite).

Nino Porcino, IZ8BLY, est allé plus loin. Il a créé un programme Windows qui écoute votre carte son et démodule le signal PSK, en le convertissant en données ASCII. C'est assez facile de récupérer les données du programme de Nino et de les transférer sur le programme de Stacey pour une solution nonTNC dans laquelle votre carte son de 140 F environ fera le travail d'un modem PSK de 2800 F environ.

Un autre décodeur de logiciel Windows est le WPSKDEC de Christophe Mercier et Ghislain, F1HDD.

Les utilisateurs de Macintosh ne sont pas mis de côté puisque Gilbert Mackall, N3RZN, a sorti MacTLM pour décoder le télémètre AO-40. On n'a pas oublié non plus les utilisateurs de LINUX. Thomas Sailer, HB9JNX/AE4WA, a sorti un logiciel gratuit, multi-programmes (Linux, Spare Solaris, Win32 avec DirectX) sous le principe GNU de licence gratuite.

Pas de radio ? Pas de problème

Que se passe-t-il si vous n'avez pas de récepteur à bande S à bande latérale ou si vous n'avez pas de licence radioamateur ? Vous pouvez toujours voir les données de l'AO-40 sur votre ordinateur mais vous aurez besoin du récepteur de quelqu'un d'autre. Plusieurs radioamateurs ont commencé à émettre le télémètre AO-40 sur Internet. Vous pouvez utiliser un des programmes de décodage de télémètres décrits précédem-

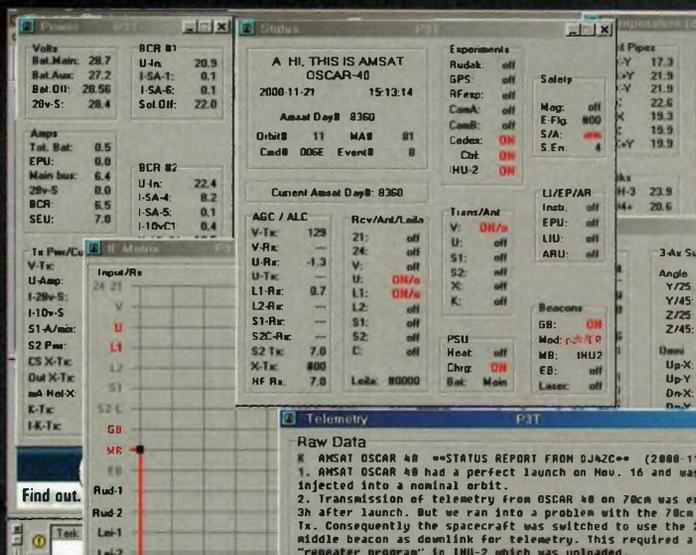


Photo de l'écran du P3T indiquant la position du satellite le 18 novembre 2000. Sur cette photo, un coup d'œil sur la fenêtre Matrix IF vous indiquera que les émetteurs sur la bande des 2 mètres (V) et 2,4 GHz (S1) sont accordés, pendant que le satellite reçoit sur les bandes U et L1 (432 et 1296 MHz). Quand le satellite sera disponible pour un usage général, les radioamateurs sauront utiliser ces programmes de télémètre pour voir quelles combinaisons de bandes sont en utilisation à un moment déterminé.

ment pour lire les données de leurs installations par Internet ! Quand vous exécuterez cette action, il est important de se rappeler que vous pouvez voir les données seulement quand l'AO-40 est dirigé vers leur horizon, pas le vôtre !

Ron Parise, WA4SIR, un ancien astronaute, a mis en place un serveur de télémètre centralisé au Club radioamateur de vol spatial Goddard. Celui qui reçoit le télémètre AO-40 peut transmettre les données au serveur par Internet, et les données sont disponibles en temps réel pour celui qui se connecte au serveur. Auparavant, les radioamateurs qui avaient initialement rendu disponible le télémètre AO-40 sur Internet n'avaient pas l'aptitude à recevoir en bande S. Heureusement, cela a changé aujourd'hui. Consultez le site web de Goddard ARC : <<http://garc.gsfc.nasa.gov/ww/>>. Les données sont disponibles seulement quand l'AO-40 se trouve dans la portée d'une station terrestre qui retransmet le télémètre qu'elle reçoit sur le serveur. Le dernier objectif est d'obtenir assez de stations automa-

tisées dans le monde pour permettre un télémètre à plein temps à qui veut le voir. L'étape suivante logique est une page World-Wide Web avec des affichages en temps réel qui indiquent la position de l'AO-40.

Le serveur du télémètre fonctionne sur un appareil Linux (arc9.gsfc.nasa.gov). Le serveur écoute le port UDP 2121 des données AO-40. Si vous avez les capacités pour mettre en place une station de télémètre AO-40 en temps réel, contactez Ron Parise pour plus de détails.

Pour recevoir les données, vous avez besoin d'un programme de télémètre qui tolère TCP/IP, tel que P3T. Précisez simplement l'adresse <garc9.gsfc.nasa.gov> avec le port 1024.

Restez à l'écoute et soyez patient. Si vous êtes optimiste, vous pourrez toujours profiter des prochains mois pour bien accorder votre matériel en attendant que l'AO-40 soit déclaré entièrement opérationnel.

Remerciements à Mark L. Hammond, N8MH, pour l'utilisation de ses images.

Philip Chien, KC4YER

éléments orbitaux

Les satellites opérationnels

MIR
145.985 MHz simplex (FM) et SSTV (Robot 36)

RADIO SPORT RS-13
Montée 21.260 à 21.300 MHz CW/SSB
Montée 145.960 à 146.000 MHz CW/SSB
Descente 29.460 à 29.500 MHz CW/SSB
Descente 145.960 à 146.000 MHz CW/SSB
Balise 29.458 MHz
Robot Montée 145.840 MHz
Robot Descente 29.504 MHz
Opérationnel, en mode-KA avec descente 10 mètres et montée sur 15 et 2 mètres
QSL via : Radio Sport Federation, Box 88, Moscow, Russie.
Infos : <www.qsl.net/ac5dk/rs1213/rs1213.html>

RADIO SPORT RS-15
Montée 145.858 à 145.898 MHz CW/SSB
Descente 29.354 à 29.394 MHz CW/SSB
Balise 29.352 MHz (intermittent)
Skeds en SSB sur 29.380 MHz (non officiel)
Semi-opérationnel, mode-A, montée 2 mètres et descente 10 mètres
Infos : <home.san.rr.com/dogumont/uploads>

OSCAR 10 AO-10
Montée 435.030 à 435.180 MHz CW/LSB
Descente 145.975 à 145.825 MHz CW/USB
Balise 145.810 MHz (porteuse non modulée)
Semi-opérationnel, mode-B
Infos : <www.cstone.net/~w4sm/AO-10.html>

AMRAD AO-27
Montée 145.850 MHz FM
Descente 436.795 MHz FM
Opérationnel, mode J
Infos : <www.amsat.org/amsat/sats/n7hpr/ao27.html>

UO-14
Montée 145.975 MHz FM
Descente 435.070 MHz FM
Opérationnel, mode-J
Infos : <www.qsl.net/kg8oc>

SUNSAT SO-35
Montée 436.291 MHz (±Doppler 9 kHz)
Descente 145.825 MHz
Opérationnel, Mode B
Infos : <sunsat.ee.sun.ac.za>

JAS-1b FO-20
Montée 145.900 à 146.000 MHz CW/LSB
Descente 435.800 à 435.900 MHz CW/USB
Opérationnel, FO-20 est en mode JA continuelle-ment.

JAS-2 FO-29
Phonie/CW Mode JA
Montée 145.900 à 146.000 MHz CW/LSB
Descente 435.800 à 435.900 MHz CW/USB
Semi-opérationnel

Mode JD
Montée 145.850, 145.870, 145.910 MHz FM
Descente 435.910 MHz FM 9600 bauds BPSK
Digitalker 435.910 MHz
Semi-opérationnel
Infos : <www.ne.jp/asahi/hamradio/je9pel/>

KITSAT KO-23
Montée 145.900 MHz FM 9600 bauds FSK
Descente 435.175 MHz FM
Opérationnel

KITSAT KO-25
Montée 145.980 MHz FM 9600 bauds FSK
Descente 436.500 MHz FM
Opérationnel

UoSAT UO-22
Montée 145.900 ou 145.975 MHz FM 9600 bauds FSK
Descente 435.120 MHz FM
Opérationnel
Infos : <www.sstl.co.uk/>

OSCAR-11
Descente 145.825 MHz FM, 1200 bauds AFSK
Mode-S Balise 2401 500 MHz
Opérationnel
OSCAR-11 a fêté son 16ème anniversaire le 1er mars 2000 !
Infos : <www.users.zetnet.co.uk/clivew/>

LUSAT LO-19
Montée 145.840, 145.860, 145.880, 145.900 MHz FM 1200 bauds Manchester FSK
Descente 437.125 MHz SSB RC-BPSK 1200 bauds PSK
Semi-opérationnel. Pas de service BBS. Digipeater actif
Infos : <www.ctv.es/USERS/ea1bcu/lo19.htm>

PACSAT AO-16
Montée 145.90 145.92 145.94 145.86 MHz FM 1200 bauds Manchester FSK
Descente 437.025 MHz SSB RC-BPSK 1200 bauds PSK
Balise Mode-S 2401 1428 MHz
Semi-opérationnel.

TMSAT-1 TO-31
Montée 145.925 MHz 9600 bauds FSK
Descente 436.925 MHz 9600 bauds FSK
Opérationnel.

UoSAT-12 UO-36
Descente 437.025 MHz et 437.400 MHz
Lancé le 21 avril 1999. Infos : <www.sstl.co.uk/>
BBS ouvert

ITAMSAT IO-26
Montée 145.875, 145.900, 145.925, 145.950 MHz FM 1200 bauds
Descente 435.822 MHz SSB
Semi-opérationnel. Digipeater en service.

Eléments orbitaux au format AMSAT

Satellite: AO-10
Catalog number: 14129
Epoch time: 01037.10590738
Element set: 749
Inclination: 26.6671 deg
RA of node: 287.9813 deg
Eccentricity: 0.5995762
Arg of perigee: 123.5977 deg
Mean anomaly: 308.2651 deg
Mean motion: 2.05866138 rev/day
Decay rate: -1.53e-06 rev/day²
Epoch rev: 13274
Checksum: 326

Satellite: RS-10/11
Catalog number: 18129
Epoch time: 01038.90792874
Element set: 0904
Inclination: 082.9249 deg
RA of node: 334.2569 deg
Eccentricity: 0.0012682
Arg of perigee: 118.4712 deg
Mean anomaly: 241.7721 deg
Mean motion: 13.72545873 rev/day
Decay rate: 9.6e-07 rev/day²
Epoch rev: 68290
Checksum: 324

Satellite: FO-20
Catalog number: 20480
Epoch time: 01038.82941173
Element set: 0314
Inclination: 099.0711 deg
RA of node: 131.3775 deg
Eccentricity: 0.0539649
Arg of perigee: 242.0239 deg
Mean anomaly: 112.5254 deg
Mean motion: 12.83287397 rev/day
Decay rate: 1.8e-07 rev/day²
Epoch rev: 51550
Checksum: 289

Satellite: RS-12/13
Catalog number: 21089
Epoch time: 01039.85524576
Element set: 310
Inclination: 82.9203 deg
RA of node: 10.1979 deg
Eccentricity: 0.0166576
Arg of perigee: 184.0385 deg
Mean anomaly: 176.0547 deg
Mean motion: 13.74248411 rev/day
Decay rate: 1.07e-06 rev/day²
Epoch rev: 50218
Checksum: 293

Satellite: RS-15
Catalog number: 23439
Epoch time: 01038.80084001
Element set: 0521
Inclination: 064.8147 deg
RA of node: 159.4317 deg
Eccentricity: 0.0166690
Arg of perigee: 249.2664 deg
Mean anomaly: 109.0325 deg
Mean motion: 11.27539917 rev/day
Decay rate: -1.9e-07 rev/day²
Epoch rev: 25207
Checksum: 292

Satellite: FO-29
Catalog number: 24278
Epoch time: 01038.69218209
Element set: 391

Inclination: 98.5667 deg
RA of node: 281.3523 deg
Eccentricity: 0.0350916
Arg of perigee: 337.4408 deg
Mean anomaly: 21.1622 deg
Mean motion: 13.52758084 rev/day
Decay rate: 1.3e-07 rev/day²
Epoch rev: 22113
Checksum: 295

Satellite: UO-14
Catalog number: 20437
Epoch time: 01039.70615565
Element set: 618
Inclination: 98.3812 deg
RA of node: 104.4829 deg
Eccentricity: 0.0009971
Arg of perigee: 235.6710 deg
Mean anomaly: 124.3528 deg
Mean motion: 14.30633788 rev/day
Decay rate: 2.36e-06 rev/day²
Epoch rev: 57668
Checksum: 314

Satellite: AO-16
Catalog number: 20439
Epoch time: 01039.25261562
Element set: 416
Inclination: 98.4229 deg
RA of node: 111.5844 deg
Eccentricity: 0.0010420
Arg of perigee: 241.5158 deg
Mean anomaly: 118.4975 deg
Mean motion: 14.30740903 rev/day
Decay rate: 2.34e-06 rev/day²
Epoch rev: 57664
Checksum: 282

Satellite: DO-17
Catalog number: 20440
Epoch time: 01039.22792553
Element set: 409
Inclination: 98.4352 deg
RA of node: 113.9239 deg
Eccentricity: 0.0010371
Arg of perigee: 241.2955 deg
Mean anomaly: 118.7183 deg
Mean motion: 14.30946956 rev/day
Decay rate: 3.03e-06 rev/day²
Epoch rev: 57669
Checksum: 303

Satellite: LO-19
Catalog number: 20442
Epoch time: 01039.75654513
Element set: 416
Inclination: 98.4423 deg
RA of node: 115.8888 deg
Eccentricity: 0.0011234
Arg of perigee: 239.8975 deg
Mean anomaly: 120.1093 deg
Mean motion: 14.30979808 rev/day
Decay rate: 2.66e-06 rev/day²
Epoch rev: 57680
Checksum: 320

Satellite: UO-22
Catalog number: 21575
Epoch time: 01038.91333774
Element set: 130
Inclination: 98.1341 deg
RA of node: 60.0724 deg
Eccentricity: 0.0006890
Arg of perigee: 203.6030 deg

Mean anomaly: 156.4846 deg
 Mean motion: 14.38015377 rev/day
 Decay rate: 4.37e-06 rev/day²
 Epoch rev: 50179
 Checksum: 278

Satellite: KO-23

Catalog number: 22077
 Epoch time: 01039.20180943
 Element set: 978
 Inclination: 66.0836 deg
 RA of node: 236.1439 deg
 Eccentricity: 0.0015971
 Arg of perigee: 266.2775 deg
 Mean anomaly: 93.6418 deg
 Mean motion: 12.86359446 rev/day
 Decay rate: -3.7e-07 rev/day²
 Epoch rev: 39907
 Checksum: 331

Satellite: AO-27

Catalog number: 22825
 Epoch time: 01039.19156784
 Element set: 905
 Inclination: 98.3749 deg
 RA of node: 93.0556 deg
 Eccentricity: 0.0009503
 Arg of perigee: 299.5207 deg
 Mean anomaly: 60.5027 deg
 Mean motion: 14.28338140 rev/day
 Decay rate: 2.20e-06 rev/day²
 Epoch rev: 38416
 Checksum: 305

Satellite: IO-26

Catalog number: 22826
 Epoch time: 01039.67285536
 Element set: 894
 Inclination: 98.3769 deg
 RA of node: 94.2553 deg
 Eccentricity: 0.0008760
 Arg of perigee: 291.2718 deg
 Mean anomaly: 68.7530 deg

Mean motion: 14.28501474 rev/day
 Decay rate: 2.52e-06 rev/day²
 Epoch rev: 38426
 Checksum: 332

Satellite: KO-25

Catalog number: 22828
 Epoch time: 01039.71191400
 Element set: 876
 Inclination: 98.3731 deg
 RA of node: 94.4927 deg
 Eccentricity: 0.0009218
 Arg of perigee: 268.4837 deg
 Mean anomaly: 91.5289 deg
 Mean motion: 14.28921459 rev/day
 Decay rate: 2.54e-06 rev/day²
 Epoch rev: 35244
 Checksum: 328

Satellite: TO-31

Catalog number: 25396
 Epoch time: 01039.18521577
 Element set: 456
 Inclination: 98.7004 deg
 RA of node: 118.0407 deg
 Eccentricity: 0.0004170
 Arg of perigee: 122.8833 deg
 Mean anomaly: 237.2750 deg
 Mean motion: 14.22897087 rev/day
 Decay rate: -4.4e-07 rev/day²
 Epoch rev: 13421
 Checksum: 286

Satellite: SO-35

Catalog number: 25636
 Epoch time: 01039.86240835
 Element set: 451
 Inclination: 96.4587 deg
 RA of node: 192.5757 deg
 Eccentricity: 0.0152168
 Arg of perigee: 152.9481 deg
 Mean anomaly: 207.9750 deg
 Mean motion: 14.41711958 rev/day
 Decay rate: 1.11e-05 rev/day²

Epoch rev: 10318
 Checksum: 318

Satellite: UO-36

Catalog number: 25693
 Epoch time: 01039.63817979
 Element set: 543
 Inclination: 64.5629 deg
 RA of node: 109.5427 deg
 Eccentricity: 0.0050474
 Arg of perigee: 264.7219 deg
 Mean anomaly: 94.8122 deg
 Mean motion: 14.73599098 rev/day
 Decay rate: 1.238e-05 rev/day²
 Epoch rev: 9714
 Checksum: 345

Satellite: MIR

Catalog number: 16609
 Epoch time: 01039.77800926
 Element set: 541
 Inclination: 51.6443 deg
 RA of node: 117.7491 deg
 Eccentricity: 0.0015766
 Arg of perigee: 342.7180 deg
 Mean anomaly: 161.0698 deg
 Mean motion: 15.95681569 rev/day
 Decay rate: 1.55986e-03 rev/day²
 Epoch rev: 85648
 Checksum: 344

Satellite: HUBBLE

Catalog number: 20580
 Epoch time: 01039.36607744
 Element set: 478
 Inclination: 28.4688 deg
 RA of node: 150.3754 deg
 Eccentricity: 0.0012953
 Arg of perigee: 38.7872 deg
 Mean anomaly: 321.3665 deg
 Mean motion: 14.92821608 rev/day
 Decay rate: 3.513e-05 rev/day²
 Epoch rev: 39171
 Checksum: 308

Satellite: ISS

Catalog number: 25544
 Epoch time: 01039.85893090
 Element set: 611
 Inclination: 51.5735 deg
 RA of node: 16.5710 deg
 Eccentricity: 0.0009649
 Arg of perigee: 86.6390 deg
 Mean anomaly: 353.3192 deg
 Mean motion: 15.70680955 rev/day
 Decay rate: 5.4755e-04 rev/day²
 Epoch rev: 12702
 Checksum: 306

Satellites météo et divers

NOAA-10	1 16969U 86073A 01039.84840070 .00000485 00000-0 22087-3 0 7468
	2 16969 98.6652 28.4607 0013755 81.8284 278.4456 14.26122333748437
NOAA-11	1 19531U 88089A 01039.81530956 .00000257 00000-0 15929-3 0 5856
	2 19531 98.9771 111.1329 0012302 136.1864 224.0287 14.13839525638246
NOAA-12	1 21263U 91032A 01039.85750910 .00000532 00000-0 25063-3 0 346
	2 21263 98.5643 35.3286 0013504 19.8215 340.3486 14.23856921505905
MET-3/5	1 21655U 91056A 01039.84921967 .00000051 00000-0 10000-3 0 3117
	2 21655 82.5556 201.3966 0013045 246.2044 113.7712 13.16920964456114
MET-2/21	1 22782U 93055A 01039.87328591 .00000115 00000-0 91404-4 0 9156
	2 22782 82.5484 81.5149 0020996 260.4498 99.4291 13.83320104375814
OKEAN-4	1 23317U 94066A 01038.93515793 .00001780 00000-0 24771-3 0 06677
	2 23317 082.5422 296.0072 0024253 322.5784 037.3741 14.77107194340625
NOAA-14	1 23455U 94089A 01039.84310614 .00000379 00000-0 22987-3 0 6176
	2 23455 99.1674 29.2548 0009690 142.2381 217.9470 14.12578192315012
SICH-1	1 23657U 95046A 01039.21556959 .00001173 00000-0 16486-3 0 5853
	2 23657 82.5288 76.5010 0024919 294.4615 65.3995 14.76424920292866
NOAA-15	1 25338U 98030A 01039.85981331 .00000285 00000-0 14420-3 0 745
	2 25338 98.6142 69.9383 0010222 314.0056 46.0279 14.23469247142532
RESURS	1 25394U 98043A 01039.74990900 .00000248 00000-0 12942-3 0 916
	2 25394 98.6999 118.8527 0002111 91.9847 268.1575 14.23019124134289
FENGYUN1	1 25730U 99025A 01038.76831784 .00000022 00000-0 11740-4 0 1936
	2 25730 98.7125 79.1426 0013760 311.1185 48.8700 14.10354578 90179
OKEAN-0	1 25860U 99039A 01039.68097797 .00000902 00000-0 15564-3 0 6630
	2 25860 97.9673 97.3289 0000590 44.5589 315.5665 14.70800521 84114
NOAA-16	1 26536U 00055A 01037.26055028 .00000387 00000-0 23918-3 0 1773
	2 26536 98.8128 345.2747 0009905 245.6743 114.3250 14.11047652 19430
MIR	1 16609U 86017A 01039.77800926 .00155986 20735-4 37991-3 0 5416
	2 16609 51.6443 117.7491 0015766 342.7180 161.0698 15.95681569856484
HUBBLE	1 20580U 90037B 01039.36607744 .00003513 00000-0 31676-3 0 4784
	2 20580 28.4688 150.3754 0012953 86.6390 353.3192 15.92821608391711
UARS	1 21701U 91063B 01038.94609941 .00001324 00000-0 12748-3 0 02420
	2 21701 056.9821 142.0972 0005320 096.3125 263.8516 14.99333836514498
POSAT	1 22829U 93061G 01039.16865119 .00000347 00000-0 15355-3 0 8964
	2 22829 98.3717 94.2741 0009977 289.8696 70.1403 14.28968359384282
PO-34	1 25520U 98064B 01038.53137203 .00003166 00000-0 19172-3 0 02944
	2 25520 028.4616 095.5529 0006762 268.2418 091.7399 15.07530574125418
ISS	1 25544U 98067A 01039.85893090 .00054755 00000-0 43417-3 0 6114
	2 25544 51.5735 16.5710 0009649 86.6390 353.3192 15.70680955127022
WO-39	1 26061U 00004A 01039.33904986 .00000955 00000-0 35124-3 0 1779
	2 26061 100.1910 310.1210 0036206 206.2028 153.7320 14.35313223 54247
OCS	1 26062U 00004B 01039.65544860 .00537382 00000-0 31073-1 0 4955
	2 26062 100.2131 327.1468 0020856 123.4704 236.9569 15.09828135 55102
OO-38	1 26063U 00004C 01039.17968079 .00000308 00000-0 12905-3 0 1501
	2 26063 100.1938 309.6276 0037875 207.5229 152.3947 14.34544213 54192

Eléments orbitaux au format NASA

AO-10	1 14129U 83058B 01037.10590738 -.00000153 00000-0 10000-3 0 7492
	2 14129 26.6671 287.9813 5995762 123.5977 308.2651 2.05866138132743
RS-10/11	1 18129U 87054A 01038.90792874 .00000096 00000-0 88517-4 0 09047
	2 18129 082.9249 334.2569 0012682 118.4712 241.7721 13.72545873682906
FO-20	1 20480U 90013C 01038.82941173 .00000018 00000-0 12080-3 0 03148
	2 20480 099.0711 131.3775 0539649 242.0239 112.5254 12.83287397515504
RS-12/13	1 21089U 91007A 01039.85524576 .00000107 00000-0 97272-4 0 3108
	2 21089 82.9203 10.1979 0028576 184.0385 176.0547 13.74248411502181
RS-15	1 23439U 94085A 01038.80084011 -.00000199 00000-0 66667-3 0 05216
	2 23439 064.8147 159.4317 0166690 249.2664 109.0325 11.27539917252075
FO-29	1 24278U 96046B 01038.69218209 .00000013 00000-0 51060-4 0 3913
	2 24278 98.5667 281.3523 0350916 337.4408 21.1622 13.52758084221139
UO-14	1 20437U 90005B 01039.70615565 .00000236 00000-0 10660-3 0 6183
	2 20437 98.3812 104.4829 0009971 235.6710 124.3528 14.30633788576687
AO-16	1 20439U 90005D 01039.25261562 .00000234 00000-0 10562-3 0 4164
	2 20439 98.4229 111.5844 0010420 241.5158 118.4975 14.30740903576645
UO-22	1 21575U 91050B 01038.91333774 .00000437 00000-0 15790-3 0 1300
	2 21575 98.1341 60.0724 0006890 203.6030 156.4846 14.38015377501799
KO-23	1 22077U 92052B 01039.20180943 -.00000037 00000-0 10000-3 0 9788
	2 22077 66.0836 236.1439 0015971 266.2775 93.6418 12.86359446399072
AO-27	1 22825U 93061C 01039.19156784 .00000220 00000-0 10496-3 0 9056
	2 22825 98.3749 93.0556 0009503 299.5207 60.5027 14.28338140384166
IO-26	1 22826U 93061D 01039.67285536 .00000252 00000-0 11707-3 0 8946
	2 22826 98.3769 94.2553 0008760 291.2718 68.7530 14.28501474384261
KO-25	1 22828U 93061F 01039.71191400 .00000254 00000-0 11726-3 0 8762
	2 22828 98.3731 94.4927 0009218 268.4837 91.5289 14.28921459352445
TO-31	1 25396U 98043C 01039.18521577 -.00000044 00000-0 00000 0 0 4564
	2 25396 98.7004 118.0407 0004170 122.8833 237.2750 14.22897087134210
SO-35	1 25636U 99008C 01039.86240835 .00001115 00000-0 30562-3 0 4517
	2 25636 96.4587 192.5757 0152168 152.9481 207.9750 14.41711958103186
UO-36	1 25693U 99021A 01039.63817979 .00001238 00000-0 20680-3 0 5437
	2 25693 64.5629 109.5427 0050474 264.7219 94.8122 14.73599098 97140

SARATECH 2001

24 et 25
Mars

SALON DU 3^{ème} MILLÉNAIRE DE L'ELECTRONIQUE ET DES RADIOCOMMUNICATIONS

LYCEE CHARLES
DE GAULLE
A MURET (31)

ENTRÉE
GRATUITE

LE VILLAGE DE LA RADIO :
EXPO VENTE DE MATERIELS RADIOAMATEUR
EXPO VENTE DE MATERIELS CB
ATELIERS INTERACTIFS
APPLICATIONS DES RADIOCOMMUNICATIONS
LABORATOIRE DE MESURES RADIO-FREQUENCE



Radioamateur

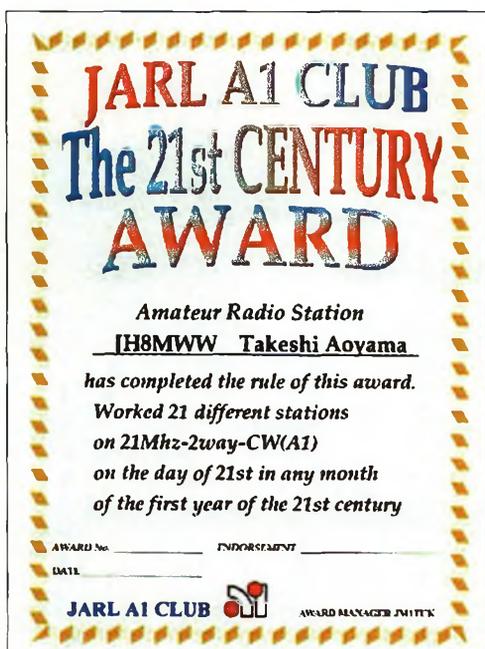
ICOM

Cité de  l'espace

RENSEIGNEMENTS : 05 61 56 14 73 E-mail : idre@ac-toulouse.fr

Chasseurs de papier

Diplômes du "Radio Society of Great-Britain"



The JARL A-1 Club 21st Century Award est une récompense à court terme (voir texte).

The JARL A-1 Club 21st Century

Voilà une récompense à court terme intéressante d'un club japonais pour établir des contacts sur 21 MHz le 21 de chaque mois en 2001. Cela peut être un défi intéressant, en particulier si vous voulez gagner chaque trois, six ou neuf mois.

Contactez 21 stations différentes en utilisant le "mode A1 sur 21 MHz" le 21 de chaque mois en 2001.

Un QSO avec un membre du club compte pour deux QSO. Les stations SWL peuvent aussi présenter leur candidature. Le jour et l'heure doivent suivre l'heure standard (00:00-23:59Z) de l'endroit du QRV. Les cartes QSL ne sont pas exigées.

Les inscriptions sont disponibles en CW, QRP (sortie de 5W), AJD (toutes les régions japonaises, appelez la zone Ø à 9), (gagner la récompense tous les mois pendant neuf mois consécutifs), Demi (six mois) et Trois (trois mois). Envoyez la liste GCR et 6 \$US ou 5 IRC à : Kazuyoshi Nasu, JM1TUK, 3-12-11-201, Oda, Kawasaki, 210-0846 Japan.

RSGB Awards

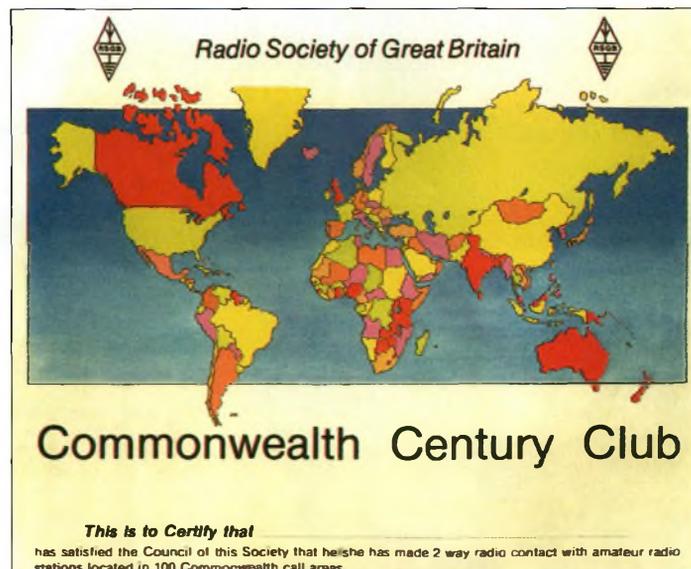
Ce mois-ci, nous mettons en relief différentes récompenses du "Radio Society of Great Britain" (RSGB).

Merci à leur responsable des diplômes HF, Fred Handscombe, G4BWP (<hf.awards@rsgb.org.uk>). Notez qu'un certain nombre de récompenses nécessitera la référence à des listes de pays éligibles ou l'utilisation d'une application spéciale en raison du nombre de contacts nécessaires.

Ce document est disponible sur un site web spécial d'un comité RSGB HF indiqué à la fin de cet article ou vous pouvez obtenir une copie papier de la part du sponsor pour la somme de 1,50 £, 3 \$US ou 5 IRC.

Conditions générales : Le coût pour chaque récompense est de 3 £, 9 IRC ou 6 \$US. Les cartes doivent être conformes à la récompense demandée. Si vous envoyez les cartes, vous devez fournir un affranchissement suffisant pour leur retour. Des inscriptions sont disponibles en phonie, CW et/ou par bande unique.

Présenter votre candidature au responsable des récompenses : Fred Handscombe, G4BWP, Sandholm, Bridge End Road, Red Lodge, Bury St. Edmonds, Suffolk, England IP28 8LQ.



The Commonwealth Century Club Award du RSGB concerne le contact de 100 zones d'appel dans le Commonwealth.

Commonwealth Century Club (CCC)

Cette récompense peut être demandée par tout radioamateur licencié qui peut fournir la preuve de contacts avec des radioamateurs après le 15 novembre 1945 dans au moins 100 zones d'appel du Commonwealth sur la liste en vigueur lors de la candidature. Un radioamateur qui peut fournir la preuve de contacts avec toutes les zones d'appel du Commonwealth sur la liste en vigueur lors de la candidature peut demander la Plaque Suprême pour la reconnaissance de son exploit.

Remarques : pour la Géorgie du Sud et Sandwich du Sud, un crédit sera attribué seulement aux stations qui utilisent le signal radio VP8. Pour les îles Shetland du Sud, un crédit sera attribué seulement aux stations qui utilisent un signal émis par un gouvernement du Commonwealth.

5 Band Commonwealth Century Club (5BCCC)

Disponible en cinq classes, cette récompense peut être demandée par tout radioamateur licencié qui peut fournir la preuve de contacts avec des stations situées dans les zones d'appel classées comme utilisatrices des cinq bandes HF après le 15 novembre 1945. Chaque station doit être située dans différente zone d'appel par bande. Les cinq classes sont les suivantes :

- 5BCCC Suprême—500 stations
- 5BCCC, Classe 1—450 stations
- 5BCCC, Classe 2—400 stations avec un minimum de 50 par bande
- 5BCCC, Classe 3—300 stations avec un minimum de 40 par bande
- 5BCCC, Classe 4—200 stations avec un minimum de 30 par bande

Les gagnants de Suprême et Classe 1 doivent demander leur plaque les récompensant.

DX Listeners Century Award (DXLCA)

Cette récompense peut être demandée par tout SWL qui peut prouver qu'il a reçu des signaux de stations radioamateurs situées dans au moins 100 pays DXCC. Les autocollants sont disponibles pour les 25 pays supplémentaires confirmés. Une inscription aux 5 bandes est disponible pour écouter 100 pays sur 5 bandes. Il n'y a pas d'obligation d'écouter les mêmes pays sur chaque bande.

Worked All Continents (WAC)

Cette récompense est disponible pour tout radioamateur licencié du Royaume-Uni, des îles Channel ou de l'île de Man qui est membre du RSGB et peut fournir la preuve de contacts avec des stations dans chacun des six continents : Amérique du Nord, Amérique du Sud, Europe, Afrique, Asie et Océanie. Les QSL sont exigées. Tous les contacts doivent être établis du même endroit, à savoir, pas plus de 40 km aux alentours. Différentes inscriptions, y compris "1,8 MHz" sont disponibles. En outre, le WAC à 5 et à 6 bandes peut être demandé mais les contacts confirmés dans chaque cas doivent avoir eu lieu après le 1^{er} janvier 1974.



The IARU Region 1 Award est disponible de la part du RSGB.

Voir texte pour la liste des membres de la Région 1.

IK1PML PRINTING SHOP

Chez Ottavio....

TUJOURS LA MÊME QUALITÉ

QSL

QUANTITÉ	PRIX
1500 QSL	FF 910 + 85 FF trans d'expédition
3000 QSL	FF 1.100 + 85 FF trans d'expédition
6000 QSL	FF 1.760 + 100 FF trans d'expédition
9000 QSL	FF 2.350 + 200 FF trans d'expédition

TUJOURS LES MÊMES PRIX...

TTBOX

J28BW

9ete Addis Ababa - Ethiopia

RAGO WHISKEY

IMPRIMEES EN QUADRI

SIERRA ALBA

FR/FRKDFIT TROPELIN 2000

FRAN

39 SA 101 Edmondo ANGIJA

Pour recevoir le catalogue:
Avec 80 échantillons de nos QSL quadri, envoie FF 30 par chèque à l'adresse suivante:

Internet: <http://www.lakesnet.it/bevione>
E-mail: ik1pml@satnet.it

IK1PML - Ottavio Bevione - Imprimerie - Tél. +39.011.9647987
28, Via Ponte Dora - S. Valeriano - 10050 Borgone Susa (TO) - ITALY

Présent sur les Salons: Marennes - Auxerre - Montoux - Friedrichshafen
Clermont de l'Oise - Toulouse Muret - Iseramat

IARU Region I Award

Contactez le nombre exigé de stations dans les pays dont les sociétés nationales sont des membres de la Région I Division de l'IARU. Cette récompense peut être accordée pour une bande ou un mode unique, y compris les bandes des 2 ou 6 mètres ou pour les contacts établis par satellite. Les trois classes sont :

- Classe 1 — Tous les pays membres de la liste en vigueur.
- Classe 2 — 60 pays membres
- Classe 3 — 40 pays membres

Les membres de la IARU Région I sont :

- 3A Monaco
- JT Mongolie
- 3B Ile Maurice
- JY Jordan
- 3DA Swaziland
- LA Norvège
- 4X Israël
- LX Luxembourg
- 5B Chypre
- LY Lituanie
- 5H Tanzanie
- LZ Bulgarie
- 5N Nigeria
- OD Liban
- 5X Ouganda
- OE Autriche
- 5Z Kenya
- OH Finlande compris
- 6W Sénégal
- OHØ et OJØ
- 7P Lesotho
- OK Rép. Tchèque
- 7X Algérie
- OM Slovaquie
- 9A Croatie
- ON Belgique
- 9G Ghana
- OY Ile Faroe
- 9H Malte
- OZ Danemark
- 9J Zambie
- PA Pays-Bas
- 9L Sierra Leone
- R Féd. russe

CCQ Mars 2001

• 61 •

Chasseurs de papier



The 136 kHz Award du RSGB concerne la confirmation de deux contacts de deux façons sur 136 kHz avec cinq pays de la liste DXCC/WAE.

Les gagnants de Suprême et de Classe 1 doivent demander leur plaque avec une récompense spéciale.

136 kHz Award

La première récompense concerne les QSO confirmés de deux façons sur 136 kHz avec cinq pays de la liste DXCC/WAE. The SWL award concerne la confirmation de rapports SWL dans cinq pays.

Elle peut aussi être demandée par des radioamateurs qui trafiquent les bandes croisées sur les stations qui émettent sur la bande des 136 kHz. La troisième catégorie concerne les contacts sur les bandes croisées où la station qui demande la récompense a contacté cinq pays en émettant sur la bande des 136 kHz et a reçu des stations sur d'autres bandes.

Les contacts à mode croisé sont autorisés pour cette récompense.

Les catégories ne peuvent pas se mélanger mais les récompenses de l'une ou de toutes les catégories peuvent être demandées et enregistrées simultanément. Les inscriptions sont disponibles dans chaque pays supplémentaire contacté ou écouté.

Quelques rappels

Les lettres "GCR" dans les règlements des diplômes signifient que le sponsor respecte le "Règlement de certificat général".

Il n'est pas obligatoire que votre candidature comprenne les QSL, une simple liste avec les informations QSO appropriées, signée par au moins deux témoins, suffit. La plupart des récompenses locales ou de club sont présentées de cette façon.

Si vous avez des questions sur la légitimité d'une QSL ou d'un contact, le sponsor se

réserve le droit de vous demander la QSL en vigueur, mais en pratique c'est rarement nécessaire.

Depuis deux ans, les USA-CA acceptent des sorties papier de vos contacts avec les comtés au lieu du carnet de trafic et la rédaction à la main de toutes ces informations exigées auparavant. Simplement les mêmes informations sont demandées : l'état, le comté, la station, location/mobile, la bande et le mode.

Chaque candidature pour des inscriptions successives à un niveau plus élevé exige une liste complète, comprenant tous les anciens comtés, une liste faite à l'ordinateur est la solution.

Site Internet du mois

Le Comité des récompenses RSGB HF a un site indépendant avec les règlements complets de toutes les récompenses, candidatures et les listes des pays à télécharger et à imprimer. L'adresse est : http://www.g3wkl.freemove.co.uk/awards/hf_awards_index.html. Le site web du RSGB est aussi intéressant pour voir les perspectives anglaises dans le domaine. L'adresse est : <http://www.rsgb.org/>. Consultez la page "Opération" pour trouver par exemple des liens sur une source d'informations IOTA.

Ted Melinosky, K1BV

A2 Botswana	S5 Slovénie
A4 Oman	SM Suède
A7 Qatar	SP Pologne
A9 Bahrayn	SU Égypte
C3 Andorre	SV Grèce
C5 Gambie	T7
	Saint-Marin
CN Maroc	T9 Bosnie
CT Portugal	TA Turquie
Y compris CU et CT3	TF Islande
DL Allemagne	TR Gabon
EA Espagne	TU
	Côte d'Ivoire
EI Irlande	TZ Mali
EL Liberia	UR Ukraine
ES Estonie	V5 Namibie
EU Bélarus	XT Burkina
EY Tadjikistan	YI Irak
EZ Turkménistan	YK Syrie
F France compris	TK YL
	Lettonie
G RU compris	YO
	Roumanie
G GJ GM GU GW YU	
	Yougoslavie
HA Hongrie	Z2 Zimbabwe
HB9 Suisse	Z3
	Macédoine
HBØ Liechtenstein	ZA
	Albanie
I Italie compris	ISØ ZB2
	Gibraltar
J2 Djibouti	ZS Afrique du Sud

Worked ITU Zones (WITUZ)

Cette récompense peut être demandée par toute station

qui peut fournir la preuve de contacts avec des stations après le 15 novembre 1945 dans au moins 70 des 75 zones définies par le ITU. Une plaque optionnelle est disponible.

Une plaque spéciale est disponible comme preuve de contact avec les 75 zones.

5 Band Worked ITU Zones (5B WITUZ)

Cette récompense peut être demandée par toute station qui peut prouver qu'elle a contacté le nombre exigé de stations situées dans les 75 zones ITU après le 15 novembre 1945 en utilisant les cinq bandes HF. Chaque station doit être située dans une zone ITU différente pour chaque bande.

Les cinq classes sont les suivantes :

5BWITUZ	Suprême	—
	350 zones	
5BWITUZ,	Classe 1	—
	325 zones	
5BWITUZ,	Classe 2	—
	300 zones, un minimum de 50 par bande	
5BWITUZ,	Classe 3	—
	250 zones, un minimum de 40 par bande	
5BWITUZ,	Classe 4	—
	200 zones, un minimum de 30 par bande	

ANTENNES RADIOAMATEURS

T A R I F S N O V E M B R E 2 0 0 0

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
ANTENNES 50 MHz					
20505	ANTENNE 50 MHz 5 Elts 50 Ω	560.00	85.37	6.0	T
ANTENNES 144 à 146 MHz Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble ø 11 mm					
20804	ANTENNE 144 MHz 4 Elts 50 Ω "N", Fixation arrière, tous usages	345.00	52.59	1.2	T
20808	ANTENNE 144 MHz 2x4 Elts 50 Ω "N", Polarisation Croisée, tous usages	480.00	73.18	1.7	T
20809	ANTENNE 144 MHz 9 Elts 50 Ω "N", Fixe, tous usages	385.00	58.69	3.0	T
20809	ANTENNE 144 MHz 9 Elts 50 Ω "N", Portable, tous usages	420.00	64.03	2.2	T
20818	ANTENNE 144 MHz 2x9 Elts 50 Ω "N", Polarisation Croisée, tous usages	700.00	106.71	3.2	T
20811	ANTENNE 144 MHz 11 Elts 50 Ω "N", Fixe, polarisation horizontale	555.00	86.13	4.5	T
20822	ANTENNE 144 MHz 2x11 Elts 50 Ω "N", Pol. Croisée, satellite seulement	830.00	126.53	3.5	T
20817	ANTENNE 144 MHz 17 Elts 50 Ω "N", Fixe, pol. horizontale seulement	770.00	117.39	5.6	T

ANTENNES 144 à 146 MHz, Série "Pro-XL" Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble ø 11 mm					
20309	ANTENNE 144 MHz 9 Elts 50 Ω "N", Fixe, tous usages, Lg = 3,5 m	670.00	102.14	4.5	T
20311	ANTENNE 144 MHz 11 Elts 50 Ω "N", Fixe, tous usages, Lg = 4,9 m	880.00	134.16	6.0	T
20317	ANTENNE 144 MHz 17 Elts 50 Ω "N", Pol. Horiz. uniquement, Lg = 10,5 m	1490.00	227.15	19.0	T

ANTENNES 430 à 440 MHz Sortie sur cosses "Faston"					
20438	ANTENNE 430 à 440 MHz 2x19 Elts 50 Ω, Polarisation Croisée	500.00	76.22	3.0	T

ANTENNES 430 à 440 MHz Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble ø 11 mm					
20909	ANTENNE 430 à 440 MHz 9 Elts 50 Ω "N", Fixation arrière, tous usages	350.00	53.36	1.2	T
20919	ANTENNE 430 à 440 MHz 19 Elts 50 Ω "N", Tous usages	415.00	63.27	1.9	T
20921	ANTENNE 432 à 435 MHz 21 Elts 50 Ω "N", DX, polarisation horizontale	555.00	84.61	3.1	T
20922	ANTENNE 435 à 439 MHz 21 Elts 50 Ω "N", ATV & Satellite, pol. horizontale	555.00	84.61	3.1	T

ANTENNES MIXTES 144 à 146 MHz et 430 à 440 MHz Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble ø 11 mm					
20899	ANTENNE 144 à 146 / 430 à 440 MHz 9/19 Elts 50 Ω "N", Satellite seul	700.00	106.71	3.0	T

ANTENNES 1250 à 1300 MHz Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble ø 11 mm					
20623	ANTENNE 1296 MHz 23 Elts 50 Ω "N", DX	330.00	50.31	1.4	T
20635	ANTENNE 1296 MHz 35 Elts 50 Ω "N", DX	425.00	64.79	2.6	T
20655	ANTENNE 1296 MHz 55 Elts 50 Ω "N", DX	540.00	82.32	3.4	T
20624	ANTENNE 1255 MHz 23 Elts 50 Ω "N", ATV	330.00	50.31	1.4	T
20636	ANTENNE 1255 MHz 35 Elts 50 Ω "N", ATV	425.00	64.79	2.6	T
20650	ANTENNE 1255 MHz 55 Elts 50 Ω "N", ATV	540.00	82.32	3.4	T
20696	GRUPPE 4x23 Elts 1296 MHz 50 Ω "N", DX	2095.00	319.38	7.1	T
20644	GRUPPE 4x35 Elts 1296 MHz 50 Ω "N", DX	2405.00	366.64	8.0	T
20666	GRUPPE 4x55 Elts 1296 MHz 50 Ω "N", DX	2715.00	413.90	9.0	T
20648	GRUPPE 4x23 Elts 1255 MHz 50 Ω "N", ATV	2095.00	319.38	7.1	T
20640	GRUPPE 4x35 Elts 1255 MHz 50 Ω "N", ATV	2405.00	366.64	8.0	T
20660	GRUPPE 4x55 Elts 1255 MHz 50 Ω "N", ATV	2715.00	413.90	9.0	T

ANTENNES 2300 à 2420 MHz Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U Livrées avec fiche mâle UG21B/U "Serlock" pour câble ø 11 mm					
20725	ANTENNE 25 Elts 2300 / 2330 MHz 50 Ω "N"	460.00	70.13	1.5	T
20745	ANTENNE 25 Elts 2300 / 2420 MHz 50 Ω "N"	460.00	70.13	1.5	T

PIECES DETACHEES POUR ANTENNES VHF & UHF					
10105	Elt Réel 50 MHz pour 20505 complet avec fixation sur corps tube 20 mm	90.00	13.72	(50)	T
20105	Dipôle 50 MHz complet avec boiler coax, barrette d'adaptation pour 20505	175.00	26.68		
10111	Elt 144 MHz pour 20804 -089, avec cavalier alu et vis fixation, tube 16 mm	15.00	2.29	(50)	T
10121	Elt 144 MHz pour 20822, avec supp. plast. + visserie tube 16 mm	15.00	2.29	(50)	T
10131	Elt 144 MHz pour 20809 -811, -818, -817, avec supp. plast. + vis fix. tube 20 mm	15.00	2.29	(50)	T
10122	Elt 435 MHz pour 20909 -919, -921, -922, -899 + supp. plast. + vis fix. tube 16 mm	15.00	2.29	(15)	P
10103	Elt 1250/1300 MHz, avec colonnette support, le sachet de 10	80.00	12.20	(15)	P
20111	Dipôle "Beta-Match" 144 MHz 50 Ω, à fiche "N", tube carré 16 mm	225.00	34.30	0.2	T
20131	Dipôle "Beta-Match" 144 MHz 50 Ω, à fiche "N", tube carré 20 mm	225.00	34.30	0.2	T
20103	Dipôle "Trombone" 435 MHz 50 Ω, à cosses	80.00	12.20	(50)	P
20203	Dipôle "Trombone" 435 MHz 50 Ω "N", 20921, -922	170.00	25.92	(80)	P
20205	Dipôle "Trombone" 435 MHz 50 Ω "N", 20909, -919, -899	170.00	25.92	(80)	P
20603	Dipôle "Trombone surmoulé" 1296 MHz, pour 20623	190.00	28.97	(100)	P
20604	Dipôle "Trombone surmoulé" 1296 MHz, pour 20635 20655	190.00	28.97	(140)	P
20605	Dipôle "Trombone surmoulé" 1255 MHz, pour 20624	190.00	28.97	(100)	P
20606	Dipôle "Trombone surmoulé" 1255 MHz, pour 20636 20650	190.00	28.97	(140)	P

COUPLEURS DEUX ET QUATRE VOIES Sorties sur fiches "N" femelle UG58A/U Livrées avec Fiches "N" mâles UG21B/U "Serlock" pour câble ø 11 mm					
29202	COUPLEUR 2 v. 144 MHz 50 Ω + 3 Fiches UG21B/U	555.00	84.61	(790)	P
29402	COUPLEUR 4 v. 144 MHz 50 Ω + 5 Fiches UG21B/U	645.00	98.33	(990)	P
29270	COUPLEUR 2 v. 435 MHz 50 Ω + 3 Fiches UG21B/U	535.00	81.56	(530)	P

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
29470	COUPLEUR 4 v. 435 MHz 50 Ω + 5 Fiches UG21B/U	620.00	94.52	(700)	P
29223	COUPLEUR 2 v. 1250/1300 MHz 50 Ω + 1 Fiche UG21B/U	445.00	67.84	(330)	P
29423	COUPLEUR 4 v. 1250/1300 MHz 50 Ω + 1 Fiche UG21B/U	480.00	73.18	(500)	P
29213	COUPLEUR 2 v. 2300/2400 MHz 50 Ω + 3 Fiches UG21B/U	470.00	71.65	(300)	P
29413	COUPLEUR 4 v. 2300/2400 MHz 50 Ω + 5 Fiches UG21B/U	535.00	81.56	(470)	P

CHASSIS DE MONTAGE POUR QUATRE ANTENNES					
20044	CHASSIS pour 4 ANTENNES 19 Elts 435 MHz, polarisation horizontale	465.00	70.89	9.0	T
20054	CHASSIS pour 4 ANTENNES 21 Elts 435 MHz, polarisation horizontale	525.00	80.04	9.9	T
20016	CHASSIS pour 4 ANTENNES 23 Elts 1255/1296 MHz, polar. horizontale	390.00	59.46	3.5	T
20026	CHASSIS pour 4 ANTENNES 35 Elts 1255/1296 MHz, polar. horizontale	435.00	66.32	3.5	T
20018	CHASSIS pour 4 ANTENNES 55 Elts 1255/1296 MHz, polar. horizontale	480.00	73.18	9.0	T
20019	CHASSIS pour 4 ANTENNES 25 Elts 2304 MHz, polarisation horizontale	355.00	54.12	3.2	T

CABLES COAXIAUX					
39007	CABLE COAXIAL 50 Ω AIRCELL 7, ø 7 mm, le mètre	15.00	2.29	(75)	P
39085**	CABLE COAXIAL 50 Ω AIRCOM PLUS, ø 11 mm, le mètre	25.00	3.81	(145)	P
39100	CABLE COAXIAL 50 Ω POPE H100 "Super Low Loss", ø 10 mm, le mètre	15.00	2.29	(110)	P
39155	CABLE COAXIAL 50 Ω POPE H55 "Low Loss", ø 5 mm, le mètre	10.00	1.52	(40)	P
39500	CABLE COAXIAL 50 Ω POPE H500 "Super Low Loss", ø 10 mm, le mètre	15.00	2.29	(105)	P
39801	C. COAX. 50 Ω KX4-RG213/U, normes CCTU & C17, ø 11 mm, le mètre	10.00	1.52	(160)	P

CONNECTEURS COAXIAUX					
28020	FICHE MALE "N" 11 mm 50 Ω Coudée SERLOCK	83.00	12.65	(60)	P
28021	FICHE MALE "N" 11 mm 50 Ω SERLOCK (UG21B/U)	31.00	4.73	(50)	P
28022	FICHE MALE "N" 6 mm 50 Ω SERLOCK (UG536A/U)	39.00	5.95	(30)	P
28088	FICHE MALE "BNC" 6 mm 50 Ω (UG89A/U)	21.00	3.20	(10)	P
28959	FICHE MALE "BNC" 11 mm 50 Ω (UG959A/U)	48.00	7.32	(30)	P
28260	FICHE MALE "UHF" 6 mm, diélectrique PMMA (PL260)	11.00	1.68	(10)	P
28261**	FICHE MALE "UHF" 11 mm SERLOCK (PL259 Serlock)	50.00	7.62	(40)	P
28061**	FICHE MALE "N" 11 mm 50 Ω Sp. AIRCOM PLUS	57.00	8.69	(71)	P
28002	FICHE MALE "N" 7 mm 50 Ω Sp. AIRCELL 7	45.00	6.86	(60)	P
28003	FICHE MALE "UHF" 7 mm Sp. AIRCELL 7 (PL259 Aircell 7)	23.00	3.51	(32)	P
28004	FICHE MALE "BNC" 7 mm 50 Ω Sp. AIRCELL 7	45.00	6.86	(40)	P
28023	FICHE FEMELLE "N" 11 mm 50 Ω SERLOCK (UG238/U)	31.00	4.73	(40)	P
28024	FICHE FEMELLE "N" 11 mm à platine 50 Ω SERLOCK	70.00	10.67	(50)	P
28058	EMBASE FEMELLE "N" 50 Ω (UG58A/U)	22.00	3.35	(30)	P
28290	EMBASE FEMELLE "BNC" 50 Ω (UG290A/U)	20.00	3.05	(15)	P
28239	EMBASE FEMELLE "UHF", diélectrique PTFE (S0239)	15.00	2.29	(10)	P

ADAPTATEURS COAXIAUX INTER-NORMES					
28057	ADAPTATEUR "N" mâle-mâle 50 Ω, (UG578/U)	64.00	9.76	(60)	P
28029	ADAPTATEUR "N" femelle-femelle 50 Ω, (UG298/U)	58.00	8.84	(40)	P
28028	ADAPTATEUR en Té "N" 3x femelle 50 Ω, (UG28A/U)	94.00	14.33	(70)	P
28027	ADAPTATEUR à 90° "N" mâle-femelle 50 Ω, (UG27C/U)	59.00	8.99	(50)	P
28491	ADAPTATEUR "BNC" mâle-mâle 50 Ω, (UG491/U)	44.00	6.71	(10)	P
28914	ADAPTATEUR "BNC" femelle-femelle 50 Ω, (UG914/U)	26.00	3.96	(10)	P
28083	ADAPTATEUR "N" femelle- "UHF" mâle, (UG83A/U)	90.00	13.72	(50)	P
28146	ADAPTATEUR "N" mâle- "UHF" femelle, (UG146A/U)	47.00	7.17	(40)	P
28349	ADAPTATEUR "N" Femelle- "BNC" mâle 50 Ω, (UG349B/U)	44.00	6.71	(40)	P
28041	ADAPTATEUR "N" mâle- "BNC" femelle 50 Ω, (UG201B/U)	50.00	7.62	(40)	P
28273	ADAPTATEUR "BNC" femelle- "UHF" mâle, (UG273/U)	29.00	4.42	(20)	P
28255	ADAPTATEUR "BNC" mâle- "UHF" femelle, (UG255/U)	38.00	5.79	(20)	P
28258	ADAPTATEUR "UHF" femelle-femelle, diélectrique PTFE (PL258)	27.00	4.12	(20)	P

FILTRES REJECTEURS					
33308	FILTRE REJECTEUR Décimétrique + 144 MHz	130.00	19.82	(80)	P
33310	FILTRE REJECTEUR Décimétrique seul	130.00	19.82	(80)	P
33312	FILTRE REJECTEUR 432 MHz "DX"	130.00	19.82	(80)	P
33313	FILTRE REJECTEUR 438 MHz "ATV"	130.00	19.82	(80)	P

MATS TELECOPIQUES					
50422	MAT TELESCOPIQUE ALU 4x1 mètres, Portable uniquement	405.00	61.74	3.3	T
50432	MAT TELESCOPIQUE ALU 3x2 mètres, Portable uniquement	405.00	61.74	3.1	T
50442	MAT TELESCOPIQUE ALU 4x2 mètres, Portable uniquement	590.00	89.94	4.9	T

** jusqu'à épuisement du stock

* T = livraison par transporteur * P = livraison par La Poste

LIVRAISON PAR TRANSPORTEUR			LIVRAISON PAR LA POSTE		
Pour les articles expédiés par transporteur (livraison à domicile par TAT Express), et dont les poids sont indiqués, ajouter au prix TTC le montant TTC du port calculé selon le barème suivant :			Pour les articles expédiés par La Poste et dont les poids sont indiqués, ajouter au prix TTC le montant TTC des frais de Poste (service Colissimo) selon le barème suivant :		
Tranche de poids	Montant FF	Montant EURO	Tranche de poids	Montant FF	Montant EURO
0 à 5 kg	80.00 F	12.20	0 à 100 g	17.00 F	2.59
5 à 10 kg	92.00 F	14.03	100 à 250 g	20.00 F	3.05
10 à 15 kg	135.00 F	20.58	250 à 500 g	29.00 F	4.42
15 à 20 kg	145.00 F	22.11	500 à 1000 g	37.00 F	5.64
20 à 30 kg	195.00 F	29.73	1 à 2 kg	46.00 F	7.01
30 à 40 kg	275.00 F	41.92	2 à 3 kg	54.00 F	8.23
40 à 50 kg	325.00 F	49.55	3 à 5 kg	61.00 F	9.30
50 à 60 kg	355.00 F	54.12	5 à 7 kg	72.00 F	10.98
60 à 70 kg	390.00 F	59.46	7 à 10 kg	81.00 F	12.35

Ces prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis



AFT - Antennes FT
132, boulevard Dauphinot • F-51100 REIMS • FRANCE
Tél. (**33) 03 26 07 00 47 • Fax (**33) 03 26 02 36 54

Les examens, les licences, ça y est, c'est reparti ! Pour longtemps. Espérons-le...

Alors que nous écrivons cet article, nombre d'entre vous se demandent encore s'ils pourront, un jour ou l'autre, passer leur licence, ça "raille" de toutes parts. La réponse est claire et sans appel. Nous avons remué ciel et terre pour en savoir plus.

De tous les organismes concernés, un seul a su prendre le temps pour répondre à nos questions et nous affirmer que tout est actuellement en bonne voie.

Les centres d'examens pour la licence radioamateur réouvriront début mars 2001.

La liste d'attente des candidats risque d'être longue, et il est fortement recommandé de prendre ses dispositions au plus tôt, surtout si vous avez envie

Il n'y aura plus aucun prétexte à ne plus vouloir apprendre sa technique ou sa réglementation. Les personnes qui veulent passer leur examen le peuvent. En effet, ce magazine doit arriver entre vos mains en même temps que la réouverture des centres d'examens. Alors ça, pour une bonne nouvelle, c'est une bonne nouvelle ! N'est-il pas vrai ?

de partir avec votre indicatif pendant les vacances d'été.

D'autre part, il faut noter que le reclassement des licences actuelles est également en cours d'exécution. Les opérateurs actuels dont l'indicatif commence par FA ou FB passeront dans la foulée à F4 ou F8 respectivement. Cela dit, cette application ne s'applique qu'aux radioamateurs ayant pérennisé au moins trois ans de licence dans leurs classes de départ.

Le niveau du passage de l'examen reste strictement identique à celui qui avait cours il y a deux ans. Nous sommes donc contraints de constater que cette période "creuse" n'aura servi

à rien puisque l'on en revient aux décrets qui avaient cours il y a deux ans... c'est sans arrière-pensées !

Il y a donc toujours le nivellement sur plusieurs classes de licences, une, deux et trois qui ne changent pas. La classe novice existe toujours pour ouvrir les portes au monde radioamateur jusqu'à la plus compliquée pour ceux qui tentent leur chance dès la première fois.

Les deux décrets sur lesquels nous nous sommes basés pour vous annoncer la nouvelle datent dès 21 septembre 2000 et 3 février 2001.

Selon votre région, vous vous renseignerez auprès de vos centres d'examens respectifs. Les lecteurs disposant d'un Minitel pourront prendre les renseignements sur le 3614 code AMAT. Ce serveur donne,

entre autres, une liste des centres d'examens.

Voilà pour l'information fraîche qui, nous l'espérons, en ravira plus d'un. Sachez que nous sommes heureux de voir cette affaire se dénouer de manière satisfaisante. Toute l'équipe du magazine CQ Radioamateur vous souhaite bon courage pour le passage de votre examen en espérant vous retrouver bientôt sur nos bandes. Pour celles et ceux qui attendaient le reclassement, ça va être la grande fête. Ils pourront enfin aller taquiner les bandes dont ils n'osaient même plus rêver.

Un dernier détail cependant dont nous avons eu confirmation dans la foulée. Il s'agit des licences dont bénéficient déjà les radioamateurs "en activité". Pas mal de personnes se posaient la question quant à savoir si les licences allaient se renouveler. Ce n'est plus la peine de se poser la question puisque les petites cartes qui nous ont été envoyées à une époque restent valides à perpétuité.

En revanche, nos amis FA et FB ainsi que les nouveaux licenciés se retrouveront avec la licence au bon vieux format A4... sans commentaire.

Philippe Bajcik, F1FYY



Textes généraux
Ministère de l'économie,
des finances et de l'industrie

Arrêté du 19 janvier 2001 homologuant la décision n° 2000-1364 de l'Autorité de régulation des télécommunications en date du 22 décembre 2000 fixant les conditions d'utilisation des installations de radioamateurs

L'Autorité de régulation des télécommunications,
Vu la Constitution et la convention de l'Union internationale des télécommunications, et notamment le règlement des radiocommunications qui y est annexé ;

Vu la recommandation T/R 61-01 de la Conférence européenne des administrations des postes et télécommunications (CEPT) ;

Vu le code des postes et télécommunications, et notamment ses articles L. 33-3 (5°), L. 36-6 (4°), L. 39-1, L. 92, L. 95, L. 96 et R. 52-2-1 ;

Vu la loi n° 66-457 du 2 juillet 1966 modifiée relative à l'installation d'antennes réceptrices de radiodiffusion ;

Vu l'article 45 de la loi de finances pour 1987, modifié notamment par l'article 40 de la loi de finances rectificative pour 1991, no 91-1323 du 30 décembre 1991 ;

Vu l'arrêté du secrétaire d'Etat à l'industrie en date du 21 septembre 2000 fixant les conditions d'obtention des certificats d'opérateur des services d'amateur ;

Vu la décision no 97-452 de l'Autorité de régulation des télécommunications en date du 17 décembre 1997 fixant les bandes de fréquences attribuées aux services d'amateur et d'amateur par satellite modifiée ;

La commission consultative des radiocommunications ayant été consultée le 15 décembre 2000 ;

Après en avoir délibéré le 22 décembre 2000,

Sur la définition du service d'amateur et d'amateur par satellite :

Les installations de radioamateurs sont des stations radioélectriques du service d'amateur et du service d'amateur par satellite, telles que définies au règlement des radiocommunications, ayant pour objet l'instruction individuelle, l'intercommunication et les études techniques, effectuées par des amateurs qui sont des personnes dûment autorisées s'intéressant à la technique de la radioélectricité à titre uniquement personnel et sans intérêt pécuniaire ; ces transmissions doivent se faire en langage clair ou dans un code reconnu par l'Union internationale des télécommunications et se limiter à des messages d'ordre technique ayant trait aux essais. Le langage clair est celui qui offre un sens compréhensible, chaque mot, expression ou abréviation ayant la signification qui leur est normalement attribuée dans la langue à laquelle ils appartiennent.

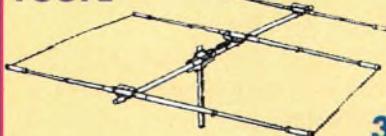
Sur le cadre juridique :

Conformément à l'article L. 33-3 (5°) du code des postes et télécommunications, issu de la loi de réglementation des télécommunications du 26 juillet 1996, les installations radioélectriques n'utilisant pas des fréquences spécifiquement assignées à leur utilisateur sont établies librement. Leurs conditions d'utilisation sont définies par décision de l'Autorité prise en application de l'article L. 36-6 (4°) du code des postes et télécommunications et publiée au Journal officiel après homologation par arrêté du ministre chargé des télécommunications. Les installations de radioamateurs relèvent de ces dispositions. Leurs conditions d'utilisation sont précisées par la présente décision. Les modalités d'attribution et les conditions d'utilisation des indicatifs des services d'amateur sont également définies dans la présente décision,

VENTE et DEPANNAGE MATERIELS RADIO-AMATEURS

SAV
RADIO 33 F5OLS

F6GFL



YAGI 3 él. couplage capacitif

14-21-28 MHz - 9 dBd

4,50 m x 6,20 m - 18 kg

3 800 F (+250 F port)

TONNA

50

VHF

UHF

CUREX
QUAD ANTENNAS

I.T.A.

YAGI

monobande

et verticales

KENWOOD - ICOM - YAESU - ALINCO

TS2000 - IC756PRO - FT817 - MARK V

RADIO 33 - BP 241 - 33698 MERIGNAC Cedex

8, avenue Dorgelès

Tél : 05 56 97 35 34 Fax : 05 56 55 03 66

Magasin ouvert : du mardi au vendredi : de 10h à 13h et 14h30 à 18h30
le samedi : de 10h à 13h

WEB : <http://radio33.ifrance.com>

Décide :

Art. 1^{er}. - Les installations de radioamateurs sont des stations radioélectriques du service d'amateur et du service d'amateur par satellite définis au règlement des radiocommunications, ayant pour objet l'instruction individuelle, l'intercommunication et les études techniques, effectuées par des amateurs qui sont des personnes dûment autorisées s'intéressant à la technique de la radioélectricité à titre uniquement personnel et sans intérêt pécuniaire ; ces transmissions doivent se faire en langage clair et se limiter à des messages d'ordre technique ayant trait aux essais. Dénommées dans la présente décision installations de radioamateurs, elles n'utilisent pas de fréquences spécifiquement assignées à leur utilisateur. A ce titre, elles relèvent du 5° de l'article L. 33-3 du code des postes et télécommunications. Elles sont établies librement sous réserve que leur utilisation soit conforme aux conditions définies dans la présente décision.

Art. 2. - La manoeuvre des installations de radioamateurs en émission est soumise à l'utilisation d'un indicatif d'appel des services d'amateur attribué par l'Autorité de régulation des télécommunications.

Les décisions d'attribution d'indicatifs d'appels sont notifiées conformément au modèle figurant à l'annexe I.

Art. 3. - Les bandes de fréquences, les classes d'émission et les puissances maximales autorisées sont précisées à l'annexe II.

Art. 4. - L'utilisateur d'une installation de radioamateur doit :
1° Etre titulaire d'un certificat d'opérateur des services d'amateur délivré dans les conditions fixées par l'arrêté en date du 21 septembre 2000 susvisé ;

2° Disposer d'une charge non rayonnante, d'un filtre secteur et d'un indicateur de la puissance fournie à l'antenne et du rapport d'ondes stationnaires au moyen duquel les émetteurs doivent être réglés ;

3° Signaler à l'Autorité de régulation des télécommunications, dans les trois mois, tout changement de domicile ;

4° Effectuer toutes ses transmissions en langage clair ou dans un code reconnu par l'Union internationale des télécommunications ;

5° Utiliser ses installations avec son indicatif dans le cadre de la réglementation ;

6° S'assurer que ses émissions ne brouilleront pas des émissions déjà en cours ;

7° Identifier, par son indicatif personnel, le début et la fin de toutes périodes d'émissions de son installation ;

8° Ne pas utiliser une fréquence en permanence ;

9° Ne pas installer une station répétitrice pour un usage personnel ou pour un groupe restreint ;

10° Utiliser une installation de radioamateur conforme aux exigences essentielles ou aux dispositions de l'annexe III si cette installation a le caractère d'une construction personnelle.

Une construction est considérée comme personnelle si elle est composée soit d'installations partiellement ou en totalité réalisées par l'utilisateur, soit d'équipements mis sur le marché dont les caractéristiques ont été modifiées par l'utilisateur.

Les schémas et les caractéristiques des installations de radioamateurs sont fournis, par l'utilisateur, sur demande de l'Autorité de régulation des télécommunications.

Art. 5. - Les installations de radioamateur ne doivent pas être connectées à un réseau ouvert au public, à un réseau indépendant ou à toute installation radioélectrique n'ayant pas le caractère d'installation de radioamateur.

Art. 6. - Une station répétitrice est une installation automatique d'émission ou de réception radioélectriques, formant un ensemble autonome installé sur le même site. Les émissions d'une station répétitrice établie au domicile déclaré d'un opérateur des services d'amateur sont identifiées par l'indicatif personnel attribué à l'opérateur. Si la station répétitrice est établie sur un site autre, ses émissions sont identifiées par un indicatif spécifique délivré par l'Autorité de régulation des télécommunications. Les autres conditions d'utilisation des stations répétitrices sont précisées à l'annexe IV.

Les opérateurs titulaires d'un certificat de " classe 3 " ne sont pas autorisés à installer des stations répétitrices.

Art. 7. - L'utilisation d'une installation de radioamateur est consignée par son utilisateur dans un journal conformément aux dispositions prévues à l'annexe IV. Ce document doit être tenu à jour et présenté à toute demande des agents chargés du contrôle.

Art. 8. - Les indicatifs sont attribués selon la grille de codification figurant en annexe V.

Un indicatif spécial peut être attribué pour une période continue limitée à quinze jours.

L'utilisateur d'une installation de radioamateur portable, mobile ou mobile maritime, est tenu de faire suivre son indicatif d'appel respectivement de la lettre P, M ou MM, selon le cas.

Les indicatifs à deux lettres au suffixe attribués aux titulaires d'un certificat d'opérateur des services d'amateur de " classe 1 " devenus disponibles peuvent être réattribués. La liste des opérateurs bénéficiant d'une réattribution est établie par décision de l'Autorité de régulation des télécommunications en fonction de l'ancienneté dans le

certificat d'opérateur des services d'amateur de " classe 1 ". Les opérations de réattribution se font dans des conditions transparentes. Les indicatifs des radioamateurs morts pour la France ne sont pas réattribués.

Art. 9. - L'utilisation des installations de radioamateurs est subordonnée au paiement préalable des taxes prévues par les textes en vigueur. Le titulaire qui ne souhaite plus utiliser son indicatif d'appel des services d'amateur peut demander la suspension de l'attribution par lettre recommandée à l'Autorité de régulation des télécommunications, qui en accuse réception.

Art. 10. - Les opérateurs établis à l'étranger, sous réserve de réciprocité, titulaires d'un certificat d'opérateur des services d'amateur équivalent aux " classes 1 et 2 " tel que défini à l'article 7 de l'arrêté en date du 21 septembre 2000 susvisé peuvent utiliser une installation de radioamateur sur le territoire national dans les conditions suivantes :

Pour une période inférieure ou égale à trois mois, les titulaires d'un indicatif des services d'amateur (classe 1 ou 2), originaires d'un pays membre de l'Union européenne, de la Conférence européenne des administrations des postes et télécommunications ou reconnu dans le cadre d'accord d'Etat à Etat avec la France, peuvent manoeuvrer une installation de radioamateurs sur le territoire national en utilisant leur indicatif personnel précédé du préfixe et de la lettre de sous-localisation, si nécessaire, défini à l'annexe V.

Pour une période supérieure à trois mois, les titulaires d'un indicatif des services d'amateurs (classe 1 ou 2) installés sur le territoire national, originaires d'un pays membre de l'Union européenne, de la Conférence européenne des administrations des postes et télécommunications ou reconnu dans le cadre d'accord d'Etat à Etat avec la France, doivent demander un indicatif délivré dans les conditions de l'article 2 et de l'annexe V.

Art. 11. - Il est attribué aux utilisateurs d'installations de radioamateurs, titulaires d'indicatifs des groupes " A et B " délivrés antérieurement à l'entrée en vigueur de la présente décision, de nouveaux indicatifs dans les conditions suivantes :

Il est attribué sur demande aux titulaires de certificats d'opérateurs intégrés respectivement en " classe 2 " et en " classe 1 " dans les conditions prévues au deuxième alinéa de l'article 5 de l'arrêté en date du 21 septembre 2000 susvisé, pour la manoeuvre de leur installation, des indicatifs commençant par F 4 et F 8.

Art. 12. - La décision no 97-454 en date du 17 décembre 1997 relative aux programmes d'examen des certificats d'opérateurs radioamateurs est abrogée.

Art. 13. - Le directeur général de l'Autorité est chargé de l'exécution de la présente décision qui, après homologation par arrêté du ministre chargé des télécommunications, sera publiée au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 22 décembre 2000.

Le président,
J.-M. Hubert

ANNEXE I

Nom et prénom :

Adresse :

Code postal et commune :

Madame, Monsieur,

A la suite de votre demande et conformément à l'article 2 de la décision de l'ART no 2000-1364 en date du 22 décembre 2000 précisant les conditions d'utilisation des installations de radioamateurs homologuée par l'arrêté du ministre chargé des télécommunications en date du 2001, je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint l'indicatif d'appel personnel qui vous est attribué par l'Autorité de régulation des télécommunications. Cet indicatif vous est attribué pour une période d'un an et sera reconduit tacitement, sous réserve du paiement préalable des taxes en vigueur.

Vous pouvez demander sa suspension par lettre recommandée.

Vous pouvez consulter le tableau dans le JO
n° 29 du 03/02/20 1 page 1893 à 1897

Je vous prie de croire, Madame, Monsieur, à l'assurance de ma considération distinguée.

Fait à Paris, le
Le chef du service opérateurs et ressources.

ANNEXE II

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES A RESPECTER LORS DE L'UTILISATION D'UNE INSTALLATION RADIOAMATEUR Stabilité des émetteurs

Les équipements utilisés par les radioamateurs doivent être conformes aux conditions suivantes :

La fréquence émise par les émetteurs, dans leur condition normale d'utilisation, doit être repérée et connue avec une précision de 1 kHz dans les bandes inférieures à 29,7 MHz, de 1.10⁻⁴ dans les bandes de 29,7 à 1 260 MHz, et d'une précision équivalente dans les bandes supérieures à 1 260 MHz selon l'état de la technique du moment pour les stations de cette nature.

La stabilité des fréquences émises doit être telle que la dérive de fréquence ne doit pas excéder 5.10⁻⁵ de la valeur initiale au cours d'une période de fonctionnement continu de dix minutes, après trente minutes de mise sous tension ininterrompue. En limite de bande, il doit être tenu compte de la largeur de bande transmise.

Bande occupée

Pour toute classe d'émission et dans toutes les bandes, la largeur de bande transmise ne doit pas excéder celle nécessaire à une réception convenable. Dans ce but, la modulation de fréquence (classes d'émission F2A et F3E) ne doit pas produire une excursion de fréquence dépassant 3 kHz dans les bandes inférieures à 29,7 MHz, et 7,5 kHz dans les bandes supérieures à 29,7 MHz. La bande occupée par l'émission ne doit en aucun cas sortir des limites de la bande de fréquences autorisées.

Rayonnements non essentiels

Le niveau relatif des rayonnements non essentiels admissibles au-dessus de 40 MHz, mesuré à l'entrée de la ligne d'alimentation de l'antenne, est :

- d'au moins - 50 dB pour les émetteurs de puissance inférieure ou égale à 25 watts ;

- d'au moins - 60 dB pour les émetteurs de puissance supérieure à 25 watts.

Le filtrage de l'alimentation de l'émetteur est obligatoire lorsque cette alimentation provient du réseau de distribution électrique ; en particulier, les tensions perturbatrices réinjectées dans le réseau, mesurées aux bornes d'un réseau fictif en " V " d'impédance de 50 ohms, ne doivent pas dépasser :

2 mV pour des fréquences perturbatrices entre 0,15 et 0,5 MHz ;

1 mV pour des fréquences perturbatrices entre 0,5 et 30 MHz.

Pour la mesure de ces valeurs, l'émetteur est connecté sur charge non rayonnante et il n'est pas tenu compte de l'émission fondamentale.

Transmissions de signaux par stations répétitrices

Les stations répétitrices sont soumises aux conditions complémentaires suivantes :

Les transmissions de données par voie radioélectrique se font dans un code reconnu par l'Union internationale des télécommunications. Le routage des messages doit faire apparaître les indicatifs délivrés par l'Autorité de régulation des télécommunications à toutes les étapes de la transmission.

Les stations répétitrices doivent transmettre leur indicatif en langage clair. Les dispositions des protocoles ou logiciels informatiques utilisés doivent être conformes à la réglementation, notamment à la présente décision. Un dispositif d'arrêt d'urgence de toute station automatique doit être prévu.

Les émissions de balises de fréquence sont effectuées dans les classes d'émission A1A, F1A ou F2A.

Les examens, les licences, ça y est, c'est reparti !

Annexes

ANNEXE II

CLASSES D'EMISSIONS AUTORISEES EN FONCTION DES CLASSES ET DES BANDES DE FREQUENCES ATTRIBUEES AUX SERVICES D'AMATEUR

Vous pouvez consulter le tableau dans le JO
n° 29 du 03/02/20 1 page 1893 à 1897

ANNEXE IV

CONDITIONS GENERALES ET PARTICULIERES D'UTILISATION 1. Conditions générales d'utilisation

Dans toutes les classes d'émission, toute période de transmission de signaux doit être identifiable par l'indicatif d'appel de l'installation de radioamateur sur la fréquence porteuse de l'émission. Tous les documents transmis doivent en permanence être identifiables par l'indicatif d'appel de l'opérateur.

L'utilisation de deux fréquences différentes, l'une pour l'émission, l'autre pour la réception est autorisée en énonçant l'indicatif du correspondant ainsi que sa fréquence d'émission et son mode de transmission. L'utilisation d'une installation de radioamateur dans les conditions précisées à la présente décision ne préjuge pas des autres autorisations nécessaires à l'établissement et à l'exploitation de l'installation.

Journal de trafic

L'utilisateur d'un indicatif d'appel des services d'amateur est tenu de consigner dans un journal de trafic à pages numérotées, non détachables, les renseignements relatifs à l'activité de son installation. Les renseignements notés sont les suivants : la date ainsi que l'heure de chaque communication, les indicatifs d'appel des correspondants, la fréquence utilisée, la classe d'émission, le lieu d'émission. Ce document doit être conservé au moins un an à compter de la dernière inscription. Le journal de trafic peut être tenu informatiquement ou par des procédés adaptés pour les handicapés ou les non-voyants.

2. Conditions particulières d'utilisation Radioclubs

L'utilisation des installations de radioamateurs de radioclub est soumise à la réglementation des services d'amateur dans les mêmes conditions que pour les installations individuelles. Le responsable des installations du radioclub doit être attributaire d'un indicatif d'appel pour une installation pouvant être manœuvrée par un opérateur titulaire d'un certificat d'opérateur des services d'amateur de " classe 1 ".

Les installations de radioclub sont utilisées sous la responsabilité du titulaire de l'indicatif d'appel du radioclub. Le radioclub peut être exploité par tout titulaire d'un indicatif d'appel, en utilisant l'indicatif du radioclub suivi de son indicatif personnel.

Le journal de trafic du radioclub indique les indicatifs des opérateurs et leurs périodes d'utilisation.

Le journal est contresigné par le responsable du radioclub.

Stations répétitrices

La demande d'attribution d'indicatif pour une station répétitrice établie sur un site autre que celui de l'installation de l'utilisateur doit contenir un dossier technique présentant les caractéristiques sommaires de l'installation projetée. Le demandeur doit s'assurer, avant de transmettre sa demande à l'Autorité de régulation des télécommunications, de la compatibilité du projet avec les installations existantes.

Une balise de fréquence ou toute autre installation automatique ne doit transmettre que des informations conformes à la présente décision et celles relatives à sa position, à son fonctionnement et aux conditions locales intervenant sur les conditions de propagation radioélectrique.

BANCS D'ESSAI

- Alan KW520 N°30
- Alinco DJ-C5 N°38
- Alinco DJ-G5 N°28
- Alinco DJ-V5 N°52
- Alinco DM-330MV N°61
- Alinco DX-70 N°6
- Alinco EDX2 N°28
- Ameriton AL-80B N°3
- Ampli Explorer 1200 Linear AMP UK N°15
- Ampli HF Linear Amp UK «Hunter 750» N°34
- Ampli Ranger B11H N°40
- Ampli VHF CTE B-42 N°14
- Ampli 100 watts 144 MHz Stetzer N°54
- Analyseur AEA CIA-HF N°45
- Antenne 432 17 éléments DX System Radio N°63
- Antenne AFT 21 éléments 438,5 MHz N°47
- Antenne 17 éléments sur 144 MHz N°45
- Antenne AFT 35 éléments 1255 MHz N°47
- Antenne Biband UV-300 N°39
- Antenne «Black Bandit» N°6
- Antenne Force 12 Strike C-45 N°25
- Antenne «Full-Band» N°2
- Antenne GAP Titan DX N°35
- Antenne LA-7C N°39
- Antenne MASPRO N°40
- Antenne Nova Eco X50 N°48
- Antenne PROCOM BCL-1A N°55
- Antenne Sirius SA-270MN N°51
- Antenne verticale ZX Yagi GP-3 N°48
- Antenne VHF Quax 8 éléments PKW N°55
- Antenne Winkler Decapower N°64
- Antenne Winkler Megapower N°53
- Balun magnétique ZX Yagi «MTFT» N°38
- «Big brother» (manipulateur) N°40
- Create CLP 5130-1 N°3
- Coupleur automatique LDG Electronics AF-11 N°34
- Coupleur automatique Yaesu FC-20 N°44
- Coupleur d'antenne Palstar AT300CN N°38
- Coupleur Palstar AT1500 N°43
- DSP-NIR Danmike N°9
- ERA Microreader MK2 N°22
- Emetteur télévision 1,255 MHz Cholet Composants N°61
- Filtre JPS NIR-12 N°16
- Filtre Timewave DSP-9+ N°29
- GPE MK3335 N°51
- Hal Communications DXP38 N°59
- HF VHF et UHF avec l'icom IC-706MKII N°45
- HRV-2 Transverter 50 MHz N°6
- Icom IC-706 N°10
- Icom IC-707 N°2
- Icom IC-718 N°58
- Icom IC-738 N°7
- Icom IC-756 N°49
- Icom IC-756PRO N°49
- Icom IC-910H N°56
- Icom IC-910H N°62
- Icom IC-2800H N°45
- Icom IC-2800H N°27
- Icom IC-18E N°33
- Icom IC-Q7E N°40
- Icom IC-R3 N°61
- Icom IC-R75 N°47
- Icom SM-6 N°62
- JPS ANC-4 N°13
- Kenwood TH-235 N°27
- Kenwood TH-07E N°45
- Kenwood TH-D700 N°56
- Kenwood TS-870S N°12
- Kenwood TS-2000 N°62
- Kenwood VC-H1 N°40
- Le Scout d'Optoelectronics N°14
- Maldol Power Mount MK-30T N°31
- Match-all N°28
- MFJ-1796 N°29
- MFJ-209 N°22
- MFJ-259 N°3
- MFJ-452 N°10
- MFJ-8100 N°5
- MFJ-969 N°24
- MFJ-1026 N°34
- Micro Hell Sound GM-V Vintage Goldline N°35
- Milliwattmètre Procom MCW 3000 N°56
- Nietsche NB-50R N°58
- Nietsche NDB-50R N°52
- Nouvelle Electronique LX.899 N°30
- REXON RL-103 N°2
- RF Applications P-3000 N°22
- RF Concepts RFC-2/70H N°2
- Récepteur pour satellites météo LX.1375 N°42
- Récepteur 7 MHz GPE MK 2745 N°53
- RM V-ULA50 (ampli bande) N°51
- Rotor économique AR300 N°56
- Samlex SEC 1223 (aim à découpage) N°56
- SGC SG-231 Smartuner N°39

- Siria HP 2070R N°3
- Telex Contester N°6
- Telex/Hy-Gain DX77 N°23
- Telex/Hy-Gain TH1 TDX N°2
- Ten-Tec 1208 N°28
- Trident TRX-3200 N°27
- Trackair, récepteur VHF de poche N°60
- Trois lanceurs d'appels N°29
- Vertronics AT-100 N°3
- Vertronics HFT-1500 N°7
- VIMER RF-144-430GP N°7
- Yaesu FT-90R N°64
- Yaesu FT-100 N°47
- Yaesu FT-847 N°39
- Yaesu FT-8100R N°29
- Yaesu G-2800SDX N°40
- Yaesu VX-110 N°40
- Yagi 5 éléments 50 MHz AFT N°63
- Yupiter MV19000 N°45
- ZX-Yagi ST1 ODX N°22
- ZX-Yagi ST1 ODX N°31

INFORMATIQUE

- APLAC TOUR (1) N°44
- APLAC TOUR (2) N°45
- APLAC TOUR (3) N°47
- APLAC TOUR (4) N°48
- APLAC TOUR (5) N°48
- APLAC TOUR (6) N°49
- APLAC TOUR (7) N°49
- Genesis version 6.0 N°53
- Ham Radio ClipArt V.3 N°37
- Hfx - Prév. prop. Windows N°52
- HostMaster : le pilote N°50
- Logiciel SwissLog N°2
- Logiciel de conception de circuits radiofréquences N°99
- Logiciel Lcmatch N°62
- Microwave Office 2000 N°64
- Microwave Office version 3.22a N°63
- Paramétrage de TCP/IP N°29
- Psprice N°31
- Simulation radio avec Sérénade SV N°60
- Super-Duper V9.00 N°29

MODES DIGITAUX

- Le débute en Packet N°6
- Le RTTY : équipement et techniques de trafic N°13
- Le trafic en SSTV N°7
- Quelle antenne pour les modes digitaux ? N°15
- W9SSSTV (logiciel) N°29

TECHNIQUE

- 3 antennes pour la bande 70 cm N°6
- 10 ans de postes VHF transportables N°31
- 28 éléments pour le 80 mètres N°44
- 1600 watts de 2 à 50 MHz N°55
- AD8361 : détecteur de tensions efficaces vraies N°54
- Adopter l'antenne Yaesu AIAS-100 à tous les transceivers N°48
- Aériens pour la "Top Band" N°54
- Alimentation 12V 25A à MOSFET (1/2) N°28
- Alimentation 12V/25A à MOSFET (2/2) N°29
- Alimentation décalée des antennes Yagi N°10
- Alimentation de la station (1/2) N°49
- Alimentation de la station (2/2) N°51
- Alimentation pour le labo N°52
- Améliorez votre modulation N°2
- Amplification de puissance décimétrique N°54
- Ampli multi-octaves N°27
- Ampli linéaire de 100 Watts N°31
- Ampli linéaire VHF «classe éco» (1/2) N°33
- Ampli linéaire VHF «classe éco» (2/2) N°34
- Ampli linéaire 144 MHz de 100 watts N°61
- Antennes boucle en SHF N°59
- Antennes imprimées sur circuits N°52
- Antenne L-inversé pour le 160 mètres N°39
- Antenne portable 14 à 28 MHz N°40
- Antenne à double polarisation pour réduire le QSB N°12
- Antenne à fente N°53
- Antenne Beverage N°23
- Antenne bande 1200 et 2300 MHz (1/2) N°37
- Antenne bande 1200 et 2300 MHz (2/2) N°38
- Antenne Bi-Delta N4PC N°16
- Antenne «boîte» N°19
- Antenne boucle "full size" 80/40 mètres N°54
- Antenne cornet N°49
- Antenne Cubical Quad 5 bandes N°35
- Antenne DX pour le cycle 23 N°9
- Antenne filaire pour bandes 160-10 mètres N°27
- Antenne G5RV N°33
- Antenne HF de grenier N°29
- Antenne isotrope existe-t-elle vraiment ? N°28
- Antenne loop horizontale 80/40 m N°15
- Antennes MASPRO N°45
- Antenne mobile tribande N°59
- Antenne multibande 7, 10, 14, 18 et 21 MHz N°14
- Antenne multibande «lazy-H» N°3
- Antenne portemonteu N°42

- Antenne quad quatre bandes compacte N°7
- Antenne simple pour la VHF N°9
- Antenne verticale pour les bandes 80 et 160 m N°14
- Antennes THF imprimées sur Epoxy N°23
- Antenne Yagi 80 mètres à 2 éléments N°35
- Antenne Yagi multibande "monobande" N°53
- ATV 438,5 MHz avec le Yaesu FT-8100 (1) N°43
- ATV 438,5 MHz avec le Yaesu FT-8100 (2) N°44
- Auto-alimentations vidéo N°53
- Beam filaire pour trafic en portable N°43
- Câbles coaxiaux (comparatif) N°29
- Carés locator N°31
- Comment calculer la longueur des haubans N°15
- Comment tirer profit de votre analyseur d'antenne N°12
- Comment tirer le meilleur profit des diagrammes de rayonnement N°42
- Comment utiliser une tête de réception satellite N°63
- Commuteur d'antennes automatique pour transceivers Icom N°34
- Conception, réalisation, modification d'un ampli de 50 watts en UHF N°64
- Conception VCO N°25
- Condensateurs et découpage N°53
- Construisez le micro TX-TV 438 (1) N°37
- Construisez le micro TX-TV 438 (2) N°38
- Convertisseur de réception 0 à 60 MHz (2) N°33
- Convertisseur 440 vers 28 ou 50 MHz N°63
- Couplage d'antennes verticales pour de meilleures performances N°49
- Coupler plusieurs amplificateurs de puissance N°50
- Coupleurs d'antennes N°23
- Coupleurs sur circuits imprimés N°51
- Convertisseur 2,3/1,2 GHz N°29
- Découplages sur 438,5 MHz N°55
- Deux antennes pour le 50 MHz N°40
- Deux préamplificateurs d'antenne N°37
- Dipôles "Off Center Fed" N°27
- Dipôle rotatif pour le 14 MHz N°19
- Dipôles à trappes pour les nuls N°38
- Distributeur vidéo trois voies N°55
- Emetteur QRP 7 MHz N°27
- Emetteur TVA FM 10 GHz (3) N°22
- Emetteur TVA miniature 438,5 MHz N°30
- Entretien et alimentation des appareils de mesure analogique N°63
- Ensemble de transmission vidéo 2,4 GHz N°50
- Ensemble d'émission-réception audio/vidéo 10 GHz N°51
- Ensemble d'émission-réception laser N°52
- Etude/conception transceiver HF à faible prix (1) N°93
- Etude/conception transceiver HF à faible prix (3) N°7
- Etude et réalisation d'un VCO sur 1,2 GHz N°30
- Etude d'un amplificateur linéaire sur 800 MHz N°35
- Etude simple sur les amplificateurs N°58
- Faire de bonnes soudures N°49
- Faites de la télévision avec votre transceiver bande N°46
- Filtre 3 fonctions avec analyse par ordinateur (1/4) N°9
- Filtre 3 fonctions avec analyse par ordinateur (3/4) N°12
- Filtres BF et sélectivité N°3
- Générateur bande de base pour la TV en FM N°25
- Générateur deux tons N°22
- Ground-Plane filaire pour les bandes WARC N°23
- Identifiez ce câble inconnu N°59
- Indicateur de puissance crête N°15
- Inductance simple N°6
- Installation d'une BNC sur un Yaesu FT-290R N°28
- Inverseur de tension continue pour détecteur Hyper N°43
- Keyer électronique à faire soi-même N°47
- L'échelle à grenouille N°10
- La bande 160 mètres (1) N°33
- La BLU par système phasing N°3
- La communication par ondes lumineuses (3) N°22
- La communication par ondes lumineuses (4) N°23
- La Delta-Loop saute savoyarde N°6
- La polarisation des amplificateurs linéaires N°30
- La sauvegarde par batterie N°13
- Le bruit de phase et les synthétiseurs de fréquences N°52
- Le pourquoi et le comment de la CW N°53
- Les ponts de bruit N°6
- Le récepteur : principes et conception N°14
- Le secret du CTCSS N°54
- Les secrets du microphone N°49
- Le sloper (antenne) (1) N°60
- Le sloper (antenne) (2) N°61
- Les watts PEP. Théorie et circuit d'estimation N°9
- Lignes de transmission parallèles carrées, de faible impédance N°27
- Lunette de visée pour antennes satellite N°33
- Manipulateur lambique à 40 centimes N°22
- Match-All : le retour N°34
- Mesurez la puissance HF avec le balomètre N°37
- Mise en œuvre d'une station 10 GHz N°60
- Modification d'un ensemble de réception satellite N°61
- Modifiez la puissance de votre FT-290 N°12
- Modulateur d'amplitude audio-vidéo universel N°37
- Moniteur de tension pour batteries au plomb N°50

- Occasions Hewlett Packard N°56
- Optimiser sa station radioamateur N°64
- Optoelectronics (la gamme) N°51
- Oscillateur "Grid Dip" N°52
- Oscillateur 10 GHz N°52
- Petit générateur de signal N°31
- Préampli 23 cm performant à faible bruit N°14
- Préampli large bande VHF/UHF N°13
- Préparation pour le 10 GHz N°55
- Programmez un microcontrôleur en basic pour faire un manipulateur électronique N°44
- Protection d'inversion de polarité N°49
- Protégez vos câbles coaxiaux N°42
- Quad circulaire pour les bandes 144 et 430 MHz N°48
- Radio spéléo en Grande-Bretagne N°63
- Radios pour le 50 MHz N°54
- Rajoutez une commande de gain RF sur votre Ten-Tec Scout N°43
- Réalisez indicateur puissance avec boîte de Tic-Tac® N°14
- Réalisez un transceiver HF SSB/CW à faible prix (1) N°7
- Réalisez un mâts basculant de 10 mètres N°44
- Réalisez un petit émetteur 80 mètres N°60
- Récepteur à «cent balles» pour débutants N°6
- Récepteur à conversion directe nouveau genre N°3
- Récepteur vidéo miniature pour la bande 23 cm (1) N°35
- Récepteur vidéo miniature pour la bande 23 cm (2) N°36
- Récepteur 80 mètres simple N°61
- ROS-mètre automatique 1,8 à 30 MHz N°7
- ROS-mètre VHF/UHF N°30
- Sonde de courant RF N°15
- Technique des antennes log-périodiques N°13
- Techniques des SHF N°60
- Télévision d'amateur simplifiée par Cholet Composants N°50
- Testeur de câbles N°61
- «tootab» (Construisez le...) N°31
- Transceiver SSB/CW : Le coffret N°19
- Transceiver QRP Compact N°30
- Transformateurs coaxiaux N°42
- Transformateur quart d'onde N°44
- Transformez votre pylône en antenne verticale N°9
- Transverter expérimental 28/144 MHz N°9
- Transverter pour le 50 MHz N°42
- TVA 10 GHz : Calcul d'un bilan de liaison N°10
- TVA 10 GHz : Nature transmission-matériels associés N°9
- Un booster 25 watts pour émetteurs QRP N°28
- Un DRO sur 10 GHz N°56
- Un émetteur 136 kHz de 300 watts N°59
- Un filtre 3 fonctions avec analyse/ordinateur (4/4) N°13
- Un nouveau regard sur l'antenne Zepp N°23
- Un regard froid sur les batteries N°51
- Un contrepois efficace N°36
- Un pylône ça change la vie ! N°55
- Une installation pour la voiture N°59
- Verticale courte pour les bandes 160 et 80 mètres N°23
- Verticale pour le 40 mètres N°55
- Verticale discrète pour le 40 mètres N°50
- Yagi 2 éléments 18 MHz N°16
- Yagi 3 éléments pour la bande 80 mètres N°36
- Yagi 5 éléments bi-axe pour 21 MHz N°22
- Yagi 5 éléments pour le 1255 MHz N°28
- Yagi pour la «bande magique» N°31

NOVICES

- Le trafic en THF à l'usage des novices N°7
- Mieux connaître son transceiver portatif N°17
- Mystérieux décibels N°19
- Comment choisir et souder ses connecteurs ? N°31
- Choisir son câble coaxial N°27
- Packet-Radio (introduction au) N°29
- Bien choisir son émetteur-récepteur N°30
- Radioamateur, qui es-tu ? N°39
- La propagation des micro-ondes N°44
- Quel équipement pour l'amateur novice ? N°45
- Mieux vaut prévenir que guérir N°47
- Apprenez la télégraphie N°48
- Les trappes en toute simplicité N°49
- Du multimètre à l'oscilloscope N°50
- Comment remédier aux interférences dans la station N°51
- Le condensateur N°52
- Les antennes verticales N°53
- Les antennes "long-fil" N°54
- Premiers pas en SSB (1) N°55
- Premiers pas en SSB (2) N°56
- Antennes Yagi et antennes Quad N°59
- L'amplification de puissance en toute simplicité N°60
- Bienvenue sur les bandes HF N°61
- L'art de la QSL N°62

DOSSIERS

- DXCC 2000 N°31
- Les LF et VHF mises à nu N°50
- Tout le matériel radioamateur (ou presque...) N°51
- Le Conseil d'Etat annule l'arrêté du 14 mai 1998 ! N°54
- Spécial antennes N°58
- L'amplification de puissance N°64

BON DE COMMANDE ANCIENS NUMÉROS (à retourner à PROCOM EDITIONS S.A. - Espace Joly - 225 RN 113 - 34920 Le CRÈS)

OUI, je désire commander les numéros suivants* au prix unitaire de 28 F (port compris)

Hors CEE, merci de nous consulter au 33 (0)4 67 16 30 40

Soit : numéros x 28 F (port compris) = F Abonné Non Abonné

Règlement (à l'ordre de PROCOM) par : Par chèque bancaire Par chèque postal Par mandat
(Pas de paiement en timbres ni en espèces)

Nom : Prénom :

Adresse :

Code Postal : Ville :

* dans la limite des stocks disponibles

<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 12	<input type="checkbox"/> 13
<input type="checkbox"/> 14	<input type="checkbox"/> 15	<input type="checkbox"/> 16	<input type="checkbox"/> 19	<input type="checkbox"/> 22	<input type="checkbox"/> 23	<input type="checkbox"/> 25	<input type="checkbox"/> 27
<input type="checkbox"/> 28	<input type="checkbox"/> 29	<input type="checkbox"/> 30	<input type="checkbox"/> 31	<input type="checkbox"/> 33	<input type="checkbox"/> 34		
<input type="checkbox"/> 35	<input type="checkbox"/> 36	<input type="checkbox"/> 37	<input type="checkbox"/> 38	<input type="checkbox"/> 39	<input type="checkbox"/> 40		
<input type="checkbox"/> 42	<input type="checkbox"/> 43	<input type="checkbox"/> 44	<input type="checkbox"/> 45	<input type="checkbox"/> 47	<input type="checkbox"/> 48		
<input type="checkbox"/> 49	<input type="checkbox"/> 50	<input type="checkbox"/> 51	<input type="checkbox"/> 52	<input type="checkbox"/> 53	<input type="checkbox"/> 54		
<input type="checkbox"/> 55	<input type="checkbox"/> 56	<input type="checkbox"/> 58	<input type="checkbox"/> 59	<input type="checkbox"/> 60	<input type="checkbox"/> 61		
<input type="checkbox"/> 62	<input type="checkbox"/> 63	<input type="checkbox"/> 64					

ATTENTION

Les petites annonces de CQ Radioamateur sont réservées aux transactions entre particuliers : les textes à caractère commercial sont refusés et ne peuvent être insérés que sous la forme de publicités. La rédaction se réserve le droit de refuser tout texte non conforme à ses objectifs. La responsabilité de la rédaction ne peut être engagée en aucune façon en cas de proposition de matériels non conformes à la réglementation. Les annonces devront être libellées correctement, sans rupture ni surcharge ; les textes illisibles seront refusés. Le délai de parution n'est garanti que si l'annonce parvient en temps et en heure au journal. aucune modification ni annulation ne peut être acceptée.

Rédigez votre annonce lisiblement. Un seul caractère par case. Les abréviations sont déconseillées. Les nom des marques des appareils doivent apparaître clairement AVANT la référence du modèle (ex. : Kenwood TS-850S et non pas TS-850S Kenwood). Prenez exemple sur ce qui est inscrit sur la façade des appareils. N'oubliez pas d'indiquer votre adresse et/ou numéro de téléphone (avec votre indicatif) dans le cadre de l'annonce.

TRANSCIVERS

(01) Vends KENWOOD TM-721E Bi-bande FM/VHF/UHF, 45/35 W, bon état avec doc. + emballage origine : 1 500 F + port ; Coupleur MFJ-941E : 800 F neuf.
Tél : 04 74 77 79 91
ou 06 13 08 41 37.

(01) Vends bi-bande KENWOOD TM-721E, bon état avec doc. et emballage d'origine, utilisation en fixe. Prix: 2000 F + port.
ste.clerc@wanadoo.fr

(02) Vends ampli HF toutes bandes déca FL2100Z : 4 500 F + port ; RX Sony SW77 : 1 600 F.
Tél : 03 23 83 07 77, F6HJH,
Christian, après 18 heures ou WE.

(03) Vends ER Yaesu FT-847 déca + 50 + 144 + 432 MHz Tous modes TBE + Filtre SSB Collins + Micro table Yaesu MD 100 : 12 000 F.
Tél : 04 70 44 40 72

(04) Vends Kenwood TS-680S, 0-34 MHz + 50 MHz : 5 000 F ; Récepteur 200-300 MHz à revoir : 400 F ; FT-277ZD : 3 500 F ; Analyseur modul. : 400 F.
Tél : 04 92 35 41 40.

(05) Vends Collins KWMA, avec alim : 516 F, bel état, d'aspect et de fonctionnement, parfait, réaligné par spécialiste : 7 500 F.
Tél : 04 92 24 95 70, le soir.

(06) Vends ou échange Yaesu FT-2700H bi-bande VHF/UHF 25 W, TBE, duplexeur, complet, emballage origine, contre Telereader CWR 685E ou similaire. F8JN.
Tél : 04 93 49 32 45.

(06) Vends Kenwood TS-850SAT, toutes options, filtres, VS2, DRU2, TCXO-502 : 8 500 F ; Rare, Kenwood DSP100 : 2 500 F ; Kenwood TM-V7 : 3 000 F ; Kenwood TR-751E : 3 000 F. Matériel en provenance marché italien. Gino 3A2MF.
Tél/Fax : 04 93 28 80 98.
3azmf@qsl.net

(08) Vends Yaesu FT-757CX + alim. 35A neuve, le tout : 5 500 F + ampli BV131 gratuit.
Tél : 03 24 26 64 09.

(13) Vends E/R RCI-2970 Turbo, 150 W, 26 MHz, 32 MHz : 1 500 F ; DSS9000, 20 W, 24 M, 29 M, AM-BLU : 1 000 F ; Euroc CB Clentone AM-FM-BLU, 20 W : 700 F ; Euro CB Magellan AM-FM 200 cx : 500 F ; Ant. Sirtel 2000 8 radians : 400 F.
Tél : 04 91 77 71 54, Alain.

(13) Cherche plans et mode d'emploi en Français si possible de l'Icom IC-U16, photocopies remboursées.
Tél : 04 91 93 58 99.
bicous2000@yahoo.fr

(13) Vends transceiver Kenwood YS-450S avec micro origine, parfait état + doc et emballage origine : 5 500 F port inclus.
Tél : 04 91 77 71 54, Alain.

(14) Vends Sommerkamp FT-901DM, bandes 180-80-40-20-15-10 WWV JJ9, double VFO mémoires avec micro, parfait état : 3 200 F.
Tél : 02 31 90 06 66, le soir.

(15) Vends RCI-2950 + BV131 alim. 20 amp. antenne Black Pirate, directive 3 éléments + rotor, divers accessoires.
Tél : 06 88 34 59 93.

(20) Vends Yaesu FT-757GXII + alim FP-757HD + boîte d'accord FC-700 + micro Turner+3B : 6 500 F.
Tél : 06 88 84 77 12.

(27) Vends Yaesu FT-707 décimétrique 100 W avec bande 11 mètres + 2 micros YM34 : 2 700 F, TBE avec emballage et notice récepteur Kenwood R599 : 2 000 F.
Tél : 02 32 55 00 34.

(30) Achète transceivers, émetteurs, récepteurs, alimentations, militaires, anciens ou modernes. Faire offre collectionneur : Le Stéphanois, 3 rue de l'église, 30170 St-Hyppolyte du Fort.
Tél : 04 66 77 25 70.

(30) Vends Kenwood TS-870S : 9 400 F ; Mémoire DRU-3 : 500 F ; Alimentation 13,8 V-20/25 A : 700 F.
Tél : 04 66 62 09 93.

(31) Vends Icom IC-260E FM/SSB, 10 watts, en état : 2 500 F.
Tél : 05 62 47 22 39.

(34) Vends Kenwood TS-850SAT neuf, sous garantie + MC90 : 11 000 F ; Kenwood TS-450SAT + MC60 : 6 500 F.
Tél : 04 67 38 16 96, F5NMA, Robert.

(39) Vends TRX Kenwood TS-870SAT 10 000 F ; RX Icom IC-R7000F : 6 000 F ; Coupleur Kenwood AT230 : 1 000 F, le tout en état impeccable.
Tél : 03 84 45 08 74.

(41) Vends Kenwood TS-570DG + MC 60, état neuf, prix : 7 000 F.
Tél : 02 54 87 83 93
ou 06 71 37 23 64.

(44) Vends FT-707 + 11 mètres + VFO FV-707DM Yaesu : 3 000 F + boîte d'accord Yaesu FC-707 : 900 F ; Alim. Sommerkamp FP-767 : 1 000 F.
Tél : 02 51 12 35 56.

(45) Vends scanner Yupiteru MVT7100 : 1 800 F, 100 KHz à 1650 MHz, acheté en mai dernier 2 000 F + Rexon RV100 : 400 F.
Tél : 02 38 91 34 76,
après 20 heures.

(45) Vends TS-680 HF + 50 MHz + interf. IF232C + IF10 incorp. + logiciel Kenwood : 6 000 F ; IC-245E tous modes VHF : 2 000 F. Le tout en TBE.
Tél : 06 09 15 70 89.

(51) Vends TRX portable 144/432 Icom IC-32E : 1 900 F. TRX portable 144 Icom IC-2E : 800 F ; Boîte de couplage MFJ-941C : 1 500 F ; TOS/Wattmètre Daiwa VHF : 300 F ; TRX President Lincoln 24 à 30 MHz, tous modes, absolument neuf : 1 500 F ; Alimentation 12 V-30 A : 300 F ; Antenne mobile 144/432 Hoxin : 400 F.
Tél : 03 26 70 68 48.

(54) Vends superbe Yaesu FT-920, toutes options (+11 m) révisé et garanti. échange possible contre : IC-746, IC-756 ou FT-847.
Tél : 03 83 63 67 30
ou 06 70 93 02 21.

(57) Vends TRX VHF Kenwood TH-25E : 1 000 F + TRX VHF/UHF Yaesu VX1R : 1 700 F + centrale à souder Weller WECP : 20 800 F port compris.
Tél : 06 09 85 29 45.

(58) Urgent. Cherche schéma câblage micro du transceiver Kenwood

TM-231E pour mettre modem Packet.
Tél : 06 19 21 58 58.
f8bhv@net-up.com

(60) Vends Kenwood TS-2000 DSP avec micro MC60, boîte d'accord automatique, enregistreur numérique DRU à synthétiseur de voix VS3 : 19 000 F. Garantie : 1 an.
Tél : 03 44 85 19 60.

(60) Vends E/R FT-757 GXII + micro MH1-B, boîte couplage auto FC-757 AT (HP SP-767 Yaesu).
Tél : 03 44 83 33 04,
région Compiègne.

(62) Vends ligne Yaesu FT-757GXII + boîte de couplage FC-700 + alimentation HD-757 20 amp. le tout : 6 500 F.
Tél : 03 21 25 79 90.

(62) Vends TS-140S Kenwood + MC85 + alim découpage + TM-535 + rotor 50 kg Kenpro : 6 500 F à débattre.
Tél : 06 73 82 05 85.

(67) Vends FRG-8800 avec convertisseur FRV-8800, en TBE, doc. fournie : 3 500 F.
Tél : 06 82 93 79 34.

(67) Vends bi-bande radioamateur KENWOOD TM-742E 118-174 et 410-470 MHz 50 Watts. Etat neuf, 3 000 F.
Tél : 03 88 22 16 95
jpm24@caramail.com

(67) Vends RX/TX Kenwood TS-515 avec alimentation, parfait état : 2 000 F.
Tél : 03 88 93 42 48.

(69) Vends microphone Kenwood MC 85 TBE, compresseur modulation CMD 3 TX, réglage gain : 600 F + port. F5NYV.
Tél : 04 78 40 41 53,
après 19 heures.

(73) Vends FT-77 HF + FM et 6,6 MHz : 2 500 F ; BV603 600 W : 1 000 F ; Silver Eagle : 200 F ; SS3300 Echo : 250 F ; HP1000 : 150 F ; VC10 433 MHz neuf : 150 F.
Tél : 06 16 45 22 53.

(73) Vends cause armée TS-50, bon état : 4 000 F ; Alim. Alinco DM-340 MV : 800 F ; GP 27 5/8 : 100 F ; BV 131 : 250 F.
Tél : 06 64 26 18 15.

(75) Vends DSP100 Kenwood, neuf + câble de liaison pour TS-850/TS-450 fonctionnement irréprochable + emballage d'origine 2 800 F + port ; Trx VHF 144 MHz Yaesu FT-290RII TBE, complet + FBA8 (boîtier piles) ▶

en prime acheté 5 800 F avec son emballage d'origine cédé : 3 200 F + port ; Micro Kenwood MC85 avec préampli intégré 500 F + port ,HP Yaesu ; SP102 + Ppatch, TBE 600 F + port, Watt-TOS Kenwood neuf, SW2100 100w/1kw 2 : vumètres 800 F + port cause double emploi, demander Henry au : 01 39 66 69 46(vox) ou 01 45 55 24 73 mais après 20 heures.

(76) Recherche épave RCI-2950 et fréquence émetteur F6 PRO CB ou EF-356 pour 200 F. Tél : 06 20 31 57 23.

(77) Vends poste CB Dirlind 3303 AM/FM + doc, état neuf, jamais servi : 500 F + port. f5gva@club-internet.fr

(78) Vends TXRX Kenwood TS-820S + mic. MC50, doc : 4 500 F ; Icom IC-280E, FM 20W + doc. + micro : 1 000 F. Tél : 01 34 74 38 40 ou 06 87 28 88 15, de 9 à 21 heures.

(78) Vends Icom IC-756, état irréprochable, 14 mois, extension, assu-

rance Icom, carton, manuel : 11 900 F. F5SLW. Tél : 06 71 20 25 77. f5slw@wanadoo.fr

(79) Vends Icom IC-737A E/R très peu servi, très bon état, d'aspect comme de fonctionnement. Tél : 05 49 32 83 25, de 12 à 14 heures et 18 à 20 heures, Jacky.

(80) Vends portable Yaesu FT-50 bi-bande, état neuf : 1 650 F, port compris. Tél : 06 19 51 64 01.

(81) Vends transceivers 14FAT321@WANADOO.FR ; TS 450 SAT état neuf, doc + emballage origine : 6 000 F + port ; Alim. 20/25 Amp SAMPLEX 500 F + port ; Antenne Mantova 8 Tirbo verticale : 500 F + port. Tél : 05 63 33 93 78 ou 06 88 08 44 15.

(83) Vends FT-990 TBE + micro à main : 7 000 F + port - FGSK@aol.com

(85) Vends RTX Kenwood TS-50, 21/11/99, révisé GES : 4 300 F + port ; Coupleur Yaesu FC-707

(charge fictive incluse) : 750 F + port ; Filtre audio Datong FL 1 CW-SSB-RTTY-SSTV, complet : 400 F + port. Tél : 06 70 14 93 96.

(85) Vends Kenwood TS-520 : SSB, alim. inc. final à lampe (100 W) : 2 000 F ; Realistic DX 400 : récepteur 150 KHz 29.9 MHz AM, 87.8-108 MHz FM, pas de 1 KHz, scanning : 800 F ; Heathkit SB200, linéaire 1 kW : 4 500 F. Tél : 02 51 39 81 12, HB, demandez Serge. Pilo serge@infonie.fr

(86) Vends déca TS-50S : 4 800 F ; VHF tous modes IC-260E : 2 800 F ; Ampli VHF Tono MR 150 W : 1 400 F ; Portatif VHF IC-T2E : 1 000 F ; Coax. 9650 28 m + 2FN : 700 F. Tél : 05 49 98 08 93.

(87) Donne IC-730 à jeune OM venant de passer la licence déca. Si pas sérieuse, s'abstenir. Un contrôle sera effectué. Tél : 06 65 34 68 09.

(91) Vends transceiver Motorola MX 1000 UHF : 300 F + port. F1GDX, Corbé. Tél : 01 64 93 37 03.

(91) Vends TX Superstar 3900, état neuf, AM-FM 10 W, USB 20 W, avec micro origine : 1 000 F + port. Donne alim. 7 A ; Vends kit main libre pour Nokia 1610 : 500 F. Tél : 06 74 12 44 26.

(93) Vends Kenwood TS-50 fouets Comet HR 7 HR 14 FL14HA, embase trois plots Sagant, le tout : 5 500 F F5SLC. Tél : 01 48 66 94 21, le soir.

(93) Vends TX ICOM IC-751AF : 5 900 F ; RX JRC NRD-525 + CMK-165 + filtre CFL-233 : 4 900 F ; RX KENWOOD RZ-1 : 1 600 F ; Chargeur ICOM BC-35 : 200 F ; Coupleur auto ICOM IC-AT500 : 1 200 F ; Alimentation ICOM IC-PS30 : 1 200 F ; TX bi-bande YAESU FT-470 : 1 450 F ; Micro de table KENWOOD MC-60 : 350 F ; Tous ces matériels en état irréprochable. Tél : 01 48 31 94 93 à partir de 18h30

(95) Vends déca Icom IC-745 TBE avec alim intégrée Icom PS35, 25 amp. : 5 000 F. Tél : 01 34 64 29 93 ou 06 83 29 66 14.

E.C.A. MATÉRIEL OM OCCASION
TÉL : 01-30-98-96-44/06-07-99-03-28/Fax : 01-30-42-07-67

<http://www.ers.fr/eca> - eca@ers.fr ou ecacom@itineris.net

LES DECAS
YAESU FL 7000, AMPLI HF + BOITE ACCORD AUTO, A SAISIR . . . 8500 F
KENWOOD SM230 MONITEUR STATION, ETAT NEUF. 5000 F
YAESU FT 890 SAT 6000 F
YAESU FT 277E 2200 F
YAESU FT 902 DM 3500 F
YAESU FT 200 COLLECT 2000 F
YAESU FT 102 220 V 200 W 3500 F
YAESU FT 707 FILTRE CW 3000 F
KENWOOD TS-450SAT 6000 F
KENWOOD TS-50 3500 F
ICOM IC-706 5500 F
ICOM IC-730 3000 F
ICOM IC-725 4000 F
ICOM MARINE IC-M700 3500 F
ICOM IC-701 HF 100 W 2500 F
ATLAS 210X TBE + NB 1600 F

LES RX HF
AOR AR 3030 FILTRE COLLINS 4000 F
YAESU FRG 7700 2500 F
YAESU FRG 100 4000 F
YAESU FRG 8800 3500 F
KENWOOD R599 + 144 1500 F
LOWE HF 150 2500 F
PRESELECTEUR LOWE 1000 F
RACK LOWE 600 F
ICOM ICR 72 4000 F
KW 201 RX HF AMATEUR RARE 1200 F
SONY SW 100 BLU QRP 2000 F
SONY PRO 70 BLU TBE 1800 F
SONY TR 8460 AIR 800 F
BARLOW WADLEY HF BLU 1200 F
GRUNDIG YB 500 BLU 1200 F

LES RX HF PRO
RX RUSSE R326 + PSU 1800 F
RX RUSSE R4-1 + PSU 2000 F
RX RÖHDE & SCHWARZ ESM180 2800 F
MOTOROLA MX320 RPS LA PAIRE 4000 F
SKANTI R5001 RX HF RARE 3500 F
VALISE IMAIRSAT A OU C Nous consulter
THOMSON TRC 394 A PROMO 3000 F
THOMSON TRX THC 482 1200 F

THOMSON RS 560 ETAT NEUF 3500 F
RACAL RA 17 COLLECT TBE 3500 F
RX STODART COMPLET 2500 F
TELETRON TE 704 RX HF 2500 F
MBLE R 200 MK2 RX HF 1600 F

VHF - UHF
ERE MOBILE TOUS MODES VHF 1000 F
ICOM IC-W21E PORT BIBANDE 1800 F
ICOM IC-245E VHF TOUS MODES 2500 F
ICOM IC-07E PORTABLE BIBANDE 1500 F
YAESU FT-480R VHF TS MODES A REVOIR 1200 F
YAESU FT-221R BASE VHF TS MODES 2500 F
YAESU FT-2400 VHF 50 W 1500 F
YAESU FT-26 ACCU 12 VOLTS NEUF 1000 F
YAESU FT-290 VHF TOUS MODES 2500 F
YAESU FT-23R PORT VHF 1000 F
YAESU FT-10 PORT VHF NEUF 1500 F
A/E HX 240 TRV 144 HF 1500 F
ALINCO DJ-G4 PORT UHF 1200 F

ALINCO DJ-120 PORTABLE 144 800 F
KENWOOD TR-90C VHF TS MODES 2000 F
KENWOOD TW 4100 BIBANDE 2500 F
KENWOOD TM-731 BIBANDE 3000 F
KENWOOD TM-732 BIBANDE 3500 F
KENWOOD TH-415 PORT UHF 1000 F
ICOM ICU-200T UHF FM MOB 1500 F
ICOM IC-25E PORT VHF + AIR 1000 F
ICOM HC 16 PORT MARINE 1500 F
KENPRO KT 22 PORT VHF 700 F
MAXON SL 25 RPS LIBRE UHF 1000 F
PROMO : DELTA LOOP VERT 144 500 F
PROMO : DELTA LOOP VERT 430 500 F
AMPLI TOKYO HL 62 50 W 700 F
AMPLI TOP DE 1 A 2 GHz + ALIM 2500 F
AMPLI TONO MR1300 VHF 800 F
PORTABLE MOBILE PRO 144 NEUF 1000 F
VHF PORTABLE 145-550 MONO NEUF 400 F
DF MULTI 750EX VHF TOUS MODES ETAT NEUF 2500 F
PREAMPLI MICROSET 430 F
PREAMPLI RX CORONA 1.2 GHz NEUF 800 F

COUPLEURS
VECTRONIC VC3000 1400 F

VECTRONIC VL300M AIG. CROISEES 800 F
DAIWA CN 419 AIGUILLES CROISEES 1400 F
DAIWA CN 418 AIGUILLES CROISEES 1800 F
DAIWA CN 500 AUTO AIG. CROISEES 2000 F
YAESU FC 700 HF WARC 1000 F
YAESU FC 757 AT AUTO 1500 F
YAESU FC 1000 ETANCHE + COMM. 2500 F
COUPLEUR WAVE METER VHF DRAE 400 F
ICOM AT-150 1800 F
ICOM AT-130 ETANCHE NEUVE 3500 F

LES ALIM HAM
YAESU FP 707 1000 F
YAESU FP 757 HD 1000 F
EP DC 1763 30 AMP 1000 F
ICOM PS 35 25 AMP INTERNE 1500 F
KENWOOD PS-50 1200 F
YAESU FP 107 1200 F
ALINCO DM 30 AMP REG 1200 F

LES WATTMÈTRES ROSMÈTRES
VECTRONIC PM30 3 KW 600 F
AMPLI HF SPOKEN 200 800 F
AMPLI HF AMPERE 2010 A 300 W 800 F
BOUCHON BIRD A PARTIR DE 300 F
TEN TEC WATTMÈTRE 144-430 EN KIT 500 F
COMET CD270B VHF UHF NEUF 800 F

LES ALIM PRO
ALIM FONTAINE 50 V 20 AMP 800 F
ALIM 1 KV 200 MA VARIA 800 F
ALIM 40 V 10 AMP VARIA 400 F
ALIM 80 V 1 AMP VARIA 400 F
ALIM 2X20 V 600 MA VARIA 400 F
ALIM 2X60 V 1 AMP VARIA 400 F
ALIM 220 VOLTS DE SECOURS 1000 F
CONVERT 12 V 220 400 F

LES ACCESSOIRES
TURNER MICRO EXTENDER 500 600 F
ADONIS MICRO M308 500 F
TRIO VFO 180 600 F
GSM BASE 8 WATTS 1200 F
RARE ENSEMBLE 6 BIP + TX 1500 F
DÉCODEUR TELEREADER FAX 550 1800 F
DÉCODEUR WAVECOM 4010 5000 F
DÉCOD TONO 350 CW RTTY 1000 F
DÉCOD TONO 550 CW RTTY 1200 F

DÉCOD COD 7000E CW RTTY 2000 F
DÉCOD COD 9000E CW RTTY 2500 F
DÉCOD COD HAL 6885 VISU 3000 F
DÉCOD COD MICROWAVE 4000 1500 F
DECO PROCOM 2010 AUTO 2600 F
DÉCODEUR MFJ 462 SANS PC 1000 F
TNC MFJ 12 76 1200 BD 1000 F
TNC PK 232 MBX ALL MODES 2000 F
TNC PK 232 ALL MODES 1400 F
YAESU FNB70 ACCU FT-70 NEUF 600 F
YAESU FR1/FRV/FRA 7700PIECE 500 F
YAESU BLOC MEMOIRE 7700 500 F
YAESU FFS FILTRE 7700 NEUF 300 F
YAESU FT 12 POUR FT50 250 F
YAESU PA 6 ADAP FT MOB NEUF 150 F
YAESU FILTRE FI A PARTIR DE 300 F
YAESU PLATINE CTCSS 100 F
YAESU DTMF PLATINE DTMF 200 F
YAESU PLATINE AM FT 77 400 F
YAESU PLATINE FM FT 77 350 F
YAESU PLATINE FM FT ONE 400 F
YAESU PLATINE AM FT 277ZD 400 F
YAESU SUPPORT MOB A PARTIR DE 150 F
YAESU UNITÉ MEMOIRE DV51 NEUF 500 F
YAESU UNITÉ MEMOIRE DV53 NEUF 500 F
KENWOOD MICRO MC85 600 F
KENWOOD MICRO MC80 400 F
KENWOOD MICRO MC60 600 F
KENWOOD DRU3 500 F
KENWOOD VS3 300 F
KENWOOD FILTRE FI A PARTIR DE 300 F
ICOM MICRO SM 20 800 F
ICOM EX 310 SYNT VOCAL R70/71 500 F
ICOM EX 242 FM UNIT IC 740 400 F
ICOM RC 11 TELECOM R71 250 F
ICOM UT 49 DTMF UNIT 100 F
ICOM CTCSS 100 F
MFJ-752C FILTRE AUDIO 700 F
MFJ-204B IMPEDANCEMÈTRE 400 F

MANIP HY MOUND NEUF A PARTIR DE 350 F
YAESU FFS FILTRE D'ANTENNE 300 F
YAESU FRB 757 RELAIS BOX NEUF 250 F
YAESU MEMOIRE 901/902 DM 250 F
YAESU YH 2 MIC CASQUE NEUF 200 F
YAESU MICRO DTMF MH 15 NEUF 200 F
ANT. MOBILE COMET 21 MHZ NEUVE 300 F
PREAMPLI DAIWA UHF 400 F
FILTRE PASS-BAS A PARTIR DE 300 F

PRÉSENT à SARATECH et Clermont de l'Oise

PC PORTABLE COULEUR A PARTIR DE 2500 F
HUSLER SELF 80 M NEUVE 200 F
ANTENNE G5RV 400 F
KURANISHI FC-965 DX CONVERT UHF/VHF 800 F
KURANISHI CC965 CONSOLE 800 F
KURANISHI WAZ200 PRÉAMPLI POUR RX PORTABLE 500 F
DIPMETRE HEATHKIT 500 F
FILTRE BF CW GENERAL RADIO 600 F
FILTRE BF MFJ-752C 800 F
DATONG DC 144 28 CONVERT VHF 600 F
MICROWAVE MONITEUR CW VOCAL 800 F
STARTEC FREQ 1,5 GHz NEUF 1000 F

MESURE
OSCIL. SCHLUMBERGER 4X100 MHZ 3000 F
MILLIVOLTMÈTRE HF CDA 500 MHZ 800 F

SURPLUS
MAT TELESCOPIQUE RUSSE 11 MÈTRES 1800 F
RX RUSSE 326 1800 F
RX RUSSE R4-1 2000 F
MANIP RUSSE NEUF 250 F
ANT. LA7 NEUVE 500 F
PRC10 600 F
TRIPB 600 F
RX STODART 2500 F
ANT. SHF LA4 500 F
ANGRC9 1000 F
MANIP J45 NEUF 250 F

NOMBREUX ACCESSOIRES EN STOCK - NOUS CONSULTER ADRESSE COMMANDE ECA - BP 03 78270 BONNIERES/SEINE

Les textes des petites annonces et des publicités étant rédigés par les annonceurs eux-mêmes, la responsabilité de la rédaction de CQ Radioamateur ne peut être, en aucune façon, engagée, en cas de propositions de matériels non conformes à la réglementation.

• Vends Drake 4LINE complète R4C, T4XC, MS4, compresseur Daitund, etc. : 4 000 F ; Kenwood TS-520SE, état neuf, peu servi : 2 200 F ; Atlas 210 X : 1 200 F ; Portable Yaesu FT-73R (70 cm FM) avec batterie et chargeur : 660 F. ON4PL. Tél : 00 32 87 22 53 33. on4pl@infonie.be

• Vends TRX FM VHF UHF, Yaesu FT-8100 ; Talky FM VHF Alinco DJ-180 ; TOSmètre Wattmètre UHF SK400 ; Station TVA 1255 avec 2 platines ; Micro MH42 et MC43. Tél : 06 88 31 68 31, F6ATZ.

• Vends ER Icom-706MKII, 100 W, fréq. : 0-30 MHz (sans trous) 50 MHz 144-146 MHz avec DSP + filtres, état neuf, servi 2 mois, avec coupleur automatique AT-180 (cause vente : double emploi), avec antenne Newtonic et 4 résonateurs 15-20-40 et 80 m, embase ressort professionnel, prix neuf, le tout : 16 000 F cédé : 13 000 F à débattre. FSSTF (Nomenclatureur). Tél/Fax : 02 40 70 93 85. FSSTF@free.fr

• Vends Shogun TRX AM.FM.SSB de 26 à 29.7 MHz, bien Calé en QRG, 10 mémoires, TOS mètre, état neuf, facture, dans sa boîte : 1 300 F. Tél : 06 07 02 34 25. harcl.sudbio@itineris.net C-BOULANGER@wanadoo.fr

• Vends FT-920 classe E HF/50 MHz + ALIM 30 AMP + Alinco DR-130 + Antenne filaire 11/45 M + MD-100 Yaesu. Faire offre à Sébastien au 03.20.29.28.67 ou échange contre moto 125 cm3.

• Vends Yaesu FT-920 avec option FM + filtres + micros Yaesu MD 100, très bel état avec docs et emballage origine 10 000 F ou échange contre IC-756 ou IC-746. Tél : 05 63 76 17 06 ou 06 62 02 98 64

• Vends émetteur/récepteur 144 MHz Kenwood TH 28E 1 500 F pièce, la paire 2 800 F. Tél 06.09.08.46.53

• Vends émetteur récepteur HF Kenwood TS-450SAT + Alim. Ken-

wood PS-33 + HP Kenwood SP-31 + casque d'écoute Kenwood HS-5 + Bencher lambique + lanceur appels CW à mémoires MFJ-493 et émetteur VHF/UHF portable neuf TH-D7 + de nombreux accessoires le tout dans un état impeccable !! Tél : 03 22 46 92 04.

• Vends Kenwood TH-G71E émission 144 430 M, réception de 110 à 900 M. Très bon état, emballage d'origine avec chargeur. En option : boîtier pile : 1400 F port inclus. . Tél : 03 87 62 30 22 le soir.

• Vends Icom IC-Q7E émission 144-430 MHz très bon état, réception de 30 à 300 MHz : 1 150 F, frais de port inclus. Tél : 03 87 62 30 22, le soir.

• Vends station décodage Wavecom 4010 pro CW RTTY packet sitor fec arq navtex avec écran imprimante valeur 15000f vendu 5000f antenne VHF UHF uv300 verticale 8 dB VHF 11 dB UHF 500f PK232MBX 1500f décodeur Universal m7000 tout modes plus fax météo 3 000 F. Tél : 04 74 06 40 25

• Vends PK232MBX 1 500 F. PK900 avec cordons état neuf : 3 000 F ; Boîte de couplage FC 902 Yaesu 1 500 F ; Cherche info sur récepteur us army type urr 174 année 1952. Tél : 04 74 06 40 25

• Recherche ER82 militaire. Faire offre à Jean-Michel au : 04 74 93 63 30.

• Vends Kenwood TS-450 S + mic Kenwood MC 80 + HP SP 23 très bon état prix 5 500 F. Tél : 02 51 60 13 40 demander Cyrille

• Vends Shogun AM.FM.SSB, 26 à 29.7 MHz, 10 mémoires, TOSmètre-LOC.DX-DIMER-MIC.Gain, état neuf, bien calé en QRG, dans sa boîte avec facture : 1 300 F ; Micro Astatic 1104C sur pied, neuf : 400 F ou le tout : 1 600 F. Tél : 01 34 95 07 49 ou 06 07 02 34 25

• Vends Icom IC-756 PRO avec UT 102 : 19 500 F, sans : 19 000 F + port ; MC 60 : 500 F ; Adonis AM 708 : 800 F + port. Tél : 06 65 72 07 38.

RÉCEPTEURS

(06) Vends TX Icom IC-718 : 5 000 F RX Target : 800 F ; Boîte accord réception AT-2000 : 500 F. Le tout neuf, emballage d'origine, notice. Tél : 04 93 91 52 79.

(12) Vends récepteur décimétrique AME7G (1,7 à 40 MHz) équipé double affichage (aiguille +

display/fréquence/mètre) pièce rare ! Sacrifié à : 1 500 F. Tél : 05 65 67 39 48.

(26) Vends RX Yaesu FRG-7700 LSB USB CW AM FM de 0 à 30 MHz digital, parfait état : 2 200 F ; RX Panasonic RFB45 BLU + FM + mémoires, 0 à 30 MHz : 950 F. Tél : 06 20 96 13 41.

(28) Vends récepteur JRC NRD 535 et AT neuf : 6 000 F ; Récepteur de mesure Rohde & Schwarz ESH3 : 20 000 F ou échange. Tél : 02 37 43 89 21.

(30) Vends récepteur AME type 7G, TBE : 1 000 F, à prendre sur place. Tél : 04 66 75 40 57.

(32) Achète Panasonic RF-B45. Faire offre. Bon état de préférence. Neuf si possible. Règlement cash, si essai possible. Tél : 06 74 15 01 30.

(41) Vends récepteur 2 m 10 m, AM-FM-SSB, ARAE 152. Très rare. Collection. Avec son alim. HP : 2 000 F fermes, port inclus (CR) ; Récepteur Drake, très rare SS-1 de 0,5 à 30 MHz, AM-USB-LSB : 2 500 F port inclus (CR) ; Pakratt 232 Modèle PK 232, excellent état, notice en Français + logiciel disquette et CD : 1 800 F port inclus (CR). Tél/Fax : 02 54 80 90 84. jfwag@club-internet.fr

(62) Vends récepteur JRC NRD 525, 90 KHz à 34 MHz, 200 mémoires, TBE : 5 000 F. Tél : 03 21 31 47 78.

(67) Vends récepteur JRC NRD 545, état neuf, sous garantie : 12 000 F ; Icom IC-R8500, état neuf : 11 000 F ; Kenwood R-2000 : 2 500 F + convertisseur VHF VC 10 : 1 200 F. L'ensemble : 3 300 F. Tél/Fax : 03 88 06 04 71 ou 06 81 70 14 81.

(69) Echange ou achète, récepteur Sony ICF SW77. Tél : 04 78 68 03 69.

(69) Vends RX Lowe HF 150, 100 KHz à 30 MHz, 60 mémoires, AM-USB-LSB, neuf dans emballage + notice, cédé : 2 500 F. Tél : 04 78 84 49 60.

(69) Vends combiné JVC, télé couleur 15 cm + cassette + radio MW-LW-FM, alim. 220 V + 12 V, batterie piles, TBE, cédé : 1 000 F. Tél : 04 78 84 49 60.

(69) Vends récepteur Zenith Transocéanique 1000, ondes courtes + MW, type valise très bel état, cédé :

1 000 F ; RX Trio JR-102, 100 KHz à 30 MHz, AM-USB-LSB, superbe, cédé : 1 200 F (RX à tubes). Tél : 04 78 89 77 56.

(69) Vends RX large bande Realistic PRO 2010, 66 MHz à 512 MHz, 20 mémoires, programmable, modèle de table, cédé : 900 F. Tél : 04 78 84 49 60.

(69) Recherche postes transistors portables Panasonic, 4 gammes ondes LW-MW-FM-SW type GX5 etGX10 et autres, années 1980 à 1995.

(69) Vends magnéto à bandes UHER 5000, 3 vitesses, HP monitor, entrée et sortie variable, fiche micro, HP, phono, aux. Superbe état, cédé : 900 F. Tél : 04 78 84 49 60.

(69) Vends récepteur Sony 7600Q, 100 kHz, 30 MHz + FM, bon état général, cédé : 800 F à débattre. Tél : 04 78 46 10 51, M. Denis.

(69) Vends récepteur JRC NRD525, 100 KHz à 34 MHz, AM-USB-LSB-FM-FSK-RTTY, 200 mémoires, matériel dans emballage + notice, cédé : 4 500 F.

(69) Vends magnéto à bandes UHER 5000, 3 vitesses, HP monitor, entrée et sortie variable, fiche micro, HP, phono, aux. Superbe état, cédé : 900 F. Tél : 04 78 84 49 60.

(72) Recherche récepteur Icom IC-R2 ou IC-R10. Faire offre. Tél : 02 43 42 19 51.

(93) Vends pour R9000 Icom module logique programmable pour améliorer les paramètres de scanning : 2 000 F. Tél : 01 45 09 12 83.

(93) Vends scanner Yupiteru MVT9000 neuf, sous garantie : 4 000 F ; Icom IC-R70 filtre FL32+FM TBE : 3 500 F. Tél : 01 48 46 62 21.

ANTENNES

(03) Vends pylône télescopique basculant autoportant Versatower type P60R (renforcé) hauteur 18 m avec 2 treuils. Bon état. A prendre uniquement sur place : 8 000 F + Rotor Yaesu G 800 SDX avec pupitre TBE : 2 000 F + Rotor HAM 3 avec pupitre : 1 000 F. Tél : 04 70 44 40 72.

(06) Vends antenne mobile Outbaker type Perth Plus, 3,5 à 30 MHz plus 50 et 144 MHz. F8JN. Tél : 04 93 49 32 45.

VOS PETITES ANNONCES

(13) Vends Grid-Dip LDM815 : 400 F + charge fictive déca 50Ω 600 W : 250 F. Tél : 04 42 04 27 14.

(21) Vends ampli BV135 Zetagi : 500 F + 1 commutateur Zetagi V3 : 50 F + 1 SWR Watt HP 202 : 150 F + 1 micro fixe Bravo + : 150 F. Tél : 03 80 66 87 85.

(25) Vends wattmètre Daiwa CN460, 144-440 MHz, 150 W : 400 F ; Boîte de couplage HFT 1500 Vectronic : 2 500 F ; TRCV Kenwood TS-850S avec boîte de couplage incorporée, livré avec micro, documentation, état neuf, jamais servi en émission : 6 500 F. F1CAC. Tél : 03 81 31 16 93 (bureau) ou 06 85 31 28 64.

(26) Vends RX Yaesu FRG-8800 pannes : 500 F ; Préampli FRT-7700 : 400 F ; Conver. VHF Yaesu FRV-8800 : 800 F ; Tono 550 : 300 F ; FT-207R : 300 F ; Ampli VHF ampère 10W/80W : 500 F. Urgent. Tél : 04 75 51 02 10.

(28) Vends générateur AM-FM 2-960 MHz, type LF 301 Ferisol : 1 000 F ; HW101 Heatkit : 1 500 F. Tél : 02 37 43 89 21.

(30) Vends alimentation 20/25 A 13,8 V : 700 F ; TOS HM-102 : 100 F ; Micro GH-12 : 100 F. Tél : 04 66 62 09 93.

(30) Vends Grundig Satellit 700, état neuf, scan Yaesu VR500 sans trous, tous modes, Kenwood TH-79 élargi + mic. HP SMC33 neuf, RX Panasonic FT-600 emballé, RX Sony TFM6100L, divers petits RX, RX collection Manufacture, alim. 30 A + HP, alim 5 A, alim 5 A à découpage, ant. active ARA 1500, 3 ant. mobiles 3+6+13 MHz, séparateur radlo/CB encore emballé, ampli CB 25 W, manuel de maintenance PDT Lincoln, appareil photo Canon Epoca 38/135 dans son étui en cuir neuf, c/car intégral Hypermobil 660 DS, 6 places J/N, 1ère main, 97 000 km, en parfait état. Tél : 04 66 35 27 71, le soir.

(33) Vends radio mobile Harley Davidson 1991, parfait état : 17 000 km porpre, supreb, pneus neufs, sacrifiée : 32 000 F. Tél : 06 71 35 06 81 (à compter du 15/03/2001).

(34) Suite au rachat d'un lot, vends matériel suivant (neuf et dans emballage origine): Zetagi HP 1000 : 250 F pièce ; Zetagi MB+4 : 200 F pièce ; Ampli tube EV200 : 300 F pièce ; HP LS7 : 100 F pièce ; casques Silec : 100 F pièce ; Tubes 811 : 180 F pièce. Tél : 06 11 59 13 90, Olivier, F4AHK.

(34) Achète triodes russes suivantes : G17B, G17BT, GS31, GS35. Tél : 06 11 59 13 90, Olivier, F4AHK.

(34) Recherche Wattmètre TOSmètre 3,5 à 30 MCS, 2 KW. Tél : 04 67 98 00 23.

(38) Voici l'adresse du site de l'ADRI 38 : <http://www.multimania.com/adri38>. Nombreuses rubrique : bidouilles, annonces, chat, forum, F8REF, QSL, F5KGA, liens..

(38) Recherche rotor site/Asimut. Faire offre. Tél : 04 74 86 16 59, F6FZG.

(39) Matériel vendu par divers membres du Groupe Amateur Radio (GAR) de St-Claude, port en sus. Kenwood TS-870S en TBE : 10 000 F ; President Georges, révisé : 1 000 F ; Quad Cubical 3 élts PKW : 1 000 F ; Batterie spécial DX 12 V 1000 amp. soit plus de 60 heures de capacité électrique pour expédition DX : 1 000 F ; Yaesu ligne complète FT-757GX avec micro origine, boîte accord FC-757AT auto ou manuelle, alimentation FP-757DH, le tout : 5 500 F. Autres matériels de réception et transmission. Vous recherchez un poste RX ou TX à bas prix, nous avons régulièrement de nombreuses affaires. Communiquez-nous ce que vous cherchez et nous nous chargeons de vous le trouver gratuitement. Etudie toutes propositions, échanges possibles. Merci de tél. le dimanche matin entre 9 et 11 h 30 ou par site : GARDX.ifrance.com

(58) Technicien recherche documentation sur le système "RDS" utilisé en bande FM (transmission des données, codage). Tél : 06 19 21 58 58. f8bhv@net-up.com

(59) Vends galaxy Saturn + ampli EV200 + 1 micro Altai : 1 500 F + scanner portable X10 de 01 MHz 1999.999950 MHz, base garantie 2 ans : 3 000 F. Tél : 06 83 60 16 85.

(59) Recherche les menus cachés du Kenwood TS-570DG par télécopie au : 03 27 29 65 56.

(60) Vends pylônes : de 20 m autoportant SH2000 (Leclerc) éléments de 3 m démontés ; 3x3 m type +12/3CTA + cège + flèche ; 3x3m genre PH15CTA (haubanné). Tél : 03 44 83 33 04, région Compiègne.

(60) Vends relais (VHF-UHF) type KF80, KF160, KF450 (Bosch) état de marche ou modif bande RA, KF161

(mobiles) alim BRT 127, BRT 125 12 V/7A. Tél : 03 44 83 33 04, région Compiègne.

(63) Radio DX Club Auvergne 2b, rue Clos Perret, 63100 Clermont-Fd cherche WRTH an 1982, 96, 98, port remboursé. Dispose AN 85, 89 90, 91. Tél : 04 73 37 08 46.

(63) Vends antenne filaire HF toutes bandes militaires : 200 F + duplexeur Comet CF413 130/1200 ou HF-144/1200 : 300 F. Tél : 06 62 65 34 73.

(69) Vends magnéto à bandes UHER 5000, 3 vitesses, HP monitor, entrée et sortie variable, fiche micro, HP, phono, aux. Superbe état, cédé : 900 F. Tél : 04 78 84 49 60.

(74) Vends ampli BV 2001 400 W AM, 4 tubes ELS09, TBE : 1 200 F ; FT-277ZD : 3 500 F. Tél : 04 92 35 41 40.

(74) Recherche ampli VHF de marque ITT modèle GRT-21, micro de table Turner+3, CI SL 6270 ; Vends ou échange récepteur déca transistors JR599, turbine PAPST 220 V pour tube céramique ; wattmètre Bird modèle 6254 de 30 à 500 MHz, 2 W ; cavité coaxiale 400 à 1200 MHz avec TH308 ; Tubes QQE 03/20, 04/20, 4x140, 2C39, TH306 ; Circulateur 400 MHz, 100 W, prises N ; Module ampli VHF à tubes ; Module ampli VHF à transistors (tr=BLY 94/24 V ; Module ampli VHF à transistors (tr=BLY 93A/24V) ; Condensateur var papillon céramique 1500 V, 2x25 PF ; Vumètre 100µA/1300 E gde échelle à miroir 95x95 mm. Tél : 06 62 06 00 71.

(75) Recherche adaptateur secteur pour Sony SW 77 6 V, réf : ACE 600. Cherche aussi : poste Panasonic années 90 : RFB 65 D. Tél : 01 45 55 10 04.

(77) Vends SCR694 + PE237, état de marche : 3 000 F ; GRC9 + DY88 + acc : 1 500 F ; SCR522, câbles, bte de cde, alim. secteur : 2 000 F ; BC433 + boîte cde RX avia : 900 F. F3VI. Tél : 01 64 30 41 75.

(73) Vends BC620 US + CS79 : 1 500 F ; PRC10 + AQ1 : 900 F ; Mounting : 200 F ; SEM35 + Mounting : 1 500 F ; ER41 VHF avia + alim. 24 V : 900 F. Autre surplus sur demande. F3VI. Tél : 01 64 30 41 75.

(77) Vends rotor Yaesu G450XL, neuf : 2 000 F. Tél : 01 64 36 60 87, le soir.

(77) Recherche OM utilisant matériel surplus ou fab. perso pour création club ou association. Echange info matériel, etc. F3VI. Tél : 01 64 30 41 75.

(79) Echange analyseur de spectre Marconi (à revoir) TR2370 display + RF + extender TK2373 (50-1250 MHz) contre matériel Collins. Tél : 05 49 27 07 69.

(79) Cherche doc/schéma caméra Hamamatsu Photonics type C2741 + translateur table XY applied précision modèle 53-300110-000. Tél : 05 49 27 07 69.

(80) Vends station complète cause arrêt radio : déca. Icom IC-706MKI, Icom IC-725, micro table Icom SM-20, boîte accord Daiwa 418, alim. 50 amp., rotor Kenpro 250, HB9CV BQS 3 élts, ant. Alan CBS 18 avec kit radians, ant. VHF mono Fréq. + coax, câble rotor, petit matos. Le tout en TBE vendu uniquement en lot. A prendre sur place : 10 000 F en espèce. Tél : 06 84 33 89 88.

(88) Recherche revues Ondes Courtes informations, Radio Plans "spécial Surplus militaire" années 66/67, doc. militaire TRS 2504. Faire offre à Reyne Alain. Tél/Fax : 03 29 67 11 78.

(91) Vends 2 émet/Récep. CT1600 Icom portatif, VHF 800 canaux, 3 W, roues codeuses, nombreux accessoires, TBE, notice. Faire offre. Tél : 01 69 52 13 63.

(92) Recherche mode d'emploi pour portable Alan CT 170, frais remboursés. M. Goze, 104 rue Maurice Arnoux, 92120 Montrouge. Tél : 01 46 54 32 85.

(92) Vends alim. 1 à 12 V, 15 A : 350 F ; Power Book Apple, disque dur HS : 300 F ; Livres pour passer F8. Nomenclature REF 96 : 20 F ; Liste IOTA : 50 F ; Les concours du REF : 10 F ; Atlas + carte du monde RA : 100 F ; Liste DXCC : 50 F. Tél : 01 46 64 59 07, le midi.

• J'échange ampli dolby pro logic JVC (2x120w + 3x55w) + kit surround JVC + HP JAMO + lecteur CD & cassette SONY + radio tuner TECHNIQUE + magnétophone 4 têtes hi-fi stéréo le tout en TBEg. contre ampli déca type FL-7000 ou autre, à voir. Tél : 05 59 50 09 65 ou alfa.tango407@wanadoo.fr

• F5AXP recherche pour remise en état d'un beau FB33 les seuls du réflecteur qui ont été cassés par le vent. Antenne HS ou éléments. Faire offre. Tél 05 61 70 45 14. f5axp@free

Aujourd'hui, il ne suffit plus de savoir capter des signaux inférieurs au microvolt! Dans un environnement HF de plus en plus encombré et hostile, leur compréhension ne pourra être totale qu'avec le tout nouveau

MARK-V FT-1000MP

L'aboutissement du savoir-faire d'un Constructeur à l'écoute des Utilisateurs!

Une conception articulée autour de 5 axes

I. IDBT: Système digital de poursuite et verrouillage de bande passante

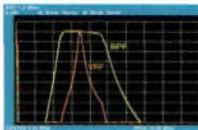
La fonction IDBT simplifie grandement l'utilisation en ajustant la bande passante du DSP (Processor de Signal Digital) avec celle des étages intermédiaires, à 8,2 MHz et 455 kHz. Le système IDBT prend en considération les réglages de shift et bande FI et crée automatiquement une bande passante du DSP correspondant à celle de la bande FI analogue.

II. VRF: Etage d'entrée à filtre HF variable

Tout en protégeant les circuits de réception du MARK-V contre les puissants signaux hors-bande, le VRF agit comme un présélecteur à haut facteur Q, situé entre l'antenne et le réseau principal de filtres passe-bande, procurant une sélectivité supplémentaire sur toutes les bandes amateurs, lors des contests, DX-pédiitions ou à proximité des stations de radiodiffusion.

III. Puissance d'émission de 200 watts

Utilisant deux MOSFET de puissance BLF147 Philips, en configuration push-pull, alimentés sous 30 volts, le MARK-V délivre 200 watts avec une pureté liée à la conception classique de l'étage de puissance.



Réponse typique bande-passante VRF (3,5 MHz)

IV. Emission SSB en Classe A

En exclusivité sur le MARK-V FT-1000MP, une simple pression d'un bouton permet d'émettre en SSB en Classe A avec une puissance de 75 watts. Le fonctionnement en Classe-A délivre des signaux d'une netteté incroyable, avec des produits du 3ème ordre inférieurs à 50 dB ou plus et, au-delà du 5ème ordre, inférieurs à 80 dB!

V. Commande rotative type jog-shuttle multifonctions

Le très populaire anneau concentrique sur le bouton d'accord principal possède une nouvelle fonction sur le MARK-V: il incorpore désormais les commutateurs permettant d'activer les fonctions VRF (vers la gauche) et IDBT (vers la droite), ceci sans avoir à déplacer la main pour activer ces circuits indispensables durant les contests et sur les pile-up.



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex
Tél.: 01.64.41.78.88 - Télécopie: 01.60.63.24.85 - Minitel: 3617 code GES
<http://www.ges.fr> — e-mail: info@ges.fr

G.E.S. - MAGASIN DE PARIS: 212, avenue Daumesnil - 75012 PARIS - TEL.: 01.43.41.23.15 - FAX: 01.43.45.40.04
G.E.S. OUEST: 1 rue du Coin, 49300 Cholet, tél.: 02.41.75.91.37 G.E.S. COTE D'AZUR: 454 rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél.: 04.93.49.35.00 G.E.S. LYON: 22 rue Tronchet, 69006 Lyon, tél.: 04.78.93.99.55
G.E.S. NORD: 9 rue de l'Alouette, 62690 Estrée Cauchy, tél.: 03.21.48.09.30

Prix revendeurs et exportation Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

FT-817 LE COMPAGNON INDISPENSABLE DE CEUX QUI RÊVENT D'AVENTURES

Emetteur/récepteur portable tous modes + AFSK/ Packet. Réception bandes amateur et bande aviation civile. Double VFO. Synthétiseur au pas de 10 Hz (CW/SSB) et 100 Hz (AM/FM). Puissance 5 W SSB/ CW/FM sous 13,8 Vdc externe, 1,5 W porteuse AM (2,5 W programmable jusqu'à 5 W avec alimentation par batteries 9,6 Vdc). Packet 1200 et 9600 bauds. CTCSS et DCS incorporés. Shift relais automatique. 200 mémoires + canaux personnels et limites de bande. Générateur CW. VOX. Fonction analyseur de spectre. Fonction "Smart-Search". Système ARTS: Test de faisabilité de liaison (portée) entre deux TX compatibles ARTS. Programmable avec interface CAT-System et clonable. Prise antenne BNC en face avant et SO-239 en face arrière. Dimensions: 135 x 38 x 165 mm. Poids: 0,9 kg sans batterie.

HF
50
144
430

Afficheur LCD bi-couleur
bleu/ambre

Alimentation batteries Cad-Ni
ou 8 piles AA



MRT-1200-1C

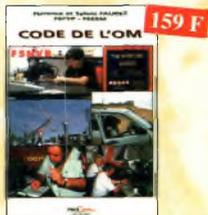
YAESU
Le choix des DX-eur's les plus exigeants!

Boutique

RADIOAMATEURS



L'Univers des SCANNERS Edition 99
REF PC01
Pour tout savoir sur les scanners du marché actuel, le matériel, des centaines de fréquences 500 pages.



Code de l'OM
REF PC03
Entrez dans l'univers passionnant des radioamateurs et découvrez de multiples activités. La table du futur licencié et de l'OM débutant.



Devenir radioamateur
REF PC04
Les licences des groupes A et B sont toujours d'actualité et figurent parmi les plus simples à obtenir. Pédagogique, ce livre vous permettra de passer l'examen avec succès.



QRP, le défi
REF PC07
L'émission en QRP est un véritable challenge. Il apporte à l'opérateur, une grande fierté de réussir une liaison "rare" avec sa petite puissance. Ces quelques pages permettant au lecteur de se lancer à l'aventure. Fascicule de 68 pages. (part +15F)



Réussir ses récepteurs toutes fréquences
REF 35 D
Suite logique du livre « Récepteurs ondes courtes ». Nous abordons les techniques de réception jusqu'à 200 MHz dans tous les modes de transmission.



Réception des hautes fréquences
Démystification des récepteurs HF par la pratique
Tome 1 REF 76-1 P
Tome 2 REF 76-2 P



Le guide du Packet-Radio
REF PC06
Après avoir évoqué l'histoire du Packet-Radio, l'auteur explique les différents systèmes que sont NetNet, PC-FlexNet et les nodes FPCAC. Les BBS sont nombreux à travers tout le pays, et l'auteur nous guide à travers leurs fonctions. L'envoi et la réception de messages compressés en 7plus sont également détaillés. Véritable voie de service pour les amateurs de trafic en HF, le PacketCluster est aussi largement expliqué.

LES HAUT-PARLEURS



haut-parleurs 248 F
Les haut-parleurs (3^{ème} édition) REF 160 D
Nouvelle présentation revue et corrigée. Cet ouvrage de référence retracé l'histoire attrayante des haut-parleurs et des enceintes acoustiques depuis leur origine. L'auteur réalise ainsi un point complet sur les principes théoriques, les différentes technologies et les méthodes mises en œuvre pour leur réalisation.



Enceintes acoustiques & haut-parleurs
REF 52 P
Conception, calcul et mesure avec ordinateur.



Construire ses enceintes acoustiques
REF 9 D
Construire ses enceintes à haute fidélité, quelle satisfaction. Pour réussir, il faut disposer de tous les éléments sur les composants et de tous les tours de main pour l'ébénisterie. Ce livre s'adresse à un très vaste public.



Le Haut-Parleur
REF 119 P
Cet ouvrage aborde le délicat problème des procédures de test et de mesure des haut-parleurs, et surtout celui des limites de la précision et de la fiabilité de telles mesures.



Techniques des haut-parleurs REF 20 D
Dans cet ouvrage de connaissance générale sur les phénomènes acoustiques, aucun aspect n'est négligé et l'abondance de solutions techniques applicables aujourd'hui aux haut-parleurs et enceintes acoustiques imposent une synthèse critique des plus récentes acquisitions technologiques. Riche en abaque et en illustrations, cet ouvrage constitue une documentation sans précédent.

ELECTRONIQUE



Guide de choix des composants
REF 139 D
Ce livre invite le lecteur à ne plus se contenter d'assembler des « kits » inventés par d'autres et à découvrir les joies de la création électronique.



Amplificateurs à tubes de 10 W à 100 W
REF 127 P
Cet ouvrage est consacré à l'oméliation des transformateurs de sortie toriques et leurs schémas pour repousser les limites de la bande passante et réduire la distorsion. Le choix du transformateur trouve son fondement à différents niveaux que l'auteur analyse posément et objectivement.



2 000 schémas et circuits électroniques (4^{ème} édition)
REF 136 D
Un ouvrage de référence pour tout électronicien.



Corrigés des exercices et TP du traité de l'électronique
REF 137 P
Un ouvrage qui permet de résoudre les exercices posés par le 1^{er} volume du Traité et d'effectuer les TP du 3^{ème} volume.



Électronique Composants et systèmes d'application
REF 134 D
Cet ouvrage, qui s'adresse à un large public, présente de façon détaillée et pratique les concepts des composants électroniques et des circuits. Les schémas tout en couleur permettent une parfaite compréhension de l'exposé. Une grande partie du texte, consacrée au dépannage, aux applications et à l'utilisation de fiches techniques, permet de faire le lien entre l'aspect théorique et la pratique. Ce manuel comporte de fréquents résumés, des questions de révision à la fin de chaque section, de très nombreux exemples développés. À la fin de chaque chapitre, il propose un résumé, un glossaire, un rappel des formules importantes, une auto-évaluation, ainsi que des problèmes résolus. Ces derniers sont de quatre types : problèmes de base, problèmes de dépannage, problèmes pour fiche technique et problèmes avancés. Chaque chapitre s'accompagne d'un « projet réel ». Les exemples développés et les sections de dépannage contiennent des exercices sur Electronics Workbench et PSpice disponibles sur le Web.



Pour s'initier à l'électronique
REF 12 D
Ce livre propose une trentaine de montages simples et attrayants, tous testés, qui ont été retenus pour leur caractère utile ou original. Les explications sont claires et les conseils nombreux.



Repertoire mondial des transistors
REF 13 D
Plus de 32 000 composants de toutes origines, les (CMS). Retrouvez les principales caractéristiques électriques des transistors, le dessin de leur boîtier, de leur brochage, les noms et adresses des fabricants.



Composants électroniques
REF 14 D
Ce livre constitue une somme de connaissances précises et actualisées à l'adresse des professionnels, des étudiants en électronique, voire des amateurs qui veulent découvrir, la famille des composants électroniques.



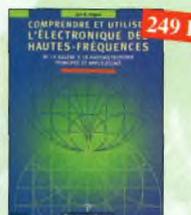
Principes et pratique de l'électronique
REF 16 D
Cet ouvrage s'adresse aux techniciens, ingénieurs, ainsi qu'aux étudiants de l'enseignement supérieur. Il présente l'ensemble des techniques analogiques et numériques utilisées dans la conception des systèmes électroniques actuels.



Parasites et perturbations des électroniques
REF 18 D
Ce troisième tome a pour objectif de présenter la façon de blindier un appareil, de le filtrer et de le protéger contre les surtensions. Il explique le fonctionnement des câbles blindés et définit leurs raccordements à la masse.



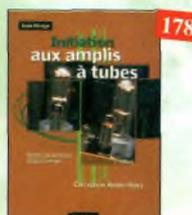
Ils ont inventé l'électronique
REF 104 P
Vous découvrez dans ce livre l'histoire de l'électronique, de ses balbutiements à nos jours, en un examen exhaustif et précis de tous les progrès effectués depuis l'invention de la pile Volta.



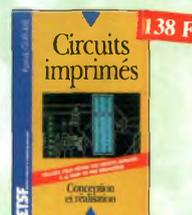
Comprendre et utiliser l'électronique de hautes fréquences
REF 113 P
Ouvrage destiné aux lecteurs désirant concevoir et analyser des circuits hautes fréquences (HF). Il n'est pas destiné à des spécialistes, il se veut facile mais il est complet.



Equivalences diodes
REF 6 D
Ce livre donne les équivalents exacts ou approchés de 45 000 diodes avec l'indication des brochages et boîtiers ainsi que le moyen de connaître, à partir de référence, le (ou les) fabricants.



Initiation aux amplis à tubes
2^{ème} édition revue et corrigée
REF 27 D
L'auteur offre au travers de cet ouvrage une très bonne initiation aux amplificateurs à tubes, qu'il a largement contribué à remettre à la mode à partir des années 70.



Circuits imprimés
REF 33 D
Après une analyse rigoureuse des besoins, l'auteur expose en termes simples les principales notions d'optique, de photochimie et de reprographie nécessaires pour comprendre ce que l'on fait.



Formation pratique à l'électronique moderne
REF 34 D
Peu de théorie et beaucoup de pratique. L'auteur vous guide dans l'utilisation des composants modernes pour réaliser vos montages.



Guide Mondial des semi-conducteurs
REF 1 D
Ce guide offre le maximum de renseignements dans un minimum de place. Il présente un double classement. Le classement alphabétique et le classement par fonctions. Les boîtiers sont répertoriés avec leurs dimensions principales et leur brochage.

MONTAGES ELECTRONIQUES



307 Circuits REF 153 P
 Petit dernier de la collection des 300, c'est un véritable catalogue d'idées. Tous les domaines familiers de l'électronique sont abordés : audio, vidéo, auto, maison, loisirs, micro-informatique, mesure, etc.



Bruits et signaux parasites REF 109 D
 Cet ouvrage, qui s'accompagne du logiciel de calcul de bruit NOF développé par l'auteur, fournit tous les éléments pour permettre la conception de circuits à faible bruit.



Montages autour d'un Minitel REF 38 D
 Si l'utilisation classique d'un Minitel est simple, on peut se poser de nombreuses questions à son sujet. C'est pour répondre à ces questions, et à bien d'autres, que vous avancerez dans la connaissance du Minitel, qu'il s'agit d'écrire cet ouvrage.



Les amplificateurs à tubes REF 40 D
 Réalisez un ampli à tubes et vous serez séduit par le timbre de la musique produite par des tubes. Grâce aux conseils et schémas de ce livre, lancez-vous dans l'aventure.



Télécommandes REF 122 D
 Cet ouvrage propose les plans d'une trentaine de modules très simples à réaliser, qui peuvent être combinés à l'infini pour résoudre efficacement les problèmes les plus divers.



350 schémas HF de 10 kHz à 1 GHz REF 41 D
 Un panorama complet sur tout ce qui permet de transmettre, recevoir ou traiter toutes sortes de signaux entre 10 kHz et 1 GHz.



Réalizations pratiques à affichages Led REF 110 D
 Cet ouvrage propose de découvrir, les vertus des affichages LED : galvanomètre, multimètre et contrôleur de phase stéréo, chronomètre, fréquence-mètre, décodeur, bloc afficheur multiplexé, etc.



300 circuits REF 45 P
 Recueil de schémas et d'idées pour le labo et les loisirs de l'électronicien amateur.



301 circuits REF 46 P
 Florilège d'articles concernant l'électronique comportant de nombreux montages, dont certains inédits.



Apprenez la conception de montages électroniques REF 68 P
 L'essentiel de ce qu'il faut savoir sur les montages de base.



Circuits imprimés en pratique REF 132 D
 Le but de cet ouvrage est de démontrer que la réalisation d'un circuit imprimé n'est pas une tâche complexe, voire insurmontable.



302 circuits REF 77 P
 Cet ouvrage a la particularité d'offrir une solution toute faite à toutes sortes de problèmes.



303 circuits REF 78 P
304 circuits REF 79 P
305 circuits REF 80 P
 Recueil de schémas et d'idées pour le labo et les loisirs de l'électronicien amateur.



Le tube, montage audio REF 126 S
 42 montages, une trentaine de courbes des principaux tubes audio. À l'heure du 21ème siècle "d'archaïques machines" appelées triodes ou pentodes sont capables de faire vibrer nos âmes de musiciens, mélomanes ou modestes amateurs.



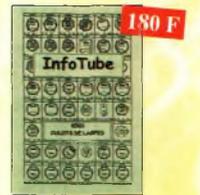
Concevoir et réaliser un éclairage halogène REF 86 P
 Ce livre s'adresse autant aux profanes intéressés par la technique qu'aux bricoleurs avertis.



Guide pratique des montages électroniques REF 8 D
 Depuis la conception des circuits imprimés jusqu'à la réalisation des lagodes de coffrets, l'auteur vous donne mille trucs qui font la différence entre le montage bricolé et le montage bien fait.



306 circuits REF 89 P
 Le 306 circuits est un vrai vademecum de l'électronicien moderne, source inépuisable d'idées originales qui permettront à chacun d'aborder à son tour des variantes qu'il comblera ensuite à sa guise avec d'autres circuits.



Info tube REF 158 B
 Cet ouvrage de 178 pages, au format A4, récapitule les brochures des catalogues des lampes de TSF. Le classement se fait par ordre alphabétique. Il y a plus de 8500 culots qui sont représentés. Un ouvrage très pratique et quasi indispensable pour le dépannage.

PROGRAMMATION



Toute la puissance de JAVA REF 143 P
 Grâce à ce livre et au CD-Rom qui l'accompagne, l'apprentissage du langage de programmation Java se fera très progressivement. Construit comme un cours avec ses objectifs et ses résultats, il évite au lecteur de revenir sur ses pas et lui permet d'exécuter ses premiers essais très rapidement.



Les microcontrôleurs SX Scenix REF 144 D
 Cet ouvrage se propose de décrire dans le détail la famille des SX Scenix qui, pour un prix moindre, offre des performances supérieures à ces derniers. Les utilisateurs y trouveront toutes les informations utiles pour les mettre en œuvre et les programmer.



Apprentissage autour du microcontrôleur 68HC11 REF 145 D
 Ce véritable manuel d'apprentissage autour des microcontrôleurs 68HC11 est un guide destiné aux électroniciens voulant s'initier aux composants programmables, et aux informaticiens s'intéressant à l'électronique moderne.



Les microcontrôleurs ST7 REF 130 D
 Cet ouvrage développe les aspects matériels et logiciels d'applications embarquées, pour lesquelles le ST7 constitue une solution compétitive. Les aspects théoriques et pratiques sont illustrés, avec le langage C, par deux applications décrites dans le détail, choisies de manière à valoriser au mieux les possibilités du ST7.



Je programme les interfaces de mon PC sous Windows REF 138 P
 Les applications présentées comportent entre autres divers circuits de commande, de mesure, de conversion analogique/numérique, de programmation, de traitement du signal, d'application du bus I2C, de mesure avec une carte-son et une carte d'acquisition vidéo.



Montages à composants programmables sur PC REF 146 D
 Cette nouvelle édition est utilisable seule ou en complément de Composants électroniques programmables sur PC du même auteur. Cet ouvrage propose de nombreuses applications de ces états-nants composants que l'on peut personnaliser.



Les Basic Stamp REF 149 D
 Ce livre se propose de découvrir les différents Basic Stamp disponibles avec leurs schémas de mise en œuvre. Les jeux d'instructions et les outils de développement sont décrits et illustrés de nombreux exemples d'applications.



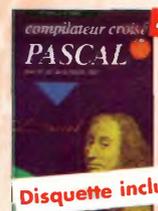
Pratique des Microcontrôleurs PIC REF 71 P
 Application concrète des PIC avec l'assembleur PASM.



Le manuel des GAL REF 47 P
 Théorie et pratique des réseaux logiques programmables.



Automates programmables en Basic REF 48 P
 Théorie et pratique des automates programmables en basic et en langage machine sur tous les types d'ordinateurs.



Compilateur croisé PASCAL REF 61 P
 Trop souvent, les électroniciens ignorent qu'il leur est possible de programmer des microcontrôleurs aussi aisément que l'on importe quel ordinateur. C'est ce que montre cet ouvrage exceptionnel.



Je programme en Pascal les microcontrôleurs de la famille 8051 (80C537) REF 62 P
 Livre consacré à la description d'un système à microcontrôleur expérimental pour la formation, l'apprentissage, l'enseignement.



C++ REF 97 P
 Ce manuel est construit comme un cours, en 40 leçons qui commencent chacune par la définition claire des objectifs puis s'achèvent sur un résumé des connaissances acquises.



Les microcontrôleurs PIC (2ème édition) REF 140 D
 Cette nouvelle édition, qui prend en compte l'évolution des technologies électroniques est un recueil d'applications clés en main, à la fois manuel pratique d'utilisation des microcontrôleurs PIC et outil de travail qui permet de développer des projets adaptés à ses propres besoins.



Le manuel des microcontrôleurs REF 42 P
 Ce qu'il faut savoir pour concevoir des automates programmables.



Microcontrôleurs PIC à structure RISC REF 67 P
 Ce livre s'adresse aux électroniciens et aux programmeurs familiarisés avec la programmation en assembleur.



Les microcontrôleurs PIC description et mise en œuvre (2ème édition) REF 91 D
 Cet ouvrage, véritable manuel d'utilisation des circuits PIC 16CXX, fournit toutes les informations utiles pour découvrir et utiliser ces microcontrôleurs originaux.



Le manuel du Microcontrôleur ST62 REF 72 P
 Description et application du microcontrôleur ST62.

ASSEMBLEUR

AUDIO - VIDEO



350 F

L'audio numérique REF. 101 D
Cet ouvrage complètement illustré de centaines de schémas, copies d'écran et photographies, emmène le lecteur pas à pas dans le domaine de l'informatique musicale. Agrémenté de nombreuses références et d'une abondante bibliographie, c'est la référence indispensable à tous les ingénieurs et techniciens du domaine, ainsi qu'aux musiciens compositeurs.



250 F

Sons et prise de son (3^{ème} édition) REF. 142 D
Cette édition aborde tous les aspects fondamentaux des techniques du son, des rappels physiques sur le son aux installations professionnelles de sonorisation en passant par la prise de son et le traitement analogique ou numérique du son. 30 applications de sonorisation illustrent les propos de l'auteur.



248 F

Pannes magnétoscopes REF. 147 D
Fournir aux techniciens de maintenance un précieux répertoire de pannes de magnétoscopes est le but de cet ouvrage. Schémas, illustrations en couleurs des phénomènes analysés et explications à l'appui n'ont qu'un but avoué : apprendre en se distrayant.



170 F

Les magnétophones REF. 31 D
Ce qui accroît l'intérêt de cet ouvrage est son aspect pratique : les professionnels du son ainsi que les amateurs ont enfin à leur portée un livre complet.



178 F

Techniques audiovisuelles et multimédia REF. 154-1D
Cet ouvrage en 2 tomes donne un panorama complet des techniques de traitement, de transmission, du stockage et de la reproduction des images et du son. Partant des caractéristiques des canaux de transmission habituellement mis en œuvre, des normes et des standards, il décrit l'organisation des différents produits du marché et en donne un synopsis de fonctionnement. Il aborde également les méthodes de mise en service et de première maintenance en développant une analyse fonctionnelle issue des normes en vigueur.
Tome 1 : Télévision, moniteur, vidéoprojecteur, magnétoscope, caméscope, photo
Tome 2 : Réception satellite, ampli, enceinte, magnétophone, disques lasers, lecteurs, graveurs, micro-informatique et multimédia. REF. 154-2D



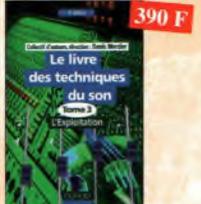
179 F

Guide pratique de la sonorisation REF. 117 E
Cet ouvrage fait un tour complet des moyens et des techniques nécessaires à l'obtention d'une bonne sonorisation. Les nombreux tableaux et schémas en font un outil éminemment pratique.



280 F

Le livre des techniques du son Tome 1 REF. 22 D
Principaux thèmes abordés :
• Acoustique fondamentale,
• Acoustiques architecturales,
• Perception auditive,
• Enregistrement magnétique,
• Technologie audio numérique.



390 F

Le livre des techniques du son Tome 3 REF. 24 D
Principaux thèmes abordés :
• La prise de son stéréophonique,
• Le disque,
• Le studio multipiste,
• La sonorisation, le théâtre,
• Le film, la télévision.



108 F

LA PRISE DE SON REF. 155 D
Ce livre, qui fait l'objet d'une nouvelle orientation, est un véritable guide pour tous ceux qui veulent apprendre à réaliser une prise de son monophonique et stéréophonique. On y apprend quels microphones il faut choisir en fonction de leurs caractéristiques, et comment les positionner afin de mener à bien l'enregistrement ou la sonorisation d'instruments solistes ou d'orchestre acoustique. Le lecteur y trouvera également des suggestions de mixages.



98 F

Guide pratique du mixage REF. 129 D
Après un chapitre consacré aux connaissances fondamentales, l'auteur fait partager au lecteur son savoir-faire et ses propres techniques : branchements des câbles, utilisation optimale d'une table de mixage et techniques de bases du mixage. En fin d'ouvrage, le lecteur trouvera des exemples d'enregistrements et de mixages de groupes de 2, 4 ou 6 musiciens, avec des suggestions de correctifs et de balance.



128 F

Guide pratique de la diffusion sonore REF. 159 D
Ce livre est un étonnant guide pratique qui satisfait tous les utilisateurs des petits et moyens systèmes de diffusion et ceux qui veulent apprendre les bases de la sonorisation. En fin d'ouvrage, le lecteur trouvera de nombreux exemples de sonorisation faciles à mettre en œuvre.



249 F

Station de travail audio numérique REF. 115 E
Cet ouvrage apporte tous les éléments nécessaires à une compréhension rapide des nouveaux mécanismes et des contraintes qui régissent l'ensemble de la chaîne audio numérique pour une utilisation optimale.



170 F

Introduction à l'enregistrement sonore REF. 116 E
Cet ouvrage passe en revue les différentes techniques d'enregistrement et de reproduction sonore, abordant des sujets d'une manière pratique, en insistant sur les aspects les plus importants.



250 F

Jargonoscope Dictionnaire des techniques audiovisuelles REF. 26 D
Véritable ouvrage de référence, le jargonoscope est à la fois une source de documentation et un outil de travail pour les professionnels des techniques vidéo, audio et informatique.



229 F

Sono & studio REF. 64 P
Il existe bon nombre de livres sur les techniques de sonorisation, d'enregistrement de studio, les microphones et la musique électronique. Là semblent dans l'épaisseur les idées les plus prometteuses. C'est ce vide que vient combler cet ouvrage.



230 F

Magnétoscopes VHS pal et secam REF. 98 D
Tout technicien, ou futur technicien de maintenance des magnétoscopes, voire même tout amateur mais surtout les principes de base de l'électronique, trouvera dans cet ouvrage une réponse à ses questions.

CD-ROM



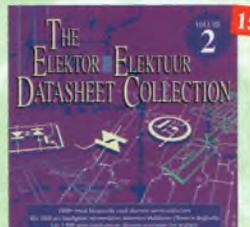
229 F

Datathèque REF. 200
Ce CD-ROM réunit des descriptions de plus de 1000 circuits intégrés.



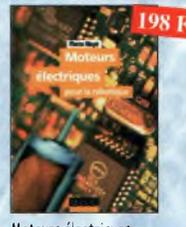
119 F

300 circuits électroniques REF. 201
volume 1 : CD-ROM contenant plus de 300 circuits électroniques.



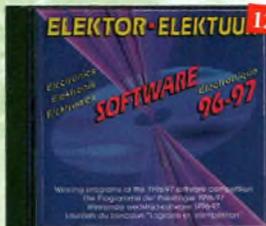
150 F

The elektor datasheet collection REF. 203
CD-ROM contenant des fiches caractéristiques de plus de 1 000 semi-conducteurs discrets (en anglais, fichier d'aide en français).



198 F

Moteurs électriques pour la robotique REF. 135 D
Un ouvrage d'initiation aux moteurs électriques accessible à un large public de techniciens et d'étudiants du domaine.



123 F

80 programmes pour PC REF. 205
CD-ROM contenant plus de 80 programmes pour PC.



149 F

Espresso + son livret Ref. 206
CD-ROM contenant les programmes du cours « Traitement du Signal Numérique ».



119 F

300 circuits électroniques REF. 207
volume 2 : CD-ROM contenant plus de 300 circuits électroniques.



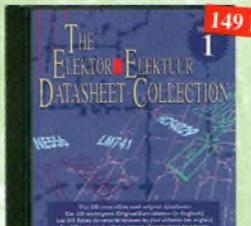
289 F

Switch! REF. 208
Plus de 200 circuits + programme de CAO "Challenge Lite 500" inclus.



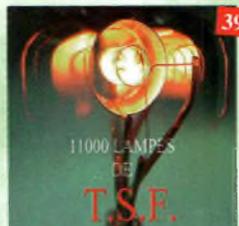
269 F

Automate programmable MATCHBOX REF. 60 P
Programmez vous-même des Matchbox à partir de n'importe quel PC en langage évolué (Basic-Pascal) pour vos besoins courants.



149 F

300 fiches de caractéristiques REF. 209
300 fiches de caractéristiques les plus utilisées (en anglais).



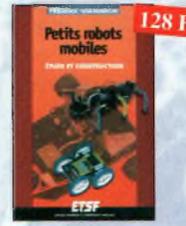
390 F

CD-ROM spécial lampes REF. CD210
Pour chaque lampe, vous trouverez les caractéristiques, le brochage et de nombreuses photos. Recherche multicritères, affichage instantané, possibilité d'imprimer chaque fiche lampe. Disponible sur PC et sur MAC.



149 F

Ham radio ClipArt REF. CD-HRCA
CD-ROM Mac & PC. Manuel de 54 pages couleur format PDF (Acrobat Reader™ fourni) avec catalogue indexé des cliparts classés par thèmes : humour, cartes géographiques, symboles radio, équipements, modèles de USL, 200 logos de clubs... et bien plus encore.

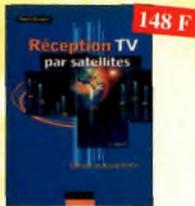


128 F

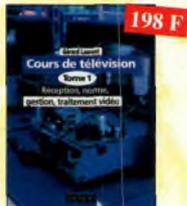
Petits robots mobiles REF. 150 D
Parmi les rares ouvrages sur le sujet, ce guide d'initiation, conçu dans une optique pédagogique, est idéal pour débiter en robotique et démirer de petits projets. Le livre porte sur la réalisation de plusieurs robots dont la partie mécanique est commune.

ROBOTIQUE

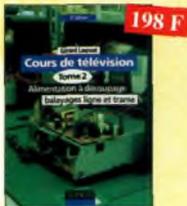
TELEVISION - SATELLITES



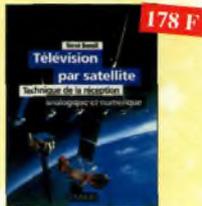
Réception TV par satellites (3^{ème} édition) REF 141 D
Ce livre guide pas à pas le lecteur pour le choix des composants, l'installation et le réglage précis de la parabole pour lui permettre une mise en route optimale de l'équipement.



Cours de télévision - Tome 1 REF 123 D
Cet ouvrage présente les caractéristiques générales du récepteur de télévision.



Cours de télévision - Tome 2 REF 124 D
Cet ouvrage présente l'organisation fonctionnelle du téléviseur et l'alimentation à découpage.



Télévision par satellite REF 92 D
Ce livre présente, de façon simple et concrète, les aspects essentiels de la réception TV analogique et numérique par satellite qui permettront au lecteur de comprendre le fonctionnement et de tirer le meilleur parti d'une installation de réception.



Toute la T.S.F. en 80 abaques REF 108 B
La nomenclature ou science des abaques est une partie des vastes domaines des mathématiques qui a pour but de vous éviter une énorme perte de temps en calculs fastidieux.



Catalogue encyclopédique de la T.S.F. REF 94 B
Vous trouverez dans ce catalogue, classés par thèmes, tous les composants de nos chères radios, de l'écran de base, au poste complet, en passant par les résistances, selfs, transformateurs, et... sans oublier le cadre et bien sûr l'antenne.

RADIO



Les appareils BF à lampes REF 131 D
Cet ouvrage rassemble une documentation rare sur la conception des amplificateurs à lampes, accompagnée d'une étude technique et historique approfondie de la fabrication Bouyer. L'auteur analyse un grand nombre d'appareils, dévoile les règles fondamentales de la sonorisation, expose une méthode rationnelle de dépannage et délivre au lecteur un ensemble de tours d'écrou ainsi que des adresses utiles.



Schémathèque Radio des années 30 REF 151 D
Cet ouvrage reprend des schémas de postes des années 30. Pour chaque schéma le lecteur dispose de l'ensemble des valeurs des éléments et des courants, des méthodes d'alignement, de diagnostics de pannes et de réparations.



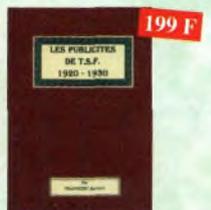
Schémathèque Radio des années 40 REF 152 D
Cet ouvrage reprend des schémas de postes des années 40. Pour chaque schéma le lecteur dispose de l'ensemble des valeurs des éléments et des courants, des méthodes d'alignement, de diagnostics de pannes et de réparations.



La radio ? mais c'est très simple ! REF 25 D
Ce livre, écrit de façon très vivante, conduit le lecteur avec aisance à la connaissance de tous les domaines de la radio et explique en détail le fonctionnement des appareils.



Lexique officiel des lampes radio REF 30 D
L'objet de ce lexique, qui fut édité pour la première fois en 1941, est de condenser en un volume très réduit l'essentiel des caractéristiques de service de toutes les lampes anciennes qu'un radio-technicien peut être amené à utiliser.



Les publicités de T.S.F. 1920-1930 REF 105 B
Découvrez au fil du temps ce que sont devenus ces postes, objet de notre passion. Redécouvrez le charme un peu désuet, mais toujours agréable, des « rétro » d'antan.



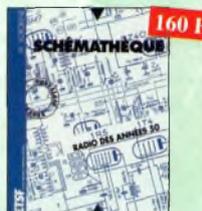
La restauration des récepteurs à lampes REF 5 D
L'auteur passe en revue le fonctionnement des différents étages qui composent un poste à lampes et signale leurs points faibles.



Encyclopédie de la radioélectricité REF 125 B / REF 126 B
Cet ouvrage unique est à la fois un dictionnaire, un formulaire, un recueil d'abaques, un ouvrage technique et un ouvrage de vulgarisation. Il n'existe rien de comparable dans un autre pays.



Les ficelles de cadran REF 118 B
Par des dessins très simples, vous suivez le voyage de la ficelle. L'ouvrage de 190 pages, format A4 (21 x 29,7 cm) répertorie 180 postes Philips et 85 postes Radio.



Schémathèque-Radio des années 50 REF 93 D
Cet ouvrage constitue une véritable bible que passionnés de radio, collectionneurs ou simples amateurs d'électronique, se doivent de posséder.



Comment la radio fut inventée REF 96 B
Ce livre raconte l'histoire de l'invention de la radio, chronologiquement, avec en parallèle, les grands événements de l'époque, puis en présentant la biographie des savants et inventeurs qui ont participé à cette fabuleuse histoire.

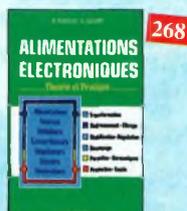


Guide des tubes BF REF 107 P
Caractéristiques, brochages et applications des tubes.

ALIMENTATIONS



300 schémas d'alimentation REF 15 D
Cet ouvrage constitue un recueil d'aides de circuits et une bibliographie des meilleurs schémas publiés. Les recherches sont facilitées par un ingénieux système d'accès multiples.



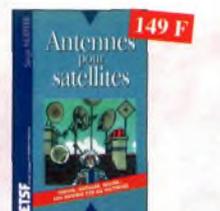
Alimentations électroniques REF 39 D
Vous trouverez dans ce livre, les réponses aux questions que vous vous posez sur les alimentations électroniques, accompagnées d'exemples pratiques.



Les antennes - Tome 1 REF 28 D
Tome 1 - En présentant les connaissances de façon pédagogique et en abordant les difficultés progressivement, ce livre constitue un ouvrage de référence.



Les antennes - Tome 2 REF 29 D
Tome 2 - En présentant les connaissances de façon pédagogique et en abordant les difficultés progressivement, ce livre, tout comme le tome 1, constitue un ouvrage de référence.



Antennes pour satellites REF 36 D
Aujourd'hui, l'antenne pour satellites, remplace ou complète l'antenne hertzienne traditionnelle. La diffusion de ces nombreuses antennes apporte aux téléopérateurs la possibilité de recevoir une multitude de chaînes TV et de Radio avec une excellente qualité de réception.



Les antennes REF 37 D
Cet ouvrage, resté, pour les radioamateurs, la « Bible » en la matière par ses explications simples et concrètes. Il se propose d'aider à tirer un maximum d'une station d'émission ou de réception et à comprendre le fonctionnement de tous les éléments.

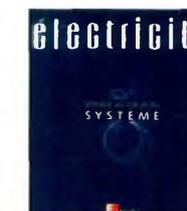
TÉLÉPHONIE



Le téléphone REF 32 D
L'ouvrage ouvre au plus grand nombre, et spécialiste de la téléphonie ou grand public intéressé par le domaine, les portes secrètes de l'univers mystérieux des télécommunications.



Montages simples pour téléphone REF 7 D
Complétez votre installation téléphonique en réalisant vous-même quelques montages qui en accroissent le confort d'utilisation et les performances.



Électricité, voyage au cœur du système REF 148 E
Rédigé par des spécialistes, cet ouvrage est le premier écrit sur ce sujet. Il explique ce qu'est l'électricité en tant qu'énergie à produire, transporter et distribuer, mais aussi en tant que bien de consommation. Il retracer le développement du système électrique et décrit les différents modèles économiques pour gérer ce système et l'organiser.



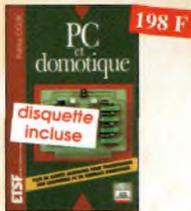
Connaître, tester et réparer les appareils électriques domestiques REF 157 P
Ce livre permet de bien comprendre le fonctionnement des appareils électriques domestiques, ou du moins leur principe. Une fois ces bases acquises, il devient plus facile de vérifier les appareils, puis de diagnostiquer leurs pannes éventuelles, et, au besoin, de les réparer soi-même.



Électricité domestique REF 121 D
Ce livre, très complet, sera utile à toute personne désireux réaliser ou rénover son installation électrique de manière sûre, et dans le respect des normes prescrites.

ELECTRICITÉ

INFORMATIQUE



PC et domotique
REF 10 D
Les compatibles PC peuvent être utilisés comme moyens de contrôle de circuits électroniques simples. Les montages permettent la commande des principales fonctions nécessaires à la gestion électronique d'une habitation.



Logiciels PC pour l'électronique
REF 11 D
Ce livre aborde les aspects de l'utilisation du PC pour la conception, mise au point et réalisation de montages électroniques : saisie de schémas, création de circuits imprimés, simulation analogique et digitale, développement de code pour composants programmables, instrumentation virtuelle, etc.



Le manuel bus I2C
REF 58 P
Schémas et fiches de caractéristiques intégralement en français.



J'exploite les interfaces de mon PC
REF 82 P
Mesurer, commander et réguler avec les ports d'entrée-sortie standard de mon ordinateur.



Dépanner les ordinateurs & le matériel numérique (Tome 1)
REF 70 P
Livre destiné aux utilisateurs de PC, aux responsables de l'informatique dans les entreprises, aux services après-vente et aux étudiants dans l'enseignement professionnel et technique.



Dépanner les ordinateurs & le matériel numérique (Tome 2)
REF 81 P
Cet ouvrage (second volume) entend rassurer le lecteur des connaissances théoriques, mais aussi si les fruits précieusement d'une longue pratique.



Je pilote l'interface parallèle de mon PC
REF 83 P
Commander, réguler et simuler en BASIC avec le port d'imprimante de mon ordinateur et un système d'interface polyvalent.



La liaison RS232
Ref 90 D
Dans cet ouvrage, vous trouverez toutes les informations techniques et pratiques pour mener à bien vos projets. La progression est adaptée à tous les niveaux de connaissance.

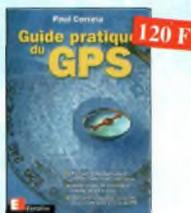


Acquisition de données. Du capteur à l'ordinateur
Ref 99 D
Toute la chaîne d'acquisition, du capteur à l'ordinateur, y est décrite de manière exhaustive et ceci jusqu'à ses aspects les plus actuels, principalement liés à la généralisation des ordinateurs, à la puissance de traitement croissante, ainsi qu'à l'importance grandissante des réseaux et bus de terrain dans les milieux industriels.



Le Bus CAN-Applications CAL, CANopen, DeviceNet, OSEK, SDS...
Ref 112 D
Cet ouvrage explique dans le détail comment sont effectuées et utilisées les encapsulations des protocoles couches logicielles applicatives existantes sur le marché. Il permet de concevoir ses propres systèmes, de tester et de mettre en œuvre et en conformité un réseau basé sur le CAN.

DIVERS



Guide pratique du GPS
REF 128 E
Cet ouvrage unique décrit de façon simple, illustrée de nombreux exemples, les principes et le fonctionnement du GPS ainsi que son utilisation pratique. Il souligne tout particulièrement la précision et les limites à connaître ainsi que les précautions à prendre afin de bien choisir et utiliser son récepteur GPS.



Servir le futur
REF PC05
Pierre Chastan (14RF16), bénévole à la Fondation Custeau, nous évocque avec émotion et humilité son combat pour les générations futures. De Pouv au Tils polynésiennes.



Recyclage des eaux de pluie
REF 114 P
Les techniciens, amateurs ou professionnels, artisans ou particuliers, trouveront ici des connaissances, des outils et des conseils pour réaliser une installation fonctionnelle de recyclage des eaux de pluie.



Comprendre le traitement numérique de signal
REF 103 P
Retrouvez tous les éléments nécessaires à la compréhension de la théorie du traitement numérique du signal en établissant une passerelle entre théorie et pratique.



Traitement numérique du signal
REF 44 P
L'un des ouvrages les plus complets sur le DSP et ses applications. Un livre pratique et compréhensible.



Le cours technique
REF 84 P
Cet ouvrage vous permettra de mieux connaître les principes régissant le fonctionnement des semi-conducteurs traditionnels.



Logique floue & régulation PID
REF 55 P
Le point sur la régulation en logique floue et en PID.



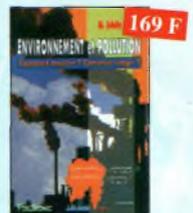
Pratique des lasers
REF 59 P
Présentation des différents types de lasers, modes, longueurs d'ondes, fréquences avec de nombreux exemples et applications pratiques.



Un coup ça marche, un coup ça marche pas!
REF 63 P
Sachez détecter les pannes courantes, comment faire pour les éviter et tout savoir pour les réparer.



Guide pratique de la CEM
REF 120 D
Depuis le 1er janvier 1996, tous les produits contenant des éléments électriques et électroniques, vendus au sein de l'Union Européenne, doivent porter le marquage CE attestant de leur conformité à la directive de CEM. Cet ouvrage constitue un véritable guide pratique d'application de cette directive, tant au plan réglementaire que technique.



Environnement et pollution
REF 85 P
Cet ouvrage parle d'écologie en donnant les moyens à chacun de se faire une opinion objective.



Compatibilité électromagnétique
REF 102 P
Prescription de la directive CEM. Comment appliquer les principes de conception du matériel, de façon à éviter les pénalités en termes de coût et de performances, à respecter les critères des normes spécifiques et à fabriquer.



Les télécommunications par fibres optiques
REF 166 D

Une part prépondérante de cet ouvrage est accordée aux composants et aux fonctions de base qui entrent ou qui entreront à l'avenir dans la constitution des systèmes de télécommunication par fibres optiques : émission laser, photodétection, fibres et câbles, modulation, saiton.

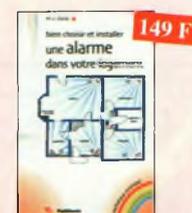
Retrouvez toute notre boutique sur notre site www.procom.fr.st et commandez en ligne...



Alarme ? Pas de panique!
REF 88 P
Cet ouvrage met l'accent sur les astuces et la sécurité des systèmes d'alarme.



Alarmes et sécurité
REF 133 D
Cet ouvrage présente tous les maillons d'un système d'alarme. Il donne toute une panoplie de dispositifs électroniques qui permettent la réalisation personnalisée de systèmes d'alarme ou d'amélioration de systèmes existants. Ces montages ont été conçus pour être à la portée de tous.



Bien choisir et installer une alarme dans votre logement
REF 156 P
Ce guide pratique idéal permet d'acquies rapidement les compétences et les connaissances techniques requises pour choisir puis réussir l'installation d'une alarme moderne.

ALARMES

Radio DX Center

Commandez par téléphone et réglez avec votre C.B.

RADIO DX CENTER

39, route du Pontel (RN 12)
78760 JOUARS-PONTCHARTRAIN

Tél. : 01 34 89 46 01 Fax : 01 34 89 46 02

VENTE PAR CORRESPONDANCE

Promos nous consulter

OUVERT DE 10H À 12H30 ET DE 14H À 19H du mardi au samedi (fermé les dimanches, lundis et jours fériés).



TS-570DG
HF avec DSP + Boîte d'accord



TM-D700
VHF/UHF FM
Modem Packet
1200/9600 bds
APRS



TH-D7E
Portatif FM
VHF-UHF
Modem Packet
1200/9600 bds
APRS

TH-G71
PORTATIF FM
VHF / UHF



KENWOOD

KENWOOD TS-2000



- HF/50 MHz/144 MHz/430 MHz et 1200 MHz (en option)
- Puissance de sortie 100 W en HF/50 et 144 MHz, 50 W en 430 MHz et 10 W en 1200 MHz.
- Double récepteur.
- Réception de DX Cluster.
- Filtres DSP sur les fréquences intermédiaires.
- Boîte d'accord intégrée (HF/50 MHz).
- Poursuite satellite automatique.
- Oscillateur haute stabilité.
- Façade détachable pour installation en mobile (en option)...

PRIX NOUS CONSULTER



IC-746 • HF + 50 MHz + VHF
DSP - 100 W tous modes



IC-706MKIIG
HF + 50 MHz + VHF + UHF
DSP - 100 W tous modes

ICOM

IC-T81E
PORTATIF FM
50/144/430/1200 MHz



BON DE COMMANDE à retourner à :

RADIO DX CENTER - 39, route du Pontel (RN 12) - 78760 Jouars-Pontchartrain - Tél. : 01 34 89 46 01 - Fax : 01 34 89 46 02

Nom : Prénom :
 Adresse :
 Ville : Code postal :
 Tél. (facultatif) : Fax :

Article	Qté	Prix	Total

Port recommandé colissimo (colis de - de 15 kg ou inférieur à 1m.) 70 F
 Port forfait transporteur (colis de + de 15 kg ou supérieur à 1 m. ex : antenne) .. 150 F

Expédition dans toute la France Métropolitaine SOUS 48 heures. (dans la limite des stocks disponibles) DOM - TOM nous consulter.

CATALOGUE RADIO DX CENTER SUR CD-ROM

Des milliers de références,
des centaines de photos,
des bancs d'essai,
des logiciels radio gratuits...



TARIF + CD-ROM 40 F

TARIF + CATALOGUE PAPIER 35 F



**STOP AFFAIRES !
 APPELEZ IVAN (F5RNF)
 OU BRUNO (F5MSU)
 AU 01 34 89 46 01**



MOD 144

Ampli VHF FM/SSB
 Entrée :
 1 à 7 W
 Sortie :
 45 W MAX



Prix : 490 F^{TT}

MOD 145

Ampli VHF FM/SSB
 Entrée :
 1 à 25 W
 Sortie :
 30 à 90 W



Prix : 790 F^{TT}

MOD 130 / S / D

Alim. 22/30 Amp.
 220 V / 12 volts
 Sans vu-mètre :
990 F^{TT}
 Avec vu-mètre :
1 190 F^{TT}
 Affichage digital :
1 290 F^{TT}



ULA 50

Ampli UHF FM/SSB
 Entrée :
 1 à 8 W
 Sortie :
 50 W
 + Préampli



Prix : 1 790 F^{TT}

V-ULA 50

Ampli VHF/UHF FM/SSB
 Entrée :
 1 à 8 W
 Sortie :
 50 W (VHF)
 35 W (UHF)
 + Préampli



Prix : 2 390 F^{TT}

VLA 100

Amplificateur VHF, FM/SSB - Entrée : 1 à 25 W
 Sortie : 15 à 100 W - Préamplificateur : 15 dB
Prix : 1 490 F^{TT}

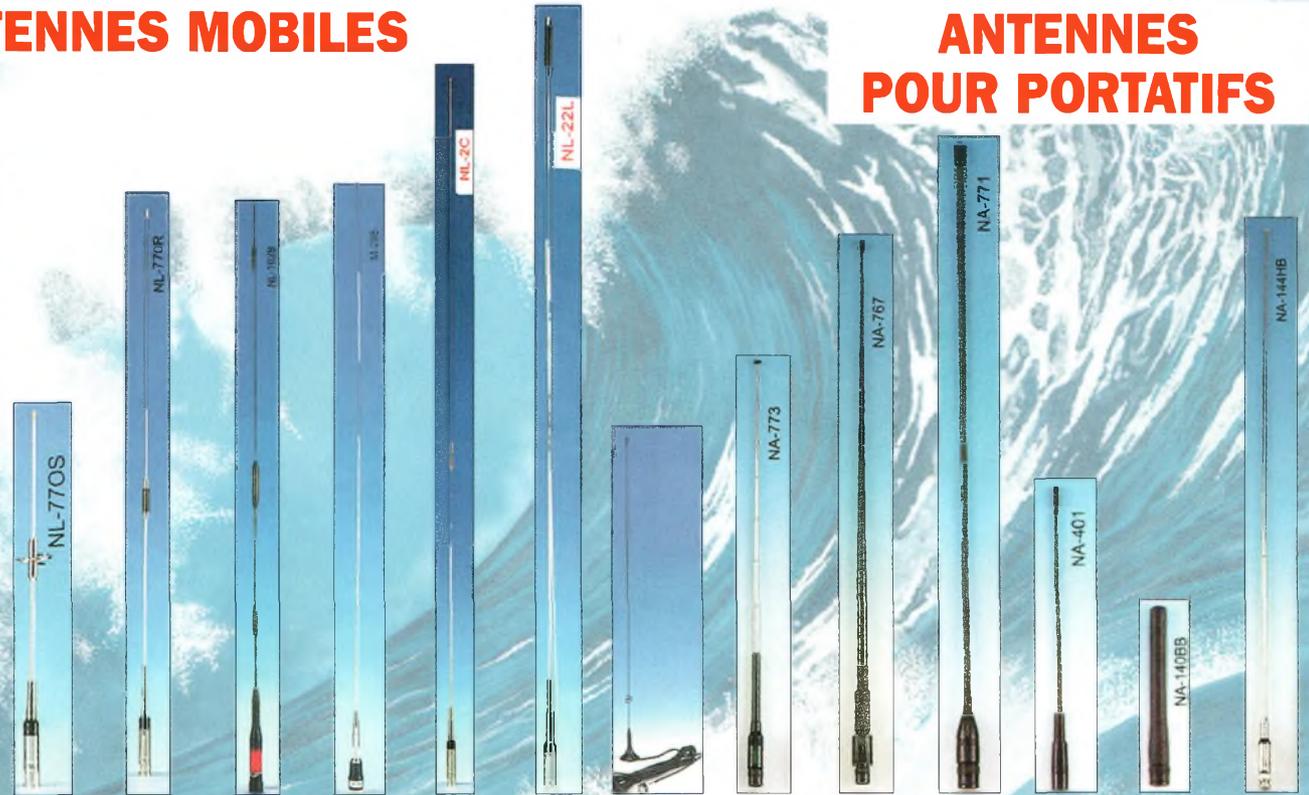


VLA 200

Amplificateur VHF, FM/SSB - Entrée : 3 à 50 W
 Sortie : 30 à 200 W - Préamplificateur : 15 dB
Prix : 2 290 F^{TT}



ANTENNES MOBILES



	NL-770S	NL-770R	NL-102B	M-285	NL-2C	NL-22L	UT-108UV	NA-773	NA767	NA771	NA-401	NA-140BB	NA-144HB
Fréquences (MHz) :	144-146 430-440	144-146 430-440	144-146 430-440	144-146	144-146	144-146	144-146 430-440	144-146 430-440	144-146 430-440	144-146 430-440	144-146 430-440	144-146	144-146
ROS :	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Puissance max. (W) :	150	150	150	200	150	200	50	10	10	10	10	10	10
Haut. (m) :	0,41	0,96	1,20	1,32	1,47	2,52	0,50	0,41	0,94	0,40	0,18	0,13	1,07
Connecteur :	PL	PL	PL	PL	PL	PL	BNC	BNC	BNC	BNC	SMA	BNC	BNC
Prix :	190 F	230 F	275 F	190 F	235 F	290 F	95 F	95 F	145 F	95 F	85 F	100 F	95 F

www.rdx.com et www.rdx.com-ita.com

Photos non contractuelles et promotions dans la limite des stocks disponibles. Conception : Procom-Editions SA - Tél. : 04 67 16 30 40

Bienvenue dans le 3^{ème} millénaire avec ICOM !

IC-T81E
E/R
50 MHz / 5 W
144 MHz / 5 W
430 MHz / 5 W
1200MHz / 1 W



IC-T7H
E/R
144 MHz / 6 W
430 MHz / 6 W



IC-R3
RECEPTEUR PA* OU NTSC
500 KHZ A 2.4GHZ
ECRAN COULEUR
BAND SCOPE
SORTIE VIDEO



IC-07E
E/R FM
144 MHz / 350 MW
430 MHz / 300 W
RECEPTION DE 30 A
1300 MHz



IC-F4SR446
E/R NORME PMR 446 ET RPS
500 MW



IC-446S
E/R NORME PMR 446
500 MW



IC-718
E/R HF / 100 W



IC-706MKIIG
E/R TOUS MODES DSP ORIGINE
HF ET 50 MHz / 100W - VHF / 50 W - UHF / 20 W



IC-746
E/R TOUS MODES DSP ORIGINE
HF - 50 MHz VHF / 100 W



IC-2800H
E/R FM ECRAN TFT 3 POUCES
ENTREE VIDEO
144 MHz / 50 W
430 MHz / 35 W



IC-756PRO
TOUS MODES DSP NUMERIQUE A VIRGULE FLOTTANTE
HF - 50 MHz / 100W - ECRAN TFT 5 POUCES COULEUR

GARANTIE ICOM PLUS*
BENEFICIEZ D'UNE GARANTIE
DE 3 ANS

*l'acquisition des récepteurs est soumise à autorisation ministérielle (Article R226-7 du code pénal)

*Pour bénéficier de la garantie de 3 ans sur toute la gamme radioamateur ICOM, renseignez-vous chez votre distributeur ou lisez les instructions sur la carte de garantie ICOM PLUS.
Portatif : 190 F T.T.C. (EX : IC-T2H) / Mobile : 390 F T.T.C. (EX : IC-2800H) / Autre radio : 690 F T.T.C. (EX : série IC-706)



ICOM FRANCE
1, Rue Brindejonn des Moulinais - BP-5804 - 31505 TOULOUSE CEDEX
Web icom : <http://www.icom-france.com> - E-mail : icom@icom-france.com



ICOM SUD EST
Port Inland locaux N°112 et 113 - 701 Avenue G. de Fontmichel - 06210 MANDELIEU
Tél : 04 92 19 68 00 - Fax : 04 92 19 68 01