



Juillet 2006

280

**Expéditions**

TM1L : Fort du Loc'h  
 F6KAT au Fort de Verny  
 TM3ABF au Bois du Four

**Occasion**

C'était hier :  
 l'ATLAS 210X

**Débutants**

Mise en œuvre  
 d'une station (fin)

**Formation**

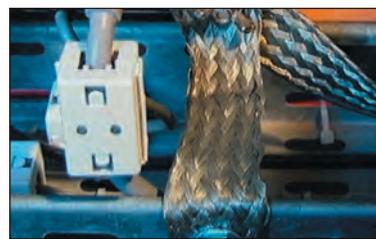
L'antenne et la  
 réflexion des ondes



**Affaire**  
 Qui veut  
 la peau d'HAMEXPO ?

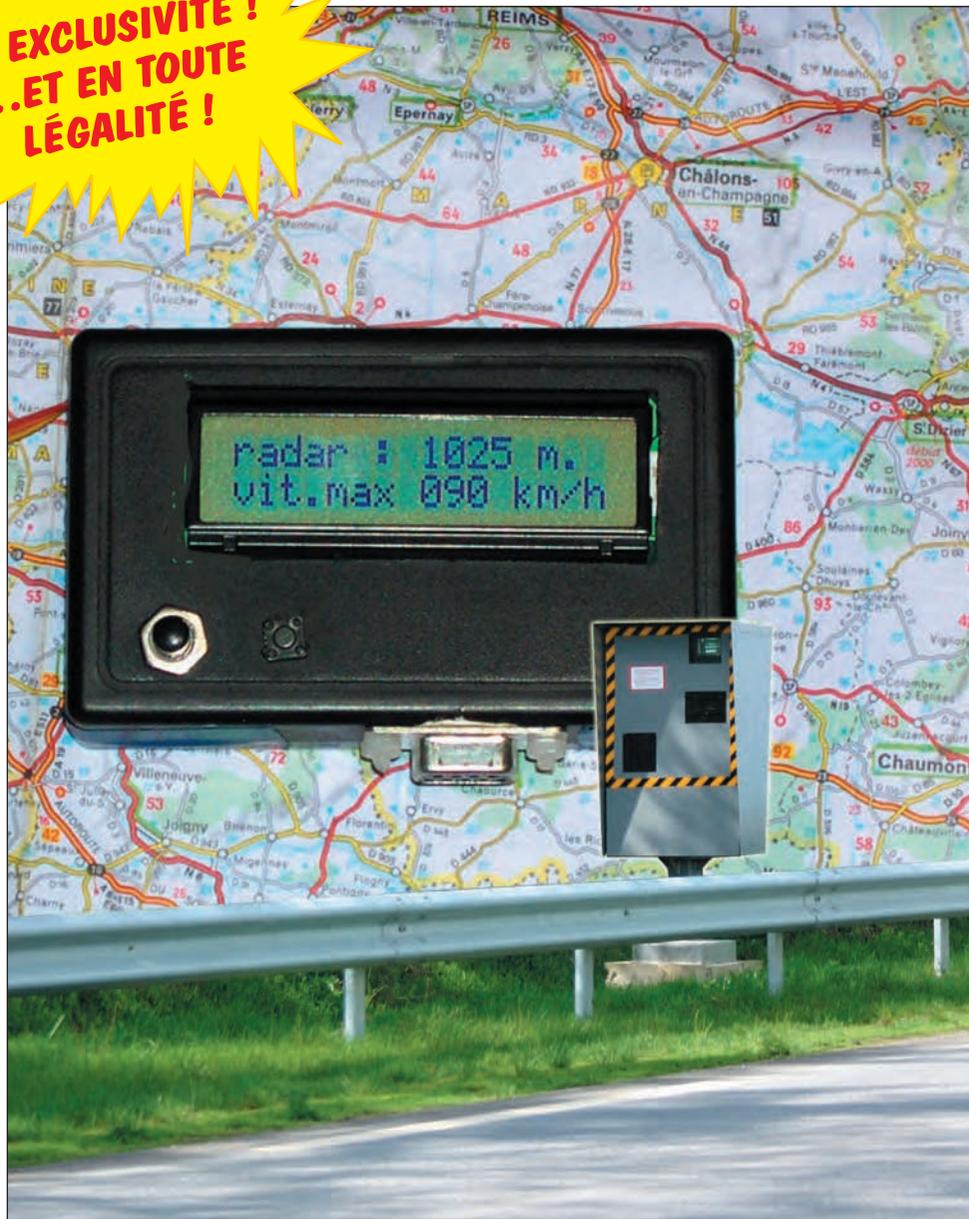
LIRE  
EN PAGE 10

**Réalisation**  
 Récepteur VHF  
 pour chasse aux renards



**Technique**  
 La CEM  
 et le radioamateur

EN EXCLUSIVITÉ !  
 ...ET EN TOUTE  
 LÉGALITÉ !



**Détectez les radars fixes routiers :  
 construisez votre ARRS !**

Imprimé en France / Printed in France

M 06179 - 280 - F: 4,75 €



# Les "V/UHF" de



**YAESU**  
Le choix des D'ailleurs les plus exigeants!

Emetteur/récepteur miniature  
0,3/1/2,5/5 W (V/UHF) avec  
FNB-80LI. Récepteur large bande  
AM/FM. 900 mémoires.  
CTCSS/DCS. Wires intégré.  
Submersible J1S7 (30 mn @ 1 m).

Emetteur/récepteur miniature  
0,5/2/5 W (V/UHF) avec FNB-83.  
Récepteur large bande AM/FM.  
Appel et recherche de personne intégré.  
1000 mémoires. CTCSS/DCS.  
Wires intégré.

Emetteur/récepteur miniature  
1,5/1 W (V/UHF) avec FNB-82LI;  
3/2 W (V/UHF) avec alim externe.  
Réception 500 kHz~999 MHz.  
900 mémoires. CTCSS/DCS.  
Wires intégré.

**VX-6R/E**  
144/430 MHz



**FT-60R/E**  
144/430 MHz

**VX-2R/E**  
144/430 MHz



MRT-0605-3-C

**NOUVEAU**

**250€**

**230€**

Emetteur/récepteur mobile 65/25/10/5 W.  
Accès Wires.

**FT-2800M**  
144 MHz

**210€**



Emetteur/récepteur mobile 50/20/10/5 W (VHF)  
35/20/10/5 W (UHF). Fonction transpondeur. Accès Wires.

**FT-8800R/E**  
144/430 MHz

**430€**



Emetteur/récepteur mobile 50/20/10/5 W (VHF)  
40/20/10/5 W (UHF). Accès Wires.

**FT-7800R/E**  
144/430 MHz

**290€**



Emetteur/récepteur mobile 50/20/10/5 W (29/50/144)  
35/20/10/5 W (430). Fonction transpondeur. Accès Wires.

**FT-8900R**  
29/50/144/430 MHz

**450€**



Garantie 2 ans sur matériels Yaesu radioamatateur

Prix TTC valables jusqu'au 31 août 2005 - 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 - Ligne directe OM: 01.64.10.73.88 - Fax: 01.60.63.24.85  
VoIP-H.323: 80.13.8.11 - <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.

# SOMMAIRE 280

# EDITORIAL



## RX VHF pour la chasse aux renards

Jean-Matthieu STRICKER, F5RCT

Ce montage, utilisant des mélangeurs symétriques SA612 et l'amplificateur BF LM386 permet, en 3 circuits intégrés, d'avoir un récepteur démodulant la BLU à partir de 0,1 µV environ. En réalisant 3 exemplaires à partir de la description du site de l'ARDF France, l'auteur s'est rendu compte du compromis étonnant entre la simplicité et l'excellente dynamique d'atténuation sur plus de 80 dB !

12



## Avertisseur de radars fixes routiers

Michel ALAS, F10K

Le montage que nous vous proposons ici n'est pas interdit d'utilisation et ne constitue pas une incitation à conduire imprudemment. C'est une aide à la conduite, vous avertissant que vous approchez d'un radar fixe. Il pourra vous être utile, si vous trafiquez en conduisant (à l'aide d'un dispositif "mains libres" pour respecter la réglementation actuelle) en vous alertant à temps...

18



## La CEM et le radioamateur

Dominique MAYBON, TK5MO

Avec la multiplication des technologies où l'électronique joue un rôle central, garantir une cohabitation des différents utilisateurs s'avère de plus en plus critique. Pour un radioamateur, la seule obligation légale est de disposer d'un "filtre secteur" censé parer aux réinjections de HF sur le réseau EDF. Beaucoup sont inefficaces car construits et installés dans l'ignorance des principes de la CEM.

22

Actualité .....	4
Shopping .....	6
Les News de radioamateur.org .....	8
Qui veut la peau d'Hamexpo ? .....	10
C'était hier : l'ATLAS 210X .....	28
Mise en œuvre d'une station d'émission (2/2) .....	34
Les nouvelles de l'Espace .....	38
Journée européenne des Forts et Châteaux : Fort de Verny .....	40
TM1L : Fort du Loc'h .....	42
TM3ABF depuis l'ouvrage du Bois du Four .....	44
Carnet de trafic .....	46
Le B.A. BA de la radio .....	55
Fiches de préparation à la licence .....	57
Les petites annonces .....	59

En couverture : Montage réalisé à partir de la maquette du circuit ARRS (Michel, F10K), de la photo d'un radar routier (Denis, F6GKQ) et d'un fond de carte de la région parisienne (© Michelin).

Ce numéro a été routé à nos abonnés le lundi 26 juin 2006.

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 vous renseigner auprès de nos annonceurs, lesquels se feront un plaisir de vous informer.

Certains radioamateurs semblent traverser une crise existentialiste, preuve en est les longs débats qui animent les forums sur internet. C'est bien de se poser des questions, mais c'est aussi oublier que les raisons d'être du radioamateurisme sont fixées par le cadre même de la réglementation que nous sommes tous censés connaître... ("ayant pour objet l'instruction individuelle, l'intercommunication et les études techniques, effectuées par des amateurs qui sont des personnes dûment autorisées s'intéressant à la technique de la radioélectricité...").

Et l'on peut voir se développer une discussion entre ceux qui sont "pour la technique" et ceux qui sont "contre la technique"... comme il était d'usage, il y a quelques mois, de discuter "pour ou contre la CW". Ou sur l'opportunité (contestée par certains) du changement de nom adopté par une association, remplaçant radioamateur par radio-transmetteur. Internet a facilité ce genre de débat où tout le monde peut s'exprimer (y compris les provocateurs), ce qui permet de vérifier combien certains cherchent encore leurs marques et sont arrivés au radioamateurisme sans trop savoir ce à quoi il ressemblait.

On oublie trop facilement que notre activité est internationale et qu'en tant que telle, elle est encadrée par une réglementation discutée entre États. L'image narcissique que renvoie le miroir du radioamateurisme national ne colle pas forcément à la vision que s'en font d'autres pays. Après l'accès des F1/F4 aux bandes décimétriques, on entend quelques F0 demander le même "privilège". Certes, il faut bien se garder de ranger tous les F0 dans le même panier, la plus grande partie d'entre eux ayant, me semble-t-il, intégré le fait qu'il faille produire un effort, montrer une incontestable motivation pour obtenir certains droits, et passent la F4 quand ce n'est pas la F8 ! La classe de licence unique ? Pourquoi pas... Mais à l'échelle européenne de préférence et surtout, refusons le nivellement par le bas préconisé par les plus feignants.

En écoutant ceux qui vocifèrent, arguant que "la technique c'est fini", du radioamateurisme on finira par aboutir à un ersatz de communication de loisir, insipide aux yeux de ceux qui auront connu les valeurs initiales de notre activité et qui risquera de laisser rapidement même ceux qui militent pour l'accès à toutes les bandes sans lever le petit doigt. Car, c'est bien connu, tout ce qui est gratuit finit un jour par se dégrader...

Denis BONOMO, F6GKQ

### INDEX DES ANNONCEURS

GES - VHF-UHF Yaesu .....	2
RADIO DX CENTER - Appareils Palstar .....	5
DX SYSTEM RADIO - Antennes et accessoires .....	7
SELECTRONIC - Commandez le catalogue .....	11
GES - Câbles Pope .....	15
GES - Appareils MFJ .....	17
GES-Lyon - Matériel radioamateur .....	21
GES - Mesure .....	27
COMELEC - Les matériels 2,4 GHz .....	31
RADIO DX CENTER - Antenne long fil ITA-LWA .....	31
SARDIF - Accessoires et Nouveautés .....	32
SARDIF - Ligne antennes .....	33
BATIMA - Matériel radioamateur .....	35
RADIO DX CENTER - Antennes ITA .....	37
RADIO DX CENTER - Appareils Maldol .....	43
GES-Nord - Les belles occasions .....	45
MEGAHERTZ - Offre abo nouveaux licenciés .....	49
CTA - Pylônes .....	51
RADIO DX CENTER - Appareils LDG .....	53
GES - Météo DAVIS .....	54
MEGAHERTZ - Cours de CW sur 2 CD audio .....	59
SELECTRONIC - Modules EXPERT .....	60
MEGAHERTZ - CD anciens numéros .....	60
COMELEC - PNP Blue - Feuilles pour gravure CI .....	61
ELECTRONIQUE et Loisirs mag. - CD anciens n° .....	61
SUD-AVENIR-RADIO - Wattmètre-réfectomètre .....	61
MEGAHERTZ - Livre : La télégraphie .....	61
MEGAHERTZ - Numéro spécial SCANNERS .....	61
MEGAHERTZ - Bon de cde CD & anciens n° .....	61
MEGAHERTZ - Bulletin d'abonnement .....	62
GES - Récepteurs AOR .....	63
GES - FT-DX9000 Yaesu .....	64

## GAGNEZ UN ABO DE 12 MOIS AVEC LE CONCOURS PHOTO

Nous recevons beaucoup de photos inutilisables en couverture. Un abo de 12 mois, ça se mérite ! La composition, l'originalité du sujet (radio obligatoirement), la qualité technique de la prise de vue, sont déterminantes. Rappelons que la photo doit être dans le sens vertical, au format 10 x 13 cm mini, sur papier brillant. Si vous envoyez un fichier informatique, il doit être en 13 x 16 cm à 300 dpi. Les photos qui n'auront pas été retenues pour la couverture pourront être utilisées, si elles s'y prêtent, en illustration dans une rubrique de la revue. Le nom de l'auteur sera mentionné. L'envoi d'une photo pour le concours permanent implique l'acceptation formelle des conditions dessus. Nous attendons vos œuvres...

La photo de couverture est de F10K et F6GKQ, photomontage MEGAHERTZ magazine.

## Radioamateurs

### DÉCÈS DU FONDATEUR DU FISTS



Geo Longden G3ZQS, fondateur du célèbre club international pour la préservation de la télégraphie Morse, le FISTS ([www.fists.co.uk](http://www.fists.co.uk)), est décédé le 25 avril dernier.

*Info RSGB*

### IMPORTANT DÉRAPAGE LORS D'UNE COURSE CYCLISTE

Ca s'est passé le premier week-end de juin, dans le département 87. Des radioamateurs de la Haute-Vienne ont pu entendre, sur un transpondeur sortant sur 433,500 MHz, l'organisation d'une course cycliste, "La Limousine"... Beaucoup s'en sont émus et ont tenté de faire cesser la chose, ils ont,

**HOT LINE "MEGA" :**  
La Rédaction peut vous répondre le matin entre 9 h et 12 h du lundi au vendredi au : **02 99 42 37 42**.  
Nous ne prendrons pas d'appel en dehors de ces créneaux horaires mais vous pouvez communiquer avec nous par Fax : **02 99 42 52 62** ou par e-mail : [redaction@megahertz-magazine.com](mailto: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)

à leurs dires, reçu des injures. Saisie, l'ANFR est intervenue et tout ce beau monde s'est retrouvé au commissariat, une plainte ayant été déposée par le radio-club F8KFN. Il semblerait que ce dérapage soit dû à l'ADRASEC locale. Dans un souci d'apaisement, et pour bien "recaler" les choses au niveau de la réglementation, l'ANFR a proposé une réunion d'information en asseyant à la même table l'ensemble des protagonistes. Effectivement, à une époque où les ADRASEC s'engagent de plus en plus dans l'assistance à des manifestations (rave-parties, sportives, etc.), il semble judicieux de rappeler aux intervenants que les bandes amateurs ne sont pas faites pour cela, des fréquences spécifiques étant attribuées par ailleurs.

### LA BALISE ÉTAIT DANS LE CONGEL !

Déclenchement d'un plan SA-TER Bravo impliquant l'ADRASEC 35 dans la nuit du 9 au 10 juin, une balise de détresse a été repérée par le satellite et les pilotes en finale sur Rennes Saint-Jacques confirment qu'ils l'entendent sur 121,5 MHz. Un hélico, le Dragon 50, est même impliqué dans la recherche et donnera une position assez précise de l'endroit suspecté. L'équipe ADRASEC affinera et conduira

les autorités à un immeuble. Vue l'heure tardive, il est décidé (avec l'accord de Cinq-Mars-la-Pile) de n'intervenir que le lendemain et, finalement, au petit matin, c'est dans une maison voisine de cet immeuble de Mordelles (35) que sera localisée la balise. Un technicien l'avait mise dans son congélateur pour tester l'endurance de la batterie ! Comme quoi, même à travers les parois métalliques du congélateur, les signaux 406 MHz parvenaient au satellite et le 121,5 MHz était suffisamment fort pour être reçu en local !

### ATTENTION À VOS IRC !



Si vous trafiquez en DX ou si vous envoyez des QSL en direct à l'étranger, vous utilisez probablement des IRC (ou, en français, coupon-réponse international). Ne conservez pas ceux que vous possédez trop longtemps, un nouveau modèle est mis en service à partir de juillet et les anciens n'auront plus cours à la fin de l'année 2006, pensez à vous en débarrasser avant auprès de votre agence postale...

*Info Pierre-Yves, F5UMH*

## Manifestations

### RENCONTRE-BROCANTE EN VENDÉE (85)

Depuis de nombreuses années, les radioamateurs vendéens se retrouvent le 15 août à la plage du barrage d'Aprémont, pour une journée de plein air avec tombola, brocante, démonstrations diverses.

De nombreux OM des départements voisins et des touristes viennent grossir les effectifs. Le pot de l'amitié précédera le pique-nique sorti du panier. Accueil sur 145,575 MHz. Si vous êtes en vacances dans la région, ne manquez pas de vous joindre à eux !

*Info Marcel, F5PI  
Secrétaire du RC Vendéen  
(ED-85 du REF-Union)*

## Calendrier

### LA BOUILLADISSE (13)

Au Centre Communal de La Bouilladisse (13) le dimanche 9 juillet à partir de 9 heures, 21e Bourse d'échange du CHCR (voir MHz N° 279).

### LESCURE D'ALBIGEOIS (81)

Bourse d'Échange TSF-Radio Anciennes le dimanche 6 août de 8 à 14 heures (voir MHz N° 279).

### BARRAGE D'APREMONT (85)

Rencontre et brocante au barrage d'Aprémont le 15 août (info ci-dessus).

### PORTES-LES-VALENCE (26)

3e Salon de la radiocommunication "DROM'AMATEUR RADIO", le 16 septembre de 9 à 19 heures (voir MHz N° 279).

### LA GORGUE (59)

10e salon radio et brocante, en la salle des fêtes Christian Croquet, les 16 et 17 septembre, de 9 à 18 heures. ◆



**AT-AUTO** Boite d'accord automatique, 1,8 à 30 MHz, 1500 W (CW), avec self à roulette motorisée, écran digital, lecture à aiguilles croisées, port série pour mise à jour du processeur par PC sur le site Palstar, alimentation secteur fournie... **PRIX : 1450 €**

**AT-1500CV**

Boite d'accord 1,8 à 30 MHz, 1,5 kW PEP, impédance 20 à 1500 Ohms, self à roulette, circuit en "T", lecture à aiguilles croisées, balun de rapport 1:4 incorporé...



**PRIX : 599 €**

**AT-1KM**

1,8 à 30 MHz 1000 W PEP, boîte d'accord avec self à roulette, circuit en "T", lecture à aiguilles croisées, balun de rapport 1:4 incorporé.

**PRIX : 479 €**



**BT-1500**

Boîte d'accord manuelle, 1,8 à 30 MHz, avec self à roulette, circuit en "L" avec relais pour commutation basse et haute capacité et basse et haute impédance, balun 1:1 intégré, 1500 W PEP.

**PRIX : 895 €**



**DL-1500**

Charge fictive 0 à 500 MHz, puissance admissible : 1500 W

**PRIX : 105 €**



**ZM-30**

Analyseur d'antennes, SWR & R+/-jX de 1 à 30 MHz, port série pour une remise à niveau par internet, affichage digital, connecteur BNC, microprocesseur à 8 bits piloté par DDS

**PRIX : 490 €**



**RECEPTEUR R-30C**

100 kHz à 30 MHz AM, USB, LSB, CW, atténuateur, AGC, BW, 100 mémoires, sorties antennes 50 ou 500 Ohms, alimentation en 12 Volts ou par piles pour utilisation portable, prises HP et casque, filtres de bandes de marque COLLINS...



**PRIX : 760 €**

**PM-2000A**

Ros-Wattmètre 1 à 60 MHz, 3000 W PEP, lecture à aiguilles croisées, affichage de la puissance crête pendant 2 secondes

**PRIX : 179 €**



**FL-30** Filtre passe-bas 0 à 30 MHz, atténuation : > 75 dB  
Puissance : 1500 W PEP

**PRIX : 99 €**



**WM-150M**

Ros-Wattmètre 1,8 à 150 MHz 300/3000 Watts  
Lecture à aiguilles croisées HF ou PEP avec boîtier de déport

**PRIX : 121 €**



**Frais de port : 12 €**

Photos non contractuelles - Dans la limite des stocks disponibles



Importé en France par  
**RADIO DX CENTER**  
6, Rue Noël Benoist  
78890 GARANCIERES  
Tél : 01.34.86.49.62  
Fax : 01.34.86.49.68  
**www.rdx.com**

Création Radio DX Center - Ivan Le Roux (F5RNF)

# Le Shopping

## DEUX AMPLIS CHEZ ELECRAFT

Le KPA800 est un amplificateur transistorisé présenté en un seul boîtier contenant l'alimentation 60 V à découpage. Son poids est d'environ 16 kg et ses dimensions L 42 x P 39 x H 18 cm.



Le KPA1500 est formé de deux boîtiers, l'un identique à celui du KPA800 pour l'amplification, l'autre pour l'alimentation (dimensions identiques sauf la hauteur réduite à 10 cm).

Le KPA1500 fournit une puissance de 1 500 W du 160 m au 10 m, il sera en outre capable de couvrir le 6 m avec une puissance réduite à 400 W. Il pèse environ 18 kg et l'alimentation 7 kg.

Voici les principales caractéristiques de ces amplificateurs :

- Full break-in silencieux, commutation par diodes contrôlée par microprocesseur, commutation automatique des bandes par détection de la HF d'excitation, tuner incorporé capable d'adapter jusqu'à 3 de ROS à pleine puissance. Spécialement adapté au trafic SO2R, l'ampli est pourvu de deux entrées HF et deux sorties antennes, d'un port RS232 pour télécommande. L'alimentation à découpage est de conception adaptée de manière à ne pas être sensible à la HF.

La version assemblée du modèle 1500 W sera commercialisée à approximativement 5 900 \$US tandis que la version 800 W sera proposée à 3 900 \$US. Les versions en kit seront entre 300 et 500 \$US moins chères. À noter toutefois que ces prix ne sont four-

nis qu'à titre indicatif, de grandes variations sont susceptibles de se produire...

Elecraft pré-assemblera les alimentations ainsi que les transistors HF de ces kits. Après certification par la FCC, ces produits seront commercialisés à la fin de l'été.

## KEYER CW USB MICROHAM

C'est désagréable mais beaucoup d'ordinateurs portables récents n'ont plus de port série, seulement des ports USB. Bien sûr, il existe des modules convertisseurs mais ce n'est pas toujours pratique. microHAM (ça s'écrit sans m majuscule) propose un boîtier "keyer" (manipulateur électronique) se connectant à l'USB et créant un port COM virtuel le rendant utilisable avec les logiciels de log ou de commande de transceivers tournant sous Windows. Son entrée est compatible avec les transceivers Icom, Kenwood, Yaesu et Ten-Tec sans qu'il soit nécessaire d'ajouter un circuit interface. Il offre 9 mémoires programmables et la vitesse est directement ajustable à

partir du potentiomètre placé sur sa face avant. Tous les paramètres de programmation sont contenus dans une mé-

autonomie. L'appareil est doté de 1 300 canaux mémoires et d'un bel afficheur LCD à matrice de points d'une parfaite



moire non volatile. Pour le moment, ce matériel en vente aux USA, n'est pas encore disponible en France. À découvrir sur [www.microham.com/mk.html](http://www.microham.com/mk.html)

## IC-E91 : PORTATIF ICOM COMPATIBLE D-STAR

COM commercialise un portatif compatible avec le système D-STAR (grâce à l'option UT-121 à acquérir séparément). Cet appareil, qui n'est pas sans rappeler l'IC-E90, est un élégant bibande (144-430 MHz) doté d'une réception à couverture large (495 kHz à 999,9 MHz). Ses deux récepteurs permettent une écoute simultanée de deux fréquences, en FM/WFM et AM. Le mode DV (D-STAR) numéri-



que est disponible sur les bandes amateurs (avec l'option citée plus haut). En émission, la puissance de sortie atteint 5 W. Grâce à sa batterie Li-Ion de 1 300 mAh, l'IC-E91 offre à son utilisateur une grande

lisibilité. Nous reviendrons rapidement sur cet émetteur-récepteur pour un banc d'essais.

## ALINCO DJ-V17

Un nouveau portatif VHF voit le jour chez ALINCO, il s'agit du DJ-V17 (commercialisé en France par Radio DX Center).



Cet appareil solide et résistant à l'eau offre une puissance d'émission de 5 W et satisfiera son utilisateur par la qualité du signal BF restitué grâce à un haut-parleur de 40 mm de diamètre. Le clavier permet l'introduction directe des fréquences et l'appareil dispose de 200 mémoires. Il est livré, en standard, avec une batterie Ni-MH mais peut recevoir, en option, des batteries Li-Ion ou... un boîtier piles qui garantira son alimentation dans les cas les plus extrêmes. Couvrant de 144 à 146 MHz en émission, sa réception est étendue entre 130 et 174 MHz. À découvrir prochainement dans nos colonnes. ◆



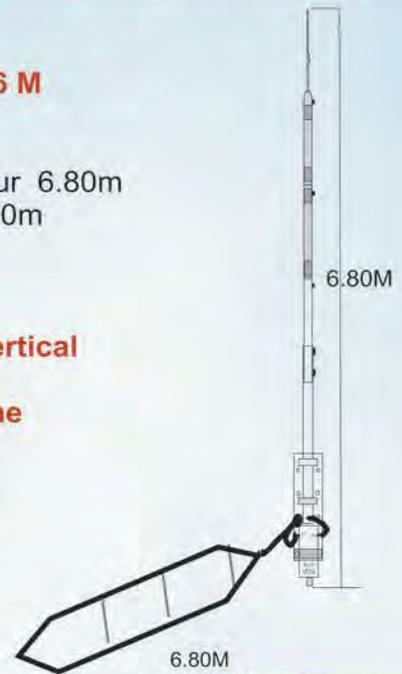
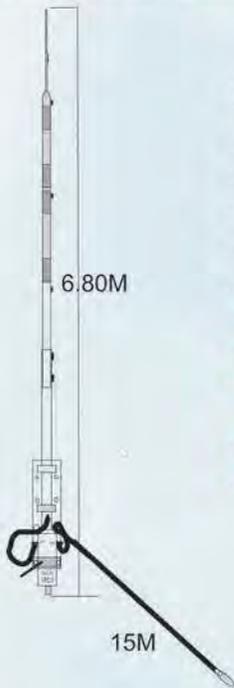
# Antennes DXSR (NCA) FAP28

Fabrication conception antennes HF VHF professionnelles militaires

## LA PREMIERE VERTICALE MULTIBANDES EN FONCTIONNEMENT DIPOLE

### DXSR-VFD4

Antenne verticale multi-bandes **80.40.30.20.17.15.12.10.6 M**  
 Type: **conrad windom verticale**  
 Polarisation: verticale  
 Élément vertical technologie ruban (**non capacitif**) hauteur 6.80m  
 Élément filaire longueur 15m ou en installation repliée 6.80m  
 Puissance : 250 W HF  
 Alimentation par **BALUN 1/6** sur prise PL259  
**Sur double ferrite avec primaire et secondaire**  
**ce qui permet une alimentation a 66% coté élément vertical**  
**et 33% coté élément filaire.**  
**De ce fait le balun est symétrisé en rapport a l antenne**  
**se qui supprime les brouillages en rapport a d autre**  
**antennes alimentées 1/3 TYPE CONRADWINDOM**



TESTE SUR MÉGAHERTZ  
 JANVIER 2006 N°274

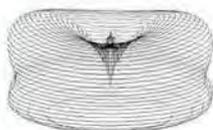
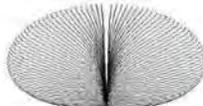
**320€ + 20€ port**

VERTICALE  
 DXSR-VFD4  
 HAUTEUR 6METRES

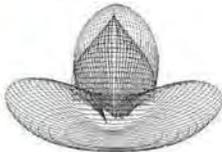
CONRAD WINDOM  
 LONG 40M  
 HAUTEUR 6METRES



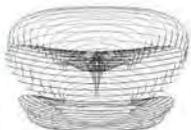
3.600 Mhz



7.050 Mhz



10.000 Mhz



14.000 Mhz



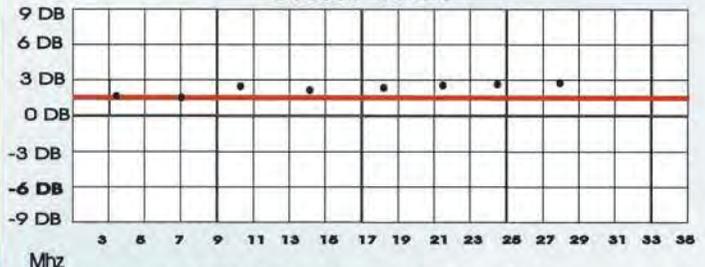
Meilleure bande passante qu' un dipôle  
 L' influence du sol (conductibilité)  
 Ne joue pas sur le rendement de  
 l'antenne (fonctionnement en demie  
 onde) sans trappes  
 Haubanage inutile, matériaux de haute  
 résistance  
 Angle de tir bas favorable au DX  
 Sans réglage

TESTS SWR : avec coaxial H2000 FLEX de 17M  
 antenne à 3M du sol

FIL REPLIE + TRANSCIVER A LA TERRE					
3.5Mhz	1.1	3.6Mhz	1.2	3.8 Mhz	1.8
7Mhz	2.1	7.050Mhz	2.1	7.100 Mhz	2.0
10Mhz	1.3				
14Mhz	1.6	14.200Mhz	1.6	14.350Mhz	1.6
18Mhz	1.6				
21Mhz	1.5	21.175Mhz	1.6	21.350Mhz	1.7
24Mhz	1.8				
28Mhz	2.0	28.500Mhz	2.0	29Mhz	2.0

Dbi

### DXSR -VFD4



GAIN EN REFERENCE DIPOLE FULL SIZE DIPOLE = 2.15 dbi

+ INFO : SUR NOTRE SITE INTERNET

## DXSR

61, rue du Maréchal Leclerc  
 28110 LUCE

Tel: 02 37 28 09 87 -Fax 02 37 28 23 10

www.dxsr-antennas.com

Demande de catalogue papier à retourner  
 Accompagné de 3,20 Euro en timbres à  
 DXSR - 61, rue du Maréchal Leclerc - 28110 LUCE

Nom:..... Prénom:.....

Adresse:.....

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

# Les News de RADIOAMATEUR.ORG

par Bertrand CANAPLE, F-16541

## EXTENSION DES 40 MÈTRES EN ISRAËL ET EN RUSSIE

C'est fait depuis le 18 mai 2006 pour Israël, la portion de 7100 à 7200 kHz est ouverte à condition de ne pas créer d'interférences avec d'autres utilisateurs.

Nos collègues russes peuvent aussi utiliser la portion 7100 à 7200 kHz, formellement à partir du 26 septembre 2006. Mais il est toléré qu'ils l'utilisent déjà maintenant. La puissance maximale autorisée est de 1 000 W, comme pour les autres bandes en dessous de 30 MHz, à l'exception des 135 kHz et 1,8 MHz. Au-dessus de 30 MHz, la puissance est limitée à 500 W.

Source : *Radioamateur.ch*

## SYNTHÈSE DES 13 SATELLITES CUBESAT

En principe, 13 satellites de type "Cubesat" ont dû être lancés le 28 juin. Afin de faciliter le suivi de ces satellites, une synthèse sur ce lancement est donnée dans la suite de l'article figurant sur le site et à l'adresse suivante <http://cubesat.free.fr/>

article.php3?id\_article=20  
Les Cubesats sont majoritairement réalisés par des universités, dans le cadre de projets universitaires. Les informations concernant les radioamateurs ainsi que les télémesures sont parcellaires.

Source : *Amsat-france.org/Ariss*

## NOUVELLE RÉGLEMENTATION EN HONGRIE

Rompant significativement avec une longue tradition une nouvelle réglementation est entrée en vigueur depuis le 25 mai.

La licence Novice est désormais applicable. Les visiteurs étrangers titulaires de la "Licence CEPT Novice" peuvent désormais opérer depuis la Hongrie en utilisant HA/indicatif personnel. Cette licence autorise l'accès aux bandes 160 m, 80 m, 40 m, 15 m, 10 m, 2 m, 70 cm et 23 cm avec une faible puissance.

La compétence Morse n'est plus requise. Les opérateurs concernés peuvent utiliser leurs indicatifs HG. Cependant, un examen à la vitesse de 6 mots/minute reste nécessaire pour établir des QSO

en CW sauf pour les QSO établis de machine à machine.

Un nouvel examen simplifié sera mis en place plus tard dans l'année et une nouvelle licence sera également mise en place pour les plus jeunes et pour les seniors.

Avec cette refonte de la réglementation, tous les licenciés ont obtenu de nouveaux droits.

Source : *URC*

## BALISE D12B0 SUR ONDES MOYENNES

Cette balise située dans les environs de Hanovre émet sur 440 kHz et sert à étudier la propagation sur cette gamme d'ondes. L'émetteur est annoncé avec 180 W et l'antenne est située au sommet d'un mât de 18 mètres. 5 radars servent de capacité en tête. Dans cette configuration, la puissance effectivement rayonnée devrait avoisiner 5 W ERP.

Une autre balise, D12AG, fonctionne dans la région de Dormitz depuis 2005. Ce sont des radioamateurs qui se chargent de l'entretien.

Source : *Radioamateur.ch*

## UBA : ALLONS-NOUS VERS UN CHAOS PANEUROPEËN ?

La Belgique a suivi dans les moindres détails la "Foundation Licence" au Royaume-Uni, avec comme but une future standardisation ultérieure ; c'est le cas avec ces derniers qui ont libéralisé la bande des 10 m pour les titulaires de la Licence de Base, ce qui ne semble pas être un bon exemple pour d'autres pays. Jusqu'à présent, il n'y avait qu'une licence intermédiaire "avec un niveau bas" en Grande-Bretagne et en Belgique, quelques autres y travaillaient. Aux Pays-Bas, on en parlait depuis pas mal de temps et, la Licence de Base comme la Foundation Licence

y étaient perçues avec un certain mépris. Donc, pour commencer les restrictions de bandes seront "partout" différentes...

Aujourd'hui, l'UBA a appris que la licence allemande du type E (équivalente à notre ancienne ON2) va se voir octroyer des privilèges sur les bandes HF. Effectivement, à nouveau quelque chose de différent, les amateurs allemands ne semblent pas vouloir suivre l'exemple de ce qui se passe en Grande-Bretagne et en Belgique.

Qu'est-ce qu'il ressort de concret en provenance d'Allemagne ? À partir du 1er juillet 2006, les titulaires de la licence E auront accès aux 160 m, 80 m, 15 m et aux 10 m avec une puissance de sortie de 75 W PEP. Dans la pratique, on peut considérer que cela sera 100 W... Ceci dit en passant, la restriction de puissance sur 2 m et 70 cm pour les détenteurs allemands d'une licence de type E passera de 10 W vers 75 W. Ces derniers pourront également accéder au 10 GHz.

Il est clair que tout ceci n'a rien à voir avec une quelconque Licence de Base. Une autre ineptie, autoriser 75 W au dessus des 1 850 kHz est en totale contradiction avec les règles de l'ITU. Au niveau européen, on "discute" beaucoup mais "agir" semble être quelque chose qui n'est pas encore bien ancré dans la mentalité de certains.

Source : *UBA*

## UBA : DEMANDE D'ACCÈS AU 28 MHz POUR LES ON3

L'UBA vient d'apprendre que l'Ofcom, le pendant britannique de l'IBPT, a décidé d'accorder aux titulaires de la Foundation Licence (l'équivalent de notre Licence de Base) l'utilisation de la bande des 10 mètres à partir du 10 octobre 2006.



Aujourd'hui, l'UBA a introduit à l'IBPT également une demande en ce sens pour la Belgique. Depuis le début, l'UBA a toujours voulu s'aligner du mieux possible sur la Foundation Licence en Grande-Bretagne. L'UBA est persuadé que l'IBPT adoptera notre proposition très prochainement. Aux ON3 de tenir attentivement à l'œil les fréquences/puissances sur le site de l'IBPT. Dès que cette modification sera effective, l'UBA adaptera naturellement les informations concernant les bandes de fréquences sur les pages de leur site.

Source : UBA

### NOUVELLE VERSION DE PREDICT DISPONIBLE !

John, KD2BD, l'auteur de PREDICT, qui est un logiciel Open Source destiné au suivi des satellites (sous Linux/Unix), annonce que la dernière version a été diffusée et est disponible sur le site AMSAT en chargement FTP à l'URL suivante <http://www.amsat.org/amsat-new/tools/software.php>.

Source : Bulletin AMSAT France

Satellite	Azin	Elev	Locator	Alt	Range	Next	AOS/LOS
AO-16	284.0	1.8	LO21m	494	1920 D		00:00:47
AO-40	183.7	23.2	J122ur	31288	33493 D		05:56:28
AO-51	11.3	10.2	IQ51hv	508	1482 D		00:12:37
GO-32	193.3	3.8	JL49hv	508	1821 D		00:01:00
ISS	161.6	5.2	IN80ib	218	1018 D		00:01:25
LD-19	330.6	11.4	KP37aq	497	1410 D		00:07:12
UKFAN-4	358.0	10.6	JP19xj	388	1211 D		00:02:27
RS-10/11	210.7	3.3	JL89ub	613	2072 D		00:16:25
SO-50	178.2	4.7	JM01tu	443	1625 D		00:12:01
TU-31	16.4	5.9	HQ93vw	513	1711 D		00:13:52
UD-18	271.0	1.0	LN16fn	483	1972 D		00:00:23
Sun							
AO-49	204.0	-13.7	JK92ku	437	3067 D		04:51
NDAA-16	83.0	-10.7	GN11ac	531	2861 D		05:05
UD-22	80.1	-12.2	GN02lc	474	3008 D		06:34
RS-12/13	164.4	-20.6	II47rx	620	4076 D		08:04
UD-38	194.3	-20.7	JJ60xc	484	3848 D		08:42
NET-2/21	185.0	-31.1	IJH0s1	606	5038 D		11:48:16

### RÉSEAUX F9TM : CLASSEMENT À FIN MAI

Voici le classement du réseau F9TM sur 3 536 kHz à fin mai 2006 : le premier est F6BDM, le second est F6GEO, le troisième est F8IL, le quatrième est F5KEB et le cinquième est F5LBD.

Source : Bulletin F8REF

### F6PCT : STATION NATIONALE DE LA FNRASEC

La tête du réseau décimétrique de la FNRASEC est située à la Direction de la Défense et

de la Sécurité Civile. Sous l'indicateur F6PCT, elle coordonne toutes les transmissions radio nationales sur l'ensemble des bandes HF.

L'équipement radio est le dernier cri de la technologie, capable de sortir du bruit la plus faible des transmissions d'urgence. Elle se compose des matériels suivants :

- un émetteur-récepteur toutes bandes HF Yaesu FT-1000MP,
- un amplificateur Heathkit SB220 à tubes de 1 kW,
- une antenne filaire W3-2000 pour les bandes HF en dessous de 10 MHz,
- une antenne Yagi 6 bandes pour les bandes jusqu'à 30 MHz.

Un émetteur-récepteur Icom ICM700 double la chaîne d'émission-réception en cas de problèmes.

Source : FNRASEC

### DROIT À L'ANTENNE POUR LES RADIOAMATEURS : OUI !

Pour la seconde fois en un an, la Justice vient de rejeter la demande de démontage des antennes d'un radioamateur de

emedx.htm. L'équipe s'engage à faire tout son possible pour donner aux OM les informations en temps réel.

Source : 6W7RP

### DES CHERCHEURS INVENTENT LA LED À UV

Trois chercheurs japonais déclarent avoir inventé la première LED qui émet des rayons ultraviolets. Ces rayons UV, d'une très petite longueur d'onde, pourraient permettre de prolonger la vie des disques optiques traditionnels avant le passage au HVD, les disques holographiques.

L'invention n'en est pour l'instant qu'à la LED UV mais, théoriquement, cette nouvelle technique pourrait permettre de créer des lasers UV d'une longueur d'onde de 210 nm seulement, contre 405 nm pour le laser bleu du Blu-Ray, et 650 nm pour le laser rouge des DVD. Le gain en capacité de stockage sur un disque optique pourrait alors être significatif.

Les LED émettent de la lumière lorsqu'elles sont stimulées par de l'électricité. Les LED actuelles sont à base de silicium ou de magnésium, cette nouvelle LED UV est, quant à elle, constituée de nitrure d'aluminium, qui permet d'émettre une lumière d'une longueur d'onde encore jamais vue.

Moyennant plus d'énergie et l'utilisation de certains gaz, cette LED pourrait donner lieu à un laser ultra-fin, utilisable dans un lecteur optique. Cette LED, dont la lumière UV est invisible à l'œil nu, pourrait aussi permettre de construire des systèmes de décontamination d'eau, en brûlant les germes et microbes présents dans le liquide.

Source : PCInpact

### INSTALLATION DES ANTENNES ARISS SUR COLUMBUS

Le module européen Columbus destiné à l'ISS est arrivé au KSC le 30 mai où il est en cours de préparation pour son lancement sur le STS (navette). Comme annoncé par l'ARISS Europe, bulletin du 2 mai, les câbles pour l'antenne ARISS destinés aux 23 cm et 13 cm (bandes OM) sont à bord de Columbus. Oliver Amend, DG6BCE, mem-



bre ARISS a pris des photos que l'on peut voir sur [http://www.southgatearc.org/news/may2006/ariss\\_antennas\\_columbus.htm](http://www.southgatearc.org/news/may2006/ariss_antennas_columbus.htm) (la photo qui illustre cette information en est extraite).

Colombus apporte à l'ISS ce qui se fait de mieux pour les sciences de la terre, science de la vie, physique des fluides, sciences des matériaux, et un emplacement externe offrira une zone ouverte sur l'espace (observations de la terre).

Source : Bulletin AMSAT (MSAKA)

### BCC 2E FOIS VAINQUEUR DU CONTEST WPX

Le Bavarian Contest Club (BCC) a amélioré le score 2004 de 40 millions de points, totalisant 221 millions de points en 2005. Il se place devant le 2e du classement, le Potomac Valley Radio Club qui ne totalise "que" 142 millions de points. Que vont-ils faire en 2006 ?

Source : Bulletin HB9G.ch

### LE SERVEUR DE DONNÉES DE DBØFHW REVU

La station automatique DBØFHW est exploitée par le radio-club de l'université technique de Braunschweig/Wolfenbüttel conjointement avec le club local.

Il y a maintenant une mailbox Airmail/Winlink sur 14,0891, un digipeater sur 144,800 et un accès packet-radio à 9 600 bauds sur 439,925. Pour passer de packet-radio dans le réseau WinLink il y a un gateway Telpac. Le système WinLink travaille en mode Pactor.

Source : Bulletin HB9G.ch



# Qui veut la peau d'HAMEXPO ?



**L'affaire agite le REF-Union et, comme à l'habitude, les inconditionnels et ceux qui aimeraient davantage de transparence de la part de l'association, s'affrontent... Il s'agit du salon d'Auxerre, autrement dit "HAMEXPO". L'organisation de cette manifestation tournait comme une horloge ces dernières années. Il semblerait qu'un grain de sable soit venu gripper cette belle mécanique. Rappelons que le REF-Union a racheté, il y a quelques années, pour 100 000 F, le nom de ce salon à sa créatrice, Christiane Michel F5SM. Mais aura-t-il lieu cette année, comme annoncé, les 7 et 8 octobre à Auxerre ?**

**V**oici les faits. Selon André COYNAULT F5HA (qui a reçu le Mérite du REF à l'occasion du récent congrès de l'association), organisateur des dernières éditions d'HAMEXPO, on nous mentirait, au REF-Union... au sujet de cette manifestation. Ceci est un large extrait de ce qu'il écrit dans un e-mail dont la presse était également destinataire :

*« Lors de l'assemblée générale de Nancy, j'ai posé la question suivante au président F5GZJ :*

*« J'ai appris samedi dernier à la brocante GES de Savigny que le REF-UNION cherchait à délocaliser HAMEXPO et que les dates prévues initialement seraient probablement changées, à quelques mois de l'évènement, peut-on avoir des précisions ? »*

*Réponse de F5GZJ :*

*« Compte tenu de l'énorme augmentation des tarifs d'Auxerreexpo nous sommes à la recherche d'une structure moins chère et avons en effet demandé des devis dans différentes villes. »*

*Ayant entre les mains les tarifs 2006 d'Auxerreexpo qui faisaient état d'une augmentation d'environ 2 %, je me suis permis d'insister auprès de F5GZJ :*

*F5GZJ a poursuivi :*

*« Depuis la réception du devis initial, et suite à une réunion entre la mairie d'Auxerre et Auxerreexpo il nous a été appliqué 23 % d'augmentation. Un courrier est arrivé au REF-Union il y a 3 jours qui fait état de 5000 euros d'augmentation. Une réunion est d'ailleurs prévue dans les tous prochains jours avec la direction d'Auxerreexpo. »*

*L'affaire en est restée là et les débats se sont poursuivis.*

*J'avais bien l'intention de vérifier les réponses qui m'avaient été faites, quand mardi après-midi 30 mai, j'ai reçu un coup de téléphone de M. GUIBERTAUD directeur d'Auxerreexpo, furieux, qui me demandait ce qu'il avait bien pu faire pour qu'on le traite ainsi ! Il venait en effet d'apprendre par un collègue directeur d'un établissement de la région que ce dernier avait été contacté pour un devis. Il savait également le montant de l'augmentation qui avait été annoncé dimanche en AG ! Je lui ai dit (mais il le savait déjà) que je n'avais plus rien à voir là dedans et lui ai aussi confirmé ce qu'avait répondu F5GZJ, à savoir une augmentation de 5000 euros et que dans ces conditions, il n'était pas étonnant que l'on cherche ailleurs.*

*Toujours très énervé, M. GUIBERTAUD m'a donné les explications suivantes :*

- 1. Il n'y a jamais eu de réunion entre la mairie d'Auxerre et la direction d'Auxerreexpo pour fixer les tarifs de locations des structures et autres prestations.*
- 2. L'augmentation appliquée en 2006 est de 1,8 %.*
- 3. Il n'y a jamais eu d'expédition de courrier au REF-UNION faisant état d'une augmentation de 5000 euros, donc il n'a pas pu arriver 3 jours avant l'AG comme annoncé, pas plus qu'il n'y a de réunion fixée avec Auxerreexpo dans les jours qui suivent l'AG (au 30 mai).*

*Le directeur d'Auxerreexpo m'a expliqué qu'il avait longuement expliqué (je suppose par téléphone) à l'organisateur d'HAMEXPO 2006 que s'il y avait carence de la part de la mairie d'Auxerre concernant la subvention, il ferait le même effort financier (à savoir remise) que les années précédentes. D'où son incompréhension de l'attitude du REF-Union envers lui et Auxerreexpo.*

*Encore une fois on nous ment, mais dans quel but ?*

*.../... >>*

À la suite de la diffusion de l'e-mail d'André COYNAULT F5HA, Jean Dumur F5GZJ, Président du REF-Union, a réagi en publiant à son tour un e-mail dont on nous a fait parvenir une copie reproduite ici *in extenso* (à la mise en page et à la police de caractères près) :

*« C'est avec une très grande déception que j'ai pris connaissance du mail d'André F5HA, et de la polémique engendrée par celui-ci.*

*L'investissement d'André pour le salon HAMEXPO et son attachement à celui-ci est des plus respectables, mais ne saurait justifier une telle suspicion diffamatoire à l'égard du président du REF-Union et de la nouvelle équipe d'organisation.*

*Je me réserve le droit de donner des suites à cet e-mail.*

*Le dossier d'Hamexpo est très clair.*

*Une nouvelle équipe a repris l'organisation du salon, Je lui ai accordé ma confiance comme je l'avais accordée à André pour la négociation commerciale avec Auxerreexpo, je devais intervenir dans la négociation, comme je l'ai fait avec André, à leur demande quand ils en avaient besoin.*

*Les dirigeants du REF-Union et la nouvelle équipe d'organisation n'ont rien à cacher, la transparence est totale.*

*Par contre pour pouvoir négocier dans les meilleures conditions possibles j'ai, avec le BE, conseillé qu'il soit demandé d'autres devis avec des dates identiques dans des structures similaires, ce qui est d'ailleurs fait pour tous les achats et négociations de contrats au REF-Union.*

Les chiffres que j'ai donnés à l'AG de Nancy sont ceux du tableau récapitulatif des factures payées par le REF-Union depuis 2000 et du devis de 2006, celui-ci fait partie des éléments donnés par Auxerrexpo.

En ce qui concerne la réaction du directeur d'Auxerrexpo, avec qui j'ai eu après André F5HA un entretien téléphonique, elle est celle de toute personne qui a le sentiment d'apporter un service à son client, en oubliant les règles du marché et d'une saine concurrence.

Je regrette qu'André F5HA ne laisse pas à la nouvelle équipe organisatrice le soin de mener à bien les négociations, et je crains que ses interventions ne permettent plus de concrétiser les derniers engagements que j'avais pris verbalement avec le directeur d'Auxerrexpo.

André F5HA ayant quitté volontairement l'organisa-



tion de ce salon il est déplorable qu'il ne laisse pas travailler dans la sérénité les OM qui ont repris cette tâche. Son intervention ne peut que leur être néfaste et nuire aux intérêts du REF-Union. Une telle polémique est inadmissible de la part d'un ancien responsable de notre association

Cordialement

F5GZJ Jean DUMUR,  
Président du REF-Union >>

Nous avons vérifié, point par point, les assertions de F5HA auprès du directeur d'Auxerrexpo, M. GUIBERTAUD.

Hélas (si l'on peut dire), F5HA a raison : le directeur d'Auxerrexpo nous a affirmé que l'augmentation de tarif proposée au REF-Union par un devis expédié à son directeur, M. GARRIDO, en date du 27 avril dernier, était bien de 1,8 % par rapport à la précédente édition !!! Et, qu'en aucun cas, il n'y aurait eu de courrier envoyé au REF-Union 3 jours avant le Congrès de Nancy !

Questions :

Pourquoi cette version du REF-Union ?

À qui profite-t-elle ?

Pourquoi cette réponse de du Président F5GZJ ?

Si le REF-Union est en possession de documents attestant effectivement d'une augmentation de 23 %, il doit les publier sans tarder afin de se disculper.

Cela nous rappelle une autre affaire, quand les dirigeants de l'association avaient mis sur le dos de l'imprimeur le retard de publication de la nomenclature, l'accusant de "n'avoir plus de papier"...

Nous nous garderons bien, dans un premier temps, de faire davantage de commentaires sur cette bien triste affaire qui ne va certainement pas contribuer à inciter les adhérents ayant quitté l'association à y revenir de sitôt...

Décidément, la transparence ne semble pas être de mise au REF-Union mais, rassurons-nous : même en Union Soviétique, elle a fini par triompher !!!

Denis BONOMO, F6GKQ

868 pages, tout en couleurs



Envoi contre 10 timbres-poste (au tarif "lettre" en vigueur)

**NOUVEAU**

Catalogue **Général**

**Selectronic**  
L'UNIVERS ELECTRONIQUE

Le **CHOIX** • La **QUALITÉ** • Le **SERVICE**

**Connectique • Electricité**  
**Outillage • Librairie technique**  
**Appareils de mesure**  
**Robotique • Etc.**

Coupon à retourner à : **Selectronic** B.P 10050 • 59891 LILLE Cedex 9

OUI, je désire recevoir le **Catalogue Général 2006 Selectronic** à l'adresse suivante (ci-joint 10 timbres-poste au tarif "LETTRE" en vigueur) :

MHZ

Mr. / Mme : .....

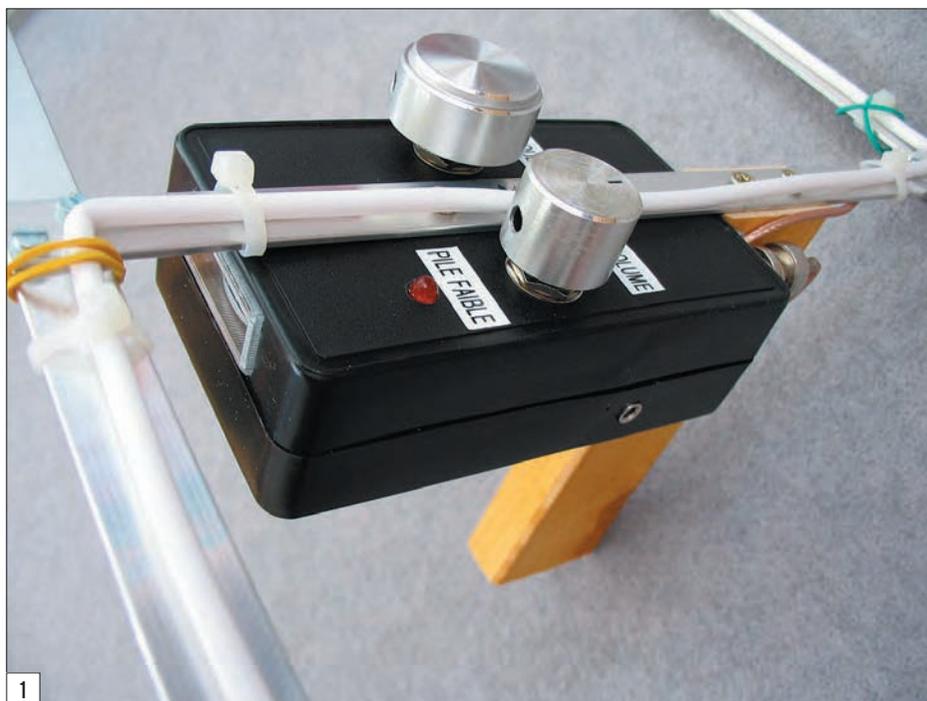
Tél : .....

N° : ..... Rue : .....

Ville : ..... Code postal : .....

"Conformément à la loi informatique et libertés n° 78.17 du 6 janvier 1978, Vous disposez d'un droit d'accès et de rectification aux données vous concernant"

# Récepteur VHF pour chasse aux renards



La disponibilité de certains composants et la stabilité un peu délicate de l'oscillateur m'ont conduit à revoir le schéma. En effet, le premier oscillateur local de 140 MHz, utilisant un quartz overtone 7, pose des problèmes de reproductibilité et glisse en fréquence en fonction du réglage de l'atténuateur. Ayant à ma disposition des quartz overtone 3, j'ai mis en œuvre un oscillateur plus stable dans sa conception. Le schéma de F8AZG a donc servi de base à ce récepteur en y adjoignant quelques modifications pour diminuer la consommation sur la pile et des nouvelles fonctions : S-mètre et indicateur de pile faible (figure 1).

## ÉTUDE DU SCHÉMA

Le schéma (figure 2) de ce récepteur, de type superhétérodyne, fait penser à un récepteur à conversion directe tel que l'on retrouve cette structure en montages QRP pour

**On doit la conception originale de ce récepteur 144 MHz à F8AZG et au radio-club F6KSJ. La structure du schéma avec des mélangeurs symétriques (SA612) et l'amplificateur BF LM386, permet en trois circuits intégrés d'avoir un récepteur démodulant la BLU à partir de 0,1  $\mu$ V environ. En réalisant trois exemplaires à partir de la description du site de l'ARDF France, je me suis rendu compte du compromis étonnant entre la simplicité et l'excellente dynamique d'atténuation sur plus de 80 dB !**

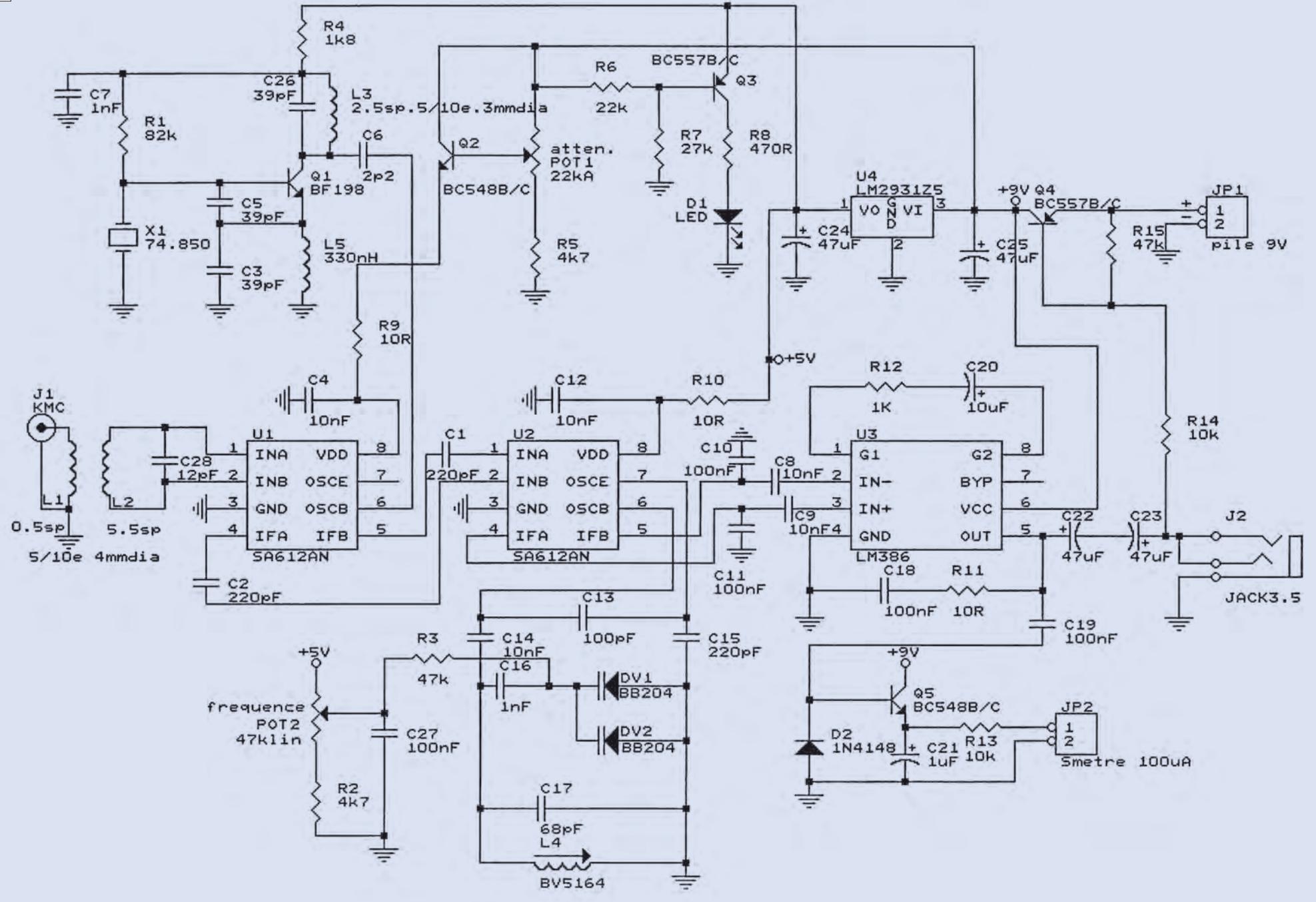
la bande HF, avec en plus un convertisseur en tête. Le premier changement de fréquence descend la bande 144-146 MHz vers une bande de fréquence intermédiaire de 4 à 6 MHz. Puis, une conversion directe de cette bande est effectuée vers le domaine audio par un oscillateur variable sur la portion de bande à recevoir. L'atténuation du signal se fait par réduction de la tension d'alimentation du premier mélangeur. Cet atténuateur sert également de

réglage de volume. Le fait de connecter le casque alimente le récepteur. Le S-mètre est branché sur la sortie casque et servira, en présence de signaux forts, pour repérer le maximum ou de faibles variations de niveau. Le système de régulation de tension à 5 V et l'indicateur de pile faible optimisent la capacité de la pile 9 V jusqu'à sa fin de vie.

L'étage d'entrée de ce récepteur se trouve simplifié à l'extrême. Le seul circuit accordé

## CARACTÉRISTIQUES DU RÉCEPTEUR

Gamme de fréquence.....	144,050 MHz à 144,950 MHz
Fréquence intermédiaire.....	4 MHz à 5 MHz
Type de réception .....	BLU - AM
Sensibilité .....	0,25 $\mu$ V ou -119 dBm pour 10 dB de (S + B)/B
Impédance sortie casque .....	16 $\Omega$ à 150 $\Omega$
Type de casque .....	Stéréo type baladeur
Alimentation .....	Pile 9 V - 6LR61
Marche-arrêt.....	Électronique (par insertion du jack casque)
Consommation .....	11 mA environ sans signal
Autonomie .....	50 heures, environ, avec pile alcaline
T° de fonctionnement .....	-20 °C à +60 °C après stabilisation



# RÉALISATION

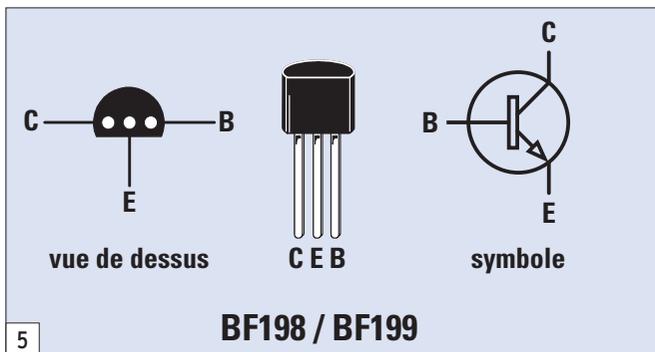
## matériel



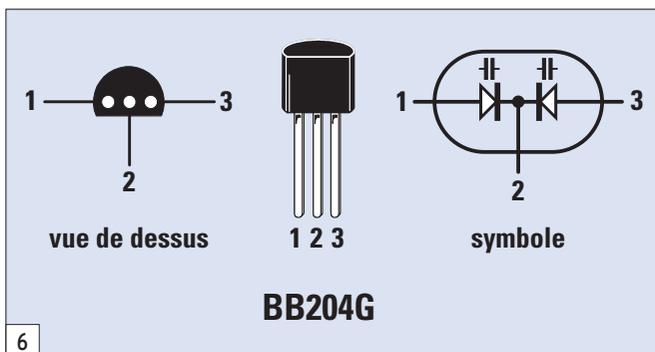
L1, L2 et C28 apporte un minimum de sélectivité et suffit pour adapter l'impédance 50 ohms de l'antenne au mélangeur NE602, NE612 ou mieux SA612 (version récente).

Pour éviter les recherches de tores ou de bobinages particuliers, la self d'entrée est une bobine à air dont on règle l'écartement des spires (figure 3), la capacité d'accord C28 est fixe (12 pF) dans ce cas. Sur un foret de 4 mm, enrouler L2 en premier avec 5,5 spires jointives de fil émaillé de 5/10e de mm (une demi-spire veut dire que les sorties des fils sont parallèles pour être soudées sur le circuit imprimé). On écartera les spires en passant un bout du même fil entre les spires. On écarte encore un peu le bobinage en deux moitiés au-dessus pour y passer une demi-spire (en épingle à cheveu) pour L1. On obtient deux bobines imbriquées que l'on soude à 1 mm de hauteur. L'accord se fera en jouant sur l'écartement des spires de L2.

Le premier oscillateur local à quartz n'a pas besoin d'une précision absolue mais on lui demande d'être très stable. La structure de cet oscillateur permet à un quartz overtone 3 (harmonique 3) d'osciller sans réglage sur



BF198 / BF199



BB204G

70 MHz (mélange infradyne) ou 74,5 MHz (mélange supra-dyne). Pour ma part, j'ai utilisé un quartz de 74,850 MHz qui donne du 149,700 MHz. La self L5, dans l'émetteur de Q1, empêche l'oscillateur de démarrer sur la résonance fondamentale du quartz. La valeur de L5 n'est pas critique et peut s'échelonner de 220 nH à 330 nH. Le circuit accordé L3 et C26 résonne sur l'harmonique 2 de la fréquence d'oscillation (140 MHz pour 70 MHz ou 149 MHz pour 74,5 MHz). L3 est une self à air de 2,5 spires de fil émaillé de 5/10e sur un forêt de 3 mm (figure 4).

L'accord de L3 s'établit par écartement de ses spires avec un bout de coton-tige coupé en biais. Pour parfaire cet accord on peut procéder de différentes façons :

- Avec une sonde HF ou un analyseur de spectre branché sur la broche 6 de U1 on recherche le maximum de signal.
- Une fois le récepteur terminé, recevoir le signal d'un émetteur sur charge ou brancher un générateur HF (atténuer en conséquence par POT1) et régler L3 au maxi de déviation du S-mètre.
- Avant de souder le circuit U1, relier un milliwattmètre 50 Ω sur la broche 6 et ajuster

l'écartement de L3 pour le maximum de lecture.

Le transistor Q1 peut être un BF198 ou BF199 (attention au brochage, voir figure 5). Sur le circuit imprimé se trouve une implantation possible pour un transistor BFS20 en boîtier CMS SOT23.

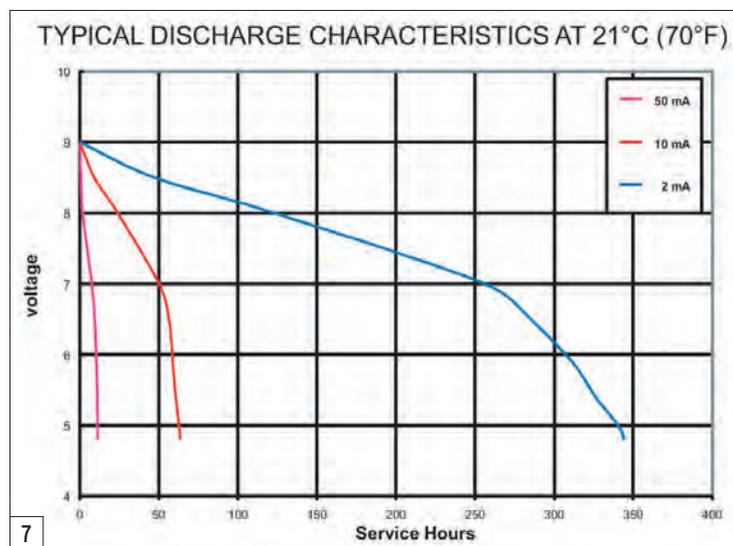
L'atténuateur consiste à faire varier la tension d'alimentation du premier mélangeur U1 par l'intermédiaire de POT1 et du transistor Q2. On peut utiliser un potentiomètre de 4,7 k à 22 k linéaire, sachant que R5 devra faire 1/5e environ de la valeur du potentiomètre. Q2 est monté en amplificateur de courant (collecteur

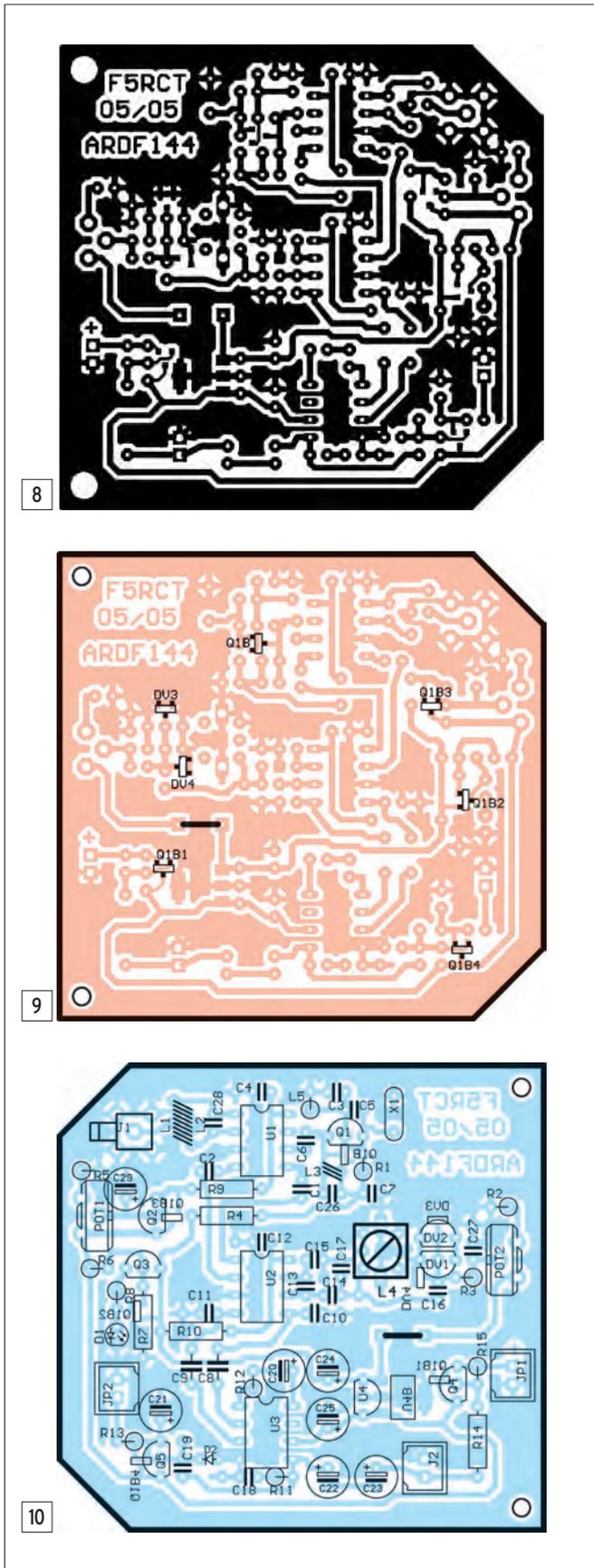
commun) n'importe quel transistor NPN convient à condition que son gain en courant (Hfe ou Bêta) soit supérieur à 250 ; c'est le cas des modèles BC548B, BC548C, BC337-25 ou BC337-40. Cet étage est directement alimenté sur la pile pour bénéficier de la sensibilité optimale, même lorsque la pile est en fin de vie vers 7 V.

Attention, ce récepteur ne supporte pas plus de 10 V d'alimentation au risque de destruction de U1. Pour une alimentation de 12 à 14 V, il est conseillé de prévoir un régulateur type 7808 en amont.

L'oscillateur du deuxième mélangeur est variable au moyen du potentiomètre POT2. Tout comme précédemment, on peut utiliser un potentiomètre de 4,7 k à 47 k linéaire, sachant que R2 devra faire 1/10e environ de la valeur du potentiomètre. Les valeurs des potentiomètres indiquées sur le schéma donneront le meilleur compromis entre la fonction de ceux-ci et la consommation de courant.

La plage de fréquence de cet oscillateur sera calée sur la bande de réception tout en tenant compte de la fréquence du premier oscillateur local ; par exemple, de 4,05 à 4,95 MHz pour couvrir au moins 144,100 à 144,900 MHz avec un oscillateur sur 140 MHz. La diode varicap et la self L4 peuvent parfois poser des problèmes d'approvisionnement.





J'ai essayé deux possibilités pour une large plage de fréquence :

- une diode BB112 et une self de 2,2  $\mu$ H (transfo 10,7 MHz sans capa interne),
- deux doubles diodes BB204G mises en parallèle

avec une self Néosid 5164 (3,5  $\mu$ H).

Pour le brochage de la diode BB204G, voir la figure 6. Sur la BB112 les broches 2 et 3 sont reliées ensemble et sont la cathode.

Pour mesurer la fréquence de l'oscillateur, brancher un fréquencesmètre sur la broche 6 de U2 avec une sonde d'oscilloscope (ne pas dépasser 25 pF de charge) et mettre en série une capacité de 1-10nF pour éviter les courts-circuits. Le centrage de la plage se fera de la façon suivante :

- Agir sur L4 pour la fréquence basse de l'oscillateur (tension mini de POT2).
- Agir sur la capacité C17 pour la fréquence haute (tension maxi de la varicap).
- Recommencer ces points jusqu'à atteindre les limites désirées.

Un mot encore au sujet des transfos 10,7 MHz de récupération : il faut casser la capacité qui est en dessous avec un petit tournevis, et l'inductance se trouve entre les broches extrêmes du côté où il y en a trois (mesurer celle-ci en fonction de la position du noyau), les broches non utilisées doivent rester non connectées.

L'amplificateur BF LM386 est lui aussi monté en différentiel.

Les capacités de liaison et de filtrage C8 à C11 limitent la bande passante entre 300 Hz et 1500 Hz. La résistance R12 en série avec C20 agit sur le niveau sonore quand l'atténuateur est au minimum (volume initial). On peut agir sur R12 entre pas de résistance, 1k, 330 ohms ou 10 ohms suivant le niveau obtenu dans le casque.

En sortie de l'amplificateur BF se trouve le S-mètre. La tension BF est décalée par D2 et redressée par Q5 qui se comporte comme une diode à amplification de courant pour charger rapidement C21. Sur le connecteur JP2, on mettra un petit galvanomètre de 100 à 200  $\mu$ A. La sensibilité de ce S-mètre peut être retouchée par R13 sans toutefois descendre en dessous de 2 kohms. Ce S-mètre servira en phase d'approche de la balise pour détecter de faibles variations lors du pointage de l'antenne. La déviation commence vers -70 dBm. Par action sur l'atténuateur on décale la plage de déviation de l'aiguille du S-mètre.

### POPE H1000 CABLE COAXIAL 50 $\Omega$ 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	48 W	64 W	+ 39 %
432	23 W	46 W	+100 %
1296	6 W	24 W	+300 %

	RG 213	H 1000
$\varnothing$ total extérieur	10,3 mm	10,3 mm
$\varnothing$ 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

G  
S

### 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) 60.83.24.85

MFT-0396-2

ET AUSSI LE RESEAU G.E.S.

Le transistor Q3 est monté en comparateur entre l'entrée et la sortie du régulateur pour allumer la LED D1 quand la tension de la pile devient faible. Le seuil est déterminé par le rapport entre R6 et R7 (qui vaut entre 27 k et 33 k) pour un basculement vers 7,5 V, juste avant le point d'inflexion de la courbe de décharge, soit environ encore un tiers restant de l'autonomie de la pile (**figure 7**). Sur un prototype, le courant consommé est de 10 mA au repos soit environ 50 heures d'autonomie avec une pile alcaline. Lorsqu'on débranche le casque, la LED D1 va s'allumer pendant 1 seconde environ, le temps que les capacités C23 et C23 se chargent. Cette particularité permet de vérifier le bon état de la pile et du récepteur !

Un régulateur 75L05 peut faire l'affaire, mais préférez le LM2931-Z5 ou LM2936-Z5 qui sont des modèles à faible tension de déchet (low-drop). Ainsi la tension minimale de fonctionnement sera de l'ordre de 6 V soit toute la durée de vie de la pile !

La commutation électronique de l'alimentation s'opère en branchant le casque sur l'appareil. Le transistor Q4 conduit par mise à la masse du courant dans R14 et la bobine du casque. Les condensateurs C22 et C23 montés en opposition évitent la circulation du moindre courant de fuite qui pourrait provoquer la mise marche du circuit. Il est possible de remplacer Q4 par un interrupteur et supprimer R14 et R15, remplacer C23 par un strap.

### MONTAGE

La **figure 8** donne le circuit imprimé simple face, à l'échelle 1, vu du côté des soudures (et des CMS).

La **figure 9** donne le schéma d'implantation des composants CMS, vu du côté des soudures.

La **figure 10** donne le schéma d'implantation des composants du récepteur 144 MHz. Le cuivre est vu par transparence du support époxy.

### MISE AU POINT ET RÉGLAGES

La compréhension du montage devrait vous aider à faciliter les réglages. S'il ne se passe rien, commencez par vérifier les tensions. Puis l'oscillateur variable et l'oscillateur à quartz avec un récepteur radio. Lorsque l'atténuateur est au minimum on entend un bruit de fond (souffle).

- Souder tous les composants sauf les deux NE612.
- Brancher un casque dans la prise jack.
- Mettre sous tension. Un souffle doit être entendu.
- Couper l'alimentation et souder le NE612 désigné par U2.
- Mettre sous tension.
- À l'aide d'un oscilloscope, vérifier la présence d'une oscillation franche sur la patte 6 du CI d'une fréquence comprise entre 4 et 6 MHz. Jouer sur le potentiomètre POT2, la fréquence doit varier au rythme des variations. Appliquer la procédure de réglage décrite dans le texte.
- Avant de souder U1, vérifier le fonctionnement de l'oscillateur à quartz et régler L3 en mesurant le niveau après C6.
- Couper l'alimentation et souder le NE612 désigné par U1.
- Mettre sous tension.
- Brancher un générateur VHF sur 144,5 MHz ou, le cas échéant, d'un TX 2 m branché sur charge. Régler l'écartement de L1 de façon symétrique pour entendre un signal le plus fort possible au casque.
- Jouer sur le potentiomètre POT1. Vous devez entendre le trafic radio local.

Si, durant une de ces opérations, vous n'arrivez pas au résultat indiqué, vérifiez le sens d'implantation des composants de l'étage en test et les tensions continues.

Ce récepteur a été réalisé en quelques exemplaires pour les chasses aux renards de l'Établissement Départemental du REF 67 de Strasbourg et du Jamboree sur les ondes en 2005. Beaucoup d'opérateurs

### LISTE DES COMPOSANTS

Réf. ....	Désignation	L1 .....	0,5 sp fil 5/10e sur Ø 4 mm
C1 .....	220 pF	L2 .....	5,5 sp fil 5/10e sur Ø 4 mm
C2 .....	220 pF	L3 .....	2,5 sp fil 5/10e sur Ø 3 mm
C3 .....	39 pF	L4 .....	BV5164 Néosid ou transfo 10,7 MHz sans capa
C4 .....	10 nF	L5 .....	330 nH self axiale
C5 .....	39 pF	D1 .....	LED 3 mm rouge
C6 .....	2,2 pF	D2 .....	1N4148
C7 .....	1 nF	DV1 .....	BB204 ou BB204G ou BB304 ou BB804 (CMS)
C8 .....	10 nF	DV2 .....	BB204 ou BB204G ou BB304 ou BB804 (CMS)
C9 .....	10 nF	Q1 .....	BF198 ou BF199
C10 .....	100 nF	Q2 .....	BC548B/C ou NPN gain > 250
C11 .....	100 nF	Q5 .....	BC548B/C ou NPN gain > 250
C12 .....	10 nF	Q3 .....	BC557B/C ou PNP gain > 250
C13 .....	100 pF	Q4 .....	BC557B/C ou PNP gain > 250
C14 .....	10 nF	U1 .....	SA612AN ou NE612 ou NE602
C15 .....	220 pF	U2 .....	SA612AN ou NE612 ou NE602
C16 .....	1 nF	U3 .....	LM386 ou KA386
C17 .....	68 pF	U4 .....	LM2931-Z5 ou LM2936-Z5 ou TDA3664 (CMS)
C18 .....	100 nF	J1 .....	coaxial 3 mm et embase BNC
C19 .....	100 nF	J2 .....	Jack 3,5 mm stéréo
C20 .....	10 µF / 25 V radial	JP1 .....	pression pour pile 9 V
C21 .....	1 µF / 50 V radial	JP2 .....	S-mètre 100 uA à 250 uA
C22 .....	47 µF / 16-25 V	X1 .....	74,850 MHz overtone 3
C23 .....	47 µF / 16-25 V	G02B	6V...Boîtier 123 x 72 x 39 mm avec trappe à pile
C24 .....	47 µF / 16-25 V		
C25 .....	47 µF / 16-25 V		
C26 .....	39 pF		
C27 .....	100 nF		
C28 .....	12 pF		
C29 .....	10 µF / 25 V radial		
R1 .....	82 kΩ		
R2 .....	4,7 kΩ		
R3 .....	47 kΩ		
R4 .....	1,8 kΩ		
R5 .....	4,7 kΩ		
R6 .....	22 kΩ		
R7 .....	27 kΩ (à 33 kΩ suivant seuil de détection)		
R8 .....	470 Ω		
R9 .....	10 Ω		
R10 .....	10 Ω		
R11 .....	10 Ω		
R12 .....	1 kΩ		
R13 .....	10 kΩ		
R14 .....	10 kΩ		
R15 .....	47 kΩ		
POT1 ..	Potentiomètre 22 kΩ linéaire		
POT2 ..	Potentiomètre 47 kΩ linéaire		

ont apprécié sa simplicité et sa dynamique.

Le S-mètre est très utile en phase d'approche et la sensibilité permet d'entendre une balise de 500 mW équipée d'une antenne halo à 1 m du sol !

Un prochain article sera consacrée à la réalisation d'une

antenne de type HB9CV destinée à être fixée au récepteur.

Remerciements à F8AZG et F6EUZ ainsi qu'à F6BUD et F6KSJ qui sont à l'origine de ce montage.

Jean-Matthieu STRICKER,  
F5RCT  
f5rct@laposte.net

# MFJ LES ACCESSOIRES MFJ



**MFJ 993B** Coupleur automatique pour antennes HF. 20000 mémoires. Lignes symétriques/coaxiales. Télécommande. Wattmètre à aiguilles croisées.



**MFJ 945E** Coupleur 1,8 à 60 MHz. 300 W. Wattmètre à aiguilles croisées. Fonction by-pass.



**MFJ 1706** Commutateur pour 6 antennes HF alimentées par lignes symétriques. Autres modèles pour lignes coaxiales



**MFJ 1026** Filtre éliminateur d'interférences réglable. Réglage amplitude et phase. Fonctionne dans la gamme HF pour tous les modes.



**MFJ 959B** Coupleur réception HF + préampli commutable + atténuateur. 2 entrées/2 sorties.



**MFJ 9020** Emetteur/récepteur 14,000 à 14,075 MHz. CW semi-QSK. Sortie 4 W HF. RIT. Filtre à quartz. AGC.  
MFJ-412 — Module Keyer.  
MFJ-726 — Filtre cristal.



**BD-35 Mirage**  
Amplificateur linéaire VHF/UHF. Sortie 45 W (VHF) et 35 W (UHF) pour 1 à 7 W d'excitation. Sélection automatique de bande. Commutation automatique émission/réception. Fonction full-duplex.

**MFJ 259B** Analyseur d'antennes de 1,8 à 170 MHz. Fréquence-mètre 10 digits + affichage ROS et résistance HF par galvanomètres. Mesure des impédances complexes. Utilisation en fréquence-mètre.  
MFJ-66 — Adaptateur dipmètre pour MFJ-259.



**MFJ 989D** Boîte d'accord pour antennes HF. Nouveaux CV et self à roulette. Commutateur pour lignes coaxiales, symétrique ou filaire. Charge incorporée. Wattmètre à aiguilles croisées.



**MFJ 224** Analyseur de signal VHF. Mesure la force du signal, l'excursion FM, les antennes, la perte dans les lignes.



**MFJ 112B** Pendule universelle de bureau à cristaux liquides. Autres modèles à aiguilles et murales.



**MFJ 911** Balun HF 300 watts rapport 4:1.



**MFJ 250** Charge HF 50 ohms à bain d'huile. 1 kW pendant 10 mn.

**MFJ 214** Boîtier de réglage permettant d'accorder un amplificateur HF pour sa puissance maximale tout en protégeant l'étage de sortie.  
MFJ-216 — Idem MFJ-214, mais réglages en face avant.



**MFJ 731** Filtre passe-bande et réjecteur HF. Permet des mesures précises avec tous types d'analyseurs. Utilisation conseillée avec l'analyseur MFJ-259.



**MFJ 784B** Filtre DSP tous modes. Filtre notch automatique. Réducteur de bruit. Filtres passe-bas et passe-haut réglables. Filtre passe-bande. 16 filtres reprogrammables par l'utilisateur. Fonction by-pass.



**MFJ 19 et MFJ 23** Condensateurs variables à lames pour circuits d'accord. Haute tension et isolement air.

**MFJ 418** Professeur de Morse portatif. Afficheur 2 lignes de 16 caractères alphanumériques. Générateur aléatoire de caractères et de QSO complets.



**MFJ 969** Coupleur HF/50 MHz. Self à roulette. Commutateur antenne. Balun interne 4:1. Charge incorporée. Wattmètre à aiguilles croisées.



**MFJ 490** Manipulateur double contact. Générateur de messages commandé par menu.



**MFJ 935B** Boîte d'accord pour antennes HF «loop» filaires. Utilisable en fixe ou portable.

**MFJ 936B** Modèle similaire avec wattmètre à aiguilles croisées.



**MFJ 781** Filtre DSP multi-modes. Choix de 20 filtres programmés. Contrôle niveaux entrée/sortie. Fonction By-pass.



**MFJ 914** L'Auto Tuner Extender transforme l'impédance de l'antenne avec un facteur de 10 pour l'adapter à la gamme d'accord d'un coupleur. Fonctionne de 160 à 10 m. Fonction by-pass.



**MFJ 702** Filtre passe-bas anti TVL. Atténuation 50 dB @ 50 MHz. 200 W.



**MFJ 762** Atténuateur 81 dB au pas de 1 dB. Fréquence typique jusqu'à 170 MHz. 250 mW max.

— Nous consulter pour les autres références MFJ —



## GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex  
Tél. : 01.64.41.78.88 - Ligne directe Commercial OM: 01.64.10.73.88 - Fax: 01.60.63.24.85  
VoIP-H.323 : 80.13.8.11 — <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.

# Détectez les radars fixes routiers : construisez votre ARRS !



Le microcontrôleur CB220.

Celui qui n'a jamais été victime d'un instant d'inattention (c'est arrivé à un proche de la rédaction, pour 1 km/h - oui un - de trop, à quelques mètres du panneau de sortie d'une agglomération, avec pour résultat 90 euros d'amende et un point de moins sur le permis) mérite notre plus vibrant hommage. Pour tous les autres, qui se sentent à la merci d'un tel incident, voici une réalisation qui vient compléter celle du "GPS Maison", du même auteur, publiée dans MEGAHERTZ magazine N° 279. Mais bien sûr, ce montage fonctionne avec tout GPS offrant une sortie série...

Tout le monde connaît l'APRS (Automatic Packet Reporting System), qui consiste à relayer sur VHF la position d'un mobile afin de la communiquer à "ceux qui sont à l'écoute". On connaît moins l'ARRS, qui présente encore beaucoup plus d'intérêt pour l'OM qui en dispose. Acronyme pour Automatic Radar Reporting

**Le montage que nous allons vous proposer ici n'est pas interdit d'utilisation, à l'image de cartes routières offrant un service équivalent et qui sont en vente libre. Il ne constitue pas, non plus, une incitation à conduire imprudemment. Il se veut tout simplement une aide à la conduite, vous avertissant (comme le font les panneaux de signalisation) que vous approchez d'un radar fixe. Il pourra vous être utile, si vous trafiquez en conduisant (à l'aide d'un dispositif "mains libres" pour respecter la réglementation actuelle) en vous alertant à temps...**

System, il s'agit de rappeler au conducteur du mobile les limitations de vitesse en vigueur dans la zone où il se trouve. Pour ce faire, vous n'avez besoin que d'un récepteur GPS bas de gamme (celui que vous utilisez pour votre APRS peut parfaitement faire l'affaire, la seule condition étant qu'il sorte les données NMEA au format RS232) et du montage que vous pouvez réaliser par vous-même et que nous allons décrire ici. Avec cet ensemble, vous serez en mesure de respecter strictement les vitesses maximales autorisées et, accessoirement, de ne pas risquer d'être verbalisé pour un excès, aussi minime soit-il.

## PRINCIPE DU MONTAGE

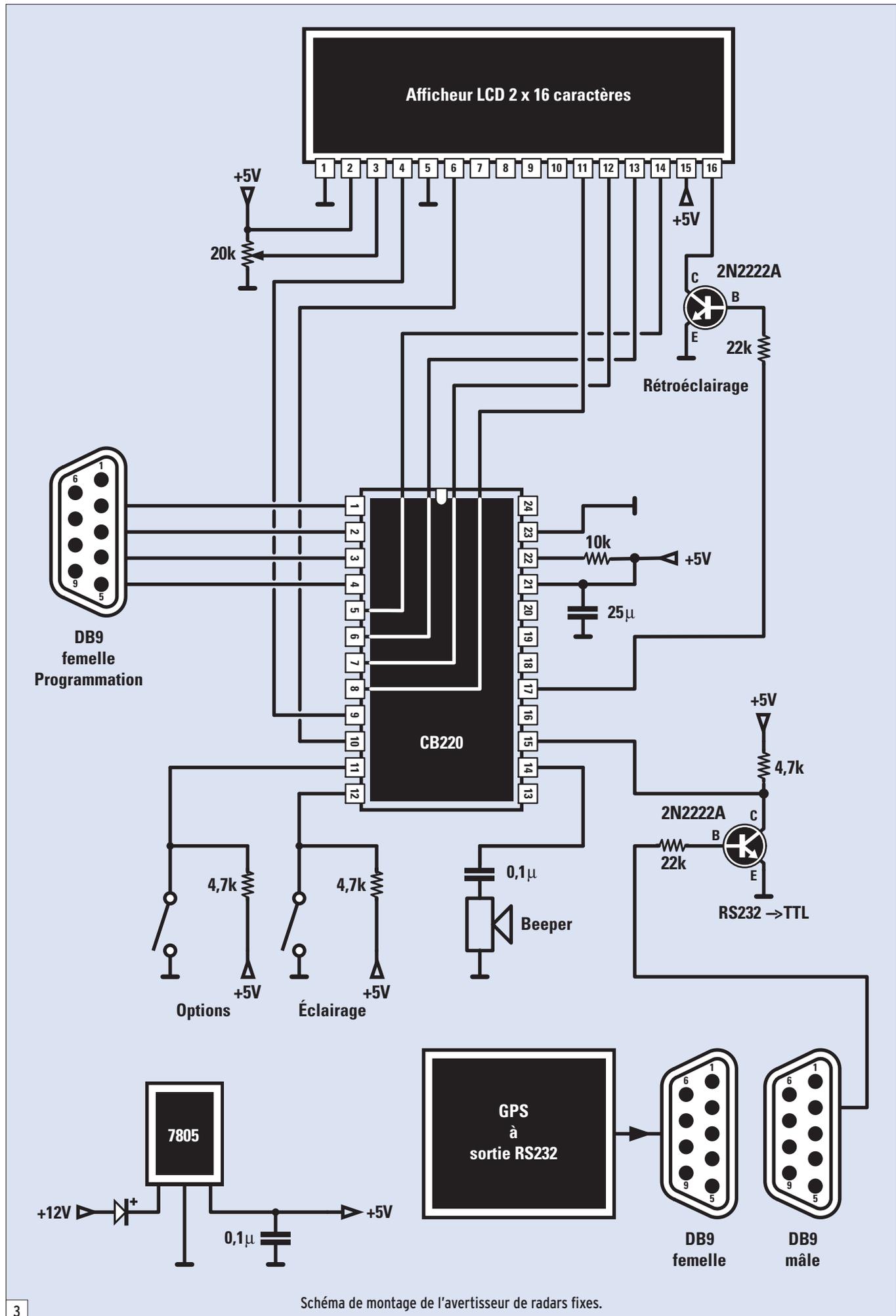
Les signaux envoyés par le récepteur GPS (via l'interface série à la norme NMEA) sont décodés par un microcontrôleur. Ce dernier dispose en mémoire de l'ensemble des coordonnées GPS (latitude et longitude et vitesse

maxi autorisée) des différents radars automatiques installés en France (actuellement environ 700, liste évoluant sans cesse à la hausse). Il calcule en permanence les distances des 2 radars les plus proches et vous informe de la distance qui vous en sépare toutes les secondes. Quand vous êtes à moins de 1500 mètres de l'un d'eux, il vous prévient auditivement et indique sur son afficheur la vitesse à ne pas dépasser. Désolé, dans sa version actuelle, il n'est pas capable de lever le pied à votre place et ce sera à vous de la faire !

Le montage est on ne peut plus simple, se résumant essentiellement à un microcontrôleur et un afficheur LCD (2 lignes 16 caractères). Le microcontrôleur est un CUBLOC 220 (CB220) de la société coréenne COMFILE, que l'on peut trouver facilement chez son distributeur en France pour un coût voisin de 45 euros (voir photo 2). Il se présente sous la forme d'un circuit à 24 contacts. Ce microcontrôleur dispose d'une mémoire flash de 80 kilo-octets, plus que suffisante pour stocker à la fois les coordonnées GPS et le programme qui les exploite.

# RÉALISATION

matériel



3



Tous les autres composants, qui sont très classiques, peuvent se trouver dans vos fonds de tiroirs ou être obtenus auprès de votre revendeur habituel.

### LE SCHÉMA

Il est donné en **figure 3**. La réalisation peut être faite sur un circuit imprimé ou plus simplement sur une plaquette pastillée disponible dans le commerce. Au vu de la simplicité du montage, c'est cette dernière solution qui a été choisie, comme le montrent les **photos 4 et 5**.

*(N.D.L.R : Si un lecteur venait à réaliser un circuit imprimé pour ce montage, nous le publierions avec plaisir).*

Le module est alimenté en 5 V régulé, obtenu à partir du 12 V du véhicule. Une diode en série est là pour se prémunir d'un risque d'inversion. Le régulateur n'a pas besoin d'avoir de radiateur spécial. Le circuit consomme au total environ 70 milliampères, la dissipation thermique du régulateur étant de l'ordre de 0,4 watt. Deux boutons poussoirs sont adjoints : l'un pour commander l'éclairage

et l'autre pour piloter différentes options du logiciel de contrôle.

L'information en provenance du GPS (au format RS232 niveau -12/+12 volts) est ajustée au niveau TTL (0/5 V) par un simple transistor NPN standard (2N2222 ou équivalent). C'est également un autre transistor de ce type qui pilote le rétroéclairage de l'afficheur. Un potentiomètre de 20 kilohm est utilisé pour optimiser la luminosité de l'afficheur.

L'ensemble peut tenir dans un petit boîtier en plastique (dimensions 10 x 6 x 3 cm) tel qu'on peut le voir sur la **photo 1**, au début de cet article.

Comme la liste des radars est évolutive, il est prévu de pouvoir périodiquement mettre à jour la base de données. Ceci se fait via un PC et une prise série (DB9). Une autre prise est également nécessaire, pour amener à la fois la tension d'alimentation et le signal de sortie du GPS (protocole RS232). Comme on n'envoie pas de données vers le GPS, on n'a besoin que d'une prise à 3 fils. On peut, par exemple,

utiliser une fiche DIN 5 broches d'un côté et une prise DB9 de l'autre.

L'indicateur LCD sera un modèle 2 lignes 16 caractères, de préférence à rétroéclairage, ce qui est bien pratique en cas de conduite nocturne. Le buzzer piézoélectrique pourra être récupéré sur une vieille carte de PC réformé, mais il n'est pas interdit de l'acheter neuf.

### LA RÉALISATION

Une fois que vous aurez rassemblé les différents composants (voir liste), il vous faudra réaliser le câblage du circuit conformément au schéma électrique. Bien vérifier qu'il n'y a pas d'erreur de câblage. Vérifier que les tensions arrivent aux bons endroits, sans composants actifs insérés, et qu'il n'y a pas de courts-circuits entre les pistes contiguës.

Monter d'abord l'afficheur LCD et vérifier que les pixels changent d'intensité lorsque l'on met le montage sous tension, ajuster le potentiomètre de réglage si besoin est.

Il vous faudra également récupérer, sur le site du fabricant coréen, le logiciel qui vous permettra de charger le programme dans la mémoire du CB220 (adresse [www.comfiletech.com/](http://www.comfiletech.com/) et nom : ECUSTSETUP13x.EXE qui peut changer suivant les révisions). Le logiciel tourne sous WINDOWS 98 et les versions suivantes. C'est un FREEWARE, libre de tout droit. Une fois téléchargé (environ 4 Mo) il vous faudra le décompresser et l'installer sur votre PC, l'ensemble de ces opérations se faisant quasi automatiquement. Point n'est besoin d'avoir une bête de course pour faire tourner ce logiciel, les modèles à Pentium 1 peuvent faire parfaitement l'affaire. Une fois décompacté, il se nomme CUBLOCSTUDIO.EXE.

Sur le même site, il sera également préférable de télécharger les fichiers e-applicationntotes2.pdf et e-cubloc

manual.pdf. Le premier contient différents exemples de réalisations avec le CB220 alors que le second est le manuel d'utilisation. En les parcourant, vous pourrez vous rendre compte des possibilités de ce microcontrôleur.

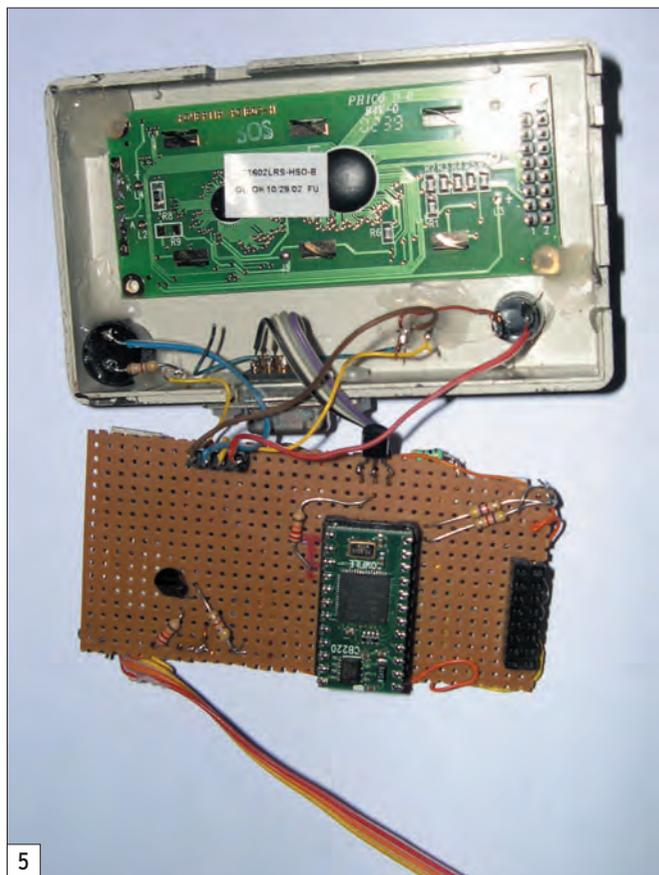
Il faudra prendre en main le logiciel (CublocStudio.exe). Dans notre cas, cette prise en main se réduit à sa plus simple expression puisqu'on l'utilise uniquement pour charger le programme dans la mémoire du CB220. Pour récupérer le programme en question, il vous faudra aller sur le site de l'auteur (adresse <http://ayet.fr.nf> à la rubrique radar\_cb220). Le programme s'appelle RADAR.OBJ. Il s'agit d'un logiciel entièrement gratuit (FREEWARE). Comme indiqué plus haut, ce bout de code contient à la fois les coordonnées GPS des radars et le programme de gestion. L'ensemble, à l'heure actuelle, fait environ 14 kilo-octets pour 700 radars répertoriés. Périodiquement, vous devrez vous reconnecter pour télécharger la dernière révision, afin de maintenir la base de données à jour. À terme, le gouvernement prévoit l'implantation au total de près de 2 000 radars, qui ne seront pas à l'étroit dans les 80 kilo-octets de la mémoire du microcontrôleur.

### LA PROGRAMMATION

Vous insérez le microcontrôleur CB220 sur son support, en faisant attention à le mettre dans le bon sens, puis vous appliquez la tension sur le montage. La consommation totale est de l'ordre de 60 mA, pouvant varier suivant le modèle d'afficheur. Vous branchez la sortie RS232 de votre PC avec la prise DB9 de programmation du montage. Vous lancez le logiciel CublocStudio.exe et vous le configurez pour tenir compte de la prise RS232 que vous utilisez (option Setup/PC interface setup). Vous choisissez le port COM à utiliser (COM1, COM2, etc.) et vous ajustez éventuellement la réglette WAIT\_TIME, particulièrement si vous utilisez un

## RÉALISATION

matériel



PC ancien (W98 et Pentium vieille génération).

Vous sélectionnez alors l'option FILE/Download from Obejct file. Vous chargez le programme RADAR.OBJ par l'intermédiaire de la boîte de sélection de fichier qui s'est ouverte. Le programme se charge dans la mémoire de l'ordinateur qui aussitôt après le transmet dans la mémoire du microcontrôleur, l'ensemble se faisant en moins de 4 secondes. Il peut se produire, lors de la première utilisation, que le logiciel vous fasse apparaître un message indiquant "New Firmware Download ? YES NO". Choisissez

l'option YES puis sélectionnez à nouveau l'option FILE/DOWNload from Obejct file et refaites les opérations précédentes sans rencontrer cette fois d'arrêt dans la programmation.

Dès que le programme est chargé, l'affichage démarre. Ajustez le potentiomètre pour optimiser la lecture. Sur la

### LISTE DES COMPOSANTS

- 1 Cubloc CB220 Comfile ([www.lextronic.fr](http://www.lextronic.fr))
- 1 support 24 broches
- 1 afficheur 2 lignes 16 car. rétroéclairé
- 2 transistors 2N2222A
- 1 régulateur 7805
- 1 buzzer piézo
- 2 inters à poussoir
- 1 régulateur 5 V
- 1 prise DB9 châssis fem.
- 1 pot. ajustable 20 k
- 2 résistances 22 k
- 3 résistances 4,7 k
- 1 résistance 10 k
- 1 condensateur 25 uF
- 2 condensateurs 0,1 uF
- 1 diode 50 V, 1 A

première ligne apparaît RADAR DETECTOR alors que sur la seconde c'est la date de la version que vous pourrez voir (par exemple V.27/12/2005). Vous pouvez à ce moment débrancher le cordon RS232 de programmation. Vous pouvez, si vous le désirez, arrêter l'alimentation du module. Lorsque vous le rebranchez, le programme redémarrera automatiquement en revenant sur les deux lignes précédemment indiquées.

### L'UTILISATION

Il ne vous reste plus qu'à relier le module au GPS pour

voir apparaître les informations désirées. L'affichage dépend de votre position par rapport aux radars les plus proches. Si vous vous éloignez de ceux-ci, l'information qui apparaît sur la première ligne est : NO RADAR AHEAD (en français "pas de radar devant"), alors que sur la deuxième apparaît la distance en mètres ou en kilomètres des deux radars les plus proches.

Si, au lieu de vous éloigner d'un radar, vous vous en rapprochez, l'indication sera différente. Sur la première ligne, vous verrez apparaître l'indication "RADAR à X METRES", X étant la distance vous séparant du radar, la deuxième ligne vous donnant la vitesse maximum autorisée. Quand vous serez à moins de 1 500 mètres du radar en question, l'alarme sonore se mettra en service en émettant de façon brève une tonalité qui s'arrêtera toute seule dès que vous aurez passé le radar.

En appuyant de façon prolongée sur le bouton "Éclairage" vous mettrez le rétroéclairage en service, ce qui est bien utile en cas de conduite nocturne.

La liste des radars automatiques installés s'allongeant au fil des mois, il faudra périodiquement remettre à jour le programme RADAR.OBJ en vous connectant au site de l'auteur déjà indiqué plus haut dans l'article.

À bientôt et bonne route !

Michel ALAS, F1OK



**SI VOUS AVEZ MANQUÉ CE NUMÉRO SPÉCIAL,**  
vous pouvez le commander sur CD à :  
SRC éditions - 1, tr. Boyer  
13720 LA BOUILLADISSE  
Tél. : 04 42 62 35 99 - Fax : 04 42 62 35 36

# GES

**GES LYON**  
22, rue Tronchet  
69006 LYON  
METRO FOCH

Tél. 04 78 93 99 55  
Fax 04 78 93 99 52

Sébastien

*Le seul point de vente dédié au matériel radioamateur en Rhône-Alpes*

## TOUT LE MATÉRIEL YAESU

SPÉCIALISTE DES MATÉRIELS MÉTÉO

REPRISE DE VOS MATÉRIELS EN BON ÉTAT

TOUTS LES AVANTAGES, TOUTES LES PROMOS DU RÉSEAU GES !

...RÈGLEMENT EN 4 FOIS SANS FRAIS...

MH20040131450

# La compatibilité électromagnétique et le radioamateur

On remarque que rien de cette CEM (Compatibilité ElectroMagnétique) n'est évoqué au programme des connaissances à acquérir pour opérer une station d'amateur... Par contre, d'autres notions théoriques d'un intérêt discutable, sont requises, et bachelées sans conviction. S'il est difficile de se débarrasser des parasites entrant par l'antenne, et venant "des autres", le radioamateur doit être à même de mettre en œuvre quelques techniques simples, qui éviteront de perturber sa propre station, l'électroménager de son domicile, et ses voisins...

Faire un cours complet sur la question nécessiterait des rappels de physique et d'électromagnétisme. Le risque est de tomber, une fois de plus, dans la sempiternelle "théorie", qui ne dépassera pas le stade de la lecture, et encore... Aussi ai-je préféré aborder directement le sujet par la pratique, avec de nombreuses illustrations.

## CEM : OUBLIEZ LES "BONNES VIEILLES MÉTHODES" !

Tout d'abord, il convient de s'affranchir d'idées reçues et pratiques désormais révolues. Aborder la CEM, c'est commencer par se dépolluer l'esprit ! La CEM est une discipline récente, mais qui souffre dans son application d'un héritage issu des amplis BF, et remontant des décennies en arrière. Autrement dit, dans ce domaine, les "bonnes vieilles méthodes" sont soit périmées, soit largement remises en question.

Des tentatives de "normalisation" ont été publiées dans des ouvrages volumineux (normes NFC, etc.), mais à l'heure actuelle certaines données sont à corriger.

**Avec la multiplication des technologies où l'électronique joue un rôle central, garantir une cohabitation des différents utilisateurs s'avère de plus en plus critique. Pour un radioamateur le problème se pose avec acuité, car il manipule des puissances HF très confortables. La seule obligation légale est de disposer d'un "filtre secteur" censé parer aux réinjections de HF sur le réseau EDF. À ce niveau, bon nombre de bricolages existent sans efficacité réelle, car construits et installés dans l'ignorance des principes de la CEM.**

- Qui n'a pas entendu parler de prise de terre (HF ou autres...) et conseillé de connecter les matériels en un seul point (en étoile) ?
- Qui n'a pas constaté qu'en absence de "terre", tout fonctionne à merveille, et que les ennuis apparaissent en en ajoutant une !
- Qui ne s'est pas brûlé la peau avec des châssis qui rayonnent presque autant que l'antenne elle-même ?

- Qui n'a pas rajouté (très légalement) un filtre secteur, en constatant avec déception qu'il ne résolvait aucun problème, ou qu'au contraire c'était pire qu'avant ?

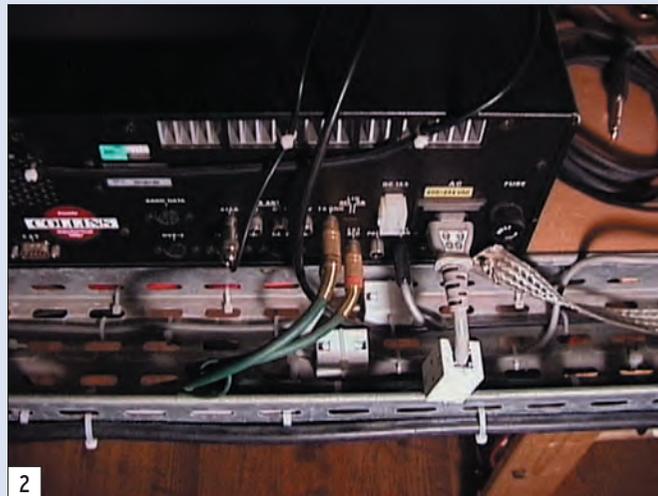
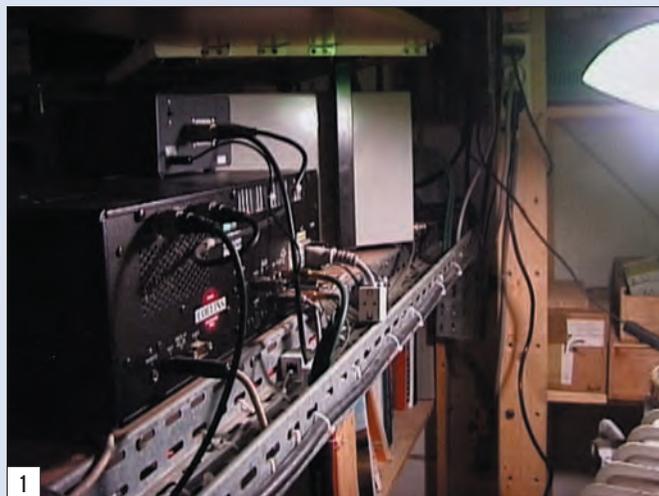
On ne parlera pas ici, des réalisations HF, qui auto-oscillent, et qui finissent par marcher en ajoutant (au pifomètre) des capas de-ci, de-là.

Comment améliorer les choses ? Nous allons tenter d'y répondre.

## UNE MÉTHODE PRÉCONISÉE

Alors, pour commencer, je vous engage à éliminer tous ces trucs, et à recâbler votre station de manière méthodique. Dans cette logique, on commencera par *ne pas relier* les câbles signaux et coaxiaux entre les matériels, mais seulement s'occuper des masses !

Commençons par la fameuse terre. Il y a l'obligatoire terre de protection (le fil vert/jaune). Associé à une protection différentielle, ce fil vous évitera l'électrocution en cas de défaut d'isolement sur votre installation. Le bon sens et la loi commandent de ne pas négliger ce câblage. Si possible, on alimentera le local d'émission



par un départ séparé (tableau électrique), avec un disjoncteur différentiel dédié et les protections associées. Ici en Corse, j'ai également installé un sectionneur à l'entrée du local : il est ouvert en cas d'orage, mais dans tous les cas le disjoncteur station est systématiquement déclenché hors des périodes de trafic.

Le routage du câble d'alimentation 230 V station, suit un chemin séparé dans une gaine dédiée. Le couplage avec le domestique est réduit au mieux. Le circuit d'éclairage normal du local, et les servitudes associées passent donc ailleurs.

Cependant, il ne faut pas oublier un principe basique. **Le danger est la différence de potentiel pouvant exister entre deux objets simultanément accessibles !** Cela peut être deux châssis métalliques (très conducteurs), ou un châssis métallique et le sol (via vos pieds). Dès lors, on peut affirmer que seule l'équipotentialité des objets permet de garantir une sécurité. Un oiseau sur un fil électrique ne s'électrocute pas, pourtant ce fil peut être à un potentiel élevé par rapport au sol.

Cette notion de DDP est importante, et se transpose en HF. Mais si relier par un simple fil (de longueur quelconque), deux châssis métalliques, est suffisant en 50 Hz, **des précautions supplémentaires sont à prendre pour réaliser une équipotentialité HF.** Le simple fil devient une impédance, et n'assure donc plus vraiment cette équipotentialité au sens HF (et CEM) du terme. La base de travail communément admise, est qu'une câblette de terre possède une inductance de  $1 \mu\text{H/m}$ , ce qui donne une belle impédance dès que l'on passe dans le domaine HF. Parler alors de résistance de terre est un non sens.

**Donc, relier les châssis par du câble plat, et limiter les longueurs au-dessous de 50 cm.**

On remarque (photo 1) que l'installation physique de la station est importante. La disposition est faite à  $90^\circ$  du mur extérieur. Cela autorise l'accès par l'arrière aux câbles de l'émetteur, et les sorties HF se font en bout de rail. L'ampli linéaire (gros pollueur potentiel), est placé au plus proche de la prise de terre (côté mur).

Comme on le constate (photo 2), la fameuse "goulotte" qui participe intimement à l'équipotentialité du système, va aussi contenir les câbles "signaux".

**Ces câbles signaux** (coaxial HF, BF, ALC, micro, manipulateur, relais), ainsi que secteur 230 V, **sont soigneusement plaqués sur ce rail métallique** et tenus avec des colliers en plastique.

**En deux photos, je viens de vous montrer les pratiques fondamentales d'un câblage CEM !**



3

En plaquant les câbles, tout signal "parasite" circulant sur les gaines, se retrouve fortement couplé au rail, ce qui provoque un effet réducteur puissant. Quand on bricole en émission, c'est évidemment l'émetteur qui est le plus grand perturbateur, et les coaxiaux laissent passer la HF vers l'extérieur... On s'attachera donc à investir dans du coaxial à double tresse, nettement meilleur (et plus cher), RG214 par exemple. Les câbles BF, seront utilement approvisionnés en fréquentant les magasins de HI-FI. Ils sont souvent déjà câblés avec une excellente connectique (métallique), et c'est ce que j'utilise pour transmettre le signal d'ALC venant de mon ampli linéaire... Imaginez un signal d'ALC perturbé par la HF du linéaire, ou par tout autre parasite ! Cela reviendrait à vouloir asservir un système par un signal sale. On ne reviendra pas sur le principe de l'ALC, supposé connu...

### ÉLOIGNER L'ANTENNE, RÉDUIRE LA SURFACE DES BOUCLES DE CÂBLES

Enfin, toute notre installation va être soumise au champ HF de l'antenne elle-même. Éloigner l'antenne le plus possible du local d'émission (et zones sensibles) est fort souhaitable... La HF rayonnée (et utile), va influencer nos câbles, et se transformer partiellement en perturbation conduite et indésirable. La seule façon de la réduire est d'éliminer les boucles de câble qui réagissent comme autant de capteurs. Encore une fois, plaquer ces câbles sur une structure conductrice équipotentielle avec les châssis de la station, permet de limiter les ennuis.

À ce sujet, l'ancienne pratique qui consistait à relier les matériels en un seul point (câblage en étoile) est à bannir. Il faut au contraire multiplier les masses et les interconnecter. On appelle cela "mailler les masses". Le câblage en étoile multiplie les boucles de masse en augmentant leur surface, c'est exactement l'inverse que l'on recherche en CEM, mais les vieux principes ont la vie dure...

**Ne pas oublier qu'il existe autant de boucles de masse que de câbles d'interconnexion.**



4

Réduire la surface de boucle impose de "doubler" les câbles précités en les plaquant sur une goulotte métallique ou un conducteur (plat) d'accompagnement. Ce conducteur joint les châssis en participant à l'équipotentialité. Ce faisant, on a réduit les boucles de masse, et créé des boucles entre masses, ce qui est favorable. On s'attache alors à multiplier par maillage, de petites surfaces de boucles entre masses. Les photos sont explicites, tout ce qui peut être maillé doit l'être, et laisser cheminer un câble "signal" sans masse d'accompagnement n'est pas une bonne chose. Tant pis pour l'esthétique !

### MAILLAGE DES COMMUTATEURS COAXIAUX ET CIRCUITERIE D'ANTENNE

On remarque (photo 3) que les câbles sont plaqués sur des masses maillées qui assurent la meilleure équipotentialité possible en HF.

Le support des commutateurs coaxiaux est en contreplaqué, et pour bien faire, il aurait été souhaitable qu'il soit en alu ou en cuivre. Dans ce dernier cas, une simple plaque de circuit imprimé aurait suffi, car ce qui compte n'est pas l'épaisseur, la HF circulant par effet de peau (50 à 100 microns). L'exemple montré est typique d'une amélioration réalisée après coup, ce qui sera sans doute le cas d'une majorité de stations... une fois cet article lu et compris.

Comme il a été suggéré, il serait facile d'améliorer ce montage, simplement en dévissant les deux commutateurs et en insérant une plaque conductrice ayant la surface du support en contreplaqué... Ainsi, on éliminerait directement, la boucle entre masse qui est clairement identifiable sur la photo 4. Ce sera donc fait, et du même coup, on pourra récupérer une partie des tresses de masse pour un usage ultérieur !

La photo 5 présente l'équipotentialité et le maillage des châssis. Remarquez les câbles blindés (HI/FI verts), véhiculant ALC et commande de relais de l'ampli linéaire. La connectique métallique est d'excellente qualité. Noter également, la séparation physique entre le coax d'excitation et les câbles ALC, et une certaine perpendicularité, une fois la goulotte quittée. Le métal plat (cuivre massif), va rejoindre le coupleur d'antenne, mais il n'est pas le seul. Une tresse supplémentaire double cette liaison linéaire/coupleur en un autre point des châssis.

On se méfiera des coupleurs d'antenne dont le rôle est d'assurer une transformation d'impédance. Toute l'énergie de l'émetteur transite dans cet organe, et il y a une rupture fatale du blindage coaxial. Normalement, si le boîtier est bien blindé, il ne doit pas y avoir de problème majeur. Ce n'est pas toujours le cas, car les capots ferment avec seulement quelques vis, et on a très

souvent une petite prise à l'arrière, pour brancher un jack servant à alimenter la loupiote du ROS-mètre intégré... Attention à ce point de fuite de HF.

Remarque, sur la photo 6, le doublage des équipotentialités vers le coupleur d'antenne. Ne pas hésiter à démonter le capot des coupleurs afin d'éliminer la peinture interne et assurer un contact franc avec son boîtier.

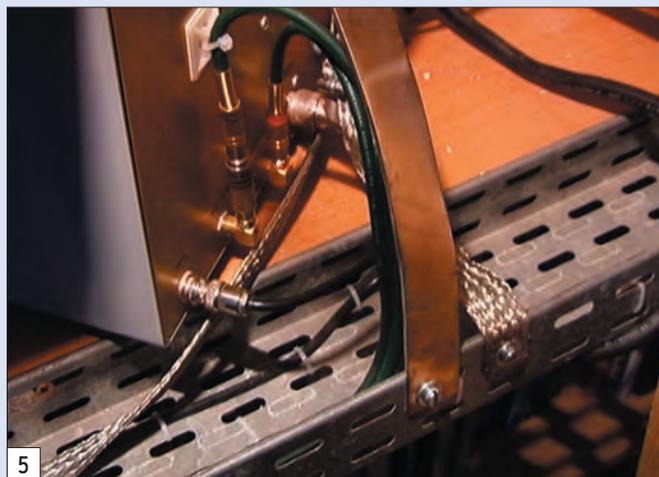
Enfin on présente l'amélioration d'une référence de masse, par strap très court entre le châssis émetteur et le rail métallique (photo 7).

### LA PRISE DE TERRE

Pour satisfaire les adeptes de "la prise de terre", voici comment elle est réalisée chez moi. Il y a deux réseaux étroitement liés et équipotentiels. La terre domestique a été réalisée par une ceinture de 40 m de cuivre à fond de fouille. Une amélioration HF a été faite par un circuit partant de la station et s'étalant en patte-d'oie juste derrière les châssis d'émission. La résistance globale est inférieure à 8 ohms (mesurée avec deux telluromètres différents).

En sécurité électrique, tout est donc largement dans les normes compte tenu d'un disjoncteur de tête de 500 mA différentiel. Je me garderai bien d'annoncer une valeur en HF, car je ne l'ai pas mesurée, mais je pars du principe qu'il n'y a pas d'illusion à se faire, c'est sûrement nettement moins bon.

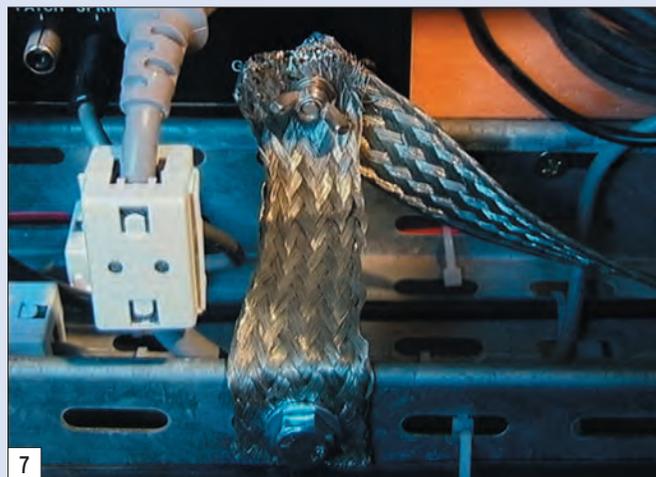
Le coaxial d'antenne (RG214 double tresse argentée) arrive au même endroit et chemine en souterrain dans une gaine étanche classique, avant de rejoindre le circuit d'antenne.



5



6



7

Attention, il est très important de noter que les deux terres sont reliées entre elles, c'est capital. Omettre cette liaison est dangereux, car deux terres différentes sont toujours mal couplées via le sol, et il existera dans certains cas, une différence de potentiel préjudiciable à la sécurité.

En CEM, la terre sert à écouler les courants de Mode Commun. Cette notion est mal comprise, et nécessiterait des explications rébarbatives. On admettra qu'en HF, 90 % des problèmes des parasitages sont dus aux courants de mode commun, ce sont eux que l'on tente de bloquer en clipsant les petites ferrites sur les câbles. Ces courants circulent en effet à la surface des gaines des câbles signaux, et viennent perturber des équipements annexes, n'ayant rien à voir avec votre activité de radioamateur.

## POURQUOI

### CETTE APPELLATION CURIEUSE DE "MODE COMMUN" ?

Si l'on considère deux conducteurs côte à côte, c'est simplement parce que ce signal (indésirable) influence les deux simultanément et se propage dans le même sens, d'un équipement source, vers un équipement victime. Il se reboucle via le fil de terre. Si lmc est le courant de mode commun retour, les deux fils assurant le trajet aller seront parcourus par lmc/2. Si la liaison entre les équipements est longue, l'impédance sera conséquente, et la différence de potentiel inter-châssis également... la loi d'Ohm s'appliquant de la même façon.

L'autre mode, appelé "mode différentiel", est celui que l'on connaît. C'est le câble d'alim, où le courant circule dans un fil, part vers la charge utile, la traverse (et assure son fonctionnement), et revient par le fil retour. Le fil électrique de votre lampe de chevet par exemple. Le courant Id du fil aller, est égal à Id du fil retour (Id pour différentiel).

Après de terminer la partie câblage, on montrera la fameuse "prise de terre", qui débouche au niveau du rail métallique. À l'extérieur, on trouve une patte-d'oise (enterrée), réalisée avec du



6



Continuons en examinant l'extérieur (photo 10)... Que penser de cette sortie avec un presse-étoupe isolant, et un câble n'ayant aucune gaine externe blindée ? Rien de bon évidemment, car ce câble alimente l'émetteur, et se retrouve aux premières loges pour véhiculer de la HF. L'équipotentialité 50 Hz est bonne, mais la liaison interne en "queue-de-cochon" (photo 9), n'assure plus le drainage correct vers la masse... Et que dire de la liaison avec le réseau (photo 11) ? On y trouve un connecteur de qualité, mais

Dans le filtre secteur (maison) de la photo 9, et réalisé dans un châssis blindé, on remarque plusieurs choses :

- Les capas exotiques, pas vraiment ergonomiques et avec des connexions longues... En plus, ces capas devraient être de classe Y, spécialement conçues pour les filtres sur le secteur, car ne s'autorisant pas à se mettre en court-circuit...
- Les selfs très proches des capas, et donc capacitivement couplés à n'importe quel niveau.
- Les fils de sortie, en bouclettes, donc "impédants";

## FILTRE SECTEUR

La photo 8 montre cette terre équipotentielle. Noter le départ extérieur vers la patte-d'oise et la cablette d'équipotentialité avec le réseau domestique.

Pour ceux qui disposent d'un pylône, il est également important d'assurer l'équipotentialité avec celui-ci. Ne pas laisser ce soin aux gaines des câbles coaxiaux ! Primo, ce n'est pas leur fonction, et ils ne sont pas dimensionnés pour cela. Secundo, il vous arrivera fatalement de déconnecter vos prises coaxiales. En les desserrant à main nue, vous prenez le risque de vous retrouver entre deux potentiels différents, et peut-être dangereux.

pas la liaison équipotentielle avec la terre de la maison.

mal utilisé... Ce connecteur gagnerait à être câblé en sortie vers l'émission, et serait adapté à l'usage d'un câble secteur blindé sur toute sa circonférence.

Ce "filtre" a été passé à l'analyseur, et révèle bien des carences, avec une courbe de réponse pour le moins chahutée. Cependant, son effet de filtrage est perceptible... en réception, vis-à-vis des parasites domestiques véhiculés par le secteur. Mais est ce vraiment le but recherché ?

Je passerai sous silence d'autres montages, faisant l'objet de descriptions (sur le net ou dans des revues). Curieusement, on ne remarque qu'aucun banc d'essai (avec mesures à la clé), n'est fourni avec les schémas. Le but est donc bien d'être légal, mais sans conviction aucune sur l'efficacité du résultat... D'ailleurs, bien des filtres artisanaux sont relégués dans un placard, l'expérience ayant démontré leur inutilité, si ce n'est leur nuisance. On le ressortira en cas de brouillage, le jour où le voisin aura convoqué les autorités de contrôle.

Il y a quelques années, on imposait la présence d'un générateur deux tons comme ustensile obligatoire dans une station d'amateur. On avait simplement omis de préciser que ce truc ne sert rigoureusement à rien sauf à disposer d'un analyseur de spectre pour voir ce que sort l'émetteur une fois le bidule connecté.

Donc pour en finir avec les "filtres secteur", ce genre de montage (pour être efficace) est loin d'être simpliste et doit être installé physiquement **au niveau de chaque perturbateur**. Le concept du filtre unique pour toute la station, avec en sortie des mètres de câbles de liaison en vrac vers différents matériels, n'apporte aucune garantie. Il **suffit de laisser cohabiter la ligne de sortie de filtre, avec la ligne d'entrée, pour ruiner l'efficacité du filtre le mieux conçu, la HF contournant le tout via le couplage capacitif inter-câble**.

Le concept monofiltre, ne s'applique que dans l'alimentation générale d'une cage de Faraday. Mais si rien ne s'en échappe, des précautions seront prises à l'intérieur de celle-ci afin de ne pas s'auto-perturber.

### DES MESURES POUR VÉRIFIER !

Pour clore cet article, on présentera (photos 12, 13, 14) quelques moyens simples de mesure qui ont permis de valider les améliorations de ma station. J'ai utilisé une pince HF associée avec un oscilloscope présentant une charge de 50 ohms au coax de mesure. Les essais ont été réalisés en comparatifs, avec une puissance de 40 W efficaces, sur la même fréquence, et en utilisant l'antenne réelle. Le but a été de réduire les courants de mode commun, par blindage et maillage des masses.

Le câble de mesure est chargé 50 ohms au niveau de l'oscillo (petite charge noire sur la photo 14).

### POUR CONCLURE

En conclusion de cette présentation en images, on peut dire que les améliorations dans ce domaine ne nécessitent pas des moyens insurmontables. L'essentiel est dans l'ergonomie et le câblage.

Devoir traiter un site mal conçu au départ est toujours plus difficile (et plus onéreux), que de partir d'un site vierge. En ce sens, on préférera s'installer à la cave plutôt qu'au grenier. Une installation en grenier fait que la terre est éloignée, et que le fil de liaison se comportera comme une antenne. Malheureusement, il est parfois impossible d'avoir le choix, et il faut faire avec, sauf à transformer son habitation en cage de Faraday. Soigner l'équipotentialité sera déjà une bonne pratique.

L'investissement le plus coûteux serait sans doute dans l'achat de filtres secteurs commerciaux renommés. Ces filtres sont autre chose que de simples bobines sur chaque fil secteur, et présentent des performances mesurées. Leur boîtier est un bloc blindé non démontable, mais là encore leur installation doit se faire avec bon sens. La ségrégation physique entre "fils" d'entrée et de sortie est impérative.

En CEM, c'est un peu comme en épidémie, il faut confiner, éloigner, ne pas contaminer indirectement, et utiliser des médicaments efficaces. Dans ce tour d'horizon (sans mathématiques), l'essentiel est dit. Les ouvrages sérieux traitant le sujet sont peu nombreux et les solutions se recoupent plus ou moins. À l'heure actuelle, certaines "méthodes" sont à l'étude, et font l'objet d'axes de recherche différents.



11



10



12



Si je n'ai guère évoqué le rôle des terres dans cet article, c'est justement parce que ce sujet est très vaste, et assez controversé. On a vu apparaître plusieurs terres depuis quelques années. Le tout devant être soigneusement interconnecté, on se demande dès lors (avec raison) à quoi bon faire ces différences. Une terre était d'ailleurs appelée "terre sans bruit" ! Cette distinction (qui traîne encore dans certains ouvrages) n'a plus lieu d'être, car elle n'avait tout simplement pas lieu d'exister.

Prenons un avion moderne (bourré d'électronique), il n'est pas relié à la terre, ramasse la foudre une fois par an, et vole heureusement sans problème... sans que son matériel électronique ne soit démolit outre mesure. Évidemment, on se doute que l'équipotentialité est particulièrement soignée.

Dans une installation d'amateur, on fait souvent avec ce que l'on a. Le cas type de l'OM en immeuble en est un exemple. Lui parler de prise de terre HF, de contreponds en radian enterrés, etc. ne lui est d'aucune utilité, d'autant plus qu'il trafique régulièrement (et avec succès) sans ces artifices. La seule chose à proscrire, est d'utiliser une antenne d'émission intérieure, car on se doute que la HF va passer partout. Malheureusement, nombreux sont ceux qui le font (ce fut mon cas il y a longtemps). La raison est simple, tracter pour installer un bout de fil sur le toit de l'immeuble. La soi-disant pollution visuelle est donc éliminée, mais pour la pollution radioélectrique c'est une autre histoire... une fois le loup dans la bergerie, il n'y a plus de solutions !

Dominique MAYBON, TK5MO



**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](mailto:info@ges.fr)

ET AUSSI DANS  
LE RESEAU  
G.E.S.

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

<p><b>CD-100</b> 10 MHz à 1 GHz <b>CUB</b> 1 MHz à 2,8 GHz <b>MicroCounter</b> 10 MHz à 1,2 GHz <b>MINI SCOUT</b> 10 MHz à 1,4 GHz <b>M1</b> 10 Hz à 2,8 GHz <b>SCOUT (40)</b> 10 MHz à 2 GHz</p>	<p><b>3000Aplus</b> 20 Hz à 3 GHz <b>3300</b> 1 MHz à 2,8 GHz <b>8040</b> 10 Hz à 3 GHz</p>
---	---



**Digital Scout - Fréquence-mètre digital et analogique**  
10 MHz à 2,6 GHz. Sensibilité <3 mV @ 150 MHz. 1000 mémoires de 65 kb chacune. Capture des signaux digitaux et analogiques selon les protocoles APCO 25, Tetrapol, TDMA, GSM, FHSS, On/Off Keying et fréquences pulsées (300 µs mini). Fonction mesureur de champ -45 à -5 dBm (±5 dBm) et affichage bargraph. Port RS-232 pour sauvegarde mémoires vers PC avec option CBDS-KIT. Vibreur incorporé et bipeur. Sortie CI5 permettant d'accorder automatiquement un récepteur compatible sur la fréquence capturée (uniquement analogique). Commande le volume et le squelch de l'IC-PCR-1000.

**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*

**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*

**TUBES EIMAC**



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

MEGAHERTZ magazine 27 280 - Juillet 2006

·M280 22 CEM 26.id

27

06/06/21, 11:45

# C'était hier : le transceiver Atlas 210x



1 - L'Atlas 210x a séduit de nombreux utilisateurs par son aspect compact.

**A**ux Etats-Unis, le cercle des concepteurs-constructeurs de cette époque était constitué par un nombre restreint d'ingénieurs, par ailleurs radioamateurs passionnés, qui passaient de bureaux d'études en bureaux d'études. Ils y laissaient bien naturellement leur empreinte mais acquéraient aussi la culture de l'entreprise dans laquelle ils œuvraient. Nous avons déjà cité le cas de Mike Elliott qui, avant de travailler pour Drake, était chef-ingénieur chez Heathkit. Nous allons nous intéresser cette fois à H.G. Johnson, W6QKI.

Herb est né en 1920. En 1961, il fonde Swan Engineering qui deviendra plus tard, Swan Electronics. Il donne ce nom à son entreprise en hommage à son père Swan Johnson, d'origine suédoise et dont le prénom Sven avait été immédiatement anglicisé en Swan. Dans les années de pleine croissance, la production des transceivers Swan atteindra 400 appareils par mois, le nombre de 80 000 transceivers produits circule, cette valeur est à rapprocher du recordman toutes catégories,



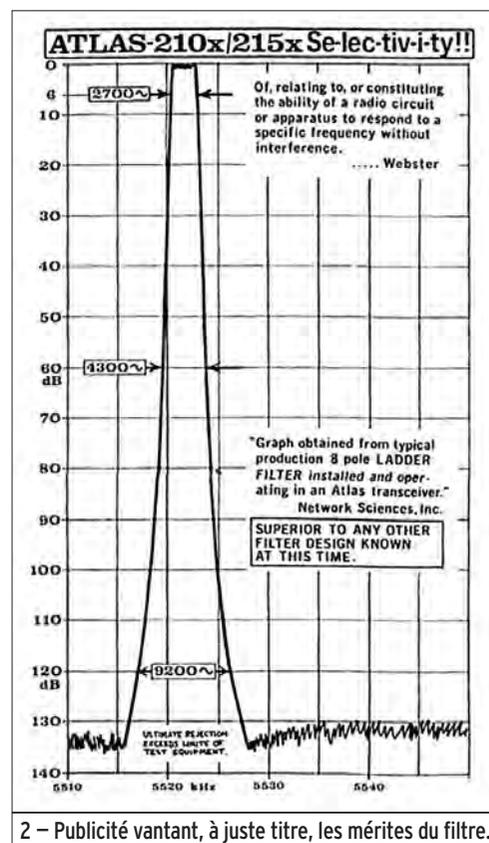
**L'Atlas 210x est un transceiver conçu et produit aux Etats-Unis vers la fin des années soixante-dix, pour une utilisation essentiellement mobile ce qui a conduit ses concepteurs à un certain nombre de choix et raccourcis. Mais, avant de décrire cet appareil, un petit détour historique s'impose.**

*Cette rubrique vous plaît ? Vous pouvez également y collaborer si vous connaissez bien un équipement d'au moins 15 ans d'âge et qui a marqué son époque... Beaucoup de radioamateurs et radio-écouteurs utilisent toujours avec amour des appareils assez anciens. Contactez la rédaction, nous vous expliquerons comment publier un article sur l'appareil qui vous passionne.*

le FT101 qui sera produit à 300 000 exemplaires. Pour faire face à ses besoins de trésorerie pour son développement, Swan s'associe à Cubic Corporation en 1967.

En 1974 Herb fonde Atlas Radio, cette enseigne sera réputée pour ses transceivers transistorisés compacts. Il recevra le renfort d'un autre radioamateur, ZL1AAX, Les Earnshaw, qui le secondera dans la conception des modules de l'Atlas 180 qui seront réutilisés pour les 210/215. Les Earnshaw sera plus connu pour avoir créé Kachina, quand on vous disait que le monde était petit...

En 1995 Herb eut l'idée de faire renaître de ses cendres Atlas en concevant un nouveau modèle, le 400X. Pour financer les études et lancer la production, il fit appel au monde amateur sous forme d'une souscription qui remporta un certain succès. Hélas l'affaire capota car, de son propre aveu, il fut confronté à une myriade de problèmes techniques et

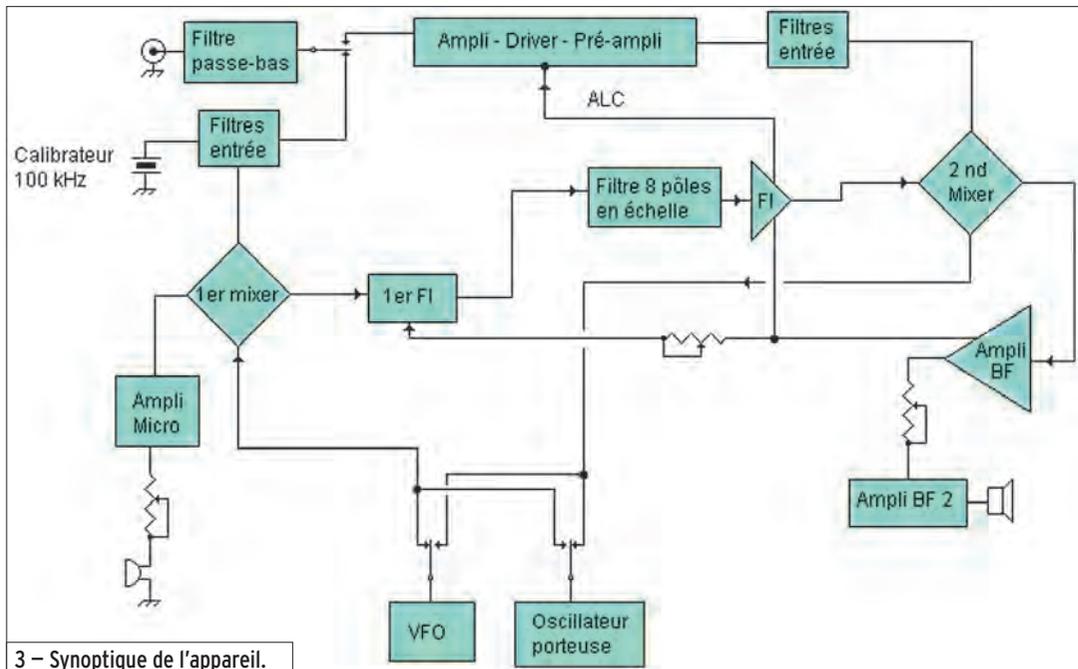


2 - Publicité vantant, à juste titre, les mérites du filtre.

financiers qu'il ne pût résoudre. Les deux cent cinquante souscripteurs ne furent jamais remboursés et Herb s'éteignit en 2000 en laissant cette mauvaise impression imméritée.

## DESCRIPTION DE L'ATLAS 210X

On a affaire ici à un transceiver décimétrique couvrant les bandes 80/40/20/15 et 10 m (28,4 à 29,4 MHz), pour cette dernière, partiellement. Il peut transmettre en SSB/CW. Il est entièrement transistorisé, de dimensions compactes (24 x 9 x 24 cm), de masse réduite, environ 3 kg. Le refroidisseur du PA, qui occupe la partie arrière de l'appareil, est totalement apparent et présente quelques angles aigus. Il est naturellement alimenté en 12 V continu. Atlas vendait une console d'accueil composée d'une



3 – Synoptique de l'appareil.

alimentation secteur et d'un ensemble HP et connectique. La consommation est très raisonnable puisqu'elle ne dépasse pas 500 mA en réception et 16 A en émission.

Sur le synoptique, on peut examiner l'architecture de cet appareil. Partant de l'antenne, le signal traverse un premier filtre passe-bas qui est également utilisé en émission, puis atteint les circuits passe-bande commutés. Il est routé vers le premier mélangeur qui voit en outre le signal d'oscillation locale pour produire une FI sur 5 520 kHz. Le mélangeur est suivi d'un étage FI faible bruit équipé d'un 2N3866 et qui attaque le filtre à quartz en échelle à huit pôles. Ce dernier possède d'excellentes caractéristiques (facteur de forme entre -6 et -60 dB = 1,59), la publicité de l'époque faisait largement appel à cet argument pour vanter les mérites

du 210x. Le signal est ensuite amplifié par un très classique MC1350P. Décidément, ce circuit issu de la télévision aura été utilisé par tous les constructeurs. Il est chargé par un circuit accordé en sortie, un deuxième enroulement permet d'injecter les signaux FI vers le deuxième mélangeur. Que ce soit le premier ou le second mélangeur, ces derniers sont équipés de banales 1N4148, ils sont réversibles et utilisés dans la chaîne émission. Le second voit donc en réception la FI sur 5 520 kHz et l'oscillateur de porteuse, ce qui produit en sortie les signaux BF attendus. Ceux-ci sont amplifiés par un premier étage équipé d'un CA3086 qui excite lui-même l'ampli de puissance. Comme on peut le constater, pas de composant exotique, aujourd'hui encore on peut facilement les acquérir. Le CAG est tiré de la BF, ce n'est certainement pas la

meilleure idée qu'aient eue W6KQI et ZL1AAX, ce choix est par ailleurs assez étonnant quand on voit avec quel soin la partie réception a été traitée. Les oscillateurs de porteuse sont commutés pour les bandes latérales inférieure et supérieure. Un calibrateur à quartz est disponible, comme il était de coutume à cette époque, et est injecté au niveau des filtres passe-bande.

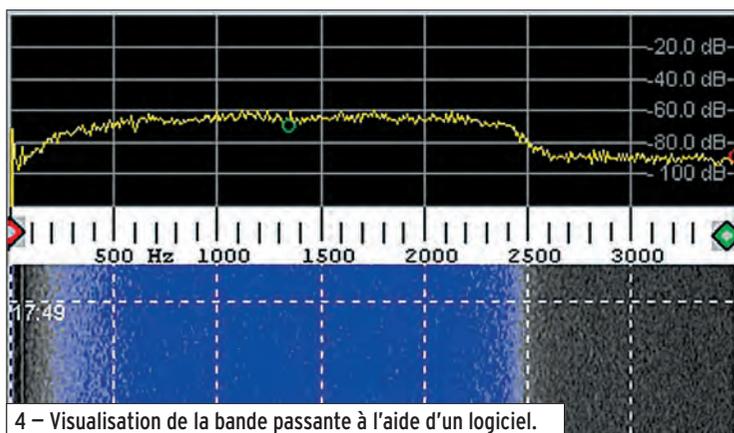
En émission, partant du microphone, on trouve un ampli micro (CA3086) qui attaque le premier mélangeur (déjà utilisé en réception) qui voit également l'oscillateur de porteuse (5 520 ou 5 523,3 kHz). Il en résulte de la DSB qui sera amenée au niveau suffisant par un 2N3866 (1e FI en RX) avant de rejoindre le filtre à quartz 8 pôles. Le signal SSB est amplifié par le MC1350P qui faisait office de 2e FI en réception avant de rejoindre le second mélangeur. Ce dernier mélange l'OL et le signal FI de manière à produire la SSB ou CW sur la fréquence voulue, le signal passe ensuite dans un filtre avant de parvenir à la chaîne d'amplification composée de trois transistors de moyenne puissance avant d'exciter le PA formé à partir de CTC CD2545. Le signal traverse le filtre passe-bas pour parvenir à la sortie antenne. La commutation émission/réception est réalisée par un relais très classique tandis

que la commutation de l'OL et de l'oscillateur de porteuse est électronique et effectuée par des FET.

Le PA est pourvu d'une protection en cas de forte désadaptation. La tension réfléchie, prélevée sur le système de couplage est redressée, doublée puis filtrée et envoyée vers un transistor qui va réduire le gain du premier étage de puissance. L'appareil est également doté d'un ALC, le seuil en est réglable depuis la face avant.

Ce transceiver fait appel à une réalisation modulaire, les cartes sont enfilées verticalement dans des connecteurs d'excellente qualité dotés d'une pression de pincement assez importante. N'oublions pas que la vocation première du 210x est le mobile, il a été conçu en conséquence pour résister aux sollicitations mécaniques liées à l'usage.

Quand on ouvre un 210x, on constate que la fabrication est soignée, l'ensemble donne une impression de robustesse, l'accessibilité aux modules, comme sur tous les appareils utilisant cette configuration, est forcément moyenne, il faut prévoir des extensions de connexion pour dépanner in situ. Cet appareil n'utilise pas de composants étranges et introuvables, son éventuel dépannage en est largement facilité. Côté arrière de l'appareil, on notera l'astucieux détrompeur d'alimentation puisque la masse se fait par une fiche banane mâle et les "plus" par des fiches du même type mais femelles. Il est bien spécifié les "plus", ceux-ci sont au nombre de deux, l'alimentation de la partie puissance étant séparée ce qui permet d'injecter ici une tension non régulée comme c'était le cas de l'alimentation portable vendue par Atlas. On trouve en outre les entrées ou sorties pour le manipulateur, le HP extérieur, le microphone, une SO239 pour l'antenne et deux supports 9 broches. L'un pour permettre la connexion d'un oscillateur extérieur permettant l'émission/réception sur des fréquences pilotées quartz, et l'autre, noté "Auxiliary", fournissant très



4 – Visualisation de la bande passante à l'aide d'un logiciel.

classiquement quelques tensions utiles (+Vcc, ALC, AF) et l'accès au relais de commutation émission/réception.

La documentation, comme il était de coutume à l'époque, a été conçue pour permettre à l'heureux propriétaire de se dépanner, elle est extrêmement bien faite, on s'y repère très vite.

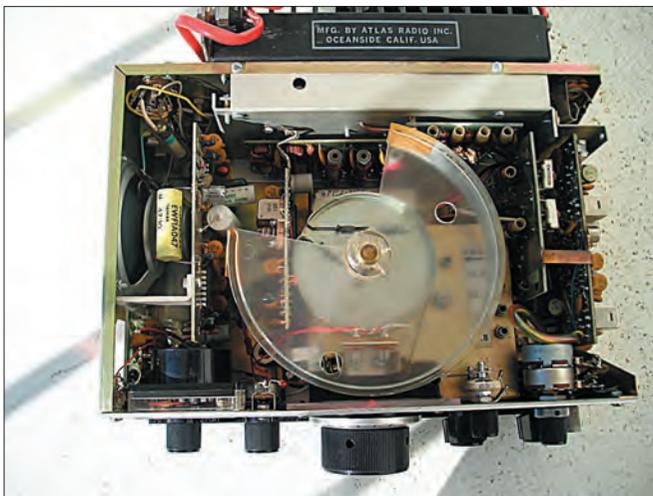
Différentes options étaient disponibles. Citons la console d'accueil (2200 CS AC) intégrant une alimentation secteur, un HP et divers accessoires, un boîtier oscillateur extérieur (Atlas 10X) permettant d'utiliser dix fréquences pilotées quartz, le MT1, un transformateur d'adaptation pour antenne mobile, le VOX VX5 à installer dans la console 220CS, et un compteur, le DD-6B permettant un affichage digital de la fréquence.

Un autre appareil identique en tous points, l'Atlas 215x se distinguait du 210x par la suppression du 10 m au profit du 160 m.

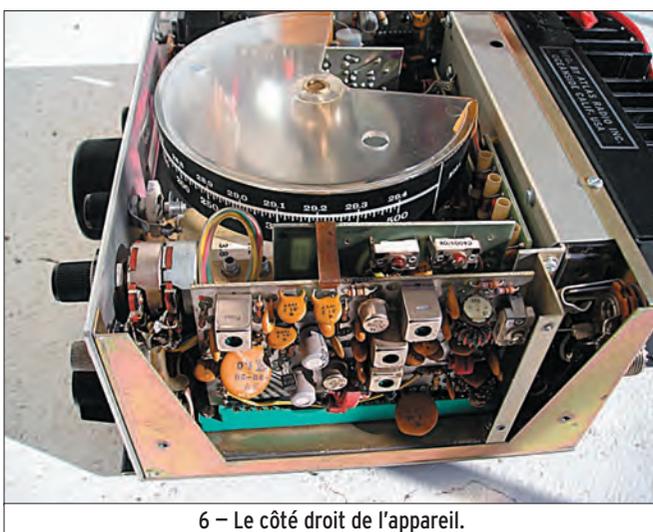
### EN EXPLOITATION

À la lecture de ce qui précède, on aura noté que cet appareil a été conçu avec soin, plus particulièrement pour ce qui concerne la partie réception. Aucune amplification avant le premier mélange, mélangeurs passifs à diodes, filtrage efficace (filtre passe-bas + filtres de bandes), filtre à quartz de qualité, un seul changement de fréquence, tous les ingrédients étaient présents pour réaliser un bon récepteur. À titre indicatif, observez le synoptique d'un K2 : même si ce dernier bénéficie de composants plus modernes, l'architecture est quasiment identique. Donc l'Atlas 210x est doté d'un récepteur bien pensé, il était assez atypique à sa sortie face à ses concurrents japonais qui affichaient certainement une plastique plus flatteuse mais des qualités dynamiques très en retrait.

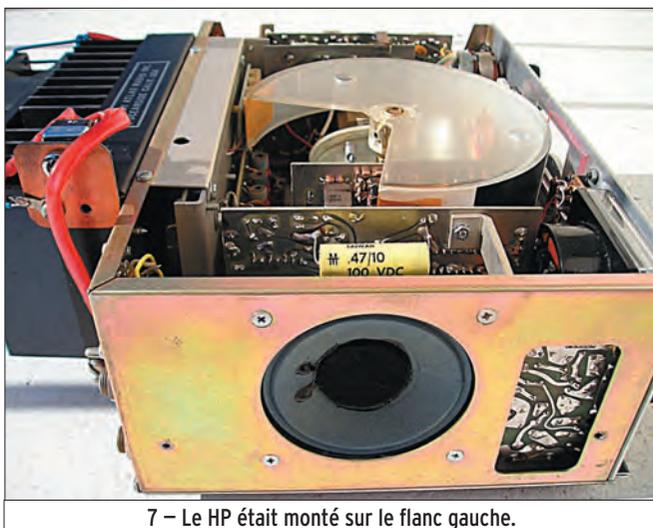
Sur la face avant, on trouve sur la partie gauche le gain BF placé à côté du gain FI (noté "RF gain"). Un inverseur permet de



5 – Vue de dessus : notez le tambour d'affichage de la fréquence.



6 – Le côté droit de l'appareil.



7 – Le HP était monté sur le flanc gauche.

diminuer l'intensité de la lampe cadran en insérant une résistance en série dans l'alimentation de cette dernière. La commande du CV du VFO est confiée à un bouton de bon diamètre, elle est douce et précise. L'affichage de la fréquence est réalisé à l'aide d'une jante plastique et la démultiplication par

un système à ficelle, il est vivement recommandé de manipuler, lors des opérations de maintenance, cet ensemble avec délicatesse sachant qu'il est probablement introuvable de nos jours.

On peut noter une différence de calibrage entre les différentes

bandes, c'est la raison pour laquelle la commande "Dial set" a été placée sur la face avant. Ce bouton agit sur le VFO : pour calibrer, on amène l'affichage à 0 ou à un multiple de 100. Calibrateur en route et l'aide de la commande "Dial set", il suffit d'effectuer le battement nul. Ce réglage est à reprendre à chaque changement de bande sauf à tolérer un léger décalage ce qui est tout à fait acceptable.

Les bandes latérales sont commutées automatiquement par le changement de bande, toutefois il vous reste la possibilité, moyennant l'action sur un inverseur d'écouter et transmettre en bande inversée.

Le gain micro est lui aussi placé en face avant, une couronne extérieure agit sur le réglage d'ALC. Complètement à gauche, l'ALC n'agit plus, complètement à droite il est très agressif, une valeur médiane semble convenir à la majorité des cas. La commande de gain micro permet en CW d'ajuster le niveau de puissance, ce qui est très commode.

Le Noise Blanker est apparu plus tardivement dans la production, on peut trouver sur le marché certains appareils non pourvus de la commande. Cette fonction est d'ailleurs à utiliser avec parcimonie, on s'aperçoit vite sur 40 m, le soir, qu'un réglage trop poussé du NB provoque de l'IMD à un point insupportable.

Le dernier commutateur de la face avant permet dans l'ordre, de mettre sous tension l'appareil, d'enclencher le calibrateur. La position médiane notée "REC" comme son nom l'indique est la position réception, le PTT ou le VOX optionnel sont actifs dans cette position. La position "TRANS" est un passage manuel en émission si vous n'avez pas de PTT sur le micro. Enfin, la position "CW" permet le trafic dans ce mode.

Ce transceiver a été conçu de manière à n'offrir que l'indispensable, il est très dépouillé. Inévitablement, cela occasionne parfois un certain manque

de confort, c'est particulièrement vrai pour les opérateurs CW qui vont souffrir de la sélectivité SSB et de la commande d'émission/réception qui impose de passer de la position REC à CW et vice versa. Il conviendra alors à ceux-ci de réaliser le montage décrit dans la notice et comportant deux diodes et un inter double.

Le récepteur est très robuste aux signaux forts, pourvu d'une bonne BF (un bon vieux LM380) même sur le HP intérieur. Il est agréable à utiliser ; en revanche, et c'est à mon avis un point noir, le CAG dérivé de la BF le pénalise. Sur tout récepteur on doit utiliser le gain HF (le mal nommé et quand il existe) de manière à réduire le gain de la chaîne de réception, cela offre l'avantage d'avoir un récepteur silencieux et de moins solliciter le CAG. C'est encore plus vrai sur un Atlas 210x. Il faut vraiment réduire le gain pour ne pas entendre une légère distorsion sur l'attaque des syllabes sur des signaux forts. Nul n'est parfait.

Il a été rapporté par les utilisateurs de nombreux problèmes de PA se traduisant par le trépas rapide des transistors de puissance. Il faudrait refaire le calcul concernant le dissipateur thermique pour infirmer ou confirmer l'impression qu'il paraît bien petit pour dissiper tant de chaleur.

En émission SSB un tant soit peu soutenue, sa température s'accroît très rapidement et il ne semble pas être en mesure d'évacuer la chaleur produite. La nature ayant horreur du vide et l'électronique des températures élevées, une bonne initiative consiste à installer un ventilateur 12 V et à souffler le radiateur. Cette simple précaution permettra à vos transistors de vivre aussi vieux que vous. La puissance normale d'un 210x sur les bandes basses est de 80 W, elle chute vers 50 W sur 10 m.

Les télégraphistes, qui n'ont pas été particulièrement gâtés avec cet appareil, noteront

qu'ils ne pourront pas pratiquer leur mode préféré sur 10 m, la bande couverte commençant en effet à 28,4 MHz.

### EN CONCLUSION

L'Atlas 210x est un petit transceiver (même encore aujourd'hui) s'il s'agit d'évoquer ses dimensions, sur le plan radioélectrique c'est un appareil plaisant. Naturellement, de par son concept et sa destination, le portable et le mobile, il n'offre pas le confort d'un transceiver plus élaboré et peut même être parfois contraignant à utiliser en CW.

C'est un appareil que l'on peut encore dépanner, tous les composants sont très classiques, on les trouve très facilement. On peut même lui apporter quelques modifications utiles.

À ce sujet, je vous engage à consulter le site de PAØFRI <http://www.xs4all.nl/~paOfri/Mods/Atlas215/AtlasEng.htm> qui regorge de bonnes idées.

Si vous souhaitez en acquérir un, n'hésitez pas à vous déplacer pour l'essayer, vérifier le système d'entraînement du VFO qui doit être doux, vérifier la stabilité du courant de repos, testez-le en émission sur toutes les bandes en vous écoutant sur un récepteur. Ces transceivers ont été vendus à une époque à laquelle les radioamateurs n'hésitaient pas à modifier leurs appareils, on peut avoir autant de bonnes surprises que de mauvaises.

Sa robustesse, sa simplicité, sa fabrication de qualité, sa consommation très raisonnable et ses dimensions réduites ont été les clefs de son succès dans les années 70-80, toutes ces qualités demeurent. Cet appareil a fait le bonheur de nombreuses expéditions dans des endroits exotiques et modérément hospitaliers. Si vous êtes un tantinet nostalgique ou collectionneur de matériel un peu ancien et néanmoins opérationnel, l'Atlas 210x est fait pour vous.

Denis AUQUEBON, F6CRP

### RÉCEPTEUR 1,2 & 2,4 GHz

**RÉCEPTEUR 4 CANAUX 1,2 & 2,4 GHz**  
Alimentation : 13,6VDC. 4 fréquences en 2,4 GHz : 2,4 - 2,427 - 2,454 - 2,481 GHz ou 8 fréquences en 1,2 GHz : 1,112 - 1,139 - 1,193 - 1,220 - 1,247 - 1,264 - 1,300 GHz. Sélection des fréquences : dip-switch pour le 1,2 GHz et par pousoir pour les versions 2,4 GHz. Stéréo : audio 1 et 2 (6,5 et 6,0 MHz). Fonction scanner pour la version 1,2 GHz. Livré sans alimentation ni antenne.

RX2-4G..... Récepteur monté 2,4 GHz 4 canaux ..... 39,00 €  
RX1-2G..... Récepteur monté 1,2 GHz 4 canaux ..... 39,00 €

#### VERSION 256 CANAUX

REX1.2..... Kit extension 1,2 à 1,456 GHz (pour récepteur) ..... 19,80 €  
TEX1.2..... Kit extension 1,2 à 1,456 GHz (pour émetteur)..... 19,80 €  
REX2.3..... Kit extension 2,3 à 2,556 GHz (pour récepteur) ..... 19,80 €  
TEX2.3..... Kit extension 2,3 à 2,556 GHz (pour émetteur)..... 19,80 €

### ÉMETTEUR 1,2 & 2,4 GHz

**ÉMETTEUR 1,2 & 2,4 GHz 20, 200 et 1000 mW**  
Alimentation : 13,6 VDC. 4 fréquences en 2,4 GHz : 2,4 - 2,427 - 2,454 - 2,481 GHz ou 8 fréquences en 1,2 GHz 20 mW : 1,112 - 1,139 - 1,193 - 1,220 - 1,247 - 1,264 - 1,300 GHz ou 4 fréquences en 1,2 GHz 1 W : 1,120 - 1,150 - 1,180 - 1,255 GHz. Sélection des fréquences : dip-switch. Stéréo : audio 1 et 2 (6,5 et 6,0 MHz). Livré sans alimentation ni antenne.

TX2-4G..... Emetteur 2,4 GHz 4 c monté 20 mW ..... 39,00 €  
TX2-4G-2..... Emetteur monté 4 canaux 200 mW ..... 121,00 €  
TX1-2G..... Emetteur 1,2 GHz 20 mW monté 4 canaux ..... 38,00 €  
TX1-2G-2..... Emetteur 1,2 GHz monté 1 W 4 canaux ..... 99,00 €

**COMELEC CD 908 - 13720 BELCODENE**  
**www.comelec.fr**  
**Tél. : 04 42 70 63 90 Fax : 04 42 70 63 95**

Expéditions dans toute la France. Moins de 5 kg ; Port 8,40 €. Règlement à la commande par chèque, mandat ou carte bancaire. Bons administratifs acceptés. Le port est en supplément.

**YAGI - DELTA-LOOP - VERTICALES - BALUNS**  
**NOUVEAU !**  
**International Technology Antenna**  
**ITA**  
**DOUBLES BAZOOKA - MTFT - DIPOLES - CONRAD WINDOW**

### ANTENNE FILAIRE TYPE "LONG FIL" !

Antenne filaire avec balun intégré conçue sur un véritable torse de ferrite HF, crochet de suspension, longueur : 20 m, sortie sur prise PL, puissance max. 300 watts PEP.

**ITA-LWA**  
**99 € (+ 12 € de port)**

**BON DE COMMANDE à retourner à :**  
**RADIO DX CENTER/ITA - 6, rue Noël Benoist - 78890 Garancières**

Nom : ..... Prénom : .....  
Adresse : .....  
Code postal : ..... Ville : .....  
Téléphone : ..... Indicatif : .....

Veillez me faire parvenir ..... exemplaire(s) de la ITA-LWA au prix de 99 € pièce + 12 € de port. Merci de joindre votre chèque (à l'ordre de Radio DX Center) au présent bon de commande.

**MINIBEAM - ANTENNES SWL - ACCESSOIRES**

sardif

Boutique virtuelle sur [www.sardif.com](http://www.sardif.com)

# Sarcelles Diffusion

sardif

Boutique virtuelle sur [www.sardif.com](http://www.sardif.com)

CENTRE COMMERCIAL DE LA GARE RER - BP 35 - 95206 SARCELLES CEDEX  
Tél. 01 39 93 68 39 / 01 39 86 39 67 - Fax 01 39 86 47 59

Retrouvez un très large choix d'accessoires sur [www.sardif.com](http://www.sardif.com) !

## ANTENNES FILAIRES

### G5RV FULL SIZE :

Bandes 80 à 10M, longueur 2 x 15.50m,  
descente 8.90m de twin lead .....

69€

### G5RV HALF SIZE :

Bandes 40 à 10M, longueur 2 x 7.75m,  
descente 4.50m de twin lead .....

56€

### SCANMASTER NOMAD :

antenne filaire portable pour réception 25-1000MHz avec 4m  
coax. + BNC .....

29€

### SCANMASTER SW2 :

antenne filaire portable pour réception 0,1-1000MHZ .....

29€

## Accessoires ANTENNES FILAIRES

EL40XC : Jeu de selfs pour G5RV : .....38€

### VOUS DESIREZ INSTALLER UNE G5RV, MAIS VOUS MANQUEZ D'ESPACE ?

En prolongeant chaque brin d'une Half Size par une self et environ 2.50 mètres de câble, on accède à la bande manquante des 80 mètres.

La G5RV Half Size ainsi modifiée fait environ 21 mètres de long (pour mémoire, la G5RV Half Size d'origine mesure 15.50 mètres).

Ce jeu de selfs vous permet également de réaliser un dipole 40-80 mètres ou bien encore une "80PLUS2", dipole d'une quinzaine de mètres et couvrant les 20, 40 et 80 mètres

WTS-G5 : Jeu de ressorts d'antennes : .....23€

Bien que spécialement prévus pour la G5RV, ces 2 ressorts peuvent être utilisés pour maintenir en tension n'importe quelle antenne filaire horizontale. Absorbe les contraintes dues au vent et évite à la partie centrale de "pendouiller", garantissant ainsi à l'antenne une efficacité maximale.

WDC-50 : Isolateur central pour dipole : .....15€  
Sortie par fiche SO239

INSUL-8 : Isolateur polypropylène : .....3€

EGG : Isolateur céramique : .....4€

MFJ16C06 : pack de 6 isolateurs céramiques .....18€

TWIN-LEAD 300 OHMS cable type "Echelle à grenouille" : 2€ le mètre

## Les dernières nouveautés en stock !!!

279€

YAESU VX7

229€

ALINCO DJC7

890€

YAESU FT897D

650€

YAESU FT817ND

380€

ICOM ICE7

ICOM ICR1500

690€

840€

YAESU FT857D

279€

KENWOOD TM271

590€

ICOM ICPCR1500

330€

KENWOOD THF7

ALINCO DR635

379€

1690€

ICOM IC7000

COMMANDE POSSIBLE SUR [WWW.SARDIF.COM](http://WWW.SARDIF.COM)

SARCELLES DIFFUSION CENTRE COMMERCIAL DE LA GARE RER - BP 35 - 95206 SARCELLES CEDEX • Tél. 01 39 93 68 39 - Fax 01 39 86 47 59

### BON DE COMMANDE

NOM ..... PRENOM .....

ADRESSE .....

CODE POSTAL ..... VILLE ..... TEL .....

Veuillez me faire parvenir les articles suivants :

Chèque à la commande - Frais d'envoi : nous consulter.

\* Prix indicatifs / prix magasin et autres promotions/ nous consulter. \* Photos non contractuelles. \* Disponibilité variable pour certains produits. \* Prix exprimés en euros. Sauf erreur typographique.

sardif

Boutique virtuelle sur [www.sardif.com](http://www.sardif.com)

# Sarcelles Diffusion

sardif

Boutique virtuelle sur [www.sardif.com](http://www.sardif.com)

CENTRE COMMERCIAL DE LA GARE RER - BP 35 - 95206 SARCELLES CEDEX  
Tél. 01 39 93 68 39 / 01 39 86 39 67 - Fax 01 39 86 47 59

## Ligne d'antennes et d'accessoires SARDIF La qualité à prix doux

### ANTENNES PORTABLES

**RH770**  
Antenne télescopique BNC  
144/430 MHz  
93 cm  
Gain 3dB/5.5dB

39€

**RH795**  
Antenne télescopique BNC  
70 à 1000 MHz  
115 cm

29€

**SRH 805**  
Antenne compacte SMA  
144/430/1200 MHz  
4,5 cm

25€

29€

**SRH536**  
Antenne flexible SMA  
144/430 MHz  
36 cm

### ANTENNES MOBILES

**NR770S**  
Antenne mobile  
144/430 MHz  
43 cm  
Gain 2.15 dB

35€

45€

**SG7500**  
Antenne mobile  
144/430 MHz  
105 cm  
Gain 3.5 dB/6 dB

35€

**EX35UV**  
Antenne mobile magnétique  
144/430 MHz  
50 cm

### DIVERS

**CO201**  
Commutateur coaxial  
2 voies S0239  
0-600 MHz  
1 kW PEP

25€

39€

**KEP4202K**  
Micro portable  
câblage KENWOOD  
Ecouteur tube acoustique

39€

**KEP4202S**  
Micro portable  
câblage ALINCO•ICOM•YAESU  
Ecouteur tube acoustique

59€

**KEP4202M**  
Micro portable  
câblage MOTOROLA  
GP320/340  
Ecouteur tube acoustique

Commande possible sur [www.sardif.com](http://www.sardif.com)

SARCELLES DIFFUSION CENTRE COMMERCIAL DE LA GARE RER - BP 35 - 95206 SARCELLES CEDEX • Tél. 01 39 93 68 39 - Fax 01 39 86 47 59

### BON DE COMMANDE

NOM ..... PRENOM .....

ADRESSE .....

CODE POSTAL ..... VILLE ..... TEL .....

Veuillez me faire parvenir les articles suivants :

Chèque à la commande - Frais d'envoi : nous consulter.

\* Prix indicatif - voir magasin si offre promotionnelle, nous consulter. Photos non contractuelles. Rubricité valable pour le mois de parution. Prix exprimés en euros. Sauf erreur typographique.



# Mise en œuvre d'une station d'émission : quelques réglages



## DEUXIÈME PARTIE ET FIN

### L'AMPLIFICATEUR À LAMPES

Qu'il soit indépendant ou qu'il constitue le dernier étage de l'émetteur utilisé, l'amplificateur de puissance est équipé d'un circuit d'accord, c'est-à-dire d'une boîte de couplage qui effectue l'adaptation d'impédance nécessaire entre la lampe et la charge qu'on lui présente, soit une antenne rayonnante, soit une charge non rayonnante encore appelée antenne fictive.

Rappelons ici que pour le générateur que constitue l'émetteur, le fait que la charge soit rayonnante ou non est sans importance puisque seule l'impédance qu'elle représente joue un rôle dans son bon fonctionnement. En conséquence, il semble évident que la bonne méthode consiste à utiliser une charge non rayonnante pour effectuer les réglages de l'émetteur puis à lui substituer ensuite une antenne rayonnante présentant vers l'émetteur une impédance équivalente (50 ohms), avec ou sans l'aide d'une boîte de couplage.

En résumé, on ne règle pas un émetteur en utilisant une antenne rayonnante, et on ne règle pas une antenne avec un émetteur utilisé à pleine puissance.

**Débutant ou non, équipé de matériel moderne ou non, de matériel commercial ou non, le radioamateur doit encore très souvent effectuer quelques réglages au niveau de son émetteur et de son antenne avant d'émettre sur les bandes décamétriques. Et c'est ce qui le différencie des autres utilisateurs de matériel radio. Dans la première partie de cet article, nous avons passé en revue les réglages de l'antenne et de la boîte de couplage, examinons maintenant ceux de l'amplificateur et de l'émetteur...**

### TUBES OU TRANSISTORS ?

Pourquoi parler de réglages pour un amplificateur "à tubes" et non pour un amplificateur "à transistors" ? Simplement parce qu'il existe une différence importante entre les lampes et la plupart des transistors utilisés actuellement dans les amplificateurs : l'impédance de charge au niveau de la plaque d'une lampe est de quelques milliers d'ohms (tension élevée, faible intensité), tandis que l'impédance de charge au niveau du collecteur d'un transistor peut être de quelques ohms seulement (tension basse, forte intensité), et il est plus facile de réaliser des circuits large bande lorsque l'impédance est basse que lorsqu'elle est élevée. Ceci est une des raisons de la quasi-obligation de réaccorder le

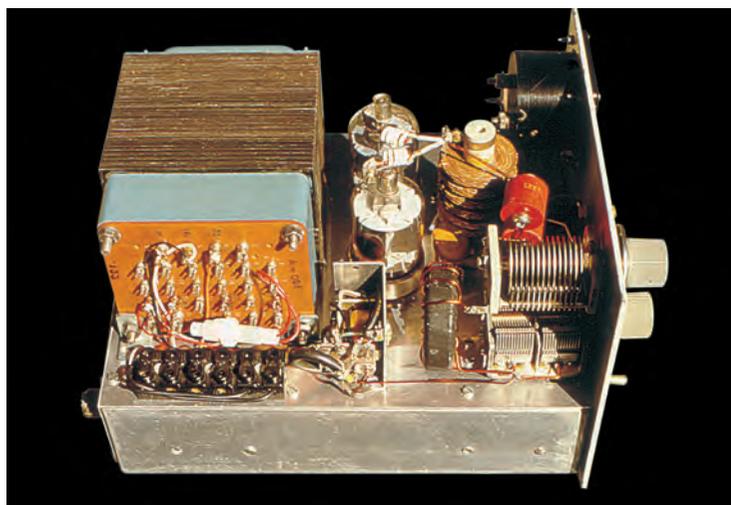
circuit de sortie d'un étage à lampe lorsque l'on change de bande, ou lorsque l'on passe d'une extrémité à l'autre d'une bande un peu large. De ce fait, nous nous trouvons avec une boîte d'accord incluse dans l'émetteur et qu'il faut régler.

### CIRCUIT D'ACCORD

Dans sa version la plus courante, le dispositif d'accord est un circuit en PI C1/L/C2, qui permet un fonctionnement multibandes par commutation du nombre de spires nécessaire pour chaque bande. Le premier condensateur variable C1, généralement marqué PLATE sur la face avant des appareils, est situé côté lampe et agit comme accord du circuit "plaque", tandis que le deuxième condensateur variable C2, marqué LOAD, est situé côté antenne.

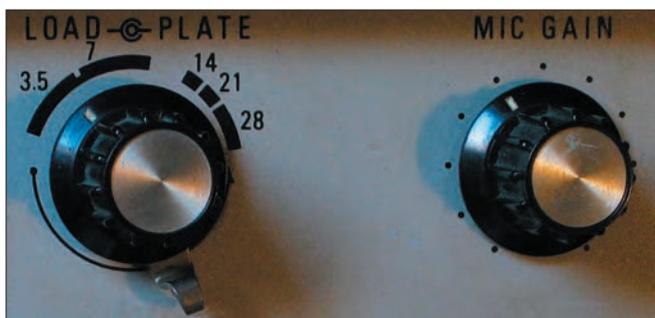
### LES RÉGLAGES

L'utilisation des deux condensateurs variables n'est pas très compliquée. Le seul appareil indispensable est un milliampermètre mesurant le niveau du courant plaque du ou des tubes de l'amplificateur, et il est présent sur les émetteurs



ou les amplificateurs à tubes. Il faut se rappeler que c'est le CV PLAQUE qui accorde le circuit de sortie de l'étage amplificateur de puissance et que c'est "à l'accord" que le courant plaque (Ip) est le plus faible pour un couplage donné et une puissance de sortie donnée. Cette valeur minimum, dont on s'écarte de chaque côté de l'accord, constitue le fameux "creux de plaque" bien connu des anciens opérateurs.

Lorsque la puissance de sortie augmente, par une augmentation du couplage avec l'antenne, ce qui est obtenu en agissant sur le CV de sortie (CV de charge, LOAD), la puissance consommée au niveau de la plaque du tube augmente aussi, ce qui se manifeste par une augmentation du courant plaque (Ip). L'essentiel consiste alors à maintenir l'accord, donc à retrouver le creux de plaque, tout en observant que la valeur minimum de ce dernier est de plus en plus élevée à mesure que la puissance de sortie obtenue augmente. Lorsque l'on arrive à la valeur



maximum de courant plaque préconisée par le constructeur, la puissance maximum est atteinte. Il s'agit de la puissance maximum qui peut être obtenue dans les conditions prévues pour la qualité des signaux et pour la sécurité du matériel et non de la puissance maximum absolue qui pourrait être atteinte en s'affranchissant des contraintes, c'est-à-dire en produisant des signaux de mauvaise qualité - donc polluants - et au risque d'une destruction plus ou moins rapide du matériel. Il faut insister sur le fait que les watts ainsi gagnés ne représentent qu'un faible pourcentage de la puissance totale et sont de toute façon des watts dangereux,

polluants et sans réel intérêt puisqu'il faut une variation d'au moins 25 % de la puissance émise pour qu'un correspondant constate un quelconque changement de la force des signaux qu'il reçoit, ce changement étant alors d'environ 1 dB seulement.

#### EN RÉSUMÉ

Lors du premier essai, il est fort probable que l'intensité de ce premier "creux" sera inférieure à l'intensité maximum possible et autorisée pour la lampe, ce qui entraîne que la puissance de sortie sera elle-même inférieure à la puissance maximum que l'on peut obtenir. Chaque action sur le CV

de sortie augmentera un peu la puissance de sortie, mais déséquilibrera aussi l'accord, ce qui implique d'agir aussitôt pour le retrouver, et ce qui se manifeste par un "creux du courant plaque". Ce minimum est de moins en moins bas, au fur et à mesure que l'on augmente la puissance de sortie et lorsque, sans dépasser la valeur maximum du courant de plaque préconisé par le constructeur, il n'est plus possible d'obtenir une augmentation de la puissance de sortie en agissant alternativement sur le CV de sortie (LOAD) et sur le CV d'accord (PLATE) - en procédant sous forme d'émissions très brèves - la puissance maximum doit être atteinte.

#### UN CONSEIL

Comme pour les boîtes de couplage : notez les réglages obtenus sur les différentes bandes, par exemple au milieu de celles-ci, et réutilisez-les ensuite ! Il est totalement inutile de faire des "tunes" à répétition lors de chaque utilisation du matériel ou pire lors

**L'ÉTÉ ARRIVE ! ÉQUIPEZ-VOUS POUR LE PORTABLE OU LE MOBILE**

**ICOM**

**IC-7000**

**LES ACCESSOIRES TÉLÉPHONEZ !**

**KENWOOD**

**TS-480SAT**

**BATIMA ELECTRONIC**

ÉQUIPE AUSSI LES PROFESSIONNELS, LES GRANDS COMPTES, LES ADMINISTRATIONS...

**YAESU**

**FT-817ND**

**LES ANTENNES TÉLÉPHONEZ !**

03 88 78 00 12 TÉLÉPHONEZ ! 03 88 78 00 12

TOUS LES MATINS, NOUS SOMMES À VOTRE DISPOSITION POUR VOUS CONSEILLER

BATIMA ELECTRONIC - 120, rue du Maréchal Foch - F 67380 LINGOLSHEIM (STRASBOURG)  
Fax : 03 88 76 17 97 - [www.batima-electronic.com](http://www.batima-electronic.com) - Email : [batima.electronic@wanadoo.fr](mailto:batima.electronic@wanadoo.fr)

\* Pour vos dépannages, contactez Daniel, F1MXY, entre 10 et 12 heures



**Le réglage  
d'un émetteur  
s'effectue avec  
une charge  
et non avec  
une antenne !**

du moindre changement de fréquence dans la même bande pour ne gagner qu'un minuscule pourcentage de puissance en plus.

### L'ÉMETTEUR SSB

C'est pourtant simple : si l'on suppose que l'émetteur SSB est techniquement en bon état, le seul réglage qui est accessible à l'utilisateur pour ce mode de transmission mais qui peut poser de réels problèmes est tout simplement le gain micro !

En effet, un émetteur SSB se comporte comme une chaîne d'amplification linéaire, exactement comme une chaîne haute-fidélité, et toute saturation de l'un ou l'autre de ses étages entraîne une distorsion des signaux fournis et produit en outre des signaux indésirables. Or le pire endroit pour saturer un étage d'une chaîne d'amplification est bien le premier puisque le résultat de ce dysfonctionnement sera ensuite amplifié par la totalité des autres étages.

Si, pour un émetteur SSB, il existe un réglage de sensibilité micro, c'est simplement parce qu'en fonction du micro utilisé et/ou de la plus ou moins grande puissance des sons récupérés par ce dernier, le niveau de sortie de l'émetteur peut varier dans de grandes proportions entre un niveau insuffisant et un niveau qui résulte de la saturation de tout ou partie des circuits avec les conséquences qui viennent d'être indiquées. Un seul bouton à régler en fonction des circonstances, mais

un bouton dont la mauvaise utilisation est source de bien des dégâts en matière de signaux produits et de pollution du spectre radioélectrique.

### LES SPLATTERS

D'un point de vue technique, il s'agit en fait de produits d'intermodulation indésirables. Les termes "moustaches" et "éclaboussures" sont souvent employés dans des QSO. Seul le dernier se rapproche de la réalité.

Lorsqu'un émetteur SSB est mal utilisé, ou fonctionne mal, les signaux utiles qu'il fabrique sont complétés par des produits indésirables et inutiles à la compréhension du message qui s'ajoutent au spectre transmis en élargissant celui-ci. La place occupée dans la bande utilisée est donc plus large que nécessaire, au détriment des autres utilisateurs, et ceci d'autant plus que les signaux émis sont puissants.

Le seul moyen pour éviter de fabriquer de tels signaux est tout simplement d'éviter, autant que faire se peut, de saturer les différents étages de l'émetteur. Pratiquement, cela consiste à ne jamais dépasser la limite de linéarité des étages concernés. S'il s'agit de matériel commercial en bon état de fonctionnement, il suffit simplement de respecter les spécifications du constructeur et de ne pas chercher à observer, coûte que coûte sur un wattmètre quelconque, la puissance de sortie la plus élevée possible en ouvrant trop généreusement le gain microphonique. Il est important de remarquer qu'en matière de puissance HF en SSB, il est normal d'observer une puissance moyenne, lorsque l'on parle, très inférieure à celle observée lors d'un "tune" ou d'un "coup de siffler", surtout dans le cas d'une mesure avec un wattmètre ordinaire. Les signaux sont modulés en amplitude et la puissance "moyenne" est très inférieure à la puissance crête, et ces crêtes ne doivent être qu'occasionnelles et ne pas saturer l'émetteur. De nombreux opérateurs s'efforcent pourtant à tort de corriger cela en

poussant le gain micro et la compression de leur modulation à des niveaux totalement incompatibles avec un fonctionnement correct de leur émetteur car ils ne comprennent pas pourquoi leur wattmètre indique une puissance de sortie apparemment si faible. La moindre des choses à connaître est d'une part qu'il est normal de voir l'aiguille du wattmètre s'agiter aux alentours de 20 à 30 W pour un émetteur de 100 W utilisé en téléphonie, et d'autre part qu'il n'est pas normal de voir cette même aiguille grimper trop souvent vers 70 ou 80 W et dévier de manière évidente alors qu'on ne parle pas devant le micro, signe d'une modulation produite par le bruit ambiant et qui devrait être évitée. Pour plus d'informations sur les émetteurs SSB, source de pollution potentielle pour les bandes amateurs, voir l'article paru dans MEGAHERTZ Magazine N° 275, de février 2006, pages 42 à 46, du même auteur.

### CHANGEMENT DE MICRO

Lorsque cela est envisagé par l'utilisateur, la meilleure solution consiste à choisir le modèle le plus identique possible à celui fourni par le constructeur de l'émetteur, c'est-à-dire de même impédance, de même brochage et surtout fournissant un niveau de sortie BF à peu près équivalent. Ce dernier point est crucial. En effet, si le modèle choisi est par exemple équipé d'un préamplificateur alors que le micro d'origine ne l'était pas, il y a de fortes chances pour que l'émetteur soit vite saturé ou même que les réglages soient difficiles car le gain micro de l'émetteur devra alors être très nettement réduit, parfois à un point où le réglage passera brutalement d'un niveau bien trop faible à un niveau bien trop fort. On peut d'ailleurs se demander pourquoi, dans des conditions normales, certains utilisateurs s'évertuent à amplifier extérieurement le signal recueilli par leur microphone alors que l'émetteur dispose d'un réglage de gain micro conçu pour établir le bon niveau nécessaire



**En SSB,  
il est normal qu'un  
wattmètre ordinaire  
affiche une puissance  
bien plus faible que  
la puissance réelle !**

à un fonctionnement correct. Ce comportement résulte bien souvent d'une méconnaissance du fonctionnement d'un émetteur SSB et surtout des différences qui existent entre une puissance moyenne et une puissance crête, mais aussi peut-être du réflexe de crier plus fort ou de faire plus de bruit lorsqu'on n'est ni bien entendu ni bien compris. Pourtant, en aucun cas le préamplificateur d'un microphone n'est un moyen d'augmenter la puissance produite, au moins sans dégrader la qualité du signal. En fait, un préamplificateur extérieur ne devrait servir qu'à permettre de retrouver le même niveau que celui normalement délivré par le microphone d'origine et simplement cela, par exemple dans le cas d'un micro sur pied un peu plus éloigné de l'opérateur, mais avec le risque de la récupération de plus de bruit de fond que nécessaire.

### LA PUISSANCE DE SORTIE

Il faut bien se faire à l'idée, d'une part que la puissance HF d'un émetteur BLU varie constamment entre un minimum qui dépend du bruit ambiant et un maximum qui n'est atteint que pendant de brefs instants, et que d'autre part les wattmètres ordinaires sont incapables de fournir une valeur exacte de tels signaux.

La puissance de sortie ainsi indiquée paraît faible ? Quelle importance, du moment que le correspondant comprend le message et que les signaux sont de qualité ?

*Francis FÉRON, F6AWN*

CONSTRUCTION 100% FRANÇAISE



Dipôle filaire ITA DPL7

ITA MTFT



ITA MTFT VB



ITA MTFT VB II

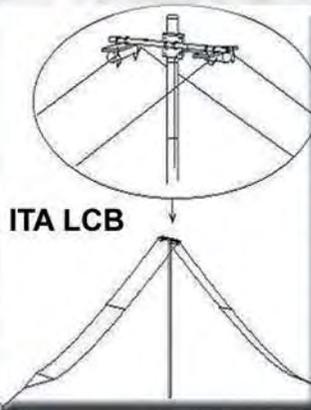


ITA MTFT + KIT

NOUS CONNAISSONS VOS BESOINS CAR COMME VOUS, NOUS SOMMES RADIOAMATEURS ! F5MSU, F5RNF...



ITA OTURA-HP



ITA LCB



ITA - International Technology Antenna est une marque déposée de RADIO DX CENTER.

Revendeurs nous consulter.

ITA LWA

ITA LWA : Antenne filaire "long fil" avec balun intégré conçue sur véritable torse de ferrite HF avec crochet de suspension et sortie sur connecteur PL, longueur = 20 m.



99 €\*  
nouveau !

ITA MTFT : Abaisseur d'impédance 1:9 bobiné sur véritable torse de ferrite HF pour construire des antennes "long fil", peu onéreuses et destinées à un usage ponctuel : week-end, vacances, etc. Puissance max. : 300 W PEP.

45 €\*  
Utilisation avec boîte de couplage recommandée selon la longueur du fil (minimum 5,5 m).

ITA MTFT-VB : MTFT Vertical Broadband (verticale bande large) avec sortie PL. A utiliser avec un fouet vertical genre 27 MHz.

45 €\*  
ITA MTFT-VB II : Idem au MTFT-VB mais avec sortie sur cosse électrique.

45 €\*  
ITA MTFT-HP : MTFT avec puissance max. : 1000 W PEP.

60 €\*  
KIT MTFT : kit de fixation pour MTFT, baluns BLN-11/12/14/16/19 et 115 ainsi que pour les antennes filaires ITA.

12 €\*  
KIT MTFT-HP : kit de fixation pour MTFT-HP, LWA et balun BLN1114.

13 €\*  
ITA OTURA-II : Fouet vertical de 7,5 m (1,5 m replié) diam. à la base 35 mm sans trappe ni radian. Gamme de fréquences : 1,8 à 60 MHz. Utilisable en haute impédance (twin-lead, simple fil ou "échelle à grenouille"... avec ou sans contre-poids) ou basse impédance avec abaisseur 1:9 (fourni) et câble coaxial. Espace entre les fixations réglable. Utilisation avec coupleur recommandée. Puissance max. : 500 W PEP.

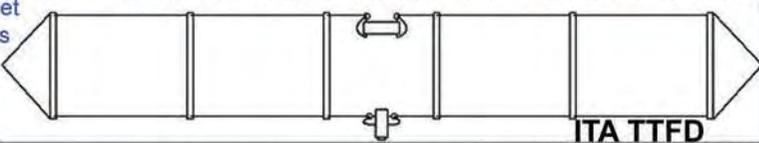
ITA MTFT, l'original !  
Attention aux imitations...

ITA OTURA-IIP : Version "portable" avec serrage par vis et "papillons". Puissance max. : 1000 W PEP.

ITA OTURA-HP : Version avec sortie sur abaisseur d'impédance 1:9 et puissance max. : 1000 W PEP.

ITA LCB est une version améliorée de la TTFD grâce à son double système de fixation ; suspendue ou fixée sur un mat (diam. 50 mm max.) ! Dans ce dernier cas, il est possible d'installer au-dessus de la ITA LCB une autre antenne (VHF/UHF par exemple). Le positionnement horizontal des "lignes de rayonnement" limite les effets du fading (QSB). Fonctionne sans réglage, longueur : 22 m et puissance max. : 800 W PEP.

ITA TTFD : L'antenne ITA TTFD est un dipôle replié sur une résistance de charge non inductive. Elle fonctionne de 1,5 à 30 MHz en continu avec un ROS n'excédant pas 3:1 (1:1 avec boîte de couplage). La ITA TTFD est peu sensible aux parasites électriques et autres "bruits de fond". L'installation est possible à l'horizontale ou en "slopper". Fonctionne sans réglage, connecteur SO-239, longueur : 22 m et puissance max. : 800 W PEP.



ITA TTFD

260 €\*  
Le balun ITA BLN1114 (60 mm de diamètre) est destiné aux "expérimentateurs" d'antennes filaires. Puissance : 1 kW PEP, corps en aluminium (50 mm de diamètre).

Antennes filaires...

- ITA DPL3,5/7 : DIPOLE FILAIRE, bandes des 80 m & 40 m, longueurs 2 x 20 m + 2 x 10 m 135 €\*  
ITA DPL3,5 : bande des 80 m, longueur 2 x 20 m 105 €\*  
ITA DPL7 : bande des 40 m, longueur 2 x 10 m 90 €\*  
ITA DPL10 : bande des 30 m, longueur 2 x 7,5 m 90 €\*  
ITA DPL14 : bande des 20 m, longueur 2 x 5 m 75 €\*  
ITA DPL18 : bande des 17 m, longueur 2 x 4,5 m 75 €\*  
ITA DPL21 : bande des 15 m, longueur 2 x 3,7 m 75 €\*  
ITA DPL24 : bande des 12 m, longueur 2 x 3 m 75 €\*  
ITA DPL27 : bande des 11 m, longueur 2 x 2,7 m 75 €\*  
ITA DPL27DX : bande des 11 m, longueur 2 x 8 m 90 €\*  
ITA DPL28 : bande des 10 m, longueur 2 x 2,6 m 75 €\*  
ITA DPL28DX : bande des 10 m, longueur 2 x 7,9 m 90 €\*  
ITA F5B : CONRAD WINDOM, bandes des 80/40/20/17/12/10 & 6 m, longueur ±40 m 106 €\*  
ITA F4B : bandes des 40/20/11/10 & 6 m, long. ±20 m 98 €\*  
ITA F3B : bandes des 20/11/10 & 6 m, long. ±10 m 90 €\*  
ITA BA3,5 : DOUBLE BAZOOKA, bande des 80 m, longueur 2 x 19,5 m 105 €\*  
ITA BA7 : bande des 40 m, longueur 2 x 10 m 90 €\*  
ITA BA10 : bande des 30 m, longueur 2 x 7 m 90 €\*  
ITA BA14 : bande des 20 m, longueur 2 x 5 m 75 €\*  
ITA BA18 : bande des 17 m, longueur 2 x 3,9 m 75 €\*  
ITA BA21 : bande des 15 m, longueur 2 x 3,3 m 75 €\*  
ITA BA24 : bande des 12 m, longueur 2 x 2,9 m 75 €\*  
ITA BA27 : bande des 11 m, longueur 2 x 2,6 m 75 €\*  
ITA BA28 : bande des 10 m, longueur 2 x 2,5 m 75 €\*  
ITA BLN11 : BALUN, rapport 1:1 45 €\*  
ITA BLN12 : rapport 1:2 45 €\*  
ITA BLN14 : rapport 1:4 45 €\*  
ITA BLN16 : rapport 1:6 45 €\*  
ITA BLN19 : rapport 1:9 45 €\*  
ITA BLN115 : rapport 1:1,5 45 €\*  
ITA BLN1114 : rapports 1:1 et 1:4 65 €\*  
ITA TTFD : 260 €\*  
ITA LWA : 99 €\*  
ITA MTFT : 45 €\*  
ITA MTFT-VB : 45 €\*  
ITA MTFT-VB II : 45 €\*  
ITA MTFT-HP : 60 €\*  
KIT MTFT : 12 €\*  
KIT MTFT-HP : 13 €\*  
ITA OTURA-II : 199 €\*  
ITA OTURA-IIP : 215 €\*  
ITA OTURA-HP : 245 €\*  
ITA LCB : 299 €\*  
ITA BLN1114 : 65 €\*  
ITA TTFD : 260 €\*  
ITA LWA : 99 €\*  
ITA MTFT : 45 €\*  
ITA MTFT-VB : 45 €\*  
ITA MTFT-VB II : 45 €\*  
ITA MTFT-HP : 60 €\*  
KIT MTFT : 12 €\*  
KIT MTFT-HP : 13 €\*  
ITA OTURA-II : 199 €\*  
ITA OTURA-IIP : 215 €\*  
ITA OTURA-HP : 245 €\*  
ITA LCB : 299 €\*  
ITA BLN1114 : 65 €\*  
ITA TTFD : 260 €\*  
ITA LWA : 99 €\*  
ITA MTFT : 45 €\*  
ITA MTFT-VB : 45 €\*  
ITA MTFT-VB II : 45 €\*  
ITA MTFT-HP : 60 €\*  
KIT MTFT : 12 €\*  
KIT MTFT-HP : 13 €\*  
ITA OTURA-II : 199 €\*  
ITA OTURA-IIP : 215 €\*  
ITA OTURA-HP : 245 €\*  
ITA LCB : 299 €\*  
ITA BLN1114 : 65 €\*  
ITA TTFD : 260 €\*  
ITA LWA : 99 €\*  
ITA MTFT : 45 €\*  
ITA MTFT-VB : 45 €\*  
ITA MTFT-VB II : 45 €\*  
ITA MTFT-HP : 60 €\*  
KIT MTFT : 12 €\*  
KIT MTFT-HP : 13 €\*  
ITA OTURA-II : 199 €\*  
ITA OTURA-IIP : 215 €\*  
ITA OTURA-HP : 245 €\*  
ITA LCB : 299 €\*  
ITA BLN1114 : 65 €\*  
ITA TTFD : 260 €\*

Baluns

Création RDXC B. CLAEYS (F5MSU)

BON DE COMMANDE à retourner à :

RADIO DX CENTER - 6, rue Noël Benoist - 78890 Garancières

Nom : ..... Prénom : .....

Adresse : .....

Code postal : ..... Ville : .....

Téléphone : ..... Indicatif : .....

Modèle : ..... Quantité : ..... Total : ..... €

Modèle : ..... Quantité : ..... Total : ..... €

+ frais de port, soit un total de : .....

\* = port 12 € (Colissimo Suivi) \*\* = port 25 € (transporteur)

# Les nouvelles de l'espace

## À L'ÉCOUTE DES SONDES INTERPLANÉTAIRES

L'écoute des sondes interplanétaires, grâce aux progrès de la technologie et en particulier des préamplificateurs à faible bruit, devient de plus en plus accessible aux amateurs avertis. Un peu partout dans le monde, des radioamateurs s'équipent pour suivre les signaux de sondes évoluant aux alentours du système solaire. Les émissions de ces différentes sondes se font dans le domaine des hyperfréquences. Quelques rares sondes émettent en bande UHF (400 MHz), d'autres transmettent en bande S (2 400 MHz), la plupart pour le moment le faisant en bande X (8 GHz). À terme, la tendance sera d'opérer encore plus haut en fréquence, dans la bande Ka (32 GHz) qui permet une meilleure performance au niveau transmission de l'information.

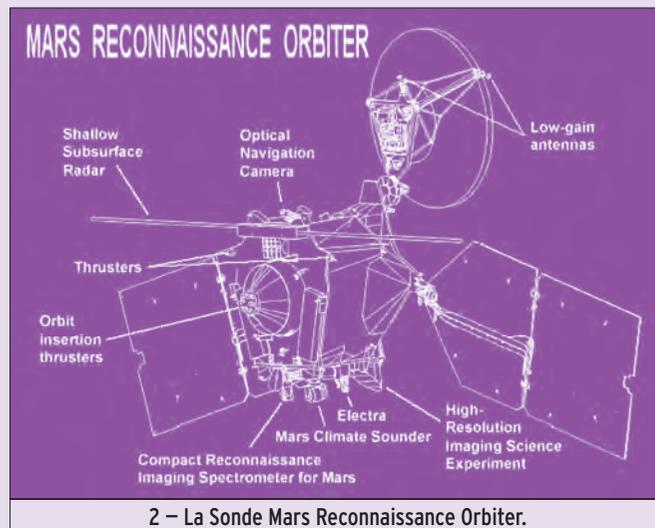
Compte tenu de l'éloignement de ces sondes par rapport à la Terre (les distances se chiffrent en millions de kilomètres) et de la puissance très modérée des émetteurs embarqués (entre 1 et 100 watts) les signaux arrivant sur Terre

sont très faibles et nécessitent, pour être décodés, des paraboles géantes dont les diamètres sont compris à l'heure actuelle entre 20 et 70 mètres. De tels aériens, qui équipent les stations de contrôle ayant en charge le suivi de ces sondes, sont inaccessibles aux amateurs qui ne disposent au mieux que des paraboles faisant au plus une dizaine de mètres de diamètre. De telles paraboles sont difficiles à construire avec des moyens amateurs mais peuvent être trouvées d'occasion auprès d'organismes n'en ayant plus l'usage. Cependant, même avec des aériens encore plus réduits, il est possible de recevoir les sondes lointaines sans toutefois décoder les informations transmises.

Nous présenterons ce mois-ci la station de Bertrand Pinel F5PL [1], qui se livre à cette activité depuis plusieurs années et qui dispose d'une parabole de 3,5 mètres (origine Thomson). Au foyer de cette parabole se trouve une antenne cornet adaptée à la bande 8,8 GHz collectant le signal micro-onde. Le signal est amplifié sur place par un préamplificateur faible bruit à trois étages (0,44 dB de facteur de bruit) qui sort le signal dans 2 mètres de guide d'onde au bout duquel se trouve un convertisseur transposant le 8,4 GHz dans la bande 145 MHz. Ce convertisseur a son oscillateur local asservi par un synthétiseur situé dans la station, et il est piloté par une horloge rigoureusement stable. Cinquante mètres de câble coaxial à faibles pertes amènent le signal 145 MHz dans le shack. Le signal 145 MHz est converti dans la station dans la bande 14/16 MHz pour être décodé par un récepteur/analyseur de niveau (Wandell-Goltermann).



1 – La parabole et l'opérateur F5PL.

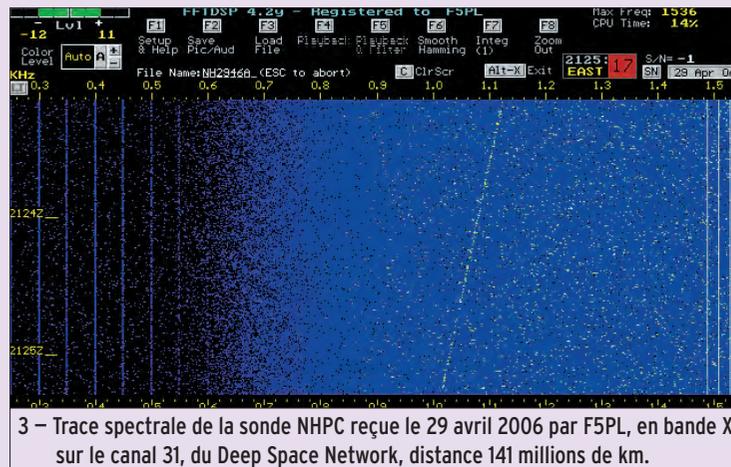


2 – La Sonde Mars Reconnaissance Orbiter.

Dans la station, se trouve aussi le système de poursuite qui doit être très précis, compte tenu de la finesse du faisceau de réception de la parabole (codage position sur 14 bits). Le signal reçu est décodé par voie logicielle grâce aux différents logiciels d'analyse spectrale qui sont devenus monnaie courante dans les shacks modernes et qui permettent, entre autres, de visualiser des signaux indétectables à une oreille exercée. Avec cet équipement, F5PL suit depuis 3 ans plusieurs sondes spatiales. Les plus proches sont la sonde SMART-1, opérant en bande S autour de la Lune, et la sonde ACE surveillant l'activité solaire en orbitant autour du point de Lagrange. Plusieurs sondes tournant autour de la planète Mars sont également suivies dans la bande X (8,4 GHz) : la sonde MARS EXPRESS (MEX), la sonde MARS RECONNAISSANCE ORBITER (MRO) [2] et MARS ODYSSEY (la plus faible, qui ne dispose pour transmettre vers la Terre que de 15 watts dans

une parabole de 1,3 m) qui, à ce jour, est correctement reçue à 230 millions de km. La sonde VENUS EXPRESS (VEX), qui s'est récemment mise en orbite autour de la planète Vénus est également suivie dans la bande 8,4 GHz. Autres sondes lointaines régulièrement captées, les sondes ROSETTA et DEEP IMPACT (chargées de l'étude des météorites géantes), et la sonde NHPC [3] de CALTECH/NASA en route vers PLUTON, aux confins du système solaire.

En attendant une prochaine série d'articles de F5PL sur le sujet, vous pourrez connaître, en temps quasi réel, l'actualité dans ce domaine d'activité grâce au Net. Un amateur anglais, Paul MOEY, a créé depuis quelque mois, sur Yahoo, un groupe de discussion où vous pourrez partager des informations avec d'autres personnes pratiquant la réception de sondes lointaines (voir <http://groups.yahoo.com/group/amateur-DSN/>).



3 – Trace spectrale de la sonde NHPC reçue le 29 avril 2006 par F5PL, en bande X sur le canal 31, du Deep Space Network, distance 141 millions de km.

### AO-51 ET FIELD DAY

Comme chaque année en fin juin a eu lieu le concours "Field Day", organisé par l'ARRL, l'association des radioamateurs américains. C'est un concours très suivi outre-Atlantique et il apporte une grosse activité sur toutes les bandes ouvertes aux amateurs. Il ne sera peut-être pas trop tard pour nos fidèles abonnés de tenter quelques liaisons par satellite à cette occasion. Cette année, comme les autres, il a en effet lieu le 4e week-end du juin soit les 24 et 25 juin 2006. Les liaisons via un satellite sont acceptées par le règlement et, afin d'ouvrir le trafic à un maximum de stations, les gestionnaires du satellite AO-51 ont permis l'activation conjointe des 2 transpondeurs FM. Le transpondeur n° 1 (montée sur 145,920 MHz descente sur 435,300) est ouvert à tous alors que le second (montée sur 145,880 MHz descente sur 435,150) est réservé aux stations QRP (une station QRP correspond à un émetteur délivrant moins de 10 watts dans une antenne sensiblement omnidirectionnelle).

Le règlement du Field Day est assez compliqué et pour se hisser en tête du classement, il faut non seulement faire un maximum de liaisons mais également savoir jouer au mieux avec les nombreux bonus dont le règlement est émaillé. Il est possible de transmettre simultanément avec un maximum d'émetteurs (ce qui peut apporter 2 000 points en plus). Si on opère avec une alimentation autonome ne consommant pas d'énergie fossile, genre panneau solaire, éolienne, génératrice à manivelle... cela apporte également des points supplémentaires. Autre façon d'accumuler des points : pouvoir prouver d'avoir fait de la publicité dans les médias locaux sur cette manifestation. De même, si la station est installée dans un lieu public, cela amène des points en plus. Trafiquer par satellite le jour du Field Day rapporte : réaliser un seul QSO via satellite amène 100 points d'un seul coup soit l'équivalent de 100 contacts en SSB.

### CONGRÈS À VENIR

Le congrès de l'AMSAT UK aura lieu en juillet du 28 au 30 à l'université du Surrey, dans la grande banlieue de Londres. Ce sera le 21e dans la série. Comme chaque année, il rassemblera la fine fleur des radioamateurs européens travaillant sur les différents projets de satellites en gestation. Point n'est besoin d'être membre de l'association pour pouvoir y participer comme auditeur ou même conférencier. Une modeste contribution financière est demandée, qui correspond aux coûts engendrés par l'intendance. Tous les détails peuvent être trouvés sur le site de l'AMSAT UK à l'adresse [www.uk.amsat.org/](http://www.uk.amsat.org/).

Un peu plus loin dans le temps, sera le congrès de l'AMSAT USA qui aura lieu du 5 au 11 octobre 2006 à San Francisco, en Californie. Le congrès de 2005, qui devait se tenir à La Nouvelle Orleans, n'avait pu avoir lieu suite à l'ouragan qui dévasta la ville. Le programme s'annonce copieux. On parlera des différents projets en cours Phase 3E Cubesat et nanosatellites, des opportunités de lancement, des modes numériques etc. L'IARU Satellite Committee tiendra une session publique à la même époque. Pour en savoir plus, connectez-vous sur le site [www.amsat.org/amsat-new/symposium/](http://www.amsat.org/amsat-new/symposium/)

### ANTENNE PANNEAU POUR BANDE 70 CM

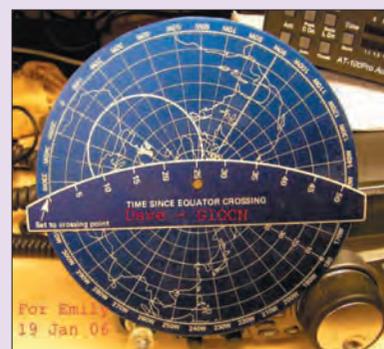
Si vous voulez bénéficier d'un gain substantiel pour recevoir le signal des satellites opérant sur la bande 70 cm, sans pour autant recourir à la classique yagi, vous pouvez vous inspirer de la réalisation d'un amateur sud-africain, ZS1AN. Elle est particulièrement simple à réaliser, utilise des matériaux faciles à trouver, peut être réalisée en moins d'un week-end et offre malgré tout un gain voisin de 10 dB et un large diagramme au niveau directivité. Elle consiste en un dipôle positionné devant un dièdre à 90 degrés, comportant 12 éléments réflecteurs de 50 cm de long. Le diagramme de rayonnement est large au niveau

élévation et rend inutile l'utilisation d'un rotateur pour régler ce paramètre. Pour voir tous les détails de réalisation, connectez-vous au site de ZS1AN à l'adresse <http://www.qsl.net/zs1an>.

### AO-7 TOUJOURS FIDÈLE AU POSTE

OSCAR 7, qui va sur ses trente-deux ans dans l'espace, continue de faire le bonheur de nombreux radioamateurs après sa longue hibernation qui dura près de 21 ans. Cela fait maintenant de nombreuses années que ses batteries ont rendu l'âme mais les panneaux solaires sont encore en très bonne forme malgré les nombreuses micrométéorites qu'ils ont reçues depuis novembre 1974, date de sa mise en orbite. Après avoir fonctionné sans défaillance jusqu'en 1981, il s'arrêta suite à un court-circuit de sa batterie. Ce n'est que relativement récemment, en juin 2002, qu'un amateur anglais G3IOR l'entendit à nouveau. L'explication vraisemblable à ce retour serait la coupure du pont électrique mettant la batterie en court-circuit. Quand il est correctement illuminé par le Soleil, les signaux sont excellents et il y a rarement la bousculade.

Malgré son âge, OSCAR 7 reste un satellite facile à utiliser aussi bien en mode A (montée 145,850/145,950 avec descente sur 29,4/29,5 MHz) qu'en mode B (montée sur le segment 432,125/432,175 avec descente sur 145,975/145,925 MHz). Pour être complet, il faut signaler qu'OSCAR 7 peut aussi opérer en mode C, qui est en fait le mode B avec une puissance réduite, et en mode D où seule les balises sont actives. Après une éclipse consécutive à son passage dans l'ombre de la Terre,



4 – Un spécimen d'Oscar Locator.

OSCAR 7 redémarre au hasard dans l'un des modes, ce qui n'est pas fait pour faciliter le trafic. Heureusement que l'OM moderne peut, grâce à internet, se faire une idée du dernier mode actif. Il suffit de se relier au site d'Emily Clarke (N1DID) à l'adresse [www.planetemily.com/ao7/ao7log.php](http://www.planetemily.com/ao7/ao7log.php). On y trouve les dernières stations signalées soit par elles-mêmes soit par d'autres les ayant contactées ou entendues. Attention, si depuis la dernière heure indiquée dans le listing le satellite est passé en zone d'éclipse, le mode de travail peut avoir changé.

Dans tous les cas, vous pourrez avoir rétrospectivement une bonne idée de l'activité récente sur OSCAR 7, les relevés commençant en juin 2003. Autre avantage d'OSCAR 7, point n'est besoin de micro-ordinateur surpuissant faisant tourner le logiciel de prédictions dernier cri pour connaître quand et où écouter. Une simple montre et un abaque, baptisé il y a une trentaine d'années OSCAR LOCATOR [4], suffisent à le faire ! Ceux qui veulent découvrir à quoi ressemble l'OSCAR LOCATOR pourront satisfaire leur curiosité en se connectant sur une autre page du site de N1DID ([www.emilyshouse.com/gallery/OSCARLocators](http://www.emilyshouse.com/gallery/OSCARLocators)).

Michel ALAS, F1OK

SATELLITE	FRÉQUENCES VHF	FRÉQUENCES SHF
NOAA-18	APT - ON 137,10 MHz	HRPT – 1698,00 MHz
NOAA-17	APT - ON 137,62 MHz	HRPT – 1707,00 MHz
NOAA-16	APT - OFF	HRPT – 1702,50 MHz
NOAA-15	APT - ON 137,50 MHz	HRPT – 1702,50 MHz
NOAA-14	APT - OFF	HRPT – 1707,00 MHz
NOAA-12		HRPT – 1698,00 MHz

Tableau 1 – État des satellites défilants du NOAA.

# Journée européenne des Forts et Châteaux

## Fort de Verny - DFCF 57013



1 – Le recto de la QSL que vous recevrez.



2 – Mise en place de l'antenne VHF par FOESV et F8EUK.

**Nous l'avions pourtant supplié, Zeus ne nous a pas entendus ! Cette opération prévue dans le cadre de la Journée européenne des Forts et Châteaux a été plutôt arrosée !**

C'est sous une pluie battante et des rafales atteignant plus de 80 km/h que, ce samedi 20 mai, des membres de F6KAT se sont rendus sur le fort de Verny pour y installer des aériens en vue de l'activité DFCF 57013, à l'occasion de la Journée européenne des Forts et Châteaux. Heureusement, la partie supérieure de l'ouvrage est relativement abritée du vent grâce aux arbres qui l'entourent, ce qui a permis de travailler sans grosse difficulté.

Deux dipôles 40 et 80 mètres, une verticale pour le 20 mètres ainsi qu'un mât tactique télescopique recevant une 9 éléments VHF, ont donc pu y être installés et le tout restera en bonne place jusqu'au lendemain matin.

Le dimanche à 07h30, M. Raymond DECKER, responsable de l'Association pour la découverte de la fortification messine (ADFM), nous accueille chaleureusement. D'autres bénévoles, passionnés d'histoire ne tarderont pas à le rejoindre.

Il ne nous reste plus qu'à sortir les stations et à peaufiner les derniers réglages. Le ciel reste encore capricieux : nuages, éclaircies et pluies fines sont toujours au rendez-vous. Le baromètre a bien du mal à passer les 1000 hPa. Décidément, cette première activité de ce type restera dans nos mémoires.

Une heure après notre arrivée, les premiers CQ sont lancés : Willy FOESV prend en charge le 2 mètres SSB, Christian F8EUK le 20 mètres CW, Philippe F8EFU le 40 mètres SSB et moi-même le 80 mètres CW. Quant à Philippe F5GLS, il nous encourage et nous reconforte à coup de croissants !

Après un déjeuner pris en compagnie des membres de l'ADFM, le trafic reprend



3 – F8EUK et F8EFU à la station.



4 – Chris, F8EUK en plein travail !

# EXPÉDITION

radioamateurs



5 – Une chambre de simples soldats.



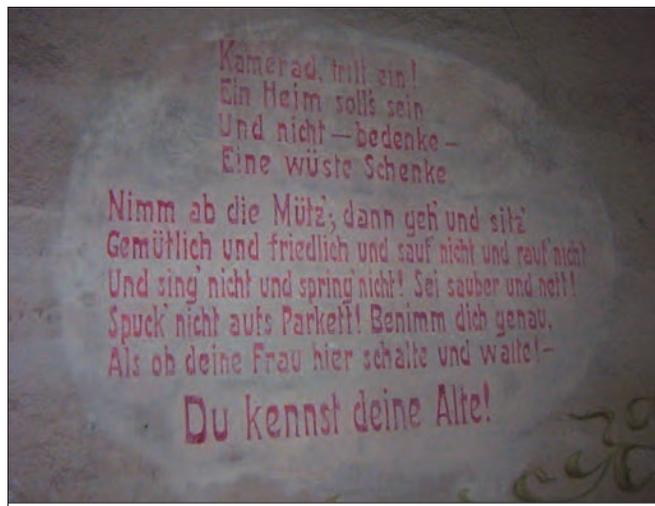
6 – Les cuisines.



7 – Couloir temps de guerre...



8 – Groupe fortifié l'Aisne ou Feste Wagner.



9 – Mise en garde dans le foyer !

jusqu'en milieu d'après-midi où nous stopperons les émissions pour une visite du fort.

Mais comme la météo, la propagation n'est pas au rendez-vous. Le fort de Verny DFCF 57013 sera toutefois validé sur la bande des 40 mètres SSB avec plus de 100 contacts.

Cette impressionnante masse en béton, surmontée de tourelles de calibre 100 mm, est brillamment restaurée depuis plus de 20 ans par la centaine de membres de l'association. Nous découvrons, au fur à mesure de notre visite, les longs couloirs "temps de paix et temps de guerre", les chambres de la troupe et des cadres, les cuisines, le foyer et le poste équipé de canons calibre 53 mm. M. DECKER nous fera d'ailleurs une démonstration de tir à blanc de ce fabuleux canon récemment restauré.

Je ne vais pas tout vous dire sur l'histoire de ce fort, car le site web de l'association que vous trouverez sur la toile à l'adresse [www.fort-de-verny.org](http://www.fort-de-verny.org) y est largement documenté. Je vous invite donc à le consulter et, si vous passez par la Lorraine... avec ou sans antenne... n'hésitez pas à vous y arrêter !



10 – Raymond DECKER explique le fonctionnement du canon de 53 mm.

Le fort de Verny est le seul de la ceinture fortifiée messine à être ouvert à la visite du public.

Sachez toutefois que cet ouvrage a été construit entre 1904 et 1910. Son rôle était de protéger la vallée de la Seille ainsi que la ville de Metz grâce à une capacité de feu de 2 tonnes d'obus à la minute fourni par ses pièces de 53, 100 et 150 millimètres.

Traduction du texte de la plaque (photo 9) située à l'entrée du foyer :

*Entre camarade !  
Cela doit être comme chez toi  
Et ne pense pas que c'est un bistrot de débauche  
Enlève ta casquette, puis va et assieds-toi  
Mets-toi à l'aise paisiblement et ne te saoule pas et ne te bagarre pas  
Et ne chante pas et ne saute pas ! Sois propre !  
Ne crache pas par terre !  
Comporte-toi correctement  
Comme si ta femme était là  
Tu connais ta vieille !*

Les photos de cette activité sont disponibles sur le site de Willy : [www.foesv.fr/tc/](http://www.foesv.fr/tc/)

À très bientôt depuis une prochaine référence !

Yves CHEVALLIER, F5MSR

**MEGAHERTZ PARAÎT EN AOÛT**

# TM1L : Fort du Loc'h



1 – Les opérateurs et visiteurs de TM1L.

À l'occasion de la Journée Européenne des Châteaux, les radioamateurs du Morbihan ont activé, sous les références DFCE-56032, DDCF-5627, CP-56520, Locator IN87FS, le Fort du Loc'h situé sur la commune de Guidel.

Le Fort du Loc'h est situé dans la dune, un environnement exceptionnel classé Natura 2000 afin d'être protégé, à 100 mètres de la mer, le long de la route côtière entre la Pointe du Talud et l'entrée de la Laïta à 3 km du port du Pouldu-Guidel. Il a été construit en 1756 par le duc d'Aiguillon, alors Gouverneur de la Bretagne, à l'abri d'une dune face à la mer, là où la flotte anglaise avait débarqué 8 000 hommes dix ans auparavant. Cette redoute a la forme d'un pentagone ; derrière un fossé, un épais rempart surmonté d'un chemin de ronde entoure une vaste cour. Sur l'arrière, un pont-levis protège la porte d'accès près de laquelle sont disposés les deux bâtiments de corps de garde. Pendant la Seconde Guerre Mondiale, le Fort du Loc'h, fortement armé, a été intégré au

Mur de L'Atlantique. Le Fort du Loc'h est aujourd'hui propriété et géré de Cap l'Orient (Communauté d'Agglomération du Pays de Lorient). Il est inscrit à l'inventaire des Monuments Historiques.

## TM1L

La météo n'étant pas toujours favorable, et avec la proximité de la mer, nous souhaitons pouvoir trafiquer depuis l'intérieur du Fort. Malheureusement, les bâtiments étant en cours de réfection et de mise aux normes pour recevoir du public, cela ne nous a pas été possible. Seul endroit accessible pour monter des antennes et stationner : l'esplanade devant l'entrée du Fort. Le trafic s'effectuera donc depuis les véhicules particuliers, aménagés tant bien que mal. Le samedi matin, l'ADRASEC 56, en la personne de son président, F6GDJ, nous propose leur camion PC. Le temps de le faire venir de Vannes et le tour est joué, TM1L sera activé bien à l'abri des intempéries. Et ce n'est pas ce qui a manqué ce week-end là !

La plus grosse partie du trafic s'est effectuée le samedi 20 et le dimanche 21 mai. Quelques QSO ont cependant été effectués les jours précédents,



2 – Catherine F4CZO, Bastien F4EYQ, David F4FDA.



3 – Le fourgon de l'ADRASEC 56 qui a servi d'abri.

selon la disponibilité des opérateurs, depuis leurs véhicules, dans un rayon de 500 mètres autour du fort. Là encore, les places de stationnement n'étaient pas nombreuses. Côté ouest, la mer ; côté nord, une zone humide protégée ; à l'est et au sud, des champs ou de la lande et un petit parking en cours d'aménagement pour le stationnement des voitures. Cap l'Orient a engagé, dès 1997, un programme de réhabilitation du littoral sur les Communes de Guidel et Ploemeur. Les accès à la plage et les sentiers côtiers sont réaménagés et délimités pour protéger les milieux les plus fragiles. De nouvelles aires de stationnement sont reportées en arrière de la route côtière. Les modes de déplacements "doux" sont ainsi privilégiés.



4 – Le montage de l'antenne FD4.

La photo 1 montre les opérateurs et visiteurs, devant l'entrée du fort : accroupi : F5FFT. 1er rang de gauche à droite : F6DZD, F5NFS, F9XL, FØEHQ, F4FDA, F8CPA, F4CZO, F6IFI. 2e rang de gauche à droite : F4EYR, FØEHP, F4EYQ.

## BILAN DE L'ACTIVITÉ

Opérateurs : F4CZO, F4EYQ, F4EYR, F4FDA, F6DZD, F8CPA. 415 QSO, 34 entités DXCC, 58 départements métropolitains.

BANDES	CW	SSB
80 m	-	2
40 m	12	363
20 m	14	5
17 m	2	1
15 m	-	-
10 m	-	4
2 m*	-	12
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>387</b>

\* DX : G4ZAP/P en JOØ2EB (553 km)

## CONDITIONS DE TRAFIC

IC-706MK2G, FT-857, FT-920, FD-4, Multidipôle 40/20 m avec boîte d'accord Vectronics VC300DLP.

L'équipe TM1L

### ANT. MOBILES 144/430 MHz

**EX-103** 1/4 λ (VHF), 1/2 λ (UHF)

Puissance : 80 W (F3). Long. 0,33 m  
Gain : 2,15 dBi, 85 grammes. **Prix : 36 €**



**EX-106** 1/2 λ (VHF), 5/8 λ x 2 (UHF)

+ RX 140 à 160, 200, 300, 400 MHz  
Puissance : 100 W (F3). Long. 0,67 m  
Gain : 2,15/4,7 dBi, 110 gr. **Prix : 55 €**

**SHG-500C** 3/8 λ (VHF), 6/8 λ (UHF)

Puissance : 150 W (F3). Long. 0,51 m  
Gain : 2,15/4,5 dBi, 85 gr. **Prix : 45 €**

**SHG-1100C** 1/2 λ (VHF), 5/8 λ x 2 (UHF)

Puissance : 150 W (F3). Long. 1,10 m  
Gain : 3,15/6 dBi, 280 gr. **Prix : 55 €**

**SHG-1500** 6/8 λ (VHF), 5/8 l x 3 (UHF)

Puissance : 150 W (F3). Long. 1,50 m  
Gain : 4,5/7,5 dBi, 360 gr. **Prix : 75 €**

**SHG-2100** 5/8 λ x 2 (VHF), 5/8 l x 4 (UHF)

Puissance : 150 W (F3). Long. 2,12 m  
Gain : 6,0/8,5 dBi, 650 gr. **Prix : 105 €**

### ANT. MOBILES 50/144/430 MHz

**SHG-510** 1/4 λ (50 MHz), 1/2 λ (VHF),

5/8 l x 2 (UHF), 130 W (F3). Long. 1,10 m  
Gain : 3,5/6,0 dBi, 85 gr. **Prix : 70 €**



### ANT. 144/430 MHz MAGNETIQUES

**FA-50** 1/4 λ (VHF), 5/8 λ (VHF)

Puissance : 50 W (F3). Long. 0,33 m  
Gain : 2,15 dBi, Connecteur : BNC

**FA-50S** Idem avec Connecteur : SMA

**Prix : 36 €**



**PRM-L** - Support de barre orientable (Prévoir RG5MY)

**Prix : 35 €**



**PRM-T** - Support de coffre orientable (prévoir RG5MY)

**Prix : 35 €**

**BMSG** - Embase magnétique avec câble et connecteur PL pour SHG500C/510/1100/EX103/106

**Prix : 30 €**



### ANT. MOBILES HF/50/144/430 MHz

**HMC6S** - 7/21/28/50/144/430 MHz

1/4 λ (7/21/28/50 MHz), 1/2 λ (VHF), 5/8 λ x 2 (UHF), 120 W, Long. 1,80 m  
Connecteur : SO239 (PL) **Prix : 149 €**

**HMC-35C** - 3,5 MHz Option HMC6S

Taille totale : 2,46 m, **Prix : 49 €**

**HMC-10C** - 10 MHz Option HMC6S

Taille totale : 1,85 m, **Prix : 45 €**

**HMC-14C** - 14 MHz Option HMC6S

Taille totale : 1,62 m, **Prix : 45 €**

**HMC-18C** - 18 MHz Option HMC6S

Taille totale : 1,40 m, **Prix : 42 €**

### ANTENNES MOBILES HF

**HFC-80L** - 3,5 MHz 1/4 λ, 120 W (SSB), 2,11 m, 530 gr, SO239 (PL) **Prix : 75 €**

**HFC-40L** - 7 MHz 1/4 λ, 200 W (SSB), 1,87 m, 330 gr, SO239 (PL) **Prix : 65 €**

**HFC-30C** - 10 MHz 1/4 λ, 120 W (SSB), 0,94 m, 275 gr, SO239 (PL) **Prix : 55 €**

**HFC-20L** - 14 MHz 1/4 λ, 250 W (SSB), 1,51 m, 275 gr, SO239 (PL) **Prix : 60 €**

**HFC-17C** - 18 MHz 1/4 λ, 120 W (SSB), 0,72 m, 200 gr, SO239 (PL) **Prix : 55 €**

**HFC-15L** - 21 MHz 1/4 λ, 250 W (SSB), 1,51 m, 250 gr, SO239 (PL) **Prix : 55 €**

**HFC-12C** - 24 MHz 1/4 λ, 120 W (SSB), 0,72 m, 200 gr, SO239 (PL) **Prix : 55 €**

**HFC-10L** - 28 MHz 1/4 λ, 250 W (SSB), 1,51 m, 245 gr, SO239 (PL) **Prix : 55 €**

**HFC-6L** - 50 MHz 1/4 λ, 120 W (SSB), 1,01 m, 190 gr, SO239 (PL) **Prix : 47 €**

**HFC-217** - 7/21 MHz 1/4 λ, 120 W (SSB), 1,30 m, 240 gr, SO239 (PL) **Prix : 80 €**



**RG5MY** - Embase PL (SO239) câble 5 m avec connecteur PL **Prix : 20 €**

**PRM-TW** - Support de coffre orientable (prévoir RG5MY) **Prix : 35 €**



MALDOL



Catalogue papier + tarif **Prix (port inclus) : 5 €**  
Catalogue CD-ROM + tarif **Prix (port inclus) : 7 €**

Radio DX Center

VENTE PAR CORRESPONDANCE

RADIO DX CENTER

6, rue Noël Benoist - 78890 GARANCIERES

Tél. : 01 34 86 49 62 - Fax : 01 34 86 49 68

Magasin ouvert du mardi au samedi de 10 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h.

[www.rdxcenter.com](http://www.rdxcenter.com) et [www.rdxcenter-ita.com](http://www.rdxcenter-ita.com)

# TM3ABF

## depuis l'ouvrage du Bois du Four



1 – Florent F8EMH à la pioche.



2 – Le repas convivial entre membres et invités des trois associations.

Nous sommes le dimanche 4 juin 2006, le soleil vient de se lever, quelques membres du radio-club F6KWP de Longlaville ne profiteront pas d'une bonne grasse matinée. La veille deux opérateurs, le Président de l'A.R.A.S 54 Nord, David F1SKH, accompagné de son père Jean-Paul F5SKG, sont passés récupérer dans le local de l'association le matériel qui servira à communiquer sur les bandes radioamateurs. Pendant ce temps, Jean-Claude F5IVX vérifie de son côté le matériel d'origine militaire qui sera mis en exposition ainsi que l'état de marche de celui qui sera mis en œuvre depuis sa Jeep Willys.

L'équipe, composée de David F1SKH, Jean-Paul F5SKG, Florent F8EMH, César FOEUE, Jean-Pierre F5MUZ, Jean-Claude F5IVX, doit retrouver au pied de l'ouvrage les partenaires de cette journée pas très ordinaire. Sur la route qui mène à l'ouvrage, Jean-Claude, après avoir récupéré sa remorque US qui est stockée à quelques kilomètres, voit apparaître dans le rétroviseur Florent. Dans la foulée, sur le haut-parleur connecté à l'ANPRC9 qui est suivi d'un transverter, la voix de César se fait entendre sur 145,500 MHz. Le timing est bien respecté.

Au pied de l'ouvrage A5 de la Ligne Maginot, les membres de l'Association de Préservation du patrimoine de Villers la Montagne s'activent en sortant chaises, bancs et pancartes afin d'indiquer les lieux. Da-

**Trois associations réunies pour une même manifestation autour de matériels militaires et d'un ouvrage fortifié... La radio est également au rendez-vous avec, comme il se doit, un indicatif spécial : TM3ABF "Trois Associations au Bois du Four" ...**



3 – Nos partenaires fort enthousiastes !



4 – Une pièces de collection : le fuG 16.

vid et Jean-Paul arrivent sur le parking, ainsi la station va pouvoir être mise en place. Du bruit se fait entendre, ce sont les véhicules militaires de collection avec, en tête, Eugène Bucher le Président du convoi du souvenir de Pierrepont. Les trois composantes de cette rencontre sont au complet. Les véhicules se rangent afin d'offrir au public une belle prestation de présentation des véhicules d'époque seconde guerre mondiale. Jean-Claude, après le montage de la tente qui abrite la station, quittera le convoi dont il fait partie, pour coller la Jeep ainsi que la remorque au plus près de la tente. Il prendra le soin de mettre les appareils exposés, dont un BC312N, un fuG 16, un ER40, matériel téléphonique et accessoires, sur un étalage avec quelques copies de photos d'époques.

Un dipôle est tendu au-dessus du véhicule de collection, une verticale servira pour la station composée d'un TS-450S. Mais tout ne sera pas rose. Après connexion de l'antenne verticale, on remarque un problème : on n'entend pas une seule station sur quarante mètres. On se branche sur le dipôle et la BF se fait entendre, mais le problème ressurgit, c'est dans le poste décimétrique que se trouve le malaise. La liaison de la SO239 sur la platine est à refaire. Voilà, tout est réglé, Jean-Claude peut maintenant récupérer le dipôle et mettre en service son ANGR9 qui est alimenté par une DY 88 à travers le boîtier de connexion de la jeep.

# REPORTAGE

radioamateurs



5 – La station TM3ABF et la Jeep Willys avec l'exposition collection radio.



6 – Jean-Claude F5IVX et l'exposition collection radio ainsi que la Jeep Willys.



7 – Le convoi du souvenir : de magnifiques restaurations.



8 – César F0EUE au micro de la station VHF.



9 – Jean-Pierre F5MUZ, Florent F8EMH, Jean-Claude F5IVX et les visiteurs.



10 – L'équipement ANPRC9 et le transverter pour VHF.

Florent est mort de rire, un son se fait entendre dans le TS-450S : c'est l'ANGRC9 qui transmet en CW, manipulé par Jean-Claude à l'aide d'une pioche J45. Florent, il faut le dire, était il y a peu de temps FO... La F8 c'est du tout neuf, mais cela doit-il excuser son rire car il est adepte de la pioche sur bande VHF ? Ce pialement à travers le haut-parleur a d'ailleurs attiré l'attention de visiteurs. Les choses sont ainsi faites, il entraîna également Jean-Claude dans un fou rire, cela en a fait rougir le témoin d'émission du C9.

La station TM3ABF est activée, les indicateurs s'inscrivent sur le log. Les premiers visiteurs qui s'approchent du matériel radio de collection sont Hollandais, ils campaient sur le terrain en attendant l'arrivée des troupes. Un guide annonce, vers

dix heures, la première visite et David part à la conquête de l'ouvrage au milieu d'autres visiteurs et de membres de nos familles respectives. C'est pendant près de deux heures que le groupe va se promener à travers les couloirs qui donnent accès aux pièces de combat et aussi de descendre, par escalier, dans un puits d'environ trente mètres de profondeur.

L'ouvrage devait, en son temps, être relié à d'autres blocs de combat par le biais d'une galerie, mais voilà, faute de moyens financiers celle-ci s'arrêta au bout de quelques mètres. À midi, on appelle tous les intervenants afin de prendre l'apéritif qui sera suivi du repas. Il y a une superbe ambiance, ce mélange de trois associations, c'est franchement explosif. On peut imaginer qu'en période de seconde

guerre mondiale, le bruit des mortiers aurait été étouffé par celui des convives du moment présent.

C'est à quatorze heures que tout ce petit monde se remet en place. C'est reparti pour les contacts radio, les explications sur le matériel de collection sans oublier les Jeep et Dodges qui parcourent les chemins et les visiteurs qui investissent l'ouvrage A5. Vers dix-huit heures, les participants démontent les stands car il est malheureusement temps de repartir avec, quand même, le sentiment d'avoir passé un bon moment ensemble et de terminer par cette conclusion : on va certainement renouveler l'expérience l'année prochaine !

*Texte de Jean-Claude, F5IVX  
Photos de Jean-Paul, F5SKG*

**FACILITÉS DE PAIEMENT**  
(consultez-nous)

**Les belles occasions de GES Nord**

**PRÉSENT À MARENNES**

**TOUTES LES BELLES OCCASIONS DE TOUTES LES MARQUES (ET DE NOMBREUX AUTRES MATÉRIELS) SONT CHEZ GES NORD !**



**GES NORD**  
Tous nos appareils sont en parfait état  
Email : Gesnord@wanadoo.fr  
Josiane F5MVT et Paul F2YT toujours à votre écoute !

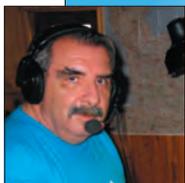
**CONTACTEZ-NOUS ! JOSIANE, F5MVT ET PAUL, F2YT SONT TOUJOURS À VOTRE ÉCOUTE !**

**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

# Carnet de trafic

Pour l'édition de septembre 2006, vos infos sont les bienvenues jusqu'au 25 juillet, dernier délai, à : [trafic@megahertz-magazine.com](mailto:trafic@megahertz-magazine.com) ou à : Rafik DJANDJI F5CQ - Les Revergis - F-35360 LA CHAPELLE DU LOU ou encore, par téléphone, du lundi au vendredi, de 9h00 à 12h00, au : 02 99 42 37 42 ou par fax au : 02 99 42 52 62.



## AMIS LECTEURS

Nos amis DL sont présents partout sur nos bandes avec les préfixes spéciaux en DQ / DR2006, il est facile d'en rencontrer plusieurs chaque jour et de faire le QSO avec l'ensemble des stades et DOK WFCØ6 à l'occasion du "Mondial de football". Deux grands contests nous attendent ce

mois-ci : l'IARU HF et le R5GB IOTA. Lors de l'IARU HF, pensez à contacter TMØHQ (12 contacts possibles) qui est la station officielle représentant la France au sein de la Région 1 de l'IARU. Afin de ne pas pénaliser TMØHQ, contactez aussi quelques autres stations pour figurer dans plusieurs logs. Bonnes vacances.

Rafik, F5CQ  
[trafic@megahertz-magazine.com](mailto:trafic@megahertz-magazine.com)

## ASSEMBLÉES GÉNÉRALES, JOURNÉES TRAFIC, ÉVÉNEMENTS SPÉCIAUX, ETC.

### VU4 - ANDAMAN, HAMFEST

Le NIAR vient de publier, dans son magazine de mai, le compte rendu du rassemblement international de radioamateurs qui a eu lieu du 18 au 25

avril à Port Blair, îles Andaman (IOTA AS-001). Vous pouvez le télécharger à : <http://www.niar.org/hamnews/Newslettermay2006.pdf> (4 Mo).

### E5 - ÎLES COOK

Victor ZK1CG, nous informe que depuis le 1er juin 2006 le nouveau préfixe E51 a été attribué aux îles Cook.

Victor est actif depuis cette date avec l'indicatif E51CG et espère obtenir l'indicatif E51USA.

## EXPÉDITIONS

### 3Y - PETER 1er



Un premier envoi de plus de 50 kg de cartes QSL de l'activité 3YØX a été effectué par Bob N200 et son équipe le 8 mai. Bob demande d'être très patient. Toutes infos sur : <http://www.peterone.com/updates.htm>

### PY - WORLD RADIOSPORT TEAM CHAMPIONSHIP 2006 (WRTC)

À l'occasion de la cinquième édition du WRTC, qui se déroulera les 8 et 9 juillet 2006 dans la région de Florianopolis au Brésil (PP5), l'agence nationale brésilienne des Télécommunications a autorisé les équipes en compétition à utiliser des indicatifs dans les séries PW5A à PW5Z et PT5A



à PT5Z. Un tirage au sort pour l'attribution de ces indicatifs aura lieu le vendredi 7 juillet.

Ces indicatifs seront remis aux différentes équipes juste avant le contest à la station qu'ils utiliseront.

Site Internet : <http://www.wrtc2006.com>

### F5NLX/P - JOURNÉE EUROPÉENNE DU PATRIMOINE

À l'occasion de la Journée européenne du Patrimoine, F5NLX Jean-Marie a activé les Tours de Chignin dans la région de Chambéry (DFCF 73059). Ces tours datent du 12e siècle et seules trois d'entre elles existent encore sur les sept de l'époque. Cette activité a été effectuée à partir de son véhicule équiper

d'un TS-50, d'une antenne long fil de 40 mètres et d'un groupe électrogène.

Bilan de l'activité : 108 QSO en 3 heures dont une trentaine de départements français, mais aussi des stations européennes comme les DL, G, EA, I, S5, CT, 3A2, ON, HB9 et autres.



## Les Concours

Si vous avez participé aux concours suivants, n'oubliez pas d'envoyer vos comptes rendus pour le :

Digital Pentathlon.....	30 juillet
Championnat de France THF .....	19 juin
IARU Région 1 Field Day .....	4 juillet
ANARTS WW RTTY .....	1er septembre
DDFM 50 MHz.....	11 juillet
Portugal Day .....	31 août
20e anni du RC du Conseil de l'Europe .	1er septembre
All Asian DX Contest CW .....	31 juillet
Journée Nationale des Moulins .....	1er septembre
KOS Coupe Roi d'Espagne SSB.....	25 juillet

Attention : Ces dates sont les limites de réception chez les correcteurs. Pensez aux délais si vous envoyez vos comptes rendus par poste. Cette liste n'est pas exhaustive.

### CALENDRIER DES CONCOURS - JUILLET

Dates et heures UTC	Concours	Modes/Obs.
<b>RAC Canada Day Contest</b>		
01 0000 - 2359 .....	CW et/ou phonie (BLU, FM, AM etc.)	
http://www.rac.ca/downloads/2006CanadaDayContestRulesFrench.pdf		
<b>DL-DX Contest 1100Z</b>		
01 1100 - 02 1059 .....	RTTY	
http://www.drcg.de/dl-dx/rules_eng.html		
<b>IARU HF World Championship</b>		
08 1200 - 09 1200 .....	CW/SSB	
http://www.arrl.org/contests/rules/2006/iaru.html		
<b>FISTS Summer Sprint</b>		
08 1700 - 2100 .....	CW	
http://www.fists.org/sprints.html		
<b>CQ Worldwide VHF Contest</b>		
15 1800 - 16 2100 .....	2 m/6 m	
http://www.cq-amateur-radio.com/VHFContest_Rules2006050206.pdf		
<b>RSGB IOTA Contest (E)</b>		
29 1200 - 30 1200 .....	CW/SSB	
http://www.contesting.co.uk/hfcc/rules/riota.shtml		
<i>Les concours marqués "(E)" sont spécifiques ou ouverts aux écouteurs.</i>		

### INFO CONCOURS

#### STATIONS ANONCÉES POUR LE RSGB IOTA

INDICATIF	DXCC	IOTA	ÎLE	QSL
AK1Q	USA	NA-137	Louds	AK1Q
CU8T	Açores	EU-089	Flores	HB9CRV
DL3KUD	Allemagne	EU-129	Usedom	DL3KUD
ES2U	Estonie	EU-149	Rammu	Bureau
GM0B	Scotland	EU-123	Bute	Bureau
GW5X	P. de Galles	EU-124	Caldey	M3ZYZ
IT9BLB/IH9	Italie	AF-018	Pantelleria	IT9BLB
K1VSJ	USA	NA-046	Martha's V.	K1VSJ
KO1U	USA	NA-137	Cousins	KO1U
KO1U	USA	NA-137	Littlejohn	KO1U
KU8E	USA	NA-058	St Simons	KU8E
M8C	Angleterre	EU-011	St Mary	G4DFI
MM3M	Angleterre	EU-123	Arran	G4FAL
OZ/DL2VFR	Danemark	EU-088	Laeso	DL2VFR
OZ/DL4FO	Danemark	EU-172	Tuno	DL4FO
OZ8MW/P	Danemark	EU-088	Anholt	Bureau
OZ0ACA	Danemark	EU-125	Romo	ON4ACA
SX5P	Dodécannèse	EU-001	Rhodes	SV5FRD
TM7C	France	EU-064	Noirmoutier	F6KOP
VE7SAR/VE2	Canada	NA-038	Magdalen	par VA7AQ
VE3ZZ/VY2	Canada	NA-029	Prince Edward	VE3ZZ
VO1..	Canada	NA-140	Exploits	VO1MX
W3RFA	USA	NA-140	South Marsh	W3RFA
YV7QP	Venezuela	SA-012	Margarita	YV7QP

### RÉSULTATS DE CONCOURS

#### ARRL 160 MÈTRES 2005

Dans l'ordre : Indicatif, Score, Nb QSO, Multis, Catégorie (A = QRP, B = Basse puissance, C = Haute puissance, D = Multi-opérateurs).

F - FRANCE MÉTROPOLITAINE				
F5QF	476	17	14	B
F6FGZ	16 426	193	43	C
F5IN	14 310	163	45	C
F6IRA	3 528	64	28	C
F8BPN	2 600	52	26	C

HB9 - SUISSE				
HB9AAD	264	12	11	C
ON - BELGIQUE				
OR5N (ON4NOK)	1 440	37	20	B
OT5B (ON4AEB)	572	22	13	B
ON4UN	49 080	421	60	C
ON4WW (packet)	6 790	100	35	D
VE2 - CANADA QUÉBEC				
VE2XAA	29 750	294	50	B
VE2MJ	13 776	158	42	B
VE2AWR	850	25	17	B
VA2AM	32 292	182	78	C
VE2OJ *	333 333	1 369	111	D

\* VE2OJ : (VE2DWA, VE3FFK, VE3IAY, VE3NJ, VE3XL)

#### ARRL RTTY ROUND-UP - 2006

Dans l'ordre : Indicatif, Résultat, Nb QSO, Multis, S = Mono-opérateur - M = Multi-opérateurs, Puissance A = basse - B = haute.

F - FRANCE MÉTROPOLITAINE					
F6IRF*	130 806	1 118	117	S	A
F6HRP	38 430	427	90	S	A
F5RRS	30 378	366	83	S	A
F5OAM	28 884	348	83	S	A
F5RD	17 712	328	54	S	A
F8BDQ	17 040	284	60	S	A
F5DEM	14 756	238	62	S	A
F2FZ	14 413	203	71	S	A
F8ADY	11 041	181	61	S	A
F5ICC	5 292	108	49	S	A
F8BPN	3 432	88	39	S	A
F1JKJ	1 144	44	26	S	A
F6FTB	924	42	22	S	A
F4JRC	41 888	476	88	S	B
F6CXJ	8 493	149	57	S	B
F5CQ	6 669	117	57	S	B
F4EZX	975	39	25	S	B
F6FJE (+ packet)	20 698	262	79	M	A
F5MOO	50 900	509	100	M	B
FK - NOUVELLE CALÉDONIE					
FK8HN	22 914	342	67	S	B
FO - POLYNÉSIE FRANÇAISE					
FO5PS	1 040	40	26	S	A
CN - MAROC					
CN8YZ	14 040	270	52	S	A
HB9 - SUISSE					
HB9BTI	20 100	300	67	S	A
HB9DWL	9 405	171	55	S	A
HB9CAL	21 708	268	81	S	B
ON - BELGIQUE					
ON6NL (ONØNOL)	61 632	576	107	S	A
ON4QX	13 770	255	54	S	A
ON6LY	9 100	175	52	S	A
ON5SPA	4 251	109	39	S	A
ON4CIN	3 990	114	35	S	A
ON6LEO	3 160	79	40	S	A
ON5SV	3 078	81	38	S	A
ON4ADZ	2 816	64	44	S	A
ON5ZO	11 312	202	56	M	B
VE2 - CANADA QUÉBEC					
VE2FBD	42 592	484	88	S	A
VE2OWL	10 332	164	63	S	A
VE2FFE	840	40	21	S	A
VE2LX	21	1	21	S	A
VE2RYY	161 160	1 343	120	S	B
VE2FK	66 595	701	95	S	B
VE2PGI	187	17	11	M	A

# TRAFIC

information

\* Félicitations à Patrick **F6IRF** qui a opté cette fois-ci pour la catégorie basse puissance. Avec 130 806 points il établit un nouveau record d'Europe dans cette catégorie et se classe second mondial.

## MAKROTHEN CONTEST 2005

Dans l'ordre : Classement, Diplôme, Indicatif, Nb QSO, QSO validés, Distance totale, Points, Distance moyenne, Points moyens, Plus grande distance, Meilleur QSO/Points  
W = Diplôme mondial et par continent C = Diplôme continental

CLASSE 1 : MONO OPÉRATEUR, TOUTES BANDES, BASSE PUISSANCE										
1	W	FR1HZ	544	514	5 030 615	5 337 419	9 787	10 384	18 373	24 202
4		CN8KD	782	738	3 078 062	3 347 758	4 171	4 536	15 856	18 960
31		CN8LI	323	309	1 351 940	1 351 940	4 375	4 375	14 729	14 729
35		F6FJE	336	326	1 178 605	1 270 530	3 615	3 897	19 002	19 002
52		VE2RYY	240	181	986 125	986 125	5 448	5 448	18 504	18 504
64		HB9DTM	200	200	828 771	842 657	4 144	4 213	13 947	13 947
74		F5DEM	203	194	676 562	773 197	3 487	3 986	12 528	12 528
91		ON4ADZ	159	151	620 250	643 522	4 108	4 262	14 322	14 322
93		ON4CIN	203	197	578 929	639 955	2 939	3 249	11 827	11 827
110		HB9DWL	157	141	467 035	565 398	3 312	4 010	12 582	15 304
139		VE2FU	101	95	331 957	404 146	3 494	4 254	7 370	10 560
177		FO5PS	37	32	282 321	282 321	8 823	8 823	15 856	15 856
206		F8AAN	89	83	200 695	226 509	2 418	2 729	9 269	10 806
221		F5RD	55	53	156 097	181 932	2 945	3 433	9 593	11 556
258		F1IWH	30	28	109 646	109 646	3 916	3 916	11 840	11 840
262		LX1NO	19	19	85 172	85 172	4 483	4 483	8 737	8 737
CLASSE 2 : MONO OPÉRATEUR, TOUTES BANDES, HAUTE PUISSANCE										
1	W	KM4M	947	906	4 939 728	5 580 975	5 452	6 160	18 735	28 102
4	C	F6IRF	791	765	3 374 601	4 039 870	4 411	5 281	14 136	28 272
6	C	7XØRY	1 055	943	3 009 042	3 617 537	3 191	3 836	14 174	21 261
33		F4JRC	304	273	905 187	1 355 486	3 316	4 965	14 234	21 351
38		HB9CAL	410	250	1 045 625	1 192 089	4 182	4 768	18 715	18 715
55		F5CQ	235	227	881 159	914 698	3 882	4 030	12 032	12 032
67		ON6LEO	178	168	700 543	700 543	4 170	4 170	11 690	11 690
CLUB COMPÉTITION										
1		PVRC (Potomac Valley Radio Club)				7 843 686		2		3 921 843
39		F5KPO (Radioamateur du Vaucluse)				1 355 486		1		1 355 486
40		ARRAM (Ass. Royale R.-Amateurs Maroc)				1 351 940		1		1 351 940
58		UBA NOL				700 543		1		700 543
61		UBA KTK				643 522		1		643 522
62		UBA ZLZ				639 955		1		639 955



## Les Diplômes

DXCC		
De Bill MOORE NC1L		
OPÉRATIONS VALIDÉES		
YI9LZ	Irak	en cours depuis le 08/05/2005
4W6AAB	Timor Leste	en cours depuis le 22/05/2006
ZVØF	Fernando de Noronha	30/03 au 04/04/2006
6OØM	Somalie	7 au 24/04/2006
SØ1R	Sahara Occidental	11 au 21/04/2006
YI9NS	Irak	05/01 au 28/03/2006
YI9HU	Irak	18/05 au 05/06/2006
HNØZ	Irak	27 et 28/03/2006
HNØZ	Irak	et 29 et 30/03/2006
A6/OD5TX	Emirats Arabe Unis	05/10 au 05/11/2005
TT8WL	Tchad	19/11/1996 au 08/03/1997
J5DOT	Guinée Bissau	25/04 au 05/05/2006

Le 1er juillet, les frais de participation au DXCC passent à 12 \$ pour les membres de l'ARRL et à 22 \$ pour les non-membres et les étrangers. Pour une première demande, ces tarifs comprennent l'envoi du diplôme et du pin's ceci jusqu'à 120 QSL. Au delà, chaque QSL supplémentaire sera traitée au tarif de 0,15 \$. Les tarifs n'avaient pas changé depuis 1998. Toutes informations à : <http://www.arrl.org/news/stories/2006/05/23/3/fees-06Jul.html>

**LoTW : LOGBOOK OF THE WORLD**

**ÉTAT DU SYSTÈME AU 3 MARS 2006**

101 757 236 ... de QSO se trouvent dans la base de données.  
5 760 265 ... de QSL ont été validées.  
12 679 ... utilisateurs sont enregistrés.  
18 729 ... Certificats ont été délivrés.  
229 131 ... fichiers de logs ont été traités.

Depuis le 22 mars,  
LoTW est ouvert au diplôme ARRL WAS (Worked All States).  
<http://www.arrl.org/lotw/>

**IOTA**  
De G3KMA

**FRÉQUENCES IOTA**

Les fréquences ci-après (en kHz) sont considérées par la majeure partie des radioamateurs comme des fréquences préférentielles pour le trafic IOTA.

CW - 28040, 24920, 21040, 18098, 14040, 10115, 7030 et 3530  
SSB - 28560, 28460, 24950, 21260, 18128, 14260, 7055 et 3755

Le RSGB a alloué 88 nouvelles références provisoires. Voir : <http://www.rsgbiota.org/latest.php4#provisional>



## WLOTA

De Phil, F50GG

### VALIDATIONS DE MAI 2006

Phare N°	Indicatif	du	au
0613	OH/DK4WD	27/06/1998	28/06/1998
0613	OH/DK4UN	27/06/1998	28/06/1998
0580	OH/DK4WD	01/07/1998	01/07/1998
0580	OH/DK4UN	01/07/1998	01/07/1998
0958	EA6/DL1SWB	10/05/2004	16/05/2004
0958	EA6/DL2SWB	10/05/2004	16/05/2004
0710	LA9K	20/08/2004	22/08/2004
0710	LA9K	20/08/2005	21/08/2005
0562	VU4AN/VU3SIE	17/03/2006	25/03/2006
0562	VU4AN/VU3RYB	17/03/2006	25/03/2006
0562	VU4AN/VU3RYG	17/03/2006	25/03/2006
0562	VU4AN/VU3NZC	17/03/2006	25/03/2006
0562	VU4AN/VU3RWN	17/03/2006	25/03/2006

### OPÉRATIONS EN ATTENTE DE DOCUMENTS

Phare N°	Indicatif	Date
0134	YXØA	04/2006
0134	YXØLIX	04/2006
1444	YC6JKV	04/2006
1444	YB6LYS	04/2006
1444	YB6PLG	04/2006
1444	YB1BOD	04/2006
1444	YC6LAY	04/2006
2311	DFØTM	04/2006
0362	OC5I	04/2006
1148	EA6/DF7XE	05/2006



## Le Trafic DX

Rappel: Les indicatifs suivis de "\*" renvoient aux bonnes adresses.

### ANTARCTIQUE

#### RÉSEAUX ANTARCTIQUE

Russian Antarctic Polar Net

15.00 UTC chaque jour sur  
14,160 MHz par Vlad, **UA1BJ**.

South Pole Polar Net

00.00 UTC chaque jour sur  
14,243 MHz par Larry, **K1IED**.

Antarctic Net

16.00 UTC chaque lundi sur  
21,275 MHz par Dom, **DL5EBE**.

FCG Net

22.00 UTC chaque jour sur  
21,365 MHz par des opérateurs **JA**.

Antarctic Net

19.00 UTC chaque samedi sur  
14,290 MHz par **LU4DXU**.

### STATIONS ENTENDUES CES DERNIÈRES SEMAINES

LU1ZA	(ARG-15) Destacamento Naval Orcadas del Sur Base
LU1XS	(ARG-23) Tierra del Fuego Province (Terre de Feu)
LU3XP	(ARG-23) Tierra del Fuego Province (Terre de Feu)

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**

\* à ajouter à un abonnement de 1 ou 2 ans.

Si vous êtes déjà abonné, nous prolongerons votre abonnement de 3 mois.



Ne perdez pas cette occasion !

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

MEGAHERTZ - 1, tr. Boyer - 13720 LA BOUILLADISSE  
Tél. : 04 42 62 35 99 - Fax : 04 42 62 35 36

VEUILLEZ ECRIRE EN MAJUSCULES SVP, MERCI.

NOM/PRÉNOM : \_\_\_\_\_

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

CP : \_\_\_\_\_ VILLE : \_\_\_\_\_

EMAIL : \_\_\_\_\_

TÉLÉPHONE (Facultatif) : \_\_\_\_\_

LU8XW	(ARG-23) Tierra del Fuego Province (Terre de Feu)
LU6XQ	(ARG-23) Tierra del Fuego Province (Terre de Feu)
VKØAG	(AUS-03) Davis Station (ANARE)
VKØJLX	(AUS-03) Davis Station (ANARE)
CE8EIO	(CHL-13) Magallanes Province
VP8DJB	(GBR-12) Station «R» Rothera
VP8AWU	(GBR-25) Stanley (East Falkland Island)
VP8DIZ	(GBR-25) Mount Pleasant Airport (East Falkland Island)
VP8LP	(GBR-25) Stanley (East Falkland Island)
VP8ML	(GBR-25) Walker Creek (East Falkland Island)
VP8NO	(GBR-25) Stanley (East Falkland Island)
DT8A	(KOR-01) King Sejong Station
R1ANF	(RUS-01) Bellingshausen Station
KC4AAA	(USA-21) Amundsen-Scott South Pole Station
VP8CMH/MM	R.R.S. «James Clark Ross» Bâtiment Polaire
R1ANN/MM	Brise-glaces «Akademik Fedorov»
RU3HD/MM	Brise-glaces «Akademik Fedorov»



### AFRIQUE

#### C9 - MOZAMBIQUE

Quatre membres de la Texas DX Society (TDXS) ont prévu d'être actifs depuis le Mozambique du 29 juin au 13 juillet. Ils participeront à l'IA-RU HF des 8 et 9 juillet. Ils seront actifs du 6 au 160 mètres en CW, SSB, RTTY et PSK, et également sur 2 et 6 mètres EME. Ils emportent deux IC-7000 et deux antennes Tennadyne T8. L'équipe se compose de : Frosty **K5LBU (C91CF)**, Tom **WW5L (C91TA)**, Art **N4PJ (ex K4IRS) (C91JR)**, Tom **NQ7R (C91TK)**.

Plus d'infos à : <http://www.tdxs.net/C9.html>

#### SU - EGYPTE

Said **SU1SK** activera à nouveau White Rock (Norus Island IOTA AF-099), dans la région de Matrouh sur les bords de la mer Méditerranée, du 20 juin au 1er juillet. Il utilisera l'indicatif spécial **SU8IOTA**. Son équipement se compose d'un TS-440S et d'un dipôle en V inversé qu'il utilisera sur 20, 17 et 15 mètres en SSB. Peut-être également de la CW pour la première fois. Trafic uniquement

la journée, il doit quitter l'île le soir au coucher du soleil. QSL directe à : Said Kamel, P.O. Box 190, New Ramsis Center, 11794 Cairo, EGYPT. Plus d'infos à : <http://www.qsl.net/su1sk/page2.htm>

### AMÉRIQUE

#### OA - PEROU

Ulli **DL2AH** sera en vacances au Pérou et sera actif depuis plusieurs sites du 40 au 10 mètres en SSB et peut-être en RTTY. Son équipement se compose d'un FT-897 et antennes Windom et Sigma5/Force. Du 13 au 17 juillet **OA3/DL2AH** Caraz/Huaraz. Du 19 au 21 juillet **OA2/DL2AH** Trujillo. Du 23 au 25 juillet **OA1/DL2AH** Mancora/Tumbes. Du 26 au 31 juillet (peut-être Lquitos/**OA8** ou Puno/**OA7**) QSL directe à **DL2AH** ou via le DARC bureau.

#### V2 - ANTIGUA

**GØVJG** sera actif avec l'indicatif **V25V** depuis Antigua (IOTA NA-100) du 23 juin au 6 juillet. QSL via **G4DFI**.

#### VP2M - MONTSERRAT

**MØAEP** sera actif avec l'indicatif **VP2MDD** depuis Montserrat (IOTA NA-103) du 1er au 14 juillet. Trafic prévu en CW et SSB du 80 au 6 m avec un effort particulier pour le 6 m. Il disposera de 200 W et d'une antenne Windom. QSL via **MØARP**.

#### V4 - SAINT KITTS ET NEVIS

**DL2AAZ** sera actif avec l'indicatif **V47/DL2AAZ** depuis Nevis (IOTA NA-104) du 20 juillet au 10 août. Il disposera de 100 W et d'un dipôle et d'une verticale. QSL via **DL2AAZ** ou via le DARC bureau.

#### VY2 - CANADA

Gregg **VE3ZZ (ex-PA9ZZ)**, sera actif avec l'indicatif **VE3ZZ/VY2** depuis l'île Prince Edward (NA-029) du 26 au 31 juillet. Il participera au RSGB IOTA contest des 29 et 30 juillet. En dehors du contest, vous pourrez le trouver sur les bandes WARC. QSL via son indicatif personnel ou via le bureau **VE3**.

#### VY2 - CANADA

Pete **VE3IKV**, sera actif avec l'indicatif **VF2X** depuis l'île Prince Edward (NA-029 PE -001) du 1er au 4 juillet. Activité prévue sur 40 m CW et 6 m en CW et SSB. QSL via **VE3IKV**.

#### VY2 - CANADA

Pete **VE3IKV**, sera actif avec l'indicatif **VC2X** depuis les îles de la Madeleine (NA-038) du 4 au 8 juillet. Activité prévue sur 40 m CW et 6 m en CW et SSB. QSL via **VE3IKV**.

### ASIE

#### 8Q - MALDIVES

Vangelis **SV2BFN**, sera en vacances aux Maldives (IOTA AS-013) du 21 juin au 4 juillet. Il sera actif sous l'indicatif **8Q7/SV2BFN**. Son trafic est prévu du 40 au 10 m en RTTY, SSB et un peu de CW. QSL via son indicatif personnel.

#### A7 - QATAR

À l'occasion des 15e Jeux Asiatiques, qui auront lieu à Doha du 1er au 15 décembre et par anticipation, Juma **A71EM**, Ali **A71BX** et d'autres OM activent l'indicatif spécial A72006 (Alfa Soixante-douze Oscar Six) du 1er juin au 31 juillet. Ils seront présents sur toutes les bandes et tous les modes. QSL via **EA7FTR**. Site Internet : <http://www.doha-2006.com/en/>

#### XU - CAMBODGE

Vincent **F4BKV**, est actif sous l'indicatif **XU7BKV** depuis Sihanoukville. Il est souvent entendu l'après-midi sur 20 m en SSB. QSL via son indicatif personnel. Site Internet : <http://www.f4bkv.net/>

### EUROPE

#### F - FRANCE MÉTROPOLITAINE

À l'occasion du RSGB IOTA Contest des 29 et 30 juillet, le radio-club **F6KOP** sera à nouveau sur l'île de Noirmoutier (IOTA EU-064). L'indicatif **TM7C** sera à nouveau activé. QSL via **F6KOP** ou bureau.

#### G - ANGLETERRE

Nobby **GØVJG**, Ralph **MØMYC**, Simon **M3CVN**, Richard **G7GLW**, Dave **G4BUO**, Chris

**ABONNEZ-VOUS À MEGAHERTZ**

**GØFDZ** et peut-être et d'autres opérateurs, seront actifs depuis l'île Sainte Mary (IOTA EU-011), îles de Scilly entre le 26 juillet et le 2 août. Ils participeront également au RSGB IOTA Contest des 29 et 30 juillet sous l'indicatif **M8C**. Ils seront aussi **G3RCV/P** sur 6 m et **G1RCV/P** sur 2 m. En dehors du contest, les membres de l'équipe opèreront sur toutes les bandes avec leurs indicatifs personnels en /P. QSL pour **M8C**, **G3RCV/P** et **G1RCV/P** via **G4DFI**. Pour les autres QSL via les indicatifs personnels.

**CU - AÇORES**

Une équipe, composée de Marq **CT1BWW**, Juanca **EA2RC** et Juan **EA3GHZ**, activera trois îles du groupe central des Açores (IOTA EU-175). Ils seront équipés de deux stations et le trafic se fera en SSB avec un peu de CW et du RTTY. 10 au 16 juillet **CU7X** île Faial 17 au 21 juillet **CU6X** île Pico 21 au 25 juillet **CU5X** île Sao Jorge Le QSL manager est **EA3GHZ** pour les trois activités, via bureau ou directe. Juan Carlos Barceló Torta, P.O. Box 51, E-43540 Sant Carles Rapita, ESPAGNE

**SV5 - DODECANÈSE**

**4Z4DX/9N7YL** sera actif depuis la baie de lalyssos sur l'île de Rhodes (IOTA EU-001) du 15 au 20 juillet. Indicatifs prévus **SV5/MØDOV**

et **J45DOV**. QSL via **4Z4DX**

**SV9 - CRÈTE**

**SV1EJD** sera sur l'île de Crète (IOTA EU-015) du 7 au 20 juillet sous l'indicatif **SV9/SV1EJD**. Trafic prévu en SSB du 80 au 10 mètres avec peut-être du RTTY.

**OCÉANIE**

**5W - SAMOA**

**KT8X (5WØDW)**, **K8AQM (5WØTR)**, **N8CC (5WØJB)** et **JF3MYU (5WØKI)** seront sur l'île Samoa (IOTA OC-097) du 27 juillet au 10 août. Trafic intensif prévu du 160 au 30 m et peut-être via satellite. QSL via les indicatifs respectifs.

**FO - POLYNÉSIE FRANÇAISE**

Yves **F6CTL** est toujours en Polynésie Française jusqu'au 18 juillet 2006. Il sera actif du 40 au 10 m sur les îles suivantes : 01 au 06 juillet Tahiti et Moorea (Société) OC-046. 07 au 11 juillet Mangareva (Gambiers) OC-063. 12 au 14 juillet Fakarava (Tuamoto) OC-066. 15 au 16 juillet Huahine (Société) OC-067

**KHØ - ÎLES MARIANNE**

Du 7 au 10 juillet **JK1FNL**, **7K4QOK** et **JE1KUC** seront respectivement **NABØ/KHØ**, **KG8RP/KHØ** et **NIKU/KHØ** sur les îles Marianne. Ils seront actifs du 80 au 6 m et participeront au contest IARU HF des 8 et 9 juillet. QSL via leurs indicatifs japonais.

**Les infos QSL**

**INFOS QSL MANAGERS**

**VE - CANADA**

A l'occasion du CQ WPX Contest des stations canadiennes ont utilisé les indicatifs spéciaux suivants :

VB3O	QSL via	VA3CCO
VC3A	QSL via	VE3AT
VC3J	QSL via	VE3EJ
VC3T	QSL via	VE3DZ
VC3U	QSL via	VE3JAQ
VC6X	QSL via	VE6BF

**CHANGEMENT D'INDICATIF**

John **9M6/G300K** a obtenu l'indicatif **9M6XRØ**. Il a déjà été entendu avec son nouvel indicatif et a participé au CQ WPX CW de fin mai. Son QSL manager est toujours Graham **M5AAV** pour les deux indicatifs.

**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, **F5HØL**, Alain et Sandrine à votre service

**Notre métier : VOTRE PYLONE**

À 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 radio-amateurs comprennent tous les accessoires : chaise, cage, flèche... Détails dans notre catalogue que nous pouvons vous adresser contre 1,50 € en timbres.

### LES BONNES ADRESSES DES MANAGERS

Sources : QRZ.com, Buckmaster Inc, K7UTE's data base, IK3QAR.it, 425dxn, les opérateurs eux-mêmes.

<b>A15P</b> Richard Harris, D3-323, 8201 Golf Course Rd NW, Albuquerque, NM 87120, USA	<b>LY1N</b> Jon Lasukas, P.O. Box 111, Panevezys, LT 37005, LITHUANIE
<b>DF4ZL</b> Paul Schimanski, Mainstrasse 122, 64546 Morfelden-Walldorf, ALLEMAGNE	<b>PS7EB</b> Glauber Fernandes, P.O. Box 251, 59010-970 Natal-RN, BRESIL
<b>DJ9MH</b> Hajo Weigand, Altensteiner Weg 1, 97437 Hassfurt, ALLEMAGNE	<b>SU1SK</b> Said Kamel, P.O. Box 190, New Ramsis Center, 11794 Cairo, EGYPTE
<b>DL5EBE</b> Dominik Weiel, Johannes-Meyer-Str. 13, D-49808 Lingen, ALLEMAGNE	<b>SV1HER</b> Sotirios Vanikiotis, Korai 31, GR-12137 Peristeri (Athens), GRECE
<b>DS2GOO</b> Sang-Kwen Han, P.O. Box 39, Pyongtaek 450-600, CORÉE	<b>US5WE</b> Victor Goncharsky, P.O. Box 41, Lvov 79000, UKRAINE
<b>EA3GHZ</b> Juan Carlos Barceló Torta, P.O. Box 51, E-43540 Sant Carles Rapita, ESPAGNE	<b>VK4FW</b> Bill Horner, P.O. Box 612, Childers, 4660, AUSTRALIE
<b>IT9FXV</b> Rino G. Fino, P.O. Box 89, 91025 Marsala - TP, ITALIE	<b>W3HNK</b> Joseph Arcure Jr, 115 Buck Run Road, Lincoln University, PA 19352, USA
<b>JA6UBY</b> Yasuo Tajiri, 703-9-9, Kanaya, Nagasaki 850-0037, JAPON	<b>YB1TC</b> Soekardi, P.O. Box 151 BSD, Serpong 15330, INDONESIE
<b>KF2TI</b> Steve Adell, 606 E Vail Rd, Landing, NJ 07850-1218, USA	<b>YM125A1TA</b> Nilay Mine AYDOGMUS, P.O. Box 876, 35214 Izmir, TURQUIE

## L'Internet

### CARNETS DE TRAFIC EN LIGNE

**TM7NM**  
[www.f5kdk.com/articles.php?cat\\_id=13](http://www.f5kdk.com/articles.php?cat_id=13)  
**OY/ par PA**  
[www.pi4cc.nl/personal/pa0vha/logbook/index.htm](http://www.pi4cc.nl/personal/pa0vha/logbook/index.htm)

### ADRESSES INTERNET

<http://www.rttycontesting.com/>  
<http://www.4w.pa7fm.nl/>  
<http://www.tdxc.net/C9.html>  
<http://aram56.free.fr/>  
<http://f6kim.free.fr/v2/index.php>  
<http://www.bavarian-contest-club.de/>  
<http://www.ham-radio.ch/dxc/>  
<http://www.east.no/priv/la7tia/arim/engarim.htm>  
[http://g6pz.magicbug.co.uk/?id=about\\_station](http://g6pz.magicbug.co.uk/?id=about_station)  
<http://www.geocities.com/ym125ata/1.html>  
<http://www.dxpeditons.org>  
<http://www.pa2am.nl/faroer/index.htm>

**NOUS REMERCIONS TOUS NOS INFORMATEURS.**

### QSL VIA

Sources : 425dxn, IK3QAR.it, NG3K, les opérateurs eux-mêmes.

3V7A	YT1AD	IG9/IW2NOD	IW2NOD
4L1DA	W7LPF	I1ØPS	IZØEAC
4L1FP	LZ1OT	I12CSV	IK2BPZ
4L1UN	RW6HS	I12V	IK2LNL
4L8A	DJ1CW	IY4FGM	IK4UPU
4NØNS	YU7BPQ	J5UAP	HA3AUI
4O3DX	YU1FW	J5UTM	HA7TM
4O3NT	YZ1AA	JW4EKA	LA4EKA
4O3T	YT6A	KHØHQ	DU1KGJ
4O4T	YU4DPR	KH5/KH6ND	K2PF
4W6AAB	PA7FM	KP2/KB2ENF	KF2TI
4X1FQ	AA4V	KP2/KF2TI	KF2TI
5B/KIØBP	UA6MF	KP2/N2IFA	KF2TI
5B/OO5S	ON4ON	LU1DMG	LU4DXU
5B/OQ1C	ON4ON	LZ13ØB	LZ1KZA
5H3BL	IV3BBA	MMØBQI/P	MMØBQI
5N6EAM	IK2IQD	OM5ØKKF	OM7PY
5N8NDP	IK5JAN	OO5D	ON5SD
6W2SC	HA3AUI	OP4R	ON4LT
7P8VB	UA4WHX	P4ØA	WD9DZV
7S3F	SM3AF	P41S	WA1S
7XØRY	OK1DYW	P49MR	VE3MR
8Q7AV	DK6AV	P15ØJUT	PE9PE
8Q7YK	JA3EZJ	R5ØCQM	UA3DX
8SØITU	SKØCC	RA9LI/9	UA9LP
9M6XRO	M5AAV	RS3A	UA4RC
9M8DX	DL4DBR	S79RS	IZ8CLM
AH8/W9EYE	W9EYE	SD1B	DL8AAV
B4R	BY4RSA	SE5E	SM5AJV
C6AOC	DL3OCH	SFØL	SMØLQB
CN2WW	EA7FTR	SH3O	SM3TLG
CN5ØFAR	EA7FTR	SJ9WL	PAØIJM
CO6WD	WØSA	SNØPMW	SP9ZKN
CS6GDX	CS1GDX	SN16B	SP9PKZ
CS6O	CT1ARR	SQ1ØDJG	SQ9DJG
CS7GDX	CS1GDX	SY8V	SV1HER
CT3AS	DJ8FW	TA4CW	F8CVR
CV7T	CX1TA	T18CBT	EA7FTR
CX6VM	W3HNK	TJ3SL	F5PSA
DAØHAMCAMP	DB8NI	TM1L	F6KPK
DF5ØOVGZ	DL2MIJ	TM1TPH	F6KPH
DP4K	DK3DM	TM2CV	F6KJX
DR5ØBUND	DL1WH	TM3S	F6KKH
DS2GOO/3	DS2GOO	TM5B	F5XX
EABAH	OH1RY	TM5JEC	F6FNA
EG1VCC	EA1URV	TM7BV	F6KVD
EG7CC	EA7URE	TM7NM	F1IKA
EJ4GK	E14GK	TM9C	F5IN
EO8ØW	UT7WZ	TY5ZR	IK2IQD
ESØQD	ES1QD	UE3EDA/3	RZ3EC
EY8/K4YT	K4YT	UW5W	US5WE
FR1AN	N5FTR	VI9NI	VK4FW
GW4BRS/P	GWØANA	VK9LDL	VK3BDL
HF13ZDL	SP5KCR	XR45TA	CE4TA
HF16B	SP9BRP	XU7BKV	F4BKV
HF1BXVI	SP6ZPZ	YCØIEM/9	IZ8CCW
HP1XX	DJØLZ	YE6P	YB1TC
HVØA	IKØFVC	YI9DXX	W7DXX
HZ1AN	DJ9ZB	YI9RTG	WH7USA
HZ1NH	EA7FTR	ZA/DF4SA	DJ9MH
HZ1ZH	EA7FTR	ZD8I	G4LTI
IF9FI	IT9FXV	ZF2AM	K6AM
IG9/I2AZ	IW2NOD	ZF2BU	N6CW
IG9/IW1PRT	IW2NOD	ZP8AE	EA7FTR
IG9/IW1PZC	IW2NOD	ZZ4W	PY4KL
IG9/IW2KVT	IW2NOD		

# Radio DX Center

# Radio DX Center

6, rue Noël Benoist - 78890 GARANGIERES

Tél. : 01.34.86.49.62 et FAX. : 01.34.86.49.68

Ouvert du mardi au samedi de 10H à 12H30 et 14H à 19H

VENTE PAR CORRESPONDANCE



195 €

**LDG Z-100** Boîte d'accord automatique 1,8 à 54 MHz (6 à 800 ohms), puissance : 1 à 125 W (50 W sur 6 m), 200 mémoires, temps d'accord de 1 à 6 secondes, compatible avec tous les transceivers.

**LDG Z11-PRO** Boîte d'accord automatique 1,8 à 54 MHz (6 à 1000 ohms), puissance : 1 à 125 watts, 8000 mémoires "3D" (gestion intelligente du DTS-4), compatible avec tous les transceivers.



220 €



270 €

**LDG AT-100PRO** Boîte d'accord automatique 1,8 à 54 MHz (6 à 1000 ohms), puissance : 1 à 125 watts, bargraph pour le ROS et la puissance, 1000 mémoires, compatible avec tous les transceivers. AT-200PRO (idem AT100PRO en version 200 watts) : 319 e.

**LDG AT-897** Boîte d'accord automatique pour Yaesu FT-897, 1,8 à 54 MHz (6 à 800 ohms), puissance : 0,1 à 100 W, alimentée par le poste (livrée avec cordo de raccord).



229 €



275 €

**LDG RT-11** Ce coupleur automatique étanche est idéal pour une installation en bateau, coffre de voiture... 1,8 à 54 MHz (6 à 800 ohms), puissance max. : 125 W, alimentation de 11 à 15 volts, compatible avec tous les transceivers. A utiliser avec interfaces et câbles optionnels ou REMRT-11. Option REMRT11 boîtier de commande à distance : 59 €.

**LDG AT-1000** Boîte d'accord automatique 1,8 à 54 MHz (6 à 800 ohms), Puissance max. : 1000 W (SSB), 750 W (CW) et 500 W (modes digitaux), 100 W sur 50 MHz, alimentation de 11 à 15 volts, compatible avec tous les transceivers.



649 €



199 €

**LDG TW-1** Ros-Wattmètre digital parlant anglais, espagnol ou allemand. Fonctionnement de 1,8 à 54 MHz avec une puissance admissible : 2000 W (pep), alimentation 11 à 15 volts 200 mA.

**LDG TW-2** Ros-Wattmètre digital parlant anglais, espagnol ou allemand. Fonctionnement de 50 à 440 MHz avec une puissance admissible : 250 W (pep), alimentation 11 à 15 volts 200 mA.

**LDG FT-meter** S-mètre pour Yaesu FT857 et FT897, affichage watts, SWR, modulation, ALC ou Voltage.



65 €



129 €

## LDG DTS-4

Commutateur d'antennes 4 positions fonctionnant de 1,8 à 54 MHz avec une puissance admissible de 1500 W (1000 W sur 6 m), mise à la terre, alimentation de 11 à 15 volts.



## LDG DTS-6

Commutateur d'antennes 6 positions fonctionnant de 1,8 à 54 MHz avec une puissance admissible de 1500 W (1000 W sur 6 m), mise à la terre, alimentation de 11 à 15 volts.



149 €

## FRAIS DE PORT 12 €

**LDG**  
ELECTRONICS

Depuis 1995, LDG innove en proposant de nouveaux types de coupleurs automatiques. Performants, fiables et à la pointe de la technologie, les "tuners" LDG sont fait pour répondre aux besoins des radioamateurs... LDG est importé en France par Radio DX Center.

[www.rdx.com](http://www.rdx.com) et [www.rdx-ita.com](http://www.rdx-ita.com)

# LA METEOROLOGIE AVEC **DAVIS**

Les STATIONS METEOROLOGIQUES DAVIS offrent précision et miniaturisation, alliées à une technologie de pointe. Que vos besoins soient d'ordre professionnel ou privé, l'un de nos modèles vous offrira une solution pratique et souple.

**6150 - VANTAGE PRO** - Station météo de nouvelle génération conçue selon les toutes dernières technologies. Grand afficheur LCD de 90 x 150 mm rétro-éclairé avec affichage simultané des mesures de tous les capteurs, icônes, graphiques historiques, messages. Intervalle de mesure : 2,5 secondes. Algorithme sophistiqué de prévision prenant également en compte le vent et la température. Capteurs déportés à transmission radio jusqu'à 250 m (et plus avec relais). 80 graphiques et 35 alarmes disponibles sans ordinateur.  
**Mesures :** • Pression barométrique • Prévisions • Températures intérieure et extérieure • Humidité intérieure et extérieure • Index de cha-

leur • Point de rosée • Phases de la lune • Pluviométrie avec cumul minutes, heures, jours, mois, années et tempêtes • Pluviométrie des 24 dernières tempêtes • Direction et vitesse du vent • Abaissement de température dû au vent • Heure et date • Heures des levés et couchers de soleil.  
**Avec capteur solaire optionnel :** • Evapotranspiration journalière, mensuelle, annuelle • Intensité d'irradiation solaire • Index température-humidité-soleil-vent.  
**Avec capteur UV optionnel :** • Dose UV • Index d'exposition UV.  
**6150-C** - Station identique mais capteurs avec liaison filaire.

**NOUVEAU**

- Icône désignant la donnée affichée sur le graphique.
- Rose des vents à 16 directions avec direction instantanée du vent et direction du vent dominant.
- Affichage de la direction du vent (résolution 1°) ou de la vitesse du vent.
- Icône d'alarme pour 35 fonctions simultanées avec indicateur sonore.
- Graphique des mini ou maxi des dernières 24 heures, jours ou mois. Environ 80 graphiques incluant l'analyse additionnelle des températures, précipitations, vents, pressions barométriques sans la nécessité d'un ordinateur.
- Echelle verticale variant selon le type de graphique.
- Message détaillé de prévision (environ 40 messages).
- Indication de donnée instantanée ou mini/maxi pour les 24 derniers jours, mois ou années.
- Icônes de prévision (soleil, couvert, pluie ou neige).
- Icône des phases de la lune (8 quartiers).
- Affichage date et heure courante ou des mini/maxi ou heure des levés et couchés de soleil.
- Flèche de tendance de variation de la pression barométrique à 5 positions.
- Zone d'affichage fixe montrant en permanence les variations les plus importantes.
- Zone d'affichage variable : • température interne ou additionnelle ou humidité du sol ; • humidité interne ou additionnelle, index UV ou arrosage foliaire ; • refroidissement dû au vent, point de rosée ou deux indices différents de chaleur.
- Touches +/- facilitant la saisie.
- Touches permettant le déplacement dans les graphiques ou affichage des mini/maxi.
- Total mensuel ou annuel des précipitations, taux de précipitation, évapotranspiration ou intensité d'irradiation solaire.
- Pluviométrie journalière (ou précipitation pendant la tempête en cours).
- Icône parapluie apparaissant lorsqu'il pleut.

**7425EU - WEATHER WIZARD III**

- Température intérieure de 0 à 60°C
- Température extérieure de -45 à 60°C
- Direction du vent par paliers de 1° ou 10°
- Vitesse du vent jusqu'à 282 km/h
- Vitesse du vent maximum mesurée
- Abaissement de température dû au vent jusqu'à -92°C, et abaissement maximum mesuré
- Alarmes température, vitesse du vent, chute de température due au vent et heure

**Options**

- Relevé journalier et cumulatif des précipitations en utilisant le pluviomètre

**7440EU - WEATHER MONITOR II**

- Température intérieure de 0 à 60°C
- Température extérieure de -45 à 60°C
- Direction du vent par paliers de 1° ou 10°
- Vitesse du vent jusqu'à 282 km/h
- Vitesse du vent maximum mesurée
- Abaissement de température dû au vent jusqu'à -92°C, et abaissement maximum mesuré
- Pression barométrique (avec fonction mémoire)
- Taux d'humidité intérieur + mini-maxi
- Alarmes température, vitesse du vent, chute de température due au vent, humidité et heure
- Alarme de tendance barométrique pour variation de

**Options**

- 0,5 mm, 1,0 mm ou 1,5 mm de mercure par heure
- Eclairage afficheur
- Relevé journalier et cumulatif des précipitations en utilisant le pluviomètre
- Taux d'humidité extérieure et point de rosée en utilisant le capteur de température et d'humidité extérieures

**CARACTERISTIQUES COMMUNES Wizard III, Monitor II**

- Températures mini-maxi
- Tous les mini-maxi enregistrés avec dates et heures
- Pendule 12 ou 24 heures + Date
- Dimensions 148 x 133 x 76 mm
- Données visualisées par "scanning"
- Lecture en système métrique ou unités de mesure américaines
- Alimentation secteur et sauvegarde mémoire par pile
- Support de fixation réversible pour utilisation sur un bureau, une étagère ou murale
- Mémorisation sur ordinateur, analyse et tracés de courbes en utilisant Weatherlink

— Catalogue DAVIS sur demande —

**GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES**  
 205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex  
 Tél.: 01.64.41.78.88 - Télécopie: 01.60.63.24.85 - Minitel: 3617 code GES  
 http://www.ges.fr — e-mail: info@ges.fr

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

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

NIR 01011C



# L'antenne et la réflexion des ondes

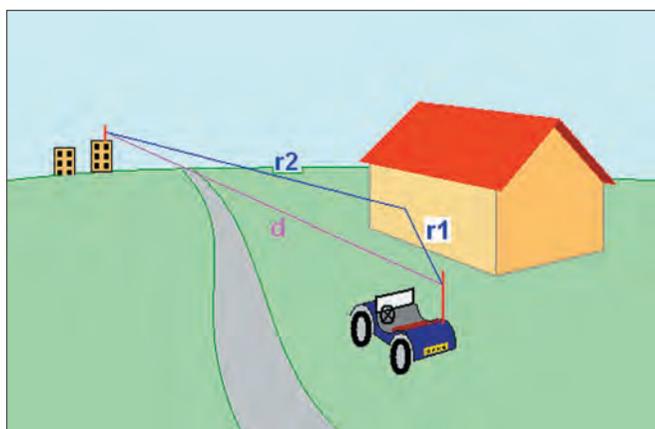
Le fonctionnement d'une antenne n'est pas déterminé seulement par sa forme et par ses dimensions mais aussi par tout ce qui l'entoure et, en particulier, par le sol. Ce n'est pas tout : la façon dont les ondes se propagent va aussi influencer le type de trafic.

On a vu, le mois dernier, comment la hauteur d'une antenne au-dessus du sol et surtout la conductivité électrique de celui-ci, pouvaient influencer la forme du diagramme de rayonnement. Le nombre de lobes et en particulier la direction du lobe principal de rayonnement, celui qui détermine la direction privilégiée d'une antenne directive, peuvent être complètement différents selon que l'antenne est à un huitième ou à un quart de longueur d'onde de hauteur.

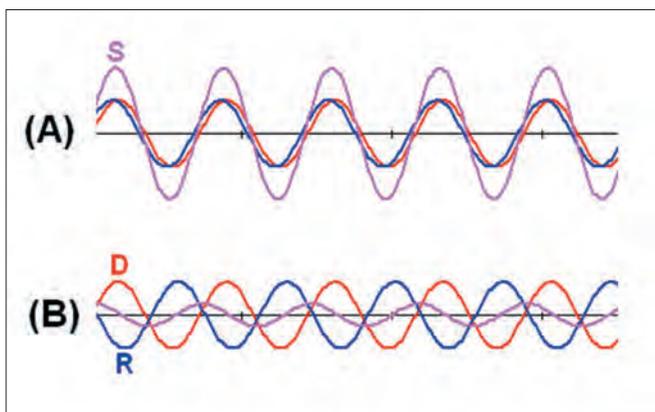
La propagation des ondes est un sujet très vaste et on pourrait en parler pendant des mois. Comme nous sommes dans le domaine des antennes, nous allons voir simplement comment les caractéristiques du diagramme de rayonnement d'une antenne se combinent aux divers phénomènes régissant la propagation pour faciliter, ou au contraire défavoriser, tel type de trafic ou tel autre. Comme on ne pourra pas tout voir, on va se contenter de quelques cas représentatifs

## PROPAGATION EN VUE (PRESQUE) DIRECTE

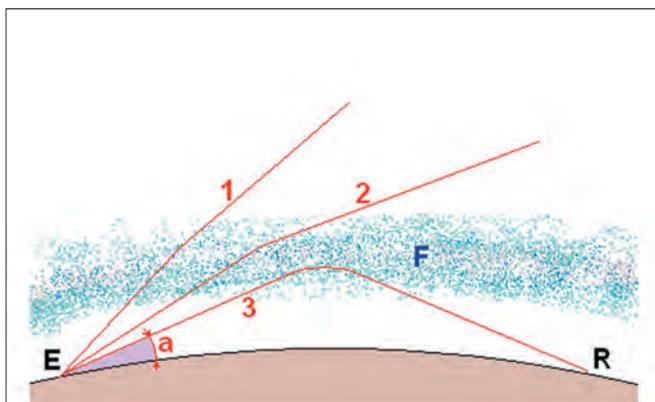
F1FIX, avec sa petite antenne à polarisation horizontale accrochée à la rambarde de son balcon, entend un appel très faible sur la bande des 2 mètres. C'est F4MOB/M, qui roule dans la campagne, à quelques dizaines de kilomètres à vol d'oiseau. Le signal est faible et son amplitude varie fortement. F1FIX oriente un peu son antenne et la place en polarisation verticale : c'est



1 – Interférence entre l'onde directe et un écho.



2 – Addition de deux signaux identiques en phase (A) et en opposition de phase (B).



3 – Réflexion d'une onde par une couche de l'ionosphère.

déjà beaucoup mieux, la polarisation des antennes étant identique. Le contact s'établit, F4MOB décide de s'arrêter sur une aire de repos, bordée d'un côté par la route et de l'autre côté par un grand bâtiment. En roulant doucement il s'aperçoit qu'il suffit de déplacer son véhicule de 1 mètre pour que le signal de F1FIX passe du minimum au maximum.

En fait les ondes émises par F1FIX parviennent à F4MOB par deux trajets de longueurs différentes : directement (trajet d en magenta sur la figure 1) et par réflexion sur le mur du bâtiment (trajet r en bleu). Comme la longueur  $r1 + r2$  est plus grande que la longueur d, il va se produire un déphasage entre les deux signaux reçus par l'antenne et, selon ce déphasage, les signaux vont se renforcer par addition de leurs amplitudes ou s'affaiblir mutuellement s'ils sont en opposition de phase. On va voir comment.

## ADDITION DE SIGNAUX SINUSOÏDAUX

Quand on a étudié les ondes stationnaires, on a vu que deux signaux de fréquences identiques pouvaient s'ajouter pour donner un signal résultant de même fréquence mais avec une amplitude dépendant du déphasage entre les deux signaux incidents. C'est le moment de réviser un peu car ce phénomène très banal se rencontre fréquemment lors de la propagation des ondes, ou du moins chaque fois qu'un signal émis se partage

pour suivre des chemins différents avant de converger à nouveau sur l'antenne de la station réceptrice. Dans l'exemple précédent, le signal réfléchi arrive avec un léger retard parce qu'il a parcouru une plus grande distance. Ce retard peut se mesurer en microsecondes mais il est plus simple de parler en période ou plutôt en fraction de période.

La figure 2 montre deux graphes tracés à l'aide d'un tableur. En (A), deux signaux sinusoïdaux D et R sont déphasés de  $1/18$  de période, donc presque en phase. On voit que l'amplitude du signal résultant S est pratiquement le double de l'amplitude de chacun des deux signaux. En (B) le déphasage est de  $8/18$  de période, les signaux sont quasiment en opposition de phase et l'amplitude du signal résultant est faible.

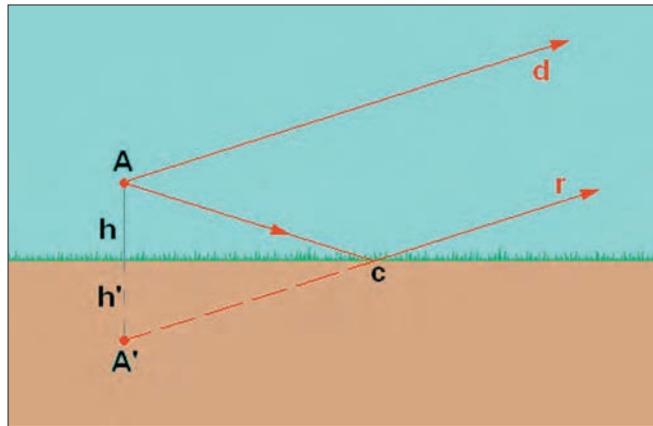
Le déphasage est rarement exactement nul ou en opposition de phase. En outre, l'amplitude du signal réfléchi est généralement différente de celle du signal direct, ce qui fait qu'il est peu fréquent que les deux signaux s'annulent totalement. Il s'agit plutôt d'un affaiblissement plus ou moins profond.

### LE "FADING" OU QSB

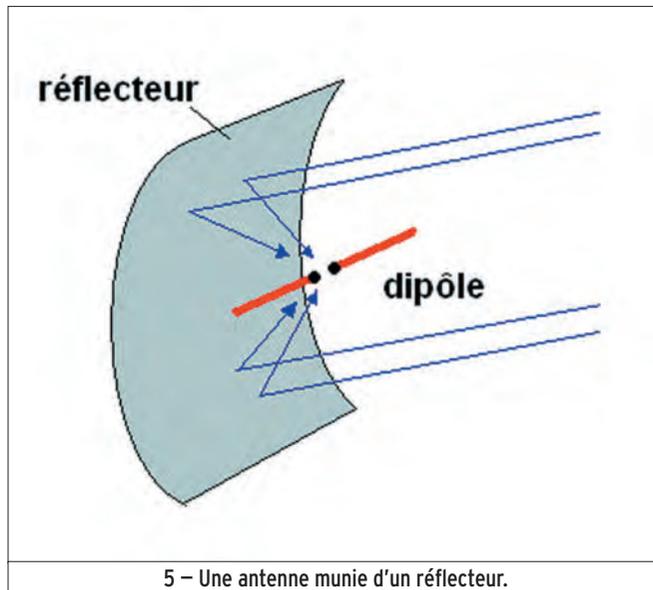
Si une des deux antennes est mobile ou si le "miroir" responsable de la réflexion se déplace, le déphasage entre les deux signaux varie en permanence. L'amplitude du signal résultant reçu par l'antenne est alors variable en fonction du temps, le signal peut s'évanouir totalement (s'évanouir = to fade, en anglais). Ce phénomène est appelé fading ou QSB par les radioamateurs qui en subissent les conséquences sur ondes courtes. Il existe aussi un fading très lent qui peut être dû à l'absorption variable des ondes par les couches ionisées.

### RÉFLEXION SUR LES COUCHES DE L'IONOSPHERE

Les ondes ne se propagent qu'en ligne droite, comme la



4 – Réflexion de l'onde émise à courte distance de l'antenne.



5 – Une antenne munie d'un réflecteur.

lumière. La courbure de la surface terrestre empêche deux stations situées au niveau du sol de se contacter en vue directe au-delà de quelques centaines de kilomètres. Sur ondes courtes, les ondes peuvent se réfléchir sur des couches de l'ionosphère situées entre 100 et 600 kilomètres d'altitude. En un seul rebond sur l'ionosphère, un signal émis par la station E (figure 3) peut atteindre la station R située 2000 kilomètres plus loin mais pour cela, il faut que l'angle de départ  $\alpha$  de l'onde rayonnée ait la bonne valeur : trop faible elle se réfléchira trop loin ou sera absorbée

par les obstacles au sol, trop grand elle traversera la couche ionisée comme un rayon lumineux traverse une vitre au lieu de se réfléchir sur elle. On comprend ici que l'angle du lobe principal de l'antenne directive est primordial pour favoriser la liaison par réflexion sur la couche ionisée. Un angle de départ faible favorise généralement les liaisons à longue distance.

### NATURE DU SOL ET HAUTEUR D'ANTENNE

On a vu le mois dernier que la conductibilité du sol et la hauteur de l'antenne avaient

une grande influence sur le diagramme de rayonnement de l'antenne. En fait, c'est surtout le sol, à quelques longueurs d'onde de distance, qui doit être un très bon conducteur car c'est là que se réfléchit l'onde émise par l'antenne avant de rebondir vers les couches de l'ionosphère que nous venons de voir dans le paragraphe précédent. Prenons la figure 4, on y voit une antenne A placée à une hauteur h. Elle rayonne à la fois vers le sol et vers le ciel. Si le sol est bon conducteur, le rayon r se réfléchit sur le sol et renforce le rayon direct dirigé vers le ciel. Il se produit une sorte de focalisation et c'est ainsi que se forment les lobes de rayonnement. On peut aussi imaginer que le rayon réfléchi sur le sol provient d'une antenne virtuelle A' qui est l'image, le reflet dans le sol de l'antenne A.

Dans la pratique, un sol bon conducteur donne des résultats bien meilleurs qu'un sol gelé ou sec. L'idéal est une petite île déserte entourée par la mer (tropicale, bien sûr !) et le pire, c'est un milieu urbain. Mais il ne faut pas désespérer, il y a des centaines de radioamateurs habitant en pleine ville avec une antenne mal dégagée qui parviennent quand même à faire d'excellentes liaisons.

### L'ANTENNE À RÉFLECTEUR

Si on place un grillage ou une plaque métallique derrière un dipôle demi-onde, les ondes interceptées par le grillage du côté du dipôle se réfléchissent et sont renvoyées sur le dipôle. Réciproquement, si le dipôle est alimenté par un émetteur, l'énergie rayonnée par le dipôle est focalisée par le réflecteur comme celui d'une lampe de poche. On trouve ce genre de réflecteur dans les antennes dites "paraboles" mais aussi dans les antennes yagi.

### LE MOIS PROCHAIN

Et bien justement, on en parlera des antennes yagi...

Pierre GUILLAUME, F8DLJ

**COURS DE TÉLÉGRAPHIE**

### Cours audio de télégraphie

Cours de CW en 20 leçons sur 2 CD-ROM et un livret

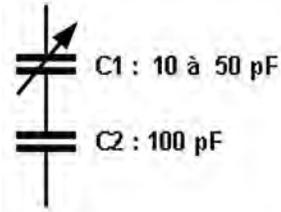
Ce cours de télégraphie a servi à la formation de centaines d'opérateurs radiotélégraphistes. Adapté des méthodes utilisées dans l'Armée, il vous amènera progressivement à la vitesse nécessaire au passage de l'examen radioamateur...

**Bon de commande page 61 de ce numéro**

SRC - 1, tr. Boyer - 13720 LA BOUILLADISSE - Tél.: 04 42 62 35 99

### Question 1:

Quelles seront les capacités maximum et minimum atteintes avec cette association de condensateurs ?



- A: 9 – 33 pF      C: 50 – 150 pF  
 B: 33 – 120 pF      D: 110 – 150 pF

### Solution 1:

Il s'agit de condensateurs en série, nous calculerons comme suit :

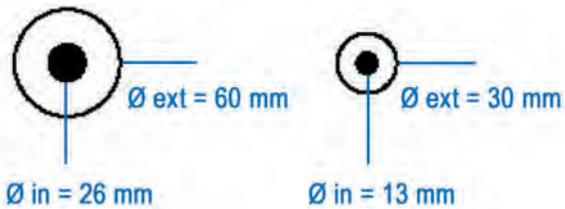
Valeur minimale :  
 $C \text{ résultante} = C1 \times C2 / C1 + C2$       quand C1 est minimum  
 $C \text{ résultante} = 10 \times 100 / (10 + 100)$       C résultante = 9 pF

Valeur maximale :  
 $C \text{ résultante} = C1 \times C2 / C1 + C2$       quand C1 est maximum  
 $C \text{ résultante} = 50 \times 100 / (50+100)$       C résultante = 33 pF

### RÉPONSE A

### Question 2:

Ces deux câbles coaxiaux à diélectrique "air" ont-ils même impédance ?



- A: Oui      B: Non

### Solution 2:

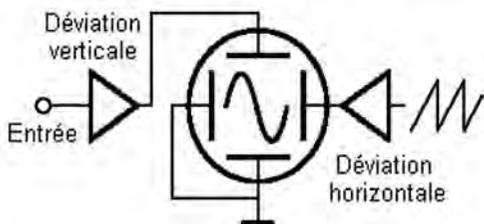
$$Z_0 = \frac{138}{\sqrt{\epsilon}} \log \frac{\varnothing_{ext}}{\varnothing_{in}}$$

Il n'y a que très peu de calculs à effectuer pour répondre à cette question car il suffit de comparer les deux rapports diamètre extérieur/diamètre intérieur. On voit que ceux-ci sont égaux, donc les câbles coaxiaux possèdent la même impédance caractéristique.

### RÉPONSE A

### Question 3:

Quel principe d'appareil de mesure est représenté sur cette vue ?



- A: Oscilloscope      C: Contrôleur universel  
 B: Générateur HF      D: Générateur BF

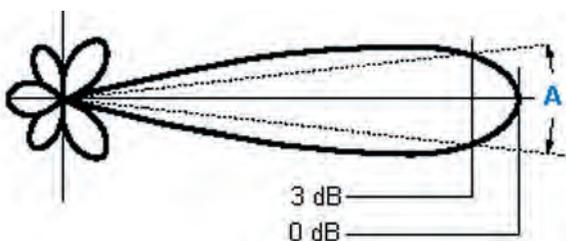
### Solution 3:

Il s'agit de l'oscilloscope.

### RÉPONSE A

### Question 4:

Que représente l'angle noté "A" sur cette figure ?



- A: Le rapport avant/arrière      C: La puissance PEP  
 B: L'angle d'ouverture à -3 dB      D: Le ROS

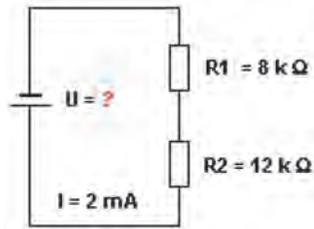
### Solution 4:

Il s'agit de l'angle d'ouverture à -3 dB.

### RÉPONSE B

### Question 5:

En supposant la résistance interne du générateur nulle, quelle est la valeur de la tension fournie par ce générateur ?



A: 12 V  
B: 24 V

C: 40 V  
D: 100 V

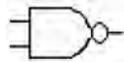
### Question 6:

Les tensions perturbatrices réinjectées dans le réseau, mesurées aux bornes d'un réseau fictif en "V" d'impédance de 50 ohms, ne devront pas dépasser pour une fréquence d'émission comprise entre 0,5 et 30 MHz la valeur de :

A: 0,1 mV  
B: 1 mV

C: 10 mV  
D: 0,1 V

Question 7: Pour cette porte NAND, quelle est la table de vérité correcte ?



Entrée A	Entrée B	Solution 1	Solution 2	Solution 3
0	0	1	0	0
1	0	1	1	0
0	1	1	1	0
1	1	0	1	1

A: 1

B: 2

C: 3

### Question 8:

Que représente ce synoptique ?



A: Récepteur FM  
B: Émetteur SSB

C: Émetteur AM  
D: Émetteur FM

### Solution 5:

Il suffit d'appliquer la loi d'Ohm, la tension fournie par la batterie, sachant que la résistance interne est nulle, vaudra le produit  $R \times I$ .

$$U = (R1 + R2) \times I$$

$$U = (8\,000 + 12\,000) \times 0,002$$

$$U = 40\text{ V}$$

### RÉPONSE C

### Solution 6:

Les tensions perturbatrices réinjectées dans le réseau ne devront pas dépasser 1 mV.

### RÉPONSE B

### Solution 7:

La solution 1 correspond à la table de vérité d'une porte NAND.

La solution 2 correspond à la table de vérité d'une porte OU.

La solution 3 correspond à la table de vérité d'une porte ET.

### RÉPONSE A

### Solution 8:

Il s'agit d'un émetteur SSB.

### RÉPONSE B

# PETITES ANNONCES

matériel et divers

## EMISSION/RECEPTION

Vends RX Yaesu VR-5000, absolument neuf, acheté fin mars 2006 785 euros, vendu : 460 euros. Tél. 05.46.09.73.23.

Vends Icom 706 MK2G, parfait état, peu servi, achat Radio 33 : 1600 euros, vendu : 780 euros. Complet avec notice, boîte d'origine. Tél. 05.56.42.31.77 ou 06.87.91.99.59.

Vends ligne complète Yaesu FT301D HF plus 11 mYO 301 LL 301 SP 301 FV 301 ? FC 301 ? FP 301, très bon état : 1200 euros. Yaesu FT 221R VHF, tous modes : 250 euros. Icom 280E VHF : 160 euros. RV 100 portable VHF 130 à 170 MHz avec ampli : 150 euros. Récepteur Sadir Carpentier aviation : 120 euros. Tél. 06.70.99.90.74.

Vends mégohmmètre Metrix 435 + sacochette, tbe, sortie Z Y X. Faire offre prix OM. Tél. 04.67.47.99.24.

Vends RX Icom R20, tous modes sous garantie, facture : 410 euros. Housse en sus, état neuf, achat 2005. Tél. 04.67.47.99.24 HR.

Vends rotor Kenpro KR250, très peu servi : 120 euros. Fer à souder Weller EC2002, affichage des températures 50 à 450°, antistatique avec 3 panes : 100 euros. Boîte de couplage Annecke 200 W avec self à roulette, sortie PL + long fil neuve : 170 euros. Self à roulette stéatite 34 tours, fil argenté : 50 euros neuve. Tél. 05.55.75.48.60.

Vends RX boîte noire pour PC : IC-PCR1000, 0,1 à 1300 MHz, DSP numérique et sortie packet. Avec alim. 12 V, notice, adapt. DB9 USB et câble USB. Logiciels d'installation sur PC : disquettes pour Win 95, 98 et Millénium, CD-Rom pour XP. Prix Argus MHZ pour PCR1000 nu. Antenne Discone usagée en prime. Tél. 02.31.92.14.80.

Vends TX Yaesu FTDX 9000D, état neuf, jamais servi en émission (SWL), garantie 2 ans, écrans mémoires, analyseur de spectre, scope audio-oscilloscope, carnet trafic – niveaux TX, etc. Triple emballage d'origine, notice française, facture : 7500 euros. Reprise éventuelle TX ou RX. Tél. 04.93.91.52.79.

Vends récepteur scanner UBC 780XLT (25 à 1300 MHz), AM, FM, WFM, l'ensemble avec ses accessoires : 300 euros (en cadeau 1 HP). Vends RX-TX Yaesu FT 8800 VHF-UHF (108 à 1 GHz), AM, FM + 1 HP offert, l'ensemble complet : 350 euros. Matériel première main, impeccable avec factures et doc. en français. Tél. 06.50.64.04.33.

Vends FT 1000MP Mark 5, tbe, OM non fumeur, emballage, achat printemps 2005, micro à main d'origine : 2100 euros. Prix avec micro MD100 : 2250 euros. F5SEY, tél. 02.40.64.51.40, dépt. 44.

Vends FRG100, Sony SW1, 2001, 2001D, 6700W, 7600DS, Pro 80, Grundig Satellit 5000, 6001, 1000, 2000, 2100, 3400, 600, 650. Normende Mesa 9000ST, Silver Space Master, Pan Crusader ou Marc 52F1 et 82F1 HF, VHF, UHF, 2 lecteurs CD neufs pour ordinateur, magnétoscope JVC640MS pour pièces. Tél. 04.66.35.27.71 le soir.

Vends oscillo portable Philips PM3225 + 2 sondes 0-15 MHz : 120 euros. Station de soudage Weller WTCP-S, 50 W : 100 euros. Oscillo Goldstar 7020, 2 x 20 MHz + sonde : 150 euros. Tél. 04.68.53.68.51.

Vends TR751 tous modes, 25 W avec doc., sans carton d'origine, état moyen : 230 euros. Antenne HF verticale 1 à 30 MHz WARC comprises : 200 euros. Tél. 06.99.36.78.76.

Vends émetteur/recepteur Kenwood TS515 + VFO55 + PS515 (alim.) + micro gain réglable, bon état de fonctionnement (+ 2 lampes de PW) : 260 euros. Tél. 01.34.86.07.60, dépt. 78.

Vends 1 poste Lincoln, 1 ampli, 1 préampli, 1 micro de table, 1 alim., 20 m de coax, 1 antenne. Prix à débattre. Tél. 06.33.80.98.17 ou 04.26.81.00.13.

Vends Yaesu FFT747GX, tbe, révisé GES juin 06, 100 W HF, modes BLU, CW, AM, FM, option réception 100 kHz – 30 MHz, 2 VFO indépendants, filtre étroit 6 kHz AM, 500 Hz CW, clarifier variant la fréquence, notice française, emballage d'origine, OM non fumeur. F5MPS, tél ; 06.24.92.06.17.

Vends Kenwood TS120 avec filtre SSB et CW (10 watts) avec son ampli TL120 (100 watts), tout à transistors dans même style bandes 28, 21, 14, 7, 3,5 avec micro : 3900 euros. Tél. 04.66.34.18.33.

# ANNONCEZ-VOUS !

**N'OUBLIEZ PAS DE JOINDRE 2 TIMBRES À 0,53 € (par grille)**

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.

LIGNES	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

RUBRIQUE CHOISIE :  RECEPTION/EMISSION  INFORMATIQUE  CB  ANTENNES  RECHERCHE  DIVERS  
 Particuliers : 2 timbres à 0,53 € - Professionnels : grille 50,00 € TTC - PA avec photo : + 15,00 € - PA couleur : + 2,00 € - PA encadrée : + 2,00 €

Nom ..... Prénom .....  
 Adresse .....  
 Code postal ..... Ville .....

Toute annonce professionnelle doit être accompagnée de son règlement libellé à l'ordre de SRC, avant le 10 précédent le mois de parution. Envoyez la grille, accompagnée de vos 2 timbres à 0,53 € ou de votre règlement à : SRC/Service PA – 1, traverse Boyer – 13720 LA BOUILLADISSE

**Cours de télégraphie**  
 Cours de CW en 20 leçons sur 2 CD-ROM et un livret

Le cours de télégraphie a servi à la formation de centaines d'opérateurs radiotélégraphistes. Adapté des méthodes utilisées dans l'Armée, il vous amènera progressivement à la vitesse nécessaire au passage de l'examen radioamateur...

**Bon de commande page 61 de ce numéro**

SRC - 1, tr. Boyer - 13720 LA BOUILLADISSE  
 Tél.: 04 42 62 35 99 - Fax: 04 42 62 35 36

## PETITES ANNONCES

matériel et divers

**CARM**, achat, vente, échange, import, export : Europe, USA, Canada, Israël... Vend postes radio militaire des années 40, 50, 60, 70. Catalogue contre 5,00€. CARM, 64 route de Sablonnières, 38460 SOLEYMIEU, tél. 04.74.92.35.07 ou 06.61.61.04.32 - <http://membres.lycos.fr/CARM1940> ou <http://carm38.free.fr>

Vends Bird 43 neuf dans sacoche cuir, nombre bouchons : 495 euros. Cours électronique Ereclec neuf : 490 euros. Récepteur déca Satellit 500 : 150 euros. Ampli HF pro RVB 88-108, 250 W : 550 euros. Ampli RVB 20 W, 400-1200 MHz : 350 euros. Tél. 04.68.83.39.74.

### ANTENNES

Vends beam 7 éléments, 5 bandes. Beam 2 éléments, 7 MHz et une verticale 7 bandes de 7 à 28 MHz. Livraison possible. Tél. 02.37.51.49.41 après 18h et samedi/dimanche à partir de 10h.

### DIVERS

Vends radar maritime sans visu. 1 antenne sous radome (1,8 m) tournante sous 24 volts avec la partie hyperfréquence, guide d'onde classe X : 200 euros. Prévoir port. Tél. 03.44.83.33.04, dépt. 60.

Vends géné Métrix 936, 68/88 MHz ete 406/470 MHz : 120 euros. Génér Giga GR1320, 1 à 2 GHz, module et wobule : 120 euros. Wobulateur Métrix WX601A, 0,5 à 120 MHz : 45 euros. Oscillo 5216, 2 x 120 MHz, double base de temps : 250 euros + port. Tél. 06.86.13.50.24.

Vends surplus ancien alim. Pour BC1306, BC604, PRC 10 + alim. Marconi 35 à 100 MHz, état neuf, déca genre TRC300, US, 2 à 30 MHz, USB, LSB, AM, accord roue codeuse, état neuf, reste 2 TX SEM 35 : 130 euros. Intérieur complet SEM 35 : 88 euros. Divers matériel de surplus. Tél. 02.38.92.54.92 ou 06.12.90.26.20.

### RECHERCHE

Recherche schéma téléviseur Siemens modèle FS928, n° de châssis 401900, frais remboursés. Tél. 03.21.31.47.78.

Recherche GN44, GN38, PE162, pile BA49, chargeur PE219, PE75, pile US BB212, housse BG81, BG154, BG150, CW211, CW206, casque RCA colleuse 9,5 ant AN160, ANT AB77, AT59 du TRC7 6 brins AB78, épave PRC26. Vends Superstar 36040E, SCR300US, PRC10 US, BC746 10E, BAG CS41 15E, alim. 91215 2 A 25E. Tél. 01.69.0775.76.

Recherche ART13 FR, état neuf, BC684 FR ou US, BC348 FR ou US, état neuf. Alim. 220 V pour TRVM10. PRC8 ou 9. Ampli pour BC659. HP US avec petite fiche. BC 191 US ou FR. Vends divers surplus, déca US 2 à 30 VHF 35 à 100 et divers talkie 27-144 CB. Recherche PP13 HS pour le coffret. Tél. 02.38.92.54.92.

Recherche Call-Book 2004 en CD-Rom (ou copie). Frais remboursés. Tél. 05.46.09.73.23.

**Modules EXPERT**

**Interfaces Industrielles RS485**  
(encliquetables sur rail DIN)

Ces modules sont compatibles **ADVANTECH**(R)



- 256 modules peuvent être installés sur le Bus RS485 sans répéteur.
- Chaque module RS485 nécessite une alimentation externe de 24 Voc.
- Dimensions : 70 x 120 x 30 mm • E/S sur bornier à vis.

**Modules disponibles :**

- Convertisseur de format RS232C vers RS485.
- Module 8 sorties et 4 entrées.
- Module 13 sorties.
- Module 14 entrées.
- Module Thermocouple et mV / mA.
- Module Thermocouple 8 canaux différentiels.
- Module de gestion à contrôleur embarqué supportant 4 RS232/RS485

Distribué par :



**Selectronic**

BP 10050 - 59891 LILLE Cedex 9 - Tél. 0 328 550 328  
Fax : 0 328 550 329 - [www.selectronic.fr](http://www.selectronic.fr)  
11, Place de la Nation 75011 PARIS  
Tél. : 01 55 25 88 00 Fax : 01 55 25 88 01

# MEGAHERTZ

## SUR CD-ROM

1999  
**MEGAHERTZ**  
LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE...

190 à 201

2000  
**MEGAHERTZ**  
LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE...

202 à 213

2001  
**MEGAHERTZ**  
LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE...

214 à 225

2002  
**MEGAHERTZ**  
LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE...

226 à 237

2003  
**MEGAHERTZ**  
LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE...

238 à 249

2004  
**MEGAHERTZ**  
LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION

250 à 261

**Prix spécial pour nos abonnés**  
(Indiquez votre numéro d'abonné)  
**réduction de 50%**  
**soit 22,50 € le CD-ROM**

Utilisez le bon de commande page 77 de ce numéro

Votre collection de magazines prend trop de place? Vous avez perdu quelques numéros? Pourquoi ne pas les remplacer par un support moderne? Chaque CD-ROM contient, en format PDF (Acrobat Reader pour PC et MAC est présent sur le CD), 12 numéros de MEGAHERTZ magazine (identiques aux revues "papier", pages de publicité comprises).

Lisez et imprimez votre revue favorite sur votre ordinateur PC ou Macintosh.

**45€**  
**Port inclus (France métro)**

**Avantages**

- Gain de place incontestable ;**
- 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...**

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.

**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.

**SRC/Mégahertz - 1, tr. Boyer - 13720 LA BOUILLADISSE - Tél: 04 42 62 35 99 - Fax: 04 42 62 35 36**

# PETITES ANNONCES

matériel et divers

**COMMENT FABRIQUER FACILEMENT VOS CIRCUITS IMPRIMÉS ?**

Nouveau produit qui arrive tout droit des États-Unis et qui a révolutionné les méthodes de préparation des circuits imprimés réalisés en petites séries :

plus de sérigraphie grâce à une pellicule sur laquelle il suffit de photocopier ou d'imprimer le master...



ET-PNP5  
Lot de 5 feuilles au format A4  
**18,75€**  
+ port 8,00€

COMELEC • CD908 • 13720 BELCODENE • Tél.: 04 42 76 63 90 Fax: 04 42 70 63 95

**CD-ROM ENTièrement IMPRIMABLE**  
LISEZ ET APPRENEZ VOTRE ARTISANAT SUR VOTRE ORDINATEUR PC OU MACINTOSH

50€ Les 3 CD du Cours d'Électronique en Partant de Zéro

**COURS NIVEAU 3**

SOMMAIRE INTERACTIF ENTièrement IMPRIMABLE

5,50€ LE CD

**SUPER AVANTAGE POUR LES ABONNÉS DE 1 OU 2 ANS - 50% SUR TOUS LES CD DES ANCIENS NUMÉROS CI-DESSOUS**

1.6	7.12	13	19	25	31	37	43	49	55	61	67	73	79
1.12	13	19	25	31	37	43	49	55	61	67	73	79	

LE CD 6 NUMÉROS **24€**  
LE CD 12 NUMÉROS **43€**

PORT INCLUS FRANCE MÉTROPOLITAINE (AUTRE : NOUS CONSULTER)  
JM/ELECTRONIQUE - BP20025 - 13720 - LA BOUILLADISSE  
Tél. : 0820 820 534 - Fax : 0820 820 722

**SUD Avenir RADIO**  
à VOTRE SERVICE DEPUIS 1955...

**RW 501**  
Wattmètre-réfectomètre ORITEL sans bouchon

**FERMÉ EN AOÛT**

Mesure pleine échelle de 25 MHz à 1300 MHz en 6 gammes  
Puissance : de 1 W à 300 W  
Z : 50 Ω  
Poids : 1,4 kg  
Avec documentation

**NEUF**  
**433€**  
Franco

Nous consulter (joindre 2 timbres à 0,53 €)  
VENTE AU COMPTOIR les vendredis de 10 à 12 h et de 14 à 18 h 30 et les samedis de 10 à 12 h 30  
VENTE PAR CORRESPONDANCE France et Étranger

22, BOULEVARD DE L'INDÉPENDANCE  
13012 MARSEILLE - TÉL. : 04 91 66 05 89

**Apprendre et pratiquer la télégraphie**

Apprendre et pratiquer la télégraphie

Denis BONOMO, F6GKQ

**22€**  
port inclus  
France métro

**SCANNERS**  
RADIOCOMMUNICATIONS

Ce numéro spécial est entièrement consacré à l'étude des récepteurs large bande et à leur utilisation. Il a l'ambition de vous aider à faire votre choix parmi la centaine de "SCANNERS" disponibles sur le marché, en fonction de votre budget et des bandes que vous souhaitez écouter.

Vous apprendrez à les utiliser et à rechercher les fréquences des différents services qui vous intéressent.

Ce numéro spécial vous aidera à vous y retrouver dans les méandres des lois et règlements français.

Enfin, vous y trouverez plusieurs tableaux donnant la répartition des bandes de fréquences entre les différents affectataires.

**7€**  
port inclus  
France métro

**SI VOUS AVEZ MANQUÉ CE NUMÉRO SPÉCIAL,**  
vous pouvez le commander sur CD-ROM à :

**SRC**  
1, tr. Boyer  
13720 LA BOUILLADISSE  
Tél. : 04 42 62 35 99  
Fax : 04 42 62 35 36

**BON DE COMMANDE CD ROM ET ANCIENS NUMÉROS**

CD ROM	PRIX	REMISE ABONNÉ	QUANTITÉ	S/TOTAL
CD Collector MEGAHERTZ année 1999 (190 à 201)	45,00 €*	-50 % = 22,50 €*		
CD Collector MEGAHERTZ année 2000 (202 à 213)	45,00 €*	-50 % = 22,50 €*		
CD Collector MEGAHERTZ année 2001 (214 à 225)	45,00 €*	-50 % = 22,50 €*		
CD Collector MEGAHERTZ année 2002 (226 à 237)	45,00 €*	-50 % = 22,50 €*		
CD Collector MEGAHERTZ année 2003 (238 à 249)	45,00 €*	-50 % = 22,50 €*		
CD Collector MEGAHERTZ année 2004 (250 à 261)	45,00 €*	-50 % = 22,50 €*		
CD Cours de Télégraphie (2 CD + Livret)	30,00 €*	-----		
CD Numéro Spécial SCANNERS	7,00 €*	-----		
CD Numéro Spécial DÉCOUVRIR le radioamateurisme	7,00 €*	-----		
LIVRE	PRIX		QUANTITÉ	S/TOTAL
Apprendre et pratiquer la télégraphie (compl. du Cours)	22,00 €*	-----		
REVUES (anciens numéros papier)**	PRIX par N°	NUMÉROS DÉSIRÉS		S/TOTAL
MEGAHERTZ du numéro 250 au numéro en cours	6,25 €* / N°			
			<b>TOTAL</b>	

\* Les prix s'entendent TTC, port inclus pour la France métropolitaine. Autre pays : ajouter 1,00 € par article. - Nous n'acceptons que les chèques libellés en euros uniquement, sur une banque française uniquement. - Ce bon de commande n'est valable que pour le mois de parution (MHZ 280 juillet 2006). - En cas d'utilisation d'un ancien bon de commande, les tarifs en cours sont applicables.  
\*\* Quelques anciens numéros sont encore disponibles. Nous consulter par fax ou par mail de préférence.

Ci-joint, mon règlement à : **SRC - 1, tr. Boyer - 13720 - LA BOUILLADISSE**

Adresser ma commande à : Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

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

Tél. \_\_\_\_\_ E-mail \_\_\_\_\_ Indicatif \_\_\_\_\_

chèque bancaire  chèque postal  mandat

Je désire payer avec une carte bancaire (Mastercard - Eurocard - Visa) \_\_\_\_\_

Date d'expiration : \_\_\_\_\_ Cryptogramme visuel : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_ Signature obligatoire \_\_\_\_\_  
(3 derniers chiffres du n° au dos de la carte)

Avec votre carte bancaire, vous pouvez commander par téléphone, par fax ou par Internet.

Tél. : 04 42 62 35 99 - Fax : 04 42 62 35 36 - Web : megahertz-magazine.com - E-mail : cde@megahertz-magazine.com

Abonnez-vous Abonnez-vous Abonnez-vous  
Abonnez-vous Abonnez-vous Abonnez-vous



# MEGAHERTZ

www.megahertz-magazine.com

**Directeur de Publication**

James PIERRAT, F6DNZ

**DIRECTION – ADMINISTRATION  
ABONNEMENTS-VENTES**

**SRC – Administration**

1, traverse Boyer - 13720 LA BOUILLADISSE

Tél. : 04 42 62 35 99 – Fax : 04 42 62 35 36

E-mail : admin@megahertz-magazine.com

**RÉDACTION**

Rédacteur en Chef : Denis BONOMO, F6GKQ

**SRC – Rédaction**

9, rue du Parc 35890 LAILLÉ

Tél. : 02 99 42 37 42 – Fax : 02 99 42 52 62

E-mail : redaction@megahertz-magazine.com

**PUBLICITE**

à la revue

E-mail : pub@megahertz-magazine.com

**MAQUETTE – DESSINS  
COMPOSITION – PHOTOGRAVURE**

SRC éditions sarl

**IMPRESSION**

Imprimé en France / Printed in France

SAJIC VIEIRA - Angoulême

**MEGAHERTZ** est une publication de 

Sarl au capital social de 7800 €

402 617 443 RCS MARSEILLE – APE 221E

Commission paritaire 80842 – ISSN 0755-4419

Dépôt légal à parution

Distribution NMPP

Reproduction par tous moyens, sur tous supports, interdite sans accord écrit de l'Editeur. 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'Editeur décline toute responsabilité quant à la teneur des annonces de publicités insérées dans le magazine et des transactions qui en découlent. L'Editeur 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

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

50 % de remise\*  
sur les CD-Rom  
des anciens numéros

Recevoir  
un CADEAU\*\* !



\* Réserve aux abonnés 1 et 2 ans. \*\* Pour un abonnement de 2 ans uniquement (délai de livraison : 4 semaines environ).

**OUI**, Je m'abonne à **MEGAHERTZ** A PARTIR DU N°  281 ou supérieur

M280

Ci-joint mon règlement de \_\_\_\_\_ € correspondant à l'abonnement de mon choix.

Adresser mon abonnement à : Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

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

Tél. \_\_\_\_\_ e-mail \_\_\_\_\_ Indicatif \_\_\_\_\_

chèque bancaire  chèque postal  mandat

Je désire payer avec une carte bancaire  
Mastercard – Eurocard – Visa

\_\_\_\_\_

Date d'expiration : \_\_\_\_\_

Cryptogramme visuel : \_\_\_\_\_  
(3 derniers chiffres du n° au dos de la carte)

Date, le \_\_\_\_\_

Signature obligatoire ▷

Avec votre carte bancaire, vous pouvez vous abonner par téléphone.

### TARIFS CEE/EUROPE

12 numéros (1 an) **57€,00**

### TARIFS FRANCE

6 numéros (6 mois) **25€,00**  
au lieu de 28,50 € en kiosque.

12 numéros (1 an) **45€,00**  
au lieu de 57,00 € en kiosque.

24 numéros (2 ans) **88€,00**  
**AVEC UN CADEAU**  
au lieu de 114,00 € en kiosque.

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 money-tester / lampe
- Un réveil à quartz
- Une radio FM / lampe
- Un testeur de tension
- Une revue supplémentaire



Avec 4,24 €  
(8 timbres à  
0,53 €):

Un alcootest  
électronique



délai de livraison :  
4 semaines dans la limite des stocks disponibles

**POUR TOUT CHANGEMENT  
D'ADRESSE, N'OUBLIEZ PAS  
DE NOUS INDIQUER VOTRE  
NUMÉRO D'ABONNÉ  
(INSCRIT SUR L'EMBALLAGE)**

Photos non contractuelles



# SR-2000 – RECEPTEUR PANORAMIQUE PROFESSIONNEL 25 MHz ~ 3 GHz



**Le SR-2000 combine un récepteur triple-conversion de haute qualité avec un analyseur de spectre ultra-rapide.**

- Affichage haute vitesse par transformation de Fourier rapide (FTT)
- Affiche jusqu'à 10 MHz de largeur de spectre
- Afficheur FTT couleurs 5"
- Fonction affichage temps réel
- Recherche (FTT) et capture rapide des nouveaux signaux
- Afficheur couleur versatile commandé par processeur de signal digital
- Lecture valeurs moyenne ou crête
- Gamme de fréquences: 25 MHz ~ 3 GHz (sans trous)
- Récepteur triple conversion ultra-stable et à sensibilité élevée
- Modes reçus AM/NFM/WFM/SFM
- 1000 mémoires (100 canaux x 10 banques)
- Utilisation facile avec commande par menus
- Commande par PC via port série (ou interface USB optionnelle)

**AR-8600-Mark2** – Récepteur 100 kHz à 3000 MHz. AM/WAM/NAM/WFM/NFM/SFM/USB/LSB/CW.

1000 mémoires. 40 banques de recherche avec 50 fréquences Pass par banque et pour le balayage VFO. Analyseur de spectre. Sortie FI 10,7 MHz. Filtre SSB 3 kHz (filtres Collins SSB et AM en option). RS-232.



**AR-3000A**

Récepteur 100 kHz à 2036 MHz (sauf bande 88 à 108 MHz). AM/NFM/WFM/USB/LSB. 400 mémoires. Sauvegarde batterie lithium. RS-232. Horloge timer.

**AR-8200-Mark3** – Récepteur 500 kHz à 2040 MHz. WFM/NFM/SFM/WAM/AM/NAM/USB/LSB/CW. 1000 mémoires. Options par carte additionnelles: recherche et squelch CTCSS; extension 4000 mémoires; enregistrement digital; éliminateur de tonalité; inverseur de spectre audio. RS-232.



**ARD-9000** – Modem digital pour transmission digitale de la parole en SSB (qualité similaire à la FM). Se branche entre le micro et l'entrée micro du transceiver.

**NOUVEAU**



**LA-380**

Antenne active loop 10 kHz ~ 500 MHz. Haut facteur Q, préamplificateur 20 dB de 10 kHz ~ 250 MHz, point d'interception +10 dBm, compacte (diamètre 30 cm).



**ARD-9800** – Interface modem pour transmission digitale avec sélectif, VOX, data et image (option). Se branche entre le micro et l'entrée micro du transceiver.



**AR-5000A+3** – Version professionnelle incluant les options AM synchronisation/ AFC/ limiteur de bruit.



**AR-5000A** – Récepteur semi-professionnel 10 kHz à 3000 MHz. AM/FM/USB/LSB/CW. 10 VFO. 2000 mémoires. 10 banques de recherche. 1100 fréquences Pass. Filtres 3, 6, 15, 40, 110 et 220 kHz (500 Hz en option).



## GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex  
Tél.: 01.64.41.78.88 - Ligne directe Commercial OM: 01.64.10.73.88 - Fax: 01.60.63.24.85  
VoIP-H.323: 80.13.8.11 - <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. QUEST: 1 rue du Coin, 49300 Cholet, tél.: 02.41.75.91.37 G.E.S. COTE D'AZUR: 454 rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél.: 04.93.49.35.00 G.E.S. LYON: 22 rue Tronchet, 69006 Lyon, tél.: 04.78.93.99.55  
G.E.S. NORD: 9 rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél.: 03.21.48.09.30

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

# FT DX 9000

## La perfection dans son ultime aboutissement



### FT DX 9000D

HF/50 MHz 200 W

Grand écran TFT, carte mémoire incorporée, récepteurs principal et secondaire à filtre HF variable, double réception, « $\mu$ » tuning (3 modules) incorporé, alimentation secteur incorporée



### FT DX 9000 Contest

HF/50 MHz 200 W

Doubles vu-mètres et LCD, récepteur principal avec filtre HF variable, prises casque et clavier supplémentaires, alimentation secteur incorporée



## STATIONS TOUTES BANDES, TOUS MODES

### FT-897D

- Emetteur/récepteur HF/50/144/430 tous modes • TCXO haute stabilité incorporé
- DSP incorporé • Manipulateur avec mémoire 3 messages incorporé • Mode balise automatique
- Sortie pour transverter • Shift IF • Noise Blanker IF
- Analyseur de spectre • Sélection AGC • 200 mémoires alphanumériques
- Afficheur matriciel multicolore • Compatible avec les antennes ATAS
- Codeur/décodeur CTCSS/DCS • Fonctions ARTS et Smart Search • Professeur de CW
- Filtres mécaniques Collins, alimentation secteur, batterie interne et coupleur d'antenne en option, etc...



### FT-857D

- Emetteur/récepteur HF/50/144/430 tous modes • Design ergonomique, ultra-compact
- Afficheur LCD 32 couleurs • Compatible avec l'antenne ATAS-120
- Processeur de signal DSP-2 incorporé
- Manipulateur avec mémoire 3 messages incorporé
- 200 mémoires alphanumériques • Filtres mécaniques Collins, kit déport face avant en option, etc...

### FT-817ND

- Emetteur/récepteur HF/50/144/430 tous modes • Ultra compact: 135 x 38 x 165 mm
- Tous modes + AFSK/Packet • Puissance 5 W @ 13,8 Vdc
- Choix alimentation 13,8 Vdc externe, 8 piles AA ou batteries 9,6 Vdc Cad-Ni
- Prise antenne BNC en face avant et SO-239 en face arrière
- Manipulateur CW
- Codeur/décodeur CTCSS/DCS • 208 mémoires
- Afficheur LCD bicolor • Analyseur de spectre
- Filtres mécaniques Collins en option, etc...



MRT-0206-1-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 - Ligne directe Commercial OM : 01.64.10.73.88 - Fax : 01.60.63.24.85  
VoIP-H.323 : 80.13.8.11 — <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.