

CQ

Radioamateur

TECHNIQUE

- Antenne cadre 80/40 mètres
- Ampli HF QRO à transistors
- Télévision portable sur 2,4 GHz
- Les secrets du CTCSS
- Composant : Analog Devices AD8361

MATÉRIEL

- Nouveautés accessoires
- Les transceivers 50 MHz
- Ampli VHF mobile "Stetzer"



ANNULATION DE LA RÉGLEMENTATION !

Quelle issue pour les radioamateurs ?

DÉBUTER

- Les antennes "long-fil"
- Des exercices pour passer l'examen

N°54 - Mars 2000
France 26 FF - Belgique 185 FB
Luxembourg 182 FLUX

L 6630 - 54 - 26,00 F



ANTENNE PATCH série "FLAT LINE"

SEULEMENT 30X30X5 CM DISCRÉTION ASSURÉE

Utilisations : "Fixe" "Locale" "Portable"

Montage : Sur mât, sur mur, sur balcon, etc.



CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

1240/1300 MHz Référence 20604

Longueur électrique effective (1296 MHz)		0,18 λ
Gain isotrope (1296 MHz)		13,8 dBi
Angle d'ouverture à -3 dB (1296 MHz)	Plan E	2x19,1°
	Plan H	2x21,1°
Premier jeu de lobes latéraux (1296 MHz)	Plan E	-15 dB à 65°
	Plan H	-25 dB à 80°
Protection arrière (1296 MHz)		-30 dB
Rayonnement diffus moyen (1296 MHz)	Plan E	-20 dB
	Plan H	-25 dB
Bande passante en gain, à -1 dB		1240 à 1300 MHz
Impédance nominale (sortie Fiche N UG58A/U)		50 Ω
Bande passante en adaptation, à ROS \leq 1,5/1		1240 à 1300 MHz
Puissance HF maxi admissible (CW/FM/PSK)		150 W

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

Boîtier	Tôle acier traité Cu/Ni/Sn, ép.1 mm
Capot	ABS traité anti UV
Visserie et accessoires de fixation	Acier galvanisé et Inox
Dimensions hors-tout	300x390x50 mm
Masse	0,5 kg
Charge au vent	-
Surface au vent équivalente	0,11 m ²
Charge au vent résultante	
25 m/d (90 km/h)	4,1 daN
45m/s (160 km/h)	13,3 daN

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

430/440 MHz Référence 20901

Longueur électrique effective (435 MHz)		0,06 λ
Gain isotrope (435 MHz)		8,0 dBi
Angle d'ouverture à -3 dB (435 MHz)	Plan E	2x38,8°
	Plan H	2x41,0°
Premier jeu de lobes latéraux (435 MHz)	Plan E	-
	Plan H	-
Protection arrière (435 MHz)		-15 dB
Rayonnement diffus moyen (435 MHz)	Plan E	-20 dB
	Plan H	-20 dB
Bande passante en gain, à -1 dB		425 à 445 MHz
Impédance nominale (sortie Fiche N UG58A/U)		50 Ω
Bande passante en adaptation, à ROS \leq 1,3/1		430 à 440 MHz
Puissance HF maxi admissible (CW/FM/PSK)		150 W

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

Boîtier	Tôle acier traité Cu/Ni/Sn, ép.1 mm
Capot	ABS traité anti UV
Visserie et accessoires de fixation	Acier galvanisé et Inox
Dimensions hors-tout	300x390x50 mm
Masse	0,5 kg
Charge au vent	-
Surface au vent équivalente	0,11 m ²
Charge au vent résultante	
25 m/d (90 km/h)	4,1 daN
45m/s (160 km/h)	13,3 daN

AFT

Antennes F.T.
132, boulv. DAUPHINOT
51100 REIMS

Tél. 03.26.07.00.47

Fax 03.26.02.36.54

E-mail :
Antennes_FT@compuserve.com

F9FT



2000, c'est parti !

Toute l'année, c'est la fête !

LES NOUVEAUTES!

Nous aimons vous en parler quand nous pouvons vous les livrer

Enfin disponible :
le Communicator Visuel
de



VC-H1

L'appareil "Slow-scan Television" portable est arrivé ! Le VC-H1 de KENWOOD, un tout nouveau concept en matière de communication visuelle, permet d'élargir les possibilités de transmission radio-amateur.

... BIENTOT :

**UN NOUVEAU BIBANDE
EN PLUS CHEZ KENWOOD...**

**ICOM
IC-756
PRO**



Présent au salon
de CHENOVE
les 11 et 12 mars

**An 2000
Nouveaux ICOM
Nouveaux KENWOOD
et il y en aura pour tout le monde !**

**GRAND CHOIX DE MATERIEL
DISPONIBLE**

VHF - UHF - HF - Portables - Mobiles et stations de base
KENWOOD - ICOM

Règlement à votre convenance : CREDIT - CB

**REPRISES DE TOUT MATERIEL OM
NOMBREUSES OCCASIONS, NOUVELLES CHAQUE SEMAINE**

IC-746	12 000 F	FC-757	1 500 F
TS-570D	7 000 F	FT-900	7 000 F
TS-140S+PS430+SP430	6 500 F	TS-450SAT	6 000 F
TS-140S	5 200 F	FT-707	3 700 F
IC-751AF	7 900 F	TS-830S	3 900 F
FT-726R VHF tous modes	5 500 F	FT-767GX	8 000 F
FT-757GX	4 900 F		

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

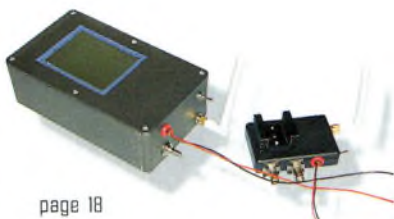
Tél.: 04 73 41 88 88 - Fax : 04 73 93 73 59

L. 14h/19h
M. à S. 10h/19h

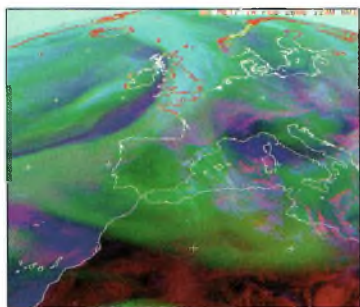
L. à V. 9h/12h
14h/19h



page 12



page 18



page 38



page 44



page 76

Polarisation Zéro	05
Actualités	08
Banc d'essai : La gamme Stetzer s'enrichit.	12
Antennes : Une boucle "full-size" 80/40 mètres	14
Technique : Le secret du CTCSS	16
Réalisation : Télévision portable sur 2,4 GHz	18
Technique : Amplification de puissance en décamétrique	24
Électronique : Le AD8361, détecteur de tensions efficaces vraies	28
Dossier : Le Conseil d'État annule l'arrêté du 14 mai 1998 !	32
Pratique : Les comtés américains (A-M)	35
Propagation : Propagation VHF et météo	38
Antennes : Des aériens pour la "Top Band"	40
S'équiper : Des radios pour le 50 MHz	43
S'équiper : Shopping chez Sarcelles Diffusion	44
Internet : Créer un site web au service des amateurs	46
Interview : Francis, F6BHI : "Soyez actifs !"	50
A détacher : Fréquences autorisées sur 160 mètres dans le monde	53
DX : DXCC : vérification simplifiée des QSL	56
Propagation : Du changement pour mars	64
Novices : Les antennes "long-fil"	66
Informatique : Microwave Office 2000	68
Satellites : NORAD en détails	70
Les éléments orbitaux	72
Diplômes : Les diplômes du Russian Robinson Club	74
VHF Plus : Le cycle solaire et nous	76
SWL : Les Short Listening Periods 2000	78
CQ Contest : CQ World-Wide WPX SSB Contest Records de tous temps	82
Formation : Révisions de printemps	83
Les anciens numéros	84
Les petites annonces	86
Abonnez-vous	92
La boutique CQ	93

N°54
Mars 2000



EN COUVERTURE

Du jamais vu dans l'histoire du radioamateurisme français ! Début février, le Conseil d'État, en effet, annule l'arrêté d'homologation de la "nouvelle" réglementation radioamateur de 1997, à la demande d'un certain nombre d'associations et d'individuels. Voilà qui aura provoqué la panique au sein de notre communauté, et une totale discordance sur les conséquences de cette annulation.

(voir page 32)

NOS ANNONCEURS

AFT	2
Radio Communications Systèmes	3
Fréquence Centre	7
R.C.E.G.	9
Sarcelles Diffusion	10, 11
Batima Electronic	15
Cholet composants	17
Radio DX Center	23, 55, 98, 99
Wincker	31
SANNA Radiocommunications	37
Nouvelle Electronique Import/Export ..	85
E.C.A.	87, 89
Générale Electronique Services	91
Icom France	100

REDACTION

Philippe Clédât, Editeur
Mark A. Kentell, F6JSZ, Rédacteur en Chef

RUBRIQUES

Bill Orr, W6SAI, Technique
John Dorr, K1AR, Concours
Mark A. Kentell, F6JSZ, DX
George Jacobs, W3ASK, Propagation
Philippe Bajcik, F1FYY, VHF
Joe Lynch, N6CL, VHF
Michel Alas, F1OK, Satellites
Jean-François Duquesne, F5PYS, Packet-Radio
Philippe Bajcik, Technique
Francis Roch, F6AIU, SSTV
Joël Chabasset, F5MIW, Iles
Lucien Gaillard, F-16063, Humanitaire
Patrick Motte, SWL

DIPLOMES CQ

Jacques Motte, F6HMJ, Checkpoint France
Paul Blumhardt, K5RT, WAZ Award
Norman Koch, K6ZDL, WPX Award
Ted Melinosky, K1BV, USA-CA Award
Billy Williams, N4UF, CQ DX Award

CONCOURS CQ

Mark Kentell, F6JSZ, Checkpoint France
Jacques Saget, F6BEE, Membre du comité CQWW
Steve Bolia, N8BJQ, WPX Contest
Robert Cox, K3EST, WW DX Contest
Roy Gould, KT1N, RTTY Contest
Joe Lynch, N6CL, VHF Contest
David L. Thompson, K4JRB, 160M Contest

DIRECTION/ADMINISTRATION

Philippe Clédât, Directeur de la Publication
Bénédicte Clédât, Administration
Monia Mousayer, Abonnements
et Anciens Numéros

PUBLICITÉ :

Au journal

PRODUCTION

Sylvie Baron, Mise en page
Mark A. Kentell, F6JSZ, Adaptation Française
Michel Piédouze, Dessins

CQ Radioamateur est édité par

ProCom Editions SA
au capital 422 500 F
Principaux actionnaires : Philippe Clédât,
Bénédicte Clédât

Espace Joly, 225 RN 113,
34920 LE CRÈS, France
Tél : 04 67 16 30 40 - Fax : 04 67 87 29 65
Internet : <http://www.ers.fr/cq>
E-mail : procom.procomeditiionssa@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

Richard A. Ross, K2MGA,

Directeur de la Publication
Richard S. Moseson, W2VU, Rédacteur en Chef
Arnie Sposato, N2IQO, 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

Retrouver l'esprit OM

Il ne manquait plus que cela pour encore détruire notre image ! Le Conseil d'État a annulé l'arrêté d'homologation de la "nouvelle" réglementation, avec des conséquences alarmantes. Alors qu'un vent de panique a soufflé sur notre communauté début février, les radioamateurs étrangers nous ont montré du doigt.

Pire. Cette affaire, qu'elle soit justifiée ou non, aura pour effet de mettre notre activité en porte-à-faux vis-à-vis de l'administration. Que va-t-on penser de nous en haut-lieu ?

Il est grandement temps que la folle ambiance qui règne dans nos milieux devienne un peu plus sereine. L'émission d'amateur, c'est avant tout un état d'esprit dans lequel nous devrions évoluer. C'est une activité dans laquelle la politique et la religion n'ont pas leur place. La radio, un point c'est tout.

Alors, si certains se complaisent à jeter des pierres sur nos instances administratives et associatives pour des raisons qui peuvent paraître valables, certes, au moins qu'ils le fassent avec beaucoup de discernement. Ici et là, on disait encore récemment : "honte aux petits "frenchie" qui passent leur temps à se quereller au lieu d'occuper nos bandes" (sic !).

Tout cela devrait donner matière à réflexion à pas mal d'entre nous. Le radioamateurisme fait partie d'un système qui a toujours existé. S'il est permis de vouloir le modifier pour diverses raisons, il n'est pas permis de détruire inutilement ce que d'autres apprécient.

73, Mark, F6JSZ

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

Nouvelles du monde radioamateur

L'IREF FINANCERA LES EXPÉDITIONS IOTA

Le comité IOTA vient de signer un accord avec la Island Radio Expedition Foundation, Inc. (IREF), qui prévoit la gestion des subventions accordées aux expéditions insulaires pour l'année 2000. L'IREF est un organisme qui a été fondé dans le seul but de financer les expéditions sur des îles rarement activées sur les ondes allouées aux service amateur. L'IREF est dirigée par un bureau international et a déjà financé de nombreuses expéditions IOTA à travers le monde. Avec effet immédiat, toutes les demandes de subventions pour des expéditions ayant trait au programme IOTA doivent donc être faites auprès de l'IREF, Island Radio Expedition Foundation, 118 Oak Ridge Drive, New Braunfels, Texas 78132, U.S.A. Un site Web est disponible pour de plus amples renseignements : <www.sat.net/~iref>.



L'IREF est désormais en charge de la subvention des expéditions IOTA.

Championnat de France 1999

Le palmarès des départements classés au Championnat de France 1999 vient d'être rendu public. Pour la partie CW, c'est le Lot-et-Garonne qui l'emporte, ainsi qu'en SSB. En THF, c'est le Maine-et-Loire qui s'est imposé. Ainsi, la Coupe du REF 1999 appartient au Lot-et-Garonne, précédant les départements suivants (pour les dix premiers) : 49, 23, 73, 45, 56, 19, 77, 89 et 80. La "lanterne rouge" est tenue par le département de l'Aude, en 59ème position. Quant à la participation, les dix premiers départements classés sont les suivants : 23, FFSA, 47, 19, 49, 73, 45, 56, 90 et 64, dans cet ordre.

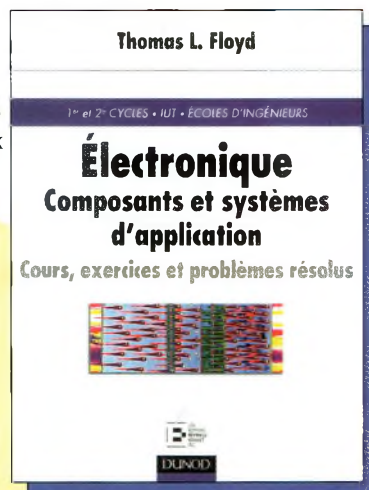
Electronique, composants et systèmes d'application

Cet ouvrage, qui s'adresse à un large public d'étudiants et de radioamateurs, présente de façon détaillée les concepts des composants électroniques et des circuits. Les chapitres 1 à 11 présentent les composants discrets et leurs circuits, tandis que les chapitres 12 à 18 traitent principalement des circuits intégrés linéaires.

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.

Très pédagogique, 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 est proposé 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 que le lecteur peut retrouver sur le Web.

Disponible par correspondance dans nos pages "boutique" en fin de revue.



EN BREF

RØMIR :

dernière mission

Les responsables de l'agence spatiale russe viennent d'annoncer qu'une mission composée de trois cosmonautes doit rejoindre la station "MIR" à la fin du mois de mars, et rester à bord pendant trois semaines. Le radio-club F5KAM assurera normalement le service QSL de RØMIR pour cette mission. Les demandes de QSL devront être faites directement au radio-club, le service QSL français (REF-Union) n'acheminant pas les QSL pour "F5KAM". Pour tous renseignements adressez-vous au radio-club, par courrier, ou par e-mail, à <c.i.r.@wanadoo.fr>.

EWVA :

Macao "deleted"

Macao est désormais une province chinoise (au même titre que Hong Kong) et bénéficie d'un statut spécial. Ainsi, ces deux provinces ne satisfont plus aux critères du European World Wide Award (EWVA) délivré par le radio-club du Conseil de l'Europe, TP2CE. Un premier vote (juillet 1999) avait déjà permis la suppression de Hong Kong. En ce qui concerne Macao, Le "board" EWVA a voté à 13 voix (avec 2 abstentions) pour la suppression de cette contrée de la liste.

AGENDA

Mars 11-12

Le radio-club de la M.J.C. de Chenôve, F6KQL, organise sa bourse à l'électronique et micro-informatique les samedi

FRÉQUENCE CENTRE

CRÉDIT IMMÉDIAT
C E T E L E M

Dépositaire
ICOM FRANCE

ANTENNES PKW

CUBICAL QUAD	boom 2,40 m	4590,00 F
10-15-20 m	boom 5,00 m	6250,00 F
10-15-20 m	boom 7,40 m	6550,00 F
2 éls		
3 éls		
4 éls		
BEAM DECAMETRIQUE		
THF 1	boom 2,00 m	1490,00 F
THF 2	boom 5,40 m	2390,00 F
THF 3	boom 6,00 m	3390,00 F
THF 5	boom 8,00 m	3990,00 F
THF 5+	boom 8,00 m	4590,00 F
YAGI MONOBANDE 40 m		
MHF 1	(dipôle)	1750,00 F
MHF 25S	boom 4,80 m	2950,00 F
MHF 25M	boom 7,00 m	3190,00 F
MHF 2E SL	boom 9,40 m	4490,00 F
ANTENNES QUAGI VHF		
VHF 6 éls	double boom	750,00 F
VHF 8 éls	double boom	940,00 F
ANTENNES VERTICALES		
GP All	10 m ou 160 m hauteur 8 m	2290,00 F

ICOM

IC-T81

IC-756 PRO
24 990 F

IC-2800

IC-706 MKIIG

Disponible

Faites vos achats en Mars et payez en Juin ! *

5 mars Présent à
SALON DE PROVENCE

Dép. 13 - Radio-Club F6KRJ, de 8h à 20h

11 et 12 mars Présent à

CHENÔVE

(Dijon) Dép. 21

ALINCO
TONNA
DAIWA

18 et 19 mars Présent à

SARATECH

(Toulouse) Dép. 31

25 et 26 mars Présent à

OND'EXPO

(Lyon) Dép. 69

CTA
MFJ

KENWOOD

TH-D7 VHF - UHF
2490 F

TS-570DG
8 290 F

TM-V7
3 490 F

YAESU

FT-1000 MP
20 900 F

FT-847
14 900 F

FT-920
13 850 F

Ouvert tous les jours du lundi au samedi de 9H à 12H et de 14H à 19H
Vente sur place et par correspondance
Carte bancaire - C. bleue
C. Aurore - etc...

117
rue de CREQUI
69006 LYON

Tél.: 04 78 24 17 42
Fax: 04 78 24 40 45

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

* 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 01.11.98 - hors assurance facultative - Remboursement en une échéance de 3 090 F sous 3 mois.

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

SRC pub 02 99 42 52 73 + 03/2000

Nouvelles du monde radioamateur

Antenne de réception BCL1-KA

PROCOM France propose une antenne de réception fonctionnant entre 10 kHz et 80 MHz. De courte longueur, le modèle "BCL1-KA" est livré avec son support de mât, un furet orientable et un préamplificateur. Cette antenne "active" de qualité professionnelle conviendra aux SWL ne disposant pas de la place nécessaire pour ériger des antennes "full-size", ainsi qu'aux amateurs de 136 kHz. A ces fréquences, en effet, le préamplificateur améliore la sensibilité des récepteurs décimétriques et permet l'écoute dans de bonnes conditions avec un aérien de taille réduite. Banc d'essai dans un prochain numéro de CQ.

Vu chez Euro Radio System.



Une nouvelle vie pour Saint-Lys Radio ?

Le 18 janvier 1998, Saint-Lys Radio cessait ses émissions. Tous les marins du monde connaissaient cette station radiomaritime qui assurait véritablement un trait d'union entre les marins en mer et leurs familles. C'est avec un pincement au cœur qu'ils l'ont vu disparaître et, c'est avec beaucoup de nostalgie qu'ils en parlent encore aujourd'hui.

Depuis longtemps, les locaux ont été désaffectés. Le Syndicat de Promotion Intercommunal et de Ressources Économiques (SPIRE) a racheté le site pour y installer de jeunes sociétés "high-tech". Le syndicat intercommunal souhaite conserver le souvenir de Saint-Lys Radio et voudrait que ce lieu mythique de la radio reprenne une nouvelle vie.

Ainsi, il a demandé à l'Institut pour le Développement des Radiocommunications par l'Enseignement (IDRE) de

l'aider à construire un projet de "Conservatoire de la Radio" qui serait implanté sur le site, au milieu des quelques antennes qui ont été conservées.

Le projet sera officiellement lancé pour SARATECH 2000. Une réunion d'information grand public est prévue Samedi 18 mars 2000 à 17h30 dans le cadre du Salon, à Muret.

Si vous avez des idées, des propositions à faire, si vous souhaitez participer à la conservation de la mémoire de Saint-Lys Radio, vous êtes les bienvenus à cette réunion.

Les personnes qui ne pourront pas y assister peuvent entrer directement en relation avec l'IDRE, B.P. 113, 31604 MURET Cedex ;

Tél. 05 61 56 14 73 ;

e-mail <jcprat@ac-toulouse.fr>.

Jean-Claude Prat, F5PU

GRAND JEU CONCOURS CQ

Le tirage au sort du Grand Jeu Concours CQ, avec l'aimable participation de la société ICOM, a été effectué le 31 janvier 2000.

Vous avez été nombreux (ses) à avoir répondu correctement à nos questions. Il fallait un gagnant, le voici...

Guy ABERT, F5ANP - La Tour du Pin (38)

Guy, F5ANP, recevra, dans quelques semaines son transceiver ICOM IC-Q7E.

La rédaction de CQ Radioamateur remercie l'ensemble des participants et la société ICOM.

Le succès et l'enthousiasme remportés par ce jeu ont été impressionnants.

Nous renouvelerons régulièrement ce type d'opération.

NB : Le nombre de transceivers à découvrir était de 19 (dix neuf) !
Numéro 50 : 8 transceivers / Numéro 51 : 11 transceivers

11 (à partir de 14h00) et dimanche 12 (de 09h00 à 17h30) mars prochains.

Exposition commerciale, grande vente de matériel d'occasion, démonstrations d'activités OM.

Entrée 10 Francs.

Vaste parking gratuit.

Renseignements :

M.J.C. de Chenôve, 7 Rue de Longvic, 21300 Chenove.

Tél. 03 80 52 18 64 (le lundi soir à partir de 20h30).

Mars 18-19

SARATECH 2000. Salon

International des

Radiocommunications. Espace

Hermès, Lycée Charles-de-

Gaulle, à Toulouse-Muret.

4 000 m² d'exposition com-

merciale, associative et vide

grenier. Village de la Radio,

présentation au public de

toutes les applications de la

radio. Entrée gratuite.

Renseignements :

IDRE, B.P. 113,

31604 Muret Cedex.

Avril 8-9

Salon International de

Saint-Just-en-Chaussée (Oise),

à Clermont-de-l'Oise (à 15 km

au sud de Saint-Just).

Renseignements :

Radio-Club Pierre Coulon,

F5KMB, B.P. 152,

60131 St Just-en-Chaussée.

Mai 6-7

Les radioamateurs et cibistes

des départements 70 et 52

vous invitent au 6ème Salon

champêtre organisé par

l'Association des Cibistes des

Hauts du Val-de-Saône, à

Broncourt (Haute-Marne),

RN19, au lieu-dit "La Rose

des Vents", facile à

découvrir en suivant le

fléchage dans le triangle

Fayl-Billot/Cintrey/Genevrières,

ISS : l'avancement

Le lancement du prochain composant de la Station Spatiale Internationale, le module de service "Zvezda", doit avoir lieu entre le 8 et le 14 juillet 2000 depuis le cosmodrome de Baïkonour, au Kazakhstan. Zvezda, qui signifie "étoile" en russe, sera le lieu de vie des premiers équipages à bord de la station. Le module sera lancé par une fusée Proton dont les second et troisième étages ont été modifiés pour assurer une bonne fiabilité du lancement. Outre son rôle de lieu d'habitation, le module abritera aussi les systèmes vitaux de la station, le système de distribution électrique. Les systèmes de traitement des données et le contrôle de propulsion. Alors que beaucoup de ces organes seront déplacés ultérieurement dans les modules américains, Zvezda restera au cœur du "quartier" russe de la station. Après son lancement, le module Zvezda va dériver en orbite pendant une quinzaine de jours, avant de rencontrer la structure de la station spatiale déjà en place. Ce lancement annonce le début de longue série : plusieurs modules américains, japonais et européens sont en cours de finition et devraient être lancés dans le courant de l'année. Gageons que les premières liaisons radioamateurs avec ISS pourront avoir lieu dès cet été.

F5KEI fait son bilan

Le 22 janvier 2000, le Radio-Club de la Montagne Noire présentait pour la première fois son bilan à l'occasion de son Assemblée Générale. L'ensemble des radioamateurs de Mazamet (81) et des villes voisines, Castres, Albi et des sympathisants Aveyronnais, F6HKS, le secrétaire de l'association du World Lighthouse DX Club dont F5KEI fait partie, ont suivi avec attention les différents comptes-rendus de l'association ainsi qu'une présentation très professionnelle de l'ensemble des actions menées au cours de l'année 1999. Grâce aux talents d'informaticien de Christophe, F5RSU, la ville de Mazamet a été mise à l'honneur par son radio-club à l'aide de photos réalisées par Maurice, F5LCO. Une retrospective des concours organisés de main de maître par Guy, F5EPB, en V/UHF était également faite, le tout mettant en valeur le dynamisme des participants et l'accueil de la ville de Mazamet. Benoît, F5RSV, "Web concepteur", nous a fait visiter le site Internet du club, avec des explications techniques, détaillées. Le site de F5KEI est classé comme étant l'un des meilleurs sites du Tarn. Le RCNM s'en félicite et le réalisateur est satisfait compte tenu du temps consacré pour la création et le maintien à niveau. Benoît et Christophe peaufinent sans cesse le site afin de l'améliorer et de l'agrémenter pour le plus grand plaisir des visiteurs. Pour mémoire, l'adresse est la suivante : <<http://f5kei.radioclub.free.fr>>.

Les différents comptes-rendus ont reçu l'approbation à l'unanimité des votants. L'élection des nouveaux membres du bureau s'en est suivie. Le nouveau bureau de F5KEI est désormais composé de la façon suivante : Président F5ARD, vice-président F5BJX, Trésorier F5SGJ, Secrétaire F5ARB. Différentes commissions ont été créées pour permettre aux membres du club de se diriger vers les OM concernés et compétents en cas de recherche de renseignements sur des sujets spécifiques (informatique, Packet, HF, VHF/UHF, technique et presse). Les différents projets ont été émis et seront finalisés au fur et à mesure des réunions (contests, expéditions et activités diverses). De la radio, toujours de la radio, l'année 2000 étant une année charnière, un effort sera fait pour décoller le club de la Montagne-Noire et faire connaître F5KEI à tous les OM à l'écoute de nos bandes. Un apéritif offert par le bureau a clôturé cette assemblée, suivi d'un dîner fin. L'occasion était donnée de finir la soirée dans une ambiance conviviale et remplie d'espérance quant au devenir de notre passion. Un remerciement pour l'aide apportée à Monsieur le Maire de Mazamet, aux établissements More, à GES-Pyrénées et à M. Jean-Pierre Raynaud.

R.C.E.G.

SPECIALISTE TRANSMISSION RADIO

ANTENNES HF VHF UHF
TOUS MODÈLES

ÉMETTEURS / RÉCEPTEURS
OCCASIONS
TOUS MODÈLES

ACCESSOIRES
SAV

REPRISES

8, Rue BROSOLETTÉ
ZI de l'Hippodrome
32000 AUCH
Tél. : 05 62 63 34 68
Fax : 05 62 63 53 58

136 kHz : enfin autorisés ?

D'après le Journal Officiel, le tableau national de répartition des bandes de fréquences a été modifié et permet désormais aux radioamateurs français d'accéder à la bande 136 kHz. Renseignement pris auprès de l'ART, si ce texte confirme effectivement l'ouverture de la bande, il convient néanmoins d'attendre la confirmation dans le cadre de la réglementation radioamateur. En effet, un arrêté relatif au service amateur doit être publié avant que cette bande ne soit réellement ouverte. De plus, la récente décision du Conseil d'État en matière de réglementation radioamateur risque de retarder encore un peu plus l'ouverture officielle des LF en France.

Le Journal Officiel annonçait, en février, la modification du tableau national de répartition des bandes de fréquences.



CQ Mars 2000

ou simplement en se laissant guider sur 145,500 MHz. Nombreux exposants, professionnels et brocanteurs, ainsi que diverses associations qui peuvent d'ores et déjà réserver leurs stands. Renseignements : ACBVS, B.P. 1, 70120 Cintrey ; Tél. : 06 07 57 97 16 tous les jours de 8h00 à 19h00 sauf le lundi.

Mai 8-Juin 2
Conférence mondiale des radiocommunications, à Istanbul, Turquie.

Juillet 5-11
World Radiosport Team Championship 2000, le "championnat du monde de radiosport par équipes", à Bled, Slovénie.

Devenir radioamateur

Note de la rédaction : Vu la récente décision du Conseil d'État, l'administration nous fait savoir que les examens sont suspendus jusqu'à nouvel ordre. Il est donc inutile de prendre rendez-vous pour votre examen tant que l'arrêté d'homologation relatif à la réglementation radioamateur n'a pas été signé par la personne compétente.

SARCELLES

LE PRO A

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

<http://www.sardif.com>



ALINCO DJ-190 VHF



ALINCO DJ-191 VHF



ALINCO DJ-G5 Bibande



ALINCO DJ-S41 UHF



ALINCO DJ-C5 Bibande



ICOM IC-T2H VHF

LES ANTENNES

MJF 1798	Verticale 10 bandes	3090 F
COMET DS15	Discône 25 MHz à 1,3 GHz	790 F
COMET GP1	Verticale 144-430 MHz - 1,2m	490 F
COMET GP3	Verticale 144-430 MHz - 1,78m	590 F
COMET GP15	Verticale 50, 144, 430 - 2,42m	890 F
COMET GP95	Vert. 144, 430, 1,2 GHz - 2,42m	890 F
COMET GP9	Verticale 144, 430 - 5,20m	1150 F
GSRV half-size	4 bandes HF	350 F
GSRV full-size	5 bandes HF	450 F
BS102	Verticale VHF-UHF 1,2m	369 F
BS103	Verticale VHF-UHF sans radian	429 F
GP3E	Verticale VHF économique	249 F



ICOM IC-T7 Bibande



ICOM IC-Q7 Bibande



ICOM IC-T8 Tribande



ICOM IC-T81 4 bandes



KENWOOD TH-22 VHF

ALIMENTATIONS

D1220	20/22A sans vumètre	249 F
D12206GWM	20/22A avec vumètre	299 F
D12205GWM	25A avec vumètre	499 F



KENWOOD TH-42 UHF



KENWOOD TH-G71 Bibande



KENWOOD TH-D7 Bibande



YAESU FT-50 Bibande



YAESU FT-51 Bibande

LE TRACKAIR



499 F



YAESU VX-1R Bibande



YAESU FT-10 VHF



YAESU VX-5R Tribande

NDB-50R

2290 F



Ampli VHF 70W UHF 60 W + 2 préamplis. Qualité Pro.

NB-100R

1990 F



Ampli VHF 100W Qualité Pro Préampli GaAsFET réglable. Puissance variable.

DIFFUSION

ROMEO

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

LIVRAISON EN 24 H



KENWOOD TM-241
VHF



KENWOOD TM-441
UHF



KENWOOD TM-G707
Bibande



KENWOOD TM-V7
Bibande



KENWOOD TM-255
VHF tous modes

MOBILES



KENWOOD TM-455
UHF tous modes



ICOM IC-2100
VHF



ICOM IC-207
Bibande



ICOM IC-2800
Bibande



ALINCO DR-130
VHF



ALINCO DR-150
VHF



ALINCO DR-605
VHF



YAESU FT-8100
Bibande



YAESU FT-3000
VHF

LES

DÉCAS



KENWOOD TS-50



ALINCO DX-70



YAESU FT-100



ICOM IC-706MKII



ICOM IC-706MKIIG



ALINCO DX-77



KENWOOD TS-570DG



KENWOOD TS-870



YAESU FT-900



YAESU FT-920



YAESU FT-847



YAESU FT-100MP



ICOM IC-707



ICOM IC-746



ICOM IC-756



ICOM IC-756 PRO

NEW!

La gamme Stetzer s'enrichit

Importé en France par Sarcelles Diffusion, cet amplificateur couvre des besoins courants en matière de trafic radioamateur. Un jeune OM, fraîchement arrivé dans le monde passionnant des transmissions amateurs y verra un attrait particulier. D'autre part, cet amplificateur ravira les stations mobiles pour accroître leurs possibilités dans de nombreuses situations.



la face avant du NB-100R est très complète et présente de nombreux réglages.

Après quelques instants privilégiés passés en compagnie de cet amplificateur, j'ai été convaincu de son efficacité. Il a d'abord passé un séjour dans l'automobile presqu'entièrement conduite par YL pour me laisser les mains libres. Plusieurs transceivers ont été employés afin de comparer les résultats. Ainsi, confortablement installé sur la banquette arrière, nous passons

d'un Yaesu FT-847 vers un pocket et d'autres transceivers mobiles. Cela a également été l'occasion de mettre à profit quelques antennes prêtées par le magasin Sarcelles Diffusion (à découvrir ailleurs dans ce numéro—N.D.L.R.).

L'amplificateur se compose de nombreux dispositifs qui semblent un peu compliqués de prime abord pour un usage en mobile.

En réalité, il n'en est rien puisqu'une fois réglé, on n'a plus besoin d'y retoucher. A contrario de la version bibande que nous évoquions dans un précédent numéro, cet amplificateur fonctionne aussi bien en FM qu'en BLU. Si tant est que l'on puisse faire confiance à l'appareil de contrôle utilisé pour mesurer les puissances, nous avons relevé jusqu'à 150 watts en sortie. Il va de soi que cette puissance a été obtenue sur un "coup de sifflet" en mode BLU.

Pour la modulation de fréquence, il est raisonnable de se limiter aux 100 watts annoncés par le fabricant. Cela dit, même dans ces conditions, il est prudent de limiter la durée de vos monologues afin d'éviter tout échauffement intempestif. En plaçant l'amplificateur dans le coffre du véhicule, il est éventuellement possible de lui adjoindre un gros ventilateur qui assurera un excellent

complément thermique au déjà énorme dissipateur d'origine.

Présentation du NB-100R

Sous une présentation devenue maintenant classique en matière d'amplificateurs mobiles, les véritables innovations technologiques se cachent derrière l'électronique. La face avant de l'appareil se distingue par la présence de nombreuses commandes. Les deux premières sont traditionnelles puisqu'elles permettent de mettre sous tension l'amplificateur et de commuter le mode de fonctionnement.

En bande latérale unique, celui-ci agit sur une constante de temps qui laisse le NB-100R sous tension entre chaque syllabe de l'opérateur. En mode FM, la constante de temps tombe à zéro seconde. On trouve ensuite un commutateur à trois positions qui agit sur les circuits de récep-



Les deux fiches SO-239.

tion. Lorsqu'il est placé en position haute, un relais passe en mode "atténuation". Cette fonction retire 15 dB de gain à l'ensemble de la chaîne de réception. C'est un atténuateur composé de trois résistances qui offre cette possibilité. On y trouvera un grand intérêt lors des contests, par exemple, dans le but de désensibiliser le récepteur. Cette fonction est également fort utile lorsque plusieurs stations proches entrent en liaison sur des fréquences adjacentes. En position centrale, le commutateur "ATT/PRE" autorise les signaux présents sur l'antenne à passer directement sur l'entrée du récepteur.

En principe, cette voie apporte 0 dB de gain moins les quelques pertes occasionnées par les relais et autres filtres qui composent l'électronique de l'amplificateur.

Enfin, lorsque le commutateur est placé en position basse, on passe en mode "préamplification". Ce mode dispose d'un contrôle du gain qui agit sur une dynamique de 10 dB puisque l'on peut le régler entre 5 et 15 dB. Cela devient possible en manœuvrant le potentiomètre à commande rectiligne.

Dans les trois cas de figure, un indicateur à diode électroluminescente donne l'état de la position du commutateur. En ce qui concerne la partie d'amplification de puissance, il est possible d'injecter une valeur comprise entre 0,2 et 10 watts sans craindre pour la pérennité de l'appareil. Un réglage en face avant permet de contrôler la puissance de sortie.

Différents indicateurs de couleur informent l'opérateur de l'état du fonctionnement de son amplificateur.

Mise en service

Elle est des plus simples puisqu'il suffit de réaliser une installation électrique conforme

à la logique. En d'autres termes, il est impératif de faire venir deux fils d'alimentation directement des cosses de la batterie du véhicule.

Avec un tore de ferrite suffisamment gros, on enroulera quelques spires du câble d'alimentation au plus près de l'amplificateur.

Par ailleurs, quelques ferrites disposés sur le parcours du câble d'alimentation seront les bienvenues. Dans tous les cas, il est évidemment déconseillé d'utiliser la prise allume-cigare.

La consommation de courant à pleine puissance dépasse gentiment les 20 ampères sous une tension d'alimentation de 13,8 volts.

Si vous disposez de l'un de ces transceivers capables de fournir une puissance allant jusqu'à 50 watts, il est prudent de bien vérifier la position de la commande de puissance. Il faudra le mettre en position 5 ou 10 watts au maximum avant de le raccorder à votre nouvel amplificateur.

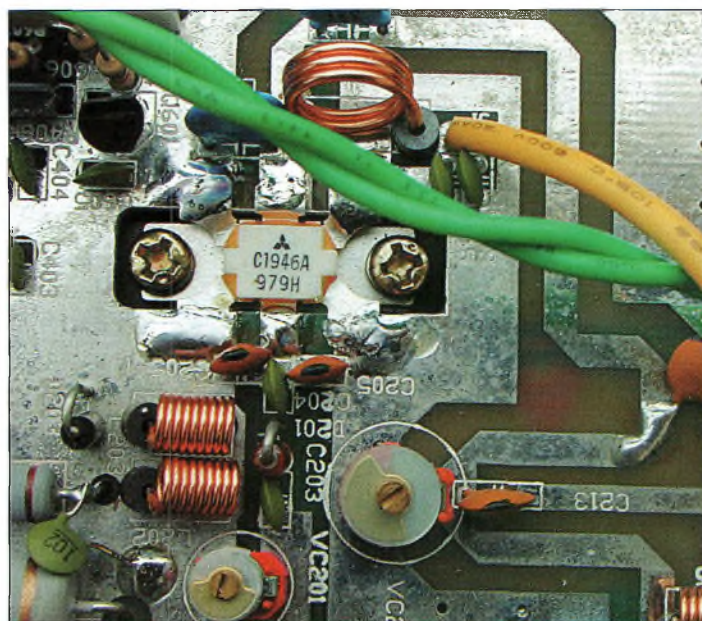
Alors qu'en mode FM l'apport de bruit du préamplificateur ne se fait que très peu entendre, en mode BLU, il est un peu plus flagrant.

Le préamplificateur ne sera mis en route que dans des cas extrêmes de liaisons difficiles.

De plus, il est à noter que lorsque cela ne s'impose pas, il n'est pas vraiment nécessaire de développer toute la puissance disponible.

Une protection contre le ROS excessif permet de contrôler directement et automatiquement le niveau de la puissance de sortie. Une diode indique la présence d'un problème sur l'antenne utilisée.

Une autre protection bien utile consiste à couper l'alimentation de l'amplificateur lorsque sa température arrive à 70 degrés. On y arrive relativement vite en FM !



Le driver d'émission.

Enfin, pour vérifier le niveau de sortie, on dispose de cinq diodes correspondant chacune à environ 20 ou 25 watts. Ainsi, pour 100 watts appliqués à l'antenne, les cinq diodes seront allumées.

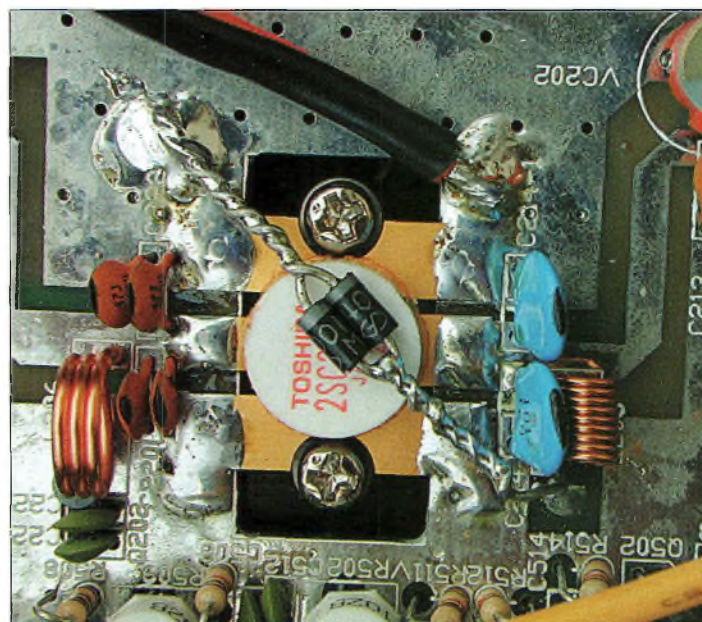
Pour finir, on peut ajouter que cet amplificateur est bien pensé et qu'il conviendra à de nombreux usages.

On pourra l'utiliser aussi bien en fixe qu'en mobile ou encore en station portable à l'occasion de concours ou d'expéditions.

La mise en œuvre reste simple, mais il convient de respecter un minimum de précautions pour l'installation.

Le seul problème majeur qui est commun à toute cette catégorie d'amplificateurs réside dans le préamplificateur de réception qui, bien qu'équipé de transistor à l'arséniure de gallium, produit un bruit, certes relativement faible, mais non négligeable.

Philippe Bajcik, F1FY



Le transistor de puissance.

Une boucle "full-size" 80/40 mètres

Cette antenne filaire n'est certainement pas faite pour tout le monde. Elle requiert, en effet, pas mal de place, plus en tout cas que celle dont dispose l'amateur moyen. Les heureux locataires ou propriétaires d'endroits entourés de prés pourront, quant à eux, s'amuser avec ce cadre dédié aux bandes basses.

Dans l'absolu, à part les antennes monobande, tout aérien est un compromis plus ou moins intéressant. C'est bien connu. Et l'antenne décrite ici en comporte un paquet de compromis. Personnellement, j'ai la place nécessaire pour ériger des antennes monobande du 10 mètres au... 136 kHz. Mais ce n'est malheureusement pas le cas

Si vous disposez de suffisamment de place et d'une certaine quantité de fil électrique, voici l'antenne qu'il vous faut pour trafiquer sur les bandes 80 et 40 mètres. De surcroît, sa configuration permet également l'utilisation d'autres bandes HF, moyennant un coupleur.

de tout le monde, alors j'ai réalisé un cadre bibande : deux antennes en une. Cette configuration n'a pas été sans poser de problèmes que nous allons voir en détail ci-après.

L'antenne Quad

Pour retrouver un diagramme à peu près omnidirectionnel, j'ai opté pour une boucle horizontale. Elle présente un in-

convénient pour le DX, car son angle de tir est relativement élevé (de l'ordre de 55 degrés sur 80 mètres et 45 degrés sur 40 mètres). Cependant, cet inconvénient peut être un avantage pour d'autres radioamateurs qui souhaitent trafiquer "localement", soit lors de QSO quotidiens, soit à l'occasion du Championnat de France.

Ces antennes sont à éviter sur les bandes supérieures au 40 mètres.

En revanche, sur 80 et 160 mètres, elles présentent autant, sinon plus de rendement qu'un dipôle ordinaire, suffisant pour le DX, mais peu adapté au trafic local.

De plus, il faut de la hauteur !

Les antennes Quad, polarisées horizontalement ou verticalement, ont prouvé depuis des lustres qu'elles sont efficaces. Je vous les recommande donc tout particulièrement pour les bandes basses.

J'ai commencé la réalisation de l'antenne en partant de la fameuse formule que tout le monde connaît :

$$L = 306/f(\text{MHz})$$

où L est la longueur en mètres et f la fréquence en mégahertz.

Cela donne sur 3,650 MHz une boucle de quelque 83 m de circonférence. Après l'installation temporaire de l'objet, il s'est avéré que le point d'alimentation le plus pratique se situait au milieu d'un des côtés du carré. J'ai donc inséré un balun 4:1 à cet endroit, suivi d'un quart d'onde en coaxial 50 ohms. L'analyseur d'antenne indiquait alors une impédance voisine de 70 ohms ; pas mal. Notez, au passage, qu'en alimentant l'antenne directement dans un coin avec du câble 50 ohms, on obtient un ROS proche de 1,1:1 à la résonance.

Adjonction de la bande 40 mètres

Inutile de dire que c'est ici que les problèmes commencent. L'analyseur d'antenne indiquait une résonance vers 7,600 MHz, une fréquence évidemment trop éloignée de la bande 40 mètres qui nous est allouée. Deux solutions se présentaient alors : proposer l'utilisation d'un coupleur (bof...), ou alors agrandir la boucle. Seulement, en agrandissant la boucle, mon antenne ne résonnerait plus sur 80 mètres, d'où une petite astuce.

Imaginons que l'on agrandisse effectivement la boucle 80 mètres, non pas en augmentant ses dimensions physiques, mais en ajoutant un "stub" dans chaque coin du carré, c'est-à-dire là où la tension est maximum à la fré-

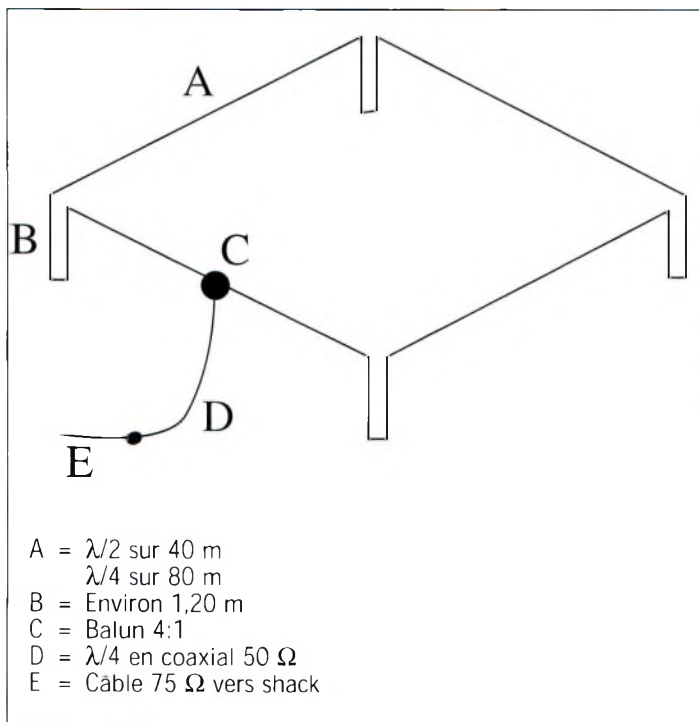


Fig. 1 - Schéma de principe de l'antenne Quad bibande horizontale.

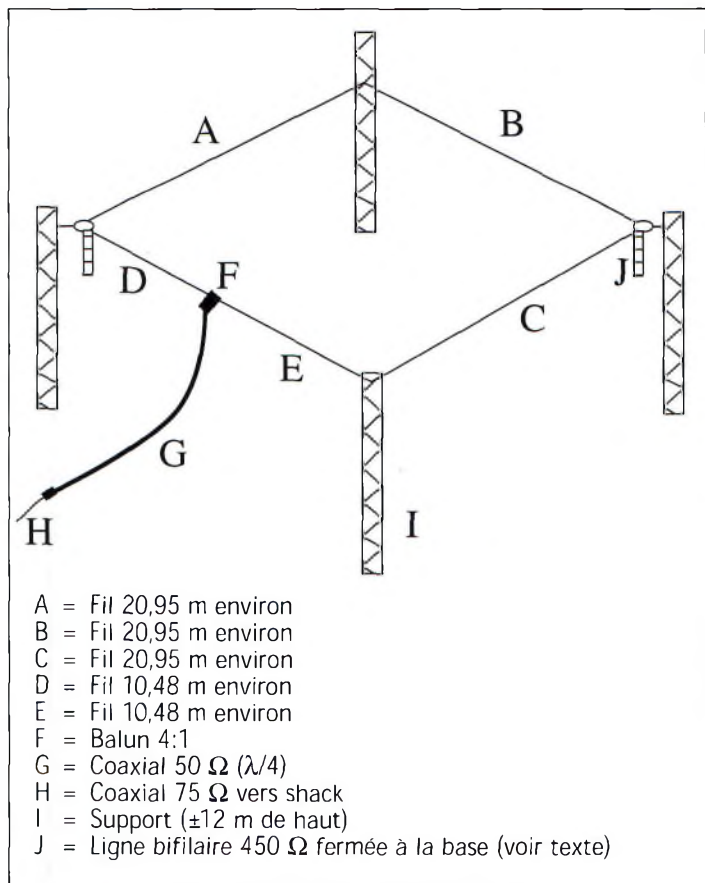


Fig. 2- Dimensions et réalisation pratique de l'antenne 80/40 mètres.

quence de 7 MHz (demi-onde). Ainsi, on conserve les dimensions physiques de l'antenne sur 80 mètres, mais on la rallonge électriquement pour le 40 mètres. Ces "stubs" supplémentaires doivent pendre vers le bas. Le schéma de l'antenne est donné à la fig. 1. Notez qu'il y a une demi-onde sur 7 MHz entre chaque coin de l'antenne.

Réalisation et essais

Les "stubs" mesurent chacun 1,20 m de long. Ils n'ont quasiment aucune incidence sur la résonance de l'antenne sur 3,5 MHz, car ils n'ajoutent pas de capacité significative là où ils sont placés. Vous pouvez les réaliser en fil de cuivre (deux fils parallèles espacés de quelques centimètres, cinq tout au plus), ou encore à l'aide de ruban TV 300 ohms ou une ligne bifilaire de 450 ohms. L'antenne finie est présentée à la fig. 2.

L'impédance au point d'alimentation indiqué sur le schéma est de l'ordre de 300 ohms. Ainsi, un balun 4:1 suffit pour abaisser l'impédance vers une valeur de 75 ohms.

Aussi, le quart d'onde 50 ohms sur 80 mètres est devenu une demi-onde sur 40 mètres, ce qui nous donne une impédance de 75 ohms à son extrémité. En théorie, puisque la mesure réelle de l'impédance était, là encore, proche de 70 ohms. Cependant, si l'on applique les formules habituelles pour ce genre de calcul, on s'aperçoit que le quart d'onde 80 mètres devrait avoir une longueur d'environ 13,60 m tandis que la demi-onde 40 mètres devrait avoir une longueur d'environ 14,00 m. J'ai donc choisi un compromis (encore un !) de 13,80 m pour cette antenne.

Sur 40 mètres, les essais ont donné de bons résultats sur toute la bande, sans l'aide d'un coupleur. Cependant,

sur 80 mètres, le ROS est monté quelque peu, comme prévu ; un coupleur a donc été utilisé.

Fonctionnement multibande

Curieux de nature, j'ai également essayé de faire fonctionner le carré sur d'autres bandes. Si quelques résonances hors bande sont trouvées, il est nécessaire d'utiliser un coupleur. Mais celui-ci permet le trafic sur toutes les bandes HF, y compris les bandes WARC.

Ainsi, on obtient une antenne qui présente plusieurs longueurs d'onde sur les bandes hautes, avec le gain que cela implique, mais avec un rendement "approximatif" ; ce n'est pas une beam monobande, tout de même !

Rayonnement

Concernant les mesures réalisées avec un champmètre et les résultats trouvés avec l'ordinateur, les essais sur l'air se confirment à peu près. Ce carré présente un bon rendement aux angles élevés et un rendement moyen (mais exploitable) sur les trajets DX. Sur 40 mètres, l'angle de tir est légèrement plus faible que sur 80 mètres, ce qui en fait une antenne intéressante pour le DX sur cette bande. Pour conclure, vous aurez donc besoin d'un terrain mesurant au moins 22 m de côté et quatre supports (mâts, pylônes, arbres, bâtiments...) le plus haut possible, 12 m paraissant une hauteur "honnête".

Mark A. Kentell, F6JSZ

Retrouvez
toutes les
informations
en direct,
les nouveautés,
sur :



<http://www.ers.fr/cq>

Les secrets du CTCSS

Si vous achetez un transceiver portatif VHF ou VHF/UHF, il a de fortes chances que votre nouvelle acquisition comporte une fonction CTCSS : le fameux "Continuous Tone-Coded Squelch System". Vous en percevrez sûrement les subtilités lorsque le relais ou transpondeur local restera sourd à vos appels, ou si le transceiver de votre voisin lors de l'assemblée géné-

Le CTCSS fait aujourd'hui partie intégrante des fonctions offertes par les transceivers portatifs fonctionnant dans les gammes VHF et UHF. Bien que son utilisation soit encore assez peu répandue en France, la présence généralisée de cette fonction sur tous les nouveaux appareils devrait permettre une modernisation des relais et transpondeurs. Voyons de quoi il s'agit.

rale de votre radio-club reste muet, bien que vous lui infligez un rayonnement de plusieurs watts !

En réalité, le CTCSS est une tonalité subaudible contenu dans le signal émis. Lorsque le relais ou le transceiver de votre correspondant est programmé pour recevoir telle ou telle tonalité, son squelch ne s'ouvre que si le signal émis comporte lui aussi la même tonalité subaudible.

Le CTCSS fut d'abord développé par Motorola et était commercialisé sous le nom de "Private Line", ou tout simplement "PL". Les fréquences des tonalités de l'époque sont restées les mêmes (voir tableau). Côté équipements, si la plupart des transceivers "pocket" sont capables de transmettre ("encoder") des tonalités CTCSS, tous ne sont pas encore équipés de décodeurs. Heureusement, cependant, les nouveaux émetteurs-récepteurs VHF/UHF apparaissant sur le marché sont équipés d'origine pour émettre et recevoir ces tonalités.

Pour les appareils de la génération précédente, vous devrez l'équiper d'un décodeur

CTCSS, souvent disponible en option.

Un garde-barrière électronique

Un décodeur CTCSS vous permet de choisir les signaux que vous désirez entendre. En activant le décodeur, l'appareil devient muet ; seuls les signaux comportant la tonalité CTCSS choisie par vos soins seront audibles, bien que le S-mètre donnera quand même signe de vie. Tous les autres signaux sont ignorés. Ils sont là, mais vous ne les entendez pas. En activant le décodeur CTCSS, votre transceiver se transforme en un récepteur protégé. Mais pourquoi donc vouloir limiter la réception des signaux ?

Limiter l'accès

À l'origine, on équipait les relais et autres transpondeurs de systèmes CTCSS afin de les protéger contre d'éventuels "intruders". Ainsi, seuls les opérateurs connaissant la tonalité CTCSS permettant l'ouverture du relais pouvaient accéder à ses fonctions. Il n'y a plus guère de relais que l'on "protège" de la sorte, puisqu'il

est aujourd'hui très facile de trouver la tonalité CTCSS nécessaire pour accéder à un relais particulier. De plus, les récents transceivers portatifs disponibles dans le commerce peuvent "scanner" un signal et afficher la tonalité subaudible qui s'y trouve cachée. Il suffit d'écouter la fréquence d'entrée du relais et, lorsqu'un utilisateur s'apprête à le déclencher, le transceiver s'occupe de décoder la tonalité CTCSS envoyée.

Cependant, le CTCSS est encore un bon moyen de protection, notamment dans le cas de relais temporaires utilisés par exemple au cours d'exercices ADRASEC. Utilisés pour de courtes périodes, ces relais se retrouvent protégés contre une éventuelle intrusion volontaire, ou involontaire. Enfin, utilisé en conjonction avec des codes DTMF, le CTCSS constitue une excellente protection pour limiter l'accès à certaines fonctions d'un relais.

Partage des fréquences

Dans certaines limites, le CTCSS peut permettre à plusieurs groupes d'opérateurs d'utiliser une même fréquence sans que les signaux de l'un ou de l'autre groupe n'interfèrent entre eux. Une telle application est particulièrement attrayante lorsqu'il s'agit de relais.

Dans les zones à forte densité de population, ou en cas de "bonne" propagation, il n'est pas rare que deux relais s'ouvrent mutuellement. Les commissions et groupes de coordination des fréquences essaient d'éviter que deux relais à



La plupart des transceivers portatifs dernier cri sont équipés d'origine d'un encodeur/décodeur CTCSS.

proximité se retrouvent sur le même couple de fréquences, mais on n'est jamais à l'abri du E-sporadique qui fait que la couverture des deux relais se chevauche (fig. 1). En installant un système CTCSS sur les deux relais, avec une fréquence différente pour chacun d'eux, les déclenchements intempestifs disparaissent. Il suffit alors à l'utilisateur du relais de programmer la tonalité correspondant au relais qu'il souhaite utiliser.

Le CTCSS est également utile en simplex. Par exemple, sur mon point haut, lors du QSO quotidien sur 145,500 MHz avec les OM du secteur, il n'est pas rare que j'entende aussi un QSO lointain déjà en cours. Dans ce cas, il suffirait que tous les amateurs du groupe local choisissent une tonalité CTCSS commune pour que le problème disparaisse. Cela dit, on peut aussi changer de fréquence...

Appels sélectifs

Parfois, il peut être nécessaire de faire une "sélection" parmi les signaux présents sur la fréquence. En veille, en attendant qu'un ami OM vous rejoigne, alors que vous êtes occupé à autre chose, vous ne voulez pas entendre tout le brouhaha de la fréquence d'appel simplex. Le CTCSS offre,

là encore, une solution intéressante.

Si votre transceiver est muni d'un décodeur de tonalités CTCSS, il suffit de le mettre en marche et tout les bruits disparaissent ! C'est particulièrement utile lorsque vous conduisez (tous vos passagers n'apprécient pas forcément le "doux" son des liaisons FM en VHF), ou lorsque vous êtes devant la télé...

Quelques précautions

L'utilisation du CTCSS peut présenter quelques désagréments. En effet, lorsque le décodeur est en service, vous n'entendez pas tous les signaux présents sur la fréquence.

Ainsi, avant de passer en émission, il convient soit de jeter un œil sur le S-mètre, soit d'appuyer sur "MONI" pour ouvrir le squelch manuellement.

Malheureusement, cette fonction n'est présente que sur les transceivers portatifs. Aussi, lorsque vous n'avez plus besoin du décodeur CTCSS, n'oubliez pas de le mettre hors service. Enfin, sachez que certains re-

lais ne retransmettent pas les tonalités CTCSS que l'on aimerait voir retransmis sur la fréquence de sortie. Pour le sa-

voir, faites un essai avec un ami.

Bon trafic en VHF !

Mark A. Kentell, F6JSZ

CHOLET COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES

KITS et Composants H.F.

Convertisseur d'impédance pour antenne long Fil nouvelle version 500 W PEP prix promotionnel

290 FTTC

RFIC. Power Amplifier ASGA 1,255 à 2,3 GHz 630 mW Gp = 29 dB

62 FTTC

18 rue Richelieu - 24660 Chamiers

Tél : 05 53 05 43 94 Fax : 05 53 35 41 46

69,3	136,5
71,9	141,3
74,4	146,2
77,0	151,4
79,7	156,7
82,5	162,2
85,4	167,9
88,5	173,8
91,5	179,9
94,8	186,2
97,4	192,8
100,0	203,5
103,5	210,7
107,2	218,1
110,9	225,7
114,8	229,1
118,8	233,6
123,0	241,8
127,3	250,3
131,8	254,1

Tableau 1- Les fréquences CTCSS (en Hz).

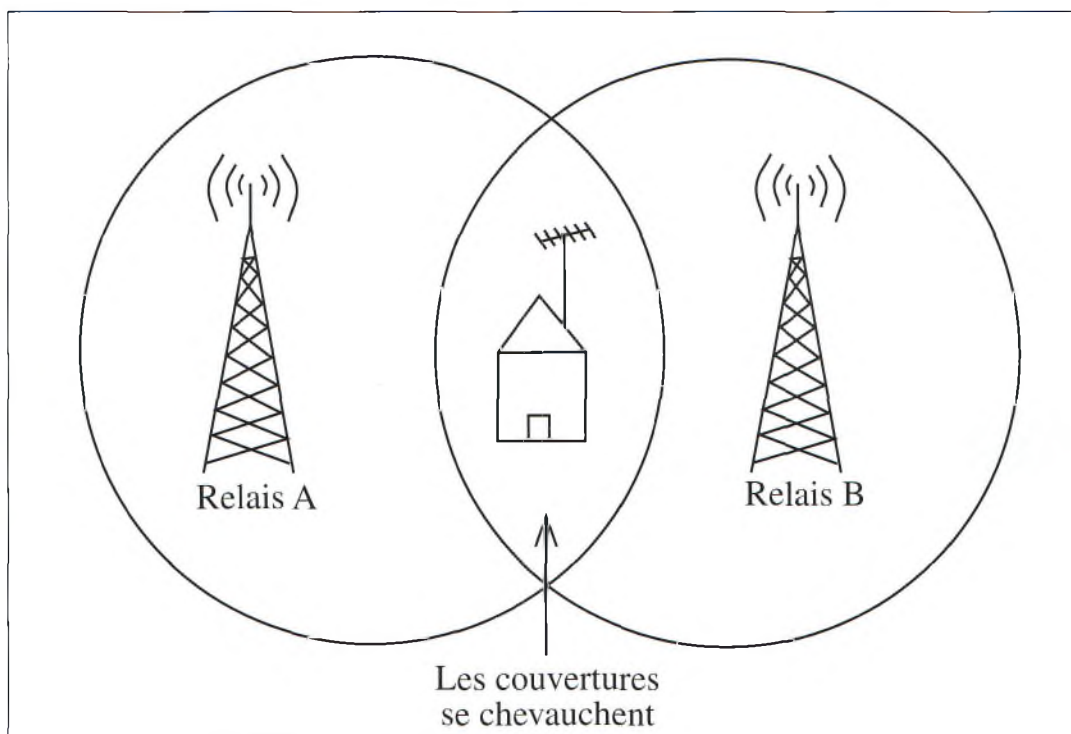
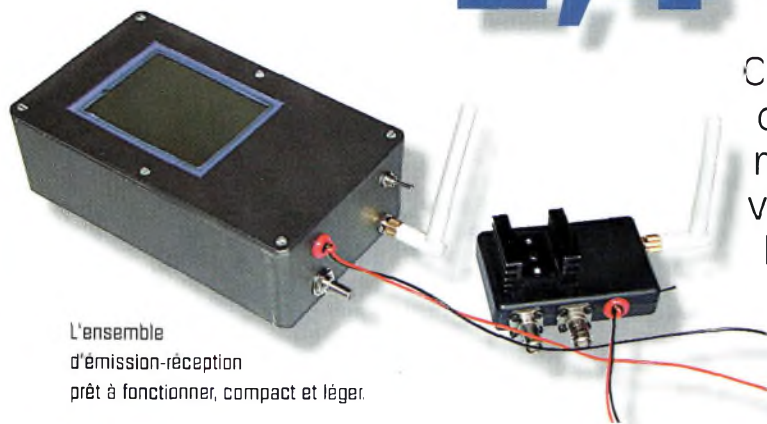


Fig. 1- La couverture des deux relais se chevauche. Cela peut être dû à la propagation par exemple. L'emploi du CTCSS permet d'éviter les déclenchements mutuels des deux relais.

Télévision portable sur 2,4 GHz



L'ensemble d'émission-réception prêt à fonctionner, compact et léger.

Nous vous présentons dans un récent numéro de CQ Radioamateur un ensemble d'émission et de réception 2,4 GHz consistant en une caméra couleur équipée de son émetteur. Ici, nous avons réalisé le contraire, puisque c'est le moniteur qui est équipé du récepteur. Pour des activités de télévision amateur en portable ou en mobile, ou même directement depuis le domicile, il peut être intéressant, en effet, de disposer d'un récepteur parfaitement autonome. De plus, cette application peut tout aussi bien se faire à

partir d'un tuner de démodulateur satellite. Notre récepteur 2,4 GHz a été réalisé de la manière la plus simple possible : une entrée RF équipée d'un connecteur SMA pour notre module "Comtech", un interrupteur marche/arrêt et un réglage de la luminosité. Ce dernier n'est pas de trop, car comme chacun le sait, les afficheurs à cristaux liquides ne sont pas très visibles en lumière du jour. De surcroît, selon l'orientation de l'écran par rapport aux yeux, il est souvent utile de prévoir ce réglage. Une autre commande était également possible, mais le jeu n'en valait pas la chandelle et cela fut aussitôt abandonné. Il s'agissait du ré-

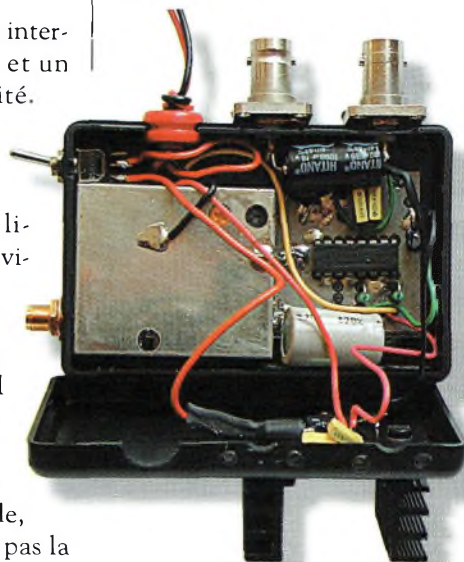
glage des couleurs. Nous verrons plus loin qu'il aurait été envisageable de faire une sortie vidéo annexe pour alimenter un magnétoscope ou un autre moniteur. Le haut-parleur prend place dans le coffret du récepteur via un petit amplificateur audio à gain réglable afin de pouvoir écouter la sous-porteuse "son" correspondante. A titre indicatif, à l'heure où j'écris ces lignes, notre récepteur n'en est pas encore équipé, mais cela ne saurait tarder avec, qui plus est, un silencieux basses fréquences. Les habitués au trafic ATV sont souvent confrontés à ce genre de problème lorsque le correspondant cesse ses transmissions. Un squelch audio est donc le bienvenue avec en plus, un schéma qui est adaptable sur tous les systèmes existants.

Le rapport signal sur bruit est ici assez bas, mais les conditions ne sont pas favorables...

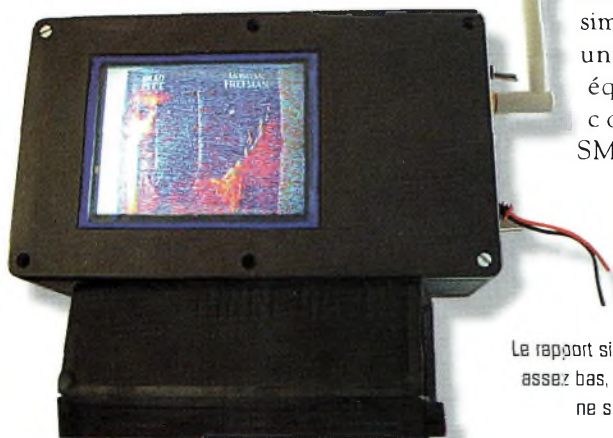
Les premiers essais de transmission en couleur.

Le rapport signal sur bruit est ici assez bas, mais les conditions ne sont pas favorables...

Le rapport signal sur bruit est ici assez bas, mais les conditions ne sont pas favorables...



L'électronique de l'émetteur terminée avec le capot prêt à être refermé.



Du côté de la partie d'émission, c'est également un module "Comtech" qui a été utilisé. Devant ses dimensions minuscules, il fallait en profiter pour utiliser l'un des coffrets en plastique, miniature, qui dormait depuis des "lustres" dans un fond de tiroir. J'ai préféré utiliser des coffrets en plastique pour leur grande facilité d'usinage. Je ne suis pas très bien équipé pour travailler les matières plus dures.

En revanche, avec des matériaux comme le plastique, il est possible de pratiquer des usinages avec un minimum d'outils. En ce qui me concer-

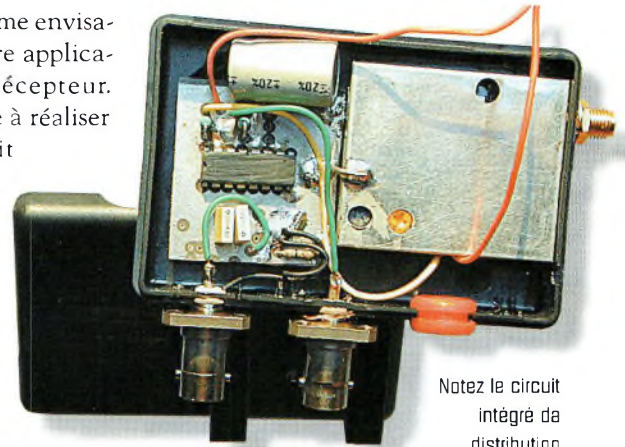
table d'une inductance. Par contre, si vous la modifiez, pensez à changer le filtre céramique du récepteur ; ça fonctionnera mieux ainsi ! L'émetteur fonctionne de 12 à 24 volts sans aucun artifice particulier et il dispose d'une entrée et d'une sortie vidéo. Avec le circuit intégré utilisé pour cette fonction, il était même possible de rajouter une seconde sortie sans que cela ne dérange le fonctionnement. En ce qui concerne la puissance, nous verrons plus loin comment on va pouvoir passer des dix petits milliwatts d'origine à plus de 500 mW pour une somme

On peut même envisager une autre application de ce récepteur. Elle consiste à réaliser un petit convertisseur de réception permettant de transformer les images reçues sur 1,255 GHz et de les passer sur 2,400 GHz. Pourquoi pas ?

Une autre application qui vient immédiatement à l'esprit réside dans l'aide apportée au calage d'une parabole. Pour un installateur, l'intérêt est évident, et pour les radioamateurs férus de transmissions sur 10 GHz, on peut caler sa parabole en haut du pylône avec le petit récepteur 2,4 GHz présenté ce mois-ci. En injectant la vidéo démodulée dans le petit émetteur 2,4 GHz, on retransmet "là-haut" les images et le calage de la parabole devient un jeu d'enfant.

Enfin, citons la plus évidente des applications qui concerne la protection des locaux par des systèmes de vidéosurveillance.

Dans certains cas, il peut être utile d'emmener avec soi le récepteur afin de pouvoir rester en contact visuel avec un lieu donné. Il faut savoir que le récepteur est équipé de quatre canaux qui ont la possibilité d'être balayés, c'est-à-



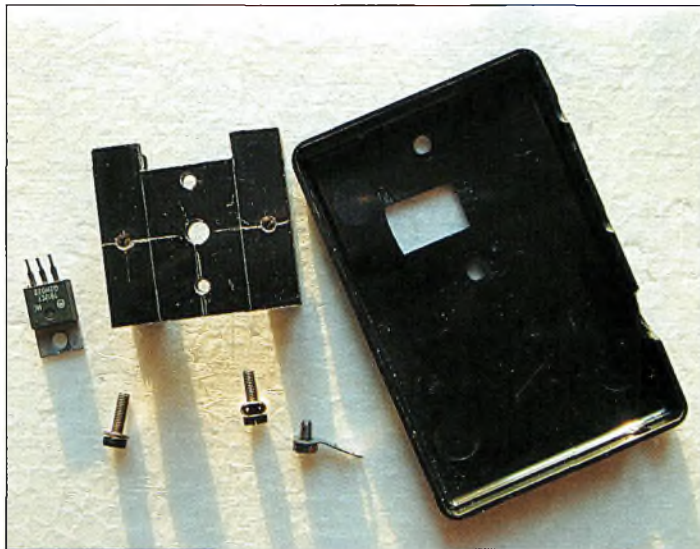
Notez le circuit intégré de distribution vidéo à trois sorties, l'une d'entre elles n'est pas employée.

dire que si vous disposez de quatre émetteurs calés sur 4 canaux différents, le module de réception les balayera à l'infini comme si l'on utilisait un véritable séquenceur vidéo ! Cette fonctionnalité est rendue possible grâce à l'emploi d'un microcontrôleur comme un PIC, par exemple.

Et puis, on en terminera ici avec les applications possibles, pour tous les radioamateurs qui ont des enfants en bas âge, c'est le "baby sitter" audio et vidéo idéal pour les surveiller pendant que papa ou maman fait de la radio d'amateur en toute quiétude.

Un tuner d'émission miniature et poids plume

Il est toujours très intéressant et divertissant de voir comment les concepteurs de matériels électroniques emploient leurs neurones. C'est



L'une des grandes étapes de conception mécanique, la partie régulation de l'alimentation : un gros dissipateur thermique est indispensable en fonctionnement sous 24 volts.

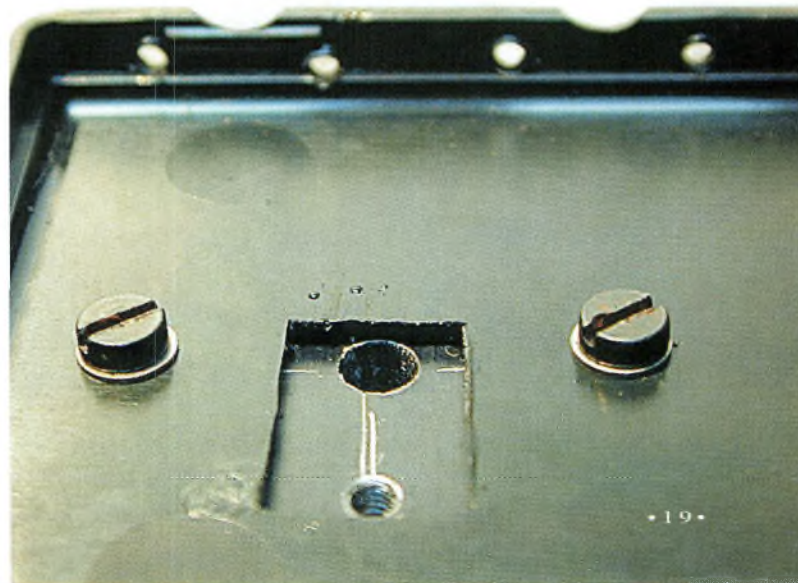
ne, je n'ai utilisé que quelques forêts et un gros cutter à lame rigide.

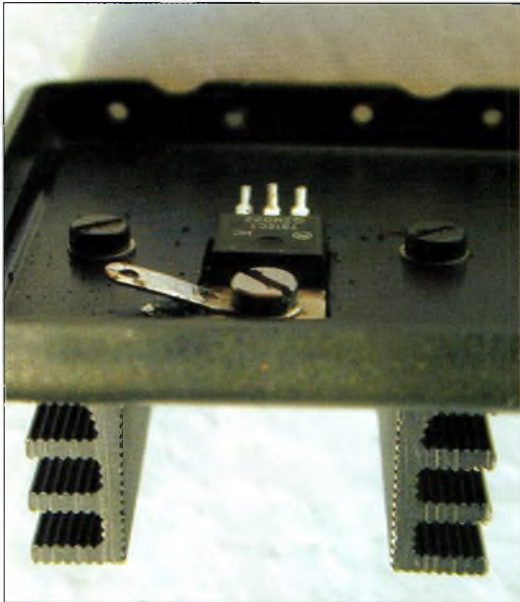
Une fois que tous les trous et découpes furent exécutés, la finition des coffrets en plastique a été réalisée à partir d'une peinture à base de nickel qui fut appliquée aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur, et ce, avant le montage des composants électroniques.

Du côté des caractéristiques, l'émetteur développe une puissance d'environ 10 mW et dispose d'une sous-porteuse audio à 5,5 MHz. Celle-ci est d'ailleurs modifiable par simple réglage du noyau ajusté

d'argent parfaitement ridicule. C'est le magasin *Cholet Composants* qui nous a gentiment mis un circuit intégré de ce genre à notre disposition. A titre indicatif, ce petit génie de l'amplification fonctionne également sur 1,2 GHz. Voilà, en gros, la présentation de notre nouvel ensemble de transmission et de réception d'images sur 2,4 GHz.

Détail de la découpe du coffret de l'émetteur pour laisser traverser le régulateur de tension vers le dissipateur thermique.





Le régulateur de tension, une fois fixé.

souvent édifiant et très instructif. En revanche, il convient de faire très attention aux manipulations qu'il vaut mieux éviter de pratiquer à l'intérieur des modules.

Comme vous le montrent certaines photographies, la miniaturisation n'a pu être obtenue que par l'emploi de composants extrêmement petits.

Il existe deux versions de ces modules d'émission : les mo-

dèles "15-2400MT" pour l'un et "MTS" pour l'autre. Le premier pèse 40 grammes et le tuner mesure 60 x 47 x 16 mm. Le second prend la forme d'un boîtier beaucoup plus petit dont la masse ne dépasse pas 30 grammes pour des dimensions de 44 x 38 x

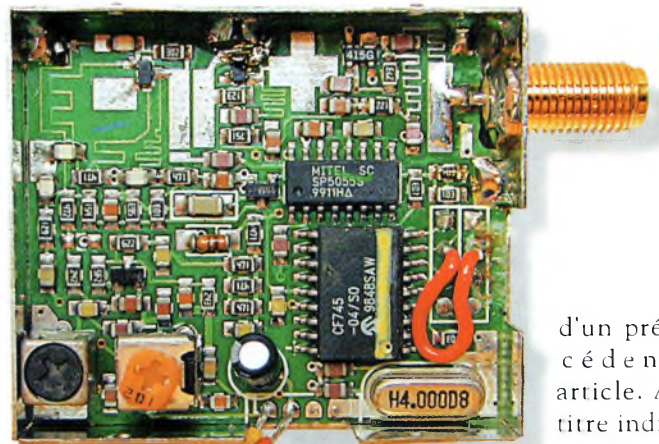
12 mm. Les caractéristiques électriques restent les mêmes puisqu'ils disposent tous deux de quatre canaux synthésés. La synthèse de fréquence est assurée par un circuit intégré Philips ou Plessey SMC qui porte le doux nom de "SP5055S". Son pilotage est assuré par l'intermédiaire d'un microcontrôleur de la catégorie des PIC. Il est donc possible de refaire un programme dans un autre PIC et de le remplacer par ce-

lui qui existe. Le module est donc adaptable à la bande radioamateur.

Les chronogrammes et protocoles de programmation du SP5055S sont disponibles via Internet à l'adresse <<http://microwave.free.fr>>. La sélection des canaux se fait par l'intermédiaire d'un strap qui sert de cavalier. Une barrette à huit picots sort du module pour les laisser apparaître. En ce qui nous concerne, elles ont été dessoudées

de 1 000 ohms. La tension d'alimentation nécessaire au bon fonctionnement de ce module doit être comprise entre 11 et 12 volts en prévoyant une consommation de courant d'environ 110 mA. Vous l'aurez compris, ce module miniature intègre toute l'électronique à l'intérieur de sa carapace métallique.

Cela n'est malheureusement pas le cas des ensembles dont nous parlions à l'occasion



Le module d'émission à capot ouvert : une bien belle réalisation !

d'un précédent article. A titre indicatif, on

réussit à les trouver en grandes surfaces pour des sommes d'argent de l'ordre de 500 Francs. En revanche, le module ne peut pas fonctionner seul et l'on est obligé de lui adjoindre, en extérieur, un microcontrôleur et le traitement de la vidéo, ce qui n'est pas le cas des modules "Comtech".

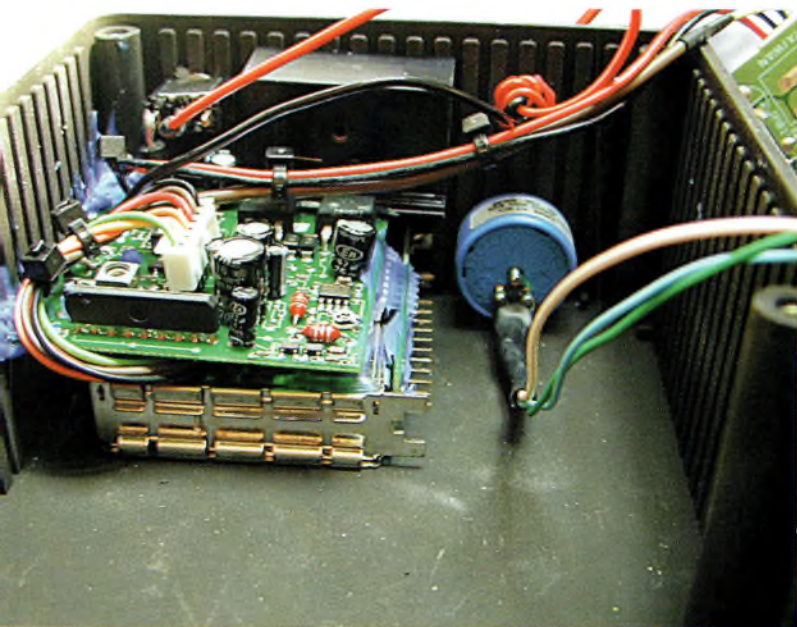
Au niveau d'une réalisation personnelle, les choses ne sont plus pareilles puisque avec les modèles "15-2400MTS" il est possible de réaliser un émetteur vraiment "de poche" comme nous le verrons plus loin.

Le démodulateur 2,4 GHz

Sous la référence "15-2400VR" se cachent bien des choses. Ce n'est pas qu'un module que nous avons entre les mains, mais bel et bien un produit fini, avec ses accès d'alimentation et ses

pour ne laisser qu'un seul strap sur le circuit imprimé. Cela a permis d'avoir une surface bien plate pour plaquer le module contre la face avant, la fixation de celui-ci étant assurée par l'écrou de la fiche SMA, dorée (s'il vous plaît !). Les fréquences disponibles d'origine sont 2,413, 2,432, 2,451 et 2,470 GHz avec une puissance d'émission de 10 mW sous une "curieuse" impédance de 75 ohms.

L'amplitude des signaux vidéo qui doivent être appliqués pour avoir une excursion de 30 MHz crête-à-crête est de 2 volts (à vide). La sous-porteuse audio est calée sur 5,5 MHz et réclame une tension BF de 2 volts crête-à-crête sous une impédance



Le tuner 2,4 GHz et son électronique prennent peu de place dans le boîtier du récepteur.

connecteurs de sortie pour la vidéo et l'audio. Le module de réception porte également la marque "Comtech" mais nécessite une platine annexe pour le traitement des informations. Un câble méplat connecté à chaque extrémité transporte la vidéo en bande de base, l'alimentation et le bus de données en direction du synthétiseur de fréquences. Ce dernier est exactement le même que celui qui se trouve dans l'émetteur, un SP5055S ou son équivalent chez Philips.

La vidéo en bande de base doit être traitée pour extraire la sous-porteuse audio à 5,5 MHz ainsi que le filtre de désaccentuation vidéo. Un amplificateur porte ensuite le niveau de la vidéo jusqu'à 1 Volt crête-à-crête sous une impédance de 75 ohms. La sortie audio atteint une am-

plification diagonale de 4 pouces (un peu moins de 102 mm). Le circuit de démodulation de la vidéo correspond au standard PAL, avec une résolution verticale de 234 points et de 383 points en résolution horizontale. Si des signaux SECAM sont injectés sur l'entrée du moniteur, les images seront visualisées en dégradés de gris.

La tension d'alimentation doit se situer aux alentours de 12 volts. La consommation de courant atteint 400 mA sous ces conditions. Avec sa masse de seulement 250 grammes, ses dimensions, hors tout, atteignent

120 x 97 x 40 mm. Quatre languettes sortent sur les côtés pour permettre la fixation du moniteur à l'intérieur d'un coffret.

Plusieurs réglages sont disponibles sur la carte de circuit imprimé. Certains d'entre

eux peuvent se retrouver déportés en face avant si

l'on utilise un potentiomètre de valeur convenable. En ce qui nous concerne, seule la commande agissant sur la luminosité a été déportée. Il est conseillé de ne pas toucher aux réglages correspondant à la balance des blancs qui agissent sur les couleurs bleu et rouge. En revanche, il est possible d'éloigner la commande du réglage des couleurs. Les fils permettant d'accéder au module sont répartis sur un connecteur rectiligne de type HE14 au pas de 2,54 mm.

Le cahier des charges imposé

L'idée de départ consistait à pouvoir disposer d'un ensemble autonome et de petites dimensions permettant d'effectuer les fonctions classiques d'une petite télévision portable. L'émetteur devait

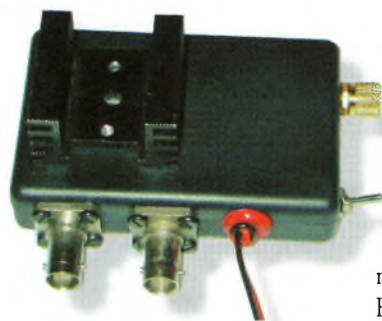
offrir une entrée vidéo avec une sortie auxiliaire. Cette dernière permet de réinjecter la vidéo injectées dans l'émetteur de manière transparente, c'est-à-dire que la présence ou non d'une charge de 75 ohms sur cette sortie n'influence pas du tout l'excursion en fréquence de l'émetteur. Pour ce faire, nous avons utilisé un répartiteur de signaux vidéo fabriqué par SGS-THOMSON, le TEA 5114. Il intègre trois amplificateurs de ligne dont le gain avoisine 6 dB. Les trois entrées à haute impédance sont mises en parallèle et chargées sous 75 ohms. Les trois sorties indépendantes permettent alors de récupérer trois voies vidéo qui pourront assurer la distribution des signaux vers différentes charges de 75 ohms comme, par exemple : moniteur, magnétoscope, autre émetteur de télévision, etc. Par ailleurs, nous voulions un émetteur capable de fonctionner de manière transparente avec des tensions d'alimentation allant de 12 à 24 volts sans avoir à commuter quoi que ce soit. Cela a été

Le principe retenu pour fixer ensemble les fiches BNC et les deux capots du boîtier en plastique.

réalisé en utilisant un simple régulateur de tension "7812" monté sur un radiateur volumineux.

En fait, la tension de fonctionnement minimale est de 12,6 volts à cause de la diode série protégeant des inversions de polarité. Comme l'émetteur est capable de travailler sous une tension de 10 à 10,5 volts, cette tension lui suffit pour assurer un fonctionnement parfaitement correct. Cela est d'ailleurs heureux, car lorsque la tension appliquée sur l'émetteur est de 12,5 volts, on récupère en sortie du régulateur une tension non stabilisée de 10,5 volts. Cela n'est pas gênant, car le module d'émission se charge du reste.

En ce qui concerne le récepteur, l'objectif à atteindre consistait en un ensemble de réception totalement autonome. Avec des dimensions de coffrets plus importantes, il était même possible d'intégrer une petite bat-



L'émetteur terminé avec son antenne, il sera bientôt équipé d'une nouvelle version "à fente".

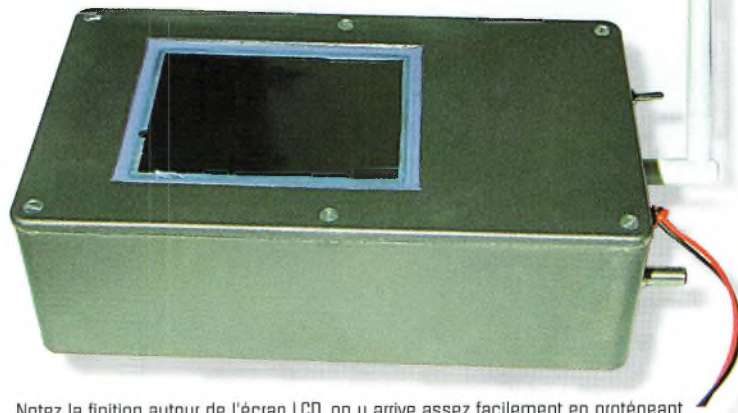
plitude de 2 volts crête-à-crête que l'on peut injecter dans un petit amplificateur réalisé autour d'un classique TDA2030, par exemple. Lorsqu'il est alimenté sous 12 volts, ce module consomme un courant de 300 mA au maximum.

L'écran à cristaux liquides

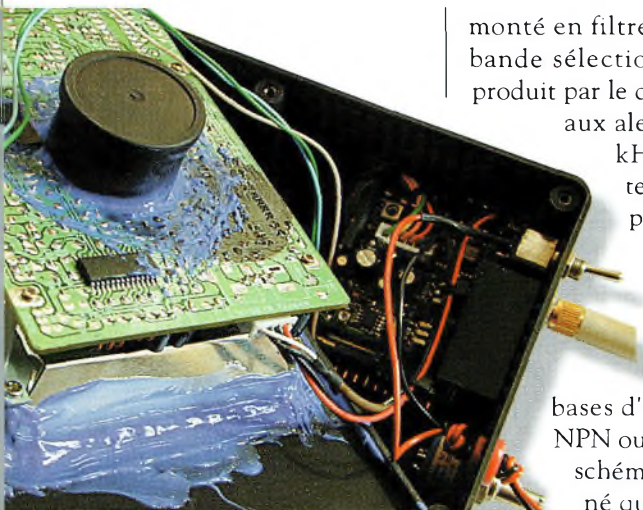
Cet écran est disponible auprès des magasins "Sélectronique" depuis déjà pas mal d'années. Son prix de revient avoisine les 1 000 Francs en version nue. La taille visible de l'affichage de marque SHARP correspond à une



Notez la finition autour de l'écran LCD, on y arrive assez facilement en protégeant l'écran et son pourtour avec du ruban adhésif repositionnable. Une pâte silicone bleue contribue à un joli fini. Une plaque en verre a été rajoutée par la suite pour protéger l'écran LCD.



RÉALISATION télévision d'amateur



La solution retenue pour fixer l'écran LCD, peu esthétique mais bien pratique et fiable à l'usage.

terie. Toutefois, l'important était d'avoir un écran et un haut-parleur dans la même boîte, le tout équipé d'une tête de réception 2,4 ou 2,3 GHz. Par ailleurs, pour un confort d'utilisation accrue, nous avons conçu un petit dispositif de silencieux BF. Les schémas proposés en annexe donnent les valeurs des composants. Les deux schémas ont été essayés, mais celui qui est en service est le plus simple des deux. Celui du dessus est beaucoup plus universel, car avec son relais de commutation, il est possible de mettre à la masse n'importe quel haut-parleur. Le principe reste simple : un amplificateur opérationnel

monté en filtre actif passe-bande sélectionne le bruit produit par le démodulateur aux alentours de 17 kHz. Après détection, on dispose d'une tension continue de commande qui agit sur les bases d'un transistor NPN ou PNP selon le schéma. Étant donné que les signaux de fréquences inférieures à 17 kHz ne sont pas sélectionnés par le filtre, la sortie audio n'est pas en court-circuit et l'on peut entendre son correspondant. L'un ou l'autre de ces deux schémas peut être étendu vers n'importe lequel des démodulateurs satellites existants. On évite ainsi de "s'en prendre plein les oreilles" lorsqu'un copain coupe inopinément son émission télé. Simple et pratique en somme...

La réalisation de notre ensemble

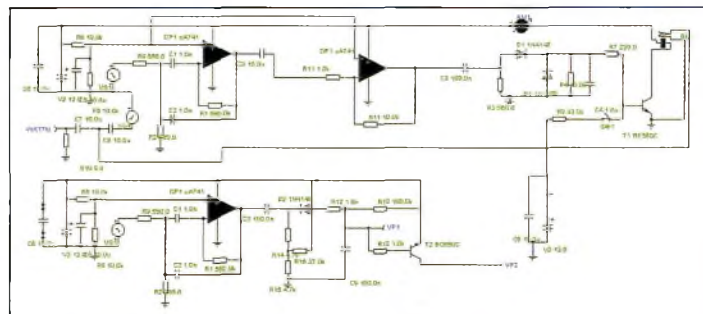
A ce niveau, chacun pourra réagir en fonction de ses besoins ou des disponibilités en coffrets. Pour notre part, ce sont des coffrets en ABS qui ont été retenus. Après la réalisation des différents perçages et évidemment pour le passage des connecteurs et de l'écran, une peinture au nickel a été appliquée à l'intérieur des deux coffrets. Elle reste malheureusement assez coûteuse sauf si l'on se groupe pour en acheter. En revanche, le produit peut être stocké pendant

plusieurs années sans qu'il perde ses propriétés. La seule chose à changer entre chaque longue période de non utilisation est le petit projecteur. En effet, il vient à se boucher par le flux de matière métallique qui est resté dans son conduit. Les personnes équipées d'outils *ad hoc* pourront s'orienter de préférence vers des coffrets en aluminium moulé. Les modules d'émission et de réception tiennent uniquement au coffret par l'intermédiaire du connecteur d'antenne, des SMA femelles sur chacun de nos modules. Les différents usinages de forme

en toute simplicité. Le circuit intégré utilisé est spécialement prévu pour cette bande ISM. Avec son gain typique de 28 dB, il permet d'obtenir une puissance de 500 mW sous une tension d'alimentation de 5 volts. Nous vous en reparlerons, mais vous pouvez dorénavant déjà vous renseigner auprès de votre marchand de composants.

Pour conclure

Voici que s'achève cette description qui nécessite plus de compétences en mécanique qu'en électronique. De nombreux modules actuellement disponibles peuvent être em-

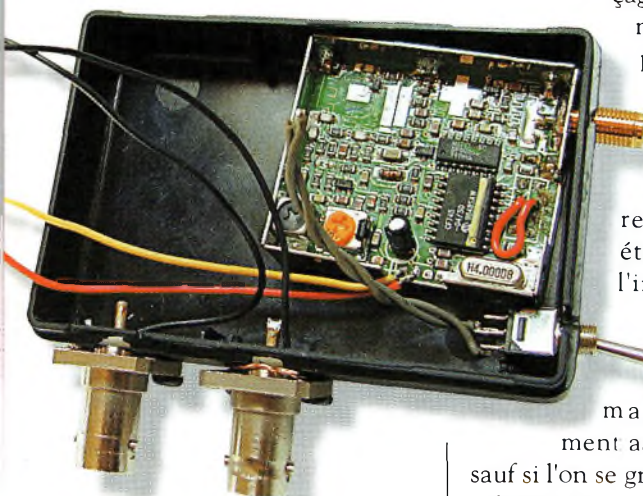


Les deux schémas proposés pour réaliser un silencieux BF universel.

rectangulaire sont pratiqués avec un gros cutter muni d'une lame neuve. Pour la fixation de l'écran LCD, nous avons utilisé une méthode simple mais des plus efficaces. Il est fixé à l'aide de pâte silicone bleue qui a une bonne tenue mécanique et thermique. Le dessous du circuit imprimé de l'écran est ensuite doté d'un pied de maintien. Celui-ci a été découpé dans une ancienne boîte de protection pour pellicule photo. Il sert à plaquer l'écran entre la face inférieure et supérieure du coffret. Il n'y a guère d'autres commentaires à faire en ce qui concerne cette réalisation. Les photographies en montrent suffisamment. Notez encore la préparation d'un module d'extension qui permettra de passer la puissance de 10 à "au moins" 500 mW

ployés. On trouve suffisamment d'ensembles 2,4 GHz dans des grandes surfaces à des prix compétitifs pour ne pas se priver de cette bande très intéressante. Au niveau des applications radioamateurs, on peut envisager l'emploi des bandes 2 300 et 2 400 MHz dans de nombreux domaines. En ce qui me concerne, je les utilise comme "voie de service" interne au QRA. Entre la caméra émettrice dont nous vous avons déjà parlé et le nouveau récepteur portable qui fait l'objet de cet article, voici de quoi relayer de nombreuses images d'un point à un autre !

Philippe Bajcik, F1FY



L'émetteur au cours de câblage.

ZX YAGI

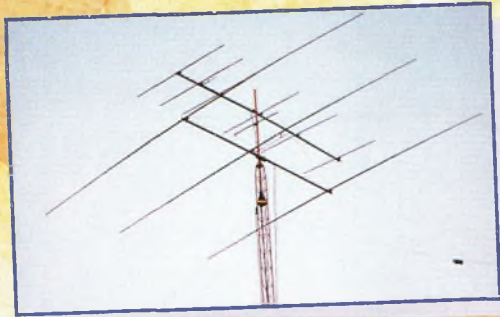
ATTENTION, antennes uniquement réservées aux DX-eurs



Les antennes ZX-YAGI sont destinées aux opérateurs passionnés par le DX et sont fabriquées avec des matériaux de choix pour offrir une résistance à toute épreuve et la meilleure performance possible !

L'utilisation d'un aluminium de très grande qualité (2004 Titanan + 6061 - T6), permet de donner à nos clients une garantie de 5 ans contre la corrosion et la résistance aux vents. Connaissez-vous d'autres constructeurs d'antennes qui offre la même garantie ?

Les éléments en tube d'aluminium ont un diamètre de 50 mm pour le 7 MHz, 32 mm pour le 14 MHz et 25 mm pour le 21, 17 et 28 MHz. Le diamètre du boom dépend de sa longueur (Minimum 50 mm). Les fixations pour les éléments sont des plaques d'aluminium de 5 mm d'épaisseur et de 10 x 15 cm. ZX Yagi fournit un gamma match acceptant une puissance de 3 kW.



DIRECTIVES :

Bandes	él.	Boom (m)	Gain (dB)	F/B (dB)	Prix
50 MHz	2	0.60	6.2	-18	765 F
50 MHz	3	1.75	9.1	-25	1230 F
50 MHz	4	2.75	11.4	-28	1480 F
50 MHz	5	4.35	12.1	-28	1730 F
50 MHz	6	6.40	12.5	-35	2350 F
28 MHz	2	0.90	6.3	-18	1245 F
28 MHz	3	3.00	9.1	-25	1590 F
28 MHz	4	5.00	11.4	-28	1990 F
28 MHz	5	7.50	12.1	-28	2600 F
28 MHz	5DX	8.00	12.7	-35	2700 F
28 MHz	6	11.40	12.5	-35	3150 F
28 MHz	7	14.00	14.1	-42	4150 F
28 MHz	8	18.00	15.1	-44	4750 F
28 MHz	9REF	16.70	15.8	-46	5300 F
27 MHz	2	0.90	6.3	-18	1245 F
27 MHz	3	3.00	9.1	-25	1590 F
27 MHz	4	5.00	11.4	-28	1990 F
27 MHz	5	7.50	12.1	-28	2600 F
27 MHz	5DX	8.00	12.7	-35	2700 F
27 MHz	6	11.40	12.5	-35	3150 F
27 MHz	7	14.00	14.1	-42	4150 F
27 MHz	8	18.00	15.1	-44	4750 F
27 MHz	9REF	16.70	15.8	-46	5300 F
24 MHz	2	1.10	6.3	-18	1550 F
24 MHz	3	3.50	9.1	-25	1950 F
24 MHz	4	5.50	11.4	-28	2450 F
24 MHz	5	8.60	12.1	-28	3250 F
24 MHz	6	14.50	12.7	-35	3750 F
21 MHz	2	1.30	6.3	-18	1790 F
21 MHz	3	4.15	9.1	-25	2295 F
21 MHz	4	6.40	11.4	-28	2990 F
21 MHz	5	10.20	12.1	-28	3590 F
21 MHz	6	14.70	12.7	-35	4290 F

Bandes	él.	Boom (m)	Gain (dB)	F/B (dB)	Prix
18 MHz	2	1.45	6.3	-18	1910 F
18 MHz	3	4.90	9.1	-25	2450 F
18 MHz	4	7.50	11.4	-28	3290 F
18 MHz	5	11.20	12.1	-28	3690 F
14 MHz	2	1.70	6.3	-18	2190 F
14 MHz	3	6.20	9.1	-25	3390 F
14 MHz	4	9.40	11.4	-28	4250 F
14 MHz	5	14.40	12.1	-28	5090 F
10 MHz	2	2.35	6.3	-18	2590 F
10 MHz	3	8.55	9.1	-25	3790 F
10 MHz	4	13.6	11.4	-28	4690 F
7 MHz	2	3.35	6.3	-18	8950 F
14/21/28 MHz	2	2.02	4.5/5/5.8		2790 F
14/21/28 MHz	3	4.04	6/6.8/7.5		3990 F

BEAM 14/21/28 MHz :

Longueur du réflecteur : 7,9 m

14/21/28 MHz	2	2.02	4.5/5/5.8	2790 F
14/21/28 MHz	3	4.04	6/6.8/7.5	3990 F

MINI2000 - BEAM 14/21/28 MHz :

Longueur du réflecteur : 5 m

14/21/28 MHz	3	2.00	5.5/5.76/6.5	2190 F
--------------	---	------	--------------	--------

MINI - BEAM (G4MH) 14/21/28 MHz :

Longueur du réflecteur : 3,74 m

14/21/28 MHz	2	1.50	3/3.5/4.5	1495 F
14/21/28 MHz	3	3.00	4/4.5/5.5	1990 F

VERTICALES MULTIBANDES :

GP3	14/21/28 MHz	3.90		690 F
GP2W	18/24 MHz	3.20		690 F

MAGNETIC BALUN :

MTFT				290 F
MTFT 2000				390 F



MTFT



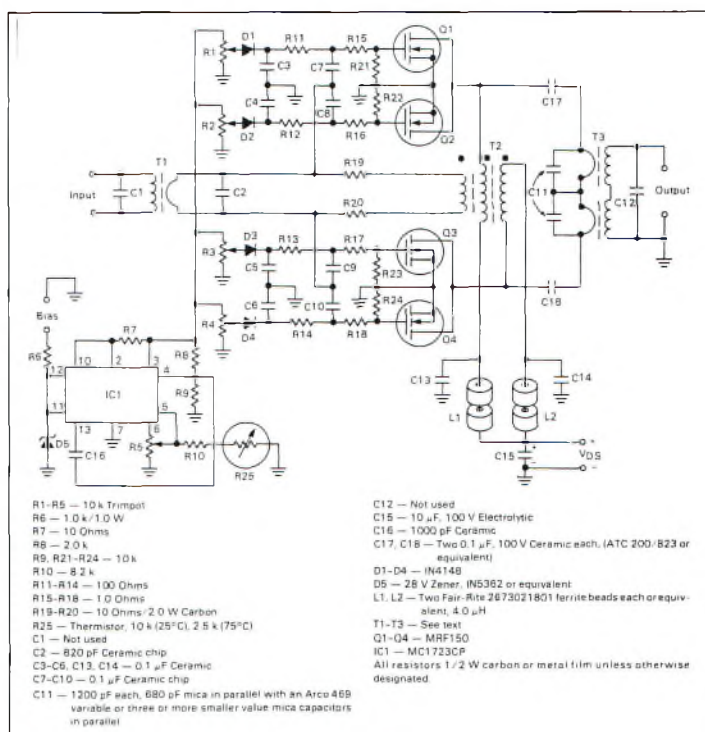
MTFT 2000



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

Amplification de puissance en décamétrique

Cet article n'a pas la prétention de vous décrire une réalisation personnelle. Son but consiste à vous présenter différentes manières de concevoir des amplificateurs de grosse puissance. Nous avons notamment puisé dans des notes d'applications Motorola. Elles datent d'ailleurs un peu, puisque l'une d'entre elles est de 1983. Vous n'avez donc pas affaire à un scoop d'enfer. Cet article se veut plus à titre informatif afin d'apporter des idées aux radioamateurs qui souhaiteraient se lancer dans ce genre de réalisation. Avec un ou deux kilowatts à mettre en œuvre, on entre dans la cour des grands...



Le schéma d'application proposé par Motorola.

Après avoir mis à sac les différents endroits dans lesquels j'étais susceptible de trouver la docu-

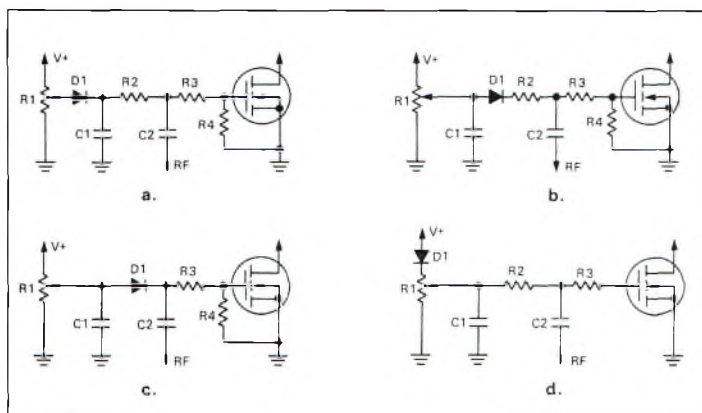
mentation en question, il fallait faire un tri par rapport aux disponibilités de composants. Il existe aux US une société qui est spécialisée

dans la vente de composants et de circuits imprimés utilisés par Motorola pour faire leurs prototypes que l'on retrouve dans les notes d'applications. Il s'agit de Communication Concepts Inc.⁽¹⁾ Pour l'approvisionnement des composants, vous pouvez également confier vos souhaits auprès de la société Cholet Composants qui dispose certainement d'un éventail de solutions "jouables". Voilà pour les préliminaires, passons au sujet. On s'est arrêtés sur trois solutions que nous verrons au fil des mois. Les deux premières consistent à employer des

transistors FET de puissance tandis que la troisième utilise du transistor bipolaire classique.

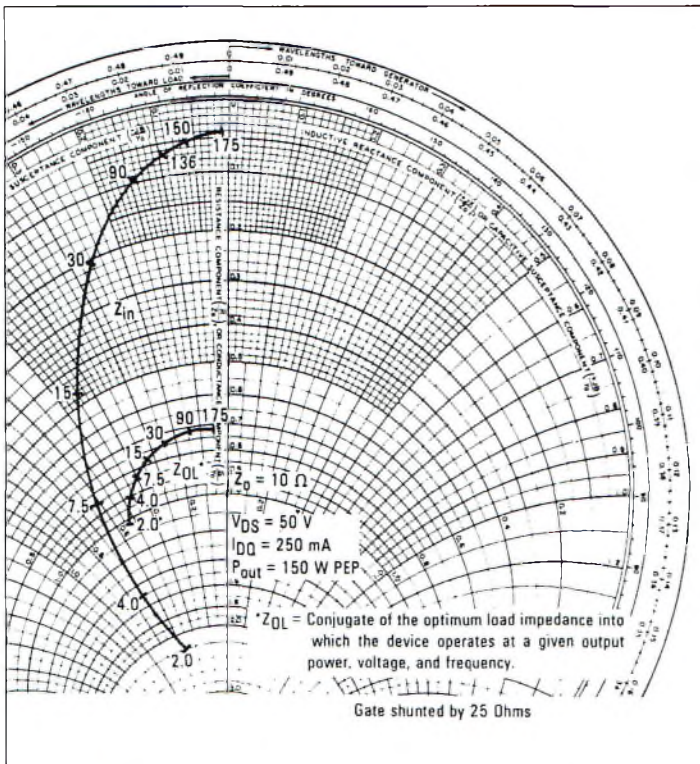
600 watts en un seul module

Tout droit sorti de la note d'application EB104 de Motorola, cet amplificateur présente la particularité d'utiliser quatre transistors MRF150 au prix unitaire moyen de \$200,00. Les caractéristiques de ce transistor lui permettent de sortir une puissance maximale de 150 watts sous 50 volts de tension d'alimentation, avec un gain de 17 dB à 30 MHz.

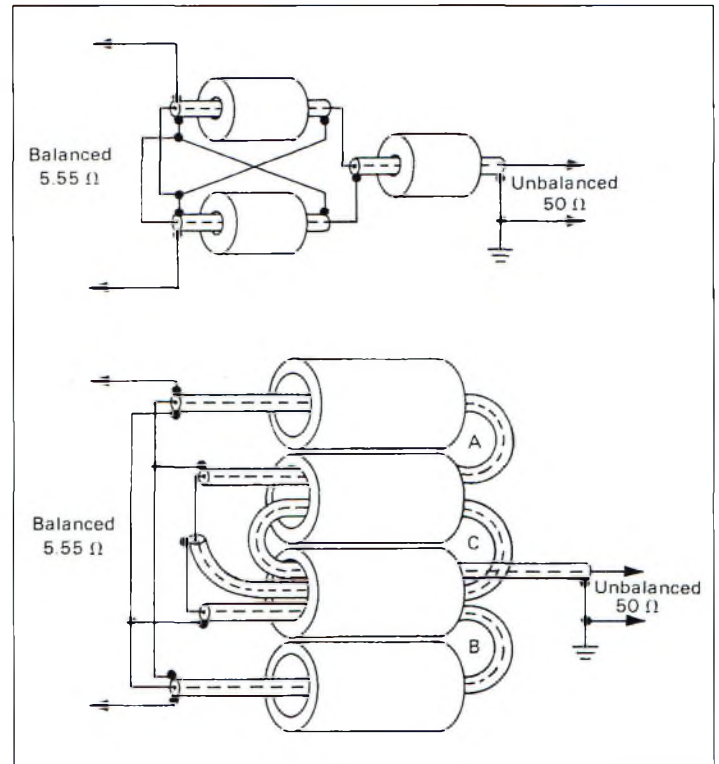


Les différentes configurations pour la polarisation de la gate.

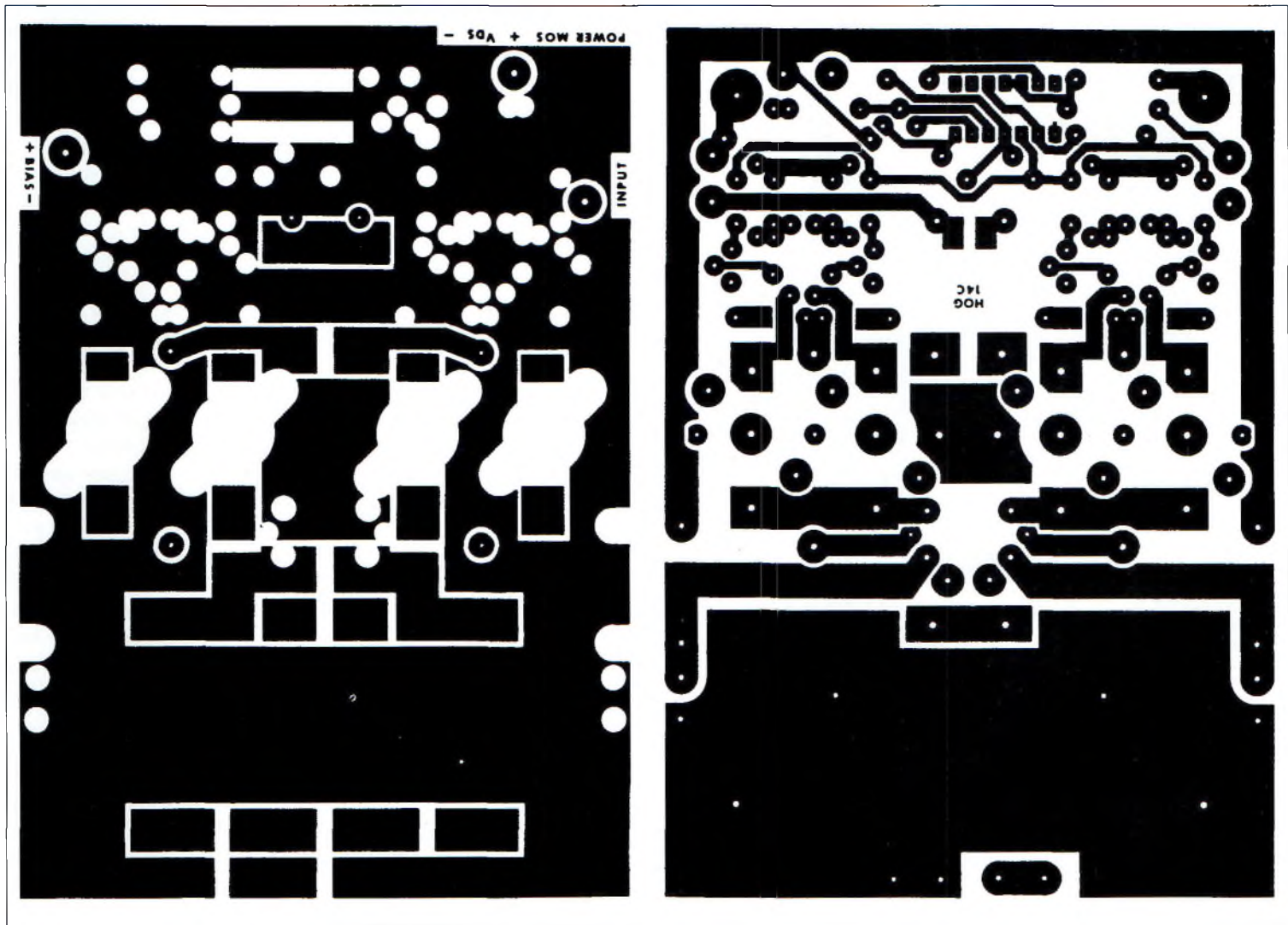
Amplification de puissance en décimétrique



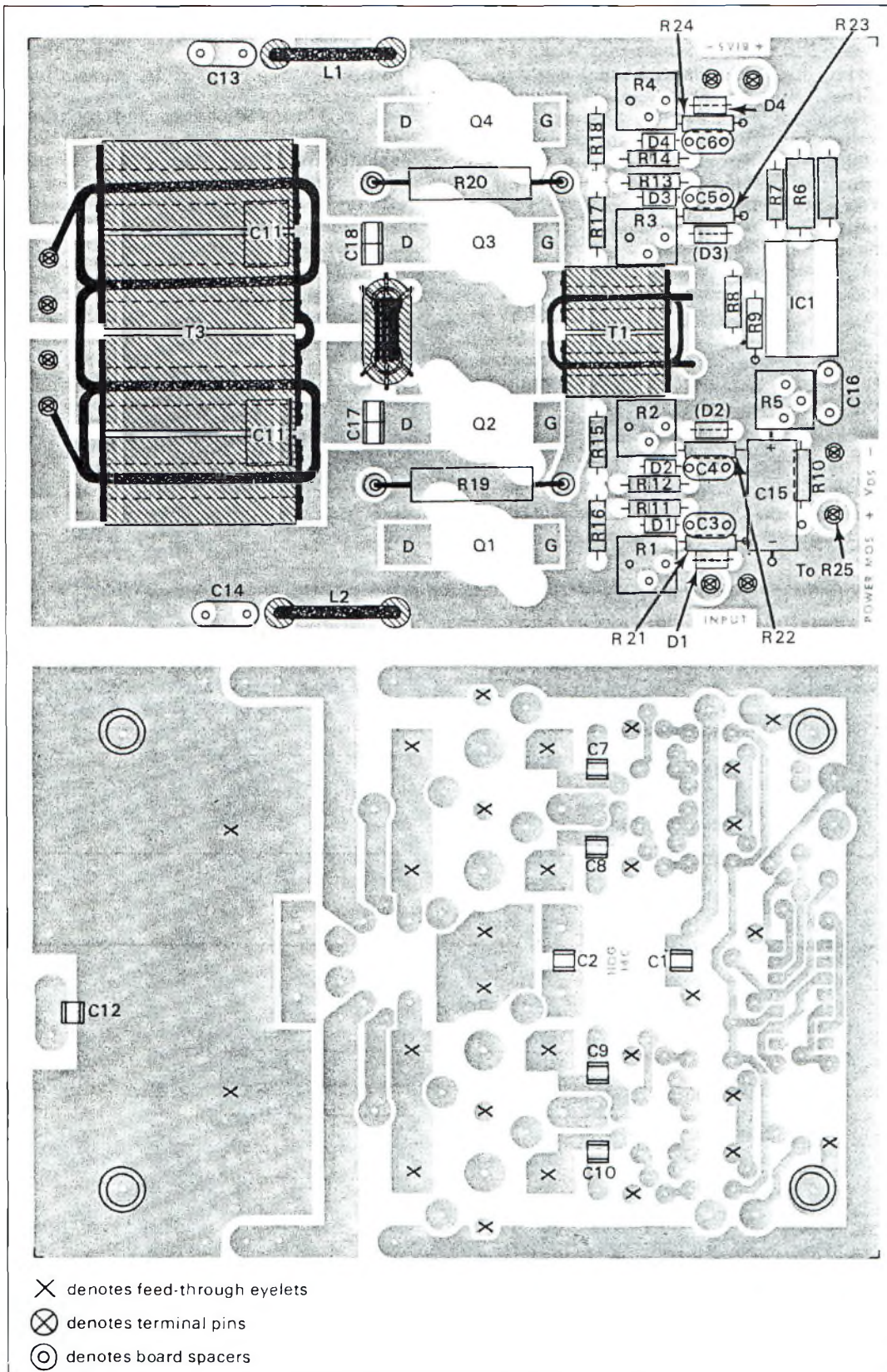
La courbe de réponse des impédances du MRF150.



Les transformateurs d'adaptation des impédances.



Le circuit imprimé à l'échelle 1/1.



L'implantation des composants.

L'efficacité due à sa technologie est de 45% et la gamme de fréquences d'utilisation couvre de 2 à 175 MHz. En d'autres termes, ceux qui pousseront leurs essais plus

loin pourront certainement réaliser un module d'amplification couvrant jusqu'à 50 MHz.

La tension de polarisation de la porte du transistor

MRF150 est assurée en appliquant une valeur positive comprise entre 2 et 8 volts. Avec 2 volts on obtient le minimum de courant drain qui se situe vers 1 ampère

pour arriver jusqu'à 10 ampères si l'on applique 8 volts. Pour l'application qui va suivre, il faudra prévoir une alimentation de 50 volts capable de développer une puissance d'environ 1 500 watts afin d'assurer une réserve de sécurité.

Le produit gain-bande du transistor est de l'ordre de 900 MHz.

Si l'on part du principe que l'on perd 6 dB de gain à chaque fois que l'on couvre une octave, on constate que vers 60 MHz, le gain descend vers 11 dB.

Le principe de l'amplification de puissance construite sous la forme de modules réside dans la possibilité de les coupler ensemble.

C'était déjà le sujet évoqué lors d'un précédent numéro pour le 144 MHz et le 430 MHz. Pour accomplir ces couplages, il faut en premier lieu un portefeuille bien garni, car le prix de revient de chaque module de 600 watts se situe vers \$1 200 ou \$1 300, soit un minimum de 7 000 Francs, sans compter les composants de l'alimentation, dissipateurs thermiques et autres ventilateurs !

Cela dit, un amplificateur de 2 400 watts est réalisable avec quatre modules.

Enfin, pour ne pas oublier plus tard, il nous faut vous signaler que les MRF150 sont capables de développer une puissance maximale de 210 watts s'ils sont correctement refroidis. Pour les obtenir, il faut 6 watts à l'entrée à une fréquence de 30 MHz, et 30 watts à 150 MHz.

Un peu de technique

L'examen du schéma nous permet de voir que la technique de couplage employée est une configuration en mode "parallèle/push-pull". Cela permet d'utiliser des transistors moins coûteux tout en

préservant le gain et en évitant de nombreux coupleurs. Cette méthode est absolument irréaliste si l'on utilise des transistors bipolaires. En effet, l'impédance d'entrée du FET est 5 à 10 fois plus élevée que celle d'un bipolaire. En ce qui concerne l'impédance de sortie, elle se trouve directement liée à la tension et au courant drain ainsi qu'à la puissance RF de sortie.

La mise en parallèle de transistors peut influencer la stabilité, et au lieu de se retrouver avec un amplificateur, on dispose d'un excellent oscillateur de puissance. Pour pallier à ce grave inconvénient, on "abrutit" l'entrée du FET en utilisant un groupement de résistances et de condensateurs.

Ils sont représentés sur le schéma par les valeurs R15 à R18, R21 à R24 et les condensateurs C7 à C10.

Les circuits de polarisation

des gate de chaque FET sont indépendantes afin d'ajuster chacun d'eux au maximum de leurs performances. Cela se comprend aisément si l'on se réfère aux disparités des caractéristiques d'un transistor à un autre.

En agissant sur la tension de la grille, on ajuste la transconductance de chaque FET à sa valeur optimale.

Celle-ci permettra d'obtenir le débit du courant drain de telle manière qu'il soit le même pour les quatre transistors.

Les diodes D1 à D4 assurent une protection contre d'éventuels retours d'une tension positive. Celle-ci peut provenir du drain de l'un des quatre FET qui aurait pu "claquer". On évite ainsi de "claquer" les trois autres transistors.

En attendant la suite de cette description, nous vous invitons à étudier le reste du schéma, particulièrement en

Vous aimez CQ Radioamateur



Abonnez-vous page 92

ce qui concerne le dispositif qui permet d'aplatir la courbe de réponse du gain. Celui-ci est basé autour du transformateur T2 qui permet de respecter les conditions d'appellation "d'amplificateur à large bande".

Notes

(1). Communication Concepts, Inc., 508 Millstone Drive,

Beavercreek, OH 45434-5840, U.S.A. ;

tél. 00 1 (937) 426-8600 ;

fax. 00 1 (937) 429-3811 ;

e-mail : <cci.dayton@pobox.com> ;

Web: <www.communication-concepts.com>.

Philippe Bajcik, F1FY

3^{ème} SALON de la radiocommunication

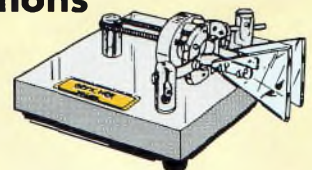
A LA HALLE D'ANIMATIONS DE LA CAPELLE (02)

« Le rendez-vous **INCONTOURNABLE** des Cibistes et des Radioamateurs »



6 MAI 2000 de 10H A 18H

- Démonstration de trafic par les associations
- Vente de matériel neuf et d'occasion
- Démonstration de SSTV
- Foire à la brocante de matériel radio
- Informatique



Organisé par le club LIMA CHARLY

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

**Pour tout renseignement :
Tél/Fax : 03 23 97 36 07**

Accès : venant de Paris par RN2 direction BRUXELLES.

UN RADIOGUIDAGE AURA LIEU SUR LE CANAL 38 AM.

AVEC LA PARTICIPATION DE LA MUTUELLE LIBRES CHOIX

Nouveau composant **Le AD8361,** détecteur de tensions efficaces vraies

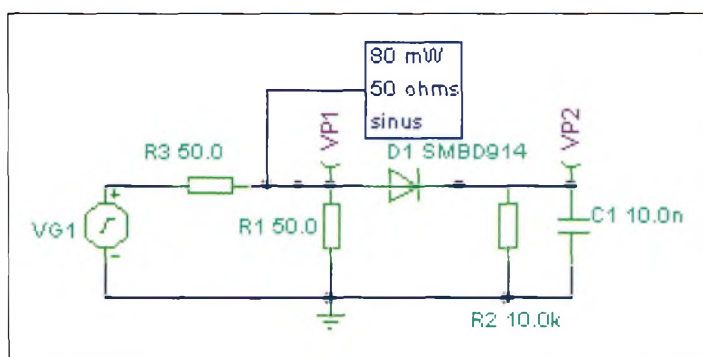


Fig. 1-Le détecteur simple de tensions radiofréquences.

Devant les nouvelles méthodes de modulation

proposées par les fabricants de radiotéléphones et autres systèmes de radiocommunication, il devient difficile de mesurer les tensions RMS. En effet, selon les types de modulation employées, la dispersion (ou éta-

lement) du spectre n'est pas la même. Par ailleurs, les facteurs de crête des signaux radiofréquences varient en fonction de la forme des signaux. Ils évoluent dans de fortes proportions allant de 1,414 pour une onde de forme sinusoïdale, à plus de 6 pour des signaux de type numérique. Une

simple diode de détection n'est pas capable, à priori, de fournir une tension continue proportionnelle à la forme de ces signaux d'entrée. Même si elle est suivie d'un convertisseur analogique-digital permettant à un ordinateur d'appliquer les corrections du facteur de crête en fonction des signaux d'entrée, sa dynamique d'utilisation reste insuffisante. Le fondeur Analog Devices vient de mettre sur le marché un circuit intégré capable de fournir une tension de sortie reproduisant fidèlement la valeur de la tension efficace vraie présente à l'entrée.

Le schéma proposé à la fig. 1 représente le classique détecteur à diode. Deux simulations successives ont donné les résultats proposés aux fig. 2 et

3. Dans les deux cas, la fréquence est de 10 MHz et le générateur fournit au détecteur une puissance de 80 mW sous 50 ohms.

En comparant les courbes obtenues en signaux sinusoïdaux et carrés, on constate aisément que le facteur de crête n'est pas le même, et par voie de conséquence, la tension détectée est différente dans les deux cas. Avec des signaux de forme sinus, on obtiendra une puissance d'environ 80 mW (2 volts efficaces) tandis que la puissance calculée avec les signaux carré sera le double (2,8 volts efficaces).

Avec le convertisseur de tension efficace vraie vers une tension continue, la technique fait appel à un véritable convertisseur RMS capable de

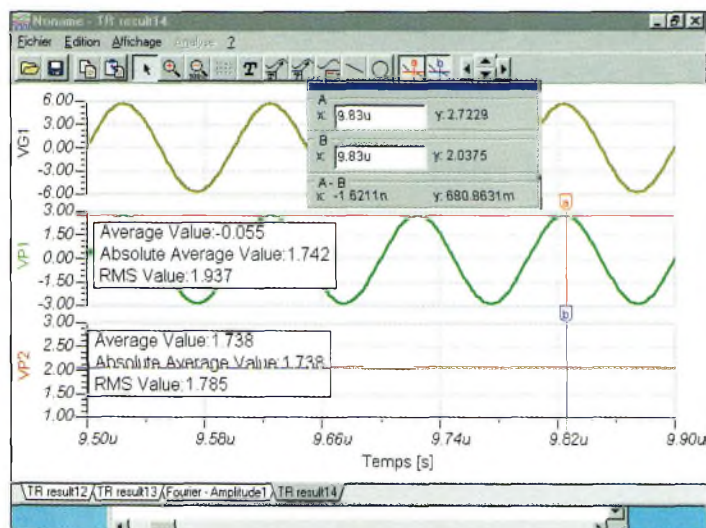


Fig. 2-Les courbes directement issues du détecteur à diode.

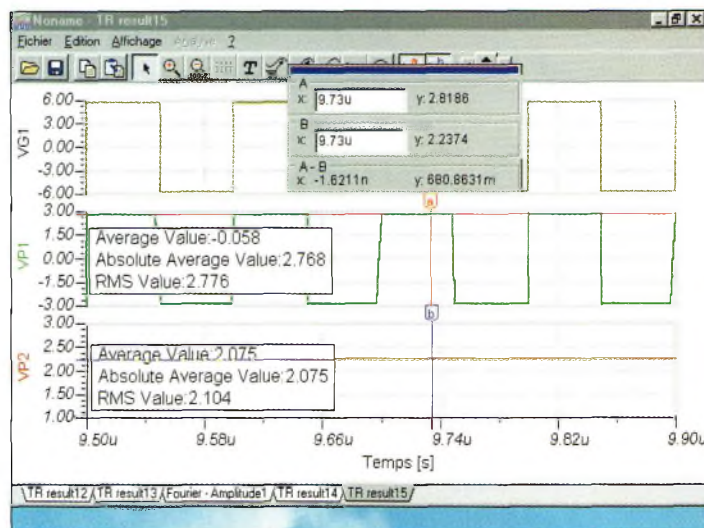


Fig. 3-Avec des signaux de forme carrée, les tensions efficaces ne sont plus les mêmes.

Le AD8361, détecteur de tensions efficaces vraies

fonctionner dans les bandes de fréquences allant de 100 à 2 500 MHz. En ce qui concerne la mise en œuvre, elle ne requiert qu'un nombre extrêmement limité de composants avec une tension de service pouvant aller de 2,7 à 5,5 volts. La consommation de courant sous 3 volts n'est que de 1 mA. La puissance d'entrée maximale de 10 dBm sous 50 ohms procure au circuit AD8361 une large gamme d'applications.

Pour la mesure de puissances supérieures, on fera appel aux traditionnels atténuateurs calibrés. La dynamique d'utilisation s'étale sur 30 dB permettant de mesurer des puissances de l'ordre de -20 dBm. Si l'on balaye la puissance d'entrée entre -20 à +10 dBm, la tension de sortie variera selon la courbe représentée à la fig. 4. En réalité, la plage linéaire de conversion se situe entre une tension d'entrée allant de 21 à 660 mV (9 μW à 8,7 mW) sous 5 volts d'alimentation et de 390 mV sous 3 volts. Le gain de conversion du circuit AD8361 est de 7,4.

Brochage du circuit

Le convertisseur de tensions RMS vers DC est proposé dans un boîtier de taille restreinte au format micro-SOIC de 8 broches. Les fig. 5 et 6 montrent leur disposition et les dimensions de la puce. La patte 1 donne accès à la tension d'alimentation qui peut varier entre 2,7 et 5,5 volts. Dans tous les cas, un condensateur de découplage allant vers la masse doit être présent.

La broche 2 permet de configurer la tension de référence. On peut la laisser ouverte pour profiter de la source interne ou la connecter au +Vcc, mais en aucun cas elle ne devra rejoindre la masse. Avec son impédance d'entrée de 225 ohms aux basses fréquences, le port 3 constitue l'entrée du circuit qui doit se retrouver couplé au générateur par l'intermédiaire d'une capacité.

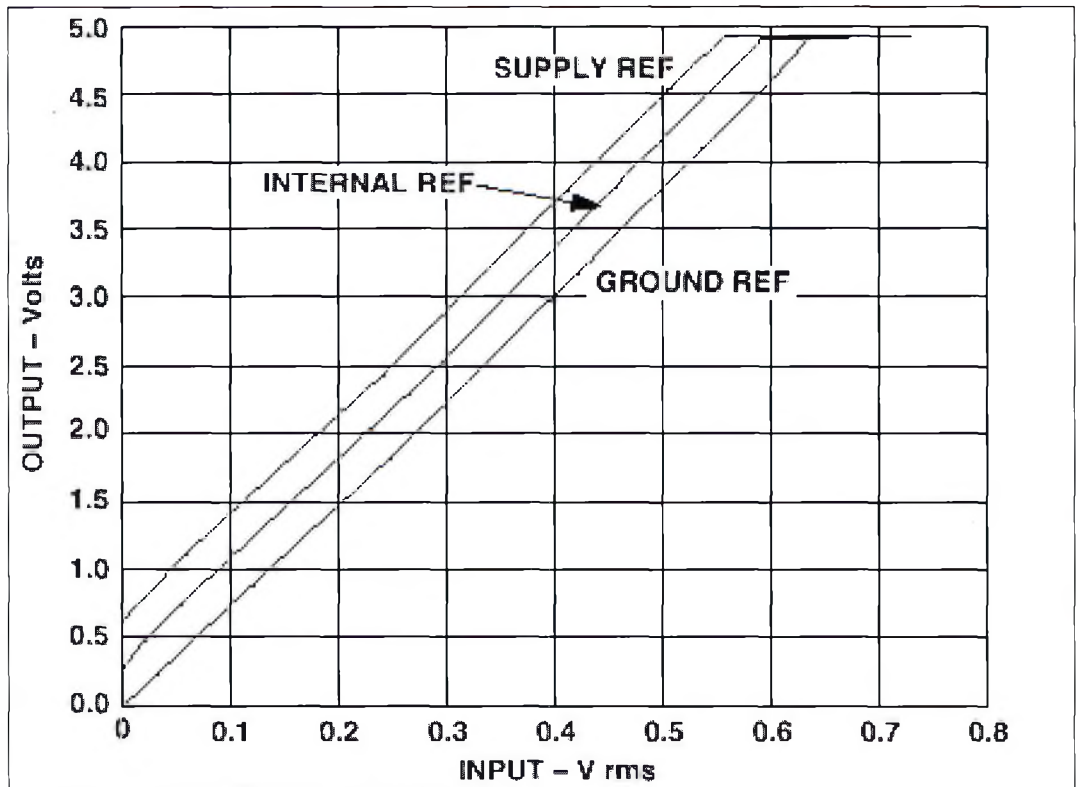


Fig. 4-Les courbes de détection de l'AD8361.

La broche 4 permet d'activer ou de désactiver le circuit intégré. Si elle est reliée à un potentiel inférieur à 0,1 Volt, le circuit devient actif, et si la tension passe à un niveau haut, il passe en veille.

On retrouve la masse en 5. Une capacité de filtrage servant au convertisseur RMS-DC doit être insérée entre la broche 6 et la masse. On retrouve la tension détectée sur le picot 7 avec un facteur d'amplification de 7,4. La tension lue sur cette broche permet de mesurer la puissance appliquée sur l'entrée en effectuant le calcul suivant : $P_{in} = (V_{lue} / 7,4) / 50$, avec P_{in} en watts et V_{lue} en volts. La fonction de la broche 8 permet de configurer plusieurs modes de fonctionnement, et d'une manière générale on la reliera à la masse pour conserver le facteur d'amplification à 7,4.

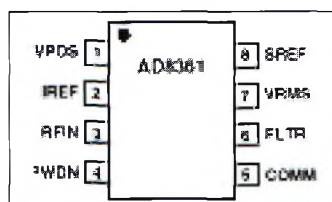


Fig. 5-Le brochage du circuit intégré.

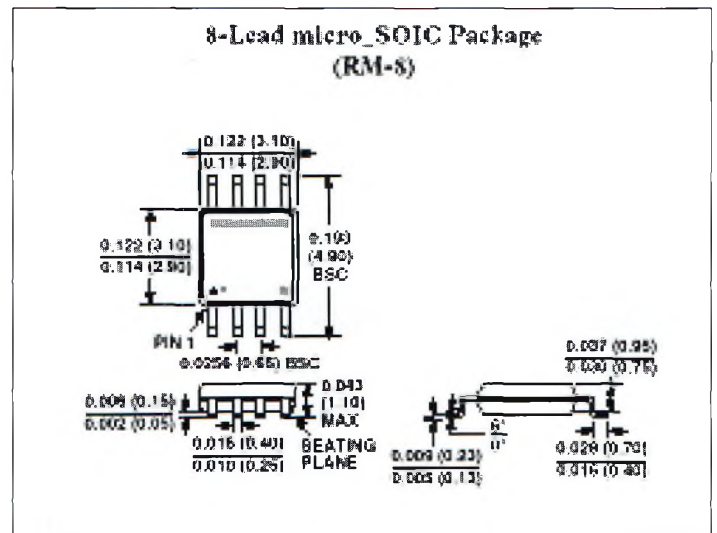


Fig. 6-Les dimensions de l'AD8361.

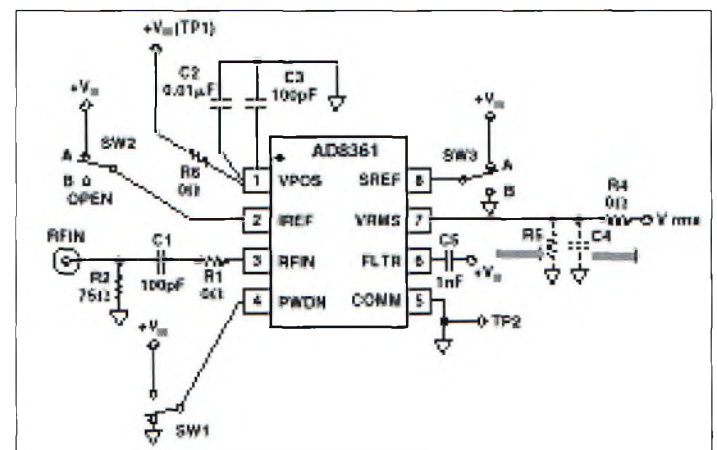


Fig. 7-Le schéma permettant d'essayer le circuit intégré.

Nouveau composant

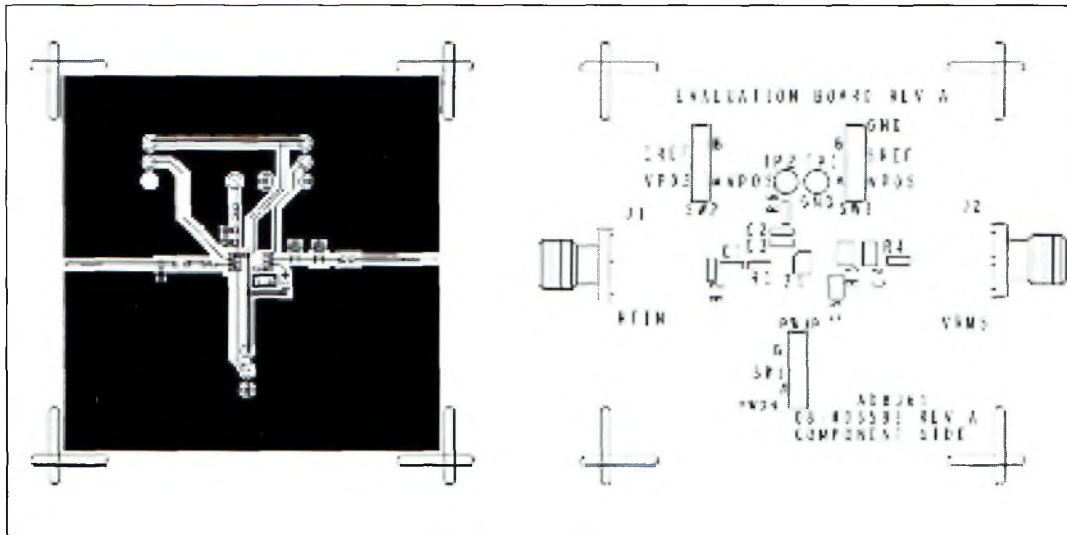


Fig. 8-Le circuit imprimé et l'implantation des composants.

Mise en œuvre

Le schéma proposé à la fig. 7 est celui qui sert de base pour faire des essais afin d'évaluer le circuit intégré. Il est proposé

par Analog Devices. Le dessin du circuit imprimé et l'implantation font l'objet de la fig. 8. Tous les composants utilisés sont montés en surface afin

d'obtenir des performances optimales.

La réalisation se fait sur un substrat dont les deux faces sont cuivrées, la couche

inférieure servant de plan de masse.

De nombreux détails concernant en particulier les adaptations d'impédances sur l'entrée de l'AD8361 sont données dans les seize pages du manuel d'application du circuit.

Vous pouvez les obtenir en téléchargeant le fichier PDF sur l'Internet à partir de l'adresse : <<http://microwave.free.fr>>, rubrique "AD8361". Vous aurez bien entendu besoin de Adobe Acrobat Reader pour visualiser et imprimer le document.

Ce circuit intégré n'est pas encore disponible auprès du grand public, mais sachez que Analog Devices se propose de distribuer des échantillons.

Nouvelle version

Qualité améliorée

1350 dessins EPS & TIF

COULEUR + N&B HAUTE DEFINITION
pour le RADIOAMATEURISME et la CB



CD-ROM Mac & PC (compatible toutes versions de Windows™). Aucune installation (utilisation directe depuis le CD). Manuel de 54 pages couleur format PDF (Acrobat Reader™ fourni) avec catalogue indexé des cliparts classés par thèmes : humour, cartes géographiques OM, symboles radio, équipements (stations, manip, antennes, micros, casques, Rtty, satellites, connecteurs, rotors, pylônes...), modèles de QSL, 200 logos de clubs et d'association, symboles logiques électroniques & électriques, bricolage (composants, fers à souder, transfos, coffrets...) **et bien plus encore...** Garantie et support technique (2 ans) assuré par TK5NN MULTIMEDIA.

Prix en baisse

149F

Utiliser le bon de commande LIVRES et CD de ce magazine. Réf. : CD-HRCA

La version disquettes (1996/v.2) avait déjà connu un vif succès. La nouvelle version CD (v.3) n'a pas fini de faire parler d'elle !



Le Conseil d'État annule l'arrêté du 14 mai 1998 !

Pour bien expliquer la situation, un petit retour en arrière s'impose. La Confédération Française des Radioamateurs et Radioécouteurs (CFRR), est née en mars 1997, afin de satisfaire la demande de l'administration qui souhaitait avoir en face d'elle des structures fédératives importantes et non plus une multitude de petites as-



sociations, notamment pour faciliter le travail de concertation dans le cadre de l'élaboration de la nouvelle réglementation.

En avril cette année-là, la CFRR s'aperçoit, après lecture des différents projets de la nouvelle réglementation, que

Du jamais vu dans l'histoire du radioamateurisme français ! Début février, le Conseil d'État, en effet, annulait l'arrêté d'homologation de la "nouvelle" réglementation radioamateur de 1997, à la demande d'un certain nombre d'associations et d'individuels. Voilà qui aura provoqué la panique au sein de notre communauté, et une totale discordance sur les conséquences de cette annulation. Voici les éléments dont nous disposons.

certaines anomalies de droit subsistent.

Ne pouvant être entendue, la confédération obtient des rendez-vous avec des responsables politiques du Secrétariat d'État à l'Industrie, puis du Ministère des Finances. Selon la CFRR, ces derniers auraient imposé à l'ART de recevoir la CFRR ce qui est fait au milieu du mois de février 1998. Lors des différentes réunions, la CFRR



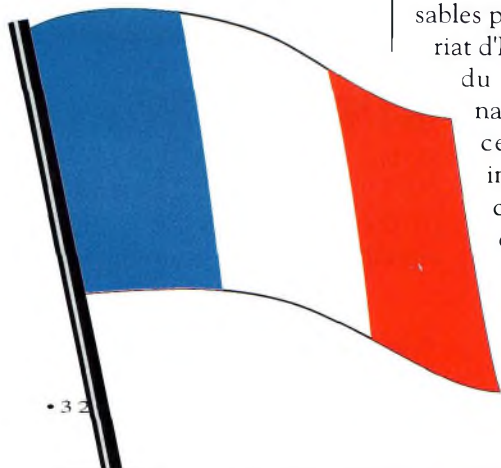
informe ses interlocuteurs qu'elle saisira le Conseil d'État si la nouvelle réglementation paraissait au Journal Officiel en l'état. "La CFRR n'a jamais été contre cette nouvelle réglementation, comme cela a été dit, écrit et sous-entendu dans certaines revues associatives. Plusieurs points sont de réelles avancées. Mais la CFRR ne peut accepter que des acquis de la réglementation de

1983 ne soient pas repris dans cette nouvelle réglementation. L'ART n'a pas le pouvoir ni le droit de jouer avec les textes ou les lois nationales et internationales. Nul n'est au dessus des lois, pas même une administration", pouvait on lire dans un communiqué de la CFRR à l'époque.

Le 26 mai 1998, paraissaient au Journal Officiel les deux décisions ART 97-453 et 454 suivies, le 27 mai, de l'arrêté d'homologation. Comme elle l'avait annoncé depuis un an, la CFRR saisit le Conseil d'État, contre l'arrêté d'homologation, comme l'ont fait, en même temps, d'autres individuels et associations.

Les raisons invoquées

Selon les plaignants, l'article 1, n'est pas conforme à la note 2732 du RR. En effet, "Pourquoi l'ART l'a-t-elle rendu plus restrictif que dans l'ar-



rêté de 1983, en supprimant le paragraphe : les remarques d'un caractère purement personnel qui, en raison de leur faible importance, ne justifient pas le recours au service public des télécommunications. L'absence de ce paragraphe peut entraîner des sanctions pour des motifs qui ne seraient pas contraires au Règlement des Radiocommunications qui a force de loi en France depuis 1962".

Concernant l'Annexe 5, "pourquoi ne pas avoir fait figurer dans la grille de codification des indicatifs des services amateurs, les préfixes des TOM ?". En fin de compte, ce sont les articles 2, 3, 4 et 13 de la réglementation (voir nos encadrés) qui ont été mis en cause.

Ce qui en résulte

L'arrêté d'homologation des deux textes relatifs à la réglementation radioamateur est donc annulé dans son intégralité. Au moment où nous mettons sous presse, nous n'avons pas pu obtenir, de source sûre, une véritable réponse de la part de l'administration.

D'aucuns n'hésitent pas à annoncer que les examens et licences seront annulés, tandis qu'une autre information laisse paraître un vent d'espoir : le texte initial risquerait d'être publié dans son intégralité, avec quelques légères modifications, et serait signé cette fois par "la bonne personne", le ministre en l'occurrence.



Pour l'heure, personne ne semble d'accord sur les conséquences de cette annulation, et il faudra attendre un communiqué officiel du ministère avant de

Les articles mis en cause

Art. 2- Les conditions préalables à l'utilisation d'une installation de radioamateur sont les suivantes :

- 1) - Être titulaire d'un certificat d'opérateur radioamateur délivré par l'Autorité de Régulation des Télécommunications ou de son équivalent obtenu dans un des États membres de l'Union Européenne et défini dans le cadre de la recommandation T/R 61-02 susvisée ;
- 2) - Être titulaire d'un indicatif radioamateur attribué par l'Autorité de Régulation des Télécommunications.
- 3) - Avoir acquitté les taxes et redevances prévues par les textes en vigueur.

Art. 3 - Les classes et équivalences CEPT des certificats d'opérateurs radioamateurs sont les suivantes :

- "Classe 1" : Certificat d'opérateur radioamateur radiotéléphoniste-radiotélégraphiste, équivalent à la classe "A" définie par la recommandation T/R 61-02 susvisée ;
- "Classe 2" : Certificat d'opérateur radioamateur radiotéléphoniste, équivalent à la classe "B" définie par la recommandation T/R 61-02 susvisée ;
- "Classe 3" : Certificat d'opérateur radioamateur "Novice", sans équivalence CEPT. Les bandes de fréquences utilisables par les radioamateurs des différentes classes précitées, les classes d'émission, les puissances maximales et les conditions pour chaque classe sont précisées à l'annexe 1.

Art. 4 - Les examens en vue de l'obtention de certificats d'opérateur radioamateur comprennent les épreuves précisées au présent article.

- 1) L'examen pour l'obtention du certificat d'opérateur radioamateur Novice "Classe 3" consiste en une épreuve comportant : vingt questions portant sur "La réglementation des radiocommunications et les conditions de mise en œuvre des installations du service amateur" en 15 minutes ;
- 2) L'examen pour l'obtention du certificat d'opérateur radioamateur radiotéléphoniste "Classe 2" comporte l'épreuve du certificat radioamateur "Classe 3" et une épreuve comportant : vingt questions techniques portant sur "La technique portant sur l'électricité et la radioélectricité" en 30 minutes.
- 3) L'examen pour l'obtention du certificat d'opérateur radioamateur radiotéléphoniste-radiotélégraphiste "Classe 1" comporte les épreuves du certificat d'opérateur radioamateur radiotéléphoniste "Classe 2" et une épreuve de réception auditive de signaux du code Morse à la vitesse de 12 mots par minute en deux parties portant sur un texte de trente-six groupes de lettres, chiffres ou signes et sur un texte en clair d'une durée de trois minutes plus ou moins 5%. Pour être déclarés admis les candidats doivent obtenir une note au moins égale à 10 sur 20 à chaque épreuve. Il sera accordé pour les épreuves mentionnées au paragraphe 1) et 2) du présent article :
 - trois points pour une bonne réponse ;
 - moins un point pour une mauvaise réponse ;
 - zéro point en cas d'absence de réponse.Pour être admis à l'épreuve de réception auditive de signaux de code Morse mentionnée au paragraphe 3 du présent article les candidats ne devront pas avoir commis plus de quatre fautes maximum à chaque partie de l'épreuve. En cas de réussite aux épreuves ne permettant pas l'accès à une classe de certificat d'opérateur, le candidat conserve durant un an le bénéfice des épreuves pour lesquelles il a obtenu une note au moins égale à 10 sur 20.

Un candidat qui a échoué ne peut se représenter aux épreuves qu'après un délai d'un mois. Les candidats justifiant d'un taux supérieur ou égal à 70% d'incapacité permanente disposent du triple de temps pour passer les examens précités sous une forme adaptée à leur handicap. Les modalités de conversion des certificats d'opérateurs civils ou militaires en certificats d'opérateurs radioamateurs sont précisées à l'annexe 2 de la présente décision. Les programmes des examens relatifs aux certificats d'opérateurs radioamateurs sont établis sur la base de la recommandation T/R 61-02 susvisée.

Art. 13 - Le titulaire est tenu de présenter son certificat d'opérateur et ses installations de radioamateur aux agents habilités chargés du contrôle. Le manquement aux dispositions légales et réglementaires est sanctionné par l'Autorité de Régulation des Télécommunications après notification à l'intéressé, tant à sa propre initiative que sur proposition de l'Agence nationale des fréquences et des départements ministériels compétents ou à la suite de rapports d'infractions transmis par des administrations étrangères ou des organismes internationaux. Les sanctions sont : le rappel au règlement, l'interdiction d'utiliser une ou plusieurs classes d'émissions et une ou plusieurs bandes de fréquences, la suspension temporaire ou la révocation de l'indicatif radioamateur.

Les principales associations nationales de radioamateurs seront consultées par l'Autorité de Régulation des Télécommunications avant notification à l'intéressé d'une sanction autre que le rappel au règlement. L'Autorité de Régulation des Télécommunications peut consulter des experts.

pouvoir se prononcer de manière ferme.

En attendant, même si la panique généralisée s'est quelque peu estompée, il convient de rester très prudent quant aux informations qui circulent tant sur le réseau Packet-Radio que sur l'Internet.

Mark A. Kentell, F6JSZ

Quel est le rôle du Conseil d'État ?

Le Conseil d'État est à la fois juge administratif suprême et conseiller du gouvernement. Il est l'échelon souverain de la juridiction administrative, qui juge les litiges entre les particuliers et l'administration. Il est aussi le conseiller du gouvernement. Il examine notamment les projets de loi et d'ordonnances, avant que ceux-ci ne soient soumis au Conseil des ministres, ainsi que les projets de décret en Conseil d'État. Il étudie à la demande du gouvernement, ou de sa propre initiative, toute question ou difficulté d'ordre juridique ou administratif.

Extrait (épuré) de la décision du Conseil d'État :

CONSEIL D'ÉTAT statuant au contentieux

Séance du 5 janvier 2000
Lecture du 26 janvier 2000

Vu, sous le n° 197709, la requête enregistrée le 2 juillet 1998 au secrétariat du contentieux du Conseil d'État, présentée par M. Jean PAUC, demeurant 53, allée Anatole France, à Bagneux (92220) ; M. PAUC demande au Conseil d'État l'annulation pour excès de pouvoir de l'arrêté du 14 mai 1998 du secrétaire d'État à l'industrie, en tant que cet arrêté homologue la décision n° 97-453 du 17 décembre 1997 de l'Autorité de Régulation des Télécommunications fixant les conditions d'utilisation des stations de radioamateur et de délivrance des certificats et des indicatifs d'opérateurs radioamateurs ;

Vu, sous le n° 197801, la requête enregistrée le 7 juillet 1998 au secrétariat du contentieux du Conseil d'État, présentée par LA CONFEDERATION FRANCAISE DES RADIOAMATEURS ET RADIOECOUTEURS, (...) demande au Conseil d'État l'annulation pour excès de pouvoir de l'arrêté du 14 mai 1998 du secrétaire d'État à l'industrie, en tant que cet arrêté (...)

Vu, sous le n° 197802, la requête enregistrée le 7 juillet 1998 au secrétariat du contentieux du Conseil d'État, présentée par L'ASSOCIATION INTERNATIONALE DES AMATEURS RADIO, (...) demande au Conseil d'État l'annulation pour excès de pouvoir de l'arrêté du 14 mai 1998 du secrétaire d'État à l'industrie, en tant que cet arrêté (...)

Vu, sous le n° 197853, la requête enregistrée le 9 juillet 1998 au secrétariat du contentieux du Conseil d'État présentée par L'UNION DES RADIO-CLUBS, (...) demande au Conseil d'État l'annulation pour excès de pouvoir de l'arrêté du 14 mai 1998 du secrétaire d'État à l'industrie, en tant que cet arrêté (...)

Vu, sous le n° 198000, la requête enregistrée le 15 juillet 1998 au secrétariat du contentieux du Conseil d'État, présentée par L'UNION NATIONALE DES INVALIDES RADIOAMATEURS DE FRANCE, (...) demande au Conseil d'État l'annulation pour excès de pouvoir de l'arrêté du 14 mai 1998 du secrétaire d'État à l'industrie, en tant que cet arrêté (...)

Vu, sous le n° 198095, la requête enregistrée le 20 juillet 1998 au secrétariat du contentieux du Conseil d'État, présentée par L'ECOLE DES RADIOAMATEURS DU BASSIN HOULLER, (...) demande au Conseil d'État l'annulation pour excès de pouvoir de l'arrêté du 14 mai 1998 du secrétaire d'État à l'industrie, en tant que cet arrêté (...)

Vu, sous le n° 198101, la requête enregistrée le 20 juillet 1998 au secrétariat du contentieux du Conseil d'État, présentée par L'ASSOCIATION SAAR-LORRAINE-DX-CLUB, (...) demande au Conseil d'État l'annulation pour excès de pouvoir de l'arrêté du 14 mai 1998 du secrétaire d'État à l'industrie, en tant que cet arrêté (...)

Vu, sous le n° 198196, la requête enregistrée le 23 juillet 1998 au secrétariat du contentieux du Conseil d'État, présentée par M. Irénée PRAT, (...) demande au Conseil d'État l'annulation pour excès de pouvoir de l'arrêté du 14 mai 1998 du secrétaire d'État à l'industrie, en tant que cet arrêté (...)

Vu, sous le n° 198198, la requête enregistrée le 23 juillet 1998 au secrétariat du contentieux du Conseil d'État, présentée par M. Matthieu MAFFERT, (...) demande au Conseil d'État l'annulation pour excès de pouvoir de l'arrêté du 14 mai 1998 du secrétaire d'État à l'industrie, en tant que cet arrêté (...)

Vu les autres pièces des dossiers ;

Vu la convention internationale des télécommunications signée à Genève le 21 décembre 1959 ;

Vu le règlement des radiocommunications annexé à la convention internationale des télécommunications faite à Malaga-Torremolinos le 25 octobre 1973 et publié comme ladite convention par décret du 11 mai 1977 ;

Vu le code des postes et télécommunications ;

Vu l'ordonnance n° 45-1708 du 31 juillet 1945, le décret n° 53-934 du 30 septembre 1953 et la loi n° 87-1127 du 31 décembre 1987

Après avoir entendu en audience publique

- le rapport de Mlle Verot, Auditeur,

- les conclusions de M. Honorat, Commissaire du gouvernement

Considérant que les requêtes susvisées présentent à juger les mêmes

questions ; qu'il y a lieu de les joindre pour statuer par une seule décision ;

Considérant qu'aux termes de l'article L. 33-3 du code des postes et télécommunications : " Sous réserve de leur conformité aux dispositions du présent code, sont établies librement : (...) Les installations radioélectriques n'utilisant pas des fréquences spécifiquement assignées à leur utilisateur. Les conditions d'utilisation des installations radioélectriques mentionnées ci-dessus sont déterminées dans les conditions prévues à l'article L.36-6" ; qu'aux termes de l'article L.36-6 du même code : " l'Autorité de Régulation des Télécommunications précise les règles concernant : (...) Les conditions d'établissement et d'exploitation des réseaux mentionnés à l'article L.33-2 et celles d'utilisation des réseaux mentionnés à l'article L.33-3 (du Code des postes et télécommunications). Les décisions prises en application du présent article sont, après homologation par le ministre chargé des télécommunications, publiés au Journal Officiel" ; qu'aux termes de l'article L.90 du même code : " Le ministre chargé des télécommunications détermine par arrêté les catégories d'installations radioélectriques d'émission pour la manœuvre desquelles la possession d'un certificat d'opérateur est obligatoire et les conditions d'obtention de ce certificat" ;

Sans qu'il soit besoin de statuer sur les moyens des requêtes ;

Considérant que les articles 2, 3 et 4 de la décision n° 97-453 du 17 décembre 1997 de l'Autorité de Régulation des Télécommunications fixant les conditions d'utilisation des installations de radioamateurs et de délivrance des certificats et des indicatifs d'opérateurs radioamateurs, homologuée par l'arrêté attaqué, subordonnent l'utilisation des installations de radioamateurs à l'obtention d'un certificat et fixent les conditions de délivrance de ces certificats, alors que l'article L.90 précité du code des postes et des télécommunications réserve au ministre chargé des télécommunications la détermination des catégories d'installations radioélectriques d'émission pour la manœuvre desquelles la possession d'un certificat d'opérateur est obligatoire et des conditions d'obtention de ce certificat ; qu'au surplus, l'article 13 de la décision homologuée institue une procédure de sanction, alors que l'Autorité de Régulation des Télécommunications ne tient d'aucun texte le pouvoir d'édicter des dispositions réglementaires en ce domaine ; qu'ainsi, les dispositions des articles 2, 3, 4 et 13 de la décision homologuée par l'arrêté attaqué ont été pris par une autorité incompétente ; que ces dispositions étant indivisibles des autres articles de la décision n° 97-453 du 17 décembre 1997 de l'Autorité de Régulation des Télécommunications, les requérants sont fondés à demander l'annulation de l'arrêté du 14 mai 1998 du secrétaire d'État à l'industrie, en tant qu'il homologue cette décision.

DECIDE,

Article 1er : L'arrêté du 14 mai 1998 du secrétaire d'État à l'industrie est annulé en tant qu'il homologue la décision n° 97-453 du 17 décembre 1997 de l'Autorité de Régulation des Télécommunications fixant les conditions d'utilisation des installations de radioamateurs et de délivrance des certificats et des indicatifs d'opérateurs radioamateurs.

Article 2 : La présente décision sera notifiée à M. Jean PAUC, à la CONFEDERATION FRANCAISE DES RADIOAMATEURS ET RADIOECOUTEURS, à l'UNION DES RADIO-CLUBS, à l'ASSOCIATION INTERNATIONALE DES AMATEURS RADIO, à l'UNION NATIONALE DES INVALIDES RADIOAMATEURS DE FRANCE, à l'ECOLE DES RADIOAMATEURS DU BASSIN HOULLER, à l'ASSOCIATION SAAR-LORRAINE-DX-CLUB, à M. Irénée PRAT, à M. Matthieu MAFFERT, à l'Autorité de Régulation des Télécommunications et au ministre de l'Économie, des Finances et de l'Industrie.

La République mande et ordonne au ministre de l'Économie, des Finances et de l'Industrie en ce qui le concerne et à tous huissiers à ce requis, en ce qui concerne les voies de droit commun contre les parties privées de pourvoir à l'exécution de la présente décision.

Les comtés américains (A—M)

PRATIQUE

A conserv

Etats de "A" à "M"

Alaska

Aleutian Islands East, Aleutian Islands West, Anchorage, Angoon, Barrow, Bethel, Bristol Bay, Cordova-McCarthy, Fairbanks, Haines, Juneau, Kenai-Cook Inlet, Ketchikan, Kobuk, Kodiak, Matanuska-Susitna, Nome, Outer Ketchikan, Prince of Wales, Seward, Sitka, Skagway-Yakutat, Southeast Fairbanks, Upper Ukon, Valdez-Chitina-Whittier, Wade-Hampton, Wrangell-Petersburg, Yukon-Koyukuk

Alabama

Autauga, Baldwin, Barbour, Bibb, Blount, Bullock, Butler, Calhoun, Chambers, Cherokee, Chilton, Choctaw, Clarke, Clay, Cleburne, Coffee, Colbert, Conecuh, Coosa, Covington, Crenshaw, Cullman, Dale, Dallas, DeKalb, Elmore, Escambia, Etowah, Fayette, Franklin, Geneva, Greene, Hale, Henry, Houston, Jackson, Jefferson, Lamar, Lauderdale, Lawrence, Lee, Limestone, Lowndes, Macon, Madison, Marengo, Marion, Marshall, Mobile, Monroe, Montgomery, Morgan, Perry, Pickens, Pike, Randolph, Russell, Shelby, St. Clair, Sumter, Talladega, Tallapoosa, Tuscaloosa, Walker, Washington, Wilcox, Winston

Arkansas

Arkansas, Ashley, Baxter, Benton, Boone, Bradley, Calhoun, Carroll, Chicot, Clark, Clay, Cleburne, Cle-

Il existe plusieurs diplômes sanctionnant le trafic radioamateur avec les comtés américains, en particulier le "USA-CA" de CQ Magazine. De nombreux "chasseurs de comtés" nous écrivent pour obtenir une liste des comtés classés par États.

La voici enfin !

veland, Columbia, Conway, Craighead, Crawford, Crittenden, Cross, Dallas, Desha, Drew, Faulkner, Franklin, Fulton, Garland, Grant, Greene, Hempstead, Hot Spring, Howard, Independence, IZard, Jackson, Jefferson, Johnson, Lafayette, Lawrence, Lee, Lincoln, Little River, Logan, Lonoke, Madison, Marion, Miller, Mississippi, Monroe, Montgomery, Nevada, Newton, Ouachita, Perry, Phillips, Pike, Poinsett, Polk, Pope, Prairie, Pulaski, Randolph, Saline, Scott, Searcy, Sebastian, Sevier, Sharp, St. Francis, Stone, Union, Van Buren, Washington, White, Woodruff, Yell

Arizona

Apache, Cochise, Coconino, Gila, Graham, Greenlee, La Paz, Maricopa, Mohave, Navajo, Pima, Pinal, Santa Cruz, Yavapai, Yuma

California

Alameda, Alpine, Amador, Butte, Calaveras, Colusa, Contra Costa, Del Norte, El Dorado, Fresno, Glenn, Humboldt, Imperial, Inyo, Kern, Kings, Lake, Lassen, Los Angeles, Madera, Marin, Mariposa, Mendocino,

Merced, Modoc, Mono, Monterey, Napa, Nevada, Orange, Placer, Plumas, Riverside, Sacramento, San Benito, San Bernardino, San Diego, San Francisco, San Joaquin, San Luis Obispo, San Mateo, Santa Barbara, Santa Clara, Santa Cruz, Shasta, Sierra, Siskiyou, Solano, Sonoma, Stanislaus, Sutter, Tehama, Trinity, Tulare, Tuolumne, Ventura, Yolo, Yuba

Colorado

Adams, Alamosa, Arapahoe, Archuleta, Baca, Bent, Boulder, Chaffee, Cheyenne, Clear Creek, Conejos, Costilla, Crowley, Custer, Delta, Denver, Dolores, Douglas, Eagle, El Paso, Elbert, Fremont, Garfield, Gilpin, Grand, Gunnison, Hinsdale, Huerfano, Jackson, Jefferson, Kiowa, Kit Carson, La Plata, Lake, Larimer, Las Animas, Lincoln, Logan, Mesa, Mineral, Moffat, Montezuma, Montrose, Morgan, Otero, Ouray, Park, Phillips, Pitkin, Prowers, Pueblo, Rio Blanco, Rio Grande, Routt, Saguache, San Juan, San Miguel, Sedgwick, Summit, Teller, Washington, Weld, Yuma

Connecticut

Fairfield, Hartford, Litchfield, Middlesex, New Haven, New London, Tolland, Windham

Delaware

Kent, New Castle, Sussex

Florida

Alachua, Baker, Bay, Bradford, Brevard, Broward, Calhoun, Charlotte, Citrus, Clay, Collier, Columbia, Dade, Desoto, Dixie, Duval, Escambia, Flagler, Franklin, Gadsden, Gilchrist, Glades, Gulf, Hamilton, Hardee, Hendry, Hernando, Highlands, Hillsborough, Holmes, Indian River, Jackson, Jefferson, Lafayette, Lake, Lee, Leon, Levy, Liberty, Madison, Manatee, Marion, Martin, Monroe, Nassau, Okaloosa, Okechobee, Orange, Osceola, Palm Beach, Pasco, Pinellas, Polk, Putnam, Santa Rosa, Sarasota, Seminole, St. Johns, St. Lucie, Sumter, Suwannee, Taylor, Union, Volusia, Wakulla, Walton, Washington

Georgia

Appling, Atkinson, Bacon, Baker, Baldwin, Banks, Barrow, Bartow, Ben Hill, Berrien, Bibb, Bleckley, Brantley, Brooks, Bryan, Bulloch, Burke, Butts, Calhoun, Camden, Candler, Carroll, Catoosa, Charlton, Chatham, Chattahoochee, Chattooga, Cherokee, Clarke, Clay, Clayton, Clinch, Cobb, Coffee, Colquitt, Columbia, Cook, Coweta, Crawford, Crisp, Dade, Dawson, De Kalb, Decatur,

Dodge, Dooly, Dougherty, Douglas, Early, Echols, Effingham, Elbert, Emanuel, Evans, Fannin, Fayette, Floyd, Forsyth, Franklin, Fulton, Gilmer, Glascock, Glynn, Gordon, Grady, Greene, Gwinnett, Habershaw, Hall, Hancock, Haralson, Harris, Hart, Heard, Henry, Houston, Irwin, Jackson, Jasper, Jeff Davis, Jefferson, Jenkins, Johnson, Jones, Lamar, Lanier, Laurens, Lee, Liberty, Lincoln, Long, Lowndes, Lumpkin, Macon, Madison, Marion, McDuffie, McIntosh, Meriwether, Miller, Mitchell, Monroe, Montgomery, Morgan, Murray, Muscogee, Newton, Oconee, Oglethorpe, Paulding, Peach, Pickens, Pierce, Pike, Polk, Pulaski, Putnam, Quitman, Rabun, Randolph, Richmond, Rockdale, Schley, Screven, Seminole, Spalding, Stephens, Stewart, Sumter, Talbot, Taliaferro, Tattnall, Taylor, Telfair, Terrell, Thomas, Tift, Toombs, Towns, Treutlen, Troup, Turner, Twiggs, Union, Upson, Walker, Walton, Ware, Warren, Washington, Wayne, Webster, Wheeler, White, Whitfield, Wilcox, Wilkes, Wilkinson, Worth

Hawaii

Hawaii, Honolulu, Kalawao, Kauai, Maui

Iowa

Adair, Adams, Allamakee, Appanoose, Audubon, Benton, Black Hawk, Boone, Bremer, Buchanan, Buena Vista, Butler, Calhoun, Carroll, Cass, Cedar, Cerro Gordo, Cherokee, Chickasaw, Clarke, Clay, Clayton, Clinton, Crawford, Dallas, Davis, Decatur, Delaware, Des Moines, Dickinson, Dubuque, Emmet, Fayette, Floyd, Franklin, Fremont, Greene, Grundy, Guthrie, Hamilton, Hancock, Har-

din, Harrison, Henry, Howard, Humboldt, Ida, Iowa, Jackson, Jasper, Jefferson, Johnson, Jones, Keokuk, Kossuth, Lee, Linn, Louisa, Lucas, Lyon, Madison, Mahaska, Marion, Marshall, Mills, Mitchell, Monona, Monroe, Montgomery, Muscatine, O'Brien, Osceola, Page, Palo Alto, Plymouth, Pocahontas, Polk, Pottawattamie, Poweshiek, Ringgold, Sac, Scott, Shelby, Sioux, Story, Tama, Taylor, Union, Van Buren, Wapello, Warren, Washington, Wayne, Webster, Winnebago, Wineshiek, Woodbury, Worth, Wright

Idaho

Ada, Adams, Bannock, Bear Lake, Benewah, Bingham, Blaine, Boise, Bonner, Bonneville, Boundary, Butte, Camas, Canyon, Caribou, Cassia, Clark, Clearwater, Custer, Elmore, Franklin, Fremont, Gem, Gooding, Idaho, Jefferson, Jerome, Kootenai, Latah, Lemhi, Lewis, Lincoln, Madison, Minidoka, Nez Perce, Oneida, Owyhee, Payette, Power, Shoshone, Teton, Twin Falls, Valley, Washington

Illinois

Adams, Alexander, Bond, Boone, Brown, Bureau, Calhoun, Carroll, Cass, Champaign, Christian, Clark, Clay, Clinton, Coles, Cook, Crawford, Cumberland, DeKalb, De Witt, Douglas, Dupage, Edgar, Edwards, Effingham, Fayette, Ford, Franklin, Fulton, Gallatin, Greene, Grundy, Hamilton, Hancock, Hardin, Henderson, Henry, Iroquois, Jackson, Jasper, Jefferson, Jersey, Jo Daviess, Johnson, Kane, Kankakee, Kendall, Knox, La Salle, Lake, Lawrence, Lee, Livingston, Logan, Macon, Macoupin, Madison, Marion, Marshall, Mason, Massac, McDonough,

McHenry, McLean, Menard, Mercer, Monroe, Montgomery, Morgan, Moultrie, Ogle, Peoria, Perry, Piatt, Pike, Pope, Pulaski, Putnam, Randolph, Richland, Rock Island, Saline, Sangamon, Schuyler, Scott, Shelby, St. Clair, Stark, Stephenson, Tazewell, Union, Vermilion, Wabash, Warren, Washington, Wayne, White, Whiteside, Will, Williamson, Winnebago, Woodford

Indiana

Adams, Allen, Bartholomew, Benton, Blackford, Boone, Brown, Carroll, Cass, Clark, Clay, Clinton, Crawford, Daviess, De Kalb, Dearborn, Decatur, Delaware, Dubois, Elkhart, Fayette, Floyd, Fountain, Franklin, Fulton, Gibson, Grant, Greene, Hamilton, Hancock, Harrison, Hendricks, Henry, Howard, Huntington, Jackson, Jasper, Jay, Jefferson, Jennings, Johnson, Knox, Kosciusko, Lagrange, Lake, La Porte, Lawrence, Madison, Marion, Marshall, Martin, Miami, Monroe, Montgomery, Morgan, Newton, Noble, Ohio, Orange, Owen, Parke, Perry, Pike, Porter, Posey, Pulaski, Putnam, Randolph, Ripley, Rush, Scott, Shelby, Spencer, St. Joseph, Starke, Steuben, Sullivan, Switzerland, Tippecanoe, Tipton, Union, Vanderburgh, Vermillion, Vigo, Wabash, Warren, Warrick, Washington, Wayne, Wells, White, Whitley

Kansas

Allen, Anderson, Atchison, Barber, Barton, Bourbon, Brown, Butler, Chase, Chautauqua, Cherokee, Cheyenne, Clark, Clay, Cloud, Coffey, Comanche, Cowley, Crawford, Decatur, Dickinson, Doniphan, Douglas, Edwards, Elk, Ellis, Ellsworth, Finney, Ford, Franklin, Geary, Gove, Gra-

ham, Grant, Gray, Greeley, Greenwood, Hamilton, Harper, Harvey, Haskell, Hodgeman, Jackson, Jefferson, Jewell, Johnson, Kearny, Kingman, Kiowa, Labette, Lane, Leavenworth, Lincoln, Linn, Logan, Lyon, Marion, Marshall, McPherson, Meade, Miami, Mitchell, Montgomery, Morris, Morton, Nemaha, Neosho, Ness, Norton, Osage, Osborne, Ottawa, Pawnee, Phillips, Pottawatomie, Pratt, Rawlins, Reno, Republic, Rice, Riley, Rooks, Rush, Russell, Saline, Scott, Sedgwick, Seward, Shawnee, Sheridan, Sherman, Smith, Stafford, Stanton, Stevens, Sumner, Thomas, Trego, Wabaunsee, Wallace, Washington, Wichita, Wilson, Woodson, Wyandotte

Kentucky

Adair, Allen, Anderson, Ballard, Barren, Bath, Bell, Boone, Bourbon, Boyd, Boyle, Bracken, Breathitt, Breckinridge, Bullitt, Butler, Caldwell, Calloway, Campbell, Carlisle, Carroll, Carter, Casey, Christian, Clark, Clay, Clinton, Crittenden, Cumberland, Daviess, Edmonson, Elliott, Estill, Fayette, Fleming, Floyd, Franklin, Fulton, Gallatin, Garrard, Grant, Graves, Grayson, Green, Greenup, Hancock, Hardin, Harlan, Harrison, Hart, Henderson, Henry, Hickman, Hopkins, Jackson, Jefferson, Jessamine, Johnson, Kenton, Knott, Knox, Larue, Laurel, Lawrence, Lee, Leslie, Letcher, Lewis, Lincoln, Livingston, Logan, Lyon, Madison, Magoffin, Marion, Marshall, Martin, Mason, McCracken, McCreary, McLean, Meade, Menifee, Mercer, Metcalfe, Monroe, Montgomery, Morgan, Muhlenberg, Nelson, Nicholas, Ohio, Oldham, Owen, Owsley, Pendleton, Perry, Pike, Powell, Pulaski,

Robertson, Rockcastle, Rowan, Russell, Scott, Shelby, Simpson, Spencer, Taylor, Todd, Trigg, Trimble, Union, Warren, Washington, Wayne, Webster, Whitley, Wolfe, Woodford

Louisiana

Acadia, Allen, Ascension, Assumption, Avoyelles, Beauregard, Bienville, Bossier, Caddo, Calcasieu, Caldwell, Cameron, Catahoula, Claiborne, Concordia, De Soto, East Baton Rouge, East Carroll, East Feliciana, Evangeline, Franklin, Grant, Iberia, Iberville, Jackson, Jefferson, Jefferson Davis, La Salle, Lafayette, Lafourche, Lincoln, Livingston, Madison, Morehouse, Natchitoches, Orleans, Ouachita, Plaquemines, Pointe Coupee, Rapides, Red River, Richland, Sabine, St. Bernard, St. Charles, St. Helena, St. James, St. John Baptist, St. Landry, St. Martin, St. Mary, St. Tammany, Tangipahoa, Tensas, Terrebonne, Union, Vermilion, Vernon, Washington, Webster, West Baton Rouge, West Carroll, West Feliciana, Winn

Massachusetts

Barnstable, Berkshire, Bristol, Dukes, Essex, Franklin, Hampden, Hampshire, Middlesex, Nantucket, Norfolk, Plymouth, Suffolk, Worcester

Maryland

Allegany, Anne Arundel, Baltimore, Calvert, Caroline, Carroll, Cecil, Charles, Dorchester, Frederick, Garrett, Harford, Howard, Kent, Montgomery, Prince George's, Queen Anne's, Somerset, St. Marys, Talbot, Washington, Wicomico, Worcester

Maine

Androscoggin, Aroostook, Cumberland, Franklin, Hancock, Kennebec, Knox, Lin-

coln, Oxford, Penobscot, Piscataquis, Sagadahoc, Somerset, Waldo, Washington, York

Michigan

Alcona, Alger, Allegan, Alpena, Antrim, Arenac, Baraga, Barry, Bay, Benzie, Berrien, Branch, Calhoun, Cass, Charlevoix, Cheboygan, Chippewa, Clare, Clinton, Crawford, Delta, Dickinson, Eaton, Emmet, Genesee, Gladwin, Gogebic, Grand Traverse, Gratiot, Hillsdale, Houghton, Huron, Ingham, Ionia, Iosco, Iron, Isabella, Jackson, Kalamazoo, Kalkaska, Kent, Keweenaw, Lake, Lapeer, Leelanau, Lenawee, Livingston, Luce, Mackinac, Macomb, Manistee, Marquette, Mason, Mecosta, Menominee, Midland, Missaukee, Monroe, Montcalm, Montmorency, Muskegon, Newaygo, Oakland, Oceana, Ogemaw, Ontonagon, Osceola, Oscoda, Otsego, Ottawa, Presque Isle, Roscommon, Saginaw, Sanilac, Schoolcraft, Shiawassee, St. Clair, St. Joseph, Tuscola, Van Buren, Washtenaw, Wayne, Wexford

Minnesota

Aitkin, Anoka, Becker, Beltrami, Benton, Big Stone, Blue Earth, Brown, Carlton, Carver, Cass, Chippewa, Chisago, Clay, Clearwater, Cook, Cottonwood, Crow Wing, Dakota, Dodge, Douglas, Faribault, Fillmore, Freeborn, Goodhue, Grant, Hennepin, Houston, Hubbard, Isanti, Itasca, Jackson, Kanabec, Kandiyohi, Kittson, Koochiching, Lac Qui Parle, Lake, Lake of Woods, Le Sueur, Lincoln, Lyon, Mahnomon, Marshall, Martin, McLeod, Meeker, Mille Lacs, Morrison, Mower, Murray, Nicollet, Nobles, Norman, Olmsted, Otter Tail, Pennington, Pine, Pipestone, Polk, Pope, Ramsey, Red Lake, Redwood,

Renville, Rice, Rock, Roseau, Scott, Sherburne, Sibley, St. Louis, Stearns, Steele, Stevens, Swift, Todd, Traverse, Wabasha, Wadena, Waseca, Washington, Watonwan, Wilkin, Winona, Wright, Yellow Medicine

Missouri

Adair, Andrew, Atchison, Audrain, Barry, Barton, Bates, Benton, Bollinger, Boone, Buchanan, Butler, Caldwell, Callaway, Camden, Cape Girardeau, Carroll, Carter, Cass, Cedar, Charlton, Christian, Clark, Clay, Clinton, Cole, Cooper, Crawford, Dade, Dallas, Daviess, DeKalb, Dent, Douglas, Dunklin, Franklin, Gasconade, Gentry, Greene, Grundy, Harrison, Henry, Hickory, Holt, Howard, Howell, Iron, Jackson, Jasper, Jefferson, Johnson, Knox, Laclede, Lafayette, Lawrence, Lewis, Lincoln, Linn, Livingston, Macon, Madison, Marion, Maries, McDonald, Mercer, Miller, Mississippi, Moniteau, Monroe, Montgomery, Morgan, New Madrid, Newton, Nodaway, Oregon, Osage, Ozark, Pemiscot, Perry, Pettis, Phelps, Pike, Platte, Polk, Pulaski, Putnam, Ralls, Randolph, Ray, Reynolds, Ripley, Saline, Schuyler, Scotland, Scott, Shannon, Shelby, St. Charles, St. Clair, St. Francois, Ste. Genevieve, St. Louis, Stoddard, Stone, Sullivan, Taney, Texas, Vernon, Warren, Washington, Wayne, Webster, Worth, Wright

Mississippi

Adams, Alcorn, Amite, Attala, Benton, Bolivar, Calhoun, Carroll, Chickasaw, Choctaw, Claiborne, Clarke, Clay, Coahoma, Copiah, Covington, Desoto, Forrest, Franklin, George, Greene, Grenada, Hancock, Harrison, Hinds, Holmes, Humphreys, Issaquena, Itawamba, Jackson, Jasper, Jefferson, Jefferson Davis, Jones,

**Radio-
S ANNA
C Communications**

OUVERTURE D'UN CENTRE
MAINTENANCE RADIO
TOUS TYPES D'ÉMETTEURS-
RÉCEPTEURS DES MARQUES
ALINCO, ICOM, KENWOOD...

SANNA RADIOCOMMUNICATIONS

16, rue Danielle Casanova
77130 Montereau Fault Yonne
Tél : 01 60 57 51 17
Fax : 01 60 57 51 18

Kemper, Lafayette, Lamar, Lauderdale, Lawrence, Leake, Lee, Leflore, Lincoln, Lowndes, Madison, Marion, Marshall, Monroe, Montgomery, Neshoba, Newton, Noxubee, Oktibbeha, Panola, Pearl River, Perry, Pike, Pontotoc, Prentiss, Quitman, Rankin, Scott, Sharkey, Simpson, Smith, Stone, Sunflower, Tallahatchie, Tate, Tippah, Tishomingo, Tunica, Union, Walthall, Warren, Washington, Wayne, Webster, Wilkinson, Winston, Yalobusha, Yazoo

Montana

Beaverhead, Big Horn, Blaine, Broadwater, Carbon, Carter, Cascade, Chouteau, Custer, Daniels, Dawson, Deer Lodge, Fallon, Fergus, Flathead, Gallatin, Garfield, Glacier, Golden Valley, Granite, Hill, Jefferson, Judith Basin, Lake, Lewis and Clark, Liberty, Lincoln, Madison, McCone, Meagher, Mineral, Missoula, Musselshell, Park, Petroleum, Phillips, Pondera, Powder River, Powell, Prairie, Ravalli, Richland, Roosevelt, Rosebud, Sanders, Sheridan, Silver Bow, Stillwater, Sweet Grass, Teton, Toole, Treasure, Valley, Wheatland, Wibaux, Yellowstone, Yellowstone National Park

Propagation VHF et météo

Cet article n'est pas un cours de météorologie, bien qu'il s'y apparente. L'objectif est de vous aider à détecter les situations qui seront productives au niveau de votre trafic, à partir de différents supports d'information que sont la télévision et les journaux. Concrètement, il s'agit de vous faire profiter des ouvertures, au bon moment, et

La saison des concours VHF va démarrer dans les semaines à venir, propagation favorable sur ces bandes oblige. Aux débutants qui s'aventurent sur les bandes 2 mètres et 70 centimètres, voici un aperçu de ce qui vous attend au printemps et cet été...

en dirigeant vos antennes dans la bonne direction.

Une partie du rayonnement des signaux de fréquences su-

périeures à 100 MHz peut être guidée dans une zone particulière de la troposphère.

Il s'agit de la couche "d'inversion".

La limite inférieure de cette couche peut être constituée par le sol, comme elle peut être située en altitude.

En principe, la température diminue avec l'altitude. On observe l'effet inverse sur une épaisseur de plusieurs dizaines à plusieurs centaines de mètres : il se forme un guide d'ondes naturel.

La clef du mécanisme se trouve dans le fait que deux masses d'air différentes ne se mélangent pas, l'une s'imposant sur l'autre.

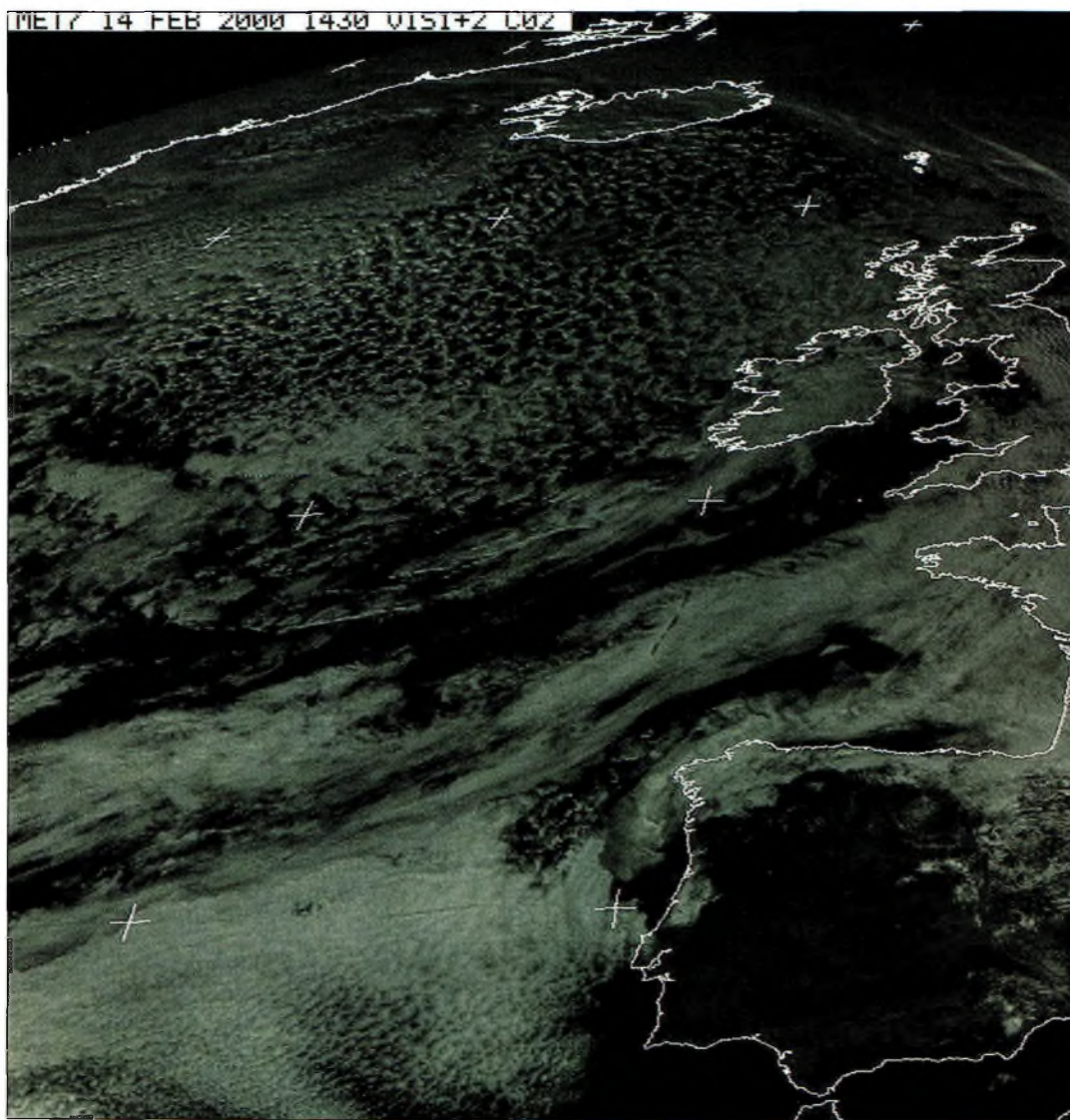
Une "inversion" est donc l'image d'un contraste thermique et hygrométrique, soit entre deux masses d'air en altitude, soit entre une masse d'air et une couche d'air de quelques centaines de mètres d'épaisseur en contact avec le sol.

Les rayons se retrouvent guidés, sur une épaisseur égale à l'inversion, avec une très faible atténuation.

Air chaud, sol froid

Ce type d'inversion de température est créé par une invasion d'air chaud et humide sur un continent relativement plus froid (contraste thermique).

Cette inversion produit des guides d'ondes très épais (500 à 800 m) qui autorisent des liaisons souvent supérieures à 100 km, de jour comme de nuit, pendant la saison froide. La durée de vie de cette zone est



Les prévisions météo servent aussi à prévoir la propagation en VHF !

associée à celle de la perturbation.

Inversions maritimes

Au-dessus des grands espaces maritimes, l'on rencontre des inversions qui procurent de belles liaisons DX.

Ces guides d'ondes sont générés par exemple sur la Méditerranée, par l'invasion d'un vent chaud et sec originaire d'Afrique du Nord : le Sirocco.

La période de prédilection de ce mécanisme se situe au printemps et quelquefois en automne.

D'autre part, on constate d'intéressantes ouvertures troposphériques au-dessus de la Manche. Elles sont dues à un déplacement d'air froid et sec sur une mer relativement plus chaude. Cette situation se reproduit fréquemment en hiver.

Inversions de rayonnement

Leur présence est essentiellement nocturne. En effet, le sol se refroidit plus vite que l'air après le coucher du soleil.

Ce mécanisme s'observe de l'automne au printemps, dans une situation caractérisée par un ciel clair et un vent faible, accompagné de brouillard qui se dissipe au cours de l'après-midi.

Ce guide d'ondes essentiellement continental offre une épaisseur de 50 à 100 m. Il permet des liaisons pouvant atteindre entre 200 et 400 km.

La durée de vie de l'inversion est directement liée à celle du régime anticyclonique.

Guidage en altitude

La configuration la plus productive est un anticyclone (système de hautes pressions) qui impose de l'air polaire. Cette situation dure plusieurs jours en automne et en hiver, épisodiquement en été.

La zone de guidage la plus efficace est située à la périphé-

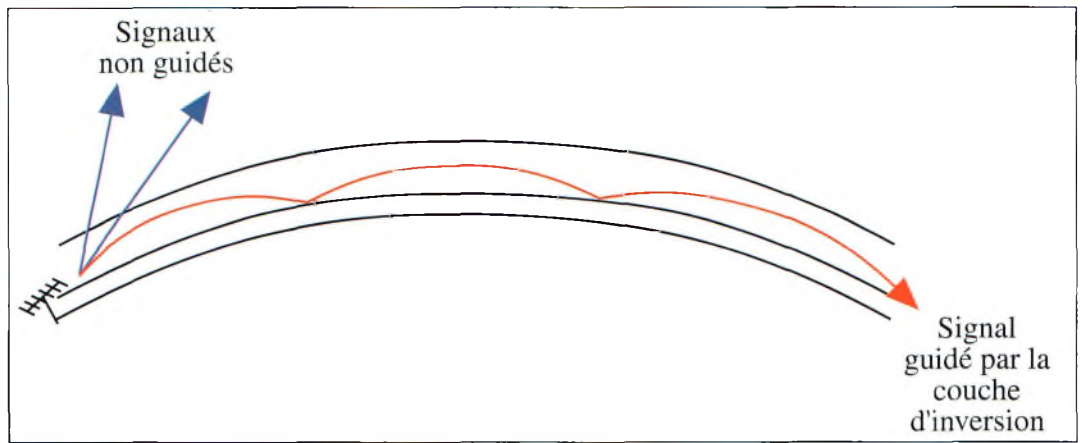


Fig. 1 - La couche d'inversion forme un guide d'ondes naturel qui propage les signaux VHF sur de très longues distances.

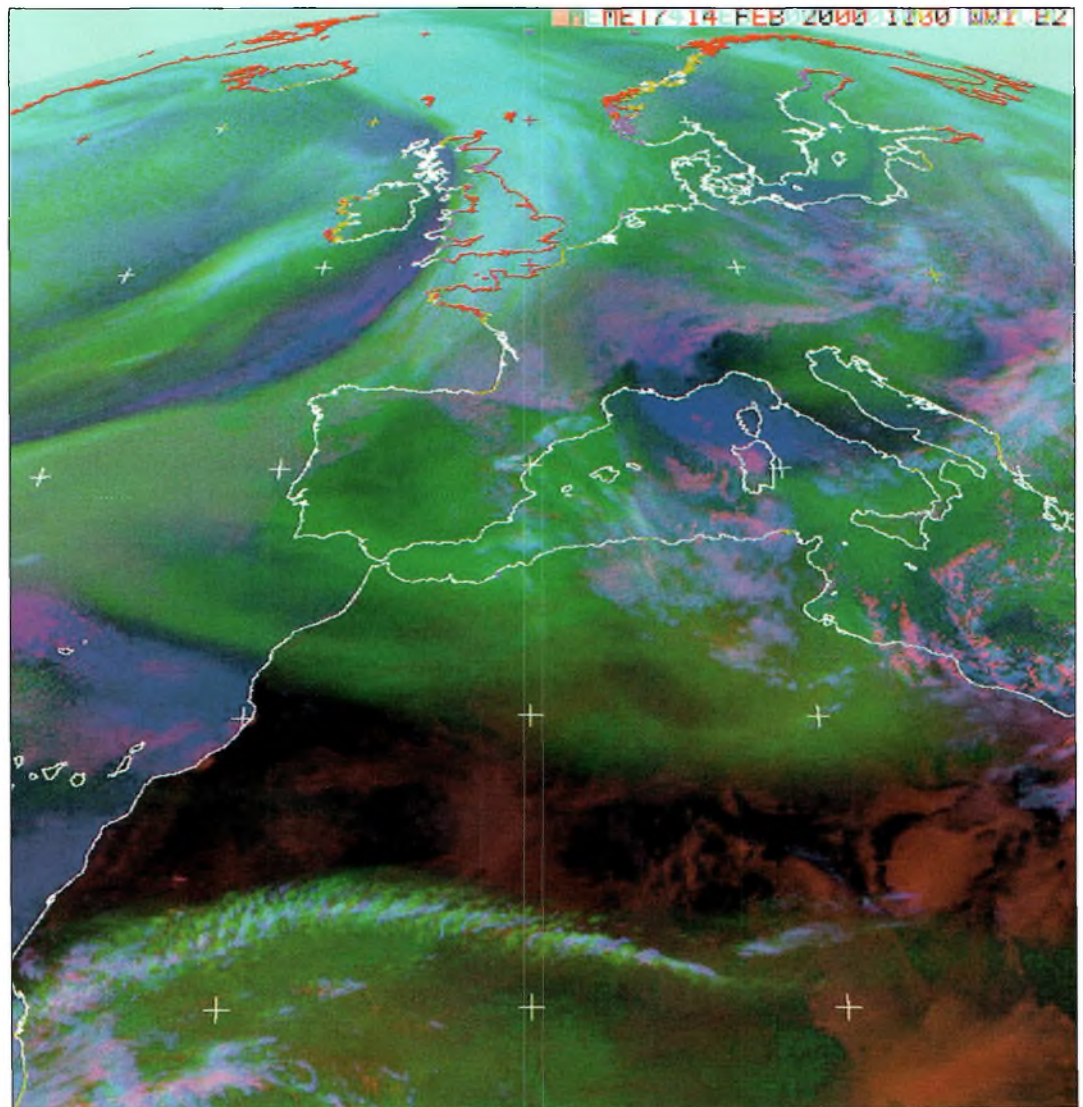
rie de l'anticyclone. Étant donné que celui-ci se déplace vers l'est, le critère clef, vu d'un observateur situé en France, est une baisse progressive de la pression atmosphérique. La faible rugosité interne du conduit permet

l'utilisation de longueurs d'ondes centimétriques.

Par ailleurs, l'épaisseur du conduit (1 000 m au centre ; 200 m à la périphérie de l'anticyclone) permet des trajets de très grandes distances (supérieures à

2 000 km) sur 144 MHz. La longueur d'onde maximum est, en effet, proportionnelle à l'épaisseur de l'inversion.

Allen Barrett



Si les radioamateurs s'adonnent aussi à la réception des satellites météo, ce n'est pas innocent.

Des aériens pour la "Top-Band"

De nombreux signaux entendus sur 160 mètres sont puissants, bien au-dessus du bruit si présent dans cette partie du spectre radioélectrique. D'un autre côté, beaucoup de signaux sont à peine perceptibles, sinon enfouis dans le bruit atmosphérique et/ou industriel. La plupart du temps, ces signaux faibles sont l'œuvre de stations qui tentent d'opérer sur 160 mètres avec 100 watts et des antennes qui n'en sont pas. Souvent, il s'agit du dipôle 80 mètres

La bande 160 mètres est encore assez peu utilisée en France. Normal, direz-vous : à de telles fréquences, si l'on ne dispose pas de la place suffisante, les antennes sont une véritable "plaie" à installer. Pourtant, il existe des compromis intéressants qui vous permettront d'être entendus dans de bonnes conditions sur la "top-band". Lisez plutôt.

que l'on accorde au moyen d'un coupleur, ou quelque long-fil mal taillé qui rase le sol.

une antenne dans une direction ou une autre si elle se trouve à moins d'un quart d'onde au-dessus du sol. Généralement, de telles antennes rayonnent dans (presque) toutes les directions et ne facilitent pas le trafic DX.

On est vite dérouté lorsque l'on voit un dipôle pour le 160 mètres érigé à 10 m au-dessus du sol. Après tout, 10 m, c'est quand même assez haut.

Cependant, un dipôle 160 mètres devrait être placé à quelque 80 m de hauteur si l'on voulait respecter la règle !

La même antenne placée à 6 m du sol équivaut à un dipôle 28 MHz placé à 60 cm du sol, une installation que peu de radioamateurs envisageraient...

En conséquence, comme le diraient les amateurs de LF, "un maximum de fil le plus haut possible" ; telle est la règle à respecter sur 160 et 80 mètres.

Cela dit, reconnaissons quand même qu'une hauteur de plus de 80 m est difficilement envisageable par la plupart des radioamateurs.

Ce qu'il faut éviter

Pratiquement toutes les antennes résonant à 160 mètres sont plus efficaces qu'un dipôle taillé pour une fréquence plus élevée et que l'on oblige à résonner sur 1,8 MHz à l'aide d'une boîte de couplage.

Un coupleur permet à l'émetteur et au récepteur de "travailler" avec une impédance

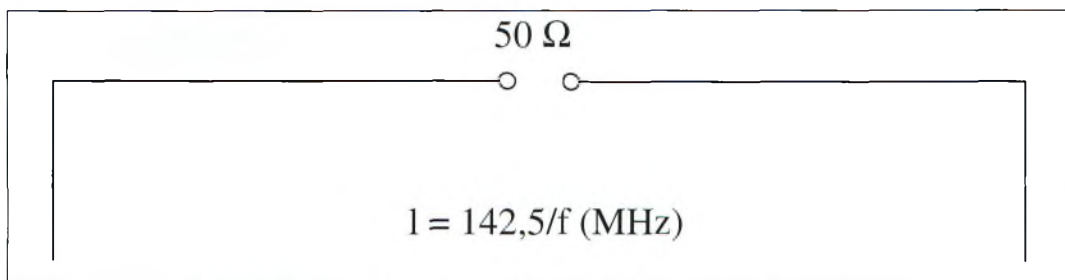


Fig. 1- Une antenne dipôle peut aussi fonctionner avec les extrémités pendantes ; une solution habile pour le trafic sur 160 mètres.

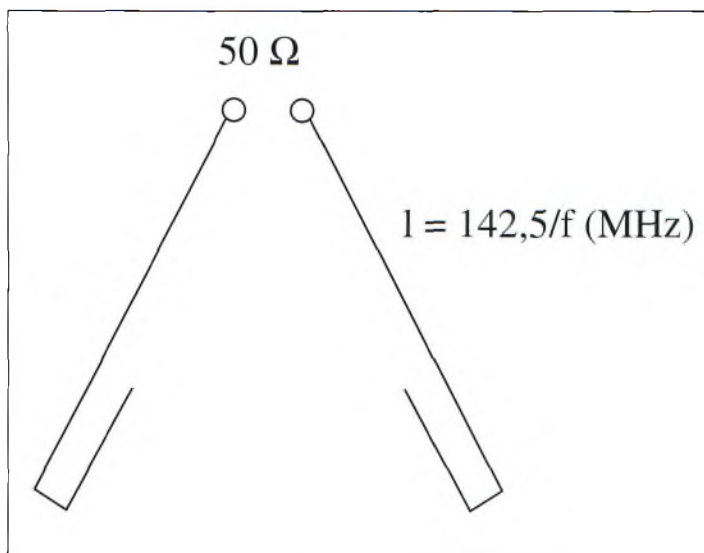


Fig. 2- Le dipôle en V-inversé avec les extrémités repliées. Une autre solution intéressante.

Prenez de la hauteur !

Le rapport entre la fréquence de travail et la hauteur de l'antenne est un aspect souvent négligé par bon nombre d'amateurs.

Les performances caractéristiques d'une antenne, en effet, sont prévisibles lorsque celle-ci est placée à au moins une demi-onde au-dessus du sol.

En-dessous de cette limite, les dipôles et autres "dissipateurs" d'énergie HF présentent peu de directivité et un angle de tir élevé.

Ainsi, il est inutile d'orienter

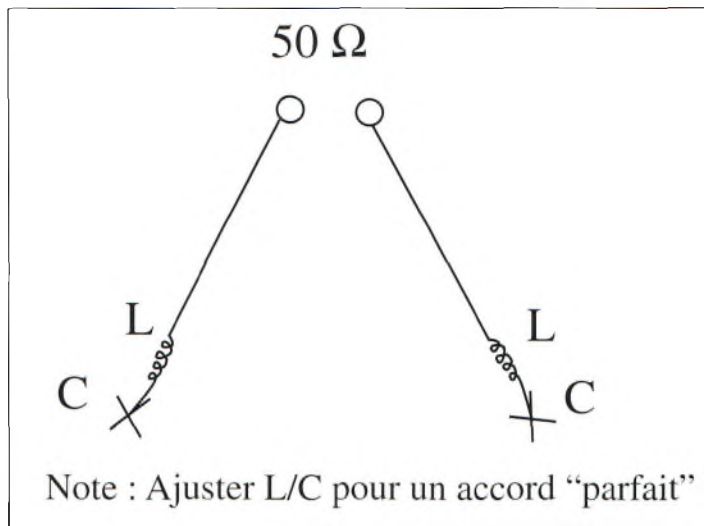


Fig. 3- Le dipôle raccourci, au moyen d'un circuit LC simple à réaliser.

virtuelle de 50 ohms, mais le couplage lui-même reste désastreux au point d'alimentation de l'antenne. Il ne peut donc y avoir un transfert maximum de la puissance émise que si l'impédance de l'antenne correspond à celle de l'émetteur.

Ceci est particulièrement vrai lorsque l'on utilise un câble coaxial entre l'émetteur et l'antenne.

En revanche, une ligne à deux fils parallèles, ou une "échelle à grenouille", permettra, elle, d'obtenir de bons résultats sur 160 mètres avec un dipôle taillé pour le 80 mètres (bien que les résultats soient meilleurs avec un dipôle taillé à la résonance).

Une autre alternative, employée depuis de nombreuses années, consiste à court-circuiter les deux conducteurs du câble coaxial au niveau de l'émetteur et d'utiliser le câble et le dipôle 80 mètres comme une antenne Marconi en "T".

En effet, le câble coaxial se transforme ainsi en un conducteur unique, verticalement polarisé. Les deux éléments du dipôle servent alors à charger l'antenne mais ne rayonnent guère d'énergie.

L'inconvénient de ce système est que le câble coaxial devient un élément rayonnant

quart d'onde, ce qui implique la mise en place d'un plan de sol adéquat afin d'en tirer un minimum de rendement. C'est aussi le cas des quarts d'onde verticales et des antennes "long-fil" de longueur quelconque.

Un contrepoids, ou un genre de plan de sol artificiel est nécessaire pour obtenir de bons résultats à partir de l'installation.

Cependant, un dipôle demi-onde sur 160 mètres peut être physiquement raccourci, comme l'illustrent les fig. 1, 2 et 3.

Si un dipôle horizontal est érigé et que la place manque, on peut laisser tomber ses extrémités vers le sol tout en conservant la partie essentielle bien au-dessus du sol.

Les extrémités peuvent aussi être repliées sur elles-mêmes au moyen d'écarteurs en matière isolante. Une autre solution consiste à raccourcir le dipôle au moyen de selfs avec, dans leur prolongement, un genre de "chapeau" capacitif : un circuit LC résonant sur 1,8 MHz.

On peut aussi utiliser une "courte" longueur de fil électrique, installée le plus haut possible, que l'on accorde ensuite au moyen d'un coupleur.

Une excellente prise de terre est alors nécessaire. Sinon, il

existe de petits transformateurs d'impédances, comme le fameux balun MTFT de chez ZX-Yagi, qui permet d'abaisser dans des limites raisonnables l'impédance d'une clôture en grillage ou tout autre objet métallique. L'essentiel étant qu'il soit le plus loin possible et placé le plus haut possible !

Le très populaire "L-inversé"

Le L-inversé est certainement l'antenne la plus utilisée sur les bandes basses à l'heure actuelle, en particulier sur 160 mètres. Cette antenne est composée d'un fil d'un quart de longueur d'onde dont la partie verticale doit être la plus longue possible. Elle fonctionne comme une antenne verticale qui serait chargée par le haut. Avantage : sa hauteur par rapport au sol n'est pas critique.

En revanche un bon plan de sol est nécessaire. Pour cela, on peut enterrer une douzaine de radians dans le sol, ou encore bénéficier de la proxi-



Le "unun" ZX-Yagi MTFT ; une solution très intéressante pour le 160 mètres, à condition de disposer d'un clôture suffisamment longue...

mité de la mer ou d'un plan d'eau. Les radians n'ont pas besoin de mesurer 40 m de long, bien que cette longueur soit idéale. Des fils d'une longueur de 12 ou 15 m de long sont suffisants.

Dans la même idée, il est inutile de couvrir le sol de radians. Si le sol est "mauvais", 15 ou 20 radians permettent déjà de reconstituer un plan de sol adéquat.

Les L-inversés produisent un angle de tir assez faible si la partie verticale est suffisam-

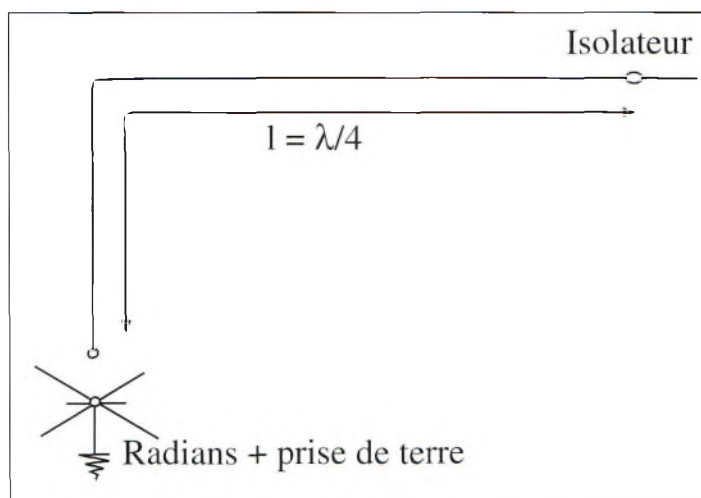


Fig. 4- L'antenne en "L-inversé", très populaire sur 160 mètres.



Un bon coupleur est nécessaire la plupart du temps lorsqu'il s'agit d'antennes "raccourcies". Pensez à opter pour un coupleur à sortie symétrique (ligne bifilaire).

ment longue, ce qui les rend bien utiles pour le trafic DX. En revanche, elles sont plus sensibles au bruit que les antennes horizontales. Ainsi, si vous habitez en zone urbaine, le QRN peut s'avérer plus important avec ce type d'aérien.

Pour le DX

Peu d'antennes décrites dans cet article sont véritablement taillées pour le DX, bien qu'un dipôle, raccourci ou non, fonctionne bien en DX s'il est placé à une hauteur suffisante. L'antenne en L-inversé est l'exception à la règle. Il est possible (preuves à l'appui) de réaliser son DXCC avec seulement 100 watts en CW et une antenne L-inversé dont la hauteur ne dépasse pas 15 mètres et dotée d'un plan de sol de 24 radians seulement.

Les antennes de plus grande taille, telles que les "onde entière" avec de nombreux radians enterrés, ou encore les carrés placés à une hauteur substantielle constituent d'excellentes antennes pour le DX sur 160 mètres.

Une antenne en L-inversé d'une demi longueur d'onde donne aussi d'excellents résultats. Tout comme un dipôle en V-inversé dont le point d'alimentation se situe vers 21 m au-dessus du sol. Alimenté avec une quarantaine de mètres de ligne bifilaire 450 ohms, ce même dipôle fera également merveille sur les bandes supérieures. Un coupleur à sortie symétrique est toutefois nécessaire.

quer à partir de 6 à 8 m de tube PVC sur lequel il suffit d'enrouler une demi-onde de fil électrique de telle sorte à recouvrir le tube sur l'ensemble de sa longueur. Ensuite, il suffit d'installer une capacité à l'extrémité supérieure de l'antenne. ce "chapeau" horizontal sera le plus grand possible. Il permet de d'abaisser le facteur Q de l'antenne et l'empêchera de se transformer en boule de feu lorsque vous appuierez sur le manipulateur ! Il permet en même temps d'élargir quelque peu la bande-passante de l'aérien. L'accord est réalisé en enlevant, ou en rajoutant des spires au niveau de la partie basse du bobinage. il faut, bien entendu, rechercher le meilleur rapport d'ondes stationnaires possible, tout en sachant qu'il ne sera jamais de 1:1. Là encore, des radians sont nécessaires pour obtenir un accord impeccable.

Une drôle de bande

Pour réussir sur 160 mètres, il faut utiliser la plus grande antenne que vous puissiez installer chez vous. Cela est surtout vrai sur la "top-band" où les niveaux de bruit sont élevés et où de nombreux radioamateurs utilisent des antennes aux caractéristiques peu orthodoxes.

Il est également profitable d'avoir à disposition un bon amplificateur linéaire. Avec 100 watts et des "bouts de fil", en effet, il est difficile, de nos jours, d'être entendu dans de bonnes conditions, en particulier en contest. Une puissance de 400 watts semble un minimum.

Mark A. Kentell, F6JSZ

L'antenne hélicoïdale

Si vous n'avez pas la possibilité d'ériger une antenne en L-inversé, vous pouvez tenter la réalisation d'une antenne hélicoïdale. Vous pouvez la fabri-

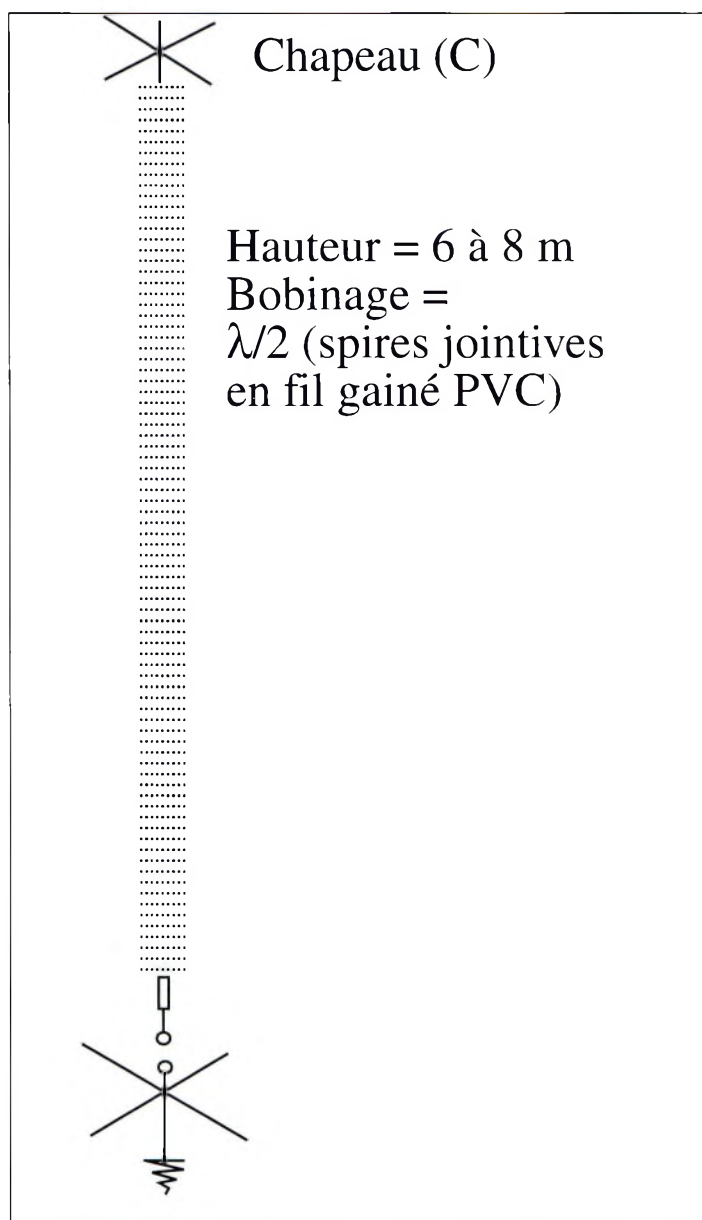


Fig. 5- L'antenne hélicoïdale est constituée d'une demi longueur d'onde de fil enroulé sur un tube de 6 à 8 m de longueur. un bon plan de sol est nécessaire, ainsi qu'un "chapeau" capacitif.

Des radios pour le 50 MHz

Pendant longtemps, l'augmentation du trafic amateur sur 6 mètres était ralentie par le manque d'équipements adaptés disponibles dans le commerce. C'était particulièrement problématique au cours du cycle 22, époque à laquelle il n'existait que quelques rares modèles d'émetteurs-récepteurs dotés de la "bande magique". Beaucoup de stations trafiquaient avec des transverters, ou quelque vieil appareil d'un temps passé. Depuis lors, cette époque est révolue, la disponibilité des transceivers 6 mètres étant devenue courante.

Retour en arrière

L'absence, ou presque, d'émetteurs-récepteurs adaptés à ces fréquences au cours du précédent cycle solaire se confirme de deux façons : il suffit de regarder les publicités dans les magazines de l'époque, ou encore d'observer la case "Rig" sur les cartes QSL pour connaître les conditions de trafic de vos correspondants. Le plus grand tournant que l'on ait noté est certainement arrivé vers le début des années 1990, lorsque certains fabricants ont lancé des appareils miniaturisés et comportant le 50 MHz : ICOM lançait son IC-706, Alinco son DX-70. À l'époque, il n'existait que deux radios monobande disponibles

Il y a dix ans, il était difficile de trouver un transceiver comportant la bande 6 mètres, très certainement parce que dans le monde, cette bande n'était pas encore autorisée au trafic radioamateur dans suffisamment de régions pour que le marché se développe. Aujourd'hui, en revanche, il est difficile de trouver un transceiver qui ne comporte pas la bande 50 MHz !

en France : le Yaesu FT-690RII et le Kenwood TS-60. Puis, les fabricants se sont mis à intégrer le 50 MHz dans leurs transceivers HF : Yaesu FT-650, Kenwood TS-680... Mais cette option n'était pas très attrayante pour les débutants, prix des appareils décimétriques oblige. Heureusement, le marché de l'occasion était florissant, et l'on trouvait quelques rares Swan 250, des Yaesu FT-620 ou encore des Kenwood TS-670.

De nos jours

Depuis, on a constaté une nette évolution. Jugez-en par



Le ICOM IC-706 aura sûrement largement contribué au développement du trafic 50 MHz.

destiné aux bandes HF qui ne soit pas doté de la bande 6 mètres. De surcroît, on trouve aussi des appareils portatifs équipés de cette bande. On notera, malheureusement, que leur utilisation est limitée à la modulation de fréquence, un mode assez peu utilisé en France sur 50 MHz, pour ne pas dire jamais.

Faites votre choix !

Mark A. Kentell, F6JSZ

Transceivers 50 MHz

Fabricant	Modèle	Description	Prix indicatif
ICOM	IC-746	HF + 50 MHz + VHF	17 500 F
ICOM	IC-756	HF + 50 MHz	19 000 F
ICOM	IC-756PRO	HF + 50 MHz	N.C.
Kenwood	TS-570S(G)	HF + 50 MHz	N.C.
Yaesu	FT-847	HF + 50 MHz + V/UHF	15 000 F
Yaesu	FT-920	HF + 50 MHz	14 000 F

Transceivers 50 MHz mobiles

Fabricant	Modèle	Description	Prix indicatif
Alinco	DX-70	HF + 50 MHz	7 500 F
ICOM	IC-706MKIIG	HF + 50 MHz + V/UHF	12 800 F
Kenwood	TS-60	50 MHz	N.C.
Yaesu	FT-100	HF + 50 MHz + V/UHF	12 000 F
Yaesu	FT-690RII	50 MHz	N.C.

Transceivers 50 MHz portatifs

Fabricant	Modèle	Description	Prix indicatif
ICOM	IC-T8	50 MHz + V/UHF	3 200 F
ICOM	IC-T81	50 MHz + V/UHF + 1,2 GHz	3 500 F
Yaesu	VX-5R	50 MHz + V/UHF	3 200 F



Polyvalents, les transceivers modernes, comme le Yaesu FT-847, proposent les bandes HF, VHF/UHF ainsi que le 50 MHz dans un seul coffret.

Shopping chez Sarcelles Diffusion

On connaissait déjà ce véritable "supermarché" OM pour ses activités de distributeur en matériels de radiocommunication. En prenant une carte d'importateur en produits spécialisés dans ce domaine, Sarcelles Diffusion dispose aujourd'hui de toute une gamme de produits ou d'accessoires pour pratiquer notre loisir favori.



Beaucoup de modèles d'antennes, aussi bien pour le fixe que pour le mobile, mais aussi des chargeurs et des accumulateurs pour vos pockets.



Sympa l'antenne directive pour le 1,2 GHz, uniquement dédié aux transceivers portatifs.

Depuis déjà deux numéros (ce lui-ci inclus), nous vous faisons part de nos impressions sur les amplificateurs de la marque Stetzer. Ce sont des appareils qui sont directement importés par le magasin Sarcelles Diffusion.

Outre le modèle bibande et la version délivrant 100 watts sur 2 mètres, un nouvel appareil doit venir enrichir la gamme. Il s'agit d'un amplificateur destiné aux radioamateurs qui disposent d'un transceiver portatif.

En effet, cet amplificateur fait également office d'assise au pocket.

En d'autres termes, un logement taillé dans son boîtier permettra d'enficher le petit transceiver, un peu à l'instar de certains chargeurs d'accumulateurs. Nous y reviendrons.

En parlant de batteries, il faut savoir que Sarcelles Diffusion propose également un large éventail de modèles à des tarifs tout à fait exemplaires.

Des antennes originales

En nous promenant dans le magasin, nous y avons également découvert des microphones d'importation qui s'adaptent sur l'ensemble des transceivers portatifs actuellement disponibles.

Dans le cadre des antennes originales, nous avons essayé un modèle fonctionnant dans la bande des 1 200 MHz. Sa particularité vient de sa directivité puisqu'il s'agit d'une Yagi à 5 éléments spécialement prévue pour les "pockets" ! Nous avons fait des essais comparatifs en utilisant l'antenne boudin d'origine du Yaesu FT-911, puis en

remplaçant celle-ci par la version directive. Il est sûr que cela apporte un petit plus qui se situerait vers 6 dB. En réalité, on obtient des liaisons plus fiables qu'avec l'aérien d'origine avec moins de pertes des signaux.

Avec quelques copains locaux, on a pris l'habitude de temps à autres de faire des liaisons duplex 430/1 200 MHz et selon leurs différents reports, les conditions s'améliorent avec cette antenne.

Toujours au rayon des antennes, nous avons découvert toute une gamme couvrant particulièrement les bandes à partir des VHF. Cela dit, d'autres modèles pour le décimétrique sont également disponibles.

Une alimentation bon marché

Nous allons oublier l'alimentation Dirland proposée à un prix défiant toute concurrence.

Le modèle D-PS-1225GWM vous permettra d'alimenter tous vos montages susceptibles de fonctionner de 6 à 15 volts et demandant des courants pouvant aller jusqu'à 22 ampères.

Que l'on ne s'y trompe pas, elle est bien réalisée et sa conception prévoit de multiples protections.



Une alimentation permettant de fournir jusqu'à plus de 20 ampères pour moins de 500 Francs !

C'est une excellente idée que de proposer ces produits qui présentent globalement un rapport qualité-prix de bon niveau.

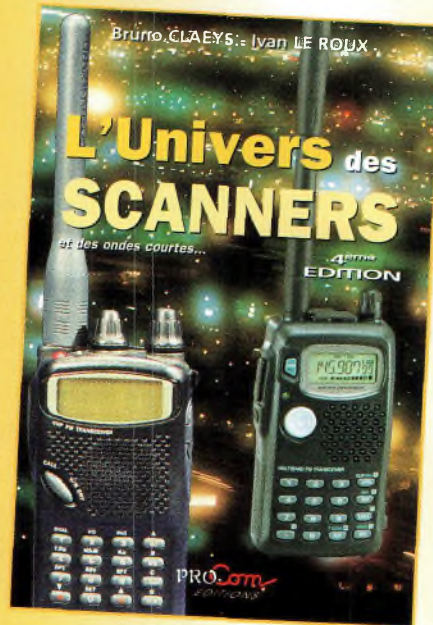
Toujours situé dans le centre commercial de la gare, à Sarcelles, en région parisienne, le magasin sera heureux de vous accueillir pour y découvrir d'autres nouveautés.

Philippe Bajcik, F1FY



Une vaste gamme de microphones vient enrichir les accessoires disponibles chez Sarcelles Diffusion.

L'univers des scanners



240 F

Pour tout savoir sur les scanners du marché

actuel, le matériel, des centaines de fréquences.

516 pages.

Utilisez le bon de commande en page 93

Le réseau global

Créer un site Web au service des amateurs

AC6V's
Amateur Radio and DX Reference Guide

FEATURING OVER 700 AMATEUR RADIO TOPICS FROM ABBREVIATIONS TO ZONES

AC6V's Family Located Several Hundred \$ From Found Money.Com Are You Due Unclaimed Money??

FREE SEARCH Over \$400,000,000,000 in unclaimed assets!
See who owes you Money! Click - Free Money Search

AC6V is a Proud Member of FoundMoney.com Associate Program

Choose Your Area Of Interest

AMATEUR RADIO INDEX	DX & CONTEST INDEX
CALLBOOK & QSL ROUTE	TECHNICAL REFERENCE
ANTENNA PROJECTS	HOME-BREW PROJECTS
SHORTCUTS	ANTIQUE RADIO
SOFTWARE FOR HAM	SAN DIEGO HAM GUIDE
AC6V BOOK STORE	AC6V RADIOPC STORE

OR SEARCH THE AC6V WEBSITE
Search from the AC6V Website Only

Powered by **atome.com**

AC6V : une plate-forme vers des centaines de liens intéressants.

L'Internet a bouleversé le monde. A tel point que la "toile" comme on l'appelle si souvent, est même devenu pour nous, radioamateurs, un moyen de communication qui occupe une place tou-

jours plus importante dans notre vie. Avant tout, c'est une source d'informations sans équivalent. Clubs, associations et individuels mettent "en ligne" des renseignements qui, auparavant, devait être imprimés dans quelque bul-

www.tk5nn.com

Bienvenue  Welcome

 **Choisissez votre langue** 

Le site de TK5NN est interactif : un espace d'échange permet aux visiteurs de donner leur avis dans des sondages permanents.

letin qui mettrait plusieurs jours à parvenir à destination et au prix d'un abonnement parfois élevé. Aujourd'hui, tous ces renseignements utiles pour notre activité sont disponibles instantanément, grâce à l'Internet. A votre tour d'exprimer votre savoir sur le Net.

La plupart des fournisseurs d'accès, grands et petits, offrent dans leur panoplie de services un certain volume d'espace disque sur leur serveur afin que leurs abonnés puissent mettre en ligne des pages Web personnelles. Chaque fournisseur d'accès utilisant son propre système, vous devrez prendre contact avec le vôtre

pour connaître la procédure de mise en ligne de vos pages. Donc, dans le cadre de cet article, l'on se contentera de vous donner quelques conseils sur la fabrication des pages constituant le site. Si votre fournisseur n'offre pas quelques mégaoctets d'espace disque à ses clients, sachez qu'il existe des sociétés comme Yahoo!, par exemple, qui offre de l'espace gratuit.

La première chose à considérer est le but de votre site. Outre l'aspect commercial évident, à notre niveau, un site Web est une source d'informations. Grâce à vos pages Web, vous allez pouvoir vous exprimer, mettre votre log en ligne, montrer les photos de votre shack, décrire vos passions, montrer vos plus belles cartes QSL, renseigner les visiteurs de votre site sur la propagation en VHF dans votre secteur, fournir une liste de balises compilé par vos soins, etc. Les limites de votre imagination et l'espace disque offert par votre fournisseur d'accès sont les véritables limites.

Comment procéder ?

La première étape consiste à rassembler l'information (textes,

ARRLWeb:
The American Radio Relay League's World Wide Web Service

ARRLWeb
NEWS
INFO & SERVICES
PRODUCTS
JOIN ARRL
SITE INDEX
SEARCH
HOME
MEMBERS ONLY

Text only page

Ham radio spoken here: Welcome to ARRLWeb, the American Radio Relay League's home on the World Wide Web!

New 1999-2000 Edition

ARRLWeb Survey
Have you ever had a problem with radio-frequency interference to consumer electronic equipment?
 Yes
 No
 Yes

Learn About Amateur Radio Site Index What's New How to Contact ARRL
The ARRL (email info@arrl.org, telephone 960-594-0200, fax 960-594-0250), a noncommercial service organization headquartered at 225 Main St., Newington, CT 06111, USA, serves the over 600,000 Amateur Radio operators, technicians, experimenters and hobbyists in the United States, its territories and possessions. ARRL is a service society of friends of the International Amateur Radio Union. The American Radio Relay League is the principal representative of the Amateur Radio Service, working towards by protecting and enhancing spectrum access and providing a personal service to the public.
Published by www.arrl.org
All material on this Web site Copyright © 1995-2000 The American Radio Relay League.

Le site de l'ARRL comporte tellement d'informations qu'il a fallu intégrer un moteur de recherche.

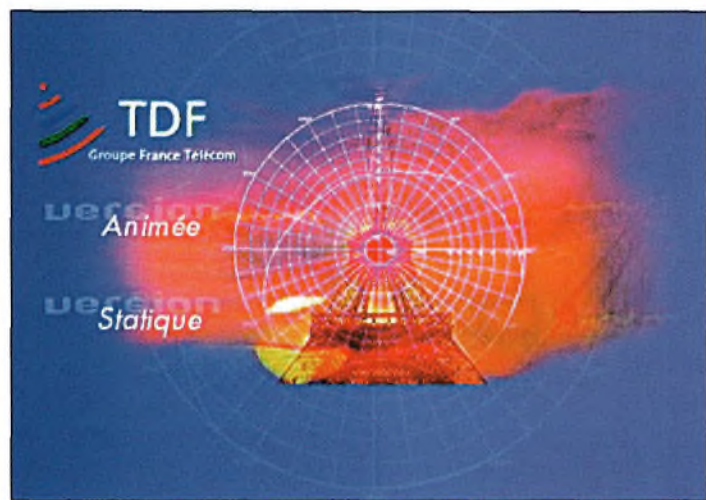
Créer un site Web au service des amateurs

images, sons...) et de la convertir dans un format adapté aux pages Web. L'étape suivante consiste alors à créer le site proprement dit, en classant les différents thèmes par pages, un peu à la manière d'un index.

Le format standard pour les pages Web, c'est-à-dire le "langage" informatique à utiliser, est le format HTML (HyperText Mark-up Language). Ce langage, qui consiste en un texte pur, est utilisé de telle sorte que n'importe qui et n'importe quelle machine puisse le comprendre. La plupart des logiciels de traitement de texte et de PAO (publication assistée par ordinateur) sont au-



Le site de CQ magazine aux États-Unis propose des liens vers les sites consacrés aux différents magazines publiés par l'entreprise.



Le site de Télédiffusion de France (TDF) est chargé en graphismes. Pour alléger le chargement, vous avez donc le choix entre une version animée ou statique.

jourd'hui capables de transformer les données en langage HTML d'un simple clic sur la souris. Si vous avez un PC avec Windows 95 ou 98, vous possédez sûrement une quelconque version de FrontPage, Adobe PageMill ou encore Dreamweaver. Il y a pléthore de logiciels destinés à la création de sites Web. Il suffit d'y mettre le prix pour avoir quelque chose de bon. Vous pouvez aussi utiliser le module dédié dans votre navigateur, mais les résultats restent médiocres dans l'ensemble.

Voilà pour les bases. Vous trouverez des détails plus approfondis dans les livres traitant du sujet, ou directement sur le Web.

La procédure pour compiler votre site est très simple : d'abord, vous devez créer le sommaire, le fameux index qui va

permettre aux visiteurs de savoir où aller. C'est ce que l'on appelle la "page d'accueil". Puis, il faut

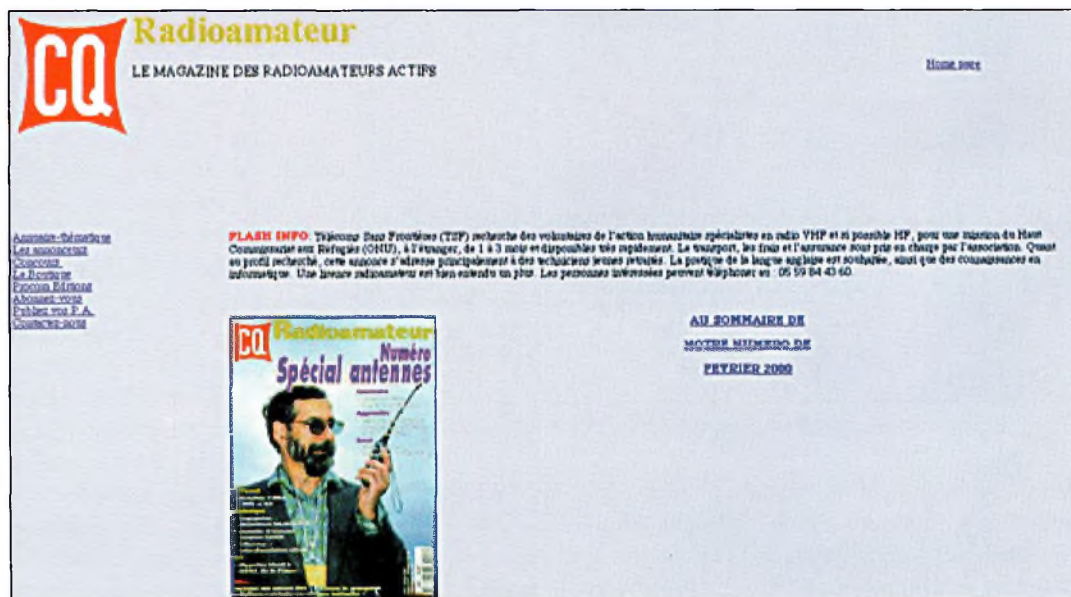
créer des pages dans lesquelles le visiteur va trouver les informations qu'il cherche. Ces pages seront rendues accessibles grâce à des liens hypertexte que l'on trouve sur la page d'accueil. Il suffit au visiteur d'y cliquer une seule fois pour qu'apparaisse la page recherchée. Ces liens hypertexte sont très puissants, puisqu'ils permettent à n'importe qui utilisant un ordinateur et un navigateur de se procurer l'information cachée derrière le lien : une autre page, un autre site, un document, une image, un logiciel...

Le Web est aussi un excellent moyen pour visualiser des images ou des schémas. Il est même possible de convertir une image en lien hypertexte. Ainsi, lorsque le

visiteur clique sur l'image, le document y référent s'affiche. Rappelez-vous, ce document peut être n'importe quel type de fichier : une autre page, un autre site, un logiciel, la même image agrandie... tout !

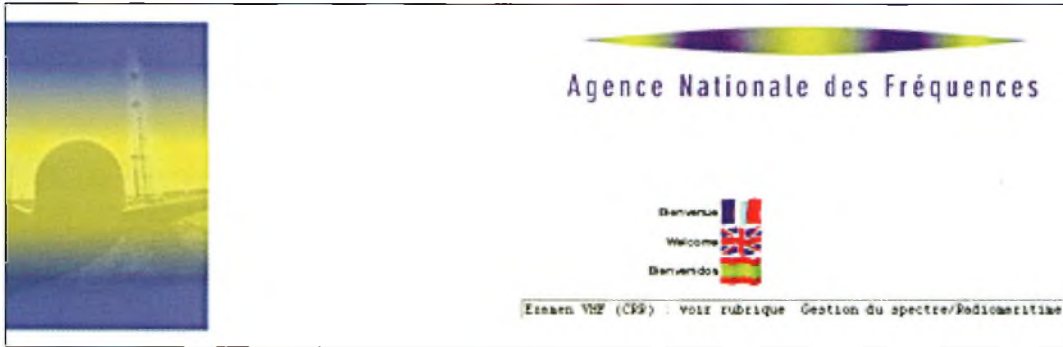
Quelques conseils pour la conception des pages

La meilleure source d'idées est le Web lui-même. Visitez quelques pages et, lorsque vous en trouvez une qui vous plaît, enregistrez-la sur votre disque dur. Editez-là, effacez tout le texte et les images et remplacez-les par vos propres textes et images. Ce procédé peut paraître peu orthodoxe, mais cela se fait couramment. La seule contrainte réside dans le



Le site de CQ Radioamateur.

Le réseau global



Le site de l'Agence nationale des fréquences.



L'Autorité de Régulation des Télécommunications a aussi son site Web.



L'Agence spatiale européenne : un site intéressant et bien organisé.

droit d'auteur : n'utilisez jamais les textes ou images des autres. Les images et graphismes mettant plus de temps pour s'afficher, évitez d'en abuser et utilisez des fichiers dont le volume est

inférieur à 20 ko. Il est d'ailleurs de bon ton de n'utiliser que des fonds très légers ou des encadrés. De la sorte, le texte s'affiche presque instantanément et les graphismes s'affichent plus tard.

Il faut penser au visiteur, pas à vous ! De plus, une page trop chargée n'est pas forcément belle à voir.

Les graphismes peuvent prendre deux formats : JPEG et GIF. Le premier est habituellement utilisé pour les photos, le second pour les dessins. Lorsqu'un graphisme est trop lourd et que vous ne parvenez pas à le réduire en volume, faites-en une vignette (une toute petite image). Ainsi, lorsque le visiteur voudra voir l'image, il lui suffira de cliquer sur la vignette pour qu'apparaisse une nouvelle page avec la photo au format réel.

Les textes seront de préférence de couleur noire. Les fonds seront de préférence dans les tons clairs. Évitez, cependant, le jaune, qui a tendance à faire mal aux yeux. Rappelez-vous que les visiteurs n'ont pas tous la même configuration et que les couleurs peuvent changer d'un navigateur à l'autre et d'un écran à l'autre. Ainsi, les couleurs

Quelques exemples pour "piocher" des idées

- www.arri.org
- www.cq-amateur-radio.com
- www.ers.fr/cq
- www.tk5nn.com
- www.tdf.fr
- www.anfr.fr
- www.art-telecom.fr
- www.ac6v.com
- www.esa.int

criardes peuvent rendre la page illisible.

Simple et au fait

Les bonnes pages d'accueil sont petites avec une hauteur maximum de deux écrans. Elles ne doivent pas seulement contenir des liens vers les sites des copains. Mettez-y vos propres idées et informations. Assurez-vous aussi d'organiser votre site de façon logique et cohérente. Il faut que la navigation d'une page à l'autre soit rapide et facile pour le visiteur, au risque de le voir partir et ne jamais revenir. Mettez les informations à jour régulièrement. L'organisation du site doit être fait comme l'index d'un livre, ou comme l'arborescence de votre disque dur avec des répertoires (ou dossiers) et sous-répertoires.

Soyez créatif et laissez votre personnalité s'exprimer à travers vos pages. N'écrivez pas des romans. Allez droit à l'essentiel. Laissez le choix au visiteur de télécharger ou non les documents volumineux. Mieux, si vous avez un document très lourd, transformez-le en fichier PDF.

J'allais oublier : chaque page composant votre site doit avoir un lien vers la page d'accueil pour faciliter la navigation. Il est aussi d'usage de publier votre nom et la date de la dernière mise à jour.

A votre tour !

La meilleure source d'informations sur le Web et la création de pages Web est le réseau global lui-même. Il existe aussi une foule de livres sur le sujet chez votre libraire habituel. Alors, tentez votre chance. Qui sait où cela vous mènera ?

Don Rotolo, N2IRZ

Francis, F6BHI : "Soyez actifs !"

Francis, F6BHI, adore les challenges et se passionne tout particulièrement pour les "vieux" matériels. Il lui arrive fréquemment de participer aux concours VHF, en portable, depuis quelque point haut difficile d'accès et le plus souvent dans des conditions météorologiques déplorable. Nous l'avons rencontré à la suite d'une de ses aventures.

CQ : Bonjour Francis, félicitations pour ta participation et ton score.

F6BHI : Merci, c'est effectivement une satisfaction que je retourne immédiatement vers l'équipe des radioamateurs de la Corrèze qui m'ont toujours appuyé dans ces aventures.

CQ : Peux-tu expliquer ton organisation ?

F6BHI : Côté équipement, je me sers toujours d'un ICOM IC-202 qui précède un vieil ampli d'une trentaine de watts, d'un tube de chauffage central de 6 mètres, d'une sympathique 9 éléments et d'une dizaine de mètres de coaxial de qualité, le tout alimenté en 12 volts à l'aide de quelques batteries de récupération ! Côté implantation, j'apprécie les points hauts du



Francis, F6BHI, bonnet vissé sur la tête, micro à la main, affronta les intempéries en altitude.

nord-est du département de la Corrèze. Ils permettent d'arroser presque toutes les directions.

Le matériel et l'OM cohabitent dans un antique break Renault qui me laisse fréquemment perplexe lors sa remise en route pour les QSY retour ! Pour le reste, une série de crayons bien taillés et quelques feuilles cartonnées...

CQ : Tu n'es pas équipé d'un ordinateur ?

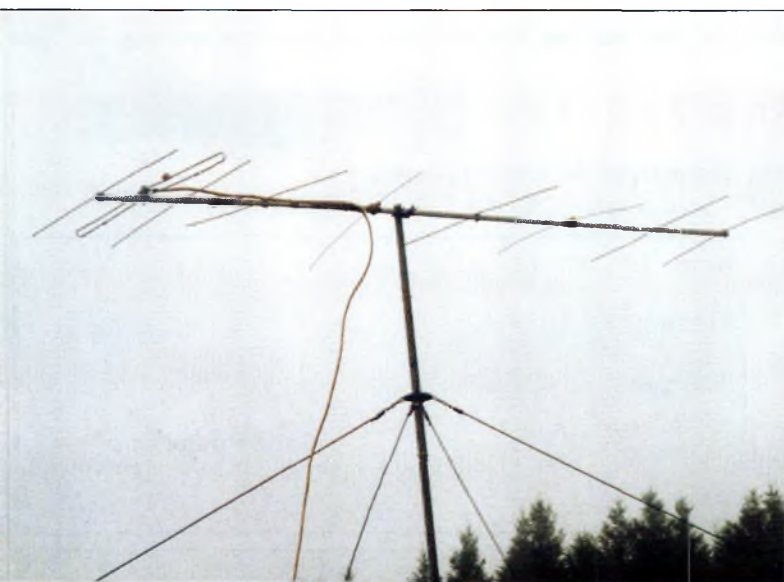
F6BHI : Vois-tu, je privilégie les conditions sûres de mise en œuvre de façon à affronter l'humidité, l'encombrement du "shack", les problèmes d'alimentation... un bon vieux carton et ça "marche", même si quelques QSO sont perdus ou répétés, mais rien ne "s'évapore".

CQ : Selon toi, les OM actifs sont plutôt au "nord" ?

F6BHI : La densité de population —et donc d'OM— y est importante et les conditions de dégagement sont relativement plus accessibles (le Mont des Cats, haut lieu des moines et des radioamateurs du nord de la France ne dépasse pas 160 mètres d'altitude !). Lorsque je résidais "là-haut", au début de la BLU sur VHF, il y avait encore beaucoup de modulation d'amplitude et de la NBFM. Eh bien, il était relativement facile de faire plus de 200 QSO en 24 heures, il y a 20 ans !

CQ : Et les "big gun's" ?

F6BHI : Ils ont réussi à créer de véritables équipes d'opérateurs, qui à leur tour



L'antenne 144 MHz en "vécu"...

ont démultiplié l'enthousiasme des VHF...

Néanmoins, maintenant, leur pratique les rend plus difficilement "approchables", sans compter que l'équipement qu'ils ont pu réunir les place largement dans la catégorie "C"...

Les trois premiers classés en mono-opérateur et plus d'une dizaine en multi-opérateur mettent en œuvre des systèmes d'aériens très performants dans lequel la puissance effectivement rayonnée dépasse fréquemment quelques centaines de watts...

Cela leur permet d'être entendus en priorité et, à travers un système très rapide de commutation d'aériens, et ainsi contacter de nombreuses stations sans quitter la stratégie qui a été établie pour le concours.

Tous ces équipements et cette logistique sont rarement mobilisables par la plupart d'entre eux. Ce n'est pas la meilleure chose que de rassembler dans des classes différentes des stations "ordinaires" qui visent la quarantième place, quand bien même elles soient bien dégagées et dans un bon "couloir", avec aux "manettes" d'excellents opérateurs et quelques débutants (quand on peut arriver à les mobiliser...).

Mais la promotion de notre hobby passe aussi par des satisfactions humaines, celles qui gratifient une participation volontaire, dynamique, novatrice. C'est déterminant pour le maintien d'un enthousiasme et d'une activité accessible par une majorité.

Même si les OM passionnés de "la petite reine" ont encouragé de brillants "seconds" (notre Raymond Poulidor en est un exemple), l'espoir, pour ne pas dire le fantasme d'arriver gagnant, et non pas seulement placé, m'apparaît déterminant.

CQ : Aurais-tu des propositions ?

F6BHI : Ne pas décourager les équipes "QRO" d'être actifs, mais en dehors des compétitions "classiques". Une réflexion sur le règlement cou sur la certification du compte-rendu, ne pourrait-elle pas être envisagée ? Ne pourrait-il y avoir là, une caution du président de l'établissement départemental, puisque en l'occurrence, il s'agit bien d'un championnat... de France ! Pourquoi ne pas envisager la "Coupe des Coupes", au niveau européen ; où les seules "têtes de série" (les 10 premiers de chaque classe des cinq dernières années) seraient en lice, et les autres radioamateurs l'objet de leur attention...

Encourager la participation du plus grand nombre : les équipements, commerciaux ou non, sont fréquemment du type 20 à 50 watts et les antennes directives sont fréquemment d'une dizaine d'éléments.

Afficher les palmarès par tranches de "puissance", et moins au sein d'un amalgame de catégories où le résultat n'est souvent repéré que par les propres acteurs, alors que si l'on retient la notion de palmarès, il faudrait qu'il soit annoncé.

Il serait bon de préparer, même sous une forme simplifiée, un feuillet officialisant et attestant la participation comme le classement, objet d'une dynamique visuelle du projet et de son évolution, comme disent les psychologues (si, si, nous en connaissons, même chez les radioamateurs !). Ce document pourrait être jglissé dans une enveloppe self-adressée jointe au dossier de compte-rendu qui deviendrait dès lors, plus gratifiant puisque davantage encore chargé de sens et d'espoirs. Nous pourrions y trouver par



Le break transformé en shack portable.

exemple au recto le classement individuel, au verso le palmarès de la compétition.

Les techniques de la micro-informatique sont bien adaptées !



La passion des points hauts.



Que d'évolution depuis la grande époque de l'AM !

CQ : Comment es-tu venu à la radio ?

F6BHI : Comme beaucoup de jeunes dans les années 1955—1965, les premières images fortes d'aviateurs, d'expéditions, de premiers "directs" à la radio, mais aussi les rôles extraordinaires des radioamateurs dans les grandes catastrophes naturelles, mettaient en évidence le rôle "magique" et capital des transmissions, et bien sûr le film "Si tous les gars du monde" ; ces événements étaient "forts" pour les gamins, et tu le comprendras, j'y ai mordu !

CQ : Quels ont été tes premiers équipements ?

F6BHI : Un vieux récepteur de char DL du dernier conflit ! Il était alimenté en 24 volts à l'aide d'un vibreur ! D'où mon inscription comme écouteur au Réseau des Émetteurs Français, durant l'année du Bac en 1965.

CQ : Et tes débuts en émission ?

F6BHI : Comme beaucoup, en 144, à l'aide d'un TX construit par l'OM : 12 watts, piloté par quartz, mais rassures-toi, ceux-ci étaient bien rayonnés dans une 3 éléments en cuivre, rotative, dans le grenier... Le premier call était F1AOV en 1969.

CQ : Pourquoi avoir choisi la voie F1 ?

F6BHI : J'avais quelques difficultés à disposer de temps et de moyens pour apprendre la CW, et puis les cours par informatique n'existaient pas encore.

CQ : Pourquoi t'es-tu enthousiasmé pour les points hauts ?

F6BHI : Par commodité et par plaisir. Les FI des téléviseurs de l'époque étaient un vrai problème, comme les télé-spectateurs...

Un jour d'été, nous avons eu la visite des gardiens de la paix, car nous perturbions et endommagions les TV du voisinage... en parlant, devant un lotissement, dans un microphone noué à une boîte de chaussures... vide ! Rapidement, nous sommes allés sur des ponts en construction sur des autoroutes, des terrils, les montagnes du nord, tous ces points "hauts" permettaient de faire en AM, 60 à 80 QSO par dimanche.

CQ : Te souviens-tu de quelques DX ?

F6BHI : J'ai toujours en mémoire la première ouverture en 144. Une nuit, sur un point haut, avec mon TX "portable" : 2 batteries de 12 volts en série, posées à l'arrière de mon antique "deudeuch", 20 ampères en 24 volts dans le dynamotor, pour 2 watts HF à l'antenne, et c'était DK9NJ de Hambourg. L'île de Malte depuis mon garage avec 2 watts en FM sur une antenne Halo !

LA6OI, une des premières liaisons LA/F en 1969. Avoir appelé pendant plus d'une heure deux OM des îles Orkney, en vain ! QSO entre locaux ! L'Angleterre depuis le sommet du mont Canigou gravi avec un IC-202, un mini PA de 18 watts, une 9 éléments et une batterie (déjà), c'est sans doute là où YL a compris que dans le ménage, dame radio serait aussi présente !

CQ : Comment es-tu arrivé au F6 ?

F6BHI : Durant le "kaki". Un radio-club, F2ZE, était accessible à tous les petits "transmetteurs" que nous étions... cela m'a permis de construire mon premier TX déca en CW et de passer la licence F6 en 1971. Crois bien que les week-ends de consigne étaient bien courts mais que le cahier de trafic s'allongeait...

CQ : Quels sont tes projets ?

F6BHI : Je crains que renouer avec les premières places de palmarès et avec le moins de temps disponible ne soit chose facile. Alors ce sera peut-être plus ciblé vers la pratique du 1 296 MHz et de réfléchir un peu plus aux hyper...

Merci Francis et à bientôt sur l'air !

Pour conclure, j'aimerais remercier ma famille d'avoir supporté l'intrusion de cette passion, ce qui, après 34 années de pratique, me permet d'approcher cette "timbale".

Propos recueillis par Guillaume Rousselot, F8IPH

Fréquences autorisées sur 160 mètres dans le monde

A DÉTACHER
Aide-mémoire

Préf.	Entité DXCC	CW	SSB	Zone	CE9/KC4	Antarctica	1800-2000	1800-2000	
1A0	Sov Mil Order of Malta	A la demande		15EU	CM.CO	Cuba	1800-2000	1800-2000	08NA
1S	Spraty Is	A la demande	26AS		CN	Morocco			33AF
3A	Monaco	1830-1850	1830-1850		CP	Bolivia	1800-1850	1800-1850	10SA
3B6,7	Agalega & St Brandon	1830-1850	1830-1850	14EU	CT	Portugal	1830-1850		14EU
3B8	Mauritius	1830-1850	1830-1850	39AF	CT3	Madeira Is	1830-1850	1830-1850	33AF
3B9	Rodriguez I	1830-1850	1830-1850	39AF	CU	Azores	1830-1850	1830-1850	14EU
3C	Equatorial Guinea	1830-1850	1830-1850	39AF	CV-CX	Uruguay	1800-2000	1800-2000	13SA
3C0	Pagalu I	1830-1850	1830-1850	36AF	CY0	Sable I	1800-2000	1800-2000	05NA
3D2	Conway Reef	1800-2000	1800-2000	320C	CY9	St. Paul I	1800-2000	1800-2000	05NA
3D2	Fiji	1800-2000	1800-2000	320C	D2-3	Angola	1830-1850	1830-1850	36AF
3D2	Rotuma I	1800-2000	1800-2000	320C	D4	Cape Verde	1830-1850	1830-1850	35AF
3DA	Swaziland	1810-1850	1810-1850	38AF	D6	Comoros	1830-1850	1830-1850	39AF
3V	Tunisia	1810-1830		33AF	DA-DL	Germany	1800-2000	1840-2000	14EU
3W,XV	Vietnam	A la demande	26AS		DU-DZ	Philippines	1800-2000	1800-2000	270C
3X	Guinea	1800-1850	1800-1850	35AF	E3	Eritrea			37AF
3Y	Bouvet	1810-2000	1810-2000	38AF	EA-EH	Spain	1830-1850	1830-1850	14EU
3Y	Peter I I.	1810-2000	1800-2000	12AN	EA6-EH6	Balearic Is	1830-1850	1830-1850	14EU
4J,4K	Azerbaïjan	1830-1860	1860-1890/1900-1930	21AS	EA8-EH8	Canary Is	1830-1850	1810-1856	33AF
4L	Georgia	1830-1860	1860-1890/1900-1930	22AS	EA9-EH9	Ceuta & Melilla	1830-1850	1810-1856	33AF
4P-4S	Sri Lanka	1800-2000	1800-2000	22AS	EI-EJ	Ireland	1820-2000	1820-2000	14EU
4U	United Nations HQ	1800-2000	1800-2000	05NA	EK	Armenia	1830-1860	1860-1890/1900-1930	21AS
4U	ITU HQ	1810-2000	1818-2000	14EU	EL	Liberia	1825-1850	1825-1850	35AF
4X,4Z	Israel	1810-2000	1810-2000	20AS	EP-EQ	Iran			21AS
5A	Libya	1810-1830		34AF	ER	Moldova	1830-1860	1860-1890/1900-1930	16EU
5B	Cyprus	1800-1900	1900-2000	20AS	ES	Estonia	1820-1955	1820-1955	15EU
5H-5I	Tanzania	1810-1830		37AF	ET	Ethiopia	1810-1830		37AF
5N-5O	Nigeria	1800-2000	1800-2000	35AF	EU	Belarus	1830-1860	1860-1890/1900-1930	16EU
5R-5S	Madagascar	1830-1850	1830-1850	39AF	EX	Kyrgyzstan	1830-1860	1860-1890/1900-1930	17AS
5T	Mauritania	1830-1850	1830-1850	35AF	EY	Tajikistan	1830-1860	1860-1890/1900-1930	17AS
5U	Niger	1830-1850	1830-1850	35AF	EZ	Turkmenistan	1830-1860	1860-1890/1900-1930	17AS
5V	Togo	1830-1850	1830-1850	35AF	F	France	1810-1850	1810-1850	14EU
5W	Samoa	1800-2000	1800-2000	320C	FG	Guadeloupe	1810-1850	1810-1850	08NA
5X	Uganda	1810-2000	1810-2000	37AF	FH	Mayotte	1810-1850	1810-1850	39AF
5Y-5Z	Kenya	1810-1830		37AF	FJ,FS	Saint Martin	1810-1850	1810-1850	08NA
6V-6W	Senegal	1810-1850	1810-1850	35AF	FK	New Caledonia	1810-1850	1810-1850	320C
6Y	Jamaica	1800-2000	1800-2000	08NA	FM	Martinique	1810-1850	1810-1850	08NA
70	Yemen	1810-2000	1810-2000	21AS	FO	Ciapperton I.	1800-2000	1800-2000	07NA
7P	Lesotho	1810-1850	1810-1850	38AF	FO	French Polynesia	1810-1850	1810-1850	320C
7Q	Malawi	1810-2000	1810-2000	37AF	FP	St. Pierre & Miquelon	1810-1850	1810-1850	05NA
7T-7Y	Algeria	1830-1850	1830-1850	33AF	FR	Reunion	1810-1850	1810-1850	39AF
8P	Barbados	1800-2000	1800-2000	08NA	FR/G	Glorioso Is.	1830-1850	1830-1850	39AF
8Q	Maldives	1810-2000	1810-2000	22AS/AF	FR/J,E	Juan de Nova, Europa	1830-1850	1830-1850	39AF
8R	Guyana	1810-2000	1810-2000	09SA	FR/T	Tromelin I.	1830-1850	1830-1850	39AF
9A,YU2	Croatia	1810-1915	1830-1915	15EU	FT5W	Crozet I.	1810-1850	1810-1850	39AF
9G	Ghana	1810-2000	1810-2000	35AF	FT5X	Kerguelen Is.	1810-1850	1810-1850	39AF
9H	Malta	1810-2000	1810-2000	15EU	FT5Z	Amsterdam & St. Paul	1810-1850	1810-1850	39AF
9I-9J	Zambia	1810-2000	1810-2000	36AF	FW	Wallis & Futuna Is.	1810-1850	1810-1850	320C
9K	Kuwait	1810-2000	1810-2000	21AS	FY	French Guiana	1810-1850	1810-1850	09SA
9L	Sierra Leone	1810-2000	1810-2000	35AF	G,GX,M	England	1810-2000	1810-2000	14EU
9M2,4	West Malaysia	1800-2000	1850-2000	28AS	GD,GT,MD	Isle of Man	1810-2000	1810-2000	14EU
9M6,8	East Malaysia	1800-2000	1800-2000	280C	GI,GN,MI	Northern Ireland	1810-2000	1810-2000	14EU
9N	Nepal	1830-1850	1830-1850	22AS	GJ,GH,MJ	Jersey	1810-2000	1810-2000	14EU
9Q-9T	Zaire			36AF	GM,GS,MM	Scotland	1810-2000	1810-2000	14EU
9U	Burundi			36AF	GU,GP,MU	Guernsey	1810-2000	1810-2000	14EU
9V	Singapore	1800-2000	1850-2000	28AS	GW,GC,MW	Wales	1810-2000	1810-2000	14EU
9X	Rwanda			36AF	H4	Solomon Is.	1800-2000	1800-2000	280C
9Y-9Z	Trinidad & Tobago	1800-2000	1800-2000	09SA	HA,HG	Hungary	1830-2000	1830-2000	15EU
A2	Botswana	1810-1850	1810-1850	38AF	HB	Switzerland	1810-1850	1810-2000	14EU
A3	Tonga	1800-2000	1800-2000	320C	HBO	Liechtenstein	1810-1850	1810-1850	14EU
A4	Oman	1800-2000		21AS	HC-HD	Ecuador	1800-2000	1800-2000	10SA
A5	Bhutan	1800-2000	1800-2000	22AS	HCB-HDB	Galapagos Is.	1800-2000	1800-2000	10SA
A6	United Arab Emirates	1800-2000	1800-2000	21AS	HH	Haiti	1800-2000	1800-2000	08NA
A7	Qatar	1800-2000	1800-2000	21AS	HI	Dominican Republic	1800-2000	1800-2000	08NA
A9	Bahrain	1800-2000	1800-2000	21AS	HJ-HK	Colombia	1800-2000	1800-2000	09SA
AP-AS	Pakistan	1800-2000	1800-2000	21AS	HK0	Malpele I.	1800-2000	1800-2000	09SA
BS7	Scarborough Reef	1800-2000	1800-2000	270C	HK0	San Andres/Providencia	1800-2000	1800-2000	07NA
BV	Taiwan	1800-2000	1800-2000	24AS	HL	South Korea	1800-1825	1800-1825	25AS
BV9P	Pratas I.	1800-2000	1800-2000	24AS	HO-HP	Panama	1800-2000	1800-2000	07NA
BY,BT	China	1800-2000	1800-2000	23,24AS	HQ-HR	Honduras	1800-2000	1800-2000	07NA
C2	Nauru	1800-1860	1800-1860	310C	HS,E2	Thailand	1824-1826	1834-1850	26AS
C3	Andorra	1810-1875	1825-1875	14EU	HV	Vatican	1830-1850	1830-1850	15EU
C5	Gambia	1830-1850	1830-1850	35AF	HZ	Saudi Arabia	1800-2000	1800-2000	21AS
C6	Bahamas	1800-2000	1800-2000	08NA	I	Italy	1830-1850	1830-1850	15EU
C8-9	Mozambique	1830-1850		37AF	ISO,IMO	Sardinia	1830-1850		15EU
CA-CE	Chile	1800-2000	1800-2000	12SA	J2	Djibouti	1810-1850	1810-1850	37AF
CE0	Easter I	1800-2000	1800-2000	12SA	J3	Grenada	1800-2000	1800-2000	08NA
CE0	Juan Fernandez Is.	1800-2000	1800-2000	12SA	J5	Guinea-Bissau	1800-2000	1800-2000	35AF
CE0	San Felix/San Ambrosio	1800-2000	1800-2000	12SA	J6	St. Lucia	1830-1850	1830-1850	08NA
				12SA	J7	Dominica	1810-2000	1810-2000	08NA

J8	St. Vincent	1800-2000	1800-2000	08NA	TN	Congo	1830-1850	1830-1850	36AF
JA-JS	Japan	1907.5-1912.5		25AS	TR	Gabon	1830-1850	1830-1850	36AF
JD1	Ogasawara	1907.5-1912.5		27AS	TI	Chad	1830-1850	1830-1850	36AF
JD1	Minami Torishima	1907.5-1912.5		270C	TU	Cote d'Ivoire	1800-1850		35AF
JT-JV	Mongolia	1820-1850		23AS	TY	Benin	1830-1850	1830-1850	35AF
JW	Svalbard	1810-1850		40EU	TZ	Mali	1830-1850	1830-1850	35AF
JX	Jan Mayen	1820-1850		40EU	UA-UI1,3,4,6				
JY	Jordan	1820-1850		20AS	RA-RZ	European Russia	1830-1860	1860-1890/1900-1930	16EU
K,W,N,A	U.S.A.	1800-2000	1800-2000	4-7NA	UA2	Kaliningrad	1830-1860	1860-1890/1900-1930	15EU
KC6, T8	Belau	1800-2000	1800-2000	270C	UA-UI8,9,0				
KG4	Guantanamo Bay	1800-2000	1800-2000	08NA	RA-RZ	Asiatic Russia	1830-1860	1860-1890/1900-1930	18AS
KH0	Mariana Is.	1800-2000	1800-2000	270C	UJ-UM	Uzbekistan	1830-1860	1860-1890/1900-1930	17AS
KH1	Baker & Howland Is.	1800-2000	1800-2000	310C	UN-UQ	Kazakhstan	1830-1860	1860-1890/1900-1930	17AS
KH2	Guam	1800-2000	1800-2000	270C	UR-UZ, EM-E0	Ukraine	1830-1860	1860-1890/1900-1930	16EU
KH3	Johnston I.	1800-2000	1800-2000	310C	V2	Antigua & Barbuda	1800-2000	1800-2000	08NA
KH4	Midway I.	1800-2000	1800-2000	310C	V3	Belize	1800-2000	1800-2000	07NA
KH5	Palmyra & Jarvis Is.	1800-2000	1800-2000	310C	V4	St. Kitts & Nevis	1800-2000	1800-2000	08NA
KH5K	Kingman Reef	1800-2000	1800-2000	310C	V5	Namibia	1810-1850	1810-1850	38AF
KH6,KH7	Hawaii	1800-2000	1800-2000	310C	V6	Micronesia	1800-2000	1800-2000	270C
KH7K	Kure I.	1800-2000	1800-2000	310C	V7	Marshall Is.	1800-2000	1800-2000	310C
KH8	American Samoa	1800-2000	1800-2000	320C	V8	Brunei	1800-2000	1800-2000	280C
KH9	Wake I.	1800-2000	1800-2000	310C	VE,VO,VY	Canada	1800-2000	1800-2000	1-5NA
KL	Alaska	1800-2000	1800-2000	01NA	VK	Australia	1800-1875	1800-1875	29,300C
KP1	Navassa I.	1800-2000	1800-2000	08NA	VK0	Macquarie I.	1800-1866/1874-1875	1800-1866	39AF
KP2	Virgin Is.	1800-2000	1800-2000	08NA	VK0	Heard I.	1800-1866/1874-1875	1800-1866	300C
KP4,KP3	Puerto Rico	1800-2000	1800-2000	08NA	VK9C	Cocos-Keeling Is.	1800-1866/1874-1875	1800-1866	200C
KP5	Desecheo I.	1800-2000	1800-2000	08NA	VK9L	Lord Howe I.	1800-1866/1874-1875	1800-1866	300C
LA-LN	Norway	1810-2000		14EU	VK9M	Melish Reef	1800-1866/1874-1875	1800-1866	300C
LO-LW	Argentina	1800-1810	1810-1850	13SA	VK9N	Norfolk I.	1800-1866/1874-1875	1800-1866	320C
LX	Luxembourg	1810-1850	1810-1850	14EU	VK9W	Willis I.	1800-1866/1874-1875	1800-1866	300C
LY	Lithuania	1830-1860	1860-1890/1900-1930	15EU	VK9X	Christmas I.	1800-1866/1874-1875	1800-1866	290C
LZ	Bulgaria	1810-1850	1810-1850	20EU	VP2E	Anguilla	1800-2000	1800-2000	08NA
OA-OC	Peru	1800-2000	1800-2000	10SA	VP2M	Montserrat	1800-2000	1800-2000	08NA
OD	Lebanon	1830-1850	1830-1850	20AS	VP2V	British Virgin Is.	1800-2000	1800-2000	08NA
OE	Austria	1810-1950	1810-1950	15EU	VP5	Turks & Caicos Is.	1800-2000	1800-2000	08NA
OF-OI	Finland	1912-2000	1810-1850/1912-2000	15EU	VP8	Falkland Is.	1810-2000	1810-2000	13SA
OHO	Aland Is.	1810-1850	1810-1850/1915-1955	15EU	VP8,LU	South Georgia I.	1810-2000	1810-2000	13SA
OHOM	Market Reef	1810-1850	1810-1850/1915-1955	15EU	VP8,LU	South Orkney I.	1810-2000	1810-2000	13SA
OK-OL	Czechoslovakian Rep.	1810-2000	1810-2000	15EU	VP8,LU	South Sandwich Is.	1810-2000	1810-2000	13SA
OM	Slovak Republic	1820-2000/1820-2000	1820-2000	15EU	VP8,LU,CE9				
ON-OT	Belgium	1830-1850	1830-1850	14EU	HF0,4K1	South Shetland Is.	1810-2000	1810-2000	13SA
OX	Greenland	1800-1850	1800-1850	40NA	VP9	Bermuda	1800-1825/1875-1900	1800-1825/1875-1900	05NA
OY	Faroe Is.	1810-1900	1930-2000	14EU	VQ9	Chagos Is.	1810-2000	1810-2000	39AF
OZ	Denmark	1810-1900	1930-2000	14EU	VR6	Pitcairn I.	1830-1850	1830-1850	320C
P2	Papua New Guinea	1800-1866/1874-2000/1800-1866/1874-2000		280C	V56,VR2	Hong Kong	1800-2000		24AS
P4	Aruba	1800-2000	1800-2000	09SA	VU	India	1820-1860		22AS
P5	North Korea	1820-1825		25AS	VU	Andaman & Nicobar Is.	1820-1860		26AS
PA-PI	Netherlands	1810-1850	1810-1850	14EU	VU	Laccadive	1820-1860		22AS
PJ2,4,9	Bonaire, Curacao	1800-2000	1800-2000	09SA	XA-XI	Mexico	1800-1850	1800-1850	06NA
PJ5-8	St. Maarten, Saba	1810-2000	1810-2000	08NA	XA4-X14	Revilla Gigedo	1800-2000	1800-2000	06NA
PP-PY	Brazil	1800-1850	1800-1850	11SA	XT	Burkina Faso	1810-2000	1810-2000	35AF
PP0-PY0	St. Peter & St. Paul	1800-1850	1800-1850	11SA	XU	Cambodia	Une seule fréquence		26AS
PP0-PY0	Fernando de Noronha	1800-1850	1800-1850	11SA	XW	Laos	Une seule fréquence		26AS
PP0-PY0	Trindade & Martim Vaz	1800-1850	1800-1850	11SA	XX9	Macao	1800-2000	1800-2000	24AS
PZ	Suriname	1800-2000	1800-2000	09SA	XY-XZ	Myanmar			26AS
R1FJ	Franz Josef Land	1830-1860	1860-1890/1900-1930	40EU	YA	Afghanistan			21AS
R1MV	Mal'ij Vysotskij I.	1830-1860	1860-1890/1900-1930	16EU	YB-YH	Indonesia	1800-2000	1850-2000	280C
S0	Western Sahara			33AF	YI	Iraq	1810-1830		21AS
S2	Bangladesh			22AS	YJ	Vanuatu	1800-2000	1800-2000	320C
S5	Slovenia	1810-1915	1830-1915	15EU	YK	Syria	1830-1850	1830-1850	20AS
S7	Seychelles	1830-1850	1830-1850	39AF	YL	Latvia	1810-1930	1810-1930	15EU
S9	Sao Tome & Principe	1830-1850	1830-1850	36AF	YN	Nicaragua	1800-2000	1800-2000	07NA
SA-SM	Sweden	1810-1850	1820-1850	14EU	YO-YR	Romania	1810-1850	1810-1850	20EU
SN-SR	Poïand	1810-1850	1810-1850	15EU	YS	El Salvador	1800-2000	1800-2000	07NA
SN-SR	Poland	1750-1800		15EU	YT-YU,YZ	Yugoslavia	1810-1915	1830-1915	15EU
ST0	Southern Sudan			34AF	YV-YY	Venezuela	1800-2000	1800-2000	09SA
SU	Egypt	1810-1830		34AF	YV0	Aves I.	1800-2000	1800-2000	08NA
SV-SZ	Greece	1830-1850	1830-1850	20EU	Z2	Zimbabwe	1810-1850	1810-1850	38AF
SV/A	Mount Athos	1830-1850	1830-1850	20EU	Z3	Macedonia	1810-1915	1830-1915	15EU
SV5	Dodecanese	1830-1850	1830-1850	20EU	ZA	Albania	1825-1850	1825-1850	15EU
SV9	Crete	1830-1850	1830-1850	20EU	ZB2	Gibraltar	1800-2000	1800-2000	14EU
T2	Tuvalu	1803-1857/1867-1950	1803-1857/1867-1950	310C	ZC4	UK Sov. Base Cyprus	1825-1850	1825-1850	20AS
T30	W. Kiribati	1800-2000	1800-2000	310C	ZD7	St. Helena	1810-2000	1810-2000	36AF
T31	C. Kiribati	1800-2000	1800-2000	310C	ZD8	Ascension I.	1810-2000	1810-2000	36AF
T32	E. Kiribati	1800-2000	1800-2000	310C	ZD9	Tristan da Cunha	1810-2000	1810-2000	38AF
T33	Banaba I.	1800-2000	1800-2000	310C	ZF	Cayman Is.	1810-2000	1810-2000	08NA
T5	Somalia	1810-1830		37AF	ZK1	N. Cook Is.	1810-1890	1810-1890	320C
T7	San Marino	1810-1850	1830-1850	15EU	ZK1	S. Cook Is.	1810-1890	1810-1890	320C
T9	Bosnia-Herzegovina	1810-1915	1830-1915	15EU	ZK2	Niue	1810-1890	1810-1890	320C
TA,TC	Turkey	1810-1850	1810-1850	20EU/AS	ZK3	Tokelau Is.	1803-1857/1863-1950	1803-1857/1863-1950	310C
TF	Iceland	1820-1850	1820-1850	40EU	ZL-ZM	New Zealand	1810-11950	1810-1950	320C
TG,TD	Guatemala	1800-2000	1800-2000	07NA	ZL7	Chatham Is.	1810-1950	1810-1950	320C
TI,TE	Costa Rica	1800-2000	1800-2000	07NA	ZL8	Kermadec Is.	1810-1950	1810-1950	320C
TI9	Cocos I.	1800-2000	1800-2000	07NA	ZL9	Auckland & Campbell Is.	1810-1950	1810-1950	320C
TJ	Cameroon	1830-1850	1830-1850	36AF	ZP	Paraguay	1850-2000	1850-2000	11SA
TK	Corsica	1810-1850	1810-1850	15EU	ZR-ZU	South Africa	1810-1850	1810-1850	38AF
TL	Central Africa	1830-1850	1830-1850	36AF	ZS8	Prince Edward & Marion	1810-1850	1810-1850	38AF



DJ-195E

VHF FM

Disponible

- Puissance
- Efficacité
- Qualité

- Afficheur Alphanumérique
- Mémoire 40 canaux
- Sortie 5 Watts avec batterie standard
- Appel sélectif DCS et DTMF
- CTCSS encodeur et décodeur
- Tone bursts 1000, 1450, 1750, 2100 Hz
- S-mètre
- Numérotation automatique
- Cloning par câble

Accessoires:

- EBP-48N** Batterie NiCd 9,6V 700mA
- EDC-36** Câble allume cigares
- EDC-37** Cordon d'alimentation
- EDC-88** Chargeur rapide
- EBC-6** Etrier
- EMS-8** Micro écouteur Up/Down
- EMS-9** Micro écouteur
- EMS-47** Micro écouteur avec contrôle de volume
- EME-6** Ecouteur
- EME-12** Ecouteur
- EME-13** Ecouteur
- EME-15** Micro cravate avec Vox
- ESC-36** Housse



Alinco innove à nouveau en créant un nouvel émetteur-récepteur 2 mètres.

Ses nouvelles fonctions, sa facilité d'utilisation, et son écran alphanumérique le rendent très convivial.

Il est doté d'un design ergonomique et d'une puissance de sortie de 5 watts avec sa batterie standard.

Préparé pour une utilisation sans frontière avec son CTCSS, son DCS, son DTMF et ses tone bursts.

Le DJ-195E reste fidèle à la tradition ALINCO:

Un produit de qualité, une valeur sûre.

Visitez notre site internet
www.rdx.com

Commandez par téléphone et réglez avec votre C.B.

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)



Photos non contractuelles - Caractéristiques techniques données à titre indicatif pouvant être modifiées sans préavis par le constructeur - Sauf erreur typographique

L'actualité du trafic HF

DXCC : Vérification simplifiée des QSL



On rêve, on rêve...

Le bureau du DXCC a annoncé

la mise en place d'un tout nouveau système de vérification des cartes QSL destiné à simplifier la procédure et à la rendre plus rapide. Ce nouveau programme a été adopté par le comité des directeurs de l'ARRL au cours d'une réunion qui se tenait à Memphis, U.S.A., en janvier dernier.

Ce nouveau programme doit permettre aux membres du DXCC de faire valider leurs cartes QSL par un respon-

sable régional, évitant ainsi d'avoir à les envoyer aux États-Unis avec les nombreuses pertes dans le système postal que cela implique. De plus, les frais engagés par les demandeurs sont ainsi maintenus au plus bas.

Le nouveau système permettra aux contrôleurs régionaux de vérifier la validité des cartes QSL pour tous les diplômes inclus dans le programme DXCC, excepté le DXCC 160 mètres. Il doit s'appliquer tant pour les nouvelles demandes que pour les

endossements. De surcroît, les QSO effectués jusqu'à dix ans avant l'année en cours pourront être validés par les contrôleurs régionaux. En revanche, les confirmations de contacts avec des entités "Deleted" doivent toujours être envoyées au siège de l'ARRL, à Newington.

Le système actuel devrait cesser d'exister dès le 31 mars, le nouveau programme devant démarrer le 1er avril 2000.

Voilà qui devrait permettre d'optimiser la délivrance des certificats DXCC. Qui s'en plaindra ?

Clipperton : nouveaux opérateurs

N7CQQ, organisateur de l'expédition Clipperton 2000,

annonce l'arrivée de trois nouveaux opérateurs au sein de l'équipe. il s'agit de NØTT, N6TQS et de EA3NY. Ils rejoignent ainsi les autres opérateurs : N9NS, 9V1YC, N9TK, ON4WW, JK7TKE, HB9AHL, VE5RA, K4UEE et N7CQQ. D'autres amateurs faisant partie de l'équipe "au sol" comprennent N6RT, W2IJ, PA1AW et W6KK.

EA3NY sera le représentant français de l'équipe (bien qu'il habite à Barcelone). Il est "sponsorisé" par le Clipperton DX Club et sera tout particulièrement chargé de faciliter les contacts avec les stations françaises. Il appellera tout particulièrement sur les fréquences .100 (.200, etc.), à H+00 et H+30, et annoncera les noms des départements



La Quad... et ses résultats !

Le calendrier des concours

Mars

4-5	ARRL International SSB DX Contest
7-8	CLARA & Family HF Contest
11	DIG SSB QSO Party
11-12	RSGB Commonwealth CW Contest
12	UBA Sprint CW Contest
18-20	Bermuda Contest
18-20	BARTG Spring RTTY Contest
18-20	Russian DX Contest
25-26	CQ WW WPX SSB Contest

Avril

1-2	SP DX Contest
1-2	EA RTTY Contest
7-9	Japan Int'l. DX Contest (20-10m)
9	UBA Spring SSB Contest
15-16	YU DX Contest
15-16	Holyland DX Contest
22-23	Helvetia DX Contest



Serait-ce son point haut préféré ?

pour vous appeler. Ne paniquez pas, car il vous reste jusqu'au 15 mars 2000 pour entrer en liaison avec l'équipe ! QSL via N7CQQ, p.o. Box 31553, Laughlin, Nevada, 89028, U.S.A. À noter qu'il est prévu une "commande groupée" pour les cartes QSL provenant des membres du Clipperton DX Club. Tous les papiers sont désormais en règle. Il ne reste plus qu'à charger le "Shogun" et à entreprendre le long voyage vers l'île de Clipperton...

IOTA 2000

Les îles régulièrement activées au cours du mois de mars, et comptant pour les "premium points", sont listées ci-dessous. Rappelez-vous que les diplômes IOTA 2000 sont gratuits et qu'il n'est pas nécessaire d'envoyer les cartes QSL. Les pages Web du Chiltern DX Club comportent

le règlement complet du IOTA 2000, à : <www.cdxc.org.uk>. Les certificats seront prochainement visibles à cette même adresse.

- AS-006 VS6
- AS-015 9M2
- AS-019 9V
- AS-042 UAØB
- AS-053 HS
- AS-075 XX
- AS-094 BY7
- OC-002 VK9X
- OC-003 VK9C
- OC-021 YBØ—3
- OC-022 YB9
- OC-088 YB7/9M/V8
- OC-143 YB4—6

Chesterfield Islands, OC-176

L'Association des Radio Amateurs de Nouvelle Calédonie (ARANC) a annoncé une expédition IOTA en OC-176, expédition qui pourrait



La Maison de la Radio.

donner lieu à la naissance d'une nouvelle entité DXCC. L'expédition est menée par FK8GM, et devrait commencer dès le 15 mars, c'est-à-dire au terme de l'expédition sur Clipperton. Suivant les conditions d'admission de l'ARANC au sein de l'IARU, c'est la seconde phase de l'opération, devant démarrer le 23 mars, qui serait valable pour le DXCC.

L'équipe comprend FK8GM, FK8HC, JA1BK, N4GN, N7NG, OH1RY, OH2BC, OH2BH, OH2RF (docteur) et un autre représentant de l'ARANC dont le nom et l'indicatif doivent être publiés ultérieurement. Plusieurs stations "pilotes" ont été nommées : F6AJA, FK8CR, JH1KRC, K6GNX et VK3EW.

Cette expédition est sponsorisée par Yaesu et par le programme IOTA de la RSGB. Un site Web devrait être en place au moment où vous lisez ces lignes.

Philatélie

La Kermadec DX Association dispose d'enveloppes timbrées et signées, très spéciales, puisqu'elles concernent l'expédition à Campbell Island en janvier 1999. Ces enveloppes arborent un logo "ZL9CI" dessiné pour l'occasion. De plus, elles sont tamponnées avec le logo de la Kermadec DX Association et du cachet officiel du "Braveheart", le navire qui a permis à l'équipe de se rendre sur place. Par ailleurs, les enveloppes ont été signées par les onze membres de l'expédition.

Le cachet postal est marqué "Wellington NZ 12 Fe 99", soit douze jours après le retour de l'équipe en Nouvelle-Zélande.

Sur les 200 enveloppes disponibles, seulement une centaine sera distribuée au sein de la communauté radioamateur. Le coût d'une enveloppe s'élève à \$16. Il est inutile d'envoyer une ETSA pour le re-

Le programme WAZ

WAZ Monobande

15 Mètres CW

278 W9MJ

20 Mètres SSB

1053 WO2Q 1054 K4HB

Tout CW

141 KK4XL 147 VE3WF
 (correction to prior listing) 148 VE3SWA
 145 GØCGV 149 LZ1JZ
 146 KC5TJG 150 UA3AP

WAZ 160 Mètres

VO1NA, 35 Zones endorsement
 144 NØTB, 36 Zones 146 IV3YYK, 40 Zones
 145 DKØEE, 35 Zones 147 SS9Z, 30 Zones

RTTY

116 K3UA

WAZ Toutes Bandes SSB

4519 N9WT 4523 UA3AP
 4520 E1ZH 4524 JH1HHC
 4521 HL2WA 4525 W1RAA
 4522 WAØ 4526 ON4BCM

CW/Phonie

7897 ØK1DWC 7901 HL2WA
 7898 W1NMB 7902 RU3DX
 (tout CW 11-30-99) 7903 JØ1RLI
 7899 W9RB 7904 WB4OMM
 7900 F6ØUK

Les règlements et imprimés officiels concernant les diplômes décernés par CQ Magazine sont disponibles auprès de Jacques Motte, F6HMJ, Le Soleil Levant, BB, 06270 Villeneuve-Loubet, France, contre une enveloppe self adressée (format A5) et 4,50 Francs en timbres

tour, mais une étiquette avec votre adresse serait appréciée. Les demandes sont à adresser à : Ken Holdom, ZL2HU, p.o. Box 56099, Tawa, Wellington, Nouvelle-Zélande.

Concours

Le conseil de K1AR

La plupart d'entre-nous sommes surpris de la robustesse et de la durabilité de nos équipements et antennes. Cependant, il suffit parfois d'un

USA-CA Honor Roll

500	2000
KB6UF 3103	KB6UF 1177
F3XY 3104	K4GSO 1178
DL9MBZ 3105	
K4GSO 3106	2500
1000	KB6UF 1103
KB6UF 1535	K1BF 1104
F3XY 1536	K4GSO 1105
N9STL 1537	
K4GSO 1538	3000
1500	KB6UF 1007
KB6UF 1277	K4GSO 1008
F3XY 1278	
K4GSO 1279	

Le nombre total de comtés américains à contacter pour le United States of America Counties Award est de 3 076. Le tarif de base pour les abonnés à CQ est de \$4,00; \$10,00 pour les autres. Le manager du CQ USA-CA est : Ted Melinsky, K1BV, 65 Giebe Road, Spofford, NH 03462-4411, U.S.A

L'actualité du trafic HF

Le tableau d'honneur du CQ DX Award

CW																	
K2TQC	331	W2UE	330	K6GJ	329	SM6CST	327	9A2AA	325	9A2AJ	323	K7JS	317	WA8YTM	311	K9FYZ	297
K2FL	331	W6DN	330	W7CNL	329	N4KG	327	OK1MP	325	N4AH	322	LA7JO	316	N6AW	311	F6HJM	296
K6JG	331	N4MM	330	PA0XPQ	328	W0JLC	327	W4LI	325	KU0S	322	N5HB	316	OH3NM	310	LU3OSI	295
N4JF	331	G4BWP	330	WB5MTV	328	NC9T	326	K3JGJ	325	ON4QX	321	K4JLD	316	VE9JR	309	WG7A	295
K9BWQ	331	EA2IA	330	K4IQJ	328	IT9TQH	326	K1HDO	325	KASTQF	321	K8JJC	315	HB9DDZ	307	G4MVA	294
K2ENT	331	W7OM	330	W1WAI	328	4N7ZZ	326	K5UO	325	K9QVB	321	AA2X	314	WG5G/QRPP	307	K8BO	292
K6LEB	331	W0HZ	330	DJ2PJ	328	NC9T	326	DL3DXX	324	HA5DA	321	N8FW	314	W7IIT	305	DJ1YH	288
N7FU	331	W8XD	330	W0IZ	327	VE7CNE	326	N6AR	324	K6CU	321	N1HN	313	KE5PO	304	YU7FW	286
K3UA	331	F3TH	330	K8PV	327	K2JF	326	IT9VDQ	324	IT9ZGY	320	CT1YH	313	G2FFO	303	EA3BH	282
YU1HA	331	N7RO	330	W4QB	327	KA7T	326	N4CH	324	HA5NK	319	W4UW	313	IK0ADY	302	YC2OK	280
K9MM	331	KZ4V	329	IT1JQJ	327	K9IW	325	WB4UBD	324	VE7DX	318	K9DDO	312	PY4WS	302	XE1MD	278
WA4IUM	331	K4CEB	329	IL4CK	327	ISXIM	325	K8JGJ	324	N6AV	318	W3II	312	N4OT	301	EA2CIN	278
K2OWE	330	W4QEL	329	N5FG	327	WA8DXA	325	I2EOW	324	VE7DX	318	K1FK	311	KH6CF	300	K8UN	276
F3AT	331	K2JLA	329	I4EAT	327	N5FW	325	W6SR	323	YU1AB	317	OZ5FR	311	YV5AN	299	I3ZSX	276
W2FXA	331	K4CN	329	DL8CM	327	IK2ILH	325	IT9QDS	323	G3KMQ	317	K1VHS	311	K0HQW	299	G3DPX	275
SSB																	
K4MZU	331	EA4DO	330	PA0XPQ	328	OE7SEL	326	K6LEB	324	W5XQ	320	N5HSF	316	DK5WQ	305	VK3IR	289
K2TQC	331	ZL3NS	330	VE2WY	328	DL6KG	326	IK1GPG	324	LU1JDL	320	K6RO	316	EA5OL	305	KF7VC	288
K2FL	331	N4MM	330	VE2PJ	328	W5RUK	326	K3JGJ	324	KF8VV	320	W6NW	315	WB2AQ	305	OK1AW7	287
EA2IA	331	XE1VIC	330	W2JZK	328	9A2AJ	325	I0SGF	324	G4ADD	320	KV2S	315	K6CF	304	IK2DUW	287
W6EUF	331	K9FYZ	330	LA7JO	328	KE4VU	325	AIBS	324	I4WZK	320	WA9RCQ	315	KC4FW	304	EA5GMB	287
K2JLA	331	XE1AE	330	YV1JV	328	WA4WTG	325	N6AR	324	I4SAT	320	N3ARK	315	EA5GMB	304	TU2QW	286
K6JG	331	VK4LC	330	KZ4V	328	WDBPJG	325	AC7DX	324	W7ULC	320	K7TLC	315	EA3CWX	303	K44TR	286
K6GJ	331	WB4UBD	330	W0BNC	328	W2CC	325	K0HQW	324	EA3EQT	320	I4CSP	315	EA3BT	303	NM5O	285
K2ENT	331	K3UA	330	K1HDO	328	PT2TF	325	EA3BK1	323	K0BP	320	WB8ZRV	314	YC2OK	303	EA1YA	285
N4JF	331	K9BWQ	330	VE4ACY	328	KM2P	325	W2FGY	323	KE3A	320	N0AMI	313	WB2NQT	303	VE7HAM	285
VE1YX	331	VE3MRS	330	K5UO	328	N5FW	325	KC8EU	323	N4CSF	320	OH5KL	313	W5GZI	302	IK2HBX	284
K5TVC	331	N4CH	330	N5ZM	328	K9HDZ	325	K6BZ	323	N4HK	320	W0DDMN	313	N5QDE	302	F5RS	284
K6YRA	331	K0KG	330	I4EAT	327	WA3HUP	325	YV5CWO	323	DL3DXX	320	KD4YT	313	K04YT	302	KE6CF	283
YU1AB	331	W0YDB	330	CT1EEB	327	I2QMU	325	I8KCI	323	AE5DX	320	W9IL	313	RA2YA	301	K7HG	283
W7OM	331	WA4IUM	330	W9OKI	327	N6AW	325	VE4ROY	323	KASTQF	320	W1LQ	313	N3RX	301	K7ZM	282
K4MOG	331	YV1KZ	330	F9RM	327	ZP5JCY	325	I4EAT	323	KB1HC	320	N5HB	312	LU3HBO	301	WN6J	281
VE3MR	331	YV1AJ	330	VE7DX	327	KA3HXO	325	K4DJ	323	I0SGF	319	KD5ZD	312	Y77TY	300	CP2DL	281
K7LAY	331	W4NKI	330	AA6BB	327	KE5PO	325	KA5TC	323	WA4DAN	319	IN3ANE	311	W5OXA	300	YU1TR	280
IK1GPG	331	IL4CK	330	SM6CST	327	IT2CC	325	K13L	323	KI3L	319	F10ZF	311	K3LC	300	KN4RI	280
K5OVC	331	4N7ZZ	330	W3GG	327	YV5IVB	325	K8YVI	322	KFBUN	319	E16FR	311	WA4ZZ	300	WD9ACQ	280
DJ9ZB	331	IK8CNT	330	OZ3SK	327	K0BIW	325	W2FKF	322	F6BFI	319	VE3CKP	311	WZ3E	300	OA4EI	280
N8FW	331	W4UW	330	CX4HS	327	N2VW	325	WW1N	322	N6RJI	319	GM4XLU	311	LU5DV	300	K4SUJ	280
KZ2P	331	YV1CLM	330	KX5V	327	KF7SH	325	K9HQM	322	ON5KL	319	CT1YH	311	YV4VN	299	W0K0	279
K1UO	331	K8CSG	330	IT9TQH	327	IK0IOL	325	KC5P	322	CT1EEN	319	KA5RNH	310	K6GFJ	299	EA3CWT	278
OZ5EV	331	W2FXA	330	IT9TGO	327	YU1HA	325	W3AZD	322	KF5AR	318	I2MOP	310	KJ9N	298	N1KC	278
W6BCQ	331	W7FP	329	W0BNGQ	327	YV5AIP	325	CE7ZK	322	KB1JU	319	HA6NF	310	SV3AQR	296	VE3DRN	277
YV5IVB	331	N5FG	329	I1EEW	327	K9IW	325	LU7HJM	322	PY2DBU	319	KF7RU	310	K8VS	295	9A9R	277
K7JS	331	WBZET	329	I0ZV	327	WA4JTI	325	K8NP	322	I8YVW	319	AB4IQ	310	SV1RK	295	K3LC	277
DU9RG	331	WS9V	329	SV1ADG	327	W8KS	325	K8B0	322	KF5AR	318	W4WX	310	4X6DK	295	VE2DRN	277
VE3XN	331	OE2EGL	329	DL8CM	327	OK1MP	325	N1SD	322	K1Y1	318	EA5RJ	309	Y1TAT	294	KC6AWX	276
K9MM	331	K4JLD	329	KE4VU	327	VE3GMT	325	TI2JPJ	321	K4JYJ	318	EA5KY	308	IT9VDQ	293	SV2CWW	276
W4UNP	331	I2EOW	329	IT1JQJ	327	WB3CQN	325	Y27AA	321	ZL1B0Q	318	EA3CB	308	KJ5LJ	293	W6UPI	276
PY4OY	331	K2JF	329	K9PP	327	KB4HU	325	W6MFC	321	K9QVB	318	EA3BH	307	W6WL	291	KE45CY	276
W7BOK	331	VE7WJ	329	XE1MD	327	KC4MJ	325	EA8TE	321	I8YVW	318	WZ3E	306	YB1RED	291	VE2AJT	275
N7RO	331	WB3DNA	329	VE2GHZ	327	CX2CB	325	XE1CI	321	W8YTM	318	WRSY	306	DJ2UU	291	US1IDX	275
ZL3NS	331	ZL1AGO	329	W4QB	326	W9SS	325	LZ1HA	321	W9IL	317	N6AV	306	K0QZ	291	Z31JA	275
I8LEL	331	I8KCI	329	K8PV	326	W4EEE	325	WASHWB	321	WA6DTG	317	TI2TEB	306	N6CFQ	290	F5NBX	275
OE3WWB	331	4Z4CX	329	NC9T	326	YV1CLM	325	TI2HP	320	EA1JG	317	VE3DLR	306	WA3KKO	290	KA50ER	275
W6DN	330	DL9OH	329	W6SR	326	VE7WJ	324	OA4VQ	320	WS9V	316	W3YEV	306	OE7KWT	290		
XE1L	330	K4CN	329	W4LI	326	IT9GY	324	OE6CLD	320	CT1AHU	316	XE1MDX	305	IK2PZG	289		
RTTY																	
K2ENT	327	W2JGR	316	K3UA	304	G4BWP	287	W4EUU	284	YC2OK	280	KE5PO	274				
WB4UBD	320	N4IH	305	IT1JQJ	289	EA5FKI	284	W4QB	280	I2EOW	278	PA0XPQ	272				

rien pour que quelque chose ne fonctionne plus du jour au lendemain, et ces petits "pépins" surviennent toujours lorsque l'on ne s'y attend pas ; le plus souvent lorsque le contest démarre.

Mon conseil est simple : avez-vous prévu la panne éventuelle ? Par exemple, si votre amplificateur vous lâche, avez-vous prévu un "mulet" ? Quel serait votre stratégie si jamais votre rotor

venait à geler samedi matin ? Quelques équipements en double ne sont jamais de trop dans un effort sérieux et peuvent vous sauver la mise en cas de besoin.

CLARA & Family HF Contest

1700 UTC Mar. à 1700 UTC Mer.,
Mars 7—8

C'est la 33ème édition du CLARA Contest qui est ou-

vert aux YL et aux OM du monde entier. Il se déroule en SSB et en CW sur l'ensemble des bandes HF. Une même station peut être contactée deux fois par bande mais dans un mode différent à chaque fois.

Classes : Mono-opérateur, toutes bandes.

Échanges : Prénom, RS(T), QTH (Province VE/entité DXCC) et le statut de membre ou nom du CLARA.

Score : QSO CLARA-CLARA 5 points ; CLARA-YL 3 points ; CLARA-OM affilié 2 points ; et CLARA-OM 1 point.

Multiplieurs : Provinces canadiennes et entités DXCC.

Score final : Multipliez les points QSO par les multiplieurs.

Récompenses : Une grande variété de plaques, trophées et certificats sont habi-

tuellement décernés tous les ans.

Envoyez votre log au plus tard le 15 avril 2000 à : Janis Cameron, VE7AAP, 3528 11th Avenue, Port Alberni, BC V9Y 4Y7, Canada.

Bermuda Contest

0001 UTC Sam. à 2400 UTC Dim.,
Mars 18—19

Ce sera la 42ème 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.

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 18—19

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



Encore un point haut digne de ce nom !

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 participants.

Les multiplicateurs sont les entités de la liste DXCC en vigueur au moment du concours et chaque oblast russe, par bande. Le score final est la somme des points QSO multiplié par la somme des multiplicateurs de toutes les bandes.

Récompenses : Les vainqueurs en mono-opérateur toutes bandes et en multi-opérateur recevront des plaques. Les autres recevront des certificats. Les participants ayant effectué au moins 200 QSO lors du concours recevront des certificats de mérite.

Les logs sont à expédier à : Contest Committee of SRR, P.O. Box 59, 105122, Moscow, Russie. Les logs

WAZ 5 Bandes

Au 12 janvier 2000, 509 stations ont atteint le niveau 200 Zones

Nouveaux récipiendaires du 5 Band WAZ avec 200 Zones confirmées:

- N16ICP6NU
- K7PIRA3DX
- NO7BEA1QF
- EA7ELON4ATW

Postulants recherchant des Zones sur 80 mètres:

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| N4WW, 199 (26) | W3NO, 199 (26) |
| W4UJ (AA4KY), 199 (26) | K4UTE, 199 (18) |
| K7UR, 199 (34) | K4PI, 199 (23) |
| W0PGI, 199 (26) | HB9DDZ, 199 (31) |
| W2YY, 199 (26) | N3UN, 199 (18) |
| VE7AHA, 199 (34) | NO7N, 199 (6 on 40) |
| IK8BQE, 199 (31) | UA3AGW, 199 (1,12) |
| JAZIVK, 199 (34 on 40m) | EA5BCK, 199 (27,39) |
| K1ST, 199 (26) | G3KDB, 199 (1,12) |
| AB0P, 199 (23) | KG9N, 199 (18,22) |
| KL7Y, 199 (34) | DK0EE, 199 (19,31) |
| NN7X, 199 (34) | K0SR, 199 (22,23) |
| OE6MKG, 199 (31) | K3NW, 199 (23,26) |
| HABIB, 199 (2 on 15) | UA4PO, 199 (1,2) |
| IK1AOD, 199 (1) | JA1DM, 199 (2,40) |
| DF3CB, 199 (1) | 9A5I, 199 (1,16) |
| F6CPO, 199 (1) | K4ZW, 199 (18,23) |
| W6SR, 199 (37) | OH2VZ, 199 (1,31) |
| W3UR, 199 (23) | RA0FA, 199 (2 on 10,15) |
| KC7V, 199 (34) | LA7FD, 199 (3,4) |
| GM3YOR, 199 (31) | K5PC, 199 (18,23) |
| VO1FB, 199 (19) | NT5C, 199 (18,23 on 40) |
| K24V, 199 (26) | VE3XO, 199 (23,23 on 40) |
| N4CH, 199 (18 on 10) | K4CN, 199 (23,26) |
| OE1ZL, 199 (1) | KF2O, 199 (24,26) |
| W6DN, 199 (17) | |

Les stations suivantes se sont qualifiées pour le 5BWAZ de base:

- | | |
|-------------------|-------------------|
| CT1ESD, 183 Zones | RV3GW, 180 Zones |
| OK1DWC, 179 Zones | SV2CWY, 150 Zones |
| DK8UH, 170 Zones | DL3JSW, 192 Zones |
| N1TC, 194 Zones | IK5TSS, 164 Zones |
| WA0I, 170 Zones | HK3JH, 188 Zones |
| LZ1JZ, 184 Zones | 9A3IJ, 169 Zones |
| UA3AP, 183 Zones | UA4KSW, 172 Zones |
| RU3DX, 170 Zones | DF2IS, 183 Zones |

Endossements:
W9WJ, 168 Zones K5RT, 200 Zones

1122 stations ont atteint le niveau 150 Zones au 30 décembre 1999.

Les règlements et imprimés officiels concernant les diplômes décernés par CQ Magazine sont disponibles auprès de Jacques Motte, F6HJM, Le Soleil Levant, BB, 06270 Villeneuve-Loubet, France, contre une enveloppe self adressée (format A5) et 4.50 Francs en timbres.



F5TXW, la passion de la CW.

L'actualité du trafic HF

Les QSL Managers

3D2VJ via G4ZVJ
 3DA0WPX via ZS6WPX
 3F2CWB via HP2CWB
 3V8ST via DL1BDF
 3W5RS via EA5KB
 3W6DK via N00DK
 3W6US via N200
 3W6WE via K2WE
 3XY2D via VE2DPS
 4F2DX via PZ3GKI
 4K1HX via IK2BHX
 4L1HX via IK2BHX
 4T40 via OA40
 4U0G via IK2BHX
 5B4AGE via SM0TGG
 5H3MG via IN3YYQ
 5H4IR via ZS6EZ
 5H9IR via ZS6EZ
 5P1ER via LA5HE
 5R8FU via SM0DJZ
 5T5U via JA1UT
 5V7VJ via G4ZVJ
 5W1VJ via G4ZVJ
 6O1GG via I2MQP
 6Y3A via KN5H
 7S2000M via SK7IJ
 8P9CW via N8DCJ
 8Q7VJ via G4ZVJ
 8R1TT via W6/G0AZT
 9AY2K via 9A1A
 9G5VJ via G4ZVJ
 9G5ZW via OM3LZ
 9H3J via JF1SQC
 9H3XY via G4ZVJ
 9H3ZV via G4ZVJ
 9M6RIT via G4SHF
 9N7RB via W8NRB

9Q5HX via IK2BHX
 9Y4VU via W3EVV
 A22EW via KB2MS
 A35VJ via G4ZVJ
 AH8F via G4ZVJ
 AJ11 via KQ1F
 BX7AA via BV7WB
 C31RC pirate
 CT1YWI via CT1GG
 CU0X via EA2BX
 D2BF via EA8EE
 ED0BOD via W3HC
 EP2MKO via RU6FZ
 ER2000A via ER1DA
 ER2000B via ER1BF
 ER2000C via ER5AA
 ER2000F via ER1FF
 ER2000L via ER1LW
 ER2000O via ER100
 ER2000U via ER1AU
 EY8XX via GW3CDP
 FK8GM via WB2RAJ
 FM5GN via F5GN
 FM5GU via KU9C
 FO0EEN via LA1EE
 FO0SUC via F5JJW
 FO5QG via XE1L
 FT5ZJ via F2YT
 H40MS via DL2GAC
 HB9TT via HB9DHG
 HV0A via IK0FVC
 IG9A via I2MQP
 IQ2ARI via I2MQP
 IQ2CC via I2MQP
 IU2A via I2MQP
 IU2HM via I2MQP
 IY2A via I2MQP

IY2ARI via I2MQP
 J59OFM via IZ3BIY
 J8OK via OK1RD
 KC6MX via KQ1F
 KG4RF via K8RF
 LZ0A via LZ1KDP
 M0C via G3NUG
 OD5NA via IK3ZAW
 OH0Z via OH1EH
 OY2H via I2MQP
 P40B via I2MQP
 P40HQ via I2MQP
 PY0FT via JA1ELY
 R1AND via NT2X
 R3K via W3HNK
 S79HX via IK2BHX
 SU9ZZ via OM3TZZ
 T20VJ via G4ZVJ
 T24DX via EA4CP
 T5GG via I2MQP
 T5MF via I2MQP
 T88LJ via JH8DEH
 T88XQ via JE2PCY
 TA7HTB via TA1KA
 TG9IGI via I2MQP
 TJJGD via SP9CLQ
 TM5CRO via F5RMY
 TU5JL via W3HNK
 TZ6VV via KB0VV
 TZ6YL via KB0VV
 UR3IWA via K16T
 UT2UJ via W4SMG
 UX0Z via UT0ZZ
 V31JZ via NN7A
 V31PU via W6DR
 V47CA via VE3BW
 V47VJ via G4ZVJ

V73CW via AC4G
 VK4FOC via EA6ACC
 VK9RS via I1HYW
 VP6BR via OH2BR
 VQ9KH via WJ5R
 VQ9PH via W2JDK
 WP2Z via KU9C
 XM1JF via VE1JF
 XU6WE via K2WE
 XU7AAR via JS6BLS
 XU7AAV via G4ZVJ
 XW1UD via K4VUD
 YB0ECT via K5ZE
 YE2K via YB2PBX
 Y11SEA via WA3HUP
 YM0S via DA2KT
 YM2ITA via TA3YJ
 YR2000 via Y04KCA
 ZA1C via I2MQP
 ZD7VJ via G4ZVJ
 ZD80V via G4ZVJ
 ZD88V via G4ZVJ
 ZD8VJ via G4ZVJ
 ZF2AA via W8LUI
 ZF2AR via N6KI
 ZK1DLL via LA9DL
 ZK1VMM via LA6VM
 ZK1XKK via LA7XK
 ZK2GD via PA3AXU
 ZK2VJ via G4ZVJ
 ZS4GFY via ZS4AE
 ZS4IPA via ZS4AE
 ZS4WRC via ZS4AE
 ZW2000 via PT2BW
 ZY35COM via PY7COM

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 par 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.

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

CQ World-Wide WPX Contest

SSB : Mars 25—26 CW : Mai 27—28
 0000 UTC Sam. à 2400 UTC Dim.



Non, ce n'est pas aux Pays-Bas, mais en Afrique

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 pen-

dant 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 (monobande 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

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.

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 préfixes "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 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, /P, /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



Encore une belle carte pour la Coupe du Monde.

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 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 mention "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 pendant 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



La Zone 33 n'est plus aussi "rare" qu'elle l'était...

Le programme CQ DX			
SSB			
2294	..... W4GJ	2296	..... ON4LCV
2295	..... KD5CQ1	2297	..... N1KC
RTTY			
30	..... N1KC	31	..... I2EOW
Endossements SSB			
320	..... J1BLEU/331	320	..... N1SD322
320	..... OE3WWB/331	310	..... VE3CKP/311
320	..... W2FXA/330	300	..... WZ3E/306
320	..... W4UW/330	275	..... N1KC/278
320	..... I2EOW/329	275	..... KE4SCY/276
320	..... K5UO/328	150	..... ON4LCV/197
320	..... XE1MDJ/327		
Endossements CW			
320	..... F3AT/331	320	..... K5UO/325
320	..... W2FXA/331	320	..... I2EOW/324
320	..... F31H/330	310	..... W4UW/313
320	..... W8XD/330	275	..... F6HMI/296
320	..... W7CNL/329	275	..... XE1MDJ/278
320	..... DJ2PJ/328		
Endossements RTTY			
275	..... I2EOW/278		

Les règlements et imprimés officiels concernant les diplômes décernés par CQ Magazine sont disponibles auprès de Jacques Motte, F6HMJ, Le Soleil Levant, B8, 06270 Villeneuve-Loubet, France, contre une enveloppe self adressée (format A5) et 4,50 Francs en timbres.

L'actualité du trafic HF

Le programme WPX

SSB

2731IK0OMC

CW

3026J18MAF 3027UA9CES

Mixte

1847ON4CCP

CW: 350 UA9CES 1000 WA3GNW 1500 IK5TSS 1750 IK3GER 1900 S51NR 4350 WA2HZR

SSB: 350 K8NIA 950 IK6JY 1050 W0BANZ 1100 W0BANZ 4250 ZL3NS

MIXTE: 1050 W0BANZ, W2EZ, 1100 W0BANZ, W2EZ, 1150 W2EZ, 1200 W2EZ, 1250 W2EZ, 1300 W2EZ, 1350 WA3GNW, 1400 WA3GNW, 1450 WA3GNW, 1500 WA3GNW, 1750 OZ1ACB, 1800 OZ1ACB, 1850 OZ1ACB, 1900 OZ1ACB, 1950 OZ1ACB, 2000 OZ1ACB, 2300 N4UH, 3350 WB2YQH, 4650 W2FXA.

10 mètres: IK5TSS

15 mètres: K8NIA

20 mètres: K8NIA

160 mètres: K8NIA

Amerique du Sud: IK5TSS

Europe: ON4CCP

Océanie: KT2C, OK1DWC

Titulaires de la plaque d'excellence: K6JG, N4MM, W4CRW, K5UR, K2VV, VE3XN, DL1MD, DJ7CX, DL3RK, WB4SIJ, DL7AA, ON4QX, 9A2AA, OK3EA, OK1MP, N4NO, ZL3CQ, W4BQY, I0JX, W1JMP, K0JN, W4VQ, KF2Q, W8CNL, W1JR, F9RM, W5UR, CT1FL, W8RSW, WA4QMQ, W8ILC, VE7DP, K9BG, W1CU, G4BUE, N3ED, LU3YL/W4, NN4Q, KA3A, VE7WJ, VE7IG, N2AC, W9NUF, N4NX, SM0DJZ, DK5AD, WD9IC, W3ARK, LA7JO, VK4SS, I8YRK, SM0AJU, N5TV, W6OUL, W8BZRL, W8BYM.

SM6DHU, N4KE, I2UIY, I4EAT, VK9NS, DE0DXM, DK45Y, UR2QD, AB0P, FM5WD, I2DMK, SM6CST, VE1NG, I1JQJ, PY2DBU, H1BLC, KA5W, K3UA, H8BXX, K7LJ, SM3EVR, K2SHZ, UPTBZZ, EA7OH, K2POF, DJ4XA, IT9TQH, K2POA, N6JV, W2HG, ONL-4003, W5AWT, K8QG, NB9CSA, F6BVB, YU7SE, DF1SD, K7CU, I1PO, K8LNI, Y80TK, K9QFR, 9A2NA, W4UW, NX0I, WB4RUA, I6DDE, I1EEW, I8RFD, I3CRW, VE3MC, NE4F, KC8PG, F1HWW, ZP5JCY, KA5RNH, IV3PVD, CT1YH, ZS6EZ, KC7EM, YU1AB, IK2ILH, DE0-DAQ, I1WXY, LU1DOW, N1IR, IV4GME, VE9RJ, WX3N, HB9AUT, KC6X, N6IBP, W5ODD, I0RIZ, I2MQP, F6HMJ, HB9DDZ, W0ULU, K9XR, JA0SU, IS2JK, I2EOW, IK2MRZ, KS4S, KA1CLV, KZ1R, CT4UW, K0FL, WT3W, IN3NJB, S50A, IK1GPG, AA6WJ, W3AP, OE1EMN, W9IL, S53EO, DF7GK, I7PXV, S57J, EA8BM, DL1EY, K0DEQ, KU0A, DJ1YH, OE6CLD, VR2UW, 9A9R, UA0FZ, DJ3JSV, HB9BD, N1KC, SM5DAC, RW9SG, WA3GNW, S51U, W4MS, I2EAY, RA0FU, CT4NH

Titulaires de la plaque d'excellence avec endossement 160 mètres: K6JG, N4MM, W4CRZ, N5UR, VE3XN, DL3RK, OK1MP, N4NO, W4BQY, W4VQ, KF2Q, W8CNL, W1JR, W5UR, W8RSW, W8ILC, G4BUE, LU3YL/W4, NN4Q, VE7WJ, VE7IG, W9NUF, N4NX, SM0DJZ, DK3AD, W3ARK, LA7JO, SM0AJU, N5TV, W6OUL, N4KE, I2UIY, I4EAT, VK9NS, DE0DXM, UR1QD, AB9Q, FM5WD, SM6CST, I1JQJ, PY2DBU, H1BLC, KA5W, K3UA, K7LJ, SM3EVR, UPTBZZ, K2POF, IT9TQH, N8JV, ONL-4003, W5AWT, K8QG, F6BVB, YU7SE, DF1SD, K7CU, I1PO, Y80TK, K9QFR, W4UW, NX0I, WB4RUA, I1EEW, ZP5JCY, KA5RNH, IV3PVD, CT1YH, ZS6EZ, YU1AB, IK4GME, WX3N, W80DD, I0RIZ, I2MQP, F6HMJ, HB9DDZ, K9XR, JA0SU, IS2JK, I2EOW, KS4S, KA5CLV, K0FL, WT3W, IN3NJB, S50A, IK1GPG, AA6WJ, W3AP, S53EO, S57J, DL1EY, K0DE1, DJ1YH, OE6CLE, HB9BD, N1KC, SM5DAC, S51U, RA0FU, UA0FZ, CT4NH, W1CU

Les règlements et imprimés officiels concernant les diplômes décernés par CQ Magazine sont disponibles auprès de Jacques Motte, F6HMJ, Le Soleil Levant, BB, 06270 Villeneuve-Loubet, France, contre une enveloppe self adressée (format A5) et 4,50 Francs en timbres

PREMIERE FOIS qu'ils sont contactés.

(d) Les logs doivent être vérifiés afin de détecter les doubles, de vérifier la comptabilité 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, les 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 postés **AU PLUS TARD** le 10 mai 2000 pour la partie SSB, et le 10 juillet 2000 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

• EUROPE

Rupert, G4XRV, est QRV sur toutes les bandes avec l'indicatif **GD4XRV** depuis IOTA EU-116. QSL via homecall. Rag, LA5HE, était **JW5HE** courant février 2000. QSL via homecall.

Pavel, OK1MU, est **OD5/OK1MU**, et se trouve souvent sur 160 mètres vers 0400 UTC. QSL via OK1TN.

• AFRIQUE

ET3AA est souvent actif en RTTY vers 14 092 kHz après 1600 UTC.

Gus, **9U5D**, est de retour au Burundi depuis le 3 janvier et ce pour un séjour de trois mois. QSL directe uniquement via SM0BFJ ou SM5BFJ.

Phil, G3SWH, nous informe que les dates de la prochaine expédition IOTA au Kenya,

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-

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



Remarquez le lobe de rayonnement de l'antenne !

sur Wasini Island (AF-067), ont été finalisées. L'équipe consistera en six opérateurs expérimentés : G3RTE, G3UNA, G3SWH, 5Z4RL, 5Z4IC et 5Z4GS. Ils comptent être actifs entre le 8 et le 15 mars 2000 avec deux stations, une en CW et l'autre en SSB, 24 heures durant et avec l'indicatif **5Z4WI**. Suivant les conditions de propagation, toutes les bandes du 160 au 10 mètres seront utilisées. L'objectif consistera à effectuer au moins 15 000 QSO. QSL via G3SWH.

Robert, **3XY1BØ**, a été QRV autour de 14 009 kHz à 0630 UTC. QSL via F5XX.

Jesus, EA1BF, était **D2BF** sur 20, 17, 15 et 10 mètres en CW et en SSB. QSL via EA8EE.

ZS8D (Marion Islands) est habituellement actif autour de 14 260 kHz. Son séjour doit durer jusqu'au mois de mai 2000.

Les stations **TU** vont prochainement changer leurs pré-

fixes : les TU2 et TU5 disparaissent au profit du nouveau système qui comporte les préfixes TUØ à TU9 suivant les régions. Ainsi, Abidjan devient TU2, Bouake TU4, Yamoussoukro TUØ, San Pedro TU9, etc.

• AMÉRIQUES

Bruce, N6NT, est **ZF2NT** au moins jusqu'au mois de mai 2000. QSL via G3SWH.

• ASIE

Steve, K2WE (aussi 3W6WE et XU2WE), nous signale qu'il retournera au Vietnam en février ou mars et qu'il a obtenu l'autorisation d'utiliser la station de Hau, **3W6LI**. Il tentera tant que possible d'être actif sur 160, 80 et 40 mètres s'il parvient à obtenir une licence.

Salem, **A61AS**, a été QRV sur 10 mètres vers 1400 UTC.

H4ØMS peut être trouvé sur 20 mètres en SSB vers 0600 UTC. QSL via DL2GAC.



La station contest de 16AIP.

• OCÉANIE

Yuji, JA3IG, signait **VK9LY** entre le 8 et le 15 février 2000. QSL via homecall.

Lothar, DJ4ZB, signe **ZM7ZB** depuis le Chatham Hotel jusqu'au 2 mars 2000. QSL via homecall.

• ANTARCTIQUE

Lance, **VKØERZ** se trouve actuellement sur Davis Base et trafique souvent sur 14 255 kHz juste après

1200 UTC. QSL via VK2FUN.

Infos QSL

QSL **6W1/F5PHW** via F6KPQ.

QSL **VP5DX** via Tak, JA1MZL.

Rubrique réalisée par :
John Dorr, **K1AR**
Mark A. Kentell, **F6JSZ**

XIIe SALON INTERNATIONAL RADIOCOMMUNICATION 8 & 9 AVRIL 2000

Le rendez-vous incontournable des radioamateurs

Nouvelle adresse "CLERMONT de LOISE" salle POMMERY "70 Km au nord de PARIS"

Accès :

• Venant de Paris :

- Autoroute A1, sortie Senlis (Clermont 15 mn)
- Direction Creil RN 330 - Amiens RN 16
- Autoroute A16, sortie Beauvais (Clermont 10 mn)
- RN 31 Direction Reins

• Venant de Lille :

- Autoroute A1, sortie Arsy Compiègne (Clermont 15 mn) RN 31 Direction Beauvais

• SNCF : Gare de Clermont ... 10mn du salon

BROCANTE RADIO :

Réservez votre emplacement auprès de F1LHL
Entre 18h et 20h au 03 44 78 90 57
60 F le mètre

Démonstrations par les associations
Informatique, composants, librairie, matériel neuf

Entrée : 30 F le Samedi et 20 F le Dimanche
(Yls et QRP's gratuit) de 9H à 18H
restaurants ouverts pour le salon

Organisation : Radio club "Pierre Coulon" F5KMB - BP 152 - 60131 St-Just en Chaussée cedex
avec le concours des villes de Clermont, St-Just, le District du Plateau Picard

Prévisions pour mars

Du changement pour mars

Cela fait 49 ans que George Jacobs, W3ASK, rédige et publie la rubrique "propagation" dans CQ du mois de mars. En effet, il écrivait cette rubrique pour la première fois en mars 1951 ! George, c'est le doyen des rédacteurs de CQ. Il totalise 588 rubriques publiées. Cette année, donc, il entame sa 50ème année de collaboration. Merci, George, et continuez encore longtemps !

—Mark, F6JSZ

L'Observatoire Royal de Belgique, le gardien des enregistrements de taches solaires, rapporte un nombre moyen de 132 taches solaires pour le mois de novembre 1999. Cela résulte en une moyenne lissée sur 12 mois de 90 taches, centrée sur mai 1999. Cela représente une augmentation de cinq points par rapport au mois dernier.

Courant novembre, l'activité solaire variait entre un maximum de 206 le 10 novembre et un minimum de 78 le 29 novembre. Le cycle 23 termine sa progression en beauté à mesuré qu'il atteint son paroxysme. Un nombre lissé de 112 taches est prévu pour ce mois de mars 2000.

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 187 en novembre dernier.

Cela donne une valeur lissée sur une période de 12 mois équivalente à 152 centrée sur le mois de mai 1999. Le flux solaire augmente parallèlement au nombre de taches solaires et l'on prévoit un flux d'environ 153 en mars 2000.

Les experts ne sont toujours pas d'accord sur la date à laquelle ce cycle solaire va atteindre son

maximum d'activité. Certains disent que le paroxysme a déjà été atteint, tandis que d'autres prévoient un maximum d'activité d'ici la fin de l'année. Par exemple, selon l'Observatoire Royal de Belgique, le cycle 23 aurait atteint son niveau maximum en décembre 1999. A Boulder, au Colorado, États-Unis, on prévoit un pic d'activité entre juin et septembre 2000.

Tandis que le cycle 23 aura finalement été "moyen" dans son ensemble, alors que les experts prévoient initialement un cycle exceptionnel, on notera, quand même que l'activité solaire n'a jamais été aussi élevée depuis ces neuf dernières années.

La propagation en mars

En mars, nous devrions avoir le choix entre les bandes 10, 12 et 15 mètres pour le trafic DX diurne, avec les bandes 20 et 17 mètres non loin derrière. Des conditions exceptionnellement bonnes sur 6 mètres sont aussi à prévoir. Du coucher du soleil à minuit, le DX devrait se partager les bandes 20, 30 et 40 mètres, avec de bonnes ouvertures vers l'ouest et le sud également possibles sur 17 et 15 mètres. Parfois, les bandes 12 et 10 mètres pourront aussi rester ouvertes bien après le coucher du soleil dans ces mêmes directions. Quelques bonnes ouvertures sur 80 mètres sont aussi à prévoir pendant cette période, sans oublier les possibilités offertes par le 160 mètres. Il semblerait donc que toutes les bandes HF entre 160 et 10 mètres seront exploitables courant mars entre

le coucher du soleil et minuit ! De minuit au lever du soleil, le trafic DX devrait se partager entre les bandes 30, 40 et 80 mètres, avec des ouvertures vers de nombreuses parties du monde sur 20 mètres aussi. Le 160 mètres s'annonce également très prometteur durant cette partie de la journée.

Globalement, le mois de mars s'annonce comme une excellente période pour le DX mondial sur les bandes décamétriques.

Propagation équinoxiale

En mars et jusqu'au cours du mois d'avril, on rencontre habituellement des conditions de propagation identiques dans les régions tempérées de l'hémisphère nord (où c'est le printemps) et dans les régions tempérées de l'hémisphère sud (où c'est l'automne). Ces conditions sont à comparer aux conditions extrêmes rencontrées lorsque c'est l'été dans un hémisphère et l'hiver dans l'autre. Des phénomènes similaires sont observés vers le mois de septembre et début octobre.

Pendant les équinoxes, les conditions de propagation dans les deux hémisphères se présentent habituellement sous leur meilleur jour. C'est pourquoi de nombreuses liaisons intercontinentales s'annoncent possibles en cette saison sur toutes les bandes entre 6 et 160 mètres.

Les liaisons intercontinentales sur 30, 40, 80 et 160 mètres devraient être possibles peu avant le lever du soleil et à nouveau vers le coucher du soleil. Sur 20 mètres, les conditions seront les meilleures une heure ou deux après le lever du soleil puis à nouveau une ou deux heures après le coucher du soleil. Sur les

bandes hautes 6, 10, 12, 15 et 17 mètres, les ouvertures intercontinentales devraient être bonnes pendant les heures éclairées de la journée, avec des signaux puissants en provenance de l'est une heure ou deux avant midi ; du sud une heure ou deux après le lever du soleil puis à nouveau en fin d'après-midi ; de l'ouest une heure ou deux avant le coucher du soleil et jusqu'à une heure ou deux après le coucher du soleil. Pendant cette période équinoxiale, les trajets empruntant l'arc majeur (long-path) pourraient donner lieu à des niveaux de signaux plus puissants que ceux empruntant l'arc mineur (short-path), en particulier à l'aube et au crépuscule.

Ouvertures ionosphériques en VHF

Les ouvertures via la couche F sur 6 mètres doivent continuer au cours du mois de mars. Des liaisons avec des nombreuses parties du globe s'annoncent possibles sur cette bande, tout particulièrement vers la mi-journée.

D'autres ouvertures empruntant la voie transéquatoriale sont à considérer aussi, mais avec des signaux plus faibles et instables. Tendez l'oreille entre 8 et 11 heures du matin, heure locale. Si de telles ouvertures sont constatées, n'hésitez pas, non plus, à allumer votre transceiver 2 mètres.

L'activité aurorale tend à augmenter en cette saison. Les fréquences VHF devraient donner d'excellents résultats en mars par ce biais. De plus, des ouvertures E sporadiques pourraient donner signe de vie, en particulier sur 2 mètres.

George Jacobs, W3ASK

SARATECH

SALON DE L'ELECTRONIQUE ET
DES RADIOCOMMUNICATIONS **2000**



**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

18 et 19 Mars

LYCEE CHARLES DE GAULLE A MURET (31)

RENSEIGNEMENTS : 05 61 56 14 73 E-mail : idre@ac-toulouse.fr

Cité de  l'espace



Radioamateur



Dans notre précédent numéro, nous avons traité des antennes verticales. Nous allons cette fois traiter des antennes filaires de longueur quelconque, aussi appelées antennes "long-fil". Au cours de ma "carrière" de radio-amateur, j'ai probablement eu plus de plaisir avec des antennes filaires de longueur quelconque qu'avec d'autres antennes de conception plus simple. Elles peuvent être installées n'importe où, à condition qu'il existe une "structure" composée d'arbres ou de bâtiments permettant d'élever un fil au-dessus du sol. Parfois, il ne s'agit pas d'un simple fil !

Mise en garde : il vous faudra un coupleur externe pour utiliser une des antennes décrites dans cet article, en particulier si vous souhaitez utiliser l'antenne sur plusieurs bandes. Si votre transceiver est doté d'un coupleur interne, celui-ci ne fonctionnera pas si le rapport d'ondes stationnaires (ROS) est supérieur à 3:1. Nous en parlerons plus loin dans cet article.

Étudions avant tout la terminologie. Un fil de longueur quelconque constitue une antenne qui s'adapte aux dimensions de l'espace disponible pour l'installer. Ce fil peut alors mesurer 3 m de long, comme il peut mesurer 15 m ou encore 75 m. La longueur exacte importe peu. Ainsi, il s'agit bien d'une longueur "quelconque". Une extrémité du fil est connectée au transceiver. L'autre extrémité est attachée à une branche d'arbre, un bâtiment, ou tout autre support. Le plus haut est le mieux. Une antenne "long-fil" est celle qui mesure au moins une longueur d'onde à la fréquence de travail. Les antennes de longueur quelconque produisent un diagramme de

Les antennes "long-fil"

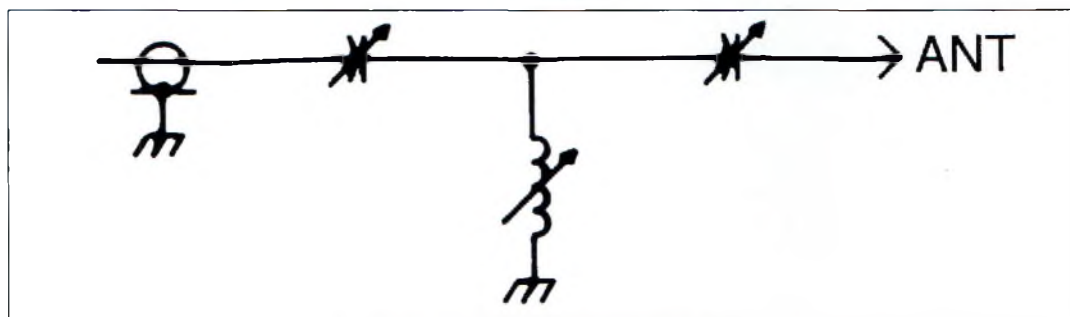


Fig. 1 - Schéma d'un coupleur classique, en "T".

Ce circuit d'accord fait appel à deux condensateurs variables et à une self à roulette.

rayonnement plus ou moins omnidirectionnel ; elles rayonnent relativement mal dans toutes les directions. Une véritable antenne "long-fil", cependant, offre de la directivité, et plus elle est longue, plus la directivité est importante. C'est principalement dans le prolongement du fil d'antenne que cette directivité est perceptible, en particulier lorsque le fil mesure plus de deux longueurs d'onde.

Une antenne discrète

Il y a longtemps, j'habitais un appartement dans un immeuble de trois étages et chaque appartement possédait un balcon. J'habitais au troisième étage. J'avais alors une antenne verticale qui fonctionnait mal à cet endroit. Rien ne semblait fonctionner, alors j'ai acheté 60 mètres de fil de cuivre monobrin isolé. J'ai grimpé sur le toit en passant par le balcon. Chaque lot d'appartements disposait d'un tube de ventilation qui dépassait d'environ 30 cm au-dessus du toit. J'ai fixé le fil sur la partie supé-

rieure de ces tubes afin de traverser le toit du bâtiment de part et d'autre. Lorsque j'y pense, le fait d'avoir grimpé sur le toit en passant par le balcon était l'une des choses les stupides que j'avais à faire ! Cette antenne fonctionnait bien du 80 au 10 mètres et, de surcroît, elle était invisible. C'est l'un des principaux avantages de l'antenne long-fil : elle peut être installée en toute discrétion, n'importe où.

J'ai également habité une résidence et le règlement intérieur précisait que les antennes étaient strictement interdites. Heureusement, le bâtiment jouxtait un marécage.

Un dimanche après-midi, avant d'emménager, quelques amis radioamateurs sont passés.

Nous avons utilisé un lance-pierres et une canne à pêche pour ériger un fil dans les arbres à proximité. C'est une procédure simple qui consiste à attacher un poids au bout d'une ligne, de faire passer la ligne par-dessus les arbres et de "mouliner" pour tendre le fil d'antenne.

Cette fois j'avais trouvé un fil un peu plus petit, multibrins, que j'avais trouvé dans une brocante. Je l'avais acheté sans vraiment savoir ce que j'allais en faire. C'était donc un dimanche après-midi au mois de mars, et trois hommes pataugeaient dans un marécage avec une canne à pêche et un lance-pierres, faisant un truc bizarre avec un rouleau de fil électrique. Un petit garçon d'une dizaine d'années nous observait.

Il nous a suivi et nous demandait ce que nous faisons. Je voulais l'ignorer, mais un de mes amis n'était pas très satisfait de mon attitude. J'avais peur qu'il dise à l'enfant ce que nous faisons réellement et que celui-ci aille le dire à son père, avec toutes les conséquences que cela implique. Fin de l'opération clandestine.

Je me suis donc tourné vers l'enfant et je lui ai dit : "j'installe ce fil pour empêcher les OVNI d'approcher". Le gosse est devenu blanc et s'en est allé en courant. Même s'il avait raconté cela à ses parents, leur seule réaction aurait été quelque

chose comme "ne t'approches plus de ce monsieur !". Et me voilà tranquille pour installer mon antenne clandestine sans que personne ne le sache.

J'ai commencé avec une antenne de 120 m de long. Plus tard, j'ai rajouté 60 m de fil. Elle fonctionnait bien et j'ai réalisé beaucoup de DX avec. Je n'ai eu qu'un seul problème avec. Une nuit d'été, en effet, j'ai été réveillé par un grésillement qui provenait de la station. Il y avait un orage non loin. Le grésillement se produisait quelques secondes avant chaque coup de tonnerre. J'ai réalisé que l'orage induisait un très fort flux de courant dans l'antenne et qu'un arc électrique se produisait dans le coupleur. J'ai donc installé un commutateur dans la ligne afin de pouvoir déconnecter l'antenne lors des périodes d'inutilisation. Plus l'antenne est longue, plus ce phénomène peut être problématique. Aussi je vous recommande d'installer un commutateur dans le système si votre antenne mesure plus d'une centaine de mètres. Il arrive aussi que l'antenne casse à force de se mouvoir au gré du vent. Les réparations sont donc fréquentes.

J'ai un ami qui, lui aussi, habitait dans un complexe résidentiel où les antennes étaient interdites. Malheureusement pour lui, le bâtiment qu'il habitait se situait au beau milieu du complexe. Cependant, il y avait un chêne à une cinquantaine de mètres de l'immeuble. Il a donc tendu un fil entre son appartement le tronc de ce chêne. Le chêne est un arbre robuste qui ne bouge pas énormément lorsqu'il y a du vent. Le fil y était attaché à seulement 4,50 m du sol. Apparemment, personne n'a remarqué l'antenne pendant les deux années de son utilisation. Elle fonctionnait bien aussi.

D'autres amateurs avec qui j'ai eu l'occasion de discuter ont tenté d'installer des antennes long-fil dans des conditions similaires. Dans les grands im-

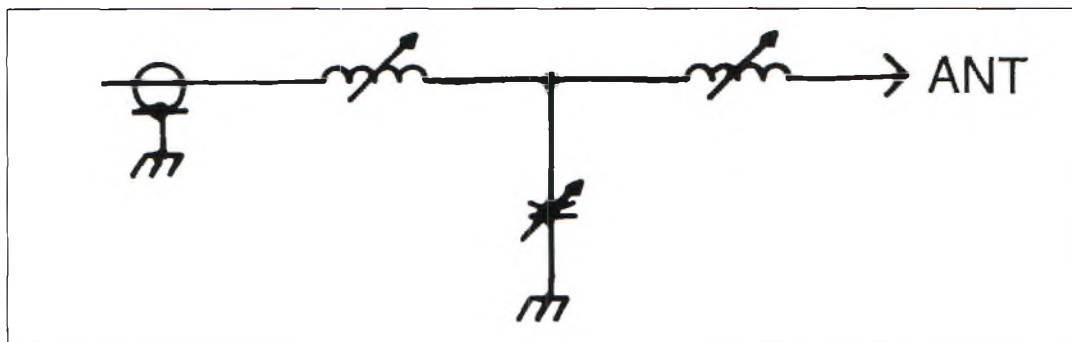


Fig. 2- Variante du schéma de la fig. 1. Cette fois, il y a un seul condensateur et deux selfs.

meubles, l'astuce la plus répandue consiste à faire pendre le fil par le fenêtre. Le fil, chargé à l'extrémité par une balle de tennis, est écarté du mur au moyen d'un bâton. Il suffit alors de mettre le fil dehors pour trafiquer et de le rentrer à la fin de votre vacation. Cependant, il convient de faire attention à la longueur du fil : il s'agit de placer la balle de tennis à une hauteur comprise entre deux étages, ceci pour ne pas risquer de casser la fenêtre d'un voisin. Nous avons vu plus haut que le fil pouvait avoir des dimensions quelconques. Mais, il ne s'agit pas seulement de la longueur. On peut, par exemple, utiliser n'importe quel objet métallique. Certains ont utilisé les gouttières. Il suffit de fixer le fil sur la gouttière au moyen d'une vis et le tour est joué. Cependant, il faut faire attention à certaines gouttières dont les joints ne sont pas électriquement étanches. Cela signifie que votre antenne peut être la cause de nombreuses interférences. Alors, avant de vous lancer dans l'aventure, vérifiez que votre installation ne brouille pas vos propres appareils hi-fi et de télévision.

Boîtes d'accord d'antennes

Les puristes vous diront qu'une boîte d'accord ne permet pas d'accorder une antenne. C'est vrai. Une boîte d'accord permet de faire "croire" à l'émetteur que la ligne présente une impédance de 50 ohms. Personnellement, je pense que les boîtes d'accord doivent répondre à deux critères : d'abord, elles

doivent être simples à utiliser. Ensuite, la gamme d'impédances acceptables doit être aussi large que possible.

Un circuit typique consiste en un réseau de bobines et de condensateurs. Ces composants doivent être variables. Les condensateurs variables sont relativement faciles à trouver.

Les inductances variables, cependant, restent plus difficiles à se procurer. Elles sont, de plus, d'un coût plus élevé. On les trouve principalement sous deux formes : les selfs à roulette qui sont variables, et les selfs commutées qui sont des bobines fixes dotées de plusieurs points de commutation. Il est évident que les selfs à roulette sont préférées.

La fig. 1 montre un circuit en "T" faisant appel à deux condensateurs variables et une inductance. On trouve des variantes de ce circuit dans la plupart des coupleurs du commerce. C'est un circuit que l'on peut facilement reproduire chez soi à l'aide des trois composants principaux, quelques isolateurs et un châssis. Également très utile, vous pouvez ajouter un compteur de tours sur la self à roulette. Ainsi, vous pourrez retrouver les réglages du coupleur suivant la fréquence utilisée.

Les valeurs des composants ne sont pas critiques. La plupart du temps, vous trouverez les composants nécessaires à la réalisation du coupleur dans votre boîte de composants de récupération ou lors d'une brocante radio. La valeur exacte est rarement indiquée. Il faut

trouver des condensateurs variables disposant d'au moins 1 520 ailettes. Une self à roulette doit avoir environ 20 ou 30 spires de fil, un diamètre d'au moins 50 mm et un mandrin en céramique. Si vous trafiquez "barefoot", c'est-à-dire avec la centaine de watts que délivrent les transceivers modernes, de tels composants seront suffisants. Il est important d'expérimenter. Qu'est-ce qui fonctionne ? Qu'est-ce qui ne fonctionne pas ?

Si vous n'avez pas deux condensateurs, vous pouvez tenter le montage de la fig. 2. Ce schéma fonctionne aussi très bien. Il faut utiliser les matériaux disponibles, et essayer.

La terre HF

Il reste une dernière chose à considérer lorsque l'on souhaite utiliser une antenne long-fil : votre station doit absolument être mise à la terre (à ne pas confondre avec la terre électrique, d'égale importance !-N.D.L.R.). Mais cela n'est pas toujours facile lorsque l'on habite dans un immeuble. Un contrepoids fait alors l'affaire. Il suffit d'en tailler plusieurs, d'un quart de longueur d'onde pour chaque bande utilisée, et d'en attacher une extrémité au châssis du coupleur. Le fil peut alors parcourir le sol, sous la moquette ou en faisant le tour de la pièce au plafond. Il existe aussi un produit commercial pour remplacer une bonne terre, une "terre artificielle" fabriquée par MFJ.

Peter O'Dell, WB2D

Microwave Office 2000

C'est tout à fait par hasard que je suis tombé sur le site de cette société américaine. En escamotant le réseau global de site en site, une bienveillante coïncidence m'a conduit dans cette direction. De nombreuses choses y sont expliquées sur les principes exploités dans les trois simulateurs de la suite.

Puis, de page en page, on arrive sur la rubrique du téléchargement.

C'est ici que les choses commencent à devenir intéressantes, mais attention, il faudra laisser vos coordonnées par l'intermédiaire d'un questionnaire avant de se retrouver agréé à télécharger les quelque 25 Mo de fichiers nécessaires.

Une fois que cela est réalisé, il ne reste plus qu'à installer le logiciel sur votre ordinateur. Tout se fait automatiquement.

Bien plus qu'un logiciel, nous devrions plutôt parler de suite logicielle. En effet, devant l'étendue des possibilités offertes par MWO2000, on a du mal à en voir la fin ! Il s'agit d'un logiciel professionnel qu'utilisent de nombreux fondeurs de transistors et de semi-conducteurs. Il est surtout spécialisé dans l'élaboration des puces qui font partie des circuits intégrés, MMIC et autres hybrides. Trois types de simulateurs sont au cœur de cette suite logicielle : un simulateur linéaire, un autre non-linéaire, et enfin, le simulateur électromagnétique de structures planes. Bien qu'étant "offert" pour la somme de base de \$9 000, il est possible de l'utiliser gratuitement pendant 30 jours.

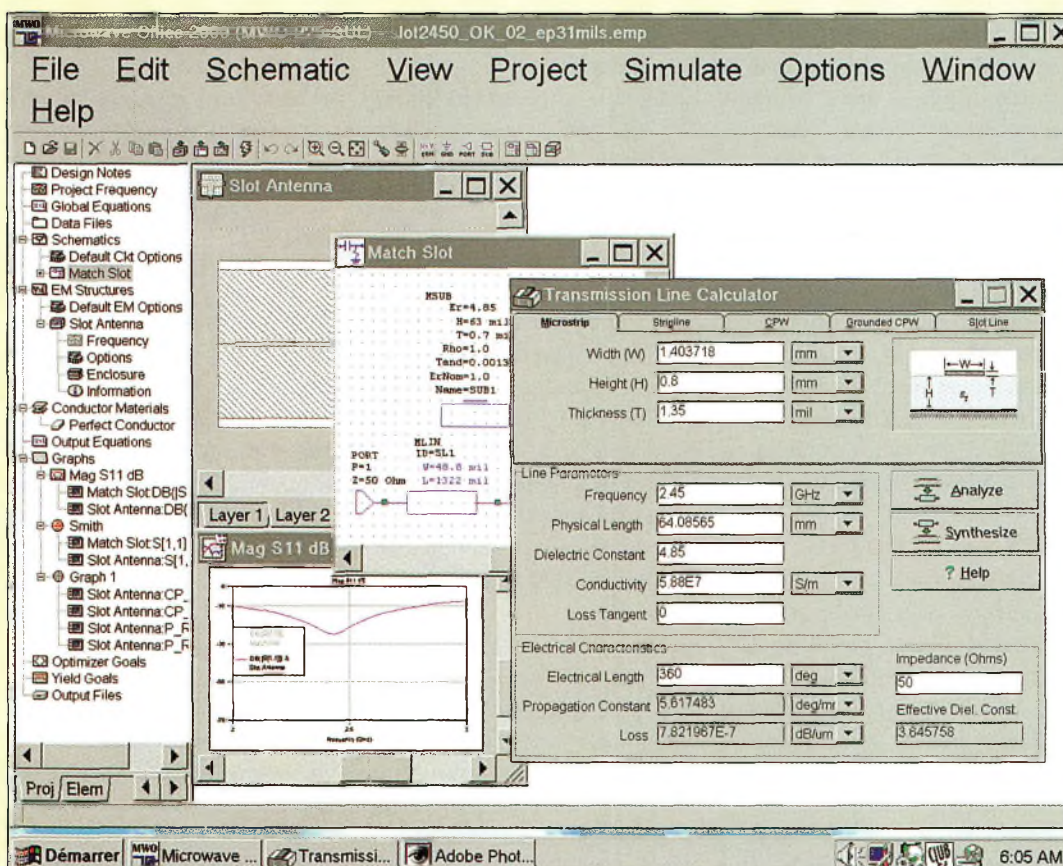
Au premier lancement de Microwave Office 2000, une fenêtre vous demande le code clef. Celui-ci est obtenu via e-mail par le biais d'une adresse qui vous est fournie. Le temps nécessaire pour la réponse demande en moyenne 48 heures. Parti de là, on rentre dans l'univers de la simulation comme jamais un amateur en aurait rêvé. Mais attention, petites machines avec peu de mémoire, s'abstenir. Pour faire travailler correctement ce genre de logiciel, il est préférable de disposer d'au moins 64 Mo de mémoire vive, d'une carte vidéo performante (rafraîchissement d'écran), ainsi que d'un moniteur avec une résolution suffisante.

Cela dit, pour ce dernier critère, il est vrai que je l'ai utilisé avec un écran 640 x 480 mais la définition reste médiocre. Bref, voilà les conditions principales pour bien exploiter les possibilités de MWO2000.

Vous trouverez un raccourci sur la page de garde du site <<http://microwave.free.fr>>, il permettra d'accéder en un clic de souris sur l'adresse concernée.

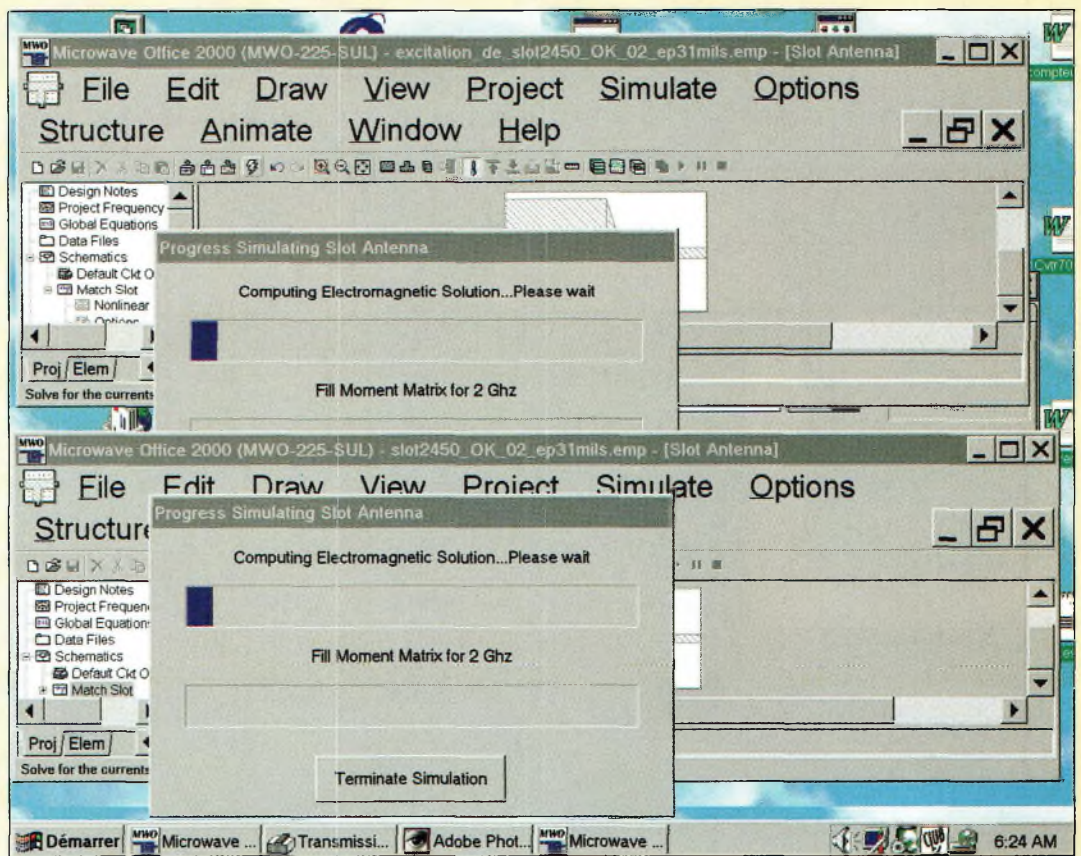
Présentation

Hormis les performances exceptionnelles de cette suite logicielle, on peut souligner la grande convivialité d'utilisation. On dispose en premier lieu, de trois planches de travail spécifiques : la saisie d'un schéma pour les analyses linéaires et non-linéaires, son tracé automatique de circuits imprimés, et la planche à dessin des structures métalliques planes pour les analyses électromagnétiques. Dans tous les cas, l'utilisateur dispose d'une vue en trois dimensions qui permet de voir les circuits imprimés ou les structures métalliques comme si vous les teniez dans la main.



Vue globale de Microwave Office 2000.

Des boîtes à outils sont disposées dans l'une des fenêtres de gauche ainsi qu'une foule de tiroirs à composants. Ceux-ci sont rangés par catégories, composants actifs et passifs, linéaires et non-linéaires. La différence entre les deux réside dans le fait qu'un composant linéaire se distingue par ses paramètres de répartition (voir notre précédent numéro), tandis qu'un composant non-linéaire se caractérise par ses paramètres réels. En d'autres termes, avec ces types de composants, il est possible d'analyser n'importe quel type de structure schématique et d'en visualiser les résultats de fonctionnement, exactement comme si vous travailliez sur un prototype réel (une vraie maquette avec de véritables instruments de mesure). Cela dit, l'un n'empêche évidemment pas l'autre malgré les composants validés de MWO2000. On en trouve de nombreux dans les modèles passifs proposés. Il est possible d'utiliser aussi bien des lignes coaxiales représentées par leurs paramètres physiques ou électriques, les lignes de transmission sur substrat comme les microstrips, striplines, rivets, selfs imprimées et bien d'autres encore. Au niveau des analyses de circuits, on se retrouve devant un véritable laboratoire de mesures radiofréquences. Ainsi, l'utilisateur peut concevoir des amplificateurs de puissance ou à faible bruit, des oscillateurs, des mélangeurs et autres circuits à large bande. Pour visualiser une courbe, il suffit de rentrer dans la partie qui permet de les sélectionner sous forme polaire ou cartésienne. Si l'on veut, par exemple, étudier la distorsion d'intermodulation d'un amplificateur, il existe une sélection de courbes possibles ainsi que des générateurs spécifiques. Tout cela est bien beau, mais pour nous autres amateurs qui ne pourront jamais accéder à ce logiciel en durée illimitée, que pouvons-nous en faire ? Si



Plusieurs simulateurs peuvent être lancés simultanément.

vous n'avez pas de projets de réalisation en cours, il n'est peut-être pas intéressant de le télécharger, sauf par pure curiosité. En revanche, si vous travaillez sur un projet un peu difficile et déjà bien avancé, vous pourrez le simuler et l'améliorer avant de réaliser un nouveau prototype qui, lui, sera certainement le final.

L'apprentissage de MWO2000 est relativement rapide, d'autant que le volumineux fichier d'aide et d'exemples propose déjà de nombreuses solutions. Elles couvrent les domaines de l'amplification, des oscillateurs, des antennes patch et slot sur circuit imprimé et autres MMIC...

Conceptions facilitées

On n'ira pas jusqu'à dire que le concepteur n'a plus rien à faire puisque c'est bien de lui d'où vient le projet et l'étude du circuit préliminaire. Ce qui est important de savoir concerne l'interactivité des actions. Prenez comme exemple l'étude d'un préamplificateur. On commence par tracer son idée de schéma puis on la simule. Si certains des composants ont été mar-

qués comme "tunable", on pourra en modifier leurs valeurs et voir la courbe de réponse ou le facteur de bruit se modifier en conséquence. Pendant ce temps-là, votre circuit imprimé est déjà tracé, et ses pistes se modifient automatiquement au fur et à mesure que vous modifiez la courbe de réponse. La manœuvre est réversible puisque toutes modifications du tracé des pistes du typon seront immédiatement répercutées sur celles du schéma théorique.

En ce qui concerne le simulateur électromagnétique, il donne accès à des solutions poussant notre imagination au-delà de certaines limites. Grâce aux possibilités offertes, on peut, en effet, se risquer à dessiner des traces de cuivre pour en déterminer les effets radioélectriques. Pour ma part, en "jouant" avec cette partie du logiciel, j'ai pu mettre au point des antennes gravées sur circuits imprimés. Mais il est tout à fait possible de simuler des petites ou des grosses inductances, des lignes imprimées ou tout autre composant réparti. Dans tous les cas, l'important réside dans la caractérisation

des matériaux utilisés comme substrats et comme conducteurs, permittivité, rugosité, tangente phi, etc.

Quoi qu'il en soit, même si ces données ne restent qu'approximatives, elles fournissent un excellent point de départ pour améliorer la structure. Une fois étudiées, elles peuvent être intégrées directement dans le schéma principal sous la forme d'un sous-circuit.

Gain de temps

La place manque pour continuer l'évocation de cette suite logique. Elle apporte des solutions pratiques pour mettre en œuvre la théorie. Certains vont sursauter, car pour eux, rien ne remplace le fer à souder, et je les comprends aisément. En revanche, rien n'empêche l'utilisation du fer à souder pour concrétiser un projet "virtuel" créé à partir d'un logiciel. D'autant que son grand avantage réside dans la quasi-certitude d'un fonctionnement instantané. En d'autres termes, gain de temps sans pertes des qualités sont les maîtres mots d'un bon simulateur de circuits radiofréquences !

Philippe Bajcik, F1FYY

NORAD en détails



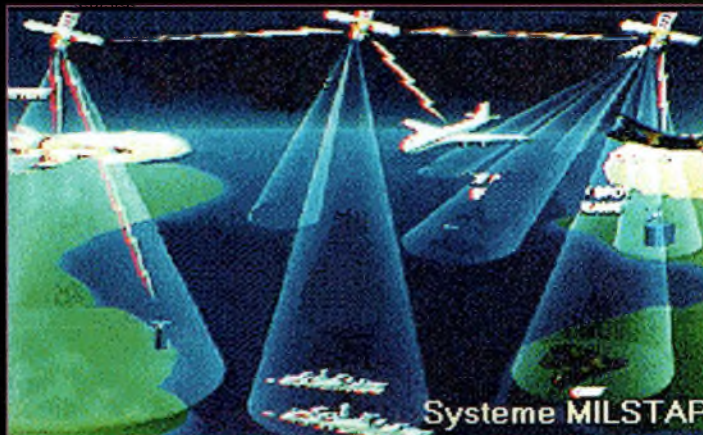
Le logo du centre NORAD de Cheyenne Mountain.

NORAD est un acronyme bien connu des radioamateurs pratiquant le trafic satellite. Il s'agit d'un organisme public américain qui communique différentes informations comme les paramètres orbitaux et les numéro d'ordre des satellites. Mais ses attributions sont bien plus étendues. Schématiquement Il est chargé de surveiller tout ce qui bouge dans l'espace, plus particulièrement au-dessus du continent nord-américain, aussi bien d'éventuels missiles ennemis que des avions espions, sans oublier tous les satellites en activité ou en déshérence. Le centre nerveux de cet organisme est enfoui dans une montagne de l'État du Colorado à l'abri d'un éventuel bom-

bardement, même thermonucléaire. C'est ce centre que nous allons rapidement décrire.

Origines

L'organisation NORAD fut créée dans les années 1950 en pleine guerre froide entre les blocs est-ouest. L'objectif était de créer une organisation conjointe entre les États-Unis et le Canada qui serait chargée de surveiller l'espace au-dessus de ces deux pays et de fournir aux militaires des informations pour d'éventuelles contre-mesures. Les premières discussions commencèrent en 1954, et ce fut en 1958 que le NORAD commença à être opérationnel. NORAD est l'acronyme pour NORth American Air Defense. Pour assurer sa fonction de surveillance, il dispose d'un réseau de radars repartis sur l'ensemble du territoire américain et canadien ainsi que de différents satellites "espions" et d'avions de reconnaissance AWACS, ainsi que de moyens d'intervention aériens (chasseurs, bombardiers...). Grâce à son réseau diversifié, il n'y a pratiquement aucun objet vo-



Le réseau satellite MILSTAR utilisé par la NORAD.

lant qui ne soit pas détecté dès l'instant où il s'élance dans l'espace. Toutes les informations rassemblées convergent vers un centre nerveux situé aux États-Unis dans les montagnes rocheuses, non loin de Colorado Springs. Ce centre se trouve sous la Cheyenne Mountain, bloc granitique culminant à un peu plus de 2 000 m d'altitude.

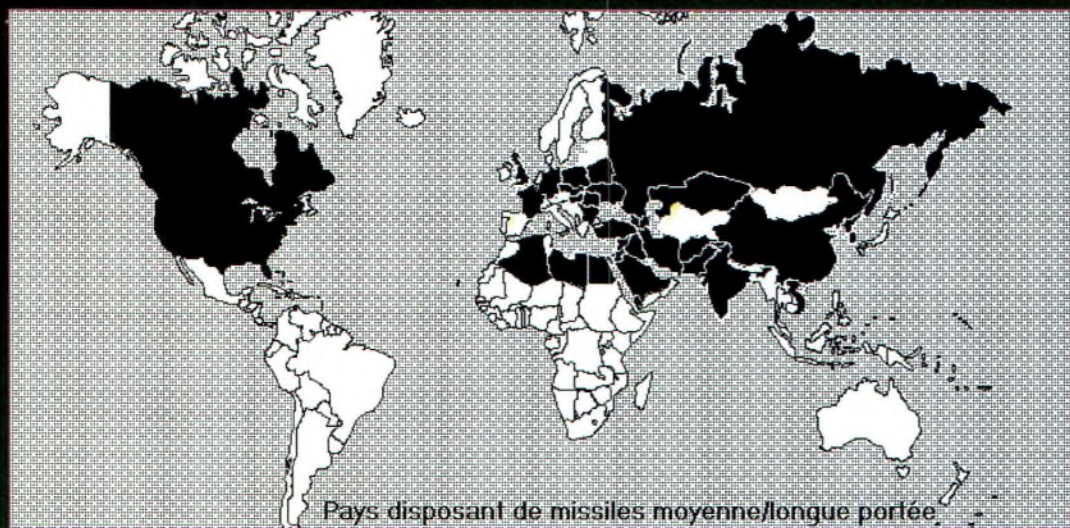
Le centre de Cheyenne Mountain

Le centre rassemble les informations collectées de par le monde. Les informations sont digérées par de puissants ordinateurs afin d'en faire une syn-

thèse et de donner aux responsables militaires ou civils les moyens de prendre les actions ad hoc. Il existe six services, chacun étant spécialisé dans un domaine particulier. Tous travaillent 24 heures sur 24 l'année durant. Plus de 1 100 personnes y travaillent nuit et jour.

Le service du contrôle aérien centralise tout ce qui est relatif à l'espace aérien au-dessus des États-Unis et du Canada. Toutes les informations relatives à des avions, petits ou grands, non identifiés, lui parviennent et il a pour charge de définir les opérations à effectuer. Chaque jour, il y a environ 7 000 vols parcourant l'espace aérien des deux pays. Ces vols sont des vols commerciaux ou militaires programmés, donc sans histoire pour le NORAD.

Cependant, il y a de temps en temps des vols non identifiés : 1 000 en moyenne par an. Bien souvent, il s'agit d'avions de tourisme ayant dévié de leur route. Assez souvent aussi, il s'agit d'avions procédant à des vols illégaux dans le cadre de trafics en tous genres (drogue...). Les fonctionnaires du NORAD, après avoir établi le caractère incon-



Pays disposant de missiles moyenne/longue portée

Pays susceptibles de lancer des missiles.



Entrée du centre de Cheyenne Mountain.

calcul, le centre est capable de prévoir la position de tous ces objets et de savoir s'il peuvent constituer un danger pour d'autres voyageurs dans l'espace, comme par exemple les vols de la navette américaine, la station MIR ou la station spatiale internationale

(ISS). Il faut savoir que depuis 1957, date de lancement du premier satellite artificiel, on compte pas loin de 26 000 objets lancés dans l'espace. La plupart de ces objets sont heureusement rentrés sur Terre. Il en reste malgré tout actuellement un peu plus de 8 000 qui sont l'objet d'une surveillance par le NORAD.

Cheyenne Mountain abrite en outre un service de renseignements. Ce service a pour charge de centraliser différentes informations d'ordre géopolitique sur l'ensemble des pays pouvant être une menace pour les intérêts américains dans le monde entier.

L'ensemble des services précédents est supervisé par un centre de commandement chargé de synthétiser l'ensemble des informations collectées pour les transmettre aux autorités compétentes, civiles ou militaires.

Tous ces services utilisent un nombre impressionnant d'ordinateurs et de systèmes de transmission reliant Cheyenne Mountain avec le reste du monde. Ce nombre est tel que la chaleur dégagée par les ordinateurs est supérieure à ce qui est nécessaire pour maintenir la température de l'ensemble et, un peu comme dans une termitière, il est nécessaire même en hiver de ventiler le complexe par de l'air frais pour éviter des températures excessives. Pour communiquer avec les forces armées stationnées

dans le monde, le centre de Cheyenne Mountain utilise le réseau de satellites de communication géostationnaires MILSTAR. Contrairement aux satellites de communication commerciaux qui ne sont nullement protégés contre des brouilleurs, le réseau MILSTAR présente une plus grande immunité. Cette immunité est acquise par utilisation de modulations sophistiquées (à saut de fréquence) et à l'utilisation d'antennes à grand gain, orientables.

La sécurité du centre est particulièrement simple à assurer puisqu'il n'y a que deux entrées pour le centre souterrain. D'après les calculs des ses concepteurs, le centre peut résister à un bombardement thermonucléaire, car il est protégé par une voûte de plusieurs centaines de mètres de granit. En outre, il dispose de vivres et de tout ce qu'il faut à 800 personnes pour vivre normalement pendant 30 jours. Le complexe est même capable de générer l'air nécessaire à leur respiration !

NORAD et le bug de l'an 2000

L'approche de l'an 2000 avec toutes les implications que ce passage pouvait avoir sur le comportement des nombreux programmes utilisés par le centre, a fait l'objet d'études qui commencèrent en 1994. Il n'y avait pas seulement à vérifier que les programmes allaient correctement interpréter l'année "00", mais il fallait



Une salle de contrôle NORAD.

également vérifier que le passage de février à mars de la même année allait se faire correctement. En effet, le calendrier grégorien qui règle les années bissextiles prévoit que les années de changement de siècle ne le sont que si elles sont divisibles par 400. Ainsi 2000 sera bissextile alors que 1900 ne l'était pas. Le passage du 28 février au 29 février et du 29 février au 1 mars 2000 furent donc simulés en plus du passage de l'an 2000 proprement dit. La modification des programmes fut réalisée de 1995 à 1998 et les dernières simulations réalisées avec succès en mars l'année dernière.

A l'occasion du passage à l'an 2000, les américains invitèrent des militaires russes dans les installations du NORAD afin qu'ils puissent vérifier et rendre compte que tout était normal côté américain durant cette date critique. Cette initiative américaine avait pour but de rassurer les russes, les américains craignant que le système de surveillance russe par satellite tombe en panne lors du passage de l'an 2000 en pouvant leur faire croire à une attaque.

Michel Alas, F1OK

Visiter le centre ?

Le centre est accessible au public pour certaines de ses parties. La visite est gratuite. Il faut prendre rendez-vous par téléphone deux mois avant la date envisagée. La visite est non seulement possible pour les citoyens américains ou canadiens mais également tout citoyen du monde sous réserve de présentation du passeport. La visite se fait par groupe de 50 personnes au maximum et dure un peu plus d'une heure. Si vous avez l'occasion de passer dans le coin, faites le détour : vous ne serez pas déçus.



Les éléments orbitaux

Les satellites opérationnels

RADIO SPORT RS-12

Montée 21.210 à 21.250 MHz CW/SSB
 Montée 145.910 à 145.950 MHz CW/SSB
 Descente 29.410 à 29.450 MHz CW/SSB
 Descente 145.910 à 145.950 MHz CW/SSB
 Balise 29.408 MHz
 Robot Montée 21.129 MHz
 Robot Descente 29.454 MHz
 Semi-opérationnel : balise uniquement

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.sanrr.com/doguimont/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>

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 continuellement.

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
 Digitaiker 435.910 MHz
 Semi-opérationnel
 Infos : <www.ne.jp/asahi/hamradio/je9pel/>

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
 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.ctvies/USERS/ea1bcu/lo19.htm>

TMSAT-1 TO-31

Montée 145.925 MHz 9600 bauds FSK
 Descente 436.925 MHz 9600 bauds FSK
 Opérationnel

SUNSAT SO-35

Montée 436.291 MHz (+Doppler 9 kHz)
 Descente 145.825 MHz
 Semi-opérationnel. Mode B
 Infos : <sunsat.ee.sun.ac.za>

UoSAT-12 UO-36

Descente 437.025 MHz et 437.400 MHz
 Lancé le 21 avril 1999. Infos : <www.sstl.co.uk/>
 Opérationnel mais non disponible

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: 00035.94310424
 Element set: 623
 Inclination: 27.0793 deg
 RA of node: 347.2775 deg
 Eccentricity: 0.6019482
 Arg of perigee: 24.8694 deg
 Mean anomaly: 354.7797 deg
 Mean motion: 2.05870543 rev/day
 Decay rate: -4.0e-07 rev/day²
 Epoch rev: 12518
 Checksum: 299

Satellite: FO-20

Catalog number: 20480
 Epoch time: 00040.97355774
 Element set: 203
 Inclination: 99.0323 deg
 RA of node: 195.5052 deg
 Eccentricity: 0.0540884
 Arg of perigee: 345.7347 deg
 Mean anomaly: 12.8984 deg
 Mean motion: 12.83262316 rev/day
 Decay rate: -6.8e-07 rev/day²
 Epoch rev: 46883
 Checksum: 308

Satellite: RS-12/13

Catalog number: 21089
 Epoch time: 00041.73243912
 Element set: 221
 Inclination: 82.9231 deg
 RA of node: 280.3073 deg
 Eccentricity: 0.0030174
 Arg of perigee: 118.7771 deg
 Mean anomaly: 241.6420 deg
 Mean motion: 13.74168985 rev/day
 Decay rate: 1.00e-06 rev/day²
 Epoch rev: 45217
 Checksum: 264

Satellite: RS-15

Catalog number: 23439
 Epoch time: 00041.07165948
 Element set: 0445
 Inclination: 064.8188 deg
 RA of node: 027.6935 deg
 Eccentricity: 0.0165340
 Arg of perigee: 311.1155 deg
 Mean anomaly: 047.5592 deg
 Mean motion: 11.27535328 rev/day
 Decay rate: -1.9e-07 rev/day²
 Epoch rev: 21106
 Checksum: 289

Satellite: FO-29

Catalog number: 24278
 Epoch time: 00040.79023061
 Element set: 0332
 Inclination: 098.5885 deg
 RA of node: 325.4889 deg
 Eccentricity: 0.0350856
 Arg of perigee: 199.0797 deg
 Mean anomaly: 159.6917 deg
 Mean motion: 13.52698657 rev/day

Decay rate: -2.9e-07 rev/day²
 Epoch rev: 17193
 Checksum: 359

Satellite: LO-19

Catalog number: 20442
 Epoch time: 00041.76591399
 Element set: 297
 Inclination: 98.4773 deg
 RA of node: 121.7882 deg
 Eccentricity: 0.0011423
 Arg of perigee: 233.9161 deg
 Mean anomaly: 126.0965 deg
 Mean motion: 14.30599719 rev/day
 Decay rate: 3.59e-06 rev/day²
 Epoch rev: 52475
 Checksum: 324

Satellite: UO-22

Catalog number: 21575
 Epoch time: 00041.08602258
 Element set: 0023
 Inclination: 098.1687 deg
 RA of node: 075.0634 deg
 Eccentricity: 0.0006796
 Arg of perigee: 223.3771 deg
 Mean anomaly: 136.6888 deg
 Mean motion: 14.37522564 rev/day
 Decay rate: 3.91e-06 rev/day²
 Epoch rev: 44951
 Checksum: 307

Satellite: AO-27

Catalog number: 22825
 Epoch time: 00041.16696676
 Element set: 0789
 Inclination: 098.4285 deg
 RA of node: 102.8595 deg
 Eccentricity: 0.0007815
 Arg of perigee: 282.6062 deg
 Mean anomaly: 077.4256 deg
 Mean motion: 14.28029198 rev/day
 Decay rate: 2.19e-06 rev/day²
 Epoch rev: 33220
 Checksum: 324

Satellite: IO-26

Catalog number: 22826
 Epoch time: 00041.19603462
 Element set: 781
 Inclination: 98.4299 deg
 RA of node: 103.4548 deg
 Eccentricity: 0.0008623
 Arg of perigee: 283.9633 deg
 Mean anomaly: 76.0589 deg
 Mean motion: 14.28163431 rev/day
 Decay rate: 2.50e-06 rev/day²
 Epoch rev: 33223
 Checksum: 297

Satellite: KO-25

Catalog number: 22828
 Epoch time: 00041.19786814
 Element set: 0787
 Inclination: 098.4249 deg

RA of node: 103.6088 deg
 Eccentricity: 0.0009358
 Arg of perigee: 262.5232 deg
 Mean anomaly: 097.4888 deg
 Mean motion: 14.28547534 rev/day
 Decay rate: 3.02e-06 rev/day²
 Epoch rev: 30039
 Checksum: 326

Satellite: TO-31

Catalog number: 25396
 Epoch time: 00041.17162390
 Element set: 0263
 Inclination: 098.7314 deg
 RA of node: 117.9003 deg
 Eccentricity: 0.0003388
 Arg of perigee: 087.8404 deg
 Mean anomaly: 272.3181 deg
 Mean motion: 14.22530631 rev/day
 Decay rate: -4.4e-07 rev/day²
 Epoch rev: 08245
 Checksum: 270

Satellite: SO-35

Catalog number: 25636
 Epoch time: 00041.68922483
 Element set: 152
 Inclination: 96.4702 deg
 RA of node: 276.8861 deg
 Eccentricity: 0.0151581
 Arg of perigee: 222.7722 deg
 Mean anomaly: 136.1597 deg
 Mean motion: 14.41112840 rev/day
 Decay rate: 5.14e-06 rev/day²
 Epoch rev: 5072
 Checksum: 288

Satellite: UO-36

Catalog number: 25693
 Epoch time: 00041.73495374
 Element set: 168
 Inclination: 64.5598 deg
 RA of node: 138.3639 deg
 Eccentricity: 0.0035326
 Arg of perigee: 314.8781 deg
 Mean anomaly: 44.9453 deg
 Mean motion: 14.73540806 rev/day
 Decay rate: 3.22e-06 rev/day²
 Epoch rev: 4352
 Checksum: 315

Satellite: JAWSAT

Catalog number: 26065
 Epoch time: 00041.61459174
 Element set: 23
 Inclination: 100.2299 deg
 RA of node: 240.8198 deg
 Eccentricity: 0.0038515
 Arg of perigee: 149.7190 deg
 Mean anomaly: 210.6226 deg
 Mean motion: 14.34065375 rev/day
 Decay rate: 3.43e-06 rev/day²
 Epoch rev: 207
 Checksum: 259

Satellite: MIR

Catalog number: 16609
 Epoch time: 00041.83116795
 Element set: 346
 Inclination: 51.6523 deg
 RA of node: 192.4005 deg
 Eccentricity: 0.0004259
 Arg of perigee: 282.0019 deg

Mean anomaly: 78.0430 deg
 Mean motion: 15.72460428 rev/day
 Decay rate: 3.7918e-04 rev/day²
 Epoch rev: 79908
 Checksum: 294

Satellite: HUBBLE

Catalog number: 20580
 Epoch time: 00041.87446766
 Element set: 288
 Inclination: 28.4663 deg
 RA of node: 327.4576 deg
 Eccentricity: 0.0014191
 Arg of perigee: 191.9584 deg
 Mean anomaly: 168.0689 deg
 Mean motion: 14.89478650 rev/day

Decay rate: 3.675e-05 rev/day²
 Epoch rev: 33740
 Checksum: 338

Satellite: ISS

Catalog number: 25544
 Epoch time: 00041.86358796
 Element set: 342
 Inclination: 51.5887 deg
 RA of node: 70.7571 deg
 Eccentricity: 0.0006758
 Arg of perigee: 163.4298 deg
 Mean anomaly: 183.6277 deg
 Mean motion: 15.66164076 rev/day
 Decay rate: 3.9908e-04 rev/day²
 Epoch rev: 6991
 Checksum: 343

Satellites météo et divers

NOAA-10
 1 16969U 86073A 00041.00000000 .00000355 00000-0 16818-3 0 03152
 2 16969 098.6287 028.4134 0014013 066.8503 194.3968 14.25552705696436
 NOAA-11
 1 19531U 88089A 00041.00000000 .00000245 00000-0 15435-3 0 01777
 2 19531 099.0230 104.0875 0012605 089.4960 106.6973 14.13501935586697
 NOAA-12
 1 21263U 91032A 00041.00000000 .00000430 00000-0 20852-3 0 06099
 2 21263 098.5426 040.5009 0013297 002.7644 320.4511 14.23267941453987
 MET-3/5
 1 21655U 91056A 00041.16674204 .00000051 00000-0 10000-3 0 02819
 2 21655 082.5592 099.0131 0014652 080.5247 279.7530 13.16892700408113
 MET-2/21
 1 22782U 93055A 00041.16854108 .00000139 00000-0 11307-3 0 08011
 2 22782 082.5467 010.6403 0021450 199.8225 160.2087 13.83206882325394
 OKEAN-4
 1 23317U 94066A 00041.17486218 .00001374 00000-0 19753-3 0 05194
 2 23317 082.5424 271.9568 0027174 066.2044 294.2012 14.75494719286955
 NOAA-14
 1 23455U 94089A 00041.00000000 .00000334 00000-0 20723-3 0 02219
 2 23455 099.1253 016.8641 0010351 088.7905 216.8291 14.12162820263505
 SICH-1
 1 23657U 95046A 00041.50479104 .00001128 00000-0 16389-3 0 4292
 2 23657 82.5307 52.5471 0028481 40.2776 320.0560 14.74881439239226
 NOAA-15
 1 25338U 98030A 00041.00000000 .00000253 00000-0 13138-3 0 06846
 2 25338 098.6495 072.0799 0010155 292.1615 032.6724 14.23089540090623
 RESURS
 1 25394U 98043A 00041.20163271 .00000179 00000-0 10000-3 0 05878
 2 25394 098.7339 118.0551 0002498 077.1492 282.9965 14.22633265082441
 FENGYUN1
 1 25730U 99025A 00041.17250141 .00000001 00000-0 23903-4 0 00958
 2 25730 098.7597 085.9583 0013569 258.7138 101.2508 14.10278441038921
 OKEAN-0
 1 25860U 99039A 00041.89403954 .00001102 00000-0 19263-3 0 2922
 2 25860 98.0221 100.5995 0002256 1.6873 358.4341 14.69829477 30653
 MIR
 1 16609U 86017A 00041.83116795 .00037918 00000-0 28152-3 0 3464
 2 16609 51.6523 192.4005 0004259 282.0019 78.0430 15.72460428799083
 HUBBLE
 1 20580U 90037B 00041.87446766 .00003675 00000-0 36140-3 0 2886
 2 20580 28.4663 327.4576 0014191 191.9584 168.0689 14.89478650337400
 GRO
 1 21225U 91027B 00040.65894901 .00007477 00000-0 28304-3 0 7721
 2 21225 28.4557 133.0371 0004509 51.8373 308.2633 15.24959891373762
 UARS
 1 21701U 91063B 00041.00453648 .00001357 00000-0 13485-3 0 01111
 2 21701 056.9820 165.4982 0005643 097.5288 262.6392 14.97902939459938
 POSAT
 1 22829U 93061G 00041.15256797 .00000347 00000-0 15519-3 0 07850
 2 22829 098.4268 103.7877 0009429 264.1201 095.8915 14.28562288332309
 PO-34
 1 25520U 98064B 00041.15572824 .00003339 00000-0 21868-3 0 01549
 2 25520 028.4614 327.3118 0006583 338.7377 021.2937 15.04807585070572
 ISS
 1 25544U 98067A 00041.86358796 .00039908 00000-0 38329-3 0 3426
 2 25544 51.5887 70.7571 0006758 163.4298 183.6277 15.66164076 69913
 STARSHINE
 1 25769U 99030B 00041.23179019 .00717471 30270-3 61588-3 0 2780
 2 25769 51.5775 51.8276 0001701 48.2130 311.9030 16.12795268 40757
 OPAL
 1 26062U 00004B 00041.61301168 .00035139 00000-0 12290-1 0 347
 2 26062 100.2311 240.8214 0037049 148.1201 212.2233 14.34622899 2080
 OCCS
 1 26063U 00004C 00041.12504972 .00000351 00000-0 -12370-2 0 00662
 2 26063 100.2270 240.2424 0038594 150.7374 209.5989 14.34153561002013

Eléments orbitaux au format NASA

AO-10
 1 14129U 83058B 00035.94310424 -.00000040 00000-0 10000-3 0 6239
 2 14129 27.0793 347.2775 6019482 24.8694 354.7797 2.05870543125188
 FO-20
 1 20480U 90013C 00040.97355774 -.00000068 00000-0 -76851-4 0 2033
 2 20480 99.0323 195.5052 0540884 345.7347 12.8984 12.83262316468836
 AO-21
 1 21087U 91006A 00041.06999428 .00000094 00000-0 82657-4 0 01184
 2 21087 082.9426 055.1896 0037011 089.9459 270.5938 13.74673686453121
 RS-12/13
 1 21089U 91007A 00041.73243912 .00000100 00000-0 89249-4 0 2218
 2 21089 82.9231 280.3073 0030174 118.7771 241.6420 13.74168985452177
 RS-15
 1 23439U 94085A 00041.07165948 -.00000019 00000-0 66086-3 0 04458
 2 23439 064.8188 027.6935 0165340 311.1155 047.5592 11.27535328211065
 FO-29
 1 24278U 96046B 00040.79023061 -.00000029 00000-0 69782-5 0 03320
 2 24278 098.5885 325.4889 0350856 199.0797 159.6917 13.52698657171937
 LO-19
 1 20442U 90005G 00041.76591399 .00000359 00000-0 15397-3 0 2976
 2 20442 98.4773 121.7882 0011423 233.9161 126.0965 14.30599719524757
 UO-22
 1 21575U 91050B 00041.08602258 .00000391 00000-0 14421-3 0 00237
 2 21575 098.1687 075.0634 0006796 223.3771 136.6888 14.37522564449511
 AO-27
 1 22825U 93061C 00041.16696676 .00000219 00000-0 10524-3 0 07894
 2 22825 098.4285 102.8595 0007815 282.6062 077.4256 14.28029198332209
 IO-26
 1 22826U 93061D 00041.19603462 .00000250 00000-0 11755-3 0 7813
 2 22826 98.4299 103.4548 0008623 283.9633 76.0589 14.28163431332232
 KO-25
 1 22828U 93061F 00041.19786814 .00000302 00000-0 13739-3 0 07876
 2 22828 098.4249 103.6088 0009358 262.5232 097.4888 14.28547534300395
 TO-31
 1 25396U 98043C 00041.17162390 -.00000044 00000-0 00000-0 0 02636
 2 25396 098.7314 117.9003 0003388 087.8404 272.3181 14.22530631082453
 SO-35
 1 25636U 99008C 00041.68922483 .00000514 00000-0 14766-3 0 1523
 2 25636 96.4702 276.8861 0151581 222.7722 136.1597 14.41112840 50727
 UO-36
 1 25693U 99021A 00041.73495374 .00000322 00000-0 69822-4 0 1689
 2 25693 64.5598 138.3639 0035326 314.8781 44.9453 14.73540806 43529
 JAWSAT
 1 26065U 00004E 00041.61459174 .00000343 00000-0 14251-3 0 239
 2 26065 100.2299 240.8198 0038515 149.7190 210.6226 14.34065375 2075
 2 25693 064.5621 246.7223 0032081 321.0483 038.8307 14.73538548038280

Les diplômes du Russian Robinson Club



Le certificat de membre.

Le Russian Robinson Club a été fondé en 1993 ; son nom découle du célèbre roman de Daniel Defoe : "Robinson Crusoe". Ce club délivre une série de jolis diplômes sanctionnant tout particulièrement le trafic avec les îles russes dans le cadre du "Russian National Islands Pro-

gram". Le club a également établi des références séparées pour les îles russes concernées par ces diplômes, notamment en ce qui concerne les îles répertoriées au "Russian National Antarctic Program". Les objectifs du RRC sont, entre autres, de promouvoir les expéditions dans les îles russes,



Le Russian Arctic Stations Award (IRASA).

de populariser le programme IOTA dans les îles russes et de fournir une assistance aux opérateurs désireux d'activer des îles russes. Au mois de mai 1999, il y avait environ 350 membres dans ce club qui ne cesse de grandir.

Conditions générales : Il n'y a pas de restrictions de date, de bande ou de mode. Les diplômes sont également ouverts aux écouteurs (SWL). Chaque diplôme est décerné en trois classes et il existe des plaques

Russian Antarctic Bases Award (RABA)

Contactez des stations russes situées sur le territoire russe et/ou sur les bases Antarctiques russes :

- Classe III : 3 QSO/1 Base
- Classe II : 7 QSO/2 Bases
- Classe I : 10 QSO/3 Bases
- Plaque : plus de 10 QSO/3 Bases

Une même station entendue (SWL) n'est autorisée que si la station en question se trouve sur une base différente à chaque



Le Russian Antarctic Bases Award (IRABA).

pour les listes d'honneur. Le tarif pour chaque diplôme est de \$US 10. Les plaques reviennent à \$US 40. Les demandes sont à envoyer à : RU3DX, Eugene Pletnev, P.O. Box 33, Moscow, 109240 Russie ; RW3GW, Valery Sushkov, P.O. Box 3, Lipetsk, 398000 Russie ; ou encore à DL6ZFG/DLØRRC, Rolf Rahne, P.O. Box 15, D-39241, Gommern, Allemagne.

fois. Le manager RABA est RW3GW ; pour le Honor Roll via DL6ZFG.

Russian Arctic Stations Award (RASA)

Contactez des stations situées au-delà du cercle arctique.

- Classe III : 50 points
- Classe II : 100 points
- Classe I : 150 points
- Plaque : plus de 150 points

les diplômes du russian Robinson Club

Valeurs des points :

1 point—QSO/SWL avec une station située au-delà du cercle polaire.

2 points—QSO/SWL avec une station radio polaire continentale telle que RØ/UR8LV, QTH Cape Cheluskin.

3 points—QSO/SWL avec des expéditions telles que 4K2FJL ou des stations polaires insulaires telles que 4K2BCA, R1FJV, Victoria Island.

5 points—QSO/SWL avec des

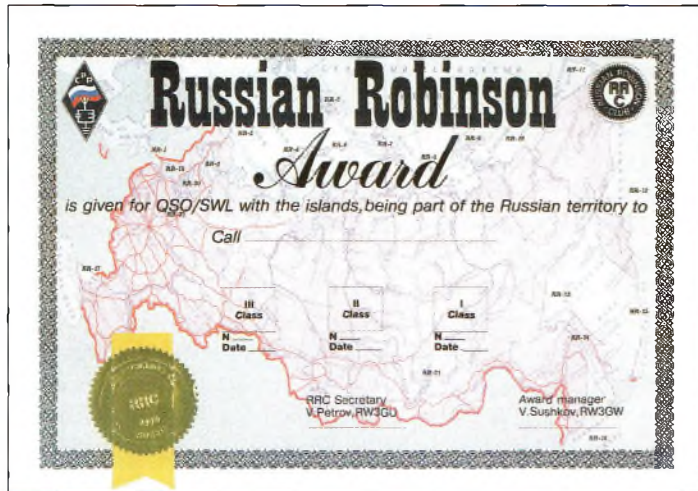
Classe III : 10 stations différentes, 6 îles

Class II: 16 stations différentes, 8 îles

Class I: 20 stations différentes, 10 îles

Plaque : 50 stations différentes, 30 îles

Un seul QSO par station. La liste des îles est disponible via le manager contre une ESA et deux IRC. RRA manager RW3GW ; Honor Roll RW3GW via DL6ZFG.



Le Russian Robinson Award (RRA).



Russian Maritime Mobile Award (RMMA).

stations en dérive telles que 4KØA, 4KØB.

Une même station ne compte qu'une seule fois. RASA Manager RU3DX ; Honor Roll RW3GW via DL6ZFG.

Russian Robinson Award (RRA)

C'est le "Russian Island National Program" concernant les contacts avec des îles russes.

Russian Maritime Mobile Award (RMMA)

Décerné pour des QSO/SWL avec des stations Mobile-Maritime russes.

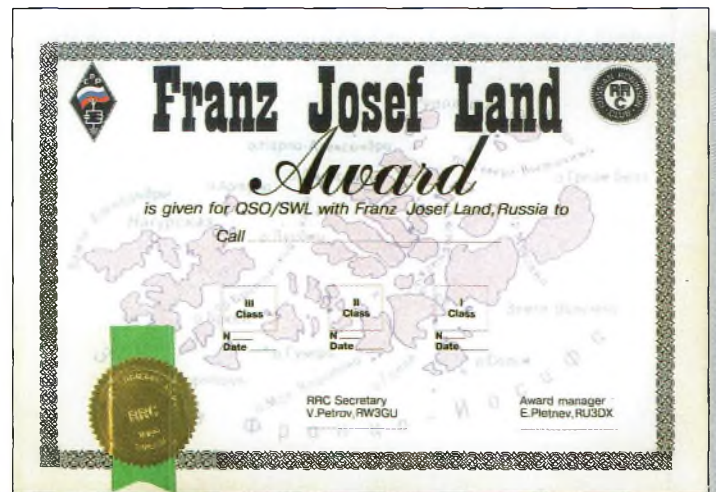
Classe III : 5 QSO

Classe II : 10 QSO

Class I : 15 QSO

Plaque : plus de 15 QSO

Un seul QSO par station. RMMA Manager RU3DX ;



Franz Josef Land Award (FJL).

Honor Roll RW3GW via DL6ZFG.

Franz Josef Land Award (FJL)

Contactez des stations à Franz Josef Land Island.

Classe III : 5 QSO

Classe II : 10 QSO

Classe I : 15 QSO

Plaque : plus de 15 QSO

Une même station peut être contactée sur différentes bandes. FJL Manager RU3DX ; Honor Roll RW3GW via DL6ZFG.

Worked RRC Members Award (W-RRC-A)

Contactez des membres du Russian Robinson Club.

Classe III : 20 QSO

Classe II : 30 QSO

Classe I : 50 QSO

Plaque : plus de 50 QSO

Les membres du club sont tout particulièrement actifs pendant une semaine en mai tous les ans. W-RRC-A manager RU3DX ; Honor Roll RW3GW via DL6ZFG.

Le site Internet du mois

Le "Activity Group" de Biélorussie offre une collection de quelque 19 diplômes et les tarifs restent des plus raisonnables.

Le site est bien conçu et montre une image de chaque diplôme proposé : <<http://www.qsl.net/eu/leu>>.

Ted Melnosky, K1BV



Worked RRC Members Award (W-RRC-A).

Le cycle solaire et nous

L'éphéméride VHF Plus

Mars 5	Nouvelle lune. Conditions modérées pour l'EME.
Mars 12	Conditions modérées pour l'EME.
Mars 13	Premier quartier de lune.
Mars 14	Déclinaison la plus élevée de la lune.
Mars 15	La lune est au périgée.
Mars 17-19	Week-end d'activité VHF (CQ).
Mars 19	Pleine lune. Bonnes conditions pour l'EME.
Mars 26	Très mauvaises conditions pour l'EME.
Mars 27	Dernier quartier de lune.
	La lune est à l'apogée.
Mars 28	Déclinaison la plus faible de la lune.

D'après la NASA, cette année est celle du paroxysme du cycle solaire, vingt-troisième du nom. Mais pourquoi la NASA ? Selon eux, "la planification des orbites des satellites et des missions spatiales requiert une connaissance approfondie des niveaux d'activité solaire. Les experts de la NASA utilisent en ce moment de nouvelles techniques pour effectuer des prévisions à très long terme, jusqu'à plusieurs années en avance".

Leurs analyses montrent que la maximum du cycle 23 sera atteint vers le milieu de l'année, probablement cet été. Les opérateurs HF connaissent l'importance de l'activité

solaire et ses incidences sur le trafic. Mais qu'en est-il de l'opérateur VHF ? L'activité solaire augmentant, cela signifie une amélioration des signaux propagés grâce à la couche F2 et les modes de propagation associés (F2 et TE). De plus, cela implique une augmentation de l'activité aurorale. Les bandes 6 et 2 mètres sont particulièrement affectées par ces modes.

La propagation F2

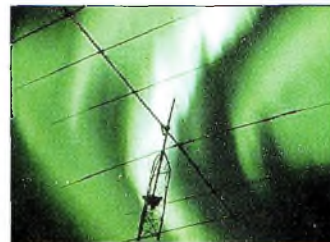
La couche F de l'atmosphère est la plus élevée et on la trouve vers 160-480 km d'altitude. Pendant les périodes de forte activité solaire, cette couche reçoit une ionisation

telle que même la bande 6 mètres est affectée, permettant ainsi des liaisons intercontinentales en VHF.

L'intensité et la durée du maximum d'activité solaire détermine la fréquence des ouvertures. En présence de cette forme de propagation, des liaisons jusqu'à plus de 10 000 km sont possibles. La propagation transéquatoriale (TE) est en relation directe avec le mode F2. Cette forme de propagation permet des liaisons entre stations équidistantes de l'équateur magnétique. Les signaux transmis et reçus grâce à la combinaison des deux modes sont habituellement faibles, mais peuvent aussi être puissants et intenses. Lorsque l'activité solaire est intense, c'est-à-dire lorsque le mode F2 est susceptible d'être exploitable plus souvent, la propagation E-sporadique peut intervenir et on sait qu'elle contribue à rallonger les trajets.

Les passionnés de la bande 6 mètres profitent de ces périodes de forte ionisation pour compléter leur DXCC 50 MHz. Le maximum du cycle 22, apparu il y a une dizaine d'années, avait d'ailleurs permis à quelques radioamateurs d'obtenir les premiers DXCC sur cette bande, tandis que d'autres, moins chanceux, ont manqué ce but de peu. Sans aucun doute, ces opérateurs là ne tarderont pas à compléter leur DXCC au cours de l'été 2000.

Lorsque le cycle solaire est à son minimum, peu d'ouvertures F2 sont constatées.



Antenne HF sur fond d'aurora boréale...

D'ailleurs, de nombreux opérateurs vont jusqu'à démonter leurs antennes 6 mètres pour les stocker jusqu'au prochain maximum d'activité solaire. Cependant, alors que la propagation F2 disparaît presque totalement en bas du cycle, il arrive parfois qu'une ouverture exceptionnelle se produise. Personne ne sait vraiment pourquoi.

La propagation en direct

Les sites Web suivants donnent un tas de renseignements sur la propagation VHF : <<http://www.sec.noaa.gov/forecast.html>> et <<http://www.sunspotcycle.com>>.

Outre les renseignements des prévisionnistes, le spectre radio lui-même est une source incomparable d'informations. Par exemple, de nombreux amateurs de 50 MHz prévoient les ouvertures en écoutant la bande de radiodiffusion FM ou encore les fréquences de télévision en bande I. De nombreux clubs proposent des listes de telles fréquences sur leurs pages Web.

Le OZ50MHz DX Bulletin est un bon point de départ : <<http://www.qsl.net/oz6om>>.



Une aurore boréale observée en Alaska.

La propagation F2 et les diplômes

Le Worked All States Award (WAS) a déjà été décerné à de nombreux opérateurs sur 6 mètres. Suivant l'intensité du cycle et la quantité d'aluminium résonant à 50 MHz que vous possédez, vous pouvez obtenir le WAS en quelques mois comme vous pouvez l'obtenir au bout de dix ans.

Le DXCC est tout à fait possible sur 6 mètres et de nombreux amateurs l'ont obtenu au cycle dernier.

Avec un peu de chance, vous pouvez contacter une cinquantaine de pays par E-sporadique, le reste étant une affaire de propagation F2 et/ou TE. Le choix du QTH est déterminant, et ici en Europe, nous avons certainement plus de chances de réussir le DXCC 50 MHz que dans d'autres parties du monde.

Mais, là encore, votre équipement et votre assiduité au tra-

En savoir plus sur les aurores

L'institut géophysique de l'Université d'Alaska opère différents sites de magnétomètres situés en Alaska et au Canada. Baptisé à l'origine "Alaska Meridian Chain", le nombre de sites a été augmenté pour améliorer la recherche dans ce domaine. En plus des magnétomètres, les équipements mis en œuvre comprennent des appareils photographiques, des photomètres à balayage et d'autres appareils de mesure sophistiqués. Ce programme de recherche est dirigé par le docteur J. Olson qui a également mis à la disposition du public et des radioamateurs un site Web très intéressant : <<http://magnet.gi.alaska.edu/>>.

La carte du réseau de magnétomètres opéré par l'Université d'Alaska.

Northern Magnetometer Data Sites



fic 6 mètres sont les éléments clefs pour réussir.

Joe Lynch, N6CL

Week-ends d'activité VHF

Rappelons que le premier des trois week-ends d'activité VHF proposé par CQ Magazine aura lieu du 17 au 19 mars 2000. L'activité a

lieu en FM uniquement pour cette première partie. Ce sera donc l'occasion de discuter d'avantage avec vos homologues et de noter les QSO effectués comme si vous faisiez un concours. Gageons que vous serez nombreux à participer. Les logs sont à envoyer par e-mail à :

<weekend@cq-amateur-radio.com>

ou sur disquette directement à la rédaction américaine : Spring VHF Activity Weekends, 25 Newbridge Road, Hicksville, NY 11801, U.S.A. N'envoyez PAS vos logs à la rédaction française et évitez les logs "papier". Le règlement complet pour les trois parties a été publié en février, pages 82 et 83.

OND'EXPO LYON 2000

24, 25 & 26 mars 2000 à OULLINS (proche banlieue de Lyon)

au gymnase Maurice Herzog - Rue Jacquard - Accès par le bus, ligne 47

Grand évènement annuel régional regroupant les forces vives du radioamateurisme, tant associatif, brocanteur, que professionnel.

Ouvert au public : Le samedi 25 de 10 h à 18 h et le dimanche 26 de 10 h à 17 h.
L'après-midi du vendredi 24 est réservé à une présentation pour un public scolaire.

Annonces, professionnels, associatifs, individuels, amis, venez nombreux nous rejoindre pour vivre notre passion et la faire exister dans la lumière durant trois jours.

OND'EXPO, c'est l'occasion d'un rassemblement exceptionnel propice aux échanges humains et matériels. C'est aussi la présentation d'une image sérieuse et dynamique sous le thème "Un siècle de radio" imprégné d'une histoire vraie et moderne résolument tournée vers l'avenir technique. C'est ce moment unique qui a été choisi pour promouvoir notre hobby auprès du tout jeune public scolaire. En effet, l'après-midi du vendredi 24 sera consacré à une présentation chronologique de nos activités à des classes d'Oullins, de Villeurbanne et du lycée Branly à travers un circuit retraçant l'histoire du radioamateurisme depuis le cohéreur de Branly jusqu'aux satellites de communication de la Phase 3D.

ORGANISATION : A.L.R. - 23 bis rue Roger Radisson - 69005 LYON

Tél./Fax : 04 78 36 63 73 - Messagerie : ondexpo@free.fr - Web : <http://ondexpo.free.fr/>

À l'écoute des ondes courtes

Les

Short Listening Periods 2000



Chaque année, le **NLC**, la section **SWL** du **VERON** qui est l'association nationale des radio-amateurs hollandais, organise un concours d'écoute en huit courtes périodes baptisées "SLP".

Voici le règlement pour les SLP 2000.

1. La participation aux SLP est ouverte à tous les écouteurs du monde.

2. Les dates sont les suivantes :

29/30 janvier 2000

04/05 mars 2000

25/26 mars 2000

22/23 avril 2000

20/21 mai 2000

09/10 septembre 2000

23/24 septembre 2000

28/29 octobre 2000

3. Les écoutes ne se font qu'en phonie sur les bandes 80, 40, 20, 15 et 10 mètres.

4. Pendant chaque week-end de concours, on ne peut écouter que pendant une période

de trois heures entre le samedi à 0000 UTC et le dimanche à 2400 UTC. Les trois heures d'écoute peuvent être réparties au choix de l'opérateur (1+1+1 ou 2+1 ou 1+2 ou 3 heures d'affilée). Chaque période d'écoute doit commencer à l'heure H+00. Bien entendu, il est possible d'écouter pendant 48 heures et de soumettre un extrait du log pour les trois heures du SLP.

5. L'objectif consiste à entendre autant de préfixes et de pays possible. Une station peut être notée dans le log lorsque vous entendez son indicatif, l'indicatif de son correspondant et le report qu'elle passe à cette station. Il n'est pas nécessaire d'entendre le correspondant mais il faut noter son indicatif. Un préfixe est défini par le règlement du

Sur le Web

Si vous intéressez par la réception d'images en tous genres, que ce soit en Fax, SSTV ou par satellite, Marius, un écouteur de Hanovre, en Allemagne, a conçu un site Web entièrement consacré à ce sujet.

C'est sûrement le site le plus complet en la matière : logiciels à télécharger, fichiers, listes de fréquences et de stations, liens, équipement... bref, l'amateur de météo ou de SSTV y trouvera forcément son compte !

Un site à visiter absolument.

<http://www.hffax.de/>

CQ World-Wide WPX Contest. Un pays est défini par la liste des entités du programme DXCC. Sur 20, 15 et 10 mètres, un préfixe vaut 1 point. Sur 80 et 40 mètres, un préfixe vaut 2 points pour les pays du continent de l'écouteur, 4 points pour les autres pays. Un préfixe et un pays ne comptent qu'une seule fois par bande. Sur chaque bande, il faut compter le nombre de préfixes entendus et multiplier ce total par le nombre de pays entendus. Le score final est égal à la somme des totaux par bande. Le vainqueur global recevra le trophée "Daan Dekker Memorial". Il est désigné par le score des six meilleurs périodes du participant.

6. Il faut utiliser un log par bande. Il faut y inscrire votre identifiant, la bande et le numéro de feuille. En outre, le log doit contenir les renseignements suivants : date, heure UTC, station entendue, correspondant de la station entendue, le report passé par la station entendue, les points et les multiplicateurs. Une station qui ne participe pas au concours écouté peut passer un report sans groupe de contrôle. Dans ce cas, laisser la case correspondante libre. Sur une feuille séparée, il faut détailler le calcul du score, noter le nombre de feuilles jointes, vos coordonnées postales, la description de votre équipement (récepteur et antennes) et rédiger une déclaration sur l'honneur selon laquelle vous avez bien respecté le règlement du concours.

7. Seuls les QSO entre deux stations radioamateur sont autorisés. Une station indiquée dans la colonne "correspondant" ne peut y apparaître plusieurs fois d'affilée, excepté si une période de cinq minutes s'est écoulée entre chaque QSO noté. On ne peut utiliser qu'un seul récepteur à la fois (mono-opérateur seulement). Les stations et préfixes en



double doivent être supprimés du log ou être clairement balisés et ne donnent lieu à aucun point ou multiplicateur. Les logs comportant un nombre excessif d'erreurs et/ou de doubles seront disqualifiés d'office. Les décisions du contest manager sont définitives et sans appel.

8. Pour chaque SLP-Contest, le vainqueur reçoit une récompense. On ne peut être récompensé qu'une seule fois par an (mais on peut être récompensé pour une seconde ou une troisième place). Le

"Daan Dekker Memorial" sera décerné à l'écouteur ayant réalisé le plus gros score sur l'année, basé sur ses six meilleures participations. Tous les participants prenant part à au moins 3 épreuves SLP recevront également un certificat de participation. Les résultats seront publiés. Pour en recevoir une copie, joindre une enveloppe self-adressée et \$1 ou 2 IRC à votre log.

9. Les logs doivent être postés au plus tard 21 jours à l'issue de chaque épreuve. Le manager est : Lambert Wijshake,

NL-10175, Kattedoorn. 6, 8265-MJ Kampen, Pays-Bas. Les logs électroniques sont aussi acceptés : <lambert.wijshake@wxs.nl>.

10. Remarques : Lorsque vous entendez les deux stations d'un même QSO, il est possible de les prendre en compte séparément sur une nouvelle ligne. Écrivez lisiblement. Les logs informatiques ou imprimés sont les bienvenus. Une feuille de multiplicateurs entendus est un plus.

Patrick Motte

Exemple de log SLP

Date	UTC	Station	Working	R/S	No	Points	Multi
F-12345	40 meters	Page 1					
02-07	03.00	PA0MPPM	ON6GMP	5-9	011	2	PA
02-07	03.00	ON6GMP	PA0MPPM	5-9	021	2	ON
02-07	03.03	PA2SWL	ON6NL	5-8	603	2	--
02-07	03.07	VE1FG	W1AW	5-6	045	4	VE
02-07	03.07	W1AW	VE1FG	5-5	005	4	W
02-07	03.08	DL0DM	ON6MP	5-9	022	2	DL
02-07	03.09	ON6MP	DL0DM	5-9	212	--	ON6 Double
02-07	03.11	VE8RCS	ZL1ZZ	5-6	106	4	--
02-07	03.12	ZL1ZL	VE8RCS	5-7	002	4	ZL
02-07	03.21	8P6BP	ON6MP	5-6	022	4	8P
02-07	18.06	PI4AA	ON6NL	5-9	231	2	--
02-07	18.14	DL2AA	GB2SM	5-9	001	2	--
02-07	18.14	GB2SM	DL2AA	5-9	---	2	G
03-07	07.06	UA3AA	OK2OKA	5-8	112	2	UA-Eu
03-07	07.06	OK2OKA	UA3AA	5-9	011	2	OK
03-07	07.10	UA9ZZ	I8SAA	5-8	033	4	UA-Asia
03-07	07.11	I8SAA	UA9ZZ	5-9	010	2	I

Totals : 44 x 12 = 528 points

A l'écoute des ondes courtes

ÉMISSIONS DE RADIODIFFUSION EN LANGUE FRANÇAISE

Heure UTC	Station	Fréquence(s) en kHz			
0000 0059	Radio Canada Int.	5960 9755	0600 0700	Radio France Int.	17650 17800 17850 21620
0000 0029	Radio Canada Int.	9535 11895 13670 15305	0600 0630	BBC World Service	7105 9610 9710 12045
0000 0100	Radio France Int.	11660 15200 15535 17710	0600 0630	Voice of Malta	711
0006 0009	RAI Rome	846 900 6060	0600 0700	Radio Suisse Int.	15545 17685 21750
0030 0100	Radio Habana Cuba	9550	0600 0700	WSHB	13650
0030 0100	HCJB	9635	0600 0700	WYFR Oakland	9355 13695 15170
0100 0200	Radio Bulgarie Int.	9400 11700	0615 0630	Radio Vatican	4005 5883 7250 9645 11740
0100 0200	Radio France Int.	9800 11670 11995	0615 0630	Radio Vatican	15595
0100 0200	Radio France Int.	17710	0615 0620	ERT Athènes	7475 9420 11645 15630 17700
0106 0109	RAI Rome	846 900 6060	0615 0627	Radio Roumanie Int.	9625 11840 11885 15270
0110 0125	RAI Rome	9675 11800 15240	0630 0700	Radio Autriche Int.	6155 13730 15410 17870
0130 0200	Radio Habana Cuba	9550	0630 0700	HCJB	11875
0200 0300	Radio France Int.	15200	0630 0730	IRIB Téhéran	17780 21470 21770
0200 0230	Radio Suisse Int.	9885 9905	0630 0700	NHK World	15355
0200 0230	Radio Slovaquie	5930 7300 9440	0630 0700	Adventist World Radio	9855
0200 0300	WSHB	9430	0645 0700	Radio Finlande	558
0206 0209	RAI Rome	846 900 6060	0700 0800	Radio France Int.	9790 9805 11670 11700 15300
0230 0259	Radio Canada Int.	9535 9755 11715 13670	0700 0800	Radio France Int.	15315 15605 17620 17850 21580
0230 0250	Radio Vatican	7305 9605	0700 0730	BBC World Service	15105 17695
0230 0300	Adventist World Radio	3215	0700 1600	Africa No. 1	17630
0230 0300	Trans World Radio	216	0700 0800	Voice of Nigeria	7255 15120
0240 0310	Radio Vatican	9660	0700 0800	Radio Taïpei Int.	7520
0300 0400	RAE Buenos Aires	11710	0700 0800	WSHB	13650
0300 0329	Radio Canada Int.	9760 11835	0800 0830	Voix de l'Arménie	4810 15270
0300 0400	Radio France Int.	6045 7135 7280 9550 9745 9790	0800 0827	Radio Prague	9880 11600
0300 0400	Radio France Int.	11685 11700 11995	0800 0900	Radio France Int.	11670 11845 15300 15315 17620 17850
0306 0309	RAI Rome	846 900 6060	0800 0900	Radio France Int.	21580
0330 0355	Channel Africa	5955	0800 0900	WSHB	9845 9860
0400 0559	RTBF	9490	0900 1000	Radio France Int.	11670 11845 15300 17620
0400 0500	Radio France Int.	4890 5925 6045 7135 7280	0900 1000	Radio France Int.	17850 21580 21620 21685 25820
0400 0500	Radio France Int.	9745 9790 11685 11700 11995	0900 0930	Adventist World Radio	15620
0400 0500	Radio France Int.	11995 15135 15155 15605	0915 0930	FEBA Seychelles	15430
0400 0457	Radio Pyongyang	11710 13790	0930 0945	Radio Finlande	9560
0400 0500	WSHB	15195	1000 1216	RTBF	21565
0430 0455	Channel Africa	9525	1000 1100	Radio France Int.	11670 11845 11890 15155 15215
0430 0500	Radio Vatican	9660 11625	1000 1100	Radio France Int.	15300 15435 17620 17850 21580
0430 0500	BBC World Service	6155 7105 17885	1000 1100	Radio France Int.	21620 21685 25820
0430 0500	Radio Suisse Int.	13635	1000 1030	Kol Israël	15650 17535
0440 0500	Radio Vatican	4005 5883 7250	1000 1030	Radio Suisse Int.	9885 13685
0500 0600	Radio France Int.	4890 5925 7135 9790 11700	1000 1100	WSHB	6095
0500 0600	Radio France Int.	11700 15135 15300 15605	1000 1100	WYFR Oakland	9625 11970
0500 0600	Radio France Int.	17620 17800	1010 1020	Radio Vatican	5883 9645 11740 15595 21850
0500 2300	Africa No. 1	9580	1030 1050	Radio Vatican	11740
0500 0515	Kol Israël	15640 17555	1030 1100	Voice of Malta	11770
0500 0530	NHK World	17820	1100 1305	RTBF	21565
0500 0557	Radio Pyongyang	13650 15180 15340 17735	1100 1200	Radio France Int.	6175 11600 11670 11845 11890
0500 0555	Radio Roumanie Int.	9605 11725	1100 1200	Radio France Int.	13640 15215 15300 15515/GUF
0500 0530	Radio Suisse Int.	9885 9905	1100 1200	Radio France Int.	17575 17620 17850 21580 21620 21645
0515 0530	Radio Suisse Int.	13635	1100 1200	Radio France Int.	21685 21755 25820
0530 0559	RTBF	9490	1100 1200	Voice of Nigeria	7255 15120
0530 0559	Radio Canada Int.	5995 9595 9755 11830 13755 15330	1100 1155	Radio Roumanie Int.	11940 15250 15390 17815
0530 0559	Radio Canada Int.	15400	1100 1130	Radio Suisse Int.	15315
0530 0630	VoA Washington	4960 6120 7265	1100 1200	WSHB	6095
0530 0630	VoA Washington	7370 9480 9505 9650	1100 1200	WYFR Oakland	9505
0530 0630	VoA Washington	11750 11855 13705	1130 1200	Radio Autriche Int.	6155 13730
0530 0600	VoA Washington	1530	1200 1216	RTBF	21565
0545 0600	Radio Finlande	9560	1200 1259	Radio Canada Int.	11855 15305
0600 1000	RTBF	17650	1200 1300	DW Köln	13790 15410 17680 17800
0600 0905	RTBF	17650	1200 1300	DW Köln	21695
0600 0811	RTBF	17650	1200 1300	Radio France Int.	9790 11845 15300 15515 17620
0600 0700	Radio Bulgarie Int.	12000 13600	1200 1300	Radio France Int.	17850 17860 21580 21685 25820
0600 0630	Radio Vatican	11625 13765 15570	1200 1230	BBC World Service	15105 17780 21640
0600 0627	Radio Prague	5930 7345	1200 1257	Radio Pyongyang	9640 9975 11335 13650 15230
0600 0700	Radio France Int.	9790 9805	1200 1300	WSHB	6095
0600 0700	Radio France Int.	11700 15300 15315 17620	1200 1300	WYFR Oakland	13695
			1205 1220	FEBA Seychelles	11675

Les Short Listening Periods 2000

1220 1259	Radio Canada Int.	9660 15195	1830 2000	VoA Washington	1530 17785 17800
1230 1300	NHK World	15400 17790	1830 1900	Voice of Vietnam	9730 12070 13740
1230 1300	Radio Suisse Int.	13735 21770	1833 1848	FEBA Seychelles	9500
1300 1559	Radio Canada Int.	15305	1900 1959	Radio Canada Int.	5995 7235 13650 13670 15150
1300 1400	Radio France Int.	9790 11845 15300 15315 17620	1900 1959	Radio Canada Int.	15325 17820 17870
1300 1400	Radio France Int.	17850 17860 21580 21645	1900 2000	REE Madrid	7170
1300 1400	Radio France Int.	21685	1900 2000	REE Madrid	9595
1300 1330	Adventist World Radio	9660	1900 2000	REE Madrid	17560
1300 1330	Voice of Vietnam	9730 13740	1900 1930	HCJB	17795 21470
1400 1600	BSKSA Riyad	15170	1900 2000	Radio France Int.	7160 9790 11615 11670 11705
1400 1459	Radio Canada Int.	11935 15325	1900 2000	Radio France Int.	15300 15460 17620
1400 1500	Radio France Int.	11845 15300 17620 17650	1900 2000	Voice of Russia	15485
		17850 21580	1910 1920	ERT Athènes	7475 9375
1400 1500	Radio France Int.	21685	1915 1945	Voix de l'Arménie	4810 9965
1430 1457	Radio Prague	11600 13580	1915 1930	Radio Vlaanderen Int.	1512 5960
1500 1600	Radio Alger	11715 15160	1930 1955	Radio Tirana	7180 9635
1500 1600	Radio France Int.	11845 15300 17605 17620	1930 1950	Radio Vatican	4005 5883 7250 9645
		17650 17850	1930 1945	Kol Israël	11605 15640 15650 17545
1500 1600	Radio France Int.	21580 21620 21685	1930 2000	Radio Pakistan	11570 15335
1500 1520	NHK World	11785	1930 2000	Radio Slovaquie	5920 6055 7345
1500 1557	Radio Pyongyang	6575 9335	1930 2030	TRT Ankara	9670 13665
1500 1555	Radio Roumanie Int.	15340 15380 17805 17815	1930 2000	Trans World Radio	9695
1530 1555	Channel Africa	17770	1930 1945	Trans World Radio	9525
1530 1555	RAI Rome	7240 9670 11880	1930 2000	Voice of Vietnam	9730 13740
1530 1555	Kol Israël	11605 15650 17535	2000 2100	RAE Buenos Aires	15345
1530 1600	Radio Suisse Int.	9575 17670	2000 2100	Radio Bulgarie Int.	9400 11720
1600 1811	RTBF	13820	2000 2030	Radio Habana Cuba	13660 13750
1600 1615	Radio Vatican	4005 5883 7250 9645 15595	2000 2100	REE Madrid	9595 15285
1600 1700	Radio France Int.	6090 11700 15300 17620 17850	2000 2030	HCJB	17795 21470
1600 1700	Radio France Int.	21580 21620	2000 2100	Radio France Int.	7160 7315 9790
1600 2100	Africa No. 1	15475	2000 2100	Radio France Int.	11705 11995 15300
1600 2000	Voice of Russia	9450 9890 11630 15535	2000 2057	Radio Pyongyang	6575 9335 11710 13760
1600 1800	Voice of Russia	12025	2000 2030	Voice of Malta	12060
1600 1700	Voice of Russia	11510	2000 2055	Radio Roumanie Int.	7195 9530 9570
1600 1630	Adventist World Radio	3215	2000 2020	Voice of Russia	7350 11980 12000
1600 1700	WSHB	18910	2000 2100	Radio Taïpei Int.	9955 15600
1600 1630	Radio Yougoslavie	9620 11800	2000 2030	Adventist World Radio	9745 15560
1630 1655	Channel Africa	11900	2000 2030	VoA Washington	11905 15365
1630 1645	Radio Vlaanderen Int.	1512	2000 2100	WSHB	18910
1630 1657	Radio Prague	5930 21745	2000 2100	WSHB	15665
1630 1655	RAI Rome	9670 11840	2000 2100	WYFR Oakland	17555 21725
1700 1811	RTBF	13820	2030 2100	Radio Vatican	9660 11625 13765
1700 1800	Radio Bulgarie	9400 11720	2030 2100	Radio Yougoslavie	6100 6185
1700 1730	Radio Vatican	15570 17550	2100 2200	Radio France Int.	6175 7160 7315 9790
1700 1800	DW Köln	7195 9735 11810 15390			11705 11995
1700 1800	DW Köln	17810	2100 2200	Radio France Int.	11995 15300
1700 1800	Voix de l'Éthiopie	7165 9560	2100 2157	Radio Pyongyang	6520 9600 9975
1700 1800	Radio France Int.	11670 15210 15300 17605	2100 2130	Radio Suisse Int.	13710 13770 15220 17580
		17620 21580	2100 2130	VoA Washington	5985 7340 9780
1700 2000	Voice of Russia	15590	2100 2130	VoA Washington	9815 11905 12080
1700 1800	Voice of Russia	9640 11985	2100 2130	VoA Washington	17640 17755
1700 1730	Radio Slovaquie	5920 6055 7345	2100 2200	WSHB	18910
1700 1800	WSHB	18910	2100 2130	Voice of Vietnam	9730 13740
1730 1800	Radio Autriche Int.	6155 13730 15240 17560	2130 2159	Radio Canada Int.	7235 9755 11690 13650 13670
1730 2000	Voice of Russia	7390	2130 2159	Radio Canada Int.	15150 15305 15325 17820
1800 1900	Radio Alger	15160	2130 2200	Radio Habana Cuba	13660 13750
1800 1900	REE Madrid	9665	2200 2227	Radio Prague	11600 15545
1800 1900	Radio France Int.	7160 11615 11705 15300 15460	2200 2300	Radio France Int.	17620
1800 1900	Radio France Int.	17605 17620	2200 2230	Radio Suisse Int.	9885 11905
1800 1830	BBC World Service	7230 15105 15180 17885	2200 2300	WSHB	13770
1800 1830	BBC World Service	21630	2230 2300	Radio Autriche Int.	6155 13730
1800 1820	NHK World	7110 7255 11785	2230 2259	Radio Canada Int.	11705 15305
1800 1900	Voice of Nigeria	7255 15120	2300 2400	REE Madrid	15385
1800 2000	Voice of Russia	9810 11930	2300 0000	Radio France Int.	11660 11670 11995 15200
1800 1815	Radio Suisse Int.	15220 17640 21720	2300 0000	Radio France Int.	15535 15595 17620
1800 1900	Radio Taïpei Int.	17750	2300 0000	Radio France Int.	17710
1800 1900	WYFR Oakland	15600 17555 21525	2300 2400	Adventist World Radio	5890
1830 1855	Channel Africa	17870	2300 2400	WSHB	13770
1830 1857	Radio Prague	5930 13580	2300 2400	WYFR Oakland	6085
1830 1930	IRIB Téhéran	9022 11680 11900 13685	2300 0100	WYFR Oakland	15255
		13790 15130	2306 2309	RAI Rome	846 900 6060
1830 1900	Radio Suisse Int.	9885	2330 2400	Radio Habana Cuba	9550
1830 2030	VoA Washington	7340 9780 9815 12080	2330 0030	IRIB Téhéran	9022 9795 11970
1830 2030	VoA Washington	17640 21485			

CQ World-Wide WPX SSB Contest Records de tous temps

Ce concours a lieu tous les ans le dernier week-end complet de mars. Les records de tous temps sont mis à jour et publiés annuellement. Les données figurant à la suite des indicatifs sont : l'année du concours, le score et le nombre de préfixes.

RECORDS DU MONDE

MONO-OPÉRATEUR			
1.8	VA1A('99)	535,225	271
3.5	EA8/OH1MA('97)	4,317,284	562
7.0	ZX9A('97)	10,787,128	814
14	EA8AH('97)	11,142,198	981
21	ZW5B('95)	14,095,142	1054
28	ZX5J('99)	14,405,820	1095
AB	HC8A('92)	24,809,300	1060
QRPp	HC8A('94)	7,520,562	714
MULTI-SINGLE			
HC8A('93)	32,502,677	1107	
MULTI-MULTI			
CN8WW('99)	55,151,562	1334	

RECORDS AMÉRICAINS

MONO-OPÉRATEUR			
1.8	K1ZM('95)	327,712	308
3.5	WE3C('95)	1,519,300	475
7.0	KC7EM('95)	1,950,228	495
14	KC1XX('95)	4,787,328	832
21	WE9V('99)	6,067,704	888
28	WM5G('89)	4,213,127	799
AB	KQ2M('99)	10,855,264	989
QRPp	KR2Q('99)	1,765,404	551
MULTI-SINGLE			
KM3T('99)	14,091,468	1077	
MULTI-MULTI			
WT6V('99)	20,381,112	1202	

RECORD DES CLUBS

Contest Club Finland ('98) 125,880,210

RECORD QRPp

HC8A('94) 7,520,562

RECORD WPX

OT9A('99) 1,421

RECORDS CONTINENTAUX

AFRIQUE

1.8	EA8/OH1MA('99)	404,976	208
3.5	EA8/OH1MA('97)	4,317,284	562
7.0	EA8AH('96)	7,101,380	715
14	EA8AH('97)	11,142,198	981
21	ZD8Z('99)	12,032,740	1028
28	ZD88A('99)	13,170,159	993
AB	ZD8Z('94)	18,118,880	992

ASIE

1.8	UL7ACI('91)	331,008	128
3.5	UA9CSS('94)	1,074,780	315
7.0	H24LP('87)	5,348,975	503
14	H2A('91)	6,297,464	758
21	7L1GVE('92)	6,848,136	838
28	H22H('99)	5,789,817	753
AB	C46A('98)	12,942,160	847

EUROPE

1.8	LY6K('95)	481,164	303
3.5	YT6A('96)	1,976,436	558
7.0	9A9A('99)	4,624,188	724
14	DJ7AA('99)	5,744,320	928
21	9A3GW('99)	6,504,371	887
28	9H3XY('99)	6,033,012	852
AB	GIØKOW('98)	10,563,579	1017

MULTI-SINGLE

AF	TS5I('98)	16,157,168	929
AS	TA5/NØFYR('91)	16,474,965	1005
EU	IJ4R('91)	16,027,956	1146
NA	VP2EC('92)	24,409,580	1115
OC	T33RD('99)	17,778,372	998
SA	HC8A('93)	32,502,677	1107

AMÉRIQUE DU NORD

1.8	VA1A('99)	535,225	271
3.5	TE1C('96)	2,161,568	496
7.0	TE1C('95)	7,281,630	745
14	KP2A('95)	7,088,976	912
21	WP3R('98)	10,167,632	986
28	WP2Z('99)	7,566,636	862
AB	TI1C('99)	17,078,930	1117

Océanie

1.8	AH6PR('99)	18,963,00	49
3.5	N6VI/KH6('94)	1,016,652	273
7.0	WH7Z('99)	4,582,773	507
14	KG6DX('90)	4,558,527	733
21	AHØK('92)	7,206,850	698
28	KH6ND('99)	6,442,856	721
AB	WR6R/WH7('96)	11,258,410	815

AMÉRIQUE DU SUD

1.8	YV5JEA('84)	40,320	63
3.5	P4ØA('96)	1,715,076	426
7.0	ZX9A('97)	10,787,128	814
14	PYØFM('95)	9,660,432	939
21	ZW5B('95)	14,095,142	1054
28	ZX5J('99)	14,405,820	1095
AB	HC8A('92)	24,809,300	1060

MULTI-MULTI

AF	CN8WW('99)	55,151,562	1334
AS	P3A('99)	47,680,574	1322
EU	OT9A('99)	35,425,530	1421
NA	VP2EC('94)	39,530,455	1285
OC	FKØAW('89)	26,538,972	1002
SA	ZZ5EG('87)	38,096,250	1250

Révisions de printemps

Désormais, à chaque fin de chapitre,

nous publierons des exercices de révision afin de vous familiariser avec les questions qui pourraient vous être posées le jour de l'examen. Les réponses aux exercices vous seront livrés le mois prochain, avec la leçon suivante...

Question 1

Quelle est la longueur du dipôle demi-onde résonant sur la fréquence 28,500 MHz ?

- A) 10,5 m
- B) 5,25 m
- C) 10 m
- D) 5 m

Réponse : _____

Question 2

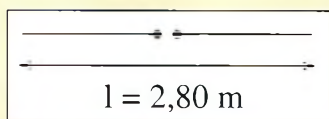
Quels sont le courant et la tension aux extrémités d'un dipôle vibrant en onde entière ?

- A) $I = 0, U = 0$
- B) $I = 0, U$ maximum
- C) I maximum, U maximum
- D) I maximum, $U = 0$

Réponse : _____

Question 3

Quelle est la fréquence de résonance de ce dipôle demi-onde ?



- A) 51 MHz
- B) 107 MHz
- C) 53,5 MHz
- D) 102 MHz

Réponse : _____

Question 4

Quelle est l'intensité du courant au centre d'un dipôle demi-onde rayonnant une puissance de 100 watts ?

- A) 117 mA
- B) 1,3 A
- C) 1,17 A
- D) 0 A

Réponse : _____

Question 5

Relevez la proposition vraie

Une antenne d'émission :

- A) Est plus courte qu'une antenne de réception
- B) Peut aussi servir d'antenne de réception
- C) Est parcourue par un courant moins intense qu'une antenne de réception
- D) N'est utilisable que sur une seule fréquence

Réponse : _____

Question 6

Relevez la proposition vraie

La longueur d'une antenne dépend :

- A) De sa polarisation
- B) De la fréquence à émettre (ou à recevoir)
- C) De la puissance de l'émission
- D) De la portée de l'émission

Réponse : _____

Question 7

Quelle est la fréquence de résonance d'une antenne

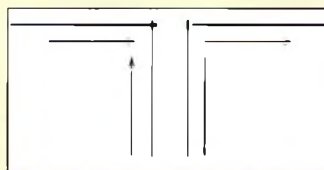
dipôle demi-onde résonant sur 7 050 kHz lorsqu'elle est utilisée pour émettre dans la bande 21 MHz ?

- A) 21,900 MHz
- B) 21,150 MHz
- C) 21,450 MHz
- D) L'antenne ne peut pas résonner sur cette bande

Réponse : _____

Question 8

Comment cette antenne vibre-t-elle ?



- A) En onde entière
- B) En deux demi-ondes en phase
- C) En harmonique 4
- D) En deux demi-ondes en opposition de phase

Réponse : _____

Question 9

Quelle est l'impédance d'une antenne ground-plane ?

- A) 36 ohms
- B) 52 ohms
- C) 75 ohms
- D) 300 ohms

Réponse : _____

Question 10

Dans quel cas de figure cette antenne vibre-t-elle en demi-onde ? (figure ci-contre)

Réponse : _____

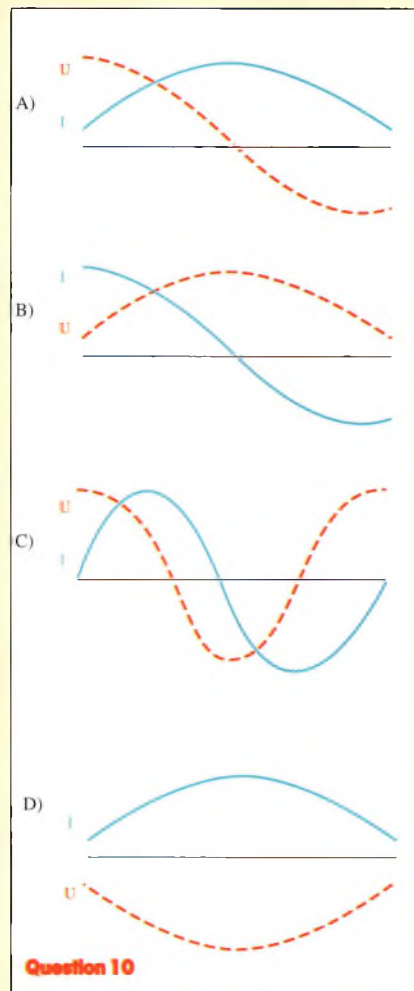
Question 11

Quel est le gain d'un ensemble de 8 antennes correctement couplées, chaque antenne ayant un gain de 12 dB ?

- A) 96 dB
- B) 6 dB
- C) 18 dB
- D) 21 dB

Réponse : _____

I.D.R.E.
B.P. 113,
31 604 Muret Cedex.



COMPLÉTEZ VOTRE COLLECTION !

BANCS D'ESSAI

- Alan KWS20 N°30
- Alinco DJ-C5 N°38
- Alinco DJ-F5 N°28
- Alinco DJ-V5 N°52
- Alinco DX-70 N°6
- Alinco EDX2 N°28
- Ameritron AL-80B N°3
- Ampli Explorer 1200 Linear AMP UK N°15
- Ampli HF Linear Amp UK «Hunter 750» N°34
- Ampli Ranger 811 H N°40
- Ampli VHF CTE B-42 N°14
- Analyseur AEA CIA-HF N°45
- Antenne 17 éléments sur 144 MHz N°45
- Antenne AFT 35 éléments 1255 MHz N°47
- Antenne Bibande UV-300 N°39
- Antenne «Black Bandit» N°6
- Antenne Eagle 3 éléments VHF N°21
- Antenne Force 1/2 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 Siro SA-270MM N°51
- Antenne verticale ZX Yagi GP-3 N°48
- Antenne Wincker Decapower N°51
- Antenne Wincker Megapower N°53
- Balun magnétique ZX Yagi «MFT» N°38
- «Big brother» (manipulateur) N°40
- Create CLP 5130-1 N°3
- Coupleur automatique LDG Electronics AT-11 N°34
- Coupleur automatique Yaesu FC-20 N°44
- Coupleur d'antenne Palstar AT300CN N°38
- Coupleur Palstar AT1500 N°43
- CRT GV16 N°5
- DSP-NIR Danmiké N°9
- ERA Microreader MK2 N°22
- Filtre JPS NIR-12 N°16
- Filtre Timewave DSP-9+ N°29
- GPE MK3335 N°51
- 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-738 N°7
- Icom IC-756 N°49
- Icom IC-2800H N°45
- Icom IC-PCR1000 N°27
- Icom IC-18E N°33
- Icom IC-27E N°40
- Icom IC-R75 N°47
- JPS ANC-4 N°13
- Kenwood TH-235 N°27
- Kenwood TH-D7E N°45
- Kenwood TS-570D N°21
- Kenwood TS-870S N°12
- Kenwood VC-H1 N°40
- Le Scout d'Optoelectronics N°14
- Maldad 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
- Midland CF-22 N°21
- Milliwattmètre Procom MCW 3000 N°35
- 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-JLA50 (ampli bibande) N°51
- SGC SG-231 Smarttuner N°39
- Sino HP 2070R N°3
- Telex Contesteur N°6
- Telex/Hy-Gain DX77 N°23
- Telex/Hy-Gain TH11DX N°2
- Ten-Tec 1208 N°28
- Ten-Tec OMNI VI Plus N°32
- Transverter HRV-1 en kit N°5

- Trident TRX-3200 N°30
- Trois lanceurs d'appels N°38
- Vectorics AT-100 N°28
- Vectorics HFT-1500 N°52
- VIMER RTF 144-430GP N°6
- Yaesu VX-1R N°28
- Yaesu FT-100 N°3
- Yaesu FT-847 N°28
- Yaesu FT-8100R N°3
- Yaesu G-2800SDX N°15
- Yagi 5 éléments 50 MHz AFT N°34
- Yupiteru MVT9000 N°40
- ZX-Yagi ST10DX N°14

- N°27
- N°29
- N°3
- N°7
- N°7
- N°32
- N°47
- N°36/N°39
- N°29
- N°40
- N°45
- N°22
- N°31

INFORMATIQUE

- APLAC TOUR (1) N°44
- APLAC TOUR (2) N°45
- APLAC TOUR (4) N°47
- APLAC TOUR (5) N°48
- APLAC TOUR (6) N°49
- APLAC TOUR (7) N°53
- EditTest de F5MZN N°21
- Genesys version 6.0 N°25
- Ham Radio ClipArt V.3 N°2
- Hfx - Prévi propaq Windows N°35
- HostMaster : le pilote N°48
- Journal de trafic F6ISZ V3.6 N°51
- Logiciel SwissLog N°48
- Mac PileUp N°51
- Paramétrage de TCP/IP N°48
- Pspice N°40
- Super-Duper V9.00 N°3

- N°44
- N°45
- N°47
- N°48
- N°49
- N°53
- N°21
- N°25
- N°2
- N°35
- N°48
- N°51
- N°48
- N°40
- N°3

MODES DIGITAUX

- Je débute en Packet N°6
- Le RTTY : équipement et techniques de trafic N°13
- Le trafic en SSTV N°9
- Quelle antenne pour les modes digitaux ? N°22
- W9SSSTV (logiciel) N°16

- N°6
- N°13
- N°9
- N°22
- N°16

TECHNIQUE

- 3 antennes pour la bande 70 cm N°6
- 10 ans de postes VHF-Yagi portables N°31
- 28 éléments pour le 80 mètres N°44
- ABC du dipôle N°5
- Adapter l'antenne Yaesu ATAS-100 à tous les transceivers N°48
- 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
- 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
- Antenne carnet N°49
- Antennes imprimées sur circuits N°52
- Antenne L-inversé pour le 160 mètres N°39
- Antenne portable 14 à 28 MHz N°40
- Antenne 144 MHz simple N°21
- Antenne 160 m "à l'envers" N°21
- Antenne à double polarisation pour réduire le QSB N°12
- Antenne à fente N°53
- Antenne Beverage N°23
- Antenne bibande 1200 et 2300 MHz (1/2) N°37
- Antenne bibande 1200 et 2300 MHz (2/2) N°38
- Antenne Bi-Delta N4PC N°16
- Antenne «boîte» N°19
- 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°33
- Antenne isotrope existe-t-elle vraiment ? N°29
- Antenne loop horizontale 80/40 m N°28
- Antennes MASPRO N°15
- Antennes multibande 7, 10, 14, 18 et 21 MHz N°45
- Antenne multibande «Lazy-H» N°14
- Antenne portemonteu N°3
- Antenne quad quatre bandes compacte N°42
- Antenne simple pour la VHF N°7
- Antenne Sky-Wire N°9
- Antenne verticale pour les bandes 80 et 160 m N°20

- N°6
- N°31
- N°44
- N°5
- N°48
- N°28
- N°29
- N°10
- N°49
- N°51
- N°52
- N°2
- N°27
- N°31
- N°33
- N°34
- N°49
- N°52
- N°39
- N°40
- N°21
- N°21
- N°12
- N°53
- N°23
- N°37
- N°38
- N°16
- N°19
- N°35
- N°9
- N°27
- N°33
- N°29
- N°28
- N°15
- N°45
- N°14
- N°3
- N°42
- N°7
- N°9
- N°20
- N°14

CQ Radioamateur

- N°23
- N°5
- N°35
- N°53
- N°43
- N°44
- N°53
- N°43
- N°20
- N°29
- N°31
- N°15
- N°12
- N°42
- N°34
- N°25
- N°53
- N°32
- N°37
- N°38
- N°32
- N°33
- N°49
- N°50
- N°23
- N°51
- N°29
- N°5
- N°40
- N°37
- N°27
- N°19
- N°38
- N°27
- N°21
- N°20
- N°21
- N°22
- N°30
- N°50
- N°51
- N°53
- N°2
- N°5
- N°7
- N°30
- N°35
- N°49
- N°46
- N°9
- N°12
- N°3
- N°25
- N°22
- N°23
- N°15
- N°6
- N°28
- N°43
- N°47
- N°10
- N°33
- N°3
- N°20
- N°21
- N°22
- N°23
- N°6
- N°30
- N°13
- N°52
- N°53
- N°49
- N°14
- N°6
- N°9
- N°22
- N°23
- N°37
- N°12
- N°37
- N°37
- N°50
- N°43
- N°51

NOVICES

- Apprenez la télégraphie N°48
- Le trafic en THF à l'usage des novices N°7
- Mieux connaître son transceiver portatif N°17
- Mystérieux décibels N°16
- Comment choisir et souder ses connecteurs ? N°31
- Conseils pour concours en CW N°21
- Choisir son câble coaxial N°29
- Packet-Radio (introduction au) N°27
- Bien choisir son émetteur-récepteur N°30
- Concours : comment participer avec de petits moyens N°32
- Radioamateur, qui est-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
- Les trappes en toute simplicité N°49
- Du multimètre à l'oscilloscope N°49
- Comment remédier aux interférences dans la station N°50
- Le condensateur N°51
- Les antennes verticales N°53

TRAFIC

- Des IOTA aux Incas N°19
- Un CQ World-Wide en Corse N°20
- Polynésie Française N°21
- VKØIR Heard Island 1997 N°23
- Les récompenses du Conseil de l'Europe N°23

DOSSIERS

- DXCC 2000 N°31
- Les LF et VHF mises à nu N°50
- Tout le matériel radioamateur (ou presque...) N°51

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 25 F (port compris)

Soit : numéros x 25 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

CQ 03/2000

<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 5	<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"/> 20	<input type="checkbox"/> 21	<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"/> 32
<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					

VOS PETITES ANNONCES

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 indi-

TRANSCIVERS

(02) Vends Yaesu FT-900, boîte de couplage incorporée, 0 à 30 MHz, 140 Watts, facture 98 : 9 000 F, vendu : 6 000 F TBE + emballage. Tél : 06 62 77 63 81.

(04) Vends ou échange TX-RX surplus, 26 à 38 MHz FM contre VHF portable. Faire offre AU 04 92 35 41 40 ou 06 82 75 66 19.

(06) Vends transceivers Icom IC-756PRO, absolument neuf, achat janvier 2000 : 20 000 F. Tél : 04 93 91 52 79.

(06) Vends Yaesu FT-840 comme neuf dans emballage, modem SSTV alim. 30 Amp. prix OM : 4 200 F. Tél : 04 92 12 94 33, le soir ou 06 17 89 91 33.

(07) Vends Kenwood TM-V7 bi-bande VHF UHF, micro DTMF, emballage d'origine, peu utilisé : 3 500 F. Tél : 06 70 07 06 63, répondeur si absent.

(09) Vends RX Sony ICF5W07 : 2 700 F + ICF5W7600G : 1 100 F + Sangean ATS99 : 1 200 F + port, état neuf, sous garantie. Tél : 05 61 67 32 43.

(10) Vends TR-751E VHF tous modes 25 W : 4 000 F ; Yaesu FT-2500M, 50 W VHF : 2 000 F ; Alinco DR150, VHF 50 W + RX UHF : 1 700 F. Tél : 06 62 65 34 73.

(12) Achète coupleur auto type AT850 Kenwood (pour Kenwood TS-850). Faire offre. Tél : 05 65 67 39 48.

(13) Vends VHF FM mobile MDMVT144, 143 à 149 MHz, 15 Watts, bon état : 800 F + port. Tél : 04 42 04 27 14.

(13) Vends Icom IC-735/F + filtre 500 Hz + Keyer incorporé + son alim. PS55, micro, emballages d'origine : 5 000 F le tout + port ; Récepteur Marine pour collec-

tion Ser Navitech Technifrance très bon état dans coffret accajou : 700 F + port. Tél/Fax : 04 42 89 83 50, le soir à partir de 19 heures.

(13) Vends TX Drake TR7 équipé filtres AM/SSB/CW, alim PS7 + doc. tech. : 5 000 F ; Coupleur TEC TEC 238, 2 kW, toutes bandes, équipé self à roulette : 2 000 F VHF Yaesu FT-221R, Mul, 12 W, alim 12/220 : 2 000 F ; Coupleur Yaesu FC-700 : 900 F ; SWAN 350 C : 1 200 F. Tél : 06 16 07 61 17.

(17) Vends Lincoln : 1 300 F + BV131 : 400 F + Alan HQ1000 : 200 F + RMS HT800 : 400 F + Cubical Quad Tagra 2 éléments : 500 F. Tél : 05 46 97 13 40, HR ou répondeur.

(26) Vends transceiver Yaesu FT-207A + ampli VHF E10W S80W + Tono 550 + moniteur vert. transceiver Trio TS-520S à régler boîte accord AT-130 Kenwood. Tél : 04 75 51 02 10.

(29) Vends Kenwood TS-570 DG-DSP neuf, 1 mois, jamais servi : 8 000 F ; Micro Kenwood MC60A : 650 F ; Matériel complet, notice, emballage origine, garantie. Tél : 02 98 04 49 72, le soir après 20 heures.

(30) Recherche émetteur-récepteur TRVM10, achat ou échange. Faire offre. Collectionneur. Le Stéphanois, 3 rue de l'église, 30170 St-Hippolyte du Fort. Tél : 04 66 77 25 70.

(33) Vends cause arrêt, Kenwood TS-570DG, achat le 23/12/98, état neuf, servi quelques heures + alimentation Alinco DUM34, prix 8 000 F + port. Tél : 05 56 58 26 23.

(34) Vends VHF portable Alinco DJ180, 130-174 MHz, puissance 5 W, housse, micro et HP, TBE : 1 000 F. Tél : 04 67 70 89 05.

(34) Cherche TS-50 ou FT-707 ou FT-7B ou autre décimétrique, petit prix ou mono-bande 40 m + antenne mobile Vends RX YB400 Grundig. Tél : 06 14 09 45 31.

(36) Vends Kenwood TM-733E VHF UHF mobile, 50 W VHF 35 W, prix 2 750 F ; Kenwood TH-79 portatif VHF UHF + access : 750 F. Tél : 02 54 22 90 91, demandez Didier.

(36) Echange Kenwood TS-520S + boîte de couplage AT-200, valeur : 3 000 F contre Rx R-100, RZ1, R9000, R9600, etc. Faire offre à : F1AHB. Tél : 02 54 35 85 21.

(36) Vends déca TS-520S TBE sur place : 2 000 F ; RX AM-FM 38-860 MHz, état impeccable : 1 200 F + port ; Boîte de couplage AT200 : 1 000 F + port. F1AHB. Tél : 02 54 35 85 21.

(38) Vends Kenwood TS-570D + MC60 avec boîtes, notices, factures et connectique. TBE car peu servi. Le tout : 7 000 F en sus. Tél : 06 11 66 24 22.

(45) Vends Yaesu FT-747GX avec module FM, bon état avec convertisseur 434-28 réception seule. Tél : 02 38 58 65 56, de 19 à 20 heures.

(47) Achète TS-700 ou FT-221R en état de marche. Faire offre à : F1FAN. Tél : 05 53 41 76 89.

(49) Vends Icom UC-02E VHF avec chargeur secteur + allume-cigares + micro HP cravate et antenne télescopique Kenwood en plus. Le tout : 850 F. Tél : 06 60 10 24 21.

(54) Vends IC-706 + AT180 câble deport, façade, filtre SSB, antenne mobile Hustler 10 m, 15 m, 20 m, 40 m, 80 m plus antenne VHF, le tout : 10 000 F. Tél : 03 82 44 43 36.

(54) Vends ligne Kenwood : TS-50 + AT50 (boîte d'accord) + alim PS33 + MC60 + SP 23, TBEG comme neufs, très urgent. facture d'origine, prix 7 800 F. Tél : 03 83 63 67 30 ou 06 70 93 02 21.

(57) Vends VHF tous modes IC-275H 100 W : 7 000 F, UHF tous modes IC-475H 75 W : 8 000 F ; Icom 10 m-6 m, IC-575A 25 W : 6000 F ; Interface SAT CT16 : 500 F. Tél : 06 11 73 73 73.

(57) Vends déca Yaesu FT-900, état neuf, achat 05/99, pas servi en émission, prix : 6 000 F + port. Tél : 03 87 63 61 83.

(57) Vends VHF Alinco DJ-190 neuf, sous garantie cause double emploi, prix : 750 F ; Récepteur NR82F1 HF VHF UHF AM FM SSB, prix : 750 F. Tél : 03 87 62 30 22.

(58) Vends ligne complète Kenwood TS-570DG, prix : 12 000 F, possible de vendre matériels séparément. Tél : 03 86 84 94 62.

(58) Cause cessation activité OM vend station complète VHF UHF HF, divers matériels antennes bricolage et pièces détachées Pentium 120 complet. Tél : 03 86 29 97 54.

(58) Vends sur place TR4C BE (non bricolé) + alim. MS4 + micro Shure, notice, nombreux tubes rechange : 2 600 F. Tél : 03 86 68 77 94.

(59) Vends émetteur-récepteur kaki ER106 FM 15 watts, 26 à 70 MHz, neuf avec notice et schéma. Tél : 06 68 40 21 61.

(59) vend Kenwood TS-50S + AT50 + MC80, parfait état général, peu servi, emballage d'origine, le tout : 8 000 F. Tél : 03 20 79 00 49.

(60) Vends Kenwood 950SDX digital TBEG, options DRU2, VS2, YK 88SN1, YG455CN1, prix : 19 000 F + port. Tél : 03 44 83 71 56.

(60) vend Yaesu FT-900 AT 02.09 TBEG, prix : 6 500 F. Tél : 03 44 83 71 56.

(62) Vends RX Sony 2001D déca SSB, AM + bande 116 à 136 MHz + bande FM, détection synchrone ECSS automatique, 32 mémoires, présélection bandes broadcast, scanning, 12 V/220 V + option câble spécial alim sur batterie : 2 200 F. Tél : 03 21 54 19 88, F5PSI.

(62) Vends Kenwood TS-50 + micro origine, très bon état, prix : 4 500 F. Tél : 03 21 88 04 99 ou 06 68 96 42 65.

(62) Vends Yaesu FT-736R VHF-UHF tous modes (notice angl. et franç. emball. origine) 9 500 F ; Module 50 MHz (pour FT-736) neuf, jamais servi (valeur : 2 900 F) : 1 900 F ou l'ensemble 11 000 F (port en sus). Tél : 03 21 54 19 88, F5PSI.

(69) Vends sur place Jackson neuf : 850 F ; RC1-2970 neuf : 1 200 F ; Kenwood R2000 état neuf : 1 500 F. Tél : 04 72 65 41 66.

(71) Vends Alinco DJ-541C, état neuf, prix : 1 000 F. Tél : 03 85 25 82 88.

(72) Vends Kenwood TS-680 HF + 50 MHz TBE : 5 500 F + Kenwood TM-251E TX RX VHF + UHF RX TBE : 2 800 F, port inclus pour tous. Tél : 06 08 41 30 64, F4CND.

(74) Vends Yaesu FT-990, 1 an TBE, valeur : 19 000 F, cédé : 8 000 F + port + donne mic de table Adonis système base Lyfe Style CD FM AUX, valeur : 13 000 F, cédé : 4 000 F + port. Tél : 04 50 71 28 76, le soir.

(74) Vends Yaesu FT-747GX + option radio : 4 000 F ; Micro MD1 alim FP700 : 2 000 F ; Boîte accord 1,8 à 30 MHz, VC300N : 2 500 F ; Rotor contrôler Yaesu G400RC : 2 000 F. Tél : 04 50 71 28 76, le soir.

(76) Recherche Kenwood TS-450SAT en bon état et recherche épave CRT RCI-2950. Faire offre OM. Tél : 06 20 31 57 23.

(77) Vends ou échange Icom IC-730, Yaesu FRG-8800 VHF mobile, Kenwood TM241E portable UHF IC04E, le tout en

TBE, prix : 9 500 F ou échange contre base déca HF type TS-850/IC-765. Tél : 06 13 44 69 13.

(77) linéaire Collins 30L-1 TBE avec doc. et jeu de tubes supplémentaire. Tél : 01 64 25 55 28, le soir.

(78) Vends transceiver IC-735 HF + micro, très peu utilisé, état neuf : 4 000 F. Tél : 01 30 59 46 47.

(78) Vends Euro CB Cleantone 240 cx, 40 w, BLU, neuve : 900 F franco de port, contre remb. Tél : 06 07 99 03 28.

(82) Vends transceiver HF Icom IC-751 avec alimentation à découpage PS35 + filtre CW FL53A + micro HM12, boîte accord automatique Icom AT500 + docs, le tout : 6 000 F + port. Tél : 05 63 30 57 97 (après le 15 mars).

(91) vend TS-570DG, état neuf, achat oct 99 avec filtre 1,8 kHz, SSB, DSP RX et TX : 6 000 F. Tél : 06 10 21 68 30.

(91) Vends Icom IC-746, 2/99, HP SP21, micro SM20, 10KF, ampli Ameritron AL572, 1300 Watts, tubes neufs, 10 KF.

Tél : 01 69 07 34 84, F6FTZ@wanadoo.fr

(92) Vends TS-50 révisé labo : 3 800 F ; Shogun neuf, 10 mémoires, 26 à 29,7 MHz, bien calé : 1 500 F ; Micro base Alinco EMS14 : 300 F. Le tout : 5 000 F. Tél : 01 34 95 07 49.

(92) Vends TRX IC-746 acheté en décembre 98, très peu servi + alim. INAC FC36A-36A + HP ext. SP21, le tout : 12 000 F. Tél : 01 47 77 04 67.

(93) Vends TX Alinco 70 HF 50 MHz, état de marche : 5 000 F valeur neuf : 7 500 F ; RX Icom R100 révisé Icom (31) juillet 99 : 4 000 F ; TX Standard 156E VHF : 1 000 F. A prendre au domicile. Tél : 01 48 48 27 20.

(95) Echange Alinco DX77 (12/99) contre scanner table AM FM BLU. Tél : 01 39 90 53 48.

(95) Vends Alinco DX70 (12/99) : 3 500 F. Tél : 01 39 90 53 48.

(Belg) Cherche transceiver Yaesu FT-736, 144-432-50 MHz, bon état. Faire offre. E-mail : audiophon@skynet.be

(Lux) vend Icom IC-706MKIIC avec DSP neuf, sous garantie : 9 500 F + IC-756 + fil. SSB : 3 500 F. Tél : 00 35 28 17 833, (Luxembourg) après 18 heures. E-mail : lx1ca@pt.lu

(Papete) Recherche schéma complet poste HF Sommerkamp 767 DX, le même que le Yaesu 707 100 W. Télécopie. De la France, faire : 00 689 42 44 68.

• Vends 2 IC-746, 1 FT-290, 1 boîte de couplage Ten Tec 238. E-mail : christ.m@worldnet.fr

RÉCEPTEURS

(06) Vends Yupiteru 7100 + Trident TR2000 : 3 500 F ou échange contre IC-T87-IC-T8 ou 7 ou VX-5R. Ecrire à : Lauret Jean-Claude, 162 route de St-Pierre de Féric, 06100 Nice. Tél : 06 15 86 87 70.

(06) Vends récepteur Icom ICR-75 avec son option DSP, achat janvier 2000, absolument comme neuf : 4 000 F. Tél : 04 93 91 52 79.

(30) Vends E/R VHF + R UHF Alinco DR150 + micro DTMF dans carton d'origine, excellent état : 2 000 F. Faire proposition. Tél : 04 90 25 56 56.

E.C.A. MATÉRIEL OM OCCASION
TÉL : 01-30-98-96-44/06-07-99-03-28/Fax : 01-30-42-07-67

NOUVEAU - Site internet : <http://www.ers.fr/eca>

<p>LES DECAS</p> <p>YAESU FT 902 DM WARC 3500 F YAESU FT 101 ZD WARC 3000 F YAESU FT 707 WARC 100 W 3000 F YAESU FT 77 FM + WARC 3500 F YAESU FT 757 GX / 0.30 MHZ 4500 F YAESU FT 200 COLLECT 2000 F YAESU FT 7 QRP 10 WATTS 1600 F KENWOOD TS 450SAT 6000 F KENWOOD TS 430 0-30 MHZ 4500 F KENWOOD TS 1205 100 WATTS 2500 F KENWOOD TS 570D DSP 6500 F ICOM IC 730 FILTRE MÉCAS 3000 F ICOM IC-M600 MARINE HF 6000 F ATLAS 210X TBE + HB 1600 F HEATKIT QRP HW 8 + ALIM 1200 F SWAN ASTRO 150 + PSU 3500 F</p> <p>LES RX HF</p> <p>YAESU FRG 7 1600 F YAESU FRG 7700 2500 F YAESU FRG 8800 3500 F YAESU FR 50B 1500 F YAESU FRG 100 4000 F KENWOOD R1000 2000 F KENWOOD R2000 3000 F KENWOOD R600 1800 F TRIO 59 RD 1 COLLECT 1200 F REALISTIC DX 200 HF BLU 1200 F LOWE HF 125 2000 F LOWE HF 225 3000 F DRAKE SSR1 1500 F ICOM ICR 71 RX HF TBE 3800 F KW 201 RX HF AMATEUR RARE 1400 F SONY SW 7600 BLU 800 F SONY SW 100 BLU QRP NEUF 2500 F SONY SW 07 BLU QRP NEUF 3200 F SONY SW 77 BLU 2500 F SONY PRO 70 BLU TBE 1800 F</p>	<p>SONY AIR 7 TBE 1800 F SONY TR 8460 AIR 800 F BARLOW WADLEY HF BLU 1200 F BARLOW WADLEY HF BLU 1500 F GRUNDIG YB 500 BLU 1400 F PR 5 RX VHF HAM FM 500 F</p> <p>LES RX HF PRO</p> <p>THOMSON TRC 394 A 3500 F RACAL RA 17 COLLECT TBE 3500 F LOKATA MARINE RECENT 2500 F RX STODART COMPLET 3500 F DRAKE RX PRO SATELLIT 1200 F RX PLESSEY 1153 A REVOIR 1500 F</p> <p>VHF - UHF</p> <p>ICOM IC-202 VHF TOUS MODES 1400 F ICOM IC-260E VHF TOUS MODES 3000 F ICOM IC-245E VHF TOUS MODES 2500 F FDK 2700 BASE VHF TOUS MODES 2000 F YAESU FT-290 VHF TOUS MODES 2500 F YAESU FT-790R UHF TS0US MODES 2500 F YAESU FT-290 R2 VHF TS MOD 3000 F YAESU FT-790 R2 UHF TS MOD 3200 F YAESU FT-3000 VHF FM 75 W 3000 F YAESU FTV-107 TRV 28/144 1200 F YAESU FT-23R PORT VHF 1000 F YAESU FT411 PORT VHF 1200 F YAESU FT-911 PORT SHF NEUF 1800 F YAESU FT-10 PORT VHF 1500 F YAESU FT-50 PORT BI BAND 1700 F A/E HX 240 TRV 144 HF 1500 F ALINCO DJ-190 PORT VHF 1000 F ALINCO DJ-64 PORT UHF 1200 F KENWOOD TH-415 PORT UHF 1000 F ICOM ICU-200T UHF FM MOB 1500 F ICOM IC-490E UHF TS MODES 3000 F KENPRO KT 22 PORT VHF 700 F AMPLI TOKYO HP HL 120 V 1400 F</p>	<p>AMPLI SSB ELECT VHF 200 W 1800 F SONY SL 25 RPS LIBRE UHF 1000 F PROMO : DELTA LOOP VERT 144 500 F PROMO : DELTA LOOP VERT 430 500 F</p> <p>COUPLEURS</p> <p>YAESU FC 700 HF WARC 700 F YAESU FC 700 HF WARC 1000 F YAESU FC 757 AT AUTO 1500 F YAESU FC 107 WARC 1400 F KENWOOD AT 180 300 WATTS 1000 F COUPLEUR HEATKIT 2 KW SELF 2000 F COUPLEUR KW POUR LEVY 700 F COUPLEUR MIZUHO KH 2QRP 600 F COUPLEUR TOKYO HP HC 10 800 F</p> <p>LES ALIM HAM</p> <p>YAESU FP 757 HD 1200 F YAESU TRANSFO 2100Z 1200 F YAESU TRANSFO 101-277Z 800 F YAESU FP 767 1000 F ICOM PS 55 20 AMP 1000 F ICOM PS 30 25 AMP 1200 F ICOM PS 35 25 AMP INTERNE 1500 F KENWOOD PS 32 25 AMP 1200 F YAESU FP 107 1200 F ALINCO DM 30 AMP REG 1200 F</p> <p>LES ALIM PRO</p> <p>ALIM THOMSON 2,5 KV 2 AMP 1200 F 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 12 160 AMP 1200 F</p>	<p>MULTIMÈTRE FLUKE 400 F GENÉ SHF NUMER SADEV 800 F OSCILLATEUR 200/1GHZ 1200 F MILLIWATTMETRE BF FERISOL 500 F MILLIVOLTMETRE METRIX 207 400 F MILLIVOLTMETRE METRIX VX207A 500 F SCOPE SCHLUM 5222 2X50 MHZ 1500 F SCOPE METRIX 2X10 MHZ 800 F ATTENUATEUR VARIABLE 500 F WATTMETRE PRO 2 À 800 MHZ 1200 F FREQUENCEMETRE AUTO FERISOL 800 F</p> <p>LES ACCESSOIRES</p> <p>PRESIDENT LINCOLN 1000 F RARE ENSEMBLE 6 BIP + TX 1500 F DÉCOD 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 TNC PK 232 MBX ALL MODES 2000 F TNC PK 232 ALL MODES 1400 F TNC MFJ 1224 CW RTTY 500 F TNC PACOM TINY2 500 F DÉCODEUR MFJ 462 SANS PC 1000 F YAESU FV 707 VFO EXT 1200 F YAESU FRT/FRV/FRA 7700PIECE 500 F YAESU BLOC MEMOIRE 7700 500 F YAESU FFS FILTRE 7700 NEUF 300 F YAESU YC 221 FREQ FT221 NEUF 800 F YAESU FT 12 POUR FT50 250 F YAESU FNB 42 9.6 V 1.1 AMP FT50 300 F YAESU PA 6 ADAP FT MOB NEUF 150 F YAESU FILTRE FI À PARTIR DE 300 F YAESU FRV 8800 CONV VHF 1200 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</p>	<p>YAESU PLATINE FM FT ONE 400 F YAESU PLATINE AM FT 277Z 400 F YAESU MICRO MD1 B8 OCCAS 500 F YAESU MICRO MD1 B8 NEUF 600 F YAESU SUPPORT MOB À PARTIR DE 150 F KENWOOD SM 220 MON SCOPE 2500 F KENWOOD IF 232 C INTER PC 500 F KENWOOD DRU3 500 F KENWOOD VS3 300 F KENWOOD FILTRE FI À PARTIR DE 300 F MICRO KENWOOD MC80 400 F MICRO KENWOOD MC85 600 F ICOM UT 106 DSP UNIT 500 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 MANIP HY MOUND NEUF À PARTIR DE 350 F YAESU FRB 757 RELAIS BOX NEUF 250 F DAIWA CN 620 A SWR 1 KW 800 F YAESU MEMOIRE 901/902 DM 250 F YAESU YH 2 MIC CASQUE NEUF 200 F YAESU MICRO DTMF MH 15 NEUF 200 F MICROWAVE TRV 144/432 800 F BASE CB GALAXY TBE 1500 F CONVERTISSEUR DATONG VLF 300 F</p> <p>NOMBREUX ACCESSOIRES EN STOCK - NOUS CONSULTER</p> <p>ADRESSE COMMANDE ECA - BP 03 78270 BONNIERES SEINE</p> <p>DISQUETTE 3.5 AVEC AU CHOIX 20 PHOTOS WIN 95 CONTRE 10 TIMBRES À 3 F</p>
--	---	---	--	---

E.C.A. RACHÈTE VOTRE MATÉRIEL OM SANS OBLIGATION D'ACHAT

VOS PETITES ANNONCES

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.

(34) Cherche RX petit prix FRG-7 ou ICR70 ou autre. Echange possible contre ICF PR080 Sony 150 k à 200 MHz. Faire offre. Tél : 06 14 09 45 31.

(44) Vends très beau RX JRC NRD 525 tous modes, 0 à 34 MHz, 200 mémoires, doc. complète, excellent état, prix : 6 500 F + port. Tél : 02 40 61 44 17.

(45) Vends récepteur 1940 biscuit de la résistance ; Cours TV par K7 vidéo + livre TV ; 1 lot de récepteur BCL années 40 à 60. Tél : 02 38 92 54 92, HR.

(63) Vends récepteur ICR70, TBE, FM unit. Tél : 04 73 52 01 20.

(67) Vends RX JRC NRD, paraît état : 5 000 F ; RX Kenwood R600, parfait état : 1 500 F ; Analyseur de spectre AOR SDU 5000, version multi-récepteurs, état neuf : 4 000 F ; Plusieurs quartz additionnels Drake série R4 : 100 F pièce. Tél/Fax : 03 88 06 04 71.

(67) Vends RX Standard Ax700 très bon état, avec analyseur, vendu avec alim et antenne portable. FM AM WFM. Tél : 06 82 93 79 34.

(68) Vends RX Sony PRO 80, état neuf + 2 émetteurs mobile Zodiac H 5006 + 3 portables Zodiac P 3006 en bon état. Tél : 03 89 25 52 76, après 17 heures.

(69) Achète divers radios Panasonic portables, types RFB-20-40-45-60-65, etc Recherche anciens numéros Passport to World Band radio et WRTH. Bon prix offert. Tél : 04 78 84 49 60.

(69) Vends alimentation 22 ampères : 500 F ; Haut-parleur haut de gamme, neuf, emballage + notice, facture SP8, cédé : 600 F (valeur : 1 200 F). Tél : 04 78 84 49 60.

(69) Vends récepteurs Sattelit Grundig 3400 cédé : 1 400 F ; RX large bande SX200, 25 MHz à 512 MHz, cédé : 700 F RX Technimarc NR-F1, cédé : 700 F ; RX large bande DJ-X1

Alinco, 100 kHz à 1300 MHz, cédé : 1 300 F. Tél : 04 78 89 77 56.

(69) Vends RX pour satellites défilants météosat 137 MHz, alim 12 Volts externe nécessaire avec HP et alva zéro central : 600 F plus frais de port. Tél : 04 78 78 14 38.

(78) Recherche récepteur VHF-UHF pour débiter dans l'écoute des VHF-UHF à petit prix. Faire offre à René. Tél : 01 30 51 81 24.

(78) Vends RX Icom IC-R2 500 kHz à 1300 MHz neuf, avec housse, emballage d'origine. Tél : 01 39 62 37 83.

(80) Vends pour collection RX AME 7H année 92, état de marche. Poids : 60 kg. Contactez F10728. Tél : 06 14 58 02 39.

(83) Vends TRX Lowe HF 225 AM LSB USB CW + clavier cde à distance : 3 000 F ; CB Midland 4001, 120 canaux : 500 F. Tél : 04 94 45 30 94.

(92) Vends récepteur VHF UHF marque JRC mod E81e NRD 545 avec casque ST3 très peu servi acheté !! y a 4 mois, prix demandé : 16 000 F, prix neuf : 21 000 F. Facture fournie. Tél : 01 46 56 11 59.

(92) Vends récepteur ondes courtes Marc NR 82 F1 valeur 3 000 F, vendu : 1 300 F ; Récepteur 144-146 = 250 F ; RX UHF-VHF : 500 F ; Antenne active : 800 F. Tél : 01 46 64 59 07.

(93) Recherche Grundig Satellit années 60 à 90, même en panne ainsi que tout récepteur FM OC de marque allemande (Telefunken Nordmende Braun, etc.) et tout poste à lampes de même origine. Tél : 01 48 59 31 90.

(93) Vends JRC NRD545 + convertisseur 30 à 2 GHz neuf sous garantie : 15 500 F ICR75 option DSP + filtre FL52A CW neuf sous garantie : 7 000 F. Tél : 01 48 46 62 21.

ANTENNES

(06) Vends Loop MFJ1786, 10 à 30 MHz, 100 W : 2 200 F (valeur : 3 600 F) ; G5RV 10 à 30 MHz, neuve : 250 F ; Ant 50 à 800 MHz RX neuve : 600 F. Tél : 06 85 67 45 28. jlc@netbay.MC

(06) Vends boîte d'accord KW (EZ Match) pour antenne Levy ou Zepp. Tél : 04 93 49 32 45, F8JN.

(07) Vends antenne verticale fixe VHF-UHF 5,20 m de longueur en fibre de verre à l'état neuf, utilisée 8 jours : 500 F ; Antenne VHF Tonna 9 éléments verticale comme neuve, sortie dur fiche N : 300 F. Tél : 06 70 07 06 63.

(12) Recherche/achète antennes Yagi 9/11 élts, croisées, 144 MHz Tonna + 21 élts 430 MHz. Faire offre. Tél : 05 65 67 39 48.

(29) Vends 3 éléments de mât vidéo de 3 m chacun, galva, assemblages triangulaires de 16 cm de côté : 900 F. Tél : 02 98 04 49 72, le soir après 20 heures.

(30) Vends beam monobande 10 m, 3 éléments : 900 F. Tél/Fax : 04 66 62 09 93.

(31) Achète antenne Jay-beam 2 x 8 élts couplés par 1 bon état ou 2 fois 9 élts verticaux similaires en bon état. Tél : 05 61 08 04 29, le soir. henri.fiorido@wanadoo.fr

(34) Vends antenne décimétrique TA33, boom 7,80 m, TBE : 1 400 F. Tél : 04 67 87 97 92.

(35) Vends pylône haubanné section de 3 mètres, longueur 24 mètres, avec accessoires : 800 F. Tél : 02 99 96 36 11. Fax : 02 99 96 09 09.

(36) Vends antenne US Force 12, 9 éléments de 40 à 10 m, boom, prix : 4 000 F ; Antenne US Force 12 = EF180, dipôle rotatif, 8 m 16 m de long, prix : 2 000 F. Tél : 02 54 22 90 91.

(41) Vends antenne verticale GAP Voyager DX, 160-80-40-20-13,75 m neuve avec socle, 8 haubans + 3 radiaux de 19 m au sol, parfait état, net : 4 000 F. Tél : 02 54 97 63 19, HR.

(50) F400Q vend pylône Balmet 12 m cage accessoires : 1 400 F + port. Tél : 02 33 94 54 12.

(57) Vends antenne VHF 16 éléments Tonna vendue cause erreur achat chez un revendeur donc encore garantie. Nicolas, F4CTS, F6KMO.FCAL.FRA.EU&M. Tél : 03 87 74 60 97.

(59) Vends antenne Cubical Quad 2 éléments 27 MHz : 400 F + port ; Boîte accord manuelle MFJ-941E : 400 F + port ; Casque contester : 150 F + port ; Rotor 50 kg : 200 F + port. Tél : 06 09 60 05 27.

(60) Vends antenne Delta-Loop, 2 éléments BE + rotor G250 neuf, prix : 1 900 F + port. Tél : 03 44 83 71 56.

(60) Vends antenne filaire FD3 neuve. Prix : 350 F + port. Tél : 03 44 83 71 56.

(91) Vends antenne active boîte d'accord 0,15 MHz, 30 MHz, FRA-7700 Yaesu, excellent état, prix : 500 F. Tél : 01 60 14 74 19.

(93) Vends antenne VHF 5 éléments à resouder : 60 F. Tél : 06 83 67 72 53.

• Vends rotor antenne Kenpro KR10005 avec boîtier de commande et 30 mètres de câble, liaison fils, prix : 1 500 F. E-mail : Jmonar2

MESURE

(25) Recherche mesureur de champ analogique ou numérique. Tél/Fax : 02 51 35 15 44.

(54) Vends superbe générateur HP8640B opt.00/003, HF 046-553 MHz / BF : 0,02-600 kHz/Fréquencemètre : 0,02-550 MHz ; AM/FM/PUM, protège contre 25 W, HF, faible bruit de phase SSB, verrouillage de phase, -145 (10 nV) à +19 dBm ; 5 900 F. Tél : 03 83 44 58 39, vers 20 h 30.

(59) Vends ondemètre dipmètre Ferisul neuf avec schéma et toutes ses bobines ; Vends lampemètre Metrix neuf avec notice. Tél : 06 68 40 21 61.

(83) Vends livres techniques, liste sur demande ; Oscillo Schlum. type 5013, P850F ; Gén. fonction Wobu Wave-tec type 144, P950. Tél : 04 94 57 96 90.

• Vends ampli mobile 300 à 30 MHz ou échange interface. Faire offre. Tél : 06 83 67 72 53.

INFORMATIQUE

(04) Vends décodeur CW RTTY + moniteur : 1 500 F ; Interface SSTV + logiciel : 250 F. Tél : 04 92 35 41 40, le soir ou 06 82 75 66 19.

(25) Recherche doc. et programmes complet pour le GW et QBasic, prix OM. Tél : 03 81 91 12 08, le soir.

(35) F-10825 recherche carte vidéo 1 Mo Chipset Cirrus + notice. Tél : 02 99 47 90 28 Fax : 02 99 47 87 42.

(59) Recherche pour 433DX IBM modem Slot ISA et lecteur de CD Rom, prix OM. F5JML,

VOS PETITES ANNONCES

(voir CQ n°49) avec racks 19" + alim + schémathèque, le tout 4 000 F. Faire offre.
Tél : 05 65 67 39 48.

(13) Recherche notice en français ou traduction pour Yaesu FT-707, minimum 10 première pages. Règle frais selon accord.
Tél : 04 91 34 19 97.

(13) Vends décodeur CW RRTY AMTOR ASCII MFJ-462B, écran LCD intégré, état neuf, sortie imprimante, acheté 12/98 GES, notice : 1 000 F.
Tél : 04 91 34 19 97.

(13) Vends presse à coller 35 mm professionnelle au scotch (modèle actuellement utilisé dans la plupart des cabines de cinéma), prix : 300 F + port.
Tél : 04 42 89 83 50, à partir de 19 heures.

(26) Vends boîte accord FC700 : 600 F + micro Yaesu MD1C8 : 500 F.
Tél : 04 75 26 06 36 ou 06 81 71 54 87.

(30) Vends ampli HF pour mobiles, Henry SS750HF : 7 000 F.
Tél/Fax : 04 66 62 09 93.

(31) Vends PK 232 TBE, antenne déca TH3JR.
Tél : 05 61 51 09 27 ou 06 14 48 52 77.

(31) Recherche la notice ou les photocopies du générateur HF Heathkit IG-102E, frais remboursés.
Tél : 05 61 00 26 57.

(31) Vends ampli + préampli Daiwa LA-2035R entrée 1 à 5 W, sortie 35-40 W. C'est un ampli VHF SSB FM, prix : 400 F + port. F4BWK, Arnaud.
Tél : 05 61 70 38 47.

(34) Vends ampli 50 MHz, triode céramique, alim intégrée, 500 W HF, neuf : 4 990 F ; TL922 Kenwood : 10 000 F ; Ampli BF audio-ophile, classe A, stéréo, EL34, pas de cond. de liaison, comut ultra linéaire, contre réaction, aiguës, source, sur face avant, tubes apparents, ventilation silencieuse, neuf : 4 500 F.
Tél : 06 11 59 13 90, Olivier.

(34) Vends ampli stéréo classe A, audiophile (pas de condensateur de liaison...), tubes appareils, érglages face avant : du CR, par pas, des aiguës, de la comut. ultra-linéaire/normale, A EL 34 ou EL 84, très grande dynamique 4 500 F ; Ampli Kenwood TL922 : 10 000 F ; Ampli 50 MHz, alim. intégrée, à triode céramique : 500 W : 4 990 F Ampli 50

MHz, alim intégrée, tubes : 2x572B, 600 W : 6 000 F.
Tél : 06 11 59 13 90, F4AHK.

(36) Vends PK 232 MBX, prix : 1 500 F Comelec CQFT9601 équipé commutateur 3 transceivers, prix : 650 F.
Tél : 02 54 22 90 91.

(41) Vends alim. Philips 13,8 V-20 Amp : 1 000 F ; Survolteur réglable 220 V et 110 V 500 watts marque Metrix : 200 F ; Filtre secteur 220 V-220 V soldé : 50 F ; Balun Air coax. avec 2 PL : 30 F ; Micro Handy Excit 9 volts pied de table : 100 F ; Support ressort auto pour ant. vert. : 40 F ; Magnéto K7 lect-enreg-stéréo Edison : 100 F ; Préampli VHF 144-146, 2 câbles 2PLN : 1 000 F ; 20 m câble 4 paires pour rotor : 100 F.
Tél : 02 54 97 63 19, HR.

(41) Vends coffret métal ventilateur force ou pour chauff. insert : 200 F ; Malle toit-auto "Thule" neuve : 800 F ; Groupe électrogène 220 V Honda, 650 Watts parfait état : 3 000 F ; Compresseur peinture 100 litres électrique 220 V, tuyau-pistolet neuf : 1 000 F ; Tondeuse occas moto-standart ess. : 200 F ; Colleuse fims 8 mm neuve-socle, 2 enroulements manuel 100 F ; Machine à écrire coffret occas soldé : 50 F.
Tél : 02 54 97 63 19, HR.

(41) Vends ampli HF CTE737, CTE 747, EA50 et transverter 28-144 MHz tous modes ; Cherche FT-208R pour pièces, ROSMètre VHF et UHF et transverter 28-50 MHz.
Tél : 02 54 80 42 98.

(56) Vends Icom IC-R7E, prix : 4 000 F + décodeur Pocom AFR 8000, prix : 4 500 F + antenne CRZ11 Comet : 1 000 F.
Tél : 02 97 05 30 27.

(59) Vends cassettes apprentissage Morse avec livret explicatif et correction des exercices : 200 F.
Tél : 03 27 24 65 46.

(60) Vends HP SP950 neuf, prix : 900 F + port.
Tél : 03 44 83 71 56.

(60) Vends micro Yaesu MD1 B8, BE, prix : 600 F + port.
Tél : 03 44 83 71 56.

(60) Vends CB President Richard AM FM SSB, BE, prix : 700 F + port ; Vends SS 360FM avec fréquencemètre, BE, prix 900 F + port.
Tél : 03 44 83 71 56.

(62) Vends ampli Ameritron AL1500 2K moduler : 14 000 F Pylône autoportant 18 m :

5 000 F ; Antenne ST11DX 5 élt : 1 500 F ; Micro casque Telex : 500 F ; TOS-Watt Daiwa DN720II : 1 000 F.
Tél : 06 63 00 39 11.

(62) Vends BV 603 AL Zetagi, jamais servi cause arrêt (ampli CB). Tél : 03 21 64 02 95, le soir.

(62) Vends caméscope H18 Canon E850 (son hifi, zoom 8x, 8,5-68 mm et macro, télécomm, effets spéciaux, fondu, titrage) + étui rembouré Hama, pied photo, chargeur-déchargeur Ham, 2 accus longue durée, cassette nettoyage. Parfait état de fonctionnement : 3 000 F.
Tél : 03 21 54 19 88, F5PSI.

(66) Vends divers lots de composants électroniques + livres : liste contre ETSA ; Divers appareils de mesure, état neuf, ampli BGY33, 88 à 108 MHz, FM : 400 F.
Tél : 04 68 54 18 75, l'après-midi.

(67) Vends Icom IC-2 SRE émetteur 144 (TX de 140 à 150 MHz) double affichage avec scanner 25 à 950 MHz avec chargeur + accu + accu pile : 1 800 F ; Station météoat DATA TOOLS avec un récepteur pro, 137 et 1,7 MHz digital acheté 4 000 F + interface FM et AM slot ISA acheté 4 000 F + convertisseur 1,7 MHz-137 MHz à fixer sur la tête acheté 5 300 F + tête, prix : 6 000 F, le tout ; Récepteur satellite défilant digital avec modem AM, acheté 4 400 F vendu 1 800 F ; Caméscope d'épaule SONY H18 Pro, V5000 HIFI stéréo : 4 500 F. Tél : 03 88 97 09 05, répondeur ou pascal.sturm@libertysurf.fr

(68) Recherche coordonnées de clubs cibistes sur la région Alsace, le Haut-Rhin, avec n° de téléphone. Ecrire à : S. Jacob, 11, rue du Streinacker, 68800 Thann.

(71) Vends Jackson + DM7000 1 300 F ; HQ1000 : 200 F ; BV131 : 350 F ; Alim EPS 10/112A : 200 F ; Alim S12106WM : 300 ; F 1/2 onde 150 F. Tél : 06 11 62 11 16.

(71) Vends micro casque contest, fonctionne au vox ou pédale PTT au pied fournie, QSJ : 600 F port compris.
Tél : 03 85 85 34 92 ou 06 60 71 69 15, F5RZJ.

(79) Vends assortiment connectique 20 PL259, 10 SO239, 10 fiches "BNC", 10 fiches "N", le lot franco : 240 F.
Tél : 05 49 21 56 93, après 19 heures.

(80) Vends décodeur MFJ-462B écran LCD CW RRTY FEC AMTOR ASCII, prix : 1 000 F + CRT Neptne TX 240 cx AM/FM/SSB 30 W, prix : 800 F.
Tél : 03 22 75 04 92, Philippe.

(83) Vends comescope Sony ccd-F450e FM 2 têtes ogj, macro autofocus illumination mini 3 lux exposition auto ou manuel capteur ccd 400000 pixels obturateur électronique, télécommande infrarouge, tous cela en bon état de fonctionnement, à réviser la partie mécanique du magnéto. Parfait pour faire de la TVA, prix à débattre. Faire offre à : Bernard F1BFB.
Tél : 04 94 97 84 03.

(84) Vends haut-parleurs auto Ø160 diamètre double cone neufs : 120 F ; TNC KPC 3 Kamtronic, neuf avec doc et câble logiciel.
Tél : 04 90 34 35 53, HR.

(84) Vends autoradio Grundig TBE, façade détachable, auto reverse, 6 mémoires : 500 F ; Vends motoréducteur TRI-380 QRO pour grands aériens : 400 F.
Tél : 04 90 34 35 53, HR.

(85) Recherche notices schémas en Français du TX/RX Icom IC-725 et alim Icom PS 55, frais remboursés ; Recherche emballage des 2 modèles.
Tél : 02 51 06 34 34.

(85) Vends antenne active coupleur RX CV changé Vec-tronic AT100 : 200 F + port ; Achète coupleur HF style AT300CN, prix QRP.
Tél : 02 51 06 34 34.

(93) Vends ou échange micro de table Yaesu MD1-B8 neuf, jamais servi : 600 F ou échange contre HP ext. Yaesu SP5 (pour FT-1000D) ou PK 88 état neuf ; Kenwood MC50 : 500 F BE ; Décodeur CW RTTY Tono 350 ayant peu servi, notice en Français : 1 000 F + port. Faire offre à : Verney Philippe, 50 rue Albert David, 93410 Vaujours.

(91) Vends divers matériels VHF UHF surplus informatique. Liste contre ETSA.
E-mail : henriagu@free.fr

Une petite annonce à passer sur internet...
<http://www.ers.fr/cq>

BOOM!!

Promo,

BOUM!!

offre exceptionnelle,

KENWOOD

PRIX BAS,

ICOM

prix massacrés

etc, etc,

etc...

on sait

aussi

faire

CHEZ



Prix

foudroyés :

- TH-22 **1.480** FTTC
- TH-D7E **2.485** FTTC
- TH-G71 **1.985** FTTC
- TM-G707 **2.790** FTTC
- TS-570DG **8.285** FTTC
- VC-H1 **PROMO**

- X** un vrai service après-vente,
- X** un vrai stock de pièces détachées,
- X** de nombreuses marques américaines et japonaises



YAESU
VX-1R VX-5R FT-100 FT-847



PROMOS :

- IC-706MKIIG
- IC-746
- IC-756pro **DISPO**
- IC-Q7
- IC-T2
- IC-T81

Occasions révisées et garanties

Crédit immédiat adapté sur demande

<http://www.ges.fr> — e-mail : info@ges.fr



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE

Tél. : 01.64.41.78.88 - Télécopie : 01.60.63.24.85 - Minitel : 3617 code GES

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

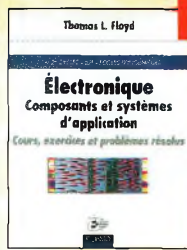
G.E.S. PYRENEES : 5 place Philippe Olombel, 81200 Mazamet, tél. : 05.63.61.31.41

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

Prix TTC, port en sus, valables jusqu'au 31 mars 2000, dans la limite des stocks disponibles

MRT-0200-1-C

Notre boutique



Prix de lancement 298 F
Valable jusqu'au 30 avril 2000 au lieu de 365 F

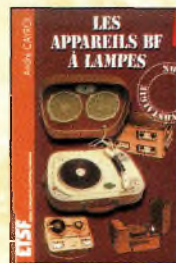
Électronique Composants et systèmes d'application

Ref. 124 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.

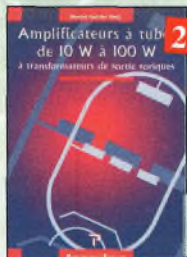
Nouveautés



165 F

Les microcontrôleurs ST7 Ref. 123 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. Après avoir exposé les principes simples de l'amplification, 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'ensemble ainsi que des adresses utiles.



299 F

Amplificateurs à tubes de 10 W à 100 W Ref. 122 P

Cet ouvrage est consacré à l'amélioration des transformateurs de sortie toriques et leurs schémas pour repousser les limites de la bande passante et réduire la distorsion. Le choix du transformateur torique trouve son fondement à différents niveaux que l'auteur analyse posément et objectivement.

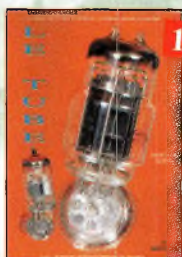


149 F

Ham radio ClipArt

Ref. CD-HRCA

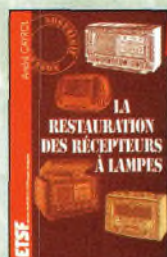
CD-ROM Mac & PC. Manuel de 54 pages couleur format PDF (Acrobat Reader™ fourni) avec catalogue indexé des cliparts classés par thèmes : humour, cartes géographiques QM, symboles radio, équipements, modèles de QSL, 200 logos de clubs... et bien plus encore...



199 F

Le tube montage audio Ref. 121 S

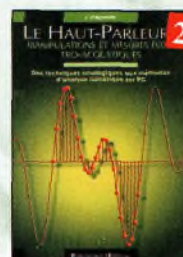
Cet ouvrage n'est pas destiné à ranimer de vieilles querelles de clocher, mais bien pour constater qu'à l'aube du 21ème siècle "d'archaïques machines" appelées triodes ou pentodes sont capables de faire vibrer nos âmes de musiciens, mélomanes ou modestes amateurs.



145 F

La restauration des récepteurs à lampes Ref. 5 D

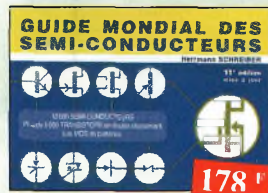
L'auteur passe en revue le fonctionnement des différents étages qui composent un «poste à lampes» et signale leurs points faibles.



249 F

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.



178 F

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 alphanumérique et le classement par fonctions. Les boîtiers sont répertoriés avec leurs dimensions principales et leur brochage.



128 F

Aide-mémoire d'électronique pratique Ref. 2 D

Les connaissances indispensables aux techniciens, étudiants ou amateurs, s'intéressant à l'électronique et dernières évolutions techniques de ce domaine, rassemblées dans cet ouvrage.



175 F

Electronique, aide-mémoire. Ecole d'ingénieurs Ref. 3 D

Cet aide-mémoire d'électronique rassemble toutes les connaissances de base sur les éléments constitutifs d'un équipement électronique.



175 F

Equivalences diodes Ref. 6 D

Ce livre donne directement 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.



130 F

Montages simples pour téléphone Ref. 7 D

Compléter votre installation tél. en réalisant vous-même quelques montages qui en accroîtront le confort d'utilisation et les performances. Le délesteur d'appels, la surveillance tél. de votre habitation...



90 F

Guide pratique des montages électroniques Ref. 8 D

Depuis la conception des circuits imprimés jus qu'à la réalisation des façades de coffrets, l'auteur vous donne mille trucs qui font la différence entre le montage bricolé et le montage bien fait.



198 F

PC et domotique Ref. 9 D

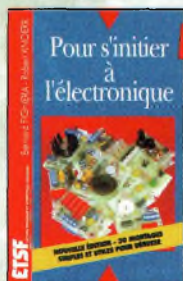
Les compatibles PC peuvent être utilisés comme moyens de contrôle de circuits électroniques simples permettant néanmoins d'accomplir des tâches relativement complexes. Les montages dont les réalisations sont proposées permettront la commande des principales fonctions nécessaires à la gestion électronique d'une habitation.



230 F

Logiciels PC pour l'électronique Ref. 10 D

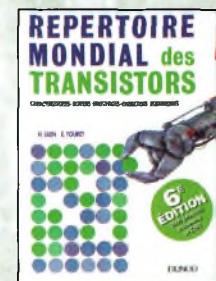
Ce livre aborde tous les aspects de l'utilisation du PC pour la conception, la mise au point et la réalisation de montages électroniques : saisie de schémas, création de circuits imprimés, simulation analogique et digitale, développement de code pour composants programmables, instrumentation virtuelle, etc.



148 F

Pour s'initier à l'électronique Ref. 11 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 pratiques nombreux.



240 F

Répertoire mondial des transistors Ref. 12 D

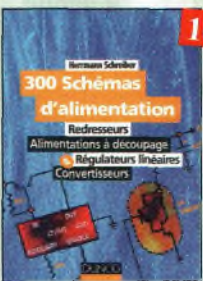
Plus de 32 000 composants de toutes origines les composants à montage en surface (CMS). Retrouvez les principales caractéristiques électriques des transistors, le dessin de leur boîtier, de leur brochage, les noms et adresses des fabricants, les noms des équivalents et des transistors de substitution.



198 F

Composants électroniques Ref. 13 D

Ce livre constitue une somme de connaissances précises, concises, rigoureuses et actualisées à l'adresse des professionnels, des étudiants en électronique, voire des amateurs qui veulent découvrir ou se familiariser avec la vaste famille des composants électroniques.



165 F

300 schémas d'alimentation Ref. 14 D

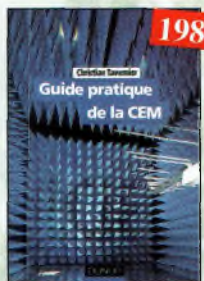
Cet ouvrage constitue un recueil d'idées de circuits et une bibliographie des meilleurs schémas publiés. Les recherches sont facilitées par un ingénieux système d'accès multiples.



195 F

Principes et pratique de l'électronique Ref. 15 D

Cet ouvrage s'adresse à tout public-techniciens, ingénieurs, ainsi qu'aux étudiants de l'enseignement supérieur. Il présente de la manière la plus complète possible l'ensemble des techniques analogiques et numériques utilisées dans la conception des systèmes électroniques actuels.



198 F

Guide pratique de la CEM Ref. 120 D

Depuis le 01/01/96, tous les produits contenant des éléments électriques et électroniques, vendus ou sein de l'Union Européenne, doivent porter le marquage CE. Cet ouvrage constitue un véritable guide pratique d'application de cette directive, tant au plan réglementaire que technique.



160 F

Parasites et perturbations des électroniques Ref. 17 D

Ce troisième tome a pour objectif de présenter la façon de blindar un appareil, de le protéger et de le protéger contre les surtensions. Il explique le fonctionnement des câbles blindés et définit leurs raccordements à la masse.

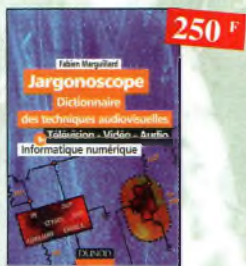
Photos non contractuelles

Pour commander, utilisez le bon de commande page 95



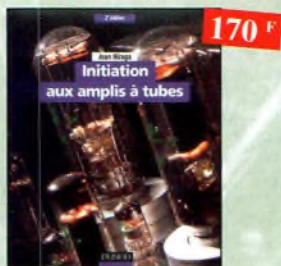
160 F
La radio ?.. mais c'est très simple !
Ref. 18 D

Ce livre, écrit de façon très vivante, conduit le lecteur avec sûreté à la connaissance de tous les domaines de la radio et explique en détail le fonctionnement des appareils.



250 F
Jargonoscope. Dictionnaire des techniques audiovisuelles
Ref. 19 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.



170 F
Initiation aux amplis à tubes
Ref. 20 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.



210 F
Les antennes - Tome 1
Ref. 21 D

Tome 1 - En présentant les connaissances de façon pédagogique et en abordant les difficultés progressivement, ce livre constitue un ouvrage de référence.



350 F
Les antennes - Tome 2
Ref. 22 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.



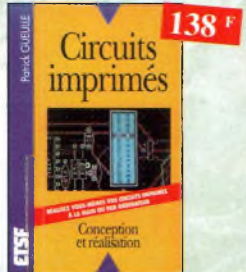
98 F
Lexique officiel des lampes radio
Ref. 23 D

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.



170 F
Les magnétophones techniques
Ref. 24 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.



138 F
Circuits imprimés
Ref. 25 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 véritablement comprendre ce que l'on fait.



125 F
Formation pratique à l'électronique moderne
Ref. 26 D

Peu de théorie et beaucoup de pratique. Faisant appel à votre raisonnement, l'auteur vous guide dans l'utilisation des composants modernes pour réaliser vos montages.



150 F
Réussir ses récepteurs toutes fréquences
Ref. 27 D

Cet ouvrage peut se considérer comme la suite logique du livre « Récepteurs ondes courtes ». En effet, ici nous abordons les techniques de réception jusqu'à 200 MHz dans tous les modes de transmission.



149 F
Antennes pour satellites
Ref. 28 D

Aujourd'hui, l'antenne pour satellites, généralement parabolique, remplace ou complète l'antenne hertzienne traditionnelle. En effet, la diffusion depuis les nombreux satellites apporte aux téléspectateurs la possibilité de recevoir une multitude de chaînes TV et de Radio avec une excellente qualité de réception.



255 F
Les antennes
Ref. 29 D

Cet ouvrage, reste, pour les radioamateurs, la « Bible » en la matière, s'adressant aussi bien au débutant, par ses explications simples et concrètes qu'au technicien confirmé. 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 aériens.



138 F
Montages autour d'un Minitel
Ref. 30 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 a été écrit cet ouvrage.



262 F
Alimentations électroniques
Ref. 31 D

Vous trouverez dans ce livre, les réponses aux questions que vous vous posez sur les alimentations électroniques, accompagnées d'exemples pratiques.



149 F
Les amplificateurs à tubes
Ref. 32 D

Réalisez un ampli à tubes et vous serez séduit par la rondeur de la musique produite par des tubes. Grâce aux conseils et schémas de ce livre, lancez-vous dans l'aventure.



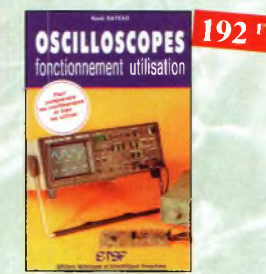
195 F
350 schémas HF de 10 kHz à 1 GHz
Ref. 33 D

Un panorama complet sur tout ce qui permet de transmettre, recevoir ou traiter toutes sortes de signaux entre 10 kHz et 1 GHz.



229 F
Le manuel des microcontrôleurs
Ref. 34 P

Ce qu'il faut savoir pour concevoir des automates programmables.



192 F
Oscilloscopes, fonctionnement, utilisation
Ref. 4 D

Excellent ouvrage, ce livre est aussi le « répertoire des manipulations types de l'oscilloscope ».



319 F
Traitement numérique du signal
Ref. 36 P

L'un des ouvrages les plus complets sur le DSP et ses applications. Un livre pratique et compréhensible.



129 F
300 circuits
Ref. 37 P

Recueil de schémas et d'idées pour le lobo et les loisirs de l'électronicien amateur.



129 F
301 circuits
Ref. 38 P

Florilège d'articles concernant l'électronique comportant de nombreux montages, dont certains inédits.



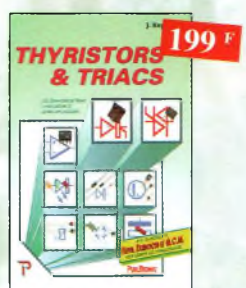
275 F
Le manuel des GAL
Ref. 39 P

Théorie et pratique des réseaux logiques programmables.



249 F
Automates programmables en Basic
Ref. 40 P

Théorie et pratique des automates programmables en basic et en langage machine sur tous les types d'ordinateurs.



199 F
Thyristors & triacs
Ref. 41 P

Les semi-conducteurs à avalanche et leurs applications.



169 F
L'art de l'amplificateur opérationnel
Ref. 42 P

Le composant et ses principales utilisations.



Répertoire des brochages des composants électroniques
Ref. 43 P
Circuits logiques et analogiques transistors et triacs.



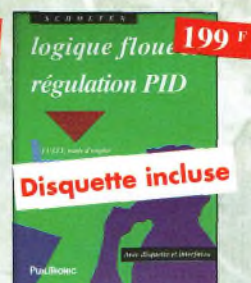
Enceintes acoustiques & haut-parleurs
Ref. 44 P
Conception, calcul et mesure avec ordinateur



Traité de l'électronique
(version française de l'ouvrage de référence "The Art of Electronics")
Volume 1 : Techniques analogiques Ref. 45-1 P
Volume 2 : Techniques numériques et analogiques Ref. 45-2 P



Travaux pratiques du traité de l'électronique
Retrouvez les cours, séances et travaux dirigés
• de labo analogique. Volume 1 Ref. 46-1 P
• de labo numérique. Volume 2 Ref. 46-2 P



Logique floue & régulation PID
Ref. 47 P
Le point sur la régulation en logique floue et en PID.



Amplificateurs à tubes pour guitare et hi-fi
Ref. 48 P
Principe, dépannage et construction...



Amplificateurs hi-fi haut de gamme
Ref. 49 P
Une compilation des meilleurs circuits audio complétée par des schémas inédits.



Le manuel bus I²C
Ref. 50 P
Schémas et fiches de caractéristiques intégralement en français.



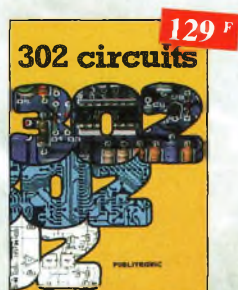
Pratique des lasers
Ref. 51 P
Présentation des différents types de lasers, modes, longueurs d'ondes, fréquences avec de nombreux exemples et applications pratiques.



Automate programmable MATCHBOX
Ref. 52 P
Programmez vous-même des Matchbox à partir de n'importe quel PC en langage évolué (Basic-Pascal) pour vos besoins courants.



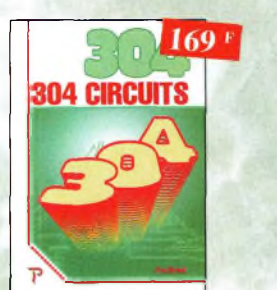
Réception des hautes-fréquences
Démystification des récepteurs HF par la pratique.
Tome. 1 Ref. 53-1 P
Tome. 2 Ref. 53-2 P



302 circuits
Ref. 54 P
Cet ouvrage a la particularité d'offrir une solution toute faite à toutes sortes de problèmes.



303 circuits
Ref. 55 P
Recueil de schémas et d'idées pour le labo et les loisirs de l'électronicien amateur.



304 circuits
Ref. 56 P
Recueil de schémas et d'idées pour le labo et les loisirs de l'électronicien amateur.



305 circuits
Ref. 57 P
Recueil de schémas et d'idées pour le labo et les loisirs de l'électronicien amateur.

BON DE COMMANDE LIVRES et CD-ROM à retourner à : PROCOM EDITIONS SA Boutique
Espace Joly - 225 RN 113 - 34920 LE CRÈS

Ref. article	Désignation	Prix unitaire	Quantité

NOM : Prénom :
 Nom de l'association :
 Adresse de livraison :
 Code postal : Ville :
 Tél (recommandé) :
 Ci-joint mon règlement de F

Sous-Total	
+ Port	
TOTAL	
Supplément Port de 20 Frs Pour "L'encyclopédie de la radioélectricité" Ref. 84 B	
TOTAL	

Chèque postal Chèque bancaire Mandat Carte Bancaire
 Expire le : | | | | | Numéro de la carte : | | | | |
 Chèque à libeller à l'ordre de PROCOM EDITIONS SA Abonné Non Abonné
 Possibilité de facture sur demande. Livraison : 2 à 3 semaines.

Frais d'expédition :
 1 livre : 30 F ; 2 livres : 40 F
 3 livres : 50 F ; au-delà : 60 F
 CD-Rom : 15 F
 Pays autres que CEE, nous consulter



Compilateur croisé PASCAL Ref. 58 P
Trop souvent, les électroniciens ignorent qu'il leur est possible de programmer des microcontrôleurs aussi aisément que n'importe quel ordinateur. C'est ce que montre cet ouvrage exceptionnel.



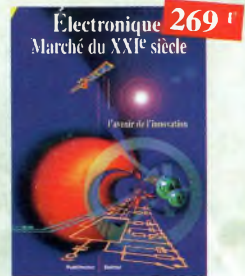
Je programme en Pascal les microcontrôleurs de la famille 8051 (80C537) Ref. 59 P
Livre consacré à la description d'un système à microcontrôleur expérimental pour la formation, l'apprentissage, l'enseignement.



Un coup ça marche, un coup ça marche pas! Ref. 60 P
Sachez détecter les pannes courantes, comment faire pour les éviter et tout savoir pour les réparer.



Sono & studio Ref. 61 P
Il existe bon nombre de livres sur les techniques de sonorisation, d'enregistrement de studio, les microphones et la musique électronique. Là s'arrêtent dans l'«à-peu-près» les idées les plus prometteuses.



Électronique : Marché du XXIe siècle Ref. 62 P
Le transistor, ses applications... Tout ce qui a révolutionné ce siècle et ce qui nous attend.



Pratique des Microcontrôleurs PIC Ref. 63 P
Application concrète des PIC avec l'assembleur PASM.



Le manuel du Microcontrôleur ST62 Ref. 64 P
Description et application du microcontrôleur ST62.



Le Bus SCSI Ref. 65 P
Les problèmes, les solutions, les précautions...



Apprenez à utiliser le microcontrôleur 8051 et son assembleur Ref. 66 P
Ce livre décrit aussi bien le matériel que la programmation en assembleur d'un système complet à microcontrôleur de la famille MCS-51.



Électronique et programmation pour débutants Ref. 67 P
Initiation aux microcontrôleurs et aux systèmes mono-carte.



Apprenez la mesure des circuits électroniques Ref. 68 P
Initiation aux techniques de mesure des circuits électroniques, analogiques et numériques.



Microcontrôleurs PIC à structure RISC Ref. 69 P
Ce livre s'adresse aux électroniciens et aux programmeurs familiarisés avec la programmation en assembleur.



Apprenez la conception de montages électroniques Ref. 70 P
L'essentiel de ce qu'il faut savoir sur les montages de base.



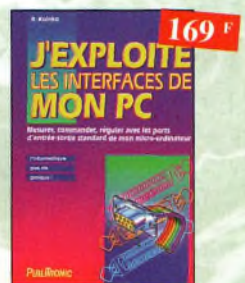
L'électronique ? Pas de panique!
1^{er} volume Ref. 71-1 P
2^{ème} volume Ref. 71-2 P
3^{ème} volume Ref. 71-3 P



Dépanner les ordinateurs & le matériel numérique (Tome 1) Ref. 72 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. 73 P
Cet ouvrage (second volume) entend transmettre au lecteur des connaissances théoriques, mais aussi les fruits précieux d'une longue pratique.



J'exploite les interfaces de mon PC Ref. 74 P
Mesurer, commander et réguler avec les ports d'entrée-sortie standard de mon ordinateur.



Je pilote l'interface parallèle de mon PC Ref. 75 P
Commander, réguler et simuler en BASIC avec le port d'imprimante de mon ordinateur et un système d'interface polyvalent.



Le cours technique Ref. 76 P
Cet ouvrage vous permettra de mieux connaître les principes régissant le fonctionnement des semi-conducteurs traditionnels.



Créations électroniques Ref. 77 P
Ce livre présente des montages électroniques appréciés pour leur utilité et leur facilité de reproduction.



Alarme ? Pas de panique! Ref. 78 P
Cet ouvrage met l'accent sur les astuces et la sécurité des systèmes d'alarme.



306 circuits Ref. 79 P
Le 306 circuits est un vrai vademecum de l'électronicien moderne, source inépuisable d'idées originales qui permettront à chacun d'élaborer à son tour des variantes qu'il combinera ensuite à sa guise avec d'autres circuits.



La liaison RS232 Ref. 80 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. Du débutant au professionnel, tout le monde trouvera les informations qu'il désire.



Les microcontrôleurs PIC Ref. 81 D
Cet ouvrage, véritable manuel d'utilisation des circuits PIC 16CXX, fournit toutes les informations utiles pour découvrir et utiliser ces microcontrôleurs originaux.



Télévision par satellite Ref. 82 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.

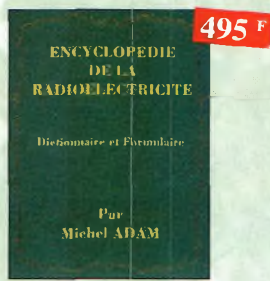
Pour commander, utilisez le bon de commande page 95



Schémathèque-Radio des années 50
Ref. 83 d
Cet ouvrage constitue une véritable bible que passionnés de radio, collectionneurs ou simples amateurs d'électronique, se doivent de posséder.



Catalogue encyclopédique de la T.S.F.
Ref. 85 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.



Encyclopédie de la radioélectricité
Ref. 84 b
Du spécialiste qui désire trouver la définition d'un terme ou d'une unité, à l'amateur avide de s'instruire, en passant par le technicien qui veut convertir en décibels un rapport de puissance, tous sont autant de lecteurs désignés pour cette œuvre. 620 pages



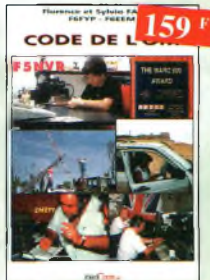
Comment la radio fut inventée
Ref. 86 b
Ce livre raconte l'histoire de l'invention de la radio, chronologiquement, avec en parallèle, les grands événements de l'époque, puis en présentant la biographie des savants et inventeurs qui ont participé à cette fabuleuse histoire.



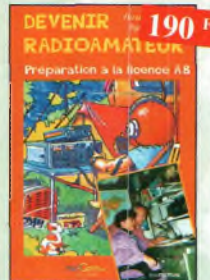
L'univers des scanners Edition 98.
Ref. 87
Pour tout savoir sur les scanners du marché actuel, le matériel, des centaines de fréquences. 500 pages



A l'écoute du monde et au-delà
Ref. 88
Soyez à l'écoute du monde. Tout sur les Ondes Courtes



Code de l'OM
Ref. 89
Entrez dans l'univers passionnant des radio-amateurs et découvrez de multiples activités. La bible du futur licencié et de l'OM débutant.



Devenir radioamateur
Ref. 90
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.



Servir le futur
Ref. 91
Pierre Chastan (14RF16), bienveillant à la Fondation Cousteau, nous évoque avec émotion et humilité son combat pour les générations futures. De Paris aux îles polynésiennes.



Acquisition de données
Ref. 103D
Toute la chaîne d'acquisition, du capteur à l'ordinateur, y est décrite de manière exhaustive et ceci jusque dans ses aspects les plus actuels.



Apprendre l'électronique fer à souder en main
Ref. 104 D
Cet ouvrage guide le lecteur dans la réalisation électronique, lui apprend à raisonner de telle façon qu'il puisse concevoir lui-même des ensembles et déterminer les valeurs de composants qui en feront partie.



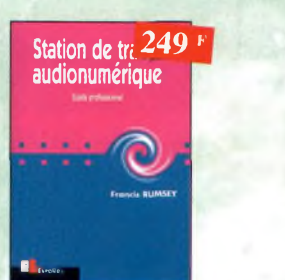
L'audio numérique
Ref. 105 D
Cet ouvrage amplement illustré de centaines de schémas, copies d'écran et photographies, emmène le lecteur dans le domaine de l'informatique musicale.



Compatibilité électromagnétique
Ref. 106P
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.



Guide des tubes BF
Ref. 107 P
Caractéristiques, brochures et applications des tubes.



Station de travail audio numérique
Ref. 116E
Guide indispensable, 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.



Comprendre le traitement numérique de signal
Ref. 108 P
Vous trouverez tous les éléments nécessaires à la compréhension de la théorie du traitement numérique du signal en établissant une passerelle entre théorie et pratique. Voilà le défi que relève ce livre, d'un abord agréable et facile.



Ils ont inventé l'électronique
Ref. 109 P
Vous découvrirez 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.



Les publicités de T.S.F. 1920-1930
Ref. 110 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 «réclames» d'antan.



Aides-mémoires d'électronique
(4ème édition)
Ref. 111 D
Cet ouvrage rassemble toutes les connaissances fondamentales et les données techniques utiles sur les éléments constitutifs d'un équipement électronique.



Introduction à l'enregistrement sonore
Ref. 117E
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.



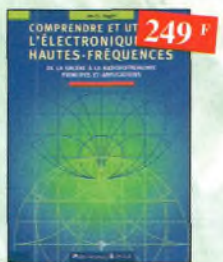
Électronique appliquée aux hautes fréquences
Ref. 112 D
Cet ouvrage sans équivalent, appelé à devenir la référence du domaine, intéresse tous ceux qui doivent avoir une vue globale des transmissions analogiques et numériques.



Bruits et signaux parasites
Ref. 113 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.



Réalisations pratiques à affichages Led
Ref. 114 D
Cet ouvrage propose de découvrir, ou trouver de nombreux montages simples, les vertus des affichages LED : galvanomètre, voltmètre et corrélateur de phase stéréo, chronomètre, fréquence-mètre, décodeur, bloc afficheur multiplexé, etc.



Comprendre et utiliser l'électronique des hautes fréquences
Ref. 115 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.



Guide pratique de la sonorisation
Ref. 118E
Cet ouvrage fait un tour complet des moyens et des techniques nécessaires à l'obtention d'une bonne sonorisation. Les nombreux tableaux, illustrations et schémas font de cet ouvrage un outil éminemment pratique.

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

KENWOOD

TM-G707

VHF/UHF FM



TH-G71

PORTATIF FFM

VHF / UHF



TH-D7E

Portatif FM

VHF-UHF

Modem Packet

1200/9600 bds



* Matériel réservé aux radioamateurs



IC-746 • HF + 50 MHz + VHF
DSP - 100 W tous modes



IC-756PRO - HF + 50 MHz
DSP - 100W tous modes

ICOM

IC-T81E

PORTATIF FM

50/144/430/1200 MHz



DX-77 • HF - 100 W
Tous modes



DX-70 • HF - 100 W
Tous modes



DR-605 • VHF - UHF FM

Promotions 2000 ! Téléphonnez-nous vite !

APPELEZ IVAN (F5RNF) OU BRUNO (F5MSU) AU

01 34 89 46 01

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 collissimo (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.

**COMMANDEZ NOTRE NOUVEAU
CATALOGUE 2000 + TARIFS**

Disponible sur CDROM

**Des centaines d'articles
avec photos, informations...**

CDROM + TARIF 35 F TTC

CG54 - 03/2000

Photos non contractuelles et promotions dans la limite des stocks disponibles

PALSTAR AT300LCN

Boîte d'accord manuelle avec charge fictive 150 W.
Caractéristiques : charge fictive 150 W - Balun 1:4 incorporé
Vumètre à aiguilles croisées avec éclairage - 1,5 à 30 MHz
Puissance admissible : 300 W - Sélecteur de bandes à
48 positions - Dim. : 8,3 x 17,8 x 20,3 cm
Vis pour mise à la terre - Poids : 1,1 kg

Prix : 1 490 F ^{TTC}



NOUVEAU

AT1500

Boîte d'accord manuelle avec self à roulette.
Caractéristiques : Self à roulettes 28 µH avec compteur
- Balun 1:4 incorporé - 1,8 à 30 MHz - Vumètre à aiguilles croisées avec éclairage - Vis pour mise à la terre - Puissance admissible : 3 kW - Poids : 5 kg
Dim. : 11,4 x 31,8 x 30,5 cm

Prix : 3 790 F ^{TTC}



FL30

Filtere passe bas
Caractéristiques :
Fréquence de coupure : 30 MHz
Atténuation : -70 dB à 45 MHz
Impédance : 52 ohms - Puissance admissible : 1 500 W
Pertes d'insertion : < 0,25 dB

Prix : 395 F ^{TTC}



DL1500

Charge fictive ventilée !
Caractéristiques :
0 à 500 MHz
Puissance admissible : 1500 W
Impédance : 52 ohms
Alimentation : 12 volts

Prix : 490 F ^{TTC}



WM150

Ros-Wattmètre HF - 50 MHz VHF
Caractéristiques : 1,8 à 150 MHz
- Eclairage
Alimentation : 9 à 12 V - 600 g
Dim. : 10,4 x 14,6 x 8,9 cm -
Vumètre à aiguilles croisées
avec puissance admissible : 3 kW

Prix : 690 F ^{TTC}



WM150M

Wattmètre HF - 50 MHz VHF
Caractéristiques : 1,8 à 150 MHz
Eclairage
Puissance maxi : 3 kW
Vu-mètre à aiguilles croisées
Boîtier de mesure déporté
du vumètre (1,4 m)

Prix : 690 F ^{TTC}



MOD-144

Ampli VHF FM/SSB
Entrée : 0,5 à 8 W
Sortie : 10 à 60 W

Prix : 475 F ^{TTC}



MOD-145

Ampli VHF FM/SSB
Entrée :
1 à 25 W
Sortie :
100 W MAX

Prix : 690 F ^{TTC}



VLA-100

Amplificateur VHF, FM/SSB - Entrée : 1 à 25 W
Sortie : 15 à 100 W - Préamplificateur : 15 dB
Prix : 1 490 F ^{TTC}



VLA-200

Amplificateur VHF, FM/SSB - Entrée : 3 à 50 W
Sortie : 30 à 200 W - Préamplificateur : 15 dB
Prix : 2 290 F ^{TTC}



NCT-DIGITAL

Haut-parleur DSP
Réducteur de bruit
et de distortion
numérique

Prix : 890 F ^{TTC}



DM-340MVZ

Alimentation 35/40 A

Prix : 1 290 F ^{TTC}



UNIVERS DES SCANNERS

Environ 500 pages
Des milliers de fréquences
(O.C., VHF, UHF, HF)
Entièrement remis à jour

Prix : 240 F ^{TTC}
(+35F de port)



PROMOTIONS

UV 200 Antenne verticale
VHF/UHF 2,10 m
Gain : 6 dB VHF/8 dB UHF
Prix : 490 F

UV 300 Antenne verticale
VHF/UHF 5,10 m
Gain : 8 dB/11,5 dB
Prix : 790 F

MOD-130



Alimentation 22/30 A

Prix : 990 F ^{TTC}

MOD-130S



Alimentation 22/30 A

Prix : 1 090 F ^{TTC}

Besoin de s'évader?

NOUVEAU

5 pouces
Ecran couleur
TFT



NOUVEAU!!
GARANTIE ICOM PLUS*
BENEFICIEZ D'UNE GARANTIE
DE 3 ANS

DSP
32 BIT A VIRGULE FLOTTANTE !

Partez avec l'IC-756 PRO !!

- ✓ **Un nouveau DSP 32 BIT avec virgule flottante**
Ce DSP inclut aussi un réducteur de bruit et un Notch automatique.
- ✓ **Contrôle Automatique de Gain**
Un filtre FI et un circuit Notch sont inclus dans la boucle DSP, ce qui permet une plage dynamique élargie.
- ✓ **Un filtre IF digital**
Le nouveau IC 756 PRO a un filtre FI digital avec 51 sélections de largeur de bande. Il est possible de réaliser des filtres avec une largeur de bande de 50 Hz à 3,6 kHz. (PSK31).
- ✓ **Faible distorsion, avec un compresseur type RF.**
Plusieurs sélections dans la largeur de bande en émission : 2,0 kHz, 2,6 kHz et 2,9 kHz.
- ✓ **Démodulateur RTTY inclus et deux crêtes APF**
Le démodulateur RTTY et le circuit de décodage sont inclus.
Deux pics de fréquence peuvent être sélectionnés en programmant la largeur du shift pour les opérations RTTY. Les caractères reçus en RTTY apparaissent sur l'écran LCD.
- ✓ **Equaliseur de micro**
- ✓ **Fonction notch manuel**
Niveau d'atténuation de 70 dB
- ✓ **Fonction de réduction de bruit**
- ✓ **Le niveau de réjection est variable.**
- ✓ **Ecran couleur TFT de 5 pouces LCD (une première pour un appareil HF)**
Un écran de cinq pouces (environ 16 cm) couleur TFT - LCD donne un large angle de vision et améliore la diffusion des informations.
- ✓ **Deux affichages de fréquences, mémoire des fréquences et mémoire des noms**

- ✓ **Filtre FI**
- ✓ **Tuning d'indication pour le mode RTTY et décodage des caractères**
- ✓ **Analyseur de spectre en temps réel**
- ✓ **Mémoires vocales pour le CW**
- ✓ **Huit mémoires digitales pour enregistrer des messages vocaux**
Jusqu'à 15 secondes, quatre mémoires pour la transmission et quatre mémoires pour la réception.
- ✓ **Twin PBT digital**
La fonction Twin PBT opère sur le DSP pour éliminer les signaux indésirables plus facilement.
- ✓ **Analyseur de spectre en temps réel**
Le spectre est sélectionnable sur les plages suivantes : ±12,5kHz, ±25 kHz, ±50 kHz, ±100 kHz.
- ✓ **Deux fonctions intégrées sur la fonction manip**
Le nouveau IC-756 PRO peut recevoir deux signaux sur la même bande de fréquence simultanément. Le moniteur conventionnel écoute une station DX pendant que l'on travaille sur une autre fréquence.
- ✓ **Des mémoires intégrées sur la fonction manip**
- ✓ **Une boîte d'accord d'antenne intégrée (couvrant le 50 MHz)**
- ✓ **Manip électronique intégrée**
- ✓ **Caractéristiques techniques**
RX : de 0,5 à 29,995 MHz, de 50 à 54 MHz (gamme de travail : 0,3 à 60 MHz)
TX : 1,9 ; 3,5 ; 7 ; 10 ; 14 ; 18 ; 21 ; 24 ; 28 et 50 MHz bande amateur
MODES : SSB (LSB/USB), CW, RTTY, AM, FM
STABILITE EN FREQUENCES : inférieure à 1 PPM
PUISSANCE : 5 à 100 W réglable

*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 Brindejonc 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

Photo de prototype présentée à l'Intercom 2007