



Février 2003

239

**Technique**

La foudre  
et les installations  
des radioamateurs

**Reportages**

TM5HV en contest  
Radioamateurs  
au pays des Eduens  
ON6RM  
en contest Field Day

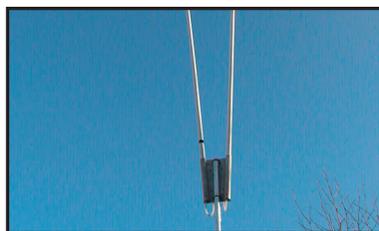
**Expédition**

Expédition  
au phare de Susak

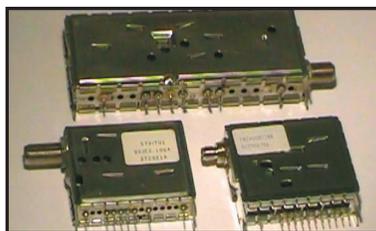


Crédit photo: © Philippe BERTIN - F6DQZ

## Réalisez un ampli linéaire HF avec des composants de récupération



**Essai antenne**  
Super Nova  
ou double Décapower



**Réalisation matériel**  
Platine  
de réception ATV



**Reportage**  
L'ADRASEC 35 au départ  
de la Route du Rhum

Imprimé en France / Printed in France

M 06179 - 239 - F: 4,50 €



# Récepteurs ICOM : Le monde est à vous !

**IC-R3**

**RECEPTEUR  
TOUS MODES  
500 kHz-1,3 GHz  
MONITEUR PAL ou NTSC**



**IC-PCR1000**

**RECEPTEUR TOUS MODES 0,01-1300 MHz INTERFACABLE PC**



**NOUVEAU**

**IC-R75**

**RECEPTEUR TOUS MODES 0,03-60 MHz**



**IC-R10**

**RECEPTEUR  
TOUS MODES  
100kHz-1,3 GHz**



**IC-R5**

**RECEPTEUR  
AM, FM, WFM  
500 kHz-1,3 GHz**



**IC-R8500**

**RECEPTEUR TOUS MODES 100 kHz-2 GHz**



LISTE DES DISTRIBUTEURS ICOM FRANCE SUR NOTRE SITE WEB OU SUR SIMPLE DEMANDE PAR COURRIER

**ICOM**

**ICOM FRANCE**

1, Rue Brindejonn des Moulinais - BP-5804 - 31505 TOULOUSE CEDEX

Tél : 05 61 36 03 03 - Fax : 05 61 36 03 00

Web icom : <http://www.icom-france.fr> - E-mail : [icom@icom-france.com](mailto: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





## Antenne Wincker Super Nova

**Denis BONOMO, F6GKQ**

Dérivée de la célèbre Decapower, déjà présentée dans MEGAHERTZ, cette antenne convient à ceux qui ne peuvent installer un aérien plus important. Si la "Super Nova" ne peut rivaliser avec un dipôle placé à la bonne hauteur ou avec une antenne à gain, elle permet, à tous ceux qui ne disposent que d'un espace restreint, d'être sur l'air.

**14**



## Ampli linéaire et composants de récupération

**Jorge DORVIER, EA4EO**

L'auteur nous propose de réaliser un amplificateur économique, à partir de composants de récupération faciles à trouver dans les fonds de tiroir ou les brocantes des salons radioamateurs. Conçu pour une seule bande, mais facilement adaptable pour plusieurs, il constitue une solution idéale pour porter à 100 W la sortie d'une station QRP de 5 à 10 W.

**18**



## Platine récepteur ATV pour le 23 cm

**André DUCROS, F5AD**

Il peut être étonnant, a priori, de réaliser soi-même son récepteur ATV alors que le premier tuner satellite de récupération peut faire l'affaire pour un coût de 30 €, quand il n'est pas gratuit ! L'expérience nous a montré qu'une platine dédiée était plus fiable, plus facile à intégrer, à mettre en œuvre ou à maintenir qu'un récepteur du commerce.

**28**

Actualité .....	6
ON6MR en contest pour le Field Day .....	8
ADRASEC 35 et départ de la Route du Rhum .....	10
Foudre et installation radioamateur .....	22
Internet et la radio .....	32
Les nouvelles de l'espace .....	34
Le coin du logiciel .....	36
F8, pourquoi ? .....	38
Des radioamateurs au pays des Eduens .....	42
TM5HV .....	44
Carnet de trafic .....	48
Voyage aux USA .....	59
Le Lexique d'Oncle Oscar .....	63
Le B.A. BA de la radio .....	65
Fiches de préparation à la licence .....	67
Les petites annonces .....	76

La photo de couverture est œuvre de Philippe BERTIN, F6DQZ, qui opère en décamétriques et VHF depuis son tracteur. On remarquera, à l'avant de ce dernier, la boîte d'accord automatique de l'antenne HF.

Ce numéro a été routé à nos abonnés le 20 Janvier 2003

Le départ de la "Route du Rhum", course en solitaire largement médiatisée, a donné lieu à une brillante démonstration du savoir-faire des radioamateurs. Vous trouverez le récit de cette expérience intéressante dans ce numéro. L'ADRASEC-35 a été demandée par les "autorités" afin d'assurer une couverture télévisuelle des lieux où la foule était rassemblée et de certains points de passage des coureurs. Les bénévoles de l'association ont beaucoup travaillé, en amont, à la préparation de cette manip, tant sur le plan technique que sur le plan logistique. Mais c'est surtout l'aspect technique que nous retiendrons car il démontre que les radioamateurs disposent à la fois du matériel et de l'expérience nécessaires afin de mener à bien de telles opérations. Au moment même où l'on peut mesurer les carences de l'Etat ou de sociétés privées lors d'événements précis (je pense au blocage, à cause de la neige, de dizaines de milliers d'usagers laissés sans information sur l'autoroute A10), pudiquement qualifiés de "dysfonctionnements", il est réconfortant de voir que de simples amateurs, bien entraînés, peuvent apporter aux services officiels une aide considérable, car ils disposent de moyens de communication qu'ils savent rapidement mettre en œuvre et ne comptent, ni le temps, ni l'argent qu'ils ont investi...

Ces radioamateurs, devenus radio-transmetteurs dès qu'ils coiffent la casquette ADRASEC (un terme peut-être plus évocateur aux oreilles des "autorités"), sont alors de précieux auxiliaires capables d'apporter leur savoir-faire pour opérer les réseaux qu'ils ont constitués et qu'ils s'entraînent régulièrement à maintenir opérationnels. Pour nos activités, c'est également une vitrine ouverte sur les pros et le grand public. Nous sommes loin de la radiocommunication de loisir dans laquelle d'aucuns voudraient nous parquer !

Denis BONOMO, F6GKQ  
e-mail : redaction@megahertz-magazine.com

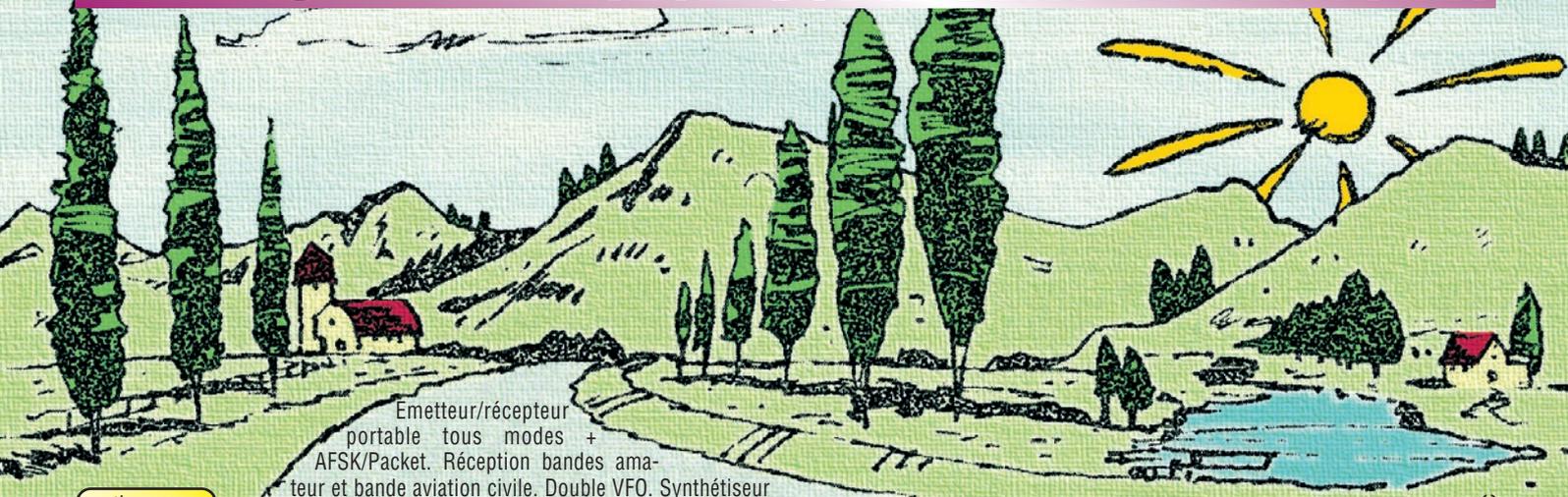
**ATTENTION ! NOUVEAU N° DE TÉLÉPHONE POUR LA HOT LINE :**  
**02.99.42.52.73**

### INDEX DES ANNONCEURS

ICOM – Matériel OM .....	2
GES – FT-817 - VR-5000 .....	4
FRÉQUENCE CENTRE .....	5
RADIO DX CENTER – Matériels pour la station .....	9
GES Côte d'Azur – Réunion OM Salon-de-P. ....	11
WINCKER – Decapower .....	13
CTA – Pylônes .....	15
GES – Solutions professionnelles .....	17
GES – Mesures .....	24
SELECTRONIC – Nouveau catalogue .....	27
GES – Mesure Kenwood .....	30
GES – Pope .....	33
GES-Lyon – Le site .....	35
GES-Nord – Les belles occasions .....	37
SARCELLES-DIFFUSIONS – Matériel RA .....	40
SARCELLES-DIFFUSIONS – Matériel RA .....	41
BATIMA – Matériel radioamateur .....	43
MHZ – Nouveaux licenciés .....	51
MHZ – Librairie : Nomenclature radioamateurs .....	52
MHZ – Catalogue Librairie .....	69
MHZ – Bon de commande .....	73
MHZ – Abonnements .....	74
GES – Accessoires station .....	75
SUD-AVENIR-RADIO – Surplus .....	77
MHZ – Librairie : Liaisons radio .....	77
MHZ – Librairie : Trafic aérien .....	77
MHZ – CD anciens numéros .....	79
GES – Globe-Trotters .....	80

Nous attirons l'attention de nos lecteurs sur le fait que certains matériels présentés dans nos publicités sont à usage exclusivement réservé aux utilisateurs autorisés dans la gamme de fréquences qui leur est attribuée. N'hésitez pas à nous renseigner auprès de nos annonceurs, lesquels se feront un plaisir de vous informer

# FT-817 LE COMPAGNON INDISPENSABLE DE CEUX QUI RÊVENT D'AVENTURES



Emetteur/récepteur portable tous modes + AFSK/Packet. Réception bandes amateur et bande aviation civile. Double VFO. Synthétiseur au pas de 10 Hz (CW/SSB) et 100 Hz (AM/FM). Puissance 5 W SSB/CW/FM sous 13,8 Vdc externe, 1,5 W porteuse AM (2,5 W programmable jusqu'à 5 W avec alimentation par batteries 9,6 Vdc). Packet 1200 et 9600 bauds. CTCSS et DCS incorporés.

ARTS: Test de faisabilité de liaison (portée) entre deux TX compatibles ARTS. Programmable avec interface CAT-System et clonable. Prise antenne BNC en face avant et SO-239 en face arrière. Dimensions: 135 x 38 x 165 mm. Poids: 0,9 kg sans batterie.

Alimentation batteries Cad-Ni ou 8 piles AA

HF  
50  
144  
430

Afficheur LCD bi-couleur bleu/ambre

Shift relais automatique. 200 mémoires + canaux personnels et limites de bande. Générateur CW. VOX. Fonction analyseur de spectre. Fonction "Smart-Search". Système



MR #11001C



## GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex  
Tél.: 01.64.41.78.88 - Télécopie: 01.60.63.24.85 - Minitel: 3617 code GES  
<http://www.ges.fr> — e-mail: [info@ges.fr](mailto:info@ges.fr)

G.E.S. - MAGASIN DE PARIS: 212, avenue Daumesnil - 75012 PARIS - TEL.: 01.43.41.23.15 - FAX: 01.43.45.40.04  
G.E.S. OUEST: 1 rue du Coin, 49300 Cholet, tél.: 02.41.75.91.37 G.E.S. COTE D'AZUR: 454 rue Jean Monnet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél.: 04.93.49.35.00 G.E.S. LYON: 22 rue Tronchet, 69006 Lyon, tél.: 04.78.93.99.55  
G.E.S. NORD: 9 rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél.: 03.21.48.09.30

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs. L'acquisition des récepteurs est soumise à autorisation ministérielle (article R226-7 du Code Pénal).

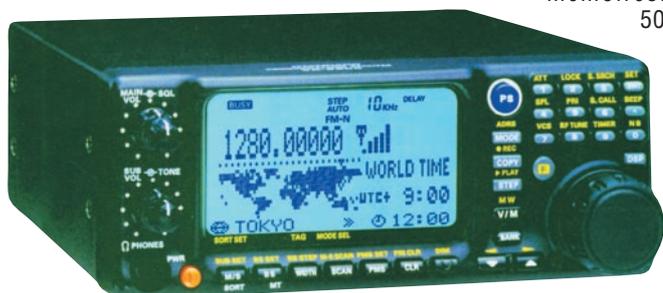
# VR-5000

N'attendez plus le "Journal de vingt heures"!  
Le VR-5000 met le monde au bout de votre doigt.  
Partez à son exploration!

Récepteur large bande 0,1 à 2600 MHz. Modes USB/LSB/AM/AM-N/AM-W/FM-N/FM-W. Récepteur auxiliaire AM/FM. Entrée directe des fréquences par clavier.

2000 mémoires (banques de 100 mémoires). 50 couples de mémoires de limite de bande. Accord rapide par rappel des mémoires. Affichage alphanumérique des banques et mémoires. Analyseur de spectre 50 canaux. Tri des mémoires par fréquence, mode, numéro de canal ou alphanumérique. Horloge 24 heures avec fuseaux horaires. 22 mémoires pour stations de radiodif-

fusion (jusqu'à 5 fréquences par station). Fonction mémorisation automatique Smart-Search. Scanning multifonctions. Réglage luminosité et contraste de l'afficheur. Filtre présélecteur accordable de 1,8 à 1000 MHz. Filtres DSP et module d'enregistrement optionnels. Deux prises antenne. Sortie FI 10,7 MHz. Sortie enregistreur à niveau constant. Interface pour commande par ordinateur. Clonage des données. Alimentation 13,5 Vdc. Dimensions: 180 x 70 x 203 mm. Poids: 1,9 kg.



**YAESU**  
Le choix des DX-eur's les plus exigeants!

# Dépositaire ICOM FRANCE



VHF  
100 W

UHF  
75 W

SHF\*  
10 W

REPRISE  
DE VOS APPAREILS  
EN PARFAIT ETAT  
DE FONCTIONNEMENT

\* en option



HF 50 MHz VHF UHF

IC-756PROII



HF 100 W 50 MHz tous modes DSP Coupleur

IC-2725



IC-7400



# FREQUENCE CENTRE

Manipulateurs



SCHURR



TS-50

PROMOTION

913,17€

5990,00F

TOUTE UNE GAMME PROFESSIONNELLE AIR TERRE MER

IMPORTATEUR ANTENNES PKW

DIMANCHE

9 FEVRIER

TOUS A

SALON

DE PROVENCE/BEL AIR

contactez-nous!

DSP  
Coupleur

\* en option

HF

50 MHz

VHF

UHF

SHF\*

OFFREZ-VOUS  
L'APPAREIL DE VOS REVES...  
ET NE COMMENCEZ A LE PAYER  
QU'A PARTIR DU MOIS DE

MAI!

Dépositaire

KENWOOD

TS-570DG



HF

tous modes

DSP  
Coupleur

0,1  
à 1300 MHz

VHF

UHF

2,5 W



TH-F7E

FT-897

HF

50 MHz

VHF

UHF

117, rue de CREQUI - 69006 LYON

Tél. : 04 78 24 17 42

Fax : 04 78 24 40 45

email : info@Frequence-Centre.com

YAESU

CRÉDIT CETELEM



# L'actualité

## CONCOURS PHOTO

Faites travailler votre imagination pour la photo de couverture, objet d'un concours permanent, qui permet à l'auteur de la photo publiée de recevoir un abonnement de 12 mois (ou prolongation de l'abonnement en cours). Pour être retenue, votre photo doit être originale et rappeler obligatoirement la radio (si possible d'amateur).

Les clichés doivent être de qualité irréprochable (oui, nous recevons des photos floues!) et obligatoirement dans le sens vertical. Bien que les antennes semblent vous inspirer fortement (nous en avons beaucoup en stock) essayez d'être plus créatifs pour changer...

Nous acceptons les tirages papier (uniquement en brillant) ou les envois de fichiers (résolution souhaitée 300 dpi). Nous attendons vos œuvres!

La photo de couverture est de: Philippe BERTIN, F6DQZ

## Radioamateurs

### LIAISON TRANSATLANTIQUE NUMÉRIQUE EN HF : C'EST CONFIRMÉ!

Nous en faisons état dans notre précédent numéro, Didier F5MJN nous le confirme: cette liaison HF numérique a bien eu lieu, le 22 novembre 2002 sur 21.218 MHz, entre F8KGG (à Gennevilliers, 92) et KF6DX dans le Tennessee.

### HOT LINE "MEGA":

La Rédaction peut vous répondre le matin entre 9 h et 12 h les lundi, mercredi et vendredi au: **02.99.42.52.73**

Nous ne prendrons pas d'appel en dehors de ces créneaux horaires mais vous pouvez communiquer avec nous: par FAX (02.99.42.52.88) ou par E-mail (redaction@megahertz-magazine.com). Merci pour votre compréhension.

Pensez aux dates de bouclage: toute information doit être en notre possession avant le 3 du mois pour parution dans le numéro du mois suivant.

INTERNET: Notre site est à l'adresse suivante:

<http://www.megahertz-magazine.com>

Informations par E-mail à l'adresse suivante:

[redaction@megahertz-magazine.com](mailto:redaction@megahertz-magazine.com)



Photo 1

Photo 2

Les TRX étaient du matériel Ten-Tec (Jupiter 538 chez F8KGG, Orion chez KF6DX) et le module numérique développé par Thales. Puissance moyenne de 30 W en USB sur une log périodique de 13 dB de gain pour F8KGG.

Un son de qualité proche de la FM et la transmission simultanée de texte, l'absence de parasites type "statique", font partie des avantages du procédé utilisé. Bravo pour cette liaison, en attendant des développements qui seront, nous n'en doutons pas, accessibles à tous dans un proche avenir.

La photo 1 montre la station, la photo 2 l'antenne log de Thales à Gennevilliers.

### TAXE RADIOAMATEUR : C'EST LE B.....!

ART, ANFr, fisc... à dépendre de toutes ces administrations, c'est le b..... ou, pour rester correct, le bazar! Voilà maintenant qu'elles se prennent les pieds dans le tapis. Déjà qu'on ne sait pas pourquoi on paie une taxe (licence? quelle licence? vous avez votre papier?), cette année, sitôt reçue l'invitation à payer, sans qu'il soit stipulé sur le document une quelconque date limite (la

mention est "le paiement est à effectuer dans les meilleurs délais") arrivait, quelques jours plus tard, une injonction... assortie de menaces de poursuites avec frais. Ironie du sort, certains avaient déjà réglé leur dette à réception de ce document! Diable, s'ils dégagent aussi vite, c'est que les caisses de l'Etat doivent être terriblement vides!

## BUREAU DU GRAC

Le GRAC (Groupe des Radioamateurs Cheminots), suite à son AG du 23 novembre, nous communique la liste des membres du bureau.

**Président : F6GAR**

Michel Lepolard

**Vice-Présidente : F6EPZ**

Thérèse Normand

**Secrétaire : F4ACU**

Matthieu Lapadu-Hargues

**Secrétaire-Adjoint : F4CMJ**

Alain Autreux

**Trésorier : F6IAP**

Claude Le Goaster

**Trésorier-adjoint : F1DMM**

Jean-Claude Hazera

**Membre : F6BSV**

Alain Vatin

**Membre : F1IGI**

Nicolas Cronier

### RELAIS EXPÉRIMENTAL CHEZ F4AID

F4AID nous informe qu'il a installé un relais VHF expérimental à son domicile. Il remplace le relais UHF qui, lui-même, ne devrait pas tarder à redémarrer.

**Locator : JN08XS**

**QTH : Maurepas**

**Relais VHF : R3x**

**QRG : 145,687.5 (Shift-600 kHz), 5 watts, 4 cavités sur une**

antenne, (pas de logique) en mode transparent (Vox). Cette expérimentation lui permet de contrôler la modification à apporter au duplexeur...

Concernant le relais UHF : la baie se trouve maintenant au 16ème étage, le matériel est dedans. L'antenne bibande est installée, il ne reste plus qu'à passer le coax et installer la Girouette pour la météo.

## LANCEMENT DE BALLONS PENDANT LE SALON DES INVENTEURS ET CRÉATEURS DE MONTS

Dimanche 9 mars, pendant le Salon des Inventeurs et Créateurs de Monts (37), qui se tiendra à l'espace Jean Cocteau, où nous serons en démonstration radio, il sera procédé, si le temps le permet, vers 10h30, au lancement de ballons sonde (comme en 1999 et 2000), par le Radio-Club CM C.A.S F6KPN.

Un ballon type "bulle d'orage", équipé d'une balise 144.650 pour faire de la poursuite et un multi hélium

emportant de l'équipement 144.685 et de l'ATV 1255, en couleur, seront lancés. Puissance environ 100 mW pour le 144 et 300 mW pour l'ATV.

D'ici cette date, nous pourrions peut-être y ajouter une balise APRS en alternance avec les balises normales (question de poids des matériels embarqué).

Les fréquences 144 seront aux alentours de 144.650. Les ballons sont construits, équipés et envoyés par le club CM CAS F6KPN, la réception des reports de recherche sera faite par le club SUTRA F6KBN de Monts en 144.300 et décimétrique 3650 ou 7075. Une ligne téléphonique est à disposition pour tout renseignement au 02 47 53 46 62 (F6HUS).

Des précisions seront données sur packet, ainsi que sur le site du Radio-Club CM C.A.S <http://members.aol.com/cmcastours>

Souhaitez nous du soleil et préparez vos équipements!  
Infos: F6HUS

## Manifestations

### SALON DE L'OCCASION À LILLERS

A la demande générale, l'ARA62 organise le premier Salon de l'occasion de la radio et de l'informatique, avec brocante.

Il se déroulera en la Salle Charles, Place du Capitaine Ansart, à Lillers (62), de 9 à 17 heures.

A l'occasion, vous pourrez également assister à des démonstrations. Une station portable sera installée et l'ARA62 tiendra un stand où l'on pourra obtenir des renseignements et des fournitures du REF.

Réservations d'espaces pour la brocante auprès de F1PSH : Sylvie DELASSUS, 3 rue Saint Lügge, 62190 LILLERS.  
E-mail: [f1psh@wanadoo.fr](mailto:f1psh@wanadoo.fr)

## Shopping

### ALINCO DR-620

La nouveauté, chez ALINCO, c'est le DR-620, un bibande FM VHF/UHF, capable de fonctionner dans les modes V+U, V+V ou U+U mais pas en full duplex (la bande secondaire étant rendue silencieuse pendant l'émission sur la bande principale). Disposant de 200 mémoires, il est doté d'un panneau avant détachable (kit de séparation en option). La puissance d'émission VHF est, au choix, de 50, 10 ou 5 W (35 W maxi en UHF). La couleur du rétro-éclairage de l'afficheur est sélectionnable par l'utilisateur. L'appareil dispose d'un duplexeur interne, la sortie antenne se faisant sur une seule prise de type PL. Le DR-620 permet la réception de la bande FM radiodiffusion (modèle européen) et de la bande aviation en AM (modèle USA seulement). En packet, le DR-620 peut fonctionner en 1200 et 9600 bauds. Notons que, à l'aide d'un module optionnel, il est possible de connecter directement un GPS sur l'émetteur-récepteur aux fins d'APRS. Nous reviendrons sur cet appareil dès qu'il sera disponible chez nos annonceurs.



### MODEM RADIO SANS FIL POWERLINK M868-500.

Ce modem radio se présente dans un boîtier plastique étanche et offre l'avantage de fonctionner dans la bande 868 MHz, une fréquence très peu utilisée par les équipements électroniques, ce qui limite ainsi considérablement les risques de perturbations avec d'autres appareils. Le M868-500 dispose d'un port RS232 standard lui permettant de se connecter à des PC, imprimantes, automates, panneaux d'affichage...



Autre atout du PowerLink M868-500, sa puissance de 500 mW lui assure une transmission des données à 20 Kbit/sec avec une portée pouvant atteindre 4 km en champs libre (jusqu'à 1,5 km en espace perturbé), et ce de manière totalement sécurisée grâce à un logiciel développé par ADCON. Celui-ci permet de vérifier l'intégrité de toutes les informations lors de leur émission-réception. De fait, le PowerLink 868-500 est particulièrement bien adapté pour une utilisation en environnement hostile. Il vise notamment des applications telles que télécommandes industrielles, surveillance agricole et environnementale, transport ferroviaire, affichage en ville ou bien enclos sécurité maritime.

Le PowerLink M868-500 se configure très facilement et est livré avec l'ensemble des drivers pour Windows. Enfin, il jouit d'un excellent rapport performances/prix puisqu'il est commercialisé clé en main à environ 450 € HT pièce (ADCON RF Technology).

## Calendrier

### LILLERS (62)

Salle Charles, Place du Capitaine Ansart, de 9h00 à 17h00, le 30 mars à Lillers (62), Premier Salon de l'Occasion (voir ci-dessus).

### CLERMONT DE L'OISE (60)

Le Salon de Clermont de l'Oise se tiendra les 15 et 16 mars en la salle Pommery.

### PARIS PORTE DE VERSAILLES

Salon RF et Hyper, 29ème Edition, les 1er, 2 et 3 avril à Paris Expo, Porte de Versailles.

### NEUVILLE SUR SÂONE (69)

Le dimanche 13 avril, Salon OND'EXPO à Neuville sur Saône (69).

# Contest "Field Day"

## La Belgique aux champs

Les 7 et 8 Septembre 2002, s'est déroulé le contest Field Day de l'IARU Région 1. L'équipe du radio-club belge du Borinage, ON6RM "section MNS", a participé activement à ces deux jours de trafic sous l'indicatif ON6RM/P.

Pour réaliser ce concours, les participants se sont installés dans un champ, sur le site de la commune de Blaugies, Province du Hainaut en locator JO10UI, à quelques kilomètres de la frontière française. Pas moins de 24 équipes ON s'étaient inscrites au contest Field Day.

C'est sous une météo clémente qu'une tente a été montée avec, à l'intérieur, le matériel nécessaire aux contacts. Plusieurs antennes ont été érigées à proximité d'un joli champ de maïs. La sta-



Au milieu du champ.

tron, d'une beam 3 éléments Hy-Gain pour les 10, 15 et 20 m, d'un dipôle "construction OM" pour le 80 m, d'un

en V inversé pour le 160 m. En cas de panne, il y avait en réserve un TS-50 Kenwood 100 W, une antenne Bazooka pour le 20 m, une filaire Hy-Gain à trappes pour les 40 et 80 m et une autre filaire sloper à trappes du 160 au 15 m.

S'ajoutaient à cela, une station UHF pour le cluster et une station VHF en veille sur 144.500 pour les OM qui désiraient rejoindre le site, afin de leur faire un radioguidage. Le tout était alimenté par un groupe électrogène Honda.

Un beau résultat avec 450 contacts inscrits dans le log, soit pas moins de 50 pays

répartis sur quatre continents: Europe, Afrique, Amérique et Russie d'Asie.

Les participants actifs sur le site étaient: ONL848 Serge, ON6MG Alain, ON1KPU Roland, ON4LCG Jacques, ON4LCI André "dit Papy", ON4LCY Jean-Pierre, ON4LDP Olivier, ON5CC Claude, ON5OM Jean-Louis et, pour finir, ON4CN Claude "le président du radio-club".



ON4CN, F16678 et ONL848 au barbecue.

Sans oublier le traditionnel barbecue et les visites nombreuses de parents et amis! Remerciements à Alain pour toutes les infos.

*Dany BRULANT, F16678*

Alain, ON6MG



tion HF se composait d'un émetteur FT-107 avec ses 100 W, d'un coupleur Ameri-

dipôle en V inversé pour le 40 m (toujours de construction OM) et d'un dipôle

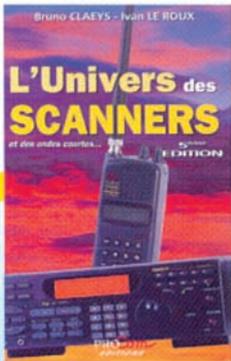


Protection pour le groupe.



Les antennes.

## Promotions spéciales écou-teurs



### UNIVERS DES SCANNERS

(5ème édition)

596 pages d'informations pour les écou-teurs, des milliers de fré-quences, les nouveaux récepteurs en présen-tation. L'ouvrage indis-pensable aux passionnés d'écoutes et aux profes-sionnels de la radio.

45 € + port 6 €

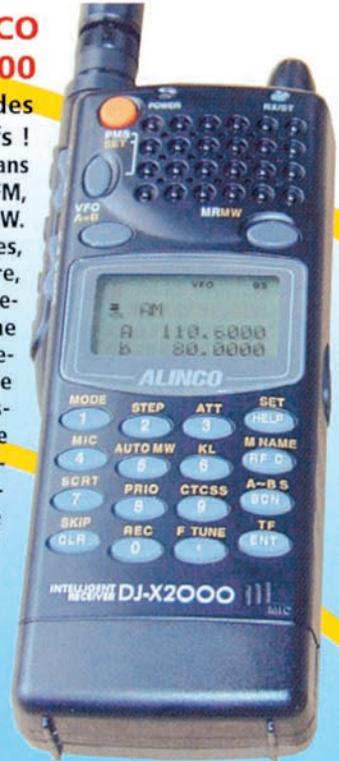


### ALINCO DJ-X2000

Le plus complet des portatifs !

0,1 à 2 150 MHz (sans trou). Modes AM, NFM, WFM, LSB, USB et CW. 2 000 canaux mémoires, analyseur de spectre, économiseur de batterie, clonage, recherche de micro espion, enreg-istreur numérique (160 secondes), des-crambler, fonction de recherche de fréquence (frequency counter), mesureur de champ, radio FM en stéréo, décodeur CTCSS, aide à la naviga-tion, atténua-teur... livré avec batterie et chargeur.

Prix : nous consulter



### ALINCO DJ-X3

0,1 à 1 300 MHz, 700 mémoires, ultra com-pact. Modes AM, FM, WFM, NFM  
 Prix : nous consulter

### ICOM IC-R5

0,5 à 1 300 MHz, 1 250 mémoires, ultra compact, modes AM, FM, WFM, NFM... Livré avec bat-teries et char-geur.

Prix : nous consulter

### ICOM IC-R10

0,5 à 1 300 MHz, 1 000 mémoires, modes AM, NFM, WFM, LSB, USB et CW. Analyseur de spectre, économi-seur de batterie, clonage...

Prix : nous consulter



### ICOM IC-R8500

0,1 à 2 000 MHz, 1 000 mémoires. Modes AM, NFM, WFM, USB, LSB, CW, IF Shift, APF, S-mètre à aiguille, Timer, analyseur de spectre...

Prix : nous consulter



### ICOM PCR-1000

Récepteur 0,1 à 1 300 MHz interfaçable avec un PC. Modes AM, NFM, WFM, LSB, USB et CW, décodeur CTCSS, analy-seur de spectre, nombre de mémoires illimité (espace libre sur le disque dur de l'ordinateur)... Livré avec alimentation.

Prix : nous consulter.



# Rhum 2002 : l'ADRASEC 35 sur le pont... et sur l'eau

## Dans les coulisses du départ de la prestigieuse course au large

Samedi 9 et dimanche 10 novembre 2002. La Côte d'Émeraude est en fête. Saint-Malo s'enfièvre pour le départ des cinquante voiliers qui vont disputer la Route du Rhum, prestigieuse course au large qui rassemble tous les quatre ans les meilleurs skip-pers du moment et des bateaux ultra-sophistiqués.

**P**rès d'un million et demi de personnes se sont déplacées sur les pontons de la Cité corsaire et sur les sites naturels dégagés de la baie de Saint-Malo. Le spectacle était grandiose. L'événement a mobilisé pendant ces deux jours tous les services de la Sécurité civile. L'ADRASEC-35 était sur le pont... et, cette année, sur l'eau ! Une première en effet : deux OM avaient embarqué sur un canot de la SNSM avec tout un équipement de TVA et une balise APRS. Récit des péripéties de ces journées mémorables.

Le dispositif imaginé pour couvrir la manifestation reposait sur cinq équipes : la première au PC Sécurité installé à l'École de police de Saint-Malo ; la seconde à la capitainerie qui surplombe l'écluse du port ; la troisième à la pointe du Meinga, avec le camion technique de l'asso-



Photographié de nuit, le groupe des participants à cette belle expérience.

ciation ; la quatrième au sémaphore de la pointe du Grouin ; la cinquième sur le canot de la SNSM de Dinard. Toutes étaient dotées d'équipements TVA en fixe, en portable pédestre et... maritime mobile. Le challenge, car c'en était un, consistait à mettre à la disposition du PC des images provenant en direct de ces quatre sites. Pas une mince affaire pour gérer ne serait-ce que le plan de fréquences et le pointage des antennes ! D'autant plus que les rafales de vent et la pluie battante avaient nécessité de descendre, la veille au soir, les mâts télescopiques pour éviter toute casse. Les essais prévus dans la soirée de vendredi avaient été annulés.



La valise APRS et un des deux émetteurs TVA embarqués sur le canot SNSM.

mettre des images en direct de ce point névralgique.

7 h. Au pied des remparts de la cité, sur les pontons, la fébrilité monte d'un cran avec la lumière du jour. Le ciel, toujours menaçant, daigne se montrer clément. Les spectateurs n'ont pas hésité à se déplacer malgré une météo



Dans les locaux de l'École de Police, deux grands écrans affichent les images transmises par les radioamateurs.

exécrable et ils se pressent sur plusieurs rangs derrière les barrières métalliques de chaque côté du bief et sur les quais. Policiers, sapeurs-pompiers et personnel du port sont là pour contenir tout mouvement de foule.

Sur la pelouse de la grande

### "IMAGE... OÙ ES-TU ?"

Samedi 9 novembre, 6 h. Le jour est encore loin de se lever. La pluie, accompagnée d'un vent de nord-ouest musclé qui n'a pas cessé de la nuit, a décidé de s'accorder un répit. Pour les OM de l'ADRASEC-35, pas de grasse matinée. Il faut mettre le nez dehors sans tarder. Le café chaud du petit déjeuner est apprécié. Dans une heure, en effet, le public est attendu le long de l'écluse pour le passage des bateaux. Il faut être opérationnel pour retrans-

### RHUM 2002, ADRASEC-35

**L'équipage :** Ont participé à la manifestation, sous la conduite de Louis, F5PMY, président, les OM suivants : Noël, F1AKN ; Michel, F1AWQ ; Daniel, F8BFE ; Philippe, F1CCP ; Jean-Claude, FOCYF ; Paul, F1DKN ; André, F6EAW ; Yves, F1EEK ; Jean-Claude, F6FAE ; Jean-Yves, F5GMU ; René, F5LEK ; Albert, F5LYR ; Robert, F1NW ; François, F5SDH ; Jean-Pierre, F4SGU et son fils.

**Le paquetage :** Huit caméras ou caméscopes, six émetteurs TVA, des antennes SHF et VHF en tous genres, quatre récepteurs-démodulateurs SHF, quatre téléviseurs, un magnétoscope, des répartiteurs vidéo, six émetteurs-récepteurs VHF, un transpondeur UHF installé en ville, une balise APRS, deux PC, dont un portable, des alimentations basse tension continue, deux groupes électrogènes, près de 250 m de coaxial faibles pertes.



L'une des antennes, montée sur un mât télescopique de 30 m, dans la cours de l'École de Police avec, en approche sur le H, un Ecuireuil de la Gendarmerie.



Jean-Yves, F5GMU, installant les antennes sur le toit de la cabine. Pour la TVA, une antenne à fente omnidirectionnelle et une antenne-panneau directive étaient utilisées.



Yves, F1EEK, au micro de la VHF. Côté énergie consommée, les batteries du bord ont été fortement sollicitées.

cour de l'École de police, (transformée en hélicoptère) le compresseur pneumatique s'est tu. Le mât de 30 m, monté sur remorque, supportant l'équipement 1,2 GHz et l'antenne Yagi, vient d'être déployé. Solidement haubané, il va fièrement résister aux rafales de vent et aux turbulences créées par le ballet des hélicoptères.

Dans la salle de PC les écrans de contrôle s'animent, les premières images en couleur apparaissent. Chose curieuse, mais c'est cela la radio, le signal SHF est restitué au mieux en qualité lorsqu'il est reçu par l'arrière de l'antenne. La mission débute bien.

### "ME VOILÀ !"

Ce ne sera pas la même chose le lendemain. Problème de liaison entre l'écluse et le PC. Les réglages seront à repre-

dre, à chaud. Sur la voie de service VHF, relayée par un transpondeur UHF, le trafic s'intensifie: pas de bavardage, mais une bonne séquence de technique pure. Changement d'antennes, de coaxial, de caméra. Toujours pas de signal. Il faut repenser le cheminement du signal vidéo, le plan de fréquence et la programmation (à distance) des synthétiseurs des pilotes des émetteurs TVA.

Essai de réception à partir du camion technique positionné à la pointe du Meinga. Les aériens sont tournés vers Saint-Malo. Gagné! Le camion reçoit tout le monde, même le canot SNSM, en attente dans la rade. Celui-ci va alors être chargé de filmer la sortie de l'écluse et les jetées du port, noires de monde, en attendant le rétablissement complet des images prises de la terre ferme... Ces dernières iront jusqu'au sémaphore de la pointe du Grouin où la salle de vigie a été transformée en régie vidéo et seront retransmises sur l'École de police. Une bonne heure d'efforts et d'opiniâtreté récompensés.

Les images terrestres se stabilisent, en fixe, sur le passage des bateaux dans l'écluse. On teste alors les caméras mobiles

du Meinga et du Grouin. Tout est bon. Le plan de fréquence tient la route. A ce moment le canot de la SNSM reçoit le feu vert du PC pour se joindre au cortège d'embarcations de toutes sortes, ferries et vedettes rapides affrétés par les organisateurs et spon-



Paul, F1DKN, dans le camion technique, à la pointe du Meinga.

sors, pneumatiques des équipes d'assistance, canots de sauvetage et bâtiments des Affaires maritimes et Marine nationale ou simples plaisanciers qui vont accompagner les coureurs jusqu'à la ligne de départ, matérialisée par deux bouées mouillées au large de la pointe du Grouin.



Dans la salle de veille du sémaphore de la pointe du Grouin.

### "ÇA BOUGE..."

Ouah ! Les jetées du port de Saint-Malo n'ont pas été construites pour apporter un plus à la beauté du site et assurer au promeneur des points d'observation remarquables sur la baie, mais bien pour se protéger de la mer et de ses accès de mauvaise humeur. Au sortir de l'avant-port, une forte houle et des vagues croisées cueillent le canot sur lequel nos deux OM maritimes... très mobiles, (c'est le moins qu'on puisse dire), ont embarqué. Un avant-goût de ce qu'ils vivront pendant dix heures, le samedi et le dimanche. La mer restera fortement agitée et il faudra suivre au mieux la flottille. Ils disposaient, pour transmettre



**L'équipe de  
GES Côte d'Azur  
sera présente  
au rassemblement radioamateur  
de Salon de Provence  
le 9 février 2003**

**VENEZ NOMBREUX  
NOUS RENDRE VISITE !**

**GES CÔTE D'AZUR**  
Centre commercial Les Heures Claires - 454, Rue Jean Monet  
B. P. 87 - 06212 MANDELIEU CEDEX  
Tél. : 04 93 49 35 00  
FAX : 04 92 97 02 19

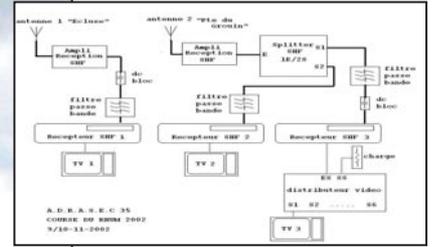
PUBLIPRESS 04 42 42 35 35 02/2003



F5SDH à la pointe du Meinga, dans le camion technique. Cette position était exploitée pour orienter l'antenne directive 1,296 GHz sur le canot.



Un des grands trimarans participants.



Le synoptique théorique des liaisons Images.



Sur une carte marine, au PC Sécurité, la position du canot SNSM était affichée sur écran.



A quai, la vedette de la SNSM sur laquelle nous avons embarqué.

des images en direct, de deux ensembles complets d'émission TVA qui pouvaient, en cas de problème, échanger ou combiner sans difficulté, émetteurs, caméras, amplis et antennes.

Il ne fallait pas avoir besoin de refaire en urgence une soudure (...avec le fer à gaz de la boîte à outils) au fond de la cale. Un canot de sauvetage, pour ceux qui ne le savent pas, est loin d'être conçu pour se transformer en atelier-labo d'électronique. Certaines séquences vidéo ont donné, paraît-il, le mal de mer à ceux qui étaient bien installés au sec sur leurs chaises. On veut bien les croire...

### SNS 318 48°42'31N, 2°01'04W

A cet équipement venait s'ajouter une balise APRS, personnalisée pour la circonstance au nom du canot, la SNS 318, complété de l'indicatif de nos deux OM marins. Les trames, transmises toutes les dix secondes,

étaient reçues et traitées sur ordinateur, à la fois au PC et au camion technique. Le positionnement du canot était visualisé en temps réel. Des fonds d'écran géo-référencés, tirés de cartes du SHOM, avaient été préparés et adaptés au logiciel utilisé.

Dans le camion technique, à l'aide d'un portable, sur une carte spéciale, type rose des vents, s'affichait la position du canot, permettant ainsi l'orientation et le pointage

permanent de l'antenne directive TVA. Images en direct et position temps réel, une première réussie !

### SUR LES FALAISES DU GROUIN

Cette édition du Rhum 2002 aura été, pour l'ADRASEC-35, celle de la TVA mobile avant tout. Un ensemble complet autonome de prise de vue et de transmission avait été assemblé... dans un sac à dos. Plus d'un spectateur, qui avait choisi les falaises de la pointe du Grouin pour assister au départ de la course, a dû être intrigué par ce randonneur portant un drôle de matériel de pêche au dessus de sa tête et parlant dans un micro avec un langage peu familier. Petite puissance à l'émission

et antennes bien accordées assuraient une parfaite restitution de la vidéo.

Le toit en terrasse du sémaphore s'était enrichi d'antennes supplémentaires, en grande partie directives. Dans la salle de vigie, une caméra sur pied mettait à profit la vue panoramique du lieu et rivalisait à coups de zoom avec les jumelles à très longue focale des veilleurs pour faire des plans rapprochés. L'œil d'aigle de l'instrument, pointé sur le canot SNSM, a même pu lire le numéro de série du caméscope tenu à la main par un de nos deux OM maritimes-mobles. Véridique. Parole d'OM !

**13 h 45.** Un coup de canon, tiré du patrouilleur Le Flamant, vient de donner le départ de la course. Les voiliers s'élancent, cap au nord-ouest, pour un premier bord. A ce moment, alors que la flottille des concurrents s'éloigne, que la foule des spectateurs quitte les pointes du Grouin et du Meinga, l'image du plan d'eau renvoyée par le canot SNSM est déjà celle des rivages enchanteurs des Antilles... Le vert émeraude est devenu bleu outremer.

Jean-Yves LE BIHAN, F5GMU  
Photos de F1DKN,  
F5GMU, F5SDH, F8CFE



Il ne participait pas à la course mais il était de la fête !

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

DIFFÉRENTS MODÈLES

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- ARM : Décapower Radioamateur et Militaire 600 W  
4 Tores de 1,8 à 55 MHz
- HB : Décapower Radioamateur VHF - Militaire 900 W  
6 Tores de 1,8 à 55 MHz et 120 à 170 MHz
- MHF : Décapower Marine haute impédance de 1,8 à 30 MHz
- SN2 : Super Nova double Décapower 1000 W  
6 Tores de 1,2 à 55 MHz et 110 à 170 MHz
- FIL.DX : MEGAPOWER Filaire Radioamateur 2 à 30 MHz  
+ 52 MHz, longueur : 2 x 8 m, 2 x 11 m et 2 x 14 m.



**WBI BALUN**  
Balun large bande couvrant de 1,8 à 30 MHz. Spécial antenne mobile ramenant l'impédance du pare-choc à 35 ohms



**PSW GTI**  
Filtre secteur Triple filtrage HF/VH +INFORMATIQUE Ecrêteur de surtensions



**FTWF**  
Filtre passe-bas 2000 W PEP 0,5 - 30 MHz avec réjecteur 54 MHz  
**NOUVEAU :**  
bobinages isolés en vernis hautes fréquences

SECTEUR FILTRE PASSES BAS

**OPTIONS :**  
Couronne de fixation du haubanage pour brin n°2 avec 3 cosses cœur en acier inox. Radians filaires accordés.

**Fabrication française**

Transformateur adaptateur haute impédance. 13 selfs intégrées pour adaptation des bandes. Coupleur magnétique 4 à 6 tores selon puissance. Bobinages réalisés en mode "auto capacitif". Selfs d'accords réalisées en cuivre de 4,5 x 1 mm. Couplage antistatique à la masse. Connecteurs N ou PL. Antenne fibre de verre renforcée. Raccords vissables en laiton chromé. Longueur totale 6,70 mètres. Démontable en 3 sections. Poids total 4,700 kg. Support en acier inoxydable massif, épaisseur 2 mm. Brides de fixation pour tubes jusqu'à 42 mm de diamètre. Sortie brin rayonnant par presse-étoupe (bronze). Utilisation toutes hauteurs depuis le sol.

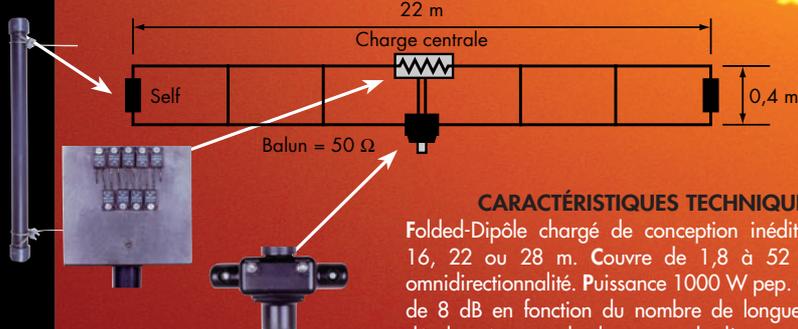
### Nombreuses options disponibles.

Haubans accordés toutes fréquences sur demande.

**UNE RÉVOLUTION!**

Largueur de bande révolutionnaire de 1,8 à 32 MHz avec boîte de couplage de 32 à 144 MHz sans boîte de couplage

## MEGAPOWER



### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

Folded-Dipôle chargé de conception inédite. Longueur 16, 22 ou 28 m. Couvre de 1,8 à 52 MHz. Forte omnidirectionnalité. Puissance 1000 W pep. Gain proche de 8 dB en fonction du nombre de longueurs d'ondes développées sur la longueur de l'antenne. TOS 1:1

## SUPER-NOVA

**NOUVEAU** 2 rondelles de haubanage 100 % INOX.

(avec boîte de couplage). Câble en acier inoxydable toronné. Charge monobloc non selfique de 250 W sur substrat haute technologie. Selfs d'allongement de qualité professionnelle. Balun étanche sur ferrite fermée. Alimentation directe par câble coaxial 50 Ω. Un must !

• L'ANTENNE POUR LE 160 ET LE 80 m EST DISPONIBLE • L'ANTENNE POUR LE 160 ET

INFOS AU 0826 070 011

### BON DE COMMANDE

JE PASSE COMMANDE DE		<b>La Megapower</b>	■ 303,35 € TTC
ARM	Décapower	.....	■ 330,00 € TTC
HB	Décapower	.....	■ 390,00 € TTC
MHF	Décapower	.....	■ 370,00 € TTC
SN2	Super-Nova	.....	■ 540,00 € TTC
FIL.DX	Megapower filaire	.....	■ 295,00 € TTC
Les filtres		• FTWF	■ 78,00 € TTC
		• PSW GTI	■ 75,00 € TTC
		• WBI (adaptateur mobile)	■ 65,00 € TTC

(Obligatoire) :

Catalogue ■ 7,00 € TTC Port ■ 12,00 € TTC

### WINCKER FRANCE

55 BIS, RUE DE NANCY • BP 52605  
44326 NANTES CEDEX 03  
Tél.: 0240 49 82 04 - Fax : 0240 52 00 94  
e-mail : info@wincker.fr

JE RÉGLE PAR CB



expiration : [ ] [ ] [ ] [ ]

JE JOINS MON RÈGLEMENT TOTAL PAR CHEQUE DE :

€ TTC

NOM et ADRESSE :

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

# Antenne Wincker

## "Double Decapower" dite "Super-Nova"

**L**a Super-Nova se présente comme une double Decapower... ce qui nous oblige à présenter, brièvement, la Decapower, aux improbables lecteurs qui ne la connaîtraient pas. Cette même antenne, commercialisée début 2000, ayant fait l'objet d'un banc d'essai très détaillé, publié dans MEGAHERTZ magazine N° 204, nous ne saurions que trop vous encourager à le relire. Ces antennes ont été mises



Le système de fixation à la base des brins.

au point par Serge, F2QG, que nos lecteurs ont certainement déjà entendu (voire contacté) sur la bande des 40 mètres où il est souvent actif.

Nous avons disposé, pendant une dizaine de jours, de cette nouvelle antenne directement dérivée de la célèbre Decapower, déjà présentée dans MEGAHERTZ magazine, qui convient à tous ceux qui ne peuvent installer un aérien plus important. Si la "Super-Nova" ne peut rivaliser - sur les bandes basses en particulier - avec un dipôle placé à la bonne hauteur ou, à plus forte raison avec une antenne à gain, elle ne lui concède que peu de différences sur les bandes hautes. Voyons de plus près son comportement.

### CONDITIONS D'UTILISATION

Posons, en préambule, la chose suivante: ce type d'antenne est destiné aux radioamateurs (ou autres amateurs d'émission voire de réception) qui ne peuvent installer un aérien pour chaque bande, ou adapté directement aux bandes amateurs. On ne peut donc la comparer, sur 40 mètres par exemple, à un dipôle placé à dix mètres du sol, voire plus haut... De même, elle sera moins efficace, sur 80 m, qu'un dipôle de 2 x 20 mètres placé comme il se doit! Mais qui, de nos jours, en zone urbaine ou sur la terrasse de son immeuble d'habitation, dispose encore de la place nécessaire pour une telle installation?

Autre point important, avant d'aller plus loin: pour bien fonctionner, la Decapower comme la Super-Nova doivent être dégagées de tout obstacle environnant: placez-la le plus haut possible, vous serez agréablement surpris du résultat. Ainsi, c'est sur la terrasse d'un immeuble ou sur le toit d'une maison qu'elle donnera le meilleur d'elle-même. Lors des essais, nous l'avons fixée sur un mât haubané de 5 mètres, pour la dégager au maximum... Plus on l'enferme dans l'environnement, moins elle est performante.

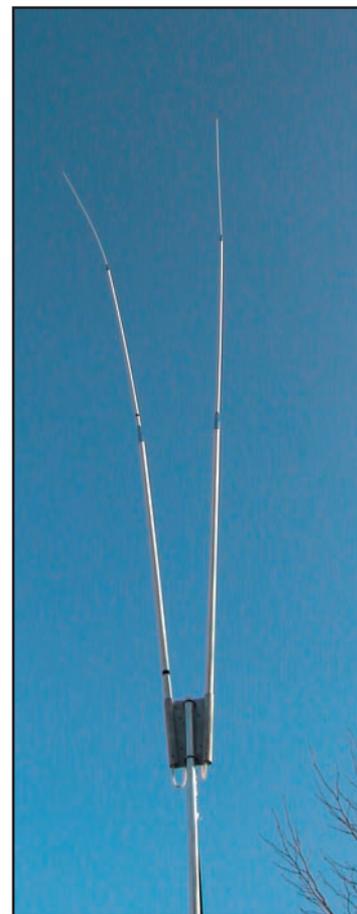
### ASSEMBLAGE

La Super-Nova est livrée dans un carton de 2,40 m de long, dont la partie la plus large mesure 50 cm, épousant la forme en V de l'antenne. Elle est composée de deux fois 3 brins, en fibre de verre, qui se vissent les uns dans les autres. Le système de raccordement entre les différents morceaux est un solide filetage en bronze chromé. Les deux brins les plus bas sont solidaires du support en aluminium épais, comme le montrent nos photos. Ils forment entre eux un angle d'une trentaine de degrés. Entièrement assemblée, l'antenne mesure environ 7 mètres. Lors de l'assemblage, il faudra prendre soin de visser entre eux les brins repérés par un morceau de ruban adhésif noir, ils ne sont, semble-t-il, pas interchangeables. D'après la petite notice qui accompagne l'antenne, il y aurait des selfs dans ces brins.

La partie supérieure de l'antenne est relativement flexible. Lors d'un coup de vent à 90 km/h pendant la période d'essais, nous avons pu constater qu'elle plie sans rompre. Toutefois, il nous

semble judicieux de procéder à un haubanage de sa partie basse, celle-ci étant relativement lourde. Pour dormir sur leurs deux oreilles, ceux qui la monteront à demeure en un endroit bien dégagé pourront également haubaner les deux brins avec du fil de pêche...

Les deux brins de base sont reliés électriquement à la boîte métallique contenant le dispositif d'adaptation par deux tronçons de coaxial



L'antenne montée sur son support.

11 mm privés de leurs gaine et blindage. La boîte est fermée par un couvercle doté d'un joint d'étanchéité. Pour relier le coaxial alimentant l'antenne, vous devrez ôter les vis qui maintiennent ce couvercle. Curieusement, Wincker n'a pas prévu de prise pour relier le câble, ce dernier devant être introduit par un passe-fil muni d'un presse-étoupe. Il est ensuite équipé de cosses, sur l'âme et sur la tresse, venant se visser sur un bornier. Cela ne facilite par les montages-démontages pour ceux qui voudraient l'utiliser en portable... Il faut alors, soit laisser le câble coaxial solide de l'antenne, soit prévoir une petite longueur de câble, terminée par une prise femelle ou dotée d'un adaptateur...

Personnellement, j'aurais aimé trouver une classique SO239 montée sur la boîte de raccordement mais peut-être en sera-t-il autrement sur la version finale de l'antenne car, sur le site internet, Wincker annonce un connecteur N ou PL...

La fixation de l'antenne sur le mât support est assurée par deux brides en U... qui ne peuvent recevoir qu'un tube de 42 mm maximum. Cela m'a obligé à jongler un peu pour utiliser mon petit mât télescopique en profilé carré, l'antenne ne pouvant y être fixée directement. J'avais, je crois, souligné ce point lors de la

présentation de la Decapower: des brides un peu plus larges, permettant l'utilisation d'un mât au diamètre plus généreux, seraient appréciées.

Eriger l'antenne demande un peu d'attention, afin de ne pas heurter d'obstacle voisin. Même si l'antenne est assez légère (moins de 7 kg) le balan, découlant des deux éléments de 7 mètres placés d'un même côté, est assez important, il faut en avoir conscience si l'on travaille en équilibre sur le toit d'une maison.

**NOS ESSAIS**

Notre antenne, à 5 mètres du sol, était alimentée par un câble de 11 mm, d'une vingtaine de mètres de longueur. L'antenne de référence, qui a servi à établir les comparaisons en réception et en émission, était une center-fed de 2 fois 13,5 m, montée en V inversé, apex à 10 m et extrémités à 4 m du sol.

Première constatation: la Super-Nova n'a pas besoin de coupleur, voyez le tableau des mesures du ROS qui figure dans cet article. Il n'y a que sur la bande des 160 m où un coupleur est nécessaire... mais, de toute façon, le rendement de cette antenne sur le 1,8 MHz est très faible. Le fait qu'il ne soit pas nécessaire d'utiliser un coupleur d'antenne apparaîtra comme un avantage à de nombreux

**NOS MESURES DE ROS SUR LES BANDES HF**

Bas	ROS	ROS	Haut
3.500	3.0	2.8	3.800
7.000	1.8	1.8	7.100
10.100	1.1	1.1	10.150
14.000	1.5	1.7	14.350
18.068	2.2	2.2	18.168
21.000	1.8	1.8	21.450
24.890	1.7	1.8	24.990
28.000	1.7	1.7	28.500
28.500	1.7	1.4	29.000
29.000	1.4	1.3	29.500
29.500	1.3	1.2	29.700

Le ROS est important sur 1,8 MHz (5:1)  
Conditions de mesure: Antenne à 5 m du sol.  
Câble KX4 22 m de long.

**CONSTRUCTIONS TUBULAIRES DE L'ARTOIS**



Z.I Brunehaut - BP 2  
62470 CALONNE-RICOUART  
Tél. 03 21 65 52 91 • Fax 03 21 65 40 98

e-mail [cta.pylones@wanadoo.fr](mailto:cta.pylones@wanadoo.fr) • Internet [www.cta-pylones.com](http://www.cta-pylones.com)

**UN FABRICANT A VOTRE SERVICE**

Tous les pylônes sont réalisés dans nos ateliers à Calonne-Ricouart et nous apportons le plus grand soin à leur fabrication.

- PYLONES A HAUBANER
- PYLONES AUTOPORTANTS
- MATS TELESCOPIQUES
- MATS TELESCOPIQUES/BASCULANTS
- ACCESSOIRES DE HAUBANAGE
- TREUILS

Jean-Pierre, FSHOL, Alain et Sandrine  
à votre service

**Notre métier : VOTRE PYLONE**

A chaque problème, une solution ! En ouvrant notre catalogue CTA, vous trouverez sûrement la vôtre parmi les 20 modèles que nous vous présentons. Un tarif y est joint. Et, si par malheur la bête rare n'y est pas, appelez-nous, nous la trouverons ensemble !

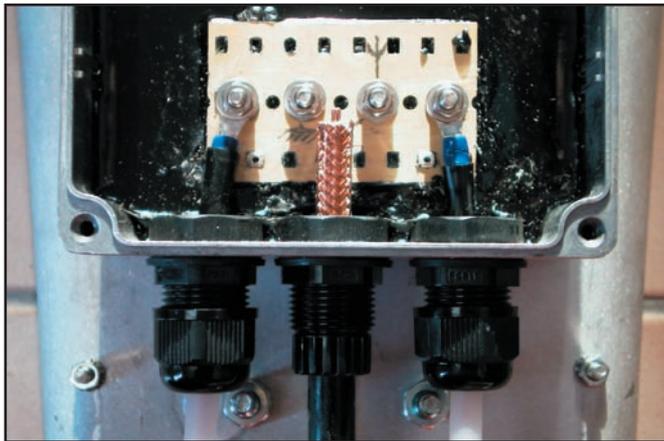
Depuis 1988  
près de 2000 autoportants  
sont sortis de nos ateliers !

**PYLONES "ADOKIT"  
AUTOPORTANTS  
A HAUBANER  
TELESCOPIQUES,  
TELESC./BASCULANTS  
CABLE DE HAUBANAGE  
CAGES-FLECHES**



Toutes nos fabrications sont galvanisées à chaud.

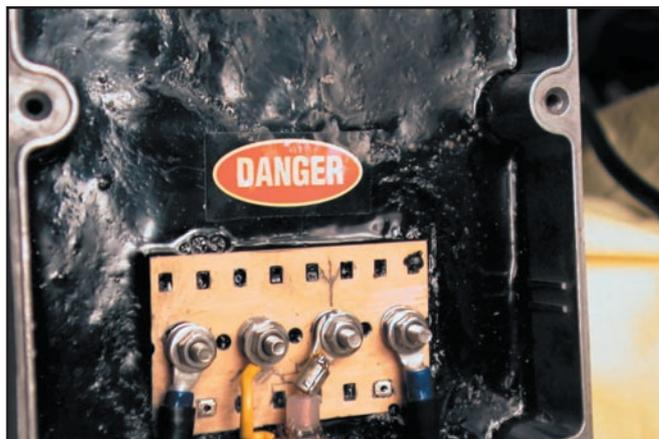
Nos prix sont toujours TTC, sans surprise. Nos fabrications spéciales radioamateurs comprennent tous les accessoires : chaise, cage, flèche... Détails dans notre catalogue que nous pouvons vous adresser contre 1,50 € en timbres.



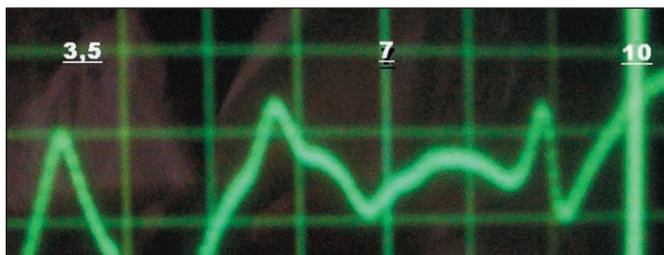
Le passage du coaxial.

amateurs. Plus, et bien que nous n'ayons pu faire l'essai, l'antenne fonctionne également sur le 50 MHz... et monte jusqu'à la bande des deux mètres (où toutefois, sur l'exemplaire testé, le ROS atteint 3:1), offrant la possibilité d'écouter, dans de bonnes conditions, la bande VHF aéronautique.

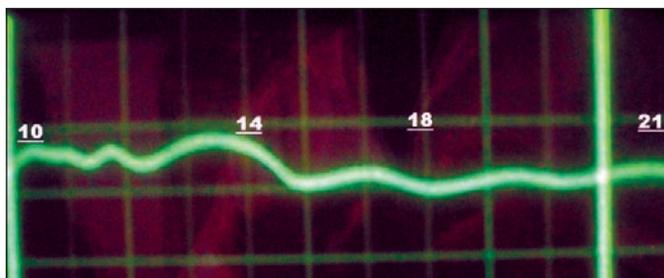
Bien entendu, en couvrant toutes ces bandes, l'antenne ne peut être miraculeuse sur chacune d'elles !



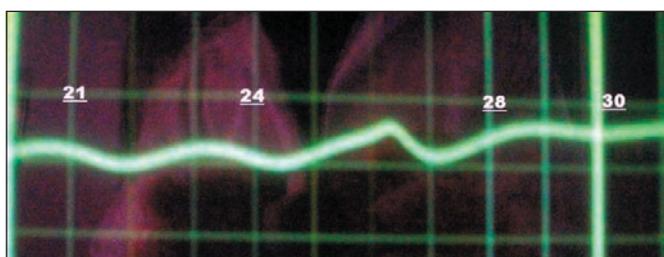
La fixation du coaxial par cosses.



La courbe du ROS de 80 à 30 m.



La courbe du ROS de 30 à 15 m.



La courbe du ROS de 15 à 10 m.

### CARACTÉRISTIQUES ANNONCÉES (FABRICANT)

- Emission de 3,5 à 55 MHz + bande aviation et 145 MHz
- Réception de 0,1 à 55 MHz + bande aviation et 145 MHz
- Puissance admissible: 500 watts PEP
- 26 selfs intégrées
- Couplage antistatique à la masse
- Connecteurs N ou PL (NDLR: voir texte)
- Raccords par pas de vis en laiton chromé
- Longueur totale 2 x 7 mètres
- Démontable en 2 x 3 sections
- Poids total 6,7 kg
- Fixation pour tubes de 30 à 42 mm.

rapport à une antenne 2 x 20 m, installée en V incliné, le haut à 7 m et les extrémités à 2,50 m, la différence est de -20 dB pour la Super-Nova.

En émission, on retrouve les mêmes écarts. Le QSB relevé sur la Super-Nova est plus prononcé sur les bandes hautes. Les correspondants sur 40 m n'en ont pas fait état. Les mesures de ROS relevé lors des essais à la rédaction sont résumées dans notre tableau (les courbes photographiées sur banc de mesure nous ont été fournies par Wincker). Quant à la puissance admissible par l'antenne, elle de 500 W PEP.

### ANTENNE À TOUT FAIRE ?

Certainement pas... mais antenne réalisant un bon compromis: oui. On peut remarquer que, de nos jours, plusieurs fabricants ont choisi de commercialiser de telles antennes répondant au réel besoins de tous ceux qui ne peuvent mettre un meilleur aérien. La Super-Nova permet d'être "sur l'air" dans de bonnes conditions, sans nécessité de disposer d'un coupleur d'antenne. Eventuellement, vous pouvez toujours enclencher le coupleur automatique de la station sur les bandes où le ROS est le plus élevé. Documentation succincte sur le site internet du constructeur, voir publicité Wincker dans la revue.

Denis BONOMO, F6GKQ

En commutant rapidement les antennes (Super-Nova et center-fed), il est possible d'apprécier les différences, à l'aide d'un S-mètre bien étalonné ou d'un atténuateur calibré. Nous avons remarqué que, sur les bandes hautes, à partir du 14 MHz, les stations étaient reçues dans des conditions égales, voire meilleures, sur la Super-Nova que sur la center-fed. Il convient de pondérer cette remarque en intégrant l'effet du fading, plus sensible sur la Super-Nova que sur la center-fed.

Sur les bandes 30 m et 40 m, la différence entre la Super-Nova et la center-fed s'établit ainsi:

**30 m: -3 dB  
pour la Super-Nova,  
40 m: -5 à 6 dB  
pour la Super-Nova.**

Pour le 80 m, l'écart se creuse, la Super-Nova rendant une bonne douzaine de dB à la center-fed. Et par

# Solutions pour Applications de Radiocommunication Professionnelles et Export

## PORTATIFS VHF/UHF



**VX-10**  
VHF/UHF  
40 - 102 canaux  
5 W



**VX-160**  
VHF/UHF  
16 canaux  
5 W



**VX-180**  
VHF/UHF  
16 canaux  
5 W



**VX-210**  
VHF/UHF  
16 canaux  
5 W



**VX-246**  
UHF PMR 246  
16 canaux  
0,5 W



**VX-400**  
VHF/UHF  
16 canaux  
5 W



**VX-510**  
Bandes basses/  
VHF/UHF  
32 canaux — 5 W



**VX-800**  
VHF/UHF  
200 canaux  
5 W



**VX-900**  
VHF/UHF  
512 canaux  
5 W

## MOBILES & FIXES VHF/UHF

### VX-2000

Emetteur/récepteur VHF/UHF mobile  
4 - 40 canaux — 25 W



### VX-3000

Emetteur/récepteur bandes basses/VHF/UHF mobile  
4 - 48 - 120 canaux — 70/50/40 W



### VX-4000

Emetteur/récepteur bandes basses/VHF/UHF mobile  
250 canaux — 70/50/40 W

### Option suivi GPS

Suivi station mobile par GPS et transmission data



## RELAIS VHF/UHF



### VXR-7000

Base/relais VHF/UHF  
16 canaux — 50 W



### VXR-5000

Relais VHF/UHF  
1 - 8 canaux — 25 W



### VXR-1000

Relais VHF/UHF mobile  
16 canaux — 5 W

## TRUNK



### VX-Trunk II

Système Trunk  
pour Portatifs et Mobiles

## BASES, MOBILES & PORTABLES HF



### FT-840

Emetteur/récepteur HF base/mobile  
100 W



### System 600

Emetteur/récepteur HF base/mobile  
100 canaux — 150 W



### System QUADRA

Amplificateur HF + 50 MHz  
avec coupleur incorporé



### VX-1210

Emetteur/récepteur HF portable  
500 canaux — 20 W

## CRYPTAGE



### Systeme CRISTAL

Système de transmission de données  
par liaison radio HF

## TÉLÉPHONES HERTZIENS



### Stations Satellites

Portables, fixes et mobiles:  
MINI "M" INMARSAT



### Interfacés Téléphoniques

Pour HF/BLU et relais VHF

### Série PHILY

Réseau téléphonique UHF digital  
1 à 30 lignes — 50 km

## AVIATION



### VXA-150

VHF aviation  
150 canaux  
5 W

### VXA-210

VHF aviation  
150 canaux  
5 W + VOR

## RÉCEPTEURS



### VR-5000

Récepteur 0,1/2600 MHz  
tous modes — 2000 mémoires



### VR-500

Récepteur 0,1/1300 MHz  
tous modes — 1000 mémoires

# Générale Electronique Services

205 rue de l'Industrie - B.P. 46 - 77542 Savigny-le-Temple - France

Phone: 33 (0)1.64.41.78.88 - Fax: 33 (0)1.60.63.24.85

<http://www.ges.fr> - e-mail: [info@ges.fr](mailto:info@ges.fr)

# Amplificateur linéaire HF 5 à 10 W/100 W

## fabriqué à partir de composants récupérés

Dans cet article, l'auteur nous propose de réaliser un amplificateur économique, fabriqué à partir de composants de récupération faciles à trouver dans les fonds de tiroir ou les brocantes des salons radioamateurs. Conçu pour une seule bande, mais facilement adaptable pour plusieurs, il constitue une solution idéale pour porter à 100 W la sortie d'une station QRP de 5 à 10 W.

### INTRODUCTION

J'ai toujours été très paresseux lorsqu'il s'agit de transporter mon matériel radio quand j'opère en portable. Une antenne simple et un équipement mono-bande sont encore ce qu'il y a de plus pratique à emporter. Après des années d'expérience, j'en suis venu à la conclusion que la meilleure bande est le 14 MHz. A ma station, je trafique sur presque toutes les bandes, incluant les WARC, avec une puissance de 5 à 100 W et la majorité des stations DX qu'on obtient est sur cette bande. Jusqu'à maintenant, la puissance moyenne que j'ai utilisée était d'environ 25 W et, en piochant dans ma boîte à bidouilles, j'ai découvert que j'avais beaucoup de vieux composants déjà utilisés en d'autres occasions et récupérables pour réaliser un amplificateur linéaire d'une puissance supérieure.

### COMPOSANTS

Mon équipement est fait "maison". J'ai essayé de le construire avec le matériel dont je disposais et en fonction des besoins du moment. Le commutateur de bandes en céramique, difficile à obtenir, n'est pas nécessaire dans le cas présent et la bobine du circuit de plaque est facile à réaliser. Il en va de même du circuit d'entrée, qui peut être à large bande, et on peut s'offrir le luxe de l'accorder. Compte tenu du matériel dont je disposais, ça n'a pas été facile du tout et ça m'a pris du temps, mais j'ai obtenu un résultat intéressant, un peu comme si j'avais dû résoudre un puzzle. Le boîtier métallique qui allait contenir l'amplificateur provenait d'un vieux projet et j'ai dû le repeindre. J'ai construit le gros transformateur de tension du circuit de plaque à partir de deux transfos d'excellente qualité d'un vieil oscilloscope TEKTRONIX hors d'usage.

A titre de curiosité, j'ai utilisé un composant d'ordinateur. Il s'agit du filtre secteur d'un vieux 386, destiné à éviter de possibles fuites de HF provoquées par la ligne d'alimentation du 220 volts alternatif. Pour le reste, il s'agit de vieux composants que j'ai testés et nettoyés.

L'autre composant dont heureusement je disposais, et que je n'ai pas eu besoin d'acheter, est un tore AMIDON, T-200-2 qui m'a permis de réduire la taille de la bobine du circuit de plaque.

### LES LAMPES

J'avais dix lampes 6146 de différentes formes; certaines étaient neuves, les autres avaient plusieurs heures d'utilisation, pourquoi alors ne pas construire un linéaire qui fournirait 100 W à la sortie? Deux lampes de ce type, mises en parallèle, feraient un amplificateur classique tout désigné pour sa linéarité.



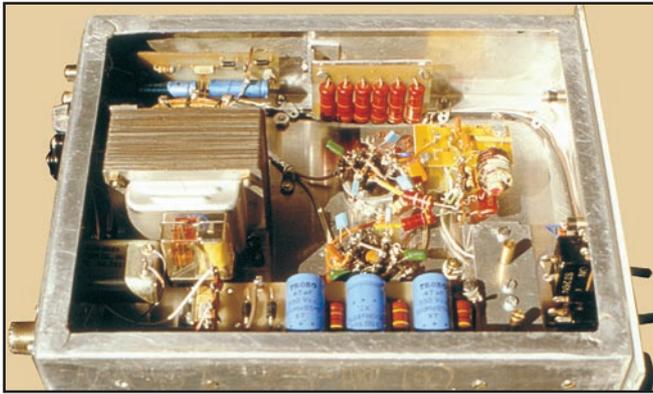
Mais, par expérience, et d'après ce que j'avais lu dans la partie "Technical Topics" de la revue RAD COM de la RSGB, je savais que les nouvelles versions de la 6146-B, en dépit du fait que ce sont les meilleures, n'égalaient pas les anciennes, de sorte qu'il était difficile d'obtenir les fameux 100 W comme on en avait l'habitude avec deux d'entre elles mises en parallèle. Il fallait, de surcroît, tenir compte du fait que celles que j'envisageais d'utiliser avaient déjà servi, chacune plus ou moins longtemps.

Le problème d'équilibrage entre lampes apparemment semblables est dû au fait qu'elles nécessitent une polarisation légèrement différente, même dans des versions soi-disant identiques selon les fiches de caractéristiques. Par conséquent, on ne peut obtenir le rendement voulu ainsi que l'ont remarqué d'autres amis OM qui ont fait l'expérience de la 6146, magnifique successeur d'une autre lampe classique, la 807.

### LE CIRCUIT D'AMPLIFICATEUR

Sur la figure 1, on remarque que le circuit est très classique, à l'exception de quelques variantes que l'on décrira par la suite. La sortie est typique, toujours en prenant la précaution de mettre en parallèle avec le condensateur variable d'antenne CV2 une self de choc HF CHR5, au cas où le condensateur des plaques tomberait en panne, et éviter ainsi l'arrivée de haute tension dans le circuit d'antenne. Il est important que ce condensateur soit de grande capacité et, dans le cas présent, il sera constitué par la mise en parallèle





de deux condensateurs de  $1\mu\text{F}/5\text{kV}$  pris sur le vieil oscilloscope en panne. Le condensateur variable CV1 de l'entrée "p" (Pi) de 100 watts peut être petit car il n'y a pas besoin d'une grande séparation au niveau des plaques (faible isolement); il en est de même pour ce qui est de la sortie CV2 d'antenne, qui peut tout à fait fonctionner en 14 MHz au moyen d'un petit tandem  $410 + 410 \text{ pF}$ , au lieu d'une des trois sections comme celles utilisées en 3,5 MHz si l'ampli travaille sur cette bande. On parlera plus loin du circuit.

### NOUVELLE POLARISATION DE L'AMPLIFICATEUR

Comme il fallait équilibrer des 6146 un peu différentes, il était logique que chacune d'elles ait une tension de polarisation différente, pour laquelle on chercherait un système plus simple qu'une cathode et une diode Zener. De cette façon, on évite la polarisation d'environ 120 volts négatifs qu'exigent les anciens amplificateurs et ainsi, on n'a pas besoin d'autant de composants associés, y compris un autre transformateur ou un circuit complet. Dans le schéma de la figure 1, on remarque que chaque cathode porte une Zener d'un watt (DZ1 et DZ2), au lieu de réunir les cathodes et d'avoir seulement une diode pour la polarisation, comme on le voit dans certains circuits d'amplificateurs linéaires. La façon d'ajuster ce circuit a été publiée dans la revue RADCOM mentionnée plus haut, en août 2000, page 54. Elle consiste à retirer de son socle une des 6146, de mettre dans la cathode une Zener d'environ 5,1 volts et d'ajuster la tension afin d'obtenir la puissance maximale et la meilleure linéarité de la lampe. On répète le processus avec l'autre 6146 en retirant la précédente. On pourrait aussi mettre en série des diodes conventionnelles avec les diodes Zener de 5,1 volts pour mettre au point cette tension de polarisation.

On n'oubliera pas de mettre, à chacune des trois prises de cathode du support de la 6146, un condensateur de 10 nF pour éviter les oscillations, ce qui en fera six.

### LE CIRCUIT DE GRILLE

Il est difficile d'obtenir des résistances bobinées de forte dissipation pour le circuit de grille et je n'en ai pas trouvé de valables dans mes fonds de tiroir. Je me suis donc décidé pour un circuit de G2DAF, peu connu des radioamateurs et qui, de surcroît, demande peu de matériel. On peut voir sur la figure 1 qu'il y a quatre diodes de commutation 1N4148 et pas mal de condensateurs. Cela fonctionne en prélevant une partie de la HF du circuit d'entrée, qu'on rectifie en la doublant pour alimenter l'écran des 6146.

### L'ALIMENTATION

C'est aussi un classique, quoique le système de commutation réception-émission puisse être différent de l'un à l'autre. Ici, il faut veiller à installer des condensateurs neufs parce qu'on

va les utiliser avec de la haute tension ; j'ai dû éviter d'utiliser ceux trouvés en fonds de tiroir, à cause d'un possible phénomène d'électrolyse lié au vieillissement. Heureusement, j'ai pu, cette fois encore, en trouver sur le marché. J'ai dit plus haut que le transfo haute tension T1 avait été fabriqué à partir de deux anciens appareils. Celui des filaments T2 est un autre vieux transfo de 12,6 V et 3,5 A, avec une prise au milieu pour pouvoir alimenter les filaments des 6146 en parallèle. Comme à l'autre extrémité on a 12,6 volts, si on les double avec un petit circuit redresseur, on pourra alimenter le relais RI (Allied Control) qui fonctionne sur 24 volts, et qu'on peut trouver d'occasion sous différentes marques pour des applications industrielles. Ce relais étant commuté en émission, un courant est envoyé au premier transformateur T1. Depuis sa prise milieu (120 volts), on alimente le relais d'antenne RL1, un vieux Potter & Bromfield choisi pour ses contacts de fort courant qui facilitent l'arrivée de la HF. On a modifié le relais RL1 en le retirant de sa carcasse de plastique et en le séparant de son socle octal. De cette façon, on diminue sa dimension et on l'installe sur un petite équerre d'aluminium près du condensateur variable d'antenne CV2. Certains amplificateurs utilisent deux relais en entrée et en sortie. Ici, comme on travaille sur un impédance basse, il n'y a aucun problème à n'en utiliser qu'un puisqu'il n'y a pas d'interaction. RL2 allume aussi une LED rouge qui indique que l'on est en émission.

### CIRCUIT D'ENTRÉE

Autrefois, le circuit intermédiaire entre excitation et amplificateur était compliqué et, de surcroît, il fallait neutrodyner le circuit de plaque de l'amplificateur afin d'éviter les auto-oscillations. Aujourd'hui, avec les émetteurs transistorisés et leur sortie de 50 ohms d'impédance, le circuit intermédiaire est simplifié. Le problème d'adaptation des impédances, ici vers le haut, d'un amplificateur à lampes se résout par un circuit passif, consistant en une résistance non inductive de 50 ohms qui est l'impédance de sortie de l'excitateur, constitué de six résistances carbone 300 ohms / 2 watts en parallèle. En conséquence, le rapport sera 1:1 et on obtient ainsi un transfert maximum d'énergie. L'autre avantage de ce circuit passif, placé sous les 6146, c'est qu'il est inutile de les neutrodyner.

Les circuits passifs nécessitent plus de puissance d'excitation. Heureusement, comme notre amplificateur travaille en classe AB1, il ne demande pas autant d'énergie que s'il s'agissait d'un amplificateur à grille à la masse. Dans notre cas, il suffit de 5 à 10 watts pour obtenir les 100 watts à la sortie.

Mais il peut arriver, dans le cas d'excitation, que l'impédance de la sortie ne soit plus de 50 ohms et le ROS ne sera plus de 1:1. Dans ce cas, on peut ajouter à l'entrée au point X un simple circuit adaptateur d'impédances comme celui de la figure 2 pour obtenir le transfert maximum de puissance de l'amplificateur. Comme on le voit, il y a un circuit simple en "p" (Pi) composé d'une bobine L2 et de deux condensateurs variables CV3 et CV4, récupérés sur des petits récepteurs transistorisés PO/GO qui étaient en panne.

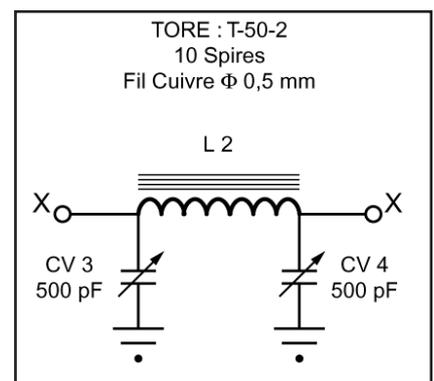


Figure 2.

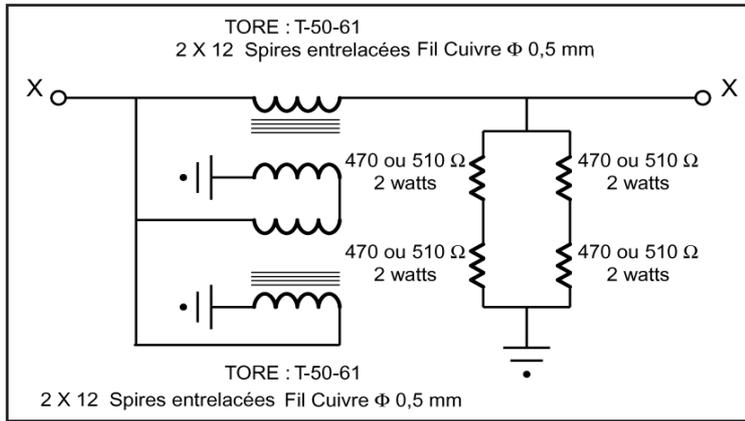


Figure 3.

Entre les résistances anti-parasites des écrans R3 et R4 et le condensateur d'entrée du C4, on a une partie du circuit de polarisation dont on profite, à l'extrémité de la self de choc CHRF1 et de la masse, pour placer une diode LED pour limiter la surexcitation. En effet, on pourrait avoir une puissance d'un peu plus de 10 watts dans l'écran des lampes et par conséquent une distorsion.

### MODIFICATION POSSIBLE DE L'AMPLIFICATEUR POUR UN USAGE MULTIBANDE

Avec un bon commutateur de circuits à plusieurs positions, et un peu d'espace supplémentaire, on pourrait facilement faire travailler cet ampli sur les bandes hautes (18, 21, 24 et 28 MHz). Pour les bandes de 7 et 3,5 MHz, il faudrait plus de capacité dans les condensateurs variables CV1 et CV2 qui, de ce fait, occuperaient davantage de place.

Le circuit de la figure 2 nécessite une modification pour réduire le ROS en 28 MHz, bande très critique et qui d'ordinaire manque d'excitation. Mais il y a une solution, qu'on utilise dans d'autres amplificateurs, c'est celle de la figure 3. Elle consiste en un transformateur large bande, de rapport 1:1, fait de noyaux toroïdaux métalliques, qui présente l'avantage pour l'amplificateur d'un moindre besoin d'excitation. Pour l'adapter à une entrée de 50 ohms ( $50 \times 9 = 450$ ), la résistance R1 est faite alors d'une combinaison série-parallèle de résistances de 470 ou 510 ohms / 2 watts avec lesquelles on aura une dissipation totale de 8 watts. On voit la courbe en fonction de la fréquence sur la figure 4.

### CONSTRUCTION

Le boîtier de 22 x 16 x 25 cm permet de loger confortablement tous les éléments. Dans la partie supérieure, on place tous les éléments du circuit de sortie et le transformateur haute tension. Ceux des filaments et du circuit d'entrée se mettent en dessous, ainsi qu'on peut le voir sur les photos. Je disposais d'un bon vieux milliampèremètre Simpson de seulement 100 mA, de sorte que j'ai pu le mettre en parallèle avec une résistance de 0,2 ohms pour le faire monter à 400 mA. On voit sur la figure 1 sa polarisation, positive par rapport au sens du courant de plaque.

En plus du milliampèremètre, une petite lampe au néon NE1 aide à l'accord du circuit de plaque. Elle prend une partie de la HF à travers un condensateur de très basse capacité, constitué de deux spires de fil dans une gaine de plastique autour du câble qui va de C14 à CV1.

Dans la partie arrière du boîtier, on met les connecteurs coaxiaux d'entrée et de sortie, le connecteur de "stand-by" et le fusible F1.

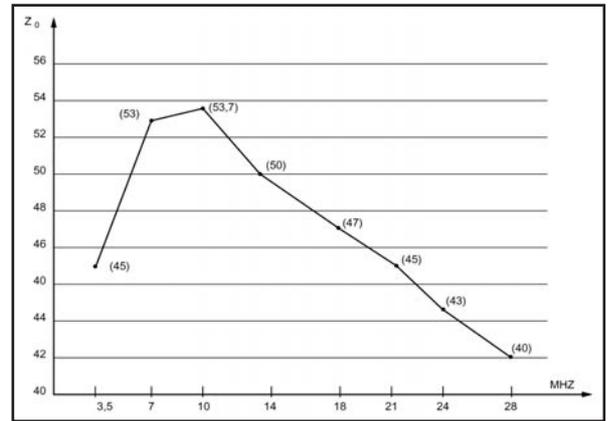
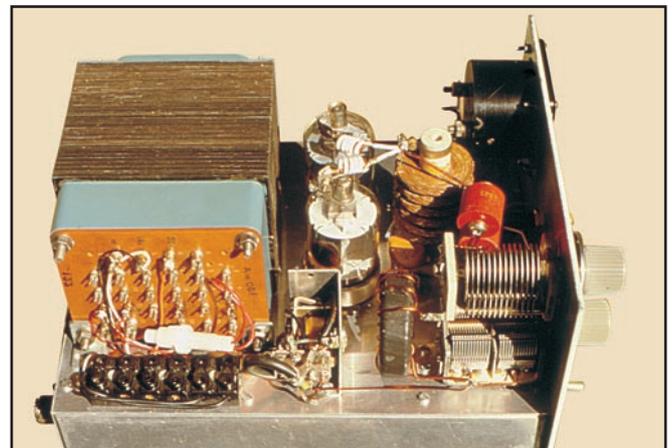


Figure 4.

La bobine de plaque L1 est faite de 11 spires de fil de cuivre de 1,5 mm qu'on enroule sur un noyau toroïdal T-200-2. Il faut prendre la précaution, avant de l'enrouler, de recouvrir le noyau de deux couches de ruban adhésif d'électricien de bonne qualité. Si le noyau de poudre de fer vient à casser pendant la manipulation, ce n'est pas grave, on pourra le recoller avec une colle Epoxy sans que son rendement en soit affecté.

Comme, logiquement, ce sont les connecteurs J2 et J1 qui constituent les entrée et sortie d'antenne, on les fait avec du coaxial de 50 ohms, RG-58 pour la sortie et RG-174/U pour l'entrée.



### RENDEMENT

On procède à l'ajustement de la linéarité de l'amplificateur au moyen d'un oscilloscope. Avec un wattmètre Bird, on voit que la sortie approche les 100 watts. L'été dernier, avec une entrée d'environ 5 watts et une antenne dipôle, j'ai fait des QSO très intéressants avec l'Antarctique, l'Argentine, l'Arménie, l'Australie, le Canada, la Gambie, le Koweït, les Falklands, le Mexique, la Nouvelle Zélande, le Paraguay, le Tchad, le Vénézuéla, etc. avec, en général, un report de 59 et plus.

En résumé, je me suis bien amusé à construire cet amplificateur avec du matériel qui dormait dans la boîte à bidouille et ensuite à faire des QSO avec ! Bons DX et 73 !

Jorge DORVIER, EA4EO

Traduit par Monique et André JACCOMARD

# Foudre et installation radioamateur

En période d'orage, la foudre est un phénomène redouté par certains radioamateurs. D'autres, ayant équipé leur station de parafoudres coaxiaux et autres prises de masse, dorment sur leurs deux oreilles...

**P**ourtant, à la lecture de certains forums sur le sujet, on constate que de nombreuses pseudo protections se sont révélées parfaitement inefficaces, alors qu'ailleurs une absence de dispositifs particuliers n'a guère posé de problèmes ! Ces constatations, insolites, alimentent les débats sur la manière de se protéger du phénomène, chacun y allant d'affirmations aussi péremptives que farfelues. Bref, dans ce domaine, on touche presque à la magie.

Les propos qui vont suivre sont issus d'une formation spécifique suivie par l'auteur dans le cadre d'études en aéronautique. Les systèmes aéronautiques modernes (au sol et embarqués) utilisent massivement l'électronique et l'emploi d'ordinateurs. Au vu des conditions d'environnement très sévères parmi lesquelles vole un avion, la protection des circuits et des structures contre la foudre revêt toute son importance, dans un domaine où mieux vaut réussir d'emblée l'exercice. Le matériel au sol n'est pas épargné, loin s'en faut, et l'on peut dire que les dégâts sont souvent beaucoup plus importants.

Nous allons tenter, dans cet exposé, de faire comprendre au lecteur comment agit le phénomène. C'est uniquement par cette compréhension que chacun choisira le mode de protection le mieux adapté à son cas particulier (et à son budget), en évitant les plus grosses bêtises et un empirisme qui n'est pas de mise face à un adversaire puissant.

## 1 - LE PHÉNOMÈNE D'ONDE DE Foudre

Le champ électrostatique au sol, sous un nuage d'orage, est de l'ordre de 15 kV/m, ce qui favorise l'effet Corona, surtout sur les aspérités. Cet effet, visible



par l'ionisation de l'air, lueur bleue sur les pointes, est le signe d'un renforcement supplémentaire du champ autour de l'objet et dépend de la forme de ce dernier. Ce champ local peut atteindre 100 kV/m!

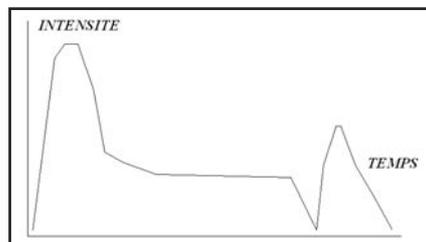


Figure 1.

L'air est un diélectrique qui possède des limites de rigidité, et de telles conditions dépassent largement ces limites, et produisent un claquage. Ce claquage va advenir à l'endroit le plus favorable à l'établissement du canal de conduction (du courant) et suivant un cheminement qui dépend des facilités offertes par le milieu (air et objets), le but final étant de s'écouler vers le sol. Les lois de Coulomb sont applicables à ce niveau, la décharge s'apparente, à quelques virgules près, au claquage d'un condensateur THT.

Ce condensateur naturel est formé par le nuage d'orage (cumulonimbus) et le sol, le diélectrique étant l'air. Nous n'aborderons pas, dans ce cadre, le cas des décharges à l'intérieur même de la masse nuageuse ni les différences de polarités intra-nuages. Si vous vous replongez dans vos cours pour la licence, vous verrez que Coulomb stipule que

$$Q = C U = I t$$

Vu les niveaux de tension atteints par ce condensateur naturel de bonne valeur, sa mise en court circuit brutal par arquage va se traduire par un courant intense, puisque

$$I = C U / t$$

Dès lors, les ennuis commencent par les niveaux d'inten-

sité rencontrés et par la forme de l'onde de foudre. Si l'œil humain ne perçoit qu'un "éclair", une analyse plus fine révèle un séquençage dans le temps de ce fameux courant. On distingue trois phases significatives telles que représentées sur la figure 1.

1-Pendant les premières centaines de microsecondes, le courant impulsionnel atteint 200 kA de valeur crête.

2-Ensuite, ce courant s'étale en continu sur une durée de l'ordre de 100 ms, sa valeur chutant alors entre 200 ampères et 800 ampères, mais c'est suffisamment long pour avoir une grande dissipation énergétique.

3-Enfin, il y a établissement d'un arc de retour, soit une nouvelle impulsion de 100kA pendant quelques centaines de microsecondes. Le cycle est alors terminé.

## 2 - LES IDÉES REÇUES

Les propriétaires de parafoudres coaxiaux peuvent commencer à se poser certaines questions. Si certains ont installé ce fameux parafoudre à l'intérieur du local radio, ils seront aux premières loges pour un festival son et lumière ! Il importe de

savoir qu'un éclateur (à cet endroit stratégique) ne s'installe que pour favoriser l'écoulement du courant vers un endroit de moindre danger et donc certainement pas à l'intérieur d'un local d'habitation! Par ailleurs, un arc une fois amorcé, se comporte comme un court-circuit, sans limitation de courant.

Enfin, pour en finir avec les "dispositifs" divers, certaines antennes sont décrites comme présentant un antistatique contre les orages. Attention, notez que si l'allusion est faite aux orages, le terme employé pour qualifier ce système est "antistatique"... et non parafoudre!

En cas de coup direct, le mot parafoudre n'a jamais été employé ... Ce petit plus technique (self de choc entre brin d'antenne et masse) présente tout de même l'avantage d'écouler l'électricité statique du brin rayonnant vers la terre, ce qui rend la réception moins bruyante, et protège l'étage MOS d'entrée des récepteurs, mais n'en attendez surtout rien d'autre.

### 3 - PREMIER RÉCAPITULATIF

On vient de mettre en évidence quatre notions importantes:

- L'établissement du courant ne peut se faire que si on lui favorise la tâche en fermant les circuits boucles. Le bouclage naturel se faisant par arquage.
- Le courant de foudre est impulsif, donc de haute fréquence, son écoulement doit tenir compte de cette particularité.
- Les intensités sont importantes, donc le champ induit dans les conducteurs adjacents le sera également.
- Champ et intensité étant simultanément présents, les lois de Laplace (force mécanique sur les conducteurs soumis à ces grandeurs) vont entrer en vigueur.

Dès lors, on s'aperçoit que des protections doivent être mises en œuvre à différents niveaux et qu'il est préférable d'y réfléchir avant d'installer sa station.

Nous allons maintenant étudier le moyen de limiter la casse en utilisant les données citées et en réinstallant notre station radioamateur.

### 4 - NOTRE ENVIRONNEMENT

La première chose qui vient à l'esprit est l'antenne radio. Bien dégagée au-dessus des infrastructures diverses (lampadaires, poteaux, immeubles), elle peut être une cible potentielle pour favoriser la décharge d'un nuage. Il est impossible



de dire "en général", si votre installation va bénéficier ou non de la protection des obstacles et édifices environnants, l'étude devant se faire au cas par cas, avec un plan en coupe des obstacles proches.

Cette étude considère qu'en cas d'orage, on est bombardé par des sphères d'influence de 20 mètres de rayon. Ces sphères arrivent dans votre zone comme des bulles de savon et éclatent sur l'obstacle qui crève la bulle. Si deux obstacles, de par leur position, crèvent simultanément la surface de bulle, celle-ci désignera les deux comme cible potentielle, et l'arc se produira sur l'un des deux obstacles, avec la même probabilité. Ainsi, il suffit de placer une pointe à l'endroit ad-hoc, pour que la bulle éclate avant de toucher l'objet à protéger, c'est le rôle du paratonnerre. Il est possible que votre antenne verticale, se trouve ainsi protégée par un obstacle à proximité qui crèvera la bulle en premier... Voir la figure 2.

Un paratonnerre (dont on vous épargnera la description), doit donc se placer à un endroit optimal, afin de protéger une large zone car l'installation est onéreuse. Dans certains cas (bâtiments étendus), il faudra donc en installer plusieurs (de petite taille), car un seul à très grande hauteur ne pourra pas crever

toutes les bulles. C'est ainsi que l'on a vu la foudre atteindre un obstacle en contrebas d'un point élevé ...

Sur le croquis, les sphères sont uniquement bloquées par les points reliés à la masse, ce qui fait que certains endroits ne seront pas touchés, la bulle éclatant sur une masse en amont. Par contre, la maison de gauche ne bénéficie pas de la protection complète de la cheminée. Cette cheminée n'ayant pas de paratonnerre, elle peut éventuellement être touchée à la place de la maison, mais rien n'est sûr. De même, l'antenne beam, en bordure de l'immeuble central, offre une belle cible, bien qu'à proximité d'un pylône (à la terre), érigé à droite de cet immeuble.

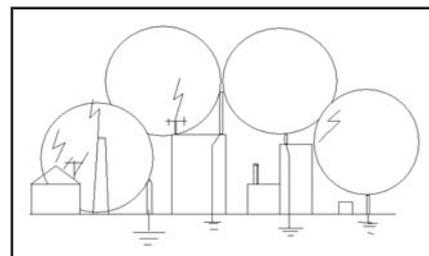


Figure 2.

Ne vous croyez donc pas à l'abri parce que le clocher de votre village est équipé d'un beau paratonnerre! Celui-ci n'a pas pour mission de protéger le village, mais



seulement de répondre aux normes de protection d'un édifice public. Les OM ayant leur antenne sur un immeuble doivent être conscients du risque potentiel constitué par une antenne verticale, à moins qu'elle ne soit elle-même protégée par un paratonnerre..., ce qui est rare. Les règlements imposent de mettre les poteaux d'antenne à la masse, évitant un choc électrique en cas de défaut d'isolement sur un appareillage distant. On réalise ainsi l'équipotentialité des masses en terrasse, mais cette équipotentialité n'a pas vocation à transformer les mâts en paratonnerre.

## 5 - L'ITINÉRAIRE NUAGE-SOL

Un brin d'antenne, bien qu'isolé (du point de vue HF), se trouve par son étrier assez proche de la masse. On peut s'attendre à un claquage en série, nuage-antenne-poteau, le courant poursuivant son chemin via les éléments les plus conducteurs de la terrasse (zinc d'étanchéité, protection d'acrotères), son seul but étant de trouver le sol de la manière la plus facile ...

C'est là que va se poser le problème du coaxial aboutissant chez vous. Le courant ne va certainement pas négliger cette aubaine, surtout si vous avez eu l'audace de le mettre "à la masse", dans votre appartement.

Si le courant trouve que ce chemin offre une résistivité moindre dans sa course vers le sol, il l'empruntera à coup sûr. Un éclateur étant destiné à favoriser un chemin à l'endroit précis où on l'installe, on évitera de provoquer cet éclatement à l'intérieur d'un local d'habitation. Comme votre coax traverse différents endroits, et passe sûrement dans des gaines techniques de votre immeuble, il est probable qu'un amorçage se pro-

duira quelque part sur ce trajet. Le courant ayant encore trouvé un raccourci pour s'écouler, cela peut limiter la casse chez vous, mais il faut dès lors se poser la question à savoir par où vous l'avez initialement dirigé et les conséquences de votre choix. Si votre immeuble est équipé de conduites de gaz, sachez qu'aucun câble électrique n'est autorisé dans les gaines techniques gaz (on peut en comprendre les raisons).

N'oubliez pas qu'un courant ne peut s'établir que si l'on referme une boucle, donc laissez le coax débranché et soignez la masse en terrasse... L'idéal serait de débrancher le coax en terrasse et de l'écartier de l'antenne, éliminant ainsi une voie de descente pour le courant, mais ce n'est pas bien commode.

Pour les OM ayant des feeders d'antenne aboutissant à un cabanon radio au fond du jardin, il faut se débrouiller pour "faradiser" ce cabanon afin d'éviter que la foudre ne passe à l'intérieur et que l'OM lui-même ramasse la décharge... La prudence dicterait d'éviter de s'attarder dans ce cabanon pendant l'activité orageuse. Une faradisation n'est pas compliquée à réaliser. Dans les immeubles, les fers à béton formant une espèce de cage, la protection (des personnes) est ainsi satisfaisante tant que l'on reste chez soi.

Le corps humain, très bon conducteur de l'électricité, offre un chemin privilégié au passage du courant de foudre. Chacun sait qu'il ne faut jamais s'abriter sous un arbre en cas d'orage. En effet, le claquage initial se produit au sommet de l'arbre qui n'est pas spécialement bon conducteur, mais qui rentre le premier dans la sphère d'influence. Dans sa course vers le sol, le courant va trouver un deuxième point de claquage (de choix cette fois), le bonhomme situé juste dessous, bien conducteur. La suite est connue et on peut espérer que celui-ci aura des vêtements bien mouillés, qui dériveront une partie du courant à l'extérieur du corps. On aura deux types de brûlures: une brûlure HF externe (les courants HF circulant à l'extérieur des conducteurs) et une brûlure interne due à la partie continue du courant.

Le but de l'article n'est pas de faire du catastrophisme, mais de faire comprendre au lecteur les phénomènes scientifiques qui interviennent, afin d'obtenir un maximum de sécurité.

## 6 - LA TECHNIQUE DE PROTECTION CONTRE LES EFFETS DIRECTS

Le point d'éclatement étant choisi (paratonnerre), ou subi (antenne, pylône), le

problème consiste donc à écouler le courant de foudre vers la terre en suivant le chemin que "nous" voulons lui imposer.

Il faut donc un conducteur adéquat car on traite de la HF (autour de 10 MHz). Il faut aussi une prise de terre également conçue pour traiter de la HF...

Le conducteur sera constitué de méplat de cuivre de 2 mm d'épaisseur et 3 cm de largeur. On limite ainsi les effets selfiques qui constituent un facteur aggravant et rendent la descente inopérante par augmentation de son impédance (le courant choisira alors un autre chemin). Par ailleurs, on veillera à ne pas faire de coudes vifs avec ce conducteur (toujours pour combattre l'effet de self), et de fixer ce méplat par des crochets. Les forces mécaniques de Laplace occasionnent un déplacement des conducteurs et, dans le cas de coudes malheureux, une rupture de ceux-ci.

La meilleure prise de terre (du point de vue HF et foudre), est la prise ayant une forme de patte d'oie. On veillera à ce que chaque patte ne dépasse pas 10 mètres afin d'éviter d'avoir réflexion des courants HF.

Certains OM ont enterré des plaques métalliques, pensant bien faire... C'est très mauvais en HF, car en général, cette plaque est reliée au câble de terre en un seul point. On se retrouve avec une rupture d'impédance au niveau du point de liaison (différence surfacique brutale). L'impédance avoisine alors les 150 ohms à 10 MHz, ce qui est à l'inverse du but recherché.

La prise de terre sera enfouie à une profondeur "hors gel" (60 cm minimum en région parisienne), le sol voyant sa conductivité décroître brutalement quand il gèle. Les orages ayant plutôt lieu en été, on peut être tenté de creuser moins profond, mais tant qu'à faire, autant avoir aussi une excellente terre HF pour les longs QSO d'hiver.

Pour clore l'aspect prise de terre, il faut garder à l'esprit que le courant entre dans le sol par ce point, mais continue à circuler dans ce sol. La résistance de la prise de terre n'est pas nulle, la résistance du sol non plus. La loi d'ohm bien connue va s'appliquer, et comme tout courant circulant dans une résistance génère un potentiel selon la loi  $U = R I$ , on va assister à une montée énorme du potentiel de la prise de terre. Cette montée va propager ses effets par l'intermédiaire du sol et influencer sur la prise de terre domestique de votre maison et aussi chez vos voisins qui verront également une montée en potentiel, mais différente. Retenons que, pour une

séparation de 20 mètres avec la prise écoulant la foudre, et sur un foudroisement "standard", la prise domestique verra son potentiel monter vers 8 kV. Ce potentiel sera d'autant plus élevé que la terre côté foudre est meilleure (patte d'oie). Pour les OM habitant en Bretagne, c'est encore pire car le sol dans ces régions est très mauvais conducteur (jusqu'à 10 kilo-ohm/mètre).

Disons que dans les mêmes conditions, on peut s'attendre à plusieurs centaines de kV! Dans les deux cas on aura un claquage entre la prise de terre domestique et le neutre EDF (qui est aussi à la terre côté EDF), ainsi qu'un claquage sur tous les câbles se trouvant à proximité... Vos voisins vous remercient.

On voit que la nature même du sol peut constituer un danger et provoque un couplage plus ou moins important des prises de terre. Dans un "bon sol" humide et argileux, le courant circule en profondeur. Si le sol est mauvais (calcaire, pierreux, granitique), cette circulation s'effectue en surface, et c'est dangereux car ce courant provoque une DDP entre deux points du sol. C'est cette DDP qui tue le béton qui, par ses pattes, va se trouver entre les deux pôles d'un générateur. Cette DDP est appelée "tension de pas".

Un orage en montagne est extrêmement dangereux par la nature rocheuse du terrain. La faible pression barométrique régnant en altitude diminue fortement la rigidité diélectrique de l'air, favorisant les amorçages. Donc, on retiendra qu'avoir une excellente terre est nécessaire, mais présente l'inconvénient d'accroître le couplage avec les terres domestiques, ce qui va occasionner des problèmes ailleurs... Plusieurs remèdes sont envisageables, mais le meilleur est d'éloigner au maximum la prise destinée à écouler la foudre.

Dans le cas de notre station radio, il faut veiller à l'équipotentialité des terres, en reliant ensemble la terre pylône avec la terre bâtiment. Si l'on installe un paratonnerre, la terre paratonnerre est aussi reliée aux deux autres. Attention à ne pas utiliser la gaine extérieure du coax d'antenne comme liaison d'équipotentialité pylône/station. Il faut passer un câble de 25 carré (un méplat serait mieux), afin d'assurer cette liaison.

Pratiquement, l'installation d'un paratonnerre n'est pas une opération anodine quant à ses conséquences. Son grand avantage est de protéger l'intégrité des bâtiments, en ne laissant pas loisir au courant de se frayer un chemin

à travers maçonneries, charpentes et matériaux inflammables, ce qui déclenchera un incendie.

Dans tous les cas, il est fortement déconseillé de jouer aux apprentis sorciers, une installation de paratonnerre devra être confiée à un professionnel parfaitement au courant des aspects scientifiques de la question, car il ne s'agit pas ici de se contenter de fixer "dans les normes", du matériel "agrée". Encore faut-il savoir étudier un site et proposer la solution la plus efficace, compte-tenu des coûts d'une telle opération. Notons au passage qu'un paratonnerre se doit de dépasser d'un mètre minimum, l'installation qu'il est censé protéger. Cela peut paraître évident mais on a déjà vu du n'importe quoi... A ce sujet, les paratonnerres à amorçage sont assez controversés, la tendance ayant été de les installer n'importe où (et en contrebas d'un site), sous prétexte que son dispositif d'amorçage (radioactif) doublait virtuellement sa hauteur.

La solution adoptée pour ma part est simple. Aucune antenne sur le toit de mon habitation. J'ai une verticale dans le jardin, placée sur un mat métallique doublé par une liaison de terre (méplat), le plus loin possible de la maison.



# MESURE

## GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle  
B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex  
Tél. : 01.64.41.78.88 - Télécopie : 01.60.63.24.85  
http://www.ges.fr - e-mail : info@ges.fr

**ET AUSSI DANS LE RESEAU G.E.S.**

**MIT-3201**  
ANALYSEUR DE SPECTRE, MESUREUR DE CHAMPS, RECEPTEUR LARGE BANDE de 100 kHz à 2 GHz

- FM bande étroite, FM bande large, AM et BLU
- Précision de fréquence assurée par PLL
- Sensibilité environ 0-6 dB µV EMF
- Impédance 50 ohms
- Toutes les fonctions sélectionnables par menu
- HP intégré
- Interfaçable RS-232 pour connexion PC...

*Documentation sur demande*

**WATTMETRE BIRD PROFESSIONNEL**



**Boîtier BIRD 43**  
450 kHz à 2300 MHz  
100 mW à 10 kW  
selon bouchons de mesure tables 1 / 2 / 3 / 6

*Autres modèles et bouchons sur demande*

**FREQUENCEMETRES OPTOELECTRONICS de 10 Hz à 3 GHz**  
*Documentation sur demande*

PORTABLES	
CD-100	10 MHz à 1 GHz
CUB	1 MHz à 2,8 GHz
MicroCounter	10 MHz à 1,2 GHz
MINI SCOUT	10 MHz à 1,4 GHz
M1	10 Hz à 2,8 GHz

DE TABLE	
SCOUT (40)	10 MHz à 2 GHz
3000Aplus	20 Hz à 3 GHz
3300	1 MHz à 2,8 GHz
8040	10 Hz à 3 GHz

**TUBES EIMAC**

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

En habitat collectif, il est préférable d'opter pour une antenne horizontale, moins sujette aux effets de pointe, et de favoriser un claquage en terrasse. Encore une fois, seule une étude sur site permettra, en ayant compris le phénomène, de choisir le meilleur emplacement, qui a peu de chance d'être "aussi", le meilleur du point de vue radioélectrique.

Ayant habité il y a quelques années dans un immeuble de 10 étages, j'avais installé une petite verticale en terrasse. Mon antenne ne surplombait pas la cage d'ascenseur, ni l'antenne collective télé fixée sur cette cage. A l'approche d'un orage, je me suis fait surprendre un jour en voulant déconnecter le coax qui passait dans la gaine technique sur mon palier. J'ai ramassé une forte étincelle et pourtant aucun coup n'est tombé sur l'immeuble, preuve que les effets d'un orage peuvent se faire ressentir à distance, par des niveaux de nuisance non négligeables.

Quand on observe bien le sommet des immeubles, il est plutôt rare de ne pas y voir d'antennes (télé ou autres). Pourtant, les cas de coups directs rapportés par les OM en immeuble ne sont pas légion. En zone urbaine, il y a beaucoup de cibles potentielles pour la foudre, la probabilité d'être touché s'en trouve réduite. Sans minimiser les risques, il ne faut pas non plus tomber dans la psychose.

## 7 - PROTECTION DES EFFETS INDIRECTS DE LA FOUDRE

Nous allons voir maintenant, comment protéger notre station radio des effets indirects de la foudre. Souvenez-vous des lois de l'induction magnétique. Toute boucle soumise à un champ est le siège d'une différence de potentiel. Cette DDP est d'autant plus importante que la surface de la boucle est importante. Nos matériels électroniques sont reliés par des câbles et coaxiaux, des tresses de masse, des liaisons secteur. L'informatique est aussi un grand consommateur de câbles, entre le PC, l'imprimante, le scanner, le modem, etc. Tout ce petit monde cohabite bien souvent dans un grand fouillis, que l'on dissimule derrière la table. En croyant bien faire, certains auront pris soin de mettre des tresses de masse (de grosses sections), un peu partout, et une bonne prise secteur parafoudre achetée à grand frais. Nous allons voir comment l'installation sans précaution de ses dispositifs peut les rendre totalement inopérants.

Supposons que notre pylône (à la terre) ou antenne verticale et son mât prennent

un coup direct, ou que le paratonnerre de votre voisin ramasse la décharge. L'onde de courant crée une induction intense captée par vos fameuses boucles. Une DDP énorme apparaît aux extrémités, et détruit instantanément les circuits électroniques qui y sont connectés. Une onde apparaît aussi sur le gigantesque réseau de captage, constitué par le câblage électrique de votre habitation, réduisant en bouillie votre parafoudre secteur, qui n'est prévu que pour absorber une onde résiduelle, mais ce n'est pas marqué sur la pub...

Le parafoudre en lui-même n'est pas en cause, ce sont ses conditions d'emploi qui

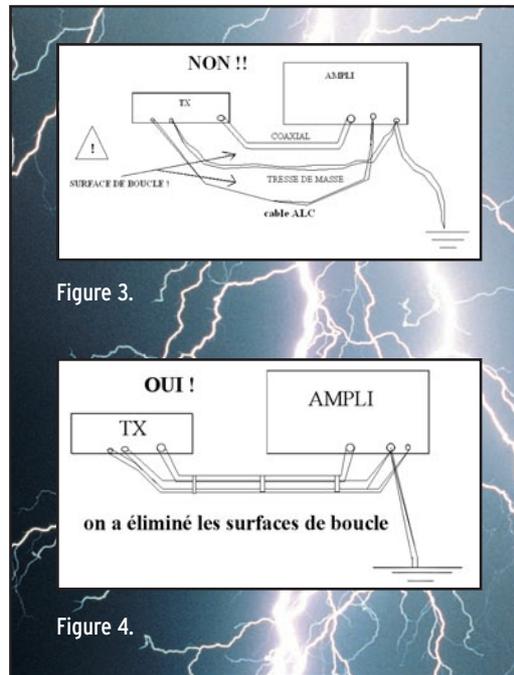


Figure 3.

Figure 4.

sont sujettes à caution. Après avoir personnellement examiné le carton explicatif d'environ 8 modèles différents de ces prises secteur à parafoudre intégré, un seul ne fait cette mise en garde et recommande une protection principale au niveau du tableau électrique.

Le premier point à traiter se situe donc effectivement au niveau du tableau électrique. C'est à ce niveau qu'il convient d'installer un premier parafoudre (classe B), à forte énergie. Celui-ci écoule un courant max de 65 kA sur une onde foudre dite normalisée 8/20 (8  $\mu$ s de temps de montée, 20  $\mu$ s de temps de descente). De tels parafoudres se trouvent dans le commerce et répondent à des normes précises de tenue aux chocs de foudre (NFC 61-740). Il faut noter que les parafoudres dits 8/20 sont plus appropriés à traiter un coup indirect (à une certaine distance) et qui a donc subi l'atténuation de la ligne d'énergie. Dans le cas où vous installez un paratonnerre, ou que votre pylône en fait invo-

lontairement office, un modèle 10/350 est beaucoup plus approprié en cas de coup direct.

Le parafoudre au niveau de l'équipement (classe D), termine le travail en réduisant la tension résiduelle à un niveau normalement non destructif, mais on veillera à l'installer 10 mètres après le tableau électrique afin de bénéficier de l'amortissement de la ligne.

Pour clore le débat au niveau tableau électrique, le disjoncteur différentiel n'est pas assez rapide pour ouvrir le circuit en cas de surcharge par onde de foudre. Il s'ouvrira, certes, mais 1 ms trop tard ...

Pour ma part, j'utilise la solution la plus simple et la moins onéreuse qui consiste tout simplement à débrancher le câble secteur général alimentant la station. En ce qui concerne les boucles, il suffit de réduire leur surface en les plaquant ensemble proprement contre et à l'intérieur d'un rail de masse en U (les pros appellent cela un chemin de câble). On utilisera des colliers plastiques pour fixer le tout et on veillera à ne pas empiler les câbles les uns sur les autres. Chaque câble doit être plaqué sur le rail, ses petits copains étant plaqués à côté.

Si on peut fermer le rail, c'est encore mieux mais pas indispensable. Cette technique a fait ses preuves, et elle est utilisée intensivement dans le milieu professionnel. Si plusieurs rails sont nécessaires, ils seront non seulement boulonnés ensemble, mais également reliés ensemble à chaque jonction par un gros câble (vert/jaune).

Comme on peut le constater, certaines techniques de protection sont à la portée d'un radioamateur. Elles peuvent, à défaut d'éliminer le risque, en réduire fortement l'impact. Je ne peux que vous recommander de bien saisir le mécanisme de propagation du courant, cela vous évitera, en pensant bien faire, d'aggraver dangereusement la situation. Le courant est fainéant, facilitez-lui la tâche en lui offrant une autoroute loin de votre chère station. Dans le même temps, protégez vous de ses nuisances indirectes en ne captant pas le champ destructeur qu'il vous envoie et débranchez physiquement votre câble secteur, car un simple commutateur se fera facilement contourner. Voir les figures 3 et 4 pour l'installation des câblages.

J'espère que cet article (forcement incomplet), aura exposé l'essentiel de ce qu'il faut savoir sur le phénomène foudre, et contribuera à l'amélioration des installations radio.

*Dominique MAYBON, F6EMO*

# Quelques Best Sellers **Selectronic**

## Les alimentations **Selectronic**

**SL-1708SB**  
Alimentation universelle  
\* 0 à 15V (0 à 2A)



116.8292 **45,00 €TTC**

Avec inscriptions  
en français et  
bornes IEC 1010

**SL-1710HSL**  
Mini-alimentation régulée  
\* 1,2 à 12V (1,5A)



116.1694 **35,00 €TTC**

**SL-1760**  
Alimentation **13,8 V**



3A 116.9548 **25,00 €TTC**  
6A 116.2320 **34,00 €TTC**  
10A 116.2335 **48,00 €TTC**  
20A 116.2344 **90,00 €TTC**  
30A 116.6824 **151,00 €TTC**

**SL-1731SB**  
Double alimentation  
avec mode "Tracking"  
\* 2 sections 0 à 30V (0 à 3A)  
\* 1 sortie fixe : 5V (3 A)



116.4677 **270,00 €TTC**

**SL-1730SB**  
Alimentation simple  
\* 0 à 30V (0 à 3A)



116.8065 **135,00 €TTC**

**SL-1730SL**  
Alimentations de forte  
puissance 300W et 500W  
\* 0 à 30V (0 à 10 ou 20A)



L'alimentation 0 à 30V (10A)  
116.8018 **220,00 €TTC**

L'alimentation 0 à 30V (20A)  
116.8240 **349,00 €TTC**

## Multimètre **SL99 Selectronic**



\* Le **meilleur** rapport qualité/prix.  
\* Bornes **IEC 1010** \* Multifonctions.  
\* Le **plus complet** des multimètres.

\* 32 calibres \* Transistormètre, thermomètre, fréquencesmètre et capacimètre \* Polarité automatique.  
\* Affichage géant LCD 2000 pts (25 mm) avec indication du calibre de mesure \* Test de diodes et de continuité par buzzer \* Dim. : 189 x 91 x 31,5 mm.  
\* Poids : 310g \* Fourni avec pile, cordons, thermocouple de type K et gaine caoutchouc.

Voir catalogue 2003, page 2-39.

116.4674 **35,90 €TTC**

## Alimentations

**elc**

**AL-991S**  
Alimentation réglable  
"4 en 1". Avec interface  
RS 232 et programmable  
\* 0 à ±15V (1A)  
\* +2,5 à +5,5V (3A)  
\* - 15 à +15V (0,2A)



116.0250 **239,00 €TTC**

**AL-923A**  
Alimentation réglable  
\* 1,5 à 30V (1,5 à 5A)



116.1867 **151,00 €TTC**

**AL-936**  
Triple alimentation  
avec mode "Tracking"  
\* 2 sections 0 à 30V (0 à 2,5A)  
\* 5V (2,5A) ou 1 à 15V (1A)



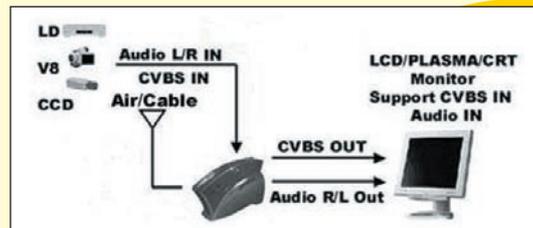
116.2578 **545,00 €TTC**

**ALF-2902M**  
Alimentation modulaire  
à découpage.  
\* 5 à 29V (58W)  
+ chargeur de batterie



116.6272 **89,70 €TTC**

- \* Compatible avec tout moniteur (LCD, PLASMA, CRT).
- \* Compatible PAL / SECAM / NTSC.
- \* Recherche de station automatique \* Avec télécommande.
- \* Entrées : 75 ohms (antenne ou câble) et vidéo composite / Audio.
- \* Sorties : Vidéo composite (RCA) et audio stéréo (compatible **NICAM**).
- \* Alimentation par bloc-secteur fourni.



## Tuner TV **UNIVERSEL** externe

**NOUVEAU**

116.0390 **145,00 €TTC**



**Selectronic**  
L'UNIVERS ÉLECTRONIQUE

86, rue de Cambrai - B.P 513 - 59022 LILLE Cedex  
Tél. **0 328 550 328** Fax : 0 328 550 329  
[www.selectronic.fr](http://www.selectronic.fr)



**MAGASIN DE PARIS**  
11, place de la Nation  
75011 Paris (Métro Nation)

**MAGASIN DE LILLE**  
86 rue de Cambrai  
(Près du CROUS)

MH0123  
Photos non contractuelles



**Catalogue Général 2003**

Envoi contre 10 timbres  
au tarif "LETRE" en vigueur  
(0,46€ au 1er septembre 2002)  
ou contre 5,00€ en chèque.

Conditions générales de vente : Règlement à la commande : frais de port et d'emballage 4,50€, FRANCO à partir de 130,00€.  
Contre-remboursement : +10,00€. Livraison par transporteur : supplément de port de 13,00€. **Tous nos prix sont TTC.**

# Platine de réception ATV

**Il peut être étonnant a priori de réaliser soi même son récepteur ATV alors que le premier tuner satellite de récupération peut faire l'affaire pour un coût de 30 euros, quand il n'est pas gratuit ! L'expérience sur nos relais du réseau sud nous a montré qu'une platine dédiée était plus fiable, plus facile à intégrer, à mettre en œuvre ou à maintenir qu'un récepteur du commerce, d'où la description ci dessous.**

## LE TUNER

Le tuner précédant la platine peut être récupéré sur un récepteur satellite en panne ou être acquis directement (tuners Sharp, Comtech ou autres). C'est déjà un petit récepteur en lui même: à partir du signal HF provenant du préamplificateur d'antenne ou du LNB satellite, il effectue un changement de fréquence sur une FI généralement de 479,5 MHz, puis détecte cette FI pour fournir ce que l'on appelle la bande de base (figure 1), à savoir un signal complexe, non désaccentué, comprenant la vidéo plus la ou les sous-porteuses son (voir figure 1).

C'est cette bande de base que va traiter la platine de réception ATV pour en extraire la vidéo d'une part, et le son de l'autre. Les tuners de récupération couvrent, pour les modèles anciens, de 950 à 1750 MHz, ce qui comprend la bande amateur des 23 cm (1240 à 1300 MHz); des modèles plus récents montent jusqu'à 2050 MHz, mais n'atteignent pas la bande des 13 cm, il faut un convertisseur en tête, ou un tuner dédié, comme les Comtech par exemple.

L'oscillateur local fonctionne généralement en supradyné, il est piloté par une tension pouvant être ajustée de 0 à plus de 20 V et qui agit sur une varicap interne; certains modèles exigent une commande en I2C qu'il faudra fournir à l'aide d'un PIC par exemple (cas des Comtech).

Les brochages ne sont pas standardisés, mais l'on retrouve facilement les broches suivantes:

- Entrée antenne (prise F)
- Alimentation 5V
- Parfois alimentation 12V
- Masse
- Entrée varicap
- Alimentation de la tête satellite (+13 ou +18V)
- Sortie bande de base
- Sortie CAF (rattrapage en fréquence)
- Sortie Smètre
- Oscillateur local (divisé par 128 ou par 256 selon les modèles)

La photo de la figure 2 montre différents modèles de tuners.

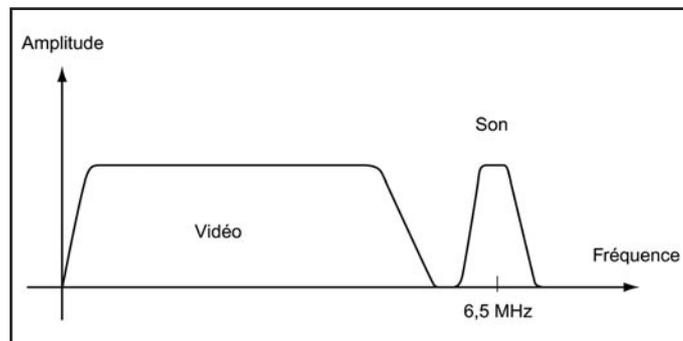


Figure 1.

La commande en fréquence peut se faire avec un simple potentiomètre dont le curseur est appliqué sur l'entrée varicap (figure 3); la sortie divisée de l'oscillateur local peut être alors appliquée sur un fréquencemètre; si en outre celui-ci est capable de multiplier par 128 (ou 256) et de retrancher 479,5, on a directement la fréquence de réception à l'affichage.

Autre solution, la fréquence de l'oscillateur local est appliquée à une boucle à verrouillage de phase (PLL) connectée à la varicap (figure 4); mais tout ceci pourrait faire l'objet d'articles séparés.

Si l'on ne souhaite pas dépasser 1450 MHz, ou 1550 MHz, il est possible d'alimenter la commande de varicap en 12 ou 13,6 V, ce qui simplifie les alimentations; de même, on peut se limiter à une seule alimentation de 12 ou 13,6 V pour la tête ou le convertisseur déporté.

## SYNOPTIQUE DE LA PLATINE DE RÉCEPTION

La bande de base fournie par le tuner n'est pas utilisable directement sur un téléviseur ou sur un moniteur, qui nécessitent d'une part une vidéo composite désaccentuée, et de l'autre un signal BF démodulé de sa sous-porteuse 5,5, 6 ou 6,5 MHz et désaccentué lui aussi. La platine va extraire ces deux signaux de la bande de base.

La bande de base attaque une chaîne vidéo et une ou plusieurs chaînes son; (une chaîne son par sous-porteuse son). Il faut choisir en fonction des habitudes locales: dans le réseau ATV du sud de la France, la sous-porteuse son est sur 6,5 MHz; des télécommandes sont acheminées sur 6 MHz, mais dans d'autres régions il en va différemment et le 5,5 MHz est aussi utilisé.

Côté chaîne vidéo, le signal bande de base est désaccentué, cela consiste à atténuer les fréquences élevées qui avaient été favorisées à l'émission (voir l'article sur le modulateur universel paru en octobre 2001).

Le signal désaccentué passe ensuite par un filtre passe-bas, car il est inutile de conserver les fréquences supérieures à 5,5 MHz qui ne correspondent à aucun signal vidéo provenant

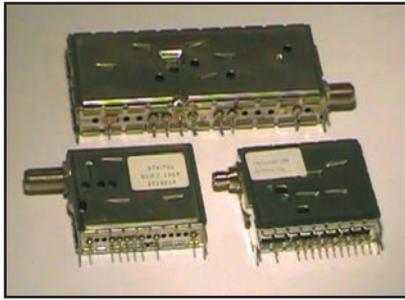


Figure 2.

de l'émetteur, mais qui contiennent du bruit dû au récepteur.

Si le récepteur est utilisé dans un relais, il est bon de mettre un réjecteur sur la fréquence son (ici 6,5 MHz) pour éviter un hétérody-nage entre la porteuse son du relais et le 6,5MHz du corres-pondant qui aurait traversé le filtre passe bas.

Un amplificateur et des buffers permettent d'attaquer plu-sieurs charges 75 W simultanément, par exemple le téléviseur, un magnétoscope, et un oscilloscope.

Côté son, un filtre extrait la sous-porteuse désirée de la bande de base, et un circuit dédié extrait le son de cette sous-porteuse; le son est codé comme en modulation de fréquence grand public, avec préaccentuation à l'émission (on favorise les aiguës) et désaccentuation à la réception, en fait cela est réalisé par un simple passe-bas dont la constante de temps est réglée sur 50 microsecondes.

Un buffer permet d'attaquer plusieurs charges 10 kW simu-lanément, par exemple le téléviseur, un magnétoscope, et un oscilloscope. Voir le schéma en figure 6.

La sortie bande de base du tuner débite sur une résistance de 1000 ohms avant d'attaquer deux émetteurs suiveurs: un pour la chaîne vidéo, un pour la chaîne son. S'il y a plu-sieurs chaînes son, elles sont toutes identiques (aux filtres sélectifs près), avec chacune son émetteur suiveur dont la base vient prendre le signal et la polarisation sur le pont divi-seur commun 4,7 kW 4,7 kW.

Côté vidéo, l'émetteur suiveur attaque le filtre de désaccen-tuation normalisé, calculé ici pour une impédance itérative de 750 W; le filtre est chargé par une résistance de 750 W. Cette valeur de 750 W peut être obtenue par la mise en parallèle de deux résistances de 1500 W.

Un deuxième émetteur suiveur est utilisé ici comme étage de séparation, il attaque le filtre passe-bas constitué de deux selfs 33 mH et d'un condensateur de 47 pF. Ce filtre est chargé par une résistance de 1000 W; la résistance de 10 k, en paral-lèle avec le condensateur de 47 pF, s'est avérée utile pour adoucir la réponse en fréquence.

Le filtre passe-bas est suivi par le réjecteur de sous-porteuse son, qui n'est rien d'autre qu'un circuit bouchon accordé sur 6,5 MHz; la self utilisée est une 10 mH, le condensateur dépend de la fréquence: 60 pF pour 6,5 MHz, 70 pF pour 6 MHz et 84 pF pour 5,5 MHz. Ces valeurs non normalisées sont obtenues en mettant des valeurs plus courantes en parallèle, une erreur de 1 pF est négligeable par rapport aux tolérances des composants: 33+27 donnent 60 pF, 47+22 donnent 69 pF et 68+15 donnent 83 pF.

Le signal a été affaibli par tous ces traitements, il est ampli-fié par un NE592 dont nous utilisons la possibilité de sorties inversée et non inversée pour pouvoir recevoir des émetteurs modulés positivement ou négativement.

Normalement, l'émission se fait en modulation positive: la fréquence augmente quand la tension vidéo appliquée sur

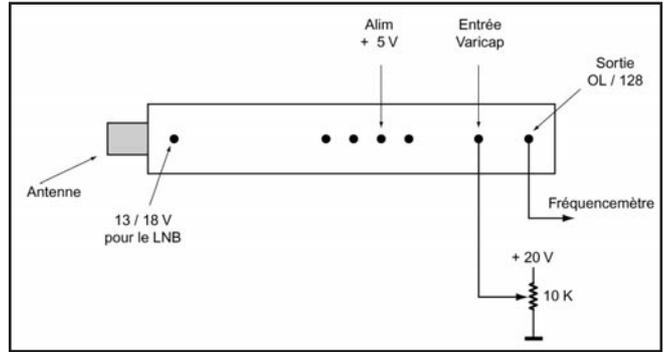


Figure 3.

l'émetteur augmente, mais l'utilisation de convertisseurs type "Arabsat", par exemple sur 2300 MHz, inverse cette modu-lation car ils fonctionnent en supradyne, le commutateur en sortie du NE592 permettra de tout rétablir.

Le potentiomètre de 1 K en série avec une résistance fixe ajuste le gain du NE592, il faudra le régler pour obtenir très exactement 1 Vcc de vidéo en sortie de platine chargée par 75 W; la procédure de réglage avait déjà été décrite dans l'ar-ticle d'octobre 2001 sur le modulateur universel.

Si le tuner de récupération fournit trop, ou pas assez de signal bande de base, il est possible de changer la valeur de la résis-tance fixe en série avec le potentiomètre afin de ne pas être obligé d'amener celui ci en butée d'un côté ou de l'autre.

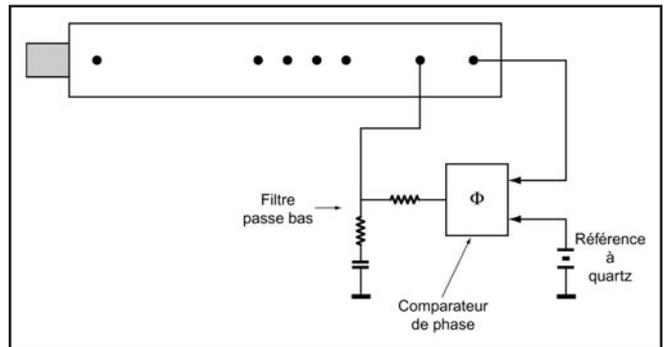


Figure 4.

L'ensemble PNP-NPN qui suit est un circuit de "clamping" un peu plus sophistiqué, mais un peu plus performant à mon goût que la classique diode; ces types de clamping ne sont cepen-dant que des compromis et ne sont pas parfaits, la seule solu-tion valable serait de repérer parfaitement les paliers de noir et de s'y caler, mais cela ne marche pas sur signaux faibles, et la plupart des récepteurs en restent à la simple diode; son rôle est de recréer la composante continue que ne transmet pas la chaîne vidéo. Au niveau de la 180 k, lorsque le signal vidéo passe en-dessous de 6 V, le 2N2222 devient conducteur et entraîne le 2907 qui charge le condensateur de 0,15 mF; la tension sur la 180 k ne peut donc descendre en dessous de cette valeur, comme c'est le bas des tops synchrones qui provo-

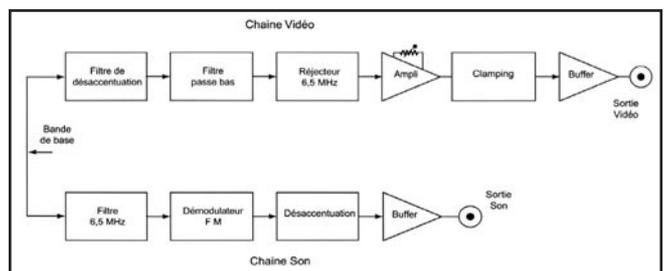


Figure 5.

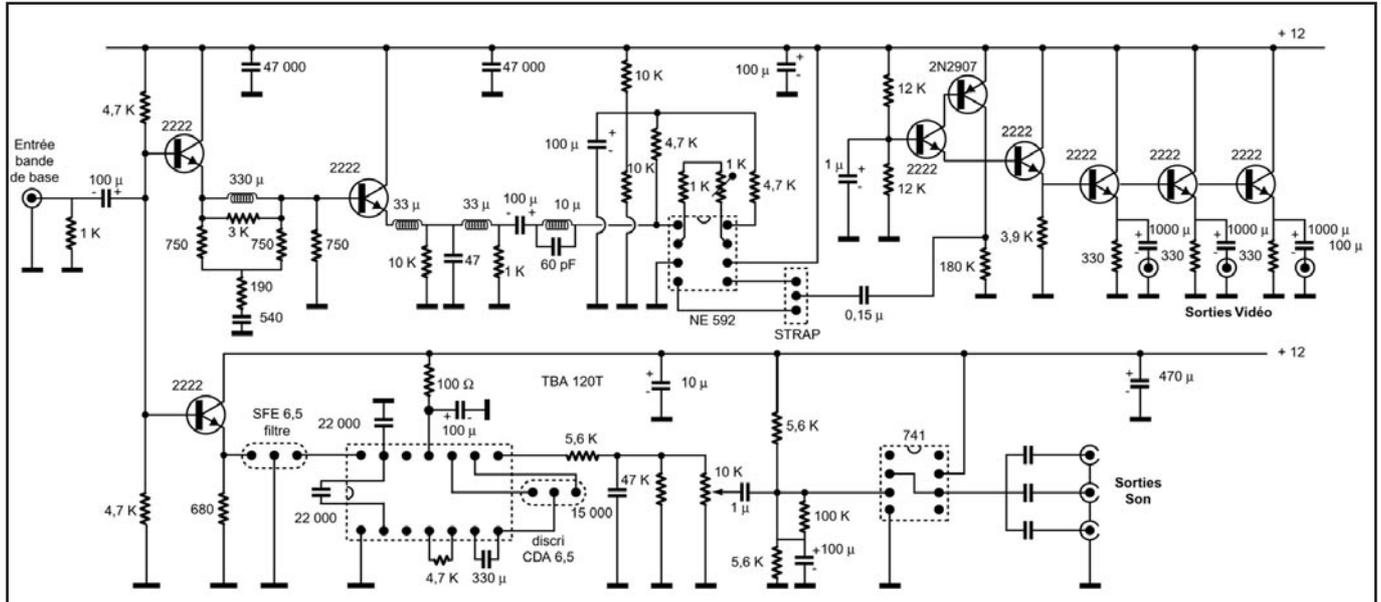


Figure 6.

quent la conduction. Le montage génère une référence continue sur laquelle viennent se caler les tops synchros, on a l'impression que la composante continue a été transmise; le condensateur doit pouvoir se décharger assez rapidement pour que les tops suivants ne se retrouvent pas au-dessus de 6 V quand le contenu de l'image diminue, mais pas trop, sous peine de distorsions. Il faut un compromis, d'où les valeurs du condensateur de 0,15 mF et de la résistance de 180 kW qu'il faudra bien respecter.

Le clamping est indispensable pour la réception satellite car une rampe triangulaire est superposée au signal à l'émission, et cela perturbe la synchronisation du récepteur. Le clamping, en réalignant tous les tops synchros, fait disparaître ce signal. En émission d'amateur, ce signal n'existe pas, et le clamping n'est pas nécessaire sur de bons signaux, dans la mesure où, de toute façon, la chaîne vidéo ne transmet pas le continu; par contre, sur des signaux qui ont souffert, il peut être d'un bon secours pour aider la synchro du téléviseur...

Un 2N2222 en émetteur suiveur permet de ne pas alourdir la charge du clamping, le signal est enfin bufférisé par un, deux ou trois émetteurs suiveurs 2N2222 permettant d'attaquer simultanément et indépendamment une deux ou trois charges 75 W. De fortes valeurs de condensateurs de transmission sont requises afin de passer les fréquences basses; 1000 mF et 75 W permettent une fréquence de coupure de 2 Hz, il faut au moins cela pour ne pas abîmer les tops trames. Voir le schéma en figure 6.

Côté son, l'émetteur suiveur est chargé par 680 W et par un filtre céramique SFE 65 (ou SFE 6 ou SFE 5.5). Seule la sous-porteuse désirée sort du filtre, elle attaque le démodulateur FM

TBA120T conçu pour fonctionner avec le discriminateur céramique CDA 6.5 (ou CDA 6 ou CDA 5.5). Le signal BF démodulé est désaccentué par l'ensemble RC 5,6 kW 15000 pF, 47 kW et potentiomètre 10 kW avant d'alimenter l'étage buffer constitué par un mA741 monté en gain unité, avec forte impédance d'en-

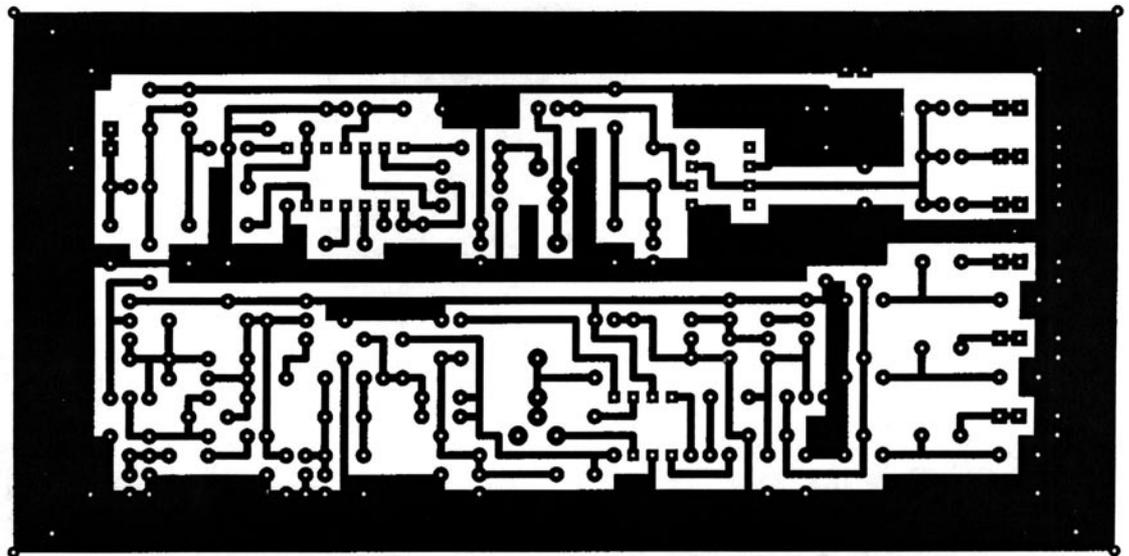


Figure 7.

trée et faible impédance de sortie. Cette faible impédance de sortie permet d'attaquer trois charges 10 kW simultanément et indépendamment.

## RÉALISATION

Le circuit imprimé est donné figure 7 vu de dessus (à travers l'époxy), les dimensions du cuivre sont de 145x71 mm. L'implantation des composants peut se voir sur la photo de la figure 8.

Si l'on désire deux ou trois voies son, il faut reproduire la partie son à l'identique, les fichiers des circuits imprimés à une deux et trois voies sont donnés à la page [http://f5ad.free.fr/ATV-QSP\\_F5AD\\_Platine\\_de\\_reception.htm](http://f5ad.free.fr/ATV-QSP_F5AD_Platine_de_reception.htm) sous forme .gif et wincircuit 7.

Les composants non normalisés à 20% peuvent être fabriqués par des mises en parallèle, le circuit imprimé tient



Figure 8.

compte de cette possibilité en proposant deux emplacements pour un seul composant.

Le circuit imprimé permet aussi d'utiliser deux valeurs d'espacement des pattes, principalement pour les condensateurs.

### RÉGLAGES

Il n'y en a que deux: le gain vidéo du NE592, et le gain BF en sortie du TBA120T, la procédure est celle déjà décrite dans le Mégahertz d'octobre 2001; les chaînes sur ASTRA QVC, Travel Shop, 9 Live, Phoenix, BW ou RTL par exemple, fournissent le 1 Vcc normalisé et peuvent être utilisées à cet effet. Rappelons que la mesure se fait sur l'échelle de gris transmise sur les lignes test, en début de trame, et non sur l'image elle-même qui est variable et contient une information couleur susceptible de créer des ambiguïtés sur le niveau du blanc. La ligne 17 contient l'échelle de gris à utiliser, la ligne 330 contient cette même échelle mais avec l'information couleur; la mesure doit se faire entre le bas du top synchro et la dernière marche de l'escalier correspondant au blanc (sur la ligne 330, on prend la valeur moyenne de cette dernière marche et non la valeur crête pour ne pas tenir compte de l'information couleur).

La ligne 18 contient 6 salves de fréquences 0,5 MHz, 1 MHz, 2 MHz, 4 MHz, 4,8 MHz et 5,8 MHz. Elle permet de visualiser la réponse en fréquence de la platine et de confirmer le passage sans atténuation au delà de 4,8 MHz et la réjection efficace des sous-porteuses son.

André Ducros, F5AD

# KENWOOD

## LA MESURE



### OSCILLOSCOPES

Plus de 34 modèles portables, analogiques ou numériques couvrant de 5 à 150 MHz, simples ou doubles traces.



### ALIMENTATIONS

Quarante modèles numériques ou analogiques couvrant tous les besoins en alimentation jusqu'à 250 V et 120 A.



### AUDIO, VIDÉO, HF

Générateurs BF, analyseurs, millivoltmètres, distortiomètres, etc.. Toute une gamme de générateurs de laboratoire couvrant de 10 MHz à 2 GHz.



### DIVERS

Fréquencemètres, générateurs de fonction ainsi qu'une gamme complète d'accessoires pour tous les appareils de mesure viendront compléter votre laboratoire.



**GENELE ELECTRONIQUE SERVICES**  
205, RUE DE L'INDUSTRIE  
Zone Industrielle - B.P. 46  
77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex  
Tél. : 01.64.41.78.88  
Télécopie : 01.60.63.24.85

ET 5 MAGASINS GES À VOTRE SERVICE

# Internet et la Radio

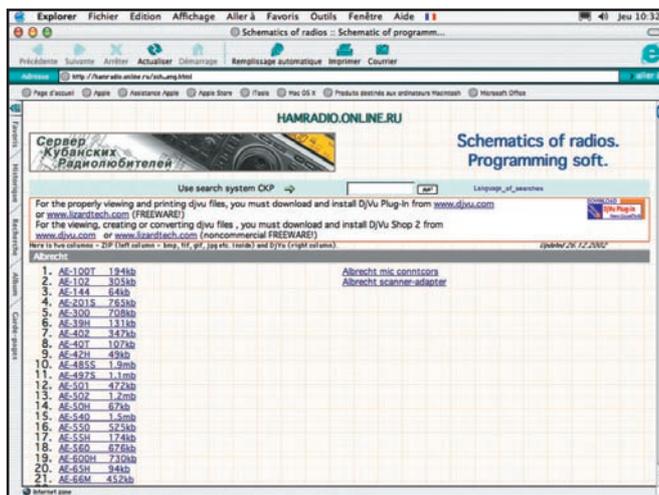


## Le poids des mots, le choc des photos

**M**égahertz magazine a ceci de bien qu'il affiche de nombreuses photographies. Comme le texte, l'image est une information essentielle. On ne parle pas ici de la "mise en page" (qui appartient à un autre domaine que nous explorons par la suite), mais bien des illustrations, ces choses visuelles qui vont inciter le lecteur à lire la légende, puis l'introduction, puis le reste de l'article. L'objectif consistant à captiver l'intérêt du lecteur, qu'il soit de passage ou habitué au support qu'on veut bien lui offrir.

Un site Internet, cependant, a ceci de différent qu'il peut être dynamique. Son lecteur peut, à sa guise, naviguer d'un endroit à un autre (en principe !) sans aucune difficulté. Pour autant, tout média reste un média et, bien que l'on puisse placer n'importe quoi en kiosques, ou alors que l'on puisse héberger n'importe quoi sur un serveur, il n'empêche que c'est toujours

l'avis du lecteur qui décidera de la vie (ou de la mort) de la publication. En la substance, il convient de se mettre en tête (bien enfoncé dans le crâne), qu'il n'existe aucun support de communication sans image(s). C'est un fait. C'est ce que tout futur journaliste apprend à l'école. C'est ce que tout



webmestre amateur finit par apprendre lorsqu'il étudie un tantinet ses statistiques, pourvu que son fournisseur de tels chiffres soit de nature à lui fournir les bons éléments en temps voulu.

webmestre amateur finit par apprendre lorsqu'il étudie un tantinet ses statistiques, pourvu que son fournisseur de tels chiffres soit de nature à lui fournir les bons éléments en temps voulu.

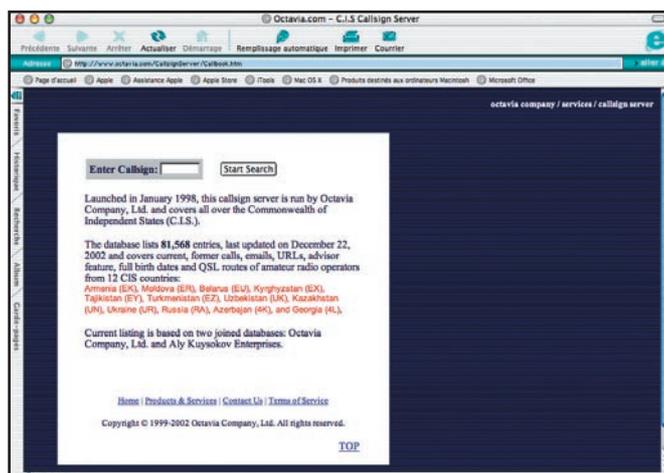
### VITRINE DU SITE

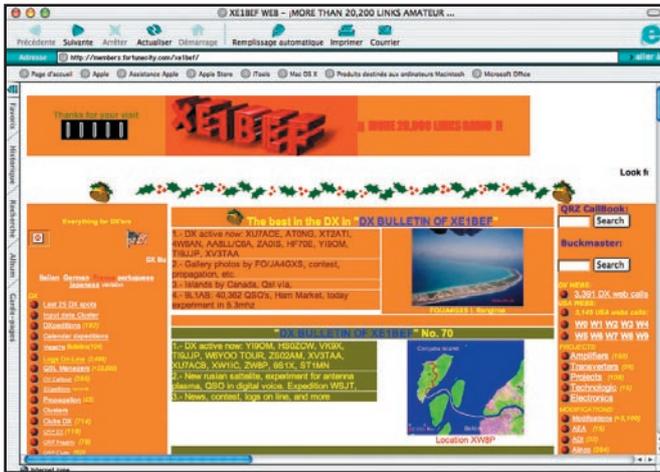
Un site qui plaît est forcément un site à l'allure soignée. Évidemment, sans connaissances en HTML et autres langages comme le PHP ou Javascript, les possibilités se réduisent pour celui qui veut s'aventurer à créer son site Web et en faire profiter les autres. Et, d'un autre côté, celui qui a toutes les connaissances informatiques nécessaires ne sera pas forcément un graphiste, voire un artiste talentueux capable de réduire en bouillie les plus purs sites "corporate" des grandes maisons adeptes de la fabri-

cation de matériels électroniques, par exemple. De tout cela, et d'autres considérations très professionnelles dont je n'ai pas tenu compte pour ne pas vous "barber", il convient de retenir qu'il n'y a pas de communication efficace sans une image digne de ce nom. L'image étant, bien entendu, le reflet même de vos pages persos, puisque c'est ce que l'internaute voit en premier !

### QUELLES IMAGES POUR QUEL EMPLOI ?

Sur le Web, il faut faire des choix: adopter la légèreté absolue des fichiers pour permettre aux quelques rares possesseurs de modems 28.8 ou 33 k (si, si, il en existe encore !) de continuer à consulter vos pages, sans y passer trois heures pour les charger; soit se dire "ils n'ont qu'à se mettre à la page et se payer une connexion haut débit et mon site sera fait entièrement en Flash". C'est là que les statistiques interviennent. Elles doivent pouvoir vous donner une indication sur les équipements utilisés (nature des ordinateurs, résolutions et couleurs d'écran). XiTi, pour ne citer que lui, le fait très bien. Et, même si on ne vous renseignera pas directement sur la nature des connexions, vous pouvez vous dire que si la majorité des visiteurs se connecte avec un navigateur récent et possède un écran en 1024x768 et 32-bits, les chances seront grandes pour qu'ils aient, au moins, un modem 56k. Déduction logique. En revanche, si vous avez encore





beaucoup de machines tournant avec des navigateurs version 4.x, des écrans 800x600 en couleurs 16-bits, il est inutile de vous agacer sur le graphisme, au risque de décevoir vos visiteurs qui ne reviendront plus, tant les pages seront lourdes. Malgré tout, il existe des moyens pour alléger les images. La technique du découpage en est un: on part du principe qu'il vaut mieux avoir dix images de 10 Ko plutôt qu'une seule image de 100 Ko. D'autant que s'il s'agit d'un bandeau de couleur unie, rien n'empêche de répéter plusieurs fois la même image, ceci pour réduire l'espace disque occupé sur le serveur. Sur la toile, on utilise deux sortes d'images bitmap: les GIF et les JPEG. Les GIF (Graphics Interchange Format) constituent la référence pour l'affichage de graphismes sur le Web (fonds de page, bandeaux...). Il y a 256 couleurs possibles. Ce format prend en charge la transparence totale mais pas l'opacité partielle. Le format JPEG (Joint Photographic Experts Group) est plutôt utilisé pour l'affichage de photographies (et toute image en tons continus). Ce format comprime les images de manière sélective, ce qui induit une perte de données. L'image JPEG est automatiquement décompressée à l'ouverture, mais plus le niveau de compression est élevé, moins la qualité de l'image est bonne. A noter que la qualité JPEG maximale produit des images avec des différences imperceptibles à l'œil nu, par rapport aux originaux.

**NOTIONS DE COULEUR**

Mais, avant d'aller plus loin et d'explorer la pratique, étudions d'abord la couleur et ses principes. Sur le Net, on utilise toujours le mode RVB (Rouge, Vert, Bleu). C'est un système dans lequel les couleurs s'ajoutent pour composer d'autres couleurs (au contraire du CMJN, ou Cyan, Magenta, Jaune, Noir, où les couleurs sont obtenues par soustraction). En l'absence de lumière, on voit du noir. La valeur RVB du noir sera donc de R=0, V=0 et B=0. La lumière visible (blanc) a pour valeurs R=255, V=255 et B=255. Une valeur R, V ou B est toujours comprise entre 0 et 255, ce qui laisse 256 valeurs possibles pour un ordinateur. La machine, en effet, sait interpréter la valeur 0 tandis que pour l'homme, le zéro ne signifie rien. Ainsi, si l'on multiplie 256 par 256 par 256, on obtient 16,77 millions de couleurs possibles. Seulement, on ne peut pas imprimer une surface quelconque avec de la lumière. Pour imprimer, il faut utiliser des pigments de différentes couleurs permettant d'obtenir toutes les nuances possibles. C'est là qu'intervient le procédé CMJN qui lui, permet d'obtenir toutes les teintes possibles. Notez, enfin, que les couleurs RVB ne sont pas toutes imprimables. D'où certaines surprises lorsque l'on tente d'imprimer une page Web avec une imprimante jet d'encre d'entrée de gamme.

Mark Kentell, F6JSZ

**Sites choisis**

**■ HAM RADIO ONLINE (RUSSIE)**

Le site fait partie des plus visités au monde. Pas étonnant, vu l'imposante schémathèque dans laquelle vous devriez pouvoir trouver des renseignements techniques sur à peu près tous les transceivers existant (ou ayant existé). Les récepteurs, antennes, accessoires et logiciels ne sont pas oubliés. Visitez donc [http://hamradio.online.ru/sch\\_eng.html](http://hamradio.online.ru/sch_eng.html) et, si votre browser supporte les caractères cyrilliques, intéressez vous aussi à la racine du site. Un site incontournable à placer dès que possible dans vos favoris.

**■ INFOS QSL RUSSES**

Les indicatifs des stations des pays de la fédération Russe n'ont jamais été faciles à trouver. Voici donc un site qui regroupe plus de 81 000 adresses de ces stations, agrémenté d'un puissant moteur de recherche permettant de trouver une adresse simplement en tapant l'indicatif. <http://www.octavia.com/CallsignServer/Callbook.htm>

**■ DX BULLETIN DE XEIBEF**

Le Mexicain XEIBEF n'est pas inconnu des radioamateurs Français. Il propos sur son site de nombreuses informations relatives au trafic DX, le tout agrémenté de liens et de photos. En vous dirigeant vers <http://members.fortunecity.com/xebef/>, vous aurez le choix de la langue: anglais, bien sûr, mais aussi français, japonais, portugais, etc. Intéressant.

**POPE H1000 CABLE COAXIAL 50Ω TRES FAIBLES PERTES**

Le H 1000 est un nouveau type de câble isolement semi-air à faibles pertes, pour des applications en transmission. Grâce à sa faible atténuation, le H 1000 offre des possibilités, non seulement pour des radioamateurs utilisant des hautes fréquences jusqu'à 1296 MHz, mais également pour des applications générales de télécommunication. Un blindage maximal est garanti par l'utilisation d'une feuille de cuivre (feuillard) et d'une tresse en cuivre, ce qui donne un maximum d'efficacité. Le H 1000 est également performant dans les grandes puissances jusqu'à 2200 watts et cela avec un câble d'un diamètre de seulement 10,3 mm.

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

MHz	RG 213	H 1000	Gain
28	72 W	83 W	+ 15 %
144	46 W	64 W	+ 39 %
432	23 W	46 W	+ 100 %
1296	6 W	24 W	+ 300 %
	RG 213	H 1000	
∅ total extérieur	10,3 mm	10,3 mm	
∅ âme centrale	7 x 0,75 = 2,3 mm	2,62 mm monobrin	
Atténuation en dB/100 m			
28 MHz	3,6 dB	2,0 dB	
144 MHz	8,5 dB	4,8 dB	
432 MHz	15,8 dB	8,5 dB	
1296 MHz	31,0 dB	15,7 dB	
Puissance maximale (FM)			
28 MHz	1800 W	2200 W	
144 MHz	800 W	950 W	
432 MHz	400 W	530 W	
1296 MHz	200 W	310 W	
Poids	152 g/m	140 g/m	
Temp. mini utilisation	-40°C	-50°C	
Rayon de courbure	100 mm	75 mm	
Coefficient de vélocité	0,66	0,83	
Couleur	noir	noir	
Capacité	101 pF/m	80 pF/m	

ATTENTION : Seul le câble marqué "POPE H 1000 50 ohms" possède ces caractéristiques. Méfiez-vous des câbles similaires non marqués.

Autres câbles coaxiaux professionnels  
**GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES**  
RUE DE L'INDUSTRIE  
Zone Industrielle - B.P. 46  
77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cdx  
Tél. : (1) 64.41.78.88  
Fax : (1) 60.63.24.85  
M.F.R.T.-0396-2

# Les nouvelles de l'espace

## MSG1 OPÉRATIONNEL

Lancé fin août 2002 par une fusée ARIANE 5, le satellite METEOSAT de deuxième génération, MSG1, transmet depuis fin novembre 2002 des images de la terre depuis son orbite géostationnaire à 36000 km d'altitude. On peut les voir en se connectant sur le site de Eumetsat. Réalisé par Alcatel Space Industries, à Cannes, MSG1 est un satellite météo de la série des METEOSAT avec différentes améliorations. Il permet une couverture météo continue de l'Europe et de l'Afrique. Il dispose de différents instruments permettant d'étudier l'évolution à plus long terme du climat. Il est, en outre, doté d'un module de détection et de relayage des signaux de détresse (balise COSPAS-SARSAT) opérant sur 406 MHz. Ce type de balise est appelé à remplacer progressivement les balises plus anciennes



Figure 1: La première photo de la Terre prise par METEOSAT.

(2 km au lieu de 13 km pour les balises 121.5 MHz).

## LA TÉLÉMÉTRIE D'OSCAR 27

OSCAR 27 fêtera en septembre 2003 son 10ème anniversaire en orbite. Il connaît toujours beaucoup de succès, bien que parfois il soit mis en silence pour recharger ses batteries. Outre les amateurs qui utilisent OSCAR 27 pour relayer leurs émissions, il en est d'autres qui s'intéressent à l'enregistrement des données télémétriques. Pour faire comme eux, il suffit de récupérer sur le site <http://www.umbrasi.com/AO27/> le programme de décodage AO27TLM. Il faut disposer, en plus, d'un terminal packet radio opérant en 1200 bauds et vous serez prêt pour suivre OSCAR 27 comme les stations de contrôle chargées de le gérer (n3uc@ao27.org n1uc@ao27.org). Ces dernières sont très demandeuses de ces informations qui leur

permettent de mieux connaître ce qui se passe à bord. Il vous suffira de mettre en fichier les données reçues et de l'envoyer via internet à l'adresse [data@ao27.org](mailto:data@ao27.org) où elles seront traitées automatiquement.

## LE DIPLÔME DU MOIS

Après avoir présenté le mois dernier le diplôme "Oscar Satellite Communications Achievement Award" nous présenterons ce mois un diplôme un peu plus difficile à obtenir. Il s'agit du "Oscar Sexagesimal Award". Il s'agit de justifier des liaisons faites avec 60 stations différentes dans la liste des pays admis au diplôme DXCC. Pour obtenir le parchemin, il vous faudra envoyer copie recto-verso des QSL de confirmation au diplôme manager Bruce Paige, KK5DO, avec des coupons réponses (IRC) totalisant l'équivalent de 5 dollars US.

## RS 20 : UN NOUVEAU SATELLITE RUSSE

Un nouveau satellite dédié aux radioamateurs a été mis en orbite le 28 novembre dernier. Lancé par une fusée russe depuis le cosmodrome de Plesetsk, il se trouve en place sur une orbite héliosynchrone à environ 700 km d'altitude. Il dispose de voies en VHF et UHF. On peut entendre sa télémétrie sur 435.319 et 145.828 MHz. Point besoin de programme sophistiqué pour la décoder. Elle est effectuée en télégraphie et transmet une dizaine de paramètres relatifs au fonctionnement des émetteurs embarqués.

## NOUVELLES D'ENVISAT

ENVISAT, un satellite de l'agence spatiale européenne, lancé en mars 2002 depuis Kourou en Guyane, est opérationnel depuis plusieurs mois et envoie régulièrement ses observations. Placé à 800 km d'altitude sur une orbite héliosynchrone, il a pour tâche principale l'observation de la terre, en apportant sa contribution à des programmes de recherche axés sur le réchauffement de la planète. ENVISAT n'a rien d'un micro-satellite. Il accuse un poids d'un peu plus de 8 tonnes, mesurant en orbite 25 m de haut et 10 m de large. Avec ses 10 instruments différents, il balaie la surface du globe. De par son orbite, il boucle, tous les 35 jours, un cycle complet d'observation pour se retrouver exactement au-dessus des mêmes positions. Une de ses dernières observations est relative au suivi

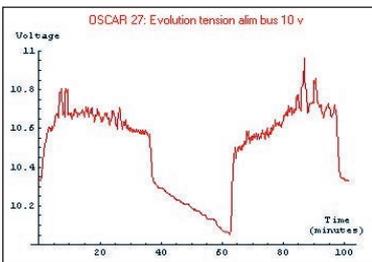


Figure 2: AO27 tension alimentation bus 10 V.

opérant sur 121.5 MHz. Bien que très sensiblement plus onéreuses, les balises sur 406 MHz offrent de nombreux avantages comme, par exemple, une réduction des fausses alertes (les messages envoyés étant plus complexes) et une précision de localisation très supérieure



Figure 3: Le diplôme "Oscar Sexagesimal Award".

du phytoplancton, grâce à sa caméra MERIS qui est capable d'analyser la lumière renvoyée par la terre dans 15 bandes de fréquences différentes, allant du visible au proche infrarouge.

Le phytoplancton est le premier élément de la chaîne alimentaire, permettant aux animaux marins de se nourrir. Pour le voir, il faut s'armer d'un microscope, ses dimensions étant de l'ordre de quelques microns (millième de millimètre). Les différentes espèces de phytoplancton constituent la nourriture de base du zoo plancton, lui-même constituant la pitance pour les poissons, baleines et autres espèces animales peuplant les mers. Bien que microscopique par sa taille, le phytoplancton est un partenaire de poids dans l'équilibre de la vie marine, la masse moyenne totale du phytoplancton est estimée très supérieure à celle de toutes

les autres espèces vivant dans les océans. Son rôle dans la chaîne alimentaire est bien connu depuis longtemps, mais on commence à penser qu'il joue également un rôle important dans la régulation du climat. Lorsqu'il se développe au voisinage de la surface de la mer, il en modifie la "réflectance" et change de ce fait la fraction d'énergie solaire absorbée. Ces bancs de phy-

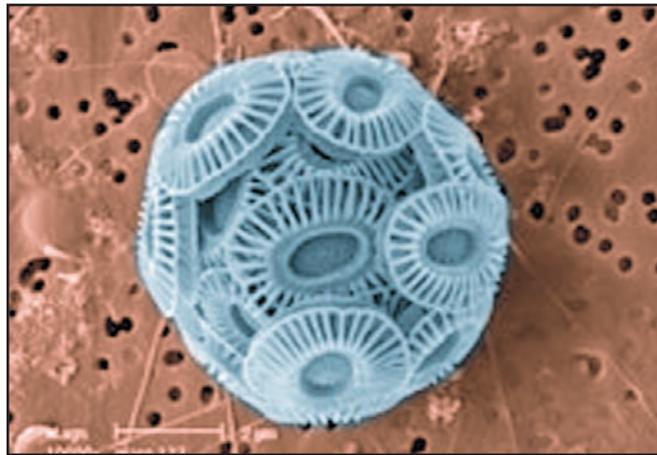


Figure 4: Gros plan sur le phytoplancton.

toplancton sont faciles à suivre depuis l'espace. Ils peuvent être particulièrement étendus. Il est courant d'en déceler certains dont la surface atteint 1000km x 300 km. Le dernier à avoir été étudié par ENVISAT est celui qui apparut cet été au large des côtes est du Canada. Les mécanismes qui déclenchent le développement du phytoplancton sont loin d'être connus, mais quand toutes les conditions sont remplies, on peut assister à un développement très rapide comme celui de l'herbe au printemps. ENVISAT, par l'analyse de la lumière réfléchie par les bancs de phytoplancton, est capable d'en mesurer la concentration, sa limite de détection étant de l'ordre de 0,01 microgramme/litre d'eau de mer.

**BANDE 70 CM EN PÉRIL ?**

La conférence internationale des communications, qui doit se tenir cette année en juillet à

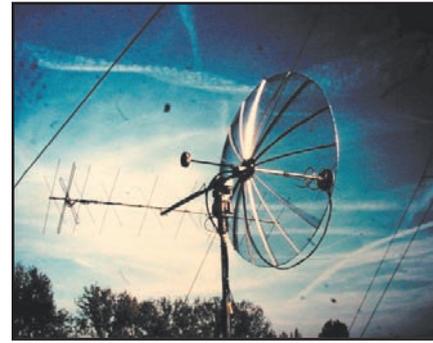


Figure 5: Les antennes du mois: ON6UG trafique sur AO40.

Genève (WRC-03), a à son programme une demande visant l'allocation de 6 MHz de bande, entre 420 et 470 MHz, au service des satellites cartographiant la terre par ondes radar (satellite SAR, Synthetic Aperture Radar). Inutile de dire que cette demande ne fait pas l'unanimité dans la communauté radioamateur mondiale, quand on sait que le segment visé serait centré sur 435 MHz. Il semblerait que c'est aux alentours de cette fréquence que la pénétration des ondes radio est la meilleure pour bien traverser la canopée dans les régions tropicales. Si la puissance moyenne des émetteurs embarqués sur les satellites SAR est modeste (de l'ordre de quelques dizaines de watts), les puissances instantanées sont très sensiblement plus importantes, ces émetteurs travaillant par impulsions.

Pour terminer, admirons les antennes de la station du mois, celle de ON6UG qui trafique sur AO-40 (figure 5).

Michel ALAS, F1OK

**GES LYON**  
 22, rue Tronchet  
 69006 LYON  
 METRO FOCH  
 Tél. 04 78 93 99 55  
 Fax 04 78 93 99 52  
 Sébastien

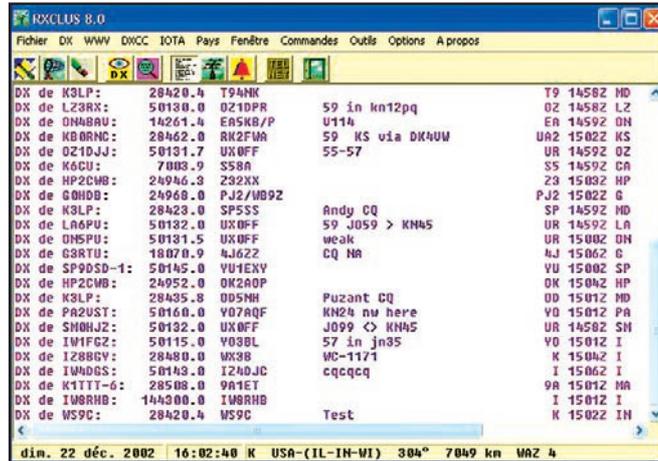
**PLEIN DE NOUVEAUTÉS SUR INTERNET**  
**www.ges-lyon.fr**  
 TOUS LES AVANTAGES, TOUTES LES PROMOS DU RESEAU GES !  
 ...REGLEMENT EN 4 FOIS SANS FRAIS...

PUBLIPRESS 04 42 62 35 35 11/2002

# Le coin du logiciel



Pour tous les amateurs de DX, l'outil idéal pour dénicher des stations rares ou lointaines est, vous l'aurez compris, le DX-CLUSTER. Ce système fonctionne grâce au Packet-Radio qui est maintenant interconnecté au réseau Internet, augmentant ses performances. Son principe est relativement simple. Il s'agit de relier entre eux de nombreux radioamateurs sur différents serveurs afin qu'ils puissent s'échanger des informations sur les stations entendues. Cela va de soi que ce système devient d'autant plus efficace que beaucoup de monde participe afin de partager les informations. Nous allons donc découvrir



Logiciel RXCLUSTER.

des DX, il permet d'établir des recherches sous différents critères, comme un indicatif, une bande de fréquence (du 136 kHz au 24 GHz), un commentaire ou un expéditeur. Il utilise pour cela une base de données qu'il réactualise en permanence. Tout devient possible, car elle autorise un suivi personnel des pays DXCC et IOTA, qu'ils soient contactés ou confirmés, comme également le récapitulatif des pays manquants par bande ou par mode. Pour chaque pays, il est possible de connaître les coordonnées géographiques en longitude/latitude, le pointage de vos antennes, son

pas encore. Vous le trouverez à l'adresse suivante: <http://rchalmas.users.ch/rxclus/>

### DX-TELNET

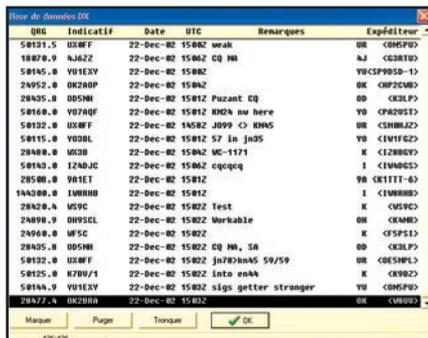
Dans le même genre, et pour ne pas l'oublier, il existe le logiciel de Bruce WD4NGB qui semble être le logiciel le plus utilisé encore à ce jour par les DXeurs. Il reprend, bien entendu, les principales fonctionnalités du programme cité plus haut en y ajoutant, entre autres, la parole. En fait, lorsqu'un spot DX est affiché, DX-TELNET vous le dit vocalement en énonçant l'indicatif et la fréquence de celui-ci. Cela vous permettra de vous consacrer au trafic sans avoir à regarder votre moniteur. D'origine en langue anglaise, ce programme dispose de nom-

breux additifs permettant de lui donner une voix française. C'est un shareware totalement fonctionnel mais limité à trente minutes de fonctionnement par session. Il faut savoir que DX-TELNET permet aussi un interfaçage avec TRX-MANAGER, le fameux logiciel de pilotage de transceivers de Laurent F6DEX. Vous le trouverez à l'adresse: <http://www.qsl.net/wd4ngb/telnet.htm>

### SIMPLEX

Vous êtes peut-être sur le point de réaliser un relais dans votre région et vous n'avez pas encore fait le choix de la logique à employer. Nous allons donc faire le point sur un logiciel qui apporte beaucoup de solutions, il s'agit de SIMPLEX de Gabriel F6DQM, déjà connu pour ses réalisations, CW-PLAYER ou SAT-EXPLORER (Mégahertz N°232).

SIMPLEX est un logiciel qui transforme un ordinateur en logique de relais. Il se substitue donc à la traditionnelle carte d'électronique, à base de portes logiques ou microcontrôleurs. Entrons dans le vif du sujet et découvrons ses



RXCLUSTER - Base de données DX.

RXCLUSTER et DX-TELNET, deux logiciels exclusivement dédiés aux infos DX en temps réel. Tour d'horizon...

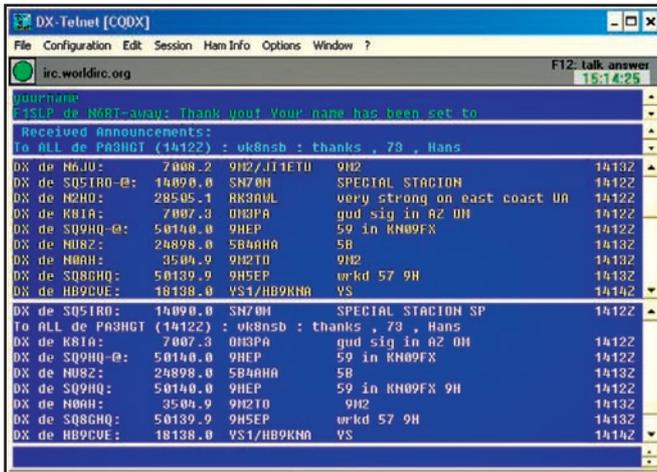
### RXCLUSTER

RXCLUSTER est un logiciel gratuit en français, fonctionnant sous Windows, de Robert HB9BZA. Il permet de recevoir les "spots DX" par l'intermédiaire de votre station Packet ou tout simplement par une connexion Internet. Et, il ne s'arrête pas là. En effet, outre sa fonction simple d'affichage

heure locale ainsi que sa distance par rapport à votre QTH. Il est à noter qu'il est parfaitement utilisable pour nos amis radio-écouteurs, puisque la réception des trames est réalisée en mode non connecté. En ce qui concerne les interfaces, il est utilisable avec la majorité des décodeurs Packet connus, ainsi que la carte son grâce au drivers AGWPE. RXCLUSTER est déjà utilisé par un grand nombre de passionnés de DX et rejoindra probablement votre station si vous ne l'employez



RXCLUSTER - Informations sur un pays.



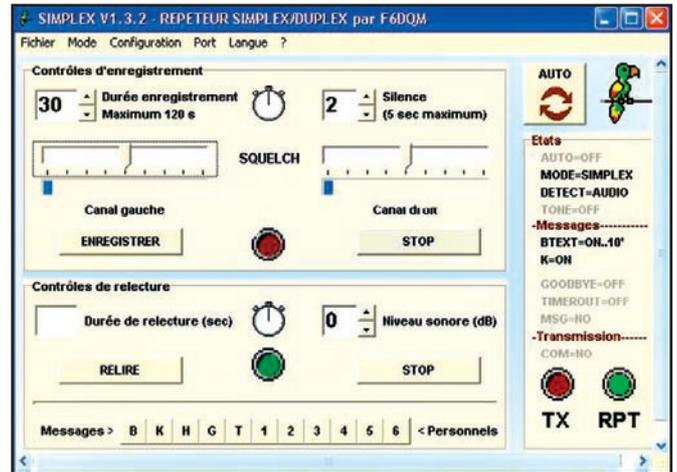
Logiciel DX-CLUSTER.

principales fonctionnalités. Ce programme gratuit est utilisé de deux manières différentes, soit en logique perroquet, soit en logique classique. En effet, par l'intermédiaire des RS232 et de la carte son, le logiciel s'occupera des différentes commutations entre l'émetteur et le récepteur ainsi que l'acheminement des différents BF de la partie radio. Dans ce programme, nous avons deux méthodes bien distinctes de fonctionnement.

Dans la première méthode, appelée mode Simplex, le logiciel permet tout simplement de répéter sur la même fréquence un message entendu. En premier lieu, ce logiciel est utilisable comme un magnétophone. En fait, c'est l'opérateur qui décide du moment où l'enregistrement commencera et à partir de quand il sera ré-émis sur l'air, c'est le mode manuel. En mode automatique, c'est l'ordinateur qui écoute, enregistre et retransmet sur l'air le contenu du message entendu. Dans cette

configuration, il est possible de le mettre en service par l'intermédiaire d'une tonalité réglable, 1750 hertz par exemple. Le temps de l'enregistrement est paramétrable jusqu'à une durée maximum de cinq minutes. Un K est transmis en CW à la fin de chaque répétition. Ce logiciel peut-être, par exemple, utilisé pour relayer des trames Packet ou APRS sans TNC.

Dans la seconde méthode, appelé mode Duplex, le logiciel se transforme en commande de relais classique, voire de transpondeur. Comme pour le perroquet, tout est paramétrable à souhait et on retrouvera tout ce que l'on est en droit d'attendre dans une logique. C'est-à-dire le déclenchement par tonalité, les différentes informations et balises du relais, avec la possibilité de créer des messages vocaux remplaçant la CW par exemple, et même un anti-bavard. Remarquez que SIMPLEX permet de n'enclencher la sortie du relais que sur la pré-



SIMPLEX - Logiciel de logique de relais.

En mars 2001, MEGAHERTZ magazine vous présentait "ROTOR-SAT", un système de poursuite satellite "Made in France" initialement conçu par F5NYV pour faire du PACSAT. Depuis ROTORSAT a évolué, grâce à quelques OM (F6EYG, F8BPA, F6CDZ) qui ont accepté de tester différentes fonctionnalités. En voici quelques-unes :

- Couplage aux logiciels WISP, STATION, et SATEL 939
- Fonction parking avec STATION
- Pilotage des transceivers IC 821, 970/975, R7100 avec WISP
- Prise en compte des rotors de site G500A/G550, G5400
- Prise en compte des rotors d'azimut RC5-1, G400/KR400, G5400
- Fonction de réduction de la taille de la fenêtre
- Aide en ligne complète en français

Le prix de revient, pour la partie électronique, est d'environ 50€ Le logiciel est lui distribué en freeware par F5NYV. Vous pouvez télécharger la description complète et le logiciel à l'adresse suivante : <http://f5nyv.chez.tiscali.fr/>

sence d'un signal à l'entrée. Ainsi, il ne sera pas nécessaire de garder l'émetteur en service avec une temporisation. Bien d'autres fonctionnalités sont présentes dans ce logiciel et je vous les laisse découvrir dans l'excellente documentation accompagnant le programme, ainsi que tous les schémas permettant le câblage du système. Ce logiciel est téléchargeable sur le

site suivant : <http://perso.club-internet.fr/flori/>

Pour vous faciliter le téléchargement de tous les logiciels décrits ci-dessus, vous avez l'adresse directe de RADIOAMATEUR.ORG : <http://www.radioamateur.org/download/megahertz-magazine.html>

**Bruno OSTROWSKI, F1SLP**  
f1slp@radioamateur.org

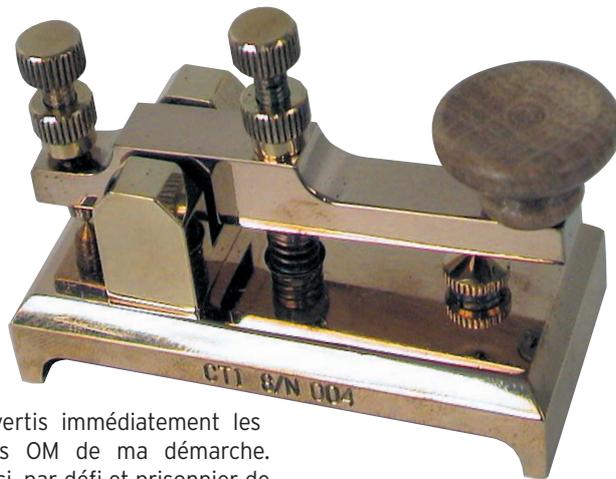
**FACILITÉS DE PAIEMENT** (consultez-nous) **Les belles occasions de GES Nord**

VX5R .....	300,00 €	<p><b>GES NORD</b></p> <p>Tous nos appareils sont en parfait état</p> <p>Email : <a href="mailto:Gesnord@wanadoo.fr">Gesnord@wanadoo.fr</a></p> <p>Josiane F5MVT et Paul F2YT toujours à votre écoute</p>	TM251 .....	295,00 €
VR500 .....	385,00 €		IC746 .....	1760,00 €
VX110 .....	200,00 €		IC475H .....	900,00 €
FT470 .....	185,00 €		IC290D .....	440,00 €
FT840 .....	750,00 €		IC706 .....	885,00 €
FC10 .....	300,00 €		FT100 .....	885,00 €
FT900 .....	900,00 €		FT100D .....	1295,00 €
FT920 .....	1500,00 €		FT817 .....	765,00 €
FT90R .....	458,00 €		THD7E .....	320,00 €
FT1000MP .....	2287,00 €		SM220 .....	300,00 €
TS950SAT .....	1600,00 €		IC2KL + alim .....	1140,00 €
TS850SAT .....	1000,00 €		... et de nombreux AUTRES PRODUITS...	

Nous expédions partout en FRANCE et à L'ÉTRANGER...CONTACTEZ-NOUS !

9, rue de l'Alouette 62690 ESTRÉE-CAUCHY C.C.P. Lille 7644.75W • Tél : 03 21 48 09 30 Fax : 03 21 22 05 82

# F8 POURQUOI ?



J'avais 14 ans lorsque oncle Léon du club Mickey offrait, pour 15 francs, les composants destinés à l'assemblage d'un poste à galène!

Le virus venait de m'être inoculé et la fièvre date de cette période. Le radioamateur, membre du REF, que je rencontrai, trois ans plus tard, au cours de mes études, (Collège M. d'Ocagne Paris 14ème en 62/ 63/ 64, s'il se reconnaît qu'il me fasse signe...), n'arrangea rien. Il me faisait rêver... A cette époque, l'envie de rejoindre le clan des radioamateurs me taraudait sans cesse et souvent les cours se terminaient par des constructions virtuelles en tous genres. Les 2 filles que la vie m'a offertes et les occupations professionnelles passionnantes qui m'ont emmené aux 4 coins du monde ont bousculé quelque peu ces projets.

Selon le vieil adage: "... mieux vaut tard que jamais..." 42 ans plus tard, en arrivant en "préroue-libre" (NDLR: pré-retraite), j'attaque la CW le 14 août 2001 à 17 heures, non sans avoir pris auparavant quelques conseils.

Disons d'entrée quelques mots sur les conseillers qui ne manquent pas, comme chaque fois dans de tel cas, de vous prodiguer le meilleur avis. Ah! les conseillers techniques... Tous savent comment s'y prendre; vous n'avez pas encore commencé et les recommandations sont déjà si nombreuses que vous ne savez que faire. Je décidai donc, comme d'habitude, d'agir selon mon idée. Le passé ayant, dans ce domaine, largement montré que mon avis était aussi bien, surtout lorsqu'il s'agissait de moi-même.

J'avertis immédiatement les amis OM de ma démarche. Ainsi, par défi et prisonnier de ma parole, je pris tout le monde à témoin pour m'enlever toute idée d'abandon qui aurait pu m'effleurer l'esprit avant de me faire mourir de honte. Ayant une grande confiance en mon oreille je poussai même la coquetterie jusqu'à évaluer ma période d'apprentissage à 3 ou 4 mois... Je ne connaissais pas encore tous les aléas d'un cheminement qui dura une bonne année à raison de 1 à 2 heures par jour en temps cumulé.

Les premières semaines confirmèrent mon optimisme puisque, avec mon ordinateur et la méthode UFT de 1992, j'appris la quasi-totalité des signes (chiffres et lettres) en 2 mois. J'arrivais même, à la vitesse affichée de 12 mots/mn, à reconnaître couramment - au clavier - 40 à 45 paramètres par minute.

J'étais à la fois, dans le ton et le planning fixé, mais je n'avais pas encore touché un crayon (\*). Comme l'examen se passe en reconnaissance manuscrite, j'optai donc pour la phase 2 de mon parcours initiatique. Les premiers exercices furent déconcertants, catastrophiques et les semaines suivantes assez laborieuses. Pour tout dire j'étais désemparé; paralysé par un ordinateur qui, non content de me dicter ses paramètres, m'imposait aussi sa vitesse. Je n'arrivais à rien écrire... Je compris alors que ce n'était pas gagné et qu'il faudrait être plus patient que prévu. Suivant l'avis des conseillers, j'augmentai la

vitesse mais j'étais aussi perdu qu'en la diminuant...

Cette période, la plus difficile de mon apprentissage, dura 4 à 5 mois au cours desquels je sentis le doute m'envahir et ceux qui m'encouragèrent le plus furent les OM interrogés sur l'air ayant connu les mêmes déconvenues. La plupart d'entre eux m'avouèrent, en effet, avoir travaillé 1 an, 18 mois, et même 2 ans et demi, pour y parvenir. Je repris espoir, en me recalant sur ce nouveau planning, et poursuivis ma route avec l'optimisme requinqué et les complexes en moins.

J'entrai, aux alentours du 7ème mois, dans une phase de réflexe conditionné, qui fut un peu ma délivrance car j'eus à ce moment l'impression que mon oreille commandait directement ma main et me permettait de réaliser un tour de magie sans savoir comment.

Il m'arrivait de passer 2 à 3 heures par jour à reconnaître les signes dans n'importe quel ordre, sans distinction, en pensant parfois à autre chose. Je n'avais pas jusque-là, comme à l'examen, cherché à dissocier les chiffres et les lettres et je préférais tout mélanger en pensant qu'il serait ensuite plus facile de les reconnaître séparément.

Les mois d'apprentissage passaient et, bien calé dans le rythme, je poursuivais mon

chemin en philosophant...diable j'avais le temps! D'aucuns peuvent penser qu'à l'ère de la high tech, la CW est anachronique voire inutile... et pourtant, j'avais le plaisir de constater qu'à tout moment on peut se lancer le plus beau de tous les défis: celui d'apprendre, l'envie d'apprendre.

Même si je n'étais pas encore prêt j'avais la certitude d'être sur la bonne voie et devant les progrès réels, mes amis m'encourageaient à me présenter, mais je n'étais pas pressé. Je pris toutefois contact avec le centre de Villejuif pour demander, avec humour, si je pouvais me rendre sur site afin d'avoir une idée de la manière dont se passait l'examen: tonalité, fréquence, vitesse... savoir quel type de matériel était utilisé, etc., bref tout ce qui pouvait surprendre un jeune étudiant de 57 ans! La réponse, d'une voix de stentor, fut brève et m'enleva toute idée de discussion: "NON! ..."

Je venais de passer la bouée des 10 mois de travail et je sentais que c'était pour bientôt. Pour bientôt? Peut-être, mais je voulais encore attendre bien que je fusse couramment à moins de 4 fautes par exercice.

Toutefois depuis un moment un détail me chagrinait. Je n'avais trouvé nulle part le temps accordé entre 2 lettres (\*\*\*) et depuis le début je travaillais avec 2 points sans me poser de question. Un nouvel appel à Villejuif et toujours la même voix, que l'oreille accoutumée à la CW reconnut aussitôt, m'annonça cette fois qu'il était de 3 points, soit un trait. Je réalisais alors, qu'avec ce temps de réflexion supplémentaire de 30% entre chaque

signe, j'étais quasiment prêt. Je pris illico RV pour fin août 2002!... et poursuivis mon travail assidu, car il ne me restait désormais que 1 mois 1/2.

Au fur et à mesure que la date fatidique approchait, mon entraînement s'intensifia. Je souhaitais réussir des sans fautes réguliers à la maison pour ne me présenter à l'examen qu'une seule fois! Je me sentais assez confiant malgré un coup de froid à 10 jours de l'épreuve quand, en mélangeant à nouveau les chiffres et les lettres, je m'emmêlai un peu les pinceaux. Hélas, je n'étais pas encore au bout de mes peines ni de mes surprises mais je l'ignorais encore.

Mon premier passage à Villejuif fut une cruelle déception car je ne réussis pas à identifier un seul paramètre, pas un seul!... Ceux-ci n'avaient en effet rien à voir avec ce que j'avais appris pendant un an! Il y avait à la fois un défilement de la vitesse beaucoup plus lent et un espace entre les lettres plus court. Rien à voir avec la musique qui, chez moi, m'était devenue si familière. C'est comme-ci j'étais venu passer un autre examen! pas une lettre, pas un chiffre, pas un signe! Ma déception était si visible que l'examinatrice comprenant mon désarroi, me mit en contact avec un OM à qui il était arrivé la même mésaventure.

L'ami F8CPB, Jean-Patrick de Coulommiers, m'appela immédiatement pour me remonter le moral et m'expliquer les paramètres nécessaires pour être dans les conditions de l'examen.

L'échantillon qu'il me fit entendre au téléphone ressemblait en effet à la musique de Villejuif et mon moral se remit vite au beau fixe. Ce fut donc avec "Prof Morse, version 2. 0. 1" que je poursuivis mon initiation. Merci encore pour la gentillesse de cet OM qui me fournit des explications claires et précises pour parfaire mon apprentissage.

En moins de 3 minutes je compris la mise en œuvre et le principe très simple d'utilisation de

ce logiciel. C'était ce que j'attendais! Je comparai alors à l'oreille, les paramètres "type examen" avec ceux que j'utilisais depuis août 2001. Ma surprise et mon désappointement furent grands et beaucoup de choses s'expliquèrent alors... En affichant 12 mots/mn, j'avais, depuis 1 an, travaillé approximativement à 20 mots/mn!

N'ayant pas de point de comparaison; je n'avais aucune idée de ce que représentait une bonne vitesse. Imaginez dans ces conditions les difficultés supplémentaires! pas étonnant que j'ai autant patiné! Et pas un seul "spécialiste" n'a été foutu de me le signaler... j'éprouve une grande tristesse à l'idée qu'on m'ait laissé m'embourber sans rien dire!

De là à imaginer que le "monde chaleureux" des OM veut rester fermé, il n'y a qu'un pas que la courtoisie et la décence m'empêchent de franchir, mais enfin! Quel gâchis! Que de temps perdu! Il me fallut réapprendre une autre musique que celle qui était entrée patiemment dans mes neurones!

L'esprit de compétiteur revancheur qui a toujours été en moi a triplé mon énergie. L'OM est teigneux, et je décidai donc de repartir sans me plaindre ni donner à personne la nouvelle date de mon examen. Cette fois, je serai totalement muet (hi ) car il y a des choses dures à avaler. Le travail effectué en amont porta néanmoins ses fruits et le temps n'avait pas été complètement perdu. L'apprentissage, à la nouvelle cadence, fut rapide.

Quelques jours me suffirent, en effet, pour me réadapter au nouveau braquet qui n'avait rien à voir avec celui tiré pendant 1 an... Je redémarrai les exercices complets, le PC ajusté "aux conditions de l'examen" avec cette griserie que procure la sensation d'une progression constante. Fabuleuse machine qu'est le cerveau humain! j'eus le sentiment qu'il recherchait, à partir du son perçu, les caractéristiques d'un signal comparable déjà entendu 1000 fois à une vitesse supérieure... J'arrivai très vite à un niveau régulier

de zéro faute avec la certitude cette fois d'être à la bonne vitesse. Je la trouvai même lente... paradoxale!

Je ne voudrais pas oublier de dire merci, et surtout quelques mots pour la gentillesse et la patience de Michel F5AGA qui, chaque soir, sur l'air et depuis son domicile, m'accompagna sur le dernier mois de mon parcours. Il inventa parfois des difficultés invraisemblables pour, disait-il, mieux me préparer! Ce fut, certains soirs, comme un feu d'artifice de ponctuations entrecoupées de chiffres, de lettres, de fin de transmission, de mise en attente, de barres de fraction... et d'autres subtilités comme des mal orthographiés et même, un jour, un texte en espagnol! Je ne parle même pas de la vitesse qui pouvait varier sans que j'en sois averti...

Michel pardonne-moi d'avoir un soir ajourné la séance afin d'éviter d'envoyer sur l'air divers noms d'oiseaux qui auraient pu froisser ta susceptibilité.

Malgré le stress et l'émotion bien compréhensibles, ma seconde tentative fut couronnée de succès. La facilité avec laquelle je réussis me laissa un goût amer: Combien de temps m'aurait pris un apprentissage à la bonne vitesse! Comment ai-je pu me laisser embarquer sur une fausse piste aussi longtemps sans réagir?... je m'en voulais.

Je souhaiterais, pour conclure, élargir la réflexion en soulignant, à la lumière de ce parcours, que presque tout est possible, à condition d'accepter de passer par des moments de découragement. On ne peut envisager de parcourir tranquillement une centaine de km à bicyclette sans avoir auparavant accepté des heures de souffrance sur sa selle; on ne peut davantage espérer une seconde jouer J.S. Bach sans avoir répété mille fois ses gammes.

Combien de tentatives avortées et de projets de tout type ont été abandonnés parce que - simplement - on a oublié de dire que c'était difficile...

A regarder les autres, rien ne semble plus aisé que le geste répété mille fois et pourtant! A travers le long cheminement solitaire de mon apprentissage, je n'ai eu pour seul encouragement que la sensation de voir, progressivement, se construire les lettres, les mots puis les phrases par le simple miracle de traits et de points.

Inutile, sans intérêt, démodé et désuet ai-je souvent pensé? Peut-être! Mais comment expliquer?... la nostalgie d'un moment de ma vie que je n'ai jamais réussi à dissiper... j'avais 14 ans en 1960! L'antenne tendue dans le jardin de mes parents, la magie des ondes, le langage mystérieux des radioamateurs. Que d'heures n'ai-je passées le casque sur la tête à les écouter communier... j'avais la chair de poule car je jalousais ces voix nasillardes et grésillantes qui allaient bien au-delà de la simple communication!

Plus de 20 fois, au cours de cette année, j'ai eu de bonnes raisons d'arrêter: trop long, trop dur, trop rébarbatif... Et 20 fois j'ai relancé la machine simplement parce que j'avais envie d'aller jusqu'au bout de mon rêve.

73! de Henri, F8CHP

**NDLR:** Au-delà de l'intéressant témoignage de F8CHP, dont il faut souligner l'opiniâtreté, je voudrais simplement rappeler ici ce que je lui ai dit de visu lors du salon d'Auxerre, quand il m'a proposé son texte: on n'improvise pas l'apprentissage de la télégraphie. Il existe des méthodes infaillibles pour apprendre en se donnant le maximum de chances de réussir. Ces méthodes définissent, entre autres, les paramètres comme l'espacement entre caractères ou entre mots (évoqué dans le texte à \*\*) ou encore le fait qu'il faut noter ce que l'on copie au début de l'apprentissage (évoqué dans le texte à \*)... Nous conseillons vivement, à nos lecteurs, de ne pas improviser. La lecture d'un ouvrage, tel "Apprendre et pratiquer la télégraphie" ne peut être que profitable! F6GKQ.

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

## PLATEFORME EUROPÉENNE

### PORTABLES

											
TH-22 227 €	TH-G71 365 €	TH-D7 529 €	TH-F7 450 €	DJ-195 212 €	DJ-596 329 €	DJ-C5 230 €	VX-5R 450 €	YAESU VX-7R	ICOM IC-T3H	ICOM IC-T7H	DJ-V5 425 €

### PORTABLES SANS LICENCE

						
DJ-S40 150 €	UB-ZLH68 120 €	T5522 + Bat. + Charg. 179 €	TK-3101 249 €	MOTOROLA HandiePro XTN	ICOM IC-4008	IC-F22SR 273 €

### SCANNERS

									
UBC60XLT2 150 €	UBC120XLT 232 €	UBC280XLT 335 €	UBC3000XLT 459 €	DJ-X3 242 €	DJ-X2000 850 €	MVT-7100 450 €	IC-R5 299 €	ICOM IC-R3	ICOM IC-R10

						
IC-PCR100 365 €	IC-PCR1000 590 €	ICOM IC-R8500	UBC144XLT 120 €	UBC278XLT 269 €	UBC760XLT 379 €	UBC780XLT 684 €

### AMPLIFICATEURS HF ET VHF

		
RANGER 811H 1499 €	CHALLENGER II 2990 €	DISCOVERY 2 ou 6 m 2350 €



UBC9000XLT  
590 €



BOUTIQUE VIRTUELLE SUR :  
[www.sardif.com](http://www.sardif.com)

LIVRAISON EN 24 H

NOUS SOMMES LES MOINS CHERS, DEPUIS TOUJOURS, ET POUR LONGTEMPS !

# DIFFUSION



A ROMEO

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

## D'IMPORTATION RADIOCOM

### MOBILES ET FIXES



YAESU FT-1000 Field

 FT-90R 499€	 FT-1500M 365€	 ICOM IC-2725E	 YAESU FT-7100M	 YAESU FT-8900R	 YAESU FT-100D	 IC-2100H 380€
<b>PROMO</b>  ICOM IC-207H	<b>PROMO</b>  ICOM IC-2800H	 FT-817 999€	 ALINCO DR-135	 ALINCO DR-605	 TM-241 299€	 TM-G707 480€
 TM-V7 615€	 TM-D700 770€	 TS-50 960€	 ICOM IC-756 PRO II	<b>PROMO</b>  ICOM IC-718DSP	 ICOM IC-7400	 TS-570DG 1490€
 KENWOOD TS-870	 KENWOOD TS-2000	 FT-897 1499€	 ALINCO DX-70	 DX-77 960€	 IC-706MKIIG 1490€ mic. offert	

### ANTENNES HF

**PRO AM mobile**

- WHF10 56€
- WHF15 56€
- WHF17 56€
- WHF20 56€
- WHF40 56€
- WHF80 56€

### AKD réception

Antenne active 120€

### FRITZEL

FD3 105€  
FD4 120€

### G5RV

Half size 56€  
Full size 69€

### ITA

GP2W 105€  
GP3 105€  
GP3W 136€  
OTURA 197€  
MINIMAX 456€

### ATX portable

Walkabout BNC 136€  
Walkabout PL 136€  
AT10 49€  
AT20 59€  
AT40 59€  
AT80 59€

### AIR BAND MAYCOM

120€ AR-108  
165€ FR-100  
Port offert

### MESURE

#### ACEGO fréquencesmètre

FC1001  
10 MHz-3 GHz 120€  
FC1002  
1 MHz-3 GHz 151€  
FC2001  
100 Hz-3 GHz 227€

#### AVAIR rosmètre

AV20 compact 1.8 à 200 MHz 85€  
AV40 compact 144 à 525 MHz 85€  
AV200 1.8 à 200 MHz 105€  
AV400 125 à 525 MHz 105€  
AV600 1.8 à 525 MHz 151€

### WATSON

SWR50RM 120€  
Boîte de couplage 135 à 525 MHz

### PALSTAR

AT-1500  
PS-30 165€

### DAIWA

CN801H ou V 166€  
CN801S 349€

### FILTRE BF

GD86NF 289€

### MFJ boîtes de couplage

MFJ-941 217€  
MFJ-945 207€  
MFJ-948 259€  
MFJ-949 281€  
MFJ-962 506€  
MFJ-969 376€  
MFJ-986 599€  
MFJ-989 678€

### NOUVEAU : La météo marine sur Worldspace

#### WORLDSPACE



AMI AMI-WS201 169€

JOYEAR DAR-WS2000 227€



#### ALIMENTATIONS

ALINCO DM-330 212€	SYNCRON/SUPERSTAR PS1 230VU 30 A 167€
PALSTAR PS-30 150€	PS1 240VU 40 A 197€
LOWE SPS-8400 242€	SS1 250GWM 273€
	SS1 260GWM 334€
	SS1 270GWM 394€
	SS1 280GWM 453€

#### VHF MARINE SEACOM

M298 279€

M168F 325€

#### Catalogue sur CD-ROM



6€

Photos non contractuelles. Publiété valable pour le mois de parution. Prix exprimés en euro toutes taxes comprises. Sauf erreurs typographiques ou omissions.

# Des radioamateurs au pays des Eduens

## Fête de la Science 2002 à Bibracte

Les 19 et 20 octobre 2002, le radio-club de Chalon-sur-Saône, F6KMF, avait répondu présent pour participer à la Fête de la Science 2002, au Centre de Recherche Archéologique du mont Beuvray, au Village de Glux en Glenne (dépt 58). Ce petit bourg, accroché aux pentes du Mont Beuvray où se trouve le village Gaulois de Bibracte, site archéologique de deux cents hectares entre Autun et Château-Chinon, avait été nommé village de la science pour l'occasion.

Faire cohabiter des radioamateurs en ces lieux où des chercheurs, venus de toute l'Europe et dans ce cadre magnifique, a été plus que facilité par l'accueil chaleureux de Mr Vincent Guichard, directeur du centre qui, dès notre première rencontre s'est montré plus qu'intéressé par notre passion. Nous avons proposé un plan d'action et des activités de démonstration telles que la télégraphie, la télévision amateur, la goniométrie et le système APRS.

Voici donc, après de longs mois de préparation, la grande fête arrivée. Je vous en propose un petit résumé.

### SAMEDI 19 OCTOBRE : 9H30

Les brumes matinales du Parc Naturel du Morvan se dissipèrent à peine que déjà les OM s'affairaient aux dernières mises au point du matériel, émetteurs TVA, pour une liaison bilatérale Musée Archéologique / Centre de Recherche, distants de 4 km. Pendant ce temps-là, notre télégraphiste, F6EZF, jouait



L'ensemble du groupe...

les acrobates pour "tirer du fil" comme il le dit (multipôle). Nous savons tous que l'ami Jean excelle dans cette discipline. Les aériens, les émetteurs, les maquettes fonctionnelles. C'est devant un café, servi avec gentillesse par Anne Flouest, responsable de l'organisation de cette manifestation pour Bibracte, que nous avons eu les premiers contacts chaleureux et conviviaux avec les autres participants, et notamment Météo France Nevers (58), le Laboratoire des Ponts et Chaussées d'Autun (71), le Parc Naturel du Morvan, l'Armée de l'Air BA de Dijon (21), et les élèves et professeurs du Lycée professionnel de Château Chinon (58), sans oublier les chercheurs archéologues de divers pays européens.

### 10H30

L'heure de l'ouverture approchait, et chacun d'entre nous, sans vouloir l'avouer, ressentait une certaine appréhension, le public serait-il au rendez-vous ? Et bien oui, ils furent nombreux, charmants et souriants tout au long de ces deux jours,

posant beaucoup de questions sur notre loisir préféré, l'accession au certificat d'opérateur, les techniques de transmissions, et les diverses activités OM.

Les explication de F5EFV, Marcel, avec l'aide de maquettes très explicites, de sa conception, rendirent simple la compréhension des transmissions séries et parallèles. Nos spécialistes de l'ADRASEC 71 ont fait connaître leurs activités et les méthodes de triangulation.

Que dire de la télégraphie, n'est-ce pas F6EZF ? (tu vas me maudire Jean, connaissant ta modestie), qui a drainé un flot ininterrompu de public de 7 à 77 ans et répondu à tant de questions, avec sa gentillesse habituelle. Et avoue que tu t'es fait plaisir à activer, en graphie, l'indicatif spécial TM5BIB, pour l'occasion. (QSL via F6KMF).

### 12 H 00

Les repas pris en commun furent un réel plaisir emprunt



Marie, et F4ANJ Jérôme (en arrière plan F5RJG)



(de g. à d.) F8ALS Président de l'ADRASEC, FOCSM Julien (RC Chalon), F4CGD Président RC Chalon.

de convivialité, la rencontre et les échanges de passions diverses et variées furent riches d'intérêt.

### 15 H 30

Ce devait être l'inauguration officielle, mais le Directeur du Centre de Recherche, Vincent Guichard, constatant une affluence record, décida de reporter cela après le départ des visiteurs.

### 19 H 30

Fatigués, mais heureux, nous rejoignîmes le self du centre archéologique, et les "807 à cols dorés" (NDLR: pour nos lecteurs non habitués aux expressions utilisées par les radioamateurs, il s'agit de bouteilles de mousseux!), scellèrent la réussite de cette première journée.

### DIMANCHE 20 OCTOBRE 8 H

Après une nuit de repos bien mérité, un petit déjeuner fort apprécié, tout le monde

se retrouvait sur le pont, et une fois de plus dès l'ouverture, le nombre de visiteurs dépassait toutes nos espérances.

### 14 H 30

Les visiteurs étant encore très présents à l'heure du repas, celui fut vite expédié, et nos postes très rapidement rejoints.

### 19 H 30

Les derniers visiteurs ayant quitté les lieux, les derniers contacts, avec l'indicatif spécial TM5BIB ayant été réalisés, nous nous retrouvions tous, organisateurs et participants, autour d'une collation bien méritée. Les sourires qu'affichaient les visages, bien que marqués par la fatigue accumulée, en disaient déjà long sur la réussite de cette manifestation.

Ce récit serait incomplet, si nous ne parlions pas de



F5EFV Marcel, devant un auditoire attentif.

ce petit lutin, qui allait de gauche à droite, sans prendre de repos, aidant, guidant le public, et nous réconfortant de ses petits cafés, je parle là de Marie, la digne fille de notre apprécié Alain F5PJJ, mon vieux copain. Tu peux être fier de ta QRPelette! Il est à noter que Marie, comme son papa, est très active au sein de F6KMF et, bien que lycéenne, elle participe aux exercices de l'ADRASEC 71 avec dévouement et passion. Un grand bravo à toi Marie et merci!

Pour conclure, au nom des organisateurs, j'adresse mes remerciements à:

**F4CGD Sylvain**,  
Président de F6KMF  
**F5EFV Marcel**,  
Vice-Président de F6KMF  
**F8ALS Pierre**,  
Vice-Président de F6KMF et  
Président de l'ADRASEC 71,  
...et tous les membres du  
radio-club Châlonnais.

Merci à Vincent Guichard,  
Directeur du Centre de  
Recherche Archéologique

Européen du mont Beuvray, à Anne Flouest, Directrice adjointe au développement culturel et chef d'orchestre de cette fête de la science 2002 à Bibracte et à mes chers collègues du centre pour l'accueil et le soutien. Je tiens également à remercier le REF-Union, son Président, son directeur et le personnel, pour l'aide et le soutien ainsi que Mr Guy Vézard Directeur de la Société GES.

Une amicale pensée à F5IRS Bernard et F5LCZ Lylie, qui ont été à nos côtés les deux jours. Lylie tu nous as gâtés avec tes sublimes pâtisseries maison! Et pour n'oublier personne, tous les OM et leurs YL qui sont venus nous soutenir, et tous les visiteurs qui ont fait la réussite de cette manifestation, à mon XYL qui a dû subir mes inquiétudes et tous ces mois de préparations où je n'étais pas très disponible.

Pour plus d'informations, consultez le site du radio-club: [www.f6kmf.free.fr](http://www.f6kmf.free.fr)

*Pascal FODMG*



**DU MATERIEL PRO  
AU SERVICE DES OM**

120, rue du Maréchal Foch  
F 67380 LINGOLSHEIM - (STRASBOURG)  
[batimaelectronic@caramail.com](mailto:batimaelectronic@caramail.com)



**Tél. : 03 88 78 00 12**

**FAX : 03 88 76 17 97**



# TM5HV

Le Club Radioamateur Vienne et Glane - Saint-Brice-sur-Vienne (F8KFZ), ICARE Limoges (Informatique Communication Amateur Radio Electronique - F8KFN), le Club Radioamateur de Panazol, l'ADRASEC 87, le Limousin DX Group, les Radioamateurs 87 - ED87 (F6KTW) se sont associés pour la première fois autour de l'indicatif spécial TM5HV pour participer aux épreuves du CQ WW 2002.

La station était activée depuis la salle des fêtes de "Chambéry" (photo 1), prêtée pour l'occasion par la commune de St-Brice-sur-Vienne (87) près de St Junien. Plus d'une vingtaine d'opérateurs se sont relayés pendant 48 heures, soutenus et encouragés par de nombreux autres radioamateurs qui étaient venus leur rendre visite.

Parallèlement à cela, l'ensemble des associations présentait une exposition sur les nombreuses activités radioamateur, telles que le trafic décimétrique (avec TM5HV), et aussi les communications par satellite, l'ATV, la goniométrie, les échanges de QSL, la réception des satellites météo, les réalisations personnelles de matériel, la radio à travers la philatélie, etc. Le public a été largement associé à l'événement: campagne d'affichage régionale, reportages radio-phoniques et audiovisuels.

## WEEK-END DES 26 ET 27 OCTOBRE

L'inconvénient, lorsqu'on installe un mât d'antenne dans

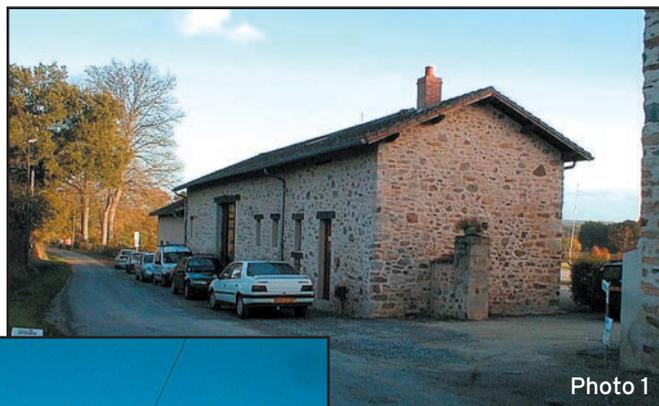


Photo 1



Photo 5

un sol détrempé par la pluie, c'est qu'il a une fâcheuse tendance à vouloir se casser la figure ou à s'enfoncer dans le sol (photo 2). C'est la mauvaise surprise qu'ont eue les radioamateurs du département de la Haute-Vienne animant la station spéciale TM5HV, lors du contest CQ WW pendant le week-end des 26 et 27 octobre 2002.

Malgré ces quelques petits inconvénients techniques, il y en aura d'autres, c'était la première fois que l'ensemble des associations radioamateurs de notre département étaient représentées au sein de cette animation depuis le site de Chambéry, (photo 3) sur la commune de Saint-Brice sur Vienne, à quelques kilomètres de Saint-Junien, sous préfecture de la Haute-Vienne, mais aussi siège du Radio-Club F8KFZ, l'un des organisateurs de cette activité.

Le bâtiment, très fonctionnel dans un merveilleux cadre champêtre, était exceptionnellement doté de nombreuses antennes, dont une

parabole pour la réception des satellites météo et une antenne pour la réception des satellites défilants, que ce soit météo, amateurs, ou même la station spatiale internationale (ISS).

Tout était prévu pour accueillir le visiteur qui non seulement pouvait se promener autour du plan d'eau, mais également se restaurer auprès des organisateurs et pour cela nous devons remercier F5RNZ, Michel, qui a eu le courage de tenir la buvette durant ces deux jours...

La journée de samedi fut assez calme et commença pour F5AUZ (RA87) et F8CHR (ICARE) dans la douceur (photo 4). Deux bandes de fréquences étaient exploitées simultanément pour une plus grande efficacité de l'opération, lorsque l'antenne multipôle le permettait. Il faut dire qu'avec les problèmes sur cette antenne, il ne restait plus guère que l'antenne W3DZZ prêtée pour la circonstance pour la circonstance par F6ANB et la R5 (photo 5).

Si quelques radioamateurs se relayaient pour l'activation



Photo 2



Photo 4



Photo 3



Photo 6

des deux stations décimétriques, de nombreux autres participants activaient les différentes manifestations, comme ici en APRS (photo 6). Un relais APRS, situé à une vingtaine de kilomètres du site, posa quelques problèmes le samedi aux quelques OM qui avaient accepté de s'occuper de cette animation et ils durent improviser un nouveau relais capable de le remplacer sur le site même de la manifestation.

Des démonstrations de transmission via satellites amateurs, ou la réception d'images via satellites météo, attirèrent en cette journée de samedi quelques visiteurs intrigués. Il faut dire que les nombreuses antennes servant pour les démonstrations ne manquaient pas. F5RUJ, Alain, à la fois président départemental du REF-Union (Radioamateurs 87 - F6KTW) et Délégué



Photo 9

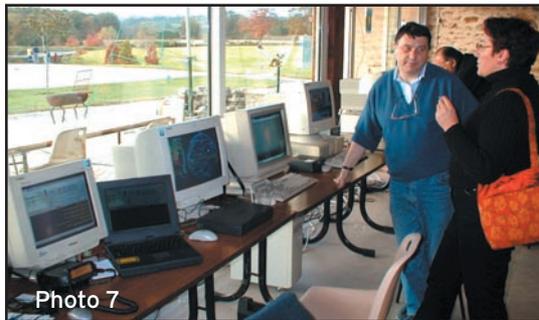


Photo 7

Régional de la région Limousin pour l'Union des Radioamateurs, ne manquait pas d'ex-

pliquer notre activité à tous les visiteurs qui firent le déplacement sur les lieux (photo 7). Il faut dire que sa formation d'enseignant l'aide beaucoup pour expliquer aux gens notre activité qui peut parfois être d'une grande complexité.

Parallèlement à cette activité, une petite exposition de matériel militaire (photo 8), collection personnelle de FIAPJ, permettait de voir l'évolution du matériel radio en plus de cinquante ans d'existence.

Une tombola permettait de financer une partie de l'opération avec, pour gros lot, un VTT d'une valeur approximative de 200 Euros.

La première journée, de contest s'acheva sous un magnifique coucher de soleil (photo 9) sur l'antenne multi-dipôle. Les OM des six principales associations de radioamateurs du département se relayèrent toute la nuit pour activer la station TM5HV et certains opérateurs ne dormirent pas beaucoup cette nuit là!



Photo 10

L'antenne W3DZZ fut utilisée toute la nuit pour contacter les radioamateurs sur les bandes à propagation nocturne. Elle permit aux opérateurs d'établir de multiples autres contacts et d'engranger de nombreux points supplémentaires pour ce championnat du monde radioamateur. Une longue nuit s'annonçait alors.

### RÉSUMÉ DE LA DEUXIÈME JOURNÉE DE CONTEST

Après une nuit très éprouvante pour les animateurs du contest, avec de très courtes mais très reconfortantes périodes de sommeil, les équipes se succédaient à l'activation de la station HF.



Photo 8

Sur la photo 10, F5TEF, Manu (ICARE) et F6HQY, Bernard, (Radio-Club Vienne et Glane), se partageaient la station le dimanche après-midi afin de continuer à engranger de nombreux points et multipliateurs.

Les différentes démonstrations connurent un franc succès, comme avec F6AHP, Francis, (ADRASEC 87/CRAP), qui démontrait l'utilité des exercices de recherche de balise ADRASEC (photo 11) et expliqua les principes de bases de la radiogoniométrie, qui, il ne faut pas l'oublier, est aussi un sport physique et intellectuel avec des compétitions nationales et internationales de haut niveau.



Photo 11

Les satellites amateurs et météo connurent un grand engouement. F4DJT, Jean-Pascal, (ICARE), montrait ce que l'on pouvait faire sur les satellites amateurs (photo 12). Beaucoup de visiteurs furent surpris que l'on puisse dialoguer aussi facilement avec les astronautes de la station ISS. Et, toujours fidèle au poste, F5RUJ (RA87), expliquait les images reçues par les satellites météo à un auditoire très attentif.

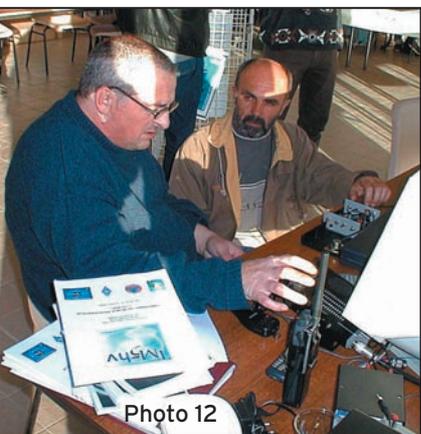


Photo 12



Photo 14



Photo 16

Afin de contacter les pays les plus lointains, un OM alla jusqu'à démonter sa beam pour la prêter aux organisateurs, mais il avait oublié des éléments du mât ce qui fait que l'antenne resta malheureusement à terre.

Et pendant tout ce temps, notre ami F5RNZ, Michel (RCVG) était toujours fidèle à son poste (photo 13) et devant la magnifique journée de dimanche les boissons fraîches et, je précise non alcoolisées, se distribuèrent comme des petits pains.

Cette réunion, il faut le rappeler, avait été créée à l'initiative de toutes les associations locales dont :

- Le RA87 - F6KTW (Établissement Départemental du REF-UNION), présidé par Alain CAUPÈNE (F5RUJ).
- Le RCVG - F8KFZ, présidé par Sylvain VALAT (F1UJT).
- ICARE - F8KFN, présidé par Jean-Pascal GIVELET (F4DJT).
- L'ADRASEC 87 et le CRAP, présidés par Francis COISNE (F6AHP).
- Et finalement, le LDXG, présidé par Jean-Claude MIGNATON (F1GPL).

## CONCLUSION

Il fut assez difficile, pour les organisateurs, de réunir tous les radioamateurs de toutes les associations du département. Pour cela, ce fut un franc succès et on n'avait pas



Photo 15

vu une telle solidarité entre les OM du département depuis 1990 (Congrès national du REF). Espérons vivement que cette expérience commune ne soit pas la dernière et qu'elle donnera le jour à d'autres activités similaires.

Le seul petit couac, fut les délais trop courts pour installer les aériens. En effet, les lieux servant aussi de centre aéré, les antennes ne pouvaient pas être montées, question de sécurité, tant que les enfants se trouvaient sur le site.

Il faut saluer le courage des OM qui, sous une pluie battante tout l'après-midi de vendredi, installèrent tant bien que mal les aériens. Il faut saluer également tous les OM qui ne profitèrent pas du changement d'heure de la nuit de

sud donnaient un peu de chaleur et de soleil. Est-ce pour cette raison que F6HQY (Radio-Club Vienne et Glane) avait mis ses lunettes? (photo 15). "Ce n'est pas facile de trafiquer avec l'indicatif TM5HV" me confiait-il, il est vrai que l'indicatif en télégraphie comporte 4 traits seulement sur 5 lettres!

Afin, justement, de contacter le mieux possible les pays du continent américain, une antenne beam filaire de F5TEF, fut installée sur le terrain.

Une antenne R5, déjà utilisée pour la partie phonie, était elle aussi installée pour l'occasion. Mais son support donna quelques sueurs froides à F1UJT (président du Radio-Club Vienne et Glane) qui avait peur que l'antenne tombe sur des enfants.

Quelques radioamateurs de la classe 2 s'entraînèrent à décoder la télégraphie sous le regard avisé de F8CHR (ICARE) (photo 16). Ils s'étaient écartés des fréquences du contest et s'entraînèrent sur les balises. Et si les participants furent peu nombreux, moins en tout cas que pour la partie phonie, ils se firent un réel plaisir à se retrouver encore une fois autour des transceivers pour ce contest CQ WW CW.

De nombreux contacts ne purent être établis, faute, pour les participants, de maîtriser le trafic QRQ. "On fera mieux l'année prochaine" me dit F4DJT, président du Radio-Club ICARE.

Une QSL spéciale sera éditée pour l'occasion. QSL manager de TM5HV : F6KTW.

Christian THOMAS, F5RMX



Photo 13

samedi à dimanche et dormirent très peu afin d'activer la station décimétrique. Ce fut un beau challenge et il ne reste qu'une chose. A faire encore mieux l'année prochaine. Chapeau messieurs les organisateurs!

## PARTIE TÉLÉGRAPHIE 23 ET 24 NOVEMBRE 2002

### RÉSUMÉ DE L'ACTIVITÉ DU WEEK-END

Contrairement à la partie phonie, pour laquelle les organisateurs avaient sorti les grands moyens, dont une abondante publicité médiatique, la partie télégraphie fut nettement moins bousculée par les visiteurs, tant et si bien que certains des participants pouvaient faire tranquillement la sieste comme, sur la photo 14, F5TEF du Radio-Club ICARE après une nuit blanche à trafiquer.

On se serait presque crû au bord de la mer et les contacts avec les pays de l'hémisphère

# Expédition au phare de Susak

par Emir, 9A6AA

Le voyage aller peut se résumer comme suit: le 31 octobre, départ de Zagreb vers 0900 UTC par autobus pour l'île de Krk par le pont, puis ferry de Krk jusqu'à l'île Cres. Cres est reliée à l'île Losinj par un pont. Je passais la nuit au village de Veli sur l'île Losinj. Le lendemain, il a fallu se rendre à Mali pour emprunter le catamaran et se rendre à Susak, où je suis arrivé vers 0830 UTC. Le matin, le soleil était rayonnant, malheureusement cela s'est gâté vers midi et nous avons eu une fin de journée exécrable. Je quittais Susak le 1er novembre vers 1600 UTC.

## L'ÎLE, LES ÎLIENS ET LE PHARE

Susak est une île située en bordure de l'archipel de Losinj. Cette île est entièrement sablonneuse avec, malgré tout, un point culminant à 98 mètres dans sa partie nord. Le phare y est érigé au sommet de la colline de Garba. On y trouve des joncs, de la vigne sauvage et de charmantes petites plages.



Emir (9A6AA) en compagnie de Ante (gardien).

Pour ce week-end de fin octobre, j'avais décidé de réaliser une courte expédition sur deux jours. Mon choix s'est porté sur l'île Susak qui comporte quelques références radioamateur susceptibles de me permettre un bon trafic. Susak est relativement facile d'accès ; située à 300 kilomètres de Zagreb, le seul inconvénient est d'avoir à multiplier moyens de transport et escales.



Le phare de Susak

Les hommes et les femmes y portent toujours le costume folklorique.

Pour la langue, il n'y a pas de souci à se faire car, aussi bon que pourrait être votre croate, personne d'autre que les natifs n'est capable (moi y compris) de comprendre le dialecte local. Aujourd'hui Susak compte environ 140 résidents mais, pour l'anecdote, sachez qu'aux Etats-Unis, l'Etat du New Jersey compte plus de 2500 descendants des îliens de Susak.

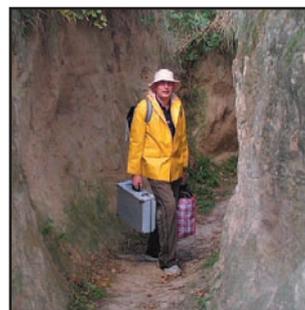
J'avais toujours pensé que ce phare avait été automatisés aussi quelle ne fut pas ma surprise d'y rencontrer Ante Budija, son épouse Branka et leur famille, qui assurent le gardiennage. Le phare est une construction importante. J'ai pu m'installer dans une chambre de l'appartement. J'ai pu également accéder sans difficulté au toit pour accrocher la FD4. Malheureusement, la pièce où j'étais installé devait être restituée pour la nuit aussi mon expédition sur Susak,

s'est donc limitée à la journée. Compte tenu de l'instabilité climatique du moment, je n'avais pas apporté de matériel de camping.

## EQUIPEMENT ET TRAFIC

Pour cette expédition, j'avais embarqué un Kenwood TS-440 de 100 W avec son alimentation et une FD4 ainsi qu'un dipôle en réserve. J'avais aussi un petit groupe Honda d'environ 300 watts avec 10 litres de carburant, car je pensais pas trouver le courant sur place; de fait je ne l'ai pas utilisé.

A la fin de la journée, 300 stations étaient inscrites sur le



90 m de dénivelé dans le sable (Emir en marche).



Emir admirant l'optique.



L'installation de la station.



En catamaran de Losinj à Susak

compte rendu, malgré des conditions désastreuses pendant les deux dernières heures. Susak n'était pas ma première expédition et ne sera pas la dernière non plus. Je donne rendez-vous régulièrement aux amis sur les fréquences IOTA; ils pourront m'y contacter depuis d'autres îles et phares.

Vous pouvez lire quelques comptes-rendus de mes expéditions sur mon site Internet à: [www.qsl.net/9a6aa/](http://www.qsl.net/9a6aa/) Pour les chasseurs de Phares et d'îles, les références de Susak sont les suivantes: IOTA: EU136, WLH: 0444, IOCA: CI108.

*Adaptation F5NQL d'un texte transmis par F5OGG.*

# Carnet de trafic

Vos infos, avant le 1er de chaque mois (pour le mois suivant) à :  
**MEGAHERTZ magazine - BP 88 35890 LAILLÉ • Tél. 02 99 42 52 73**  
**Fax 02 99 42 52 88 • Mail: redaction@megahertz-magazine.com**

Auteur de la rubrique: Maurice CHARPENTIER, F5NQL (e-mail en fin de rubrique)

**J**e voudrais commencer cette rubrique en adressant nos meilleurs souhaits de prompt rétablissement à Ted MIRGLIOTTA, KB8NW, rédacteur de l'hebdomadaire OPDX Bulletin. Ted a subi début décembre 2002, une opération à cœur ouvert qui, malgré sa solide constitution, l'a beaucoup affaibli. Avec une volonté admirable, et grâce aussi à Linda, son épouse, il a repris très vite la rédaction de l'Ohio-Pennsylvania DX Bulletin, l'une de nos principales sources d'informations DX, qui n'aura finalement été absent de notre boîte à lettres que pendant un mois.

## Événements

### LA COMMUNAUTÉ IOTA EN DEUIL

La communauté IOTA a la triste tâche d'annoncer le décès accidentel de Victor Rusinov, UT8LL (ex UB5LGM). Victor est décédé le 23 décembre 2002, dans le crash d'un avion près de Téhéran, où il se rendait pour son travail. Pendant des années, Victor a été l'actif soutien du programme IOTA en Ukraine et en mer Noire. Les équipes ukrainiennes qui

#### Rappel:

Les indicatifs suivis de "\*" renvoient aux bonnes adresses. La mention CBA renvoie au Call Book de l'année.

ont, par le passé, activé EU-119 (4K3MI), AS-005 (4K4D), AS-086 (4K4I), AS-039 (EZ0Z), AS-104 (4K4N), les îles de la Mer Noire EU-179, 180 et 182 (EM5UIA), ou encore il y a quelques semaines AS-166 (EP6KI), lui doivent beaucoup. Victor était un homme au grand cœur, doté d'un solide sens de l'humour et d'un charisme certain. Nous nous souviendrons longtemps de sa générosité pour le programme IOTA et de ses actions, notamment pour doter ce programme de trophées annuels.

Roger Ballister, G3KMA.

## Concours HF

### CONCOURS HF FÉVRIER 2003

DATE	HEURE UTC	NOM DU CONCOURS	MODE
1	0000 - 2400	10-10 Inter. Winter Contest,	SSB
1	1600 - 1900	AGCW Straight Key Party -	CW
1 - 2	1800 - 2400	Mexico International RTTY Contest -	RTTY
2	0000 - 0400	North American Sprint Contest -	SSB
5/7	0000 - 0400	Classic Radio exchange	AM/CW/SSB
8 - 9	0000 - 2400	CQ World-Wide RTTY WPX Contest -	RTTY
8	11 00 - 1300	Asia-Pacific Sprint - Spring - 20/40 m -	CW
8 - 9	1200 - 1200	PACC Contest -CW/SSB	
8 -10	1400 - 0200	YLRL YL-OM Contest -	CW
8	1700 - 2100	FISTS Winter Sprint -	CW
8 - 9	2100 - 0100	RSGB 1.8 MHz Contest -	CW
9	0000 - 0400	North American Sprint Contest -	CW
9	2000 - 2400	QRP ARCI Fireside SSB Sprint -	SSB
15 -16	0000 - 2400	ARRL International DX Contest -	CW
15 -17	1400 - 0200	YLRL YL-OM Contest -	SSB
19	1900 - 2030	Soirée "Semi-Automatic" de l' AGCW	CW
21 - 23	2200 - 1600	CQ WW 160-Mètres.	SSB
22 - 23	0600 - 1800	Coupe du REF SSB	
22 - 23	1300 - 1300	UBA DX	CW
23	0900 - 1100	High Speed Club CW (1) -	CW
23	1500 - 1700	High Speed Club CW (2) -	CW
23	0000 - 2400	Russian PSK WW Contest	PSK

### JOURNÉE TÉLÉGRAPHIE À LA PIOCHE

Le Grupo Argentino de CW organise, du 23 février à 1800 UTC au 24 février à 0600 UTC, le GACW Key Day. Ce n'est pas un concours mais une journée d'activité CW où chacun est invité à effectuer un maximum de QSO en télégraphie en utilisant exclusivement les manipulateurs de type "pioche".

Si vous avez participé, envoyez un compte rendu à Raul Diaz, LU6EF: (lu6ef@yahoo.com.ar).

### COMMÉMORATION

Il y a 70 ans, le fonctionnement de la machine à crypter ENIGMA, utilisée par les nazis, était éventé par les mathématiciens polonais Marian Rejewski, Jerzy Różycki et Henryk Zygalski. Cet événement fut l'un des grands moments de la guerre secrète que livrèrent les services de renseignements alliés au Troisième Reich.

A l'occasion de cet anniversaire, et jusqu'au 15 mars, les stations polonaises spéciales suivantes sont actives:

HF70E QSL via SQ9AOJ  
 HF70N QSL via SP7CVW  
 HF70I QSL via SP6IHE  
 HF70G QSL via SP2DNI  
 HF70M QSL via SP2PI  
 HF70A QSL via SP9PRO  
 SN70E QSL via SP6CDP  
 SN70N QSL via SP6JKH  
 SN70I QSL via SP5PPK  
 SN70G QSL via SP1PBT  
 SN70M QSL via SP5ZCC  
 SN70A QSL via SP9EVP

Les amateurs qui auront contacté trois de ces stations pourront prétendre au diplôme ENIGMA distribué par le SP DX Club. Les mêmes règles sont applicables aux écouteurs (écoutes).

La demande se fait par liste certifiée accompagnée de 7 IRC à: Marek Niedzielski SP7DQR  
 P.O. Box 25  
 25-030 Kielce 10  
 POLAND  
 Ceux qui, pour le souvenir, désireraient en savoir plus sur cet événement, peuvent consulter les sites Internet suivants: <http://webhome.idirect.com/~jproc/crypto/enigma.html>  
<http://www.pan.net/history/enigma>

RÈGLEMENTS DES CONCOURS

CLASSIC RADIO EXCHANGE

Concours destiné aux collectionneurs; le matériel utilisé doit avoir au moins dix ans d'âge.

Modes:

CW et SSB

Fréquences:

CW - 60 kHz au dessus de la limite basse; les techniciens et novices US sont 20 kHz au dessus de la limite basse de leurs bandes.

SSB - 3.880, 7.290, 14.280, 21.380, 28.320 MHz.

Echanges:

Nom, RST, QTH, type d'émetteur récepteur et âge. Les "home made" envoient le type de tube ou transistor du final.

Score:

Nombre de QSO avec des émetteurs et récepteurs différents par bande et mode, plus le total des états US, Provinces canadiennes et pays par bande et mode, et le total des années d'âge de tous les émetteurs et récepteurs, contactés par bande et mode. Les "home made" valent 25 ans sauf si plus vieux.

Logs à: Jim Hanlon, W8KGI/5 P O Box 581 SANDIA PARK, NM 87047 USA

MEXICO RTTY

1 - Participants:

Tous les radioamateurs du monde entier.

2 - Objectifs:

Enregistrer les communications RTTY sur 10, 15, 20, 40 et 80 mètres.

Appel: CQ XE TEST ou CQ MEXICO TEST.

3 - Catégories:

Mono-opérateur, quelle que soit la puissance utilisée.

4 - Reports:

Les stations mexicaines donnent le RST suivi de l'abréviation de leur état (ex.: XE1V 599-MOR); tous les autres donnent RST et numéro de QSO à partir de 001 (exemple: F5JFU 599 001).

5 - Contacts:

La même station peut être contactée une fois par bande.

6 - Points:

XE avec XE = 4 points

XE avec autres pays = 3 points.

7 - Multiplicateurs: chacun des 32 états mexicains et chaque pays par bande.

8 - Résultat final:

Faire la somme des points et la multiplier par la somme des multiplicateurs.

10 - Logs:

Ils indiquent: jour, heure en UTC, indicatif, reports échangés, les points ainsi que les multiplicateurs nouveaux.

11 - Limite d'envoi:

Les logs doivent arriver avant le 4 mars 2003 (cachet de la poste faisant foi) à:

José LEVY. XE1J. Director de Concursos FMRE. Calle Clavel 333. COLIMA, COL. 28030. MEXICO.

Les envois peuvent être aussi adressés par mail à:

xe1j@ucol.mx .

12 - Récompenses:

Diplômes aux trois premiers DX et trois premiers XE ainsi qu'aux premiers de chaque pays et de chaque état mexicain.

13 - Disqualification:

Elle est prévue en cas de doublons en grand nombre, erreurs d'indicatif, etc. Chaque erreur pénalise de 50 points.

14 - Résultats:

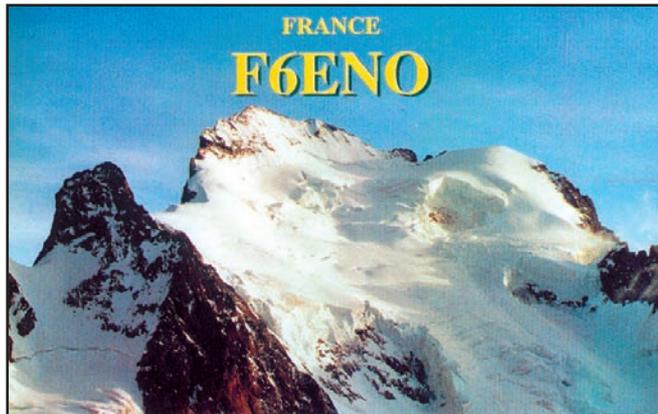
Les résultats seront publiés dans le journal de la FMRE et sur sa page Internet.

15 - Fréquences:

3,580-3,590; 7,035-7,045; 14,075-14,099; 21,080-21,10; 28,050-28,070

LISTE DES ÉTATS DU MEXIQUE:

AGUASCALIENTES	=	AGS
BAJA CALIFORNIA	=	BC
BAJA CALIFORNIA SUR	=	BCS
CAMPECHE	=	CAM
CHIAPAS	=	CHS
CHIHUAHUA	=	CHH
COAHUILA	=	COA
COLIMA	=	COL
DISTRITO FEDERAL	=	DF
MEXICO	=	EMX
DURANGO	=	DGO
GUANAJUATO	=	GTO
GUERRERO	=	GRO
HIDALGO	=	HGO
JALISCO	=	JAL
MICHOACAN	=	MIC
MORELOS	=	MOR
NAYARIT	=	NAY
NUEVO LEON	=	NL
OAXACA	=	OAX
PUEBLA	=	PUE
QUERETARO	=	QRO
QUINTANA ROO	=	QTR



SAN LUIS POTOSI	=	SLP
SINALOA	=	SIN
SONORA	=	SON
TABASCO	=	TAB
TAMAULIPAS	=	TMS
TLAXCALA	=	TLX
VERACRUZ	=	VER
YUCATAN	=	YUC
ZACATECAS	=	ZAC

DUTCH PACC CONTEST

1 - Contacts:

Les stations non hollandaises contactent les Hollandais.

2 - Bandes:

160, 80, 40, 20, 15, 10 mètres. Pas de QSO en SSB sur 160 mètres.

3 - Modes:

CW et SSB.

4 - Catégories:

Mono-opérateur, Multi-opérateurs, SWL.

5 - Echanges:

RS(T) + numéro de QSO commençant à 001.

Les stations hollandaises envoient RST + les deux lettres de leur province, selon le tableau suivant:

GR	Groningen
FR	Frise
DR	Drenthe
OV	Overijssel
GD	Gelderland
UT	Utrecht
NH	Noord Holland
ZH	Zuid Holland
FL	Flevoland
ZL	Zélande
NB	Noord Brabant
LB	Limbourg.

6 - Points:

Chaque station PA/PB/PI compte pour un point. On contacte une station une fois par bande, sans tenir compte du mode.

7 - Multiplicateurs:

Un multiplicateur par pro-

vince et par bande pour un total maximum de 72.

8 - Score final:

Faire le total des points QSO et le multiplier par le nombre total de multiplicateurs.

9 - SWL:

Chaque station hollandaise entendue compte un point, mais le report doit être complet, c'est-à-dire comporter aussi l'indicatif de son correspondant.

10 - Logs:

Créer un log par bande et un récapitulatif comportant la liste des multiplicateurs par bande, les points, les indications concernant le soumissionnaire (nom, prénom, adresse, indicatif) et la signature attestant d'avoir respecté les règles du concours. Le log doit parvenir au correcteur au plus tard le 31 mars 2003.

11 - Correcteur:

Hans P. Blondeel Timmerman, PA7BT Nieuweweg 21, 4031 MN Ingen Netherlands

12 - Récompenses:

Des diplômes gratuits sont attribués aux meilleurs de chaque pays. Ceux qui auront contacté 100 stations PA/PI/PB différentes, pourront se voir attribuer le PACC Award contre 6 Euros/US\$, sans avoir à présenter de QSL, et s'ils soumettent leur demande avec leur log de concours.

UBA

Le règlement du concours CW de l'UBA a été publié en janvier 2003.

RUSSIAN PSK WW

1 - Bandes:

80, 40, 20, 15, 10 m

2 - Catégories:

A - Mono-opérateur toutes bandes;

B - Mono-opérateur mono-bande;  
C - SWL.

**3 - Echange :**

Station non UA: RST + Numéro du QSO à partir de 001.

Station UA: RST + 2 lettres pour l'oblast.

**4 - Multiplicateurs :**

Chaque entité DXCC et chaque oblast par bande.

**5 - Points :**

5 points par QSO avec le même continent.

10 points par QSO avec continent différent.

**6 - Score final :**

Total des points QSO par le nombre de multiplicateurs.

**7 - Logs :**

Un log séparé par bande. La liste comporte la bande, la date et l'heure, l'indicatif, les reports échangés, les points et les nouveaux multiplicateurs. Le récapitulatif comporte: nom, adresse, indicatif, total des QSO, points, multiplicateurs et le score final. S'il est posté, il est signé.

**Envoi des logs :**

Par poste:

Eugene Suhoverhow  
Avangardnaja 11-134

Moscow, 125493 RUSSIA.  
Par Internet: msstvs@mail.ru  
Date limite d'envoi: 23/03/03.

**RSGB 1.8 MHZ CONTEST**

**1 - Mode :**

CW.

**2 - Catégories :**

Mono-opérateur.

**3 - Echange :**

RST + numéro de QSO à partir de 001.

Les stations UK donnent les 3 lettres de leur comté.

**4 - Points :**

Chaque station UK compte 3 points; chaque nouveau comté apporte un bonus de 5 points au QSO.

**5 - Logs :**

Ils comprennent les date, heure, indicatif, reports, comté, points, bonus.

Une page récapitule le nombre de QSO, points, la liste des comtés, le total général.

La page est datée et signée. Elle doit arriver avant le 25 janvier chez le correcteur:

Steve Knowles, G3UFY  
77 Bensham Manor Road  
Thornton Heath  
Surrey, CR7 7AF  
ENGLAND.

Vietnam					
3W2LWS	25 986		142	61	B
Liban					
0D5/OKIMU	45 384		244	62	C
France Métropolitaine					
F5BEG	372 960	740	168		A
F5NOD	202 206	503	134		A
F6FTB	86 355	285	101		A
F8BJI	290 532	682	142		B
F5POJ	157 899	511	103		B
F5BBD	149 556	412	121		B
F5ICC	84 732	307	92		B
F6LQJ	76 002	239	106		B
F6EYB	71 940	218	110		B
F5PCX	29 445	151	65		B
TM0A	18 150	110	55		B F60IE
F6FRA	11 280	80	47		B
F6CWA	1 302	31	14		C 160
F6DRP	21 525	175	41		B 15
F5SDD	3 822	49	26		B 15
F6FHV	1 260	28	15		B 10
Suisse					
HB9DDS	20 862	114	61		A
HB9DNQ	28 080	144	65		B
HB9AYZ	21 780	132	55		B
HB9CVE	40 824	216	63		C
HB9DCM	34 398	234	49		B 10
Belgique					
ON4CHK	7 236	67	36		B
ON4KVA	4 128	43	32		B
ON4AKL	248 820	1430	58		C
OT2T	60 228	478	42		C 80 (ON4UN)
ON7DR	13 860	165	28		C 80
OT2H	148 074	851	58		C 15
ON7RN	161 298	927	58		C 10
ON4CAS	110 466	646	57		B 10
ON6AB	38 400	256	50		C 10
ON4XG	17 360	153	40		B 10
ON4AST	15 369	109	47		C 10
Saint-Martin					
FS/KT8X	580 800	1210	160		B

**RÉSULTATS DES CONCOURS**

**ARRL DX PHONE 2002**

Avec plaisir, nous enregistrons de plus en plus de stations francophones dans le Top Ten de ce concours. Pour 2002, y apparaissent :

**Mono-opérateur QRP :**

3ème F5BEG  
4ème F5NOD  
10ème F6FTB

**Mono-bande 160 mètres :**

4ème F6CWA

**Multi-opérateur,**

**un émetteur :**

2ème FY5KE  
5ème TM5C  
8ème FG/TO4T

**AUTRES RÉSULTATS PAYS FRANCOPHONES :**

Dans l'ordre : INDICATIF, POINTS, QSO, MULTIPLICATEURS, CLASSE (A=QRP, B=<150 WATTS, C=> 150 WATTS), OBSERVATIONS (EX.: BANDE) ET/OU LISTE DES OPÉRATEURS.

**MONO-OPERATEURS**

USA - Louisiane :					
KM5YL	246 960	592	210		B
W5WZ	194 892	396	164		B
K1DW	88 506	298	99		B
K9DN	480 977	671	229		C
WA5TRX	31 110	122	85		C
Canada - Nouveau Brunswick					
VE9DXR	19 836	114	58		B 15
Canada - Québec					
VE2AWR	575 280	816	235		B
VE2LHP	139 128	341	136		B
VE2BWQ	95 760	240	133		B
VE2OWL	20 646	93	74		B
VE2AYU	1 032 360	1 229	290		C
VE2DC	60 720	230	88		C

**MULTI-OPERATEURS, UN EMETTEUR**

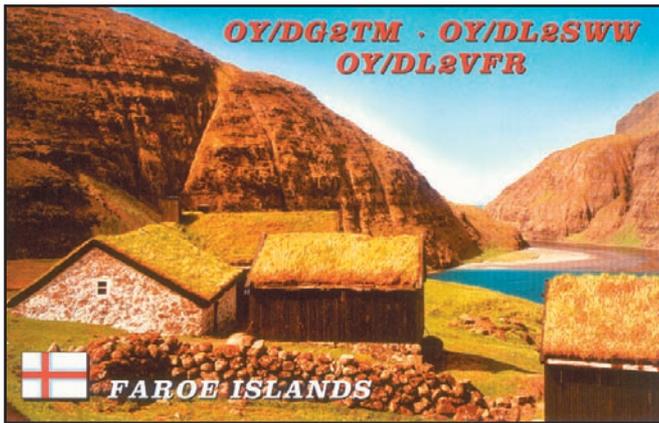
TM5C	5 284 104	6 202	284	C	F5MUX, NLY, VCO, F6CTT
HB9CAT	2 502 072	3 363	248	C	+ HB9FAP, DDO, SUL
HB9AUS	2 468 400	3 025	272	C	+ HB9BYT, CXZ, DPD, HE9EEX
F8KCF	1 095 912	1 964	186	C	F5DN, FIADG
HB9CXZ	1 019 466	1 566	217	C	+ HB9FBO, OCR
HB9OK	458 889	1 013	151	C	+ HB9DOS, DQP, FAQ, DHG, FBL.
F5KSE	117 870	770	77	C	F4CIB, F5IJT, F6EPH, IHY, PEN
FG/TO4T	4 230 882	5 073	278	C	FG/F6HMQ, GWV, ASS
FY5KE	7 480 368	7 602	328	C	FY5FY, FY, FY/F1HAR, FY/F5HRY, MZN, FY/F6FVY

**UKRAINIAN DX CONTEST 2001**

(POINTS QSO)

France			Belgique		
F5POJ	56.712	124	OQ7SS	70.135	147
F5ADH	40.420	99	ON7WF	10.380	42
F5NLX	924	44 QRP	ON4CHK	3.840	23
			ONL-383	45.360	126 SWL
Luxembourg					
LX1NO	46.160	262			

# Diplômes



## DXCC

DE BILL MOORE, NC1L :

Opérations approuvées:  
BQ9P (Pratas 2002) et  
3XY7C (Guinée 2002).

## DXCC top des tops

Après le décès de Howie,  
W2AGW, les deux opérateurs  
au Top des Tops du DXCC  
sont désormais Ed, K6ZO et  
Ben, W2BXA.

Il leur manque à chacun deux  
contrées "deleted", comme  
elles manquaient déjà à  
Howie d'ailleurs. Ceci signifie  
que si quelqu'un a aujourd'hui  
contacté chaque entité DXCC,  
y compris les contrées "dele-  
ted", il arriverait à un total de  
393. Apparemment, aucun  
opérateur vivant n'a réussi  
cette performance.  
K6ZO est âgé de 87 ans et  
W2BXA de 88.

## IOTA (G3KMA)

Dernières informations au 30 octobre 2002.

### IOTA - Références délivrées :

AS-163	R00	Groupe côte est mer de Laptev (Russie)
AS-164	R00	Groupe côte ouest mer de Sibérie est (Russie)
AS-165	XZ G	Groupe îles région d'Arakan (Myanmar)
OC-251/Pr	VK3	Groupe îles côtières ouest Kalimantan (Indonésie)
OC-253/Pr	V63	Hall (Micronésie)
SA-093/Pr	HK4	Choco Division Nord/Antioquia (Colombie)

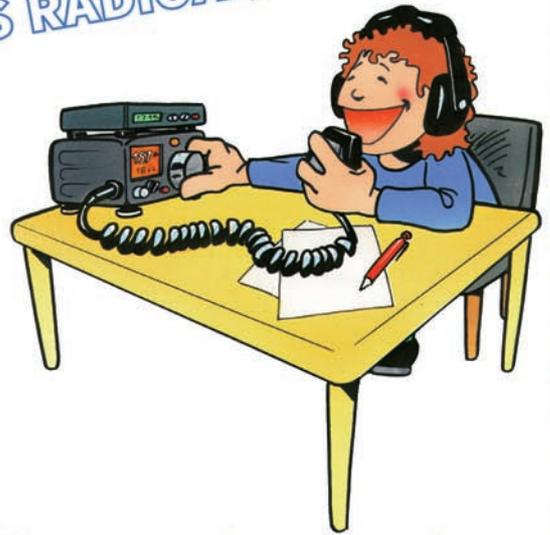
### IOTA - Références provisionnées :

OC-251/Pr	VK3	Groupe ouest Etat de Victoria (Australie)
OC-252/Pr	YB7	Îles côtières Kalimantan ouest (Indonésie)
OC-253/Pr	V63	Hall (Micronesia)
SA-093/Pr	HK4	Choco Nord/Antioquia (Colombie)

### IOTA - Opérations validées :

AS-038	R3CA/0	Ayon (mai 2002)
AS-041	J15RPT/4	Nakano, Okî (septembre 2002)
AS-041	J155USJ/4	Nakano, Okî (septembre 2002)
AS-044	R10CA/0	Malyy Shantar, Shantarskiye (août 2002)
AS-070	R3CA/0	Kamenka (mai 2002)
AS-114	R10CB	Chkalov (août 2002)
AS-137	B15Q	Daqu (juillet 2002)
AS-147	JR8KJR/8	Yagishiri (août 2002)
AS-152	R3CA/0	Bol'shoy Begichev (mai 2002)
AS-163	R3CA/0	Makar (mai 2002)
AS-164	R3CA/0	Nemkov (Derevyanny) (mai 2002)
AS-165	XYOTA	Apaw-ye Kyun (août 2002)
EU-065	F5NBX/P	Ouessant (août 2002)
EU-180	EM5UIA	Kosa Tuzla (septembre 2002)
EU-181	LZ1BJ/1	Sveta Anastasiya (août 2002)
EU-181	LZ1ZC/1	Sveta Anastasiya (août 2002)
OC-013	ZK1SCQ	Rarotonga (août 2002)
OC-070	YC9BU/8	Ambon (juin 2002)

BIENVENUE  
DANS LE MONDE  
DES RADIOAMATEURS...



- Vous venez de passer votre  
examen et vous avez réussi ?

- Vous connaissez un ami  
qui est dans ce cas ?

Envoyez-nous ou faxez-nous  
une photocopie du document  
délivré par le Centre d'Examen  
et le bulletin ci-dessous,  
nous vous offrons :

**3 MOIS D'ABONNEMENT GRATUIT\***  
à MEGAHERTZ Magazine

(\* ou nous prolongeons votre abonnement de 3 mois si vous êtes déjà abonné.)



Ne perdez pas cette occasion !

Complétez  
le bulletin ci-dessous  
et retournez-le  
avec le justificatif à :

MEGAHERTZ - Abo 3 mois - B.P. 88 - 35890 LAILLE  
Tél. : 02 99 42 52 73 - Fax : 02 99 42 52 88

VEUILLEZ ECRIRE EN MAJUSCULES SVP, MERCI.

NOM : \_\_\_\_\_ PRENOM : \_\_\_\_\_

ADRESSE : \_\_\_\_\_

CODE POSTAL : \_\_\_\_\_ VILLE : \_\_\_\_\_

ADRESSE E-MAIL : \_\_\_\_\_

TÉLÉPHONE (Facultatif) : \_\_\_\_\_

## IOTA (G3KMA) (SUITE)

Dernières informations au 30 octobre 2002.

### IOTA - Opérations validées :

OC-104	YJOAXC	Vanua Lava, Banks (septembre 2002)
OC-124	ZK1SCQ	Palmerston Atoll (août 2002)
OC-186	YE2R	Karimunjawa (août 2002)
SA-060	PY8AZT/P	Cotijuba (juillet 2002)
SA-065	L65W	Leones (octobre 2002)

### IOTA - Opérations en attente de validation :

EU-082	UIZA/1 & /A	Kil'din (résident ?)
EU-186	TB05GF	Gokceada (août 2002)
EU-186	YM05GF	Gokceada (août 2002)
NA-158	WL70	Kalgin (juillet 2002)
OC-090	DZ1MS	Coron, Calamian (octobre 2002)
OC-126	DX0L	Lubang (octobre 2002)
OC-235	4DOMS	Talikud (octobre 2002)
OC-251/Pr	VI3JPI	Lady Julia Percy (septembre 2002)
OC-252/Pr	YB7FHO	Temaju (octobre 2002)
OC-252/Pr	YB9AY/7	Temaju (octobre 2002)
OC-252/Pr	YB9COD/7	Temaju (octobre 2002)
OC-252/Pr	YC7FEP/P	Temaju (octobre 2002)
OC-252/Pr	YC9BU/7	Temaju (octobre 2002)
OC-252/Pr	YC9WZJ/7	Temaju (octobre 2002)
OC-253/Pr	V63RE	Nomwin, Hall's (octobre 2002)
OC-253/Pr	V63WN	Nomwin, Hall's (octobre 2002)
SA-069	3G1A	Santa Maria (juillet 2002)
SA-088	PSA088	Tacami (juin 2001)
SA-093/Pr	HK3JJH/4	Titumate (octobre 2002)

### Fréquences IOTA :

CW : 28040, 24920, 21040, 18098, 14040, 10114, 7030, 3530.  
SSB : 28560, 28460, 24950, 21260, 18128, 14260, 7055, 3765.

## WLH (RÉF: W9DC ET F50GG)

Dernières validations au 24 décembre 2002 Dans l'ordre: LH, NOM DU PHARE, INDICATIF, PÉRIODE ET QSL VIA.

LH 0077	St George Reef	KA6SPQ	19-20 octobre 2002	QSL via KA6SPQ
LH 0111	Daksa	9A2AA/P	24 octobre 2002	QSL via 9A2AA
LH 0114	Greifswalder Oie	DL5CX/P	4 au 08 novembre 2002	QSL via DL5CX
LH 0483	Grebeni	9A2AA/P	28 octobre 2002	QSL via 9A2AA
LH 0685	Bardsey	GWONWR/P	24 au 31 août 2002	QSL via GWONWR
LH 0707	Corvo	CU9X	19-20 juillet 2002	QSL via CU3AK
LH 1875	Galera	9A2AA/P	28 novembre 2002	QSL via 9A2AA
LH 2995	Megalonisi	SZ8LH	6 au 08 septembre 2002	QSL via SV8DTD

### Phares supprimés de la liste au 25 décembre 2002 :

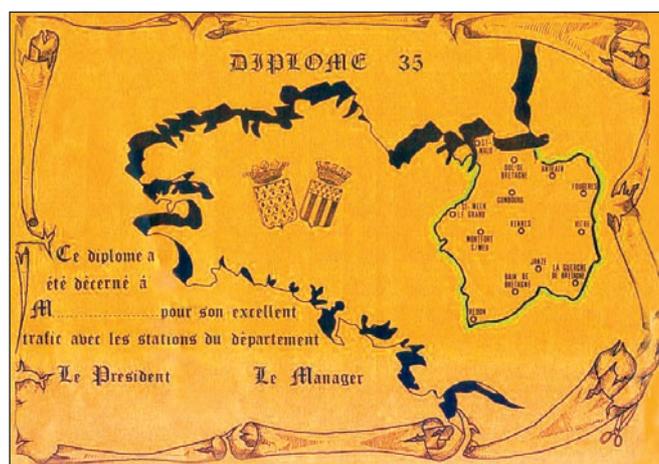
N°	DXCC
0025	CX

### Médailles et diplômes :

Médaille d'or du WLH: F50GG  
WLH 50:

DL1SDN	Mixte
HB9BVV	SSB

## DIPLÔME D'ILLE-ET-VILAINE



Ce diplôme est destiné aux amateurs et écouteurs pouvant justifier de cinq contacts ou écoutes avec des stations du département d'Ille-et-Vilaine. Il peut être demandé soit en HF, soit en VHF et au-dessus, y compris pour des liaisons via satellites, dans tous les modes autorisés. Par contre, les liaisons via relais ou répéteurs ne sont pas admises.

Les QSO auront été complets (échanges de RST et QTH).

Les contacts avec des stations d'amateurs domiciliés en Ille-et-Vilaine et trafiquant en /p, devront justifier de l'activité à partir du département 35.

Les stations /p ou /m, habituellement domiciliées hors

de ce département, peuvent demander le diplôme pour elles-mêmes; elles ne sauraient cependant compter comme station du département 35 et valider des contacts pour le diplôme.

La demande est certifiée conforme au carnet de trafic, et signée, pour les amateurs; les écouteurs joignent une copie du carnet d'écoute et une photocopie de chaque QSL reçue.

Le diplôme coûte 10 € par chèque à l'ordre de l'ARA35 à adresser avec la demande à:  
**F8BNV** Joël LALEOUSE  
Le Châtelier  
F35470, PLECHATEL  
FRANCE.

**LA NOMENCLATURE**  
annuaire français des radioamateurs

RSØISS

**NOUVEAUTÉ**

Réf. : EGO2

460 pages

23,00 € + port

OCTOBRE 2002

C'est la 35e édition de l'annuaire des radioamateurs français édité par le REF. Il est basé sur le fichier ART du mois de mars 2002 dont les données ont été complétées par des sources REF. L'ouvrage regroupe la liste des 18 000 radioamateurs français triés, d'une part, sur leurs indicatifs, de l'autre, sur leurs noms. En complément, on trouvera le texte de la réglementation radioamateur (ce qu'il faut savoir pour se présenter à l'examen) et des renseignements pratiques (répartition des bandes de fréquences, listes et cartes des relais VHF, UHF, SHF français, etc.).

**Utilisez le bon de commande MEGAHERTZ**

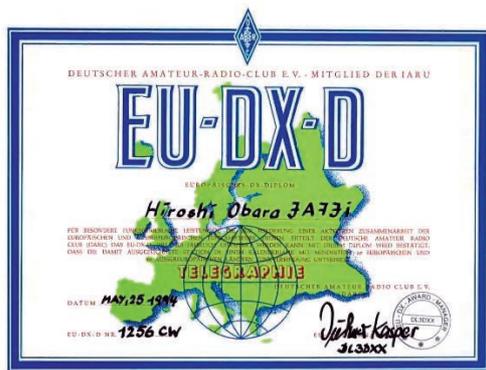
**LISEZ**

**MEGAHERTZ**

magazine

LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION

## EUROPA-DX-DIPLOM (EU-DX-D)



### 1 - Conditions :

Il s'agit de combiner des points pour des contacts avec des contrées EU et DX dans une année calendaire.

### 2 - Catégories :

2 x CW, 2 x SSB et mixte.

### 3 - Points :

Un minimum de 50 points est requis pour le EU-DX Award par année. 20 points sont obtenus avec l'Europe et 30 avec des pays DX.

Chaque pays compte 1 point de 40 à 10 mètres et 2 points sur 80 et 160 mètres.

Toutes les bandes peuvent être utilisées.

Les contrées européennes sont celles de la WAE (DXCC plus un certain nombre d'additions comme la Sicile, les Shetlands, l'île de l'Ours); les contrées DX sont celles du DXCC.

Des points de bonus peuvent être obtenus par blocs de 4 pays EU et 6 pays DX, en vue d'obtenir des extensions ou le EU-DX 500.

Exemples :

1) 20 EU 2001 + 30 DX 2001 = 50 points pour 2001

28 EU 2000 + 42 DX 2000 =

70 points pour 2000

32 EU 1999 + 48 DX 1999 =

80 points pour 1999

Total 200 points, soit 4 tickets d'extension.

2) 70 EU 2001 + 145 DX 2001 =

215 points pour 2001

50 EU 2000 + 150 DX 2000 =

200 points pour 2000

30 EU 1999 + 185 DX 1999 =

215 points pour 1999

Total 630 points = EU-DX

500 = 12 tickets d'extension

### 4 - EU-DX 1000 TROPHY

#### (Plaque) :

Le trophée est attribué pour un total de 1000 points, sans tenir compte du nombre d'années, chacune ayant quand même au minimum 50 points.

### 5 - Tarifs actuels :

Par demande de diplôme ou d'extension 5 Euros.

Pour la plaque EU-DX 1000: 20 Euros.

### 6 - EU-DX-D-Manager :

Dietmar Kasper, DL3DXX

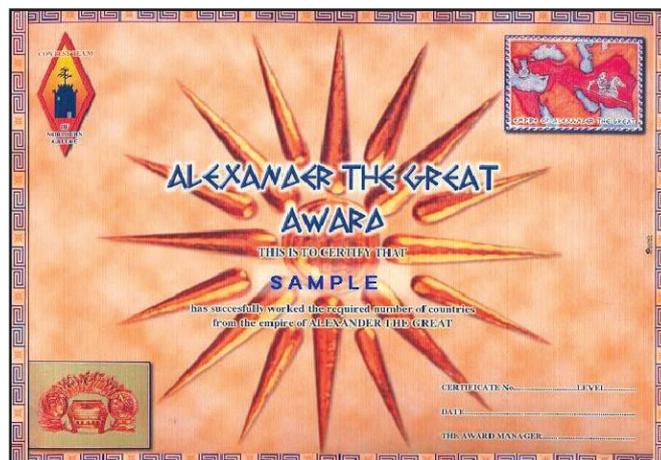
Birkenweg 3

01796 Pirna-Jessen

GERMANY

## LE DIPLÔME D'ALEXANDRE LE GRAND

Le diplôme Alexandre le Grand est délivré sur preuve de contacts ou écoutes dans les conditions suivantes :



### Niveau 1 :

Contacts (ou écoute) de trois stations SV2 ou d'une station grecque de la même zone utilisant un préfixe spécial (SX2, SW2, SZ2, SY2, J4 de Macédoine grecque) et dix stations dans dix pays de la liste de ceux ayant constitué l'Empire d'Alexandre le Grand.

### Niveau 2 :

Contacts (ou écoute) de trois stations SV2 ou d'une station grecque de la même zone utilisant un préfixe spécial (SX2, SW2, SZ2, SY2, J4 de Macédoine grecque) et seize stations dans seize pays de la liste de ceux ayant constitué l'Empire d'Alexandre le Grand.

Liste des pays ayant constitué l'ancien Empire d'Alexandre le Grand :

SV2 (Macédoine Grecque),

TA (Turquie), 4X-4Z (Israël), SU (Egypte), EP (Iran), YI (Iraq), EK (Arménie), EY (Tadjikistan), EZ (Turkménistan), UK (Ouzbékistan), OD5 (Liban), YK (Syrie), 9K2 (Koweït), JY (Jordanie), AP (Pakistan), YA (Afghanistan), VU (Inde).

### NOTES :

- Un QSO ou REPORT avec un préfixe spécial, SZ2, SX2, SW2, SY2 ou J4 est équivalent à trois contacts/reports avec des stations SV2.

- Chaque diplôme du niveau 1 est accompagné d'un CD-ROM en 4 langues sur la Grèce.

- Chaque diplôme de niveau 2 est accompagné d'un second CD-ROM, relatant la vie et la carrière d'Alexandre le Grand.

Il n'y a pas de limitations dans le temps ou de bande ou de mode.

La demande se fait par liste certifiée, accompagnée de 10 Euros, 10 US\$ ou 16 IRC adressés à Pavlidis Savas SV2AEL- POB 22013 THESSALONIKI - 55310 GRECE

Derniers diplômes attribués aux stations francophones : F5INJ, ON5KK, ONL9496, F-10726, F5MQW, ON4CAS, HB9CEX, F6FYD, F-10095, ONL9537.

## DIPLÔME DES MOULINS DE FRANCE (DMF)

Ce diplôme est diffusé par le Réseau des Emetteurs Français (REF-Union).

Conditions d'extension :

### Bandes HF

DMF DE BASE: 30 Moulins

EXTENSIONS: Tickets par tranche de 50 Moulins (elles sont gratuites, joindre uniquement une enveloppe timbrée au tarif normal en vigueur ou suffisamment affranchie dans le cas de retour de QSL).

DMF EXCELLENCE: Minimum un Moulin dans au moins 90 départements.

DMF HONNEUR: 500 Moulins

différents, il sera sanctionné par une plaque numérotée et personnalisée.

### Bandes VHF et au-dessus

DMF DE BASE: 10 Moulins

EXTENSIONS: Tickets par tranche de 5 Moulins (elles sont gratuites, joindre uniquement une enveloppe timbrée au tarif normal en vigueur ou suffisamment affranchie dans le cas de retour de QSL).

DMF HONNEUR: 125 Moulins, dans au moins 25 départements il sera sanctionné par une plaque numérotée et personnalisée.

Annuellement la liste des titulaires du DMF HONNEUR sera publiée dans Radio-REF.

Tous renseignements complémentaires peuvent être demandés à André, F5PEZ (nomenclature).

# Le Trafic DX

## Vous avez dit : trafic DX ?

Nous n'en finirons sans doute jamais de devoir, à chaque pile-up, fustiger l'attitude de certains opérateurs, dont beaucoup se prétendent des DX'eurs. Récemment, Georges, **F80P**, rappelait quelques règles à propos des doublons, dans la revue nationale Radio-REF. Je ne résiste pas à vous faire partager ses réflexions :

*"J'aimerais rappeler un point important du code de courtoisie déjà évoqué dans un précédent Radio-REF. Après un premier QSO avec une station "New One" ou très rare, il serait sympathique de laisser la place aux autres, qui attendent leur tour. Cela ne sert à rien de contacter, à toutes les ouvertures, la même station DX. Bien au contraire, cette façon de faire empêche d'autres OM, souvent en QRP, de réaliser la liaison. Certains, je crois, se font une spécialité de contacter à chaque ouverture les mêmes stations rares qu'ils ont déjà QSO. Alors, laissons à d'autres amis le plaisir de contacter "l'oiseau rare".*

## F80P.

Dans un même ordre d'idées, Flo, **F6CWU**, rapportait récemment dans une Gazette du DX, les propos de G4BWP de retour du Burkina Faso :

*"Lors de mon expédition XT2WP, j'ai réalisé un total de 1318 QSO dont 808 en CW et 510 en SSB, dans 34 contrées. Je vais maintenant comptabiliser le nombre de stations différentes contactées, car il y a pas mal de doubles : quelques stations avec 3 QSO, d'autres avec 4, le "champion" des multiples QSO étant F4xxx avec 5! ..."*

Nous pourrions y ajouter beaucoup d'autres choses.

## ANTARCTIQUE

### R1A\_ant -

Wally, **RUIZC (R1ANZ)** est sur la base Mirny (WABA UA-07, IOTA AN-016) pour une nouvelle saison jusqu'en 2004.

Il est régulièrement sur 14160 kHz vers 15.30 UTC.

### ZS7\_ant -

Anton, **ZS7/ZS4AGA** est à l'extrême fin de son séjour sur la base SANAE IV (WABA ZS-03, IOTA AN-016). Il sera de retour en Afrique du Sud vers le 15 février. Pour ceux qui l'ont contacté, QSL via **ZS4A**.

**ZS4A** est le manager uniquement pour Anton. Pour l'autre base SANAE IV (WABA **ZS04**), la QSL est via Dominik, **DL5EBE\***.

### ORCADES Sud - VP8

**LUIZA** a été remplacé par Hannibal (indicatif non précisé). Henry, **LU4DXU** l'accompagnait et a également dû débarquer avec lui. Henry a une grande expérience des contests et des pile-ups. Alors, si quelque chose vous manque de ce côté là, écoutez les bandes !

## AFRIQUE

### CAP VERT - D4

**4L5A** sera opérationnel depuis D44 à l'occasion de l'ARRL DX CW. Surveillez-le en dehors du concours si vous n'êtes pas opérateur VE ou W.

### SOUDAN - ST

Falk/**DK7YY** (CW), Dietmar/**DL3DXX** (CW), Uwe/**DL9NDS** (SSB/RTTY), Felix/**DL7FER** (SSB and CW) et Chris/**DL5NAM** (SSB/RTTY) seront **STORY** pour environ trois semaines en mars. Dans l'ordre, ils insisteront sur les bandes basses, puis sur les bandes WARC et le 6 mètres. Leur expédition sera bien pourvue en matériel dont des amplificateurs. Ils participeront au CQ WPX SSB.

### CHAGOS (DIEGO GARCIA) - VQ9

**VQ9LA**, Larry (**WDOHSP**) est à Diego Garcia pour au moins un an. Le trafic est prévu de 80 à 6 mètres en RTTY, SSB, CW et FM. Sa bande favorite est le 18125/18130 kHz qu'il utilise en particulier pour les

contacts avec sa famille. QSL directe à **DG21** Larry Arneson, PSC 466, Box 24, FPO AP 96595-0024 ou via **VQ9X**, Diego Garcia Amateur Radio Club, c/o MWR, PSC 466 Box 14, FPO AP - 96595, CHAGOS ARCHIPELAGO, avec enveloppe et IRC ou dollars US pour les frais postaux.

### MALI - TZ

**F6GYV**, (ex **FT5XH**, **F08IK**, et **6W8FN**, François, est à Bamako. Il trafique avec l'indicatif **TZ8FT**. Pour les chasseurs de préfixes, noter qu'il s'agit de l'un des premiers si ce n'est le premier indicatif **TZ8** jamais délivré. QSL via **F2YT**.

### GHANA - 9G

**DL1CW**, Arno et **DL3GA**, Andy, sont au Ghana du 5 au 18 février. Trafic de 80 à 6 mètres y compris sur les bandes WARC, en CW, SSB (un peu) et RTTY.

### REUNION - FR

Freddy, **FR/F5IRO**, est encore sur place jusqu'à la fin du mois avec de nouvelles visites possibles aux Glorieuses et à Juan da Nova. QSL via **F6FNU**.

### MADAGASCAR - 5R

Ake, **5R8FU** est très actif sur 80 mètres en CW, tôt le matin vers 0230 UTC. Cherchez-le autour de 3513 kHz. QSL via **SM5DJZ**.

## AMÉRIQUES

### BELIZE - V3

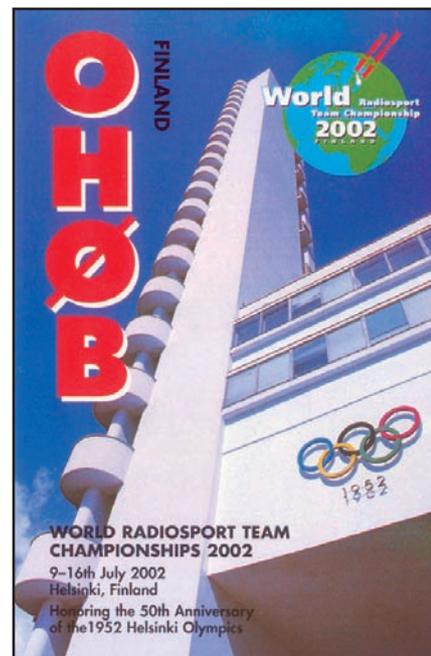
**K8JP** est à Belize jusqu'en juillet 2003 avec l'indicatif **V31JP**. Beaucoup de trafic prévu en CW dont le 6 mètres. QSL via **KA9WON\***.

### HONDURAS - HR

Gérard **F2JD** est en **HR5**, jusqu'au 3 Mars. Il trafique de 160 à 6 mètres en CW et SSB. Surveillez les clusters, Gérard pourrait activer quelques IOTA. QSL via **F6AJA**.

### PÉROU - OA

Martijn, **PA3GFE**, est au Pérou jusqu'en juin. Indicatif provisoire **OA/PA3GVF**. Trafic en SSB et CW, de 40 à 6 mètres. QSL directe (CBA), après son retour en Hollande.



### HAITI - HH

Hans, **DL7CM**, et Sid, **DM2AYO**, sont en Haïti (NA-096) jusqu'au 16 février avec les indicatifs **HH2/DL7CM** et **HH2/DM2AYO**. Trafic en HF de 160 à 6 mètres en CW, SSB et RTTY. Trafic principal axé sur les bandes basses, le 6 mètres et le RTTY. QSL via indicatifs d'origine.

### USA - W

Le RC Metro sera **K9Y** depuis le phare du quai sud du port de Chicago (USA-930). QSL via **N9BOR\***, (SASE) - Michael J Dinelli, 9423 Kolmar Avenue, Skokie, IL 60076-1321

### ANTIGUA - V2

Ed, **N2ED**, sera **V26G** à l'occasion de l'ARRL DX CW. Surveillez-le en dehors du concours si vous n'êtes pas opérateur VE ou W. QSL via **N2ED**.

### BERMUDES - VP9

Kurt, **W6PH**, opérera **VP9/HC** depuis les Bermudes (NA005), à l'occasion de l'ARRL DX CW. Surveillez-le en dehors du concours si vous n'êtes pas opérateur VE ou W. QSL via **W6PH** direct.

### GUADELOUPE - FG

Pierre, **F6FXS** sera de nouveau **FG/F6FXS** depuis la Guadeloupe (NA111, DIFO FG001) du 12/02/2003 au 12/03/2003. Trafic de 40 à 10 mètres avec préférence pour les fréquences 14030, 18070, 21030 et 28030 + ou - QRM et selon propagation, CW exclusivement. Recherchez-le vers 1100 et 2100 UTC. Pierre trafique avec un IC 706 et un

long fil avec une puissance maximum de 30 watts. QSL à partir de fin mars via son indicatif métropolitain.

**SAINT KITTS NEVIS**

**AC8W** et **K8DD** seront à St Kitts à l'occasion de l'ARRL DX CW. Surveillez-les en dehors du concours si vous n'êtes pas opérateur VE ou W. QSL indicatifs d'origine.

**JAMAÏQUE- 6Y**

**K3TEJ** sera 6Y/hc à l'occasion de l'ARRL DX CW. Surveillez-le en dehors du concours si vous n'êtes pas opérateur VE ou W. QSL via **K3TEJ**.

**REPUBLIQUE DOMINICAINE - HI**

**N7OU** sera hc/HI9 à l'occasion de l'ARRL DX CW. Surveillez-le en dehors du concours si vous n'êtes pas opérateur VE ou W. QSL via **N7OU**.

**ASIE**

**BHUTAN - A5**

**W0GJ**, Dr. Glenn Johnson, sera du 2 au 26 février au Buthan. Il trafiquera à son temps libre avec l'indicatif **A51B**. Il aura une grande insistance sur le 80 mètres en CW (3505 +/- QRM le matin et le soir). En cas de mauvaises conditions, Glenn se rabattra sur 30 et 40 mètres. Glenn participera au CQ/RJ WW RTTY. QSL directe à **W0GJ**.

**THAÏLANDE - HS**

Plusieurs stations ou équipes sont annoncées à l'occasion de l'ARRL DX CW. Surveillez-les en dehors du concours si vous n'êtes pas opérateur VE ou W.

- **E20HHK** QSL via **E21E1C**.
- **E20NTS** QSL via **E21E1C**.
- **HS4BPQ/9** QSL via **E21E1C**.

**NEPAL, 9N**

Hugo **LA5YJ** est **9N7YJ** depuis Katmandu. Il y est actif jusqu'en février. QSL via **LA5YJ\***

**EUROPE**

**FRANCE - F**

Jusqu'au 2 février et du 16 février au 2 mars, le RC de Millau et les membres du

REF 12 activeront **TM3QK**, en souvenir de **F3QK**. QSL via **F5UJY**.

**MALTE - 9H:**

Jusqu'au 3 février, Chris, **G0WKJ**, est **9H3CT**. QSL via **G0WKJ**.

**Océanie**

**TOKELAU - ZK3**

- Atsu, **5WISA**, est toujours actif avec l'indicatif **ZK3SA**. La fin de son séjour n'est toujours pas connue. Recherchez-le sur 40, 30, 20, 17, 15 et 12 mètres en CW et quelquefois en RTTY. QSL via **JH7OHF**.

- Marius, **IZ8DBJ**, sera aussi à Tokelau du 1er au 8 septembre, mais sur une autre île de l'archipel. Il a demandé une référence IOTA séparée. Il trafique sous l'indicatif **ZK3DJ**. QSL via **IZ8DBJ** uniquement en direct.

**PITCAIRN - VP6**

Ed, **W2SN**, s'arrêtera pendant sept heures à Pitcairn (OC-044), le 4 février. Sous l'indicatif **VP6EM**, il trafiquera en SSB sur 10, 15 et 20 mètres. QSL via **W2SN**.

**DUCIE - VP6/D**

Meralda, **VP6MW**, sera l'opératrice CW sur 18 et 24 mètres lors de la deuxième expédition à Ducie, le mois prochain.

Le départ de Pitcairn est prévu pour le 6 mars avec arrivée sur l'île le 8. Normalement le bateau sera encore le Braveheart. La durée du séjour n'est pas encore connue. L'équipe sera composée de Dave/**VP6DB**, Cookie/**VP6AZ** et Meralda/**VP6MW**, trois opérateurs japonais dont Kan/**JA1BK** et un opérateur français. J'espère pouvoir vous donner plus d'informations dans la prochaine édition de mars.

**VANUATU, YJ**

**JH3IU** Masahiro restera à Vanuatu au moins jusqu'en mars. Son séjour est susceptible de se prolonger jusqu'à fin mai. Il utilise l'indicatif **YJ8MN** sur 10, 15 et 20 mètres CW.

**INFOS 50 MHZ**

**JW, JAN MAYEN**

Île Hopen, locator KQ26, opérateur **JW5RIA**.

Île de l'Ours locator JQ94 opérateur **JW9LAA**.

Ces deux stations sont opérationnelles le week-end, et jusqu'à fin mai.

**GUYANE - FY**

Les stations suivantes sont opérationnelles sur 50 MHz: **FY5LS**, Marc depuis Kourou, locator **GJ35**, 100 watts et 4 éléments;

**FY1FL**, Jack, locator **GJ35**, 5 watts et 5 éléments;

**FY1FV**, Daniel, locator **GJ34**, 100 watts et GP;

**FY1AS**, locator **GJ35**, dipôle et 100 watts.

**5T5, MAURITANIE**

**5T5SN** vient de monter une yagi 4 éléments. Il est donc QRV 6 mètres avec un IC-

575A et 10 watts, de 17.30 à 19.30 UTC les lundi, mardi et mercredi et de 14.00 à 19.30 le week-end, sur 50.100 avec QSY sur 50.135.

**LES BALISES**

**JW5SIX**: 50.045 MHz, A1A, 10 watts, dipôle - message transmis: "JW5SIX KQ26".

**JW9SIX**: 50.049 MHz, A1A, 10 watts, ground-plane - message transmis: "JW9SIX JQ94".

**FK8HA/B**: 50.080 MHz, depuis le QRA de Patrice; reports bienvenus à: [lefdup@offratel.nc](mailto:lefdup@offratel.nc), en attendant la mise en place de **FK8SIX**, en cours de construction chez **F6FHP**.

**IZ1EPM/B**: 50.019 MHz, locator: **JN34WR**, 420 mètres d'altitude, 10 watts, antenne verticale. Reports d'écoute bienvenus à: [iz1epm@sixitalia.org](mailto:iz1epm@sixitalia.org)

**VK6RSX/B**: 50.304 MHz.

**ZL3SIX/B**: sur 50.040 MHz. Reports d'écoute bienvenus à: [service@mycom.co.nz](mailto:service@mycom.co.nz)



**Infos QSL**

Mise au point de **WF5E**, au sujet de cartes restées sans réponses :

Les stations suivantes ne sont pas managées par **WF5E** ; n'envoyez pas de cartes pour elles :

- 3D2AG, 5A1A, 5H3RK, 8R1AK, 9H1AL, 9K2RA, A47RS, EP3SMH, ET3AA, FR5DX, HR1RMG, KC6IN, PZ5RA, SV2ASP, TG9NX, UAØFM, UAØHCW, UK9AA, V51AS, VY2SS, W6UC, ZB2FK, AP2JZB, JWØHR, GIØKOW.**

Les managers suivants ne sont pas QSL via notre service; envoyez-leur directement vos cartes :

- AC7DX, DL7FT, F5IN, G3MRC, JA6NL, JA0NL, K2EWB, K3IPK, N2AU, NOJK, TA2ZV, VE3DO, VK9NS, W7EJ, WA4JTK, XW2A/XWØX, YT1AD, ZL3CW, ZS5BBO, ZS6WPX, SP7BTB, F2YT, WT3Q, HB9BGN, FR5FD.**

QSL via Norby, **LX1NO** :

- KM6RY, OK8AU, LX9EG, LX4A, LX2LX, LX1JAZ, LXOSNJ, LX5OV, LX75LGS, LX6GDH, LX6SNG, LX95VEC, 3DAOAD, CEOY/LX1NO, CEOY/LX2LX, R1/LX1NO, R6/LX1NO, S5/LX1NO,**

ZS6/LX1NO, OZ/LX9EG, SM1/LX9EG/p, Tfx/LX9EG, F50GG/p (après 06/2002), OD5IU, OD5PN, T94NE, TF3CW (1991-1994, 2000), TF3WW, 5PIER (SAC 1998, WPX 2000, Op. TF3CW), CT3/TF3CW (10/98), OZ/TF3CW, OZ1AA, OZOX.

QSL via Garth, VE3HO.

Le changement de politique tarifaire des utilisateurs du Bureau du RAC a amené Garth à ne plus répondre aux QSL Bureau.

ZD8Z, ZX5J, VP6BK, VP6DI, AM8ZS (mai 1999), P40T (mai 2001), PT5A (nov 2002), PY5M (oct 2000), ZX5J, FOOMIZ, 5H3LV, 5H1LV, 5H3LV/A, 5X5LV, 5Z4LV, 5H5LV, 7P8BP, VE3HO/VP2M 1987, VE3HO/KH2 1996, VE8HO/CI8HO 1989, VE3HO depuis 1985, VE3EUP de 1964 à 1985, VE2EUP 1975, VE2VY 1975 à 1979, VE4UI été 1980, VE1CDX 1980 à 1981, ainsi que les préfixes canadiens spéciaux: VA3HO, VB3HO, VC3HO, VF3HO, VG3HO, VX3HO, VY3HO, CF3HO, CG3HO, CH3HO, CI3HO, CJ3HO, CY3HO, CZ3HO, XG3HO, XM3HO, XN3HO, VX3HO, CI3HO, CG3HO, XM3HO.

Station attribuée par erreur à VE3HO: C31LD

## Autres managers

Indicatif	QSL viaa	Indicatif	QSL viaa
3C2MV	VE6JO	CT3AS	DJ8FW
3F8FDA	HP8AJT	CT9M	DL1SBF
3G0Y	DL7UFN	CW60F	CX3FH
3V8DJ	I5JHW	CX3UG	EA5KB
3XY7C	DL7DF	CX70V	EA5KB
3Z5WKD	SP5PMU	CY0MM	VE3NE
4D70VDG	DUIVDG	D44TR	F5TGR
4L1FX	DJ1CW (1)	D44TT	DJ1MM
4L4KK	SV2AEL (1)	D4B	IK3HHX
4L8A	OZ1HPS	DL2GG/YV5	DL3AMA
5B4AHB	LA8LA	DT14AG	HSOBDQ
5U7JB	ON5NT	DUIKT	KU9C
5X1Z	SM6CAS	E29DX	HS0GBI
6J1LM	XE1LM	EA6UN	EC6TK
6J1YYD	EA5KB	EA8/OH2U	OH1JT
6J2Z	AC7DX	EA8BWW	EA8AG
7P8ZZ	ZS6WPX	EA8EW	OHMA
8P9BK	DL1DA	EA8LE/p	EA4AAA
8P9HT	K4BAI	EA9EU	EA9AZ
8P9Z	K4BAI	ED1EK	EA1EK
9H3AP	DL1CW	ED1IRM	EA1ET
9J2AA	IK2RZQ	ED1SGE	EA1AAA
9J2B0	G3TEV	ED1VSL	EA1HU
9J2FR	IK2RZQ	ED2FPA	EA2RCA
9M6LSC	JH7IMX	ED2LUZ	EA2CV
9N1HA	N5VL	ED2RCD	EA2BT
A61AF	DL7UFR	ED2UNI	EA2URV
A71AW	W3HNK (1)	ED2URP	EA2MG
AY5FZ	EA7FTR	ED5MDN	EA5URM
AY8XW	WD9EWK	ED5PFA	EA4YK
C56R	OH3RM	ED5URE	EA5HAT
C56VZ	G3SWH	ED6CDC	EA6ZX
C6ANK	W9AU	ED6CDH	EA6ZX
C98DC	DL7AFS	ED6EDB	EA6SB
C98RF	DL6DQW	ED6FAX	EA6ADV
CB1C	CE1RKV	ED6FCG	EA6ADV
CE0Z	NI1BM	ED6TCP	EA6ZX
CE9/R1ANF	RK1PWA	ED7KAR	EA7URC
CN8NK	EA5XX	ED7MED	EA7SEH
CN8UIT	CN8MC	ED7PGC	EA7KY
CN8YR	K4KU	ED8CHP	EA8URE
C02CI	WD40IN	EF2UNI	EA2URV
CS2SSB	CT1ILT	EG0CES	EA7DA
CS7T	DF4SA	EG1URS	EA1URS

EG9IA	EA7RU
EI/SP3CW	SP6LV
EI10HL	E14IS
EI4VVF/P	WOGLG
EI7LHL	E16FMB
EJOA	E18EM
EJ5E	E12SDR
EK1700A	DK6CW (1)
EK3GM	DK6CW (1)
EK6DM	DK6CW (1)
EK6DZ	W3HNK (1)
EK6LF	IK2QPR
EK6TA	DJ0MCZ
EL2CX	W3NO
EL2FB	W2FL
EL2FT	DL8BAX
EMOU	UT3UZ
EM1KGG	UT7UA
EM3W	WB2RAJ
EM5UIA	UR4LUG
EM60FSB	UR5FEO
EM60USB	UX5UO
EN100L	UT4LT
EN10U	WB2RAJ
EN15UC	WB2RAJ
E010B	WB2RAJ
EP6KI	G4WFZ
FG5FC	F6DZU
FOOPT	DJ0FX
FS/KM3T	K2PF
GM4YXI	N3SL
HA40ZH	HA1ZH
HC1HC	NE8Z
HC8C	W5UE
HG03HNY	HG4I
HP1AC	EA5KB
HP1XVH	DL6MYL
HR5/F2JD	F6AJA
HS0ZCW	K4VUD
IU5ONU	I5KKW
IY9MM	IT9MRM
J37K	AC8G
J41KID	SV1CEI
J42A	SV2AEL*
J48ISL	SV2AEL*
J49XB	DJ9XB
J79JRC	W4IX
JT1FBB	W9JOE
JWOHU	SP3WVL
JW1I	LA9HAA
JY8YV	JA1ELY
K8SCH/4 (NA058)	N8FU
KG4DX	W4WX
KH2TX	JA2KTX
LP7H	EA7FTR
LQ7D	AC7DX
LTØH	EA7FTR
LU1ZA	LU4DXU
LX0LT	LX1RQ
LX5A	LX1RQ
LZØA	LZ1KDP
OX2K	OZ1ACB
P40K	WM6A (et non I2EOW)
P4ØB	I2MQP
PA3DWD	PA7MM
PV7G	PY7XC*
RA0BA	UA3DX*
RA9LI/9	DF6ZFG
RKØQXY	UAØKCL

RK2FWA	DK4VW
S21AR	JA1UT
S9MX	KØ1F
STØF	ZS4DX
STØF	ZS4TX
SU9BN	EA7FTR
SW1W	SVICIB
SW2A	SV2AEL*
SX2000	SV2AEL*
SX2T	SV2AEL*
SX2THE	SV2AEL*
SY2000	SV2AEL*
T71ARU	T7ØA
TI9JJP	TI2JJP
TL8DV	W3MC
TM9W	F8NAN
TO2FG	F6HMJ
TT8FC	EA4AHK
TUØPAX	TU2CI
TYØT	I8ACB
TY2AB	I8ACB
TZ6JA	JA3EMU
TZ8FT	F2YT
UAØAZ	W3HNK (1)
UA9YAU	W4CMB
UEØFF	N6FF
UK8BØ	RW6HS
UN7ECA	DL7EDH
UN8PY	DL8KAC
UN9L	LZ1YE
UN9PQ	IK2QPR
V31MF	KØBCN
V31MX	KØBCN
VK4WWI	PA3EXX
VK8AV	UA9XC
VO1MRC	VO1NA
VP2VD	KA1IED
VP2VE	WA2NHA
VQ9CJ	VQ9X
VQ9DT	VQ9X
VQ9LA	VQ9X
VQ9M	W4QM
VU2UR	SM3DBU
XT2ATI	EA4YK
XT2TI	EA4YK
XU7ACE	ES1FB
XV3TAA	JA1TAA
XW1IC	E2IEIC
XWIN	HS6NDK
YA1BV	JA1PBV
YA1CQ	JA1CØT
YL5M	YL2UZ
YM2RC	TA2RC
YPIW	YØ3JW
YV4DDK	EA5KB
Z24S	W3HNK(1)
Z35V	W3HC (1)
Z36A	DJØLZ
ZAO/IK7JWX	IK7JWX
ZAOIS	IK7JWX
ZC4VG	GØUVX
ZD7K	GWOANA
ZD8Z	VE3HO
ZK1EQL	SM7EQL
ZK2MO	ØM2SA
ZK3CW	SMØAGD
ZK3SA	JH7ØHF
ZW8P	PT2PS

(1) direct exclusivement



**AUTRES INFORMATIONS RECUEILLIES AU HASARD DES SOURCES**

**GEORGIE - 4K**

- Ben, PA3EPG, reçoit toujours des centaines de cartes pour 4K5CW, 4K9CW et 4J4K, dont il n'est plus le manager. Il a expédié toutes celles reçues à 4K5CW. Les seules périodes pour lesquelles il peut confirmer les QSO, sont les suivantes :

- 4K5CW - du 16 août 2000 au 11 mars 2001.
- 4K9CW - du 30 octobre 2000 au 26 janvier 2001.
- 4J4K - du 3 novembre 2000 au 30 janvier 2001.

Depuis, 4K5CW a choisi Toly, UT3UY, comme manager (voir ci-après). Pour les autres stations, essayez l'envoi en direct.

- Toly, UT3UY\*, QSL Manager de 4K5CW, 4J6ZZ et 4J10TX, a reçu les cartes de l'imprimeur et a commencé à les expédier courant décembre en réponse d'abord aux demandes directes.

**ILE DE MAN**

Dave, G3NKC, détient les cartes pour MD6VL et MD4K, uniquement pour les concours HF. Toutes les cartes directes ont eu réponse à ce jour. Pour les concours en VHF de MD4K, la QSL est via GDOTEP.

**QSL JA**

A compter du 7 juillet 2003, les amateurs japonais devront payer 3600 yens par an (environ 30€) pour le traitement de leur cartes QSL.

Cette somme vaut par indicatif. Si un opérateur va en expédition hors du Japon, il devra payer autant de fois cette somme qu'il utilisera d'indicatifs exemple: KH2/JJ1BDX or F/JJ1BDX/P. Les stations non JA qui ont un QSL manager japonais sont également touchées par cette mesure. Si l'un de nos lecteurs est concerné par cette mesure, il peut contacter la JARL à: kaiin@jarl.or. (info Joe, JJ1BDX/3)

**ARGENTINE**

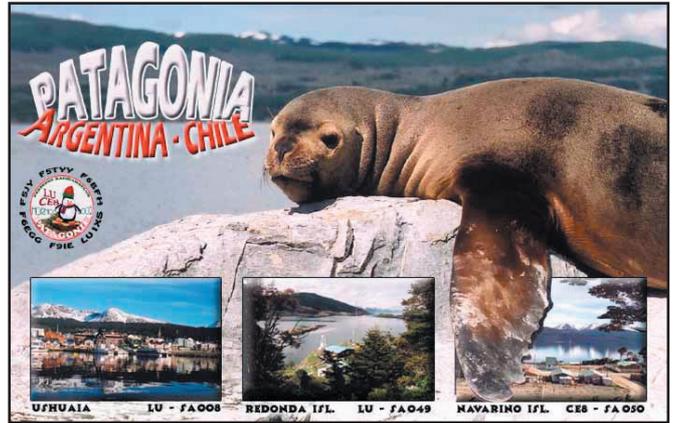
- Alberto, LU6XQ, a choisi Patrick, WD9EWK, comme QSL Manager. Patrick travaille pour Alberto, indifféremment en direct ou via le bureau.

- QSO anciens LU: Raul, LU6EF, précise que tous les logs des opérations passées du Grupo Argentino de CW sont toujours ouverts : L20XS, LU3ZI, L8D/X, LU1ZC, LU2ZC, LU5EVB/Z, LU6UO/Z, LU6Z, LU7X.

Il apprécie également les reports pour la balise LU4XS.

QSL via GACW, PO Box 9, B1875ZAA - Wilde, Buenos Aires, ARGENTINA.

Attention, pour une enveloppe supérieure à 20 grammes (plus de 2 cartes), expédiée hors d'Argentine, les frais postaux sont de 3 IRC, en dessous 1 IRC seulement.



**TANZANIE**

Steve, G3OAG, reçoit toujours par erreur des cartes pour 5H3RK via le bureau RSGB. 5H3RK n'a pas de manager et il n'y a pas de bureau en Tanzanie. Il ne reste que la solution de l'envoi direct.

**SA 046**

Pour l'activité de PV7G en décembre 2002 depuis l'île Itamaraca (SA-046, DIB-018), la QSL est via le bureau PY ou en direct à PY7XC\*

**QSL VIA DJ0LZ**

Ceux qui ont besoin de cartes pour des contacts avec YU1KW, YU1CV, YU8DX, Z32FD et UT1QK. QSL directe à Ace Jevremov, P.O. Box 14, D-82378 Peissenberg, GERMANY.

**QSL VIA LU8VCC**

a partir du 1er janvier 2003, la nouvelle adresse de LU8VCC (QSL manager for LT5V) est: Alex Rocca, 217 Bis 1128, 8332 Roca, Rio Negro, ARGENTINE.

**RTTY**

Ceux qui chassent les états US rares ont pu contacter le Dakota du Nord pendant l'ARRL RTTY Roundup. L'équipe conduite par Marty, NWOL, accompagné de AE9B, KOLW et WOZAP n'a pas hésité à braver le blizzard pour cela. QSL pour cette opération NWOL, directe (SASE) ou bureau.

**QSL 4U1ITU**

Dave, K1ZZ est le QSL manager uniquement pour les QSO réalisés pendant le CQ WW CW DX 2002 et le 28 novembre 2002.

**QSL ZP6T**

Le QSL manager de ZP6T est ZP5MAL et non ZP6MAL.

**QSL VIA DJ2MX\***

Mario, DJ2MX (<http://www.dj2mx.com>) a reçu de l'imprimeur les cartes pour les expéditions de VK2IR (5W0IR, KH8/VK2IR, 3D2IR, 6Y5/VK2IR et J6/VK2IR).

**QSL VIA GM4FDM**

Tom, GM4FDM, QSL manager de Ray, G3NOM, pour ses divers indicatifs y compris A52OM, XU1NOM, S2IU, S2/G3NOM, JT4/G3NOM, HSO/G3NOM, 9M2OM, HSOAC et HSOZDZ, est à jour dans les réponses aux cartes reçues en direct. Les cartes bureau représentent un volume très important et il a seulement terminé 1998 et commencé 1999. Tom demande un peu de patience et assure qu'il fait de son mieux pour résorber le stock le plus vite possible.

**QSL VIA I8ACB**

Ciro a reçu les cartes de l'imprimeur pour TY0T et TY3M. Il vous demande de ne pas envoyer de seconde carte.

**BAHREIN**

NN2X/A9 a été QRV en décembre. Tom était stationné à Bahrein, mais il utilisait en réalité (via satellite?), sa station située à Boston. Les seules stations autorisées de Bahrein ont un indicatif de la forme A92xx, mais jamais en portable. En conséquence, l'émetteur étant situé à Boston, Tom n'aurait jamais dû utiliser l'indicatif /A9, même en étant présent à Bahrein. Les avancées technologiques n'autorisent pas tout!



REPORTAGES EN LIGNE SUR INTERNET

Si vous avez contacté les stations suivantes, des reportages photos ont été mis en ligne ainsi que des informations (QSL, logs etc.):

- **CYOMM** avec log mis à jour au 30 novembre à 0100 UTC soit 45 minutes avant de quitter l'île à: <http://dx.fireroute.com/> le dernier QSO enregistré porte le n° 49511 à 1228 UTC le 29 novembre.
- **VK4WWI** depuis OC-255, OC-187 et OC-172 à: <http://home.tiscali.nl/~su042021> et <http://home.quicknet.nl/mw/prive/willemsen>
- **3G1X** (CQWW CW 2002) par Nick, XQ1IDM à: <http://www.qsl.net/3g1x>
- **Andy, G3AB**, est revenu de Sierra Leone avec plus de 40 000 QSO, en SSB/CW/RTTY, après 26 jours de trafic avec 9L1AB. Il a réalisé entre autres, 959 QSO sur 6 mètres et 1265 QSO sur 160 mètres, avec uniquement un dipôle et un L inversé. Ceux qui disposent d'Internet peuvent lire le compte rendu illustré de cette expédition à: <http://www.g3ab.net/9l1ab.htm>
- **FO/JA4GXS** lors de son séjour 2002 à Rangiroa: <http://www3.ocn.ne.jp/~iota/newpage40.htm>

CALENDRIER DES CONCOURS THF EN EUROPE (FÉVRIER 2003)

DATE	HEURE TU	PAYS	BANDES	CONCOURS
01.02	1300-1900	I	432 MHz	Contest Romagna
01/02.02	1400-1400	EA	144 MHz & +	European Winter Marathon
01.02	0900-1100	DL	1.2 GHz	UKW Fieldday
01.02	1100-1300	DL	2.3 & 5.7 GHz	UKW Fieldday
02.02	0500-1100	F	432 MHz & +	CCD cumulative (3/4)
02.02	0800-1500	I	1.2 GHz & +	Contest Romagna
02.02	0900-1500	G	432 MHz	AFS
02.02	0900-1100	DL	432 MHz	UKW Fieldday
02.02	1100-1300	DL	144 MHz	UKW Fieldday
04.02	1800-2200	(I)	144 MHz	NAC/LYAC/UKAC
08/09.02	1400-1400	EA	144 MHz & +	European Winter Marathon
09.02	0500-1100	F	144 MHz	CCD cumulative (4/4)
09.02	0800-1300	I	144 MHz	Contest Lombardia
09.02	1000-1200	G	70 MHz	Cumulative
11.02	1800-2200	(I)	432 MHz	NAC/LYAC/UKAC
16.02	0800-1100	OK	144 & +	OK Activity
18.02	1800-2200	(I)	1.2 GHz & +	NAC/LYAC/UKAC
22.02	1300-1600	I	50 MHz	Flash contest Tarvisium 1
23.02	0800-1100	I	50 MHz	Flash contest Tarvisium 2
25.02	1800-2200	(I)	50 MHz	NAC/LYAC/UKAC

(1) LA,OH,OZ,SM,LY,G

D'après des données compilées par l'UBA, le RSGB et GONFA entre autres.

Les bonnes adresses

DF6PB	Alexander Schwindt, Theodor-Heuss Str. 54, 76726 Gernersheim, Germany
DJ2MX	Mario Lovric, Am Oelberg 11, D-61231 Bad Nauheim, Germany
DJ9XB	Uli Stolz, Lichtenbergerstr. 83 Darmstadt, D-64289 , Germany.
DL5EBE	Dominik Weiel, Johannes-Meyer-Str. 13, D - 49808 Lingen, Germany
DS4CNB	Lee Dae Ryung, P.O Box 30, Tongyung 650-600, South Korea
EA4YK	Ricardo J. Hartasanchez, P.O.Box 41079, 28080 Madrid, Spain
EA7FTR	Francisco Lianez Suero, Asturias 23, 21110 Aljaraque, Huelva, Spain
G3MRC	Brian J. Poole, 18, Grosvenor Avenue, Kidderminster, Worcs. DY10 1SS, UK
HH2PK	c/o Kim Larson, 22 N Hidden Acres Dr, Sioux City, IA 51108, USA
IT9YRE	Nando Rubino, P.O.Box:30, I-96012 Avola (SR), Italy
JA1KJW	Nakayama Hisashi, 1-17-8 Shibuya, Yamato, 242-0023 Japan
JA1TAA	Hiroshi Hotta, 4-12-53 Kameino, Fujisawa City, Kanagawa, 252813 Japan
JA3EMU	Toshiyuki Tanaka, 11-22 Higashi-Kourishinamachi, Hirakata, 573-0077 Japan
KA9WON	Lonnie W. Miller, 12618 Thistle Ridge Close, Roscoe IL 61073, USA
KB6NAN	Dianna R. Killeen, P.O. Box 911, Pescadero, CA 94060-0911, USA
LA5YJ	Hugo Bjorn Ark, Rute 504, Reinsvoll, N-2840 Norway
LU4DXU	Horacio "Henry" Ledo, P.O. Box 22, Martinez 1640, Buenos Aires, Argentine
LU7DSY	Carlos Almiron, P.O.Box 709, 8000 Bahia Blanca, Argentina
N9BOR	Michael J Dinelli, 9423 Kolmar Avenue, Skokie, IL 60076-1321, USA
PY7XC	Jemesson Faria, Rua Dhalia 228, AP-401, Recife-PE, 51020-290, Brasil
SV2AEL	Pavlidis Savvas, P.O. Box 22013, TRIANDRIA-THESSALONIKI, GR-55310
UA0MF	Mike Filippov, P.O. Box 20, Vladivostok, 690021, Russia
UA3DX	Nick Averyanov, P.O. Box 39, Odintsovo, Moscow region, 143010, Russia
UT3UY	Anatoly Kirilenko, P.O.Box 439/3, Kiev-151, 03151, Ukraine
VU2JOS	Jose Jacob, P.O. Box 1555, Somajiguda, Hyderabad 500082, India
YCOBUW	William Bunn, Jl Dr Makaliwe 2 no. 40, Jakarta 11450, Indonesia
ZL3CW	(Nouvelle)Jacky Calvo, 31 Raurenga Ave, Epsom - Auckland, New Zealand

Pirates

RD du CONGO

L'indicatif de Pat **9S1X** a été piraté le 13 décembre sur 80 m. Pour l'instant Pat n'est pas QRV 80 m.

SAO TOME

Denise, **F6HWU**, a reçu des cartes pour des contacts effectués avec **S9WU** (Île Principe) le 16 novembre 2002, vers 2000 UTC sur 17 mètres. Si vous avez contacté **S9WU**, à ce moment-là, vous avez été victimes d'un pirate.

YVO - AVES

**YV1DIG**, Paul, indique qu'il n'y a pas d'amateurs résidents sur l'île ni d'expédition officielle depuis longtemps sur Aves. En conséquence, **YVODXX** qui est apparu il y a quelque temps sur les bandes, est un pirate.

Il y a projet d'expédition sur l'île, mais aussi beaucoup de difficultés à la mettre sur pied. Ce sera peut-être pour cette année.

Merci à:

Remerciements chaleureux à **F6BFH**, **F5OGG**, **F8BNV**, **F6FXS**, **NG3K**, **RZ3EC**, **F5OGL/F8OP** et **Radio-Ref**, **DJ9ZB**, **J16KVR**, **VA3RJ**, **ARRL Dx news** et **QST(W3UR)**, **Njdx Tips**, **425DX**, **DXNL**, **CQ (N4AA)**, **OPDX**, **La Gazette du DX** et **les Nouvelles DX**, **Radioamateur.org/hfdx**, **Clipperton DX Club**, **NCIL**, **G3KMA** et **RSGB**.

Pour l'édition de mars 2003, vos informations sont les bienvenues à [f5nql@aol.com](mailto:f5nql@aol.com) ou à **Maurice CHARPENTIER**, 7 rue de Bourgogne, F89470, MONETEAU, jusqu'au 25 janvier 2003 dernier délai.

# Voyage au USA

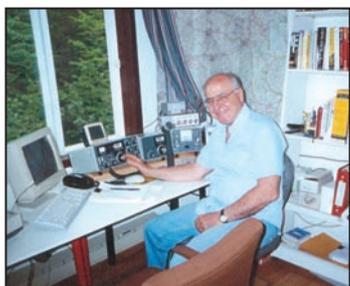
## Un récit en cartes postales

Après avoir visité en compagnie de mon XYL, en l'an 2000, le Canada et l'Alaska, nous avons, au cours de ces deux dernières années, repris notre camping-car, comme certains reprennent leur bâton de pèlerin et sommes partis à la découverte des Etats-Unis d'Amérique. Je vous propose quelques cartes postales de cet immense pays.

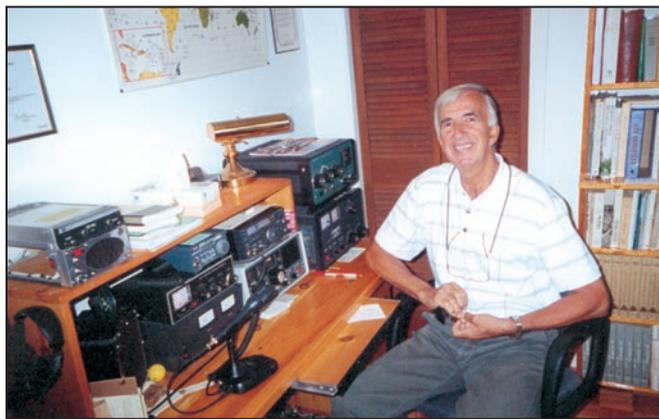
Ce vaste pays, dont la superficie est dix-huit fois celle de la France, compte 270 millions d'âmes et possède de nombreux sites naturels, dont certains sont uniques au monde. Nous avons traversé la frontière à Détroit, la capitale de l'industrie automobile, et notre première visite a eu lieu au musée Ford où, dans un magnifique décor, sont exposés tous les modèles conçus par l'ingénieur mécanicien et sa célèbre firme. Parmi plus de 150 modèles, les deux plus admirés par le public sont, sans conteste, la Dureya - construite en 1896 - et celle qui a été réalisée pour le Président Kennedy.

### CÔTÉ TOURISTIQUE

Nous avons mis le cap vers l'Ouest, direction les grands parcs nationaux avec un arrêt de deux jours à Chicago où les buildings succèdent



VE2SJ, Souhail, demeure à Montréal mais comme il adore la nature et les grands espaces, il a construit une résidence secondaire au milieu de 150 ha de forêt près de Waterloo dans les cantons de l'Est. Lors d'un week-end passé ensemble, nous avons pu découvrir son merveilleux domaine.



VE2BBB, André, qui demeure à Montmagny, possède un petit hydravion qu'il pilote lui-même et m'a offert mon baptême de l'air en me faisant admirer, du ciel, la région où il demeure. Il a réalisé la copie conforme du premier émetteur à étincelles construit par Branly... et il fonctionne !

aux grands centres industriels. Cette étape nous a suffi pour prendre la décision, qu'à l'avenir, nous éviterons ces grandes métropoles où la pollution industrielle est partout omniprésente.

Après avoir traversé quelques états du Nord-Ouest, où la majorité de la population, qui est rurale, vit dans des villages ou petites villes dont les demeures reflètent davantage la pauvreté de ses habitants que la richesse, nous sommes arrivés au Badlans, parc national dans le Sud Dakota, où nous avons pu admirer une multitude de gigantesques cheminées de fées.

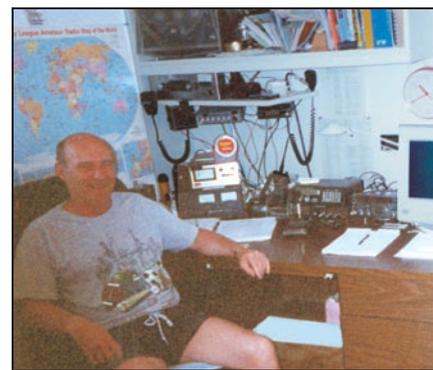
Le Yellestone Parc National, avec ses 9000 km carrés de superficie, est l'un des plus grand sites géologiques au monde. On y dénombre plus de 10000 phénomènes géothermiques dus à l'intrusion de magma en fusion situé entre 1500 et 5000 m sous la terre. On peut y admirer

de nombreux geysers, dont certains vomissent de l'eau chaude à 72° à une hauteur de 55 m, et qui se répandent dans des petits lacs aux eaux multicolores dues aux différentes couches de minerais que traversent ces eaux chaudes et sulfureuses. Cela ressemble, en beaucoup plus grand, à une palette de peintre. Les couleurs varient du bleu clair au rouge vif en passant par le vert et le jaune. Les curiosités ne se limitent pas au sous-sol, il y a de nombreux lacs, de la forêt, de la prairie où vivent une flore et une faune abondantes et variées. Dans les lacs vivent de nombreuses espèces de poissons, dans la prairie paissent, des bisons, dans les forêts on trouve les loups, les grizzlis et les mouflons qui eux occupent les sommets des montagnes dont le point culminant se trouve à 3462 m. Il est regrettable qu'en 1986 un gigantesque incendie ait détruit une grande partie de la forêt

et tué une grande quantité d'animaux. Seuls les oiseaux furent heureusement épargnés mais, rassurez-vous, à ce jour la faune a presque retrouvé sa population qu'elle avait avant le sinistre.

Le Parc Grand Teton, d'une superficie de 1250 km carrés, nous a permis d'admirer la Rocky Mountain avec les deux sommets enneigés du Grand et du Petit Teton qui culminent à 2600 m et reflètent leurs silhouettes dans les eaux claires de Lake Jackson.

Le Glacier National Park est situé à cheval sur l'état du Nord Dakota (USA) et de la province de l'Alberta (Canada). Il y a près de 30 millions d'années, les montagnes étaient recouvertes par



VE2TRL, Régean, qui demeure à Contrecoeur est, en plus de la radio, passionné par l'étude de l'histoire des tribus amérindiennes de son pays.

un immense glacier. La fonte de nos glaces a créé de nombreux et grands lacs entourés de belles forêts de conifères. Un peu plus à l'ouest se trouve le Parc Mont Rainier, dont l'altitude maximale atteint 4392 m et qui possède 88 km



**VE2DEB, Denise, la charmante épouse de Régean, partage les deux passions de son époux mais, en plus, elle sait lui faire mijoter de bons petits plats !**

carrés de glaciers au milieu de pins dont certains sont âgés de mille ans voire plus, au milieu desquels coulent des rivières aux eaux tumultueuses s'engouffrant dans de beaux canyons.

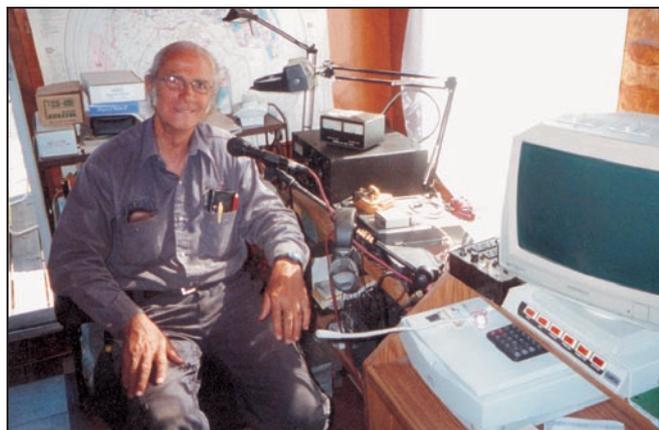
Le volcan Ste Hélène, qui entra en éruption en 1980 après 2000 ans de sommeil, tua 57 personnes et changea la physionomie de la région car, en 24 h, son altitude, qui était de 1987 m, fut ramenée à 1503 m. Le Parc Olympic, situé dans l'état de Washington, est composé essentiellement de pins Douglas âgés de 500 ans.

Le fleuve Colombia, qui sert de frontière naturelle entre le Washington et l'Oregon, est le deuxième fleuve des USA après le Mississipi. De nombreux torrents, avec de magnifiques cascades, l'alimentent. La côte de l'Oregon qui borde l'océan Pacifique est parsemée de plages de rochers et de falaises. Dans le même état se trouve le Crater Lake, lac de 10 km de diamètre aux eaux bleu émeraude, situé dans un ancien cratère à 3612 m d'altitude.

De retour au bord du Pacifique, nous sommes entrés dans le mythique état de la Californie. Nous avons emprunté la route n°1, petite route sinueuse qui longe la côte sauvage, qui nous a permis de découvrir une multitude d'anses criques et baies dans un paysage composé de petites forêts et espaces verts, avec quelques petites maisons qui ont

conservé leur cachet d'antan. C'est en continuant sur cette route qu'au matin du 3 juillet 2001, au détour d'un virage, nous aperçûmes la baie de San Francisco éclairée par le soleil. La visite de la ville a été effectuée en deux jours, puis nous nous sommes rendus vers l'est visiter les parois vertigineuses de Yosemite Valley, où se dressent, en plein centre de ce vaste parc offrant plus de 3000 km carrés de forêts sauvages, bois de séquoias géants, lacs alpins et pics impressionnants, que peuple une faune abondante. De retour sur la côte, au sud de Monterey, nous avons pu, tout le long de cette dernière, admirer des phoques, certains jouant dans l'eau, d'autres allongés sur le sable.

La Sierra Nevada nous a permis de voir, en traversant la forêt de Sequoias Parc, les deux plus gros arbres au monde, le General Tree et le General Grand qui ont respec-



**VE2DHE, Gaby, surnommé par ses amis l'empereur, demeure dans un chalet qui surplombe le magnifique lac de St Félix d'Otis près de la rivière du Saguenay.**

tivement 32,50 et 31,35 m de circonférence. Nous avons pu également nous promener le long du King Canyon qui, avec ses 2500 m de profondeur, est le plus profond des USA. Ce fut ensuite la traversée des plages de Santa Barbara, Malibu et Santa Monica puis Los Angeles. Hollywood, situé au sud-est, la cour authentique et emblématique du cinéma. A proximité se trouve Orange County où est installé le parc attractif de Disneyland. En continuant sur la route n°1, qui longe le Pacifique, nous sommes arrivés à San Diego qui possède la plus vaste baie des USA et où se déroulent de nombreuses régates à la voile. Le 25 août, nous avons quitté la côte Pacifique en direction de Las Vegas, état du Nevada. Après avoir traversé le désert californien, nous sommes arrivés dans la capitale mondiale du jeu sous une température de 44° C. Nous avons attendu la nuit pour sortir à l'extérieur et visiter la féerie lumineuse des enseignes des hôtels et des casinos. Deux nous ont particulièrement impressionnés: un immense cow-boy de plus de 7 m de haut, qui vous invite à pénétrer à l'intérieur de l'établissement, et la terrasse d'un hôtel sur laquelle sont fixés 39 projecteurs au xénon, d'une puissance de 7000 W chacun.

Le Grand canyon du Colorado est, sans conteste, le plus grandiose site naturel au monde. Il a fallu des centaines de millions d'années au fleuve Colorado pour creuser



**VE2LFX, Stéphane, a élu domicile à Ste Anne de la Pocatière. Notre ami a plusieurs cordes à son arc dont la musique et le travail du bois. C'est un inconditionnel des antennes verticales qu'il construit, installe et règle avec un soin diabolique.**

ce canyon, qui atteint parfois la profondeur de 1200 m sur une longueur de 500 km, s'étendant sur l'état du Colorado et de l'Arizona. Les passionnés d'archéologie trouvent en cet endroit matière à satisfaction, car toutes les couches géologiques constituant notre planète sont visibles à l'œil nu. Lorsque, au lever et au coucher du soleil, la lumière illumine ses parois, on peut admirer une multitude de couleurs qui marquent les strates de roches anciennes.

La Monument Valley, située à cheval sur les états de l'Arizona et de l'Utah, a une superficie de 390 km carrés. Elle est la propriété des indiens Navajos. Nous avons pu y admirer de nombreux monolithes. C'est le cinquième art qui a fait connaître au monde cet endroit où ont été tournés la plupart des grands westerns du cinéma.

Les parcs Canyon Land et Arches National Parc sont constitués, pour le premier, de monolithes posés en équilibre sur des pentes abruptes et, pour le second, d'immenses murs de roches que le vent, la pluie, le gel, et surtout le temps, ont découpés et creusés de gigantesques arches naturelles. La traversée d'ouest en est de l'état du Colorado nous a permis de parcourir une route qui parfois atteignait l'altitude

de 3200 m, et sur une distance de 500 km, d'apercevoir plusieurs sommets dont quatre qui atteignaient l'altitude de 4300 m.

Le Texas. Lorsqu'on traverse cet état, totalement plat, on aperçoit davantage de pompes à pétrole que de cornes de bœufs. Il faut se rendre à l'extrême sud pour apercevoir quelques immenses ranchs. Seule la ville de San Antonio nous a séduits, et en particulier Fort Alamo et son quartier qui maintient en mémoire le courage des texans lorsqu'ils furent assiégés par l'armée mexicaine, et qui contribua à l'indépendance de ce pays.

La Louisiane est certainement l'état américain le plus cher au cœur des Français, d'abord de par son histoire et ensuite parce qu'on y rencontre des Cajuns, issus des Acadiens déportés en ces lieux par des Anglais, qui parlent la langue de Molière. Sa capitale, Bâton Rouge, au bord du Mississippi, possède le Capitole le plus haut des USA. La Nouvelle Orléans possède le titre fort justifié de la capitale de la musique de jazz et du new country mais, si on désire écouter de la musique cajun, ou chanter en vieux français, il faut se rendre dans les bars et restaurants de la petite ville de Unisse.

L'état du Mississippi nous a permis de visiter quelques demeures construites sur des anciennes plantations, et le hasard nous a même permis d'assister à la cueillette du coton, effectuée mécaniquement et plus comme au XIXème siècle, manuellement.

Huntsville, en Alabama, nous a permis de voir le musée des fusées construites par la NASA, ainsi que celui des différents missiles et lanceurs de l'armée américaine, et les installations où s'entraînent les futurs astronautes.

C'est en Floride que nous avons parcouru le parc des Everglades, qui n'est autre qu'un fleuve prenant naissance au lac Okeechobee, et a la par-



**VE2ZZ, Michel, a élu domicile en bordure du St Laurent, dans le beau village de Champlain. Il a lui-même réalisé son aérien qui est "multi-monobande".**

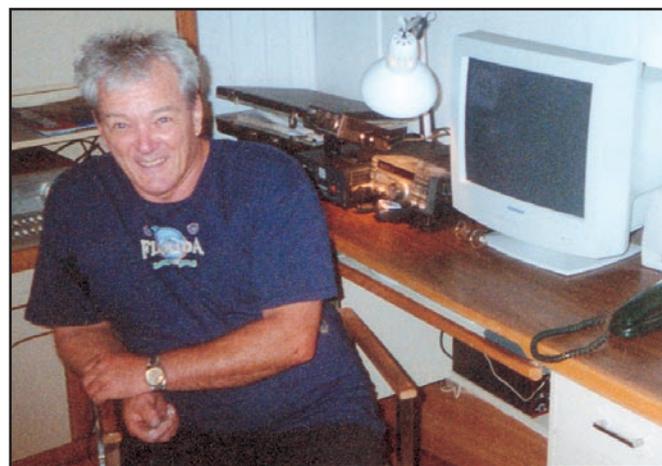
ticularité d'avoir une profondeur moyenne de 18 cm pour une largeur maximale de 80 km, formant ainsi un immense marécage, royaume des insectes. C'est le seul endroit au monde où vivent, côte à côte, les alligators et les crocodiles. Autour de Orlando, on trouve une multitude de parcs attractifs. Bien entendu, le plus grand et le plus connu est celui de Disney World où le roi Mickey Mouse parade avec sa cour. Le Kennedy Space Center nous a permis de voir la fusée originale Saturne V, ainsi que la réplique d'autres fusées de lancement de la navette Columbia et de satellites, sans oublier les installations du site de lancement de Cap Canaveral et, cerise sur le gâteau, nous avons eu la très grande chance d'assister au départ de la navette Columbia du 8 mars 2002.

La Blue Ridge Parkway, construite en 1930, surfe sur une longueur de 750 km sur les crêtes des Appalaches. Elle nous a permis de découvrir un magnifique paysage, composé de forêts, de torrents et de précipices. La route se termine dans le parc du



**VA2CAI, Claude, a choisi la belle ville de Joliette pour terminer sa vie professionnelle et commencer une retraite que nous lui souhaitons paisible, longue et heureuse.**

Great Smoky d'une superficie de 211000 ha. C'est la plus grande réserve de conifères rouges des USA. Son sommet est en permanence



**VE2ZBG, Germain, a choisi pour construire sa demeure le point le plus élevé du village de Chute St Philippe. Il consacre ses loisirs à la radio et à la recherche de pépites d'or. Son territoire favori est le nord du Yukon, au Canada, et le désert de l'Arizona, aux USA.**

noyé dans les brumes, à cause de la sécrétion des feuillus qui y sont plantés.

La Virginie et les deux Carolines ont une côte sablonneuse et remplie de dunes. Nous avons volontairement évité Washington et New York et sommes revenus sur la côte atlantique, au sud de Boston,

belle ville qui nous rappelle, de par ses constructions à l'architecture victorienne, le passage des Anglais.

Newport, qui se trouve dans le plus petit état des USA, le Rhode Island, possède une marina grandiose et quelques palais à l'architecture franco-italo-germanique, construits par quelques milliardaires américains au XIXème siècle.

La côte du Massachusetts et du Maine est découpée et les plages sont recouvertes de galets. Au nord de l'état de

New York, se trouve le parc Adirondack, d'une superficie de 24000 km carrés. C'est le plus vaste des USA ; on y trouve une faune et une flore importante et diversifiées.

## CÔTÉ RADIO

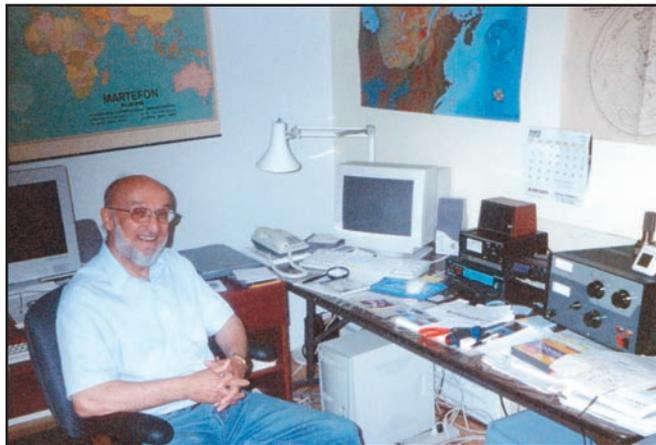
Dans le domaine de la radio, au cours de ces 12 mois que nous avons passés à sillonner les routes des Etats-Unis, j'ai réalisé 1200 contacts DX à partir de ma station mobile, installée dans notre camping-car, et de nombreux autres contacts avec des stations américaines, canadiennes et mexicaines. J'ai été visiter les manifestations radioamateurs qui se sont déroulées à Miami, Orlando et Dayton. Cette dernière, d'après les dires de nos amis américains, est la plus importante manifestation OM au

monde; afin que vous puissiez en juger vous-même, voici quelques chiffres. L'an dernier, il a été enregistré 32000 entrées payantes au cours des deux jours et demi d'ouverture. Cette année (NDLR: 2002), il y en a eu près de 40000, car c'était le cinquantième anniversaire de la création de ce salon par la DARA. A l'intérieur des deux immenses halls, reliés entre eux par un passage souterrain, étaient installés, sur 3000 m linéaires, les stands.

250 exposants proposaient à la vente du matériel neuf. Les stands sont fournis par les organisateurs, seule leur décoration incombe aux utilisateurs. Quatre stands se faisaient remarquer de l'ensemble par leur surface et leur superbe décoration: ARRL, ICOM, KENWOOD, YAESU.

Le marché du matériel d'occasion se tenait à l'extérieur, sur une longueur totale de 10000 m linéaires. Contrairement aux installations intérieures, les abris et stands ne sont pas fournis par les organisateurs et seule 15% de la surface totale est occupée par des professionnels de la vente du matériel d'occasion, le reste est occupé par des OM installés, pour la plupart, à bord de leur voiture. En ce qui concerne la restauration et la boisson, deux immenses points de vente vous proposent des hamburgers, des hot-dogs, des sachets de chips et comme boisson... uniquement du Coca-Cola. Pour la visite, combien vous faut-il déboursier? 5 \$ par jour pour le parking de la voiture, 20 \$ d'entrée pour la durée du salon et 5 \$ pour l'achat du programme (1\$ = 1 Euro environ).

Au cours de ces 12 mois que j'ai passés aux USA, j'ai eu l'occasion de rencontrer une multitude de radioamateurs et, pour la majorité, de visiter leur installation. Malheureusement, toutes les photos que j'ai faites ont été inexploitablement car les films que j'avais utilisés ont subi des détériorations provoquées par la chaleur et l'humidité. Par contre,



VE2A0, Anatole, est un insulaire qui habite à St Laurent, sur la belle Ile d'Orléans. Il fait de la radio depuis 1956.

je peux vous communiquer par l'intermédiaire de MEGHERTZ magazine, quelques informations concernant le radioamateurisme aux USA.

Tout d'abord, il faut savoir qu'il y a plus de 50000 radioamateurs dans ce pays.

foragée avant de visiter ce pays, pensant que la grande majorité d'OM possédaient des pylônes avec d'immenses antennes directives monobandes ou multibandes, je vous laisse juger de ma grande déception quand je me suis aperçu qu'il y avait seule-



VE3JW est le radio-club du musée des sciences et de la technologie situé à Ottawa, capitale du Canada.

La quasi totalité des OM titulaires d'un indicatif possèdent une station complète et l'utilisent régulièrement. Ils sont tous, du moins ceux que j'ai rencontrés, des passionnés de la radiocommunication et ils consacrent la grande majorité de leur temps libre à leur hobby. Sur un plan général, dans le domaine des loisirs, l'Américain ne s'adonne qu'à une ou deux disciplines, ce qui lui permet de la pratiquer à fond, c'est le cas pour les radioamateurs.

L'examen permettant l'obtention de la licence est d'un niveau supérieur à celui que j'ai passé en France. Contrairement à l'idée que je m'étais

ment un faible pourcentage possédant ce type d'installation. On peut considérer que deux tiers d'OM américains utilisent des antennes filaires accrochées à des arbres car la réglementation, qui dépend des contés, interdit, dans la plupart des cas, l'installation d'un pylône. Par contre, ils n'ont aucun problème pour utiliser des gros amplificateurs. Il faut toutefois admettre que leurs amplis, dans la majorité des cas, sont parfaitement linéaires et bien réglés et que, pour fabriquer leur antenne (dipôle, delta loop, quad, sloper...), ils apportent un soin méticuleux à la conception et à la réalisation. Rien n'est fait au hasard: ils

mesurent la résistivité du sol, la résistance de l'antenne, les pertes de la ligne d'alimentation, ils calculent le lobe de rayonnement et sa directivité... En fait, ils arrivent, grâce aux grands espaces de terrain qu'ils possèdent et à la grande quantité d'arbres dont ils disposent, à réaliser des aériens performants et ils participent à de nombreux contests nationaux et internationaux.

En ce qui concerne les relais HF, VHF, UHF, certains états en sont bien fournis, ceux situés sur les côtes ouest et est. Les états du centre sont bien moins lotis, certainement à cause de leur situation géographique (les montagnes rocheuses restent indomptables dans le domaine de la transmission radio par voie hertzienne). De nombreuses manifestations OM et salons ont lieu tous les dimanches, sur tout le territoire.

En conclusion, j'ai remarqué que le radioamateur américain était très considéré en tant que tel par l'administration. Eu égard aux nombreux services qu'ils ont rendus, lors de catastrophes industrielles et naturelles, elle a décidé, depuis quelques années déjà, la gratuité de leur licence. Par ailleurs, ils sont reconnus et appréciés de la population.

Le mois de juillet et le mois d'août, nous sommes retournés dans la belle province du Québec, au Canada, afin de rendre visite à nos amis radioamateurs. Afin que vous fassiez, vous aussi, leur connaissance, j'en ai immortalisé quelques-uns sur les photos qui illustrent cet article.

Voilà! J'espère, avec cet article, vous avoir fait partager un peu de l'immense plaisir que nous avons éprouvé lors de ce périple en Amérique du Nord. Et tous ceux qui m'ont contacté depuis là-bas en sauront ainsi davantage sur les beaux paysages que nous avons traversés.

Jacky BARONIO, F5MMY

# Le Lexique d'Oncle Oscar®

**“C'est peut-être une bonne idée d'utiliser “Le Lexique d'Oncle Oscar®” pour communiquer au plus grand nombre des informations brèves mais utiles et des références à des études plus exhaustives ...” Francis FERON, F6AWN.**

## 239/1 : LEXIQUE AMERICAIN - FRANÇAIS

Nous avons commencé, dans le numéro 237 de MEGHERTZ Magazine, la publication d'un petit lexique américain-français appliqué à une partie des expressions utilisées par les radioamateurs et techniciens de la radio-électricité. L'anglais technique semble souvent représenter un problème pour une grosse partie des radioamateurs français.

Rappelons, à toutes fins utiles, que le lexique qui suit ne constitue pas une traduction mot à mot des phrases anglaises en français mais plutôt une adaptation libre, effectuée par l'auteur, avec pour objectif de cerner au plus près les usages et la réglementation qui s'applique à notre pays. Les explications en anglais sont extraites ou adaptées d'informations provenant de l'Amateur Radio Relay League (ARRL), soit par sa revue mensuelle QST, soit par son principal ouvrage de référence, l'ARRL Handbook for radio communications. Francis FÉRON, F6AWN.

## LEXIQUE (SUITE)

### FRONT-END OVERLOAD - SATURATION DE L'ÉTAGE D'ENTRÉE

Interference to a receiver caused by a strong signal that overpowers the receiver RF amplifier.

Dysfonctionnement d'un récepteur causé par la réception d'un signal trop puissant pour l'appareil concerné et qui surcharge l'étage d'entrée, généralement un préamplificateur.

### FUNDAMENTAL - FONDAMENTAL(E)

The first signal or frequency in a series of harmonically related signals. This term is often used to describe an oscillator or transmitter's desired signal.

Le premier signal ou la première fréquence d'une série de signaux en relation harmonique. Cette expression est souvent utilisée pour caractériser le signal principal produit par un oscillateur ou un émetteur.

### FUSE - FUSIBLE

A thin metal strip mounted in a holder. When too much current passes through the fuse, the metal strip melts and opens the circuit.

Petit morceau d'un élément conducteur monté dans un support. Lorsque le courant qui le traverse dépasse ses possibilités maximum connues, ce fusible fond et ouvre ainsi le circuit concerné. Ce système est une protection contre les sur-intensités.

### GAMMA MATCH - GAMMA MATCH

A matching system used with driven antenna elements to effect a match between the transmission line and the feed point of the antenna. It consists of a series capacitor and an arm that is mounted close to the driven element and in parallel with it near the feed point.

Système d'adaptation d'impédance utilisé avec un élément

d'antenne alimenté afin de réaliser correctement la jonction de la ligne de transmission au point d'alimentation de l'antenne. Il est constitué d'un condensateur en série avec un bras installé très près de l'élément alimenté et parallèle à ce dernier, à proximité du point d'alimentation.

### GROUND CONNECTION - PRISE DE TERRE

A connection made to the earth for electrical safety. This connection can be made inside (to a metal cold-water pipe) or outside (to a ground rod).

Connexion à la terre pour des raisons de sécurité électrique. Elle peut être intérieure ou extérieure. Elle ne doit pas être confondue avec la connexion nécessaire au bon fonctionnement de certaines antennes.

### GROUND-WAVE PROPAGATION - PROPAGATION PAR ONDES DE SOL

The method by which radio waves travel along the Earth's surface.

Type de propagation des ondes radioélectriques se propageant le long de la surface de la Terre. C'est un phénomène que l'on rencontre par exemple avec les petites ondes.

### HAM RADIO OPERATOR - RADIOAMATEUR

A person holding a written authorization to operate an amateur station. Also called an Amateur Radio operator.

Radioamateur, encore appelé Opérateur du Service Amateur. Personne qui détient une autorisation pour utiliser une station radioamateur, après avoir passé avec succès un examen vérifiant son aptitude dans les domaines concernés.

### HARMONICS - HARMONIQUES

Signals from a transmitter or oscillator occurring on whole-number multiples (2\_, 3\_, 4\_, etc) of the desired operating frequency (fundamental frequency).

Signaux annexes produits par un oscillateur ou un émetteur et dont la fréquence  $F_n$  est un multiple entier de la fréquence fondamentale  $F_0$ .

### HIGH FREQUENCIES (HF) - HAUTES FRÉQUENCES (HF)

The radio frequencies from 3 to 30 MHz.

Fréquences radioélectriques comprises entre 3 et 30 MHz.

### HIGH-PASS FILTER - FILTRE PASSE-HAUT

A filter designed to pass high-frequency signals, while blocking lower-frequency signals.

Filtre conçu pour laisser passer des signaux dont la fréquence est supérieure à une fréquence de référence tandis qu'il atténue fortement les signaux dont la fréquence est plus basse.

### HYBRID COMBINER - MÉLANGEUR HYBRIDE

A device used to connect two signal generators to one receiver for test purposes, without the two generators affecting each other.

Dispositif utilisé pour connecter deux générateurs de signaux

à un récepteur à des fins de mesures, sans que les générateurs ne se perturbent mutuellement.

#### IMPEDANCE - IMPÉDANCE

The opposition to electric current in a circuit. Impedance includes factors other than resistance, and applies to alternating currents.

L'impédance matérialise une résistance au passage d'un courant alternatif. L'impédance est généralement différente de la résistance et est fonction de la fréquence du signal.

#### IMPEDANCE-MATCHING DEVICE - ADAPTATEUR D'IMPÉDANCES

A device that matches one impedance level to another. For example, it may match the impedance of an antenna system to the impedance of a transmitter or receiver. Amateurs also call such devices a Transmatch, impedance-matching network or antenna tuner.

Dispositif permettant d'adapter deux impédances différentes de telle sorte que le transfert d'énergie soit le plus complet possible. Par exemple, il peut-être utilisé afin d'adapter l'impédance fournie par un système d'antenne (antenne et ligne de transmission) à l'impédance d'entrée ou de sortie respectivement d'un récepteur ou d'un émetteur. Les radioamateurs appellent souvent de tels dispositifs un matcher, une boîte de couplage, un transmatch, une boîte d'accord.

#### INDUCTANCE - INDUCTANCE

A measure of the ability of a coil to store energy in a magnetic field.

Mesure de l'aptitude d'une bobine à conserver de l'énergie sous forme d'un champ magnétique.

#### INDUCTOR - BOBINE OU SELF

An electrical component usually composed of a coil of wire wound on a central core. An inductor stores energy in a magnetic field.

Composant électrique généralement réalisé sous forme d'un bobinage de fil conducteur autour d'un noyau central. Une bobine est caractérisée, entre autres, par la valeur de son inductance.

#### INPUT FREQUENCY - FRÉQUENCE D'ENTRÉE

A repeater's receiving frequency. To use a repeater, transmit on the input frequency and receive on the output frequency. Fréquence sur laquelle un relais radio est en réception. Les signaux reçus sur cette fréquence dite d'entrée sont ré-émis par le relais sur une fréquence différente appelée fréquence de sortie. L'écart entre les deux fréquences utilisées est le shift.

#### INTERFERENCE - INTERFÉRENCE

The unwanted interaction between electronic systems. Interaction indésirable entre deux systèmes électroniques.

#### INTERMEDIATE FREQUENCY (IF) - MOYENNE FRÉQUENCE

The output frequency of a mixing stage in a superheterodyne receiver. The subsequent stages in the receiver are tuned for maximum efficiency at the IF.

Fréquence intermédiaire utilisée dans un récepteur superhétérodyne entre l'entrée antenne et la démodulation du signal reçu. Cette moyenne fréquence constitue une étape intermédiaire qui facilite la manipulation d'un signal HF. Les changements de fréquences sont réalisés à l'aide d'un étage mélangeur et d'un étage oscillateur.

#### INTERMODULATION - INTERMODULATION

The undesired mixing of two or more frequencies in a non linear device, which produces additional frequencies.

Mélange indésirable d'au moins deux signaux de fréquences

différentes dans un dispositif non linéaire, produisant des signaux supplémentaires sur d'autres fréquences.

#### INTERNATIONAL AMATEUR RADIO UNION (IARU) - UNION INTERNATIONALE RADIOAMATEUR

The international organization made up of national Amateur radio organisations such as the ARRL.

Regroupement associatif international des associations nationales de radioamateurs. L'IARU existe depuis 1925; elle est le seul organisme représentatif et reconnu des radioamateurs présents dans le monde entier auprès des instances internationales chargées de la gestion des télécommunications (ITU). L'IARU défend les intérêts des radioamateurs dans le cadre des règlements établis par l'ITU. L'IARU organise l'utilisation des bandes amateurs par les radioamateurs, sur la base de recommandations, dans l'intérêt de la plus grande majorité de ceux-ci, ne serait-ce qu'en démontrant ainsi que ces derniers sont capables de gérer eux-mêmes, au mieux et dans l'intérêt général, l'utilisation de bandes dont la mise à disposition n'est jamais acquise définitivement. Les administrations nationales chargées de la réglementation encouragent ou imposent, selon les pays, le strict respect des recommandations de l'IARU par les radioamateurs puisqu'elles participent au bon fonctionnement du service et préservent l'avenir de celui-ci.

#### INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION (ITU) - UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS (UIT)

An agency of the United nations that allocates the radio spectrum among the various radio services.

Organisation internationale chargée des télécommunications au sein des Nations-Unies (ONU). Elle définit la répartition des fréquences à l'échelon mondial, notamment lors de conférences mondiales (CMR). Elle édicte le Règlement des Radiocommunications (RR), traité international qui constitue la base des réglementations nationales. Le spectre radioélectrique est une ressource naturelle internationale et ne peut à ce titre être utilisé de manière unilatérale et exclusive par quiconque. La démarche qui prévaut repose sur un partage négocié et une harmonisation volontaire effectués par les nombreux et différents utilisateurs. Le service amateur est représenté dans les conférences mondiales par l'IARU (voir précédemment).

#### IONIZING RADIATION - RADIATION IONISANTE.

Electromagnetic radiation that has sufficient energy to knock electrons free from their atoms, producing positive and negative ions. X-rays, gamma rays and ultraviolet radiation are examples of ionizing radiation.

Radiation électromagnétique ayant suffisamment d'énergie pour arracher des électrons à des atomes, produisant ainsi des ions positifs et négatifs. Les rayons X, les rayons gamma et les rayons ultra-violet sont des exemples de radiations ionisantes.

*Suite reporté au prochain numéro*

#### COMMENT JOINDRE ONCLE OSCAR ?

Vos demandes de renseignements exclusivement sur l'accès aux sujets déjà traités dans Les Carnets d'Oncle Oscar ® et le Lexique d'Oncle Oscar ® ainsi qu'aux articles cités dans les références bibliographiques qui y sont mentionnées sont à adresser à : **F6AWN, c/o "Cercle Samuel Morse" - BP 20 - F-14480 CREULLY. E-mail: samuel.morse@free.fr**

*Attention: Il ne peut être question ici d'un "service d'assistance technique individuel et personnalisé par correspondance" sur des sujets divers. Seules les demandes de renseignements strictement limités au cadre défini ci-dessus seront prises en considération et sous réserve qu'elles soient accompagnées d'une enveloppe self-adressée affranchie au tarif en vigueur. L'auteur vous remercie de votre compréhension.*

# L'oscillateur Colpitts

## Encore un schéma d'oscillateur historique.

Quand on se plonge dans un bouquin parlant des oscillateurs, on a du mal à ne pas trouver une description d'oscillateur Hartley sur la page de gauche et un schéma d'oscillateur Colpitts sur la page de droite. J'imagine parfois les deux inventeurs, comme deux frères ennemis barbus, s'invectivant à coup de réactances et de racines carrées, l'un voulant démontrer à l'autre que son montage est le meilleur. Comme je suis respectueux des vieilles barbes et que je ne veux faire de peine à personne, je te propose ce mois-ci une petite manip avec un oscillateur Colpitts à triode. Mais avant, comparons les deux schémas.

### HARTLEY CONTRE COLPITTS

La **figure 1** représente le schéma d'un oscillateur Hartley comme nous en avons étudié un depuis des mois. Le signal qui est appliqué à l'entrée de l'amplificateur (donc la grille de la triode) est prélevé sur le milieu de la bobine. Le montage Colpitts (**figure 2**) lui ressemble beaucoup, à ceci près que c'est le condensateur variable qui est divisé et non la bobine. Le CV est en fait constitué de deux parties: deux "cages" dont les capacités varient en même temps et restent toujours identiques. Une petite différence entre le Hartley et le Colpitts: la self de choc **ch** (que j'ai dessinée en gris sur la **figure 2**), elle permet au courant continu de circuler entre la cathode et la masse. Sur le plan des courants à haute-fréquence, on peut faire comme si la self de choc n'existait pas car son impédance est si grande qu'on peut la considérer comme un circuit ouvert. Nous allons revenir sur le schéma du Colpitts mais, en attendant, quelques mots sur les condensateurs variables.

### DES CV À PLUSIEURS CAGES

Jusqu'ici on a surtout rencontré des condensateurs variables tout simples, à une cage et comportant un ensemble de lames mobiles et un de lames fixes. Pour pouvoir faire varier la fréquence de deux circuits oscillants en même temps, il faut pouvoir faire varier deux CV à l'aide de la même commande. Le petit CV de la **photo 3** provient d'un récepteur pour la réception de la bande FM; il est muni d'un système de démultiplication à roue et vis sans fin. La sortie **M** est reliée au support,

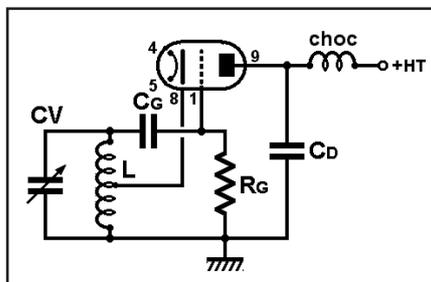


Figure 1: Pour mémoire: l'oscillateur Hartley.

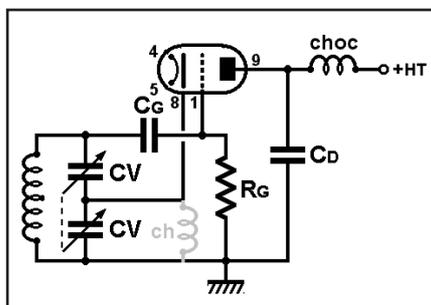


Figure 2: Principe d'un oscillateur Colpitts classique.

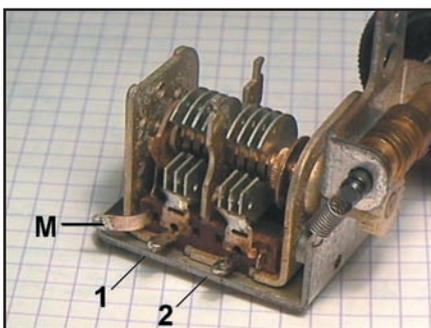


Figure 3: Un CV miniature à double cage.

donc aux lames mobiles, et les sorties **1** et **2** correspondent aux lames fixes de chacune des deux cages. Le CV de la **photo 4** est plus ancien puisqu'il a été démonté d'un récepteur à tubes, il est encore plus vieux que mon père... Par contre, celui de la **photo 5** est assez spécial: c'est un CV "papillon". Son nom vient de la forme des lames mobiles: en forme de triangle. Les deux groupes de lames (M) sont fixées sur le même axe mais en opposition. Les lames fixes (repères 1 et 2) sont aussi à l'opposé l'une de l'autre, l'ensemble étant parfaitement symétrique. On est sûr que la capacité de la cage 1 sera toujours identique à celle de la cage 2.

Il existe une foule d'autres types de CV à plusieurs cages, j'en ai même vu un qui avait 8 cages identiques ! Je me demande ce qu'on pouvait bien faire avec ça. Mon père m'a dit qu'il l'a démonté sur un récepteur aviation de la dernière guerre.

### COMMENT RECONNAÎTRE UN COLPITTS QUI SE CACHE

Passons aux choses sérieuses. Sur la **figure 6** est représenté le schéma complet de l'oscillateur Colpitts que j'ai réalisé. Je suis sûr que tu vas me dire qu'il n'a rien à voir avec celui de la **figure 2**? Et bien si: il suffit de les comparer attentivement. C'est un bon exercice, je vais essayer de te donner quelques

indications. Dans le schéma de la **figure 6**, prenons simplement la partie qui concerne le circuit oscillant et redessignons cette partie du schéma. Pour simplifier, ne nous occupons pas de la position de la masse ni du parcours du courant continu. Sans modifier le câblage, mais en repositionnant seulement les composants de la **figure 6**, on obtient le **schéma 7** qui ressemble étrangement à celui de la **figure 2**. J'ai bien sûr choisi cet exemple pour mieux te faire comprendre qu'un problème compliqué peut en cacher un plus simple: il suffit souvent de le redessiner autrement en supprimant ce qui ne facilite pas la lecture.

### EXAMEN DU SCHÉMA

Prenons la **figure 6**. Laissons de côté la résistance RG qui participe à la polarisation de la grille et la self de choc, qui empêche le signal HF de se sauver par l'alimentation HT, nous en avons parlé longuement dans les numéros précédents.

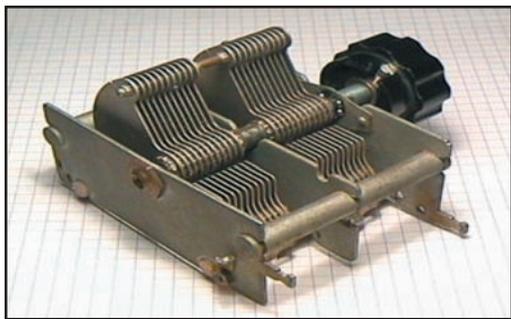


Figure 4 : Un CV antique à double cage

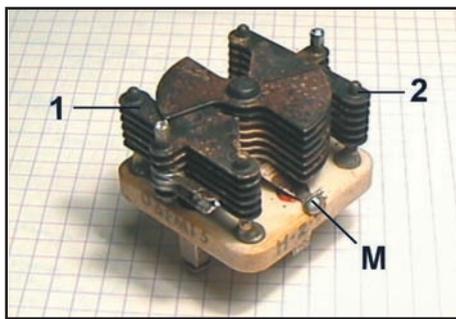


Figure 5 : Un CV papillon

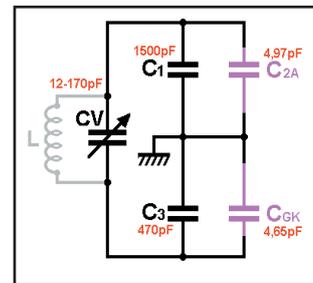


Figure 9 : Le schéma de la figure 8 après simplification.

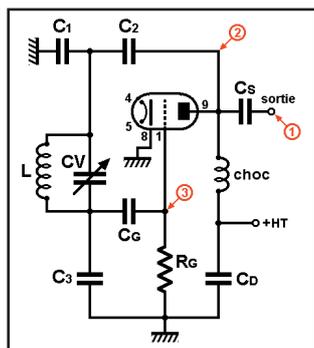


Figure 6 : Le schéma de notre oscillateur Colpitts.

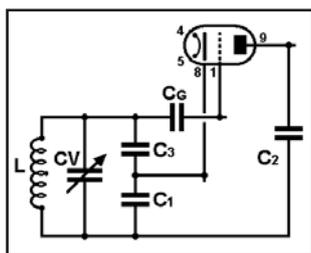


Figure 7 : Une autre façon de représenter notre oscillateur.

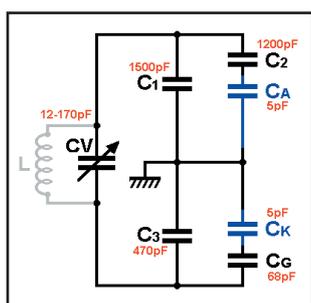


Figure 8 : Le circuit oscillant d'un Colpitts avec toutes les capas du montage.

Le circuit oscillant qui détermine la fréquence d'oscillation est constitué de la self L et d'un groupement de condensateurs dont font partie CV, C1, C3 bien sûr mais aussi de C2, CD et des capacités internes à la triode que nous appellerons CA (capacité entre la grille et l'anode) et CK (capacité entre la grille et la cathode). Si on veut bien

comprendre le rôle de tous ces condensateurs, le mieux est de les extraire et de reproduire sur un schéma isolé les diverses connexions qui les relie entre eux. C'est le schéma de la figure 8. Pour simplifier, j'ai considéré que la sortie n'était pas chargée: ainsi on peut ignorer le condensateur CS. Sur le schéma, j'ai placé les valeurs des capacités de chaque condensateur. Je ne connais pas exactement celle de CA et CK mais Jacques, un ami de mon père, m'a donné un ordre de grandeur: 5 picofarads. On va faire avec et on va essayer de simplifier ce schéma pour calculer la capacité résultant de la mise en parallèle et série de tout ce petit monde.

### PREMIÈRE SIMPLIFICATION

Quand on a un schéma si compliqué, il faut procéder par passes successives en calculant la capacité équivalente des condensateurs en série deux par deux, branche par branche. Tiens, commençons par le groupement série de C2 et CA. La formule qui permet de calculer la capacité équivalente à deux condensateurs en série est:

$$C = \frac{C_2 \cdot CA}{C_2 + CA}$$

On divise le produit des deux capacités par leur somme, c'est tout simple. Par exemple avec:

$$C_2 = 1200 \text{ pF} \text{ et } CA = 5 \text{ pF}$$

la capacité équivalente C2A est:

$$C_{2A} = \frac{1200 \cdot 5}{1200 + 5} = \frac{6000}{1205}$$

On voit qu'approximative-

ment, la valeur de la capacité équivalente à deux condensateurs en série de valeur très différentes est légèrement inférieure à celle de la capacité la plus petite. J'ai fait le même calcul pour CK et CG et j'ai trouvé CGK = 4,65 pF. Et j'ai abouti au schéma de la figure 9.

### SIMPLIFIONS LA FIGURE 9

On se trouve en présence de deux groupements de condensateurs en parallèle, eux-mêmes en série. On va bien sûr commencer par calculer les groupements parallèles. On a déjà vu que la capacité équivalente à deux condensateurs en parallèle est égale à la somme des capacités de chacun d'eux. Pour C1 et C2A:

$$C_{2A1} = 1500 + 4,97 = 1504,97 \text{ pF}$$

Tandis que C3 et CGK en parallèle équivalent à 474,65 pF. Ce qui peut se résumer par le schéma de la figure 10.

### ET MAINTENANT SIMPLIFIONS LA FIGURE 10 !

Tiens, je te laisse calculer la capacité équivalente à 1504,97 pF en série avec 474,65 pF. Tu as droit à la calculatrice et à la formule

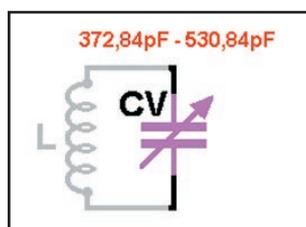


Figure 10 : Le schéma de la figure 9 après simplification.

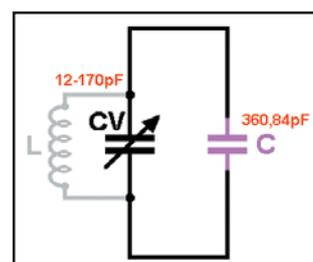


Figure 11 : le schéma de la figure 10 après simplification.

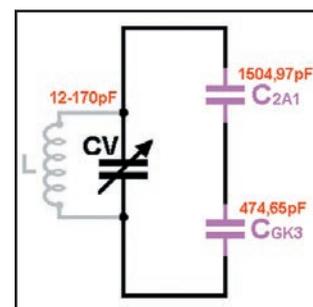


Figure 12 : le schéma de la figure 11 après simplification.

qu'on a vue un peu plus haut. Bon, ça y est, tu as trouvé 360,84 pF? Très bien. On arrive à la figure 11 avec deux condensateurs en parallèle: une capa de 360 pF et un condensateur variable dont la capacité peut prendre une valeur quelconque entre 12 et 170 pF. Si le CV est ouvert (capacité minimum de 12 pF) la capacité équivalente est de 372,84 pF, tandis qu'elle sera de 530,84 pF quand le CV sera fermé (capacité maxi de 170 pF). Et on arrive enfin au circuit équivalent de la figure 12. Ouf !

### LE MOIS PROCHAIN

Pourquoi faire tous ces calculs? Réponse le mois prochain !

Pierre GUILLAUME, F8DLJ

### Question 1 :

A compter du dernier enregistrement, quel est le délai légal de conservation du journal de trafic ?

A : 3 mois  
C : 9 mois

B : 6 mois  
C : 12 mois

### Question 2 :

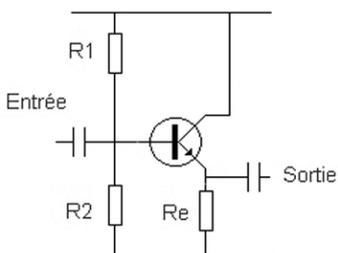
Quel est l'élément qui détermine le facteur de vitesse d'une ligne de transmission ?

A : La charge terminale  
C : Le diélectrique de la ligne

B : La longueur de la ligne

### Question 3 :

Ce montage présente :



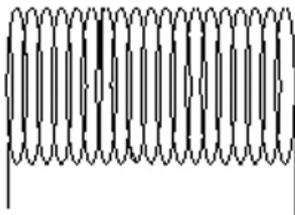
A : Un gain en tension sensiblement unitaire

B : Une faible impédance d'entrée

C : Un signal de sortie déphasé de 180° par rapport à l'entrée

### Question 4 :

Sur un solénoïde, si on augmente le nombre de spires, la valeur de l'inductance L :



A : diminue

B : augmente

### Solution 1 :

Le délai de conservation de ce document est de 12 mois, ce temps est comptabilisé à partir du dernier enregistrement.

### RÉPONSE D

### Solution 2 :

Il s'agit du diélectrique utilisé dans la ligne de transmission. Le coefficient de vitesse d'une ligne est le rapport entre la vitesse de propagation d'une onde électromagnétique dans une ligne considérée et la vitesse de propagation de la même onde électromagnétique dans le vide.

### RÉPONSE C

### Solution 3 :

Ce montage est du type collecteur commun, on peut considérer son gain en tension comme unitaire (en réalité très légèrement inférieur à 1), son impédance d'entrée est élevée, l'impédance de sortie est faible.

### RÉPONSE A

### Solution 4 :

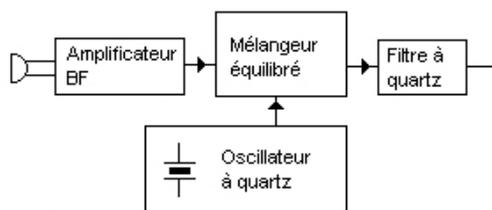
La valeur de l'inductance L est approximativement proportionnelle au carré du nombre de spires, au carré du diamètre et inversement proportionnelle à la longueur.

Augmenter le nombre de spires fait croître L.

### RÉPONSE B

**Question 5 :**

Ce sous-ensemble est constitutif d'un émetteur

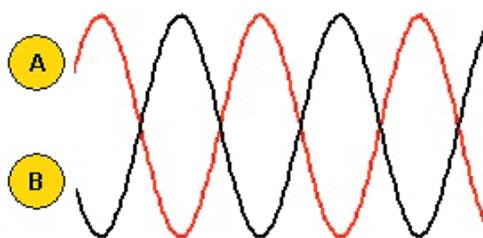


- A: AM
- C: CW

- B: FM
- D: SSB

**Question 6 :**

Les signaux suivants sont :

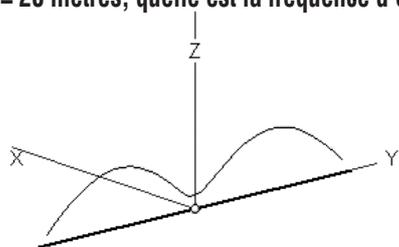


- A: En phase
- C: Déphasés de 90°

- B: En opposition de phase

**Question 7 :**

Si l'on observe la répartition du courant sur une antenne de longueur = 20 mètres, quelle est la fréquence d'excitation ?

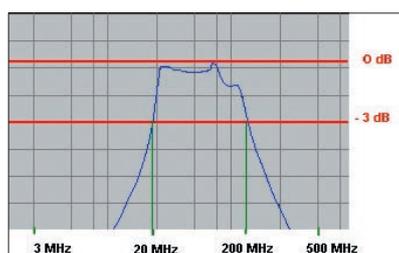


- A: 3,5 MHz
- C: 14 MHz

- B: 7 MHz
- D: 28 MHz

**Question 8 :**

Bande passante à -3dB de ce filtre ?



- A: 100 MHz
- C: 200 MHz

- B: 180 MHz
- D: 230 MHz

**Solution 5 :**

Il s'agit d'un émetteur SSB (BLU).  
Le mélangeur équilibré voit deux signaux sur ses entrées :

- 1 – Le signal BF issu du microphone qui est amplifié par l'amplificateur BF
- 2 – Le signal HF issu de l'oscillateur à quartz

En sortie de mélangeur équilibré, nous obtenons de la DSB. Une des bandes latérales est ensuite éliminée dans le filtre à quartz, ce qui procure de la bande latérale unique (SSB).

**RÉPONSE D**

**Solution 6 :**

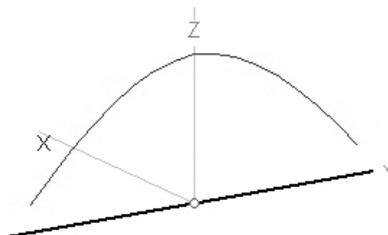
Les signaux sont en opposition de phase.

**RÉPONSE B**

**Solution 7 :**

On observe qu'une onde entière se développe sur cette antenne (2 maxima de courant), la fréquence d'excitation vaut donc 14 MHz (20 mètres).

A titre indicatif, nous aurions eu pour une fréquence de 7 MHz, cette répartition :



**RÉPONSE C**

**Solution 8 :**

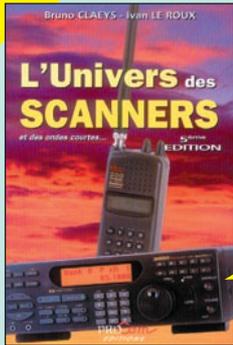
Sur la figure représentative de la réponse du filtre, la courbe intercepte l'axe -3 dB aux points 20 MHz et 200 MHz.

La bande passante à -3dB de ce filtre vaut :

$200 - 20 = 180 \text{ MHz}$

**RÉPONSE B**

# Toujours d'actualité



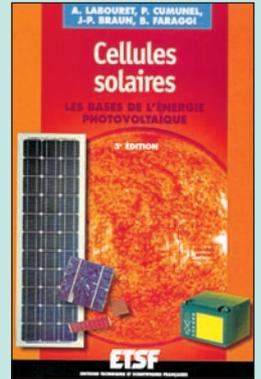
L'univers des scanners  
Réf. EM01-5PR ..... 45,00€

Enfin sortie, cette nouvelle édition tant attendue. L'univers des scanners est un ouvrage de référence en la matière. Il présente les récepteurs scanners disponibles sur le marché, liste les fréquences intéressantes et donne de nombreux conseils pour utiliser au mieux son scanner. A posséder absolument !

**5E ÉDITION**



Cette troisième édition entièrement révisée et très augmentée de "Cellules solaires" vous convie à découvrir les principes et les multiples usages d'une source d'énergie particulière : l'électricité produite à partir d'une source de lumière. Cette énergie, communément appelée "énergie solaire" car, en réalité, toute source lumineuse –naturelle ou artificielle– peut générer de l'électricité grâce aux cellules et aux panneaux solaires.  
Sommaire :  
Rappels d'électricité.  
Ensoleillement et lumière.  
Les photogénérateurs.  
Stockage de l'énergie.  
Du bon usage de l'énergie solaire.  
Montages à base de photopiles.  
Alimentation par panneaux solaires.



Cellules solaires  
Les bases de l'énergie photovoltaïque  
Réf. EJ38 ..... 19,50€

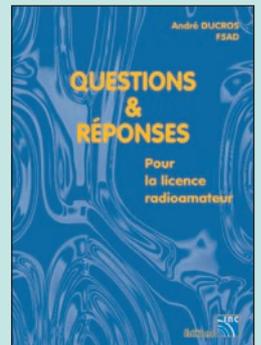
## Préparez la licence !



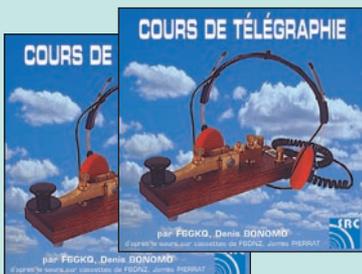
Apprendre et pratiquer la télégraphie  
Réf. EA20 ..... 16,77€

Ce livre veut démontrer que la télégraphie (CW) n'est pas un mode de transmission désuet. Au contraire, par l'utilisation du code Q et d'abréviations internationalement reconnues, elle permet de dialoguer sans barrière de langue avec des opérateurs du monde entier.  
Sur le plan technique, c'est un mode de transmission économique et performant : la construction d'un émetteur-récepteur fonctionnant en télégraphie est à la portée des radioamateurs qui veulent bien se donner la peine d'essayer.  
Cet ouvrage de 160 pages vous permet d'apprendre la télégraphie, en expliquant dans le détail comment procéder et les erreurs à ne pas commettre. Il vous indique aussi comment débiter et progresser en CW : contacts quotidiens, DX, contests...  
Des travaux de Samuel Morse à la télégraphie moderne, faites plus ample connaissance avec la Charlie Whisky !

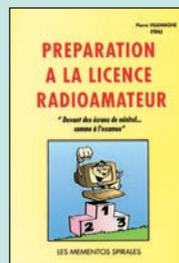
Connu par ses nombreux articles techniques dans la presse spécialisée, l'auteur propose ici au candidat à la licence radioamateur de tester ses connaissances sur la base du programme à l'examen.  
Les questions-réponses qu'il propose touchent à la fois au domaine technique et à la nouvelle réglementation : l'ensemble du programme est ainsi couvert. Les questions sont présentées sous la forme de QCM et illustrées par des figures. Les réponses sont commentées : en cas d'erreur, le candidat peut ainsi réviser sa théorie.  
Ce livre se présente comme le parfait complément d'un ouvrage de préparation à la licence. Il constitue le test ultime qui rassurera le candidat sur ses acquis avant de se présenter à l'examen.



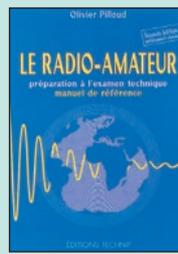
Questions & réponses pour la licence radioamateur  
Réf. EA13 ..... 32,78€



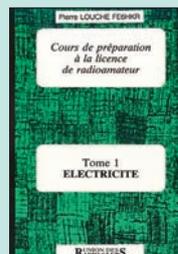
2 CD AUDIO COURS DE CW  
Réf. CD033  
PRIX ..... 25,92€



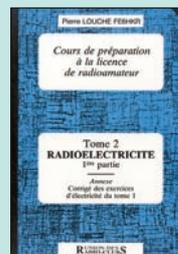
Préparation à la licence RA  
Réf. EB03  
PRIX ..... 35,06€



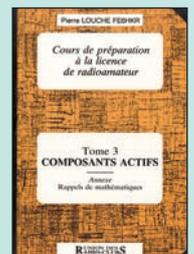
Le radio-amateur  
Réf. E001-2  
PRIX ..... 41,16€



Cours de prépa à la licence RA T.1 Electricité  
Réf. EE01  
PRIX ..... 10,67€



Cours de prépa à la licence RA T.2 Radioélectricité  
Réf. EE02  
PRIX ..... 10,67€



Cours de prépa à la licence RA T.3 Composants actifs  
Réf. EE03  
PRIX ..... 12,20€



Manuel du Radioamateur  
Réf. EA27  
PRIX ..... 62,00€

**EA27  
62,00**



CD-ROM : Oser 2000 !  
Réf. CD055  
PRIX ..... 30,49€

Ce CD-ROM contient des cours et des exercices répondant au programme de l'examen radioamateur. Tous les sujets sont abordés, des mathématiques aux lignes et antennes en passant par l'électricité, la radioélectricité et la réglementation. Les exercices proposés peuvent être imprimés si l'on prend soin de passer par un traitement de texte comme Word. Par ailleurs, LicenceRA contient la correction de séries d'exercices proposés sur le site internet <http://licencera.multimania.com>. De nombreux conseils et renseignements sont dispensés aux candidats qui trouveront également sur le CD des informations sur le déroulement de l'examen, les tarifs, les adresses des centres et de quelques associations.



CD-ROM : LicenceRA  
Réf. CD059  
PRIX ..... 30,00€

**UTILISEZ LE BON DE COMMANDE MEGAHERTZ**  
TARIF EXPÉDITIONS : 1 LIVRE 5,34€, DE 2 À 5 LIVRES 6,86€, DE 6 À 10 LIVRES 10,67€, 1 CDROM 3,05€, 2 CDROM 5,34€, DE 3 À 5 CDROM 45' 6,86€. PAR QUANTITÉ, NOUS CONSULTER

## LIVRES TECHNIQUES

## LISTE COMPLÈTE

REF	DÉSIGNATION	PRIX EN €
<b>DÉBUTANT EN ÉLECTRONIQUE</b>		
EA12	ABC DE L'ÉLECTRONIQUE.....	7,62€
EJ82	APPRENDRE L'ÉLECT. FER À SOUDER EN MAIN.....	23,00€
EJ38	CELLULES SOLAIRES.....	19,50€
EJ02	CIRCUITS IMPRIMÉS.....	21,50€
EI03	CONNAÎTRE LES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES.....	15,00€
EO22-1	L'ÉLECTRONIQUE ? PAS DE PANIQUE ! (T.1).....	25,75€
EO22-2	L'ÉLECTRONIQUE ? PAS DE PANIQUE ! (T.2).....	25,75€
EO22-3	L'ÉLECTRONIQUE ? PAS DE PANIQUE ! (T.3).....	25,75€
EJ31-1	L'ÉLECTRONIQUE PAR LE SCHÉMA (T.1).....	35,00€
EJ31-2	L'ÉLECTRONIQUE PAR LE SCHÉMA (T.2).....	24,50€
EJA039	L'ÉLECTRONIQUE... RIEN DE PLUS SIMPLE.....	23,00€
EJ39	POUR S'INITIER À L'ÉLECTRONIQUE.....	23,00€
<b>APPRENDRE ET/OU COMPRENDRE L'ÉLECTRONIQUE</b>		
EO24	APPRENEZ LA CONCEPTION DES MONTAGES ÉLECT.....	16,77€
EJ34	APPRIVOISER LES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES.....	20,00€
EJA118	CALCULER SES CIRCUITS.....	15,50€
EJ62	COMPOSANTS ÉLECT. : TECHNOL. ET UTILISATION.....	31,00€
EO70	COMPRENDRE ET UTILISER L'ÉLEC DES HF.....	37,95€
EJ21	FORMATION PRATIQUE À L'ÉLECT. MODERNE.....	19,50€
EO26	L'ART DE L'AMPLIFICATEUR OPÉRATIONNEL.....	25,75€
EJ42	L'ÉLECTRONIQUE À LA PORTÉE DE TOUS.....	24,50€
EI09	L'ÉLECTRONIQUE PAR L'EXPÉRIENCE.....	14,00€
EO13	LE COURS TECHNIQUE.....	11,43€
EJ24	LES CMS.....	20,00€
EL17	LES COMPOSANTS OPTOÉLECTRONIQUES.....	35,06€
EJ45	MES PREMIERS PAS EN ÉLECTRONIQUE.....	18,50€
EJ33-1	PARASITES ET PERTUBATIONS DES ÉLECT. (T.1).....	25,00€
EJ33-2	PARASITES ET PERTUBATIONS DES ÉLECT. (T.2).....	25,00€
EJ33-3	PARASITES ET PERTUBATIONS DES ÉLECT. (T.3).....	25,00€
EJ33-4	PARASITES ET PERTUBATIONS DES ÉLECT. (T.4).....	25,00€
EJA169	POUR S'INITIER À L'ÉLECTRONIQUE LOGIQUE NUMÉRIQUE <b>NOUVEAU</b> .....	22,50€
EO41	PRATIQUE DES LASERS.....	41,00€
EJ63-1	PRINCIPES ET PRATIQUE DE L'ÉLECTRONIQUE (T.1).....	29,73€
EJ63-2	PRINCIPES ET PRATIQUE DE L'ÉLECTRONIQUE (T.2).....	29,73€
EJ44	PROGRESSEZ EN ÉLECTRONIQUE.....	24,50€
EJ32-1	TECHNOLOGIE DES COMPOSANTS ÉLECT. (T.1).....	31,00€
EJ32-2	TECHNOLOGIE DES COMPOSANTS ÉLECT. (T.2).....	30,18€
EO25	THYRISTORS ET TRIACS.....	30,30€
EJ36	TRACÉ DES CIRCUITS IMPRIMÉS.....	24,00€
EO30-1	TRAITÉ DE L'ÉLECTRONIQUE (T.1).....	37,95€
EO30-2	TRAITÉ DE L'ÉLECTRONIQUE (T.2).....	37,95€
EO31-1	TRAVAUX PRATIQUES DU TRAITÉ (T.1).....	45,40€
EO31-2	TRAVAUX PRATIQUES DU TRAITÉ (T.2).....	45,40€
EO76	CORRIGÉ DES EXERCICES ET TP DU TRAITÉ.....	33,40€
EO27	UN COUP ÇA MARCHE, UN COUP ÇA MARCHE PAS !.....	37,95€
<b>TECHNOLOGIE ÉLECTRONIQUE</b>		
EM14	CIRCUITS PASSIFS.....	48,02€
EJA158	IDENTIFICATION RADIOFRÉQUENCE ET CARTES À PUCE SANS CONTACT.....	42,50€
EJA116	LES DSP FAMILLE ADSP218x.....	34,00€
EJA113	LES DSP FAMILLE TMS320C54x.....	35,50€
EJA171-1	RADIOCOMMUNICATIONS NUMÉRIQUES T.1 <b>NOUVEAU</b> .....	76,00€
EJA171-2	RADIOCOMMUNICATIONS NUMÉRIQUES T.2 <b>NOUVEAU</b> .....	65,00€

DOCUMENTATION  
POUR ÉLECTRONICIEEN

EJ53	AIDE-MÉMOIRE D'ÉLECTRONIQUE PRATIQUE.....	20,00€
EO65	COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE.....	57,75€
EJA151	COURS D'ÉLECTRONIQUE.....	31,00€
EJA141	ÉLECTRICITÉ ÉLECTRONIQUE ÉLECTROTECHNIQUE.....	10,98€
EJ54	ÉLECTRONIQUE AIDE-MÉMOIRE.....	36,00€
EJ56	ÉQUIVALENCES DIODES.....	27,00€
EJA115	GUIDE DE CHOIX DES COMPOSANTS.....	25,50€
EO14	GUIDE DES CIRCUITS INTÉGRÉS.....	28,80€
EO64	GUIDE DES TUBES BF.....	28,80€
EK18	INFO TUBES.....	28,00€
EJ50	LEXIQUE OFFICIEL DES LAMPES RADIO.....	15,00€
EO10	MÉMO FORMULAIRE.....	12,65€
EO29	MÉMOTECH ÉLECTRONIQUE.....	39,94€
EO28	RÉPERTOIRE DES BROCHAGES DES COMPOSANTS.....	22,85€
EJ61	RÉPERTOIRE MONDIAL DES TRANSISTORS 6ÈME ED.....	38,50€
EJA124	SCHEMATHÈQUE RADIO DES ANNÉES 30.....	25,00€
EJA125	SCHEMATHÈQUE RADIO DES ANNÉES 40.....	25,00€
EJA090	SCHEMATHÈQUE RADIO DES ANNÉES 50.....	25,50€
EJA154	SÉLECTION RADIO TUBES.....	21,50€

## MESURES

EO23	APPRENEZ LA MESURE DES CIRCUITS ÉLECTR.....	16,75€
EU92	GETTING THE MOST FROM YOUR MULTIMETER.....	6,10€
EJA167	MESURE ET COMPTAGE.....	22,60€
EJ48	MESURE ET PC.....	27,50€
EJ55	OSCILLOSCOPES FONCTIONNEMENT UTILISATION.....	28,50€
EJ18	PRATIQUE DES OSCILLOSCOPES.....	30,50€
EX14	TEST EQUIPMENT FOR THE RA.....	21,34€

## ALIMENTATIONS

EJ11	300 SCHÉMAS D'ALIMENTATION.....	26,00€
EJ40	ALIMENTATIONS À PILES ET ACCUS.....	19,50€
EJ27	ALIMENTATIONS ÉLECTRONIQUES.....	46,50€

## MONTAGES

EJA112	2000 SCHÉMAS ET CIRCUITS ÉLECTRONIQUES.....	46,50€
EO18	302 CIRCUITS.....	19,65€
EO19	303 CIRCUITS.....	25,75€
EO21	305 CIRCUITS.....	25,75€
EO32	306 CIRCUITS.....	25,75€
EO80	307 CIRCUITS.....	28,80€
EJA117	MONTAGES À COMPOSANTS PROG. SUR PC.....	24,50€
EJ37	MONTAGES DIDACTIQUES.....	15,00€
EJ26	MONTAGES FLASH.....	15,00€
EJA165	RADIOCOMMANDES À MODULES HF.....	22,60€
EJA103	RÉALISATIONS PRATIQUES À AFFICHAGE LED.....	20,00€

## ÉLECTRONIQUE ET INFORMATIQUE

EJA119	ÉLECTRONIQUE ET PROGRAMMATION.....	24,50€
EO11	J'EXPLOITE LES INTERFACES DE MON PC.....	25,76€
EO12	JE PILOTE L'INTERFACE PARALLÈLE DE MON PC.....	23,63€
EJ60	LOGICIELS PC POUR L'ÉLECTRONIQUE.....	35,50€
EJ23	MONTAGES ÉLECTRONIQUE POUR PC.....	34,50€
EJ47	PC ET CARTÉ À PUCE.....	35,00€
EJ59	PC ET DOMOTIQUE.....	30,50€
EO86	PETITES EXPÉRIENCES D'ÉLECT. AVEC MON PC.....	34,30€
EO83	PILOTAGE PAR ORDINATEUR DE MODÈLE RÉDUIT FERROVIAIRE EDITS PRO.....	34,90€
EO78	TOUTE LA PUISSANCE DE JAVA.....	34,90€

## MICROCONTRÔLEURS

EO44	LE MANUEL DU MICROCONTRÔLEUR ST62.....	37,95€
EO47	MICROCONTRÔLEUR PIC À STRUCTURE RISC.....	16,75€
EJA168	MICROCONTRÔLEURS AVR DESCRIPT. ET MISE EN ŒUVRE.....	38,00€

EA25	MICROCONTRÔLEURS PIC, LE COURS.....	13,72€
EJA159	S'INITIER À LA PROGRAMMATION DES PIC.....	31,00€

## AUDIO, MUSIQUE ET SON

EO74	AMPLIFICATEURS À TUBES DE 10 W À 100 W.....	45,55€
EO39	AMPLIFICATEURS HIFI HAUT DE GAMME.....	34,90€
EJ58	CONSTRUIRE SES ENCEINTES ACOUSTIQUES.....	21,00€
EJ99	DÉPANNAGE DES RADIORÉCEPTEURS.....	26,00€
EO37	ENCEINTES ACOUSTIQUES & HAUT-PARLEURS.....	37,95€
EJA155	HOME STUDIO.....	28,00€
EJ51	INITIATION AUX AMPLIS À TUBES.....	29,00€
EJ15	LA RESTAURATION DES RX À LAMPES.....	23,00€
EO77	LE HAUT-PARLEUR.....	37,95€
EJ67-1	LE LIVRE DES TECHNIQUES DU SON (T.1).....	54,50€
EJ67-2	LE LIVRE DES TECHNIQUES DU SON (T.2).....	54,50€
EJ67-3	LE LIVRE DES TECHNIQUES DU SON (T.3).....	60,50€
EJ72	LES AMPLIFICATEURS À TUBES.....	23,00€
EJA109	LES APPAREILS BF À LAMPES.....	25,50€
EK17	LES FICELLES DE CADRAN.....	31,00€
EJ66	LES HAUT-PARLEURS.....	38,50€
EJ70	LES MAGNÉTOPHONES.....	26,50€
EO85	RÉPARER, RESTAURER ET AMÉLIORER LES AMPLIFICATEURS À TUBES.....	37,95€

## VIDÉO, TÉLÉVISION

EJ25	75 PANNES VIDÉO ET TV.....	20,00€
EJA170	EMETTEURS ET RÉCEPTEURS HF <b>NOUVEAU</b> .....	22,50€
EJA156	HOME CINÉMA.....	23,00€
EJ69	JARGANOSCOPE - DICO DES TECH. AUDIOVISUELLES.....	39,00€
EJA153	LA TÉLÉVISION HAUTE DÉFINITION.....	34,50 €
EJA036	LE DÉPANNAGE TV, RIEN DE PLUS SIMPLE.....	20,00€
EK19	MANUEL PRATIQUE DE MISE AU POINT ET D'ALIGNEMENT DES POSTES DE T.S.F.....	28,00€
EJA120	PANNES MAGNÉTOSCOPES.....	38,50€
EJA076	PANNES TV.....	24,00€
EJ20	RADIO ET TÉLÉVISION C'EST TRÈS SIMPLE.....	24,50€
EJA085	RÉCEPTION TV PAR SATELLITE.....	23,00€
EJA126	TECHNI. AUDIOVISUELLES ET MULTIMEDIA (T.1).....	28,00€
EJA126-2	TECHNI. AUDIOVISUELLES ET MULTIMEDIA (T.2).....	28,00€

## MAISON ET LOISIRS

EJA110	ALARMES ET SÉCURITÉ.....	25,50€
EO82	BIEN CHOISIR ET INSTALLER UNE ALARME.....	22,70€
EO50	CONCEVOIR ET RÉALISER UN ÉCLAIRAGE HALOGÈNE.....	16,75€
EJA164	CONSTRUIRE NOS ROBOTS MOBILES.....	21,00€
EO87	DÉTECTEURS DE MÉTAUX <b>NOUVEAU</b> .....	34,90€
EJ49	ÉLECTRICITÉ DOMESTIQUE.....	20,00€
EJA010	ÉLECTRONIQUE POUR CAMPING-CARAVANING.....	23,00€

## TÉLÉPHONIE CLASSIQUE ET MOBILE

EJ71	LE TÉLÉPHONE.....	45,00€
EL15	LES RÉSEAUX RADIOMOBILES.....	75,00€
EL13	LES TÉLÉCOMS MOBILES.....	37,05€
EJ22	MONTAGES AUTOUR D'UN MINTEL.....	21,50€
EJ43	MONTAGES SIMPLES POUR TÉLÉPHONE.....	21,00€
EL14	RÉSEAUX MOBILES.....	50,00€
EL11	TECHNOLOGIE DES TÉLÉCOMS.....	60,06€
EJA134	TÉLÉPHONES PORTABLES ET PC.....	31,00€

## MÉTÉO

EJ16	CONSTRUIRE SES CAPTEURS MÉTÉO.....	18,50€
EY01	LA MÉTÉO DE A À Z.....	19,80€
EC02	RECEVOIR LA MÉTÉO CHEZ SOI.....	31,25€

## AVIATION

EA11-3	A L'ÉCOUTE DU TRAFIC AÉRIEN (3È ED.).....	16,77€
EUA29	AIRLINE LIVERIES.....	22,71€

TARIF EXPÉDITIONS : 1 LIVRE 5,34€, DE 2 À 5 LIVRES 6,86€, DE 6 À 10 LIVRES 10,67€, PAR QUANTITÉ, NOUS CONSULTER

<b>EUA39</b> ..... AIRPORT & CITY CODES .....	21,34€
<b>EU58-01</b> .. AIRWAVES 2001 .....	21,34€
<b>EUA20</b> .. CALLING SHANWICK .....	19,82€
<b>EU59-01</b> .. CALLSIGN 2002 .....	21,34€
<b>EUA28</b> .. CIVIL AIRLINER RECOGNITION .....	22,71€
<b>EM23</b> .. DEVENIR CONTRÔLEUR AÉRIEN .....	15,24€
<b>EM26</b> .. DICO TECHNIQUE DE L'AÉRONAUTIQUE .....	25,92€
<b>EUA40</b> .. DIRECTORY OF AIRCRAFT SELCALLS 2002 .....	22,87€
<b>EM26</b> .. LA RADIONAVIGATION, UNE AIDE AU VOL VFR .....	21,19€
<b>EUA30</b> .. MILITARY AIRCRAFT MARKINGS 2002 .....	16,77€
<b>EU42</b> .. THE WW AERONAUTICAL COM. FREQ. DIRECTORY .....	42,69€
<b>EUA21</b> .. WORLD AIRLINE FLEET AND SECAL DIRECTORY .....	35,06€
<b>EUA41</b> .. WORLDWIDE AIRLINE ROUTES .....	22,87€

**MARINE**

<b>EU45</b> .....SHIP TO SHORE RADIO FREQUENCIES .....	15,24€
--	--------

**INTERNET ET RÉSEAUX**

<b>EO66</b> ..... CRÉER MON SITE INTERNET SANS SOUFFRIR .....	9,15€
<b>EL12</b> ..... INTRODUCTION AUX RÉSEAUX.....	39,03€
<b>EL18</b> ..... LA RECHERCHE INTELLIGENTE SUR L'INTERNET .....	37,05€
<b>EL10</b> ..... LES RÉSEAUX .....	25,00€

**INFORMATIQUE**

<b>EO42</b> ..... AUTOMATES PROGRAMMABLES EN MATCHBOX .....	41,00€
<b>EJA131</b> ..... GUIDE DES PROCESSEURS PENTIUM .....	30,50€
<b>EM20</b> ..... HISTOIRE DE L'INFORMATIQUE .....	30,49€
<b>EO45</b> ..... LE BUS SCSI .....	37,96€
<b>EO40</b> ..... LE MANUEL DU BUS I2C.....	39,48€
<b>EO79</b> ..... OFFICE 2000 : RACCOURCIS CLAVIER.....	9,15€

**ÉLECTRICITÉ**

<b>EO81</b> ..... LES APPAREILS ÉLECTRIQUES DOMESTIQUES .....	22,70€
<b>EL16</b> ..... LES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES .....	50,00€

**MODÉLISME**

<b>EJ17</b> ..... ÉLECTRONIQUE POUR MODÉL. RADIOCOMMANDÉ .....	23,00€
--	--------

**CB**

<b>EJ09</b> ..... CB ANTENNES .....	15,00€
<b>EB01-2</b> ..... COMMENT BIEN UTILISER LA CB .....	12,20€
<b>EA01</b> ..... DE LA CB À L'ANTENNE.....	8,38€
<b>ET05</b> ..... DÉPANNEZ VOTRE CB .....	25,76€
<b>EB02</b> ..... LES ANTENNES POUR LA CITIZEN BAND .....	24,39€
<b>EO7</b> ..... LES CIBIFILAIRES .....	27,44€
<b>ET04</b> ..... VOYAGE AU CŒUR DE MA CB .....	28,97€

**LICENCE RADIOAMATEUR**

<b>EE01</b> ..... COURS DE PRÉPA. À LA LICENCE RA (T.1) .....	10,67€
<b>EE02</b> ..... COURS DE PRÉPA. À LA LICENCE RA (T.2) .....	10,67€
<b>EE03</b> ..... COURS DE PRÉPA. À LA LICENCE RA (T.3) .....	12,20€
<b>EE04</b> ..... COURS DE PRÉPA. À LA LICENCE RA (T.4) .....	10,67€
<b>ET01</b> ..... DEVENIR RADIOAMATEUR .....	28,97€
<b>EO01-2</b> ..... LE RADIOAMATEUR .....	41,00€
<b>EB03</b> ..... PRÉPARATION À LA LICENCE RA .....	35,06€
<b>EA13</b> ..... QUESTIONS-RÉPONSES POUR LICENCE RA .....	32,78€

**DÉBUTANTS RADIOAMATEURS**

<b>EUA22</b> ..... 33 SIMPLE WEEKEND PROJECTS.....	23,63€
<b>EU17-14</b> .. HINTS & KINKS FOR THE RADIOAMATEUR .....	28,20€
<b>EU17-15</b> .. HINTS & KINKS FOR THE RADIOAMATEUR .....	28,20€
<b>EX07</b> ..... PRACTICAL TRANSMITTERS FOR NOVICES .....	22,87€
<b>EX01</b> ..... YOUR FIRST AMATEUR STATION .....	12,20€

**OUVRAGES DE RÉFÉRENCE OM**

<b>EU50</b> ..... AN INTRODUCTION TO AMATEUR RADIO .....	12,20€
<b>EU51</b> ..... AN INTRO. TO COMPUTER COMMUNICATION .....	9,91€

<b>EU99</b> ..... AN INTRO. TO SCANNERS AND SCANNING .....	10,67€
<b>EU16-02</b> .. ARRL HANDBOOK 2002 .....	51,83€
<b>EU04</b> ..... ARRL RADIO BUYERS'S SOURCEBOOK (T.1) .....	24,09€
<b>EU05</b> ..... ARRL RADIO BUYERS'S SOURCEBOOK (T.2) .....	24,09€
<b>EUA18</b> .. ARRL VHF/UHF RADIO BUYERS'S SOURCEBOOK .....	23,63€
<b>EU06</b> ..... ARRL RFI HANDBOOK.....	32,01€
<b>ES01</b> ..... DICAMAT T.1 (DE A À K) .....	30,49€
<b>ES01-2</b> ..... DICAMAT T.2 (DE L À Z) .....	30,49€
<b>EUA37</b> ..... LOW POWER SCRAPBOOK .....	25,15€
<b>EX11</b> ..... RADIO COMMUNICATION HANDBOOK .....	50,30€
<b>EX12</b> ..... RADIO DATA REFERENCE BOOK .....	18,29€
<b>EX17</b> ..... RSGB IOTA DIRECTORY 2000 .....	24,39€
<b>EUA25</b> ..... SOLID STATE DESIGN .....	22,11€
<b>EX10</b> ..... THE LF EXPERIMENTER'S SOURCE BOOK .....	18,29€
<b>EX09</b> ..... THE RADIO AMATEUR'S GUIDE TO EMC .....	16,01€

**DOCUMENTATION RADIOAMATEUR**

<b>EJ30</b> ..... LE SOLEIL EN FACE .....	31,50€
<b>EA26</b> ..... ORSEC : ORGANISATION DES RADIOCOMMUNICATIONS DANS LE CADRE DES SECOURS ET DE LEUR COORDINATION .....	28,97€
<b>EO05</b> ..... SERVICES D'AMATEUR RÉGLEMENTATION 2001 .....	7,62€

**RADIO-ÉCOUTEURS GUIDES DES FRÉQUENCES**

<b>EC07</b> ..... A L'ÉCOUTE DES ONDES .....	19,82€
<b>EU56-12</b> .. CONFIDENTIAL FREQUENCY LIST <b>NOUVELLE ÉDITION</b> .....	47,26€
<b>EM01-4</b> .. L'UNIVERS DES SCANNERS <b>NOUVELLE ÉDITION</b> .....	45,00€
<b>EUA23</b> ..... PASSPORT TO WEB RADIO .....	31,25€
<b>EU30-02</b> .. PASSPORT TO WORLD BAND RADIO <b>2002</b> .....	35,06€
<b>EU53</b> ..... SCANNER BUSTERS 2 .....	15,24€
<b>EU90</b> ..... SHORT WAVE INTER. FREQUENCY HANDBOOK .....	29,73€
<b>EUA13</b> ..... SHORT WAVE LISTENER'S GUIDE .....	31,25€
<b>EU72-02</b> .. WORLD RADIO TV HANDBOOK <b>2002</b> .....	39,64€

**ÉMISSION-RÉCEPTION**

<b>EJA130</b> ..... 400 NOUVEAUX SCHÉMAS RADIOFRÉQUENCES .....	38,50€
<b>EA23</b> ..... AMPLIFICATEURS VHF À TRIODES .....	29,73€
<b>EU03</b> ..... ARRL ELECTRONICS DATA BOOK .....	24,09€
<b>ET02</b> ..... CODE DE L'OM.....	24,24€
<b>EJA132</b> ..... ÉLECTR. APPLIQUÉE AUX HAUTES FRÉQUENCES .....	51,50€
<b>EJ68</b> ..... LA RADIO ? MAIS C'EST TRÈS SIMPLE ! .....	24,50€
<b>EC15</b> ..... LES QSO .....	9,91€
<b>EA24</b> ..... LIAISONS RADIOÉLECTRIQUES .....	29,73€
<b>EX08</b> ..... PRACTICAL RECEIVERS FOR BEGINNERS .....	27,44€
<b>EU95</b> ..... PROJECTS FOR RADIO AMATEURS AND S.W.L.S .....	8,38€
<b>EUA42</b> ..... RADIO FREQUENCY DESIGN .....	44,97€
<b>EJ29</b> ..... RÉCEPTION DES HAUTES FRÉQUENCES (T.1) .....	37,95€
<b>EJ29-2</b> ..... RÉCEPTION DES HAUTES FRÉQUENCES (T.2) .....	37,95€
<b>EX18</b> ..... RSGB TECHNICAL COMPENDIUM .....	28,97€
<b>EU47</b> ..... SETTING UP AN AMATEUR RADIO STATION .....	13,72€
<b>EV01</b> ..... SHORTWAVE RECEIVERS PAST & PRESENT .....	39,64€
<b>EU96</b> ..... SIMPLE SHORT WAVE RECEIVER CONSTRUCTION .....	8,38€
<b>EX13</b> ..... TECHNICAL TOPICS SCRAPBOOK .....	25,92€

**ANTENNES POUR OM**

<b>EU77</b> ..... 25 SIMPLE AMATEUR BAND AERIALS .....	7,62€
<b>EU39</b> ..... 25 SIMPLE INDOOR & WINDOW AERIALS .....	7,62€
<b>EU78</b> ..... 25 SIMPLE TROPICAL & MW BAND AERIALS .....	7,62€
<b>EC09</b> ..... ANTENNES, ASTUCES ET RA (T1) .....	21,34€
<b>EA08</b> ..... ANTENNES BANDES BASSES (160 À 30 M) .....	26,68€
<b>EJ03</b> ..... ANTENNES POUR SATELLITES .....	23,00€
<b>EU12-19</b> .. ARRL ANTENNA BOOK .....	47,26€
<b>EUA26-3</b> .. ARRL ANTENNA COMPENDIUM VOLUME 3 .....	21,19€
<b>EUA26-4</b> .. ARRL ANTENNA COMPENDIUM VOLUME 4 .....	30,49€
<b>EUA26-5</b> .. ARRL ANTENNA COMPENDIUM VOLUME 5 .....	30,49€
<b>EUA26-6</b> .. ARRL ANTENNA COMPENDIUM VOLUME 6 .....	33,54€

<b>EUA09</b> ..... ARRL PHYSICAL DESIGN OF YAGI ANTENNAS .....	26,68€
<b>EUA10</b> ..... ARRL VERTICAL ANTENNA CLASSICS .....	25,15€
<b>EUA43</b> ..... ARRL'S WIRE ANTENNA CLASSICS <b>NOUVEAU</b> .....	23,50€
<b>EUA44</b> ..... ARRL'S MORE WIRE ANTENNA CLASSICS VOL. 2 <b>NOUVEAU</b> .....	23,50€
<b>EUA45</b> ..... ARRL YAGI ANTENNA CLASSICS <b>NOUVEAU</b> .....	27,00€
<b>EUA36</b> ..... BACKYARD ANTENNA .....	37,35€
<b>EU81</b> ..... BEAM ANTENNA HANDBOOK .....	26,68€
<b>ER03</b> ..... BUILDING AND USING BALUNS AND UNUNS .....	35,06€
<b>EUA31</b> ..... CUBICAL QUAD ANTENNAS .....	19,82€
<b>EC19</b> ..... DES ANTENNES VHF - UHF - SHF .....	14,94€
<b>EU46</b> ..... EXPERIMENTAL ANTENNA TOPICS .....	10,67€
<b>EU74</b> ..... G-QRP CLUB ANTENNA HANDBOOK .....	19,82€
<b>EX03</b> ..... HF ANTENNA COLLECTION .....	19,06€
<b>EX04</b> ..... HF ANTENNA FOR ALL LOCATIONS .....	27,44€
<b>EM15</b> ..... LES ANTENNES .....	64,03€
<b>EJ01</b> ..... LES ANTENNES (BRAULT ET PIAT) .....	39,50€
<b>EI13</b> ..... LES ANTENNES (T.1) (HOUZÉ) .....	32,50€
<b>EI14</b> ..... LES ANTENNES (T.2) (HOUZÉ) .....	45,00€
<b>EA21</b> ..... LES ANTENNES (THÉORIE ET PRATIQUE) F5AD .....	38,11€
<b>ER05</b> ..... LEW MCCOY ON ANTENNAS .....	15,24€
<b>EU33</b> ..... MORE... OUT OF THIN AIR .....	18,29€
<b>EJ14</b> ..... PRATIQUE DES ANTENNES .....	22,50€
<b>EU34</b> ..... RECEIVING ANTENNA HANDBOOK .....	39,64€
<b>EU88</b> ..... SIMPLE LOW-COST WIRE ANTENNAS FOR RA .....	20,58€
<b>EX05</b> ..... THE ANTENNA EXPERIMENTER'S GUIDE.....	26,68€
<b>EUA38</b> ..... THE ANTENNA FILE .....	37,96€
<b>EU64</b> ..... THE RA ANTENNA HANDBOOK .....	28,97€
<b>EA22</b> ..... UN DIPOLE ÉPATANT .....	6,86€
<b>EUA32</b> ..... VERTICAL ANTENNAS .....	19,82€

**TÉLÉGRAPHIE**

<b>EA20</b> ..... APPRENDRE ET PRATIQUER LA TÉLÉGRAPHIE .....	16,77€
---	--------

**DX**

<b>EU01-2000</b> .. ARRL DXCC COUNTRIES LIST .....	3,00€
<b>EU87</b> ..... DX WORLD GUIDE .....	19,82€
<b>EG01</b> ..... L'ART DU DX .....	19,82€
<b>EUA05</b> ..... LOW-BAND DX'ING .....	41,92€
<b>ES03</b> ..... RÉPERTOIRE DES CONTRÉES DU MONDE .....	12,20€
<b>EUA07</b> ..... THE COMPLETE DX'ER .....	16,01€
<b>EL01</b> ..... WORLD ATLAS .....	12,96€

**QRP**

<b>EUA33</b> ..... ARRL'S LOW POWER COMMUNICATION .....	24,39€
<b>EUA08</b> ..... ARRL QRP POWER .....	20,58€
<b>EUA03</b> ..... INTRODUCING QRP .....	14,48€
<b>EC20</b> ..... QRP, LE DÉF .....	12,96€
<b>EUA01</b> ..... W1FB'S QRP NOTEBOOK <b>À NOUVEAU DISPO</b> .....	16,77€

**VHF-UHF-SHF**

<b>EU93</b> ..... AN INTRO. TO MICROWAVES .....	8,38€
<b>EU08</b> ..... ARRL UHF/MICROWAVE EXPERIMENTER MANUAL .....	44,21€
<b>EU15</b> ..... ARRL UHF/MICROWAVE PROJECT MANUAL .....	42,69€
<b>EUA15</b> ..... ARRL UHF/MICROWAVE PROJECT MANUAL VOL.2 .....	24,24€
<b>EX15</b> ..... MICROWAVE HANDBOOK (VOLUME 1) .....	22,11€
<b>EX15-2</b> .. MICROWAVE HANDBOOK (VOLUME 2) .....	33,54€
<b>EX15-3</b> .. MICROWAVE HANDBOOK (VOLUME 3) .....	33,54€
<b>EC04</b> ..... MONTAGES VHF-UHF SIMPLES .....	41,92€
<b>EC19</b> ..... VHF AMPLI .....	22,11€
<b>EC11</b> ..... VHF PLL .....	9,76€
<b>EX02</b> ..... VHF/UHF HANDBOOK .....	39,33€

**ATV-SSTV**

<b>EC01</b> ..... ATV TÉLÉVISION AMATEUR .....	21,34€
<b>EC03</b> ..... SSTV TÉLÉVISION À BALAYAGE LENT .....	22,56€
<b>EU60</b> ..... THE ATV COMPENDIUM .....	12,96€
<b>EC16</b> ..... VHF ATV .....	11,43€

### PACKET-RADIO

EUA17	.....ARRL PACKET : SPEED, MORE SPEED & APPLICATIONS.....	22,11€
EUA16	.....ARRL YOUR PACKET COMPANION.....	16,01€
EUA12	.....GETTING ON TRACK WITH APRS.....	22,11€
ET06	.....LE GUIDE DU PACKET RADIO.....	24,24€
EC06	.....LE PACKET RADIO DES ORIGINES À NOS JOURS.....	10,52€
EC08	.....LE PACKET RADIO MAIS C'EST TRÈS SIMPLE.....	11,89€
EUA34	.....PRACTICAL PACKET RADIO.....	23,63€

### PROPAGATION DES ONDES

EU97	.....AN INTRO. TO RADIO WAVE PROPAGATION.....	8,38€
EA10	.....INITIATION À LA PROPAGATION DES ONDES.....	16,77€

### GPS

EI15	.....GUIDE PRATIQUE DU GPS.....	18,29€
EL23	.....GPS LOCALISATION ET NAVIGATION.....	23,02€
EM24	.....LE GPS : MARINE, AVIATION, RANDONNÉES.....	21,04€
ES10	.....LES GPS : DE L'ACQUISITION.....	7,62€
EQ10	.....S'ORIENTER AVEC UN GPS.....	14,48€

### SATELLITES

EU100	.....AN INTRO. TO SATELLITE COMMUNICATIONS.....	13,72€
EU14	.....ARRL SATELLITE ANTHOLOGY.....	26,68€
EUA14	.....ARRL THE RADIOAMATEUR SATELLITE HANDBOOK.....	32,01€
EU13-5	.....ARRL WEATHER SATELLITE HANDBOOK.....	35,06€
EUA27	.....SATELLITE PROJECTS HANDBOOK.....	27,44€
EU54	.....SATELLITES TELEVISION.....	15,24€

### HISTOIRE DE LA RADIO

EK12	.....CATALOGUE GÉNÉRAL ENCYCLOPÉDIQUE DE LA TSF.....	26,00€
EK10	.....COMMENT LA RADIO FUT INVENTÉE.....	23,00€
EK16-1	.....ENCYCLOPÉDIE DE LA RADIOÉLECTRICITÉ T.1.....	42,00€
EK16-2	.....ENCYCLOPÉDIE DE LA RADIOÉLECTRICITÉ T.2.....	42,00€
EK02	.....EUGÈNE DUCRETET, PIONNIER FR. DE LA RADIO.....	14,18€
EK01	.....HISTOIRE DES MOYENS DE TÉLÉCOMMUNICATION.....	49,55€
EK03	.....LE SIÈCLE DE LA RADIO <b>NOUVEAU</b> .....	17,99€
EK15	.....LES PUBLICITÉS DE TSF.....	31,00€
EK20	.....POUR LE DÉBUTANT EN TSF : 15 LECONS THÉORIQUES 15 LECONS PRATIQUES.....	28,00€
EK13	.....TOUTE LA T.S.F EN 80 ABAQUES.....	31,00€
ES02	.....UN SIÈCLE DE TSF.....	3,81€

### CLASSEUR POUR REVUES

EK18	...CLASSEUR 12 REVUES.....	25,92€
		+ Port 5,34€

### ANCIENS NUMÉROS

CHAQUE NUMÉRO.....	4,42€
	+ Port 1,00€

### ANNÉES COMPLÈTES MEGAHERTZ magazine SUR CD-ROM

CD1999	.....MEGA ANNÉE 99 DU NUMÉRO 190 À 201.....	41,00€
CD2000	.....MEGA ANNÉE 2000 DU NUMÉRO 202 À 213.....	41,00€
CD2001	.....MEGA ANNÉE 2000 DU NUMÉRO 202 À 213.....	41,00€

**PRIX SPÉCIAL ABONNÉS : -50%  
Y COMPRIS SUR LE PORT, SUR PRÉSENTATION  
DE VOTRE ÉTIQUETTE OU DE VOTRE NUMÉRO D'ABONNÉ  
PORT 2,00€ (ABONNÉS : 1,00€)**

### CD-AUDIO

CD033	.....2 CD AUDIO COURS DE CW.....	25,92€
-------	----------------------------------	--------

### CLIP ART

CD-HRCA	CD-ROM.....	22,71€
---------	-------------	--------

### CD-ROM

CD056	.....11 000 LAMPES DE TSF.....	60,00€
CD023-1	.....300 CIRCUITS VOLUME 1.....	18,50€
CD023-2	.....300 CIRCUITS VOLUME 2.....	18,50€
CD023-3	.....300 CIRCUITS VOLUME 3.....	18,50€
CD051	.....CD-ROM MILLENIUM (2 CD-ROM).....	25,15€
CD022	.....DATATHÈQUE CIRCUITS INTÉGRÉS.....	32,50€
CD031	.....ELEKTOR 96.....	39,00€
CD032	.....ELEKTOR 97.....	39,00€
CD053	.....ELEKTOR 99.....	25,00€
CD058	.....ELEKTOR 2000 + 2001 + 2002.....	25,00€
CD035	.....E-ROUTER 1-2-3.....	32,50€
CD024	.....ESPRESSO + LIVRE.....	22,70€
CD054	.....FREWARE & SHAREWARE 2000.....	18,50€
CD057	.....FREWARE & SHAREWARE 2001 + 2002.....	18,50€
CD059	.....LICENCERA VERSION 2.05 <b>NOUVELLE VERSION</b> .....	30,00€
CD055	.....OSER 2000 !.....	30,49€
CD027	.....SOFTWARE 96/97.....	18,50€
CD028	.....SOFTWARE 97/98.....	23,00€
CD025	.....SWITCH.....	42,00€
CD015	.....THE <b>2002</b> CALL BOOK.....	59,46€
CD026	.....THE ELEKTOR DATASHEET COLLECTION 1-2-3.....	18,50€
CD026-4	.....THE ELEKTOR DATASHEET COLLEC. 4.....	18,50€
CD060	.....THE ELEKTOR DATASHEET COLLEC. 5 <b>NOUVEAU</b> .....	18,50€

+ Port 3,05€

### MANIPULATEURS MANUELS

LMC	.....MODÈLE "PIOCHE ÉCO".....	33,39€
GMCO	.....MODÈLE "PIOCHE DE LUXE".....	51,68€
GMMO	.....MODÈLE "DOUBLE CONTACT".....	71,50€
CRIO	.....MODÈLE "IAMBIQUE".....	77,60€
CRDO	.....MODÈLE "PIOCHE ET IAMBIQUE".....	111,14€
TK	.....MANIPULATEUR SURPLUS ARMÉE RUSSE.....	45,28€

+ Port colissimo recommandé : 10,67€  
+ Port colissimo : 7,62€

### MANIPULATEURS ELECTRONIQUES

ETMSQ	.....CLÉ DE MANIPULATEUR.....	47,26€
ETM1C	.....MANIP. BASE SANS CLÉ.....	62,50€
ETM9CX3	.....MANIP. MÉM. AVEC CLÉ.....	289,65€
ETM9COGX3	.....MANIP. MÉM. SANS CLÉ.....	236,30€

+ Port colissimo recommandé : 10,67€  
+ Port colissimo : 7,62€

### CARTES QSL

QSLR	.....100 QSL RÉGIONS "PETIT MEGA".....	7,62€
		+ Port 3,05€ LES 100
QSLQ	.....100 QSL RÉGIONS QUALITÉ CARTE POSTALE.....	9,15€
	RÉGIONS DISPONIBLES : CORSE, HAUTE NORMANDIE	
		+ Port 3,05€ LES 100
ALB01	.....QSL ALBUM + 25 POCHETTES.....	15,24€
		+ Port 5,34€
ETQSL	.....50 ÉTIQUETTES. FORMAT : 10 X 60.....	3,81€
		+ Port 2,29€

### PROMOTION

### CARTES

EZ02	.....CARTE PREFIXE MAP OF THE WORLD.....	16,77€	
	Les deux cartes commandées ensemble.....		30,49€
EZ03	.....CARTE ATLANTIQUE NORD.....	18,29€	
		+ Port 3,05€	
EZ04	.....CARTE LOCATOR FRANCE.....	9,15€	
		+ Port 5,34€	
EZ05	.....CARTE DES RELAIS RA FRANCAIS.....	3,66€	
		+ Port 2,29€	

Nouvelle édition

### JOURNAUX DE TRAFIC

FORMATS : A = 21 X 29,7 - B = 14,85 X 21		
JTFC1	.....1 CARNET DE TRAFIC.....	6,10€
		+ Port 3,05€
JTFC2	.....2 CARNETS DE TRAFIC.....	10,67€
		+ Port 4,57€

### OFFRE SPÉCIALE CW

EA20	.....LIVRE APPRENDRE ET PRATIQUER LA TÉLÉGRAPHIE.....	16,77€
		+ Port 5,34€
CD033	.....2 CD AUDIO DE CW.....	25,92€
		+ Port 3,81€
MFJ5	.....LE MANIPULATEUR AVEC BUZZER.....	44,82€
		+ Port 7,62€
BNDL12	.....LE LIVRE + LE COURS (CD AUDIO).....	35,06€
		+ Port 6,86€
BNDL11	.....LE LIVRE + LE COURS (CD AUDIO) + LE MANIP.....	70,13€
BNDL13	.....LE LIVRE + LE MANIP.....	51,83€
BNDL14	.....LE COURS (CD AUDIO) + LE MANIP.....	56,41€
		+ Port colissimo recommandé : 10,67€
		+ Port colissimo : 7,62€

## DEMANDEZ LES ANCIENS NUMÉROS DE MEGAHERTZ

DISPONIBILITÉ ET PRIX :

**DU N°152 A AUJOURD'HUI  
TOUTES LES REVUES  
SONT DISPONIBLES  
SAUF LES NUMÉROS  
174, 178 ET 227**

**AU PRIX DE  
4,42€ L'EXEMPLAIRE  
+ port 1€.**





Abonnez-vous Abonnez-vous Abonnez-vous  
Abonnez-vous Abonnez-vous Abonnez-vous



# MEGAHERTZ

**Directeur de Publication**

JAMES PIERRAT, F6DNZ

**DIRECTION – ADMINISTRATION**

SRC – La Croix Aux Beurriers - B.P. 88 - 35890 LAILLÉ

Tél. : 02.99.42.52.73 + – Fax : 02.99.42.52.88

**REDACTION**

Rédacteur en Chef : Denis BONOMO, F6GKQ

Tél. : 02.99.42.52.73 + – Fax : 02.99.42.52.88

**PUBLICITE**

SRC : Tél. : 02.99.42.52.73 + – Fax : 02.99.42.52.88

**SECRETARIAT-ABONNEMENTS-VENTES**

Francette NOUVION : SRC – B.P. 88 – 35890 LAILLÉ

Tél. : 02.99.42.52.73 + – Fax : 02.99.42.52.88

**MAQUETTE – DESSINS**

**COMPOSITION – PHOTOGRAVURE**

SRC éditions sarl

**IMPRESSION**

Imprimé en France / Printed in France

SAJIC VIEIRA – Angoulême

**WEB** : <http://www.megahertz-magazine.com>

**email** : [redaction@megahertz-magazine.com](mailto:redaction@megahertz-magazine.com)

**MEGAHERTZ** est une publication de



Sarl au capital social de 7 800 €

RCS RENNES : B 402 617 443 – APE 221E

Commission paritaire 80842 – ISSN 0755-4419

Dépôt légal à parution

Distribution NMPP

Reproduction interdite sans accord de l'Éditeur. Les opinions exprimées ainsi que les articles n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs et ne reflètent pas obligatoirement l'opinion de la rédaction. Les photos ne sont rendues que sur stipulation expresse. L'Éditeur décline toute responsabilité quant à la teneur des annonces de publicités insérées dans le magazine et des transactions qui en découlent. L'Éditeur se réserve le droit de refuser les annonces et publicités sans avoir à justifier ce refus.

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

## Les privilèges de l'abonné

5% de remise sur tout le catalogue d'ouvrages techniques à l'exception des offres spéciales (réf. : BNDL) et du port.

L'assurance de ne manquer aucun numéro

L'avantage d'avoir MEGAHERTZ directement dans votre boîte aux lettres près d'une semaine avant sa sortie en kiosques

Recevoir un CADEAU\* !



\* pour un abonnement de deux ans uniquement. (délai de livraison : 4 semaines)

**OUI,** Je m'abonne à **MEGAHERTZ** A PARTIR DU N°  M239 239 ou supérieur

Ci-joint mon règlement de \_\_\_\_\_ € correspondant à l'abonnement de mon choix.

Adresser mon abonnement à : Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

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

Je joins mon règlement à l'ordre de SRC

chèque bancaire  chèque postal

mandat

Je désire payer avec une carte bancaire  
Mastercard – Eurocard – Visa

\_\_\_\_\_

Date d'expiration : \_\_\_\_\_

Date, le \_\_\_\_\_

Signature obligatoire ▷

Avec votre carte bancaire, vous pouvez vous abonner par téléphone.

Adresse e-mail : \_\_\_\_\_

### TARIFS FRANCE

**6 numéros** (6 mois)  
au lieu de 26,52 € en kiosque,  
soit 4,52 € d'économie. **22€,00**

**12 numéros** (1 an)  
au lieu de 53,04 € en kiosque,  
soit 12,04 € d'économie. **41€,00**

**24 numéros** (2 ans)  
au lieu de 106,08 € en kiosque,  
soit 27,08 € d'économie. **79€,00**

Pour un abonnement de 2 ans,  
cochez la case du cadeau désiré.

**DOM-TOM/ETRANGER :**  
**NOUS CONSULTER**

**1 CADEAU**  
au choix parmi les 5  
**POUR UN ABONNEMENT**  
**DE 2 ANS**

Gratuit :

- Un porte-clés miniature LED
- Un porte-clés mètre
- Un testeur de tension
- Un réveil à quartz
- Une revue supplémentaire



Avec 3,68 €  
uniquement  
en timbres :

Un casque  
stéréo HiFi



délai de livraison :  
4 semaines  
dans la limite des stocks disponibles

Photos non contractuelles

**POUR TOUT CHANGEMENT**  
**D'ADRESSE, N'OUBLIEZ PAS**  
**DE NOUS INDIQUER VOTRE**  
**NUMÉRO D'ABONNÉ**  
**(INSCRIT SUR L'EMBALLAGE)**

Bulletin à retourner à : SRC – Abo. MEGAHERTZ  
B.P. 88 – F35890 LAILLÉ – Tél. 02.99.42.52.73 – FAX 02.99.42.52.88

# COMPLETEZ VOTRE EQUIPEMENT

## WATT/ROS-METRES

**DIAMOND**  
ANTENNA

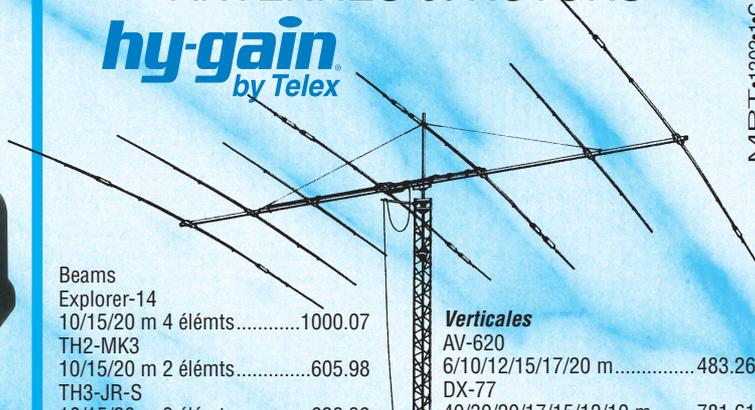
Limités mais pas égalés !



Référence	Type	Fréquences	Calibre	Affichage	Prix
SX-100	de table	1,8-60 MHz	30/300/3000 W	à aiguille	175,83
SX-20C	de poche	3,5-30 MHz + 50-54 MHz + 130-150 MHz	30/300 W	2 aiguilles croisées	83,00
SX-200	de table	1,8-200 MHz	5/20/200 W	à aiguille	74,50
SX-600	de table	1,8-160 MHz + 140-525 MHz	5/20/200 W	à aiguille	142,00
SX-1000	de table	1,8-160 MHz + 430-1300 MHz	5/20/200 W	à aiguille	225,00
SX-20P	de poche	140-150 MHz	15/60 W	à aiguille	75,14
SX-27P	de poche	140-150 MHz + 430-450 MHz	15/60 W	à aiguille	85,57
SX-40C	de poche	144-470 MHz	15/150 W	2 aiguilles croisées	79,00
SX-400	de table	140-525 MHz	5/20/200 W	à aiguille	83,50
SX-70P	de table	430-450 MHz	15/60 W	à aiguille	75,14

## ANTENNES et ROTORS

**hy-gain**  
by Telex



MRT-1202-1-C

Beams		Verticales	
Explorer-14	10/15/20 m 4 éléments.....	AV-620	6/10/12/15/17/20 m.....
TH2-MK3	10/15/20 m 2 éléments.....	DX-77	40/30/20/17/15/12/10 m.....
TH3-JR-S	10/15/20 m 3 éléments.....	DX-88	80/40/30/20/17/15/12/10 m..
TH3-MK4	10/15/20 m 3 éléments.....	12-AVQ	20/15/10 m.....
TH5-MK2	10/15/20 m 5 éléments.....	14-AVQ	40/20/15/10 m.....
TH7-DX	10/15/20 m 7 éléments.....	18-VS	80/40/20/15/10 m.....
TH11-DX	10/12/15/17/20 m 11 éléments		

## Les ACCESSOIRES de la STATION



MFJ-1778  
Dipole  
10/12/15/17/20/30/40/80 m  
type G5RV..... 72.87

MFJ-1795  
Verticale 40/20/15/10 m  
pour espace réduit. Hauteur  
ajustable 2/3 m..... 255.00

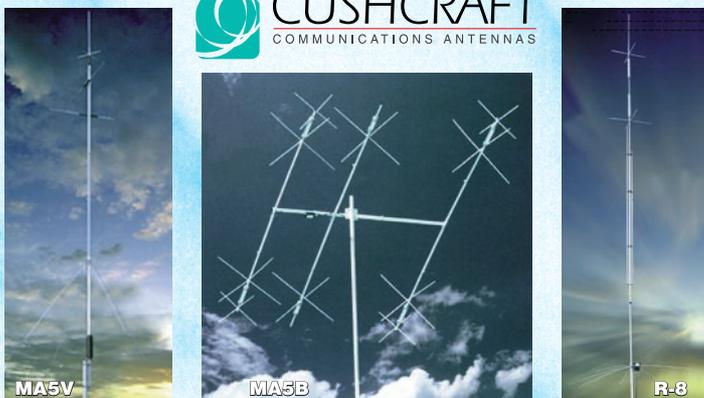
MFJ-1796  
Verticale  
40/20/15/10/6/2 m.  
Hauteur 3,65 m..... 392.71

MFJ-4103  
Alimentation fixe 13,8 Vdc 2,9 A à  
découpage pour FT-817et TX QRP 70.00

MFJ-890  
Indicateur de propagation. Affiche  
l'activité des balises du réseau inter-  
national sur 14/18/21/24/28 MHz.  
Synchronisation manuelle  
ou horloge www..... 180.00

## ANTENNES

**CUSHCRAFT**  
COMMUNICATIONS ANTENNAS



Beams		Verticales	
A3S	10/15/20 m 3 éléments.....	AR-10	10 m.....
A3WS	12/17 m 3 éléments.....	MA5V	10/12/15/17/20 m.....
A4S	10/15/20 m 4 éléments.....	R-8	6/10/12/15/17/20/30/40 m.....
MA5B	10/12/15/17/20 m 1/2 éléments..	R-6000	6/10/12/15/17/20 m.....
TEN-3	10 m 3 éléments.....		
X-7	10/15/20 m 7 éléments.....		

MFJ-461  
Décodeur CW sans connexion.  
Fonctionne instantanément en le plaçant à  
proximité du haut-parleur de votre récepteur.....144.06

MFJ-267 Charge HF/54 MHz 100 W  
+ wattmètre à aiguilles croisées.....225.00

Analyseurs de ROS  
MFJ-259B (HF/VHF)  
MFJ-269 (HF/UHF)  
pour régler les  
antennes, les lignes,  
les réseaux

Prix en euros TTC au 01/01/2003, port en sus



## GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex  
Tél. : 01.64.41.78.88 - Télécopie : 01.60.63.24.85 - Minitel : 3617 code GES  
<http://www.ges.fr> — e-mail : [info@ges.fr](mailto:info@ges.fr)

G.E.S. - MAGASIN DE PARIS : 212, avenue Daumesnil - 75012 PARIS - TEL. : 01.43.41.23.15 - FAX : 01.43.45.40.04

G.E.S. OUEST : 1 rue du Coin, 49300 Cholet, tél. : 02.41.75.91.37 G.E.S. COTE D'AZUR : 454 rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél. : 04.93.49.35.00 G.E.S. LYON : 22 rue Tronchet, 69006 Lyon, tél. : 04.78.93.99.55 G.E.S. NORD : 9 rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 03.21.48.09.30

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

**EMISSION/RECEPTION**

Vends générateur HF SG103: 70€ TRX bibande VHF-UHF Kenwood TM733: 300€ TRX VHF tous modes Yaesu FT290R: 380€ RX déca tous modes Sommerkamp +144, FR DX 500: 230€ Antenne verticale Diammond Y510N VHF, UHF (jamais montée): 100€ Le tout avec notices et emballages. Tél. 03 86 41 12 38

Vends AOR 3000: 381€ + port. Kenwood TM D7: 283€ + port. Ampli UHF 60 W BNOS: 153€ + port. Le tout en très bon état. Tél. 06 72 73 63 79, e-mail: f4ble@amsat.org.

Vends émetteur-récepteur SSTV Kenwood VC H1, moniteur-caméra incorporé 10 modes, peu servi: 425€, port inclus. Tél. 03 29 84 38 18

Vend TS570, 0-30MHz de 1997, ttbe de marche, comme neuf + notice + boîte d'origine, état irréprochable: 1000€ à débattre. TS 140, tbe, avec MC80, notice: 700€, port compris. Lincoln 26-30MHz, tbe de 2000, très peu utilisé: 230€, tél. 06 82 08 50 39.

Vends Yaesu 1000MP Mark 5 Field, 20.10.02: 2990€ Recherche logiciel de navigation. Tél. 04 75 08 63 76, Ardèche.

Vens RX-TX TH F7E, 144-430MHz, scan 0,1-1300MHz, tous modes, car, fact., tbe: 250€ RX AJ-X10 Alinco 0,1-2000MHz, tous modes, révisé, be, fact.: 150€ Sangean ATS 606, be: 50€ Le tout franco de port ss emballage spécifique et contre-remboursement. Tél. 06 88 78 63 42 l'après-midi.

Vends Yaesu VX 5R débr. + logiciel: 330€ Alinco DJG5 bi-bande: 230€ Icom ICT7, 46-1800MHz, batt. Neuve + logiciel: 230€ Rexon RL103, 140-170MHz: 130€ Motorola GP300 UHF + batt. Suppl. + log.: 150€ Boîte de couplage auto Icom AH2, sortie LG fil + téléc. Univ.: 300€ Tout port gratuit. Recherche Talco CS3 80MHz. Tél. 02 35 94 43 26 après 20h30.

Vends Yaesu 817 (HF V/UHF) avec accu FNB72 + chargeur + micro, état neuf: 900€ Tél. 06 61 57 57 08.

Vends Kenwood 950S DX DSP filtres, micro d'origine, doc.: 2300€ Tél. 03 86 28 12 18.

Vends RX NRD 525 JRC 30MHz, état except. + ant. filaire 30 m + doc. radioécouteur, le tout: 550€ à débattre. Tél. 05 46 76 17 05, dépt. 17.

Vends ampli GRC 1009 PR GRC9: 230€ BCG98 avec batt.: 250€ GAC9 + DY88 + acc.: 300€ R= RS560: 530€ TRPP 11: 250€ Les 2 SEM35 + mounting: 275€ Autre surplus sur demande. F3VI, tél. 01 75 30 41 75.

Vends ampli Zetagi BV2001-MK4, 4 tubes neufs, parfait état: 300€ Vends amplis 144MHz: Tono VM100, préampli: 200€ NB-50R, préampli: 100€ Préalpli SSB étanche 432MHz avec relais coax: 150€ Ampli Béko UHF 120 W: 250€ Tél. 02 98 59 36 73 le soir.

Vends TRX RCI 2950, 26/30MHz, p. ét.: 195€ Boîte d'accord Yaesu FC700, p. ét.: 150€ Ampli 12 V, 3/30, 50/300 W: 90€ Micro Yaesu MD100 ABX nf: 120€ Tél. 06 87 91 99 59 ou 05 59 23 03 75

Vends au plus offrant récepteur Trio JR60 en état de marche. Faire offre à Garnier, 32 rue Jules Laros, 92230 Gennevilliers.

Vends antenne Force 12CH, bandes 14, 21, 27, 7MHz: 490€ Micro pour IC706: 33€ Micro Yaesu MH1B8: 15€ Pont de bruit Palomar: 69€ Antenne déca mobile F6GFL, 6 bandes: 122€ Moteur 12 pouces parabole: 6€ Matériel de non fumeur. Fred, f6dbz@aol.com, tél. 03 27 49 35 83, dépt. 59.

Vends Kenwood TS570 + alim. PS31 + HP SB31 + micro MC80 + ant. ZX 4 éléments + rotor Yaesu G450XL + pylône 11 m + divers ant. Y PC 186 DX 4 + divers logiciels + divers antennes 11 m. Tél. 04 75 94 50 90, dépt. 07.

Vends caméra fixe Philips LDH 0050 fonctionnant sur tous téléviseurs: 100€, port compris. Récepteur AME 1680 MA 79 et documentation: 75€, port compris. Léon Quinton, 1 impasse des Lilas, 53810 Changé, tél. 02 43 67 05 25.

Vends scanner de poche Icom ICR2, 2 piles R6, FM, AM, WFM, 450 mémoires 0,495 à 1310MHz, état neuf, notice: 135€, port compris. F6HZZ, tél. 04 90 69 74 39.

Vends excellent récepteur de trafic portatif, piles, secteur Sangean ATS 909 AM, FM, RDS, SSB, horloge réveil sleep: 135€ avec alim., notice, belle sacoche, 306 mémoires, aspect neuf: 135€, port compris. F6HZZ, tél. 04 90 69 74 39.

Vends scanner Yupiteru MVT7100, 0,5 à 1650MHz, tous modes: 400€ Récepteur Sony ICF SW 7600GR, 100 mémoires: 150€ Le tout, état neuf, emballage d'origine, notice, port compris. Tél. 06 72 30 15 48.

Vends récepteur large bande, tous modes haut de gamme Icom R8500: 1750€ AOR 5000 Pro: 2300€ Yaesu VR5000: 900€ RF System DX 500, 50 kHz à 550MHz: 400€ + récepteur sony SW 77, état neuf avec antenne active Sony ANA: 380€ Tél. 03 88 06 04 71 ou 06 81 70 14 81.

Vends TRX Kenwood TS520SE bandes OM, micro, état neuf + 4 lampes PA 6146 neuves: 381€ Tél. 04 75 07 73 79.

**ANNONCEZ-VOUS !**

**N'OUBLIEZ PAS DE JOINDRE 2 TIMBRES À 0,46 € (par grille)**

LIGNES		VEUILLEZ RÉDIGER VOTRE PA EN MAJUSCULES. LAISSEZ UN BLANC ENTRE LES MOTS. UTILISEZ UNIQUEMENT CETTE GRILLE DE 10 LIGNES (OU PHOTOCOPIE). LES ENVOIS SUR PAPIER LIBRE NE SERONT PAS TRAITÉS.	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

RUBRIQUE CHOISIE :  RECEPTION/EMISSION  INFORMATIQUE  CB  ANTENNES  RECHERCHE  DIVERS

Particuliers : 2 timbres à 0,46 € - Professionnels : La ligne : 7,60 € TTC - PA avec photo : + 38,10 € - PA encadrée : + 7,60 €

Nom ..... Prénom .....

Adresse .....

Code postal ..... Ville .....

Toute annonce professionnelle doit être accompagnée de son règlement libellé à l'ordre de SRC.

Envoyez la grille, accompagnée de vos 2 timbres à 0,46 € ou de votre règlement à :

**SRC • Service PA • BP 88 • 35890 LAILLÉ**

**LIBRAIRIE MEGAHERTZ**

**LIAISONS RADIOELECTRIQUES**  
Caractéristiques  
Lois  
Phénomènes

Réf. : EA24

Prix **29,75€**  
+ port 5,34€

**Cours théorique sur les caractéristiques, lois et phénomènes qui régissent les liaisons radioélectriques : nature des signaux à transmettre, unités utilisées, ondes électromagnétiques, etc..**

Utilisez le bon de commande MEGAHERTZ

PUBLIPRESS 04 42 62 35 35 02/2003

**A L'ECOUTE DU TRAFIC AERIEN**

Dans cet ouvrage, l'auteur s'attache à décrire les moyens mis en œuvre lors de l'établissement des communications aéronautiques (moyens techniques au sol et à bord des appareils, pour la communications et la radio-navigation). Une partie importante du livre est consacrée aux dialogues et à la phraseologie. Abondamment illustré, l'ouvrage se termine sur une liste de fréquences et les indicateurs utilisés par les principales compagnies.

Réf. : EA113

**16,77€**  
+ port 5,34€

**LA LIBRAIRIE MEGAHERTZ**

Utilisez le bon de commande MEGAHERTZ

PUBLIPRESS 04 42 62 35 35 02/2003

**SUD AVENIR RADIO**  
à VOTRE SERVICE DEPUIS 1955...

**Vous propose**

**SURPLUS RADIO**  
Appareils complets ou maintenance  
BC1000 - BC659 FR - ANGRC 9 -  
BC683 - BC684 - PRC10 -  
ART13 - TRPP8 - ER74 - etc...

**TUBES,  
ANTENNES,  
APPAREILS DE MESURE,  
etc...**

Vente par correspondance (enveloppe timbrée)  
ou au magasin le vendredi et le samedi matin.

22, BOULEVARD DE L'INDÉPENDANCE  
13012 MARSEILLE - TÉL.: 04 91 66 05 89

PUBLIPRESS 04 42 62 35 35 11/2002

Vends antenne mobile Diamond VHF DPNR2C Comet VHF CHL-221 VHF/UHF CA-2X45R, CA 2X4 DXM, 2 embases magnétiques, fixation de gouttière Comet RS40, le lot complet, pas de détail pour un QSJ de 122€ VHF tous modes Icom IC232 à revoir, manque de puissance: 122€, ports en sus. Tél. 05 49 39 22 26.

Vends récepteur 0-30MHz, Yaesu FRG100, AM, FM, BLU: 500€ + CB Dirland DSS 9000F AM, FM, BLU, état neuf: 220€ + wattmètre Zéagi 0-1 kW: 20€ + filtre passe-bas: 15€ Tél. 06 75 62 60 50 Mail: philippe1@riscalie.fr

Vends Icom 706 MKII avec AT150, filtre CW et DSP + support façade déportée: 915€ Kenwood TS790E tous modes: 1080€ Yaesu FT 757GX: 480€ Kenwood TMG707: 300€ Kenwood AT250: 227€ + ports. Tél. 06 81 57 76 75.

Vends Yasu FT100: 950€, TNC décodeur multimode AEA PK900, 2 ports simultanés (packet, morse, pactor, RTTY, etc.), état neuf: 350€ Optoelectronics Xplorer, appareil multifonctions (fréquence-mètre, analyseur, recherche de micros-espions, etc.), absolument neuf (neuf 1850€), vendu: 950€ Cavités 144 et 432MHz, neuves, qualité pro: 170€/pièce. Récepteur décimétrique Realistic DX394, 0,150 à 30MHz, parfait état: 250€ TNC Kantronics KPC-3 plus, neuf: 150€ Micro déporté Yaesu MH29a2b avec affichage LCD pour Yaesu

FT530 ou FT51: 80€ Préampli RX 28MHz P28VD: 28€ Matériel complet avec notices et cartons d'origine. OM très soigneux et non fumeur. Tél. 06 19 01 63 77 à partir du 19h. Vends récepteur Sangean AM, FM, BLU, ATS909, fréquencemètre HCLF1000 (10Hz à 1 GHz), état neuf, oscillo HP 1980B (4 traces), tbe, centrale météo Otio, transfo d'impédance ITA MTFT (300 W), MFJ 422BX, calculatrice graphique couleur Casio CFX9940GT. Tél. 05 61 27 75 66 HR, dépt. 31.

Vends FT847 Yaesu, état neuf: 1400€ Bird 7 bouchons 25 A, 5 A 250 1000B, 100E, 5D 425-1MHz: 600€ Rotor G2000RC Yaesu: 700€ Telewave 5 à 500 W: 400€ Tél. 02 98 40 30 33 le soir HR.

Vends FT920 HF 50MHz débridé par Radio 33, équipé options micro MH31B8, module FM, filtre YF116, filtre SSB BM 63, appareil en parfait état, peu servi. Micro table IC SM5, l'ensemble: 1400€ Possibilité essai sur place. Tél. 06 82 38 24 50, e-mail: f50udj@aol.com.

Vends MFJ 259, analyseur de Tos, HF, VHF, fréquencemètre neuf, notice anglais, français, valeur neuf 487€, vendu: 300€ Bird 43, tbe 153€ Bouchon 2-30MHz, 100 W, neuf: 76€ Kenwood, boîte d'accord automatique AT50 neuve: 245€ Alimentation Kenwood PS53, 22 A, 13,8V, état neuf: 152€ Fer à souder Weller: 92€ Tél. 02 32 55 00 34

Vends déca FRG-7 Sommerkamp: 153€ RX Grundig Satellit 1400SL: 107€ Tél. 05 61 00 26 57.

Vends mât 9 m AB35/TRC7: 45€ Atlas 210X, alim.: 457€ Traduc. Fran. Notice MFJ259: 15€ Enceinte thermost. 70° quartz: 8€ Alim. découp. et lin., filtre réseau, transfo 2 x 500 V, turbine air, tubes, compres., modul., Datong: 60€ Ampli BF, table mixage, comp. Liste/dem. Timb. 0,53€ F6BEB, dépt. 13, tél. 04 90 59 89 18.

Vends ou échange ensemble TRX VHF marine (156/162 MHz) fixe (mobile) Navico RT 6500, 56 C/25 W HF, 13,8 V + port. Yaesu FT411E avec accessoires, équipé marine + RA. 2 VFO 130/170 MHz, 1/5 W, 13,8 V. QSL J.C. Vandekerckhove, 1 av. des Bleuets, 59350 Saint André sur Lille. Argus du tout: 350€ Etudie toutes propositions. Echange contre TRX bibande (full-duplex).

Vends Kenwood TS870S, servi 6 mois en émission sur 11 m, très, très bon état: 1530€ Appareil neuf, achat du 15.06.00, facture, notice et emballage d'origine. Tél. 06 74 50 39 35 HR, Daniel, F11795, dépt. 40.

Vends FC20, boîte d'accord auto pour FT847 et 100M, neuve, sous garantie, cause achat autre matériel: 306€ (2000 FF). Icom 706 avec micro Astatic 7546 + cordon: 764€ (5000 FF). FT847 sous garantie HF 50 VHF,UHF +

câble SSTV: 1511€ (9900 FF). F4UFV, tél. 04 66 83 19 63, Gard.

Vends Kenwood TS850SAT ED DRV2, micro MC43, tbe, très peu utilisé: 1000€ A prendre sur place ou + port. Tél. 04 73 87 66 57.

**ANTENNES**

Vends rotor 105TSX, 300 kg de charge: 300€ + alim. 40 A: 150€ Tél. 06 81 26 96 27 après 20h.

Vends pylône à haubaner (démonté) 3 x 3 m avec pied + tête: 150€ sur place, dépt. 60. Tél. 03 44 83 33 04.

**INFORMATIQUE**

Vends ordinateur portable Toshiba CRX230 Pentium II, access., doc.: 420€ à prendre sur place. Tél. 06 17 19 25 81.

Vends GPS Garmin E-Map avec CD Map source, alim. voiture, cordon PC, antenne extérieure, 1 cartouche mém. 8 et 16 MO, valeur de l'ensemble: 934€, vendu: 540€ franco. Tél. 06 20 99 31 27, e-mail: f5dbc.henricivel@wanadoo.fr.

**DIVERS**

Vends oscilloscope à mémoire Tektronix 7834, 400MHz parfait état, livré avec 2 amplis 7A26 (2 x 200 MHz, 1 Mohm), 1 ampli 7A19 (600 MHz, 50 ohmsq), BT 7B8027885, copies, notices, superbe à emporter (RP ouest): 650€ à débattre. Tél. 01 41 15 05 76 vers 20h30 Robert (dossier complet par e-mail si besoin).

Vends lampes radio audio HF, micros armée, audio, OM, studio, livres, revues TSF schémathèque, 66 numéros Morsum Magnificat, app. Mesure anciens G-R échange possible contre livres, matériels CW, manipulateurs, etc. J. Revidon, F6AOD, tél. 01 43 83 90 18.

Vends collection TRX surplus FR, US, Canada, soviétique, liste sur demande. 4 récept. BCL, état de marche 30 à 90€ Lot de 1 fréquencesmètre CF350 + 1 géné BF + 1 oscillo Beckman TI3051 neuf: 100€ Coupleur Starec 26 à 75 MHz + ant. mobile: 45€ Tél. 05 61 04 79 87, e-mail: cdouenc@aol.com.

Vend analyseur réseau complet HP8410B + HB8414A, 0,1 à 12,4 GHz, Sweep oscillateur 0,1 à 12,4 GHz, HP8620C + HP868235A RF plug-in réflectomètre HP 8742A, 2 à 12,4 GHz, coupleur direction HP797D, convert. Fréq. HA8411A, livré avec connectique + doc. Faire offre à F1ASK ou e-mail: jacques.fourre2@wanadoo.fr.

Vends lot de TRX 40MHz Alcatel ATR425, SIMEP 2040-12-M; LMT GATMF 625B, Talco ER04E, relais LMT-RP, relais TMF 625BRA, pupitre Ogon 3700, sélectifs Ogon 3600, sélectifs Seak 834, le tout en état de marche ou pour pièces détachées, prix OM. Tél. 04 71 63 57 52, F5APZ le soir.

Vends filtre CW Inrad 400 Hz pour TS120, 130, 180, 430, 440, 530, 820, 830: 60€ HP Kenwood SP230: 80€ Boîte d'accord MFJ 941C: 80€ Filtre CW/SSB MFJ722 avec notch: 40€ Filtre CW/SSB MFJ72A: 30€ Notice pour Collins 325-1: 25€ Filtre Kenwood YK 455C-1: 70€ Tél. 06 63 27 95 01.

Vends Radio-REF 1970-1980, Elektor 1978-1995, Radio-Plan, Toute Electronique 1963-1964, 12 n°: 11€ Livres radio-lampe, mesures, etc. Liste contre 3 timbres à M. Biglion, 8, chemin de St. Joseph, Les Passons, 13400 Aubagne.

Vends documentations techniques sur radio militaire TM, TRS, mat. schémas original, photocopie, pas de liste, faire demande, réponse contre env. timbrée - collectionneur. Le Stéphanois, 3 rue de l'Eglise,

30170 Saint Hippolyte du Fort. Tél. 04 66 77 25 70.

Vends analyseur HP 18 GHz 141T, 855A/8552 + doc. mai.: 1100€ Analyseur Hameg 5006, 500 MHz avec géné de tracking, état neuf: 1000€ Générateur HP 8654A, 10-520MHz, -120 à 0 dB, mod. AM/FM: 300€ Tél. 03 89 67 37 45 le soir.

Vends relais UHF frés. 466.500 (CD100 Motorola) sans duplexeur: 50€ + port, dépt. 60. Tél. 03 44 83 33 04.

Vends oscillo Tektro BF, HF et autre, appareil de mesure, multimètre AOIP, labo MN5126: 30€ Multi Schlumberger 7040 + HF + option 70401: 50€ 1 sonde oscillo Heathkit PKW 101 X 10: 7€ Téléphone portable, parfait état: 300€, valeur 180€ Tél. 01 34 74 38 40 ou 06 87 28 88 15 de 10 à 21h, merci.

Vends géné Férisol LF 301 AM/FM, 2 kà 960MHz avec doc.: 220€ Enregistreur sur papier Heathkit type SR 204, 10 mV à 12,5 V et 10 mV à 100V variable: 100€ Timer pour phone Heathkit type PT 1500 80€ Amplificateur BV 2x20 W, classe A 2IGBT type 1361 Comelec distorsion harmoniques 0,02 %, 8 Hz à 60 kHz, imp. D'utilisation: 8 ohms, signal d'entrée max 0,8 V pp: 175€ Revues Mégahertz complète du n° 1 à ce jour, prix au plus offran, prix minimum: 280€ Tél. 01 39 54 78 02 HB, Michel.

Vends antenne Sony AN1, état neuf. Recherche poste Soy CRF1, CRF 330K, CRF320A. Tél. 01 45 55 10 04

Vends scanner ICR7000, valeur 1981€, vendu: 1000€ Inverseur antenne 2 positions: 40€ Inverseur antenne 6 x 6 MFJ: 150€ Manip. Bencher 2 contacts: 100€ Wobulateur: 100€ Décade Resistor: 50€ Compteur de fréquence 10MHz, 3 GHz: 100€ Générateur HF BF: 120€ Oscilloscope DF 4312: 250€ + port. Tél. 04 66 46 31 33.

Vends géné synthé Rohde & Schwarz SMS2.D, 0,1/1040MHz, mod. AM/FM, oscillo Tek 465B, 485, 7603, 7623, 7633, 7854, analyseur de spectre TEK 7L5, app. mes. divers. Tél. 06 79 08 93 01, samedi seulement, dépt. 80.

Vends mike Sider 712 cou-

leur: 80€, port compris. Mire Sider 1345 NB avec réglage pour la FM: 80€, port compris. Tube image NB Telefunken A44, 120W/2, neuf: 45€, port compris. Contrôleur de cathoscopes, radio contrôle: 35€, franco. Léon Quinton, tél. 02 43 67 05 25, e-mail: lquinton@club-internet.fr.

Vends générateur AM/FM, 100k à 1 GHz Comelec KN 1300: 640€ Générateur BF Philips 5167, 1k à 10MHz: 140€ Oscilloscope 466 Tektronix, mémoire rapide 2 x 100MHz, 5mV/5V double base de temps 50 ns/0,5s: 400€ Millivoltmètre Ferisol A207 alternatif 300mV/ 300V continu 0,1V à 3000V. Ampère 10µA/300mA, indicateur de polarité: 105€ Générateur Comelec LX 1344, 2 Hz à 5MHz, affichage fréq. 5 digits offset, rap. Cclique var. sweep, bat. Sur toute la gamme: 200€ Banc de mesure Tektronix TM503 avec tiroir alim. 0 à 20 V, 0,4 A et 5 V, 1 A PS sol et multimètre digital 4,5 digits DM 501: 280€ Inductancemètre RDS type LRT BN6100 0,1 µH à 1 h avec Q-mètre: 190€ Fréquencesmètre Comelec LX1374, 10Hz à 2 GHz, 8 digits, base de temps 0,1 s et 10 s: 165€ Générateur HT Bouchet A509 de 0 à 3 kV: 45€ Tél. 01 39 54 78 07 HB, Michel.

**RECHERCHE**

Recherche schéma Midland 7001, Belcom LS 102, matériel militaire DL 1939/45, catalogue Manufrance 1920, 1930, 1935. Tél. 02 97 40 67 41 après 19h. Michel Thomas, 15 rés. de Kerarden, 56000 Vannes.

Recherche géné bruit HP345 HP 346 Ailtech 7615, 7618E, 7626, cartes HPIB 82335, 82340, 82341, 82350. Recherche tube régulateur 6336A. Tél. 03 22 91 88 97 HR ou 06 75 86 50 50, fax: 03 22 91 03 55.

Recherche TX Kenwood TS 700G, 144, 145MHz, bon état. Tél. 03 83 28 52 95 ou 06 66 01 90 59.

Recherche transceivers en bon état: Icom 720, 735, 745, 751 ou Kenwood 44S, 430, 830 à un prix raisonnable. Vends alim., plutôt échange alimentation Intek AL2500, 22 A, 23 Amp. en panne contre micro de table. Faire

offre, ouvert à toute propositions. Tél. 02 48 57 12 59. Achète émetteur AM pour émission sur la bande 526-1606kHz Recherche également antennes pour la même bande. Faire offre par écrit à Marc Lollien, 136, av. de Paris, 92320 Châtillon.

Recherche micro pour E/R 788DX, documentation, schémas E/R VHF IC125TF. Faire offre au 03 44 83 33 04, dépt. 60

Cherche récepteur de trafic Metox type Recept. Tél. 03 29 25 00 82.

Recherche récepteur AR88, RCA ou épave + SA 600.

Recherche alimentation Heathkit HP23B. Recherche kit fréquencesmètre avec décalage 455 kHz de 0 à 30 MHz. Vends HP Kenwood SP430. Vends filtre CW pour FT102. Vends récepteur Technimac NR94F1, 12 bandes, 150 kHz à 470 MHz + cassette recorder. Tél. 05 53 90 29 18.

Recherche antenne télescopique pour FT290R, coffret ar. Du BC1306, boîte téléphone TM32 bon état, capsule Laryngo DL2WW et la fiche de son cordon bloc BF du récepteur UKWEE et son capot avant, étui et face avant pour PRC8-9 ou 10FR. Recherche self pour ER17, modèle 1933, bretelles M1945. F5JDA, nomenclature.

Recherche Drake T4X (B-C) même en panne mais complet. Echange possible contre Kenwood TS520 avec iltre CW YG3395C. F1AKE, tél. 02 40 76 62 38 ou 02 40 27 88 28, e-mail: jean.claude.angebaud@wanadoo.fr.

Cherche TW Kenwood TH26E, faire offre à F5CCH, tél. 04 91 60 54 82, Alain Autran, 10 imp. Blanc St. Louis, 13015 Marseille, merci.

Recherche urgent boîte acord type Yaesu FC707. Faire offre au 06 30 67 56 50 ou 04 79 70 15 61 Urgent.

Urgent, particulier recherche téléphone GSM voiture 8 W, bon état de marche, petit prix, compatible 100 % SFR ou Orange. Tél. 06 19 21 58 58, M. Emmanuel Cerf, BP 20, 58018 Nevers Cedex.

Recherche schéma récepteur déca Thomson CSF TRC394, tous frais remboursés. Tél. 01 30 95 46 24.

# MEGAHERTZ

## SUR CD-ROM



**Le CD-ROM  
"année 1999" :**  
**41,00 €**  
port 2,00 €

**Le CD-ROM  
"année 2000" :**  
**41,00 €**  
port 2,00 €

**Le CD-ROM  
"année 2001" :**  
**41,00 €**  
port 2,00 €

**Prix spécial pour  
nos abonnés**  
(joindre votre étiquette ou  
indiquer votre numéro d'abonné)  
**réduction de 50%**  
**y compris sur le port**  
**soit 20,50 €**  
**+ port 1,00 €**  
**le CD-ROM**

Chaque CD-ROM contient la liste des articles parus dans MEGAHERTZ magazine depuis le numéro 70. Au format .RTF, ce fichier peut être chargé dans votre éditeur de texte ce qui vous permettra de faire des recherches sur les titres des articles, les noms d'auteur, les numéros, etc.

Votre collection de magazines prend trop de place ? Pourquoi ne pas la remplacer par des CD-ROM ? Après l'année 1999, l'année 2000 (toujours disponibles) voici le CD-ROM de l'année 2001 qui contient, en format PDF (Acrobat Reader présent sur le CD), les numéros 214 à 225 de MEGAHERTZ magazine (à l'identique de la revue sur papier) pour PC ou MAC.

- gain de place incontestable ; **Avantages**
- possibilité d'imprimer seulement les pages que l'on souhaite ;
- possibilité d'imprimer les typons de circuits ;
- possibilité de faire des recherches sur des mots via Acrobat Reader...

**Des articles  
vous intéressent ?**

**Vous pourrez les consulter à l'écran,  
les imprimer en tout ou partie,  
faire des captures d'écran avec  
votre logiciel de traitement d'images,  
etc.**

# LES STATIONS TOUTES BANDES, TOUS MODES POUR LES GLOBE-TROTTERS

## FT-897

Emetteur/récepteur HF/50/144/430 MHz fixe ou portable. Sortie 100 W (HF/50 MHz); 50 W (144 MHz); 20 W (430 MHz) avec alimentation secteur ou 13,8 Vdc ou 20 W toutes bandes avec alimentation par batterie. Tous modes. 200 mémoires. DSP. Optimisation du point d'interception. Manipulateur incorporé avec mémoire 3 messages. Codeur/décodeur CTCSS/DCS. ARTS. Fonction mémorisation automatique "Smart-Search". Analyseur de spectre. Sortie pour transverter. Mode balise automatique. Shift répéteur automatique (ARS). Alimentation secteur, 13,8 Vdc ou option batterie Ni-Mh. Dimensions: 200 x 80 x 262 mm.

## FT-847

Emetteur/récepteur super compact (260 x 86 x 270 mm) couvrant toutes les bandes amateurs. Emission 100 W bandes HF, 10 W bande 50 MHz, 50 W bandes 144 et 430 MHz. Tous modes, cross-band/full duplex, trafic satellite avec tracking normal / inverse. Packet 1200/9600 bds. Pas d'accord fin de 0,1 Hz. Filtre bande passante DSP. Réducteur de bruit DSP. Notch automatique DSP. Filtres mécaniques Collins en option. Jog-shuttle, commande séparée du VFO secondaire pour le trafic «split» et satellite. Cat-System. Encodeur/décodeur CTCSS et DCS. Entrée directe des fréquences par clavier. 4 connecteurs d'antennes. En option, synthétiseur de voix et coupleur automatique d'antenne externe. Alimentation 13,8 Vdc, 22 A. Dimensions: 260 x 86 x 270 mm. Poids: 7 kg.

## FT-817

Emetteur/récepteur portable HF/50/144/430 MHz tous modes + AFSK/Packet. Réception bandes amateur et bande aviation civile. Double VFO. Synthétiseur au pas de 10 Hz (CW/SSB) et 100 Hz (AM/FM). Puissance 5 W SSB/CW/FM sous 13,8 Vdc externe, 1,5 W porteuse AM (2,5 W programmable jusqu'à 5 W avec alimentation par batteries 9,6 Vdc Cad-Ni ou 8 piles AA). Packet 1200 et 9600 bauds. CTCSS et DCS incorporés. Shift relais automatique. 200 mémoires + canaux personnels et limites de bande. Afficheur LCD bicolore bleu/ambre. Générateur CW. VOX. Fonction analyseur de spectre. Fonction "Smart-Search". Système ARTS: Test de faisabilité de liaison (portée) entre deux TX compatibles ARTS. Programmable avec interface CAT-System et clonable. Prise antenne BNC en face avant et SO-239 en face arrière. Dimensions: 135 x 38 x 165 mm. Poids: 0,9 kg sans batterie.



**YAESU**

*Le choix des DX-eur's les plus exigeants!*

MRT-1002-1-C



## GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex  
Tél.: 01.64.41.78.88 - Télécopie: 01.60.63.24.85 - Minitel: 3617 code GES  
<http://www.ges.fr> — e-mail: [info@ges.fr](mailto:info@ges.fr)

G.E.S. - MAGASIN DE PARIS: 212, avenue Daumesnil - 75012 PARIS - TEL.: 01.43.41.23.15 - FAX: 01.43.45.40.04  
G.E.S. OUEST: 1 rue du Coin, 49300 Cholet, tél.: 02.41.75.91.37 G.E.S. COTE D'AZUR: 454 rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél.: 04.93.49.35.00 G.E.S. LYON: 22 rue Tronchet, 69006 Lyon, tél.: 04.78.93.99.55  
G.E.S. NORD: 9 rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél.: 03.21.48.09.30

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.