



Septembre 2007

294

**Essais**DAÏWA :  
wattmètres relookésDeux antennes SARDIF  
pour le mobile**Reportages**F8KTR anime l'été  
de La Nouvelle  
"Boufigo" : les ballons  
des Bouches-du-Rhône**Réalisation**

Réalisez un VFO DDS (2)

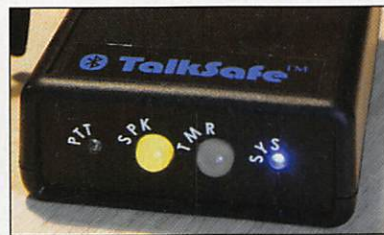
**Pratique**

Balises VHF européennes

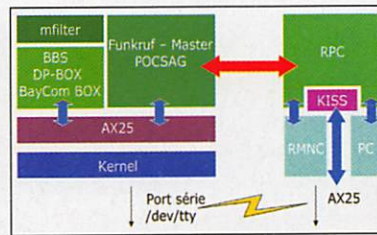
**Expédition**BS7H :  
Scarborough Reef

© Pierre-Luc GRANDIS, F5HRH

## Réalisez un émetteur 80 mètres en modulation d'amplitude



**Essai**  
TalkSafe :  
utilisez le Bluetooth !



**Technique**  
Le système  
POCSAG

Imprimé en France / Printed in France

M 06179 - 294 - F : 4,75 €



**PROCHAINEMENT**

# IC-7700

## Le chasseur de spectre !

**ICOM**

**Sortie Nationale  
fin 2007**

**AVANT PREMIERE**



**Transceiver radioamateur HF/50MHz 1,8-30/50-52MHz 200W 101 canaux tous modes**

### Caractéristiques générales

- ⇒ Fréquence de couverture : 1,8-30MHz et 50-52MHz
- ⇒ Tous modes : AM, FM, WFM, LSB, CW, RTTY, USB
- ⇒ Plus de 100 canaux mémoires
- ⇒ Ecran LCD couleur de 7 pouces
- ⇒ Alimentation intégrée silencieuse
- ⇒ Stabilité en fréquence de  $\pm 0,05\text{ppm}$
- ⇒ Préampli et mixeur 6m séparé de celui de la HF
- ⇒ Analyseur de spectre multifonctions avec réglage des bandes passantes de visualisation
- ⇒ Gamme dynamique située à 110dB et l'IP3 à + 40dBm

### Points forts

- ⇒ 4 prises antenne
- ⇒ Puissance d'émission maxi 200W
- ⇒ 2 cartes DSP indépendantes pour des performances d'émission et de réception exceptionnelles
- ⇒ 2 ports USB : un pour carte mémoire et un pour clavier
- ⇒ Codeur/décodeur RTTY et PSK31 intégré nécessitant simplement un clavier USB (pas de PC requis)
- ⇒ Enregistreur vocal numérique
- ⇒ 3 filtres de tête HF (roofing filters) : 3kHz, 6kHz et 15kHz
- ⇒ Etc.

### ICOM FRANCE

Zac de la Plaine - 1, Rue Brindejonc des Moulinais - BP 45804 - 31505 TOULOUSE CEDEX 5

Tél : +33 (0)5 61 36 03 03 - Fax : +33 (0)5 61 36 03 00

E-Mail : [IC-7700@icom-france.com](mailto:IC-7700@icom-france.com) Site internet : [www.icom-france.com](http://www.icom-france.com)

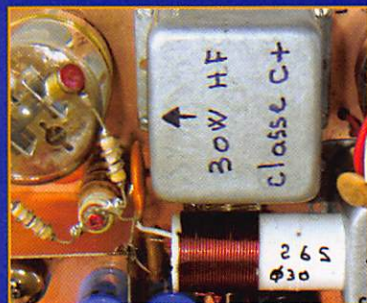


## TalkSafe : parlez sans les mains !

Denis BONOMO, F6GKQ

Depuis peu, une entreprise anglaise - RPF Communications - a conçu "TalkSafe", un petit boîtier commercialisé en France par SARDIF. Il fait usage d'une technologie radio, le Bluetooth, également mise en œuvre sur les téléphones portables ou les ordinateurs communicants. Avec TalkSafe, vous allez pouvoir appairer une oreillette Bluetooth des plus banales à votre station radio.

16



## Construisez un émetteur 80 m AM !

Alain GUENEGUEZ, F1ATO

Voici un petit émetteur 80 m en modulation d'amplitude, simple mais efficace : 4 lampes en tout, 2 en HF et 2 en BF. Les télégraphistes pourront ne construire que la partie HF, encore un autre avantage de la CW. La puissance HF est de l'ordre de 30 W, avec un VFO, et la puissance du modulateur BF est de 15 à 18 W, avec micro-électret intégré. La sortie se fait par un circuit en Pi et un relais E/R.

21



## L'histoire de BS7H

Martti LAINE, OH2BH

Lorsque Scarborough Reef fut mis sur la liste DXCC en 1995, nous ne savions pas qu'un jour ce serait l'entité la plus recherchée et qu'y préparer une DXpédition serait l'ultime défi. Voici le récit de cette aventure, de la proposition au DXCC jusqu'à sa conclusion sur le terrain. C'est l'image d'une belle aventure pour le petit monde radioamateur.

45

Actualité .....	4
Les News de Radioamateur.org .....	6
Les "Boufigo" : une saison de ballons dans les B-d-R .....	8
F8KTR anime l'été de La Nouvelle .....	14
TalkSafe : parlez sans les mains ! .....	16
Une gamme relookée pour les wattmètres Daïwa .....	18
Deux antennes SARDIF pour le mobile .....	20
Construisez un émetteur 80 m en AM ! .....	21
Réalisez un VFO DDS (2e partie) .....	26
Liste des balises VHF européennes .....	32
Carte locator des balises VHF européennes .....	33
Radiomessagerie radioamateur : le système POCSAG .....	38
Les Nouvelles de l'Espace .....	42
L'histoire de BS7H .....	45
Carnet de trafic .....	50
Fiches de préparation à la licence .....	59
L'Argus de Radioamateur.org .....	61
Les petites annonces .....	64
Bulletin d'abonnement .....	66

En couverture : Œuvre de Pierre-Luc GRANDIS, F5HRH, cette photo nous montre le départ de l'un des nombreux ballons lancés ces derniers temps par les radioamateurs des Bouches-du-Rhône.

Ce numéro a été routé à nos abonnés le vendredi 24 août 2007.

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

Quinze jours de vacances, ça passe vite ! Pendant cette période de dilettante, j'ai eu l'occasion d'écouter un peu plus attentivement les bandes amateur ce qui m'a permis d'entendre ces stations, toujours plus nombreuses, opérant depuis des SOTA et démontrant, s'il le fallait, un intérêt sans cesse grandissant envers ce qu'il convient d'appeler maintenant "des activations". Pour ceux qui ne le sauraient pas encore, le SOTA est le pendant en altitude du IOTA... SOTA est l'acronyme anglo-saxon de Summits On The Air. L'amateur intéressé gravit un sommet par des moyens physiques (pas avec un engin motorisé) et peut ensuite opérer sa station radio pourvu qu'elle soit entièrement autonome, c'est-à-dire alimentée par piles, batteries, panneaux solaires voire éolienne, en sachant que les énergies fossiles sont interdites. L'esprit de ces activités est intéressant : il allie le respect de la nature à la randonnée en moyenne ou haute montagne. Elles restent accessibles à tous, y compris dans un environnement familial, à condition de ne pas dépasser ses limites physiques. Et de là-haut, en admirant le paysage, parfois au-dessus d'une mer de nuages d'où émergent quelques sommets, telles des îles éphémères, il y a un incontestable plaisir à opérer sa station en goûtant le calme des lieux et la beauté du panorama. Les correspondants n'imaginent pas forcément les conditions dans lesquelles se trouve l'opérateur si celui-ci ne prend pas le temps de les décrire... et c'est là, il est vrai, que l'activité pêche un peu : tout à son souci d'offrir la "référence SOTA" au plus grand nombre, le radioamateur randonneur ou alpiniste n'aura pas le loisir de partager ses émotions. Sans parler d'une description de l'environnement, qui sortirait peut-être du cadre de nos autorisations, avoir connaissance des moyens mis en œuvre par l'opérateur serait déjà une information de grande valeur - que trop peu communiquent - pour les quelques correspondants intéressés par autre chose qu'une simple référence. Mais c'est un point commun avec toutes les "activations" ou "expéditions" : il faut faire vite afin de satisfaire le plus grand nombre, il en est ainsi aujourd'hui même pour les radioamateurs. N'est-ce pas un peu dommage ?

Denis BONOMO, F6GKQ

### INDEX DES ANNONCEURS

ICOM - Matériel radioamateur (IC-7700) .....	2
MEGAHERTZ - Livre apprendre la télégraphie .....	4
GES - YAESU VHF-UHF .....	5
bhi - Modules DSP .....	11
MEGAHERTZ - CD Spécial Scanners .....	12
RADIO DX CENTER - Antennes ITA .....	13
GES-Lyon - Matériel radioamateur .....	15
MEGAHERTZ - CD Découvrir le Radioamateurisme .....	20
GES - Mesure .....	24
BATIMA - Matériel radioamateur .....	29
COMELEC - Les matériels 1,2 et 2,4 GHz .....	31
SARDIF - TalkSave .....	34
SARDIF - Tout pour la réception .....	35
GES - Matériel marine .....	39
MEGAHERTZ - CD Collector 2006 .....	40
GES - Appareils MFJ .....	41
GES - YAESU FTDX-9000 .....	44
RADIO DX CENTER - Appareils Maldol .....	50
RADIO DX CENTER - Appareils Maldol .....	51
MEGAHERTZ - Cours de CW sur 2 CD audio .....	53
CTA - Pylônes .....	55
GES - Câbles Pope .....	57
MEGAHERTZ - Offre abo. nouveaux licenciés .....	57
RADIO DX CENTER - Matériel DAÏWA .....	63
COMELEC - PNP Blue - Feuilles pour gravure CI .....	65
DELCOM - Quartz piézoélectriques .....	65
SUD-AVENIR-RADIO - Surplus (ORITEL RW-501) .....	65
MEGAHERTZ - Bon de cde CD & anciens N° .....	65
MEGAHERTZ - Bulletin d'abonnement .....	66
GES - Récepteurs AOR .....	67
GES - FT-2000 Yaesu .....	68

# L'actualité

## Radioamateurs

### EMPÊCHÉ POUR AUXERRE

Pour des raisons de calendrier, Walter Spieth DK9SQ n'exposera pas ses mâts télescopiques en fibre de verre à HAMEXPO 2007.

Afin de ne pas léser les lecteurs de MEGHERTZ magazine qui feront le déplacement, le constructeur offre les frais de port sur toute commande, à destination de l'hexagone, passée du 10 au 21 septembre 2007.

Renseignements auprès de Jean-Pierre, F5AHO (f5aho@wanadoo.fr)

### BOUFIGO... LA SUITE !

Après quatre lâchers et récupérations réussis en 2006-2007, L'ADREF 13 s'apprête à envoyer de nouveaux ballons dès Octobre 2007. Tous les radioamateurs, écouteurs, et autres personnes intéressées, résidant ou non dans la région (13, 84, 30, 34, 83, 06), peuvent participer à ces opérations. Nous vous invitons également à lire l'article sur les ballons, baptisés "Boufigo" en provençal, lâchés en 2006 et 2007 et publié dans ce numéro.

Renseignements sur :  
<http://boufigo.free.fr>  
<http://adref13.free.fr>

Info : Roland, FIGIL

### HB4FR PENDANT LA "WORLD SPACE WEEK"

En 1999, les Nations Unies déclaraient la semaine du 4 au 10 octobre "Semaine Annuelle Mondiale de l'Espace". Cette année 2007 sera le 50e anniversaire du lancement de Spoutnik 1. Le traité de l'Espace a été ratifié le 10 octobre 1967, ce sera donc son 40e anniversaire. HB4FR "Clin d'Ailes", le "Swiss Air Force Ham radio-club" de Payerne, a pour but d'éveiller l'intérêt de la jeunesse pour la technique, la science et le radioamateurisme (nos fidèles

### 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)



### Apprendre et pratiquer la télégraphie

Denis BONOMO, F6GKQ

Préparer l'examen radioamateur, s'entraîner ensuite régulièrement en pratiquant la CW, progresser en vitesse, c'est autant de plaisirs nouveaux à découvrir. Cet ouvrage vous permet d'apprendre la télégraphie en expliquant dans le détail comment procéder et les erreurs à ne pas commettre. Il vous indique comment débiter et progresser en CW : contacts quotidiens, DX, contests...

les lecteurs se souviennent vraisemblablement de l'article publié dans MHz N° 285). Cette année, HB4FR, avec la participation de l'astronaute Claude Nicollier HB9CN, a l'intention de faire la semaine de l'Espace avec l'école primaire de Moens, dans le canton de Fribourg. Le club sera donc actif du 4 au 10 octobre avec l'indicatif spécial HB9SPACE et une QSL spéciale confirmera les contacts établis. Pour tous les détails, visitez le site [www.hb4fr.ch](http://www.hb4fr.ch)

Info Fritz HB9TNA  
 et Herbert HB9BOU

### OSL MANAGER

David, F4EPU, nous informe qu'il est le QSL manager de la station ON4OKS...

### LE RELAIS CHANGE DE FRÉQUENCE

Suite aux premiers essais pratiqués, le nouveau relais UHF "F6KJS/TEST" situé dans le département 71 au Mont-Saint-Vincent, en JN26FP, a changé

de fréquences : désormais la sortie est sur 432,9625 MHz, l'entrée sur 431,3625 MHz (shift -1,6 MHz).

Info : Jean-François, F5RRB

## Manifestations

### EXPOSITION RADIO À LA GORGUE (59)

L'association "Les Amis des Ondes" organise son 11e salon de Communication, Multimédia, Brocante de matériels radio et informatique, les 8 et 9 septembre, de 9 à 17 heures, en la salle des fêtes Christian Croquet à La Gorgue (59). Renseignements au 06 68 97 37 55.

### F6KCZ ET LA FÊTE DE LA SCIENCE

L'ARAC 14 participera à la Fête de la Science 2007 qui aura lieu le 13 octobre 2007 à Caen. Une animation sera réalisée au local du radio-club F6KCZ, 135 rue de

Bayeux 14000 CAEN. L'objectif étant de montrer comment les radioamateurs peuvent contacter d'autres radioamateurs du monde entier, en utilisant les ondes radioélectriques, la voix, les transmissions numériques, les images, la télégraphie, les satellites... À cette occasion, F4CMC, initiateur de cette animation, demandera un indicatif spécial qui sera activé en HF et VHF à compter du 7 jusqu'au 20 octobre 2007.

Info : Jean-Pierre, F0FFB

## Calendrier

### BARON (71)

Le 2 septembre, en Charollais, réunion interdépartementale organisée par l'ARAC. Voir information détaillée dans MHz 293.

### LA GORGUE (59)

11e expo radio organisée par "Les Amis des Ondes", voir info détaillée ci-dessus.

### AUXERRE (89)

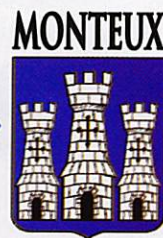
Hamexpo aura lieu les 15 et 16 septembre à Auxerre.

### PUYLOUBIER (13)

29e Convention du CDXC les 21 et 22 septembre. Voir info détaillée dans MHz 292.

### MONTEUX (84)

La 30e édition du Salon de Monteux aura lieu le samedi



10 novembre. Voir info détaillée dans MHz 292. ♦



# Les "V/UHF" de



# YAESU

Le choix des D<sup>rs</sup> 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 JIS7 (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**  
144/430MHz

PRIX EN BAISSE  
**€270,00**

PRIX EN BAISSE  
**€193,00**

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

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

PRIX EN BAISSE  
**€179,00**

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

**FT-2800M**  
144MHz

PRIX EN BAISSE  
**€187,00**

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

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

PRIX EN BAISSE  
**€399,00**

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

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

PRIX EN BAISSE  
**€240,00**

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

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

PRIX EN BAISSE  
**€399,00**

Garantie 2 ans sur matériels Yaesu radioamatuer

CM\*0707

Prix TTC valables jusqu'au 31 août 2007 - Port en sus

## GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

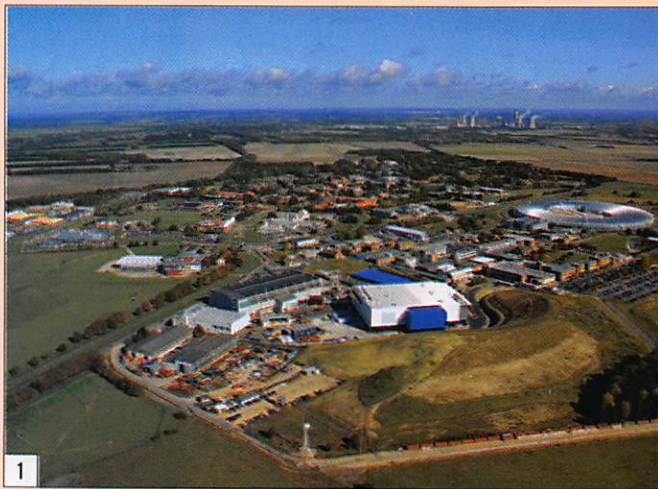
205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex  
Tél.: 01.64.41.78.88 - Ligne directe Commercial OM: 01.64.10.73.88 - Fax: 01.60.63.24.85  
VoIP-H.323: 80.13.8.11 - <http://www.ges.fr> - e-mail: [info@ges.fr](mailto:info@ges.fr)

G.E.S. OUEST: 31 avenue Mocrat - Centre commercial Mocrat, 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.



# Les News de

par Bertrand CANAPLE, F-16541



## NOUVELLES BALISES SUR 40 ET 60 MHz

Les laboratoires Rutherford Appleton d'Oxford (photo 1) viennent juste d'obtenir de nouvelles licences pour plusieurs de leurs balises. La balise GB3RAL vient d'être autorisée à émettre sur les deux fréquences suivantes : 40,050 et 60,050 MHz.

À noter que les bandes 40 MHz et 60 MHz ne sont pas des bandes radioamateur et que ces fréquences de travail sont spécifiquement et exclusivement réservées à GB3RAL (RAL comme Rutherford Appleton Laboratory).

Source : RSGB

## ÉCOUTE SATELLITAIRE ET D'ISS À LA TV VIA FREE !

Enfin un média national "libre" pour la diffusion des connaissances techniques et scientifiques : TV Perso de l'opérateur internet Free. C'est en effet une véritable révolution qui arrive en France, avec la TV Perso de Free (opérateur internet).

Free offre depuis peu un nouveau service qui permet à tous les "Freenauts" de pouvoir créer leur propre chaîne de télévision en quelques minutes. Celle-ci avec une diffusion nationale (en live et/ou

différé), sur le canal 13 de la Freebox.

Il était donc obligatoire que les activités radioamateurs, dont celles dans le cadre AMSAT, soient accessibles aux téléspectateurs freenauts du nord au sud de la France (+/- 4 millions !). Ainsi, nous pouvons déjà trouver actuellement quelques petites vidéos sur le sujet dans la rubrique Science (vidéoclub) tels :

- Station radioamateur par satellite (présentation rapide) ;
- Station ISS en packet-radio (réception et décodage) ;
- Logiciel Orbitron (démonstration).

Avis donc aux radioamateurs et radio-écouteurs abonnés chez Free pour se lancer eux aussi dans la diffusion en différé ou en live (direct) de documentaires sur le radioamateurisme. Pourquoi pas un nouveau sujet sur les ballons, l'orbitographie ou bien encore les antennes ?

Source : AMSAT France (ARISS)

## ITALIE : AUTORISATION SPÉCIALE POUR LE 70 MHz

Une autorisation spéciale est délivrée aux radioamateurs italiens pour utiliser le 70 MHz. Cela ne concerne actuellement que 3 fréquences  $\pm 2,5$  kHz (70,100 - 70,200

- 70,300) sur tout le territoire national et ce jusqu'au 31/12/2007. Tous les modes peuvent être utilisés mais en ne dépassant pas 25 kHz de largeur de bande. La puissance maximale ne devra pas dépasser 25 W EIRP. Il existe cependant une restriction d'émission, à l'intérieur d'une bande de 30 km le long des frontières F, HB et OE. De plus amples informations figurent sur le site internet <http://www.space.it/70mhz>.

Avec l'ouverture pour expérimentation du 70 MHz, de nouvelles balises font leur apparition, notamment les suivantes :

- À Rome (JN61GV) sur 70,090 MHz, 15 mW sur antenne verticale ;
- À Cagliari (JM49OF) sur 70,095 MHz, 1 W sur dipôle horizontal ;
- À Turin (pas de locator) sur 70,100 MHz, 1 W sur antenne verticale, FM bande étroite.

Source : F6GIA

## HONGRIE : EXPÉRIMENTATION DU 70 MHz

30 radioamateurs Hongrois ont été autorisés à expérimenter le 70 MHz et ce pour un mois, du 1er Juillet au 1er Août 2007. Ils ont pu trafiquer de 70,000 à 70,500 MHz en CW, SSB, FM, AM et digital. Les indicatifs étaient composés du préfixe 70M. Pour exemple, un OM qui ayant comme call HG1BVC passait donc 70MBVC...

Source : F6GIA

## PROCHAINEMENT UN NOUVEAU MICRO-RELAIS UHF (18)

Lorsque vous lirez ces news, un micro-relais devrait être installé dans le département 18, près de Saint-Amand-Montrond, en vue de pouvoir attaquer le relais VHF ROX de Bourges. Fréquence d'entrée

431,625 MHz et sortie sur 430,025 MHz ; le site est à 300 m d'altitude, l'antenne une monobande de 4,50 m et les OM devraient pouvoir le recevoir sur Montluçon.

Source : Passion-radio.org  
(via REF03 et F4EGZ)

## LE GRAND LIVRE DE LA TSF, ÉDITION 2007

Avec plus de 15 000 modèles de postes récepteurs et environ 9 000 illustrations et photos, cette nouvelle édition du Grand Livre de la TSF, de Jean-Michel Bourque, marque une nouvelle étape dans le recensement des récepteurs radio anciens distribués sur le marché français.

Parmi les plus de 2 000 amateurs qui possèdent l'édition précédente (5 ans déjà), nombreux sont ceux qui se pressent déjà à la boutique Radiofil pour réserver leur exemplaire. De plus amples informations figurent sur le site internet de Radiofil ([www.radiofil.com](http://www.radiofil.com)).

Source : Radiofil

## LISTE DES INDICATIFS ALLEMANDS

L'autorité de tutelle publie sur Internet la liste des indicatifs de radioamateurs allemands à jour au 9 janvier 2007. Les données, sous forme de fichier PDF, occupent 875 pages A4. Pour les stations automatiques, on n'y trouve que le locator. Cette liste est consultable sur le site internet suivant <http://ans.bundesnetzagentur.de/Amateurfunk>.

Source : Radioamateur.ch

## RÉSEAUX F9TM & FAV22 : CLASSEMENT À FIN JUIN

Le classement du réseau 3 536 kHz à fin juin était le suivant : premier F6AAS, second F6KTN, troisième F5SQA, quatrième F6HSH et cinquième F5MID. Les réseaux sont suspendus pendant la période estivale et la reprise aura lieu le jeudi 6 septembre 2007. Pendant cette période, les émissions FAV 22 seront assurées normalement 2 fois par jour sauf le samedi selon le programme habituel.

Source : Bulletin FBREF  
(F6BSP)

## DENSITÉ DU NOMBRE DE RADIOAMATEURS

Un tableau, installé dans le hall d'entrée de Hamradio à Friedrichshafen, montrait que la Suède présente la plus forte densité de radioamateurs pour l'Europe, par rapport à la population, avec 1 300 OM pour 1 million d'habitants. Les Allemands, qui sont pourtant fort nombreux en apparence, n'atteignent qu'un millier d'amateurs par millions d'habitants.

Source : Radioamateurl.ch

## CRÉATION DU RMAR SUR 14 300 KHZ

Le RMAR - Réseau des Marins Radios - créé et géré par l'association AMARAD - est actif en phase expérimentale depuis le 20/6/2007. Ce réseau de radioamateurs assure une veille de sécurité pour les radioamateurs en Maritime Mobile sur la fréquence 14 300 kHz (SSB). Toutes les informations figurent sur le site internet de RMAR à l'adresse suivante <http://olivier.marsan.free.fr/RMAR>.

Source : F6DGU

## SUISSE : SWISSCUBE, PREMIER SATELLITE ARTIFICIEL

Pesant seulement 1 kg et mesurant 10 cm de côté, le Swisscube (dont on voit un proto mécanique sur la photo 2) sera le premier picosatellite entièrement construit par un consortium d'écoles suisses composé de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL, leader du projet), l'Université de Neuchâtel et quatre hautes écoles HES-SO (Yverdon, Fribourg, St-Imier et de Sion). Il sera conçu, construit et testé par des étudiants, avec le soutien de l'industrie suisse de l'espace. Son lancement est planifié pour la fin 2008.

Source : HB9AFO.ch

## LA BELGIQUE PARTICIPE AU SOTA !

La Belgique participe dorénavant au programme international SOTA (Summits On The Air) avec des références qui lui sont propres. Cela signifie que depuis le 1er juillet 2007, les "sommets" belges seront pris en considération pour les SOTA Awards :

ON-001 Signal de Botrange  
ON-002 Baraque Michel  
ON-003 Baraque de Fraiture  
ON-004 Massif de St-Hubert  
ON-005 Recogne-Bastogne  
ON-006 Croix Scaille  
ON-007 Preusswald  
ON-008 Kemmelberg

Tout un chacun voulant, d'une manière sportive, activer un "sommets" en Belgique ou à l'étranger (peut importe le mode ou la bande), est prié de s'enquérir au préalable sur les dispositions à suivre et celles concernant le manuel de référencement (ARM) pour l'activité envisagée. Pour ce, nous vous invitons à visiter le website du SOTA (<http://www.sota.org.uk>). Pour la Belgique, contacter Johan à l'adresse [on5ex@uba.be](mailto:on5ex@uba.be).

Source : UBA

## UK : ARRÊT DES ÉMISSIONS DU LORAN C DE RUGBY

La station LORAN C de Rugby (chaîne 6731) a définitivement cessé ses émissions expérimentales le 4 juillet 2007. Une nouvelle station eLORAN (enhanced LORAN) sera prochainement implantée par les autorités britanniques à Anthorn, Cumbria (approx. 54° 54,70' N - 3° 17,30' W).

Elle devrait commencer à émettre vers le 1er octobre 2007. Cette station émettra des signaux DGNS Eurofix, des messages de correction LORAN différentiel et des signaux horaires (UTC).

Source : UEF

## IRLANDE : NOUVEAU RELAIS FM SUR 10 MÈTRES

Vous pouvez entendre maintenant l'indicatif EI9DXER sur 29,680 MHz. La fréquence d'entrée est 100 kHz plus bas (soit 29,580 MHz). Pour éviter les perturbations, une tonalité CTCSS de 67 Hz est

à utiliser. Le locator du relais est IO65JG.

Source : Radioamateurl.ch

## DK2MD : UNE PAGE WEB POUR LE MODE PACTOR

DK2MD a créé une page web (en allemand) à ce sujet sur le site internet <http://www.pactor-net.com>. Il veut bâtir une plate-forme sur laquelle serait rassemblé tout ce qui touche à ce mode, notamment un calendrier des activités, les manifestations et les dernières nouvelles...

Source : Radioamateurl.ch

## LES 50 ANS DE SPOUTNIK 1

L'anniversaire du premier lancement réussi d'un satellite dans l'espace aura lieu le 4 octobre 2007. Les radioamateurs de l'observatoire de Bochum seront actifs avec l'indicatif DA0spunik. Une carte QSL particulière sera créée pour l'occasion.

Source : Radioamateurl.ch

## NOUVEAU RECORD DU MONDE WIFI ! 382 KM !

Ermanno Pietrosevoli, président de la Fondation de l'école latino-américaine de Redes, a battu le record du monde de lien WiFi au Venezuela : 382 km avec 100 mW ! L'ancien record était de 380 km. Le WiFi utilise la bande de fréquences de 2,412 GHz à 2,484 GHz d'une part et la bande de fréquences de 5,470 à 5,725 GHz dans lesquelles se trouvent deux bandes de fréquences radioamateurs de 2 300 à 2 450 MHz et 5 650 à 5 925 MHz avec des DX de 1 500 km sur le 2 300 MHz. Le lien de 3 Mbit/s entre El Aguila et Platillon Moutain a été possible grâce à des WRT54 de Linksys et des antennes paraboliques.

Source : Canard WiFi

## LANCEMENT DE DELFI-C3

Wouter Jan Ubbels, PE4WJ, le Delfi-C3's project manager, qui s'occupe des systèmes électroniques et des communications à la Delft University of Technology de Netherlands, nous informe que le satellite est en intégration et tests, en vue de son lancement en

septembre ou en octobre 2007. Voyez des photos que l'équipe du satellite Delfi a placées à l'adresse <http://www.delfic3.nl/photoblog/>.

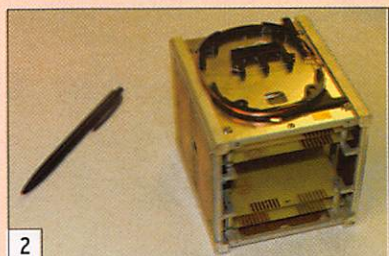
La photo 3 qui illustre cette info en est extraite et montre Delphi-C3 en configuration de vol.

Delfi-C3 et un triple CubeSat portant des transceivers redondants connectés à une antenne via un circuit hybride de combinaison. Les deux transceivers consistent en un terminal UHF, et un générateur de télémétrie linéaire IF de 400 mW de puissance RF. Le satellite n'a pas de batterie, il ne compte que sur ses panneaux solaires et des capteurs expérimentaux. Il ne sera donc actif qu'au soleil. Ses 3 premiers mois seront consacrés aux sciences avec un débit de 1 200 bps, télémétrie AX-25 en VHF et secours. Voyez à <http://www.delfic3.nl> pour les fréquences. La TLM sera transmise une fois par seconde. Une appli JAVA sera disponible pour télécharger les données du site web et montrer la télémétrie en temps réel. Une appli sur carte son, en JAVA aussi, sera disponible pour décoder le signal en BPSK. Le logiciel MixW sera également compatible avec le signal TLM. Passé les 3 mois, le transpondeur linéaire sera activé avec une bande passante de 40 kHz. Un transpondeur activera une balise en CW (TLM) BPSK. Il enverra le message "hi hi de delfi-c3 delfi-c3".

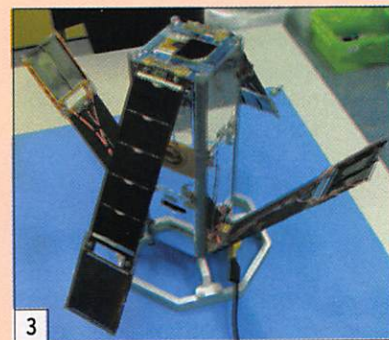
À ce moment-là, Delfi sera en 400 mW de puissance HF. Il va nous falloir une bonne antenne et un préampli ! Les éléments orbitaux donneront, d'une manière générale, au moins :

- altitude : 630 km circulaire
- inclinaison : 97,91 degrés
- orbite héliosynchrone.

Source : Bul. AMSAT France (PE4WJ)



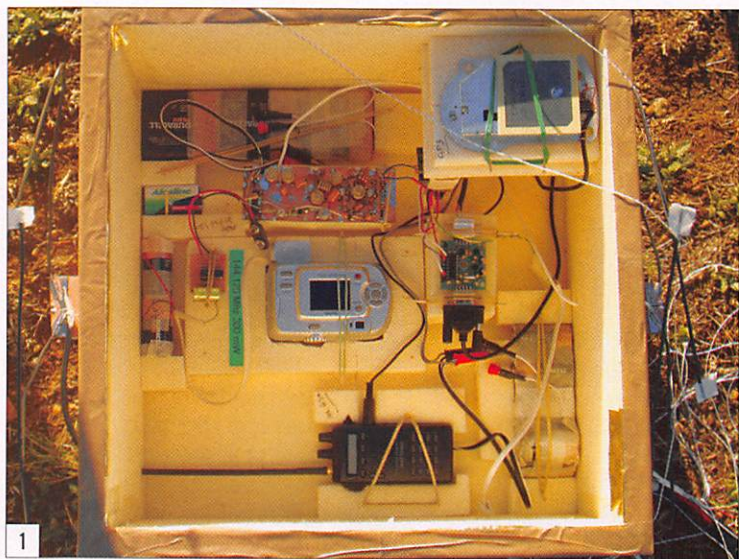
2



3

# Les "Boufigo" : une saison de ballons dans les Bouches-du-Rhône

Par Roland WERLÉ, FIGIL



## UN BALLON, POURQUOI PAS ?

Deux radioamateurs du 13, F6DHI Christian et Max avaient, sans se concerter, acheté en 2006 un ballon de surplus météo, le "ça peut toujours servir" que nous pratiquons tous. Après examen, il s'avéra que ce modèle ne convenait pas, ne pouvant emporter que quelques centaines de grammes, mais l'idée était lancée et à l'ADREF 13, dont Max est le président, l'idée fit son chemin. Divers radioamateurs ou SWL devinrent "spécialistes" d'une partie du projet : la préparation et le gonflage ce fut Max, la nacelle et son contenu FIRCH et F4DDX, la coordination générale étant assurée par Christian F6DHI. La localisation et la recherche furent confiées à Robert F6EUZ dont les performances en radio-orientation sont notoires.

## STRATOSPHERIQUE, LE BALLON MAIS AUSSI ANCIEN

La stratosphère est la couche de l'atmosphère se situant entre 10 et 50 kilomètres du

sol. Elle comporte la fameuse couche d'ozone. La technique du ballon plus léger que l'air est plus ancienne que l'aviation puisque ce sont les frères Mongolfier en 1783 qui firent le premier vol humain.

Le ballon est en latex, sous le ballon on suspendra le parachute, le réflecteur radar, et la nacelle. La pression atmosphérique diminuant lorsqu'on s'élève en altitude, le ballon se dilatera, puis explosera entre 20 et 40 kilomètres. Intervient alors le parachute qui permet une lente descente et un atterrissage doux, pour la récupération du matériel, son analyse (dysfonctionnements éventuels) et sa réutilisation dans un lâcher suivant.

En début de "saison" les initiateurs du projet avaient programmé deux dates pour chaque Boufigo, le samedi et le dimanche, la météo du samedi pouvant entraîner le report au lendemain ou à un autre week-end. La météo est consultée, des prévisions de trajectoire sont faites à l'aide d'un logiciel et des informa-

Une "Boufigo", en provençal, c'est une vessie, une bulle, mais nous avons déjà entendu appliquer ce terme à d'autres circonstances, une tuméfaction due à un coup par exemple ! Motiver, rassembler les radioamateurs et tous ceux qui s'intéressent à ces technologies, faire connaître notre existence (eh oui !), donc partager nos passions et nos connaissances, c'est le mérite d'une telle opération ; on ne peut que féliciter les initiateurs du projet, dont le succès ne se dément pas après quatre lâchers ! La réussite de la préparation, du lancement et de la récupération d'un ballon est le résultat d'un travail de groupe, chacun ne pouvant rien sans les autres.

tions météo des ballons lancés à Nîmes, que l'on trouve sur le site de... l'Université du Wisconsin ! L'opération n'aura lieu que si le vent au sol est faible, et si la direction prévue est différente du sud, à cause de la mer !

## LA PRÉPARATION

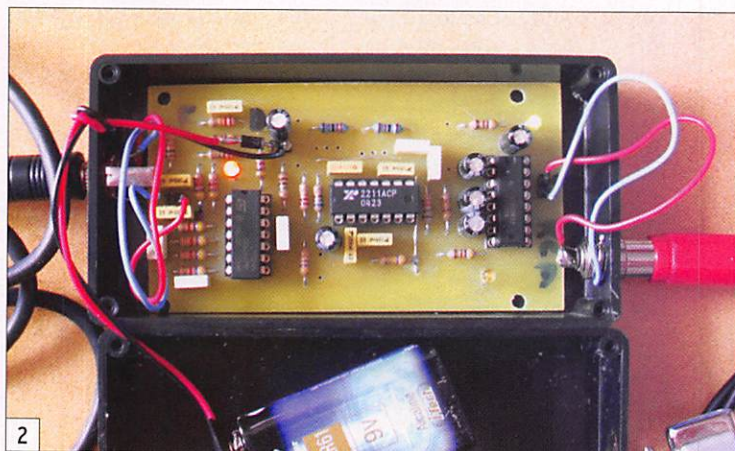
Une petite équipe prépare, longtemps à l'avance le matériel qui sera embarqué. De multiples problèmes se posent : poids, autonomie et fonctionnement à basse température puisqu'il peut faire jusqu'à -10 ° à 32 000 m.

Le contenu de la nacelle ne sera pas toujours le même : Boufigo 3 aura un appareil

photo, Boufigo 4 emportera une caméra vidéo et transmettra ainsi l'intégralité de son vol en télévision amateur (ATV).

La nacelle est en polystyrène expansé, matériau qui présente le triple avantage de la légèreté, de l'isolation thermique et de l'amortissement du choc à l'atterrissage.

Sur la liste de diffusion "ballon 13" (yahoogroups), tous ceux qui souhaitent participer se manifestent. Les uns seront présents au lancement, d'autres écouteront depuis leur station et donneront des reports, des équipes se posteront sur des points hauts, puis se dirigeront ensuite sur le lieu d'atterrissage.







3

La nacelle comprend un GPS, un module Opentracker qui convertit les informations NMEA 0183 du GPS en trames basse fréquence APRS (Automatic Position Reporting System, en français, transmission automatique de la position ou géolocalisation automatique). Il aura aussi des capteurs de température et de pression, un émetteur 144 MHz de 300 milliwatts et une balise 144 MHz autonome de 40 milliwatts pour la recherche en cas de défaillance de l'APRS. La fréquence habituelle de l'APRS (144,800 MHz) ne sera pas utilisée, mais 145,650 MHz dédiée au ballon pour éviter confusion et interférences. L'autonomie est assurée par des piles alcalines, le vol durant entre deux et quatre heures.

Tout est testé au sol, mais tous les OM savent qu'un incident

peut arriver, et des pièces de rechange sont prévues sur le site de départ.

Les ballons lancés par les lycées sont identiques, mais la nacelle comporte des capteurs et un émetteur KIWI sur 137,950 MHz (137,650 au cas où un autre ballon serait lancé le même jour).



4

ils ne comportent normalement ni l'APRS, ni de balise 144 MHz, l'utilisation d'une fréquence amateur étant interdite. Pour le ballon du Lycée des Remparts de Marseille, l'astuce, typiquement OM, fut de glisser les trames APRS entre deux "scrouitch" du KIWI. Les élèves et les enseignants nous en furent très reconnaissants.

## LE LÂCHER

Des fréquences et un relais en 430 MHz sont définis pour ne pas gêner l'écoute du 144 ou du 137 MHz. Les numéros des GSM (c'est aussi de la radio) de tous les participants sont diffusés. Chacun indique sa disponibilité et le lieu où il se rendra en fonction des prévisions de vol. C'est l'occasion de préparer tout son matériel, émetteurs-récepteurs, anten-

nes, ordinateurs portables, alimentation sur batterie ou groupe, logiciels, cartes, et pour certains, chaussures de marche et boussole.

Les quatre Boufigo ont été lancées depuis l'aérodrome de Salon-Eyguières situé vers le centre du département 13, celui du Lycée des Remparts depuis le stade de Venelles, près d'Aix-en-Provence.

Une autorisation nominative et individuelle (un participant sera personnellement responsable) de lancement est donnée par la Direction Générale de l'Aviation Civile, avec des contraintes de dates et d'heure et obligation de signaler l'heure exacte du lancement à la tour de contrôle de l'aérodrome de Salon.

Quelques heures avant l'envol, l'équipe de lancement prépare l'ensemble de la charge utile, installée à plat sur une bâche au sol. L'enveloppe de latex est ensuite gonflée, (il faut deux bouteilles d'hélium), les appareils mis en route, et l'ensemble lâché.

## LE VOL

Le ballon et sa charge utile monteront lentement jusqu'aux environs de 30 km, les trames APRS donneront la position géographique (latitude, longi-

## LÉGENDES DES PHOTOS

1 - L'intérieur de la nacelle d'une Boufigo avant le départ. En haut à droite le module GPS, en dessous le module APRS, l'appareil photo, la balise 144, le Tx "Jingtong" dont l'antenne est à l'extérieur gauche. Trois systèmes de piles alcalines alimentent les éléments. La valeur en euros ET le travail des radioamateurs expliquent l'intérêt de la récupération de l'ensemble... (Photo F5HRH, Pierre-Luc)

2 - Le module KIWI de réception. Entrée de la BF à gauche, liaison série avec le PC à droite. L'émetteur sera, avec les capteurs, le seul matériel installé dans les nacelles des ballons des Lycées ; les émissions se font sur 137,950 MHz (bande 137-138 MHz, réservée aux liaisons descendantes satellites et ballons).

3 - Soudure mais aussi couture pour cet élément important d'une récupération en bon état ! (Photo F5HRH, Pierre-Luc)

4 - Sur le lieu du lâcher, ici l'aérodrome de Salon-Eyguières, le PC est installé plusieurs heures avant l'heure prévue ; pour les ballons suivants, il s'installera dans des bâtiments préfabriqués. (Photo F5HRH, Pierre-Luc)

5 - Toutes les précautions sont prises pour assurer un gonflage uniforme du ballon : une couverture le protège des rayons du soleil, toute partie du latex trop fine produirait un éclatement trop prématuré, le ballon n'atteignant pas les 30 km. (Photo F5HRH, Pierre-Luc)

6 - Le 10 mai 2007, au stade de Venelles (13), les lycéens de Marseille s'apprêtent à lâcher leur ballon muni d'un émetteur KIWI (137,950 MHz). Il

sera retrouvé quelques heures plus tard grâce à l'insertion de trames APRS entre les infos du KIWI, une astuce typiquement radioamateur ! (Photo F6EUZ, Robert)

7 - Le ballon du Lycée des Remparts de Marseille, retrouvé intact dans le camp militaire de Canjuers dans le Var, posé là bien proprement, après 3 heures de vol, et quelques heures de route et de recherche ! Robert, F6EUZ et Michel FIEZN n'ont pas eu à le "goniomètre", GPS et APRS et le flair ont tout fait. (Photo F6EUZ, Robert)

8 - Reste à ramener l'ensemble intact aux Lycéens, ils ne regretteront pas d'avoir fait appel aux radioamateurs et à leurs astuces !

De g. à d. : Michel FIEZN, Robert F4FAL, Max F11 qui tient la nacelle, Gérard F1GUW, et Roland FIGIL. (Photo F6EUZ, Robert)

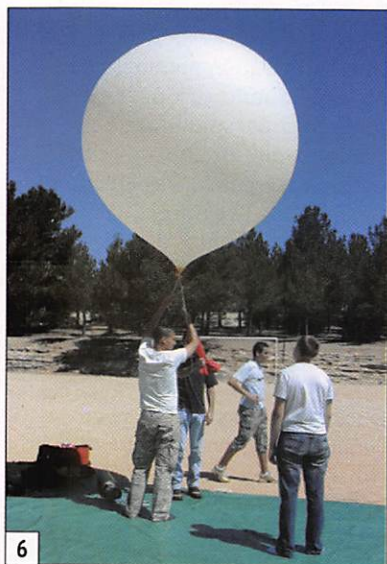
9 - Avoir la photo du lieu de chute et attendre sept jours avant d'y accéder, ce fut Boufigo 3 qui patienta, sans dommage, au bord des marais salants de Camargue ! (copie d'écran Google Earth)

10 - F5MQ René et F4DJL Roselyne ne lésinent pas sur les moyens de radiogoniométrie, ici leur 4x4, toit percé pour manœuvrer les trois antennes de l'intérieur. (Photo FIGIL)

11 - L'écoute et la goniométrie en point fixe sont aussi utiles : Roland FIGIL et Claude F1DRN s'étaient installés sur un point haut, dans les Alpes de Haute-Provence, près de Manosque. Claude scrute l'horizon en espérant apercevoir le ballon en descente, mais il est si petit... (Photo FIGIL)

tude, altitude) avec une précision de 10 m ; on saura donc à chaque instant à la verticale de quel lieu il se trouve. Il explosera en altitude après deux heures de montée, et le parachute assurera une descente douce en une heure environ.

Tout au long du vol, en fixe ou en mobile, les participants



6



7

suiront sur la carte le déplacement du ballon. Mieux, avec AGWTracker, et une connexion Internet, ils auront la position exacte du ballon sur une photo satellite, comme s'ils y étaient !

Lors du vol de Boufigo 4 le 19 mai, la balise 144 a été entendue en Italie, mais surtout en Angleterre à plus de mille kilomètres, bravo la VHF avec 40 mW !

Dans une expérience de ballon en Franche-Comté, la caméra embarquée a pu filmer l'explo-



5

sion du ballon, on voit aussi nettement la courbure de la Terre.

### LA RÉCUPÉRATION

C'est la phase qui mobilise le plus de monde !

Dans le meilleur des cas, la position GPS est captée de bout en bout. La nacelle intacte, immobile au sol elle continue à "causer", parce que l'antenne est "bien tombée", et qu'un récepteur a pu rester en vue de la nacelle.

Boufigo 1 fut récupérée très rapidement, Boufigo 2 parcourut la plus grande distance. Boufigo 3 (29 965 m) emportait un appareil photo, tout le monde savait exactement où elle se trouvait mais il a fallu une semaine pour la récupérer, car elle s'était posée en Camargue, dans des marais salants, dans un domaine clos à l'ouest des Saintes-Maries-de-la-Mer. Pendant une semaine les participants regardèrent sur les cartes ou photos satellites Google leur

Boufigo, avant de pouvoir enfin la chercher, le dimanche suivant. Bonne surprise, le lieu de chute n'était pas inondé !

Le vol de Boufigo 4 fut retransmis en direct par ATV (2 340 MHz), elle explosa à 29 888 m puis fut récupérée assez rapidement au sud d'Aix-en-Provence dans le 13.

Pour le ballon du Lycée des Remparts de Marseille, ce ne fut pas aussi simple : après l'éclatement (31 000 m) à la verticale d'un plateau dans le Var, le contact fut perdu dans les dernières minutes, et il fallut le flair d'un connaisseur pour nous faire monter au camp militaire de Canjuers, à l'est du département, à la limite des Alpes-Maritimes.

En altitude, nous entendîmes à nouveau les signaux, et après autorisation des autorités militaires, Gérard FIGUW reentra les coordonnées dans son GPS en "waypoint" (point de destination), nous avons ensuite suivi sur des chemins de terre les indications de l'appareil, qui



8

### LIENS

Site des Boufigo :  
<http://boufigo.free.fr>

L'ADREF 13 :  
<http://adref13.free.fr>

Ballon pour l'école :  
[http://www.planetesciences.org/espace/activites\\_scolaires/ubpe.htm](http://www.planetesciences.org/espace/activites_scolaires/ubpe.htm)  
<http://www.cnes.fr/web/747-clubs-planetesciences.php>

Ballons des lycées :  
[http://www.lyc-rempart.ac-aix-marseille.fr/spip/article.php3?id\\_article=172](http://www.lyc-rempart.ac-aix-marseille.fr/spip/article.php3?id_article=172)

<http://lamap93.free.fr/preparer/lml/lml-01-01/lml-01-01.htm>

AMSAT :  
[http://ballon.amsat.free.fr/article.php3?id\\_article=11](http://ballon.amsat.free.fr/article.php3?id_article=11)

Chronologie de l'éclatement d'un ballon (ballon de Franche-Comté) :  
<http://perso.orange.fr/f5zv/RADIO/Rb/RB08/RB08f.html>

Suivi d'un ballon du 25 sur carte et photos Google :  
[http://f5vag.eu/maps/g24map.php?dc=arch/20070708\\_BALLON-11](http://f5vag.eu/maps/g24map.php?dc=arch/20070708_BALLON-11)

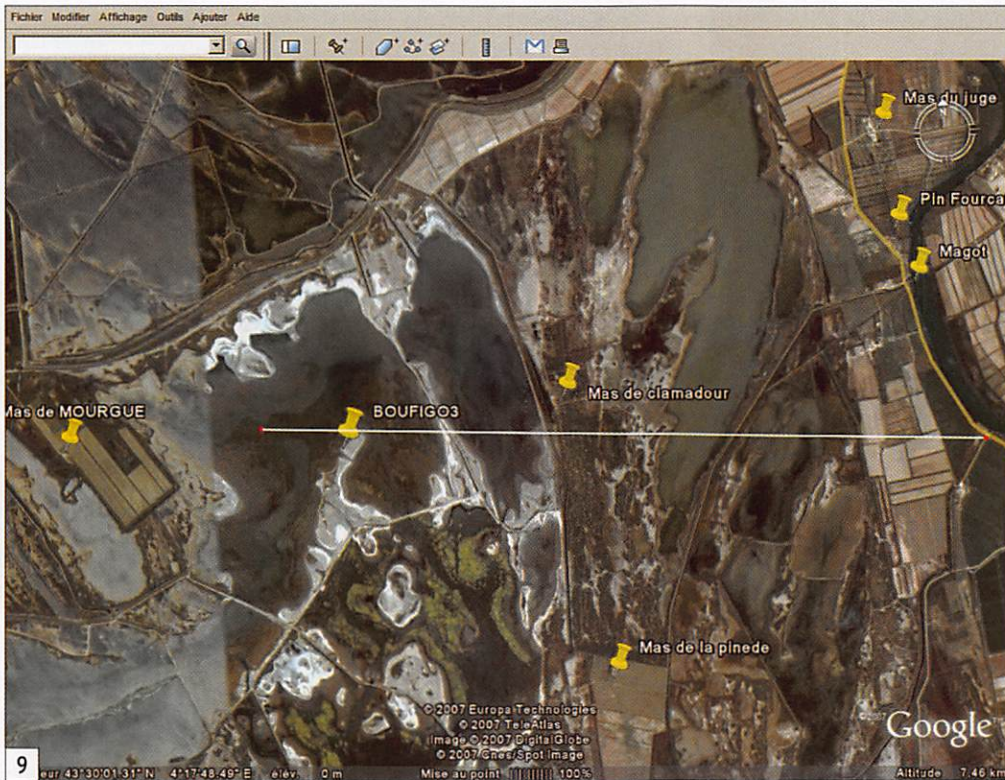
Données radiosondes mondiales :  
<http://raob.fsl.noaa.gov/>

Radiosondes de météo :  
[http://www.meteofrance.com/img/pedagogie/dossiers\\_thematiques/cnam/fr/s\\_rub\\_4\\_6.htm](http://www.meteofrance.com/img/pedagogie/dossiers_thematiques/cnam/fr/s_rub_4_6.htm)

Simulation, prévisions de vol :  
<http://ballon.sonde.senlis.free.fr/AST2/Simulation/NoticeSimulation.pdf>

Ballons météo lâchés à 0 H et 12 UTC de Trappes, Nancy, Lyon, Brest, Nîmes et Ajaccio, émissions sur 404 MHz environ :  
<http://zebulon1er.free.fr/radiosondage.htm>

Décodage avec logiciel Sondemonitor :  
<http://www.coaa.co.uk/sondemonitor.htm>



nous donnait le cap et la distance nous séparant de l'objet.

La découverte fut un vrai bonheur, le parachute, le réflecteur, la nacelle avec

l'antenne dans la bonne direction gisaient là, en bon ordre, comme si quelqu'un venait de les déposer, ou s'ils étaient prêts à repartir avec un nouveau ballon !

### QUELLE TECHNIQUE ? SAVOIR, AVANT DE CHERCHER

Avec l'APRS nous aurons tout au long du vol la position géographique en latitude longi-

tude sous la forme Degrés, Minutes décimales (ex : 45°37,84' / 5° 12,65') à 10 m près : le rêve, mais il reste l'accessibilité, peut-on atteindre le point de chute, (falaises, forêt impénétrable, etc.), la nacelle se trouve-t-elle accrochée au sommet d'un arbre d'une trentaine de mètres ?

Le signal a été perdu dans les dernières centaines de mètres à cause du relief. En s'approchant de la zone supposée de chute, on reçoit à nouveau le signal, c'est le cas du ballon du Lycée. Diverses autres situations peuvent se présenter, plus d'APRS mais la balise 144 émet encore, faire une recherche si le périmètre supposé n'est pas trop grand et que le terrain est accessible ! Le cas le plus défavorable est lorsque ni APRS, ni balise 144 ne sont audibles, il est fort probable que la nacelle et son matériel soient perdus, les participants n'aiment pas ça... Rien de cela ne s'est heureusement produit pour les quatre Boufigo, ni pour le ballon du Lycée de Marseille. À ce point de vue,

# Éliminez le bruit





**Radiomate**  
Clavier compact pour Yaesu FT-817, FT-857 & FT-897



**NEIM1031**  
DSP éliminateur de bruit.  
DSP complet, en boîtier, s'insérant dans la sortie HP.

Photographié avec support optionnel



**NES10-2 MKII**  
HP avec DSP éliminateur de bruit. Reliez simplement l'alim 12-24V. Connectez le câble audio et... entendez la différence !



**ANEM**  
Module éliminateur de bruit avec ampli.  
DSP éliminateur de bruit simple à utiliser.



**NEDSP1061-KBD**  
Module DSP éliminateur de bruit. Petit module précâblé que l'on insère dans la liaison audio de nombreux transceivers ou récepteurs dont : Yaesu FT817 & FRG100, Kenwood TS50 & TS440, Alinco DX-77, Icom 706 MK IIG & 736/738, et Realistic DX-394.



**NEDSP1062-KBD**  
Module éliminateur de bruit à DSP, avec amplificateur intégré. À monter dans le circuit de sortie audio (puissance) de nombreux HP ou équipements radio. Commande facile par 2 boutons.

**Generale Electronique Services**  
205, rue de l'Industrie - BP 46  
777542, SAVIGNY-LE-TEMPLE, Cedex, FRANCE  
Tel: 01 64 41 78 88 Fax: 01 60 63 24 85  
info@ges.fr www.ges.fr

**bhi Ltd** E & O.E.  
P.O.Box 136, Bexhill on Sea  
East Sussex, TN39 3WD, England.  
Tel: +44 (0)870 2407258 Fax: +44 (0)870 2407259  
sales@bhi-ltd.co.uk www.bhi-ltd.co.uk





10

nos amis radioamateurs et lycéens de l'Est sont mieux pourvus en plaines, même si le ballon franchit les frontières, ils en ont récupéré en Suisse, en Allemagne, et jusqu'à la frontière autrichienne !

On peut envisager un poste de commande mobile suréquipé restant à la verticale du ballon pendant tout le vol, mais le ballon peut l'entraîner sur des routes sinueuses pour des kilomètres inutiles. Le ballon peut redescendre vite au fond d'une vallée, avant que le PC à roulettes soit arrivé au sommet ou au col et le contact sera perdu. Plusieurs PC en point haut semblent préférables, placés en fonction des prévisions de vol, possédant toutes les cartes détaillées du secteur de l'atterrissage.

La recherche rapprochée nécessite plusieurs équipes. Chaque équipe de deux personnes (au moins) doit avoir une carte et la liaison radio avec un PC. Suivant la date, ces moyens sont difficiles à mettre en place en raison de la disponibilité de chacun ; du côté sportif de la recherche pédestre sur plusieurs kilomètres, sans oublier la frustration de ceux qui n'auront ni vu, ni retrouvé le ballon !

## SANS APRS POINT DE SALUT !

"Goniométrer" un ballon en l'air s'avère difficile voire impossible : les échos, l'absence d'extinction du signal rendent les mesures très aléatoires. Seules les mesures faites dans les dernières dizaines de mètres avant le sol et après la

chute peuvent permettre de tracer une zone de recherche. En plaine, les chances sont plus élevées de réussir...

La solution de recherche sera fonction des prévisions de vol et du bon fonctionnement de l'ensemble des appareils embarqués. L'expérience des Boufigo a prouvé qu'il fallait un chef des opérations et que chaque élément ou équipe ne devait pas en faire à sa guise.

La sécurité des "chercheurs" doit être présente tout au long de l'organisation, un OM ne doit jamais partir seul dans la nature, sans liaison radio, sans carte ni boussole. L'excitation de la recherche pourrait amener à des accidents, notre nacelle peut se poser dans des zones dangereuses.

## COÛT ET MATÉRIEL DE RÉCEPTION

Le ballon sans électronique, prêt à lancer, revient à environ 300 euros (ballon, hélium, parachute, réflecteur radar). Le matériel embarqué est issu de l'esprit OM, (récupération et astuces) mais il faut tout de même compter



11

200 euros avec le GPS, les capteurs, les émetteurs, etc. Il faut également assurer le vol, des dégâts sont possibles au sol, ce sera donc 120 euros par vol, soit un total général de 600 euros minoré pour le vol suivant, si la nacelle est retrouvée intacte !

L'APRS se pratique avec un récepteur bande 144 MHz et/ou 137-138 MHz, PC avec les logiciels AGWPE (ou un module de décodage TNC), UIView ou AGWTracker.

Pour l'écoute et la recherche rapprochée, il faudra aussi une antenne 144 Yagi 4 ou 5 éléments, un récepteur 144 de radio-orientation, éventuellement "décalé" pour le 137,950 MHz.

## SAISON 2007-2008 EN PRÉPARATION

Cinq ballons ont été lancés depuis septembre 2006. Les Boufigo 1 à 4 étaient 100 % radioamateur, le ballon du Lycée des Remparts de Marseille avait été construit et

lancé par les élèves et leur professeur. Toutes les nacelles ont été récupérées en bon état, ce qui est le signe d'une technique d'emballage, de parachute et de récupération au point, BRAVO !

Pour les participants, ces lancers sont une activité réellement fédératrice, tout le monde s'y met, ici l'ADREF 13 donne l'impulsion et plusieurs dizaines de radioamateurs et de SWL des Bouches-du-Rhône, du Vaucluse, du Gard, du Var, de l'ADRASEC, de l'ARDF, etc. travaillent ensemble dans un seul but : la réussite de l'opération.

La place nous manque pour citer tous ceux qui ont collaboré aux différentes opérations, qu'ils se reconnaissent et nous pardonnent !

À l'ADREF 13 et sur le site des Boufigo, on parle déjà du lancement de la cinquième et des suivantes, à partir d'octobre 2007.

Dans d'autres régions de France et les pays limitrophes des vols ont eu lieu ; la liste "ballon 13" est devenue un lieu d'information et d'échange sur tous les lâchers.

En collaboration avec les établissements scolaires notre aide est un formidable moyen de faire nous connaître et d'être en contact avec des jeunes et leurs professeurs et de susciter des vocations. ♦

**SCANNERS**  
**RADIOCOMMUNICATIONS**  
 tout ce que  
 vous avez toujours  
 voulu savoir  
 sur l'écoute...

7€  
 port inclus  
 tous les autres

SI VOUS AVEZ MANQUÉ  
 CE NUMÉRO SPÉCIAL,  
 vous pouvez le commander  
 sur CD-ROM à  
 SRC - 1, rue Boyer  
 13720 LA BOUILLADISSE  
 04 42 62 35 99

Ban de cde  
 page 65

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.

# ITA International Technology Antenna

International  
Technology  
Antenna

www.rdxcenter-ita.com

Tél. : 01 34 86 49 62

**CONSTRUCTION 100% FRANÇAISE**

Véritable 1/4 onde  
7 MHz de 10,8 m  
(utilisable sur 21 MHz) !

**nouveau !**

ITA MTFT

**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. Utilisable sans boîte de couplage !

**ITA LWA**



99 €\*

**nouveau !**

**ITA MTFT VB**



**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.

49 €\*

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

**ITA MTFT VB II**

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

49 €\*

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

49 €\*

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

65 €\*

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

13 €\*

**KIT MTFT-HP** : kit de fixation pour MTFT-HP, LWA et balun BLN114.

14 €\*

**ITA MTFT, l'original !**

**Attention aux imitations...**

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



**ITA OTURA-HP**

**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. : 300 W PEP.

209 €\*

**ITA OTURA-IIP** :

229 €\*

Version "portable" avec serrage par vis et "papillons".

**ITA OTURA-HP** :

249 €\*\*

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

La **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.

299 €\*

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



Revendeurs nous consulter.

Antennes verticales multi-usages...

**ITA HF-MAX** : Fouet vertical de 10,8 m (3 m replié) diam. à la base 35 mm, sans trappe. 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 boîtier LWA et câble coaxial. Espace entre les fixations réglable. Boîtier LWA et contre-poids de 10,8 m avec isolateur livrés. Utilisation avec coupleur recommandée. Puissance : 800 W PEP (avec LWA) ou plus... Utilisable en véritable 1/4 onde 7 MHz (+ 21 MHz).

299 €\*\*

**ITA V-7/21** : Version sans le boîtier LWA.

209 €\*\*

ITA V-7/21

**ITA BLN11** : BALUN, rapport 1:1 49 €\*

**ITA BLN12** : rapport 1:2 49 €\*

**ITA BLN14** : rapport 1:4 49 €\*

**ITA BLN16** : rapport 1:6 49 €\*

**ITA BLN19** : rapport 1:9 49 €\*

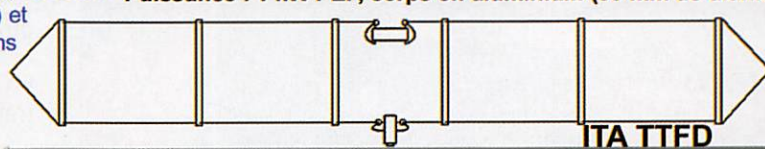
**ITA BLN115** : rapport 1:1,5 49 €\*

**ITA BLN114** : rapports 1:1 et 1:4 69 €\*

Le balun **ITA BLN114** (60 mm de diamètre) est destiné aux

"expérimentateurs" d'antennes filaires.

**Construisez vous même vos antennes filaires !**  
Puissance : 1 kW PEP, corps en aluminium (50 mm de diamètre).



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.

269 €\*

**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)

Baluns

Création RDXC B. CLAEYS (F5MSU)

# F8KTR anime l'été de La Nouvelle

Par Luc, F/ON4ZI



1 - Le phare de Port-la-Nouvelle, un emblème, une QSL !

## ACCUEIL ET GENTILLESSE NATIVE

Parce qu'à côté du hobby radio votre serviteur s'est également intéressé à la planche à voile, j'ai profité des vacances d'été pour découvrir le Languedoc, ses plages et les étangs et depuis une dizaine d'années, d'élire domicile dans l'accueillante petite ville portuaire de Port-la-Nouvelle. En dehors de ses nombreux attraits touristiques et de ses 13 km de plage de sable blond

La Nouvelle ? C'est le port d'attache du radio-club F8KTR où René Nunes, F5NRK Club Manager, président du REF de l'Aude et sa petite équipe d'OM, animent annuellement le joli phare rouge et blanc "PB235". L'Aude est "radio active" et la version 2007 de l'opération de juillet mettait en plus la radio maritime à l'honneur !

qui descend en pente douce vers la Méditerranée, l'endroit a été depuis l'antiquité et jusqu'à très récemment, un site de marais salants. Une qualité de sol qui donne aux aériens un apport de rendement non négligeable. Si l'on y ajoute l'accueil chaleureux et l'hospitalité des gens du sud, OM de surcroît, vous comprendrez le bonheur qu'il y a de trafiquer d'ici.

## PHARES ET BALISES "235"

En activant le phare de l'entrée du chenal, F8KTR permet

aux OM d'obtenir une des deux cartes QSL, le phare ancien - en bois - ou celle du bâtiment typique actuel. Ce 8 juillet dernier, nous avons été accueillis par Monsieur Claude Landry - l'adjoint du maire en charge du tourisme - et Nathalie avec la charmante équipe d'hôtesse de la Maison du tourisme. La station radio, un TS-450 assorti d'un dipôle érigé entre deux mâts de planche à voile (!), et les panneaux d'informations installés dans la salle ont facilité l'accueil et l'information des touristes curieux et intéressés par cette activité inhabituelle. Malgré la qualité de la propagation "fin de cycle solaire", une dizaine de contacts en F, ON, G, DL, I, EA, ont été réalisés par José F5NTT, le maître de la clé, ou René F5NRK qui a également trafiqué en PSK31.

## RADIO-MARITIME

René avait également invité Gérard Clarac - F5YD, retraité des PTT France Télécom, ancien opérateur de la station radio-maritime de Saint Lys Radio (30 km au sud/ouest

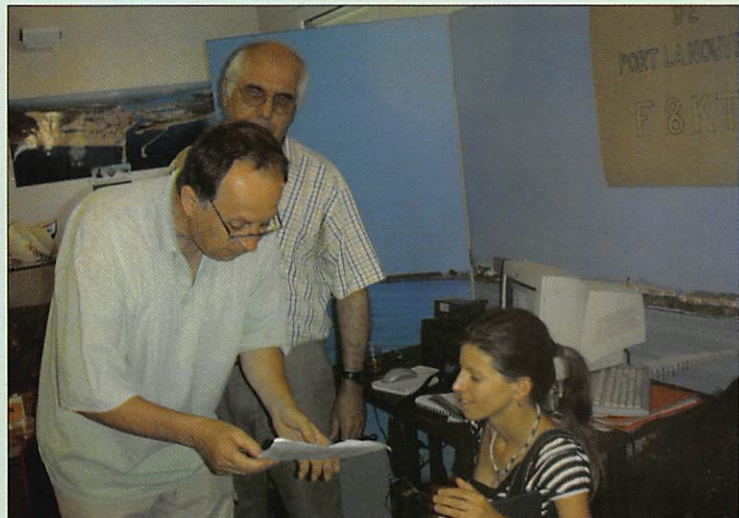


2 - Quelques "activateurs". À l'avant-plan (g. à dr.) : Joseph F5NRJ avec QRP, Luc ON4BE, José F5NTT, René F5NRK, Luc ON4ZI, Jean-Pierre F6GFX, Denis F6TFU. Au second rang (g. à dr.) : Charles F40GZ, Gérard F5YD, Daniel F5JOK, SWL Bernard, Denis F5LPR et Michel FIHCZ.



3 - José F5NTT active PB235 à la clé sous l'œil de René F5NRK et de Fred F1TKI.

© ON4ZI - Luc Smeesters



5 - F5YD et F5LPR informent "L'Indépendant" à propos de radio maritime.

© ON4ZI - Luc Smeesters



4 - Denis F5LPR et Luc ON4ZI discutent ventouses, Holy-D-Box, Slinky, etc.

© F5NTT - José De Toro

dans le MEGAHERTZ magazine de juillet. L'étonnement vira de bord en ayant l'auteur en fréquence ! Et une source de contacts, de "visus" et de considérations pratiques puisque "l'objet du délit" était visible en chair et en os !

Les visiteurs de F8KTR ont également eu la primeur de la "Holy-D-Box" la valise qui rassemble ma station (FT-897), l'antenne "Slinky", le coupleur Z-Match (avec pont de bruit intégré) qui seront décrits prochainement.

Il y a, entre le Languedoc-Roussillon et la Belgique, d'autres liens. Grâce à l'initiative d'un autre amateur des bonheurs régionaux Jean-Paul ON6JPB, qui a élu domicile (secondaire) à Sainte-Marie, la mise en place d'un sked régulier entre le radio-club de Perpignan et le radio-club du Brabant Sud (ON6BS). Luc ON4BE, membre du radio-club de Waterloo ON7WR, était également présent avec la



6 - Une vue de Port-la-Nouvelle : PB235, le chenal, la ville, le lido et les marais salants.

© PLN - Mairie de Port-la-Nouvelle

de Toulouse). Il s'est fait un plaisir d'informer les personnes intéressées à propos des règles et de la pratique particulière de la radio-maritime. Pour Gérard et Denis F5LPR (officier de Marine à la retraite), la manifestation permettait de rappeler l'initiative "Radiomaritime Day" voir : <http://www.radiomaritime.org/>

**CONVERSATIONS TOUS AZIMUTS !**

Quelle ne fut pas ma surprise en arrivant début juillet d'entendre un QSO sur le relais de Perpignan s'amuser de la dernière blague belge : un système de fixation d'antenne verticale mobile muni de ventouses ! Les OM faisaient référence à l'article publié

participation des amis de la région : Narbonne, Sigean, Port-la-Nouvelle, Leucate, Cuxac d'Aude, Salèze d'Aude, Perpignan et quelques "importés de Belgique", plus de 20 OM se sont retrouvés autour de l'apéritif offert par nos hôtes de la maison du Tourisme de Port-la-Nouvelle. Bravo et merci à F8KTR pour cette sympathique initiative. ♦

**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

TOUS LES AVANTAGES, TOUTES LES PROMOS DU RÉSEAU GES !

...RÈGLEMENT EN 4 FOIS SANS FRAIS...

NRZ04013145D

# TalkSafe : parlez sans les mains !

Par Denis BONOMO, F6GKQ



1 - Le TalkSafe. L'oreillette n'est pas vendue avec ! On utilise une oreillette Bluetooth classique, ici de marque Nokia.

**P**armi les solutions envisageables, la plus radicale consisterait à ne pas trafiquer en conduisant. Bien que nous soyons dotés d'un excellent processeur multitâche appelé "cerveau", la route présente des dangers et des pièges que l'on ne peut éviter qu'en restant parfaitement maître, à tout instant, de son véhicule. Mais quand on parcourt de longues distances ou que l'on est pris pendant des heures dans les embouteillages, utiliser une station d'amateur en mobile constitue un moyen pour "passer le temps".

On peut, comme le signataire de ces lignes, éviter d'utiliser un micro à main en équipant son véhicule d'un dispositif "mains libres" de fabrication maison. Il en existe également dans le commerce, ils sont en général constitués d'un commutateur E/R placé à un

**Avec les lois interdisant l'utilisation du téléphone portable au volant et la répression (justifiée) qui en découle, nous, radio-amateurs, ne sommes pas à l'abri d'une amende s'il venait à l'idée d'un membre des forces de l'ordre, qui nous surprendrait micro en main, d'appliquer stricto sensu la réglementation qui stipule que l'on doit, à tout moment, rester maître de son véhicule... Pour éviter d'alimenter bêtement les caisses de l'État et de risquer de perdre des points sur son permis, il existe plusieurs solutions : le tout nouveau "TalkSafe", vendu en France par SARDIF, fait partie des plus élégantes.**

endroit facilement accessible (levier de vitesses par exemple), d'un micro monté sur un "col-de-cygne" (ou tout autre dispositif pratique), éventuellement d'un haut-parleur diffusant correctement la BF, et de l'ensemble des câbles allant à l'émetteur-récepteur.

Mais il y a mieux : depuis peu, une entreprise anglaise - RPF Communications - a conçu

"TalkSafe", un petit boîtier commercialisé en France par SARDIF. Il fait usage d'une technologie radio, le Bluetooth, également mise en œuvre sur les téléphones portables ou les ordinateurs communicants. Avec TalkSafe, vous allez pouvoir apparier une oreillette Bluetooth des plus banales à votre station radio. Voyons à quoi ressemble ce petit boîtier.

TalkSafe nous a été prêté avec un cordon pour relier le boîtier au transceiver, cordon optionnel qu'il faudra acquérir séparément, il en existe différents modèles que vous choisirez en fonction de votre station. L'oreillette Bluetooth n'est également pas fournie, vous réutiliserez celle de votre GSM. TalkSafe se présente sous la forme d'un boîtier en plastique noir, de la taille d'un paquet de cigarettes. Il est livré avec deux cordons : l'un permet l'alimentation à partir de la prise allume-cigare du véhicule, l'autre le relie à la sortie HP de votre émetteur-récepteur. Ce dernier cordon est équipé de deux jacks, mâle et femelle, permettant ainsi de rebrancher un HP extérieur si tel était le cas... Le boîtier en lui-même est doté de quatre LED, deux faisant également office de boutons poussoirs. L'ensemble est accompagné d'un kit de fixation adhésive et d'un petit manuel rédigé en anglais (au moment où nous l'avons eu).

## LA MISE EN ŒUVRE

Vous commencerez par relier le boîtier à votre émetteur-récepteur, au moyen des cordons (l'un fourni pour le HP, l'autre est optionnel pour le micro). L'accès à TalkSafe s'effectue par une trappe située sous le boîtier (photo 2). Deux connecteurs sont utilisés, l'un (4 broches) par le cordon allant vers le HP, l'autre (8 broches) par celui allant vers la prise micro de votre E/R.

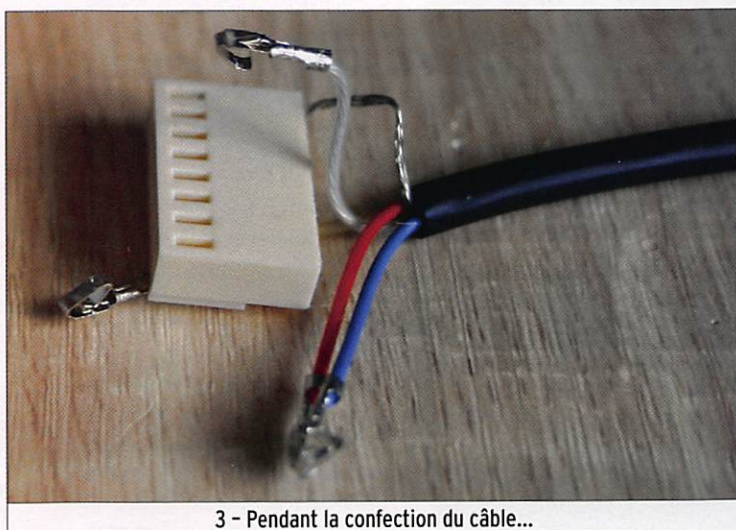
## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Alimentation : 10 à 16 V  
 Consommation : 100 mA / 7 mA  
 Niveau micro : 0 à 100 mV  
 Niveau HP : jusqu'à 6 W / 6 Ω





2 - Le dessous du boîtier avec les connecteurs et les réglages.



3 - Pendant la confection du câble...

Certains cordons micro sont livrés prêts à l'usage, d'autres doivent être terminés par l'utilisateur (photo 3). L'opération est simple, elle consiste en l'insertion des broches dans l'ordre indiqué par la notice en fonction du transceiver. Le cordon d'alimentation est soudé à demeure au boîtier. Lors de cette installation, prenez garde à ne pas blesser les câbles ni faire de court-circuit, l'espace est assez réduit ! Attention, comme le rappelle une étiquette collée sur le haut du boîtier, il faut disposer celui-ci dans un sens bien précis, à cause de l'antenne qui se trouve à l'intérieur...

TalkSafe ne possède pas d'interrupteur d'alimentation, il se met sous tension quand vous branchez le cordon allume-cigares. On peut toutefois l'éteindre en pressant simultanément les LED-boutons SPK et TMR. La LED bleue SYS continue à clignoter épisodiquement pour

montrer que le boîtier demeure alimenté. TalkSafe se met automatiquement en "sommeil" quand il n'est plus appairé à une oreillette Bluetooth depuis 15 minutes. On le sort de sa léthargie en pressant l'un des boutons TMR ou SPK.

Avant d'utiliser TalkSafe, il faut passer par la procédure qui va l'appairer à l'oreillette. C'est à partir de cette dernière que vous déclencherez le processus, reportez-vous pour cela à sa propre notice d'utilisation. Quand la liaison est établie entre TalkSafe et l'oreillette, la LED bleue SYS s'allume fixe (elle clignote sinon). En guise de confirmation, vous entendrez une série de 5 bips dans votre oreillette. Pendant cette procédure, les autres équipements utilisant votre oreillette (GSM par exemple) devront être éteints, vous pourrez les allumer ensuite, ils cohabiteront sans problème avec TalkSafe.

Quand la liaison est établie avec TalkSafe, la BF de votre station est routée vers l'oreillette mais vous pouvez toujours l'entendre dans le HP si vous pressez le bouton SPK qui s'allume alors en vert. Dans ce cas, elle ne passe plus dans l'oreillette.

Pour utiliser confortablement TalkSafe, vous devrez procéder, une fois pour toutes, à quelques réglages. Accessibles par la petite trappe, il s'agit du gain BF, du gain micro et, si vous le souhaitez, de l'anti-bavard (ou TOT pour Time Out Timer)...

- Le gain BF : réglez votre potentiomètre BF à mi-course sur l'oreillette et sur la station. Réglez ensuite la résistance ajustable (bouton SPK désactivé) "SPEAKER".
- Le gain micro : il est possible que vous soyez contraint à retoucher la résistance ajustable "MIC" pour réduire ou augmenter le gain micro, en fonction des observations de vos correspondants (ou de votre propre écoute locale).
- Le TOT : les bavards impénitents seront ravis de savoir que ce circuit leur évitera de monopoliser la fréquence ! Programmable entre 20 secondes et 4 minutes, il est réglable par intervalles de 15 secondes au moyen des 4 DIP switches, en se référant au tableau fourni dans la notice. Le TOT vous préviendra 10 secondes avant de vous couper la parole.

Le passage E/R s'effectuera maintenant en pressant le bouton qui se trouve sur votre oreillette. Vous entendrez un bip qui confirme la commutation, pas besoin de vérifier sur le transceiver ! Dans le même temps, la LED PTT de TalkSafe s'allume en rouge. Même chose pour retourner en réception : bip dans l'oreillette et extinction de la LED PTT... La commutation E/R est assurée par un relais, il en va de même pour celle du HP extérieur.

## ESSAIS ET RÉSULTATS

La qualité de modulation est intimement liée à la qualité de l'oreillette utilisée : si cette

dernière est bruyante, qu'elle comprime la parole de façon irraisonnable, vos correspondants noteront à la réception une différence appréciable par rapport à l'utilisation du micro conventionnel. Dans le cadre de nos essais, l'oreillette (Nokia) utilisée générait un bruit de fond acceptable. N'oublions pas que ce dispositif n'est pas destiné à délivrer une modulation HiFi, mais qu'il est susceptible de nous permettre de trafiquer "les mains libres"... On soulignera également l'importance des réglages (s'il y en a) sur l'E/R : nos correspondants ont constaté un bruit de fond assez important lorsque nous transmettions avec un FT-857, bien plus faible et donc très acceptable lorsque l'émetteur utilisé était un TM-742. Quant à la qualité de la BF du transceiver retransmise en réception, elle est bien entendu liée à celle de l'oreillette utilisée.

La portée annoncée dans la notice de TalkSafe est de l'ordre d'une dizaine de mètres : à l'intérieur d'une maison, à cause des différents obstacles, elle est inférieure, nous avons obtenu une bonne fiabilité jusqu'à 4 ou 5 mètres. Bien évidemment, ce sera plus que suffisant pour l'exploitation à bord d'un véhicule, voire autour de celui-ci en portable. Insistons sur ce que rappelle l'étiquette collée sur le boîtier, il faut le disposer avec cette face vers le haut...

Les signaux BF en provenance et à destination de l'E/R sont tous les deux isolés de la masse. Enfin, une connexion extérieure peut être installée pour les utilisateurs qui souhaiteraient activer le passage E/R (PTT) sans passer par la commande l'oreillette. Cette connexion requiert une petite modification à l'intérieur de TalkSafe.

Même si son coût peut paraître élevé, l'intérêt de TalkSafe est évident : sécurité en roulant et pas de risque de se faire interpellé par les forces de l'ordre avec les conséquences que l'on sait. Enfin, TalkSafe peut également être utilisé en station fixe, pour surveiller l'activité sur une fréquence tout en étant dans une autre pièce... ♦

# Daiwa : une gamme relookée pour les wattmètres

par Denis BONOMO, F6GKQ



galvanomètre de mesure, se compose de 3 modèles :

- Le HP, dont la puissance monte jusqu'à 2 kW, couvrant de 1,8 à 200 MHz en trois gammes de mesure 20, 200, 2 000 W.
- Le V, couvrant de 140 à 525 MHz en deux gammes 20 et 200 W.
- Le SII (S2) couvrant de 900 MHz à 2,5 GHz en trois gammes 0,2, 2 et 20 W.

Ces trois modèles ont en commun la tolérance de la mesure, annoncée comme  $\pm 10\%$  à pleine échelle. La puissance mini pour assurer la mesure du ROS est de 5 W pour les modèles HP et V et de 0,1 W pour le SII. Les connecteurs sont des SO239 pour les deux premiers modèles (photo 2), des N pour le troisième. Ils sont équipés d'un galvanomètre à aiguilles croisées permettant une lecture directe du ROS. Leurs dimensions sont de 157 x 117 x 117 mm pour un poids voisin de 1 kg.

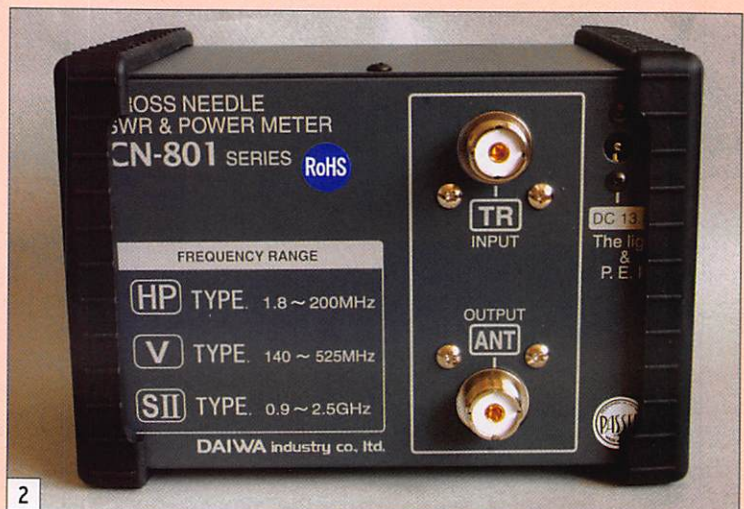
La prise coaxiale d'alimentation 13 V, située sur la face arrière, permet d'éclairer le galvanomètre et d'effectuer une vraie mesure PEP en BLU (l'ancien modèle "CN-801H" ne disposait que d'un circuit "passif").

**N**ous avons donc eu entre les mains deux de ces "nouveaux" modèles des wattmètres/ROS-mètres CN-801 et CN-101. La principale différence, celle que l'on voit immédiatement, c'est l'apparition, sur ces appareils, de deux protections latérales en caoutchouc, comme on en trouve sur certains matériels professionnels. Elles éviteront de détériorer la peinture et protégeront l'appareil en cas de choc. L'étiquette RoHS, apposée sur la face arrière, lève l'embargo européen sur ce type de matériel, une décision de protection de l'environnement qui n'a pas, semble-t-il, rassemblé un consensus mondial et reste limitée à l'Europe.

**Daiwa, dont la distribution en France est assurée maintenant par Radio DX Center, vient de relooker sa gamme de wattmètres. Peut-être à l'occasion du passage à la norme RoHS ou alors, tout simplement, une décision de leur service marketing... Techniquement, il n'y a pas de différence avec les anciens modèles.**

## LE CN-801

La série CN-801 (photo 1), séduisante par la taille du





3



5



4

### POUR LES NOVICES

Cela paraîtra sans nul doute superflu aux amateurs ayant déjà un peu d'expérience, mais nous avons tous débuté un jour alors, pour les "p'tits nouveaux", voici, en image, comment interpréter la mesure délivrée par un appareil à aiguilles croisées. Sur la photo 6, on peut lire, sur l'échelle de gauche [1], la puissance directe, ici 16,8 watts. L'échelle de droite indique [2], elle, la puissance réfléchie, ici 1,15 watt. À l'intersection des deux aiguilles, sur les lignes sérigraphiées en rouge [3], on lira la valeur du ROS (Rapport d'Ondes Stationnaires) correspondant, dans notre cas 1,74/1.



6

Ces appareils sont simples à utiliser, il n'y a aucun réglage à effectuer puisqu'il suffit de sélectionner la gamme de mesure et de lire immédiatement les puissances directe et réfléchie sur les échelles du wattmètre alors que le ROS sera indiqué à l'intersection des deux aiguilles.

Nous avons vérifié la mesure de la version HP en le comparant à celle d'un Bird 43. Pour une puissance de 110 W en régime porteuse injectée (mesurée au Bird), le CN-801HP affiche 95 W chargé sous 50 ohms (photo 3). Ce n'est pas si mal. Par contre, on pourra regretter que l'appareil n'indique pas le ROS quand il est commuté sur PEP...

### LE CN-101

La série CN-101 à 103 (photo 4) se décline ainsi :

- Le CN-101L, couvrant de 1,8 à 150 MHz en trois gammes de mesure 15, 150 et 1 500 W. La puissance est limitée à 1 kW sur 145 MHz. Équipé de prises SO239.
- Le CN-102L, couvrant la même plage mais montant jusqu'à 2 kW (1 kW sur 145 MHz). Équipé de prises SO239.
- Le CN-103L, couvrant de 140 à 525 MHz en deux gammes 20 W et 200 W. Existe en SO239 ou prises N.

Pour les trois modèles, la tolérance à pleine échelle est de  $\pm 10\%$ . La puissance minimale requise pour effectuer une mesure de ROS est de 4 W. Les dimensions sont 155 x 80 x 100 mm pour un poids de 670 g.

La prise coaxiale d'alimentation, située sur la face arrière (photo 5), ne sert qu'à l'éclairage du galvanomètre, la mesure "PEP" étant, sur cette série, confiée à un circuit "passif".

Là encore, la simplicité de mise en œuvre est élémentaire : sélection de la gamme de puissance et lecture directe sur les aiguilles, comme indiqué pour le CN-801.

Nous avons également vérifié la précision de la mesure du modèle CN-102L en le comparant à un Bird 43. Pour une puissance de 110 W en régime porteuse injectée (mesurée au Bird), le CN-102L affiche 95 W sous 50 ohms, comme le CN-801HP testé juste avant...

Pour ceux qui ne souhaitent pas investir dans du matériel de mesure professionnel, ces wattmètres/ROS-mètres offrent des performances très satisfaisantes s'ils sont destinés à un usage amateur. ♦



**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

# Deux antennes SARDIF pour le mobile

Par Denis BONOMO, F6GKQ

Il en va des matériels pour radioamateurs comme des médicaments : les "génériques" sont de plus en plus nombreux et quelques fabricants proposent des produits sans marque qui sont ensuite estampillés aux logos des revendeurs. Ainsi, SARDIF continue le développement d'une gamme d'antennes commercialisée sous son propre nom. Nous avons eu entre les mains les deux antennes mobiles présentées ici.

Les antennes mobiles font partie des produits les plus recherchés, surtout celles destinées aux bandes 144 et 430 MHz. Les amateurs qui ne les construisent pas eux-mêmes se rabattent fréquemment sur les produits commerciaux qui, il faut bien l'admettre, offrent un gage de longévité souvent supérieur au "bricolage" d'un amateur mal outillé.

Nous présentons ici brièvement deux antennes commercialisées sous la marque SARDIF, ayant en commun une qualité de fabrication sérieuse... et une articulation qui leur donne la faculté de se plier au niveau de l'embase, ce qui facilite grandement l'entrée dans les garages et les

parkings souterrains. Ces deux antennes s'accordent sans difficulté dans les bandes prévues en ajustant la longueur des brins à l'aide d'une petite clé 6 pans fournie. Toutes deux disposent d'un connecteur de type PL259. Vous les monterez de préférence sur une embase présentant une bonne qualité électrique, notamment pour la mise à la masse du véhicule, ou tout simplement sur un support magnétique. La hauteur de ce dernier, par rapport à la carrosserie du véhicule, jouera toutefois sur le réglage du creux de ROS. Pour l'antenne tribande, attention au choix de l'embase magnétique qui devra offrir toutes les garanties de résistance aux grandes vitesses... ◆



## Bibande NW2001 ▲

Bandes : 144 et 430 MHz  
(2 m et 70 cm)  
Gain : 2,15 dBi VHF  
5,5 dBi UHF  
Puissance admissible : 200 W PEP  
Impédance : 50 ohms  
ROS : inférieur à 1,5:1  
1/2 onde 144 MHz,  
2 x 5/8 430 MHz  
Hauteur : 1,01 m  
Poids : 210 g  
Connecteur : PL259

## Tribande CR627 ▲

Bandes : 50, 144, 430 MHz  
(6 m, 2 m, 70 cm)  
Gain : 2,15 dBi (51 à 52 MHz), 4,5 dBi  
(144 MHz), 7,2 dBi (430 MHz)  
Puissance admissible : 120 W PEP  
Impédance : 50 ohms  
ROS : inférieur à 1,5:1  
1/4 onde (50 à 52 MHz), 6/8 onde C-Load  
(144 MHz), 3 x 5/8 onde (430 MHz)  
Hauteur : 1,69 m  
Poids : 460 g  
Connecteur : PL259

**DÉCOUVRIR le radioamateurisme**

Édité par MEGHERTZ

**DÉCOUVRIR le radioamateurisme**

Lisez et imprimez votre revue favorite sur votre ordinateur PC ou Macintosh.

7€ port inclus France métr.

Bon de cde page 65

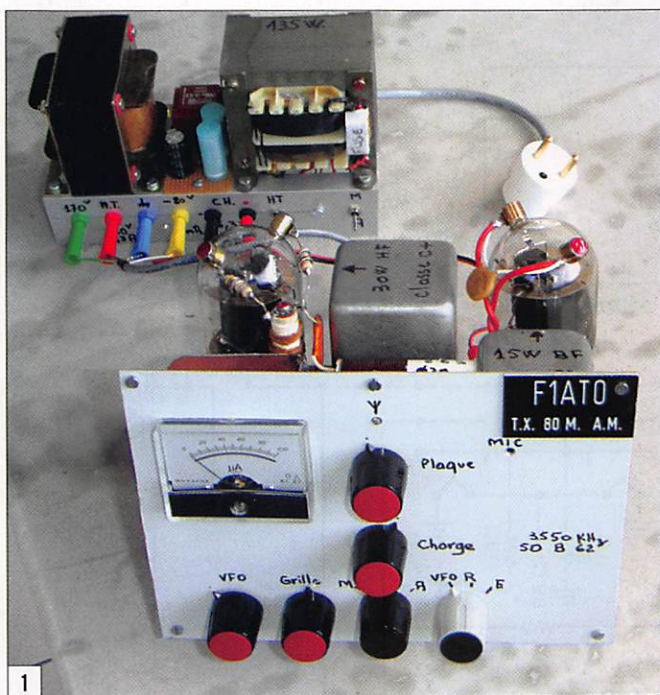
Tous les mois retrouvez MEGHERTZ magazine chez votre marchand de journaux ou par abonnement

SRC MEGHERTZ

1, tr. Boyer - 13720 LA BOUILLAISSE  
Tel. 04 42 62 35 39 Fax 04 42 62 35 36  
www.megherertz.com

# Construisez votre émetteur 80 mètres en AM !

Par Alain GUENNEGUEZ, FIATO ex-TU2AR



1

**D**eux mots sur la 815... Dans une même ampoule, en culot octal, on trouve l'équivalent de deux 6L6. Elle monte à 150 MHz, elle peut sortir entre 50/75 watts et bon nombre d'émetteurs VHF sol en étaient équipés. Elle a été remplacée aujourd'hui par la 829B. Pour le chauffage, elle peut être alimentée en 6 ou 12 V. Compte tenu du stock des armées américaines, on en trouve encore beaucoup et à un prix attractif : entre 5 et 15 euros sur Internet, anciennes mais neuves.

Je vous ai concocté ce petit TX 80 mètres en modulation d'amplitude (AM) simple mais efficace : 4 lampes en tout, 2 en HF et 2 en BF. Les télégraphistes pourront ne construire que la partie HF, encore un autre avantage de la CW ! Avec rien on fait tout... La puissance HF est de l'ordre de 30 watts, avec un VFO, et la puissance du modulateur

Voilà bien longtemps que je n'avais pas utilisé de lampes dans mes montages d'amateur, mais cette réalisation est due à la 815. J'avais quinze ans et j'avais rêvé devant cette lampe utilisée par certains amateurs. Ma petite bourse de l'époque ne m'en permettait pas l'usage, je jouais plus modestement avec une 6C5 ! Cinquante-cinq années ont passé, j'ai réalisé ce rêve d'adolescent et je suis très heureux d'en faire profiter notre communauté. De plus, elle vous permettra d'aller rejoindre les vrais amateurs d'AM et de participer aux nuits de la modulation d'amplitude.

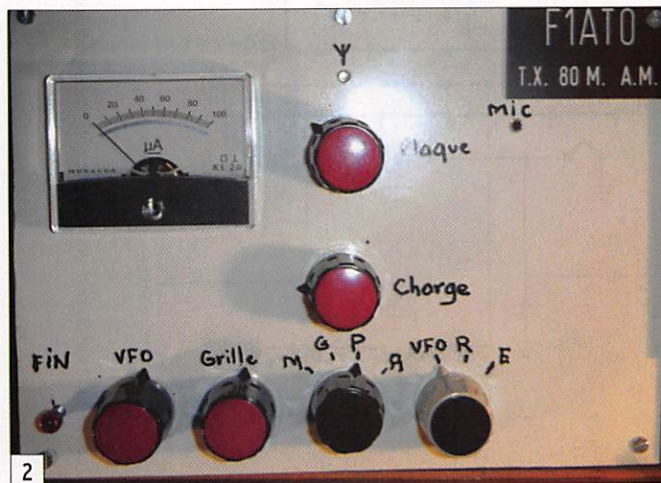
BF est de 15/18 watts, micro électret intégré. La sortie se fait par un circuit en Pi et un relais E/R.

## LA PARTIE HF

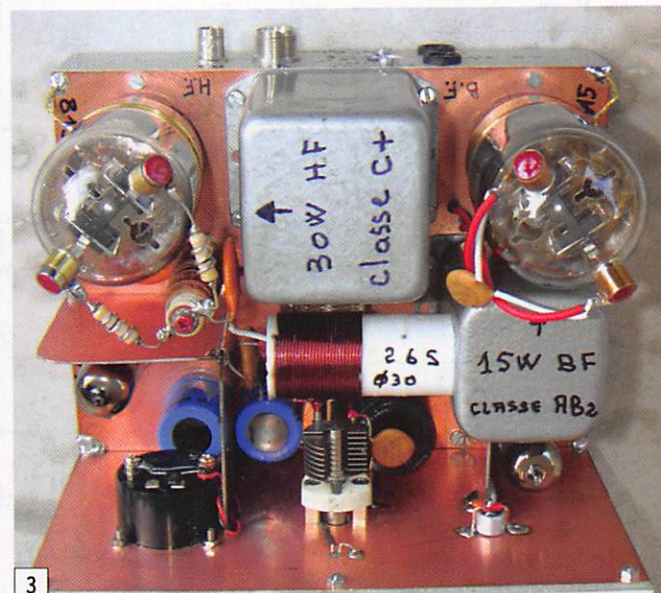
La 12BY7 est montée en "tripen" (pour triode-pentode), la partie cathode/grille sert d'oscillateur VFO dit ECO et la partie G3/plaque de séparatrice-amplificatrice. Il faudra laisser chauffer l'émetteur une dizaine de minutes pour atteindre une dérive satisfaisante.

Le chauffage se fait en deux fois 6,3 volts ou en 12 volts. La plage d'excursion de fréquence a été ramenée à 180 kHz correspondant au 180° du CV, le mien est calé ainsi 90° = 3 600 kHz. Une vis fileté de 4 mm de diamètre et 40 mm de longueur pénètre plus ou moins dans la self du VFO et sert de réglage fin.

La partie plaque est accordée par un CO (circuit oscillant) sur 80 m et attaque les deux grilles de la 815 en parallèle,

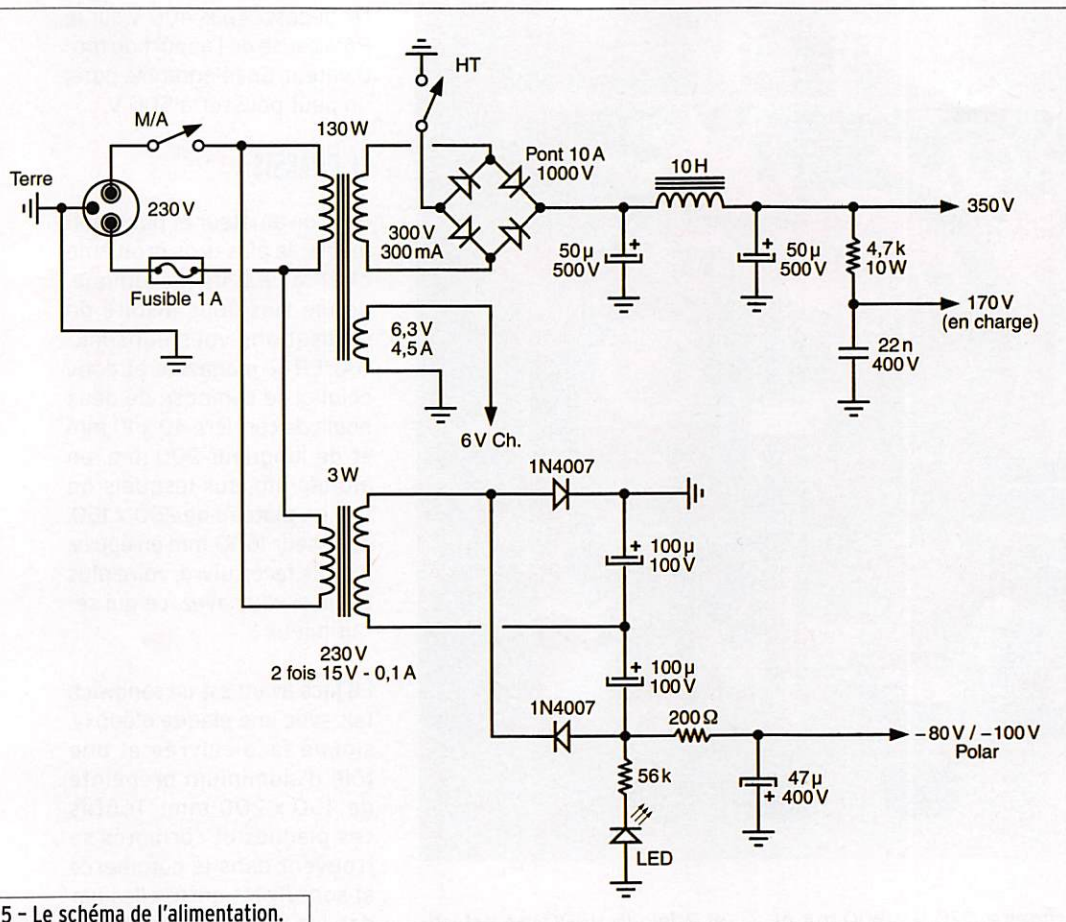


2

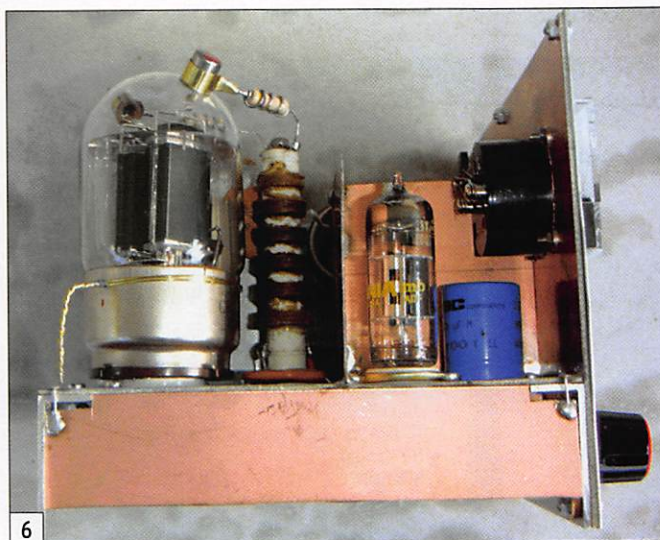


3





5 - Le schéma de l'alimentation.



6

la polarisation est de  $-75\text{ V}$  avec un courant grille énergétique de  $8/10\text{ mA}$  pour un fonctionnement optimal en classe C. La mise en parallèle de la 815 permet de faire simple et il n'y aura aucun souci dû aux capacités parasites et autre phénomène, compte tenu des dispositions prises (choc sur une des grilles et deux chocs VHF sur les plaques soit 3 tours de fil 10/10 sur une 47 ohms 1/2 watt). Les plaques sont alimentées en parallèle à travers le transfo de modulation

et une self de choc de récupération. Tenir compte pour le transfo de modulation du courant d'alimentation de 150 mA maxi et donc de l'entrefer correspondant pour éviter la saturation.

Le circuit en Pi faisant suite est pré-accordé par des capas fixes et le petit CV associé ne sert que pour l'appoint sur 180 kHz. Les télégraphistes pourront brancher leur pioche en série avec l'alimentation de l'écran du PA (20 mA).

de puissance pour le push-pull des deux pentodes de la "re-815". Celle-ci fonctionne en classe AB2 avec un léger courant grille et fournit 15/18 watts (balade pour ce push qui pourrait en fournir 50 !) sur un transfo de modulation de rapport 1/2 environ.

Pour améliorer la linéarité, la modulation est aussi appliquée sur les écrans de la 815 HF. Aucun potentiomètre n'est prévu pour le réglage du gain BF, la chaîne BF module à fond (95 %) le PA. Pour une personne parlant normalement à 30 cm du micro, en pointe de modulation, la puissance ressort à 120 watts (800 V sur les plaques de la 815 HF !).

Les premiers essais sur l'air ont mis en évidence une modulation un peu trop grave, une diminution des capas de découplage HF du PA a permis de pallier ce défaut. Mais attention, les récepteurs actuels ont des bandes passantes étroites pour la BLU et ont tendance à écorner les aiguës de l'AM. Demandez à votre correspondant d'élargir sa BF à 5 kHz. Les télégraphistes ne sont pas concernés par ce problème ! Au contraire, je les vois rire dans leurs moustaches...

### LA PARTIE ALIMENTATION

Celle-ci est des plus classiques : transfo/pont/self de filtrage et condensateurs. Je n'ai pas poussé le vice jusqu'à

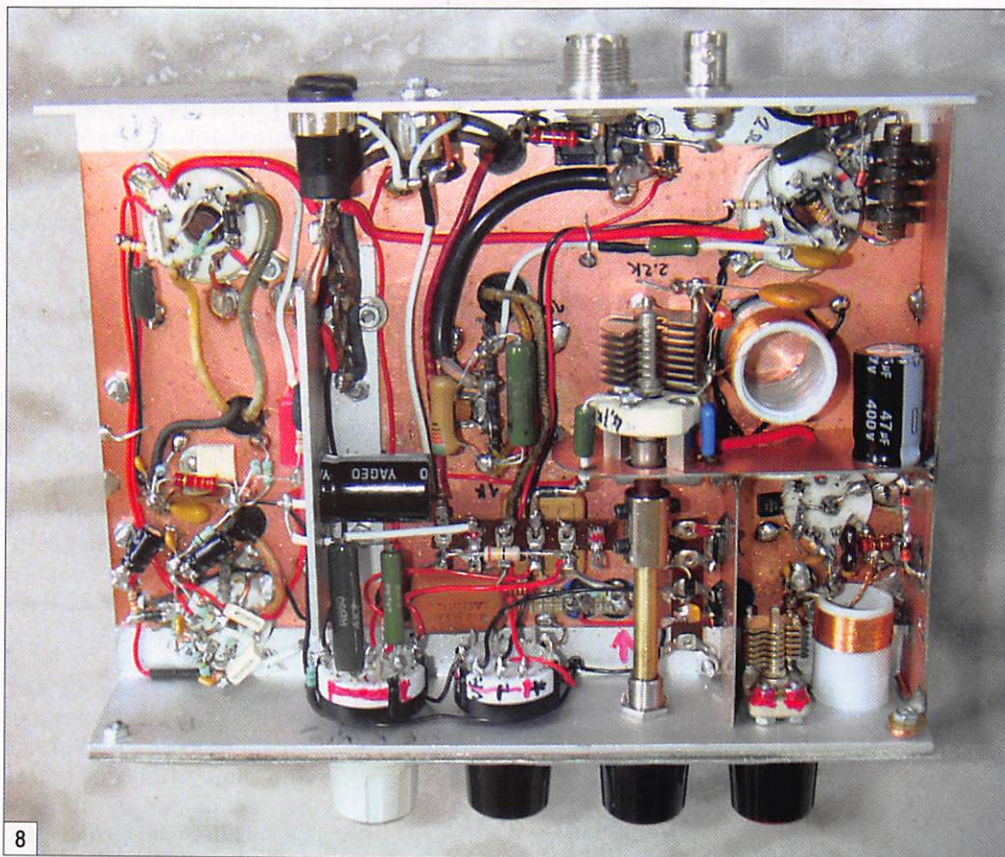
Une analyse du spectre émis, en situation, antenne G5RV branchée, montre une atténuation des harmoniques 2, 3, et 5 d'au moins 50 dB, voir photo figure 3 (le marqueur est sur l'harmonique 2, échelle : en X 2 MHz et en Y 10 dB).

### LA PARTIE BF

La partie triode de l'ECL80 sert de préamplificateur micro et la partie pentode d'attaque



7



Ne dépassez pas 400 V sur le PA à cause de l'apport du modulateur. En télégraphie pure, on peut pousser à 500 V.

### LE CHÂSSIS

Pour un amateur et pour moi-même, le plus gros problème c'est le châssis mécanique. Je me suis donc inspiré de réalisations vues dans MÉGAHERTZ magazine et donc celui-ci se compose de deux bouts de cornière 40 x 10 mm et de longueur 200 mm, en aluminium, sur lesquels on fixe un plateau de 200 x 150, épaisseur 16/10 mm en époxy, double face cuivre, voire plus épais si vous avez, ce qui serait mieux !

La face avant est un sandwich fait avec une plaque d'époxy, simple face cuivrée et une tôle d'aluminium prépeinte de 150 x 200 mm. Toutes ces plaques et cornières se trouvent dans le commerce et sont fixées entre elles par des vis et écrous de 3 mm, voir les photos qui illustrent cet article.

la 5Y3 ! Les caractéristiques du transformateur d'alimentation sont 230 V / 130 W environ au

primaire, 320 V / 300 mA et 6,3 V/4,5 A au secondaire. Un deuxième transfo 230 V / 3 W

et 2 fois 15 V/100 mA est utilisé pour générer la tension de polarisation -100 V.

**GES MESURE GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES** 205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex **ET AUSSI DANS LE RESEAU G.E.S.**  
 Tél.: 01.64.41.78.88 - Télécopie: 01.60.63.24.85  
 http://www.ges.fr - e-mail: info@ges.fr

### FREQUENCEMETRES OPTOELECTRONICS de 10 Hz à 3 GHz

Documentation sur demande

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



**Digital Scout - Fréquencemètre 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 C15 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



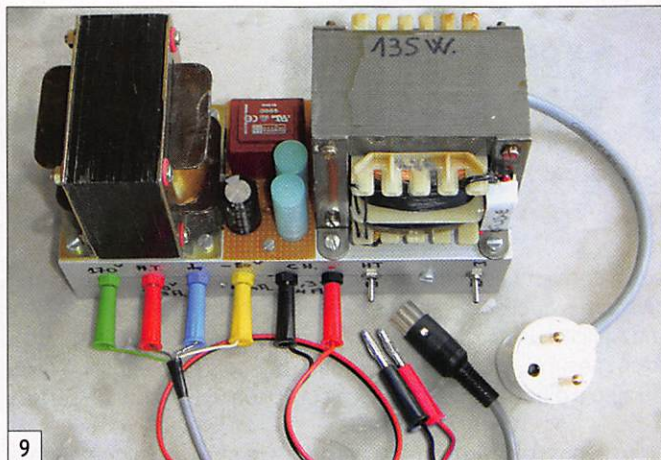
### TUBES EIMAC



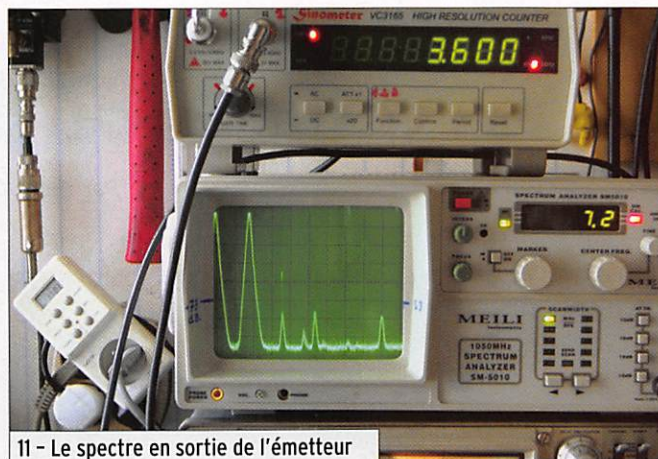
#### Charges de 5 W à 50 kW

Wattmètres spéciaux pour grandes puissances  
 Wattmètre PEP

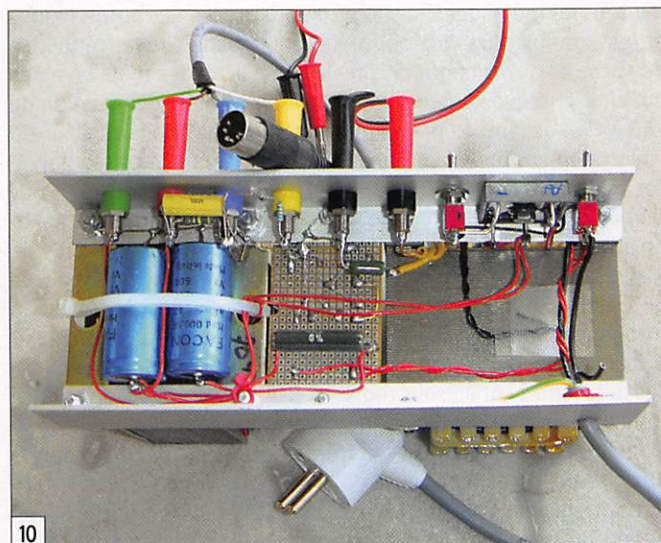




9



11 - Le spectre en sortie de l'émetteur



10

Des blindages en époxy 8/10e double face cuivré séparent les éléments sensibles et servent de raidisseurs entre châssis et face avant, le tout étant soudé par points à l'étain. Un bout de cornière 40 x 10 est

fixé en dessous des transfos inter-étages et de modulation pour servir de séparation entre BF et HF d'une part et de pied anti-fléchissement (poids) de la plaque d'époxy d'autre part.

### LE MOT DE LA FIN

Je remarque que les nouveaux amateurs marquent une certaine réticence à fabriquer leur propre station, et je les comprends quand on voit les superbes réalisations japonaises ou américaines, où tout est fait pour rendre ces équipements "propriétaires". Ces amateurs donc, pensent qu'ils n'arriveront jamais techniquement à un tel résultat et font malheureusement le gros chèque. C'est pourquoi je leur conseille de se faire la main avec des réalisations, certes plus modestes voire obsolètes comme celle-ci, mais qui seront bien plus enrichissantes pour eux et notre communauté, et au moins il y a matière à discussions sur l'air !

Et puis il y a la fierté et le plaisir des yeux de sa propre réali-

sation qui vaut tous les TX du monde. Enfin, n'oubliez pas qu'une lampe pardonne tout, même les antennes débranchées, et qu'un transistor ou un circuit intégré en cas de fausse manipulation fait "COUC" et direction poubelle !

Concernant les lampes, je recommande aux lecteurs d'aller faire un tour du côté d'AL-LOUIS, où est situé l'émetteur de France-Inter sur 162 kHz en AM. C'est l'émetteur le plus puissant du monde, il est à lampes et sort 2 000 000 de watts (2 MW) de jour, moitié la nuit et il n'est pas tributaire d'une liaison satellitaire !

### N.D.L.R. de MHz :

1) A tous ceux qui seront tentés par l'expérience et la réalisation de cet émetteur, nous rappelons qu'il faut respecter les recommandations de l'ARU et ne pas pratiquer l'AM (un mode large) dans les sous-bandes réservées à la CW et aux modes étroits. Merci de contribuer ainsi à la bonne cohabitation entre tous les amateurs...

2) Les photos qui illustrent cet article donneront aux lecteurs intéressés par la réalisation, un aperçu de la disposition des éléments et du câblage possible.

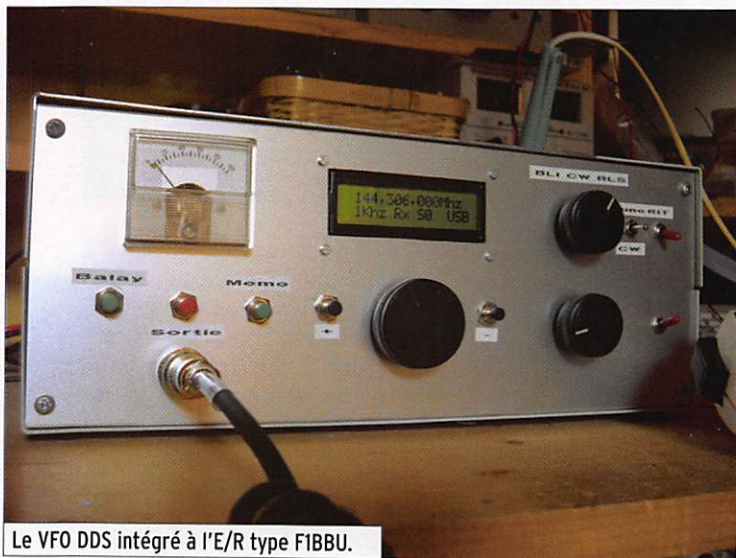
3) Vous pouvez voir, ci-contre, une photo détaillant le shack d'Alain FIATO : un bel exemple (parmi d'autres, heureusement !) d'un amateur qui construit. Quelques équipements commerciaux sont présents mais on notera, avec plaisir, que les étagères supportent des matériels de construction OM et de nombreux appareils de mesure. ♦



12

# Réalisez un VFO DDS

Par Guy GOUNEL, F1BFZ



Le VFO DDS intégré à l'E/R type F1BBU.

Dans le précédent numéro, nous avons commencé la présentation de ce VFO piloté avec un DDS AD9850 et destiné, ici, à piloter un transceiver 144 MHz construit sur la base du kit de F1BBU. Bien entendu, avec quelques modifications (du PIC en particulier), ce VFO pourra être utilisé pour de nombreuses autres applications (un générateur, par exemple). Rappel : un circuit intégré DDS (Direct Digital Synthesizer) permet de produire une sinusoïde avec un convertisseur Numérique/Analogique, comme le fait un oscillateur variable avec de nombreux avantages, principalement la stabilité et la précision.

## DEUXIÈME PARTIE

### LE DDS

Je me suis inspiré de la fiche technique d'Analog Devices et des montages que l'on trouve sur internet. Je vous recommande vivement la lecture des articles de F6EHJ parus dans MEGAHERTZ magazine, où vous trouverez beaucoup d'informations précises sur l'utilisation des DDS.

Dès la conception du circuit imprimé, j'ai fait le choix, recommandé par le fabricant, de séparer les sources 5 Vcc (78L05) qui alimentent les fonctions digitale (VR2) et analogique (VR3) de l'AD9850. Les condensateurs de 10 nF et de 100 nF (C12, C13, C28 et C29) assurent le découplage et sont montés au plus près du DDS. L'horloge de 120 MHz est constituée d'un oscillateur à quartz en boîtier DIL 14 broches. Le choix de cette fréquence a été défini pour être le plus éloigné de la fréquence maximale que doit générer le DDS. Il est recommandé de choisir cette fréquence pour qu'elle soit au moins égale à trois fois la fréquence de sortie sous peine d'avoir une pureté spectrale catastrophique. Dans notre cas, on est à plus de 5 fois. Côté stabilité, la spécification de l'oscillateur 120 MHz donne une stabilité à  $\pm 100$  ppm. Malgré

cette dérive qui semble très importante, je n'ai pas noté de dérive après quelques minutes de fonctionnement, même après le multiplicateur par 6. Quant au bruit de phase en sortie du DDS (non mesuré), il devrait être réduit de 14 dB par rapport à celui du signal d'horloge suivant le calcul  $20 \log (F \text{ Horloge} / F \text{ sortie})$ .

Nous avons parlé au début de cet article des inconvénients liés à la technologie. Ces inconvénients sont la pureté spectrale provoquée par tous les mélanges  $F \text{ sortie} \pm F \text{ d'horloge}$ , plus les harmoniques et les signaux parasites qui se situent proches de la fréquence de sortie et qui ont pour origine la troncature des mots envoyés au convertisseur numérique/analogique (voir la spécification de l'AD9850) accentués par sa faible résolution (10 bits). La pureté spectrale est améliorée dans le passage du filtre passe bande centré sur 22,6 MHz (C33, C35, L9, C36, L12, C45 & C46). Pour rappel, ce filtre peut être assez étroit, car nous utilisons en réalité en sortie du DDS que le sixième des 2 MHz, soit un peu plus de 333 kHz, nous sommes devant le multiplicateur par 6 ! C'est très différent pour ces signaux parasites qui sont présents suivant la fréquence souhaitée. D'ailleurs vous trouverez sur les photos 3 et 4 (dans la 3e partie de cet article), le signal pour deux fréquences différentes (Analyseur réglé sur 500 kHz par division et filtre d'analyse sur 30 kHz). Ces signaux parasites sont gênants et ils se trouvent à plus de 42 dB de la fréquence de sortie, ce qui donne des oiseaux de faibles niveaux à l'écoute de la bande. Les évolutions des produits Analog Devices prouvent qu'avec les dernières générations de DDS en production, qui fonctionnent avec une fréquence d'horloge plus élevée et des convertisseurs sur 14 bits, permettent de réduire considérablement ces signaux parasites.

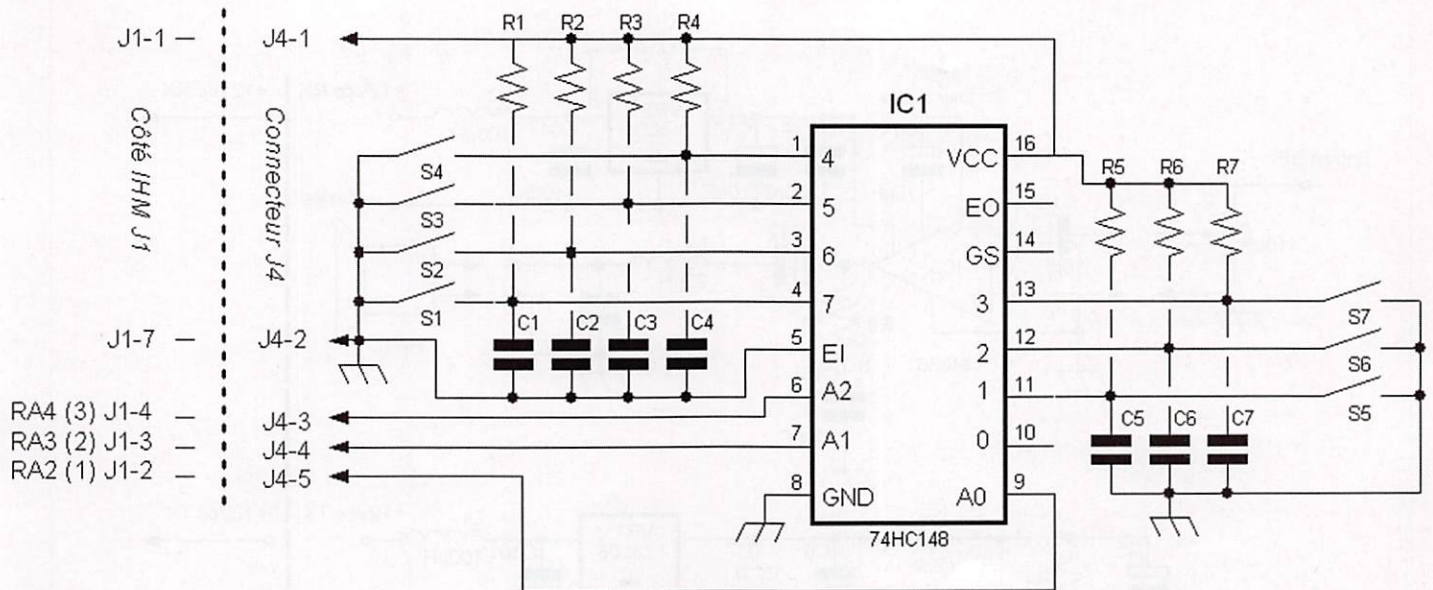
Les sorties du DDS sont chargées par des résistances de 47 ohms (R20 et R21). Seule la sortie QOUT est utilisée pour rejoindre le filtre passe bande. La résistance R18 (5,6K) définit le courant en sortie du DDS. En sortie du filtre de bande, le signal est amplifié par un mmBT2222 T6 (2N2222 en cmS) polarisé en classe A pour amener le niveau à plus de 5 dBm avant d'attaquer le multiplicateur. Ce transistor est chargé par un pot Neosid L15 accordé sur 22,6 MHz avec le condensateur C49 de 150 pF.

Les données du PIC sont transmises par mode série au DDS à travers des résistances de 100 ohms (R10, R11 et R12) ; les condensateurs de 100 pF (C14, C15 et C16), prévus à la conception du circuit, n'ont pas été implantés.

### LE MULTIPLICATEUR PAR SIX

Cette partie est la reproduction du multiplicateur du kit de F1BBU. Seul a été ajouté un régulateur de tension de 8 V (VR4) - pour obtenir un niveau constant et ce, quelle que soit la tension du moment qu'elle reste supérieure à 12 Vcc - et les résistances de polarisation du dernier mmBT2222. Avant de reprendre ce montage, j'ai essayé d'utiliser l'alias du signal de sortie du DDS réglé à 16 MHz avec le signal d'horloge de 120 MHz pour amplifier la fréquence de 136 MHz, comme c'est indiqué dans la fiche technique de l'AD9850 (cf. note 1). J'ai réussi à obtenir ce signal après passage dans des filtres passe bande et amplification avec des MNIC ; malheureusement, cette solution entraîne avec le signal de 136 MHz tous les signaux parasites déjà présentés

1 - [http://www.analog.com/en/prod/0,,770\\_843\\_AD9850,00.html](http://www.analog.com/en/prod/0,,770_843_AD9850,00.html)



Toutes les résistances sont des 10k  
Tous les condensateurs sont des 100nF

Schéma 4 - L'encodeur.

dans le paragraphe du DDS et, une fois connecté au transceiver, on retrouve tous ces signaux indésirables sous forme d'oiseaux puissants à l'écoute des 2 MHz de la bande.

Pour revenir sur le multiplicateur, le premier mmBT2222 est monté en tripleur, le deuxième en doubleur et le dernier en amplificateur sur lequel j'ai modifié la polarisation pour ramener son amplification dans une zone plus linéaire et obtenir un signal avec un niveau d'harmoniques plus faible. Cet amplificateur est suivi par un filtre passe bande centré sur 136,1 MHz avec une bande passante de 2 MHz. Tous les collecteurs de ces transistors sont chargés par des pots accordés Neosid. Vous pouvez compter sur plus de 12 dBm en sortie.

#### PROGRAMME DU PIC 16F628

J'ai utilisé l'outil de programmation de Microchip pour le développement de l'application et elle a été développée en assembleur. Pour rappel, cet outil est disponible gratuitement sur le site du constructeur (cf. note 2).

Le programme n'utilise aucune interruption. Après la remise à zéro interne du PIC et l'initialisation de certains registres, le programme initialise le DDS et le charge avec la fréquence contenue dans la mémoire N° 0, par défaut 144,300 MHz, et va sur le programme principal qui est une boucle. Cette boucle réalise les tests et actions suivants :

- Vérifie l'arrivée d'un nouveau caractère ASCII. Ce caractère provient, suivant votre configuration, soit d'un PC en mode hyper-terminal, soit de l'IHM. Vous avez compris que cette interface IHM est en réalité un générateur et un récepteur de code ASCII limité.
- Convertit le signal du S-mètre.
- Vérifie que le mode BLS, BLI, CW & NBFM n'a pas changé.

Cette boucle travaille en exception, c'est-à-dire que si il n'y a pas de changement d'état depuis la dernière boucle, aucun caractère n'est envoyé sur la liaison série pour mettre à jour l'afficheur

2 - [http://www.microchip.com/stellent/idcplg?IdcService=SS\\_GET\\_PAG&nodeld=1406&dDocName=en019469&part=SW007002](http://www.microchip.com/stellent/idcplg?IdcService=SS_GET_PAG&nodeld=1406&dDocName=en019469&part=SW007002)

LCD ou le PC. La suite du programme est composée de sous-programmes qui sont activés suivant le caractère reçu.

Ces principaux sous-programmes sont :

- Incréméntation ou décrémentation de fréquence.
- Changement de pas.
- La gestion du mode fréquence réception égale celle d'émission, ou mode RIT avec la fréquence de réception différente de celle d'émission.
- La conversion de la fréquence affichée pour le chargement du DDS, moins la fréquence intermédiaire 8,9003 MHz dans mon cas.
- Le mode balayage, avec sa configuration de la plage de fréquence et le rappel. Les fréquences de début et de fin du balayage sont mémorisées en EEPROM.
- Le mode Mémoire, avec lecture, écriture et balayages des 10 mémoires. Toutes ces mémoires sont également en EEPROM.
- Le mode Tune qui génère un signal basse fréquence de 800 Hz en commutant les relais BF et E/R.
- Le mode CW, avec lecture, configuration et boucle d'appel ; comme pour le tune, les relais BF et E/R sont commutés. Par programmation les temporisations sont les suivantes :
  - Point : 60 ms suivi de 260 ms
  - Trait : 180 ms suivi de 260 ms
  - Espace : 480 ms.
- Le mode CW par manipulateur externe, entrée câblée directement sur le PIC. Génère le signal BF et commute les relais ; après 2 sec d'inactivité le module revient en mode réception, cette temporisation évite le passage intempestif E/R.
- Le mode TX émission qui commute le relais E/R.
- Le mode Fréquence, qui est disponible uniquement à travers un PC. Ce sous-programme attend 9 caractères correspondant à la fréquence, seuls les caractères numériques sont reconnus ; en cas d'erreur le sous-programme retourne au programme principal. À la différence de l'interface IHM, vous pouvez rentrer dans le DDS une fréquence avec la résolution de 1 Hz, au lieu de 10 Hz.
- Le mode Version et RAZ, eux aussi uniquement accessibles par PC. Le mode version présente la version du programme chargé dans le PIC. Le mode Remise à zéro renvoie le programme en début d'initialisation. Attention il ne s'agit pas d'une remise à zéro matérielle !





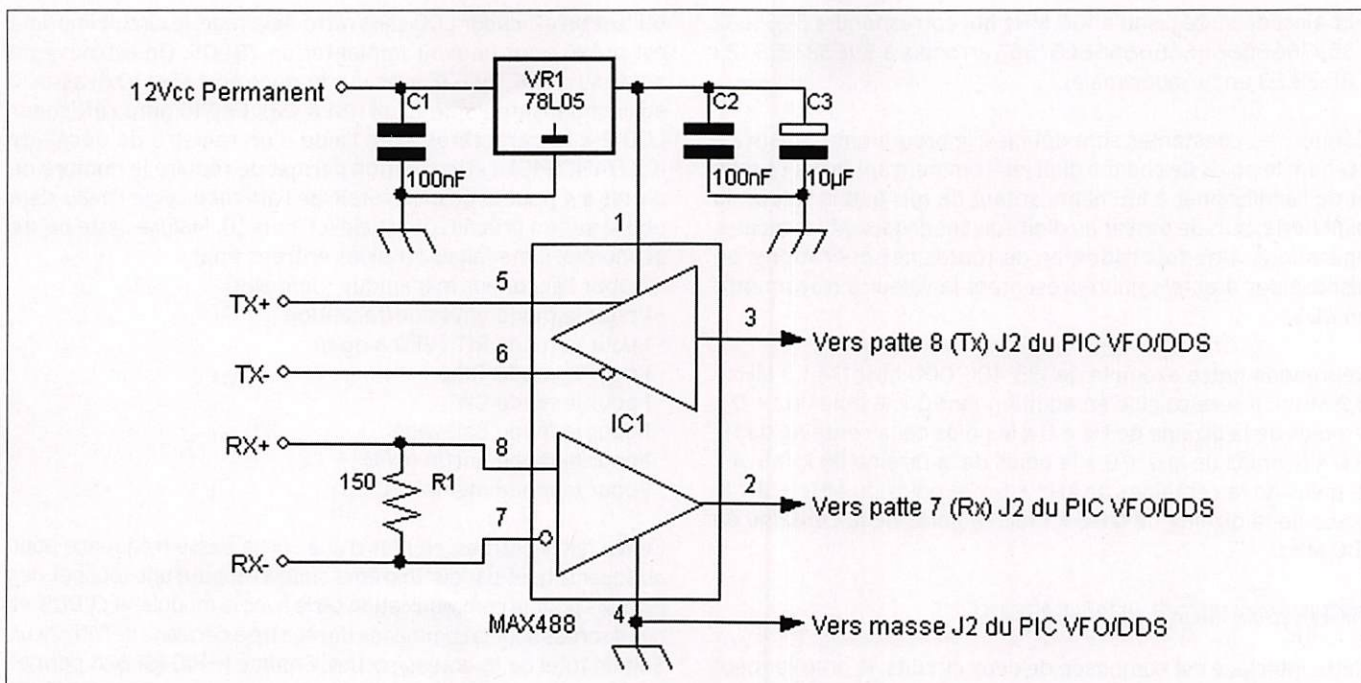


Schéma 6 - Le convertisseur RS422.

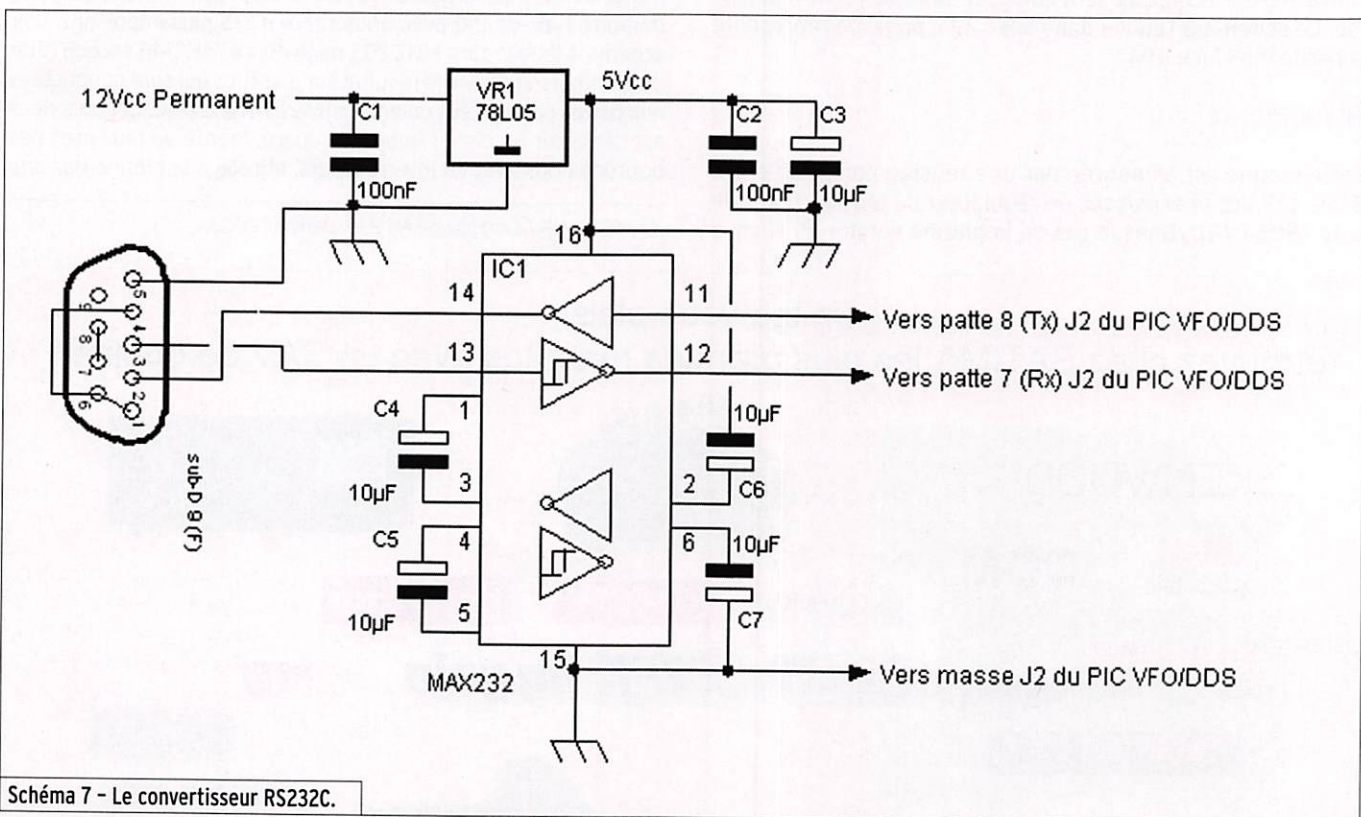


Schéma 7 - Le convertisseur RS232C.

nappe souple. Toutes les entrées de l'encodeur ont une résistance de rappel de 10 K et un condensateur anti-rebonds de 100 nF.

Les affectations des E/S de ce PIC sont les suivantes :  
 RA0 (patte 17) et RA1 (patte 18) entrée de l'encodeur mécanique. Avec résistances de rappel et condensateurs anti-rebonds.  
 RA2 (patte 1), RA3 (patte 2) et RA4 (patte 3) entrées connectées aux sorties de l'encodeur de priorité.  
 RA5 (patte 4) entrée du choix du VFO a ou b (RIT).  
 RB0 (patte 6) entrée du PTT.  
 RB1 (patte 7) entrée, réception de la communication série.  
 RB2 (patte 8) sortie, émission de la communication série.  
 RB3 (patte 9) sortie du signal BF de confirmation de touche appuyée. Ce signal est amplifié par un transistor BC547 pour

attaquer sur son collecteur un transducteur électromagnétique ou un petit haut-parleur avec une résistance série pour limiter le courant. En mode de fonctionnement normal, ce signal a pour fréquence 800 Hz et 1 250 Hz en mode configuration.  
 RB4 (patte 10), RB5 (patte 11), RB6 (patte 12) et RB7 (patte 13) sorties connectées au registre de décalage et à l'afficheur LCD.

### LA PLATINE BF ET CONVERTISSEUR RS422

Cette platine est une copie des schémas du kit d'origine F1BBU, seules quelques modifications ont été apportées, ce circuit est composé de l'amplificateur BF pour la réception, la partie préamplificateur micro et du convertisseur RS422 pour la communication avec le module VFO/DDS. Voir schéma 5.

### Amplificateur BF

L'amplificateur BF fait appel à un LM386, le signal d'entrée BF provient du module DSB à travers le potentiomètre de 10 K de réglage de volume. La sortie de l'amplificateur est raccordée à un haut-parleur de 8 ohms extérieur. Le circuit imprimé peut recevoir un régulateur de tension dans le cas où l'applicateur serait alimenté directement par une source 12 Vcc locale. Dans le cas où c'est l'alimentation du transceiver, un pont remplace ce régulateur. Par rapport à l'amplificateur d'origine, je n'ai pas installé le condensateur qui permet d'obtenir le gain maximum du LM386 (entre les pattes 1 et 8). Sans ce condensateur, nous disposons d'un gain en tension de 20, le niveau de sortie est suffisant, même après le passage dans 5 m de câble blindé BF du signal d'entrée, toutefois son implantation est possible sur le circuit imprimé...

### Préamplificateur micro

Le micro de 600 ohms est raccordé à un demi TL072 (double ampli op. IC2) pour une première amplification, suivi d'une deuxième amplification avec le deuxième ampli op. J'ai réduit le gain du préamplificateur d'origine en remplaçant la résistance initiale de 47 K par une de 22 K sur la contre-réaction du premier amplificateur. Comme dans le cas de l'amplificateur, il est possible d'implanter un régulateur de tension pour une alimentation directe en 12 Vcc. La sortie de ce préamplificateur est raccordée à la platine modulateur DSB, après le passage dans les 5 mètres de câble blindé BF.

### Convertisseur RS422

Ce convertisseur transforme les signaux du PIC de l'IHM (niveau TTL) en tensions compatibles RS422. Au contraire du standard RS232C, le RS422 permet la communication sur de plus longue longueur avec une meilleure immunité aux bruits/parasites et à des vitesses plus élevées. Sans rentrer dans le détail, le principe de fonctionnement de la norme RS232C est le suivant. Un niveau bas est égal à une tension positive comprise entre + 5 Vcc et 15 Vcc, un niveau haut est égal à une tension négative comprise entre 5 et 15 Vcc, cette tension est référencée par rapport à la masse du montage. Ce mode de fonctionnement est asymétrique. Comme vous pouvez vous en douter, cette référence, comme tout autre conducteur, peut être le siège de parasites susceptibles d'entraîner des erreurs de transmission. À la différence, la norme RS422, inverse la polarité sur deux conducteurs pour indiquer l'état à transmettre, et n'utilise plus de référence à la masse, mode symétrique ou différentiel. Pour une utilisation en full duplex (transmission/réception en même temps) il est nécessaire d'utiliser deux fois deux paires de conducteurs pour l'émission et la réception, au contraire des trois conducteurs nécessaires pour le RS232C. Le convertisseur RS422 fait appel à un CI spécialisé (MAX 488) qui permet la mise à niveau des signaux. Une résistance de charge de 150 ohms est câblée entre les pattes de réception de chaque MAX488.

### PROGRAMME DU PIC 16F628

À la différence du programme du PIC associé au DDS ce programme, toujours développé en assembleur, utilise l'interruption sur la réception d'un caractère ASCII via la liaison série. Comme pour le précédent programme, après l'initialisation des registres, il part dans une boucle pour attendre une action sur un bouton-poussoir ou changement d'état ou une rotation de l'encodeur. Dès qu'une action est détectée et suivant la durée de l'appui sur un des boutons-poussoir, le caractère ASCII correspondant est envoyé vers le module VFO/DDS suivi d'un bip sonore pour confirmation. Si un caractère arrive en réception, le programme s'interrompt pour le traiter ; soit c'est un caractère à visualiser sur le LCD, soit un caractère correspondant à la gestion de l'afficheur (retour à la ligne, retour à la première position, etc.). Une fois ce sous-programme fini, le PIC revient à l'endroit du programme où il a été interrompu.

### CONVERTISSEUR NIVEAU TTL/RS422 POUR LA LIAISON AVEC L'INTERFACE IHM DÉPORTÉE

Il permet la conversion des signaux RS422 échangés avec l'interface IHM en un niveau compatible avec le PIC de gestion du DDS. Comme sur la platine BF, un MAX488 (IC1) réalise cette fonction. Ce circuit intégré est alimenté en 5 Vcc par l'intermédiaire du 78L05 (VR1). Voir schéma 6. Je vous conseille de monter ce convertisseur dans un boîtier métallique indépendant.

### CONVERTISSEUR NIVEAU TTL/RS232C POUR LE RACCORDEMENT AU PC

Ce convertisseur fait appel, une fois de plus, à un MAX232 (IC1) entouré de condensateurs de 10 uF, voir schéma 7. Ce circuit transforme les signaux issus du PIC à la vitesse de 9 600 bd en signaux de niveaux compatibles RS232C pour être raccordés sur un PC. Ce circuit indépendant est alimenté en 12 Vcc et il est équipé d'un régulateur 78L05 pour l'alimentation du MAX232. Sur le circuit imprimé, un connecteur femelle 9 broches sera soudé et il permettra le raccordement au PC par un câble standard droit (où les broches 2 & 3 ne sont pas inversées). Côté PC, on pourra utiliser soit Hyper Terminal sous Windows, soit Minicom ou autre sous Linux. La copie d'écran de la figure 2 montre sous quelle forme est affiché le VFO en réception sous le logiciel HyperTerminal de Windows.

La distance maximum entre ce convertisseur et le PC ne devra excéder 1,5 m, celle entre la platine VFO/DDS et le convertisseur de quelques centimètres. Comme pour le convertisseur RS422, il est préférable de mettre ce convertisseur dans un boîtier individuel pour éviter toute pollution de bruit provoquée par le MAX232.

À suivre... ◇

## 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 : 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.



fréquences : dip-switch. Stéréo : audio 1 et 2 (6,5 et 6,0 MHz). Livré sans alimentation ni antenne.

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

## RÉCEPTEUR 1,2 & 2,4 GHz

### RÉCEPTEUR 4 CANAUX 1,2 & 2,4 GHz

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 : 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 poussoir 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.



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 €

**COMELEC** CD 908 - 13720 BELCODENE  
[www.comelec.fr](http://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.

# Carte Locator avec emplacement

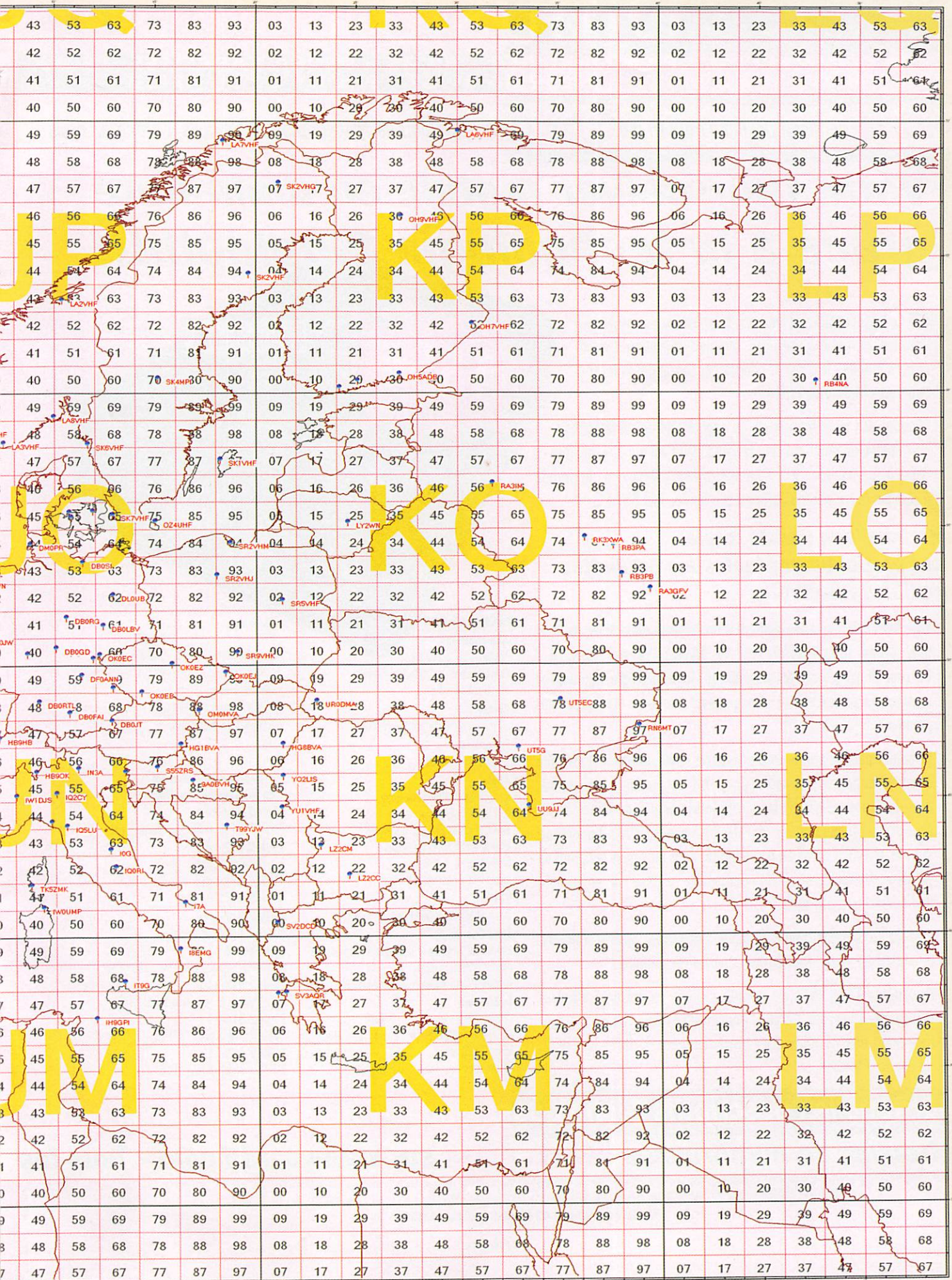
Les ouvertures en sporadique E nous donnent l'occasion d'entendre, sur la bande des 2 mètres, des balises parfois très éloignées de nos stations. Nous vous présentons ici une liste de ces balises européennes («les plus proches») et leur liste, triée selon leur fréquence.

LOCATOR	BALISE	FRÉQ.
HM49KL	CU8DUB	144,420
HP94BC	TF3VVV	144,460
IL18BS	EA8VHF	144,484
IL28GC	EA8VHF	144,402
IM64MM	CN8LI	144,465
IM67AH	CT1ART	144,404
IM88WV	EA7NK	144,439
IM98WV	EA5VHF	144,470
IN53RE	EA1VHF	144,405
IN61NR	CT0ARN	144,413
IN73DM	EA1HG	144,475
IN87KW	F5XAR	144,405
IN88GS	FX3THF	144,409
IO62IJ	EI2WRB	144,403
IO65VB	GB3NGI	144,482
IO70IA	GB3SSS	144,406
IO70QJ	GB3MCB	144,468
IO86MN	GB3ANG	144,453
IP62OA	OY6BEC	144,402
IP90JD	GB3LER	144,445
JM08SQ	EA6VHF	144,426
JM56XT	IH9GPI	144,469
JM68QE	IT9G	144,472
JM89BJ	I8EMG	144,482
JN01SU	EB3VHF	144,440
JN12LL	F5XAL	144,476
JN15AO	F1XAT	144,458
JN24GB	F5XAV	144,450
JN26IX	F1XAW	144,468
JN37OE	HB9HB	144,448
JN40QW	IW0UMP	144,454
JN41JS	TK5ZMK	144,485
JN44VC	IQ1SP	144,411
JN45AB	IW1DJS	144,486
JN45MW	HB9OK	144,435
JN48OM	DB0RTL	144,420
JN53GW	IQ5LU	144,445
JN55AD	IQ2CY	144,419
JN56NB	IN3A	144,424
JN58IC	DB0FAI	144,490
JN59PL	DF0ANN	144,465
JN62LK	IQ0RI	144,462
JN63IB	I0G	144,452
JN65RW	IQ3MF	144,429
JN67JT	DB0JT	144,428
JN69KA	DB0SGA	144,475
JN76MC	S55ZRS	144,487
JN78DU	OK0EB	144,446
JN79VW	OK0EZ	144,471
JN81EC	I7A	144,464
JN85JO	9A0BVH	144,431
JN86CW	HG1BVA	144,460
JN88NE	OM0MVA	144,475
JN93FW	T99YJW	144,475
JN99FN	OK0EJ	144,427
JO01DH	GB3VHF	144,430
JO10EQ	F5XAM	144,425
JO20HP	ON0VHF	144,418

LOCATOR	BALISE	FRÉQ.
JO22DC	PI7CIS	144,416
JO22NA	PI7PRO	144,427
JO22WW	PI7HVN	144,423
JO28WL	LA4VHF	144,441
JO30DU	DB0JW	144,414
JO38RA	LA3VHF	144,478
JO40HG	DB0TAU	144,422
JO44JH	DM0PR	144,486
JO48XX	LA8VHF	144,480
JO50AL	DB0GD	144,456
JO50WC	DK0KI	144,444
JO51GO	DB0RG	144,440
JO53QP	DB0SI	144,410
JO55IL	OZ0FOX	144,408
JO55JH	OZ3VHF	144,439
JO55WM	OZ7IGY	144,471
JO57TX	SK6VHF	144,448
JO60CF	OK0EC	144,447
JO61EH	DB0LBV	144,434
JO62KK	DL0UB	144,450
JO65KJ	SK7VHF	144,461
JO75LD	OZ4UHF	144,466
JO90MH	SR9VHK	144,425
JO93AD	SR2VHJ	144,476
JO94II	SR2VHM	144,487
JO97CJ	SK1VHF	144,447
JP53EG	LA2VHF	144,463
JP70NJ	SK4MPI	144,412
JP94TF	SK2VHF	144,457
JP99EC	LA7VHF	144,451
KM07LR	SV8CS	144,472
KM07QS	SV3AQR	144,488
KN00LI	SV2DCD	144,440
KN04OO	YU1VHF	144,475
KN05PS	YO2LIS	144,450
KN06PW	HG8BVA	144,481
KN13NE	LZ2CM	144,420
KN18LM	UR0DMA	144,398
KN22GC	LZ2CC	144,416
KN64RO	UU9JJ	144,483
KN66LS	UT5G	144,368
KN78MM	UT5EC	144,342
KN97LN	RN6MT	144,345
KO02PF	SR5VHF	144,485
KO25GC	LY2WN	144,472
KO56UM	RA3IM	144,387
KO84DM	RK3XWA	144,950
KO84UF	RB3PA	144,450
KO92SO	RA3GFV	144,500
KO93BD	RB3PB	144,424
KP07NN	SK2VHG	144,435
KP20BB	OH2VHF	144,443
KP20MH	OH2VHH	144,470
KP30NN	OH5ADB	144,455
KP36OI	OH9VHF	144,414
KP52IJ	OH7VHF	144,433
KP59AL	LA6VHF	144,468
LP30VF	RB4NA	144,410

FRÉQ.	BALISE	LOCATOR
144,342	UT5EC	KN78MM
144,345	RN6MT	KN97LN
144,368	UT5G	KN66LS
144,387	RA3IM	KO56UM
144,398	UR0DMA	KN18LM
144,402	OY6BEC	IP62OA
144,402	EA8VHF	IL28GC
144,403	EI2WRB	IO62IJ
144,404	CT1ART	IM67AH
144,405	F5XAR	IN87KW
144,405	EA1VHF	IN53RE
144,406	GB3SSS	IO70IA
144,408	OZ0FOX	JO55IL
144,409	FX3THF	IN88GS
144,410	RB4NA	LP30VF
144,410	DB0SI	JO53QP
144,411	IQ1SP	JN44VC
144,412	SK4MPI	JP70NJ
144,413	CT0ARN	IN61NR
144,414	OH9VHF	KP36OI
144,414	DB0JW	JO30DU
144,416	PI7CIS	JO22DC
144,416	LZ2CC	KN22GC
144,418	ON0VHF	JO20HP
144,419	IQ2CY	JN55AD
144,420	LZ2CM	KN13NE
144,420	CU8DUB	HM49KL
144,420	DB0RTL	JN48OM
144,422	DB0TAU	JO40HG
144,423	PI7HVN	JO22WW
144,424	RB3PB	KO93BD
144,424	IN3A	JN56NB
144,425	SR9VHK	JO90MH
144,425	F5XAM	JO10EQ
144,426	EA6VHF	JM08SQ
144,427	PI7PRO	JO22NA
144,427	OK0EJ	JN99FN
144,428	DB0JT	JN67JT
144,429	IQ3MF	JN65RW
144,430	GB3VHF	JO01DH
144,431	9A0BVH	JN85JO
144,433	OH7VHF	KP52IJ
144,434	DB0LBV	JO61EH
144,435	SK2VHG	KP07NN
144,435	HB9OK	JN45MW
144,439	EA7NK	IM88WV
144,439	OZ3VHF	JO55JH
144,440	EB3VHF	JN01SU
144,440	SV2DCD	KN00LI
144,440	DB0RG	JO51GO
144,441	LA4VHF	JO28WL
144,443	OH2VHF	KP20BB
144,444	DK0KI	JO50WC
144,445	GB3LER	IP90JD
144,445	IQ5LU	JN53GW
144,446	OK0EB	JN78DU
144,447	OK0EC	JO60CF
144,447	SK1VHF	JO97CJ





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

**NOUVEAU** livraison possible en 24h par **TNT** sur votre lieu de travail ou en relais colis. Contactez-nous !

## Votre transceiver mobile en main libre grâce à la technologie Bluetooth!!!

RPF Communications est heureux de présenter une vraie amélioration en terme de sécurité, lors de l'utilisation d'émetteur en mobile : le premier adaptateur reprenant la technologie sans fil Bluetooth !!!

Comme vous le savez, utiliser un appareil tel qu'un téléphone portable ou un émetteur tout en conduisant est aujourd'hui lourdement réprimandé ; RPF Communications a développé la parade à ce type de tracasseries grâce à son boîtier **TALKSAFE**.

**Bénéficiez d'une liberté totale. Utilisez pratiquement toutes les oreillettes compatibles Bluetooth.**

Vous bénéficierez non seulement d'un système main libre, mais en plus d'une liberté totale car le **TALKSAFE** est sans fil ! Ce produit a été conçu en se basant sur la technologie Bluetooth et vous permet ainsi d'utiliser pratiquement toutes les oreillettes compatibles à ce standard !!!

Le boîtier peut se placer dans n'importe quelle position et est relié à votre émetteur via un câble. Une fois l'installation initiale terminée, vous pourrez bénéficier d'une totale liberté de mouvement, sans aucun câble autour de vous !!! Vous pouvez être n'importe où dans le véhicule, et même à proximité, dans un rayon maximal de 10 mètres!!! Vous pouvez ainsi poursuivre vos QSO tout en prenant de l'essence par exemple.

Profitez de communications en mode confidentiel via une oreillette, ou passez en mode Haut Parleur à votre convenance !

Le système **TALKSAFE** est utilisable même en présence d'autres accessoires Bluetooth. De plus, l'appareil se reconnectera automatiquement aux périphériques précédemment déclarés lors de la remise sous tension.



### SPÉCIFICATIONS

#### Alimentation

Tension 10 à 16V d.c.  
Consommation <100mA en fonction,  
et <10mA en veille.

#### Portée

10 mètres nominale, en champs libre

#### Fréquences

2.4 à 2.45 GHz FHSS

#### Audio

Les signaux d'entrée et de sortie sont isolés de la masse  
Niveau d'entrée HP jusqu'à 6 Watts  
Impédance HP 6 Ohms nominal  
Sortie Audio 0 à 100mV  
Impédance 600 ohms Nominal

#### PTT

2 sets of NO/NC isolated contacts available

#### Time Out timer

Période de 1 minute à 8.5 minutes (réglables par paliers de 30 secondes)  
Tonalité d'alerte émise dans l'accessoire Bluetooth

#### Indicateurs

Opération Bluetooth® ... LED Bleue  
Haut parleur ON/OFF ... ED Verte (p/o switch)  
Time-Out Timer ... LED Ambré (p/o switch)  
Transmission ... LED Rouge

#### Contrôles

HP .....ON/OFF  
Time Out Timer .....ON/OFF  
Power .....ON/OFF

#### Dimensions

92mm x 66mm x 28mm (sans câbles)

#### Respect norme RoHS

Oui

#### Prévoir cordon optionnel en fonction de l'émetteur :

**TS-062-817-P4 :**  
PRESIDENT 4 BROCHES, SUPERSTAR : 16€

**TS-062-817-P6 :**  
PRESIDENT 6 BROCHES : 16€

**TS-062-817-RCI :**  
RCI2950, RCI2970 : 16€

**TS-062-817-M4 :**  
MIDLAND 4 BROCHES : 16€

**TS-062-816 :**  
MOTOROLA GM300, 350, 680, 1280 : 16€

**TS-062-813-11 :**  
KENWOOD, ICOM (modulaire RJ45) : 16€

**TS-062-814-11 :**  
YAESU (modulaire RJ11) : 16€

**TS-062-815-11 :**  
YAESU (modulaire RJ45) : 16€

pour tous les descriptifs techniques, rendez-vous sur [www.sardif.com](http://www.sardif.com)

Retrouvez de nombreuses ventes Flash sur [www.sardif.com](http://www.sardif.com) - Tous les

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.

**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**

## TOUT POUR LA RECEPTION CHEZ SARDIF



**75€**  
**MAYCOM AR108**



**69€**  
**WATSON WAB10**

**AVIATION**

**65€**  
**UNIDEN UBC 30 XLT**



**239€**  
**UNIDEN UBC 3500XLT**



**109€**  
**UNIDEN UBC 92XLT**



**135€**  
**UNIDEN UBC 72XLT**



**399€**  
**ICOM IC R3**



**190€**  
**ICOM IC R5**



**MARINE**  
**59€**  
**WATSON WR 318M**



**599€**  
**AOR AR 8200 MK3**

**RECEPTEURS DE PROXIMITE**

**169€**  
**ACECO FC5001**

**149€**  
**ACECO FC1003**



**135€**  
**UNIDEN USC 230 RACING**



**140€**  
**YAESU VR 120 D**

**RECEPTEURS PORTABLES MULTIBANDES**



**258€**  
**YAESU VR 500**



**95€**  
**MAYCOM FR 100**



**215€**  
**ALINCO DJ X7**



**450€**  
**ALINCO DJ X10**

**RECEPTEURS FIXES MULTIBANDES**



**295€**  
**UNIDEN UBC 785XLT**



**135€**  
**UNIDEN UBC 278CLT**



**490€**  
**ICOM IC-PCR 1500**



**590€**  
**ICOM IC-R 1500**

**RECEPTEURS SANGEAN**



**159€**  
**ATS505**



**89€**  
**PRD3**



**89€**  
**PRD2**



**780€**  
**ICOM IC-PCR 2500**



**89€**  
**UNIDEN UBC 244CLT**



**595€**  
**YAESU VR 5000**



**950€**  
**AOR AR 8600**



**725€**  
**ICOM IC-R 2500**



**199€**  
**ATS818ACS**



**129€**  
**WR1**



**189€**  
**ATS909**

**RETROUVEZ TOUS NOS PRODUITS SUR [WWW.SARDIF.COM](http://WWW.SARDIF.COM)**  
**BOUTIQUE VIRTUELLE - LIVRAISON EN 48 H**

**mercredis, des promos exceptionnelles et des prix jamais vus !"**

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 .....

Veillez me faire parvenir les articles suivants : .....

..... TEL .....

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

\* Prix indicatif : prix magasin et offres promotionnelles, nous consulter. Photos non contractuelles. Publicité valable pour le mois de parution. Prix exprimés en euros. Sauf erreur typographique.

0707

MHZ920707



# ts des balises VHF européennes

ès lointaines. C'est la raison pour laquelle MEGAHERTZ magazine vous offre cette carte d'implantation d'une partie  
rois critères : locator, fréquence, indicatif de la balise. Bonne chasse !

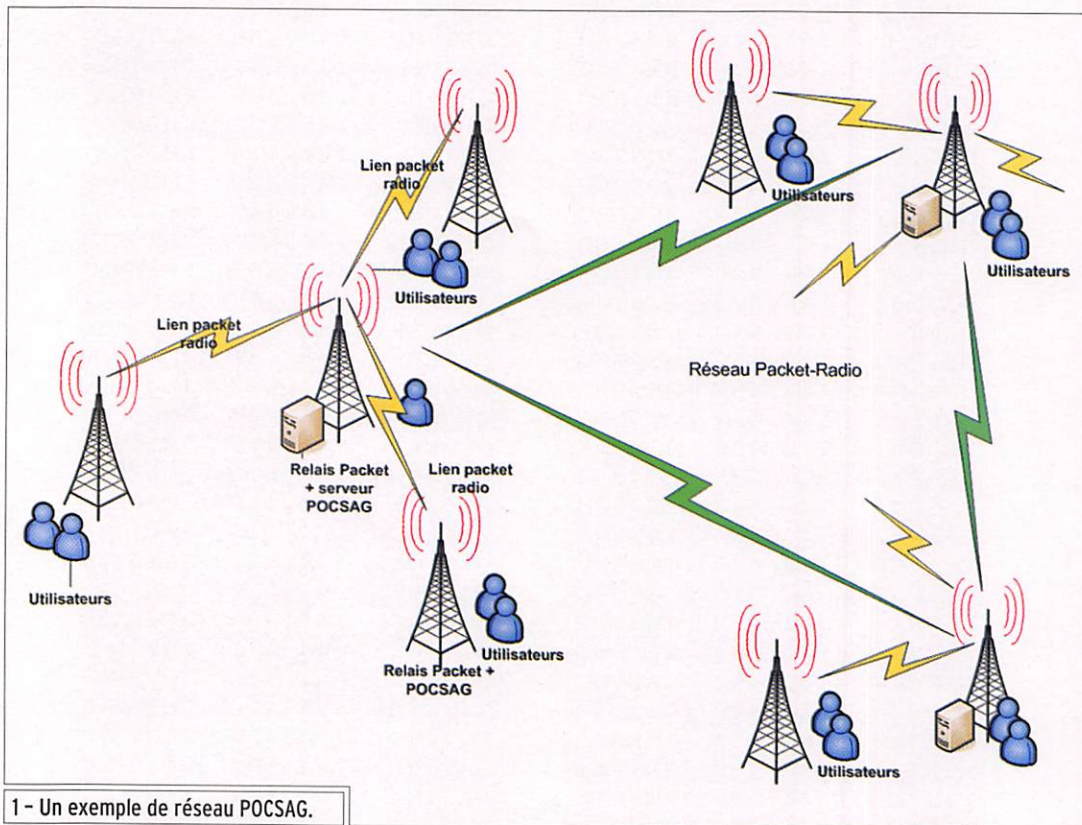
FRÉQ.	BALISE	LOCATOR
144,448	HB9HB	JN37OE
144,448	SK6VHF	JO57TX
144,450	YO2LIS	KN05PS
144,450	RB3PA	KO84UF
144,450	F5XAV	JN24GB
144,450	DL0UB	JO62KK
144,451	LA7VHF	JP99EC
144,452	I0G	JN63IB
144,453	GB3ANG	IO86MN
144,454	IW0UMP	JN40QW
144,455	OH5ADB	KP30NN
144,456	DB0GD	JO50AL
144,457	SK2VHF	JP94TF
144,458	F1XAT	JN15AO
144,460	HG1BVA	JN86CW
144,460	TF3VVV	HP94BC
144,461	SK7VHF	JO65KJ
144,462	IQ0RI	JN62LK
144,463	LA2VHF	JP53EG
144,464	I7A	JN81EC
144,465	DF0ANN	JN59PL
144,465	CN8LI	IM64MM
144,466	OZ4UHF	JO75LD
144,468	GB3MCB	IO70OJ
144,468	LA6VHF	KP59AL
144,468	F1XAW	JN26IX
144,469	IH9GPI	JM56XT
144,470	EA5VHF	IM98WV
144,470	OH2VHH	KP20MH
144,471	OZ7IGY	JO55WM
144,471	OK0EZ	JN79VV
144,472	IT9G	JM68QE
144,472	LY2WN	KO25GC
144,472	SV8CS	KM07LR
144,475	T99YJW	JN93FW
144,475	OM0MVA	JN88NE
144,475	EA1HG	IN73DM
144,475	YU1VHF	KN04OO
144,475	DB0SGA	JN69KA
144,476	SR2VHJ	JO93AD
144,476	F5XAL	JN12LL
144,478	LA3VHF	JO38RA
144,480	LA8VHF	JO48XX
144,481	HG8BVA	KN06PW
144,482	I8EMG	JM89BJ
144,482	GB3NGI	IO65VB
144,483	UU9JJ	KN64RO
144,484	EA8VHF	IL18BS
144,485	SR5VHF	KO02PF
144,485	TK5ZMK	JN41JS
144,486	DM0PR	JO44JH
144,486	IW1DJS	JN45AB
144,487	SR2VHM	JO94II
144,487	S55ZRS	JN76MC
144,488	SV3AQR	KM07QS
144,490	DB0FAI	JN58IC
144,500	RA3GFV	KO92SO
144,950	RK3XWA	KO84DM

BALISE	FRÉQ.	LOCATOR
9A0BVH	144,431	JN85JO
CN8LI	144,465	IM64MM
CT0ARN	144,413	IN61NR
CT1ART	144,404	IM67AH
CU8DUB	144,420	HM49KL
DB0FAI	144,490	JN58IC
DB0GD	144,456	JO50AL
DB0JT	144,428	JN67JT
DB0JW	144,414	JO30DU
DB0LBV	144,434	JO61EH
DB0RG	144,440	JO51GO
DB0RTL	144,420	JN48OM
DB0SGA	144,475	JN69KA
DB0SI	144,410	JO53QP
DB0TAU	144,422	JO40HG
DF0ANN	144,465	JN59PL
DK0KI	144,444	JO50WC
DL0UB	144,450	JO62KK
DM0PR	144,486	JO44JH
EA1HG	144,475	IN73DM
EA1VHF	144,405	IN53RE
EA5VHF	144,470	IM98WV
EA6VHF	144,426	JM08SQ
EA7NK	144,439	IM88WV
EA8VHF	144,484	IL18BS
EA8VHF	144,402	IL28GC
EB3VHF	144,440	JN01SU
EI2WRB	144,403	IO62IJ
F1XAT	144,458	JN15AO
F1XAW	144,468	JN26IX
F5XAL	144,476	JN12LL
F5XAM	144,425	JO10EQ
F5XAR	144,405	IN87KW
F5XAV	144,450	JN24GB
FX3THF	144,409	IN88GS
GB3ANG	144,453	IO86MN
GB3LER	144,445	IP90JD
GB3MCB	144,468	IO70OJ
GB3NGI	144,482	IO65VB
GB3SSS	144,406	IO70IA
GB3VHF	144,430	JO01DH
HB9HB	144,448	JN37OE
HB9OK	144,435	JN45MW
HG1BVA	144,460	JN86CW
HG8BVA	144,481	KN06PW
I0G	144,452	JN63IB
I7A	144,464	JN81EC
I8EMG	144,482	JM89BJ
IH9GPI	144,469	JM56XT
IN3A	144,424	JN56NB
IQ0RI	144,462	JN62LK
IQ1SP	144,411	JN44VC
IQ2CY	144,419	JN55AD
IQ3MF	144,429	JN65RW
IQ5LU	144,445	JN53GW
IT9G	144,472	JM68QE
IW0UMP	144,454	JN40QW
IW1DJS	144,486	JN45AB

BALISE	FRÉQ.	LOCATOR
LA2VHF	144,463	JP53EG
LA3VHF	144,478	JO38RA
LA4VHF	144,441	JO28WL
LA6VHF	144,468	KP59AL
LA7VHF	144,451	JP99EC
LA8VHF	144,480	JO48XX
LY2WN	144,472	KO25GC
LZ2CC	144,416	KN22GC
LZ2CM	144,420	KN13NE
OH2VHF	144,443	KP20BB
OH2VHH	144,470	KP20MH
OH5ADB	144,455	KP30NN
OH7VHF	144,433	KP52IJ
OH9VHF	144,414	KP36OI
OK0EB	144,446	JN78DU
OK0EC	144,447	JO60CF
OK0EJ	144,427	JN99FN
OK0EZ	144,471	JN79VV
OM0MVA	144,475	JN88NE
ON0VHF	144,418	JO20HP
OY6BEC	144,402	IP62OA
OZ0FOX	144,408	JO55IL
OZ3VHF	144,439	JO55JH
OZ4UHF	144,466	JO75LD
OZ7IGY	144,471	JO55WM
PI7CIS	144,416	JO22DC
PI7HVN	144,423	JO22WW
PI7PRO	144,427	JO22NA
RA3GFV	144,500	KO92SO
RA3IM	144,387	KO56UM
RB3PA	144,450	KO84UF
RB3PB	144,424	KO93BD
RB4NA	144,410	LP30VF
RK3XWA	144,950	KO84DM
RN6MT	144,345	KN97LN
S55ZRS	144,487	JN76MC
SK1VHF	144,447	JO97CJ
SK2VHF	144,457	JP94TF
SK2VHG	144,435	KP07NN
SK4MPI	144,412	JP70NJ
SK6VHF	144,448	JO57TX
SK7VHF	144,461	JO65KJ
SR2VHJ	144,476	JO93AD
SR2VHM	144,487	JO94II
SR5VHF	144,485	KO02PF
SR9VHK	144,425	JO90MH
SV2DCD	144,440	KN00LI
SV3AQR	144,488	KM07QS
SV8CS	144,472	KM07LR
T99YJW	144,475	JN93FW
TF3VVV	144,460	HP94BC
TK5ZMK	144,485	JN41JS
UR0DMA	144,398	KN18LM
UT5EC	144,342	KN78MM
UT5G	144,368	KN66LS
UU9JJ	144,483	KN64RO
YO2LIS	144,450	KN05PS
YU1VHF	144,475	KN04OO

# Radiomessagerie radioamateur : le système POCSAG

Par Jean-Luc MISSLER, FIULQ



1 - Un exemple de réseau POCSAG.

Il existe déjà un moyen de communication entre radioamateurs, autre que la voix ou le Morse : le Packet-Radio.

L'idée est de pouvoir appeler un ami radioamateur alors qu'il n'est pas à sa station. Imaginons que vous êtes en ville en train de faire vos courses et que tout à coup le petit appareil qui se trouve dans votre poche se met à vibrer. En le prenant en main, sur l'écran de l'afficheur LCD, on peut alors lire "Rendez vous au radio-club à 20h30 ce soir" ou "ADRASEC en alerte, RDV sur le relais UHF". Imaginons que cela soit possible pour tous les membres d'une l'association : la cerise sur le gâteau !

## RÉSEAU

Le réseau est constitué d'un maillage d'émetteurs (voir

**Le système POCSAG (Post Office Code Standard Advisory Group) est un système d'appel de personnes par radiomessagerie (ou "paging" en anglais). Ce système, d'origine professionnelle, est apparu dans le milieu radioamateur il y a quelques années. Nos voisins allemands ont démarré ce projet il y a 5 ans avec ce type de réseau. Aujourd'hui environ 3 000 radioamateurs utilisent ce service. La question qui se pose est de savoir quel intérêt peut avoir ce système pour nous. Le but de cet article est d'expliquer l'application dans le monde Radioamateur ainsi que le fonctionnement du système.**

figure 1). Tous les émetteurs sont sur la même fréquence : 439,9875 MHz pour l'Europe. La synchronisation et le transport de données repose sur le réseau Packet-Radio. La stabilité et le maillage du réseau sont gages de fiabilité du système. En cas de panne d'un des éléments du réseau, les données transitent automatiquement par une autre route.

Le long du réseau sont installés des serveurs. Un serveur gère les sites d'émission de sa région. Il est lui-même connecté à d'autres serveurs.

- Le rôle du relais est de transmettre les informations en provenance des serveurs vers les récepteurs. Son rôle est purement passif, il ne gère pas l'information

transmise. Cette partie de l'infrastructure est réduite au minimum. Elle est composée d'un modem packet ou d'une liaison série vers le nodal packet (digipeater), d'un modem POCSAG et de l'émetteur configuré sur la fréquence POCSAG.

- Le rôle du serveur est plus complexe et le plus important. Par contre, le nombre de serveurs doit être réduit au strict minimum (1 par région géographique). Son rôle est de synchroniser et de configurer les sites émetteurs (relais) qui dépendent de celui-ci. Il centralise les informations et les transmet aux relais. Il échange ses informations (configurations utilisateur, services, etc.) avec les autres serveurs. Le serveur peut aussi être connecté à des services tels une messagerie ou un DX-cluster.

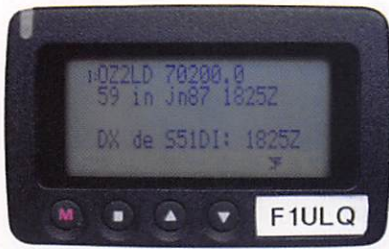
Le site du serveur peut également être au même endroit que le site relais et regrouper les services bien que ceux-ci n'aient pas besoin d'être physiquement reliés au serveur.

## LES SERVICES

L'application principale est l'appel de personnes. Néanmoins, des services supplémentaires se rattachant à notre activité ont été mis en place.

Il est possible de réaliser des appels groupés, la définition se fait sur le serveur, à la manière d'une liste de distribution, en rattachant à un nom de groupe, une liste d'indicatifs.

Le réseau packet est parsemé de systèmes de messagerie



2 - Récepteur de type "Skyper".



3 - Récepteur de type "Quix Ultra".

(BBS). Là aussi une connexion est possible. Le logiciel de gestion informe le serveur qu'un

message est en attente. Le serveur se charge de retransmettre la notification.

Une dernière application intéressante : la connexion au DX-Cluster local. Elle permet d'avoir en temps réel les informations DX à portée de main, sans obligation d'avoir un PC, allumé en permanence, ou d'être en portable, ou en contest par exemple.

## LE MATÉRIEL

Un réseau Packet-Radio est requis avant de mettre en service une installation de ce type.

## LE RÉCEPTEUR

Seuls les récepteurs de type Quix (photo 2) ou Skyper

(photo 3) sont compatibles avec cette application. En effet, ils sont les seuls à être en mesure de recevoir des informations autres que personnelles. Chaque récepteur est identifié par un numéro unique qui est associé à un indicatif. Afin de pouvoir être appelé, seul l'indicatif suffit, le serveur se charge de convertir celui-ci en numéro compréhensible par le récepteur. Afin de pouvoir fonctionner, le récepteur doit être adapté aux fréquences amateur. Outre le changement du quartz, un réalignement de la chaîne de réception est nécessaire. Afin de pouvoir être appelé, il est nécessaire de déclarer le récepteur sur un serveur. Il s'en suit la phase d'activation à partir de laquelle le récepteur est apte à fonctionner. Seuls ces deux récepteurs sont aptes à fonctionner sur ce réseau, les autres types ne sont soit pas compatibles POCSAG ou ne peuvent recevoir que des messages de type numérique.

## L'ÉMETTEUR

L'émetteur est de type commercial, de préférence spécialisé pour ce mode. Un émetteur radioamateur ne convient pas à cette application du fait de ses piètres caractéristiques et son inaptitude à transmettre des données FSK avec composante continue.

La fréquence d'émission est unique en Europe : 439,9875 MHz.

La modulation est de type FSK à 1200 bits/s non scramblée (longue suite de 0 ou 1 possible).

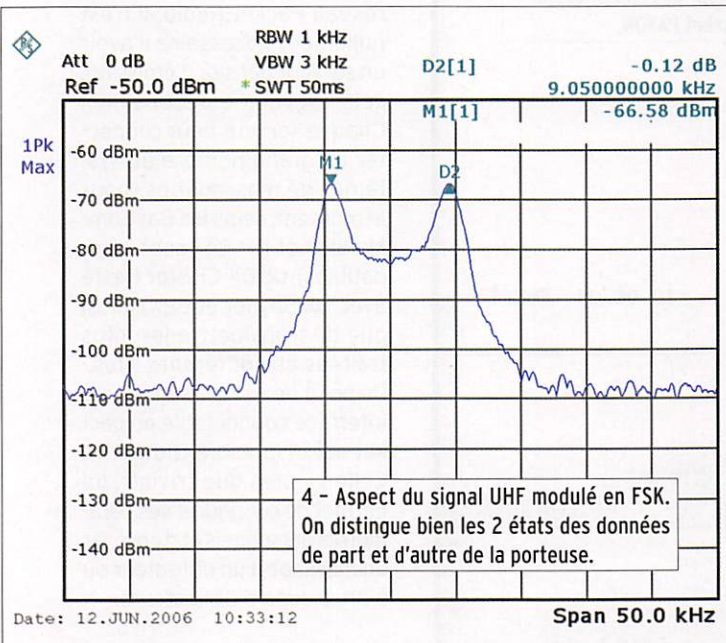
L'excursion est de  $\pm 4,5$  kHz.

## L'ANTENNE

Raccordée à l'émetteur, elle sera de type "cierge". La puissance d'environ 20 W permet de couvrir une zone de 25 km.

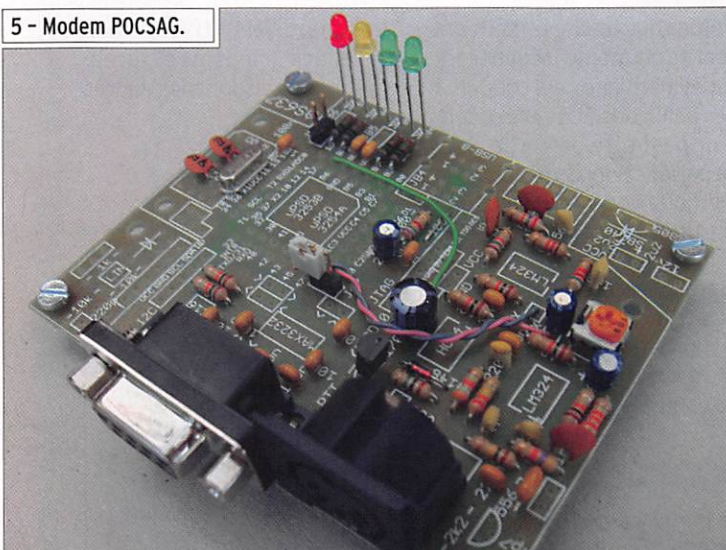
## PARTIE UTILISATEUR

Comme indiqué ci-dessus, les récepteurs de type Skyper et Quix-Ultra doivent être modifiés afin d'exploiter la fréquence européenne 439,9875 MHz.



4 - Aspect du signal UHF modulé en FSK. On distingue bien les 2 états des données de part et d'autre de la porteuse.

5 - Modem POCSAG.



# GEMARINE



MRT-0306-2-C

## GAMME RADIO

- Émetteurs/récepteurs VHF portatifs (submersibles IPX7) et mobiles
- Accès direct canal 16
- Option recopie GPS



# STANDARD HORIZON



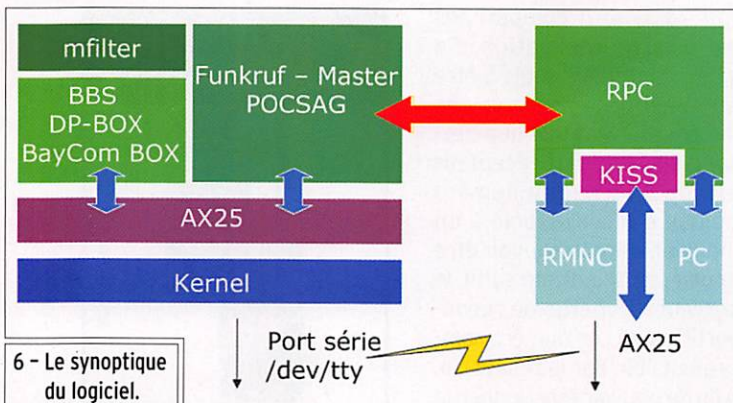
## GAMME PLOTTER

- GPS / Traçeurs / Lecteurs de cartes avec écrans 5, 6 ou 10"



- Option Sondeur pour traçeurs

**GEMARINE**  
**GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES**  
 205 RUE DE L'INDUSTRIE  
 ZONE INDUSTRIELLE - BP 46  
 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex  
 Tél. : 01.64.41.78.88  
 Télécopie : 01.60.63.24.85

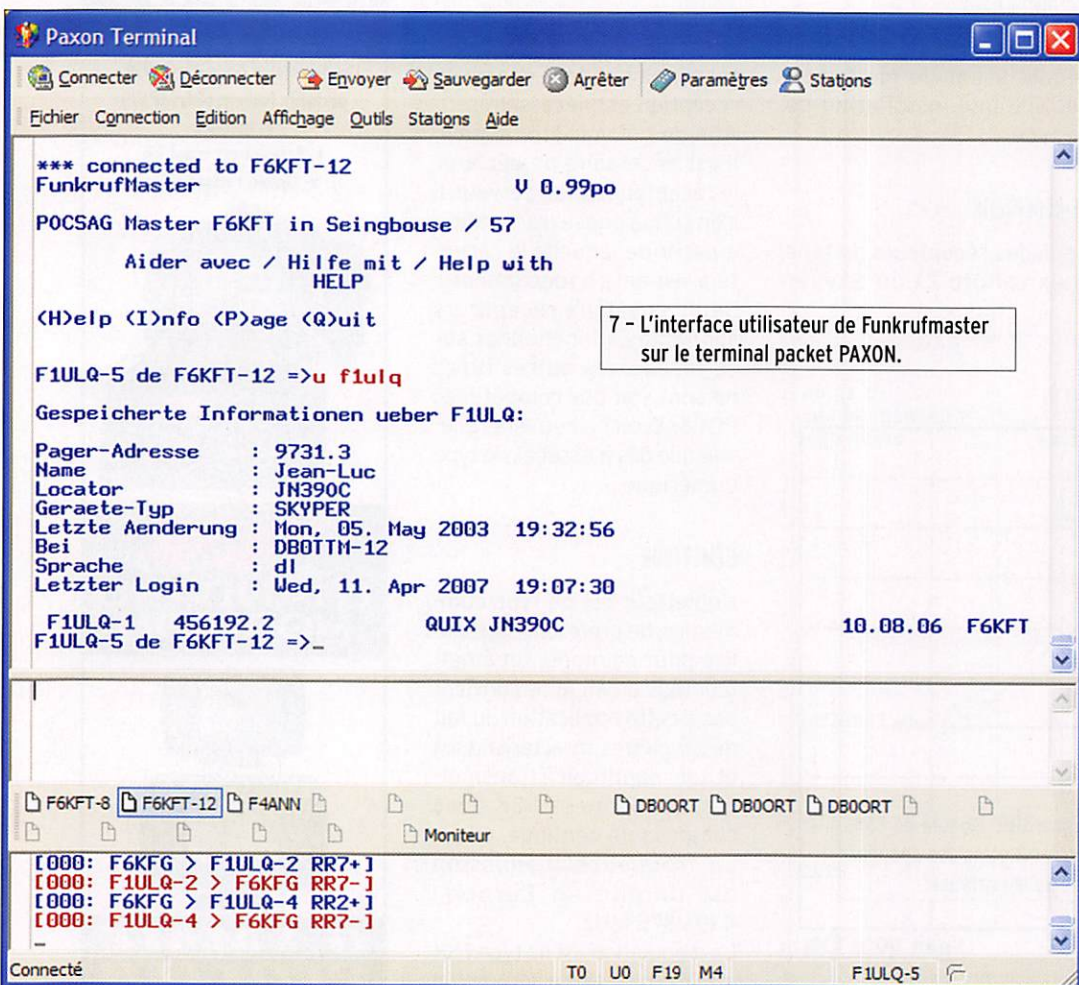


interface RS232 permettant de communiquer et de composer les signaux issus du microcontrôleur. Le logiciel de la carte communique avec le serveur directement ou via le réseau packet-radio avec une liaison de type KISS (Keep It Simple and Stupid). Il stocke temporairement quelques informations à transmettre et les encode suivant le protocole POCSAG.

POCSAG (Funkrufmaster de DH4DAI et DH6BB) dont le synoptique apparaît en figure 6. Le serveur est un programme fonctionnant sous le système d'exploitation Linux. Son rôle est primordial, il gère la base de données utilisateurs (conversion indicatif vers numéro de récepteur et zone de couverture). Il récupère les en-têtes des messages packet destinés aux utilisateurs sur les BBS et correspond avec les DX-Cluster afin de diffuser les informations DX en temps réel.

Le rôle du serveur est de centraliser les informations et de les répartir aux différents sites d'émission. Il vérifie la présence des "esclaves" (sites d'émission), les configure et leur attribue une tranche temporelle d'émission.

L'échange des informations se fait exclusivement via le réseau Packet-Radio. Il n'est nullement nécessaire d'avoir un serveur par site d'émission, cela est même déconseillé. Chaque serveur peut connecter un grand nombre de systèmes de messageries (pour le moment, seuls les BayCom-Mailbox et DP-Box sont compatibles), de DX-Cluster (testé avec DX-Spyder et CLX), ainsi que de transmettre les infos traitées aux différents sites. Du point de vue utilisateur, une interface connectable en packet est disponible (figure 7). Celle-ci, bien que triviale, lui permet de configurer ses paramètres personnels et d'envoyer un message à un utilisateur ou à un groupe d'utilisateurs.



### PARTIE RADIO

La partie radio est déclinée en deux volets, la partie HF à proprement parler et la partie traitement du signal.

Les anciens radiotéléphones professionnels sont utilisables sans trop de problèmes pour ce mode de trafic. On ne conserve que la partie émission qui devra délivrer 10 à 20 W pour une bonne couverture radio. Les synthétiseurs de fréquence de ces postes possèdent des caractéristiques compatibles avec la modulation POCSAG qui demande le passage de fréquences

très basses dans le signal modulant. La modulation est de 1200 bits/s FSK avec une excursion de 4,5 kHz.

L'émetteur utilisé dans notre région est un Alcatel ATR2400 modifié. L'utilisation d'émetteurs spécifiques POCSAG de type Ericsson Compact9000 serait idéale.

En amont de l'émetteur, nous avons le modem (photo 5). Celui-ci se nomme upsdrPC, c'est une nouvelle version de la carte RPC (Radio Paging Controller). La carte modem se compose d'un microcontrôleur de type 8051, avec mémoires RAM et flash intégrées, d'une

Notons que tous les émetteurs sont sur la même fréquence. Il est évident que cela conduit à des collisions et que le récepteur peut être perturbé. Afin de pallier cet inconvénient, une méthode de partage temporel est utilisée. Des périodes de 3 minutes sont découpées en 16 tranches (appelées "slots"). Ces tranches sont affectées aux différents émetteurs par le serveur de manière à ce qu'ils ne se perturbent pas.

### PARTIE LOGICIELLE

La partie logicielle se compose principalement du serveur

### DISPONIBILITÉ DU MATÉRIEL

Les matériels utilisés dans cet article (modems et récepteurs) sont disponibles auprès de l'auteur.

### POUR JOINDRE L'AUTEUR

AMPR : f1ulq@f6kft.fcalfra  
E-mail : f1ulq@free.fr

**NOUVEAU**

Collectors 1999 à 2006  
**MEGAHERTZ**  
disponibles sur CD  
Bon de cde p. 65

**Le Collector 2006 est dispo!**



# 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 868** Wattmètre grande taille à aiguilles croisées 1,8 à 30 MHz, 20/200/2000 W.



**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 10 digits + affichage ROS et résistance HF par galvanomètres. Mesure des impédances complexes. Utilisation en fréquences.



**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, 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.

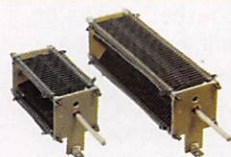
**MFJ 214** Boîtier de réglage permettant d'accorder un amplificateur HF pour sa puissance maximale tout en protégeant l'étage de sortie. **MFJ-216** — Idem MFJ-214, mais réglages en face avant.



**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 TVI. 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.

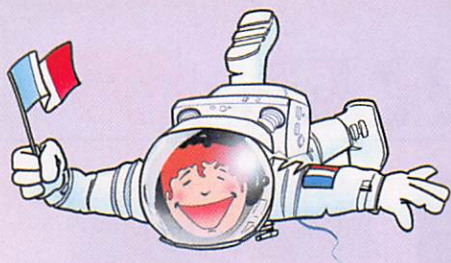
— Nous consulter pour les autres références MFJ —



## 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. OUEST: 31 avenue Mocrat - Centre commercial Mocrat, 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.



# Les nouvelles de l'espace

par Michel ALAS, F1OK

## LES SATELLITES AMATEURS ACTIFS



1 - G1WPR, champion du monde des liaisons via OSCAR 7.

Avec la recrudescence des satellites plus ou moins scientifiques opérant dans les bandes amateurs pour des raisons de commodités d'attribution de fréquence, il devient de plus en plus difficile pour le néophyte de sélectionner ceux permettant de réaliser des liaisons radio classiques. Les éléments orbitaux diffusés sur le réseau internet, qui permettent de calculer les heures de passage, contiennent actuellement les paramètres de près d'une cinquantaine de satellites accessibles aux radioamateurs, tous au moins en réception et certains en émission. Si l'on met à part les satellites météorologiques et les satellites "scientifiques", il ne reste guère plus que 6 satellites avec lesquels on puisse réellement communiquer avec un correspondant. Honneur aux anciens OSCAR 7 (lancé en novembre 1974) est toujours actif en BLU soit en mode B (montée sur bande 70 cm descente en bande 2 mètres) soit en mode A (émission en bande 2 mètres réception sur bande 10 mètres). Il est particulièrement apprécié par de nombreuses stations de par le monde. Le champion en la matière est sûrement la station anglaise G1WPR qui, en juin dernier, a bouclé son 2 000e QSO via OSCAR 7. Deux autres ancêtres, toujours fidèles au poste, sont FO-29, qui tourne autour de la Terre depuis 1996, et AO-27 depuis 1993. Le premier permet d'opérer en BLU alors qu'il faudra utiliser la FM sur le second. Parmi les satelli-

tes plus récents, on peut régulièrement compter sur le tiercé SO-50, AO-51, VO-52. Pour tous ces satellites, il faut émettre sur la bande 70 cm et écouter sur la bande 2 mètres. Les 2 premiers opèrent en FM alors que VO-52 utilise la BLU. Point n'est besoin d'avoir une installation complexe pour débiter, un simple transceiver bibande et une antenne 3 éléments sur 2 mètres, 7 éléments sur 70 cm sont amplement suffisants. De nombreux sites Internet, tenus par des amateurs ou des associations, vous permettent d'obtenir rapidement des informations plus précises sur les satellites accessibles aux radioamateurs. Celui de l'association anglaise AMSAT-UK a mis en ligne depuis peu un article originellement publié dans la revue RADCOM et qui est une bonne introduction aux communications par satellites. Vous pouvez le télécharger en allant à l'adresse : [http://www.uk.amsat.org/images/PDF/Satellites\\_RadCom\\_mar07.pdf](http://www.uk.amsat.org/images/PDF/Satellites_RadCom_mar07.pdf)

Tous les détails précis concernant les bandes de fréquences utilisées et les dernières nouvelles peuvent arriver directement dans votre boîte à lettres électronique en vous abonnant à la liste de diffusion de l'AMSAT-USA. Il suffit de vous connecter à l'adresse <http://www.amsat.org/amsat-new/tools/maillist>. Si l'anglais n'est pas votre tasse de thé, vous pourrez vous abonner à la liste de diffusion de l'AMSAT-France qui vous enverra, 1 à 2 jours plus tard, la même lettre traduite (voir <http://www.amsat-france.org/spipamsat/>). Pour ne pas risquer de vous tromper dans les heures de passage, il vous faudra un programme de calcul comme celui de F6DQM que l'on peut récupérer sur <http://www.florl.org>. Il faudra l'alimenter avec des paramètres que vous pourrez obtenir rapidement en allant (par exemple) sur <http://celesttrak.com/NORAD/elements/amateur.txt> ou ailleurs.

## CERTIFICATION SPATIALE ET GASTRONOMIE



2 - L'un des plats préparés par ADF.

© Pierre Desgrieux

A priori deux mots antinomiques mais qui risquent de ne pas le rester grâce à un Chef français, Alain Ducasse. Il est maintenant loin le temps où les cosmonautes et astronautes devaient se contenter de nourritures sans saveur !

La nourriture à bord de l'ISS n'est certes pas encore à la hauteur de celle dispensée dans les restaurants 3 étoiles, ni même dans les clubs de vacances à la mode, mais elle a considérablement évolué ces dernières années par rapport à celle connue sur les premières stations spatiales. Fini les tablettes, pilules, gélules qui étaient le lot commun des premiers cosmonautes. Ils ont maintenant droit au plateau-repas comme dans beaucoup de cantines terriennes et, de temps en temps, à des repas d'exception. Caponata, cailles rôties au Madiran, céleri rave en purée à la noix de muscade, pudding de riz aux fruits confits... Non, ceci n'est pas le menu du dernier restaurant à la mode mais celui qu'a pu déguster l'astronaute européen Thomas Reiter lors de son dernier séjour à bord de l'ISS.

Concoctés par les chefs d'Alain Ducasse Formation (ADF), les plats préparés sur Terre étaient livrés en orbite par un vaisseau Progress. Cette évolution de la qualité des repas à bord des stations spatiales ne s'est pas faite en

un jour. Tout ceci a commencé en 1993 quand un cuisinier, Richard Filippi, relève le pari de conjuguer son métier et sa passion pour l'espace, dans le cadre d'un projet pédagogique avec le Lycée hôtelier de Souillac (Lot). En 1996, ses "petites boîtes" sont accréditées pour embarquer sur la mission Cassiopée. Qu'ils soient Russes, Américains, Français, les retours des astronautes qui ont dégusté les plats sont unanimes, tous en redemandant ! Le Centre National d'Etudes Spatiales (CNES) a donc souhaité poursuivre la démarche. Le projet opérationnel a été confié à ADF, le pôle conseils et formation du groupe Alain Ducasse. L'objectif est de créer des plats goûteux, équilibrés et diététiques selon les contraintes spécifiques de fabrication des repas consommés à bord de l'ISS. 13 recettes ont été certifiées par les partenaires russes du CNES et fabriquées dans le laboratoire d'ADF au Pays Basque. Et le menu donne l'eau à la bouche : magret de canard confit, condiment aux câpres, dos d'espadon façon Riviera, morceaux de pommes fondantes, far de l'espace... Il ne faudrait pas croire que de tels menus soient le lot quotidien à bord de l'ISS. Ces "repas français", selon l'expression russe, demeurent des repas exceptionnels, dits "Special Event Meals", dégustés lors des relèves d'équipage ou à l'occasion d'une sortie dans l'espace. Et pour varier les plaisirs et renouveler la carte, deux nouvelles recettes devraient être développées chaque année.

Pour résister à l'épreuve de l'espace, les plats ont été testés dans des conditions de température extrêmes rencontrées lors de l'acheminement des plats ou de leur stockage à bord de l'ISS. Ils doivent en outre répondre à des contraintes particulières liées au fait qu'ils sont dégustés en état d'apesanteur. Ils ne doivent pas, par exemple, générer de miettes

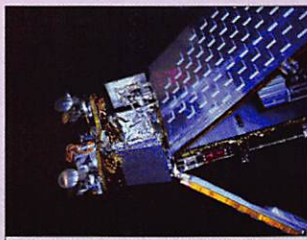
susceptibles de s'égarer dans les instruments présents dans la station. "Certifiés spatiaux", ils sont conditionnés dans des boîtes en alliage d'aluminium et de manganèse très léger, qui s'adaptent au système de réchauffage du segment russe de l'ISS. Ces repas ne sont pas uniquement recherchés pour leur goût, ils ont aussi une finalité scientifique dans le cadre des recherches en physiologie humaine, coordonnées en Europe par le CADMOS, au Centre Technique du CNES à Toulouse. Dès l'année prochaine, un protocole scientifique sélectionné par le CNES et l'ESA visera à préciser les besoins énergétiques des astronautes au cours des vols de longue durée. ADF travaillera sur de nouvelles recettes qui incluront notamment le petit-déjeuner.

### CA ROULE POUR IRIDIUM

Si la constellation de satellites de communication IRIIDIUM n'a pas connu, dans ses débuts, le succès escompté par son concepteur, la société MOTOROLA, elle est en passe de faire un retour en fanfare dans le microcosme des opérateurs de télécommunications par satellite. Rappelons qu'il s'agit d'un ensemble de 66 satellites tournant à 780 km d'altitude autour de la Terre, permettant d'accéder au réseau téléphonique mondial quel que soit l'en-

droit où l'on se trouve. Opérationnel depuis novembre 1998, le succès commercial n'a pas été au rendez-vous avec seulement 11 000 abonnés au plan mondial la première année de fonctionnement. Il faut dire que le prix n'est pas à la portée de toutes les bourses, tant au niveau matériel qu'au niveau du coût des commu-

nications. Il fallait compter environ 25 000 francs pour un combiné, l'abonnement mensuel variant entre 300 et 500 francs par mois, le coût des communications allant de 12 à 60 francs par minute. La société se déclara même en faillite en 1999 pour échapper temporairement à la pression



4 - Un satellite IRIDIUM.

de ses créanciers. Après avoir changé de raison sociale en novembre 2000, elle continua son activité sous le nom d'Iridium Satellites LLC et assure depuis un service continu à ses abonnés. En 2007, la situation financière de la société n'a plus rien de catastrophique, au contraire. À la fin du 2e trimestre 2007, elle compte 192 000 abonnés, ce qui lui assure un chiffre d'affaire annuel de l'ordre de 200 millions de dollars US avec un bénéfice annuel avant impôt voisin de 60 millions. Cette progression n'a été possible que par une diversification des offres et la mise en place d'un réseau commercial tentaculaire au niveau mondial. Les responsables de la société ont décidé de lancer une nouvelle génération de satellites de façon à suivre les demandes du marché.

La nouvelle génération, baptisée IRIDIUM NEXT, aura des objectifs beaucoup plus ambitieux que la génération actuelle. Dans les deux années à venir, la compagnie cherche des partenaires pour s'associer au développement de cette nouvelle flotte et assurer son déploiement. Le coût estimé est de l'ordre de 2 milliards de dollars US, pour un service totalement opérationnel en 2016. Les possibilités techniques, en terme de vitesse de communication, seront sans commune mesure avec celle de la génération actuelle et la gamme de services offerts sera élargie. Ainsi, pour en rester au niveau vitesse de transfert de données, la constellation actuelle autorise du 2.4 Kbit/sec

alors que la nouvelle atteindra 10 Mbit/sec, assurant un flux d'informations bien plus considérable. Les satellites de la nouvelle génération prendront progressivement la relève des anciens. Ces derniers, qui ont une durée de vie moyenne voisine de 8 ans, devraient être totalement remplacés vers les années 2014 à 2016. Le coût actuel d'un téléphone satellite ne le réserve plus à un public fortuné, même s'il reste encore plus cher qu'un téléphone GSM standard. Il faut compter 1 000 à 1 500 \$ pour en acheter un neuf, mais on peut en trouver facilement d'occasion tous les jours sur les sites d'enchères en ligne pour la moitié de cette somme. Le coût des communications tourne entre 0,8 et 1,50 \$ par minute, suivant la formule du forfait choisi. Ceux qui n'ont qu'un besoin limité dans le temps de ce type d'appareil peuvent le louer à 20 \$ par semaine et s'ils prennent le forfait communication illimitée, ils n'auront qu'à ajouter 10 \$ par semaine pour les communications.

La constellation IRIDIUM se compose de 66 satellites se trouvant à une altitude moyenne de 780 km. L'orbite est sensiblement circulaire et parcourue en 100 minutes. Les 66 satellites se trouvent répartis sur 6 plans d'orbite différents afin d'assurer une couverture optimale du globe. Chaque satellite à un poids de 700 kg et une durée de vie de 8 ans. Les liaisons radio avec les utilisateurs se font dans la bande 1 616-1 626 MHz. Les liaisons entre satellites se font quant à elles entre 23,18 et 23,38 GHz. Les stations passerelles, qui récupèrent les communications pour les réinjecter sur le réseau téléphonique terrestre et pilotent la constellation, travaillent dans les bandes 19 et 29 GHz.

À défaut de pouvoir communiquer sur les canaux radio dédiés aux satellites IRIDIUM, vous pouvez guetter leur passage directement en les observant en lumière visible. Ces satellites disposent d'antennes panneaux très réfléchissantes, capables de diriger vers le sol les rayons solaires. L'éclair ne peut être vu au sol que pendant un moment très bref car les satellites tournent autour de la

Terre à environ 800 km d'altitude, à une vitesse proche de 30 000 km/h. Pour voir le phénomène, il faut que le ciel soit bien dégagé et que le moment calculé soit de préférence le matin avant le lever du soleil ou le soir après son coucher, pour ne pas être gêné par son éclat. Il est impératif de pointer le regard dans la bonne direction et à l'heure exacte. Le phénomène dure entre 5 et 20 secondes au maximum et son intensité est faible, l'usage de jumelles étant conseillé pour accroître la lumière collectée. Pour savoir où et quand observer le ciel, il existe des programmes de prédiction plus compliqués que les programmes classiques de prédictions de passage de satellites car ils doivent tenir compte de la position du soleil et de l'inclinaison des panneaux des différents satellites. Parmi ceux-ci, le programme (IRIDFLAR) peut être récupé-



5 - Trace laissée dans le ciel lors d'un "flash" de satellite IRIDIUM.

ble sur internet (<http://satobs.org/programs/flare221.zip>). Il s'agit d'un programme tournant sous DOS, écrit par Rob Matson. Il existe également sur Internet des sites spécialisés capables de vous donner les mêmes informations pour peu que vous leur fournissiez vos coordonnées géographiques aussi précises que possibles. Voir par exemple le site [www.heavens-above.com](http://www.heavens-above.com), où vous pourrez trouver les prédictions pour les satellites de la constellation IRIDIUM (on les trouve sous le lien IRIDIUM FLARE). Si vous voulez vous faire une idée sur ce à quoi ressemble le phénomène de réflexion des rayons solaires sur un satellite IRIDIUM, sachez que de nombreux sites Internet présentent des photos du phénomène. Voir par exemple celui de John Nix à l'adresse <http://www.geocities.com/CapeCanaveral/Galaxy/3070/Iridiums.htm> ◆



3 - Un modèle de téléphone satellite IRIDIUM (marque Thuraya).

# FT DX 9000

## La perfection dans son ultime aboutissement



**YAESU**

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

**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

FTDX-9000D  
**€10.919,48**

**FT DX 9000D**

**HF/50 MHz 200 W**

Grand écran TFT, carte mémoire incorporée,  
 récepteurs principal et secondaire à filtre HF variable,  
 double réception, «µ» tuning (3 modules) incorporé,  
 alimentation secteur incorporée

FTDX-9000 CONTEST  
**€5.999,00**



## 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...

PRIX EN BAISSE  
**€827,00**



Prix TTC valables jusqu'au 31 mai 2007 - Port en sus



PRIX EN BAISSE  
**€699,00**

**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 départ 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 bicolore • Analyseur de spectre
- Filtres mécaniques Collins en option, etc...

PRIX EN BAISSE  
**€577,00**



MRTT-0107\*3C 0507



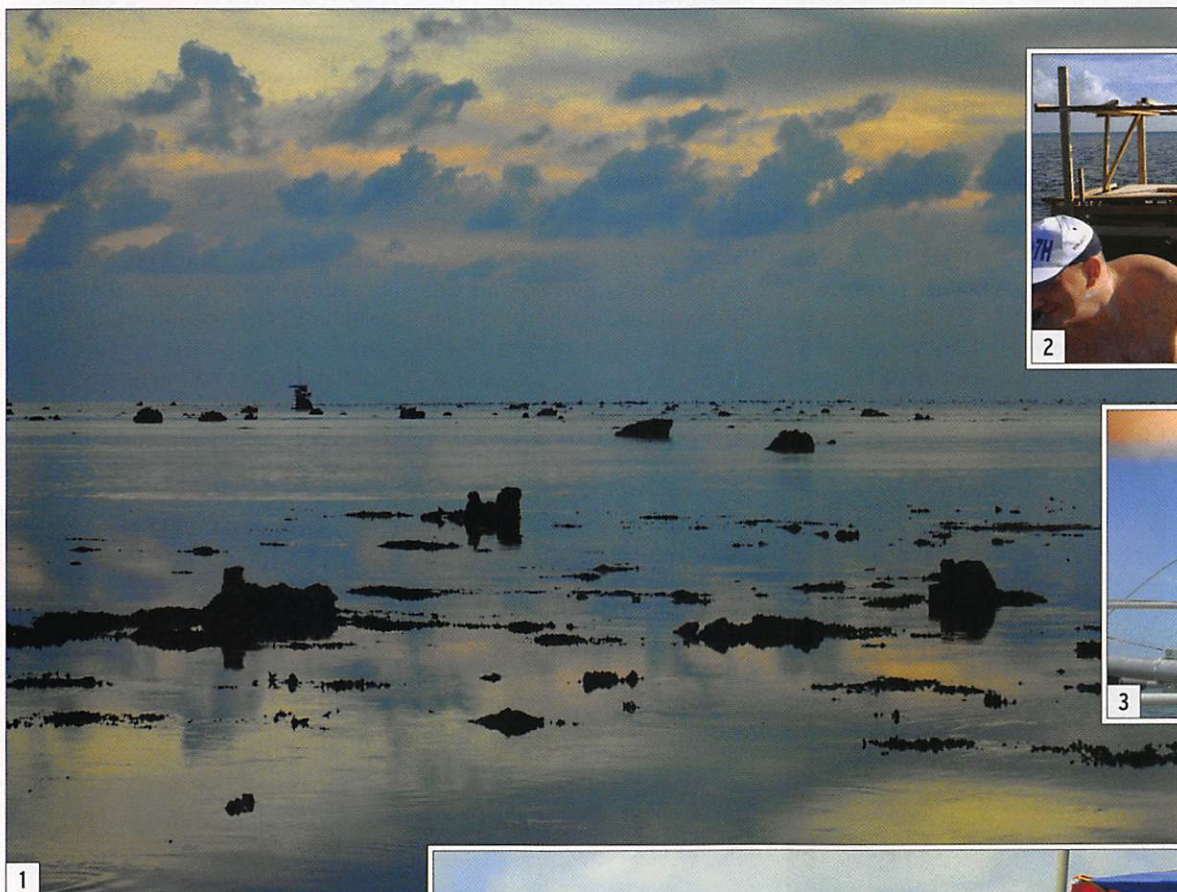
## GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

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. OUEST: Centre commercial - 31 avenue de Mocrat, 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.

# L'histoire de BS7H :

## L'entité DXCC la plus rare et la plus recherchée sur Terre

Par Martti Laine, OH2BH - Traduit et adapté par André, F6GQO



Lorsque Scarborough Reef fut mis sur la liste DXCC en 1995, nous ne savions pas qu'un jour ce serait l'entité la plus recherchée et qu'y préparer une DXpédition serait l'ultime défi. Voici le récit de cette aventure, de la proposition au DXCC jusqu'à sa conclusion sur le terrain.

Faire reconnaître Scarborough Reef par le DXCC a été une lutte qu'ensemble BA1HAM et OH2BH, avec le regretté W6CF, ont menée et qu'ils ont gagnée. Scarborough Reef est entré sur la scène du DXCC avec quantité de superlatifs géographiques, logistiques et politiques, qui même maintenant amènent





5



6

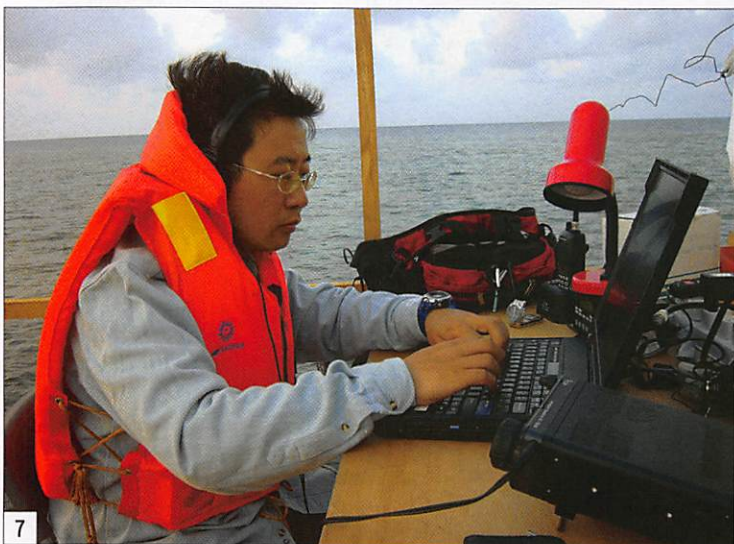
les DXeurs et autres DXpéditeurs à raconter d'horribles histoires jamais entendues auparavant.

La proposition initiale a été refusée par le Bureau DXCC

de l'ARRL au motif qu'un échafaudage était nécessaire pour assurer la sécurité de la première expédition, qui n'était pas basée à terre. Lors du vote du Comité Consultatif DX, les rochers ont été trouvés trop

petits, mais lorsque le projet a été finalement soumis au Conseil d'Administration de l'ARRL, Scarborough Reef a été clairement reconnu comme satisfaisant les critères actuels du DXCC.

partir de la terre ferme étaient possibles, alors que l'expédition de 1997 a été interrompue à cause de divergences politiques entre la Chine et les Philippines, deux pays ayant des intérêts géopolitiques en Mer de Chine du Sud.



7

Scarborough Reef devait devenir le représentant du défi ultime de la consécration de toute DXpédition, et des nombreux talents de ceux qui ont contribué à activer BS7H. Scarborough (Huang Yan Dao) était la première entrée au programme DXCC de la République Populaire de Chine, ce qui vaut la peine d'être noté au vu de la faible activité DX le long de la Grande Muraille.

Les deux expéditions BS7H de 1994 et 1995 étaient de courte durée, coïncidant avec la saison des typhons, et ont montré que les opérations à

## UNE VÉRITABLE AVENTURE DX MUNIE DE TOUTES LES AUTORISATIONS

Activer BS7H a posé quelques intéressants problèmes. D'ultimes défis, je dirais. Le récif, ou le peu qui en apparaît à marée basse, appartient à la Chine. Donc la licence radio doit provenir de Pékin. Aucune licence radio pour les étrangers n'est actuellement disponible en Chine. Les Philippines proclament leurs droits économiques sur les eaux entourant

## LÉGENDES DES PHOTOS

1 - Une vue de Scarborough Reef à marée basse.

2 - L'équipe de construction en plein travail. N6MZ à l'avant-plan, Patrick de l'équipage du bateau maintient l'embarcation pendant que Ko BV6HJ est occupé à l'assemblage.

3 - David, BA4RF montre l'énergie de la jeunesse. Assembler une beam sur l'eau requiert un esprit d'aventure et de bons outils !

4 - Le rocher numéro 4 semble être le plus confortable de tous. Sur le siège pilote, Bob W6RGG.

5 - Le plus idyllique de tous, avec sa beam...

6 - Martti, OH2BH : Messieurs, j'appelle maintenant les numéros 5 !

7 - Fan, BA1RB avec son gilet de sauvetage. Pour le protéger en cas de chute ou simplement le maintenir à flot dans la pile-up ?

8 - Une DXpédition est une affaire sérieuse : regardez notre "team leader" Bob W6RGG (à gauche) et Tom, ND2T (à droite) prêts à attaquer l'un des rochers...

9 - Ko, BV6HJ, "l'Homme de Fer" qui a construit toutes les plateformes. Le dernier jour, il a assemblé une HF2V et, au lever du soleil, il est apparu par surprise sur 80 et 160 m.

10 - Notre bateau, le "M/S Deep Blue", équipé pour la pêche et autres activités. C'est un hôtel flottant... sans trop d'étoiles cependant !

11 - L'équipe au complet. De la gauche vers la droite, en haut : 9VIYC, BA1RB, BA1AAX, BA4RC, BA4RF. En bas : AA4NN, OH2BH, DL3MBG, K9AJ, I8NHJ, KU4J, ND2T, BV6HJ, BA1HAM, N6MZ et W6RGG.

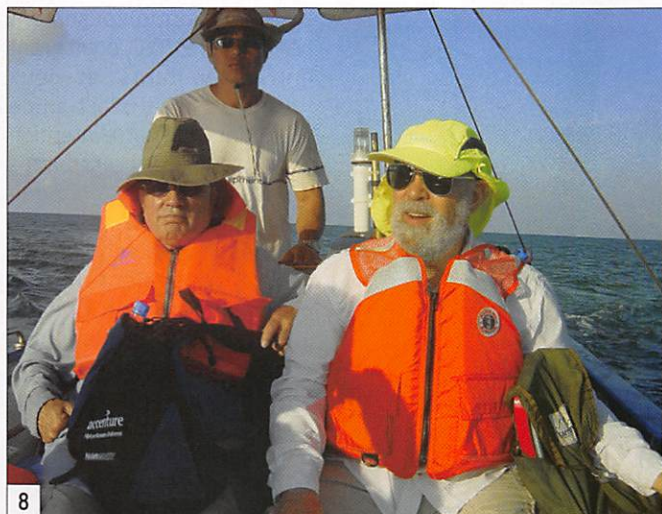
12 - L'IC-7000 simple et efficace. Dans le volume d'un petit ampli comme l'Acom 1010, on peut en mettre 8 ! Conseil à la prochaine expédition : prévoir un abri également pour l'opérateur, pas seulement pour le matériel !

13 - Notre "puissance de feu" : Icom IC-7000, ampli Acom 1010, antennes SteppIR verticales 40 à 10 m. Tout le monde a pu apprécier la force des signaux !

14 - A notre retour à Manille. De la gauche vers la droite, derrière : DU1UGZ, DU1IVT, K9AJ, DU3YL, OH2BH, DL3MBG, I8NHJ, DU1JMG, AA4NN, JF1IST, W6RGG, N6MZ, 9VIYC, ND2T. Devant : DU1LLU, DU9RG, K4UJ, DU1EV, DU2JAK et DU1KT. DU1EIB est derrière l'appareil photo.

ZZZ UNIQUEMENT SI PLACE ZZZ

15 - Dessin humoristique de OH1KC qui traduit bien la situation de l'opérateur sur son rocher !



8



9

Activer Scarborough Reef pour une certaine durée est une opportunité rare et difficile. Il apparaît que la seule possibilité pour monter une opération depuis Scarborough se trouve être sur les rochers qui émergent des eaux du récif. Comme le site est en pleine mer, toute vague de quelque importance peut emporter la station et les opérateurs. Donc commencer par comprendre tous les problèmes politiques, puis s'y adapter, ensuite faire preuve d'une grande prudence et avoir une bonne prévision du temps sont les éléments qui



10

Scarborough selon les termes de la Loi sur la Mer de l'ONU. Loi qui met en valeur les ressources naturelles, telles que les réserves de pétrole et les stocks de poissons. Les deux pays doivent avoir donné leur accord pour tout ce qui se passe là-bas, sinon une DXpédition peut avoir des ennuis.

sont à envisager en priorité. S'y ajoute le prix d'un bateau de haute mer et de son équipage pendant toute la durée de l'expédition. Cette présence est une nécessité pour assurer la sécurité et une base de secours en cas d'urgence. Et finalement, à cela s'ajoute le problème émergent des pirates en Mer de Chine du Sud.

Naviguer pendant 60 heures vers Scarborough Reef depuis Hongkong sur une mer bien formée dans un petit bateau de pêche de 23 mètres était déjà un défi. À notre arrivée, réaliser l'immensité de la mer sans une terre en vue a laissé le groupe sans voix. L'aventure psychologique commençait.

### QU'EST-CE QUE SCARBOROUGH REEF ?

Scarborough est un récif circulaire immergé, ou un haut-fond si vous préférez, de quelque 10 km de diamètre, avec une seule ouverture en un point de la barrière de récif. Il est possible pour un petit bateau d'y pénétrer pour un mouillage sûr. Il n'y a pas beaucoup d'eau à l'intérieur du récif. Manœuvrer dans les bancs de corail peut être difficile avant de trouver le mouillage convenable. Dans notre cas, nous l'avons trouvé à environ 600 mètres des rochers émergés que nous voulions utiliser. C'était les meilleurs rochers ayant les meilleures possibilités de rester secs. Trouver l'ouverture était déjà un défi, sans aucun repère et tout recouvert d'eau.

De nombreux petits rochers se situent dans deux zones principales de la barrière, certains à la limite même de la barrière, donc très exposés à la houle et pouvant être submergés. Les rochers, à l'intérieur du lagon, pouvaient aussi être "lavés" en cas de forte mer,

donc rien n'était sûr. De plus, à marée basse, aucun accès aux rochers n'est possible, un opérateur doit y rester toute la nuit sans possibilité de secours. En cas de grosse vague déferlante, la consigne était de sauter à l'eau et de laisser la lumière de votre gilet de sauvetage guider le groupe de secours pour vous sortir de là. Des contacts permanents sur 2 m avec le bateau et des gilets de sauvetage étaient la seule mesure de sécurité disponible pour chacun des quatre rochers utilisés.

Les eaux autour du récif de Scarborough sont pleines de pêcheurs philippins qui peuvent vous approcher amicalement ou non. Ils échangent souvent du poisson contre du pétrole et si vous ne voulez pas de poisson ils ont quand même besoin de votre pétrole, ce sont les risques du métier !

Heureusement, l'Association des Radio Amateurs Philippons, la PARA, avait organisé avec la Navale des mesures de sécurité, elle surveillait à distance notre opération avec un hélicoptère de secours prêt à décoller dans les 30 minutes en cas d'urgence. C'était le radioamateurisme à son meilleur niveau, avec une surveillance qu'aucune opération BS7H précédente n'avait connue. Merci aux gars de Manille d'avoir rendu notre balade aussi confortable que possible. Nous vous aimons tous !

### L'ÉQUIPE

L'équipe organisatrice était en grande partie différente de l'équipe radio. Il était déjà difficile d'accorder des points de vue culturels et des considérations politiques différents, car la plupart des organisateurs ne se sont jamais rencontrés. Les possibilités d'incompréhension étaient énormes, et avec les barrières de la langue, les communications constituaient un obstacle complexe.

L'équipe de base constituée de Chen, BA1HAM, Paul, BV4FH, San, K5YY, Don, N1DG, Tom,

### LES ACTEURS :

BA1HAM, Chen Ping  
 BA1AAX, Wang Donping  
 BA1RB, Fan Bin  
 BA4RC, Chen Fang  
 BA4RF, David Chen  
 BV6HJ, Ko Chih-Ta  
 W6RGG, Bob Vallio  
 ND2T, Tom Berson  
 AA4NN, Joe Blackwell  
 K4UJ, Paul Pescitelli  
 N6MZ, Mike Mraz  
 K9AJ, Mike McGirr  
 9V1YC, James Brooks  
 OH2BH, Martti Laine  
 I8NHJ, Max Mucci  
 DL3MBG, Ch. Entsfellner



11

N4XP et Paul, K4UJ a fait un superbe travail de planification, d'équipement et de collecte de fonds alors que seuls Paul, K4UJ et Chen, BA1HAM devaient participer à la véritable excursion. Chen a travaillé dur pendant des années pour obtenir tous les permis nécessaires de son gouvernement. Bob, W6RGG, James, 9V1YC et Martti, OH2BH étaient de temps en temps invités pour ajouter leur expertise non radio à l'équipe radio.

Notre équipe de Hongkong s'est activée à plein-temps pour approvisionner le bateau et tester l'équipement avant notre départ. Elle était composée de Brett, VR2BG avec David, VR2YDC et Wong, VR2KW plus notre homme à Shum Wan, Paul Clarke, qui a trouvé notre bateau de haute mer M/S Deep Blue et son "grand" capitaine Desmond Woo.

Il n'y a eu aucun problème dans l'équipe radio, composée de participants Chinois (du continent, de Taïwan et de Hongkong), Américains, Allemands, Finnois et Italiens. Revenir "à la maison" sur le bateau, avec un plein sac de QSO en témoignage d'une histoire réussie, a contribué

à la dynamique de l'équipe en vrai "esprit OM". Chaque main et chaque esprit étaient nécessaires physiquement et mentalement pour assurer le succès de l'expédition, à toute heure du jour et de la nuit. Patrick de l'équipage du bateau et Ko, BV6HJ, ont été unanimement reconnus comme les vrais héros de notre aventure ;

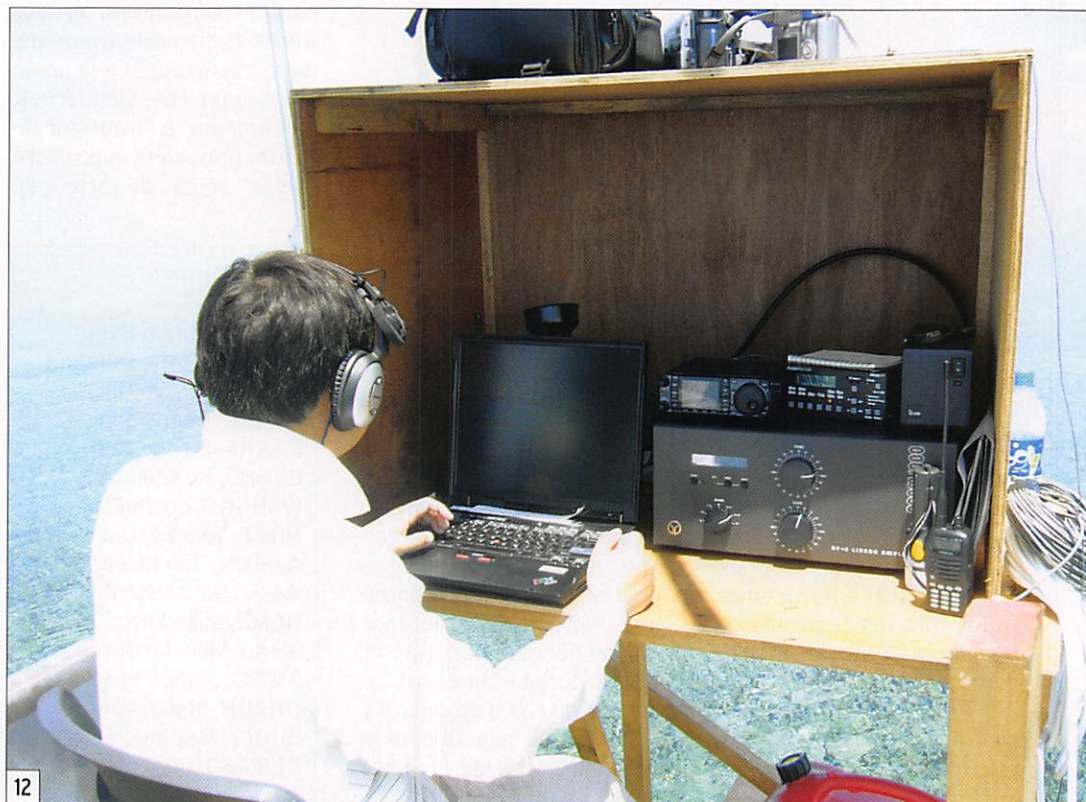
Patrick a supervisé chaque changement de quart, souvent dans l'eau, pendant que BV6HJ était en charge de la construction et de la maintenance de notre fameuse plateforme, ainsi que de tout ce qui sortait de l'ordinaire.

Programmer les liaisons radio selon les conditions régionales

a été fait harmonieusement par James, 9V1YC, équilibrant entre "débutants" et vieux routiers à la satisfaction de tous. Alors que notre intention était d'utiliser les ressources les plus adaptées à chaque ouverture critique, quelquefois nous avons échoué. Ces ouvertures étaient pour le moins sporadiques. Chaque jour était différent du précédent, et aucun échange d'opérateur n'était possible du lever au coucher du Soleil, à cause de la marée basse, faisant parfois durer 15 heures une session. Oui, nous avons quelquefois accepté des compromis, au nom de la sécurité et de l'endurance ; tout le monde n'est pas capable de sauter sur une plate-forme dans une mer formée, ou de passer une nuit seul sur cette plate-forme avec des mers menaçantes aux vagues imprévisibles.

## PROBLÈMES STRATÉGIQUES

Sans aucun doute le but de notre stratégie était de donner l'accès au monde entier à chacun lors d'au moins un (et parfois unique) QSO, pour compléter leur chasse au DXCC. Le 20 m a été ouvert 24 heures sur 24 pendant toute l'expédition, aussi bien en BLU



12





qu'en CW. Des QSO japonais et européens étaient attendus à de nombreux moments, alors que la côte Est et le Midwest des USA devaient être spécialement visés à tout prix. L'extrémité Ouest de l'Europe, le Royaume-Uni, a été l'objet de toute notre attention.

Ainsi fût fait, et les 45 820 QSO ont bien été répartis entre les trois zones les plus peuplées : 21 112 pour le Japon, 16 329 pour l'Europe, 6 918 pour les USA, et un total de 17 884 pour d'heureux DXeurs individuels.

D'autres bandes additionnelles ouvraient une autre fenêtre d'opportunité pour certains chasseurs, alors que RTTY

et bandes basses étaient réservés pour la prochaine DXpédition. Nous avons réalisé quelques QSO en RTTY et sur 80/160 m mais c'était juste des cas d'école pour le dernier jour, avec des antennes et une puissance limitées.

Nous sommes fiers de présenter nos résultats sur [www.bs7h.com](http://www.bs7h.com).

### OH2BH PERD LES PÉDALES... FAÇON DX !

J'avais personnellement prévu de passer, vers la fin, deux nuits consécutives, de 15 heures chacune, de plus presque sans sommeil préparatoire. Ce n'est

rien d'autre qu'un bon tour de contest. Mais les jours en mer et la semaine précédente devaient prendre leur tribut. Je tenais bon sur la plate-forme sans rien dans la tête. Je voulais dormir mais il n'y avait pas de place au sommet de ce rocher pointu sans risque de tomber à l'eau. Je voulais continuer avec ce "pile-up" sans fin mais j'oubliais sans cesse l'autre opérateur du QSO et toute l'opération devenait un zoo sauvage. J'avais oublié qui j'étais et pourquoi j'avais été envoyé là. J'étais, pour la première fois, en état de nirvana, dans un endroit plein de gens en colère et de milliers de signaux radio, au milieu d'un inquiétant et étrange fouillis d'états de bois, près d'un générateur puant le gaz dans le noir absolu, sans aucun signe amical mais seulement une bande en colère sur la radio.

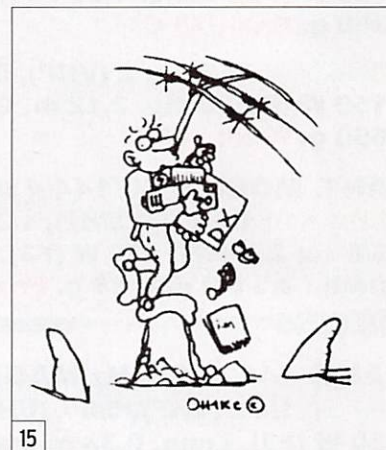
Ce n'était pas du tout une nuit plaisante, mais elle se transforma finalement en un matin frais avec plein de gens amicaux à la radio, qui avaient une nouvelle chance et une confiance renouvelée d'un jour meilleur et qui avaient vécu une nuit mémorable. Une nuit de DX.

Merci les gars pour être restés là, vous n'avez jamais perdu l'espoir d'un QSO. La perfor-

mance était une comédie, et heureusement elle ne s'est pas transformée en drame. Plusieurs de nos opérateurs voudront partager leurs histoires, rencontrez-les aux Conventions DX, ils seront derrière le comptoir de votre dernier DXCC !

### HAPPY END

Notre capitaine Desmond et Mike, K9AJ, notre docteur, ont estimé que toute l'équipe n'avait pas le pied marin



après une telle épreuve. Ils ont donc décidé de faire route vers le port le plus proche et de fournir un solide plancher à nous autres terriens. Et ce fut fait. Mais là, le groupe s'est scindé pour la première fois. Les Chinois ne pouvaient pas débarquer, à cause de divers problèmes d'immigration. Seuls les Occidentaux ont eu le droit de retrouver l'hospitalité et la camaraderie des radioamateurs Philippins. Bientôt le bateau retrouvait la pleine mer, en route vers Hongkong, ramenant les Chinois à la maison avec plein de choses à partager avec leurs amis. Ce furent des semaines à souvenirs : les épreuves et l'excitation, le vrai sens de l'aventure que seule notre merveilleuse passion peut procurer, à nous et à notre audience internationale.

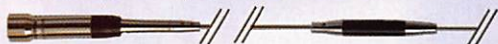
Nous vous remercions tous d'avoir partagé avec nous ces deux semaines, au son des ondes radio au fin fond de la Mer de Chine, sur ces rochers nus, une entité DXCC appelée Scarborough Reef, la plus rare de toutes ! ♦



## 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 g. **Prix : 55 €**

**EX-110** 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 : 3/5,5 dBi, 120 g. **Prix : 49 €**

**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 g. **Prix : 45 €**

**SHG-1100** 1/2 λ (VHF), 5/8 λ x 2 (UHF), Puissance : 150 W (F3). Long. 1,10 m, gain : 3,15/6 dBi, 280 g. **Prix : 49 €**

**SHG-1500** 6/8 λ (VHF), 5/8 λ x 3 (UHF), Puissance : 150 W (F3). Long. 1,50 m, gain : 4,5/7,5 dBi, 360 g. **Prix : 75 €**

**SHG-2100** 5/8 λ x 2 (VHF), 5/8 λ x 4 (UHF), puissance : 150 W (F3). Long. 2,12 m, Gain : 6,0/8,5 dBi, 650 g. **Prix : 105 €**

## ANT. MOBILE 50/144/430 MHz

**SHG-510** 1/4 λ (50 MHz), 1/2 λ (VHF), 5/8 λ x 2 (UHF), 130 W (F3). Long. 1,10 m Gain : 3,5/6,0 dBi, 85 g. **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 €**

## ANT. MOBILE AVIATION

**AL860M** 118 à 135 MHz et de 230 à 360 MHz, 100 W (F3). long. 0,87 m, gain : 1,9/4,5 dBi, 120 g. **Prix : 60 €**



**BM5G** - Embase magnétique avec câble et connecteur PL pour SHG500C/510/1100/EX103/106

**Prix : 30 €**

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

**Prix : 35 €**



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

**Prix : 35 €**



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

**Prix : 35 €**



**RG5MY** - Embase PL (SO239) câble 5 m avec connecteur PL

**Prix : 20 €**



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

**HMC-6S** - 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 HMC-6S Taille totale : 2,46 m, **Prix : 49 €**

**HMC-10C** - 10 MHz Option HMC-6S Taille totale : 1,85 m, **Prix : 45 €**

**HMC-14C** - 14 MHz Option HMC-6S Taille totale : 1,62 m, **Prix : 45 €**

**HMC-18C** - 18 MHz Option HMC-6S 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 g, SO239 (PL) **Prix : 75 €**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ANTENNES MOBILES MALDOL

**MK30H** - Support de coffre et hayon orientable et électrique (12 V), idéal pour garage, parking... **Prix : 95 €**



# 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)



# 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)



VENTE PAR CORRESPONDANCE

## ANT. DE BASE 144/430 MHz

**VT120D** 1/2  $\lambda$  (VHF), 5/8  $\lambda$  x 2 (UHF), long. 1,19 m  
Puissance : 100 W (F3). Gain : 2,15 dBi (VHF),  
5,5 dBi (UHF), 900 grammes. **Prix : 75 €**

**GHX-160D** 6/8  $\lambda$  (VHF), 5/8  $\lambda$  x 2 (UHF), long. 1,75 m  
Puissance : 100 W (F3). Gain : 4,5 dBi (VHF),  
7,2 dBi (UHF), 900 grammes. **Prix : 90 €**



**GHX250D** 5/8  $\lambda$  x 2 (VHF), 5/8  $\lambda$  x 4 (UHF), long. 2,64 m  
Puissance : 200 W (F3). Gain : 6,00 dBi (VHF),  
8,5 dBi (UHF) 1,3 kg. **Prix : 130 €**

**VT320D** 5/8  $\lambda$  x 2 (VHF), 5/8  $\lambda$  x 5 (UHF), long. 3,21 m  
Puissance : 200 W (F3). Gain : 6,5 dBi (VHF),  
9 dBi (UHF) 1,1 kg. **Prix : 145 €**

## ANT. DE BASE 50/144/430 MHz

**GHX-510** 1/2  $\lambda$  (50 MHz), 5/8  $\lambda$  x 2 (VHF),  
5/8  $\lambda$  x 4 (UHF), Puissance : 150 W (F3).  
long. 2,64 m, Gain : 2,15 dBi (50 MHz),  
6,2 dBi (VHF), 8,4 dBi (UHF), 1,3 kg. **Prix : 160 €**

## ANT. DE BASE 144/430/1200 MHz

**GHX-730** 5/8  $\lambda$  x 2 (VHF), 5/8  $\lambda$  x 5 (UHF)  
5/8  $\lambda$  x 7 (1200 MHz), Puissance : 100 W (F3)  
Long. 3,40 m, Gain : 6,5 dBi (VHF), 9,0 dBi (UHF),  
11,7 dBi (1200 MHz), 1,3 kg. **Prix : 175 €**

## ANTENNES POUR PORTATIFS

**AS-25** VHF/UHF 1/4  $\lambda$ , 5 W (F3)  
2,5 cm, Connecteur SMA **Prix : 15 €**



**AH-330** Antenne flexible VHF/UHF  
10 W (F3), 39 cm, connecteur BNC **Prix : 25 €**

**AS-30** Idem AH330 connecteur SMA **Prix : 25 €**

**HS702S** Antenne flexible VHF/UHF  
10 W (F3), 44 cm, connecteur BNC **Prix : 22 €**

**AS510** Antenne flexible 50/144/430 MHz  
10 W (F3), 52 cm, connecteur SMA **Prix : 35 €**

**AH-210R** Antenne télescopique VHF/UHF  
10 W (F3), 91 cm, connecteur BNC  
**Prix : 60 €**



**AH-510R** Antenne télescopique 92 cm,  
50 MHz/VHF/UHF, 10 W (F3),  
connecteur BNC. **Prix : 65 €**

## ANTENNES DIRECTIVES LEGERES

**HS-FOX2** VHF 3 éléments, Gain : 9,5 dBi,  
long. : 1,13 m, Puissance : 50 W (F3), Poids : 0,6 kg.  
**Prix : 60 €**

**HS-FOX75** UHF 5 éléments, Gain : 12,15 dBi  
Puissance : 50 W (F3), Long. : 0,72 m,  
Poids : 0,5 kg. **Prix : 60 €**



**HS-FOX727** UHF 5 éléments + VHF 3 él., avec  
duplexeur intégré, Gain : 11,15/9,5 dBi,  
Puissance : 50 W (F3), Long. : 1,13 m,  
Poids : 0,8 kg. **Prix : 99 €**

## ANTENNE LOG PERIODIC

**LP1300** Antenne réception de 100 à 1300 MHz,  
émission sur 144/430/900/1200 MHz, Gain : 6 à  
10 dBi, 500 watts, long. boom : 1,46 m, long.  
él. : 1,35 m, Connecteur PL (SO239). **Prix : 195 €**

## ANTENNES HF DE BASE

**VK5JR** Antenne verticale HF à trappes  
3,5/7/14/21/28 MHz, puissance : 500 W (SSB)/  
250 W (CW), longueur : 6,10 m, poids : 6,3 kg.  
**Prix : 425 €**

**HVU-8** Ant. verticale 3,5/7/14/21/28/50/144/430 MHz,  
puissance : 200 W, longueur : 2,62 m, poids : 2,4 kg.  
**Prix : 375 €**

**VC-7** Ant. dipôle rigide raccourcie 7 MHz, puissance :  
120 W, longueur : 2 x 2,84 m (télescopique longueur  
repliée 60 cm), idéal pour portable, caravane...  
Poids : 1,5 kg. Livré avec self 7 MHz **Prix : 190 €**

**VC-35C** Option self 3,5 MHz pour VC-7. **Prix : 155 €**

**VC-14C** Option self 14 MHz pour VC-7. **Prix : 80 €**

**VC-21C** Option self 21 MHz pour VC-7. **Prix : 75 €**

**VC-28C** Option self 28 MHz pour VC-7. **Prix : 73 €**

**VC-50C** Option self 50 MHz pour VC-7. **Prix : 30 €**

## MAT TELESCOPIQUE

**HP-5300** Mât télescopique ultra-léger  
Replié : 1,4 m, déplié : 5,3 m, poids : 1,5 kg  
coupelle et kit d'aubannage fournis. **Prix : 90 €**



RADIO DX CENTER importateur officiel  
des produits : LDG, MALDOL, RM, ARIA,  
NAGOYA, PALSTAR, BELDEN, AVAIR,  
EMOTATOR, LTA...

Et fabricant des antennes I.T.A.

CATALOGUE GENERAL



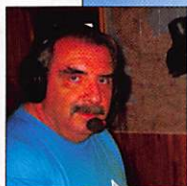
CATALOGUES RADIO DX CENTER

Papier + tarif **Prix (port inclus) : 5 €**

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

RADIO DX CENTER - 6, rue Noël Benoist - 78890 GARANCIERES  
Tél. 01 34 86 49 62 Fax 01 34 86 49 68  
Internet : [www.rdxcenter.com](http://www.rdxcenter.com) et [www.rdxcenter-ita.com](http://www.rdxcenter-ita.com)

# Carnet de trafic



## AMIS LECTEURS

Pour beaucoup d'entre nous les vacances se terminent et les occupations habituelles sont de retour. La propagation est toujours au plus bas. Les

activités radio à Saint Brandon et au Burundi se feront entendre sur les bandes pour notre plus grand plaisir. Quelques contests intéressants sont également au programme.

Rafik, F5CQ  
trafic@megahertz-magazine.com

Pour l'édition de novembre 2007, vos infos sont les bienvenues jusqu'au mercredi 26 septembre 2007, 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.

## EXPÉDITIONS

### CEØZ - JUAN FERNANDEZ

Ulli DL2AH, sera actif sous l'indicatif CEØZ/DL2AH du 11 au 26 mars 2008 sur l'île Juan Fernandez (IOTA SA-005). Activité style vacances,

du 40 au 10 mètres, essentiellement en SSB et RTTY. Ulli utilisera un FT-897. La QSL est via DL2AH, directe ou par le bureau DARC.

### CYØ - SABLE ISLAND

## Sable Island DXpediton 2009

Une équipe emmenée par Duane WV2B et composée de AISP, VE1AI et KA3QLF a annoncé sa prochaine "DXpédition", prévue pour octobre 2009, sur Sable Island (IOTA NA-063). L'indicatif serait

CYØZZ. Trois stations sont prévues sur les bandes HF et le 6 mètres. Les QSL manager seront : KA3QLF et VK4AAR. D'autres informations sur le site Internet en construction à : <http://www.sabledx.com/>

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

### F - FRANCE

L'indicatif spécial TM8CDX sera à nouveau activé du 8 au 22 septembre à l'occasion de la 29e Convention du "Clipperton DX Club" qui se tiendra à Puylobier (département 13 - Locator : JN23tm). Trafic toutes bandes et tous modes.

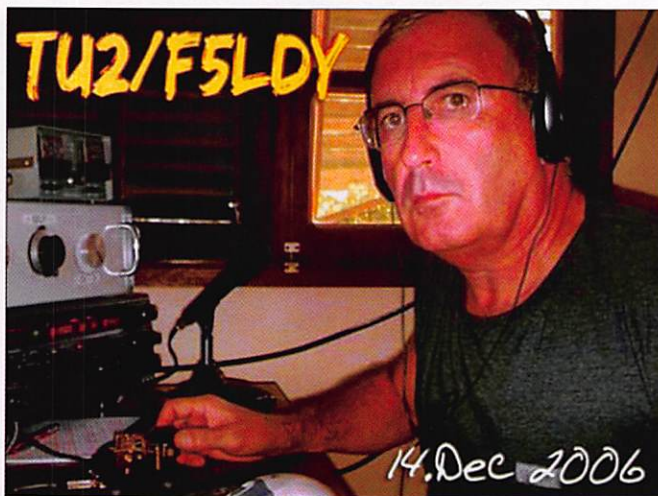
Le 21 septembre 2007, à partir de 10 heures UTC, F8BBL et F6ENO activeront TM8CDX/P et F8UFT/P depuis le Pic des Mouches à 1 011 mètres d'altitude en JN23tm, sur le SOTA F/CR-142. Fréquences prévues : 7,032 CW, 10,118 CW, 14,060 CW, 7,068 SSB avec un FT-817 et une antenne dipôle.

Comme pour les précédentes activités, tous les QSO seront automatiquement confirmés par le bureau. Pour les demandes de cartes QSL en direct, le QSL manager est F5CQ. Bilan des activités précédentes à : [http://www.cdxc.org/dxp/tm8cdx2006/TM8CDX\\_Bilan/tm8cdx\\_bilan-f.htm](http://www.cdxc.org/dxp/tm8cdx2006/TM8CDX_Bilan/tm8cdx_bilan-f.htm)

### F - FRANCE

Recherchez les stations spéciales, qui seront actives en France à l'occasion de la Coupe du Monde de Rugby (compétition ayant lieu du 7/09 au 20/10/2007) ; leurs indicatifs seront TMORWC à TM9RWC. Un diplôme sera édité et géré par l'ARALA

(association des radioamateurs de Loire Atlantique) en collaboration avec le REF-Union, nous vous en dirons plus dans le prochain numéro. D'ores et déjà, vous pouvez découvrir le planning sur le site Internet <http://arala.44.free.fr/cmrr.php>



Jean-Luc, TU2/F5LDY

### ON - BELGIQUE



Depuis le 1er juillet 2007, la Belgique participe au programme international SOTA (Summits On The Air) avec des références qui lui sont propres. Liste des "sommets" belges pris en considération pour les SOTA-Awards :

CODE	SOTA	ALT (M)	POINTS
ON/ON-001	Signal de Botrange	694	8
ON/ON-002	Baraque Michel	674	8
ON/ON-003	Baraque de Fraiture	652	8
ON/ON-004	Massif de Saint-Hubert	589	6
ON/ON-005	Recogne-Bastogne	569	6
ON/ON-006	Croix Scaille	505	6
ON/ON-007	Preusswald	400	4
ON/ON-008	Kemmelberg	159	1

ABONNEZ-VOUS À MEGAHERTZ



EA - ESPAGNE

Des membres et amis du radio-club Henares (EA4RCH) seront actifs du 1er au 16 septembre avec des indicatifs spéciaux durant "l'EUROBASKET 2007". Recherchez les indicatifs suivants sur toutes les bandes et tous les modes : AN0EB, AN4EB, AN5EB, AN6EB et AN7EB. Les demandes de QSL sont via EA4RCH,

en direct ou via bureau. Une QSL différente sera imprimée pour chaque indicatif. Un diplôme spécial "HAM EURO-BASKET 2007 AWARD" sera disponible pour toute station qui aura contacté 4 indicatifs différents ainsi qu'aux SWL. D'autres infos sur le site Internet <http://www.radioclubhenares.org>

VR - HONG KONG

Afin de fêter le 10e anniversaire de la rétrocession de Hong Kong à la Chine, l'autorisation d'utiliser le préfixe spécial VR10, en remplacement du préfixe habituel VR2, a été accordée du 1er juillet 2007 au 30 juin 2008.



IPY- 4E ANNÉE POLAIRE INTERNATIONALE

LISTE DES ACTIVITÉS IPY MISE À JOUR AU 9 /07/07

TM4IPY	WAP-84	par F8DVD
IA0IPY	WAP-94	par I0OCD
IA8IPY	WAP-95	par IK8WEJ
IP7IPY	WAP-97	par IZ7AUH
GB4IPY	WAP-98	par M0OXM
IA7IPY	WAP-99	par IK7JWY
IA1IPY	WAP-100	par IZ1GJK
IA2IPY	WAP-101	par IZ2MQP
IA3IPY	WAP-102	par I3XMQ
IA4IPY	WAP-103	par IK4QIB
IA9IPY	WAP-104	par IT9YRE
IA6IPY	WAP-105	par IZ6GSQ
LZ07IPY	WAP-108	par LZ3SM
IP2IPY	WAP-110	par I2AZ
EV5IPY	WAP-112	par EW4IDP
IA8IPY	WAP-113	par I8QJU
IR2IPY	WAP-114	par IK2DUW
IU0IPY	WAP-115	par IW1CYZ/0
I18IPY	WAP-116	par IK8OZZ
IR8IPY	WAP-117	par IK8WEJ
CQ4IPY	WAP-118	par CT1BWW
IU2IPY	WAP-119	par IK2QPR
IR0IPY	WAP-120	par IZ0HTW

**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 65 de ce numéro**  
 SRC - 1, tr. Boyer - 13720 LA BOUILLADISSE - Tél.: 04 42 62 35 99

Les Concours

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

ANARTS WW RTTY .....	1er septembre
Journée Nationale des Moulins.....	1er septembre
RSGB IOTA Contest .....	1er septembre
CQ Worldwide VHF Contest.....	1er septembre
TARA Grid Dip .....	2 septembre
European HF (Slovénie).....	31 août
National Lighthouse - Lightship Weekend.....	31 août
WAE DX - CW .....	15 septembre
Russian District Award .....	19 septembre
SARTG WW - RTTY.....	10 octobre
Keymen of Japan - CW .....	20 septembre
SCC Championship .....	15 septembre
YO DX HF .....	26 septembre
SARL HF CW.....	9 septembre

Attention: Ces dates sont les limites de réception chez les correcteurs. Pensez aux délais si vous envoyez vos comptes rendus par la poste. .

CALENDRIER DES CONCOURS - SEPTEMBRE

DATES ET HEURES UTC	BANDE/MODE
All Asian DX	
01 0000 - 02 2400 .....	SSB
<a href="http://www.jarl.or.jp/English/4_Library/A-4-3_Contests/2007AA_Rule.htm">http://www.jarl.or.jp/English/4_Library/A-4-3_Contests/2007AA_Rule.htm</a>	
Russian "Radio" RTTY WW (E)	
01 0000 - 01 2400 .....	RTTY
<a href="http://www.sk3bg.se/contest/russrtty.htm">http://www.sk3bg.se/contest/russrtty.htm</a>	
Wake-up QRP Sprint	
01 0400 - 01 0600 .....	CW
<a href="http://ruqrp.narod.ru/index_e.html">http://ruqrp.narod.ru/index_e.html</a>	
AGCW, Rencontre à la Pioche 40 m (E)	
01 1300 - 01 1600 .....	CW
<a href="http://www.agcw.org/agcw-con/2007/Englisht/htp_e.htm">http://www.agcw.org/agcw-con/2007/Englisht/htp_e.htm</a>	
IARU VHF - 144 MHz	
01 1400 - 02 1400 .....	SSB/CW
<a href="http://concours.ref-union.org/reglements/actuels/reg_iaruvhf_fr_0610.pdf">http://concours.ref-union.org/reglements/actuels/reg_iaruvhf_fr_0610.pdf</a>	
10m Corona DARC (E)	
02 1100 - 02 1700 .....	Digitaux
<a href="http://www.sk3bg.se/contest/10mdigc.htm">http://www.sk3bg.se/contest/10mdigc.htm</a>	
Worked All Europe DX (E)	
08 0000 - 09 2359 .....	SSB
<a href="http://www.darc.de/referate/dx/fedcw.htm">http://www.darc.de/referate/dx/fedcw.htm</a>	
<a href="http://www.cdxc.org/Archives/f6irf-waedc_et_qtc.htm">http://www.cdxc.org/Archives/f6irf-waedc_et_qtc.htm</a>	
Swiss HTC QRP Sprint	
08 1300 - 08 1859 .....	CW
<a href="http://www.htc.ch/fr/homepage_f.htm">http://www.htc.ch/fr/homepage_f.htm</a>	
49e Scandinavian Activity Contest (E)	
15 1200 - 16 1200 .....	CW
<a href="http://www.sk3bg.se/contest/sacnsc.htm">http://www.sk3bg.se/contest/sacnsc.htm</a>	
CIS DX Contest	
22 1200 - 23 1200 .....	CW/RTTY
<a href="http://www.cisdxc.srars.org/">http://www.cisdxc.srars.org/</a>	
144 MHz AGCW	
22 1600 - 22 1900 .....	CW
<a href="http://www.agcw.org/agcw-con/2006/Englisht/agcw-dio_e.htm">http://www.agcw.org/agcw-con/2006/Englisht/agcw-dio_e.htm</a>	
49e Scandinavian Activity Contest (E)	
22 1200 - 23 1200 .....	SSB
<a href="http://www.sk3bg.se/contest/sacnsc.htm">http://www.sk3bg.se/contest/sacnsc.htm</a>	

Les concours marqués (E) sont spécifiques ou ouverts aux écouteurs.

432 MHz AGCW	
22 1900 - 22 2100 .....	CW
<a href="http://www.agcw.org/agcw-con/2006/Englisch/agcw-d10_e.htm">http://www.agcw.org/agcw-con/2006/Englisch/agcw-d10_e.htm</a>	
CQ World-Wide DX RTTY	
29 0000 - 30 2400 .....	RTTY
<a href="http://www.cq-amateur-radio.com/RTTY%20Rules%2020076907.pdf">http://www.cq-amateur-radio.com/RTTY%20Rules%2020076907.pdf</a>	
TOEC WW GRID Contest	
29 1200 - 30 1200 .....	CW
<a href="http://www.sk3bg.se/contest/toecwwgc.htm">http://www.sk3bg.se/contest/toecwwgc.htm</a>	
Courte durée 144 MHz - UFT	
30 0500 - 30 1100 .....	CW
<a href="http://www.uft.net/articles.php?lng=fr&amp;pg=40">http://www.uft.net/articles.php?lng=fr&amp;pg=40</a>	
ON Contest 80 Mètres	
30 0600 - 30 1000 .....	CW
<a href="http://www.uba.be/hf_contests/pdf/ontest_fr.pdf">http://www.uba.be/hf_contests/pdf/ontest_fr.pdf</a>	

ALL ASIAN DX CONTEST

LISTE DES ENTITÉS ASIATIQUES :			
1S	Spratly Is.	HS	Thaïlande
3W, XV	Vietnam	HZ	Arabie Saoudite
4J, 4K	Azerbaïdjan	JA-JS, 7J-7N, 8J	Japon
4L	Georgie	JD1	Ogasawara Is.
4P-4S	Sri Lanka	JT-JV	Mongolie
4X, 4Z	Israël	JY	Jordanie
5B	Chypre	OD	Liban
7O	Yémen	P5	Corée du Nord
8Q	Maldives	S2	Bangladesh
9K	Koweït	TA-TC	Turquie d'Asie
9M2, 4	Ouest Malaisie	UA-UI8, 9, 0, RA-RZ	
9N	Népal		Russie d'Asie
9V	Singapour	UJ-UM	Ouzbékistan
A4	Oman	UN-UQ	Kazakhstan
A5	Bhoutan	VR2	Hong Kong
A6	U.A.E.	VU	Inde
A7	Qatar	VU	Andaman et Nicobar Is.
A9	Bahreïn	VU	Lakshadweep
AP-AS	Pakistan	XU	Cambodge
BS7	Scarborough Reef	XW	Laos
BV	Taiwan	XX9	Macao
BV9	Pratas Is	XY-XZ	Myanmar
BY	Chine	YA	Afghanistan
E4	Palestine	YI	Iraq
EK	Arménie	YK	Syrie
EP-EQ	Iran	ZC4	
EX	Kirghizistan		Bases UK Souveraine à Chypre
EY	Tadjikistan		
EZ	Turkménistan		
HL	Corée du Sud		

Total 55 entités au 1er avril 2007

STATIONS ANNONCÉES PARTICIPANTS AU CQ WORLD WIDE DX RTTY (SOURCE SITE INTERNET NG3K)

INDICATIF	DXCC	CATÉGORIE	INFO QSL
4K8F	Azerbaïdjan	SOAB	4K8F
E21YDP	Thaïlande	SOAB LP	E21YDP
OHØZ	Aland Islands	SOAB	WØMM
WP3C	Porto Rico	SOAB LP	W3HNK



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



F8DVD devant le Tara

Les Diplômes



DXCC

De Bill MOORE NC1L

OPÉRATIONS VALIDÉES

9UØX Burundi Activité 2007

Pour des raisons techniques, les différentes listes des DXCC sur le site Web de l'ARRL sont temporairement indisponibles. Le bureau DXCC travaille à reconstituer l'accès aux listes aussitôt que possible. Merci pour votre patience.

ENTITÉS DX RARES

Liste des entités DXCC qui n'ont pas été activées pendant l'année 2006.

- Afrique (15) : 3B6, 3C, 3YØB, 9U, 9X, D6, E3, FR/E&J, FR/G, FR/T, FT/W, FT/Z, TN, VKØH et ZS8
  - Asie (6) : 7O, BS7H, BV9P, E4, P5 et XZ
  - Europe (2) : 1A et R1MV
  - Amérique du Nord (6) : CYØ, CY9, FO/C, KP1, KP5 et T19
  - Océanie (16) : 3D2C, FK/C, H4Ø, KH1, KH3, KH4, KH5K, KH7K, KH9, T2, T31, T33, VKØM, VK9M, VK9W et ZL7
  - Amérique du Sud (3) : CEØX, HKØM et VP8/S
- Source : The DXCC Yearbook 2006

LoTW

Logbook of The World



ÉTAT DU SYSTÈME AU 30 JUILLET 2007

- 134 728 300 de QSO se trouvent dans la base de données.
- 9 131 088 de QSL ont été validées.
- 16 881 utilisateurs sont enregistrés.
- 25 595 certificats ont été délivrés.
- 405 539 fichiers de logs ont été traités.

Depuis la mi-juillet, les logs de l'expédition VU7LD ont été chargés sur LoTW.

Inscription à LoTW : <https://p1k.arrl.org/lotw/docreq>  
Aide en français : <http://www.cdxc.org/LoTW/f2LoTW.htm>  
<http://f51en.free.fr/lotw/index.php>

## IOTA

De Roger BALISTER, 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

## WLOTA

De Phil, F50GG



### VALIDATIONS DU MOIS DE JUIN 2007

Phare N°	Indicatif	du	au
0053	CT9F	19/01/2007	22/01/2007
0304	HL1/F5AHO/5	13/05/2007	13/05/2007
0686	HL1/F5AHO/4	17/05/2007	17/05/2007
0848	IE9/IQ9PA	13/04/2007	15/04/2007
1902	EA6/HB9BHY	01/06/2007	14/06/2007
2311	DH9YPA	08/06/2007	13/06/2007

### OPÉRATIONS EN ATTENTE DE DOCUMENTS :

Phare N°	Indicatif	du	au
0134	7N4AGB/JR6	29/05/2007	14/06/2007
0134	JA1KJW/JR6	29/05/2007	14/06/2007
0134	JJ1JGI/JR6	29/05/2007	14/06/2007
0134	JK1EBA/JR6	29/05/2007	14/06/2007

## Le Trafic DX

### 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, **KI1ED**.

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**.

## ANTARCTIC CHALLENGE

French Polar Team

### STATIONS ENTENDUES CES DERNIÈRES SEMAINES :

LU1ZD	(ARG-08)	General San Martin Base (Armée)
LU1XP	(ARG-23)	Tierra del Fuego Province (Tierra del Fuego Island)
LU6XQ	(ARG-23)	Tierra del Fuego Province (Tierra del Fuego Island)
DPØGVN	(DEU-02)	Neumayer 2 Station
VP8ROT	(GBR-12)	Station "R" Rothera
VP8DIZ	(GBR-25)	Mount Pleasant Airport (East Falkland Island)
VP8LP	(GBR-25)	Stanley (East Falkland Island)
VP8NO	(GBR-25)	Stanley (East Falkland Island)
8J1RL	(JPN-03)	Syowa Station (NIPR)
R1AND	(RUS-09)	Novolazarevskaya Station
KC4AAA	(USA-21)	Amundsen-Scott South Pole Station
ZD9BCB	(ZAF-05)	Gough Station

## 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, **F5HOL**, 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 !

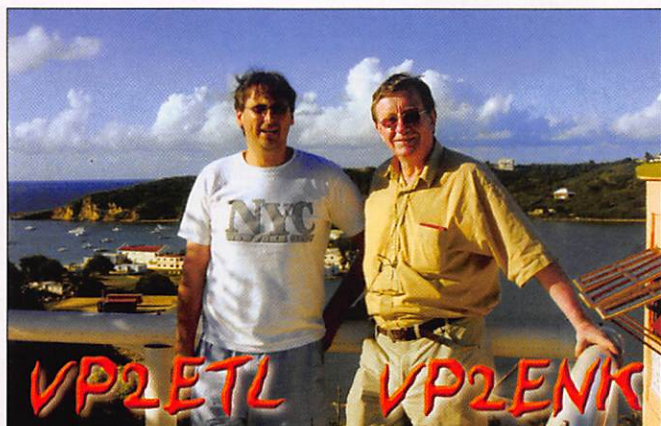
**PYLONES "ADOKIT"  
AUTOPORTANTS  
A HAUBANER  
TELESCOPIQUES,  
TELESC./BASCULANTS  
CABLE DE HAUBANAGE  
CAGES-FLECHES**



Un transceiver, une antenne,  
se changent !!  
**UN PYLONE SE CHOISIT POUR LA VIE !!**

Toutes nos fabrications sont galvanisées à chaud.

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



**AFRIQUE**

**3B7 - SAINT BRANDON**

Les préparatifs pour la "DXpédition" **3B7C** sur Saint Brandon du 7 au 24 septembre par le "Five Star DXers Association's" se poursuivent dans de bonnes conditions. L'ensemble des communiqués de presse se trouve sur leur site Web à : <http://www.3b7c.com>

**9U - BURUNDI**

Sigi **DL7DF**, et son équipe seront **9UØA** entre le 26 septembre et le 9 octobre. L'activité sera du 160 au 6 mètres en CW, SSB, RTTY, PSK31 et SSTV. La carte QSL est via **DL7DF**, par le bureau DARC ou en direct. D'autres informations et le log online sur le site Internet à : <http://www.dl7df.com/9u/index.html>

**C5 - GAMBIE**

André **ON7YK**, sera à nouveau **C56YK** depuis la Gambie du 14 au 27 septembre. Il trafiquera en SSB du 10 au 80 mètres et aussi en 6 mètres. QSL via son indicatif personnel.

**ZD7 - ÎLE SAINTE HÉLÈNE**

Tom **KCØW**, résidera à Sainte Hélène (IOTA AF-022) courant septembre et sera actif sous l'indicatif **ZD7X**. Tom participera à tous les contests majeurs (CW/SSB/RTTY). Son QSL manager est Laurent **WØMM**, qui accepte les demandes de cartes QSL via direct, par le bureau ou par e-mail. Cherchez Tom sur toutes les bandes et tous les modes.

Apprendre et pratiquer la télégraphie  
Livre de D. Bonomo F6GKO  
Bon de cde p. 65

**AMÉRIQUE**

**K - USA**

Mark **kg8DP**, a prévu d'être actif depuis Grassy Key (IOTA NA-062, USi FL-068S, Monroe county) en Floride, après la fête du "Labor Day" (3 septembre).

**VE - CANADA**

Juergen **NF6J** sera actif sous l'indicatif **VO2/NF6J** depuis Battle Island (IOTA NA-044, CIsA NF-049, WW Loc. GO22CG) dans la province du Newfoundland du 6 au 13 septembre. Activité prévue sur les fréquences IOTA. La QSL est via **DL7RV**, directe ou via bureau.

**EUROPE**

**CT - PORTUGAL**

Marq **CT1BWW**, sera à nouveau **CQ4IPY** du 8 au 14 septembre pour célébrer la 4e Année Polaire Internationale. Activité prévue du 10 au 80 mètres en SSB, CW, PSK31, RTTY et SSTV. La QSL est via son indicatif personnel.

**SP - POLOGNE**

L'indicatif spécial **HF4ØPAZ** sera à nouveau activé du 1er au 30 septembre pour célébrer le 40e anniversaire du radioclub SP6PAZ. La QSL est via **SP6DVP**, directe ou via bureau.

**T9 - BOSNIE-HERZÉGOVINE**

Une nouvelle fois Zik **VE3ZIK** sera actif sous l'indicatif **T9/VE3ZIK** depuis la Bosnie-Herzégovine du 5 au 10 septembre. La carte QSL est via **DL3PS**, directe ou via le bureau du DARC. Les demandes par e-mail peuvent être adressées à [zik@tiscali.de](mailto:zik@tiscali.de)  
Site Internet à : <http://www.qslnet.de/ve3zik>

**Océanie**

**3D2 - FIDJI**

Tomas **LY1DF** sera actif sous l'indicatif **3D2F** entre le 28 août et le 4 septembre. Son activité se fera du 80 au 17 mètres essentiellement en CW. Tomas a prévu de participer au contest All Asia DX SSB des 1er et 2 septembre avec l'indicatif 3D2TM. QSL via **LY1DF**. Visitez sa page Web à : <http://www.qrz.lt/ly1df/>

**JD/M - MINAMI TORISHIMA**

Masafumi **JA6GXK**, sera à nouveau actif sous l'indicatif **JA6GXK/JD1** depuis Minami Torishima (IOTA OC-073) du 29 août au 30 septembre. Lors de sa dernière activité en juin dernier, son trafic était axé PSK31 sur 20 mètres.

**P2 - PAPAOUASIE NOUVELLE GUINÉE**

Deux opérateurs, Steve **G4EDG** et Luis **CT1AGF**, se sont joints à Hans **SM6CVX** et Derek **G3KHZ** pour leur voyage dans des IOTA de Papouasie Nouvelle Guinée. Ils seront **P29VCX** depuis l'île Nukumanu (IOTA OC-284, new one) du 23 au 29 septembre, puis **P29NI** depuis l'île Takuu (IOTA OC-283, new one) du

30 septembre au 5 octobre. Ils se rendront également sur les îles Tulun (IOTA OC-256) du 6 au 9 octobre, l'indicatif n'est pas encore connu. Leur trafic est prévu du 160 au 10 mètres avec trois stations, deux amplis, des antennes verticales et un dipôle multi-bandes. La QSL **P29VCX** est via **SM6CVX**, la QSL **P29NI** est via **G3KHZ**.

**VP6 - ILE PITCAIRN**

Tom **ZL2HGR**, sera **VP6TD** jusqu'à fin septembre. Il trafiquera pendant son temps libre essentiellement en PSK31 mais aussi un peu de SSB et de CW. La QSL est uniquement en direct à son indicatif **ZL2HGR**. Pas d'envoi via bureau. Les logs seront transférés sur LoTW et eQSL. cc à son retour en Nouvelle Zélande.

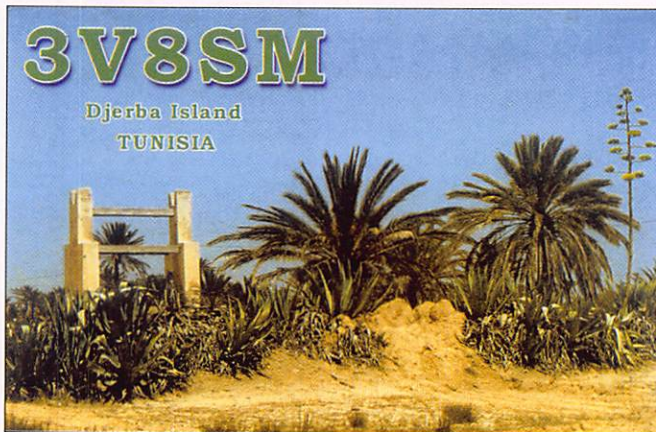
**YB - INDONÉSIE**

Rich **PAØRRS**, sera actif sous l'indicatif **YB9/PAØRRS** depuis l'île de Bali (IOTA OC-022) du 26 août au 24 septembre. L'essentiel du trafic se fera du 40 au 10 mètres, mais Rich fera aussi un peu de 80 et de 6 mètres. QSL via son indicatif hollandais.

**Les infos QSL**

**BS7 - SCARBOROUGH REEF**

Steve **KU9C**, le QSL manager de l'expédition **BS7H** 2007, annonce que le 23 juillet les premières réponses aux demandes de cartes QSL en direct ont été postées. Steve a reçu plus de 10 000 demandes et estime qu'il lui faudra deux bons mois pour répondre à toutes les cartes. D'autre part, au fur et à mesure des réponses, Steve met régulièrement à jour sur LoTW les QSO validés. Évitez d'envoyer des courriels de relance à Steve tant qu'il n'aura pas annoncé avoir terminé avec les demandes de QSL en direct





# ABONNEZ-VOUS À MEGAHERTZ



## LES QSL MANAGERS

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

INDICATIF	MANAGER
1A0KM	IK0FTA
3V1A	YT1AD
3XY5M	PA7FM
4K5D	K2PF
4O5JE	ON5JE
4O6DJ	OK6DJ
5B/AJ2O	RA3AUU
5B4AHS	RA3AUU
5Q0PI	OZ6PI
6L0NJ/4	HL4XM
7S2S	SM2O
7S5A	SM4DDS
7Z1HL	DJ9ZB
7Z1SJ	EA7FTR
7Z1UG	DG1XG
8Q7KN	JA9APS
8RIK	OH0XX
8R1RPN	OH0XX
9A/VE3ZIK	DL3PS
9A950DX	9A8DX
9A950JB	9A3JB
9M2CNC	G4ZFE
9M4DXX	9M2TO
9X5SP	DL8YA
A25CF	K5LBU
A25HL	ZS6WB
A25HQ	K5LBU
A25KDJ	W5KDJ
A25OB	ZS6OB
A250OK	M5AAV
A25SL	W5SL
A43HIH	A47RS
A52SW	K2AU
AC5TB/KH0	JH0MRP
AM1HQ	EA4URE
AM2HQ	EA4URE
AM3HQ	EA4URE
AM4HQ	EA4URE
AM5HQ	EA4URE
AM7HQ	EA4URE
AN7A	EA7NL
CA1UGE	CE1IQQ
CN2GE	F5OGE
CN2PH	OM2PH
CO6XN	N3ZOM
CP6AA	IK6SNR
CS25BWU	CT1BWU
CS26X	CT1EHX
CS5FAT	CT6ARL
CS7HQ	CT1REP
CU2A	OH2BH
CU8/CT3FN	HB9CRV
CX7CO	KA5TUF

INDICATIF	MANAGER
DL40RRDXA	DL1YFF
DQ50PASSAU	DK1RWS
DQ50SAAR	DK8VR
DR80AMA	DK3DM
EG1CMC	EA1FE
EG2CVC	EA2URV
EL2DX	K8SJP
ES0FTZ	DL1FT
FO5RH	F2HE
FS/CT1BWW	CT1BWW
FS/EA3GHZ	EA3GHZ
FS/EA5YH	EA5YH
GB7HQ	G3TXF
GS0GRC/p	G0RCI
GS7GRC/p	G0RCI
HF30PIK	SP2FAX
HH2FYD	F6FYD
HS0AC	HS0ZFZ
HS0ZDY	SM3CVM
IQ8ST/p	I8LWL
IR8DX	IK8VRH
IY4FGM	IK4UPU
J79DX	VE3ZF
J79PAK	HB9CUA
JW/G3ZAY	G3ZAY
JW/G7VJR	G7VJR
JW/RA3SS	RA3SD
KH0PR	JJ8DEN
LR4A	LU4AA
LX0HQ	LX1KQ
LZ/G4EDG	LZ1JZ
LZ50DX	LZ1AF
NA80/KH0	JK1FNL
NF7E/KL7	NF7E
NN7A/NL7	NN7A
OJ0/SM0BSO	SM0BSO
OJ0/SM0EPO	SM0EPO
OJ0/SM0LQB	SM0LQB
OJ0/SM1TDE	SM1TDE
OM7HQ	OM3JW
OX3XR	OZ3PZ
OY/G3SXW	G3SXW
OY/G3TXF	G3TXF
OZ1HQ	OZ1ACB
P3CA	5B4MS
P40W	N2MM
PJ2HQ	N9AG
R100AK	RW4HB
R100IF	RW4HB
R50KP	RZ1OM
R11SI	RW3WWW
SU9GD	DJ2AVB
SV0XAO	DJ5JH

# POPE H1000 CABLE COAXIAL 50Ω TRES FAIBLES PERTES

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

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

MHz	RG 213	H 1000	Gain
28	72 W	83 W	+ 15 %
144	46 W	64 W	+ 39 %
432	23 W	46 W	+ 100 %
1296	6 W	24 W	+ 300 %

RG 213 H 1000

Ø total extérieur	H 1000
10,3 mm	10,3 mm
Ø âme centrale	7 x 0,75 = 2,62 mm monobrin

Atténuation en dB/100 m

MHz	RG 213	H 1000
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)

MHz	RG 213	H 1000
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

MHz	RG 213	H 1000
28 MHz	152 g/m	140 g/m
144 MHz	-40°C	-50°C

Temp. mini utilisation

MHz	RG 213	H 1000
28 MHz	100 mm	75 mm
144 MHz	0,66	0,83
432 MHz	noir	noir
1296 MHz	101 pF/m	80 pF/m

Rayon de courbure

Coefficient de vélocité

Couleur

Capacité

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

Autres câbles coaxiaux professionnels

## GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

RUE DE L'INDUSTRIE  
Zone Industrielle - B.P. 46  
77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cdx  
Tél. : (1) 64.41.78.88  
Fax : (1) 60.63.24.85

ET AUSSI LE RESEAU G.E.S.

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 ÉCRIRE EN EN MAJUSCULE SVP, MERCI.

NOM/PRÉNOM : \_\_\_\_\_

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

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

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

TÉLÉPHONE (Facultatif) : \_\_\_\_\_

SX5AS	SVIHER
T8ØW	JMILJS
T88EK	JEIEKS
T88PT	JI5RPT
TA4CW	F8CVR
TC25SG	TA1HZ
TMØHQ	F8CRS
TM1000	F8KFZ
TM2CDB	F8CKS
TO5J	F5LMJ
TP2CE	F5LGF
TU2/F5LDY	FICGN
TY5ZR	IK2IQD
UEIRDA/1	RW1QN
UE1RFF/1	UA1RJ
UE3MKD	UA3MQM
UE6DOO	RW6BJ
UN7AB	DL8KAC
US4QWA/P	US3QQ
V26RM	K3TRM
V31BV	W1JJ
V31UB	KU5B
V36M	W1JJ
V8FEO	M5AAV
VB3M	VE3ZF
VE2IDX	VE3ZF

VK1ANU	JO2SLZ
VP2MRM	K3TRM
VP2V/K5WAF	W5PF
VP2V/W5PF	W5PF
VP2V/WF5W	W5PF
VP2V/WZ8C	W5PF
VP2VEA	W5PF
VP6AL	ZL1UFB
VQ9JC	ND9M
VR1ØVTN	JMIFYH
VY2/KV8Q	KC8UR
W3P	N3ZNI
W7FLY	KN7T
XU7TZG	ON7PP
XW1A	E21EIC
YJØCZE	WØFF
YL4HQ	YL2UZ
YM19Ø7FB	TA3YJ
YR1C	YO4NA
ZA1E	I2MQP
ZF1A	W5ASP
ZF2AH	W6VNR
ZF2EK	N2EK
ZL1V	N3SL
ZS6FJM	CTIABE
ZW2HQ	PT2AA

<b>K8SJP</b>
James Alpine, 8800 Monrovia Place, Dulles VA 20189-8800, USA
<b>KL1YY</b>
Marvin Baur, 4275 Kachemak Way, Homer AK 99603, USA
<b>NF7E</b>
Bob Wertz, 6315 E. Townsend-Winona Road, Flagstaff AZ 86004, USA
<b>NN7A</b>
Art Phillips, P.O. Box 73, Eckert, CO 81418, USA
<b>SM2O</b>
Mikael Styrefors, Skolvagen 18, SE-95040 Tore, SUEDE
<b>SM4DDS</b>
Kjell Bonerfalt, T allrisvagen 41 R, 702 34 Orebro, SUEDE
<b>VE3ZF</b>
Igor Slakva, 105 La Rose Avenue, PH #1410, Etobicoke, Ontario M9P 1A9, CANADA

<b>W5PF</b>
J Paul Frantz III, 20016 Hilltop Ranch Drive, Montgomery TX 77316, USA
<b>YE39AR</b>
P.O. Box 8000, Jakarta 11000, INDONESIE
<b>ZL1UFB</b>
Al McDonald, P.O. Box 166, Waihi 3641, NOUVELLE ZELANDE

### PIRATES

*Contactez-les d'abord,  
pleurez ensuite !*

Mamuka 4L2M, président de l'association nationale des radioamateurs de Géorgie, nous informe que la station 4L6VV, opérateur Yuri et prétendant se trouver à Tkvarcheli, n'a pas de licence géorgienne. Mamuka pense que cette station opère depuis la fédération de Russie. Si vous vous êtes fait avoir par ces "pseudo-amateurs", désolé. Mais s'il est encore temps, économisez temps et argent pour la QSL



Franto, 7XØRY.

### LES BONNES ADRESSES DES QSL MANAGERS

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

<b>5H3EE</b>
Mike Stange, P.O. Box 78364, Dar es Salaam, TANZANIE
<b>6MØMM</b>
Korea Institute of Nuclear Safety Club Station, 19 Gusungdong, Yousunggu, Daejeon 305-338, COREE
<b>E21EJC</b>
Kob, P.O. Box 20, Siam University, Bangkok 10163, THAILANDE
<b>EL2BA</b>
H. Walcott Benjamin Sr., 285 St. Marks Place, Suite 4-L, Staten Island, NY 10301, USA

<b>DL8YA</b>
Peter A. Stabusch, Jakobstr. 25, 50354 Huerth, ALLEMAGNE
<b>HSØZCW</b>
Charles Harpole, 86/1 Moo 4, Tambon Bangkok, Amper Meung, Samut Sakhon 74000, THAILANDE
<b>IKØFTA</b>
Sergio Roca, P.O. Box 713, 00162 Roma Nomentano - RM, ITALIE
<b>JA9APS</b>
Narumi Kawai, 1-10-14 Suwanokawara, Toyama 930-0088, JAPON

## L'Internet

### CARNETS DE TRAFIC EN LIGNE

A25.. <http://www.tdxx.net/A2/logs/Log%20Search.htm>  
9Q1EK <http://www.logsearch.de>

### ADRESSES INTERNET

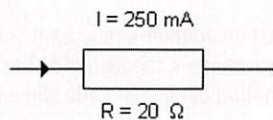
<http://www.qslnet.de/member/na219/english/index.htm>  
<http://www.tdxx.net/A2.html>  
[http://www.g3txf.com/dxtrip/FY\\_G3TXF/FY.html](http://www.g3txf.com/dxtrip/FY_G3TXF/FY.html)  
<http://www.g3txf.com/dxtrip/OY/OY.html>  
<http://www.sm0lqb.se/OJO/>  
<http://www.dxawards.com/>  
<http://www.dxciting.com/logs.htm>  
<http://www.eham.net/reviews/>  
<http://www.to-mk.com/azores/presentation/index.php>  
<http://www.ddxg.dk/oz7c/>  
<http://asgard.kent.edu/cc/iaru2007.htm>  
<http://tm0hq.ref-union.org/2007/photos.htm>  
<http://www.k8zt.com/zero.html>

### NOS SOURCES

Nous remercions nos informateurs : F5NQL, F5OGL, LNDX (F6AJA), VA3RJ, ARRL et QST (W3UR, NØAX, NC1L), 425DXN, DXNL, KB8NW et OPDX, DX Magazine (N4AA), JARL, RSGB (GB2RS), DK9CR, G3KMA, NG3K, AD1C, UBA, JA1ELY et 5/9 mag, bulletin WAP (I1HYW, IK1PGF, IK1QFM), 4L2M, CT1BWW, DL2AH, EA4RCH, G3XTT, IZ1CRR, JA6GXK, KU9C, SP6DVP, VE3ZIK. Que ceux qui auraient été involontairement oubliés veuillent bien nous excuser.

**Question 1 :**

Quelle est la puissance dissipée par cette résistance ?

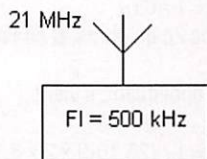


- A: 1,25 W**                      **C: 12,5 W**  
**B: 5 W**                              **D: 50 W**

**Question 2 :**

Un récepteur superhétérodyne dont la FI est sur 500 kHz reçoit un signal sur 21 MHz.

Un puissant signal non désiré, placé sur 22 MHz, perturbe la réception, quelle en est la cause ?



- A: sélectivité insuffisante**      **C: manque de gain HF**  
**B: fréquence image**              **D: CAG inefficace**

**Question 3 :**

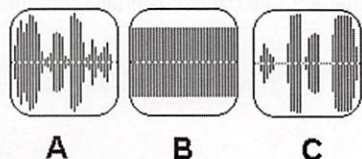
Aux extrémités d'un dipôle demi-onde :



- A: courant et tension sont simultanément élevés**      **C: courant et tension sont simultanément faibles**  
**B: la tension est élevée et le courant faible**              **D: la tension est basse et le courant élevé**

**Question 4 :**

Quelle est la vue tirée d'un oscilloscope qui montre une porteuse non modulée ?



- A: A**                                      **C: C**  
**B: B**

**Solution 1 :**

Connaissant I et R, on applique  $P = R \cdot I^2$

Il vient :

$P = 20 \times (0,25 \times 0,25)$   
 $P = 1,25 \text{ W}$

**RÉPONSE A**

**Solution 2 :**

Le signal perturbateur est une fréquence image. La FI du récepteur étant de 500 kHz, l'oscillateur local de ce récepteur est soit de 21,5 MHz, soit 20,5 MHz.

Un signal sur 22 MHz mélangé à l'OL de 21,5 MHz produirait bien un signal de 500 kHz.

On en déduit que la fréquence d'OL est de 21,5 MHz

**RÉPONSE B**

**Solution 3 :**

Aux extrémités d'un dipôle demi-onde, la tension est élevée et le courant faible.

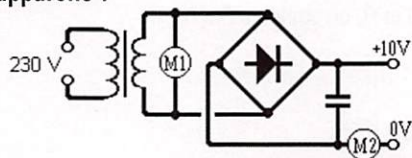
**RÉPONSE B**

**Solution 4 :**

Il s'agit de la vue B dont l'amplitude est constante.

**RÉPONSE B**

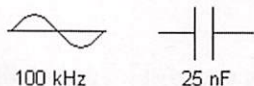
**Question 5 :** Sur cette figure on note la présence de deux appareils de mesure notés M1 et M2. Quelle est la nature des ces appareils ?



- A: M1 et M2 : voltmètres
- B: M1 et M2 : ampèremètres
- C: M1 : ampèremètre M2 : voltmètre
- D: M1 : voltmètre M2 : ampèremètre

**Question 6 :**

Un signal sinusoïdal à la fréquence de 100 kHz est appliqué à un condensateur de 25 nF. Quelle est la réactance de ce condensateur à cette fréquence ?



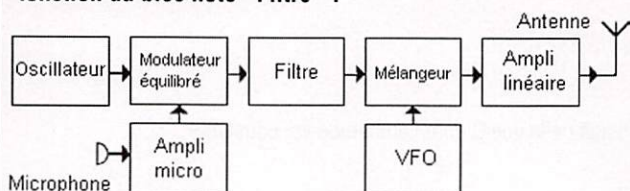
- A: 64 Ω
- B: 126 Ω
- C: 252 Ω
- D: 504 Ω

**Question 7 :**

EA est le préfixe désignant les stations :

- A: éthiopiennes
- B: espagnoles
- C: estoniennes
- D: égyptiennes

**Question 8 :** Sur ce synoptique d'émetteur, quelle est la fonction du bloc noté "Filtre" ?



- A: supprimer toute trace de ronflement dans la partie BF
- B: supprimer les harmoniques de l'ampli. linéaire
- C: supprimer la porteuse du modulateur équilibré
- D: supprimer une bande latérale du signal modulé

**Solution 5 :**

Les voltmètres se connectent en parallèle sur les sources tandis que les ampèremètres sont branchés en série dans les lignes.

On notera ici que M1 est un voltmètre mesurant la tension alternative au secondaire du transformateur, tandis que M2 est un ampèremètre mesurant le courant continu débité par cette alimentation.

**RÉPONSE D**

**Solution 6 :**

La réactance du condensateur est donnée par la relation :

$$Z_c = 1 / C \omega$$

avec  $Z_c$  en ohms,  $C$  en Farad et  $\omega = 2 \pi f$

En appliquant, il vient :

$$Z_c = 1 / (25 \cdot 10^{-9} \times 2 \times 3,14 \times 100,103)$$

$$Z_c = 64 \Omega \text{ (valeur arrondie)}$$

**RÉPONSE A**

**Solution 7 :**

EA est le préfixe désignant les stations espagnoles.

**RÉPONSE B**

**Solution 8 :**

Ce filtre supprime une des bandes latérales, produisant ainsi de la BLU (ou SSB).

**RÉPONSE D**





## ITA-RH770 Antenne

Antenne télescopique 144/430 MHz, Gain : 3 dB (VHF) et 5.5 dB (UHF), puissance admissible : 20 W, connecteur : BNC  
**PRIX : 25 €**

## HP - SP30 PALSTAR

Haut-parleur de base SP-30 PALSTAR, 20 watts max., 70 Hz à 15 kHz, livré avec câble et jack, taille : L165 x H125 x P170 mm  
**PRIX : 75 €**

## Les supers PROMOS !

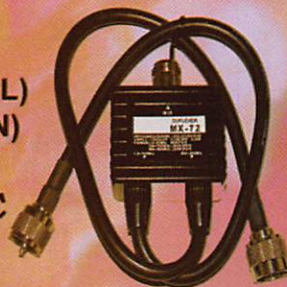
RS40 Ros/wattmètre VHF/UHF, 15, 60 et 200 W...  
**PRIX : 29 €**



CS201A DAIWA commutateur d'antennes 2 positions, 0 à 600 MHz, 1500 W max.  
**PRIX PROMO : 29 €**



MX72 Duplexeur  
 Entrée 1 : 1.8 à 200 MHz (PL)  
 Entrée 2 : 400 à 460 MHz (N)  
 Sortie mix en N,  
**PRIX PROMO : 39 €**



NAGOYA L-20  
 Charge fictive DC à 500 MHz, 15 watts,  
 sortie UHF ( PL) **PRIX PROMO : 29 €**

## Ros-wattmètre DAIWA

CN102L 1,8 à 200 MHz,  
 Echelles : 20/200/2000 W  
**PRIX : 99 €**



CN103L 140 à 525 MHz  
 Echelles : 20/200 W  
**PRIX : 99 €**



CN801HP 1,8 à 200 MHz  
 Echelles : 20/200/200 W  
**PRIX : 139 €**

CN801V 140 à 525 MHz  
 Echelles : 20/200 W  
**PRIX : 129 €**



CN801VN 140 à 525 MHz  
 Echelles : 20/200 W  
**PRIX : 139 €**

## Alimentation ITA SPS-8250



La qualité professionnelle au service de l'amateur :

- . Haut rendement : > 80 %
- . 25 ampères continus
- . Tension ajustable de 3 à 15 V ou fixe à 13.8 V
- . Faible encombrement (220 x 110 x 220 mm)
- . Légère : 2.7 kg seulement
- . Protection en température
- . Protection contre les voltages supérieurs à 16.5 V
- . Protection contre les RFI (Radio Frequency interference)
- . Led indiquant la mise en protection
- . Ventilateur avec aération et vitesse variable par sonde
- . Norme CE (EN60950) et RoHS

**PRIX CHOC : 119 € SEULEMENT !!!**

**Frais de port  
 Forfait : 12 €**

[www.rdx.com](http://www.rdx.com)

**EMISSION/RECEPTION**

Vends Icom PRC-1000 : 200 €, très bon état. Tél. 04.67.83.61.92.

Vends E/R Kenwood TS-50 + ses accessoires et notice : 350 €. Voir le port au tél. ou livraison moi-même (SNCF). Vends récepteur scanner Bearcat UBC780 XLT, 25-1300 MHz (notice française) : 220 €, port compris. Tél. 06.98.00.53.66 ou 01.49.82.53.66 (ou les deux ventes pour 500 €).

Vends scanner portable Uniden UBC-278CLT, 10 gammes, 100 canaux avec antenne intérieure Discone + préampli, valeur 340 €, vendu : 200 € - en cadeau mini télé couleur de poche. Vends récepteur-Sangean ATS-909 OC, GM, MW, FM stéréo, 300 mémoires, RDS, BLU, sacoche, notice, valeur 200 €, vendu : 100 € - en cadeau dictaphone. Tél. 04.90.69.74.39.

Vends poste radio AM/GRC9, 2 à 12 MHz en trois sous-gammes avec alim. DY-88. Micro TS-17, HP LS-7, cordons, état de marche : 200 € + frais de port. Le Stéphanois, 3 rue de l'Eglise, 30178 St. Hippolyte du Fort, tél. 06.19.04.32.10.

Vends micro Icom SM-8 avec 2 cordons, état neuf, emballage : 130 €. Tos-mètre/wattmètre Diamont SX-100, 1,6 à 60 MHz, 3 puissances, 30, 300, 3000 W, neuf, emballage : 80 €, port compris. Fer à souder Weller WS-50, jamais servi, réglable en température de 150 à 450° avec 2 panes : 100 €. Atlas 210X, tbe : 200 €. Tél. 05.55.75.48.60.

Exceptionnel, vends nouveau RX Pro Icom ICR-9500, absolument neuf, état irréprochable d'aspect et de fonctionnement, achat 03/2007, sous garantie 2 ans, emballage d'origine, notices française et anglaise, facture. Reprise éventuelle TX ou RX état neuf. Prix 9000 €. Livraison à domicile effectuée par moi-même. Tél. 04.93.91.52.79.

Vends Bird 43 tbe : 150 €. Atlas 210x avec console mobile : 200 €. 1 bouchon Bird 43, 2300-2400 MHz, 50 W : 60 €. Wattmètre/tosmètre Diamont, 3 puissances 30, 300, 3000 W neuf, 1,6 à 60 MHz avec emballage : 80 €. Self à roulette 60 tours diamètre 50 millimètres 50 €, fil argenté. Tél. 05.55.75.48.60.

Vends TNC AEA PK-232 : 80 €. TNC AEA DSP 232 : 150 €. Alimentation Diamond GZV-4000, 40 A : 130 €. TX-RX Icom IC-2800H : 400 €. Micro Kenwood MC-85 : 110 €. TX-RX Yaesu FT-8900 : 300 €. Ampli VHF SSB FM LA 1080, sortie 100 W : 80 €, port compris. Tél. 03.86.28.02.89.

34 VD ampli à lampes 500 W de 0 à 30 MHz multibandes, le rotateur de bandes est à changer. TX Kenwood 680, circuit imprimé à revoir. Tél. 04.67.25.12.99.

Vends base Galaxie Saturne de 26 à 30 MHz, tous modes, 100 W, ampli HF à revoir, l'ensemble en parfait état de marche, prix à débattre. Tél. 01.48.44.80.89 ou 06.20.62.74.03.

Vends transistors Optalix type TO200 AM 2 cadrans ronds chromés, TO305 AM vert, TO306 AM/OC vert, TO308 AM/FM vert, TO308 AM/FM marron. Le tout en bon état de marche et de présentation. Écrire à F6DQH, Jean-Marie Bernard, 5 rue de la Garenne, 79000 Niort/S. Liguairé ou tél. 05.49.73.98.10 de 10 h à 22 h.

**DIVERS**

Vends doc. technique sur radio militaire TM. TRS Radio Plans Surplus Hors Série 1966, pas de liste. Faire demande, réponse contre enveloppe timbrée à Le Stéphanois, 3 rue de l'Eglise, 30170 St. Hippolyte du Fort, tél. 06.19.04.32.10.

Vends talky 144 MHz : 40 €. Récepteur et TX aviation : 70 €. 170 MHz : 40 €. ART-13 US-FR + alim. BC-312, 344, montage divers. PRC-10 + alim. SEM-35 et divers. Recherche BC-669, TRC-382 ou 383 ou similaire. Vends talky 27 MHz : 30 €. Tél. HR 02.38.92.54.92 ou 06.12.90.26.20.

Vends alimentation 50 A plus 3 alimentations faible ampérage. TS-440 SAT Kenwood. Micro MC-60A, MC-80, MC85. Antenne verticale sans radian 0 à 60 MHz. Le tout à l'état neuf. OM non fumeur. Tél. 05.49.85.18.25 ou 06.32.77.74.82 le soir. F8BBR@neuf.fr.

Vends très belle alimentation Sodilec 0/60 V 0/5 A. Appareil de laboratoire, réglage V et I par potentiomètre 10 tours avec index gradué. Inébranlable de fonctionnement et de présentation. 225 €. Également d'autres modèles en 60 V 10 A, 30 V 30 A, 40 V 20 A, 150 V 15 A. Tél. 02.48.64.68.48.

Recherche et achète chez ancien distributeur Optalix radio toutes docs et publicités Optalix, tarifs destinés aux revendeurs, notices de service pour SAV, catalogues pièces rechange, 2e modèle après 1975. Le tout NB et couleur. Préférence docs originaux. Écrire à F6DQH, Jean-Marie Bernard, 5 rue de la Garenne, 79000 Niort/S. Liguairé ou tél. 05.49.73.98.10 de 10 h à 22 h.

Vends beam 3 éléments sur base FB33. À prendre sur place (13). Prix à débattre. 06.65.18.87.78.

**RECHERCHE**

Recherche matériels Heathkit RX GR-54, GR-78, RX HR-10B, RX SB-303, TRX SB-102, HP SP-600, alim. HP-23, micro de table HDP-21A, manip. HD-10E, HD-16. Faire offre au 06.06.66.31.38 Merci.

Recherche Tono Theta 7000 ou similaire en bon état. Tél. 05.46.09.73.23.

Recherche schémas ou notice sur RX Heathkit type HR-1680 et sur RX Hammerlund type Pro-310. Faire offret et prix à M. Biglione, 145 chemin de St. Joseph, Les Passons, 13400 Aubagne. Tél. 04.42.70.37.76 le soir.

OM achète bon état TX RX VHF IC-211E ou IC-245E complets. Tél. 06.68.40.85.56 de 14 à 19h.

**ANNONCEZ-VOUS !**

**N'OUBLIEZ PAS DE JOINDRE 2 TIMBRES À 0,54 € (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 0,54 € - Professionnels : grille 50,00 € TTC - PA avec photo : + 10,00 € - 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 0,54 € ou de votre règlement à : SRC/Service PA - 1 traverse Boyer - 13720 LA BOUILLADISSE



**COMMENT FABRIQUER FACILEMENT VOS CIRCUITS IMPRIMÉS ?**

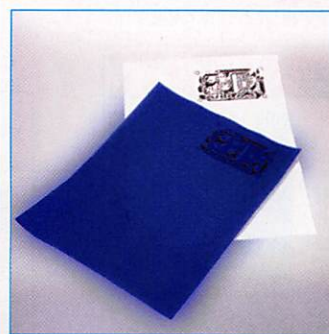
Voici un produit qui arrive tout droit des États-Unis et qui a révolutionné les méthodes de préparation des circuits imprimés réalisés en petites séries :

plus de sérigraphie grâce à une pellicule sur laquelle il suffit de photocopier ou d'imprimer le master...

**COMELEC • CD908 • 13720 BELCODENE •**

ET-PNP5  
Lot de 5 feuilles  
au format A4  
**18,75€**  
+ port 8,00€

Tél. : 04 42 70 63 90  
Fax : 04 42 70 63 95



Recherche transistors Optalix dans les modèles uniquement Milly-Cluny, TO79, TO501, TO102, T0208, TO318, Paris-Dakar, Ted Saint-Germain, 1er modèle gaine cuir marron excellent état de marche et de présentation. Intéressé même à prix fort si état neuf. Écrire à F6DQH, Jean-Marie Bernard, 5 rue de la Garenne, 79000 Niort/S. Liguairé ou tél. 05.49.73.98.10 de 10 h à 22 h.

Recherche Tono Theta 7000 ou similaire en bon état. Tél. 05.46.09.73.23.

Exceptionnel, vends nouveau RX Pro Icom ICR-9500, absolument neuf, état irréprochable d'aspect et de fonctionnement, achat 03/2007, sous garantie 2 ans, emballage d'origine, notices française et anglaise, facture. Reprise éventuelle TX ou RX état neuf. Prix 9000 €. Livraison à domicile effectuée par moi-même. Tél. 04.93.91.52.79.

**QUARTZ  
PIEZOÉLECTRIQUES**

« Un pro au service des amateurs »

- Qualité pro
- Fournitures rapides
- Prix raisonnables

**DELOOR Y. - DELCOM**  
BP 12 • B1640 Rhode St-Genèse  
BELGIQUE  
Tél. : 00.32.2.354.09.12

PS: nous vendons des quartz aux professionnels du radiotéléphone en France depuis 1980. Nombreuses références sur demande.

E-mail : [delcom@deloor.be](mailto:delcom@deloor.be)  
Internet : <http://www.deloor.be>

**SUD AVENIR RADIO**

À VOTRE SERVICE DEPUIS 1955...

**RW 501**  
Wattmètre-réfectomètre  
ORITEL sans bouchon



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

**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

**BON DE COMMANDE CD ROM ET ANCIENS NUMÉROS**

CD ROM Collectors	PRIX	REMISE ABONNE	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 Collector MEGAHERTZ année 2005 (262 à 273)	45,00€*	-50% = 22,50€*		
CD Collector MEGAHERTZ année 2006 (274 à 285) NOUVEAU	45,00€*	-50% = 22,50€*		
CD Numéro Spécial DÉCOUVRIR le radioamateurisme	7,00€*	-----		
CD Numéro Spécial SCANNERS	7,00€*	-----		
CD Cours de Télégraphie (2 CD + Livret)	30,00€*	-----		
LIVRE	PRIX		QUANTITÉ	S/TOTAL
Apprendre et pratiquer la télégraphie (compl. du Cours)	22,00€*	-----		
<b>MEGAHERTZ magazine (anciens numéros papier)**</b>	PRIX par N°	NUMÉROS DESIRÉS		S/TOTAL
du N° 250 au N° en cours (sauf 262 et 286 épuisés)	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 294 septembre 2007). - En cas d'utilisation d'un ancien bon de commande, les tarifs à la date de la commande sont applicables. \*\* Quelques anciens numéros sont encore disponibles. Nous consulter par fax ou par mail de préférence (cde@megahertz-magazine.com).

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 : [www.megahertz-magazine.com](http://www.megahertz-magazine.com) - E-mail : [cde@megahertz-magazine.com](mailto:cde@megahertz-magazine.com)

Abonnez-vous Abonnez-vous Abonnez-vous Abonnez-vous Abonnez-vous

**MEGAHERTZ**  
www.megahertz-magazine.com



## Les privilèges de l'abonné

L'assurance de ne manquer aucun numéro

50 % de remise\* sur les CD-Rom des anciens numéros



L'avantage d'avoir MEGAHERTZ directement dans votre boîte aux lettres près d'une semaine avant sa sortie en kiosques

Recevoir un CADEAU\*\* !

\* Réservé 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°  295 ou supérieur

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€<sup>00</sup>**

### TARIFS FRANCE

6 numéros (6 mois) **25€<sup>00</sup>**  
au lieu de 28,50 € en kiosque.

12 numéros (1 an) **45€<sup>00</sup>**  
au lieu de 57,00 € en kiosque.

24 numéros (2 ans) **88€<sup>00</sup>**  
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 7  
**POUR UN ABONNEMENT DE 2 ANS**

Gratuit :

- Une revue supplémentaire
- Un sac isotherme 6 boîtes
- Un mousqueton/boussole
- Un mini-ventilateur
- Un mètre/niveau



Avec 2,16 € (4 timbres à 0,54 €):

- Un set de voyage
- Un réplicateur de port USB

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)**

Bulletin à retourner à : **SRC – Abo. MEGAHERTZ**

1 traverse Boyer - 13720 LA BOUILLADISSE - Tél. 04 42 62 35 99 - Fax 04 42 62 35 36

Vous pouvez vous (ré)abonner directement sur [www.megahertz-magazine.com](http://www.megahertz-magazine.com)

En cas d'utilisation d'un ancien bon d'abonnement, les tarifs en cours au jour de l'abonnement sont applicables.

Photos non contractuelles

# SR-2000 - RECEPTEUR PANORAMIQUE PROFESSIONNEL 25 MHz ~ 3 GHz

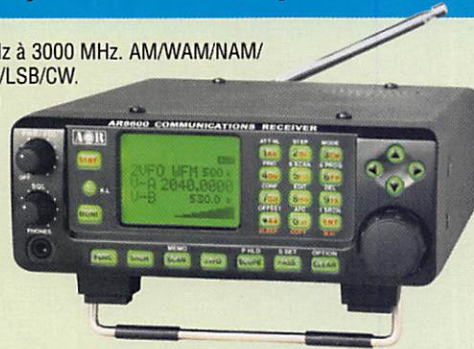


**Le SR-2000 combine un récepteur triple-conversion de haute qualité avec un analyseur de spectre ultra-rapide.**

- Affichage haute vitesse par transformation de Fourier rapide (FTT)
- Affiche jusqu'à 10 MHz de largeur de spectre
- Afficheur TFT 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.



**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-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**

**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).

**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.



MRT-0306-1-C



## GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex  
Tél. : 01.64.41.78.88 - Télécopie : 01.60.63.24.85 - VoIP H.323 : 80.13.8.11  
http://www.ges.fr — e-mail : info@ges.fr

G.E.S. QUEST : Centre commercial - 31 avenue de Mocrat - 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.

Garantie 2 ans sur matériels Yaesu radioamatateur

# FT-2000 FT-2000 D

## Le Nouveau Jalon du DX en HF / 50 MHz



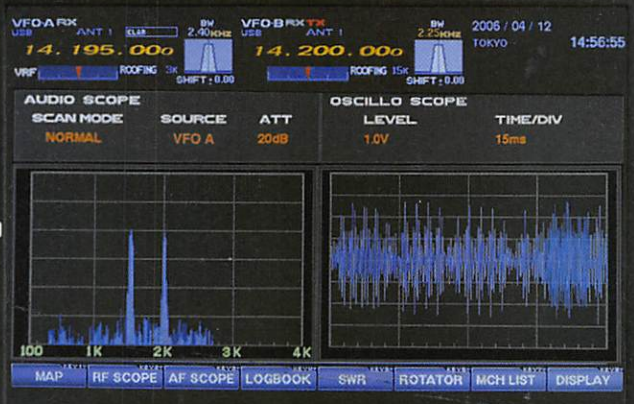
- DSP IF avec réglage de contour, largeur et décalage
- «Filtres-roofing» sur la première fréquence intermédiaire
- Double réception dans une même bande
- Filtre présélecteur à haut facteur Q

■ Version FT 2000 D :  
**200 W** (alimentation secteur externe)

VERSION 200W  
**€3.570,00**

■ Version FT 2000 :  
**100 W** (alimentation 13,8 Vdc externe)  
 (alimentation secteur interne)

VERSION 100W  
**€2.850,00**



Moniteur, clavier et manipulateur non fournis.  
 L'option DMU-2000 et un moniteur sont nécessaires pour l'affichage des différentes fonctions.



### 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. OUEST: 31 avenue Mocrat - Centre commercial Mocrat, 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.

Prix TTC valables jusqu'au 31 juillet 2007 - Port en sus

CM-0707-2