



Décembre 2004

261

### Réalisation matériel

Récepteur PSK31  
bande 20 m

### Essais matériels

Trois  
émetteurs-récepteurs  
bande marine

### Technique

L'amplificateur HF  
(4e partie)



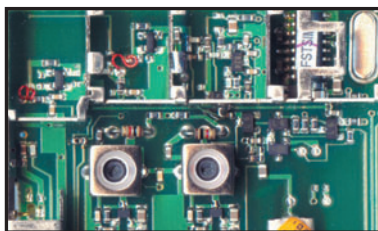
© Maurice UGUEN, F6CIU

## NUMÉRO SPÉCIAL MARINE : la météo à l'heure du numérique...

N° 261 • DÉCEMBRE 2004



**Banc d'essai**  
Icom IC-756PROIII :  
un bel héritage !



**Réalisation**  
TX ATV 2 300 MHz  
avec module Comtech



**Reportage**  
TM70AA : les 70 ans  
de l'Armée de l'Air

Imprimé en France / Printed in France

M 06179 - 261 - F: 4,50 €



# Chez ICOM c'est déjà Noël !

Baisse des prix sur toute la gamme radioamateur !

★  
★  
★  
**IC-706MKIIIG**  
~~1 090€~~  
**1 390€**



**IC-7800**

★  
**IC-ES90**  
~~330€~~  
**375€**



**IC-756PRO III**

**NOUVEAU**  
**GARANTIE DE 2 ANS**  
**SUR TOUT LE MATERIEL**  
**RADIOAMATEUR\***



Document non contractuel \*Garantie de 2 ans sur tout le matériel radioamateur autorisé depuis le 1<sup>er</sup> août 2004 dans le réseau ICOM FRANCE

**ICOM**

**ICOM FRANCE**  
1, Rue Brindejont des Moulinais - BP-5804 - 31505 TOULOUSE CEDEX 5  
Tél : + 33 (0)5 61 36 03 03 - Fax : + 33 (0)5 61 36 03 00  
Web icom : <http://www.icom-france.fr> - E-mail : [icom@icom-france.fr](mailto:icom@icom-france.fr)



# SOMMAIRE 261

# EDITORIAL



## Essai de l'ICOM IC-756PROIII

Denis BONOMO, F6GKQ

Il était plus que probable de voir apparaître une déclinaison de l'IC-7800. Les technologies développées sur le "navire amiral" de la flotte ICOM allaient certainement être récupérées et adaptées à un transceiver de milieu de gamme. C'est chose faite avec la naissance du PROIII qui profite d'un double héritage: celui de la gamme PRO/PROII et du 7800. Le résultat est brillant...

12

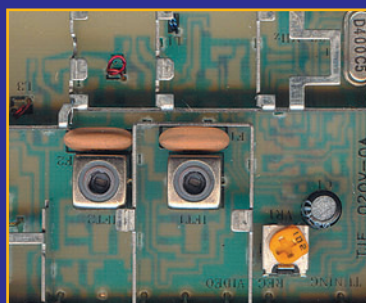


## La météo à l'heure du numérique

Maurice UGUEN, F6CIU

De tout temps la météo a fait partie des activités que les radioamateurs affectionnent. La description des conditions météo, "le WX", appartient aux sujets de conversation permis lors des QSO. Lorsque l'on pratique la radio et le maritime mobile, le dénominateur commun est la météo, une technologie qui passionne à l'heure du numérique.

25



## TX ATV 2,3 GHz à module COMTECH

André DUCROS, F5AD

COMTECH propose des petits tuners de réception TV 1 200 ou 2 300 MHz, mais aussi, et sous le même format, des petits émetteurs capables de fournir jusqu'à 20 mW sur 2 300 MHz. Cet article concerne le module émission 2 300; ses performances en bande passante ne sont pas optimales, et l'image obtenue peut être facilement améliorée. C'est l'objet de cette description.

42

Actualité .....	4
Les News de radioamateur.org .....	Bertrand CANAPLE, F-16541 8
PARIS CITY, le relais F1ZSY .....	Albert, F1VIP 10
E/R marine Vertex Standard VM-3500E .....	Denis BONOMO, F6GKQ 16
E/R marine Standard Horizon HX370E .....	Denis BONOMO, F6GKQ 20
E/R marine Icom IC-M401Euro .....	Denis BONOMO, F6GKQ 22
RX météo pour la bandes 137 / 141 MHz (2) .....	Miroslav GOLA, OK2UGS 30
Pescarette, un récepteur PSK pour le 20 m .....	André PILLON, F1HA 36
Ampli. HF: outil pour op. responsables (4) .....	Francis FÉRON, F6AWN 48
Les nouvelles de l'Espace .....	Michel ALAS, F1OK 52
TM7OAA: les 70 ans de l'Armée de l'Air .....	Yves CHEVALLIER, F5MSR 54
8e Portes Ouvertes à Charleville-Mézières .....	Alain POIRIER 56
TM4V au blockhaus d'Eperlecques .....	Dominique, F1LNS 58
Carnet de trafic .....	Maurice CHARPENTIER, F5NQL 60
Le B.A. BA de la radio .....	Pierre GUILLAUME, F8DLJ 71
Fiches de préparation à la licence .....	73
Les petites annonces .....	76

La photo de couverture, œuvre de Maurice UGUEN F6CIU, illustre au mieux ce numéro dont le contenu est résolument orienté vers la marine, Salon Nautique oblige!

Ce numéro a été routé à nos abonnés le 23 novembre 2004

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

Élargissement de la bande des 40 mètres: à quand notre tour? C'est la question que l'on peut légitimement se poser. Après la WRC 2004, il a été prévu d'élargir la bande des 40 mètres à l'horizon 2009. Plusieurs pays n'ont pas attendu cette échéance. La Croatie, le Liechtenstein, la Norvège, ont été les premiers de l'IARU Région 1 à autoriser leurs radioamateurs sur l'espace 7,100 à 7,200 MHz. Puis, un grand pays - par le nombre d'habitants et de radioamateurs - a suivi: l'Angleterre en compagnie de son voisin l'Irlande (EI). La RSGB, association nationale membre de l'IARU, a réussi à convaincre l'administration anglaise. Résultat, les radioamateurs britanniques sont présents en masse, depuis le 31 octobre au matin, au-dessus de 7,100 MHz où ils peuvent tranquillement converser en dehors de la cohue qui caractérise le segment inférieur de la bande des 40 mètres. Nos amis Suisses viennent de leur emboîter le pas: dès le 1er janvier 2005, les stations HB pourront accéder, elles aussi, à ce nouveau segment de bande. Il vient alors une question: pourquoi pas nous, Français? Que l'on ne nous dise pas qu'il s'agit d'un problème avec les radiodiffuseurs internationaux: la BBC en fait partie et les Anglais ont obtenu l'élargissement. C'est bien connu, les ondes n'ont pas de frontière... Radio France Internationale exploite une fréquence dans cette partie de la bande, mais la diffusion est très ponctuelle. De toute façon, les auditeurs visés ne sont pas en France, il est donc peu probable, eu égard aux puissances mises en jeu, que les radioamateurs gênent l'écoute des programmes de RFI... et si c'était le cas, ils auraient peut-être des indicatifs en G, HB, 9A, etc.! Voilà un challenge pour le REF-Union: obtenir, le plus vite possible, l'élargissement de la bande sans attendre l'échéance prévue. Que notre association dépose à son tour un dossier, solidement argumenté, donnant l'exemple des pays voisins déjà présents dans ce segment et soulignant que, par conséquent, on ne voit pas très bien ce qui nous empêcherait d'y être également, fût-ce avec un statut secondaire... Il y a fort à parier que les membres en seront reconnaissants et que cela les incitera peut-être à recruter autour d'eux parmi tous ceux qui ont quitté l'association accusée de ne pas assez défendre nos intérêts. Le cadeau ne sera, hélas, pas dans la hotte Père Noël mais Joyeuses Fêtes quand même!

Denis BONOMO, F6GKQ

### INDEX DES ANNONCEURS

ICOM - Nouvelle gamme .....	2
WINCKER - Antennes et matériel radioamateur .....	7
GO TECHNIQUE - Matériel radioamateur .....	11
BATIMA - Matériel radioamateur .....	14
GES - Complétez votre équipement .....	15
RADIO DX CENTER - Matériel radio (LDG) .....	19
GES - Mesure Kenwood .....	21
GES - Câbles Pope .....	21
COMTECH - Les matériels 2,4 GHz .....	24
SELECTRONIC - Commandez le catalogue 2005 .....	28
GES - Météo .....	29
RCC - Scanners - transistors HF - antennes ECO .....	33
SARCELLES-DIFFUSION - Matériels radio .....	40
SARCELLES-DIFFUSION - Antennes Fritzel .....	41
GES-Lyon - Matériel radioamateur .....	45
RADIO DX CENTER - Matériel radio (RM) .....	47
GES-Nord - Les belles occasions .....	53
RADIO 33 - Matériels pour la station et SAV .....	55
JMJ - Cours d'électronique en partant de zéro .....	57
MEGAHERTZ - CD anciens numéros .....	59
KUHNE Electronic - Transverters pour 23 et 13 cm .....	59
CTA - Pylônes .....	65
GES - Mesure .....	67
MEGAHERTZ - Nouveaux Licenciés .....	69
GES - Librairie .....	70
MEGAHERTZ - Bulletin d'abonnement .....	75
ICP - Surplus .....	77
SUD-AVENIR-RADIO - Surplus .....	77
DELCOM - Quartz piézoélectriques .....	77
MEGAHERTZ - Numéro spécial Scanners .....	77
GES - YAESU VHF-UHF .....	79
GES - FT857 .....	80

# L'actualité

## HOT LINE "MEGA"

La Rédaction peut vous répondre le matin entre 9 h et 12h 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.

## SERVICES ADMINISTRATIFS - ABO "MEGA"

Tél. : **04 42 62 35 99** (9 h - 12 h du lundi au vendredi).

Fax : **04 42 62 35 36**.

E-Mail : [info@megahertz-magazine.com](mailto:info@megahertz-magazine.com)

## CONCOURS PHOTO PERMANENT

Floues, rayées, mal cadrées, avec des éléments de fond "parasites"... Nous recevons beaucoup de photos inutilisables en couverture. L'abonnement de 12 mois (ou la prolongation de l'abonnement en cours), ça se mérite. Si vous souhaitez que votre œuvre paraisse en couverture, soignez votre travail! La composition, l'originalité du sujet (radio obligatoirement), la qualité technique de la prise de vue, sont déterminantes. Rappelons que la photo doit être prise dans le sens vertical, au format minimum de 10 x 13 cm sur papier brillant (pour pouvoir être agrandie à 13 x 16 cm). Si vous envoyez un fichier informatique, veillez à ce qu'il soit au bon format et en 300 dpi. Nous attendons vos œuvres... mais évitez les antennes, nous en avons un plein tiroir!

La photo de couverture est de: **Maurice UGUEN, F6CIU**.

## NUMÉROS DE TÉLÉPHONE

Veillez noter nos nouveaux numéros de téléphone dans l'encadré ci-dessus. Attention, la rédaction (informations, articles, etc.) et les services administratifs (abonnements, etc.), ne sont pas au même endroit. Posez vos questions aux bons interlocuteurs... Afin que vos demandes soient traitées dans les meilleurs délais, respectez également les bonnes adresses mail: [redaction@megahertz-magazine.com](mailto:redaction@megahertz-magazine.com) pour la rédaction et [info@megahertz-magazine.com](mailto:info@megahertz-magazine.com) pour les services administratif.

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)



les Suisses de l'étranger qui n'ont pas Internet. L'arrêt de ces émissions radio provoquera également la mise au rebut du dernier émetteur "broadcasting" en Ondes Courtes (OC) de Suisse. Ce dernier, situé à Sottens, connaîtra cependant un dernier sursaut pour le moins inattendu.

Dernier sursaut non seulement inattendu, mais également exceptionnel. Avant d'aller plus loin, il faut préciser que tout émetteur est constitué de deux éléments principaux: un émetteur et une antenne. Début novembre 2004, la partie "émetteur" a été mise hors service par Swisscom Broadcast AG. Pendant quelques semaines, les radioamateurs vaudois ont été autorisés à effectuer des essais de transmission avec l'antenne OC de Sottens.

Ces essais revêtent les aspects exceptionnels suivants:

- L'antenne de Sottens a toujours servi pour l'émission. C'était la première fois qu'elle servait pour la réception.
- Les performances de cette antenne sont exceptionnelles. Son rendement est plus de vingt fois supérieur à une très bonne antenne OC, ceci tant en émission qu'en réception. Des liaisons inattendues avec des pays très lointains étaient donc envisageables.
- Il est tout à fait exceptionnel que des radioamateurs soient autorisés à faire des essais de transmission sur de telles antennes de radio-diffusion. Ceci non pas seulement en Suisse ou en

## Générale

### ERRATUM

On nous a signalé une petite erreur concernant l'article du transceiver 14 MHz décrit dans MÉGAHERTZ N° 257 page 21: Sur la figure 4-E-1 (implantation) les repères des transistors ne correspondent pas au schéma 4-C (pages 18-19). T1, T2 et T3 correspondent sur ce plan au type de transistor:

- les transistors marqués T1 sont des BF245C
- les transistors marqués T2 sont des BC109
- les transistors marqués T3 sont des 2N2222

Pardon à nos lecteurs pour cette petite bévue qui ne nuit en rien à la qualité de la réalisation proposée par l'auteur, **F5YC**.

### LA VOIX DE LA SUISSE SE MEURT

Octobre 2004 est le dernier mois pendant lequel nous aurons entendu Radio Suisse Internationale. Depuis novembre, les informations traitées par ce média seront disponibles uniquement sur le site Internet de Swissinfo, ce qui laissera sur la touche tous

Europe, mais au niveau mondial. C'est donc un événement que l'on ne devrait plus revoir au niveau international avant de longues années.

Les effets des diverses contraintes techniques liées au site de Sottens ne devaient être connus que lors des premiers essais. La proximité de l'émetteur Ondes Moyennes de Sottens qui diffuse Option Musique sur 765 kHz est en effet de nature à perturber, voire interdire la réception de signaux lointains. Les radioamateurs vaudois restaient cependant confiants et se réjouissaient de pouvoir effectuer des liaisons avec cette magnifique antenne.

À propos de l'émetteur de Sottens: Un grand coup de chapeau est à tirer aux PTT qui ont construit cet émetteur, puis à Swisscom Broadcast qui l'a exploité et entretenu. Il est actuellement dans un parfait état de marche et aurait pu encore être utilisé pendant de nombreuses années. Une adaptation pour pouvoir émettre en mode "radio numérique" (DRM) afin d'atteindre une qualité proche de la radio FM aurait certainement été envisageable et aurait permis de faire entendre la voix de la Suisse dans une qualité encore inconnue du grand public.

N.D.L.R.: la photo d'illustration est © Radioamateurs vaudois. Pour tout contact: Didier Divorne, Relation média des radioamateurs vaudois (RAV) 0-787-087-087 [didier@allo.ch](mailto:didier@allo.ch)

*Info: Radioamateurs vaudois.*

## Radioamateurs

### HE3RSI : UN SIGNAL FANTASTIQUE !

Une suite à l'information ci-dessus... L'OFCOM (administration de tutelle) a attribué aux radioamateurs souhaitant expérimenter à partir de l'antenne de Sottens l'indicatif

**HE3RSI.** C'est la première fois que le préfixe HE3 est utilisé. Quant au suffixe RSI, il s'entend pour Radio Suisse Internationale. Par ailleurs, l'OFCOM a également accordé une dérogation à la "Jamborée", c'est-à-dire que des non-licenciés ont l'autorisation de prendre le micro à la condition que le début et la fin du QSO soient établis par un OM ou une YL licenciée. Et cela pour toute la durée de l'événement, soit du 1er novembre 2004 au 5 décembre 2004 inclus.

À l'heure où nous mettons sous presse, de nombreux contacts ont déjà été réalisés. La puissance d'émission a été abaissée jusqu'à 2 W... sans que cela nuise à la liaison. Activité entre 7 et 30 MHz, QSL à la clé via HB9MM, bureau ou direct (voir adresse ci-après). Après le bouclage de ce numéro, d'autres informations seront disponibles sur le site [www.hb9mm.com](http://www.hb9mm.com)

#### RAV

HE3RSI

Case postale 7270  
CH-1002 Lausanne

*Info: Radioamateurs vaudois*

### 7 MHZ : EN SUISSE AUSSI !

L'élargissement de la bande 7 MHz (voir notre éditorial) fait tache d'huile. Heureux nos voisins Helvètes qui, à leur tour, en bénéficient à l'aube de 2005. Vous pourrez entendre les HB (mais pas les contacter) entre 7,100 et 7,200 MHz, en compagnie des stations G, EI, LA, HBO, 9A... à compter du 1er janvier. Un beau cadeau de leur administration de tutelle pour les 75 ans de l'association nationale USKA. Rappelons que les Anglais (et les Irlandais - EI) sont autorisés dans cette nouvelle sous-bande depuis le 31 octobre dernier.

### BULLETINS DU RSGB

Les bulletins du RSGB (association britannique) seront désormais transmis sur la fréquence 7,150 MHz, à 10h00 TUC. Par ailleurs, une expérience de transmission simultanée, sur 5,405 MHz (autre

bande ouverte aux Anglais) et 7,150 MHz sera effectuée à 12h30 TUC. La station GB2RS diffuse ces bulletins d'informations tous les dimanches.

### NAISSANCE DE L'UTF

Nous apprenons l'existence d'une nouvelle association de télégraphistes, l'UTF (Union des Télégraphistes Français). Elle distribue, entre autres, un CD-ROM d'apprentissage de la télégraphie.

Pour en savoir plus, visitez <http://utf.webamat.net/>

### NAISSANCE DE L'ANRF

Toujours au chapitre des naissances, nous apprenons celle de l'ANRF (Association Nationale des Radioamateurs Français). L'ANRF s'est donné pour seul objectif la promotion et la défense du statut des radioamateurs français. Pour en savoir plus, visitez <http://anrf.free.fr>

### LA TAXE ANNUELLE EST ARRIVÉE !

Vous l'aurez certainement tous reçue à l'heure où paraîtra ce numéro de MEGAHERTZ.

Vous aurez également noté que le paiement ne s'effectue plus auprès du Trésorier Général "local" mais à la "Trésorerie Générale des Créances Spéciales du Trésor", à Châtellerauld (86).

### LES ORGANISATEURS DE CONTESTS SONT-ILS À LA HAUTEUR ?

Des voix toujours plus nombreuses s'élèvent contre l'utilisation irraisonnée des bandes pendant les contests. Lors du dernier CQ WW, on a pu entendre des stations en phonie jusqu'à 7,004 MHz. Les organisateurs de ces contests devraient appliquer le règlement que les participants s'engagent à respecter (notamment le respect des sous-bandes) et disqualifier ceux qui s'égarent trop fréquemment. Ces stations qui violent ouvertement le règle-

ment sont facilement identifiables. Doit-on alors parler de concours ou de maserade ? S'il est vrai qu'on peut s'abstenir de trafiquer pendant ces contests (ou se réfugier sur les bandes WARC), il faut noter qu'ils deviennent de plus en plus nombreux - et envahissants - et les amateurs qui ne peuvent opérer que pendant les week-ends n'ont guère d'autre choix que de subir...

### LES FRANÇAIS EN THAÏLANDE

Alain F6HBR a le plaisir de vous annoncer qu'il va établir son QRA en Thaïlande, et le regret de vous annoncer qu'il ne pourra pas y pratiquer la radio, du moins au début. En effet, si les OM LX, SM, OE, W, (et d'autres encore) peuvent obtenir une licence par réciprocité, il n'y a malheureusement aucun accord en ce sens entre la Thaïlande et la France !

Afin de débloquer la situation et entamer les procédures auprès de nos administrations, les OM pouvant être intéressés par l'émission (occasionnelle ou permanente) depuis ce pays, peuvent contacter Alain pour une action commune.

L'union faisant la force, contactez à [f6hbr@tele2.fr](mailto:f6hbr@tele2.fr) ou au 04 94 24 84 63.

Merci à tous !

*Info relayée par Maurice, F5NQL*

### POUR CEUX QUI VOYAGENT EN TURQUIE

Une page WEB est accessible aux radioamateurs qui se déplacent en Turquie. Sur cette page, ils trouveront des informations, régulièrement remises à jour, relatives aux répéteurs et aux relais Echolink.

<http://echolink.sitemynet.com/>

(Informations Echolink).

<http://turkiyehamrpt.sitemynet.com/>

(Informations répéteurs).

*Info: TA2CDL & DO1NGT*

## JOYEUSES FÊTES

## TÉLÉTHON 2004, PARTICIPATION DE F5KLJ SOUS TMØTLT

À l'occasion du Téléthon 2004 le radio-club de Haute Saintonge, F5KLJ, activera comme tous les ans l'indicateur spécial TMØTLT. Si le temps le permet, un lâcher de ballon "bulle d'orage" est aussi prévu le 4 ou le 5 décembre. Il sera équipé d'une balise VHF (144,650 MHz). Nous serons en veille sur le 7,080 ± QRM pour les reports d'écoute afin d'assurer un suivi du vol. Un coffret cadeau de produits régionaux récompensera celui ou ceux qui pourront récupérer le ballon après sa chute.

Des informations complémentaires seront données dans les bulletins FBREF avant le Téléthon.

Pour tout renseignement complémentaire:

**F5KLJ@ref-union.org**

Info: Alain BASSET, FIMMR

## SI TOUS LES GARS DU MONDE : LE FILM

Marc, F4BSL, nous informe qu'il existe encore plusieurs copies en 35 mm du célèbre film "Si tous les gars du monde" et ajoute "voilà une idée pour les radio-clubs, organiser une projection dans son cinéma de quartier ou de village de cette très belle histoire qui, d'ailleurs, ne concerne pas que les radioamateurs.

Pour tous renseignements, contacter Marc, F4BSL, le soir.

Téléphone: 04 75 21 41 62

## Calendrier

### CLERMONT DE L'OISE (60)

Les 5 et 6 mars 2005

### SEIGY (41)

Les 2 et 3 avril 2005

## Shopping

### RF SYSTEMS "POWER ISOLATOR"



Le "Power Isolator" est un dispositif de sécurité protégeant les installations contre la foudre et l'électricité statique et faisant, en même temps, office de réducteur de bruit. Il a été conçu à l'origine pour protéger des installations professionnelles et militaires. Contrairement à d'autres systèmes, il n'établit pas de connexion directe entre l'émetteur-récepteur et l'antenne mais utilise la technologie "du transfert magnétique" sous 50 ohms. Il a été conçu pour couvrir la gamme 500 kHz à 50 MHz et supporte 600 W PEP en émission. Les pertes d'insertion sont très faibles, de l'ordre de 0,3 dB, connecteurs inclus. D'après le communiqué de presse que nous avons reçu, il résisterait à un coup de foudre de 10 000 A et à une tension entrée-sortie de 10 000 V. Monté dans un boîtier inaltérable, il est conçu pour une utilisation en extérieur. En attendant que nous puissions tester un exemplaire de ce "Power Isolator", vous pouvez obtenir de plus amples renseignements auprès de RF Systems [info@deltron.nl](mailto:info@deltron.nl)

### YAESU FTDX9000 : ILS SONT TROIS !

Le FTDX9000, brièvement présenté dans nos précédents numéros, a fait des petits ! Nous vous l'annonçons, ce haut de gamme Yaesu sera disponible pour le début 2005. Il serait doté d'un excellent récepteur (IP3 à +40 dBm) et d'une puissance d'émission de 200 W, avec, en héritage du Mark V, un étage de puissance commutable en classe A pour une plus grande linéarité. La surprise, c'est que cet appareil serait décliné en trois versions différentes :



Photo 1: FTDX9000 Contest.

- FTDX9000D: 200 watts, grand TFT, carte mémoire intégrée, double réception, deux récepteurs dotés du VRF, alimentation secteur intégrée.
- FTDX9000 Contest: 200 watts, double VU-mètre & LCD, VRF installé dans le seul récepteur principal, prises jacks supplémentaires pour manip et casque, alimentation secteur intégrée (photo 1).
- FTDX9000MP: 400 watts, double VU-mètre analogique, affichage LCD, carte mémoire installée, double réception, deux récepteurs dotés du VRF, alimentation secteur extérieure avec double HP (photo 2).

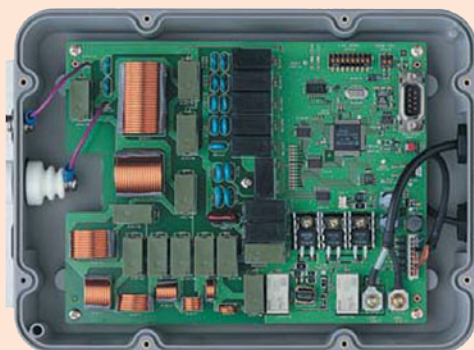


Photo 2: FTDX9000MP.

Voilà qui va donner du fil à retordre aux acquéreurs potentiels: quel modèle choisir ? Réponse lors de nos premiers essais...

### COUPLEUR AUTOMATIQUE YAESU FC-40

Nous l'attendons pour ce numéro, il ne sera présenté que dans le prochain... Un peu de retard pour ce coupleur FC-40, destiné aux FT-897 et FT-857. Conçu pour être installé en extérieur, au plus près de l'antenne, il pourra accorder un fouet ou un long fil sur toutes les bandes, de 1,8 à 50 MHz. Le FC-40 est relié au transceiver par deux câbles de 5 m, un pour la logique de commande, l'autre pour le coaxial. Les 100 mémoires permettent de conserver les réglages qui auront été déterminés par l'automatisme. Ce coupleur admet 100 W au maximum et ne demande entre 4 et 60 W pour effectuer le réglage. L'alimentation basse tension s'effectue par le câble de commande.



# WINCKER FRANCE

www.wincker.fr

Le TOP des antennes émission-réception...

## SUPER-NOVA

FABRICATION FRANÇAISE

GARANTIE 2 ANS



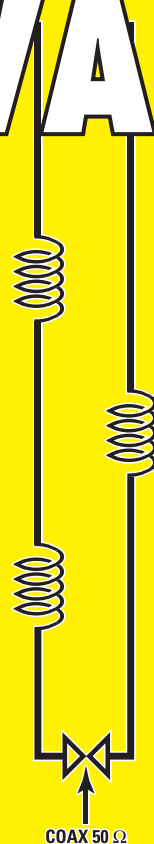
CRÉATION WINCKER FRANCE

### Au top des performances...

- COUVRE TOUTES LES BANDES RADIOAMATEUR.
- Toutes les fréquences actuelles et à venir 3,5 à 70 m.
- Pas de boîte de couplage nécessaire.
- Antenne double polarisation.
- Fibre de verre renforcée.
- Raccord en bronze chromé type marine.
- 19 selfs incorporées en cuivre de 5 mm<sup>2</sup>.
- Directement au pied des antennes : transfo HF à 5 tores.
- Boîtier étanche en aluminium moulé, couvercle à joint d'étanchéité torique.
- Sorties par presse étoupe, connecteur PL ou N.
- Hauteur totale : 6,50 m, poids : 7 kg, norme IP52.
- Option : collerette de haubanage.

### Pourquoi ça marche ?

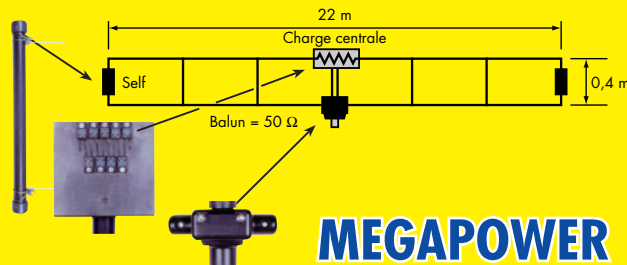
- 19 selfs.
- Aucun condensateur.
- Forte puissance en intensité.
- Transfo HF 5 tores.



## DECAPOWER HB

- ARM: Décapower Radioamateur et Militaire 600 W  
4 Tores de 1,8 à 70 MHz
- HB: Décapower Radioamateur VHF - Militaire 900 W 6 Tores de 1,8 à 70 MHz et 120 à 170 MHz
- MHF: Décapower Marine haute impédance de 1,8 à 30 MHz

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



## MEGAPOWER

Folded-Dipôle chargé de conception inédite. Longueur 16, 22 ou 28 m. Couvre de 1,8 à 52 MHz. Forte omnidirectionnalité. Puissance 1000 W pep. Gain proche de 8 dB en fonction du nombre de longueurs d'ondes développées sur la longueur de l'antenne. TOS 1:1 (avec boîte de couplage). Câble en acier inoxydable toronné. Charge monobloc non selfique de 250 W sur substrat haute technologie. Selfs d'allongement de qualité professionnelle. Balun étanche sur ferrite fermée. Alimentation directe par câble coaxial 50 Ω. Un must!

## BALUN

WBI Balun large bande couvrant de 1,8 à 30 MHz Spécial antenne mobile ramenant l'impédance du pare-chocs à 35 Ω

## FILTRES



PSW GTI Filtre Secteur Triple filtrage HF/VHF + INFORMATIQUE Ecrêteur de surtensions



FTWF Filtre Passe-bas 2000 W PEP - 0,5 - 30 MHz avec réjecteur TV Bobinages isolés au vernis hautes fréquences

**WINCKER FRANCE**  
ce n'est pas seulement les antennes !  
**C'est tout le matériel**  
**PROFESSIONNEL - AMATEUR - CB...**

25 ans de fabrication AIR - TERRE - MER

INFOS AU 0826 070 011  
www.wincker.fr  
Catalogue 10€

Nom : .....  
Prénom : .....  
Adresse : .....

## WINCKER FRANCE

55 bis, rue de NANCY • BP 52605  
44326 NANTES CEDEX 03  
Tél.: 0240498204 - Fax: 0240520094  
e-mail : info@wincker.fr

## earvoice



micro et HP dans l'oreille ou casque anti-bruit avec earvoice + écouteur simple.



MHZ 041161010

# Les News de RADIOAMATEUR.ORG

par Bertrand CANAPLE, F-16541

## BIENTÔT LA RADIODIFFUSION PAR SATELLITE !

Elle nous vient des États-Unis et cible les automobilistes. Les deux plus importants distributeurs américains de radio numérique par satellite, XM et Sirius, demandent au Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes (CRTC) de vendre par abonnements 179 canaux de radio.

Le CRTC devait entendre les commentaires des Canadiens en audiences publiques à compter du 3 novembre 2004. Plusieurs indices laissent croire que les jeux sont faits et que le CRTC accordera les licences demandées. Parmi les documents déposés devant le CRTC, on trouve une lettre du ministère de l'Industrie confirmant au CRTC que le Canada a renoncé à cette bande de fréquence radio et l'a déjà cédée aux distributeurs américains. L'Association canadienne des radiodiffuseurs, qui regroupe tous les radiodiffuseurs indépendants du Canada et qui défend toujours avec beaucoup d'âpreté les intérêts de ses membres, a décidé de ne pas faire de représentations au CRTC.

Info: F-16541

## FCC : LES CPL AUTORISÉS SUR LE TERRITOIRE AMÉRICAIN

La Federal Communications Commission (FCC) vient d'autoriser le déploiement, sur l'ensemble du territoire américain de la technologie de transfert des données par courant porteur.

Des sociétés spécialisées pourront désormais offrir à leurs clients une connexion Internet haut-débit via les lignes électriques. Le futur abonné n'aura besoin que d'un modem, à

brancher sur une prise électrique. Jusqu'à présent, la FCC avait limité ce type de connexion à certaines régions pilotes, notamment la ville de Cincinnati. L'organisme souhaitait en effet évaluer au préalable les risques d'interférence entre les signaux électriques et les fréquences radio. Mais les résultats des zones d'essai ont montré que ces problèmes demeurent maîtrisables et n'entravent pas l'utilisation des radios.

L'extension de la technologie à tout le pays a donc été décidée, à la satisfaction des sociétés du secteur qui voient là l'opportunité de s'imposer comme alternative aux connexions haut-débit par câbles ou lignes téléphoniques.

Source: *Washingtonpost.com*

## UN SATELLITE ÉTUDIANT CONSTRUIT VIA INTERNET !



Construit via Internet, le satellite étudiant est en train de voir le jour à l'ESTEC.

Répartie dans des universités aux quatre coins de l'Europe, cette équipe de 250 étudiants ne s'est jamais réunie physiquement, mais, ensemble, ils ont construit un satellite prêt à aller dans l'espace. Le SSETI Express est actuellement en cours d'intégration dans une salle blanche de l'ESA en vue d'un lancement prévu en mai de l'année prochaine.

À l'heure actuelle, les sous-systèmes complets sont en cours de livraison à l'ESTEC, le centre de technologie spatiale de l'ESA aux Pays-Bas. Les téléparticipants italiens et danois suivent avec passion le processus d'intégration grâce à des photographies mises à jour quotidiennement, au journal de bord d'intégration et même à une webcam.

Le sous-système de propulsion à gaz froid du satellite a été réalisé en Allemagne, à l'université de Stuttgart tandis que ses systèmes de communication jumelés - en bande S et UHF - sont à mettre au crédit de radioamateurs britanniques et allemands. Un étudiant danois a réalisé le système magnétique de détermination et de contrôle d'attitude du satellite.

Source: *ESA*

## LE "DIPLOMA DEI LAGHI ITALIANI"

Un nouveau diplôme vient de voir le jour en Italie: le "Diploma Dei Laghi Italiani". Il s'agit de contacter des villes situées au bord des lacs italiens. Des informations complètes figurent sur le site [www.dlit.info](http://www.dlit.info).

Source: *CDXC*

## RV3DR : UN NOUVEAU PROJET DE SATELLITE POUR 2005

Pendant les rencontres ARISS-AMSAT, Serge Samburov RV3DR (membre ARISS Russie) a présenté un projet de satellite. Ce satellite serait lancé pour célébrer le 175e anniversaire de l'Université des techniques Bauman à Moscou.

Le satellite sera lancé lors d'une EVA. Il inclura une SSTV. Comme le satellite est programmé pour être lancé en 2005, il sera très simplifié et devra être construit rapide-

ment. Un satellite plus sophistiqué est prévu pour 2007, commémorant le 50e anniversaire du lancement de Spoutnik-1. De plus amples informations figurent sur le site de l'AMSAT (<http://www.amsat.org>).

Source: *AMSAT*

## STATION RADIO ARISS : REMISE EN ROUTE EFFECTUÉE !

La station radio ARISS à bord de l'ISS a connu un petit problème. L'astronaute Leroy Chiao a remis la station radio opérationnelle. Après quelques jours à bord, Leroy Chiao KE5BRW, a remis en route la station radio en mode packet.

## URC : A LA RECHERCHE DE VOLONTAIRES POUR LE SERVICE QSL

Actuellement, l'URC recherche des volontaires pour assurer le bénévolat de QSL manager pour les départements 37, 52 et 88. Si des OM sont intéressés, merci de bien vouloir adresser votre candidature ainsi que vos coordonnées au siège de l'URC.

Source: *URC*

## UO-22 ARRIVERAIT EN FIN DE VIE...

L'AMSAT-UK a été informée par le SSTL que le satellite UO-22 n'était plus en bonne forme et qu'il arrivait en fin de vie.

Le SSTL, qui est la station de contrôle des satellites à l'Université de Surrey, a tenté à plusieurs reprises de relancer le bon fonctionnement du satellite ces dernières semaines mais il retombait en panne presque aussitôt. SSTL fera encore d'autres tentatives mais sans grand espoir.

La cause de la fin prochaine de UO-22 est incompréhensible, mais il faut savoir que ses



batteries travaillent depuis 10 ans dans l'espace. D'autre part, le satellite est très chaud en ce moment à cause d'une position incontournable face au soleil. Cette élévation de température a sans doute usé les batteries de même que le récepteur.

UO-22 a été lancé en juillet 1991 du CSG de Kourou. Il a servi en mode "store & forward" au profit des radioamateurs en mode packet dans le monde entier.

Source: AMSAT France  
(<http://www.amsat-france.org>)  
Info: G3WGM

## MUSÉE DES RADIOCOMMUNICATIONS MARITIMES



Du nouveau venant du Nord: Pierre Painsset signale aux OM une ouverture prometteuse quant au lieu d'édification du futur musée des radiocommunications maritimes. Il s'agirait d'un retour à la source puisque les anciens locaux bien connus de FFB Boulogne-radio pourraient abriter le musée. Ce lieu serait, selon l'UEF, un bon choix. Il est prédestiné et facilement accessible, avec des autobus à proximité. Il sera certainement le seul musée radiomaritime, le projet à proximité de Saint-Lys ayant été abandonné. Il sera également un plus pour la commune du Portel.

Tous les multiples documents recueillis par l'UEF concernant les stations radiomaritimes françaises et étrangères lui seront remis, ainsi qu'une série de photos aériennes provenant des archives paternelles. André Wantz, son père, a été le géomètre qui a travaillé juste après la guerre pour la reconstruction du port de Boulogne, dont les photos sont en partie visibles sur le

site internet [www.wantz.net/andre/boulogne.htm](http://www.wantz.net/andre/boulogne.htm) (la photo qui illustre cette information est extraite du site).

Source: UEF  
(Union des Ecouteurs Français)

## LA CHINE LANCE UN SATELLITE D'OBSERVATION DE LA TERRE

La Chine a lancé avec succès, samedi 6 novembre, un satellite d'observation de la terre à partir de la base de Taiyuan (nord), a rapporté l'agence Chine nouvelle.

Ce satellite de type ZY-2 est le troisième du genre et servira à recueillir des données utiles à la protection de l'environnement, la planification urbaine, la production agricole, la surveillance des catastrophes naturelles ainsi qu'aux expériences scientifiques dans l'espace, a précisé l'agence officielle.

Le lancement, effectué à l'aide d'une fusée Longue Marche 4-B, a eu lieu à 11H10 locales (03H10 GMT) et le satellite s'est séparé de son lanceur 12 minutes plus tard pour rejoindre son orbite.

Deux autres satellites de type ZY-2 qui sont toujours en orbite avaient été lancés le 1er septembre 2000 et le 27 octobre 2002.

Le lancement de samedi est le 82e effectué par une fusée Longue Marche et le 40e réussi d'affilée depuis octobre 1996, selon Chine nouvelle.

Source: Yahoo news

## SOLEIL : PHÉNOMÈNE CURIEUX LES 11 & 12 OCTOBRE !

Un événement extrêmement rare s'est produit avant la fin de la première quinzaine du mois d'octobre: le nombre de Wolf était à zéro les 11 et 12 octobre 2004, ce qui signifie qu'il n'y avait pas la moindre tache sur le soleil.

Les spécialistes de la NASA pensent que la descente du cycle devrait être beaucoup plus rapide que prévu. Il leur semble que le minimum se situerait fin 2006 et le prochain maximum en 2010.

Source: CDXC

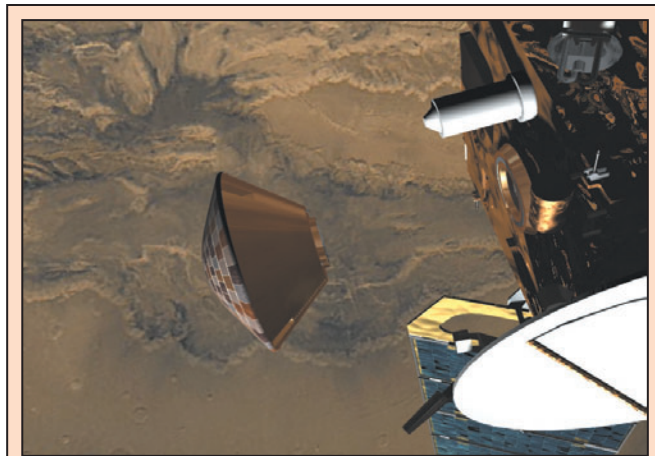
## UBA : UN MALVOYANT, LAURÉAT DE L'ÉPREUVE THÉORIQUE

Frank - ON4AAC, responsable des moins-valides au sein de l'UBA, a fait savoir à l'UBA qu'un malvoyant venait de réussir l'épreuve théorique / licence C (provisoirement) auprès de l'IBPT. Il a suivi les cours dans la section d'OSA. La semaine dernière, il a pris connaissance du cours flambant neuf en Braille, cours annoncé disponible chez Frank dès le 6 octobre 2004 afin, encore une fois, de tout revoir et de bien se préparer pour l'épreuve théorique.

Lors de l'examen, il faut souligner la présence de D. Erzeel (responsable du service des licences) et de P. Appeldoorn (responsable de la commission d'examen). Des 24 questions, deux ne furent pas posées (question avec schéma). Raff a répondu correctement à 21 questions. Son nouvel indicatif d'appel est ON2SH. En un mot "sincères félicitations" !

Remerciements les plus profonds pour tous ceux qui ont permis, au sein de l'UBA et de l'IBPT à Raff, ON2SH, de réaliser son rêve.

Source: UBA



© All rights reserved Beagle 2

## BEAGLE 2 EST VRAIMENT PERDU !

Le robot britannique Beagle 2, largué sur la planète Mars depuis la sonde européenne Mars-Express le 25 décembre 2003, n'a jamais émis de signal car le gouvernement voulait une mission "à bon marché", conclut un rapport parlementaire rendu public mardi.

"L'ESA (Agence Spatiale Européenne) et le Royaume-Uni voulaient un atterrisseur sur Mars à bon marché", a déclaré le président de la commission scientifique et technologique du Parlement britannique, Ian Gibson.

Le gouvernement a certes investi de l'argent dans le projet, mais uniquement après la levée de fonds auprès de partenaires privés par les organisateurs de la mission, a souligné la commission.

Beagle 2 devait chercher des traces de vie sur Mars

après avoir été largué sur la planète rouge en décembre 2003. Mais alors qu'il devait se poser le jour de Noël 2003, aucun signal radio de sa part n'avait pu être capté. L'ESA l'avait déclaré officiellement perdu le 11 février 2004.

Et à ce jour, la perte du robot demeure inexpliquée officiellement, même si plusieurs hypothèses sont envisagées. En revanche, un premier rapport rendu public en mai dernier avait stigmatisé l'organisation de la mission. Le professeur David Southwood, directeur de la science spatiale à l'ESA, avait notamment indiqué que la mission se présentait si mal avant même son lancement qu'il s'était demandé, à son arrivée à son poste à l'été 2001, s'il n'aurait pas mieux valu l'annuler.

Source: Yahoo News

## PARIS CITY, F1ZSY

**S**ans voix depuis des années, les radioamateurs parisiens ont enfin leur relais. F1VIP a achevé l'installation du relais "PARIS CITY", situé à 90 m d'altitude sur la colline de Chaillot, dans le 16e arrondissement.

Si Paris fait le bonheur des Parisiens et de ses visiteurs, il n'en est pas de même pour



les utilisateurs des ondes VHF en puissance QRP ou portables. Ces diverses considérations font que l'absence d'un relais radioamateur dans Paris intra-muros se fait cruellement sentir depuis des années. Quelques tentatives d'installation d'un relais VHF avaient vu le jour mais, pour plusieurs raisons, n'ont pu être concrétisées de façon définitive.

F1VIP a pris la décision d'étudier et de réaliser un relais radioamateur VHF "Home Made" en modulation F3E.

Ainsi commença la belle aventure de "PARIS CITY", le relais des Parisiens. Pratiquement, tous les petits détails, d'ordre technique et financier, ont été résolus et l'autorisation officielle est acquise. Cette réussite est avant tout le fruit du travail d'un OM au service des OM.

La fourniture des matériaux divers, ainsi que la charge financière ont été résolues. Un grand merci aux OM de l'ombre qui l'ont encouragé et ont participé à l'aventure de ce projet. Une association



sera constituée pour l'occasion, Albert s'engage à rétrocéder le relais en donation.

La mise en service était prévue pour la Toussaint, le 1er novembre 2004 à 10 heures. Les diverses photos qui illustrent cet article montrent le relais en cours d'essais.

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DE F1ZSY

Indicatif	F1ZSY
Appellation	Relais de "Paris City"
QTH	Paris 16e, colline de Chaillot
Locator	JN18DV
GPS	N 48°52'121 E 02°17'119
Altitude	90 m
P.A.R.	50 watts
Fréquence TX VHF	Sortie 145,700 MHz
Fréquence RX VHF	Entrée 145,100 MHz
Fréquence RX UHF	Entrée 439,600 MHz
Canal	R4
TX/RX	Yaesu FT-8800E
RX	Kenwood TM-241E
Tonalité d'ouverture	1 750 Hz
Ampli final	20 W HF
Filtre	Cavités (home made) 4x4
Alimentation	13,8 V - 35 A; 13,8 V - 15 A
Logique	Piloté par CPU 1 GHz
Logiciels	F6DQM et K1RFD
Antenne RX	Verticale bibande
Antenne TX	Verticale double Topfkreis
Responsable	Albert F1VIP

Albert, F1VIP





SPÉCIALISTE ÉMISSION RÉCEPTION  
AVEC UN VRAI SERVICE APRÈS VENTE

**GO TECHNIQUE**

60, rue de Colombes - 92600 Asnières  
**Téléphone : 01 47 33 87 54**

Ouvert de 10 h à 12h30 et de 14h30 à 19h30. Fermé le dimanche et le lundi.

Consultez  
notre catalogue web  
**www.gotech.fr**

+ de 150 pages illustrées tarifées  
mises à jour régulièrement

ajouter au panier

**ACHETEZ EN LIGNE**  
**www.gotechnique.com**

**HB : Have a GO !**

BI-BANDE VHF-UHF  
**ALINCO DJ596**  
**299 €**

avec accus NIMH et chargeur

- Puissance : 5W (Alimentation 12V)
- 50 tons CTCSS RX/TX
- 100 mémoires
- Prise antenne ext. BNC
- Couverture Export :
- 136-174 MHz/400-500MHz

\* Hors Bande : tentez l'aventure !

**L.P.D.**

- PRESIDENT LIBERTY ..... 65 €
- KENWOOD LH 68 ..... 119 €
- PRESIDENT MICRO 431 vox + accus + chargeur + housse... 159 €
- ALINCO DJS 41 CQ avec accus + chargeur socle ..... 159 €

**P.M.R.446**

- COBRA MT525 LA PAIRE ..... 49 €
- ALAN 443 LA PAIRE avec vox + accus + chargeur double... 119 €
- MOTOROLA T5522 LA PAIRE vox + accus + chargeur double... 119 €
- ALAN 456R ..... 79 €
- ALINCO DJ 446 ..... 189 €
- ALAN HP 446 ..... 219 €
- KENWOOD TK 3201 ..... 249 €
- ALBRECHT OFFICE BASE PMR 446 ..... 89 €

**RECEPTEURS SCANNERS**

- MAYCOM AR108 VHF, bande aviation, portable ..... 89 €
- MAYCOM FR100 VHF, UHF, 100 mémoires, portable ..... 109 €
- ALINCO DJX3E 0,1 à 1300 MHz, 700 mémoires, portable 179 €
- ICOM ICPCR1000 0,1 à 1300 MHz, connectable PC... 499 €

< EXPEDITION PROVINCE SOUS 48 H  
< FORFAIT TRANSPORT 10 €  
Antennes ou accessoires de + 5 kg : 16 €

Avec le Système **IRIS**

Branchez votre talkie walkie sur votre ordinateur  
et obtenez une couverture mondial.  
Nombreuses interfaces possibles contactez nous ou  
[www.gotech.fr/iris.htm](http://www.gotech.fr/iris.htm)



la radio c'est **ALINCO !**



**DJS41 CQ**  
**159 €**

+ OFFERT  
Pack accus 3,6 V



+ OFFERT  
Chargeur de table  
pour DJS41

Mémoire : 20  
Fréquences : 433,05 à 434.790 MHz  
Antenne repliable  
Encodeur - Décodeur 39 tons CTCSS  
Dimensions en mm : 55x100x28  
Poids : 185g  
Sortie HP et micro  
Alimentation : 3x LR6  
Verrouillage des touches



**DJX3E**  
0,1 à 1300 MHz  
700 mémoires, portable

**179 €**

**DJC7**  
**249 €**



nouveau

Ultra plat  
200 mémoires  
Antenne sur prise SMA  
Couverture Export :  
136-174 MHz/430-512MHz  
livré avec accus li-ion  
et chargeur rapide

**EMETTEURS - RECEPTEURS**

**159 €**  
**PRESIDENT HARRY**  
**+ ANTENNE GEORGIA**



- CRT SUPERSTAR 77114 AM FM + Antenne 35 cm ..... 79 €
- MIDLAND ALAN 78+ AM FM ..... 119 €
- MIDLAND ALAN 48+ AM FM ..... 149 €
- PRESIDENT HARRY New AM FM ..... 135 €
- PRESIDENT HERBERT AM FM ..... 219 €
- PORTABLE MIDLAND ALAN 37 AM ..... 99 €
- PORTABLE MIDLAND ALAN 42 AM FM ..... 159 €
- PRESIDENT J.F.K. AM FM ..... 219 €
- SUPERSTAR 3900 AM FM BLU ..... 209 €
- DIRLAND DSS 9000 BOIS AM FM BLU ..... 289 €
- PRESIDENT JACKSON AM FM BLU ..... 259 €
- PRESIDENT GEORGE AM FM BLU ..... 335 €
- RCI 2950 DX AM FM BLU DECA ..... 339 €
- PRESIDENT LINCOLN AM FM BLU DECA ..... 369 €
- ALBRECHT BASE AE 497W AM FM BLU ..... 439 €
- ALINCO DX77 AM FM BLU DECA ..... 849 €
- ALINCO DX70 AM FM BLU DECA ..... 1039 €
- TS 50 S KENWOOD DECA ..... 1059 €
- TS 570 DAT KENWOOD DECA ..... 1669 €
- TS 870 S KENWOOD DECA ..... 2290 €
- TS 2000 KENWOOD DECA ..... 2999 €

**15 €**  
de réduction



Pour profiter du chèque de réduction par courrier ou sur place  
Donner l'original du coupon avec la commande ou au magasin, une seule offre par famille.



Pour profiter du chèque de réduction sur internet  
Taper le code "Megahertz Noël" dans la cellule "votre code pour cette commande."  
Nous déduirons automatiquement 15 euros du total.

\* à partir de 150 euros d'achat. Offre valable jusqu'au 31 janvier 2005.

# ICOM IC-756-PROIII : l'héritage d'un savoir-faire

Nous le pressentions, il était plus que probable de voir apparaître sur le marché un héritier direct de l'IC-7800. Les technologies développées sur le "navire amiral" de la flotte ICOM allaient certainement être récupérées et adaptées à un transceiver de milieu de gamme. C'est chose faite avec la naissance du PROIII qui profite d'un double héritage : celui de la gamme PRO/PROII et du 7800. Le résultat est brillant, contesteurs, DX'eurs et amateurs exigeants ne devraient pas être déçus.

Les nouveaux transceivers doivent répondre à une demande d'amateurs toujours plus exigeants : on souhaite disposer d'un excellent récepteur, sensible quand il s'agit de l'utiliser avec une antenne médiocre, mais résistant aux signaux forts qui peuplent les bandes amateurs... ou voisinent avec celles-ci. L'équation n'est pas facile à résoudre, surtout quand on sait que ces mêmes amateurs souhaitent, pour la plupart d'entre eux, profiter d'une réception à couverture générale... Le filtrage d'entrée est donc moins performant que celui qui serait adopté pour un transceiver exclusivement limité aux bandes amateurs.

Le travail des ingénieurs va donc porter sur l'amélioration des circuits d'entrée, des mélangeurs, de la chaîne d'amplification FI... et des sacro-saints DSP auxquels aucun transceiver n'échappe plus. Il n'est donc pas étonnant de voir comment est né le PROIII. Héritier direct des technologies développées par ICOM sur le 7800 pour obtenir un point d'interception élevé et une bonne dynamique, il garde la philosophie, l'ergonomie des 756, 756 PRO et PROII. Comme nous avons déjà testé les précédents 756, nous renverrons les lecteurs aux articles correspondants, à savoir les numéros 168, 205 et 230 de MEGAHERTZ magazine, et nous allons nous bor-



1 - L'IC-756 PROIII, à part l'étiquette, aucune différence d'aspect extérieur avec le PROII !

ner à évaluer les qualités (et défauts ?) du PROIII tout en montrant les différences avec le PROII. Rappelons simplement qu'il s'agit d'un transceiver décimétrique et 50 MHz, délivrant 100 W HF, dont le récepteur permet l'écoute simultanée sur une même bande (DUALWATCH) avec réglage de balance entre les deux signaux.

## LES DIFFÉRENCES ENTRE PROII ET PROIII

Le PROII avait été mis sur le marché en 2002, environ un an et demi après le PRO. On pouvait alors penser qu'il corrigeait des défauts pointés du doigt par les amateurs ayant acquis l'IC-756PRO. En fait, ICOM répondait également à leurs attentes, adaptant au PROII les desiderata de ces amateurs et faisant de ce der-

nier transceiver un matériel très abouti. Entre le PROII et le PROIII, la marche est encore plus grande car les différences viennent essentiellement de ce que nous avons écrit plus haut : l'héritage de l'IC-7800. Et c'est essentiellement le récepteur qui va en profiter. Ainsi, le point d'interception du 3e ordre progresse de 8 à 10 dB, passant de +20/22 à +30 dBm... enfin, c'est la valeur annoncée par ICOM, mais nous avons peu de raisons d'en douter. Entre le PRO et le PROII, l'écart était moindre, on passait de +15 à +20 dBm. La dynamique d'intermodulation passait, elle de 95 à 97/100 dB (fourchette suivant les exemplaires testés), les valeurs énoncées étant celles mesurées par le labo de l'ARRL, sur 14 MHz, préampli sur OFF, avec 20 kHz d'écart entre les deux générateurs.

Pour l'IC-7800, ce même labo mesurait un IP3 à +37 dBm (pour +40 dBm annoncés par ICOM) et une dynamique d'intermodulation de 104 dB. On peut donc penser que l'IC-756PROIII se situe un peu en dessous de ces valeurs.

Comme nous ne disposons pas d'un laboratoire pour tester les matériels, nous nous contentons de les évaluer "sur l'air", en conditions réelles, ce qui présente également quelques avantages car la réponse aux signaux de deux générateurs, c'est bien... mais le comportement sur l'air, la qualité du signal sortant du HP, la facilité que l'on a de sortir des petits signaux, le plaisir procuré par l'écoute d'une bonne BLU ou d'une note CW agréable, le "feeling" que l'on peut avoir en utilisant l'appareil, c'est mieux... Les commentaires effectués plus loin sont donc de cet ordre.

Revenons aux avancées du PROIII. ICOM souligne les améliorations effectuées sur les circuits d'entrée (filtres passe-bande) qui sont maintenant commutés par des diodes plus performantes, introduisant une moindre distorsion. Rappelons que rien ne vaut une commutation par des bons relais, solution plus coûteuse et plus encombrante adoptée sur le 7800. Les selfs utilisées ont également été remplacées par des modèles plus gros (facteur Q plus élevé). Le premier



2 - L'affichage complet, avec l'analyseur de spectre en fonctionnement.

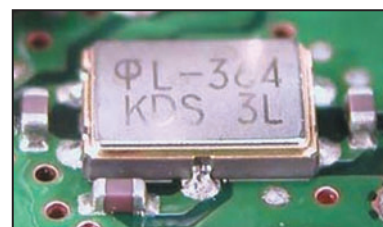
mélangeur a également été changé avec, pour effet, de meilleures performances face aux signaux forts. Le "roofing filter", d'une bande passante de 15 kHz, est lui aussi de meilleure qualité. C'est un filtre à quartz taillé sur la fondamentale, à 64 MHz (première FI), et non basé sur des quartz en overtone 3 ou 5, ce qui lui donne un meilleur facteur de forme... Les autres filtres sont des céramiques, placés sur la seconde FI à

455 kHz. Quant au circuit DSP utilisé, il est plus rapide (d'où un meilleur traitement du signal): c'est un Analog Devices (32 bits, virgule flottante) au lieu du Sharp qui équipait le PROII. La conversion analogique-digitale (et inverse) est confiée à un circuit 24 bits offrant ainsi une grande dynamique.

Le premier préampli subit également un lifting. En règle générale, on n'utilise pas le

préampli si on dispose d'une bonne antenne. Toutefois, sur les bandes hautes, le bruit de fond étant moindre, on peut mettre en service un préampli quand le signal écouté est très faible. Il ne faut pas que ce préampli vienne trop dégrader les performances de la chaîne de réception, par son bruit et surtout par son IP3. Grâce à un circuit à contre-réaction, le PROIII dispose d'un premier préampli en push-pull alliant un faible bruit, un grand gain et une bonne tenue aux signaux forts. Et en cas de besoin, le second préampli, conçu autour de transistors bipolaires, sera là pour apporter davantage de gain quand on utilise une antenne vraiment médiocre...

Une autre différence entre PROII et PROIII: l'analyseur de spectre. Fonctionnant en temps réel, on peut maintenant l'afficher sur une partie de l'écran, afin d'en conserver l'usage même quand on appelle les menus des filtres ou du keyer... Cet analyseur



3 - Le "roofing filter" sur 64 MHz (© doc. Icom).

aide l'opérateur à voir l'état de la bande et, éventuellement, à trouver rapidement une place libre pour lancer un appel (ce qui ne doit en aucun cas le dispenser de s'assurer que la fréquence est réellement libre en le demandant).

Les autres différences sont d'un intérêt moins capital. Elles concernent:

- la transmission par le keyer à mémoire du signe @ en télégraphie,
- la possibilité de programmer la largeur de bande transmise en téléphonie,
- la présence d'une double horloge, affichée sur le LCD,
- la présence d'un économiseur d'écran...

**DÉPANNAGE DES ÉQUIPEMENTS RADIO TOUTES MARQUES ••• ACCESSOIRES - Câbles - CONNECTIQUE - ETC.**  
**DU MATÉRIEL HAUT DE GAMME... AU PORTATIF**

MANIPULATEURS SCHURR

ICOM

KENWOOD

**BATIMA ELECTRONIC**

LES ANTENNES QUI MARCHENT !!!

ÉQUIPE AUSSI LES PROFESSIONNELS, LES GRANDS COMPTES, LES ADMINISTRATIONS

YAESU

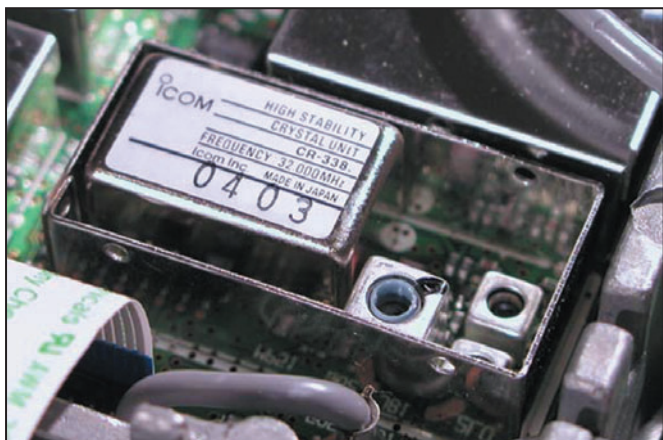
Tél. : 03 88 78 00 12  
 Fax : 03 88 76 17 97  
 www.batima-electronic.com  
 batima.electronic@wanadoo.fr

**TÉLÉPHONEZ !!!**  
 NOUS SOMMES À VOTRE DISPOSITION POUR RÉPONDRE À TOUTES VOS QUESTIONS

BATIMA ELECTRONIC  
 120, rue du Maréchal Foch  
 F 67380 LINGOLSHEIM (STRASBOURG)

### NOS REMARQUES APRÈS UTILISATION

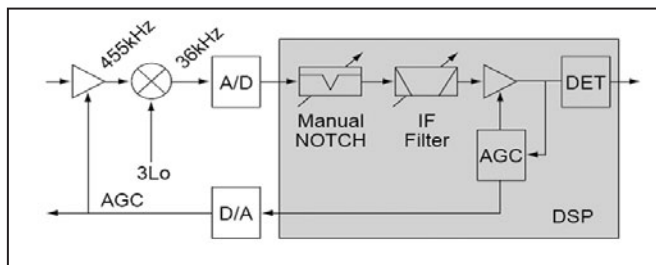
Nous avons disposé du PROIII pendant 5 jours: c'est peu, certes, mais suffisant pour évaluer les qualités de réception (et d'émission) de l'appareil et puis... cela évite de s'habituer au luxe (je plaisante). Comme c'était le cas avec l'IC-7800, la première chose qui apparaît, c'est la réception particulièrement silencieuse. Quand on passe sur une station, le signal émerge du bruit de fond avec clarté, que ce soit en téléphonie ou en télégraphie. On



5 - L'oscillateur de référence: une très grande stabilité d'origine (© doc. Icom)!

appréciera l'opportunité de pouvoir, grâce au DSP, réduire ou élargir à souhait la bande passante. Trois filtres sont ainsi définis: un large, un moyen, un étroit et c'est l'utilisateur qui en fixe les limites. Ainsi, quand les bandes ne sont pas trop chargées, il est possible d'écouter en BLU avec une largeur de 3 kHz... offrant plus de rondeur aux modulations des correspondants (à condition que leurs émissions soient bien réglées, cela s'entend). La BF sonne bien, les notes en télégraphie sont rondes, l'effet de "cloche" quasi inexistant, même sur la bande passante la plus étroite (on peut afficher 50 Hz). En téléphonie comme en télégraphie, on appréciera la possibilité d'arrondir la courbe de réponse du filtre, le faisant ressembler à un filtre analogique et modifiant, de ce fait, l'audio en sortie...

Bien entendu, la sensibilité du PROIII est excellente. La mise en œuvre du préampli



4 - L'emplacement du DSP dans la chaîne de réception (© doc. Icom).

(position 1 ou 2) permettant d'extraire des faibles signaux quand les conditions l'exigent... à condition que la bande soit calme. On appréciera le travail de ces préamplis à partir de 24 MHz et au-dessus. Toutefois, il faut

Samedi matin, sur 40 m, alors que châteaux et phares battent leur plein, nous avons pu sortir, coincée entre deux stations françaises à 59+10, espacées de 6 kHz, la station VE2QMP, très faible, qui lançait appel... Difficile de lui passer plus de 52!

À l'émission, rien à redire. Les essais ont été effectués avec un simple micro à main HM-36 qui ne permet vraisemblablement pas de tirer toute la quintessence de l'appareil. Remercions ici nos correspondants pour leurs reports ou qui, patiemment, ont permis de parvenir au meilleur réglage et notamment F6AWN, F6CRP, F5RKC et FOCYF (fidèle auditeur!). Leurs propos se résument ainsi: la modulation est bonne, ne présente pas d'anomalie mais elle semble un peu artificielle. Le fait d'élargir la bande passante émission (heureusement, ICOM a prévu une limite car certains s'arrogent aujourd'hui le droit d'imiter les stations broadcast, occupant de ce fait une partie non négligeable de nos bandes déjà bien chargées) réduisant quelque peu cette impression. Les corrections apportées ont ainsi permis d'accorder le spectre de la

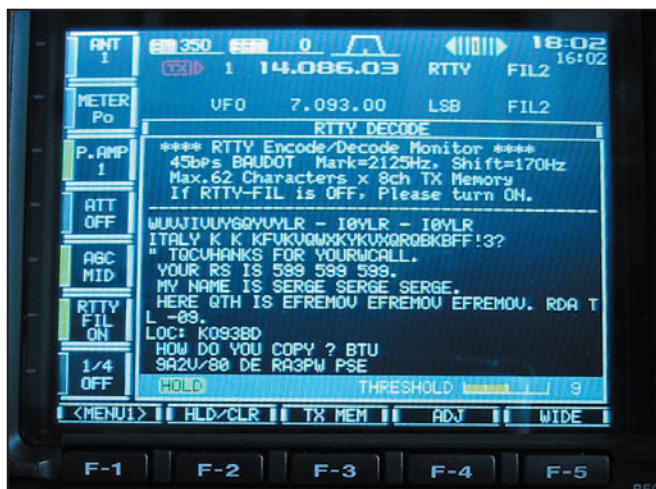
voix de l'opérateur aux caractéristiques du micro et de l'émetteur. Une fois effectués, ces réglages n'ont plus à être repris. Soulignons l'efficacité du compresseur de modulation qui, même un peu trop poussé, pour le besoin des essais, ne délivre pas une émission saturée. Quant à l'émission en télégraphie, nous n'avons trouvé rien à redire... même en full break-in avec cliquetis de relais plutôt discret.

La puissance d'émission peut être réduite jusqu'à 2 W. Le coupleur d'antenne automatique est rapide? toutefois, nous avons eu un incident de "déconnexion" du coupleur, à deux ou trois reprises, sur 7 MHz, au cours d'un même QSO, mais qui ne s'est pas reproduit par la suite.

### POUR CONCLURE

Le test du PROIII n'était pas prévu dans ce numéro, la place impartie est donc limitée et il nous faut conclure. Relisez nos deux précédents articles cités en référence pour découvrir toutes les possibilités offertes par les 756PRO. Les DX'eurs et contesteurs apprécieront la présence d'un lanceur d'appels, d'un enregistreur vocal en réception. Les adeptes du RTTY seront ravis de savoir qu'ils pourront émettre et recevoir sans qu'il soit nécessaire de posséder un ordinateur. Quant à tous les autres, ils vont certainement louer l'efficacité des circuits tels que le TWIN PBT, le notch automatique (ou manuel), celle du réducteur de bruit... Mais il est probable que tous tomberont d'accord sur la qualité du récepteur qui saura, en ces jours difficiles où les bandes amateurs sont chargées comme elles ne l'ont jamais été, leur permettre de trafiquer dans les meilleures conditions. L'ICOM IC-756PROIII devrait être proposé à un prix voisin de 3 000 euros et, si votre banquier l'autorise (ou peut-être en revendant un PROII), il est temps de passer la commande au Père Noël!

Denis BONOMO, F6GKQ



6 - L'écran pendant le décodage d'une station RTTY Baudot.

# COMPLETEZ VOTRE EQUIPEMENT

## WATT/ROS-METRES

**DIAMOND**  
ANTENNA

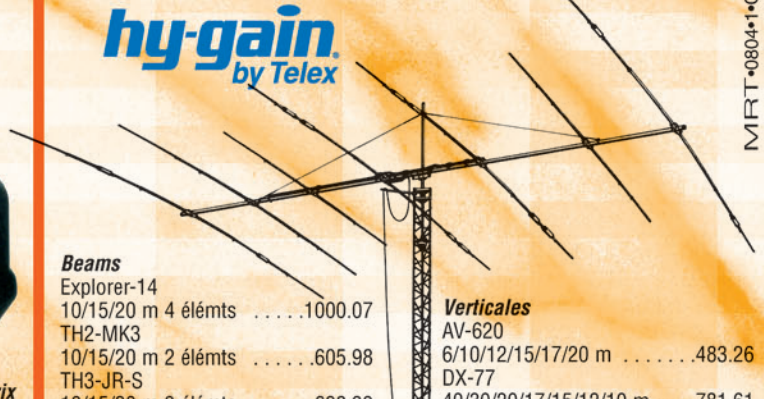
Imités mais pas égaux !



Référence	Type	Fréquences	Calibre	Affichage	Prix
SX-100	de table	1,8-60 MHz	30/300/3000 W	à aiguille	175,83
SX-20C	de poche	3,5-30 MHz + 50-54 MHz + 130-150 MHz	30/300 W	2 aiguilles croisées	83,00
SX-200	de table	1,8-200 MHz	5/20/200 W	à aiguille	74,50
SX-600	de table	1,8-160 MHz + 140-525 MHz	5/20/200 W	à aiguille	142,00
SX-1000	de table	1,8-160 MHz + 430-1300 MHz	5/20/200 W	à aiguille	225,00
SX-20P	de poche	140-150 MHz	15/60 W	à aiguille	75,14
SX-27P	de poche	140-150 MHz	15/60 W	à aiguille	85,57
SX-40C	de poche	+ 430-450 MHz 144-470 MHz	15/150 W	2 aiguilles croisées	79,00
SX-400	de table	140-525 MHz	5/20/200 W	à aiguille	83,50
SX-70P	de table	430-450 MHz	15/60 W	à aiguille	75,14

## ANTENNES et ROTORS

**hy-gain**  
by Telex



MRT-0804-1-C

### Beams

Explorer-14	10/15/20 m 4 éléments	1000.07
TH2-MK3	10/15/20 m 2 éléments	605.98
TH3-JR-S	10/15/20 m 3 éléments	628.39
TH3-MK4	10/15/20 m 3 éléments	811.03
TH5-MK2	10/15/20 m 5 éléments	1293.68
TH7-DX	10/15/20 m 7 éléments	1506.50
TH11-DX	10/12/15/17/20 m 11 éléments	2003.48

### Verticales

AV-620	6/10/12/15/17/20 m	483.26
DX-77	40/30/20/17/15/12/10 m	781.61
DX-88	80/40/30/20/17/15/12/10 m	645.62
12-AVQ	20/15/10 m	212.82
14-AVQ	40/20/15/10 m	296.82
18-VS	80/40/20/15/10 m	141.02

## Les ACCESSOIRES de la STATION



MFJ-1778  
Dipole  
10/12/15/17/20/30/40/8 m  
type G5RV .....72.87

MFJ-1795  
Verticale 40/20/15/10 m  
pour espace réduit. Hauteur  
ajustable 2/3 m ... .255.00

MFJ-1796  
Verticale  
40/20/15/10/6/2 m. Hauteur  
3,65 m. ....392.71

MFJ-4103  
Alimentation fixe 13.8 Vdc 2,9 A à  
découpage pour FT-817et TX QRP .70.00



MFJ-890  
Indicateur de propagation. Affiche l'acti-  
vité des balises du réseau international  
sur 14/18/21/24/28 MHz.  
Synchronisation manuelle  
ou horloge www.....180.00



MFJ-461  
Décodeur CW sans connexion.  
Fonctionne instantanément en le plaçant  
à proximité du haut-parleur de votre récepteur ... .144.06

Analyseurs de ROS  
MFJ-259B (HF/VHF)  
MFJ-269 (HF/UHF)  
pour régler les  
antennes, les lignes,  
les réseaux



MFJ-267 Charge HF/54 MHz 100 W  
+ wattmètre à aiguilles croisées ... .225.00

## ANTENNES

**CUSHCRAFT**  
COMMUNICATIONS ANTENNAS



### Beams

A3S	10/15/20 m 3 éléments	775,00
A3WS	12/17 m 3 éléments	634,00
A4S	10/15/20 m 4 éléments	958,00
MA5B	10/12/15/17/20 m 1/2 éléments	606,00
TEN-3	10 m 3 éléments	367,00
X-7	10/15/20 m 7 éléments	1190,00

### Verticales

AR-10	10 m	139,00
MA5V	10/12/15/17/20 m	400,00
R-8	6/10/12/15/17/20/30/40 m	823,00
R-6000	6/10/12/15/17/20 m	550,00

Prix en euros TTC au 20/04/2004, port en sus

## GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

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

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

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



# Émetteur-récepteur marine Vertex Standard VM-3500E

Le carton qui renferme le VM-3500E contient de nombreux accessoires: on se trouve donc en présence d'un équipement complet, auquel on n'ajoutera, éventuellement, que deux options: un grand micro déporté (le RAM+) offrant en sus une fonction interphone avec l'E/R, et un codeur vocal pour ceux qui souhaiteraient obtenir une plus grande confidentialité des liaisons radio. En déballant le matériel, vous trouverez donc:

- l'émetteur-récepteur,
- un microphone submersible,
- un support pour le montage,
- un cordon d'alimentation,
- un manuel utilisateur en langue française,
- toute la visserie et les accessoires de fixation.

Il est bien entendu que l'installation et la mise en œuvre de cet équipement s'effectueront en tenant compte de toutes les réglementations en vigueur dans le domaine de la marine. Le manuel insiste sur ces points.

## COMMUNICATION, MÉGAPHONE ET INTERFACE GPS

Justement, quand on ne connaît pas ce type d'équipement, on est surpris par la robustesse, la finition, le soin apporté pour garantir une bonne protection de l'électronique face aux agressions de l'eau de mer. À cette fin, peu de parties métalliques sont apparentes.

Destinée au montage à bord d'un bateau, cette VHF marine offre de nombreuses fonctions qui s'avéreront utiles, tant aux plaisanciers qu'à des utilisateurs plus professionnels. Robuste et d'aspect cosu, l'émetteur-récepteur en question inspire toute confiance. Délivrant 25 W, équipé du système DSC pour les appels d'urgence, il est doté, en plus, d'une fonction "mégaphone" et peut dialoguer avec un GPS, dont il affichera les informations grâce à sa liaison NMEA. Prenons la mer en sa compagnie !



1 - Le VM-3500E avec son micro normal.

Les connecteurs sont en plastique (sauf les broches bien entendu) si l'on excepte la prise antenne, une traditionnelle SO-239. Le VM-3500E est prévu pour une installation "encastrée" ou pour un montage sur le support fourni (posé ou suspendu).

À l'arrière, on trouve la prise antenne et, en plus du cordon d'alimentation, quelques fils supplémentaires destinés au GPS et à un mégaphone (avec fonction corne de brume). Un fusible protège le +12 V.

Il est clair que Vertex Standard n'a pas cherché ici à miniaturiser, l'appareil mesurant 230 x 90 x 150 mm. Tout est prévu pour une utilisation confortable. Les touches sont larges et généreusement espacées, les boutons

raccorder un HP extérieur et également, nous l'avons écrit plus haut, un mégaphone qui pourra servir aussi de corne de brume. À cet effet, le VM-3500E dispose d'un amplificateur BF généreux, délivrant 30 W. Attention, n'utilisez pas n'importe quel haut-parleur avec cette puissance !

L'afficheur est un écran LCD de grande taille: 70 mm de diagonale. Les chiffres indiquant le numéro de canal mesurent 22 mm de hauteur, c'est dire qu'ils sont lisibles. Quatre lignes de 12 caractères alphanumériques s'affichent à gauche du numéro de canal. Tout en haut de l'écran, une ligne indique les états de fonctionnement.

commandant le volume, le squelch et le changement de canaux, d'un diamètre surdimensionné. Les potentiomètres de squelch et de volume sont crantés.

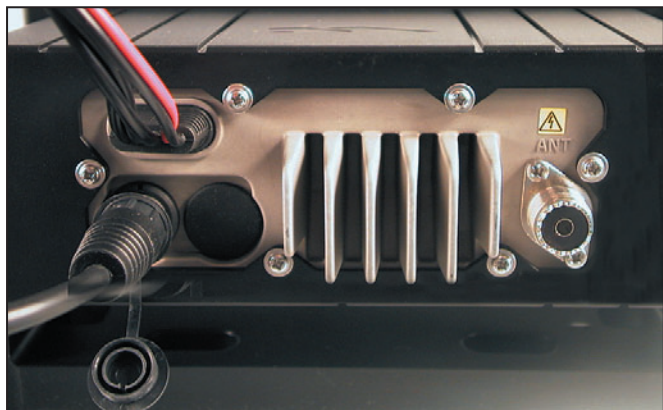
Le quart gauche du panneau avant est réservé au haut-parleur interne. On peut

Un clavier alphanumérique de 15 touches permet d'entrer diverses données et d'accéder directement à un canal, sans tourner la commande du sélecteur rotatif. L'une de ces touches est protégée par un cache: il masque le bouton qui initiera le lancement d'un appel de détresse utilisant



2 - Une vue détaillée de la face avant.





3 - En face arrière, sous le cordon d'alimentation, la prise pour le RAM+.

le DSC. Quatre autres touches, isolées des précédentes, assurent les fonctions suivantes:

- mise sous tension et arrêt de l'E/R,
- commutation de la puissance d'émission 25 W / 1 W,
- passage instantané sur les canaux 16 ou 9,
- accès aux canaux météo du NOAA (en Amérique du Nord et Canada uniquement).

À la mise sous tension, si l'on ouvre le squelch, le volume sonore est très important. La sortie audio est, en effet, de 4,5 W. Suivant le type d'embarcation, on s'en satisfera ou l'on choisira un HP extérieur de dimensions plus généreuses que celui intégré à l'E/R.

Rennes n'étant pas encore en bord de mer, cela viendra peut-être un jour si l'on continue à réchauffer inconsidérément l'atmosphère de notre bonne vieille planète, il ne nous a pas été possible d'écouter un trafic marine abondant. Seuls quelques bulletins du CROSS Jobourg ont pu être entendus (canal 80), l'antenne utilisée étant la bibande 144/430 MHz de la station radioamateur. Nous avons donc procédé à des essais locaux, pour juger la qualité de l'émission et de la réception, à l'aide d'un portatif HX370E présenté par ailleurs. La qualité audio est excellente à l'écoute du CROSS sur le HP interne. La mesure de puissance s'est faite sur un wattmètre-charge Termaline Bird.

Sans surprise, sous 13,8 V, nous avons trouvé un peu plus de 25 W et, en puissance réduite, 1,2 W.

### QUELQUES FONCTIONS DU VM-3500E

L'appareil couvre toute la bande marine internationale, y compris les canaux des USA et Canada. L'ensemble des canaux est donc préprogrammé, ils sont numérotés de 01 à 88 (et WX01 à WX10... mais inutiles sous nos cieux) et gèrent automatiquement la fonction simplex/duplex, en respect des conventions internationales. De même, la puissance d'émission est gérée en fonction du plan de fréquence (25 W ou 1 W) avec possibilité de passer en 25 W le temps d'un message, sur les canaux où l'émission

temporaire en forte puissance est autorisée. Les canaux sont repérés par un nom, renvoyant à leur rôle. Ce nom peut être modifié par l'utilisateur et contenir jusqu'à 12 caractères.

Après avoir programmé en mémoire quelques canaux dont l'opérateur aura un besoin particulier, ceux-ci pourront être scannés et une veille prioritaire définie. En principe, ce sera le canal 16. Dès l'apparition d'un signal, le récepteur basculera sur le canal prioritaire. À disparition de la porteuse, il reviendra automatiquement sur l'autre canal.

### ASSIGNATION DES CANAUX

TABLEAU DES CANAUX VHF MARINE			
CH	TX	RX	Remarques
1	156,05	160,65	Duplex
2	156,1	160,7	Duplex
3	156,15	160,75	Duplex
4	156,2	160,8	Duplex
5	156,25	160,85	Duplex
6	156,3		Simplex
7	156,35	160,95	Duplex
8	156,4		Simplex
9	156,45		Simplex
10	156,5		Simplex
11	156,55		Simplex
12	156,6		Simplex
13	156,65		Simplex
14	156,7		Simplex
15		156,750	Rx seulement
15	156,75		Simplex
16	156,8		Simplex
17	156,85		Simplex
18	156,9	161,5	Duplex
19	156,95	161,55	Duplex
20	157	161,6	Duplex
21	157,05	161,65	Duplex
22	157,1	161,7	Duplex
23	157,15	161,75	Duplex
24	157,2	161,8	Duplex
25	157,25	161,85	Duplex
26	157,3	161,9	Duplex
27	157,35	161,95	Duplex
28	157,4	162	Duplex
60	156,025	160,625	Duplex
61	156,075	160,675	Duplex
62	156,125	160,725	Duplex
63	156,175	160,775	Duplex
64	156,225	160,825	Duplex
65	156,275	160,875	Duplex
65	156,275		Simplex
66	156,325	160,925	Duplex
67	156,375		Simplex
68	156,425		Simplex
69	156,475		Simplex

TABLEAU DES CANAUX VHF MARINE			
CH	TX	RX	Remarques
70	156,525		Simplex
71	156,575		Simplex
72	156,625		Simplex
73	156,675		Simplex
74	156,725		Simplex
75	156,775		Simplex
76	156,825		Simplex
77	156,875		Simplex
77	156,875		Simplex
78	156,925	161,525	Duplex
79	156,975	161,575	Duplex
80	157,025	161,625	Duplex
81	157,075	161,675	Duplex
82	157,125	161,725	Duplex
83	157,175	161,775	Duplex
84	157,225	161,825	Duplex
85	157,275	161,875	Duplex
86	157,325	161,925	Duplex
87	157,375	161,975	Duplex
88	157,425	162,025	Duplex
WX01		162,55	Météo (USA et Canada)
WX02		162,4	Météo (USA et Canada)
WX03		162,475	Météo (USA et Canada)
WX04		162,425	Météo (USA et Canada)
WX05		162,45	Météo (USA et Canada)
WX06		162,5	Météo (USA et Canada)
WX07		162,525	Météo (USA et Canada)
WX08		161,65	Météo (USA et Canada)
WX09		161,775	Météo (USA et Canada)
WX10		163,275	Météo (USA et Canada)

L'utilisation avec un GPS permet de voir s'afficher les informations suivantes sur le LCD de la VHF :

- heure UTC ou locale,
- cap géographique ou cap magnétique,
- vitesse du navire,
- position géographique (lat. et lon.).

Le récepteur GPS doit être raccordé au VM-3500E par l'intermédiaire des fils qui sortent à l'arrière de l'E/R. L'échange de données s'effectue à la norme NMEA, en 4 800 bauds.

Les touches 8 et 9, précédées d'un appui sur la touche de fonction F, permettent d'utiliser respectivement l'amplificateur de "public address" (mégaphone) ou la corne de brume. Dans ce cas, l'amplificateur de 30 W est mis à contribution. Pour la fonction "corne de brume", la séquence de sons émis dépend de la situation (mouillage, échouage, etc.) et peut être définie par l'utilisateur. La fréquence peut aussi être paramétrée entre 200 et 850 Hz, par pas de 50 Hz.

Un codeur de voix optionnel peut être installé par le revendeur dans l'E/R. La mise en œuvre de ce codeur de voix est enclenchée par l'appui sur la touche SCRM précédé d'une action sur la touche F. Quatre types de codage (0 à 3) peuvent alors être sélectionnés.

La fonction "Distress", accessible en levant le cache protégeant la touche située en bas à gauche du clavier, permet "l'appel sélectif digital". Le basculement automatique entre le canal 16 et le canal 70 est alors effectué. Ce nouveau système international permet aux navigateurs en difficulté de faire connaître leur position automatiquement (il faut un GPS ou alors, avoir introduit manuellement la position dans l'E/R). Préalablement, il faudra avoir reçu un identifiant MMSI (sorte de numéro de téléphone à 9 chiffres que votre revendeur se chargera de vous obtenir) que



4 - Une vue du RAM+ connecté au VM-3500E (comparez la taille par rapport au micro de la photo 1).

l'on programmera dans la VHF (attention, deux tentatives erronées et il faudra renvoyer l'E/R au revendeur pour le réinitialiser). Un accusé de réception sera reçu par le marin en difficulté (et affiché sur le LCD) si une station a pris en compte l'appel de détresse. À l'inverse, une alarme retentit si le VM-3500E reçoit un message de détresse DSC. Plusieurs autres cas sont gérés (appels individuels, collectifs, de groupes, etc.), nous ne les évoquerons pas ici...

Le VM-3500E peut être configuré à travers un menu (intensité du rétro-éclairage, sécurité de l'émission - TOT des radioamateurs - bips des touches, etc.).

Correctement installé à bord d'une embarcation, le VM-3500E est prévu pour servir de longues années et contribuer à la sécurité des navigateurs. Ses atouts sont sa grande robustesse, sa fiabilité et sa mise en œuvre simple quand on en reste aux fonctions basiques...

### LE MICRO OPTIONNEL RAM+

Entendons-nous bien sur le terme micro: celui-ci n'est pas un microphone habituel tenant dans la paume de la main, c'est un microphone à fonctions multiples, doté d'un afficheur, et occupant le volume d'un émetteur-récepteur portatif! Le RAM+ est le complément idéal de la VHF VM-3500E.

La VHF étant installée à bord de votre bateau, dans la cabine, vous souhaitez pouvoir l'utiliser depuis le pont. Rien de plus facile, il suffit d'acquérir l'option RAM+, un gros microphone chargé de commander à distance l'essentiel des fonctions du VM-3500E et reproduisant l'affichage de ce dernier, tout au moins en partie.

Le RAM+ se raccorde à l'arrière du VM-3500E au connecteur prévu à cet effet. Le micro optionnel est livré avec un câble d'extension de 7 m. Si cette longueur ne vous convient pas, vous avez la possibilité de brancher jusqu'à trois câbles en série, atteignant ainsi la longueur de 21 m. L'extrémité, côté micro, du câble en question est terminée par un gros connecteur pouvant être monté sur une paroi ou une console. Le cordon spiralé du RAM+ vient alors se raccorder à ce connecteur. Autre accessoire fourni avec ce micro, le support qui le maintiendra au repos.

Le RAM+ dispose d'un haut-parleur intégré, de touches reprenant en partie celles du panneau avant de l'E/R et, nous l'avons écrit, d'un large afficheur offrant la même lisibilité que celui de la VHF. Les touches, presque aussi généreusement dimensionnées que celles de l'E/R, sont rétro-éclairées. Elles offrent les fonctions suivantes :

- mise en route et arrêt de la VHF,
- réglages du volume et du squelch,

- accès aux différents canaux,
- accès direct aux canaux 16 et 9,
- accès direct aux canaux NOAA,
- lancement du scanning,
- lancement de la double veille,
- sélection Hi/Lo pour la puissance d'émission (petite touche, côté gauche),
- déclenchement de l'appel d'urgence (touche sous cache rouge, côté droit).

L'alternat qui permet de passer en émission est à l'échelle du reste...

L'écoute sur le haut-parleur intégré s'avère très satisfaisante et la qualité sonore est meilleure que celle diffusée par certains portatifs. Outre le déport des commandes de l'E/R, le RAM+ permet également de communiquer avec celui-ci (à condition que l'autre micro soit relié à la VHF): c'est la fonction "interphone". Ainsi, vous pourrez dialoguer entre le pont et la cabine, par exemple. Un signal sonore indique si l'alternat des deux micros est actionné en même temps.

Les données GPS apparaissent également sur le RAM+ mais, au lieu d'être affichées en permanence, comme sur l'écran du VM-3500E, elles défilent latéralement. On garde donc sous les yeux les indications essentielles: cap, vitesse, position...

Télécommandant la plupart des modes d'émission, donnant accès au menu de configuration, permettant la lecture des données GPS et l'éventuel envoi d'un message d'urgence, le RAM+ offre en plus la fonction d'interphone à votre installation existante. Cette option micro multifonctions fait qu'on ne négligera pas son acquisition lors de l'équipement d'un bateau. Comme le VM-3500E, cet accessoire est disponible au rayon marine de GES.

*Denis BONOMO,  
F6GKQ*



VENTE PAR CORRESPONDANCE

**Radio DX Center**  
6, rue Noël Benoist - 78890 GARANCIERES  
Tél. : 01.34.86.49.62 et FAX. : 01.34.86.49.68  
Ouvert du mardi au samedi de 10H à 12H30 et 14H à 19H



195 €

### LDG Z-100

Offrez-vous un vrai coupleur automatique au prix d'une boîte manuelle !

Boîte d'accord automatique 1,8 à 54 MHz (6 à 800 ohms)  
Puissance : 1 à 125 Watts (50 Watts sur 6 MHz)  
200 mémoires d'accord incorporées, temps d'accord de 1 à 6 secondes, compatibles avec tous les transceivers.

### LDG AT-100PRO

Un coupleur automatique "haut de gamme" !  
Boîte d'accord automatique 1,8 à 54 MHz (6 à 1000 ohms)  
Puissance : 1 à 125 watts, bargraph pour le ROS et la puissance, 1000 mémoires d'accord incorporées, temps d'accord de 1 à 3 secondes, compatibles avec tous les transceivers.



270 €

### LDG Interfaces et câbles optionnels pour AT-100PRO et Z-100



**K-OTT** Interface pour piloter et alimenter le Z-100 ou AT-100PRO depuis votre transceiver Kenwood TS2000S, TS570S, TS870, TS850S, TS450S, TS690, TS50S...

**Y-OTT** Interface pour le Z-100 ou AT-100PRO pour alimenter le tuner et communiquer avec votre transceiver Yaesu FT100, FT817, FT857 et 897... (avec le FT817, il faut alimenter le Z-100 avec une source 12 volts externe).

75 €



**IC-1** Câble (3 m) pour alimenter et piloter le Z-100 ou AT-100PRO depuis votre transceiver Icom IC706, IC-718, IC725, IC728, IC736, IC746, IC756, IC765...

27 €

**IC-2** Idem IC-1 (Câble court 25 cm) 12 €

**ALIC-1** Câble pour alimenter et piloter le Z-100 ou AT-100PRO depuis votre transceiver Alinco DX-70, DX-77

27 €

### LDG AT-1000

Un coupleur automatique "grande puissance" !  
Boîte d'accord automatique 1,8 à 54 MHz (6 à 800 ohms)  
Puissance max. : 1000 W (SSB), 750 W (CW) et 500 W (modes digitaux), 100 W sur 50 MHz, Alimentation de 11 à 15 volts, compatibles avec tous les transceivers.



649 €

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

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



# Émetteur-récepteur marine Standard Horizon HX370E

## Une VHF portative de 5 W

**B**eaucoup de plaisanciers négligent la VHF marine et lui préfèrent, à tort, le GSM, pensant que leur sécurité est ainsi assurée. C'est faux, et chaque année, les services de sécurité, la SNSM, mettent en garde les plaisanciers qui s'éloignent suffisamment de la côte, envers cette attitude quasi irresponsable. D'autant qu'il existe des émetteurs-récepteurs portatifs, faciles à mettre en œuvre, et dont le coût n'est pas prohibitif. Le modèle HX370 de Standard Horizon, objet de cette présentation, est l'exemple même de ce que l'on peut trouver actuellement sur le marché. Doté de l'ensemble des canaux marine, internationaux, USA et Canada, il dispose de fonctions intéressantes, tel le rappel direct des canaux 16 et 9...

### MÉCANIQUEMENT ROBUSTE

D'encombrement modeste, cet émetteur-récepteur VHF marine est livré avec une batterie 7,2 V, 1 400 mAh et son chargeur de table (Photo 1). On trouvera également dans l'emballage, l'antenne "boudin" en caoutchouc, un câble d'alimentation avec connecteur pour allume-cigares, un boîtier pour six piles alcalines AA, un clip de fixation à la ceinture... et le manuel utilisateur (celui que nous avons reçu était en anglais). Il est intéressant et sécurisant de savoir que l'on pourra alimenter le portatif avec de simples piles alcalines si la batterie est déchargée.

L'équipement d'un bateau ne nécessite pas toujours le montage d'une station demeurant en permanence à bord. Sur les petites unités, un émetteur-récepteur portatif, que l'on promène avec soi, peut s'avérer bien suffisant pour la sécurité. Cette solution est en tous cas préférable à l'utilisation du téléphone GSM dont ce n'est pas le rôle... Nous allons voir que l'E/R portatif HX370E de Standard Horizon représente un choix pertinent.



Photo 1.

À la base, le HX370E est un E/R VHF marine mais il présente la particularité de pouvoir être reprogrammé (par les revendeurs) dans une autre bande, entre 137 et 174 MHz, au pas de 25 ou 12,5 kHz, pour une utilisation "terrestre". L'appareil peut être immergé mais toutefois n'abusez pas ! Il faut particulièrement faire attention au bon verrouillage de la batterie, afin que l'eau ne puisse pas s'introduire entre elle et le corps du transceiver. Le connecteur prévu pour un micro ou un combiné micro/HP externe est également rendu étanche par un capuchon solidement vissé. Parmi les options disponi-

bles, on notera l'existence d'un micro réducteur de bruit ambiant, et d'un dispositif micro/casque à fonction VOX.

Physiquement, le HX370E se présente comme un ensemble mécaniquement sérieux, le poids de l'appareil en témoigne. Sur le dessus, l'antenne fournie vient se visser sur un connecteur SMA. À côté, un connecteur est, comme nous l'avons écrit plus haut, prévu pour le raccordement d'un combiné micro/HP optionnel. Le potentiomètre de volume est également placé sur cette partie supérieure. Il n'y a pas de potentiomètre pour le squelch, le seuil de ce dernier

est ajusté au moyen des touches marquées d'une flèche.

Le petit haut-parleur placé derrière la face avant offre une bonne restitution sonore. Contrairement à ce que l'on pourrait supposer, étanchéité de la pastille micro électret oblige, la modulation, écoutée sur un récepteur de contrôle, est fidèle et de bonne qualité. Même si ce critère est de moindre importance pour les habitués utilisateurs de ce type de matériel, il semble important de le souligner.

L'écran LCD, rétro-éclairé en orangé dès que l'on actionne une touche (Photo 2), offre un affichage d'une grande lisibilité. Le numéro de canal peut être complété par l'affichage de la fréquence, en caractères plus petits... ou d'un nom, indiquant le rôle du canal sélectionné (port, trafic, urgence, etc.). On notera, au-dessus de cet afficheur, la présence d'une diode électroluminescente de gros diamètre. En réception, quand le squelch est ouvert par la présence d'un signal, elle s'allume en vert; en émission, elle s'éclaire en rouge. Son diamètre est justifié par le troisième rôle de cette LED: elle peut lancer des éclats lumineux de forte intensité en cas d'urgence, reproduisant les trois lettres S O S en Morse.

Sous le LCD, 8 touches (également rétro-éclairées) gèrent le fonctionnement de l'E/R. Deux permettent le changement de canal, pas à pas ou en continu si on les maintient.



Photo 2.

La touche 16/9 donne l'accès direct aux canaux éponymes. DW met en œuvre le mode "double veille", alternant la réception d'un premier canal avec celle d'un second (sécurité, par exemple). H/L permet de sélectionner le niveau de la puissance d'émission entre 5, 2,5 et 1 W. Elle sert également au verrouillage des touches, pour éviter un dérèglement intempestif de l'appareil. SCAN permet de balayer les canaux programmés. PRE-SET rappelle séquentiellement chacune des 8 mémoires définies par l'opérateur. MEM assure la mise en mémoire de canaux préférentiels qui pourront être scannés par la suite. L'alternat émission-réception (push-to-talk) est situé sur le côté gauche du HX370E. Juste en dessous, se trouve une touche qui donne accès au réglage du seuil de squelch.

### FONCTIONNEMENT SANS HISTOIRE

Nous avons relié l'E/R à une antenne de toit (bande amateur) afin d'écouter les retransmissions de bulletins météorologiques par le CROSS Jobourg. La réception, depuis Rennes, est tout à fait correcte. L'appareil présente donc une bonne sensibilité, légèrement inférieure (la réception simultanée sur les deux équipements en témoigne) à celle du VM-3500E, l'émetteur-récepteur "fixe" testé par ailleurs. Quant à la qualité de l'émission, mentionnée plus haut, nous l'avons contrôlée en nous écoutant sur ce même VM-3500E.

Bien entendu, l'appareil est préprogrammé en tenant compte des fonctions simplex ou duplex, suivant les canaux affichés. La puissance est également gérée de la sorte, automatiquement réduite sur les canaux où la réglementation internationale l'exige... mais on peut forcer l'émission d'un message à puissance supérieure, l'appareil revenant ensuite au niveau normal.

La programmation du HX370E est simple; elle n'est même pas indispensable pour ceux qui l'utiliseront, sur un ou deux canaux, de façon occasionnelle. Par contre, l'utilisateur soucieux de mémoriser quelques canaux particuliers, pour les scanner ensuite, sera vite rassuré en découvrant toute la simplicité de l'opération.

Un module optionnel, codeur de voix, peut être monté dans l'appareil. Il donne accès à 4 modes de scrambling (codage). Cette fonction permet de conserver une certaine confidentialité dans les échanges.

Le paramétrage complet du HX370E s'effectue à partir du menu de SETUP. C'est là que l'on choisira d'afficher la fréquence correspondant à un numéro de canal en lieu et place du nom, ou encore d'ôter le bip de touches pour rendre l'utilisation plus discrète. L'E/R peut également être cloné avec un autre HX370E, transférant automatiquement tous les paramètres définis par l'utilisateur.

Si la sécurité, le besoin d'entrer en communication avec les autorités portuaires ou avec d'autres usagers de la mer, etc. font partie de vos préoccupations, cette VHF marine portable répondra sans nul doute à vos besoins pour un investissement somme toute limité eu égard aux services rendus. Ce matériel est vendu par le département marine de GES.

Denis BONOMO,  
F6GKQ

# KENWOOD

## LA MESURE

**OSCILLOSCOPES**

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

**ALIMENTATIONS**

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

**AUDIO, VIDÉO, HF**

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

**DIVERS**

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

**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

## 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	10,3 mm	10,3 mm
Ø âme centrale	7 x 0,75 = 2,3 mm	2,62 mm monobrin
Atténuation en dB/100 m		
28 MHz	3,6 dB	2,0 dB
144 MHz	8,5 dB	4,8 dB
432 MHz	15,8 dB	8,5 dB
1296 MHz	31,0 dB	15,7 dB
Puissance maximale (FM)		
28 MHz	1800 W	2200 W
144 MHz	800 W	950 W
432 MHz	400 W	530 W
1296 MHz	200 W	310 W
Poids	152 g/m	140 g/m
Temp. mini utilisation	-40°C	-50°C
Rayon de courbure	100 mm	75 mm
Coefficient de vélocité	0,66	0,83
Couleur	noir	noir
Capacité	101 pF/m	80 pF/m

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

**Autres câbles coaxiaux professionnels**

**GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES**

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

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

MPT-0396-2

# ICOM IC-M401Euro

Connu de nos lecteurs pour leurs matériels amateurs, ICOM produit également des équipements destinés à la marine. Dans cette gamme, nous avons relevé l'IC-M401Euro, d'un prix abordable pour les plaisanciers. Cet émetteur-récepteur VHF marine est prévu pour être monté sur support ou encastré dans un panneau. Sa mise en œuvre, simple, ne demande qu'un court entraînement. La puissance de sortie est de 25 W. L'appareil existe également en blanc et, bien entendu, il résiste à l'eau.

Pour assurer la sécurité à bord d'une embarcation de plaisance, la VHF ICOM IC-M401Euro est fort bien adaptée. Simple à mettre en œuvre, cet équipement est d'un coût abordable et devrait, de ce fait, inciter les marins à s'équiper. Cet émetteur-récepteur, alimenté sous 13,8 V, délivre 25 W à l'antenne. Sur la **photo 1**, on le voit monté sur une petite alimentation secteur. Bien entendu, cette dernière n'est pas livrée avec l'appareil n'étant pas nécessaire à bord d'un bateau!

## COMPACT ET SIMPLE À UTILISER

Compact, l'IC-M401Euro ne pèse que 900 g. Ses dimensions sont 153 x 67 x 142 mm.



Photo 2.



Photo 1.

Il est livré avec un support étrier permettant de le fixer sur ou sous le tableau de bord. L'alternative consiste à l'encastrer dans un panneau d'équipements, à l'aide de la fixation de montage optionnelle MH-69. Dans ce cas, il faudra ménager un évidement de 139 x 53 mm, un gabarit est fourni à cet effet dans le manuel. Les connexions prévues à l'arrière (**photo 2**) sont la prise antenne SO-239, l'alimentation basse tension (12 - 16 V) et une sortie HP. Sur cette dernière, il est possible de raccorder les SP5 ou

SP10, haut-parleurs optionnels. Bien entendu, cette installation doit être effectuée dans les règles de l'art, notamment pour ne pas perturber les instruments de navigation (compas en particulier). Le modèle qui nous a été confié pour les tests était de couleur noire mais il existe également en blanc, ce qui lui sied avec élégance (**photo 3**)...

Le panneau avant est d'une remarquable simplicité. On peut y voir un espace réservé au HP (partie gauche), un afficheur LCD rétro-éclairé bien dimensionné (43 x 27 mm) et restant lisible en forte lumière, deux potentiomètres dotés de boutons confortables, sept touches translucides également rétro-éclairées, une sortie de cordon micro, ce dernier restant solidaire de l'émetteur-récepteur. Le microphone est robuste, son poids en témoigne. Sur ce dernier, en plus de l'alternat assurant la commutation émission-réception, on trouve 3 touches: deux permettent le changement

de canal par incrémentation ou décrémentation, la dernière sélectionne le canal 16 ou un canal d'appel prédéfini. Bien entendu, le M401Euro est conforme à la réglementation internationale. Ainsi, la version européenne dont nous avons disposé, ne couvre que les canaux internationaux (1 - 28 et 60 - 88), pas les canaux USA.

Les touches du panneau avant ont le rôle suivant:

- TAG: permet d'inclure un canal dans le programme de scanning.
- SCN: lance le scanning des canaux programmés.
- UP/DWN: les deux touches fléchées permettent la sélection des canaux.
- 16/CALL: donne accès direct au canal 16 ou permet de choisir le canal d'appel prédéfini et active également la double veille.
- H/L: commute la puissance d'émission (en fonction du plan de fréquence international).

## PETIT ESSAI

La mise en service s'effectue en tournant la commande de volume. On ajuste le squelch à l'aide du potentiomètre affecté à cette fonction. Le LCD s'allume en faisant apparaître le numéro de canal

et diverses indications de fonctionnement. En plus du numéro de canal, le rôle de ce dernier s'affiche sur un message défilant. La puissance BF est de 2 W, satisfaisante même dans un environnement bruyant. Toutefois, le HP interne, qui s'avère largement suffisant en temps normal, gagnera à être remplacé par l'un des HP optionnels si l'on souhaite travailler en permanence à fort volume. Dans les conditions du test, à terre, la qualité du signal reçu et celle de la BF distillée par le HP interne, étaient des plus correctes. Comme pour les autres matériels marine présentés dans ce numéro de MEGAHERTZ magazine, nous avons procédé aux essais en écoutant les bulletins météo du CROSS Jobourg, la réception s'effectuant sur une antenne mixte prévue pour les bandes amateurs des 2 m et 70 cm. La sensibilité s'avère excellente... En émission, l'écoute locale atteste d'une bonne qualité de modulation. Les 25 W promis sont bien là, la puissance réduite ayant été mesurée à 1,2 W.

L'utilisation, nous l'avons dit, est simple. Le rappel du canal 16 s'effectue par un bref appui sur la touche éponyme. Si l'on maintient l'appui sur cette touche pendant une seconde, on accède à un canal d'appel préprogrammé. Si l'on effectue une pression prolongée pendant 3 secondes, on passe à la programmation du canal d'appel. Le numéro de canal se met à clignoter et il suffit d'actionner les touches UP/DWN pour choisir celui que l'on souhaite mémoriser.

### FONCTIONS SPÉCIALES ET OPTIONS

Chaque canal peut recevoir, en plus de son numéro d'identification internationale, un nom codé sur 10 caractères. Ainsi, on peut introduire "SAINT MALO" pour identifier le canal de la



Photo 3.

capitainerie de la cité corsaire... Le choix des caractères composant le nom s'effectue à l'aide des touches UP/DWN, cette opération n'étant pas pratiquée tous les jours, on s'en accommodera facilement.

La double ou la triple veille permettent respectivement d'alterner l'écoute entre un canal, le canal 16 et le canal d'appel prédéfini. Le scanning permet de balayer l'ensemble des canaux que l'on aura préalablement intégrés au programme. Il n'est pas question d'écouter tous les canaux, ce serait inutile, mais l'utilisateur trouvera commode de programmer ceux sur lesquels il s'écoule fréquemment du trafic. En les désignant avec la fonction TAG, ils vont intégrer le programme de scanning. Le scanning prioritaire écoute un canal, revient sur le canal 16, passe au canal suivant, retourne au 16, etc. Le scanning normal balaie l'ensemble des canaux préprogrammés.



Photo 4.

L'IC-M401Euro peut être configuré par l'utilisateur à l'aide du "Set Mode". On entre dans ce mode si l'on maintient la touche 16 lors de la mise sous tension. Sont accessibles :

- Le mode de scanning,
- Le timer définissant le temps avant la reprise du scanning,

### DES NOUVEAUTÉS POUR LA BANDE MARINE

En marge de cette présentation de l'IC-M401Euro, nous ne pouvions passer sous silence deux nouveautés, présentées par ICOM lors du salon nautique. Il s'agit du portatif IC-M90E et du mobile IC-M421. Voici leurs principales caractéristiques.

#### IC-M90E

Cet émetteur-récepteur VHF portatif bande marine est présenté comme le successeur de l'IC-M15. ICOM l'a conçu en songeant au confort de l'utilisateur: gros boutons, larges touches, afficheur LCD généreux... Étanche, il résiste 30 min sous 1 m d'eau. Il couvre les bandes marines mais peut également être élargi entre 146 et 176 MHz. Si vous l'utilisez avec le micro-casque optionnel, vous disposez alors de la fonction VOX (commande d'émission à la voix), permettant de garder les mains libres. Il est équipé des fonctions CTCSS et DTCS, d'un codeur vocal 32 bits (compatible UT-112) et dispose de 100 canaux programmables. Autres fonctions présentes: squelch dynamique (qui ne dérègle pas le seuil prépositionné), scanning automatique en absence de trafic, double/triple veille, économie de batterie. La puissance d'émission peut être sélectionnée en 3 paliers: 5 W, 3 W, 1 W. L'IC-M90E est livré avec son chargeur de batterie.



#### IC-M421

Cet émetteur-récepteur VHF marine de classe D intègre un ASN (Appel Sélectif Numérique), garant de votre sécurité. Son grand afficheur LCD (63 mm x 25 mm) montre 6 lignes de 21 caractères. Les touches, comme le LCD, sont rétro-éclairées. Prévu pour une utilisation en conditions extrêmes, il est doté de joints étanches. Un haut-parleur de taille généreuse diffuse le son à travers le panneau avant. L'accès direct au canal 16 est prévu. L'appareil dispose d'une double/triple veille, d'un scanning et de 22 canaux privés programmables. Il peut être couplé à un GPS, offrant la diffusion de position en cas de détresse. Sa puissance est de 25 W avec une position réduite à 1 W. Disponible en deux couleurs, noir ou blanc, l'IC-M421 est facilement encastrable.



- La double ou la triple veille,
- Le bip des touches,
- Le contraste du rétro-éclairage.

Les fonctions DSC ne sont pas disponibles sur cet émetteur-récepteur. Pour y accéder, il faut acquérir l'option DS-100 (photo 4). Cette platine permet le fonctionnement DSC - ou ASN en français - (Appel Sélectif Numérique) pour dispositif de sécurité européen. Elle mémorise, en outre, les appels reçus en absence et

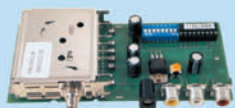
dispose d'une connexion à la norme NMEA pour l'utilisation d'un GPS, offrant - c'est une sécurité supplémentaire - la diffusion automatique de la position en cas d'urgence.

Avec l'IC-M401, l'utilisateur disposera d'un appareil fiable et robuste, d'une grande simplicité d'utilisation. ICOM produit du matériel marine depuis déjà fort longtemps, sa renommée n'est plus à faire.

Denis BONOMO, F6GKQ

# ÉMETTEUR 1,2 & 2,4 GHz

# RÉCEPTEUR 1,2 & 2,4 GHz



**Nouveau 1.2 GHz  
1.255 GHz 1 Watt**



## EMETTEUR 1,2 & 2,4 GHz 20, 200 et 1000 mW

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

- TX2-4G ..... Emetteur 2,4 GHz 4 c monté 20 mW ..... **Promo ..... 39,00 €**
- TX2-4G-2-... Emetteur monté 4 canaux 200 mW ..... **Promo ..... 121,00 €**
- TX1-2G ..... Emetteur 1,2 GHz 20 mW monté 4 canaux ..... **48,00 €**
- TX1-2G-2-... Emetteur 1,2 GHz monté 1 W 4 canaux ..... **99,00 €**

## VERSION 256 CANAUX

Ce petit kit se monte sur les emetteurs TX2.4G et TX1.2G et permet d'augmenter leur nombre de canaux à 256. Le pas est de 1 MHz et la sélection des canaux se fait par dip-switch. Fréquences de départ : 2,3 pour les versions TX2,4G et 1,2 pour les TX 1,2G Cette extension est vendue sans l'emetteur.

- TEX1.2 ..... Kit extension 1,2 à 1,456 GHz ..... **Promo ..... 19,80 €**
- TEX2.3 ..... Kit extension 2,3 à 2,556 GHz ..... **Promo ..... 19,80 €**

## RÉCEPTEUR 4 CANAUX 1,2 & 2,4 GHz

Alimentation : 13,6VDC. 4 fréquences en 2,4 GHz : 2,4 - 2,427 - 2,454 - 2,481 GHz ou 8 fréquences en 1,2 GHz : 1,112 - 1,139 - 1,193 - 1,220 - 1,247 - 1,264 - 1,300 GHz. Sélection des fréquences : dip-switch pour le 1,2 GHz et par 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.

- RX2-4G.....Récepteur monté 2.4 GHz 4 canaux..... **Promo ..... 39,00 €**
- RX1-2G.....Récepteur monté 1.2 GHz 4 canaux..... **48,00 €**

## VERSION 256 CANAUX



Ce petit kit se monte sur les récepteurs RX2.4G et RX1.2G et permet d'augmenter leur nombre de canaux à 256. Le pas est de 1 MHz et la sélection des canaux se fait par dip-switch. Fréquences de départ au choix: 2,3 pour les versions RX2,4G et 1,2 pour les RX 1,2G Cette extension est vendue sans l'emetteur.

- REX1.2..... Kit extension 1,2 à 1,456 GHz ..... **Promo ..... 19,80 €**
- REX2.3..... Kit extension 2,3 à 2,556 GHz ..... **Promo ..... 19,80 €**

# ANTENNE 1.2 & 2.4 GHz

## ANTENNE PATCH pour la bande des 2,4 GHz

Antenne avec support de table, gain 9 dB, connecteur N femelle, puissance maximale 100 Watts. Dimensions : 12 x 9 x 2 cm, polarisation H ou V, ouverture 60° x 60°, poids 1,1 kg.

- ANT248080.....Avec pied de fixation ..... **69,00 €**
- ANT248080N.....Sans pied de fixation ..... **53,00 €**



## ANTENNE PATCH pour la bande des 1,2 GHz

Antenne avec support de table, gain 15 dBi, connecteur N femelle, puissance maximale 50 Watts. Dimensions : 45 x 50 x 3 cm, polarisation H ou V, ouverture 40° x 30°, poids 2,5 kg. ABS gris

- ANT1.2P.....Sans pied de fixation ..... **299,00 €**



Cette antenne directive patch offre un gain de 8,5 dB. Elle s'utilise en réception aussi bien qu'en émission et permet d'augmenter considérablement la portée des dispositifs RTX travaillant sur des fréquences. Ouverture angulaire : 70° (horizontale), 65° (verticale). Gain : 8,5 dB. Câble de connexion : RG58. Connecteur : SMA. Impédance : 50 Ω. Dim. : 54 x 120 x 123 mm. Poids : 260 g.

- ANT-HG2-4 ..... Antenne patch ..... **93,00 €**



## ANTENNE GP24001 POUR 2.4 GHz

OMNI. POLAR. VERTICALE, GAIN 8 DBI, HAUTEUR 39 CM. **99,50 €**



## ANTENNES "BOUDIN" 2,4 GHz

- ANT-STR..... Antenne droite... **7,00 €**
- ANT-2G4..... Antenne coudée... **8,00 €**



## PARABOLES GRILLAGÉES 2,4 GHz,

acier inoxydable, connecteur N mâle, puissance max. 50 W, impédance 50 Ω.

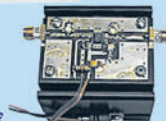
- ANT SD15, gain 13 dBi, dim. : 46 x 25 cm, 2,5 kg ..... **35,00 €**
- ANT SD27, gain 24 dBi, dim. : 91 x 91 cm, 5 kg ..... **67,00 €**



## AMPLI 1,3 W 1,8 à 2,5 GHz Alimentation: 9 à 12 V.

Gain: 12 dB. P. max.: 1,3 W. F. in: 1 800 à 2 500 MHz.

- AMP2-4G-1W... Livré monté et testé ..... **135,70 €**



# TX/RX 2.4 GHz AVEC CAMERA COULEUR

Ensemble émetteur récepteur audio/vidéo offrant la possibilité (à l'aide d'un cavalier) de travailler sur 4 fréquences différentes dans la bande des 2,4 GHz. Portée en champs libre: 200 à 300 mètres. Entrée audio : 2 Vpp max. antenne. Existe en trois versions différentes pour la partie emetteur. L'émetteur miniature intègre une caméra CCD couleur **Chaque modèle est livré complet avec un émetteur, un récepteur, les antennes et les alimentations.**



- ER803 ..... Modèle avec illuminateur: Dim TX (32x27x15 mm), alim 5 à 8 V, poids 50 g, puissance 50 mW ..... **139,00 €**
- ER811 ..... Modèle ultra léger: Dim TX (21x21x21 mm), alim 5 à 8 V et poids 10 g, puissance 10 mW ..... **139,00 €**
- ER812 ..... Modèle étanche avec illuminateur, alim 5 à 8 V. Dim TX (diam: 430 mm, L: 550 mm), poids 150 g, puissance 50 mW ..... **149,00 €**

# 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. De nombreux kits sont disponibles, envoyez votre adresse et cinq timbres, nous vous ferons parvenir notre catalogue général.

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

Création COMELEC 12/2004



# La météo, une technologie à l'heure du numérique

De tout temps la météo a fait partie des activités que les radioamateurs affectionnent. Du graphiste pur et dur, au féru de packet, "les conditions météo, le W" font partie des sujets de conversation lors des QSO. Lorsque l'on pratique la radio et le maritime mobile, le dénominateur commun est la météo, une technologie qui passionne à l'heure du numérique.

Tous les opérateurs formés par la marine marchande ont gardé la nostalgie de la réception des bulletins météo transmis en graphie par les stations côtières. Pour l'anecdote, lors de la première course autour du Monde sur Pen Duick, Eric Tabarly avait embarqué un équipier issu de cette formation pour recevoir tous les jours les cartes météo transmises en morse. Un travail énorme pour décoder et retranscrire la position des isobares pour ensuite dessiner une carte.

La pluie et le beau temps, sans parler de la canicule alimentent la conversation au quotidien, le sujet se renouvelant en permanence. On peut parier qu'il n'est pas prêt de s'épuiser! Aussi, vu du côté OM, plusieurs aspects de cette activité très technique méritent que l'on s'y arrête.

## DE LA CW AUX TECHNIQUES NUMÉRIQUES

Le champ de réception est vaste puisque l'on peut, sans trop de peine, recevoir la météo des ondes moyennes sur 518 kHz jusqu'au satellite, dans les bandes de fréquences de plus de 1,6 GHz... Il en est de même pour le mode de réception, CW, RTTY, PACKET, FAX, BLU, AM, FM, tous les systèmes sont utilisés,



1 - Retour des Iles Scilly, sous spi, à bord du nouveau Sun Odyssey 45 de Jeanneau.

en fonction des zones et des destinataires des bulletins. De nos jours la stabilité des récepteurs et les modes "digitaux" ont grandement facilité la réception qui, il faut bien le dire, était assez acrobatique voici quelques décennies.

Lorsque l'on se passionne pour la météo, on rentre dans le vivant. Chacun sait que les dépressions se jouent des anticyclones et que dire des cyclones qui posent bien des soucis aux plus grands prévisionnistes quant à leurs routes qui peuvent changer sans crier gare.

Les radioamateurs d'Outre-Atlantique l'ont bien compris et nombre d'associations ont des cellules de veille en soutien des services officiels. À l'exemple des radioamateurs de Guadeloupe spécialistes du suivi des zones tropicales.

Si à terre les dispositifs sont de plus en plus précis et

fiables, il n'en va pas de même en m/m. À moins d'être sur un gros navire, lorsque l'on navigue sur des petites embarcations, avec des moyens modestes, on a quelques difficultés à recevoir à la bonne heure l'info tant attendue. Pour ce faire, beaucoup d'OM pratiquant cette activité se font relayer les informations via des stations en fixe. Les réseaux maritime mobile ont pour conversations essentielles ce type de sujet. Mais la technologie peut pallier la disponibilité de l'opérateur-navigateur en automatisant et en multipliant les sources d'information.

## L'EXPÉRIENCE DU CAPTAIN HATTERAS

L'an passé, à bord du "Captain Hatteras", un voilier Sun Odyssey 52,2 des chantiers Jeanneau, j'avais bien travaillé tout le dispositif radio du bord (voir MÉGAHERTZ de novembre 2003). Malgré

tout je restais sur ma faim, le manque de temps, la pression de la navigation dans les glaces, faisaient que je n'avais pas eu le temps d'exploiter l'ensemble des moyens électroniques du bord. Il faut dire que j'avais eu l'assistance des radioamateurs de la Sarthe et de F1IEH pour me prédigérer la météo quotidienne. Une aide essentielle.

Cette année, à l'occasion de tests pour la sortie d'un nouveau voilier de la série Sun Odyssey, j'embarquais avec des moyens plus affûtés. À bord de "Scilly", un voilier de 45 pieds, je faisais à nouveau confiance à l'équipement éprouvé en 2003: un FT-897 de Yaesu, un modem SCS IIe et la dernière version de Airmail, le logiciel universel pour le décodage numérique. La destination n'avait pas la durée de l'an passé puisque l'objectif était les Iles Scilly, à la pointe de la Cornouaille. À bord, un équipage rodé à de grandes traversées océaniques qui me laissait plus de disponibilité pour la table à cartes. Pour corser la navigation, le mois d'août nous réservait un environnement tropical, les restes du premier cyclone de l'année "Alex" nous avaient donné rendez-vous au large de la Bretagne. Rendez-vous à la fois favorable pour découvrir le dernier de la gamme Jeanneau et pour mettre en œuvre une



2 - F6CIU sans comm!

surveillance météo encore plus précise qu'à l'ordinaire.

### LA MÉTÉO EN MARITIME MOBILE

En navigation, le premier réflexe, lorsque l'on navigue au long des côtes, est la réception météo de la zone de navigation transmise deux fois par jour sur la VHF marine. Pour ce faire, l'écoute du canal 16 annonce le canal de diffusion, puis quelques minutes après l'annonce suit la diffusion sur un canal prédéfini, exemple le canal 80 pour la pointe de la Bretagne.

Ce bulletin météo est transmis en clair et relayé par les sémaphores de la zone. La seconde information, pour ceux qui naviguent un peu plus au large, vient cette fois-ci via le Navtex. Aujourd'hui, de petits récepteurs mono fréquence dotés d'un afficheur captent les bulletins sur le 518 kHz, certains sont associés à une petite imprimante. Le FT-897 de Yaesu, couplé au modem SCS IIe, se comporte parfaitement pour cette réception avec une faiblesse durant la journée, une lacune essentiellement due à la propagation diurne sur cette fréquence.

À ce stade, avec une prévision pour les 24 heures à venir, commence la recherche d'une météo plus précise et surtout d'une prévision à plus long terme. Pour ce faire, il faut recevoir les cartes météo. En France, le service national de la météo-

Chaque carte est mise en mémoire automatiquement après réception, un confort qui permet de faire le tri par la suite et de n'imprimer que les principales.

Avec un "CAT system" sur le récepteur, il serait possible de programmer les stations et les cartes à recevoir suivant un plan journalier. Des tests comparatifs furent faits durant la traversée avec un autre logiciel "MixW", qui a l'avantage de ne pas nécessi-

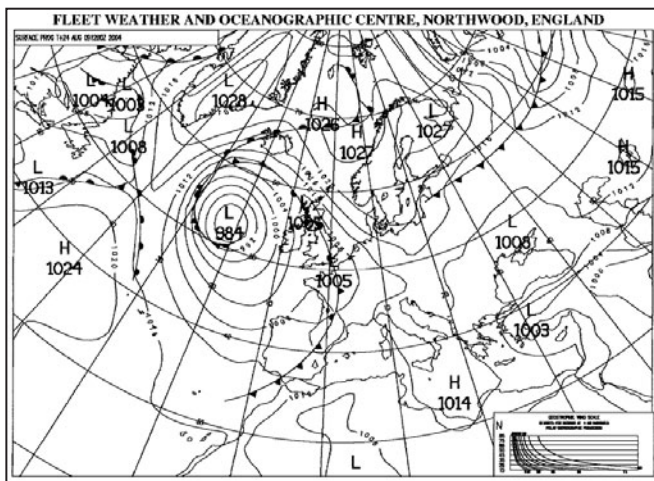
fois les groupes enregistrés dans le presse-papiers, ils ressortent en clair, toujours un moment de plaisir de mettre des lettres sur des chiffres! Ces informations reprennent les observations des sémaphores ainsi que les prévisions par zones côtières. Elles sont un bon moyen pour pallier une mauvaise réception du Navtex toujours liée à la propagation diurne/nocturne.

### MODÉLISATION MÉTÉOROLOGIQUE

La traversée vers les îles Scilly permettait également d'affiner des données encore plus précises. Grâce aux modèles météorologiques, les prévisions progressent à pas de géant, un dispositif permet de les exploiter sur plusieurs jours... Les prévisions sont modélisées et transmises sous formes de fichiers GRIB. Par l'intermédiaire du viewer de Airmail, il est possible de recréer une animation sur plusieurs jours avec des champs de vent. Un système que tous les professionnels utilisent pour trouver la meilleure route.

À bord de "Scilly", en utilisant les champs de vent et en les couplant aux polaires de vitesse du voilier (vitesse théorique optimum, en fonction de l'angle du vent) nous avons pu exploiter le meilleur potentiel du bateau allant jusqu'à surfer à 14 nœuds. D'heure en heure, avec une analyse très précise, nous avons pu tracer une route sur 36 heures en connaissance parfaite du cap à suivre. Choisir son heure de départ pour profiter au mieux du vent et connaître quasiment celle d'arrivée, c'est ce que nous avons vécu. Nous avons pu ainsi parcourir les 240 milles qui séparent les îles Scilly de Belle-Ile en 26 heures, jolie performance pour un voilier de cette taille.

C'est aujourd'hui une technologie qu'utilisent les coureurs au large. Les fichiers leur sont envoyés par un routeur à terre, compressés, ils



3 - Carte reçue à bord du voilier avec le logiciel Airmail et l'équipement du bord.

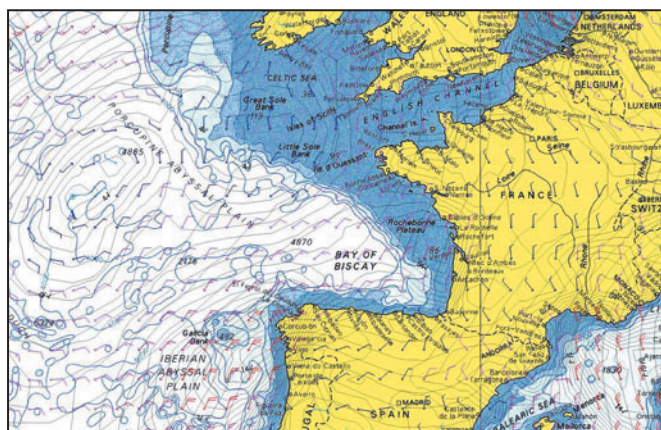
rologie a cessé ses émissions depuis bien longtemps. Restent deux services très efficaces: la Grande-Bretagne et l'Allemagne pour ce qui concerne l'Europe. Bracknell ou Northwood et Offenbach se captent avec un excellent signal, en jouant des différentes bandes de fréquence en fonction de l'heure et la propagation (voir tableaux).

Sans vouloir remonter trop dans le temps, recevoir des cartes météo à bord d'un m/m relevait d'une technologie fort coûteuse il y a encore peu. Le système était lié à un récepteur couplé à une imprimante, avec des papiers spéciaux, humides ou métalliques. C'était l'époque des Alden ou du luxueux Nagrafax. Le résultat était aléatoire et coûteux en papier.

Avec l'équipement à bord de "Scilly", une fois le récepteur calé sur la fréquence, le logiciel se débrouille.

ter de modem, la carte son du PC en faisant office. La qualité de réception des cartes était nettement inférieure. Le modem SCS IIe prend en compte le filtrage des interférences et du QSB (les équipements électroniques du bord génèrent beaucoup d'harmoniques malgré les ferrites et autres filtres sur les alimentations). Mais par conditions stables, notamment au mouillage sans équipement de navigation en marche, le MixW permet un décodage honorable, reste à gérer la mise en mémoire et le côté plus manuel de la réception.

Sans entrer dans toutes les fonctions du logiciel Airmail, les différents modules associés fonctionnent à merveille. Le module RTTY permet de recevoir les groupes de chiffres, les Synop, des stations et notamment ceux de DDK9 sur le 10 MHz. Des chiffres que l'on peut décoder avec une petite "moulinette"; une



4 - Carte élaborée avec la réception de fichiers GRIB.

sont ensuite acheminés via satellite Iridium ou Inmarsat. Comme pour les professionnels, il est possible à un amateur de récupérer ces fichiers et d'extrapoler des prévisions sur plusieurs jours en fonction de sa position. Un abonnement auprès de Météo France permet de les recevoir mais un site américain, le Navcenter, permet de le récupérer gratuitement et depuis peu NOAA expérimente également son système.

Des sites les diffusent via internet et via PACTOR et le logiciel Winlink2000 (<http://www.winlink.org>) (voir tableau et adresses) est un précieux outil pour cela.

À l'heure où les précipitations sont de plus en plus violentes et très localisées, il n'est pas inintéressant de se pencher sur ce sujet. Les services officiels de bien des pays font appel aux observations des radioamateurs pour leur réseau de sur-

Tableau 2: Fréquences essentielles pour la réception

Indicatif	Pays	Fréq. (kHz)	Shift (Hz)
DDK2	Allemagne	4 583	425
DDH7	Allemagne	7 647	425
DDK9	Allemagne	10 100,8	425
DDH47	Allemagne	147,3	85
DDH9	Allemagne	11 039	425
DDH8	Allemagne	14 467,3	425

veillance. Le très prestigieux NOAA fait même référence à cette aide et a placé un lien sur son site internet. Les OM pratiquant le m/m sont en première ligne pour l'exploitation de ces prévisions, le réseau du Capitaine tous les jours sur 14,118 MHz à 11 h TU en est l'exemple.

Il n'est pas interdit aux "terriens" de comprendre la lutte de toutes ces masses d'air qui nous arrivent de l'Ouest! Le numérique permet aujourd'hui à chacun de devenir son prévisionniste. Avec l'habitude et le temps, la réception des satellites météo, l'écoute des observations aéronautiques pour ceux qui sont proches des aéroports, c'est une activité

passionnante lorsque l'on peut la faire partager au cours de QSO.

### GUIDE PRATIQUE

#### NORTHWOOD GYA

Fréquences:

2 618.5 kHz, 4 610 kHz, 8 040 kHz, 11 086.5 kHz.

Cette station est la plus aisée à capter avec des moyens modestes. Il suffit d'une antenne long fil et d'une boîte de couplage pour se jouer des bandes de fréquences en fonction de l'heure. En programmant le récepteur sur les fréquences ci-dessus, il est possible de se jouer du QSB et de continuer à recevoir une carte en changeant de fréquence sans pour autant perdre la synchronisation (tableau 1).

#### RTTY MÉTÉO EN CONTINU SOUS FORME DE SYNOP

Il existe de nombreuses versions de décodeurs de fichiers SYNOP en fonction de l'OS utilisé sur le PC ou MAC. Les fréquences essentielles pour la réception sont données dans le tableau 2.

#### OFFENBACH (HAMBURG) FRÉQUENCES:

RTTY 50 bauds,  
Mark = 783, Shift = 446  
Anglais: 4 583, 7 646, 10 100,8 kHz  
Allemand: 147,3, 11 039, 14 467,3 kHz

#### LOGICIELS

Airmail est un outil indispensable, très complet avec ses modules pour décoder et lire les fichiers RTTY, CW, FAX et GRIB. C'est également un programme de messagerie semblable à Outlook, pensé pour établir des communications HF. Airmail est compatible avec les réseaux BBS, comme le protocole connu de F6FBB; il possède également une interface compatible via Tel-

Tableau 1: Heures et cartes diffusées

UTC	Cartes	Heure de analyses
0000/1200	Surface (MSLP) analysis (Repeat)	1800/0600
0012/1212	Surface (MSLP) prognosis T+24 (Repeat)	1800/0600
0036/1236	Surface temperature and dew-point prognosis T+24	1800/0600
0100/1300	Schedule	
0236/1436	Surface (MSLP) analysis	0000/1200
0300/1500	Surface (MSLP) analysis (Repeat)	0000/1200
0336/1536	Sea surface temperature (SST)	
0348/1548	Gale Warning summary	
0400/1600	Surface analysis (Repeat)	0000/1200
0436/1636	Surface (MSLP) prognosis T+24	0000/1200
0500/1700	Surface (MSLP) analysis (Repeat)	0000/1200
0512/1712	Surface (MSLP) prognosis (MSLP) T+24 (Repeat)	0000/1200
0524/1724	Surface (MSLP) prognosis T+48	0000/1200
0548/1748	Gale Warning Summary	
0600/1800	Surface (MSLP) analysis (Repeat)	0000/1200
0612/1812	Surface (MSLP) prognosis T+24 (Repeat)	0000/1200
0712/1912	Significant winds (grid points) T+24	0000/1200
0724/1924	Surface (MSLP) prognosis T+48	0000/1200
0736/1936	Surface (MSLP) prognosis T+72	0000/1200
0748/1948	Surface (MSLP) prognosis T+96	0000/1200
0800/2000	Surface (MSLP) prognosis T+120	0600/1800
0824/2024	Significant surface winds (grid points) prognosis T+48	0000/1200
0836/2036	Significant surface winds (grid points) prognosis T+72	0000/1200
0848/2048	Significant surface winds (grid points) prognosis T+96	0000/1200
0900/2100	Surface (MSLP) analysis	0600/1800
1000/2200	Surface analysis (Repeat)	0600/1800
1012/2210	Surface (MSLP) prognosis T+24	0600/1800
1024/2224	Reduced visibility prognosis T+24	0600/1800
1100/2300	Surface (MSLP) analysis (Repeat)	0600/1800
1112/2312	Surface prognosis (MSLP) T+24 (Repeat)	0600/1800
1124/2324	Sea and swell prognosis T+24	0600/1800
1148/2348	Gale Warning Summary	



5 - La QSL de F6CIU/MM.

net avec le réseau internet. L'option Telnet fonctionnant comme si Airmail était via radio, sauf que dans ce mode, la liaison est plus rapide. Lorsque Airmail est utilisé avec Winlink 2000, il est possible de transmettre la position et d'obtenir des prévisions de propagation grâce à l'interfaçage de l'ensemble du réseau mondial de Winlink. [www.siriuscyber.net/ham/](http://www.siriuscyber.net/ham/) <http://www.airmail2000.com/down.htm>

Winlink 2000 est un réseau qui permet le transfert de communications numériques, ceci à travers le monde grâce au relais de plusieurs sta-

tions amateurs réparties sur tous les continents. Transfert d'e-mails, de fichiers attachés, de cartes de bulletin météo et, qui plus est, d'une surveillance de messages d'urgence qui sont diffusés avec l'interface du réseau amateur et internet. [www.winlink.org](http://www.winlink.org)

MixW est un logiciel destiné aux radioamateurs. Il couvre tous les besoins numériques du trafic OM ainsi que la gestion du logbook. Son avantage est qu'il travaille sans lui adjoindre de modem. La carte son du computer fait office de décodeur. Inconvénient majeur, il est plus sensi-

ble au QRM et QSB en mode automatique, il faut souvent jouer des filtres du récepteur pour une lecture parfaite. <http://www.mixw.net/>

SITES INTERNET

Beaucoup de sites pour le suivi de la météo, la liste demanderait plusieurs pages du magazine! Néanmoins, par expérience et pour les avoir longuement mises en pratique, voici quelques adresses fiables qui permettent de se faire une idée des conditions à venir lorsque l'on se prépare au départ.

- [www.meteoconsult.fr](http://www.meteoconsult.fr)
  - [www.navcenter.com](http://www.navcenter.com)
  - <http://129.13.102.67/wz/>
  - <http://www.opc.ncep.noaa.gov/>
  - [http://www.hffax.de/html/nw\\_atlantic.html](http://www.hffax.de/html/nw_atlantic.html)
- Pour terminer un site OM très bien conçu pour plus d'infos techniques: <http://flagw.free.fr/index1.htm>

Et pour ceux qui pratiquent la langue anglaise:

<http://www.franksingleton.clara.net/>

LA MÉTÉO 24 H/24

Aux Etats-Unis et au Canada, il est possible de suivre la météo en direct et sans interruption. Un canal VHF marine diffuse en permanence les observations et les prévisions. Ces informations sont également diffusées sur HF pour les contrées hors de la couverture VHF. Dans certains villages du Nord Canada, c'est une station de la bande FM qui diffuse l'information. En France, nous avons Internet, le téléphone (à 0,34 euro la minute, suivant le service)... et la télévision!

Maurice UGUEN, F6CIU

Crédit photos: Maurice Uguen et service communication Jeanneau

Remerciements pour l'aide et le soutien technique:

Guy Vézard et son équipe technique de GES.

Jean-François de Prémoriel et Roland Fardeau du Groupe Bénéteau Jeanneau.

816 pages, tout en couleurs

Selectronic

L'UNIVERS ELECTRONIQUE

Catalogue Général 2005

www.selectronic.fr

0 328 550 328

B.P 513 59022 LILLE CEDEX - Fax : 0 328 550 329  
Magasin de LILLE : 85 rue de Cambrai - Près du CROISSANT - Métro : Porte de Valenciennes  
Magasin de PARIS : 11 Place de la Nation 75011 - ☎ 0 155 258 800 - Métro : Nation

Envoi contre 5,00€ (10 timbres-poste à 0,50€)

NOUVEAU

Catalogue Général

Selectronic

L'UNIVERS ELECTRONIQUE

Connectique • Electricité

Outillage • Librairie technique

Appareils de mesure

Robotique • Etc.

Plus de 15.000 références

Coupon à retourner à : **Selectronic B.P 513 59022 LILLE Cedex**

OUI, je désire recevoir le **Catalogue Général 2005 Selectronic** MHZ  
à l'adresse suivante (ci-joint 5,00€ en timbres-poste (10 timbres de 0,50€)) :

Mr. / Mme : ..... Tél : .....

N° : ..... Rue : .....

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

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

# LA METEOROLOGIE AVEC **DAVIS**

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

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

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

**NOUVEAU**

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

**7425EU - WEATHER WIZARD III**

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

**Options**

- Relevé journalier et cumulatif des précipitations en utilisant le pluviomètre

**7440EU - WEATHER MONITOR II**

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

**Options**

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

**CARACTERISTIQUES COMMUNES Wizard III, Monitor II**

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

— Catalogue DAVIS sur demande —

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

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

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

NIR •0101•IC

# Récepteur FM pour la bande 137 - 141 MHz

## Superhétérodyne à double conversion avec PLL

*Voir la Terre depuis l'Espace (recevoir les satellites météo facilement...)*

Seconde partie de l'article décrivant la réalisation d'un récepteur pour satellites météo, commencée dans notre précédent numéro. Après avoir vu le principe de fonctionnement du récepteur, commençons sa réalisation et sa mise au point.

### 7. CONSTRUCTION DU RÉCEPTEUR

Construire le récepteur est très simple, cela peut être fait par tout débutant ayant une connaissance des techniques HF, et capable d'utiliser un multimètre. Avec du soin, il n'y aura pas besoin d'un équipement de mesures HF. Le secret du succès est de mettre les composants d'une valeur correcte à la bonne place sur la plaquette du circuit imprimé et de les souder proprement.

Si vous construisez le récepteur à partir du kit EMGO, vous aurez tous les composants nécessaires. Vérifiez tout d'abord visuellement la présence des composants d'après la liste. Les résistances peuvent être mesurées et les marques sur les condensateurs vérifiées. N'oubliez pas que la marque 470 sur certains condensateurs ne signifie pas 470 pF, mais 47 pF. Il est important de faire particulièrement attention à la mesure initiale des composants et à l'inspection visuelle, y compris des circuits imprimés. Après la publication du premier guide de construction [11] j'ai accepté, par pure curiosité, de compléter plusieurs kits presque terminés. Bien que ces récepteurs semblaient assemblés, ils ne fonctionnaient pas. Dans tous les cas



j'ai trouvé que cela était dû à des erreurs, des négligences ou des mauvaises soudures des composants. Après de petites réparations tous les récepteurs fonctionnaient parfaitement.

Après l'inspection visuelle du circuit imprimé (PCB), placez les quatre colonnes dans les coins, elles simplifieront l'insertion des composants (Fig.14). Commencez par placer les sept capacités CMS

(C31, C57 le seront plus tard) et deux résistances CMS en utilisant une petite quantité de soudure SnPbCu de 1 mm de diamètre. Insérez ensuite et soudez les résistances, les condensateurs, les semi-conducteurs restants et les connexions au haut-parleur et à l'alimentation en commençant par les composants les plus petits, puis en continuant par les plus gros. Des supports sont utilisés pour les circuits intégrés IC3 et IC4. Avant de souder les deux quartz, X1 et X2, placez un morceau de papier de 0,5 mm que vous enlèverez après soudure. De même les

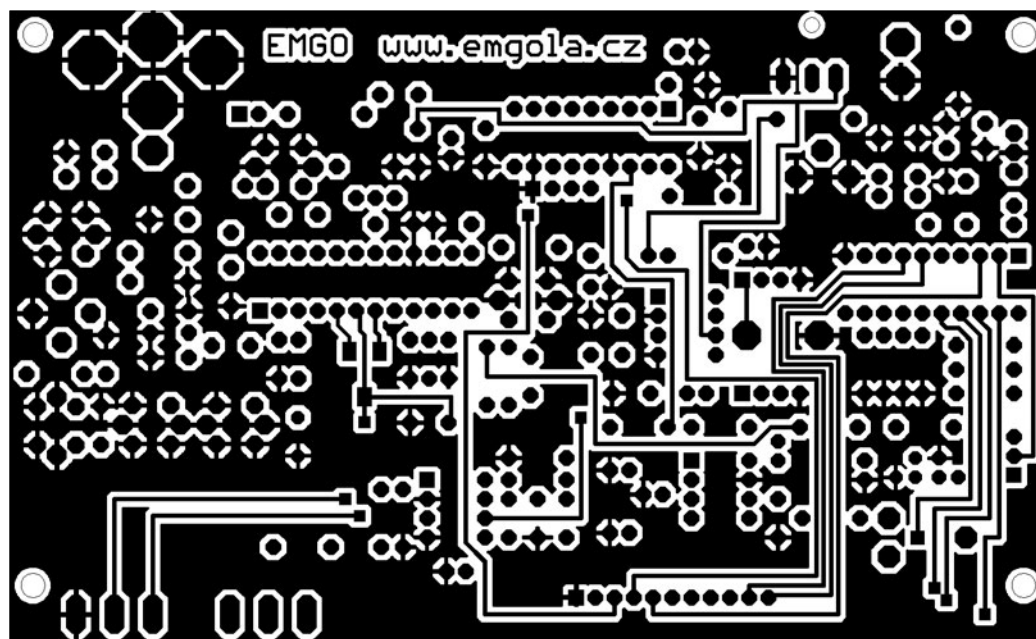


Fig. 12: Le circuit imprimé de la carte mère du récepteur (côté composants).

cinq bobines TOKO à boîtier métallique devront être placées sur le PCB avec un petit espace d'environ 0,5 mm, pour empêcher un court-circuit des pistes du PCB. Le circuit du discriminateur, L6, a aussi une protection métallique et doit être mis à environ 0,5 mm au-dessus du PCB. Si L6 ne contient pas de condensateur, placez C19. Finalement placez les commutateurs SW1 et JP3 et les connecteurs LINESB et LINE-REP. Si vous utilisez votre propre circuit imprimé et qu'il n'a pas de soudure dans les trous, n'oubliez pas de souder le dessus et le dessous des fils des composants là où c'est requis. Placez les bobines L1 à L5 du filtre d'entrée passe-bande, elles sont de haute qualité, fabriquées par le constructeur japonais TOKO. Si vous les faites vous-même, vous devez enrouler 2,75 tours de fil de cuivre émaillé de 0,215 mm sur des bobines de 5 mm. Soudez les extrémités des fils sur les broches métalliques du bas de la bobine et recouvrez la bobine d'une goutte de cire d'abeille. Les tours de toutes les bobines doivent avoir tous la même direction (p. ex. sens des aiguilles d'une montre). Insérez les bobines sur le PCB et vérifiez l'orientation avant de souder. Placez par-dessus les bobines leur boîtier métallique à

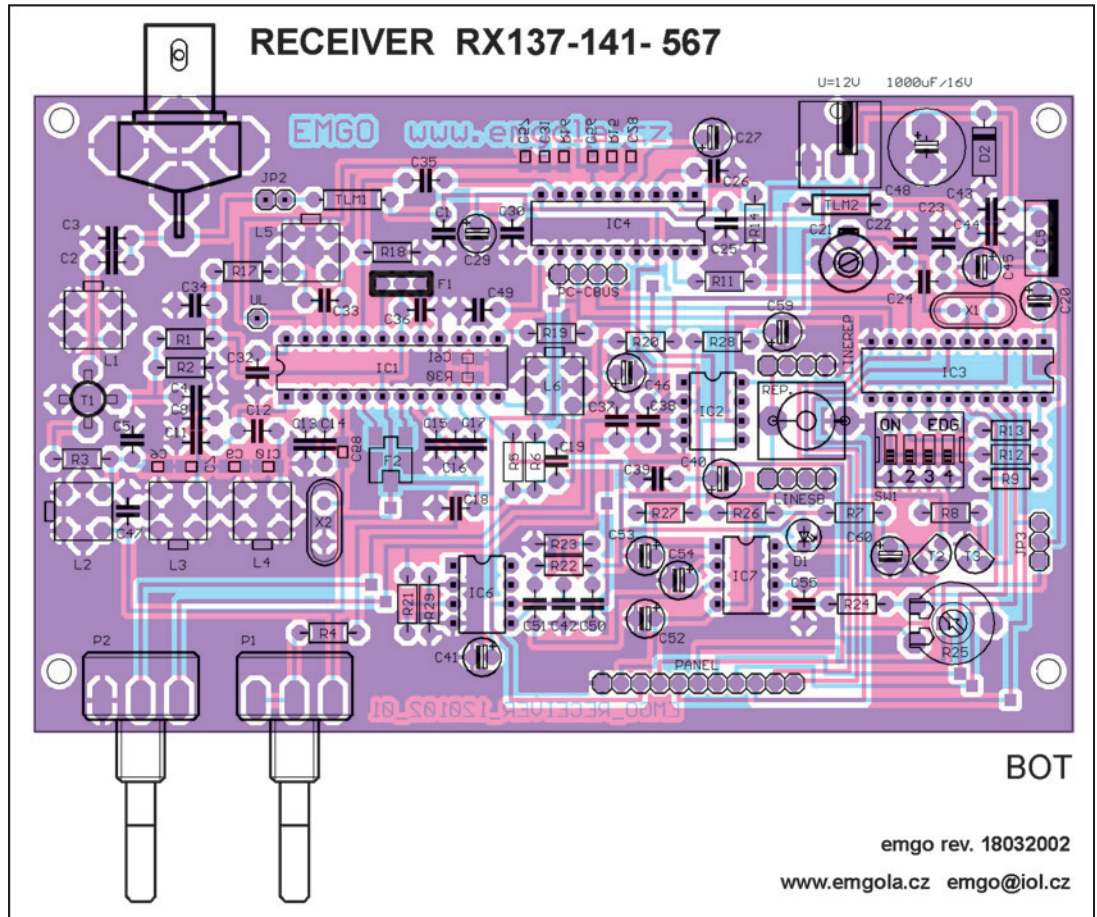


Fig. 14: Le côté composants de la carte mère du récepteur.

environ 0,5 mm au-dessus du circuit imprimé. Finalement mettez les noyaux de ferrite, fait de N01 (150 MHz) dans les bobines.

*Les composants suivants seront placés durant la mise au point avec un équipement HF de mesure :*

*capacités C11, C12, filtres céramiques F1 et F2, circuits intégrés IC1 (microprocesseur AT89C205 avec le programme RX137DIP4X) et IC4 (PLL SAA1057). Si vous n'avez pas d'équipement de mesure HF, insérez tous les composants en respectant le schéma d'implantation.*

Placez les composants de la face avant (Fig. 17) y compris la plaque support de l'affichage LCD et les fixations du circuit imprimé principal (le PCB). Placez d'abord les boutons TL1 et TL2 du panneau, depuis l'avant, et la résistance de 100 k de réglage du contraste de l'affichage, par l'arrière du panneau. Si vous utilisez un affichage LCD à rétro-éclairage, vous devez aussi placer la résistance limiteuse de 120 ohms. Le panneau sera fixé aux récepteurs PCB en soudant les coins inférieurs, aux endroits sans masque protecteur de soudure. Ceci est renforcé par l'installation des deux potentiomètres P1 et P2, et par le connecteur d'angle. Après vérification de la perpendicularité du panneau par rapport au PCB, vous pouvez souder les terminaisons de tous les potentiomètres et du connecteur angulaire. Insérez le connecteur 16 broches à la partie supérieure du panneau depuis l'avant et soudez-le depuis l'arrière. Finalement, placez l'affichage LCD depuis

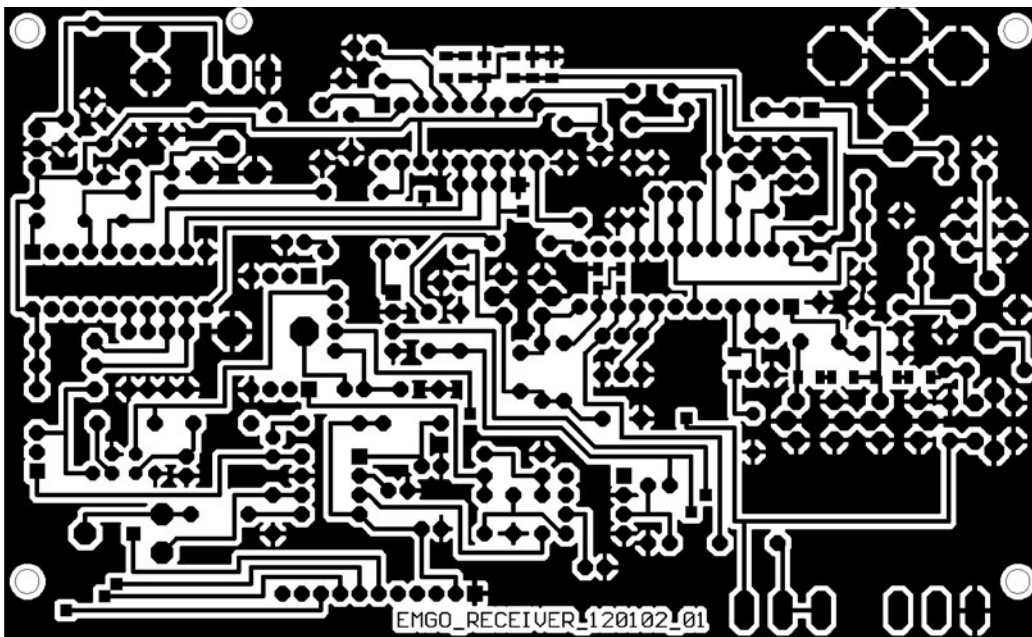


Fig. 13: Le circuit imprimé de la carte mère du récepteur (côté soudures).

# RÉALISATION

## matériel

l'avant et soudez ses 16 broches au panneau avant. Fixez les potentiomètres P1 et P2 à l'aide de leur écrou.

Après la mise au point du récepteur RX-137-141, vous pourrez le mettre dans un boîtier plastique ou métallique convenable avec des ouvertures pour l'affichage et les contrôles. Les connecteurs de l'antenne et de l'alimentation sont à l'arrière de la boîte. La Fig. 19 montre le récepteur ainsi monté.

### 8. MISE AU POINT DU RÉCEPTEUR

Connectez une alimentation stabilisée, de 9 à 12 V, à l'entrée du connecteur U12. Assurez-vous que le conducteur central est positif et l'extérieur est bien la masse. Un voltmètre doit mesurer +5 V à la sortie stabilisée de IC5. S'il y a des problèmes avec le bruit du récepteur, vérifiez la tension stabilisée avec un oscilloscope. S'il y a du bruit sur l'alimentation le stabilisateur doit être remplacé.

La procédure de réglage des composants HF dépend des instruments à la disposition du constructeur [23]. Le circuit imprimé du récepteur contient déjà tous ses composants, à l'exception des filtres de fréquences intermédiaires F1 et F2. Ne placez pas sur leur support le microcalculateur IC3 et le synthétiseur IC4. Tournez le potentiomètre P1 (SQL) complètement vers la gauche, ce qui désactive le squelch. Ne connectez pas la broche de court-circuit du commutateur JP3. Pour le réglage de L1 - L4 à l'entrée du récepteur et le discriminateur de démodulation L6, il est préférable d'utiliser un wobulateur. Un résultat équivalent peut être obtenu avec un générateur HF (même avec un oscillateur de test improvisé 137 - 141 MHz formé d'un unique transistor), un compteur et une simple diode HF montée dans une sonde connectée à un voltmètre analogique.

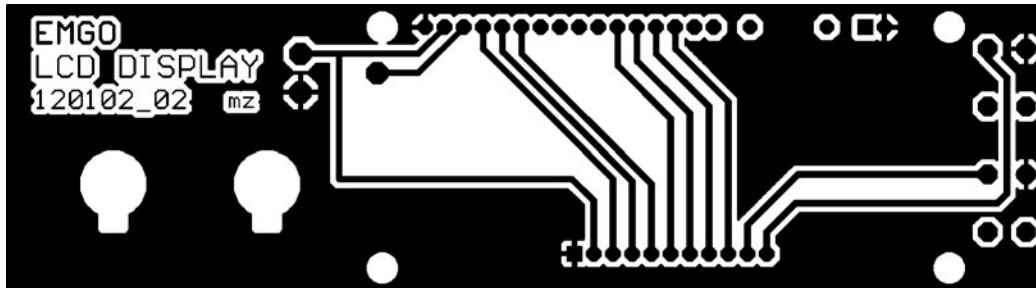


Fig. 15: Le circuit imprimé de l'afficheur LCD du récepteur (côté composants).

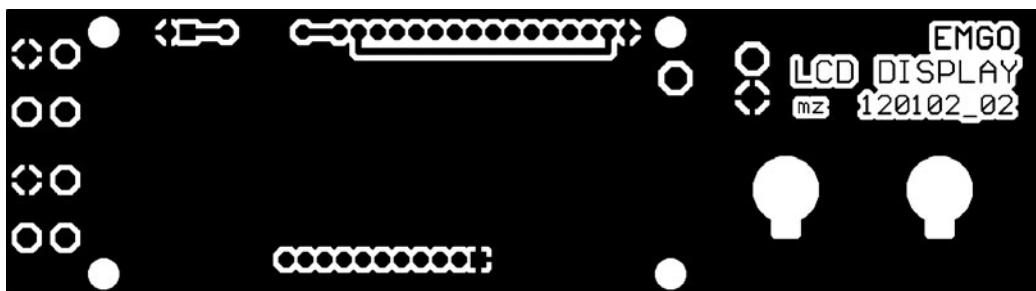


Fig. 16: Le circuit imprimé de l'afficheur LCD du récepteur (côté soudures).

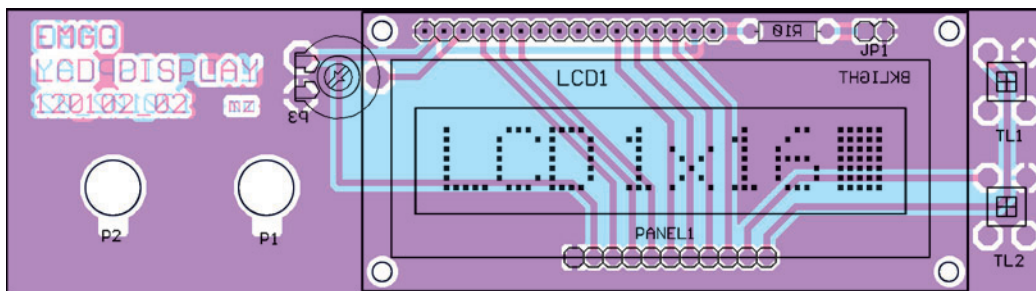


Fig. 17: Le côté composants de l'afficheur LCD du récepteur.

Connectez un signal de fréquence 455 kHz, de préférence modulé en fréquence par une tonalité de 1 kHz, et une fréquence de balayage de 30 kHz sur la broche 7 de IC1 par un condensateur de 1 nF. Connectez un oscilloscope à la broche 13 de IC1 et réglez L6 pour une amplitude maximale du signal démodulé. En ajustant la valeur de R6 (une valeur plus basse agrandit la partie linéaire de la courbe) au moins 30 kHz de démodulation linéaire peut être obtenue. Si un générateur dépourvu de modulation de fréquence est utilisé, ajustez-le par pas de 1 kHz et tracez un graphique de la tension sur la broche 13 de IC1. Il est aussi possible de déterminer la valeur de R6 expérimentalement en observant la qualité de l'image (bruit minimal, forte sortie haut-parleur, finesse des détails de l'image, etc.). La valeur recommandée de R6 est entre 33 et 56 K.

L'étape suivante consiste à régler le filtre F2 et à connecter le signal de sortie d'un wobulateur ou d'un analyseur à l'entrée antenne du récepteur. Connectez le wobulateur à la broche 19 de IC1. Ceci permet d'ajuster la sélectivité en entrée sans être perturbé par la capacité de la source du signal. Court-circuitez la self d'entrée L1 par

une résistance de 50 ohms et réglez le filtre passe-bande L2, L3 et L4 approximativement au centre de la bande (139 MHz) et fixez la largeur du filtre à 4 MHz. Si vous n'avez pas l'intention d'utiliser le convertisseur METEO-SAT avec votre récepteur, fixez la fréquence centrale du filtre passe-bande à environ 137,6 MHz. Il faudra peut-

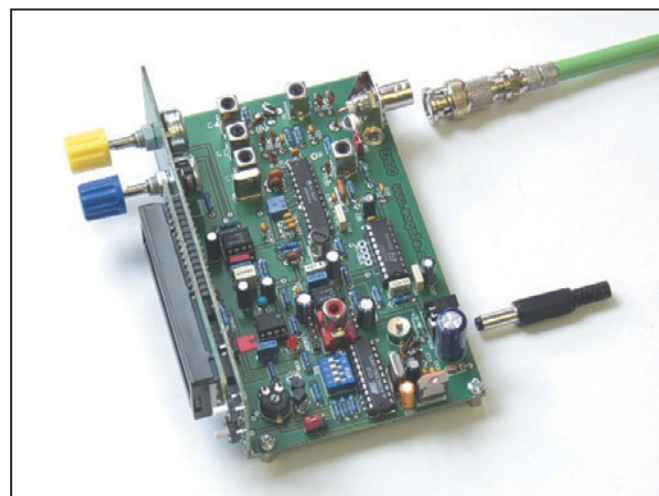


Fig. 18: Vue de la disposition interne du récepteur (photo Funkamateur).



# RÉALISATION

## matériel



Fig. 19 : Le récepteur complet dans son boîtier plastique BOPLA+.

être modifier les valeurs de C6, C7 et C9, C10 (0,5-1 pF) afin d'ajuster le couplage critique ou légèrement super-critique des circuits résonants. Enlevez la résistance de shunt de L1 et réglez-la sur la fréquence centrale de la bande reçue, c.-à-d. 139 ou 135,6 MHz.

Fixez maintenant le filtre F1 et insérez le synthétiseur et le microcalculateur sur leur support. Passez sur l'alimentation du récepteur et utilisez la résistance de réglage de la face avant pour régler le contraste de l'affichage LCD de sorte que les caractères soient bien lisibles. Si tourner cette résistance est sans effet, et qu'aucun caractère n'apparaît sur le LCD, utilisez un oscilloscope pour vérifier la communi-

cation entre le PLL IC4 et le microprocesseur IC3 (broches 8 (CLB), 9 (DLEN) et 11 (DATA) des niveaux TTL). Appuyez sur un bouton du panneau d'affichage et voyez si une série d'impulsions se produit lorsque le microprocesseur envoie de nouvelles données au synthétiseur PLL. Si cela ne se produit pas, vérifiez que l'oscillateur de référence du microprocesseur fonctionne.

Avec une fréquence affichée au LCD de 137,5 MHz, connectez un voltmètre sur la broche 23 de IC1 ou encore mieux sur le point de test "UL" et vérifiez que le premier oscillateur PLL fonctionne correctement. Commencez par ajuster le noyau de L5 à l'aide d'un tournevis non métallique et en surveillant au voltmètre

les modifications de la tension de contrôle du PLL. La tension mesurée ne doit pas rester fixée à l'une des extrémités, 0,2 V ou 4,3 V. Si le PLL fonctionne, la tension de réglage doit varier doucement entre 0,2 V et 4,2 V lorsque la position du noyau de L5 change.

Si vous avez bobiné votre propre self L5, vous devrez ajuster la valeur de C33. Si la tension de réglage atteint le maximum de 4,2 V avec le noyau presque sorti (inductance minimale), réduisez la valeur de C33. Si cette tension atteint le minimum de 0,2 V avec le noyau complètement enfoncé (inductance maximale), augmentez

126,80 MHz) fixez la tension à la jonction R16, C31 (point de test "UL") à 2,5 V environ en ajustant le noyau de L5. Vérifiez la fréquence exacte de l'oscillateur à l'aide d'un compteur et réglez-la par une petite modification de la capacité C21.

La plupart des constructeurs n'auront à leur disposition ni wobulateur ni générateur HF. Cependant, même le plus modeste des "shacks" est équipé d'une sonde HF, d'un multimètre et de "bon sens". Il est alors possible de régler les circuits d'entrée au minimum de bruit du signal basse fréquence de sortie. Vous devez juste réaliser un oscillateur Colpitts de test, travaillant

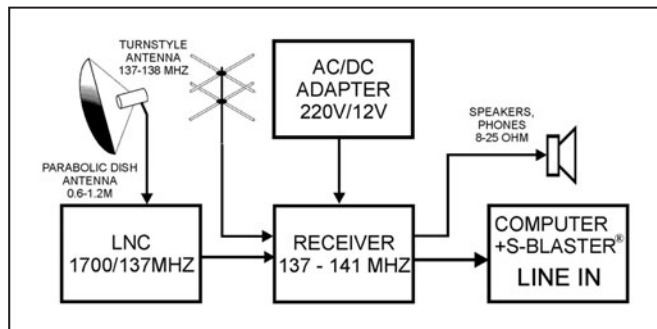


Fig. 20 : Récepteur Weatherfax connecté à l'entrée de la carte son du PC;

la valeur de C33. Afin d'éviter de tels problèmes nous recommandons l'utilisation des selfs spéciales TOKO. Par exemple, pour une fréquence reçue de 137,50 MHz - satellite NOAA 15 (l'oscillateur du récepteur oscille à

sur 137,5 MHz. Si vous n'avez pas de circuit convenable, je peux avec plaisir vous en faire parvenir un, en même temps que la plaquette du circuit imprimé. Vous pourrez alors régler les circuits résonants, grâce à la méthode décrite

**RADIO COMMUNICATION CONCEPT - F4AHK -**  
**VENTE - DÉPÔT-VENTE - DÉPANNAGE**

**SPÉCIALISTE DE L'AMPLIFICATION**  
**Tél./Fax : 04.67.41.49.77**  
**n° 8 CENTRE COMMERCIAL ST. CHARLES**  
**34790 GRABELS**  
**Horaires : du mardi au vendredi de 9H30 à 12H et de 14H30 à 19H - le samedi de 9H30 à 12H**

**SCANNERS**

UBC 60 XLT .....	<b>85,00 €</b>	 <p>UBC 780 XLT</p>	PC câble pour 3300 XLT	<b>35,00 €</b>
UBC 120 XLT .....	<b>129,00 €</b>		PC soft pour 780 XLT ....	<b>49,00 €</b>
UBC 3300 XLT .....	<b>309,00 €</b>		Double DISCONE .....	<b>85,00 €</b>
UBC 780 XLT .....	<b>399,00 €</b>		(LA VRAIE, PAS CELLE EN POLAR HORIZONTALE...)	

**NOUVEAU TRANSISTOR RF**  
**25C2879 18 V / 100 W / 25 A ..... 47,00 € !**  
 Remplace avantageusement : MRF 454 / 455 / 421 / 25C2290...  
 ET permet de réparer à tarif raisonnable un DÉCAMÉTRIQUE / AMPLIFICATEUR.

**...ET TOUJOURS LES ANTENNES ECO...**

**CIBI, ACCESSOIRES, ANTENNES... POUR TOUTE DEMANDE, CONTACTEZ OLIVIER AU 04.67.41.49.77**

Tableau 3 : Positions des commutateurs du synthétiseur.

	Fréq. reçue	Fréq. oscillateur	Commutateur
<b>K0</b>	<b>137,500 MHz</b>	<b>126,800 MHz</b>	<b>Tous sur OFF</b>
<b>K1</b>	<b>137,300 MHz</b>	<b>126,600 MHz</b>	<b>SW1/1 ON</b>
<b>K2</b>	<b>137,400 MHz</b>	<b>126,700 MHz</b>	<b>SW1/2 ON</b>
<b>K3</b>	<b>137,500 MHz</b>	<b>126,800 MHz</b>	<b>SW1/3 ON</b>
<b>K4</b>	<b>137,620 MHz</b>	<b>126,920 MHz</b>	<b>SW1/4 ON</b>

Autres réglages par combinaison binaire ...

ci-dessous, pour obtenir un bruit minimal dans le signal de sortie. Il n'est pas nécessaire de faire une connexion directe entre l'oscillateur de test et l'entrée du récepteur. Il suffit d'insérer un morceau de fil dans le connecteur d'antenne, un clip de papier en forme de L fera l'affaire. Réglez SW1-DIP4 sur 137,5 MHz et l'oscillateur de test sur cette même fréquence, c'est-à-dire lorsque le bruit disparaît dans le haut-parleur du récepteur (ou du moins lorsque son intensité est considérablement réduite). En touchant la bobine de cet oscillateur de test, vous pouvez introduire une "fréquence de modulation". Sur la broche 13 de IC1, vous pouvez voir le signal avec un oscilloscope, ou en écoutant le haut-parleur. Ajustez d'abord le noyau de L6 pour un minimum de bruit du signal BF au volume maximal. Puis réglez le circuit d'entrée, L1 - L4, et raccourcissez graduellement le fil servant d'antenne (ou écarterez l'oscillateur de test) pour donner le bruit le plus bas en BF. N'utilisez pas de tournevis en métal, faites-en un avec un morceau de bois dur (du bambou de préférence), ou de plastique.

**Note:** le squelch doit être hors service, avec le potentiomètre P1 à sa valeur minimale.

Lorsque cette procédure est terminée, vous pouvez écouter les signaux reçus et fixer le niveau convenable du squelch. Le PLL du synthétiseur doit être réglé avant l'utilisation de la méthode alternative de réglage.

Connectez une antenne Turnstile 137 - 138 MHz [24] à l'entrée du récepteur et réglez-le sur la fréquence des satellites NOAA ou METEOR à l'aide soit du

commutateur SW1-DIP4 soit des boutons TL1/TL2. Ces satellites devraient apparaître bientôt, consultez un logiciel de prévision (ou voyez sur internet) pour vérifier les heures de passage. Le commutateur SW1-DIP4 sert de simple mémoire pour conserver des fréquences préétablies après arrêt du récepteur. Lorsque tous les commutateurs sont en position arrêt (OFF), le PLL règle la fréquence de l'oscillateur sur 126,80 MHz, la fréquence reçue est donc 137,500 MHz (satellite NOAA-15). Fixez la fréquence requise de l'oscillateur du récepteur en com- mutant certains des quatre commutateurs du sélecteur SW1-DIP4x en position active (ON). Le **tableau 3** montre les réglages des 4 commutateurs, cependant les 16 combinaisons en code binaire peuvent être utilisées.

Pour régler la partie BF du récepteur, il suffit de régler le gain de l'amplificateur du haut-parleur et de la carte son à l'aide d'un oscilloscope, ou en écoutant juste la sortie audio. Ajustez l'amplification de IC2 à la valeur requise en ajustant R28 (3 ohms = 74 dB, 10 ohms = 70 dB, 33 ohms = 54 dB, 105 ohms = 44 dB, 820 ohms = 34 dB) avec C59 100 µF. Fixez la tonalité du décodeur IC7 en ajustant R25 de sorte que la diode LED D1 s'allume lorsqu'une fréquence de 2 400 Hz est détectée dans le signal reçu. La sensibilité optimale à l'entrée du décodeur a été choisie pendant le développement. Si vous aviez la moindre raison de la changer, choisissez un autre rapport des résistances R22 et R23. La sortie de la broche 8 est connectée par un cavalier de JP3 à l'entrée SQOUT du microcalculateur. SQOUT peut aussi être connectée au collecteur du transistor T3, dont la valeur

## 11. BIBLIOGRAPHIE

- [1] Günter Borchert, DF5FC: Funkamateure 2/1995, str. 153 - 156 Der Wetterfrosch - ein 137 MHz Satellitenempfänger, continuation in Funkamateure 3/1995, p. 274
- [2] Vaclavik, Radek, OK2XDX: Prijimac a interfejs WXSAT (prijem snimku z orbitalnich meteosatelitu) [Receiver and interface WXSAT (receipt of images from orbital meteorological satellites)]. A-Radio Prakticka elektronika, series of articles in issues Nos. 2-6/1997.
- [3] Vaclavik, Radek OK2XDX: Einfach aufzubauende Anlage für Wettersatellitenempfang (1), FUNKAMATEUR 48 (1999) H. 10, S. 1114-1117, (2), FUNKAMATEUR 48 (1999) H. 11, S. 1236-1239 (translated and edited by Dr.-Ing. Werner Hegewald, DL2RD)
- [4] The first transmission of images from the satellite TIROS1: <http://www.earth.nasa.gov/history/tiros/tiros.html>
- [5] Borovicka, Jiri, OK1BI. Personal consultation history of receipts from the Meteosat, Antenna Turnstile
- [6] Gola, Miroslav, OK2UGS: [http://www.emgola.cz/jak\\_zacit\\_meteo.html](http://www.emgola.cz/jak_zacit_meteo.html)
- [7] Our location database includes most towns and villages in the entire world (over 2 million places!) <http://www.heavens-above.com/>
- [8] Kucirek, Petr: Program SatWin predpovedi doby reletu satelitu nad zvolenym uzemim [Program SatWin prediction of time of passages of satellites over the selected territory]
- [9] Vaclavik, R, OK2XDX: <http://www.qsl.net/ok2xdx/>
- [10] Motorola, Linear/Interface ICs Device Data, Vol. II, str. 8-82
- [11] Gola, Miroslav, OK2UGS: Prijimac FM v pamu 144 - 146 MHz s obvodom Motorola MC3362 [FM receiver for the band 144 - 146 MHz with the circuit Motorola MC3362]. A\_Radio\_Electus99, pp.73-79
- [12] Masik, V: Kmitocova synteza oscilatoroveho kmitoctu rozhlasovych prijimacu [Frequency synthesis of oscillator frequency of radio]
- [13] Philips Semiconductors, SAA1057 - Radio tuning PLL frequency synthesiser, November 1983.
- [14] Pedersen, Michael, OZ1HEJ: Receiver with LCD readout: <http://ozon-homepage.dk/eng/elcd.htm>
- [15] ATMEL, AT89C2051 8-bit Microcontroller with 1kbyte Flash, catalogue sheets August 1994.
- [16] Philips Semiconductors: SE567 - Tone decoder/phase-locked loop, 4/92
- [17] Eckardt, Holger, DF2FQ: VHF Empfänger, CQ DL 1/1994
- [18] Martin DH7GL: [http://www.emgola.cz/Ant\\_GLDipol/GL\\_dipol.htm](http://www.emgola.cz/Ant_GLDipol/GL_dipol.htm)
- [19] Ruud Jansen's, PA0ROJ: QFHA <http://www.hshaarlem.nl/~ruud/> Skladaci antena na cesty za poznanim [Foldaway antenna for exploration trips]
- [20] Steve Blackmore: QFHA <http://www.pilotitd.net/qha.htm> (step-by-step construction guide to building and QFHA)
- [21] Borre Ludvigsen: <http://abdallah.hiof.no/~borrel/QFH/> QFHA - More pictures and construction picture on receivers], pp. 190 - 254,
- [22] Ing. Radek Václavik, OK2XDX: Prakticka elektronika No. 7/1999 construction guide to building of converter LNC1700 MHz
- [23] Josef Danes et al: Amaterska radiotechnika a elektrotechnika, 3. cast , Mereni na prijimacich [Ham radio and electrical engineering, 3rd part, Measurement on receivers], pp. 190 - 254, Nase vojsko, Praha 1988.
- [24] L. B. Cebik, W4RNL: <http://www.cebik.com/turns.html> The Turnstile An Omni-Directional Horizontally Polarized Antenna
- [25] Gola, Miroslav, OK2UGS: <http://www.emgola.cz/EasyInterface.html>
- [26] Eberhard Backeshoff, DK8JV email address: [feedback@jvcomm.de](mailto:feedback@jvcomm.de), homepage: [http://www.jvcomm.de/index\\_e.html](http://www.jvcomm.de/index_e.html)
- [27] Eberhard Backeshoff, DK8JV What does it cost and how can I get the full registered version?, <http://www.jvcomm.de/indexe.html>
- [28] Antenna Turnstile per satelliti Polari: <http://digilander.libero.it/vtmedri/turnstile.htm>
- [29] Gola, Miroslav: <http://www.emgola.cz/facsimile.html>
- [30] Vaclavik, Radek, OK2XDX: Easy downconverter for Meteosat, VHF Communication 4/1999, page 196 - 207. <http://www.vhfcomm.co.uk/>
- [31] Vaclavik, R, OK2XDX: Small receiver for Meteosat, VHF Communication 4/1999, page 208 - 217. <http://www.vhfcomm.co.uk/>
- [32] Vaclavik, R, OK2XDX: Downconverter for Meteosat, Funkamateure. <http://www.funkamateure.de/>
- [33] Gola, Miroslav, OK2UGS: [http://www.emgola.cz/gb\\_137141/photogallery\\_gb.htm](http://www.emgola.cz/gb_137141/photogallery_gb.htm)
- [34] Gola, Miroslav, OK2UGS: [http://www.qsl.net/ok2ugs/gb\\_137141/down\\_converter\\_1691\\_gb.htm](http://www.qsl.net/ok2ugs/gb_137141/down_converter_1691_gb.htm)  
Remote Imaging Group (58/1999): Easy downconverter for Meteosat  
Remote Imaging Group (59/1999): Small receiver for Meteosat  
Remote Imaging Group (73/2003, pages 13-26): A 1.7 GHz to 137 MHz Downconverter for Meteosat and GOES

logique dépend du réglage du squelch et de l'amplitude du signal d'entrée.

### 8.1 LA FONCTION DE CONTRÔLE DU RÉCEPTEUR

Avec un cavalier sur JP3 en position 2-3 (TON), à la mise en route, le récepteur exécutera un premier test sur l'absence de niveau logique bas sur SQOUT. Le test est

alors recommencé et, si un signal 2 400 Hz au-dessus du niveau de seuil défini est détecté sur un canal quelconque, le processeur arrête la recherche de l'accord. Lorsque le signal disparaît (lorsque le satellite se couche derrière l'horizon) le test redémarre et réaccorde jusqu'à la capture d'un autre signal.

### 12. LISTE DES COMPOSANTS

Valeur	Position	Quantité
<b>RÉSISTANCES, TRIMMERS ET POTENTIOMÈTRES</b>		
2R2	R20	1
47R	R3	1
120R	R10 (pour éclairage arrière de l'afficheur)	0
120R	R26	1
180R	R14	1
1K	R28	1
2K2	R21, R23, R29	3
3K3	R8, R9	2
3K3	R1122K si IC4=Philips, sinon R11=3K3	1 (0)
4K7	R18	1
8K2	R24	1
10K	R16 CMS 1206	1
10K	R5, R7, R19, R22	4
10K	R25 (param. du PLL 2 400 Hz - afficheur LCD) trimmer PIHER PT6VK100	1
15K	R17	1
22K	R4, (R11)22K si IC4=Philips, sinon R11=3K3	1 (2)
39K	R6	1
47K	R12, R13	2
100K	R1, R2	2
100K	P3 (règle le contraste de l'afficheur) trimmer PIHER PT6VK100	1
120K	R27	1
180K	R15 CMS 1206	1
5M1	R30 (assemblé en option) CMS 1206	0
50K	P2 potentiomètre TP160/G-axe 4mm	1
100K	P1 potentiomètre TP160/N-axe 4mm	1
<b>CONDENSATEURS</b>		
1 pF	C6, C7, C9, C10 CMS 1206	4
3,5-22 pF	C21 trimmer Philips	1
5,6 pF	C2, C5 céramique	2
8,2 pF	C8, C12, C33 céramique	3
12 pF	C58 CMS 1206	1
27 pF	C22 céramique (22-27pF)	1
33 pF	C3, C11, C23, C24 céramique (27-33pF)	4
47 pF	C14 céramique	1
47 pF	C19 (option si pas de capacité dans L6) céramique	1
150 pF	C13 céramique	1
2,2 nF	C25 WIMA	1
4,7 nF	C37, C42 WIMA	2
10 nF	C26, C49 WIMA	2
10 nF	C35 céramique	1
33 nF	C55 WIMA	1
47 nF	C4, C30, C32, C36, C39 céramique	5
47 nF	C38 WIMA	1
100 nF	C1, C15, C16, C17, C18, C34, C43, C44, C47 ..céramique	9
100 nF	C28, C56 CMS 1206	2
100 nF	C57 (assemblé seulement comme option) CMS 1206	0
100 nF	C61 (assemblé seulement comme option) CMS 1206	0
100 nF	C51 foil WIMA pas 5 mm	1
330 nF	C50 foil WIMA pas 5 mm	1
470 nF	C31 (assemblé seulement comme option) CMS 1206	0
1 µF	C20 électrolytique 16V	1
4,7 µF	C54 électrolytique 16V	1
10 µF	C41, C45, C52, C53 électrolytique 16V	4
47 µF	C27, C29 électrolytique 16V	2

Valeur	Position	Quantité
100 µF	C46	électrolytique 10V 1
100 µF	C40, C59	électrolytique 16V 2
100 µF	C60 (assemblé à la fin pour réglage du RX)	électrolytique 16V 1
1000 µF	C48	électrolytique 16-25V 1
Notes: les condensateurs WIMA ont des sorties espacées de 5mm		
<b>CIRCUITS INTÉGRÉS</b>		
MC3362P	IC1	DIL22-RX FM 2x MF 1
LM386	IC2, IC6	DIP8-LF amplificateur 2
AT89C2051	IC3	DIL20-avec programme RX137141LCD 1
SAA1057	IC4	DIL18-PLL jusqu'à 160 MHz 1
LM7805	IC5	Stabilisateur +5V 1
LM567	IC7	DIP8-décodeur IC7 1
BF982	T1	MOS FET double porte (BF981) 1
BC547	T2, T3	NPN universels T0-92 2
LED 3mm	D1	Toute diode LED, rouge 1
1N4001-7	D2	Diode redresseuse 1
Afficheur LCD	LCD1	CM1610 ou équivalent (une seule ligne) 1
<b>BOBINES</b>		
100nH	L1, L2, L3, L4, L5	7x7 mm - 0,5 mm au-dessus du circuit 5
L455kHz	L6	7x7 mm - 0,5 mm au-dessus du circuit PCB 1
1 µH	L11, L12	Choc axiale 7,5 mm 2
<b>DIVERS</b>		
4,000 MHz	Quartz X1	à 1 mm au-dessus du circuit 1
10,245 MHz	Quartz X2	à 1 mm au-dessus du circuit 1
10,7MHz	F1	Filtre céramique Murata 1
455kHz	F2	Filtre céramique Murata 1
Haut	T11	Bouton poussoir 1
Bas	T12	Bouton poussoir 1
Cavalier	JP1 (alimentation du préampli)	2 broches 1
Cavalier	JP2 (connexion PCB DPS1 + DPS2)	11 broches 1
Cavalier	JP3 (option squelch/scan 2400 Hz)	3 broches 1
Cavalier	LCD connecteur (DPS2+afficheur LCD)	16 broches 1
Support 20	Support de circuit intégré DIL 20 (AT89C2051)	1
Support 18	Support de circuit intégré DIL 18 (SAA1057)	1
Lines-SB	Sortie de la carte Sound Blaster	1
REP_jump	Sortie sur le haut-parleur	1
REP_cinch	Sortie sur le haut-parleur (assemblé en option)	1
REP	Haut-parleur 8 - 25 ohms	0
U=12V	Prise de l'alimentation borne + 12V-2,5 mm (à connecter au câble de l'adaptateur)	1
BNC-F	Connecteur BNC - femelle	1
Dist_08	Écarteurs de la carte principale	4
Vis	Vis M3x5 Fe/Cd	4
SW1	Commutateur DIP 4x à la position DIP1	1
Bouton	4 mm, plastique	2
DPS1	Circuit imprimé principal du RX 138x84 mm PCB - matériau FR4/1,6mm	1
DPS2	Circuit imprimé de l'afficheur 138x37 mm PCB - matériau FR4/1,6mm	1

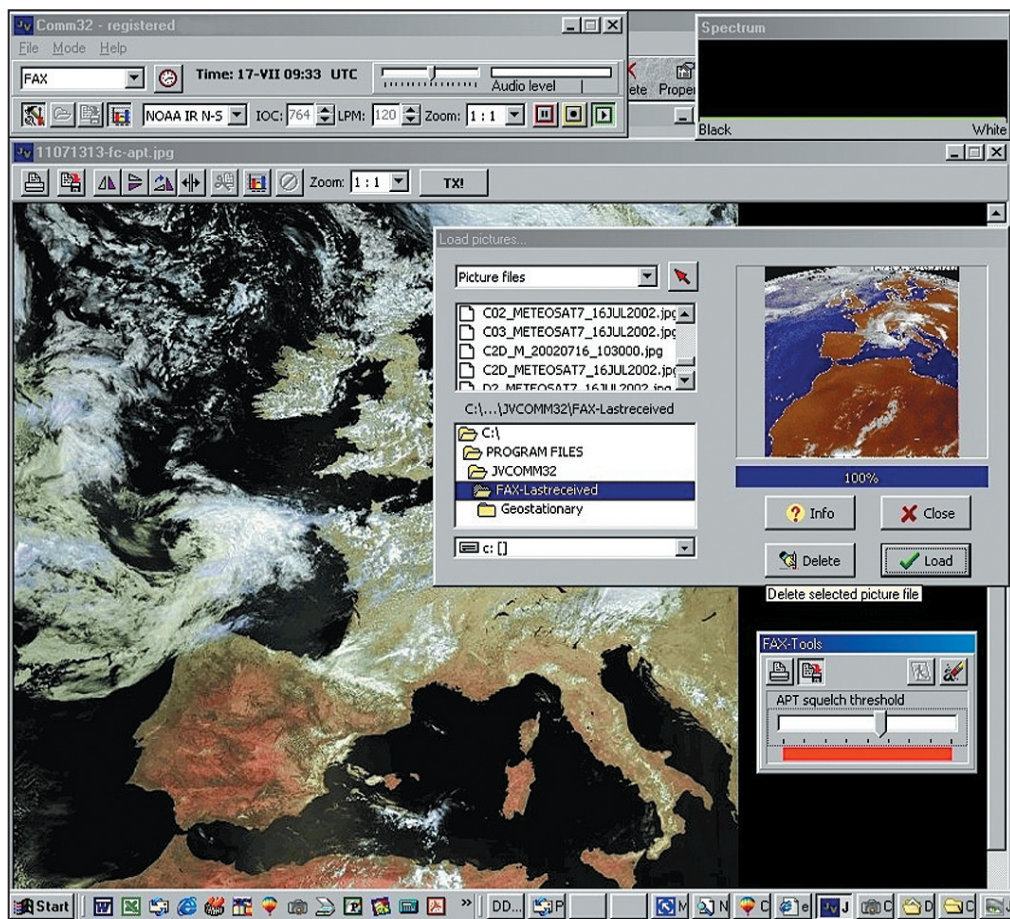


Fig. 21: Programme JVComm32 en action.

La recherche peut être interrompue en pressant le bouton UP (TL1) ou DOWN (TL2), le récepteur est accordé sur la fréquence définie par le commutateur de sélection SW1-DIP4. Il est alors possible d'accorder manuellement entre 137 - 141 MHz par pas de 10,0 kHz. Presser simultanément, en les maintenant enfoncés, les deux boutons poussoir fait repartir le balayage. L'affichage LCD montre la fréquence reçue en MHz. Avec un cavalier sur JP3 en position 1-2 (SQL), la sortie du squelch est connectée à l'entrée du processeur SQOUT. La fonction de balayage est encore active mais elle est maintenant contrôlée par le niveau du squelch, et non par la présence d'un signal à 2 400 Hz.

### 9. COMMENT CONNECTER LA SORTIE BF DU RÉCEPTEUR À VOTRE ORDINATEUR

Le signal démodulé à 2 400 Hz est connecté directement à l'entrée de la carte son. Le décodage d'images par ordinateur est réalisé par de nombreux programmes récents [26]. J'ai testé une version de démonstration de JVComm 32. C'est un programme élégant, il suffit de connecter la sortie BF du récepteur à l'entrée LINE de votre carte son. J'ai finalement acheté une licence complète de ce programme [27]. Celui-ci ne peut néanmoins être utilisé que sur un PC puissant fonctionnant sous Windows 95/W98/W2000/W-NT/W-XP. Le paragraphe suivant décrit la réception d'une image et son

décodage avec la version 1.0 ou 1.3 de JVComm32.

En 1998, l'auteur allemand de JVFX, Eberhard Backeshoff, DK8JV (adresse mail: [feedback@jvcomm.de](mailto:feedback@jvcomm.de) et site personnel à <http://www.jvcomm.de/>) a écrit JVComm32 pour le décodage de APT/WEFAX, FACSIMILÉ, SSTV et autres modes modernes; il continue à le perfectionner et à le compléter. Le programme requiert une carte son 16 bits courante, avec son entrée LINE connectée à la sortie BF du récepteur. Un inconvénient de ce programme est qu'il a besoin d'un processeur Pentium 75 MHz avec 16 Mo de mémoire et une carte graphique de haute qualité (High ou True Colour) ayant une résolution d'au moins 800 x 600 pixels. D'autre part, JVComm32 peut fonctionner en arrière-plan et permet le traitement simultané des images reçues (les visualiser, les retailler, les envoyer à vos amis par mail, etc.). L'auteur recommande néanmoins pour le multitâche au

minimum un Pentium 90 MHz et 32 Mo de mémoire.

Connecter le récepteur à l'entrée de la carte son de l'ordinateur est très facile (Fig. 20). Du connecteur LINE-SB du récepteur, connectez le signal BF au connecteur LineIn (ou à l'entrée micro) de la carte son. La Fig. 21 montre le JVComm32 en action, lorsqu'une carte est reçue en arrière-plan, les images reçues du satellite NOAA sont chargées dans le répertoire Picture du bureau.

La configuration du programme pour la réception des satellites NOAA ou METEOSAT est très simple. Fixez le mode sur NOAA ou METEOR, et le type de l'interface sur Sound Card. L'aide de ce programme est aussi très bien faite, vous y trouverez tous les détails du paramétrage et du fonctionnement.

### 10. KITS

L'auteur a conçu des kits pour les OM depuis de nombreuses années et sait donc très bien que la réussite d'un projet est souvent empêchée par de petits problèmes. Aussi bonne que soit une description, sa capacité d'information est toujours bien inférieure à une information visuelle ou audio. C'est pourquoi les kits sont fournis avec un CD contenant une information complète. Ils contiennent aussi un ensemble de circuits imprimés et des composants. Des modules pré-assemblés et réglés sont aussi disponibles pour un prix un peu plus élevé. Vous trouverez une information plus détaillée ici: [emgo@vuhz.cz](mailto:emgo@vuhz.cz) ou [emgo@iol.cz](mailto:emgo@iol.cz) ou <http://www.emgola.cz/>. Si vous envoyez un courrier postal, n'oubliez pas de joindre une enveloppe à votre adresse et un coupon-réponse international pour la réponse...

Miroslav Gola, OK2UGS  
K hajku 2960,  
CZ-738 01 Frydek - Mistek  
République Tchèque

Traduction André  
JACCOMARD, F6GQO

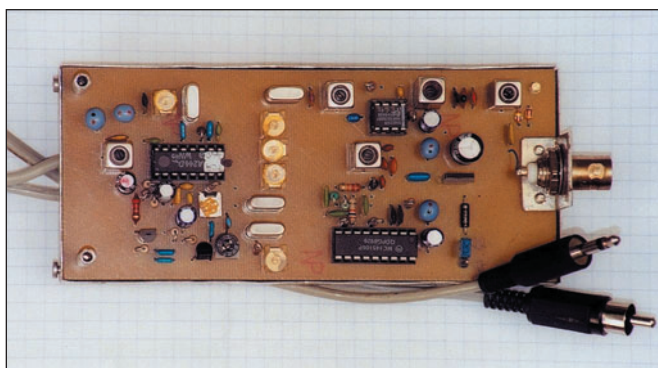
**CHAQUE MOIS, LISEZ**  
**ELECTRONIQUE**  
ET LOISIRS magazine  
**LE MENSUEL DE L'ÉLECTRONIQUE POUR TOUS**

# Pescarette, un récepteur PSK pour le 20 m

Un récepteur sans bouton, sans cadran, sans voyant, sans haut-parleur et sans pile, ça n'existe pas ? Mais si, c'est Pescarette, la petite sœur de Lorgnette... vous vous rappelez ? (N.D.L.R. : voir MEGAHERTZ magazine N° 243), la famille Bidouille qui fait n'importe quoi avec pas-grand-chose dans le seul but de s'amuser avec un fer à souder !

Cette fois-ci il s'agit d'une réalisation encore plus modeste qu'un poste à galène puisque tout est contenu dans une boîte que l'on va caser et oublier dans la jungle de la "filasse" que l'on rencontre derrière tout ordinateur même bien ordonné - car, comme je l'ai bien dit, on ne touche plus jamais à ce récepteur : c'est une simple interface qui est destinée à se connecter en spectateur sur le PSK d'une bande amateur. Mon choix s'est fixé sur le 20 mètres, parce qu'il semble moins capricieux que les autres bandes et aussi parce que j'ai la "chance" de disposer d'un doublet taillé pour cette fréquence : 2 x 5 m de fil émaillé de 6/10 tendu dans le jardin par du fil de nylon de 4/10 prévu pour la pêche...

Enfin, il ne faut tout de même pas rêver, il faut décoder la BLS d'une fréquence très précise avec une stabilité sans faille et une bande BF bien délimitée ; la sensibilité doit aussi pouvoir surmonter les aléas de la propagation, et ceci sans aucun moyen de correction manuelle de l'opérateur. Heureusement, en restant modeste, la pratique de ce sport sur une fréquence unique ne pose pas de problème. Même l'alimentation est directement fournie par le PC (soit par une prise USB soit par une prise RCA que vous sortez de la



1 - Le récepteur "Pescarette".

bête si vous vous sentez assez aventureux, en 5 ou 12 volts).

Bon, vous avez compris : une simple petite boîte avec une entrée antenne, une sortie BF par une fiche 3,5 mono ou stéréo sur LIN INT et 2 fils pour l'alimentation que l'on ne coupe pas, le PC est capable de résister à 20 ampères ! Si vous voulez absolument déconnecter le son, vous entrez dans le contrôle SB (N.D.L.R. : carte son) pour basculer l'entrée sur "Muet". La mise en route et l'arrêt s'effectuent en jouant de la souris qui adore ça !

## ÉTUDE DE L'INTERFACE

La première idée qui vient à l'esprit est qu'il va falloir mettre à contribution un filtre à quartz BLU avec son caillou de BLS - donc réaliser une moyenne fréquence de 9 MHz - ce qui conduit à rechercher, pour l'oscillateur local, un autre quartz de 14 070,150 - 9 000 soit 5 070,150 kHz...

Et bien, figurez-vous que ce caillou est tout à fait courant : 5,0688 MHz exactement (une petite capa en série et tout baigne) !

Un "bricolage" de mon espèce n'acceptera jamais cette solution simpliste et dénuée d'intérêt, aux performances incertaines car dépendante du porte-monnaie ! Non, le filtre on va le faire à la demande et on verra après ! (pas en 9 MHz puisque ces quartz ne sont pas proposés) On ne va pas revenir sur cette fumeuse affaire de filtre en échelle, les habitués de notre revue ont eu une indigestion de décibels. Reste à déterminer la moyenne fréquence : pour 4 MHz, il faut un OL (oscillateur local) de 10,070. Impossible de trouver un quartz qui veuille bien se laisser faire, même en le grattant à l'abrasif !

J'ai donc naturellement pensé à le remplacer par un synthétiseur, mais un petit PLL ancien ne monte guère au-delà de 4 MHz, alors j'ai inversé les données. J'ai opté

pour un filtre à quartz de 10 MHz et un OL de 4 070 kHz, mais... il faut aussi une base de temps pour ce PLL... mon exploit est d'avoir réussi à la supprimer !

Je m'explique : pour qu'un synthétiseur compare deux fréquences et verrouille le VCO, il faut une base de temps : pourquoi ne pas utiliser l'oscillateur de battement du détecteur de produit ? On supprime alors le quartz habituel et c'est une première simplification. Le quartz de l'OL est remplacé par un petit PLL à entrée parallèle, genre 145106, que l'on câble définitivement selon ses besoins - c'est une solution biscornue, qui permet pas mal de caprices, par exemple de prévoir plusieurs bandes ou des calages bien précis - et ça marche mais il faut un peu réfléchir. Il existe des PLL bien plus performants, même à entrées parallèles du genre 145151 (mais avec 28 pattes) ce qui permettrait de se positionner n'importe où de 1 à 45 MHz, par bond de 10 kHz si l'on prend la précaution d'utiliser un filtre MF d'une fréquence binaire multiple de ce pas (5,12 ou 10,24 MHz par exemple). Les prix sont les mêmes.

Dans notre cas particulier du 14,070150 et de la MF de disons 10 MHz, qui va aussi servir de base de temps, on va se permettre de faire déraiper

un peu notre filtre sur des valeurs faciles à obtenir (vous savez les ajustable en série...). Avec une calculette et un tantinet de patience, je suis arrivé à une solution lumineuse que je vous confie mais que vous pouvez vérifier et modifier selon votre besoin ou votre humeur:

- Filtre à quartz: 10 005,700 à 10 008,700 soit 3 kHz pour -6 dB; réjection à 10 005,440.
- Oscillateur de battement: 10 005,440 (départ aussi vers le PLL en **câble coaxial** si possible, pour ne pas perturber le filtre malgré le réjecteur calé sur cette fréquence).
- Oscillateur local: 4 067,710 (VCO associé au PLL).
- Fréquences d'entrée: 14 070,410 à 14 073,410 soit 260 à 3 260 Hertz à explorer.
- PLL: diviseur de base de temps 512, ce qui détermine un pas de 10 005,44 / 512 = 19,541875 kHz; diviseur de VCO programmé à 208 soit 128 + 64 + 16 pour un résultat de 19,541875 x 208 = 4 067,710. (Un pas de cette valeur peut paraître bizarre, mais après tout ça fonctionne de la même façon qu'avec un chiffre "rond").

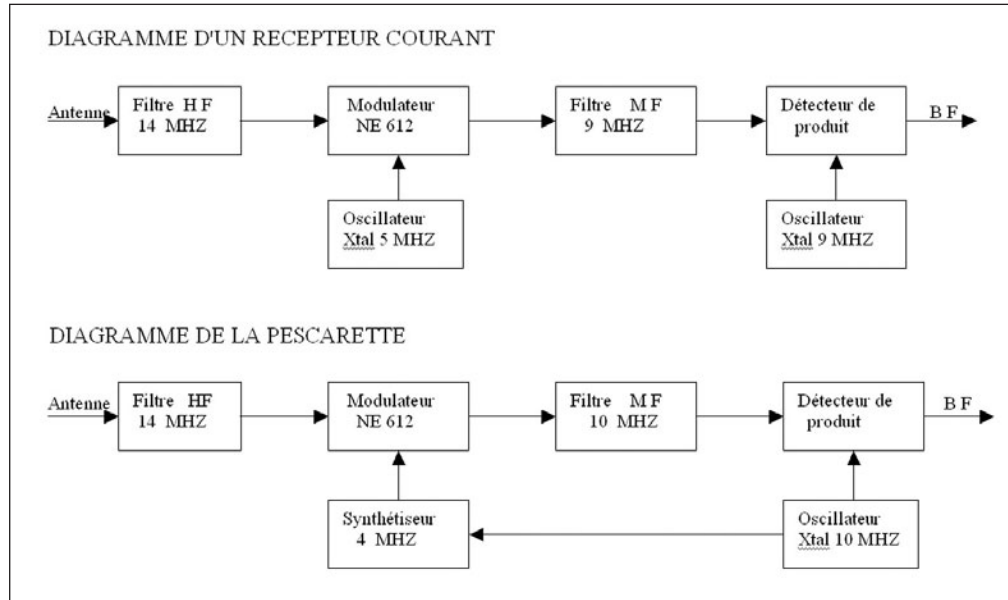
Cette solution tarabiscotée, qui ne semble pas sérieuse, est pourtant parfaitement et facilement réalisable et peut vous ouvrir la voie vers une réalisation personnelle qui va permettre de vider vos fonds de tiroir, analysons maintenant la suite.

## LA RÉALISATION

Commençons par le plus simple: l'alimentation. Elle arrive de l'extérieur mais un cavalier sur le circuit permet une inversion:

- soit le 5 V arrivant du PC par une prise quelconque,
- soit n'importe quelle tension continue ou alternative, entre 9 et 25 V, puisqu'un régulateur est prévu après un redressement sommaire.

Comme le PC peut également nous fournir du 12 V, cette



2 - Diagrammes comparés d'un récepteur "normal" et de "Pescarette".

solution est à préférer pour plus de sûreté. Les intensités sont de 18 mA en 5 V direct ou de 25 mA avec régulateur en service.

L'arrivée de l'antenne traverse un filtre HF très classique pour attaquer un NE 612 devenu banal. À la place du quartz, on trouve donc le VCO contrôlé par le PLL à travers une triple cellule d'intégration destinée à lisser la sortie du comparateur. Ce PLL reçoit sa fréquence de base de temps et la fréquence à verrouiller par 2 petites capas. Deux prises de test sont destinées à surveiller son obéissance passive: on ajustera le noyau du VCO pour obtenir, en plus de la fréquence exacte, des signaux symétriques sur la broche 7 afin de disposer de 2,5 V continus à l'entrée de l'intégrateur, donc environ 0,5 V sur la BB 222, gage de sécurité maximale. Vous remarquerez que la sortie normale de la broche 7 est délaissée pour la broche 8 qui assure plus de souplesse au verrouillage (le constructeur ne le sait pas semble-t-il...).

En fait, un synthé tout simple comme celui-ci n'est un problème: la programmation de ses diviseurs se réalise par leur mise au + ou à la masse une fois pour toutes et on ne s'occupe plus de rien. Vient ensuite le fameux filtre, cette fois sur 10 MHz et quelques brouilles... mais je ne vous

en parlerai plus (voir parution antérieure MHz N° 243).

Pour la détection, ma première idée a été de suivre la mode (je ne critique pas car le 612 fonctionne bien)... mais le bon vieux TCA 440 possède une dynamique plus importante, avec près de 100 dB de contrôle automatique de gain! Tant pis pour ses 8 pattes supplémentaires... Vous remarquerez que cette fois un potentiomètre ajuste la réponse du CAG dont le circuit se trouve simplifié puisqu'on reçoit des signaux qui n'ont rien à voir avec la parole, attendu qu'ils sont continus et multiples.

Comme il n'y a rien à contrôler ni par la vue ni par les oreilles, pas de S-mètre à prévoir et encore moins d'ampli BF, on gagne du temps et de la place! L'attaque du PC se fait par la prise entrée ligne (en mono ou en stéréo à votre choix). Il faudra ajuster le niveau d'entrée au moins la première fois, je dis au moins car il arrive qu'un octet malicieux fasse parfois des farces et vous passe l'entrée en "muet" et l'on cherche, et l'on cherche!

Tous les circuits intégrés sont montés sur supports et un commando de résistances de 1 K, soudées une patte en l'air, servent de points de test dans les lieux névralgiques. Attention, ces résistances modifient

considérablement les niveaux des mesures, méfiance! À part la bobine du VCO, des tranfos "type FM" doivent convenir, je n'ai pas essayé, me ravitaillant comme d'habitude sur les épaues de télé...

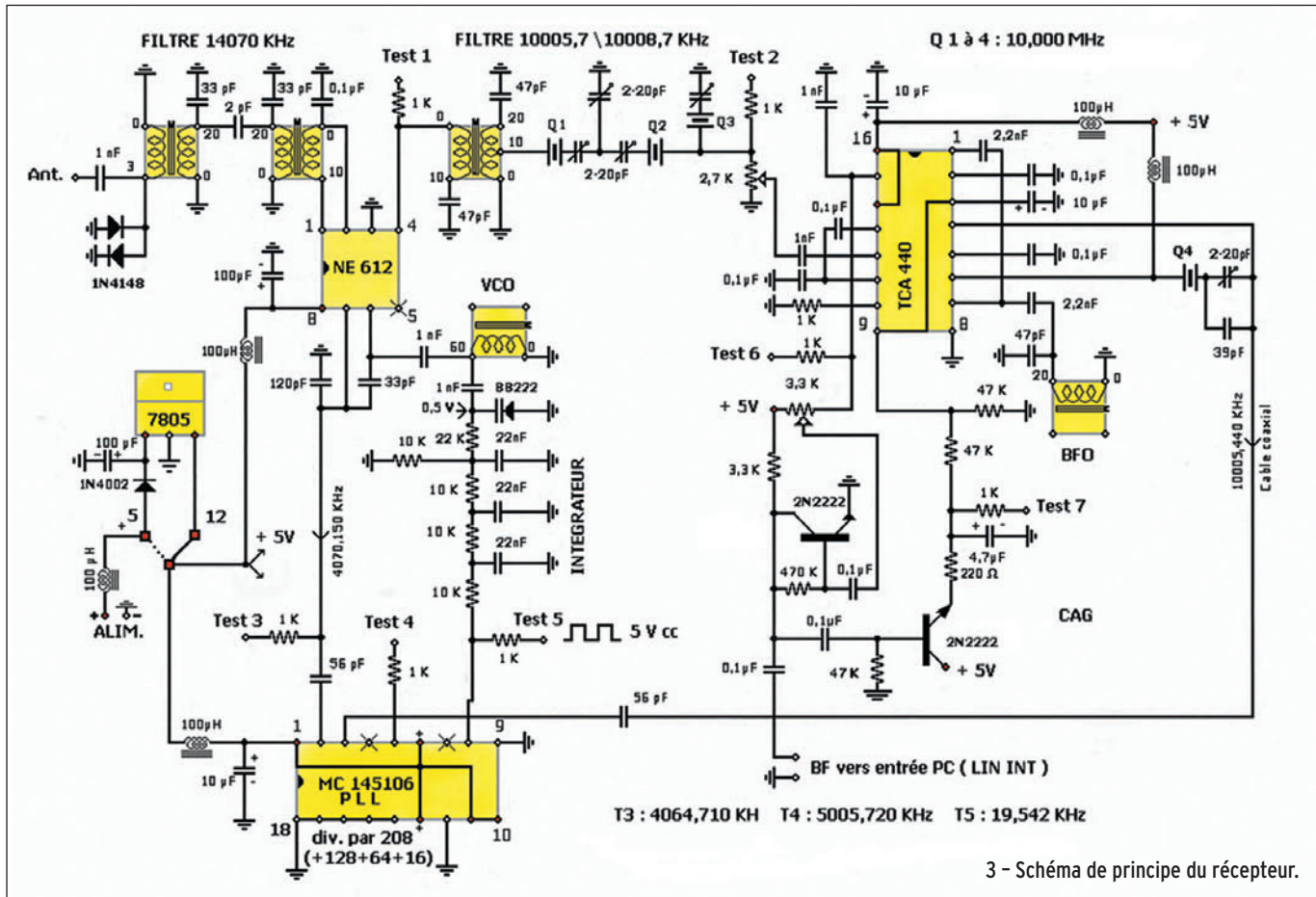
Pour finir, parlons mécanique: le circuit imprimé (il n'est pas reproduit dans cet article car je réalise des circuits "gravés") simple face comporte quelques fils histoire de simplifier la gravure; il mesure 134 x 58 mm, ce qui suffit pour y loger tous les composants classiques dans l'aisance. Comme vous pouvez le voir sur la photo, on devrait pouvoir monter sans problème un 145151 plutôt que le poussif 145106, je le conseille vivement. La boîte en tôle galvanisée a été réalisée sur mon étai à la dimension tout juste suffisante, la haute couture n'étant pas réservée qu'aux riches, mais n'importe quelle boîte convient très bien!

## LES RÉGLAGES

Avant de poser les circuits intégrés, il faut dégrossir la réponse du filtre MF selon le procédé devenu classique... et, bien sûr, celle du filtre d'entrée. Installer le TCA 440 et l'alimenter pour ajuster grosso modo la fréquence du BFO. Installer le PLL et vérifier que l'on trouve la demi-fréquence de ce BFO en splendides carrés de 5 V sur la

# RÉALISATION

matériel



3 - Schéma de principe du récepteur.

broche 5, ce qui permet de figoler sans troubler son fonctionnement.

Vérifier la présence du 19,541875 kHz (si votre fréquencesmètre en est capable!) sur la broche 8 - si vous y trouvez du 9,77 kHz, c'est que vous avez oublié de porter la broche 6 du PLL au + et qu'il divise par 1 024 au lieu de 512...

Reste à installer le NE 612 et à accorder son oscillateur avec le PLL mais, en principe, il ne devrait pas y avoir de conflit. Reprendre enfin plus finement tous les réglages en contrôlant, par la sortie BF, la réponse des différents étages... ce n'est qu'ici que l'on verra enfin ce que vaut le filtre MF! (Il n'est pas trop tard pour l'appivoiser encore un peu mieux!).

Je vous communique le schéma du MC 145106 pour vous éviter de chercher. Tous Les composants sont encore commercialisés, toutefois l'avenir semble bien sombre!

Pour réussir les réglages de "Pescarette", je ne disposais pas de générateur assez stable et précis, alors j'en ai réalisé un, dans le même style que celui qui sert pour régler

les filtres MF. Un quartz de 4 705, monté en VXO et en overtone 3, suivi d'un ampli peut sortir 14 070 à 14 074 MHz, avec une puissance de 1 mW sur 50 ohms, soit le niveau 0 avec une tension de 220 mV efficace. Toutes les atténuations nécessaires sont ensuite obtenues en insérant des atténuateurs de télé de 75 ohms. Mes constatations sont les suivantes:

- BF soupçonnable avec 120 dB (je soupçonne aussi les fuites possibles!) donc retenir un bon  $\mu V$  pour plus de sûreté - à 100 dB, soit 2  $\mu V$ , la BF est nette.
- Le Contrôle Automatique de Gain reste inactif pour les signaux faibles et ne commence à réagir qu'à partir de 220  $\mu V$  sur l'antenne (-60 dB).
- Les 2 potentiomètres sont réglés au maximum. Il manque un ampli HF avant l'entrée du NE 612 et sans doute une antenne plus performante...

Bon bricolage, bonne réception, bon courage!

André PILLON, FIHA

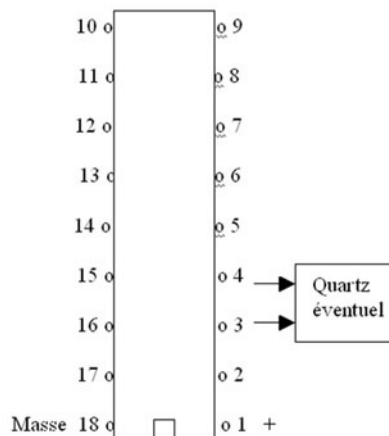
## BROCHAGE DU PLL 145106

- PIN 1 : Alimentation +5 V (4 mA) à +12 V (30 mA)
- PIN 2 : Entrée Fréquence à verrouiller (Max. 4 MHz)
- PIN 3 : Entrée Fréquence de référence (10,24 MHz nominal)
- PIN 4 : Sortie de l'oscillateur de référence
- PIN 5 : Test oscillateur après division par 2
- PIN 6 : Sélection de division : si + / 512, si 0 / 1024
- PIN 7 : Sortie du comparateur vers VCO
- PIN 8 : Sortie de test du signal du comparateur
- PIN 18 : Masse
- PIN 9 à 17 : programmation des diviseurs de fréquence du VCO (Activés par +; neutralisés par masse)
- PIN 9 : Commande de division par 256
- PIN 10 : - - - - - 128
- PIN 11 : - - - - - 64
- PIN 12 : - - - - - 32
- PIN 13 : - - - - - 16
- PIN 14 : - - - - - 8
- PIN 15 : - - - - - 4
- PIN 16 : - - - - - 2
- PIN 17 : - - - - - 1

Remarque que, si la division par 1 n'apporte rien en elle seule, elle s'ajoute à la somme des diviseurs ...

## 4 - Le PLL 145106.

VUE DE DESSUS



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

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

## Vous manquez d'espace ?

### ANTENNES HF

<b>WIMO XR100</b> Dipole rigide 5 bandes HF Longueur totale 2.60m .....	189€
<b>OUTBACK 1899</b> antenne mobile 5 bandes Commutables sur la self, 1.35m .....	139€
<b>ATX WALKABOUT</b> antenne portable HF Connectique BNC ou PL .....	135€
<b>WIMO MTFT MULTI</b> transfo à rapports 1:16, 1:9 et 1:4, sortie S0239 .....	105€

### ALIMENTATIONS

<b>MFJ4125</b> Alimentation 25A, 1.38KG L:140mm/H:62mm/P:150mm .....	199€
<b>DM330MVE</b> alimentation 32A, 2.3KG L:185mm/H:62mm/P:184mm .....	229€
<b>AV2025</b> alimentation 25A, 1.52KG L:125mm/H:95mm/P:177mm .....	149€

### BOITES D'ACCORD

<b>MFJ971</b> Boîte d'accord HF Finition alu brossé, sortie coax + filaire .....	179€
<b>LDG Z100</b> Boîte d'accord automatique 1.8 à 54MHz, 125W max .....	299€
<b>MIZUHO AT2000</b> Préselecteur HF d'excellente qualité, le must en réception .....	159€
<b>SWR500RM</b> boîte d'accord compacte V/UHF sorties S0239, 150W max .....	135€

### ANTENNES RECEPTION

<b>SCANMASTER SW2</b> kit filaire HF - VHF/UHF livré avec isolateurs et accessoires .....	29€
<b>RH795</b> antenne télescopique BNC L:1150mm (195mm repliée), 70-1000MHz .....	38€
<b>SMA99</b> antenne télescopique SMA L:1170mm (205mm repliée), 70-1000MHz .....	42€

### EMETTEURS/RECEPTEURS



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

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

### BON DE COMMANDE

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

ADRESSE .....

CODE POSTAL [ ] [ ] [ ] [ ] VILLE ..... TEL .....

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

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



# DES ANTENNES DE QUALITÉ POUR LES AMATEURS DE HF



<b>GPA30</b> .....	FRITZEL ANTENNE GROUND PLANE 20/15/10M .....	<b>130€</b>	<b>FR1019</b> .....	FRITZEL ISOLATEUR CENTRAL SANS BALUN .....	<b>27€</b>
<b>GPA404</b> .....	FRITZEL ANTENNE GROUND PLANE 40/(30)/20/15/10M .....	<b>239€</b>	<b>FR1022</b> .....	FRITZEL BALUN SERIE 83COM 3000W RAPPORT 1:1 .....	<b>105€</b>
<b>GPA50</b> .....	FRITZEL ANTENNE GROUND PLANE 80/40/20/15/10M .....	<b>229€</b>	<b>FR1025</b> .....	FRITZEL BALUN SERIE 83COM 3000W RAPPORT 1:1 .....	<b>109€</b>
<b>GPA303</b> .....	FRITZEL ANTENNE GROUND PLANE 30/17/12M .....	<b>159€</b>	<b>FR1026</b> .....	FRITZEL BALUN SERIE 83COM 3000W RAPPORT 1:1 .....	<b>109€</b>
<b>GPA MONO</b> .....	FRITZEL ANTENNE GROUND PLANE MONOBANDE 13 A 30MHz .....	<b>105€</b>	<b>FR1027</b> .....	FRITZEL BALUN SERIE 83COM 3000W RAPPORT 1:1 .....	<b>115€</b>
<b>FR3011</b> .....	FRITZEL EXTENSION DE GPA30 A GPA404 .....	<b>125€</b>	<b>FR1021</b> .....	FRITZEL BALUN SERIE 83COM 3000W RAPPORT 1:2 .....	<b>159€</b>
<b>FR4011</b> .....	FRITZEL EXTENSION DE GPA404 A GPA50 .....	<b>109€</b>	<b>FR1023</b> .....	FRITZEL BALUN SERIE 83COM 3000W RAPPORT 1:4 .....	<b>105€</b>
<b>FR5010</b> .....	FRITZEL EXTENSION DE GPA30 A GPA50 .....	<b>109€</b>	<b>FR1024</b> .....	FRITZEL BALUN SERIE 83COM 3000W RAPPORT 1:6 .....	<b>159€</b>
<b>FR3006-710</b> .....	FRITZEL RADIANS 20/15/10M .....	<b>16€</b>	<b>FR1028</b> .....	FRITZEL BALUN SERIE 83COM 3000W RAPPORT 1:12 .....	<b>159€</b>
<b>FR3007-720</b> .....	FRITZEL RADIANS 30/17/12M .....	<b>19€</b>	<b>FB211</b> .....	FRITZEL BEAM MONOBANDE 2 ELEMENTS 10-13MHZ .....	<b>559€</b>
<b>FR3005</b> .....	FRITZEL RADIANT POUR GPA MONOBANDE .....	<b>19€</b>	<b>FB311</b> .....	FRITZEL BEAM MONOBANDE 3 ELEMENTS 13-20MHZ .....	<b>689€</b>
<b>FR4007-710</b> .....	FRITZEL RADIANT 30M .....	<b>10€</b>	<b>FB313</b> .....	FRITZEL BEAM MONOBANDE 3 ELEMENTS 20-30MHZ .....	<b>389€</b>
<b>FR4007-720</b> .....	FRITZEL RADIANT 40M .....	<b>12€</b>	<b>FB413</b> .....	FRITZEL BEAM MONOBANDE 4 ELEMENTS 20-30MHZ .....	<b>479€</b>
<b>FR3018</b> .....	FRITZEL RADIANT 80M .....	<b>14€</b>	<b>FB513</b> .....	FRITZEL BEAM MONOBANDE 5 ELEMENTS 20-30MHZ .....	<b>699€</b>
<b>FR5006-720</b> .....	FRITZEL DIPOLE 40M POUR GPA50 .....	<b>52€</b>	<b>FB613</b> .....	FRITZEL BEAM MONOBANDE 6 ELEMENTS 10-13MHZ .....	<b>779€</b>
<b>FR5006-710</b> .....	FRITZEL CONTREPOIDS 80M POUR GPA50 .....	<b>51€</b>	<b>FB12</b> .....	FRITZEL BEAM 15/10M 1 ELEMENT .....	<b>205€</b>
<b>FD4 300W</b> .....	FRITZEL DIPOLE FILAIRE 80/40/20/17/12/10M 300W .....	<b>85€</b>	<b>FB22</b> .....	FRITZEL BEAM 15/10M 2 ELEMENTS .....	<b>375€</b>
<b>FD4 1500W</b> .....	FRITZEL DIPOLE FILAIRE 80/40/20/17/12/10M 1500W .....	<b>119€</b>	<b>FB32</b> .....	FRITZEL BEAM 15/10M 3 ELEMENTS .....	<b>559€</b>
<b>FD4 3000W</b> .....	FRITZEL DIPOLE FILAIRE 80/40/20/17/12/10M 3000W .....	<b>189€</b>	<b>UFB12</b> .....	FRITZEL BEAM 17/12M WARC 1 ELEMENT .....	<b>230€</b>
<b>FD3 300W</b> .....	FRITZEL DIPOLE FILAIRE 40/20/10M 300W .....	<b>79€</b>	<b>UFB22</b> .....	FRITZEL BEAM 17/12M WARC 2 ELEMENTS .....	<b>420€</b>
<b>FD3 1500W</b> .....	FRITZEL DIPOLE FILAIRE 40/20/10M 1500W .....	<b>119€</b>	<b>UFB32</b> .....	FRITZEL BEAM 17/12M WARC 3 ELEMENTS .....	<b>599€</b>
<b>FD3 3000W</b> .....	FRITZEL DIPOLE FILAIRE 40/20/10M 3000W .....	<b>185€</b>	<b>FB13</b> .....	FRITZEL BEAM 20/15/10M 1 ELEMENT .....	<b>230€</b>
<b>FD3BC</b> .....	FRITZEL DIPOLE FILAIRE BROADCAST 49/25/13M .....	<b>79€</b>	<b>FB23</b> .....	FRITZEL BEAM 20/15/10M 2 ELEMENTS .....	<b>420€</b>
<b>FR1803</b> .....	FRITZEL DIPOLE FILAIRE 80M 1500W .....	<b>89€</b>	<b>FB33</b> .....	FRITZEL BEAM 20/15/10M 3 ELEMENTS .....	<b>599€</b>
<b>FR1804</b> .....	FRITZEL DIPOLE FILAIRE 80M 3000W .....	<b>135€</b>	<b>FB53</b> .....	FRITZEL BEAM 20/15/10M 5 ELEMENTS .....	<b>950€</b>
<b>FR1403</b> .....	FRITZEL DIPOLE FILAIRE 40M 1500W .....	<b>99€</b>	<b>UFB13</b> .....	FRITZEL BEAM 30/17/12M WARC 1 ELEMENT .....	<b>259€</b>
<b>FR1404</b> .....	FRITZEL DIPOLE FILAIRE 40M 3000W .....	<b>139€</b>	<b>UFB23</b> .....	FRITZEL BEAM 30/17/12M WARC 2 ELEMENTS .....	<b>469€</b>
<b>FR1843</b> .....	FRITZEL DIPOLE FILAIRE 80/40M 1500W .....	<b>105€</b>	<b>UFB33</b> .....	FRITZEL BEAM 30/17/12M WARC 3 ELEMENTS .....	<b>689€</b>
<b>FR1844</b> .....	FRITZEL DIPOLE FILAIRE 80/40M 3000W .....	<b>159€</b>	<b>MFB13</b> .....	FRITZEL MINI BEAM 20/15/10M 1 ELEMENT .....	<b>259€</b>
<b>FR1664</b> .....	FRITZEL ANTENNE W3-2000 80/40M 1500W .....	<b>175€</b>	<b>MFB23</b> .....	FRITZEL MINI BEAM 20/15/10M 2 ELEMENTS .....	<b>489€</b>
<b>W3-2000</b> .....	FRITZEL ANTENNE W3-2000 80/40M 1500W .....	<b>175€</b>	<b>FB34</b> .....	FRITZEL BEAM 40/20/15/10M 3 ELEMENTS .....	<b>849€</b>
<b>FR1002</b> .....	FRITZEL BALUN SERIE 70 300W RAPPORT 1:1 .....	<b>57€</b>	<b>FBDO450</b> .....	FRITZEL BEAM 20/17/15/12/10M 4 ELEMENTS .....	<b>799€</b>
<b>FR1005</b> .....	FRITZEL BALUN SERIE 70 300W RAPPORT 1:1 .....	<b>57€</b>	<b>FBDO505</b> .....	FRITZEL BEAM 20/17/15/12/10M 5 ELEMENTS .....	<b>969€</b>
<b>FR1001</b> .....	FRITZEL BALUN SERIE 70 300W RAPPORT 1:2 POUR DELTA LOOP .....	<b>57€</b>	<b>FBDX460</b> .....	FRITZEL BEAM 30/20/17/15/12/10M 4 ELEMENTS .....	<b>849€</b>
<b>FR1003</b> .....	FRITZEL BALUN SERIE 70 300W RAPPORT 1:4 .....	<b>57€</b>	<b>FBDX506</b> .....	FRITZEL BEAM 30/20/17/15/12/10M 5 ELEMENTS .....	<b>1049€</b>
<b>FR1004</b> .....	FRITZEL BALUN SERIE 70 300W RAPPORT 1:6 .....	<b>57€</b>	<b>FBDX660</b> .....	FRITZEL BEAM 30/20/17/15/12/10M 6 ELEMENTS .....	<b>1170€</b>
<b>FR1008</b> .....	FRITZEL BALUN SERIE 70 300W RAPPORT 1:10 .....	<b>57€</b>	<b>FBDX706</b> .....	FRITZEL BEAM 30/20/17/15/12/10M 7 ELEMENTS .....	<b>1350€</b>
<b>FR1010</b> .....	FRITZEL ISOLATEUR CENTRAL SANS BALUN .....	<b>25€</b>	<b>FR8540EWS</b> .....	FRITZEL EXTENSION 40/30M POUR FB13 .....	<b>289€</b>
<b>FR1012</b> .....	FRITZEL BALUN SERIE 83 1500W RAPPORT 1:1 .....	<b>69€</b>	<b>FR8541</b> .....	FRITZEL EXTENSION FB13 VERS FB23 .....	<b>235€</b>
<b>FR1015</b> .....	FRITZEL BALUN SERIE 83 1500W RAPPORT 1:1 .....	<b>69€</b>	<b>FR8542</b> .....	FRITZEL EXTENSION FB13 VERS FB33 .....	<b>409€</b>
<b>FR1016</b> .....	FRITZEL BALUN SERIE 83 1500W RAPPORT 1:1 .....	<b>69€</b>	<b>FR8544</b> .....	FRITZEL EXTENSION FB23 VERS FB33 .....	<b>209€</b>
<b>FR1017</b> .....	FRITZEL BALUN SERIE 83 1500W RAPPORT 1:1 .....	<b>75€</b>	<b>FR8570</b> .....	FRITZEL EXTENSION MFB13 VERS MFB23 .....	<b>235€</b>
<b>FR1011</b> .....	FRITZEL BALUN SERIE 83 1500W RAPPORT 1:2 .....	<b>95€</b>	<b>FR8546</b> .....	FRITZEL EXTENSION FB33 VERS FB53 .....	<b>399€</b>
<b>FR1013</b> .....	FRITZEL BALUN SERIE 83 1500W RAPPORT 1:4 .....	<b>69€</b>	<b>FR8566</b> .....	FRITZEL EXTENSION UFB13 VERS UFB23 .....	<b>230€</b>
<b>FR1014</b> .....	FRITZEL BALUN SERIE 83 1500W RAPPORT 1:6 .....	<b>95€</b>	<b>FR8334</b> .....	FRITZEL EXTENSION FB33 VERS FBDO505 .....	<b>569€</b>
<b>FR1018</b> .....	FRITZEL BALUN SERIE 83 1500W RAPPORT 1:12 .....	<b>95€</b>	<b>FR8324</b> .....	FRITZEL EXTENSION FB33 VERS FBDO506 .....	<b>649€</b>

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

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

**BON DE COMMANDE**

NOM .....

PRENOM .....

ADRESSE .....

CODE POSTAL [ ] [ ] [ ] [ ] VILLE .....

TEL .....

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

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



# Émetteur 2 300 MHz à module Comtech

Comtech propose des petits tuners de réception TV 1 200 ou 2 300 MHz, mais aussi, et sous le même format, de petits émetteurs capables de fournir jusqu'à 20 mW sur 2 300 MHz. Cet article concerne le module émission 2 300 ; ses performances en bande passante ne sont pas optimales, et l'image obtenue peut être facilement améliorée ; c'est l'objet de la description qui suit.

## TYPES DE MODULES

La référence du tuner de réception sur lequel nous avons effectué des essais est le FM2400RTIM8. En émission, nous avons expérimenté deux modèles : le FM2400TSIC et le FM2400TSIM.

Les apparences extérieures sont identiques pour les deux modules émetteurs, mais à l'ouverture on constate que les composants ne sont pas disposés sur la même face sur les deux modèles, qu'ils sont plus petits sur le FM2400TSIM, et surtout qu'ils y sont moins accessibles ; ceci dit, les deux modules dont le schéma est presque identique, ont donné les mêmes résultats après modifications. Voir les photos 1, 2, 3, 4.

## PREMIERS CHIFFRES

L'impédance d'entrée vidéo est de 1,3 K, attention à rajouter une résistance 75 ohms pour que votre source, mire ou caméra, soit bien chargée.

L'impédance des entrées audio est de 1,4 K. C'est un peu faible, et ça peut écrouler certaines sources BF ; il vaudrait mieux 10 K.

Il y a deux entrées audio car le module fournit deux sous-porteuses (6 MHz et 6,5 MHz).

L'impédance de sortie est de 75 ohms.

Les niveaux I2C sont normaux.

La consommation est de 140 mA sous 12 V.

Les deux modules testés fournissent bien les 20 mW annoncés.

La plage de couverture a

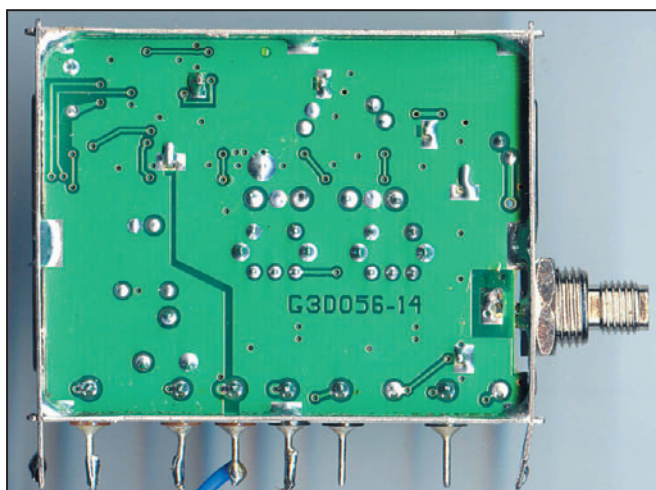


Photo 1: Face A du FM2400TSIM.

pu être vérifiée de 2 300 à 2 555 MHz mais elle doit être supérieure.

Les sous-porteuses audio sont trop faibles, (-26 dB) ; en trafic lointain, le son plongera trop tôt dans le souffle par rapport à l'image ; il faut avoir - 16 dB.

La bande passante laisse à

désirer, comme le montre la courbe relevée figure 1.

L'atténuation en dessous de 1 000 Hz n'est pas inquiétante, elle n'est pas due au clamping du récepteur de mesure. Par contre, l'affaiblissement exagéré des fréquences au-des-

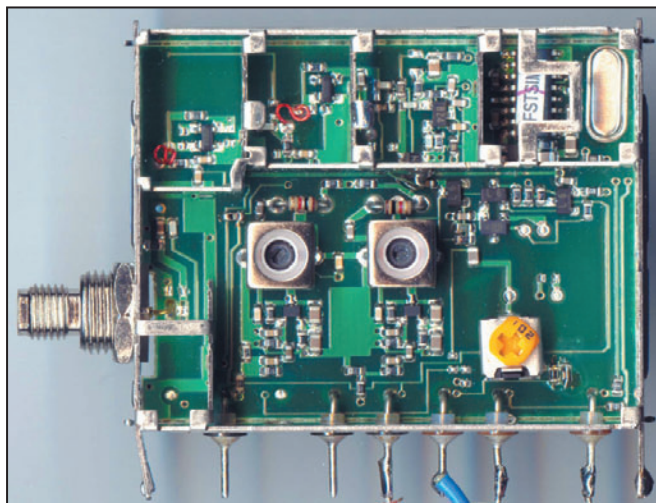


Photo 2: Face B du FM2400TSIM.

sus de 500 kHz se traduit par une perte de définition de l'image qu'il va falloir corriger.

L'excursion en fréquence est prévue pour un fonctionnement avec le module de réception FM2400RTIM8, or ce module possède une FI étroite (standard 16 MHz), le gain du module émission est donc réglé d'origine en conséquence ; si l'on souhaite fonctionner dans le standard ASTRA (27 MHz de bande passante), pour contacter des correspondants qui utilisent un convertisseur devant un récepteur satellite du commerce, ce taux de modulation est insuffisant et ne fournira que 0,6 Vcc en sortie de tuner au lieu de 1 Vcc.

Il n'y a pas de commutation vidéo positive / vidéo négative, or cette possibilité est importante sur un émetteur 2 300 car deux types de récepteurs peuvent se trouver chez les correspondants : des récepteurs en infradyne ou des récepteurs en supradyné ; l'utilisation d'un convertisseur ARABSAT par exemple, fait passer en supradyné, et cela a pour effet d'inverser la vidéo ; si le tuner du correspondant n'a pas la possibilité d'inversion vidéo, ce qui est le cas le plus fréquent, le QSO ne sera pas possible.

Ces premières observations montrent qu'il va falloir agir sur plusieurs points :

- Le gain
- Le niveau des sous-porteuses
- La réponse en fréquence au-dessus de 100 kHz

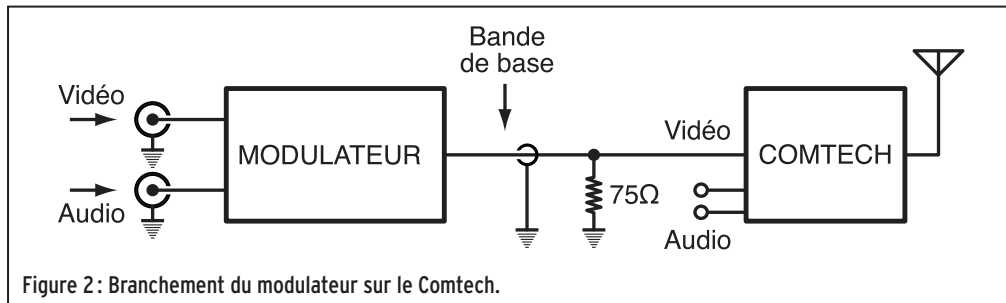
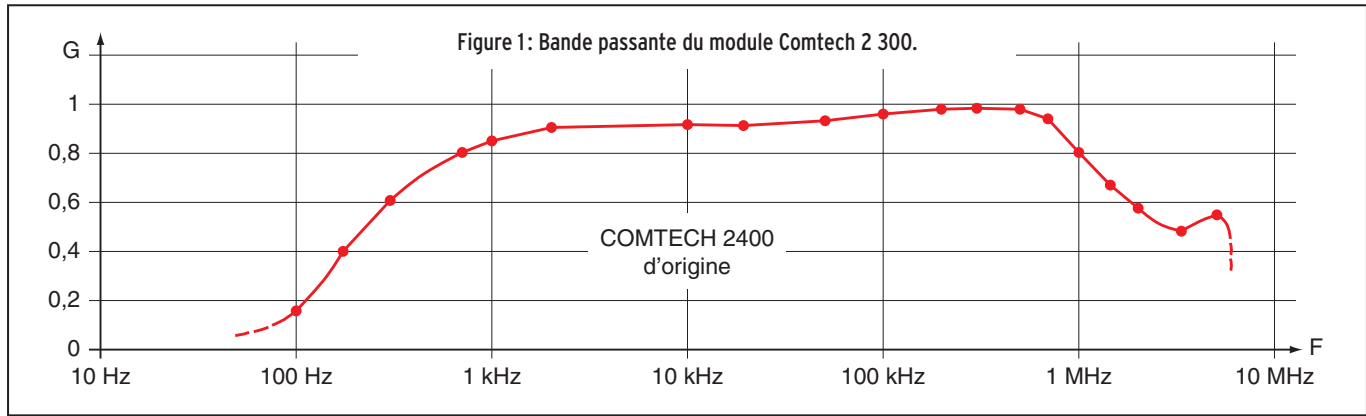


Figure 2: Branchement du modulateur sur le Comtech.

haut de pylône tout en conservant le modulateur en bas.

Le branchement est celui de la figure 2, ne pas oublier la résistance de 75 ohms; les deux entrées audio du Comtech ne sont plus utilisées, comme on le verra plus bas.

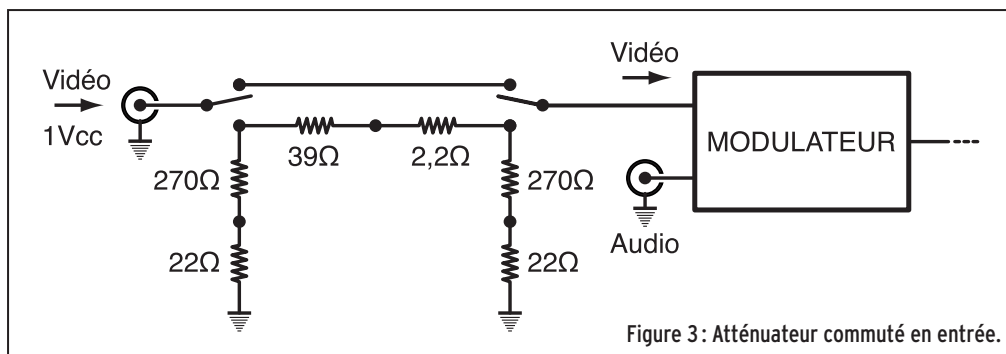


Figure 3: Atténuateur commuté en entrée.

### LE GAIN

Le modulateur universel permet la commutation vidéo positive/vidéo négative, ce point est réglé; il possède aussi un réglage général du gain, à ajuster une fois pour toutes lors de la phase de mise au point. Par contre, il n'a pas la commutation large bande/bande étroite; pour cela, il faut ajouter

- La réponse en fréquence en dessous de 1 kHz

### LE MODULATEUR UNIVERSEL

Si l'on souhaitait utiliser le Comtech tel quel, en acceptant les défauts énumérés ci-dessus, pas de problème, il y a un potentiomètre dans le module, accessible par un trou dans le capot, et il dispose d'une marge suffisante

pour obtenir 1 Vcc sur un récepteur ASTRA derrière un convertisseur infradyne.

Mais, afin d'agir sur les autres points, on va utiliser le modulateur universel décrit dans MÉGAHERTZ d'octobre 2001 et ne garder du Comtech que sa partie oscillatrice et amplification. Cette méthode permet en outre de mettre, si nécessaire l'émetteur en

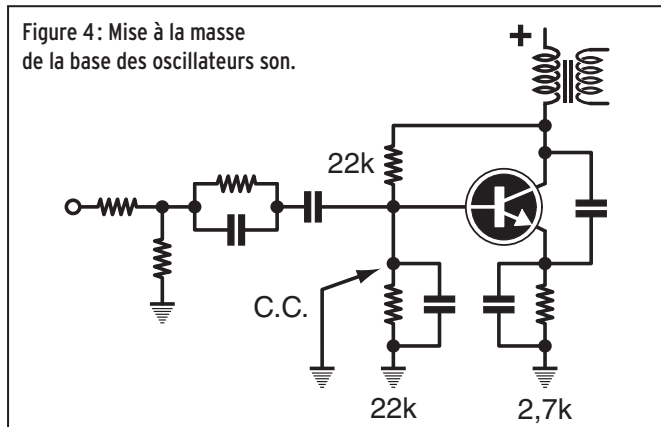


Figure 4: Mise à la masse de la base des oscillateurs son.

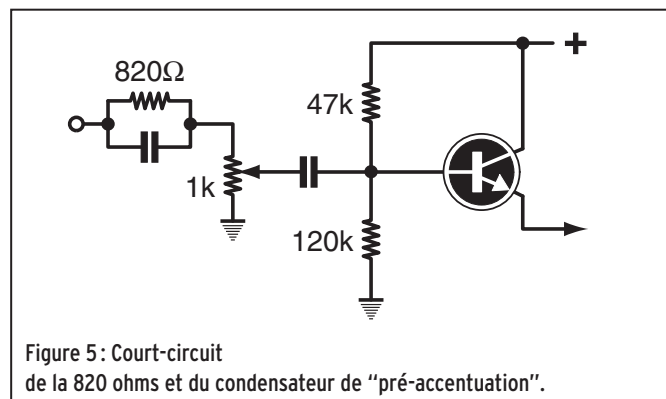


Figure 5: Court-circuit de la 820 ohms et du condensateur de "pré-accoutance".

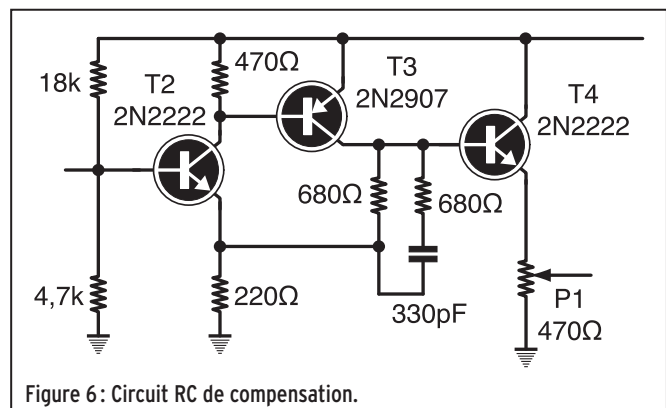
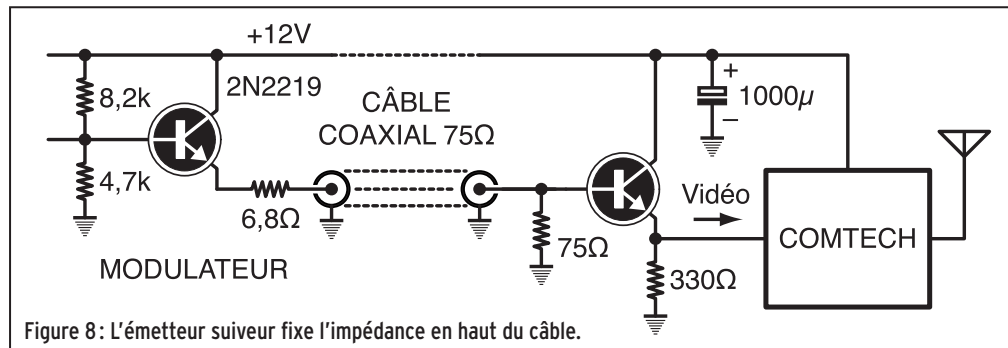
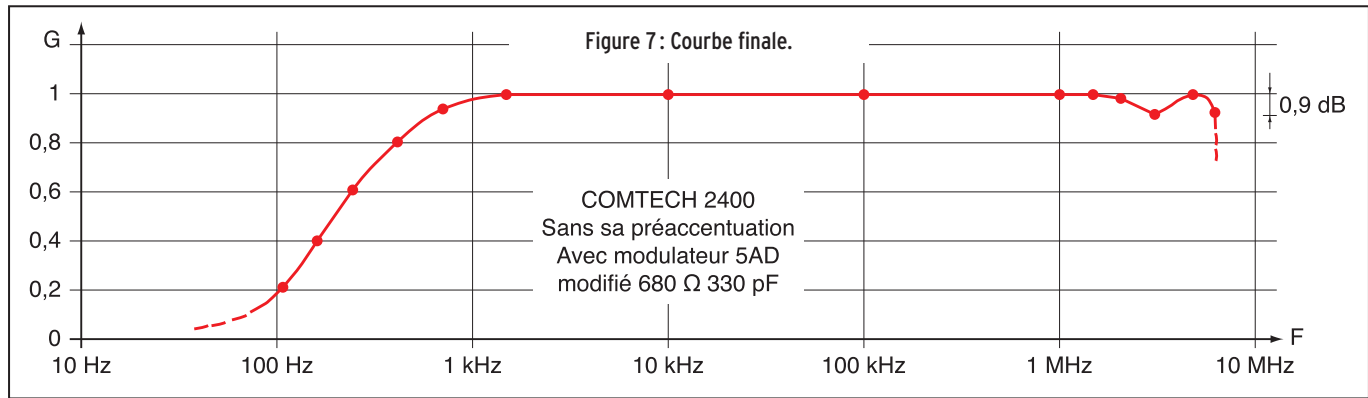


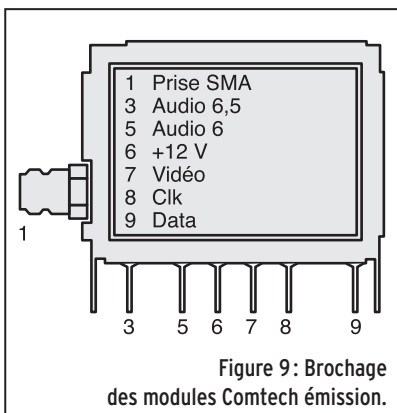
Figure 6: Circuit RC de compensation.

# RÉALISATION

matériel



La disposition des composants est la même sur les deux modèles, simplement, ils sont encore plus petits sur le TSIM. À ce sujet, nous avons affaire ici à des composants CMS miniatures, une bonne loupe s'impose, mais surtout une grande minutie il faut savoir souder proprement et même très proprement.



appliqué intact; en position bande étroite, il est atténué et ramené à 0,6 Vcc pour moduler un peu moins énergiquement l'émetteur. Les valeurs de résistances nécessaires à l'atténuateur en pi sont obtenues par des mises en série: 270 ohms plus 22 ohms, et 39 ohms plus 2,2 ohms. Le son est inchangé.

## LE NIVEAU DES SOUS-PORTEUSES

Le modulateur universel fournit la ou les sous-porteuses, il faut donc supprimer tout simplement celles du Comtech, cela est obligatoire sinon on va obtenir des battements entre sous-porteuses qui créeront des sifflements chez les correspondants. Pour cela, le plus simple, vu les dimensions des composants, est de court-circuiter à la masse les bases des deux transistors oscillateurs 6 et 6,5 MHz (figure 4). La photo 5 montre l'emplacement des composants à court-circuiter.

Une fois les oscillateurs du Comtech éliminés, la procédure de réglage est celle décrite dans l'article sur le modulateur.

## LA RÉPONSE EN FRÉQUENCE AU-DESSUS DE 100 KHZ

Le Comtech possède une pré-accélération des plus simplifiées, puisqu'il s'agit tout simplement d'une résistance en parallèle avec un condensateur; cela convient peut-être pour des applications de vidéosurveillance avec son récepteur associé, mais certainement pas avec un bon récepteur du commerce, ou avec la platine

l'atténuateur commutable de la figure 3 à son entrée. En position large bande, le signal vidéo de 1 Vcc est

Pour la mise au point, le mieux est de fonctionner en large bande, avec réception sur un récepteur ASTRA précédé d'un convertisseur étalonné pour sortir 1 Vcc comme indiqué dans l'article d'octobre 2001.

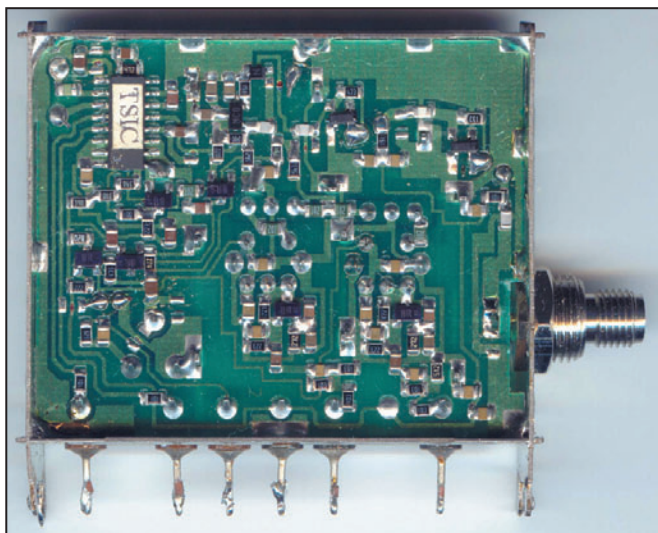


Photo 3: Face A du FM2400TSIC.

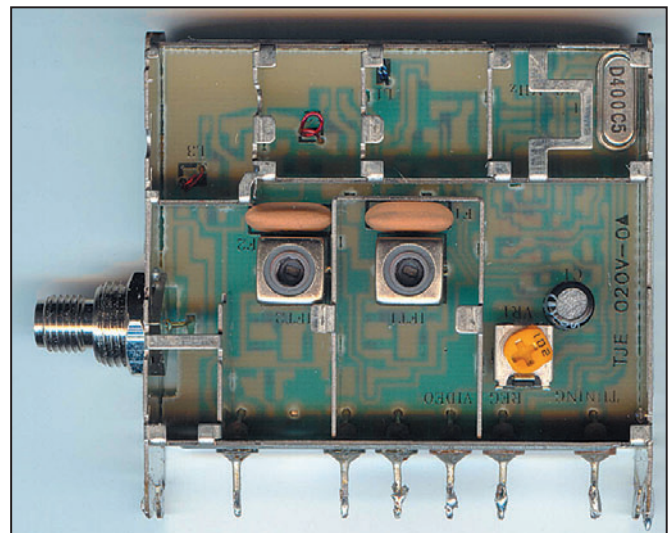


Photo 4: Face B du FM2400TSIC.

# RÉALISATION

matériel

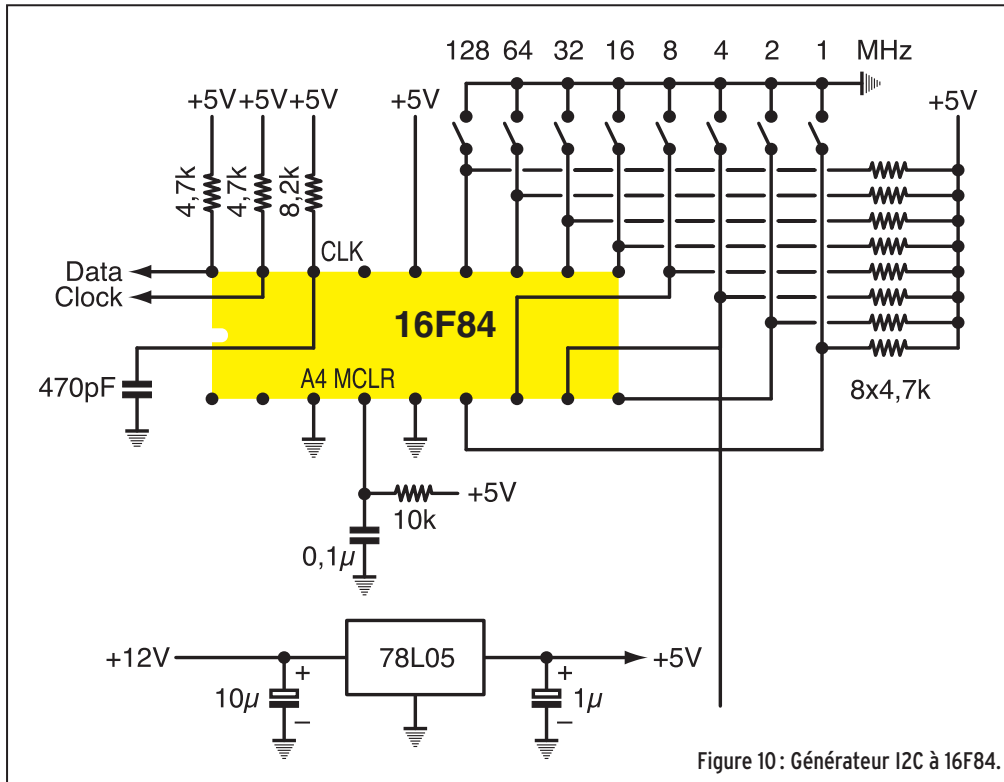


Figure 10 : Générateur I2C à 16F84.

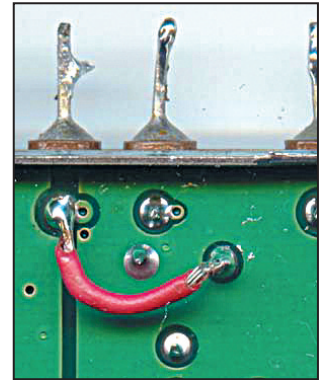


Photo 7: Court-circuit du circuit RC de "pré-accentuation" sur le FM2400TSIC (fil rouge).

de réception décrite dans MÉGAHERTZ de février 2003 que nous utilisons et qui nécessitent une pré-accentuation normalisée. En outre, nous sommes là pour expérimenter et améliorer nos équipements, et, plus terre à terre, il serait peut-être dommage d'envoyer avec une "qualité" vidéosurveillance, des images issues d'un caméscope payé peut-être plus de 1 000 euros!

Donc, comme le modulateur universel se charge de la pré-accentuation, nous allons tout simplement supprimer celle du Comtech en court-circuitant le circuit RC à l'entrée vidéo (voir la figure 5, les photos 6 et 7).

remettre à plat. Or on trouve ces points à - 6 et à - 8 dB, il doit y avoir des capacités parasites quelque part qui rehaussent anormalement les fréquences élevées, la courbe

du modulateur devra donc être légèrement modifiée sinon il y aurait surmodulation en haut du spectre. Pour cela, on peut agir sur le filtre de pré-accentuation ou tout simplement mettre un circuit RC en parallèle sur la 680 ohms de l'amplificateur PNP-NPN T2-T3.

En même temps, il faut enlever le circuit RC de 1 200 ohms 33 pF qui se trouve en parallèle sur la 220 ohms pour obtenir le montage final de la figure 6.

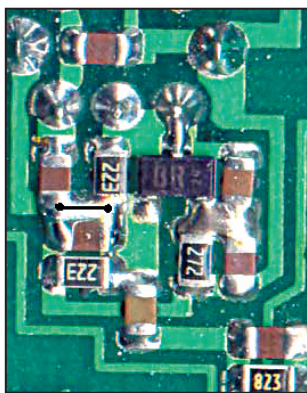


Photo 5: Mise à la masse de la base des oscillateurs son.

Si les choses étaient simples en électronique, après avoir enlevé la pré-accentuation, le 1 MHz devrait être atténué de 8,5 dB, le 5 MHz devrait se trouver à - 14 dB, et la pré-accentuation normalisée du modulateur devrait tout

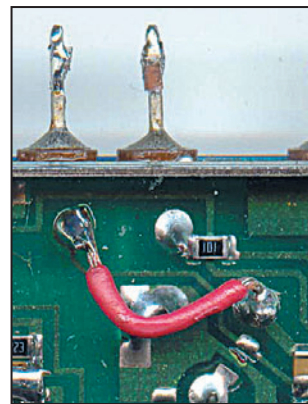


Photo 6: Court-circuit du circuit RC de "pré-accentuation" sur le FM2400TSIM (fil rouge).

Avec  $R = 680$  ohms et  $C = 330$  pF on obtient une fréquence de coupure à - 3 dB supérieure à 5 MHz au lieu des 1,5 MHz du départ, et une ondulation dans la bande inférieure à 1 dB, ce qui peut être considéré comme satisfaisant, et de toute façon bien mieux que ce qu'il y avait au départ (voir figure 7).

## LA RÉPONSE EN FRÉQUENCE EN DESSOUS DE 1 KHZ

Théoriquement, il faudrait descendre en dessous de



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

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

Sébastien

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

**TOUT LE MATÉRIEL  
YAESU**

**SPÉCIALISTE DES MATÉRIELS MÉTÉO**

**REPRISE DE VOS MATÉRIELS EN BON ÉTAT**

**TOUTS LES AVANTAGES, TOUTES LES PROMOS DU RÉSEAU GES !**

**...RÈGLEMENT EN 4 FOIS SANS FRAIS...**

MHZ0401131460

10 Hertz pour obtenir une constante de temps suffisante d'un facteur 10 pour passer un top trame de 1,6 ms, mais l'observation à l'oscilloscope montre que les tops synchros ne sont guère plus abîmés qu'avec un autre émetteur plus généreux en bande passante, nous ne ferons pas de modification du module sur ce point. On pourrait croire a priori que cette atténuation est due à une boucle de phase montant trop haut en fréquence et qui compenserait les basses fréquences de la modulation. Expérience faite, ce n'est pas le cas et le phénomène persiste si on coupe la boucle et si on la remplace par un potentiomètre ajustable.

### ÉMETTEUR EN HAUT DE MÂT

Quand l'émetteur est très éloigné du modulateur, il faut veiller à ce que la câble coaxial soit parfaitement adapté à l'entrée du VCO (ici le Comtech) ramène des composantes capacitives sur la résistance de charge de

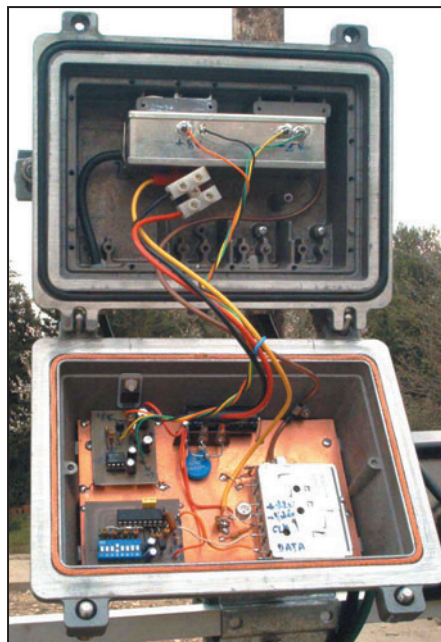


Photo 8 : L'émetteur dans son boîtier étanche en haut de mât.

75 ohms, le câble se retrouve désadapté aux fréquences élevées, et si sa longueur commence à friser le quart ou la demi-longueur d'onde, on risque de voir apparaître des bosses ou des creux sur

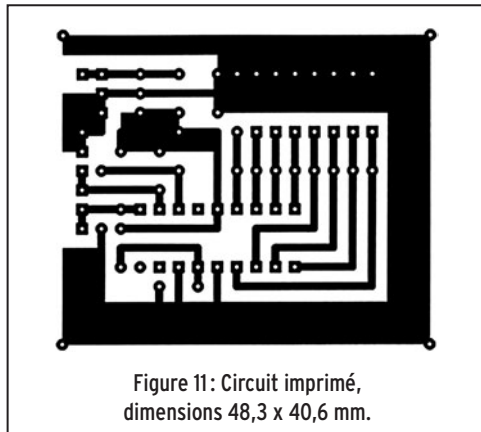


Figure 11 : Circuit imprimé, dimensions 48,3 x 40,6 mm.

la réponse en fréquence. À 5 MHz par exemple, et avec un coefficient de vélocité de 0,66 la demi-onde correspond à 19,8 m de câble... Donc, au-delà de quelques mètres, il est prudent d'assurer l'impédance de charge par un montage comme celui de la **figure 8** : la résistance de 75 ohms peut être réalisée avec deux 150 ohms en parallèle; le transistor est un 2N2219 avec radiateur.

Pour compenser la perte en tension continue de 0,6 V due à la jonction base, il est bon de modifier la résistance de 3,3 K dans la base du 2219 de sortie du modulateur et de la remplacer par une 4,7 K.

La **photo 8** montre l'émetteur complet monté dans un boîtier étanche destiné à être installé en haut de mât : le module est en bas à droite, le 2N2219 n'a pas encore son radiateur; à sa gauche on voit le circuit imprimé du 16F84 et, au-dessus, un autre petit montage fournissant une tension

8 V sécurisée à l'amplificateur de puissance (1 W) qui se trouve dans la coquille supérieure. L'alimentation 8 V est dite sécurisée car elle tombe à zéro, ou presque, s'il n'y a pas de - 5 volts appliqué sur les gates des transistors de l'amplificateur. L'alimentation 12 V arrive sur le bornier

"sucre" après avoir traversé un des passages étanches du boîtier. Un autre passage étanche est utilisé pour le câble coaxial amenant la bande de base sur la base du 2N2219. Voir aussi **photo 9**.

### COMMANDE DE LA FRÉQUENCE

La fréquence sur laquelle va fonctionner le module, émetteur ou récepteur, lui est fournie par une salve d'impulsions I2C, la **figure 9** montre les broches concernées.

Les données I2C (data) et les impulsions de synchronisation (clock) sont fournies par

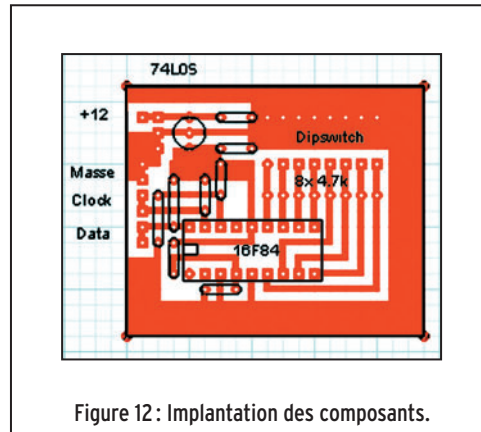


Figure 12 : Implantation des composants.

À l'allumage, le PIC envoie une salve codée I2C dont le contenu est fonction de la position des 8 mini-interrupteurs; l'interrupteur de poids le plus faible correspond à un incrément de 1 MHz, le suivant correspond à un incrément de 2 MHz, et ainsi de suite jusqu'au 8e qui produit un incrément de 128 MHz par rapport à une fréquence de départ fixée par le programme. Avec une fréquence de départ de 2 300 MHz, si tous les interrupteurs sont à 1, la fréquence d'émission sera donc de 2 555 MHz. Les salves sont envoyées ensuite à intervalles réguliers pour exécuter une demande éventuelle de changement

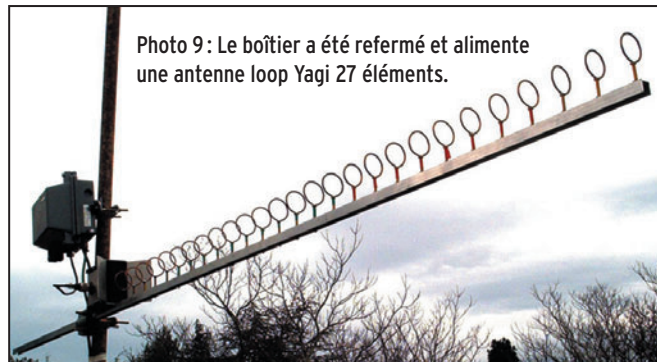


Photo 9 : Le boîtier a été refermé et alimente une antenne loop Yagi 27 éléments.

un montage à PIC 16F84 dont le schéma est donné **figure 10**; le programme source commenté, de réalisation FIFCO, est disponible à la page [f5ad.free.fr/ATV-QSP\\_Modules\\_Comtech.htm](http://f5ad.free.fr/ATV-QSP_Modules_Comtech.htm) Selon le module utilisé et la fréquence de départ souhaitée, on attribue à la variable PLLBASE la valeur conseillée dans le programme, et après compilation, on le charge dans un 16F84 avec les "fuse" décochés et "osc" sur la position RC.

de fréquence en cours de fonctionnement.

Le circuit imprimé de la **figure 11** est vu par transparence, côté composants, il est disponible aussi en format GIF ou en source sous Wincircuit 7 à la page Internet déjà citée; l'implantation des composants est donnée **figure 12**.

Bonne réalisation!

André DUCROS, F5AD



Photos non contractuelles - Dans la limite des stocks disponibles



299 €

**ULA-050**  
Amplificateur UHF  
FM/SSB + préampli  
Entrée : 1 à 5 W  
Sortie : 10 à 50 W



105 €

**KL-144**  
Amplificateur VHF  
FM/SSB  
Entrée : 1 à 5 W  
Sortie : 10 à 50 W



139 €

**KL-145**  
Amplificateur VHF  
FM/SSB  
Entrée : 1 à 8 W  
Sortie : 10 à 90 W



290 €

**VLA-100**  
Amplificateur VHF  
FM/SSB + préampli  
Entrée : 3 à 25 W  
Sortie : 30 à 100 W



449 €

**VLA-200**  
Amplificateur VHF  
FM/SSB + Préampli  
Entrée : 5 à 50 W  
Sortie : 80 à 200 W



499 €

**VLA-200F**  
Idem VLA-200 +  
2 ventilateurs pour  
une utilisation  
intensive (contest...)



415 €

**HLA-150**  
Ampli HF 1,8 à 30 MHz  
avec filtres de bandes  
Entrée SSB : 1 à 20 W  
Sortie : 250 W max.



470 €

**HLA-150V**  
Idem HLA-150 +  
2 ventilateurs pour  
une utilisation  
intensive (contest...)



555 €

**HLA-300**  
Ampli HF 1,8 à 30 MHz  
avec filtres de bandes  
Entrée SSB : 1 à 20 W  
Sortie : 500 W max.



599 €

**HLA-300V**  
Idem HLA-300 +  
3 ventilateurs pour  
une utilisation  
intensive (contest...)

**SPS-1030**

Alim à découpage  
220 V/13,8 V 2 Kg  
25/30 Ampères 169 €



**SPS1030S** 179 €

Idem SPS-1030 +  
vu-mètres et tension-réglable



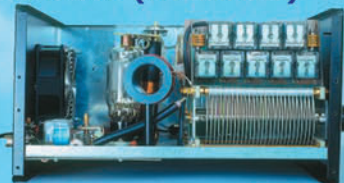
199 €

**LPS130**  
Alim 220V/13,8 V  
22/30 Ampères



215 €

**LPS130S**  
Idem LPS-130 +  
vu-mètres et tension  
réglable



**KLV-2000 AMPLI HF**  
Amplificateur HF 1,8 à 30 MHz, 220 Volts  
Entrée SSB : 100 W/Sortie SSB : 1200 W  
Mode : AM/FM/SSB/CW, Poids : 33 Kg  
Dimensions : 245x470x470 mm



1990 €

Création Radio DX Center - Ivan Le Roux (F5RNF)

### CATALOGUES

Catalogue papier + tarif

Prix (port inclus) : 5 €

Catalogue CD-ROM + tarif

Prix (port inclus) : 7 €

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

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



RM EST IMPORTÉ EN FRANCE PAR :

# Radio DX Center

6, Rue Noël Benoist

78890 GARANCIERES

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

Ouvert de 10h00 à 12h30 et de 14h00 à 19h00

(fermé les dimanches, lundis et jours fériés)

# L'AMPLIFICATEUR HF

## Un outil pour des utilisateurs responsables

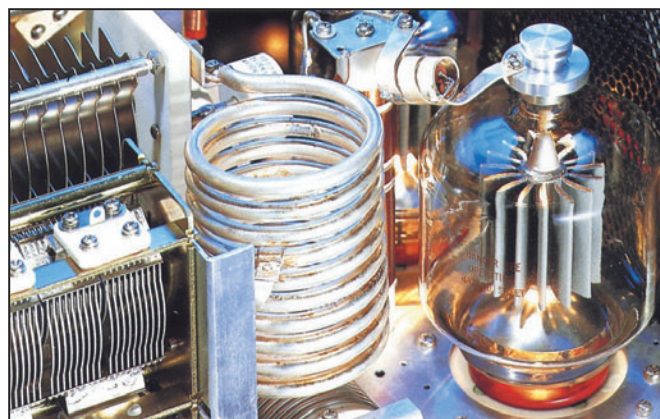
Savoir utiliser un amplificateur HF, donc un émetteur, puis essayer de comprendre comment il fonctionne et comment il peut être nuisible est une démarche importante vers une utilisation responsable. Et si, pour y parvenir, nous soulevons le capot ?

### QUATRIÈME PARTIE

#### PRÉAMBULE

Dans la précédente partie de cet article, publiée dans MEGAHERTZ Magazine n° 260 de novembre 2004, nous avons "soulevé le capot" de divers amplificateurs HF à tubes afin d'observer leurs entrailles, de découvrir les composants essentiels qui les constituent et d'expliquer ensuite le rôle et le fonctionnement de ces organes. Nous avons, à cette occasion, déjà découvert que les amplificateurs à tubes étaient des appareils relativement simples et assez semblables entre eux, mise à part la dimension des composants qui est essentiellement fonction de leur puissance de sortie. Cette puissance, d'une part, et la qualité des signaux produits, d'autre part, conditionnent le choix des composants et leurs spécifications.

Nous savons maintenant qu'un amplificateur HF à tube(s) est constitué, pour le principal, d'une ou plusieurs lampes (tubes à vide), d'une alimentation, de circuits d'adaptation d'impédances au niveau de l'entrée et de la sortie de l'amplificateur et de



divers systèmes de commutations (mise en service, émission-réception, changement de bande pour l'essentiel).

L'élément central d'un amplificateur HF est bien évidemment la lampe. Une seule peut être utilisée mais plusieurs peuvent être accouplées. Elle peut être une simple triode mais aussi une tétrade ou une pentode et son chauffage peut être direct ou indirect. Ses conditions de fonctionnement dépendent de ses caractéristiques mais aussi des choix effectués quant au régime d'amplification souhaité. De la qualité de ces paramètres et du soin de leur mise en œuvre dépendent le rendement et l'efficacité de l'amplificateur. Ces paramètres étant définis, les caractéristiques des autres éléments de l'amplificateur seront facilement trouvées.

Avant d'aborder plus en détail les lampes utilisées dans les amplificateurs HF de

puissance, nous pensons indispensable de rappeler ce qui suit :

#### MISE EN GARDE !

Soulever le capot d'un émetteur à lampe(s) n'est pas sans danger. Les lampes d'émission utilisées dans les stations d'amateur fonctionnent avec des tensions allant généralement de 300 V à quelquefois 5 000 V. Entrer en contact avec de telles tensions peut être dangereux voire mortel. La prudence est de rigueur, la réflexion est nécessaire avant chaque geste et le calme souhaitable, surtout en cas de construction ou de dépannage d'un appareil. Il est de rigueur de débrancher le fil d'alimentation secteur et fortement recommandé, faute de mieux, de garder une main dans la poche, comme l'ont toujours fait nos prédécesseurs, afin de protéger le cœur en lui évitant ainsi d'être traversé par un courant électrique intense.

Cet avertissement avait déjà été effectué, de manière plus

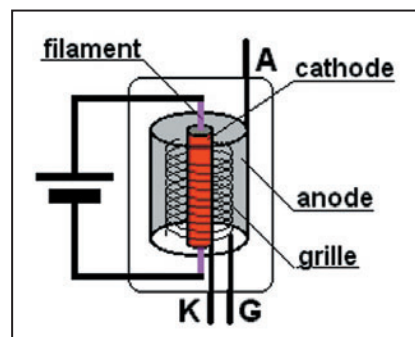
détaillée et avec quelques conseils, dans la partie précédente de cet article. Nous ne pouvons que rappeler avec insistance que la prudence est de rigueur dans ce domaine de la radio.

#### LA LAMPE, PRINCIPES DE BASE

Évoquons rapidement l'essentiel au sujet des lampes qui peuvent être utilisées dans un amplificateur. De nombreux ouvrages, encore disponibles, traitent de ce sujet et même en ce début de vingt et unième siècle, la lampe radio continue sa carrière, y compris dans les amplificateurs BF haute-fidélité, où elle a ses adeptes inconditionnels. Un excellent cours résumé et illustré a été publié dans MEGAHERTZ Magazine sous la plume de Pierre et Roland GUILLAUME et sa lecture ne peut que compléter utilement les sujets abordés dans l'article présent. Les trois schémas illustrant le fonctionnement de la triode sont issus de ce cours (*cf. bibliographie, en fin d'article*).

#### LES ÉLECTRODES

La lampe de radio, dans sa forme la plus simple, comprend un dispositif diode avec deux électrodes, une cathode et une anode. L'insertion d'une ou plusieurs autres électrodes, appelées grilles, permet d'aboutir aux triode, tétrade, pentode, voire hexode, heptode et octode et certaines lampes peuvent cumuler dans une même ampoule deux modèles identiques ou différents: double-triode, triode-pentode, triode-heptode, etc. Pour l'utilisation



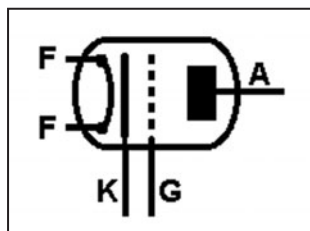
1 - Composition d'une triode.



qui nous intéresse, l'amplification HF de puissance, les lampes utilisées de manière classique sont des triodes, de tétrodes ou des pentodes.

### LE CHAUFFAGE

Les lampes de radio peuvent être chauffées de deux manières, directement ou indirectement. Lorsque le courant qui est chargé de cette fonction traverse la cathode elle-même, on dit que le chauffage est direct. En d'autres termes, c'est le filament qui fait office de cathode. Il est important de chauffer ce filament-cathode à la température préconisée par le constructeur et donc de respecter la tension de chauffage requise. Lorsque le filament est recouvert d'une électrode en forme de petit tube faisant



2 - Représentation électrique d'une triode.

office de cathode séparée, la lampe est dite à chauffage indirect. Dans ce cas, l'émission d'électrons est moins sensible aux fluctuations de la tension de chauffage.

#### UNE GRILLE : LA TRIODE (figures 1, 2, 3)

Dans une diode à vide, qui comporte une cathode et une anode, les électrons produits par l'échauffement de la cathode sont attirés par l'anode portée à un potentiel positif par rapport à l'autre électrode. Dans une triode, une grille, appelée ainsi car elle constitue un obstacle imparfait, est insérée entre la cathode et l'anode, sur le trajet des électrons. Si cette grille est portée à un potentiel négatif par rapport à la cathode, elle constitue une barrière d'autant plus importante pour les électrons que sa tension est négative. La grille peut ainsi être vue comme un régulateur de courant cathode-

anode. La puissance utilisée pour faire varier la tension de la grille est faible par rapport aux variations de courant anode qui en résultent, et donc de la puissance de sortie, c'est la raison de l'utilisation de cette lampe triode en amplificateur de puissance. Il peut arriver que la tension grille devienne positive et qu'un courant dit de grille s'établisse par rapport à la cathode puisque les électrons seront ainsi attirés au lieu d'être repoussés. Ce courant, qui peut apparaître dans certaines conditions de fonctionnement, doit être limité aux spécifications propres à la lampe utilisée car la grille est très limitée dans ses possibilités de dissipation de puissance et tout excès peut conduire à sa rapide destruction.

En sens inverse, lorsque la grille voit son potentiel devenir de plus en plus négatif par rapport à la cathode, l'intensité du courant circulant dans l'anode diminue de plus en plus fortement, jusqu'à sa totale annulation. Dans ce dernier cas, la lampe est dite bloquée et la tension grille-cathode pour laquelle ce blocage se manifeste est dite *tension de blocage* ou de *cut-off*.

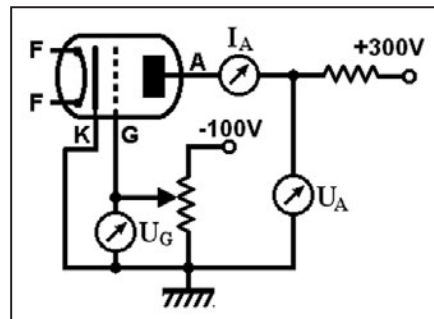
#### L'ANODE

Dans une lampe, cette électrode est la plus robuste. En effet, les électrons issus de la cathode et dotés d'une énergie cinétique non négligeable, résultant de leur vitesse, voient cette énergie se transformer en chaleur lorsqu'ils atteignent l'anode et décèleront brutalement. L'anode doit pouvoir résister à un échauffement parfois important et cette chaleur doit pouvoir être dissipée. Il est fréquent que les tubes de forte puissance soient équipés d'une anode relativement massive et d'un système de refroidissement sous forme d'un dissipateur métallique externe, qui sera lui-même refroidi par les moyens appropriés, flux d'air grâce à un ventilateur ou une turbine ou même flux de liquide refroidissant pour des équipements de radiodiffusion. La dissipation anodique est propre à chaque

tube et la température maximum de la lampe est définie par le constructeur. Il faut bien comprendre que la puissance dissipée par le tube est fonction du rendement de celui-ci dans des conditions de fonctionnement données et qu'il s'agit de pertes en chaleur. La puissance maximum que pourra produire un tube sans risque de destruction est d'abord fonction de sa limite en température pour chacune de ses électrodes. Ceci implique qu'il est souhaitable de respecter les spécifications du constructeur plutôt que de s'aventurer à "pousser" un tube au-delà des limites normales de son bon fonctionnement. Bien entendu, certains modes de transmission sont moins contraignants car ils n'imposent pas à la lampe de travailler en permanence au maximum de ses possibilités de manière constante. La télégraphie, et dans une moindre mesure la téléphonie à bande latérale unique (BLU), en font partie et, sous réserve pour ce dernier mode de respecter une dynamique normale de la modulation, excluant toute compression sévère, cet artifice augmentant notablement la puissance moyenne circulant dans le tube, au détriment parfois de la sécurité du matériel et de la qualité des signaux produits.

#### DEUX ET TROIS GRILLES : LA TÉTRODE ET LA PENTODE

La lampe triode, simple dans son fonctionnement, peut poser quelques problèmes dans une utilisation en amplification HF. En effet, par construction, il existe un condensateur d'une capacité non négligeable entre l'anode et la grille et sur des fréquences élevées ceci peut entraîner le tube à fonctionner comme un étage oscillateur au lieu de l'étage amplificateur souhaité. Certes, des moyens existent pour compenser cette capacité indésirable, mais il est aussi possible d'utiliser un tube mieux



3 - Montage d'une triode.

isolé entre son entrée et sa sortie, grâce à l'adjonction d'une ou deux grilles supplémentaires ayant une fonction d'écran et qui élimine pratiquement toute capacité grille de commande anode. Dans le cas d'une grille supplémentaire, nous obtenons alors une tétrode avec sa grille de commande et sa grille écran, dans le cas de deux grilles supplémentaires, nous obtenons alors une pentode, avec sa grille de commande, sa grille écran et sa grille dite de suppression.

#### LES CARACTÉRISTIQUES

Chaque lampe dispose bien entendu de caractéristiques propres : type, brochage, tensions et intensités diverses, dissipations, capacités interélectrodes, fréquence de coupure, pour l'essentiel. Le choix de la lampe à utiliser dépend évidemment d'un certain nombre de critères, techniques ou économiques. Disponibilité et coût sont bien souvent impliqués dans certains choix pas toujours heureux. Quant aux critères techniques, il s'agit pour l'essentiel de la puissance maximum de sortie, donc de la dissipation maximum au niveau des diverses électrodes, de la puissance d'excitation, de la fréquence d'utilisation, du type (triode, tétrode, pentode), du modèle (tube verre, tube céramique). Si plusieurs lampes sont utilisées dans un même montage, il est souhaitable qu'elles soient appariées (caractéristiques identiques).



B - 572B.

### QUELQUES LAMPES UTILISÉES DANS LE MATÉRIEL HF RADIOAMATEUR

#### EL509 / 6KG6A RCA

Pentode de puissance balayage ligne TV couleur

#### Caractéristiques :

hauteur	124,7 mm
diamètre	39,7 mm

#### Support magnoval (9 broches)

1	G1
2	G3
3	G2
4	F
5	F
6	G2
7	G3
8	G1
9	K

Chauffage	6,3 V / 2 A
Vg2	275 V
Vg1 blocage	-170 V
la crête	800 mA
Ig2 crête	70 mA
Va crête max	7 000 V
Pa max	30 W
Pg2 max	7 W
Ik max	500 mA

#### EL519 RCA

Pentode de puissance balayage ligne TV couleur

Chez RCA, l'**EL519** a les mêmes caractéristiques que l'**EL509** sauf **Pa max** = 35 W, **intensité anode crête** = 1000 mA et **intensité chauffage** un peu supérieure. Température d'ampoule maximum de 300 °C.

La **6HF5** (USA) a des caractéristiques voisines, en moins solide.

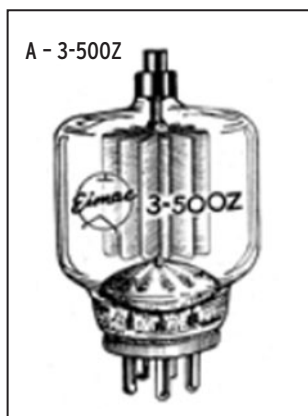
#### EL519 SVETLANA

Pentode de puissance balayage ligne TV couleur

Chez Svetlana, l'**EL519** n'a aucune connexion pour les broches 2 et 7 (il n'y a pas de G3). La hauteur est de 117,9 mm et le diamètre de 45,6 mm.

#### Caractéristiques :

Chauffage	6,3 V / 2,5 A
la crête	800 mA
Va	900 V
(nota: 1 200 V / 1 300 V à vide est une bonne valeur)	
Va max, pulsé	8 000 V
Pa max	35 W
Pg2 max	7 W



Ik max	500 mA
capacité G1-A	2,5 pF
capacité G1-K	25 pF

#### Remarques :

Le prix a notablement augmenté et plusieurs tubes coûtent aussi chers qu'une vraie triode d'émission, plus facile à mettre en œuvre, plus solide (dissipation plaque bien supérieure, capacités faibles, fréquence maxi plus élevée, moins de produits d'intermodulation).

Utiliser ces tubes est une bonne expérience avec une haute tension raisonnable (attention, elle peut tout de même tuer aussi), mais il faut renoncer à "sortir" le plus de puissance possible d'un tel montage en SSB, sauf pour essais sur une charge, car c'est le meilleur moyen pour polluer le spectre radioélectrique.

#### GI 7 B

Triode d'émission de puissance. Son anode est munie d'un dissipateur métallique externe devant être refroidi par un flux d'air. Cette lampe permet d'obtenir facilement une puissance HF d'environ 450 W jusqu'en VHF, avec une puissance d'excitation d'environ 20 W et une haute tension d'environ 2 000 V. Elle a aussi l'avantage de posséder une grille relativement robuste capable de survivre à quelques mauvais traitements.

#### Caractéristiques :

Poids	330 g
Tension chauffage filament	12,6 V (12,0 à 13,2V)
Intensité chauffage filament	1,8 A / 2,05 A

Capacité cathode-grille	10 pF / 12,2 pF
Capacité grille-anode	4 pF / 5,2 pF
Capacité cathode-anode	0,055 pF / 0,095 pF
Temps de chauffe	90 s
Tension anodique en porteuse	2,5 kV maxi
Tension anodique cathode froide	3,0 kV maxi
Courant anodique	600 mA maxi
Dissipation anodique	350 W maxi
Dissipation grille	7 W maxi
Fréquence maximum	3,3 GHz
Temp. de l'anode	200 °C maxi
Temp. du dissipateur d'anode	160 °C maxi

Un exemple détaillé d'utilisation de cette lampe est décrit dans l'excellent livre "Amplificateurs VHF à Triodes, Théorie et pratique" d'Eric Champion, F5MSL.

#### QB4/1100

Tétrade d'émission de puissance en ampoule de verre et culot métallique 5 broches, à monter verticalement. Son diamètre est d'environ 9 cm et sa hauteur d'environ 15 cm. Cette lampe permet d'obtenir facilement une puissance alimentation maximum de 1 400 W jusqu'à 100 MHz, avec une haute tension maximum de 4 000 V.

#### Caractéristiques :

Poids	190 g
Tension chauffage filament	5 V
Intensité chauffage filament	14,1 A
Capacité cathode-grille 1	12,7 pF
Capacité grille 1-anode	0,12 pF

#### Conditions de fonctionnement en classe C :

Tension anodique en porteuse	4 000 V maxi
Courant anodique	350 mA maxi
Puissance d'alimentation anode	1 400 W maxi
Dissipation anodique	400 W maxi
Tension Grille 2	600 V maxi
Dissipation grille 2	35 W maxi
Tension négative grille 1	-500 V maxi
Courant grille 1	25 mA maxi
Fréquence maximum	110 MHz
Température de l'ampoule	350 °C maxi
Température du connecteur d'anode	220 °C maxi

#### 3 CX 800 A7

Triode d'émission de puissance qui possède une dissipation plaque de 800 W. Il nécessite un refroidissement

raisonnable. Environ 20 W d'excitation permettent d'obtenir une puissance HF d'environ 700 W. Dans une configuration grille à la masse, l'impédance d'entrée de la 3 CX 800 est d'environ 27 pF en parallèle sur une résistance de 49 ohms. Le support est du type EIMAC SK 1900 à dix broches.

#### Quelques conseils :

La tension de chauffage ne doit jamais être appliquée sans que la ventilation soit en service et la haute tension doit être coupée pendant les trois premières minutes de chauffage. Ne jamais dépasser 60 mA de courant grille, même pendant les réglages, la grille ayant une dissipation relativement faible. L'excitation HF ne doit jamais être appliquée sur la grille pendant la période de préchauffage où la haute tension plaque est hors-service. Bien entendu, une charge correcte doit être connectée à la sortie du tube.

#### Caractéristiques :

Filament	5-6
Cathode	1-2-3-8-9-10
Grille	4-7-11
Anode	Sommet
Tension anode	2 200 V
Tension anode maxi	2 800 V
Courant anode	500 mA
Courant anod. crête max	1,50 A
Courant cath. crête max	1,63 A
Courant de repos anode	65 mA
Tension grille (AB2)	-5,1 V
Courant grille	40 mA
Tension de chauffage	13,5 V
Puissance d'entrée	18,5 W
Puissance de sortie	707 W
Dissipation anodique	800 W
Gain	15,8 dB
Rendement	64 %
Capacité K-G	52,0 pF
Capacité A-G	12,2 pF

#### 811 A

Triode d'émission de puissance qui possède une dissipation plaque de 65 W et fonctionne jusqu'à environ 60 MHz. C'est une lampe verre qui date des années 50 et qui est toujours fabriquée et disponible pour un prix encore modique. Différents amplificateurs linéaires de puissance moyenne et d'un prix économique en sont équipés (3 ou 4 tubes).

### Caractéristiques :

Filament	1-4
Grille	3
Anode	Sommet
Tension anode	1 500 V
Tension anode maxi	1 700 V
Courant anode crête max	175 mA
Courant de repos anode	30 mA
Courant grille maxi	50 mA
Tension de chauffage	6,3 V
Courant de chauffage	4 A
Puissance d'entrée	15 W
Puissance de sortie	175 W
Dissipation anodique	65 W
Fréquence maxi	60 MHz
C Input	5,9 pF
C Output	0,7 pF
C Grille-Plaque	5,6 pF
Z Input	320 ohms
Z Output	5 200 ohms

### 3-500Z

Triode d'émission de puissance qui possède une dissipation plaque de 500 W et fonctionne jusqu'à environ 120 MHz. Cette lampe verre est toujours très utilisée dans les amplificateurs HF de qualité. Le premier fabricant fut EIMAC avec la 3-400 Z (dissipation plaque de 400 W) apparue dans les années 60, rapidement remplacée par la 3-500 Z. Légèrement plus large que sa petite sœur, cette dernière nécessite toutefois une connexion plaque équipée d'un radiateur. La 3-500 C est une copie chinoise. La 3-500 ZG (qui existe aussi sous la référence 8802) possède une anode en graphite permettant d'atteindre une dissipation plaque de 600 W à condition que la ventilation du tube soit généreuse. Les principaux fournisseurs sont EIMAC, AMPEREX, RF PARTS, SVETLANA et TAYLOR.

Un amplificateur correctement réalisé avec cette lampe permet d'obtenir des signaux de relativement bonne qualité du point de vue des produits d'intermodulation du troisième ordre avec un niveau meilleur que -35 dB / sortie PEP.

### Brochage :

Filament	1-5
Grille	2-3-4
Anode	Somme



D - 6S35B.

### Caractéristiques nominales :

Tension anode maxi	4 000 V
Courant anode crête max	400 mA
Courant grille maxi	130 mA
Tension de chauffage	5 V
Courant de chauffage	14,5 A
Puissance d'entrée	50 W
Puissance de sortie	890 W
Dissipation anodique	500 W
Fréquence maxi	120 MHz
C Input	7,4 pF
C Output	0,07 pF
C Grille-Plaque	4,1 pF
Z Input	150 ohms
Z Output	6 000 ohms

### Caractéristiques Classe C :

Tension anode	3 500 V
Courant anode crête	300 mA
Courant grille maxi	115 mA
Tension Grille	-75 V
Puissance d'entrée	22 W
Puissance de sortie	850 W

### Caractéristiques Classe B, grille à la masse, pour 2 tubes :

Tension anode	3 200 V
Courant de repos Anode	140 mA
Courant anode crête	560 mA
Polarisation Cathode	5,2 V
Courant grille crête	180 mA
Dissipation grille	12 W
Puissance d'entrée	100 W
Tension cathode crête	88 V
Z input cathode	75 ohms
Z output anode	3 400 ohms
Puissance de sortie	1 240 W
Dissipation anodique	560 W

### 813

Pentode d'émission de puissance qui possède une dissipation plaque de 125 W et fonctionne jusqu'à environ 30 MHz. Il est conseillé de connecter à la masse l'anneau métallique situé à la base de la lampe au niveau du culot.

### Brochage :

Filament	1-7
Grille 1	4
Grille 2	3
Grille 3	5
Anode	Sommet
Non conn.	5, 6

### Caractéristiques, classe AB2, cathode à la masse :

Tension anode maxi	2 500 V
Courant anode crête max	180 mA
Tension écran	750 V
Tension grille 1	-95 V
Courant de repos anode	18 mA
Tension de chauffage	10 V
Courant de chauffage	5 A
Puissance d'entrée	0,3 W
Puissance de sortie	325 W
Dissipation anodique	125 W
Dissipation écran	20 W
Fréquence maxi	30 MHz
C Input	16,3 pF
C Output	14,0 pF
C Grille-Plaque	0,3 pF

### 572 B / T 160 L

Triode d'émission de puissance qui possède une dissipation plaque de 160 W et fonctionne jusqu'à environ 30 MHz. Il est utilisé dans un bon nombre d'amplificateurs décimétriques de puissance moyenne.

### Brochage :

Filament	1-4
Grille	3
Anode	Sommet
Non conn.	2

### Caractéristiques, classe B, grille à la masse :

Tension anode maxi	2 750 V
Courant anode crête max	275 mA
Courant anode crête	250 mA
Tension anode	2400 V
Tension grille (C)	-2 V
Courant de repos anode	45 mA
Tension de chauffage	6,3 V
Courant de chauffage	4 A
Puissance d'entrée	50 W
Puissance de sortie	300 W
Dissipation anodique	160 W
Fréquence maxi	30 MHz

Toutes ces lampes sont encore en usage, à la fois dans des amplificateurs commerciaux et des amplificateurs de construction amateur. Quelques autres tubes sont aussi utilisés, soit à cause de leur apparition sur le marché de l'occasion à un prix acceptable, soit à cause de leurs performances supérieures aux modèles précédents (essentiellement la puissance de sortie et la



C - 6146B.

fréquence maximum d'utilisation), soit les deux. Nous citerons les **GS35**, **3CX1500**, **4CX1500** par exemple.

Il est préférable, lorsque c'est possible, d'utiliser un seul tube conçu pour l'usage prévu plutôt qu'un assemblage de plusieurs tubes. C'est une solution plus facile à mettre en œuvre et qui permet de soigner la qualité des signaux produits. Un amplificateur utilisant une seule 3-500Z est de meilleure qualité que son équivalent en puissance équipé de quatre 811 ou pire, quatre EL 519 poussées à l'extrême, et un amplificateur utilisant une seule 3CX1500 est généralement de meilleure qualité que son équivalent en puissance équipé de deux 3-500Z.

À suivre...

### BIBLIOGRAPHIE :

"Single Sideband for the Radio Amateur", ARRL, 1970  
 "l'Émission et la Réception d'Amateur", 4e édition, Roger A. RAFFIN, F3AV, Librairie de la Radio, Paris, 1959  
 "Amplificateurs VHF à Triodes, Théorie et pratique", Eric CHAMPION, F5MSL, éd. SRC.  
 "Le B.A. BA de la Radio", Pierre et Roland GUILLAUME, F8DLJ et F5ZV, MÉGAHERTZ Mag., n° 228, mars 02, et suivants.

Francis FÉRON, F6AWN

# Les nouvelles de l'espace

## PREDICT, PROGRAMME DE PRÉVISION DE PASSAGES DES SATELLITES

Si vous faites partie de ceux qui ont apprécié le programme de prévision de passages de satellite PREDICT, développé par l'amateur américain John A. Magliacane, KD2BD, sachez qu'il l'a récemment mis à jour en le faisant bénéficier de nouvelles extensions. Le programme s'appelle maintenant PREDICT PLUS et est disponible libre de tout droit pour la communauté radioamateur mondiale. Il s'agit en fait d'une distribution miniature du système LINUX, avec différentes applications orientées vers le radioamateurisme. PREDICT PLUS se charge dans votre ordinateur en partant simplement de 2 disquettes standards. Il devient inutile de télécharger des méga-octets de code, d'installer le système LINUX pour pouvoir utiliser les logiciels. La distribution de KD2BD inclut différents programmes bien connus comme PREDICT, programme de prévision de passages, PB/PG, FODtrack, PacsatTools, MoonTracker, minicom, setserial, et une collection de routines pour les transmissions en packet radio, sans oublier quelques programmes plus généraux comme un logiciel pour lire les CD audio. L'ensemble est basé sur le système LINUX, version 2.6.7, et peut ouvrir jusqu'à 8 consoles virtuelles permettant d'utiliser au mieux les possibilités multitâches de LINUX. On peut faire tourner en parallèle, de façon beaucoup plus sûre qu'avec WINDOWS, différentes applications en temps réel comme par exemple



1 - Un mode visualisation du programme PREDICT.

trafic par réflexion sur la lune, trafic via les satellites digitaux ou analogiques, contact en packet radio via les réseaux terrestres, suivi du trafic APRS.

Les précédentes versions du programme de KD2BD étaient reconnaissables par leur présentation très concise et un peu spartiate. La nouvelle version, tout en conservant la concision des précédentes, est agrémentée de présentations graphiques qui rempliront d'aise les OM friands de ce type de représentations. En outre, de nombreux programmes ont été développés par la communauté amateur mondiale, augmentant les fonctionnalités du logiciel ou exploitant ses données dont on trouvera une liste exhaustive sur le site internet de KD2BD.

Conscient que la communauté radioamateur n'est pas encore très familiarisée avec LINUX, KD2BD a également rendu disponible le programme pour le système d'exploitation WINDOWS et les 2 versions sont donc accessibles à tout un chacun pourvu qu'il dispose d'un accès au réseau internet pour les télécharger.

Pour la version LINUX, il faut se connecter à [www.amsat.org/amsat/ftp/software/Linux/ppplus-0.90.tar.gz](http://www.amsat.org/amsat/ftp/software/Linux/ppplus-0.90.tar.gz) Pour la version WINDOWS, c'est l'adresse [www.amsat.org/amsat/ftp/software/PC/tracking/ppplus090.zip](http://www.amsat.org/amsat/ftp/software/PC/tracking/ppplus090.zip) qu'il faudra utiliser. La version WINDOWS, qui est plus allégée, fait environ 300 Ko, la distribution LINUX n'étant pas loin de 3 Mo.

Pour en savoir plus sur la suite de programmes de KD2BD, vous pouvez aussi vous connecter sur son site à l'adresse <http://www.qsl.net/kd2bd/predict.html>

## UN TRANSPONDEUR LINÉAIRE PICTO-CHARENTAIS

Les transpondeurs linéaires qui reçoivent une bande de fréquence, s'étendant classiquement sur quelques dizaines de kilohertz, pour la retransmettre sur une autre bande, sont largement utilisés depuis des dizaines d'années sur les différents satellites amateurs. Pour en rester à un passé récent, les transpondeurs linéaires d'OSCAR 40 ont fait le bonheur de nombreux amateurs avant que le satellite ne

tombe en panne il y a quelques mois. Leur principal avantage est de permettre à plusieurs stations de trafiquer en parallèle sans trop se gêner, pour peu que chacun n'utilise pas une puissance trop élevée afin de ne pas désensibiliser le récepteur à bord du satellite. Les satellites modernes, comme OSCAR 40, disposent de systèmes élaborés permettant de désensibiliser sélectivement la bande de réception où se trouve un signal très fort afin de ne pas perturber les stations plus faibles voisines. Ces satellites transpondeurs linéaires sont par nature beaucoup plus démocratiques que les satellites à transpondeur opérant en modulation de fréquence où, pratiquement, seule la station la plus forte est retransmise sur la voie descendante. Pour s'en persuader il suffit d'entendre ce qui se passe sur OSCAR 51 ou sur la



2 - Les antennes du transpondeur linéaire de FIEE.

station spatiale internationale (ISS), où il est pratiquement impossible à une station européenne moyenne de communiquer. À l'heure actuelle, il n'y a pas légions de satellites dotés de transpondeurs linéaires facilement accessibles à l'amateur moyen. Il y avait bien celui d'OSCAR 40 qui fit le

bonheur de nombreux OM, mais il est inactif depuis les problèmes encore inexplicables de batteries ayant conduit à un mutisme total de ce satellite. Heureusement que celui d'OSCAR 7 fonctionne encore très bien après une longue léthargie qui cessa en juin 2002.

Depuis quelque mois, un autre transpondeur linéaire est accessible aux radioamateurs français. Il s'agit d'un transpondeur installé dans la région Poitou-Charente, qui fonctionne très convenablement. Il se trouve plus précisément à Segonzac, dans le département de la Charente, à environ 10 km au sud-est de Cognac (QRA locator du transpondeur IN95VO). Comme sur OSCAR 7, il travaille en mode B. Pour pouvoir l'utiliser, il faut émettre dans la bande 70 cm entre 432,505 et 432,520. Le signal sera retransmis sur la bande 2 mètres entre 144,505 et 144,520 ainsi que sur la bande 23 cm entre 1 296,605 et 1 296,20 MHz.

La puissance maximum totale retransmise est de 15 watts sur la bande 2 mètres et de 1 watt sur la bande 23 cm. Les aériens, aussi bien en réception qu'en émission, sont des antennes Big Wheel assurant une omnidirectionnalité complète dans les deux sens. Le concepteur de l'installation est F1IE. Son seul défaut est lié à son altitude. Cette dernière s'exprime en centaines de mètres alors qu'elle s'exprime en centaines de km pour les transpondeurs installés sur les satellites.

Pour plus d'informations, contactez-vous à <http://14rc007.rcdx.org/f4bkv/f1znd.htm>

### PRÉVOIR LES PASSAGES PARTICULIERS DE L'ISS

Le passage de la planète Vénus devant le soleil a été largement commenté par les médias et nombreux sont ceux qui ont pu voir, en direct ou en différé à la télévision, le passage de Vénus sur la couronne solaire. Un tel événement ne se reproduit pas souvent. Il en est tout autrement pour l'équivalent, en remplaçant la planète Vénus par la station spatiale internationale. L'ISS se présente bien plus souvent dans l'axe d'un astre ou d'une planète connue. Un amateur programmeur a développé une application en JAVA permettant de prédire quand l'ISS passera devant le soleil ou la lune. Pour en savoir plus connectez-vous à <http://iss-transit.sourceforge.net>

### DIPLÔME WAC POUR L'ISS

L'un des deux anciens locataires de la station spatiale internationale (ISS), Mike Fincke KE5AIT, a récemment obtenu un diplôme envié : le WAC satellite (Worked All Continents) quand il contacta depuis la station spatiale, en septembre 2004, NONHJ qui se trouvait au Palmer Research Station, une des bases scientifiques américaines sur le continent Antarctique. En bouclant ainsi son septième continent, KE4AIT

rejoint deux astronautes américains qui avaient fait la même chose il y a quelques années depuis la navette STS-45. Pour en savoir plus sur le contact et réécouter en différé le QSO, ainsi que pour en savoir plus sur la vie dans les bases scientifiques antarctiques, vous pouvez vous connecter au site de NONHJ à l'adresse suivante : <http://www.gmra.org/nOnhj/>.

Le matériel utilisé par NONHJ pour contacter l'ISS se composait d'un transceiver Alinco DR-135T, sortant une cinquantaine de watts HF dans une antenne quart d'onde. Le passage, qui dura environ 2 minutes, n'était pas particulièrement favorable car l'ISS n'était au plus qu'à quelques degrés au-dessus de l'horizon et même au fin fond de l'Antarctique, on peut être gêné par le QRM de stations sud-américaines !

Les locataires de la station spatiale contactent périodiquement différentes classes

pas celles que les grands médias retransmettent au journal télévisé de 20 heures. En se portant à l'écoute de ces contacts sur la bande 2 mètres, on peut découvrir le quotidien à bord de l'ISS. On apprend ainsi qu'il n'est pas question de prendre des douches à bord de l'ISS. On reste propre en se nettoyant avec des serviettes imbibées de produits tensio-actifs, qui font tout aussi bien en ne consommant que très peu d'eau qui est un bien fort précieux à bord de l'ISS.

De même, toujours pour économiser l'eau et le shampoing, les astronautes ont les cheveux coupés très court. Les repas, qui sont au nombre de trois par jour, restent un instant privilégié pendant lequel les astronautes peuvent souffler quelque peu, même si la nourriture a tout à envier à celle que l'on peut connaître sur terre. Elle est à base de produits lyophilisés qui peuvent se conserver très longtemps sans altération. Juste avant le repas, ils sont réhydratés par adjonction d'eau, puis réchauffés si besoin est dans un four micro-ondes. Si les contacts avec l'ISS sont difficiles pour les stations européennes, suite au grand nombre de stations appelant, l'écoute de la descente est par contre très facile, ne nécessitant pas d'aériens monstrueux ou de récepteur ultrasensible.



3 - KE5AIT, à bord de l'ISS, en QSO avec la base Palmer.

de par le monde et font découvrir les dessous de la vie dans la station spatiale aux collégiens. Bien souvent, les questions posées ne sont

Michel ALAS, F1OK

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

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

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

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

**Nous expédions partout en FRANCE et à L'ÉTRANGER... CONTACTEZ-NOUS !**  
9, rue de l'Alouette - 62690 ESTRÉE-CAUCHY • C.C.P. Lille 7644.75W • Tél : 03 21 48 09 30 - Fax : 03 21 22 05 82

# TM70AA : la BA 128 fête les 70 ans de l'Armée de l'Air

**A**près s'être classé premier radio-club militaire lors du championnat de France 2003, il fallait bien que F6KAT, le radio-club de la Base Aérienne 128 de Metz Frescaty, se fasse à nouveau entendre. C'est chose faite, grâce à l'activité qui s'est déroulée du 6 au 20 juin pour le 70e anniversaire de l'Armée de l'Air.

À cette occasion, Philippe F8EFU avait mis à disposition son TS-870 et son interface home made, ce qui a permis, avec le TS-450 du club, d'être QRV sur plusieurs



2 - F5MSR : le vibro-morse a été ressorti pour l'occasion...

Malgré une propagation capricieuse, 4 216 contacts ont été rentrés sur le carnet de trafic de F6ADE utilisé pour la circonstance :

- 2 487 QSO en CW
- 1103 QSO en SSB (HF / VHF / UHF)
- 394 QSO en PSK 31
- 202 QSO en RTTY
- 21 QSO sur les relais VHF
- 9 QSO SSTV

Les cinq continents ont été contactés au cours de cette manifestation et, après ces 15 jours de trafic, les quatre coins du monde savent maintenant que notre jeune Armée de l'Air est vieille de 70 ans...

Outre l'aspect purement radio, cela a été également l'occasion, pour les membres du radio-club, de retrouver sur les bandes, des anciens de l'Armée de l'Air ou de la base aérienne. En effet, nombreux



3 - F5TPO en pleine saisie.



1 - F5GLS active le 144 MHz

bandes et plusieurs modes à la fois. La station principale (TS-870) s'est vue attribuer la loop de 174 mètres alors que la secondaire (TS-450) disposait d'une trois éléments FB33, d'un dipôle 40 m et d'un long fil d'une quarantaine de mètres. Le coin VHF/UHF était actif grâce au FT-726 de Jacques F1APY et 2 x 9 éléments installés pour la VHF et 9 éléments pour le 70 cm. La place ne manque pas à KAT... alors autant en profiter.



4 - F8EFU au manip!



5 - F1TEA et F8EFU en PSK31.

sont ceux qui nous ont dit être très heureux d'établir la liaison avec Frescaty, connaissant très bien l'endroit, pour y avoir été de passage ou affectés en tant que cadres ou aviateurs lors d'un service militaire...

Cela a permis également à l'ensemble des opérateurs de se familiariser avec un trafic assez intense ou de découvrir des modes comme le PSK 31, qui a tenu toute ses



6 - FIAPY en pile-up sur le 40 mètres.



8 - 2004 : les 70 ans de l'Armée de l'Air et la fin de service pour le Nord 262.



7 - F4CIG affectionne particulièrement le PSK 31.



10 - Le radio-club.



9 - La relève semble assurée à KAT avec le QRP de Bernard, F4CIG.

promesses lors des baisses de propagation grâce au logiciel DXPSK de Christian F6GQK. Merci à F1PKA, F8BNN et F5EIH, des OM des départements 54 et 57, d'être venus nous rendre visite. Le log TM7OAA est consultable sur le site de Jacques : <http://www.fiapy.net/>

Si en 2004, l'Armée de l'Air a fêté ses 70 ans, la Base Aérienne 128 de Metz Frescaty fêtera ses 50 ans en décembre 2005. F6KAT vous donne d'ores et déjà rendez-vous l'année prochaine avec une autre activation!

Yves CHEVALLIER, F5MSR

**CHAQUE MOIS, LISEZ**  
**ELECTRONIQUE**  
 ET LOISIRS magazine  
 LE MENSUEL DE L'ÉLECTRONIQUE POUR TOUS

Ventes de transceivers et d'accessoires  
 KENWOOD - ICOM - YAESU - ALINCO  
 F5IJH/F6LIA **RADIO 33** F5OLS  
 MATÉRIELS GARANTIS 2 ANS  
 Atelier dépannage toutes marques JOYEUSES FÊTES!  
 Agréé Kenwood  
**Nouvelle adresse**  
 AU 1er DÉCEMBRE 2004  
 Merci d'être compréhensif à cause des désagréments provoqués par notre déménagement...  
 ...mais les ventes continuent !  
**RADIO 33 ZAC ACTIPOLIS**  
 AV. F. de Lesseps, 33610 CANEJAN  
 Tél : 05 56 97 35 34 / 0870 75 90 33  
 Fax : 05 56 55 03 66 / mail : radio33@free.fr  
 Magasin ouvert du mardi au vendredi de 10h à 13h et 14h30 à 18h30  
**www.radio33.com**

# 8e Portes Ouvertes de la Radio à Charleville-Mézières

**L**e 26 septembre dernier, se sont tenues, près de Charleville-Mézières (08) les 8e "portes ouvertes de la radiocommunication". Cette sympathique manifestation, organisée par le SIERRA ALPHA DX Group des Ardennes, permet chaque année à tous les passionnés de radio du quart nord-est du pays (mais aussi de Belgique) de se retrouver pour passer un



2 - Sur le stand UFT, F8ADJ Yves au manip, F9IQ (Jean-Claude), et FODTB (Gérard).

habitués. Sur le stand de ce dernier, l'animation physique sur le thème du magnétisme présentée par F5BNS (Henri) a d'ailleurs constitué une des attractions majeures du jour. Elle a été particulièrement appréciée et a suscité bien des questions, y compris parmi les techniciens les plus chevronnés.

Autre nouveauté 2004: l'activation spéciale TM8POR qui aura permis à F5IVX (Jean-Claude) de réaliser de nombreux contacts sur 40 mètres en phonie depuis le stand du radio-club de Longlaville (54) F6KWP. De son côté, F8ADJ (Yves) a multiplié sous le même indicatif les QSO

en CW, alors qu'au PC de FOEHB (Jean-Pol) les FO se sont démenés en VHF avec une propagation capricieuse. Les amateurs de vieilles lampes n'ont bien sûr pas été oubliés avec l'exposition de matériel de transmission militaire ancien que les nostalgiques auront eu plaisir à découvrir (ou redécouvrir) sur le stand de l'association ARDENNES 44.

À quelques mètres de là (preuve s'il en est que les nouvelles technologies peuvent cohabiter avec les moins récentes...), les transmissions en modes numériques se sont une nouvelle fois taillées une belle part de succès avec



3 - FOELD au micro de TM8POR en VHF.

notamment des démonstrations de SSTV, réception de cartes météo, APRS, etc.

À côté des pylônes de Kerf, représentés par ON5YZ (Jacques), les visiteurs ont pu découvrir, à l'extérieur, les PC mobiles professionnels des services publics (Police ou Pompiers), mais également les réalisations amateurs du SIERRA ALPHA DX Group ou



1 - Vue d'ensemble à l'extérieur, avec les différents PC mobiles.

agréable moment autour de nombreux stands. L'édition 2004 n'aura donc pas dérogé à la règle, et aura même connu un nombre record de visiteurs et d'exposants.

Les différentes associations radioamateurs de la région (ADRASEC 08, UFT, etc.) ont bien évidemment été de la partie, et les discussions sont allées bon train avec leurs représentants, toujours heureux de faire partager leur passion ou de rencontrer les copains des ondes.

Fidèle à sa tradition, la section radioamateurs du SIERRA ALPHA DX Group a invité de nouveaux amis, et ce sont donc les radio-clubs F6KIF de la Marne et RCNEG de Lorraine, qui sont venus cette année rejoindre le cercle des



4 - Au stand RCNEG, démonstration par F5BNS (Henri).

de F4DCG (Arnaud) qui sont régulièrement utilisés lors des contests. Signalons également que le dernier nommé a profité de l'occasion pour exposer les plus belles photos de son activation ON4TMB réalisée en octobre 2003 à la tour du millénaire.

Pour sa part, le président des SIERRA ALPHA, FODTB (Gérard) omniprésent sur le



5 - Stand F6KWP avec F5IVX (Jean-Claude).



# REPORTAGE

radioamateurs



6 - Le stand ADRASEC 08.



7 - La réception SSTV et météo.



10 - Le PC TM8POR de FOEHB (Jean-Pol).



8 - Sur le stand de F6KIF.



12 - Le PC mobile exposé par la Police.



9 - TVA, expo photo ON4TMB et pylônes De Kerf.



11 - Le PC réalisé par F4DCG.

site, a reçu de nombreux messages de félicitations des représentants des différentes instances régionales et départementales du radioamateurisme. Il a été encouragé à poursuivre ce bel élan de dynamisme dans son département.

À la fin de la journée, la satisfaction s'est lue sur tous les visages, tant chez les visiteurs que chez les organisateurs qui préparent déjà la prochaine édition.

Alain POIRIER

**SOMMAIRE INTERACTIF**      **CD ENTièrement IMPRIMABLE**

**NIVEAU 1** 17,00 € + port 2,00 €

**NIVEAU 2** 17,00 € + port 2,00 €

**NIVEAUX 1+2** 32,00 € + port 2,00 €

**Les CD niveau 1 et 2 du Cours d'Électronique en Partant de Zéro**

adressez votre commande à :  
**JMJ/ELECTRONIQUE - B.P. 20025 - 13720 LA BOUILLADISSE**  
 avec un règlement par Chèque à l'ordre de **JMJ**  
 ou par tél. : 0820 820 534 ou par fax : 0820 820 722  
 avec un règlement par Carte Bancaire.  
 Vous pouvez également commander par l'Internet :  
[www.electronique-magazine.com/cd.asp](http://www.electronique-magazine.com/cd.asp)

08/2004

# TM4V au blockhaus d'Eperlecques

**D**u 3 au 7 septembre 2004, depuis le site mémorable du blockhaus d'Eperlecques (62) en JO10CT, l'activation de l'indicatif TM4V a eu lieu afin de commémorer le 60e anniversaire de la libération du secteur d'Eperlecques.

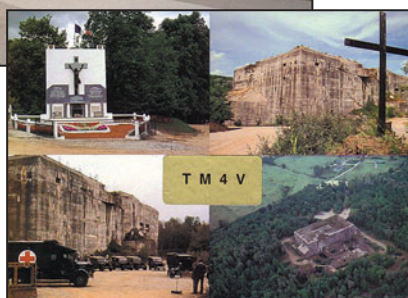
Michel F5LHP, est l'initiateur et le pilote de cette opération. Il est originaire de la ville de Watten (59) qui est proche de quelques kilomètres de ce site.



1 - L'entrée du site du blockhaus.

les différentes tâches, que ce soit sur le plan administratif ou logistique, le jour J approche et...

Dès le mercredi, la mise en place de l'aérien pour les



4 - La QSL TM4V.

est amené sur le site. Son installation ne se fera que le vendredi.

Vendredi 3 septembre, après la mise en place de l'ensemble des différents matériels radio dans le shack, les premiers essais d'antenne sont réalisés et s'avèrent satisfaisants malgré le peu de dégagement de l'antenne. Celle-ci est complètement noyée dans les branches! L'activation peut enfin commencer à notre grand plaisir.

15 heures 29 : le premier QSO est réalisé par Michel F5LHP, sur le 40 m en phonie, avec la ville de Cognac. Puis les QSO se sont enchaînés tout au long de cette activation, alternant les opérateurs, Michel F5LHP et Dominique F1LNS opérant également en phonie. Georges F5JLQ, Jean-Pierre F6BBQ et Michel F8DKG se sont joints partiellement à nous et ont opéré en CW.

Déjà mardi 7 septembre! Les bonnes choses ont une fin... L'opération TM4V arrive à terme, il est donc l'heure de démonter la station portable

et de dresser un premier bilan.

Durant cette opération, 576 contacts ont été réalisés dont 250 avec des stations françaises. Il est à noter qu'en 1994, Michel F5LHP activait pour la première fois ce site à l'occasion du 50e anniversaire avec 540 QSO réalisés.

Il est maintenant temps de remplir les QSL... Michel F5LHP étant le QSL manager, avec le concours de Jean-François F-11606, un log informatique est réalisé afin de simplifier l'établissement de celles-ci.

Nous garderons un très bon souvenir de cette activation et nous tenons à remercier tout particulièrement M. Hubert de Megille, propriétaire du site du blockhaus d'Eperlecques, pour le chaleureux accueil qu'il nous a réservé tout au long de cette opération ainsi que pour l'ambiance sympathique et conviviale qu'il a initiée.

*Dominique F1LNS*



2 - Le shack mobile à proximité de l'entrée du site du blockhaus.

Mais surtout, Michel a vécu il y a 60 ans ce moment inoubliable. Après avoir planifié et listé au mieux, en amont,

bandes décamétriques - une Delta Loop de 83 mètres - est réalisée avec le concours de Claude F1CSZ et de Jean-François F-11606. Celle-ci est placée aux abords directs du blockhaus et installée à partir de trois arbres, ceci non sans difficultés étant donné une végétation conséquente (rien de plus normal dans une forêt!) et les conditions météo.

Le jeudi, le shack mobile (la caravane pliante modifiée exclusivement pour la radio) de Dominique F1LNS



3 - F5LHP opérant TM4V en phonie.



5 - Dépliant de présentation du site du blockhaus.

# MEGAHERTZ

## SUR CD-ROM

**Prix spécial pour nos abonnés**  
(déduire votre numéro d'abonné)  
**réduction de 30%**  
soit **20,50 € le CD-ROM**

**2003**  
**MEGAHERTZ**  
MAGAZINE  
LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION

**238 à 249**

**NOUVEAU**

sur votre ordinateur ou Mac

**Le CD-ROM année 2003 : 41 €**

Tous les mois, retrouvez MEGAHERTZ magazine chez votre marchand de journaux ou par abonnement.

**SRC/Megahertz**  
1, tr. Boyer - 13720 LA BOUILLADISSE  
Tel. : 04 42 62 35 99 - Fax : 04 42 62 35 36  
www.megahertz-magazine.com  
info@megahertz-magazine.com

© 1999-2004 - SRC éditeurs - Tous droits de reproduction réservés pour tous pays.

**1999**  
**MEGAHERTZ**  
MAGAZINE  
LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION

**190 à 201**

Tous les mois, retrouvez MEGAHERTZ magazine chez votre marchand de journaux ou par abonnement.

**SRC/Megahertz**  
BP 98 - 13720 LA BOUILLADISSE  
Tel. : 02 99 42 52 73 - Fax : 02 99 42 52 74  
http://www.megahertz-magazine.com  
info@megahertz-magazine.com

**2000**  
**MEGAHERTZ**  
MAGAZINE  
LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION

**202 à 213**

Tous les mois, retrouvez MEGAHERTZ magazine chez votre marchand de journaux ou par abonnement.

**SRC/Megahertz**  
BP 98 - 13720 LA BOUILLADISSE  
Tel. : 02 99 42 52 73 - Fax : 02 99 42 52 74  
http://www.megahertz-magazine.com  
info@megahertz-magazine.com

**2001**  
**MEGAHERTZ**  
MAGAZINE  
LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION

**214 à 225**

Tous les mois, retrouvez MEGAHERTZ magazine chez votre marchand de journaux ou par abonnement.

**SRC/Megahertz**  
BP 98 - 13720 LA BOUILLADISSE  
Tel. : 02 99 42 52 73 - Fax : 02 99 42 52 74  
http://www.megahertz-magazine.com  
info@megahertz-magazine.com

**2002**  
**MEGAHERTZ**  
MAGAZINE  
LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION

**226 à 237**

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

**Le CD-ROM année 1999 : 41 €**

**Le CD-ROM année 2000 : 41 €**

**Le CD-ROM année 2001 : 41 €**

**Le CD-ROM année 2002 : 41 €**

Chaque CD-ROM contient la liste des articles parus dans MEGAHERTZ magazine depuis le numéro 70. Au format .RTF, ce fichier peut être chargé dans votre éditeur de texte ce qui vous permettra de faire des recherches sur les titres des articles, les noms d'auteur, les numéros, etc.

**Des articles vous intéressent ?**  
Vous pourrez les consulter à l'écran, les imprimer en tout ou partie, faire des captures d'écran avec votre logiciel de traitement d'images, etc.

Votre collection de magazines prend trop de place? Vous avez perdu quelques numéros? Pourquoi ne pas les remplacer par un support moderne? Chaque CD-ROM contient, en format PDF (Acrobat Reader pour PC et MAC est présent sur le CD), 12 numéros de MEGAHERTZ magazine (identiques aux revues "papier", pages de publicité comprises).

**Avantages**  
Gain de place **Incontestable** ;  
Possibilité d'imprimer **seulement les pages que l'on souhaite** ;  
Possibilité d'imprimer **les typons de circuits** ;  
Possibilité de faire des recherches **sur des mots** via Acrobat Reader...

SRC/Megahertz - 1, tr. Boyer - 13720 LA BOUILLADISSE • Tél.: 04 42 62 35 99 - Fax: 04 42 62 35 36

**LA RÉDACTION, LE PERSONNEL ET TOUS NOS ANNONCEURS VOUS SOUHAITENT DE JOYEUSES FÊTES**



### High Performance Transverter for the 23 and 13 cm band!

Type	TR 1296 H	TR 2320 H
UHF Frequency range:	1296...1298 MHz	2320...2322 MHz
IF Frequency range:	28...30 MHz	144...146 MHz
IF Input power:	1...50 mW, adjustable	0,5...3 W, adjustable
PTT control:	Ground to transmit	Ground to transmit
Output power:	20 Watt @ 50 Ohm	15 Watt @ 50 Ohm
Operating voltage:	13,8 V DC (12-14 V)	13,8 V DC (12-14 V)
Current consumption:	typ. 8 A	typ. 6 A
RX Gain:	>20 dB	>20 dB
Noise figure:	max. 1,2 dB NF	typ. 1,5 dB NF
Dimensions mm:	270 x 260 x 80	270 x 260 x 80
Case:	aluminium	aluminium
IF connector:	BNC-female	BNC-female
UHF connector:	N-female	N-female
<b>Price:</b>	<b>1128,- EUR</b>	<b>1280,- EUR</b>

Further options and technical details you can find on our website.  
[www.db6nt.de](http://www.db6nt.de)

**NEW**

Dear Customer and Friends!  
Thank you for your trust in our company.  
Merry X-Mas and a Happy New Year!

**KUHNE electronic GmbH**  
MICROWAVE COMPONENTS

Kuhne electronic GmbH  
Scheibenacker 3  
D - 95180 Berg / GERMANY

Tel. 0049 (0) 9293 - 800 939  
Fax 0049 (0) 9293 - 800 936

VISA MasterCard

# Carnet de trafic

Vos infos, avant le 1er de chaque mois (pour parution le mois suivant) à: MEGHERTZ magazine • 9, rue du Parc • 35890 LAILLÉ  
Téléphone du lundi au vendredi de 9h00 à 12h00 au 02 99 42 37 42  
Fax: 02 99 42 52 62 • E-mail: [redaction@megahertz-magazine.com](mailto:redaction@megahertz-magazine.com)

Auteur de la rubrique: Maurice CHARPENTIER, F5NQL • email: [f5nql@aol.com](mailto:f5nql@aol.com)

À toutes et à tous permettez-moi de vous souhaiter de bonnes fêtes de fin d'année. Que le Père Noël nous apporte un peu de propagation, pour nous permettre d'accrocher quelques belles expéditions à notre tableau de chasse, 3YO, TO7C, les Glorieuses, Kerguelen, notamment dans lesquelles les opérateurs français seront fortement impliqués.

## ÉVÉNEMENTS, INDICATIFS SPÉCIAUX, SALONS, ASSEMBLÉES GÉNÉRALES, INFORMATIONS DIVERSES

### EXPÉDITIONS

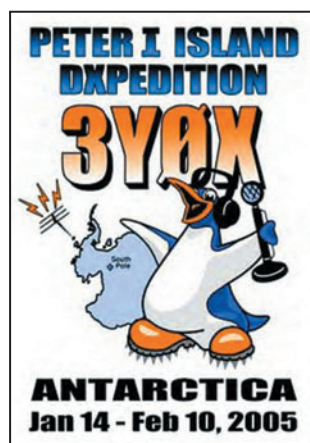
Voici quelques expéditions engagées pour 2005 qui donneront de la matière à cette rubrique dans les prochains mois.

#### Peter 1er

Gérard, F2JD fait partie de l'équipe internationale qui se rend à Peter 1er du 14 janvier au 10 février 2005. L'indicatif utilisé sera 3Y0X.

#### Guyane Française - Iles du Salut - TO7C

Les membres du radio-club de Provins seront sur l'île



Royale du 10 au 17 mars. Ne manquez pas d'aider à la préparation des plans de trafic en répondant au questionnaire publié sur: <http://to7c.free.fr/homefr.html>. Jacqueline, F6EGG et une dizaine d'autres opérateurs feront le déplacement en IOTA SA-020, DIFO FY-008.

#### Glorieuses 2005

CDXC Glorieuses 2005. Didier F5OGL et Rafik F5CQ pour la partie organisation et Dany F5CW, responsable technique ont reçu les autorisations de principe pour effectuer une DXpédition sur les îles Glorieuses, (AF-011, DIFO FR-004) en mai 2005.

Les opérateurs sont (pour l'instant) Didier F5OGL, Dany F5CW, Freddy F5IRO, Pascal F5PTM et sans d'outre d'autres, tous et uniquement militaires français. Rafiq F5CQ sera le QSL manager.

#### Distinction

Lors de Hamexpo en octobre dernier, Paul, F2YT, a reçu des mains d'André, F5PEZ, le DMF Honneur N° 2 (500 références de Moulins de France) que l'on peut voir sur la photo reproduite ici.



Trophée DMF-500 N°2 remis par André F5PEZ à Paul F2YT.

## Concours HF

Si vous avez participé aux concours envoyez votre compte rendu pour le:  
EUCW Frat CW party..... 31 décembre  
IPARC CW et SSB..... 31 décembre  
LZDX..... 18 décembre  
OKDX..... 1er décembre  
QRP ARCI..... 31 décembre  
TARA RTTY Méléé..... 31 décembre  
Ukrainian DX..... 6 décembre  
WAE RTTY..... 15 décembre  
*Attention: ces dates sont les limites de réception chez les correcteurs. Pensez au délai si vos envoyez vos comptes rendus par poste.*

### CALENDRIER

#### CONCOURS HF

Dates - Heures UTC	Concours	Modes
02 0000 - 02 0600	QRP ARCI Topband Sprint..... <a href="http://2hams.net/ARCI/topband%20ssb%20sprint.htm">http://2hams.net/ARCI/topband%20ssb%20sprint.htm</a>	CW/SSB
03 2200 - 05 1600	ARRL 160 mètres..... <a href="http://www.arrl.org/contests/forms/">http://www.arrl.org/contests/forms/</a>	CW
04 0000 - 04 2400	TARA RTTY Méléé..... <a href="http://www.n2ty.org/seasons/tara_mele_rules.html">http://www.n2ty.org/seasons/tara_mele_rules.html</a>	RTTY
04 1200 - 05 1200	Ukrainian X..... <a href="http://users.skynet.be/ONL4299/Contest/Rules/Ukrainian-SSTV-Contest-2004.htm">http://users.skynet.be/ONL4299/Contest/Rules/Ukrainian-SSTV-Contest-2004.htm</a>	SSTV
04 1800 - 05 1800	Tops 80 m..... <a href="http://www.sk3bg.se/contest/topsac.htm">http://www.sk3bg.se/contest/topsac.htm</a>	CW
05 0000 - 05 2400	CIS DX..... <a href="http://www.srars.org/cisdxc.htm">http://www.srars.org/cisdxc.htm</a>	CW
07 0200 - 07 0400	ARS Spartan Sprint..... <a href="http://69.5.23.180/ars/pages/spartan_sprints/ss_rules_new.htm">http://69.5.23.180/ars/pages/spartan_sprints/ss_rules_new.htm</a>	CW
11 0000 - 12 2400	ARRL 10 mètres..... <a href="http://www.arrl.org/contests/forms/">http://www.arrl.org/contests/forms/</a>	CW/SSB
11 0000 - 12 2400	28 MHz SWL (en parallèle avec ARRL 10 m)..... <a href="http://www.sk3bg.se/contest/28mhzswl.htm">http://www.sk3bg.se/contest/28mhzswl.htm</a>	CW/SSB
11 1400 - 11 1700	Union Française des Télégraphistes "Open" X.....	CW
11 2000 - 11 2200	<a href="http://www.uft.net">http://www.uft.net</a>	
12 0700 - 12 1000		
12 1400 - 12 1700	RSARS Five Fifty-Nine /80 & 40 m..... <a href="http://www.rsars.org.uk/AWARDS.HTM">http://www.rsars.org.uk/AWARDS.HTM</a>	CW

17 2100 - 17 2400	AGB Party X.....CW/SSB <a href="http://www.qsl.net/euleu/agb_party.htm">http://www.qsl.net/euleu/agb_party.htm</a>
18 0000 - 19 2400	OK DX RTTY X.....RTTY <a href="http://www.crk.cz/ENG/DXCONTE.HTM">http://www.crk.cz/ENG/DXCONTE.HTM</a>
18 0000 - 18 2359	RAC Concours d'hiver.....CW/SSB <a href="http://www.rac.ca/opsinfo/infocont.htm">http://www.rac.ca/opsinfo/infocont.htm</a>
18/12/04 - 0001 02/01/05 - 2359	Phares, Lumières de Noël.....Tous modes <a href="http://arlhs.com/LCL-2003-guidelines.html">http://arlhs.com/LCL-2003-guidelines.html</a>
18 1400 - 19 1400	Croatian X.....CW <a href="http://www.sk3bg.se/contest/9acwc.htm">http://www.sk3bg.se/contest/9acwc.htm</a>
18 1500 - 19 1500	Challenge Stew Perry Topband - 160 m.....CW <a href="http://jzap.com/k7rat/stew.html">http://jzap.com/k7rat/stew.html</a>
18 1600 - 19 1600	International Naval X.....CW/SSB/Mixte <a href="http://users.skynet.be/jdl/intnave.htm">http://users.skynet.be/jdl/intnave.htm</a>
18 1700 - 18 2000	EA-QRP 20/15/10 m.....SSB <a href="http://www.qsl.net/va3rj/con_ea_qrp.html">http://www.qsl.net/va3rj/con_ea_qrp.html</a>
18 2000 - 18 2300	EA-QRP SSB - 80 m.....SSB <a href="http://www.qsl.net/va3rj/con_ea_qrp.html">http://www.qsl.net/va3rj/con_ea_qrp.html</a>
19 0700 - 19 1000	EA-QRP SSB - 40 m.....SSB <a href="http://www.qsl.net/va3rj/con_ea_qrp.html">http://www.qsl.net/va3rj/con_ea_qrp.html</a>
19 1000 - 19 1300	EA-QRP SSB - 20/15/10 m.....SSB <a href="http://www.qsl.net/va3rj/con_ea_qrp.html">http://www.qsl.net/va3rj/con_ea_qrp.html</a>
24/12/04 - 0001 04/01/05 - 2359	W.A.B. - Rencontres de Noël X.....CW/SSB <a href="http://www.users.zetnet.co.uk/g1ntw/wab-cont.htm">http://www.users.zetnet.co.uk/g1ntw/wab-cont.htm</a>
26 0830 - 26 1059	DARC - Concours de Noël - 80/40 m.....CW/SSB <a href="http://www.darc.de/referate/dx/fedcx.htm">http://www.darc.de/referate/dx/fedcx.htm</a>
26 1800 - 26 2200 27 2000 - 27 2400 28 2200 - 29 0200	Holiday Milliwatt.....CW <a href="http://www.knightlites.org/Knightlite/milliwatt_contest.htm">http://www.knightlites.org/Knightlite/milliwatt_contest.htm</a>
30 1600 - 30 1800	DSW - 80 m.....SSB <a href="http://dsw.8bm.org/contest/contest_en.html">http://dsw.8bm.org/contest/contest_en.html</a>
30 1800 - 30 1900	DSW - 80 m.....CW <a href="http://dsw.8bm.org/contest/contest_en.html">http://dsw.8bm.org/contest/contest_en.html</a>

Concours marqués X: ouverts ou spécifiques aux écouteurs.  
Concours signalés en italique: voir règlement ci-après.

### CONCOURS VHF

Dates - Heures UTC	Concours	Bandes/ Modes
04 0000 - 05 2359	ARRL Int'l EME.....CW/SSB <a href="http://www.arrl.org/contests/rules/2004/eme.html">http://www.arrl.org/contests/rules/2004/eme.html</a>	6 m et plus
11 0000 - 19 0000	Geminids 2004..... <a href="http://www.ykc.com/wa5ufh/Rally/2004GemRules.htm">http://www.ykc.com/wa5ufh/Rally/2004GemRules.htm</a>	6 m-70 cm
11 2000 - 15 0200	BCC 144, Meteor Scatter.....HSCW, WSJT <a href="http://www.bavarian-contest-club.de/contest/ms-contest/Rules_2004/rules_2004.htm">http://www.bavarian-contest-club.de/contest/ms-contest/Rules_2004/rules_2004.htm</a>	
26, 27, 28 et 29 /12 1400 - 1600	Cumulatif RSGB de Noël..... <i>(1) plus le 70 MHz dans les pays autorisés.</i>	50/144/432 (1)
26 0500 - 26 1100	Courte durée UFT ..... <a href="http://www.uft.net">http://www.uft.net</a>	144/CW

### CONCOURS VHF

Quelques participations annoncées aux ARRL 160 mètres et ARRL 10 mètres

Indicatif	DXCC.....	Opérateurs
ARRL 160 m Contest (3 & 5 décembre)		
P40TA	Aruba.....	K6TA
ARRL 10 m Contest (11 & 12 décembre)		
LX5A	Luxembourg.....	KT8X LX1ER LX1RQ
MJOASP	Jersey.....	F5SHQ
P40K	Aruba.....	K6KO K6TA
PJ2T	Antilles néerlandaises.....	WB9Z WOCCG
PJ4Z	Antilles néerlandaises.....	WW4LL K4BAI
ZS6WPX	Afrique du Sud.....	ZS6WPX
ZW2R	Brésil.....	PY5FB

### RÈGLEMENT DE CONCOURS

#### LE TARA RTTY MÊLÉES (EX-TARA RTTY SPRINT)

##### 1 - But

Les amateurs du monde entier se contactent et échangent les informations en RTTY Baudot. Chacun contacte chacun, sans restriction, au maximum une fois par bande.

##### 2 - Echanges

US: envoient RST + Etat.  
Canada: envoient RST + Province.  
DX: envoient RST + numéro de série à partir de 001.

##### 3 - Appel

CQ TARA Mêlée

##### 4 - Catégories

Cat. Mono-op. Multi-op.  
HIGH + de 150 W + de 150 W  
LOW - de 150 W - de 150 W  
SWL

La puissance maximum admissible est celle permise dans le pays de l'opérateur avec un maximum de 1 500 W PEP.

(A) Temps démission maximum: 16 heures.

(B) Les huit heures de repos se prennent au maximum en deux fois (ex 2x4 h ou 1x8, ou 1x6 et 1x2 etc.)

Les multi-opérateurs ne peuvent changer de fréquence plus de six fois par heure. Un seul signal est permis à la fois.

##### 5 - Mode RTTY!

##### 6 - Bandes

3,5 à 30 MHz, sauf bandes WARC.

##### 7 - Points

1 point par QSO. Une station se contacte une fois par bande.

##### 8 - Multiplicateurs

1 par état US + le District of Columbia (DC), sauf KH6 et KL7.

1 par province canadienne NB (VE1, 9), NS (VE1), QC (VE2), ON (VE3), MB (VE4), SK (VE5), AB (VE6), BC (VE7), NT (VE8), NF (VO1), LB (VO2), NU (VY0), YT (VY1), PEI (VY2).

Le multiplicateur compte une seule fois pour toutes.

##### 9 - Total

Faire le total des points QSO et le multiplier par la somme des multiplicateurs.

##### 10 - Envoi des comptes rendus

Par Internet:

Les comptes rendus sont envoyés exclusivement par Internet. Un formulaire est à remplir à:

[http://www.n2ty.org/seasons/tara\\_melee\\_score.html](http://www.n2ty.org/seasons/tara_melee_score.html)

Ne pas envoyer les feuilles de trafic mais les conserver pour demandes ultérieures éventuelles par le comité de correction.

Tous les autres comptes rendus, SWL et OM sans connexion Internet, sont à expédier à:  
**WILLIAM J. EDDY, NY2U**  
 2404 - 22nd Street  
 TROY NY 12180-1901 USA  
**E-mail:**  
 melee-manager@n2ty.org

**Date limite d'envoi:**  
 31 décembre 2004.

**Informations complémentaires si nécessaire:**

[http://www.n2ty.org/seasons/tara\\_melee\\_rules.html](http://www.n2ty.org/seasons/tara_melee_rules.html)



ON5WL	138	2 044	92	188 048
ON4LD	109	1 902	64	121 728
ON4LEM	101	1 497	75	112 275
ON4XG	84	1 483	47	69 701
ON6UQ	61	1 241	51	63 291
ON7DQ	83	1 082	44	47 608
ON4CIN	63	817	36	29 412
ON4KVA	46	861	33	28 413
ON6OM	61	685	31	21 235
ON5WC	38	659	24	15 816
ON4RNO	40	540	22	11 880
ON5UR	398	5 739	199	1 142 061
ON7SS	283	4 985	136	677 960
ON4GO	140	2 458	81	199 098
ON5CZ	42	807	25	20 175
ON6LY	151	2 904	95	275 880
ON5SWA	134	2 299	89	204 611
ON5JD	92	1 814	70	126 980
ON7DDG	108	1 841	66	121 506
ON4HAM	73	1 129	48	54 192
OR5EU	553	7 571	226	1 711 046
ON6CK	416	6 511	200	1 032 200
ONL3058 (SWL)	183	3 014	128	385 792
ONL4045 (SWL)	78	1 095	52	56 940
ON6CQ (contrôle)				

### OK-OM 2003

Dans l'ordre, place, QSO, points, multiplicateurs et total.

## RÉSULTATS DE CONCOURS

### STEW PERRY 160 MÈTRES CW 2003

Mono-opérateur, haute puissance

Indicatif	Locator	QSO	PTS	Locators contactés	DX KM
FM5GU	FK94	312	2 928	181	10 237 <sup>(1er)</sup>
ON4WW	J011	253	1 002	156	6 966
F5IN	JN18	148	585	105	6 818
F6GOX	JN18	23	41	22	1 421

Mono-opérateur basse puissance

F8BPN	JN05	246	2 190	143	6 825
F6IRF	JN35	159	892	105	6 476
F5TNI	JN33	87	592	62	7 344
F6HHR	J010	116	536	80	5 982
HB9DOT	JN46	58	214	43	2 186
VE2AWR	FN46	24	110	21	2 070

Aucun francophone en QRP, et multi-opérateurs.  
 Récompensés par des plaques: FM5GU et F8BPN.

### CONCOURS "BIENVENUE À L'EUROPE 2004" DE L'UBA

Dans l'ordre: Indicatif, QSO, Points, Mult., Total

#### 3V - TUNISIE

3V8SF	111	1 414	74	104 636
-------	-----	-------	----	---------

#### F - FRANCE

F6DED	59	1 073	41	43 993
F5DXN	48	815	29	23 635
F8DBN	41	771	26	20 046
VE3LBQ/F	37	614	23	14 122
F5DEM	41	506	21	10 626
F5RD	31	523	20	10 460
F5IQJ	48	1 000	38	38 000
F5IN	410	6 173	185	1 142 005
F6IRF	430	7 691	209	1 607 419
F2NZ/P	59	1 209	51	61 659
F1BMX (SWL)	132	2 191	92	201 572

#### ON - BELGIQUE

ON4JZ	298	4 080	110	448 800
ON5GQ	121	1 800	64	115 200
ON4AST	94	1 614	51	82 314
ON5MRT	62	976	34	33 184
ON4ADZ	338	5 309	150	796 350

## EUROPE

Toutes bandes > 100 watts

11	F5YJ	299	298	221	65 858
26	F5IN	121	121	93	11 253
28	ON4ON	113	112	98	10 976
33	F5MDW	58	57	47	2 679

37 stations classées

Toutes bandes < 100 watts

5	F5NOD	418	407	287	116 809
30	ON4KJ	299	295	213	62 835
46	F5CBQ	238	233	174	40 542
64	F5TNI	173	153	138	21 114
68	HB9AFH	160	155	129	19 995
70	F5UKL	153	152	129	19 608
75	F6DZD	145	145	120	17 400
98	ON4KVA	85	80	69	5 520
102	HB9CSM	74	73	67	4 89

117 stations classées

QRP

8	ON6OS	167	162	112	18 144
25	F5NLX	46	46	38	1 748
26	F5VBT	42	42	35	1 470

29 stations classées

Ecouteurs

8	ONL383	33	33	30	990
---	--------	----	----	----	-----

DX

Toutes bandes < 100 watts

25	CN8YR	106	309	90	27 810
----	-------	-----	-----	----	--------

### LZ DX 2003 (les places précédées de + sont en basse puissance)

Place	Indicatif	QSOs	Points	Mult	Total
<b>Mono-opérateur, multibandes, mixte</b>					
17	F5NBX	395	1 252	98	122 696
+50	ON7BS	32	176	18	3 168
<b>55 stations classées</b>					
<b>Mono-opérateur, multibandes CW</b>					
43	F5IN	369	1 089	86	93 654
+44	F6HKA	282	1 141	82	93 562
+48	ON4KJ	275	1 103	80	88 240

53	F6IFY	253	931	82	76 342
111	F8DGF	129	548	48	26 304
+149	ON5Z0	103	275	30	8 250
+169	ON6LY	47	196	22	4 312
196 stations classées					
<b>Mono-opérateur, multibandes SSB</b>					
36	F6GCI	29	220	19	4180
48 stations classées					
<b>QRP</b>					
4	HB9DAX	286	919	74	68 006
6	ON6QS	124	541	49	26 509
8	ON7SS	74	283	38	10 754
16	F5NLX	21	108	17	1 836
25 stations classées					
<b>Comptes rendus pour contrôle</b>					
F5INJ, F5JFU, F6ACV, F8BSK, HB9IRJ, HB9OU, ON4AVZ, ON4CGY, N4KJR, ON5WC, VE2AWR,					
<b>Ecouteurs</b>					
Place	Indicatif	QSO	Total		
5	ONL-6975	217	48741		
9 stations classées					

## Diplômes

### DXCC

De Bill Moore, NC1L  
Opérations validées:  
OD5RMK, (IOTA 2004) et les opérations en dehors du concours depuis Ramkin par OD5/I1HJT, OD5/I1NVU et OD5/IK1QBT,

9U5PM, Burundi à compter du 20 août 2004.  
YVOD, Aves, 1er au 4 août 2004  
ZS8MI, Prince Edward & Marion, 1er avril au 9 mai 2004

### LE DXPA, DIPLÔME DU CLIPPERTON DX CLUB



Ce diplôme est destiné à encourager et récompenser le trafic avec les expéditions DX. Il est accessible à tout OM licencié et SWL.

#### ARTICLE 1 - Définition

Au sens de ce diplôme, une expédition est une opération temporaire, individuelle ou collective, dûment autorisée, dans un lieu où l'activité est nulle ou restreinte. La liste des pays du DXCC, dans lesquels une expédition est prise en compte pour le

DXPA, pourra être modifiée par le bureau du CDXC, si des changements interviennent. Seules les expéditions dans ces pays seront validées, y compris celles utilisant temporairement l'indicatif d'un OM résident. Dans certains cas, l'activité d'un OM résident pourra être validée (cas d'une contrée DXCC très recherchée). Le CDXC se réserve le droit de refuser la validité d'une expédition, si celle-ci n'est pas autorisée, ou si les règles de courtoisie

### BARTG PSK31 AWARD



#### Règlement

Ce diplôme est proposé aux amateurs émetteurs et aux écouteurs qui prouveront contact ou écoute en PSK31, de 40 pays différents depuis le 1er janvier 1999. Le cross-mode ou le cross-bande ne sont pas admis.

#### Demande de diplôme

Deux méthodes au choix:  
1 - Présentation des QSL originales de chacun des 40 pays exigés. Des photocopies ne permettant aucun doute sur la véracité du QSO peuvent être acceptées en lieu et place; dans ce dernier cas, le diplôme manager peut demander pour contrôle un ou plusieurs originaux.  
Si vous souhaitez le retour de ces cartes, prendre avant envoi l'avis du BARTG, pour connaître le montant des frais de retour, à ajouter au coût du diplôme.

2 - Présenter pour certification, au diplôme manager national ou à deux responsables d'associations amateurs, un extrait standard du carnet de trafic, comportant: date, heure, bande, indicatif, etc. ainsi que les QSL pour permettre le contrôle.  
La liste certifiée sera ensuite envoyée avec la demande de diplôme.

#### Coût du diplôme

Au choix: UK£ 6,00, US\$ 10 (cash uniquement), 10 euros (cash uniquement), ou 30 nouveaux IRC.

#### Adresse du Diplôme Manager:

**BARTG Awards Manager**  
Phil Cooper, GUOSUP  
1 Clos au Pré  
La Hougue du Pommier  
Castel Guernsey GY5 7FQ,  
Royaume Uni

[awards@bartg.demon.co.uk](mailto:awards@bartg.demon.co.uk)

en matière de trafic radioamateur n'ont pas été respectées.

#### ARTICLE 2 - Conditions d'obtention

Le DXPA est délivré dans 3 modes (Mixte, Phonie, CW), pour des QSO entendus ou réalisés avec 50 expéditions. Le nombre d'expéditions est limité à deux par pays DXCC. Les cinq continents doivent être représentés. L'honor DXPA sera attribué aux stations justifiant de 35 expéditions sur au moins 5 bandes. Les contacts doivent être justifiés par cartes QSL. Toute demande doit être accompa-

gnée de la photocopie des cartes QSL, ainsi que de la liste récapitulative.

Le prix du DXPA est de 8 euros, 10 USD ou 10 IRC. Le formulaire de demande, ainsi que la liste des pays valides, sont disponibles au secrétariat contre une SAE ou un IRC.

#### Pour tous renseignements

**Secrétariat du CDXC:**  
F8BPN, Mauricette Martin,  
10 impasse Marie-Rose Guillot  
19240 VARETZ (France)

#### DXPA Diplôme Manager:

F5XL, Jean-Pierre TENDRON,  
Arawak, 316 allée des Pins  
83690 TOURTOUR

**IOTA - G3KMA**

État des nouvelles références, validations etc., au 17 septembre 2004.

**Nouvelles références délivrées:  
Au 9 octobre 2004**

**IOTA Nouvelles références attribuées**

AS-170/Pr	ROI	Groupe baie de Shelikhova, Oblast Magadanskaya (Russie d'Asie)
AS-171	4S	Îles côtières du Sri Lanka.
AS-172	ROC	Groupe Nord des îles de la Mer d'Okhotsk (Russie d'Asie)
AS-173	VU	Îles de l'Etat de Tamil Nadu (Inde)
OC-266	VK6	Îles du groupe centre, de la côte Nord de l'Etat d'Australie Ouest (Australie)

**IOTA références réservées en attente d'activité**

AF-095/Pr	TJ	Îles du Cameroun group
AS-170/Pr	ROI	Groupe baie de Shelikhova, Oblast Magadanskaya (Russie d'Asie)

**Opérations validées**

EU-159	F5JOT/P	Cordouan (août 2004)
EU-159	F5LGQ/P	Cordouan (août 2004)

**Opérations en attente de documentation pour validation**

AF-095/Pr	TJ3MC/P	Mondoleh (avril 2004)
AS-059	RZ0IWZ/P	????? (juillet 2004)
AS-170/Pr	RIOIMA	Matykil' (juin/juillet 2004)
OC-052	FO/IISNW	Hereheretue, Duc de Gloucester (septembre 2004)
OC-052	FO/IT9EJW	Hereheretue, Duc de Gloucester (septembre 2004)
OC-052	FO/IT9YRE	Hereheretue, Duc de Gloucester (septembre 2004)
OC-058	FK/KM9D	Huon, D'Entrecasteaux (septembre 2004)
OC-079	FK/KF4TUG	Pott, Belep (septembre 2004)
OC-223	VI2MI	Montague (août 2004)

**FRÉQUENCES IOTA**

Les fréquences ci-après 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 kHz**

**SSB - 28560, 28460, 24950, 21260, 18128, 14260, 7055 et 3755 kHz.**

**LE WLH**

Le diplôme WLH a subi un sérieux toilettage. Les nouvelles règles sont parvenues à la rédaction. Nous en reparlerons dans une prochaine édition.



86 rue de Cambrai **59000 LILLE** - Tél. : 0 328 550 328  
 Fax : 0 328 550 329 - [www.selectronic.fr](http://www.selectronic.fr)  
 11, Place de la Nation **75011 PARIS**  
 Tél. : 01 55 25 88 00 Fax : 01 55 25 88 01

**Le Trafic DX**

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

**ANTARCTIQUE**

**BASE US - MAC MURDO**

Chris, **N3SIG**, est à nouveau à Mac Murdo jusqu'au 5 mars 2005. À son temps libre il travaille avec un transceiver personnel et des antennes dipôles de fabrication OM. Les anciennes installations ont été détruites à l'extérieur et endommagées à l'intérieur. Il trafique avec l'indicatif **KC4/N3SIG** principalement sur 14 243 kHz. Il fait aussi des apparitions sur 40 mètres. Chris a aussi créé "l'Antarctic Ham Radio mailing list group" sous Yahoo. Pour s'inscrire: **AntarcticHamRadio-subscribe@yahoo.com**  
 Nick, **NH6ON**, est également actif depuis **KC4AAA** jusqu'au 15 décembre. QSL via **K1IED** directe.

**TOUR DE L'ANTARCTIQUE**

Depuis le 14 septembre dernier, le yacht "Apostol Andrey" a redémarré un tour de l'Antarctique. Outre ce tour, le but de cette circumnavigation est de rester en permanence sous le 60e parallèle.

L'équipage va tenter d'établir un nouveau record de descente pour un voilier en franchissant le 70e parallèle.

Le skipper, Nikolay Andrey, possède l'indicatif **R3AL/MM** et les cartes QSL sont déjà imprimées. Il émettra de début décembre à mars 2005. Le bateau est également un bureau de poste officiel russe: du courrier et des enveloppes spéciales seront régulièrement affranchis et oblitérés à bord.

Le bureau directeur du World-Wide Antarctic Programm sera régulièrement en contact avec Nikolay et donnera les informations nécessaires (vacations de trafic notamment).

Vos pouvez d'ores et déjà lire le programme du voyage sur: <http://www.ddxc.net/wap> ou sur <http://www.shparo.com/>

[yacht\\_2004\\_2005/yacht\\_2004-2005\\_main.htm](http://yacht_2004_2005/yacht_2004-2005_main.htm)

**SHETLAND SUD (VP8)**

Du 7 au 12 décembre, Mike, **GMOHCQ** est à la base Rothera sur l'île Adélaïde (AN-001). Indicatif **VP8ROT**.

**BASE AUSTRALIENNE**

**VKODX**, fin de séjour prévue le 2 décembre.

**BASE BRÉSILIENNE**

Oleg, **UA1PBF** est **R1ANF/p** et termine ce mois-ci son séjour au refuge Padre Balduino Rambo (BRA-04). QSL via **RK1PWA** (Nick Shapkin, PO Box 73, 164744 Amderma, Arkhangelskaja, Russie).

**BASE POLONAISE**

Voytek **SP5QF/HFOQF**, termine son séjour sur la base Henryk Arctowski Station (POL-01) ce mois-ci.

QSL via **SP7IWA** (Wanda Jakubowska, Ul.Dewonska 14/3, 25-637 Kielce, Pologne).

**BASE RUSSE**

Aleksej, **UA1PAC**, ingénieur spécialiste de l'ionosphère, est partie prenante de la prochaine campagne qui sera la 50e expédition russe en Antarctique, 2004/2006. Il sera **R1ANC** depuis la station Vostok.

QSL via Dominik, **DL5EBE** (Dominik Weiel, Johannes-Meyer-Str.13, D-49808 Lingen, Allemagne)

**RÉSEAUX ANTARCTIQUE:**

**Russian Antarctic Polar Net**

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

**South Pole Polar Net**

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

**Antarctic Net**

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

**FCG Net**

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

**Antarctic Net**

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



### AFRIQUE

#### MAURITANIE - 5T

Yves/F6GDC, Pierre/F6CQX et Eric/F5SSM sont actifs de 10 à 40 mètres SSB (CW sur demande) sous indicatif 5T5DY du 26 décembre au 9 janvier 2005. La première semaine, ils seront actifs depuis Nouakchott, Atar et Tergit. Pendant la deuxième semaine, ils seront actifs pour 2 ou 3 jours depuis le banc d'Arguin, (AF-050), en face Nouadhibou. QSL via F6GDC\*.

#### DIEGO GARCIA

Fin du séjour de VQ9LQ ce mois-ci.

#### MALAWI - 7Q

Les, 7Q7LA est au Malawi pour jusqu'à fin janvier 2005 environ. Il trafique essentiellement sur les bandes basses. QSL directe exclusivement via GOIAS.

#### LIBÉRIA - EL

Pat, EI5IF, soldat du contingent irlandais au Libéria est jusqu'à la fin de l'année, EL2PM.

#### SOMALI - 6O

Joe, VA6JWT est assigné à Galkayo, zone autonome somalienne du Puntland pour les quatre prochains mois. Il sera éventuellement actif sous l'indicatif 6O0JT depuis le radio-club de la station Radio Galkayo.

#### CAMEROUN - TJ

Lionel, F5PSA est actif à son temps libre jusqu'en février 2006 sous indicatif TJ3SL. QSL via F5PSA, via bureau ou en direct.

#### EGYPTE - SU (RAPPEL)

Gabor, HA3JB\*, est SU8BHI jusqu'au 20 décembre. Trafic en CW, PSK, RTTY, SSTV, SSB. QSL directe.

### AMÉRIQUES

#### ANTILLES NÉERLANDAISES, BONAIRE - PJ4

Fred WW4LL et John K4BAI seront PJ4Z pendant l'ARRL

10 mètres. En dehors du concours, ils seront PJ4/WW4LL et J4/K4BAI en CW/SSB, du 8 au 15 décembre. QSL via Bureau ou K4BAI.

#### FALKLAND - VP8 (RAPPEL)

Keith NM5G, Madison W5MJ, Paul W5PF et Cal WF5W sont aux Falkland (SA-002), jusqu'au 4 décembre. Ils sont actifs de 10 à 80 mètres avec insistance sur les bandes WARC et les modes RTTY et PSK31. QSL via W5PF.

#### BAHAMAS - C6

Randy, W6SJ, est encore C6AWS jusqu'au 2 décembre. Il trafique surtout sur les bandes WARC. QSL via son indicatif US.

#### ARUBA - P4

Ken K6TA et Kay K6KO sont sur Aruba (SA-036), jusqu'au 12 décembre. Ils trafiquent sous indicatif P40TA et P40K.

Ils seront P40K pendant le concours ARRL 10 mètres (11/12 décembre). QSL via WM6A.

#### RÉPUBLIQUE DOMINICAINE - HI

Mike, GW3UOF, est GW3UOF/HI3 jusqu'au 12 décembre. Recherchez-le principalement en CW de 160 à 10 mètres. Sur demande, il peut passer en SSB, voire en modes digitaux. QSL via GW3UOF, directe ou via le bureau RSGB.

### ASIE

#### NÉPAL - 9N

Les membres du Bavarian Contest Club Rudolf/DJ3WE, Falk/DK7YY, Ben/DL6RAI et Roberto/IV3IYH sont 9N/hc jusqu'au 5 décembre, depuis Katmandu. Ils sont actifs de 160 à 15 mètres (certain). Des tentatives sur 10 mètres ont également lieu de même que sur les bandes WARC. QSL via DK7YY\*

#### SINGAPOUR - 9V

Enno, PF5X est 9V1CW, pour environ trois années. Il a prévu de trafiquer principalement en CW de 80 à 10 mètres avec

### CONSTRUCTIONS TUBULAIRES DE L'ARTOIS



Toute l'équipe vous souhaite Joyeuses Fêtes

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

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

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

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



Toutes nos fabrications sont galvanisées à chaud.

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

# JOYEUSES FÊTES



insistance sur 30 et 17 mètres QSL via **PAOKHS\***, bureau ou direct (2 dollars hors Europe ou 1 IRC, Europe 1 dollar US ou 1 IRC).

### CAMBODGE - XU

Pete, **SM5GMZ**, est **XUIADI** jusqu'au 5 décembre. Il est actif toutes bandes, compris WARC, principalement en CW. QSL via son indicatif suédois.

### JAPON - MINAMI TORISHIMA - JD1 (RAPPEL)

**JR6TYH** est **JR6TYH/JD1** depuis Marcus, jusqu'au 20 décembre. Trafic sur 20/15/10 m. QSL via bureau **JARL**.

### TADJIKISTAN - EY

Jean-Louis, **EY/F5NHJ** et Jean-Jacques, **EY/F5LYF** sont sur place jusqu'à fin mars. Ils seront actifs au temps libre en HF et 6 mètres. CW et SSB. QSL selon instructions.



Jean-Louis, **EY/F5NHJ**  
et Jean-Jacques, **EY/F5LYF**.

### IRAQ - YI

**YI9KT (SP8HKT)** et **YI9GT (SP3GTS)** sont sur place jusqu'en février 2005. Ils répondront aux QSL dès leur retour en Pologne.

### LAOS - XW

**RK3DT**, Alex Sinchukov, est à Vientiane, jusqu'en 2005. Sa licence **XW3DT**, est valide jusqu'à fin décembre mais est renouvelable.

QSL directe (sans indicatif ni mention radioamateur sur l'enveloppe) à :

M. Alexey Sinchukov, PO Box T511, Vientiane, LAOS.

## EUROPE

### BOSNIE-HERZÉGOVINE - T9

**IZ4AQL\***, Pietro, est **T98AQL** jusqu'en mars prochain. QSL via son indicatif italien.

### SWALBARD - JW

**JW4SNA (LA4SNA)** est signalé à Swalbard jusqu'au 15 avril. Bizarrement, on ne trouve sa trace dans aucun Call Book y compris celui de la Société Nationale Norvégienne. Soyez prudents...

## Océanie

### FIDJI - 3D (RAPPEL)

Tour des IOTA fidjiens par Steve, **GOUJH/3D2FI** Nacula (OC-156) jusqu'au 5 décembre, 1400 UTC  
Viti Levu (OC-016) 6 décembre, 0800 à 1500 UTC  
Beachcomber (OC-121) 7 décembre, 0600 UTC au 10 décembre, 1400 UTC  
Viti Levu (OC-016) 11 décembre de 0400 à 1 000 UTC  
Puis retour via une des îles du Queensland australien (**VK2IAY/4**), non encore choisie.

Fréquences préférentielles: 14 260 et 21 260 kHz avec incursions sur 18 MHz SSB. QSL via **GOUJH**, directe ou via bureau.

### CHRISTMAS - VK9X

Charlie, **WOYG\***, est à Christmas jusqu'au 9 décembre avec l'indicatif **VK9XG**. QSL via **WOYG\***, directe uniquement.

### CHRISTMAS - VK9X (BIS)

David, **VK2CZ**, sera **VK9XD** entre le 3 et le 12 décembre. Son activité est prévue toutes bandes avec participation à l'ARRL 10 mètres.

QSL via son indicatif VK.

### AUSTRALIE - VK

Travis, **W5GED\*** arrive en Australie le 1er décembre et a prévu une activité de trois semaines, sous indicatif **VK2GED**, depuis le QTH de **VK2UW**. QSL via indicatif US en direct.

### COOK SUD - ZK1

**F6COW**, Michel, **F6EPY**, Dominique, et **F6GNZ**, Radi sont sur Rarotonga, Cook Sud, jusqu'au 9 décembre. Ils trafiquent sous indicatifs respectifs **ZK1COW**, **ZK1EPY** et **ZK1GNZ**. Recherchez-les en CW et SSB. Sur demande ils peuvent aussi faire QSO en **PSK31**, **RTTY** et **SSTV**.

Ils se concentrent sur 160, 80 et 40 mètres quand les conditions le permettent. Les fréquences annoncées sont les suivantes :

3 515, 7 015, 10 118, 14 015, 18 095, 21 015, 24 905 et 28 015 en CW, 3 780, 7 075, 14 215, 18 135, 21 215, 24 985 et 28 465 en SSB et 7 035, 10 145, 14 085, 21 085 et 28 085 pour les modes digitaux. Ils se rendent ensuite aux Marquises.

### FRANCE POLYNÉSIE FRANÇAISE - MARQUISES - FO/M

**F6COW**, Michel, **F6EPY**, Dominique, et **F6GNZ**, Radi, sont sur Hiva Hoa, aux Marquises. Ils trafiquent sous indicatifs **FO/F6COW**, **FO/F6EPY** et **FO/F6GNZ**.

Les conditions de trafic sont les mêmes qu'à Rarotonga. QSL via les indicatifs F.

### COOK SUD - ZK1

Mark, **VK2GND**, sera **ZK1GND** depuis Rarotonga (OC-013) du 24 au 30 décembre. Trafic en SSB sur 14 195 et 14 273 kHz. QSL via indicatif VK.

## Les QSL

3V8SF .....	DL1BDF (2)
3V8SJ .....	DL1BDF (2)
3V8SM .....	DL1BDF (2)
3V8SQ .....	DL1BDF (2)
5T5DY .....	F6GDC*
5Z4YTICS .....	YTICS
5Z4YTICS/M .....	YTICS (IOTA's 5Z)
6W1RW .....	F6BEE
6W7RV .....	F8CMT
7W0AD .....	EA4URE
8P1A .....	NN1N
9H3AP .....	DL1CW
9K50KAC .....	9K2QA
9N7BCC .....	DK7YY*
A35RK .....	W7TSQ
C6AUR .....	W3MMM
C93Q .....	VK4VB
CM2IZ .....	EA1EAU
CM2IZ .....	EA1EAU
CN2R .....	W7EJ
CO2KK .....	W5WP
D44TD .....	CTIEKF
D85NS .....	DS3EXX
DT04YL .....	HL1OYF
ED8FPC .....	EA8URV
FM5FJ .....	KU9C
FM5WD .....	W3HNC (1)
FP/VE7SV .....	N7RO
HBO/HB9AON .....	DJ2YE
ISOA .....	ISOMYN
JW6BKA .....	LA6BKA
JW7VW .....	LA7VW
JW9LMA .....	LA9LMA
KC4AAA .....	K1IED (1)
KP450 .....	KD8IW
LU1ZI .....	LU4DXU
OD5RMK .....	I1HJT*
OM8OMM .....	OM8CA
P29SX .....	G3SXW
P29XF .....	G3TXF
RA6OD .....	RW6HS
S79RJ .....	DJ7RJ
S79SO .....	DJ4SO
S92BWW .....	CT1BWW*
T32NCC .....	N6GDS
TC2K4J .....	TA3YJ
TM8AKR .....	F2WS
V26B .....	KA2AEV (1)
V26G .....	N2ED
V26KEN .....	N2KEN
V26OC .....	N30C
V26R .....	KA2AEV
V26SN .....	W2SN
V29NR .....	YU1NR
V31RM .....	KN5H
V16175WA .....	VK6NE
VK9LA .....	VK4FW
VK9LW .....	VK4FW
VK9XG .....	WOYG* (1)
W3AO .....	KE3Q
W4A .....	W4HHH
WH2V .....	JF2VFN
XE2K .....	XE2DN
XT2PT .....	N5DRV
XU7ACY .....	K2NJ
YA7X .....	DL1JJI
YC9YKI .....	YB9BU
Y19DM .....	KF7DM
YJOAX .....	VK4TI
YS1RR .....	W3HNC (1)
Z21HL .....	G8VHB
Z21KF .....	M5AAV
ZB2CN .....	DJ9WH
ZS6CCW .....	OK1LL
ZYOK .....	KOQB

(\* ) 10 et 11 juillet 2004 exclusivement.

(1) Direct

(2) IRC uniquement pas de dollars US.

### QSL VIA EA4URE

7XOAD, 7WOAD (oct. 2004), AM4NET, AM7NET, AM4URE, AN4URE, ED4URE, ED4XXI, EGOXXV, EG4PRM, EG50URE, EG9A, EG9IA, EG9IC, HD6DX, HQOR, HU4U, S05X, S07L, S07NY, S07QF, S07URE, T42R (oct. 2004), TGOR, TJ2RSF (oct. 98), TZ6RD, XU7ABD et uniquement pour les stations EA: FO0AAA (2000).

### QSL VIA IZ8CCW

Antonio gère les carnets et cartes de:

5B/IT9SSI (AS-004 et AS-120), 5B/IZ8CCW (AS-004 et AS-120), 8A3M (OC-250), C08TW (NA-015), CU3X (AF-014), ED8MDC (AF-004), H40AT (OC-065), (OC-149), IB0DX (EU-045), IB0MDC (EU-045), IC8/IZ8CCW (EU-031), ID8/IZ8CCW (EU-144), I18CS, I18MDC, IL7M (EU-050), IO8MDC (EU-144), IQ8ARI, IQ8BP, IQ8CS, IQ8MDC, IR1MDC, IR2MDC, IR5MDC, IR6MDC, IR8CS, IR8M, IR8MDC, IR9MDC, IT9/IZ8CCW (EU-025), IU8MDC, IU8W, J3/F4TVY (NA-024), J6/F4TVY (NA-108), J79TUUY (NA-101), KB5GL/5 (NA-089, avril 03), RIOCM (AS-172), UN8GDR, UN8GF, UN8GU, UP7GMDC, V8AQZ (OC-088), VU2DPM (AS-153, janvier 02), VU2HFR (AS-153, janvier 02), VU2JSH (AS-153, janvier 02), VU2KFR (AS-153, janvier 02), VU2SKD (AS-153, janvier 02), YB3ZES (OC-021), YB3ZES/P (OC-237), YB3ZMI (OC-237), YCOIEM (OC-021), YCOIEM/7 (OC-088), YCOIEM/9 (OC-022), YCOIEM/P (OC-145 et OC-148), YCOLND OC-021, YCOUTC OC-021, YC3BDJ (OC-021), YC3DIK (OC-021), YC3DIK/P (OC-237), YC3IZK (OC-021), YC3MM, YC3MM/5 OC-021, YC3MM/P (OC-197 et OC-237), YC3OX (OC-021), YC7SKM (OC-088), YC9MB (OC-151), YC9MT (OC-151), YE3M (OC-021), YE5A (OC-262), YE5X (OC-075), YE5XMD (OC-075) et Z38M.

### NOUVEAUX MANAGERS, CHANGEMENTS DE MANAGERS, CHANGEMENTS DE MODE DE GESTION, RAPPELS

#### 3XY7A

Fred, VE3WFN reçoit toujours des cartes pour Dan, VE3DYS (3XY7A), qui est revenu au Canada depuis plusieurs années. Veuillez noter que les cartes sont gérées par VE3DYS, lui-même.

#### C930

Les QSL pour C930 sont toujours via VK4VB\*, mais son adresse postale est aux Etats-Unis.

#### HKOTU (MALPELO 1990)

Le Président de la Liga Colombiana de Radioaficionados, Ignacio Barraquer, HK3CC et le staff de la Ligue ont décidé de maintenir ouvert le carnet de trafic jusqu'au 31 décembre 2004. Le QSL manager désigné est M. Francisco Hennessey, HK3SGP\*.

#### TZ6VV & TZ6YL

Larry, TZ6VV et Trish, TZ6YL sont revenus du Mali en

mars 2000. Ceux qui auraient besoin d'une confirmation peuvent la demander (pour les deux indicatifs) à Larry Erwin (KBOVV), Résidence Les Horizons II, Bâtiment D, Route des Sanguinaires, 20000 Ajaccio, France.

#### VU2GSM\*


W7GSM n'a jamais été le manager de Kanti, VU2GSM\*. Les cartes doivent lui être adressées en direct.

#### LU3X00

Jorge Riga, LU3XQO (Ushuaïa), a confié la gestion des ses cartes QSL à Patrick, WD9EWK. Patrick travaille en direct ou via le bureau.

#### ZC4DX

Cet indicatif détenu autrefois par Dov/4Z4DX, a été redistribué. Pour les QSO depuis le 1er octobre 2004, adresse: ZC4DX, J6 HQ BFC, BFPO 53, Royaume Uni.



## MESURE

### GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES


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

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


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

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

*Documentation sur demande*



**WATTMETRE BIRD PROFESSIONNEL**



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

*Autres modèles et bouchons sur demande*


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

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

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

**DS-1000 - Fréquence-mètre digital et analogique 10 MHz à 2,6 GHz.** Permet la capture des fréquences selon les protocoles APCO 25, Tetrapol, TDMA, GSM, On/Off Keying et fréquences pulsées (500 µs mini). Fonction mesureur de champ (-45 à -5 dBm). Sortie C15 permettant d'accorder automatiquement un récepteur compatible sur la fréquence capturée (uniquement analogique). 1000 mémoires pouvant être chargées dans un PC via la sortie RS-232.

**TUBES EIMAC**



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

### ERREURS DE MANAGER :

La station spéciale **TM8POR** n'est pas QSL via **F6KWP**, mais via **F8ADJ**

### LOG OF THE WORLD - LOTW

Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur le Log of the World sans oser le demander!

Patrick, **F6IRF** a développé, en français, un dossier abondant et détaillé sur ce système destiné à faciliter le contrôle du trafic.

Vous pouvez consulter ce dossier sur le site Internet du Clipperton DX Club à : <http://www.cdxc.org/index-f.htm>

### CAP BEAR (66) ARLHS FRA 212 ET PB 148

La construction du phare remonte à 1905. Il est situé non loin de Collioure, dans les Pyrénées Orientales. C'est le dernier phare avant la frontière espagnole. La tour domine les bâtiments des gardiens de 50 m, qu'un escalier impressionnant relie. Il est d'une hauteur de 27,01 m et 83,72 m au-dessus du niveau de la mer. Son feu est blanc à 3 éclats en 15 secondes.



Jean-Claude, **F6HDH** et Francis, **F6HKS**.

Ce fut notre destination les 16/17 octobre 2004 juste avant d'entamer l'hiver. Une manière pour nous d'emmagasiner quelques souvenirs. C'est par un week-end ensoleillé que nous avons hissé sur le phare du Cap Bear une antenne 7/14 MHz, dipôle à trappes de fabrication **F6HDH**. La propagation n'étant pas des meilleures, Jean-Claude a contacté, hormis une station US, la majeure partie de l'Europe dans le QRM. La station était

Cesar, **PY2YP**, a chargé les carnets suivants, mis à jour au 29 septembre 2004: **PY9UC**, **ZZZZ** et **PY2YP**.

Fred, **G4BWP**, a chargé les carnets suivants en octobre: **G4BWP**, **GQ4BWP**, **G4MBC**, **GX4MBC**, **M6Z**, **M7Z**, **M8Z**, **MB2HFC**, **9G5FH**, **5U7WP** et **XT2WP**.

## Pirates

Contactez le d'abord, pleurez ensuite!

Ceux qui ont contacté **9U6PM** le 9 octobre ont eu affaire à un pirate.



Le phare du Cap Bear.

composée d'un **IC-706 MKIIG**, d'une boîte d'accord **AT-180** et une **PS-85** comme alimentation, l'idéal pour les expéditions et le portable. Sur les 150 QSO, réalisés en **SSB** et **CW**, peu de stations françaises, certainement une conséquence des conditions de propagation du moment.

L'équipe **HDH/HKS**, accompagnée des **YL Anne** et **Fabienne**, vous donne rendez-vous en 2005 depuis d'autres phares français. Nous remercions:

- **F5NQL** pour la diffusion sur le réseau Internet et **J.L LECOMTE**, contrôleur des phares et balises du Cap Bear pour son accueil et sa convivialité.
- **ICOM France** pour son partenariat dans le cadre de nos expéditions.

Francis, **F6HKS**

### CARNETS DE TRAFIC EN LIGNE :

**GB0SM (EU-011)** ..... [www.qsl.net/g0pse/dxpeds.htm](http://www.qsl.net/g0pse/dxpeds.htm)  
**HF0QF et HF0POL par SP5QF**..... [www.sp7iwa.republika.pl](http://www.sp7iwa.republika.pl)  
**IG9/IZ8CGS** ..... [www.mdx.org/logsearch1.asp](http://www.mdx.org/logsearch1.asp)  
**LX/PA6Z**..... [www.qsl.net/pa6z](http://www.qsl.net/pa6z)  
**XR2G (SA-086)** ..... [www.mdx.org/logsearch1.asp](http://www.mdx.org/logsearch1.asp)

**EC3ADC (3D2EA, 3D2EA/p, A35DX, T20DX, ZK3DX)** ..... [www.mdx.org/ec3adc/](http://www.mdx.org/ec3adc/)

**YI/PA5M, 9U5M, ST2DX, 5U7DX, TZ6M et TY5M**..... [www.pa7fm.nl/](http://www.pa7fm.nl/)

**HC8/LU8ADX, AY8A, LU1ZA, ZD, ZG,ZI, ZV, LU2ZD, LU4ZS** ..... [www.qsl.net/lu8adx/antartida/antartida.htm](http://www.qsl.net/lu8adx/antartida/antartida.htm)

### ADRESSES INTERNET

**Bavarian Contest Club** .. [www.bavarian-contest-club.de/](http://www.bavarian-contest-club.de/)  
**OD5RMK**..... [www.qsl.net/ik1qbt/ramkin\\_index.htm](http://www.qsl.net/ik1qbt/ramkin_index.htm)  
**ON4WW** :..... [www.on4ww.be](http://www.on4ww.be), <http://www.qsl.net/on4ww>  
**S50CLX** :..... <http://bonaparte.infrax.si:41115/index.html>  
**XR2G** : ..... [www.mdx.org/logsearch1.asp](http://www.mdx.org/logsearch1.asp)  
**Rarotonga par op SM** ..... [www.sm7dkf.se/index-info.htm](http://www.sm7dkf.se/index-info.htm)  
**Rarotonga par op F** ..... <http://perso.wanadoo.fr/dominique.auprince/S92BWW> ..... [www.geocities.com/ct1bww/](http://www.geocities.com/ct1bww/)  
**WD9EWK**..... <http://qsl.wd9ewk.net/>

Il y a quelques années, alors que Martti (**OH2BH**) opérait **VP8SS1** et que je tentais de percer le pile-up, il se mit à discuter en "français". Non, il ne parlait pas avec un de ses copains **OH** mais tout simplement et très amicalement avec **Jean-Pierre F5XL**. Qui ne connaît pas ou n'a jamais entendu **F5XL** ?

### MON GRAND AMI F5XL



Jean-Pierre, **F5XL** et Bruno, **F5JYD**.

Passionné de radio, de DX, d'îles en tout genre, de châteaux, de QSL, Jean-Pierre, depuis sa station du haut pays varois, est toujours à l'affût. Avec de grandes antennes et un bon récepteur, c'est un acharné qui sait rester un gentleman des ondes. Il faut dire qu'il a derrière lui plus de quarante ans de DX. Il fut l'un des tous premiers à mettre la Gadeloupe sur l'air en **BLU** aux commandes de sa ligne Collins (comme dans le Boeing) avec **FG7XL**, indicatif qu'il partageait avec son **XYL Monique**. Invité personnel de **JY1\*** en

Jordanie, il opéra la station du souverain avec **JY9XL**, flanqué d'un technicien de chez Drake au cas où!

Il fut actif en 70 depuis Aves (**YVO**) avec l'expédition vénézuélienne, visita les États-Unis d'est en ouest et le Canada. À son retour en Europe, on le retrouva depuis des IOTA et également depuis Séborga avec le Clipperton DX Club. Check-point pour la France du WABA du DCI italien, il est de plus le créateur du DIFI. Voilà donc mon grand ami Jean-Pierre... Chapeau !

# Les bonnes adresses

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

4U1TU	International Amateur Radio Club, P. O. Box 6, CH-1211, Suisse
CT1BWW	Manuel Alberto C. Marques, P.O. Box 41, 2780-901 Oeiras, Portugal
BA3DX	Zhao Chun-Yun, Xian Shui Gu Zhen Ren Min Zheng Fu, Jinnan, Tianjin 300350, Chine (BA3DX@163.com)
BG1TNO	Shang Chun Xu, Du-Jia-Kan No. 4, Fengtai, Beijing 100072, Chine (BG1TNO@HOTMAIL.COM)
BG4ALC	Jack, P. O. Box 73, Yuyao 315400, Chine (bg4alc@163.com)
BG7IEU/IEV	R. J. et R.P. He, Tan Zhou Wen Ti Zhong Xin 3 Lou, Zhong Shan, Guangdong 528467, Chine
DK7YY	Falk D. Weinhold, PO Box 700343, D-10323 Berlin, Allemagne (dk7yy@darc.de)
DL4XS	Maike Voss, Friedrichsthal 21, 51688 Wipperfuerth, Allemagne
DL5NAM	Chris Sauvageot, Gутtenburg 19, 91322 Graefenberg, Allemagne
DL7DF	Sigi Presch, Wilhelmsmuehlenweg 123, D-12621 Berlin, Allemagne (dl7df@t-online.de)
F6GDC	Yves Dezaele, 5 rue Baudelaire, F62950 Noyelles Godault, France
HA3JB	Gabor Kutasi, H-8601 Siofok, PO Box 243, Hongrie (kutasi@weste1900.net)
HK3SGP	Siso Hennessey, P.O. Box: 02-5242, Miami, FL 33102-5242, USA (hk3sgp@amsat.org)
IHJT	Alfeo Caputo, P.O.Box 111, 17014 Cairo Montenotte - SV, Italie
I2PJA	Antonio Petroncari, Via Enzo Togni 87, I-27043 Broni, Pavia, Italie
IF9ZWA	Michele Rotolo, Via Cavasino 4, 91010 Marettimo - TP, Italie
IZ4AQL	Pietro Rapisarda, Via Del Bracciante 6, 40012 Calderara di Reno, BO, Italie
JA1SKY	Steve Miyamoto, P.O. Box 30, Haneda Airport, Tokyo, 144-6591 Japon
JAT7AQR	Yoshihiro Tanaka, 1-10-6 Minamihara, Yamagata, 990-2413 Japon (ja7agr@jarl.com)
JA7OV	Yoshinobu Takahashi, 4-9-36 Emata, Yamagata, 990-0861 Japon
K1IED	Larry Skilton, 72 Brook st, South Windwor, CT 06074, USA (k1ied@cox.net)
KE6GEF/GFF	John Kountz, 1065 Van Dyke Drive, Laguna Beach, CA 92651, USA
PAOKHS	H Van Hensbergen, Smaragdstraat 53, NL6534WN Nijmegen, Pays Bas
PE1OPM	Wim Bakker, Molenstraat 33, 4641BA, Ossendrecht, Pays Bas
SP7IWA	Wanda Jakubowska, Ul.Dewonska 14/3, 25-637 Kielce, Pologne
SUIKA	Karim Abul Ela, P. O. Box 15, Orman, Giza, Egypte (karim@lords.com)
SUISA	Sayed Abd Elsamie, P. O. Box 15, Ain Shams, Cairo 11311, Egypte (sulsa@hotmail.com)
SVIHEM	George Fougias, 47 Marmara Street, GR-122 42 Egaleo, Athens, Grèce
SVIHER	Sotirios Vanikiotis, Korai 31, GR-121 37 Peristeri, Athens, Grèce (vanikiotis@freemail.gr)
T32YL	Cheryl Muhr, P. O. Box 342, Littleton, CO 80160, USA (n0wbv@earthlink.net)
TA1AN	Yusuf N. Kadioglu, P. K. 51, TR-59001 Tekirdag, Turquie
TA1CD	Recep Tezkol, Yaldegirmeni Sokak No. 33, Corlu, Turquie
TA2KI	Club Station of Kocaeli, P. O. Box 99, TR-41001 Izmit, Turquie
TA2SE	Rifat Tultak, Ihsaniye Mh. Serifbey Cismesi Sk. No. 24/2, TR-81160 Uskudar, Istanbul, Turquie
TA3J	Berkin Aydogmus, P. O. Box 987, TR-35214 Izmir, Turquie (ta3j@yahoo.com)
T12GBY	Oscar Calvo, P. O. Box 166-2010, Zapote, San Jose, Costa Rica

Pour l'édition de février 2005, vos informations sont les bienvenues à f5nql@aol.com ou à Maurice CHARPENTIER, 7 rue de Bourgogne, F89470 MONTEAU, jusqu'au 25 décembre 2004 dernier délai.

## Merci à :

Nous remercions nos informateurs: F6BFH, F5JFU, FY5FU, JH1FDP, F2JD, les membres de F6KOP et TO7C, F5OGL, Clipper-ton DX Club, UFT, J16KVR, F5OGG, VA3RJ, DL2VFR, ARRL et QST (W3UR, NOAX, NC1L), F8ADJ, NA2M et Njdx Tips, 425DX, DXNL, CQ America (N4AA), URE (EA5KY), KB8NW et OPDX, K1BV, F5CW, DL/VE3ZIK, JARL, RSGB (GB2RS), G3KMA, NG3K, Korean DX Club, LU5FF, GACW, UBA, JA1ELY et 5/9 mag, F5ASD, Betty IK1QFM, IK1GPG et IK1AWV du DCI, IH1YW, Radioamateur.org, Contesting on line, JA7SSB, International DX Press et OM3JW, ZS4BL et RSA, BARTG.

Que ceux qui auraient été involontairement oubliés veuillent bien nous excuser.

Maurice CHARPENTIER, F5NQL

UR3UN	Sergei Petlevanny, ul. Slabinuka 35, Fastov - 5, 08505 Ukraine
UR5UO	George Muzyka, Kozhanka, Kiev - Fastov, 08550 Ukraine
US5UL	Yaroslav Gricenko, Kamp 4, ul., Borowaya, Kiev - Fastov, 08505, Ukraine
V21RW	Renville Watkins, Bell View Heights, St. John's, Antigua & Barbuda
V8ASR	Hardy Sufardi Haji Junaidi, No. 6, Spg 23 Kg. Manggis Satu, Jln. Muara, BC 3615 Bandar Seri Begawan, Brunei
V8ASV	Hj. Jeffery Hj. Murni, No. 1181, Kg. Kilanas, BT: 8 Jalan Tutong, BF 2520 Negara, Brunei
VK4VB	Ralph Karhammar, 1306 34th Street NW, Washington, DC 20007-2801, USA.
VR2DS	P. T. Cheng, GPO Box 3153, Central, Hong Kong (vr2ds@arrl.net)
VR2VAC	Yan Kwok Yin, GPO Box 541, Hong Kong (vr2vac@yahoo.com.hk)
VU2GSM	G. Srikantha Murthy, Flat No 202, Chitramala Apts, Jayanagar 1st Block East, Bangalore 560011, Inde
VU3MUG	Ishwar Rao K. S., CCB 148, Modgekar Building, Belgaum 590 010, Inde (vu3mug@yahoo.com)
W0YG	Charles G Summers Jr, 6746 N Yucca TRL, Parker, CO 80138-6110, USA (w0yg@arrl.org)
W5GED	Travis G Casanova, 209 Grand Blvd, Greenwood MS 38930, USA (casanovc@bellsouth.net)
XX9BB	Kam Po (Savio) Leong, P.O. Box 6018 Macau (Macao), SAR, Chine
YBIUUN	Uun Saputra, Villa Melati Mas Blok H 2/4, Serpong, Tangerang 15323, Indonésie
YB4IR	Ir. Imam Raharjo, MM, Jalan Putri Kembang Dadar II No. 14C RT. 52, Palembang 30139, Indonésie (yb4ir@yahoo.com)
YB9BU	Kadek Kariana Sp., P. O. Box 106, Singaraja 81100, Bali, Indonésie
YC0OIL	Adhianto Sardjono, Jl. Mansur No. 6, Kebagusan, Jatipadang, Jakarta 12520, Indonésie
YCOUHA	Wanny Tanurahardjo, Taman Cosmos Blok H No. 1, Kedoya Utara-Kebon Jeruk, Jakarta 11520, Indonésie
YC2VY	Junaedi Utomo, Jln. Dirgantara II/1, Babarsari 55281, Indonésie
YC3BMW	Ready K. Mongi, Jl. Kelapa 11, Tambaksari, Surabaya 60136, Indonésie
YC5NSL	Nasrul, Jln. Kurnia III No. 29 Rumbai, Pekanbaru, Riau 28261, Indonésie
YC8QF	Ismail Thalib, P. O. Box 444, Manado 95001, Indonésie
YC9XOI	FX. Renwarin, P. O. Box 127, Fak Fak 98611, Indonésie
YD3LGF	Am. Supriyanto, DS Sidorejo Rt. 5/RW II Doko Wlingi, Blitar 66186, Indonésie (dony_king2001@yahoo.com)
YN9H	Henry Arauz Ubeda, P. O. Box 20, Jinotega, Nicaragua

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) : \_\_\_\_\_

## Manuel du radioamateur

Il est disponible ! Ne perdez pas un instant pour le commander. Cet ouvrage de 800 pages est indispensable à votre bibliothèque. Fruit de la collaboration d'une équipe de radioamateurs, chacun compétent dans son domaine, il traite les thèmes suivants : Présentation du radioamateurisme. Comment devenir radioamateur. La réglementation. La réception. L'émission. La conception d'émetteurs-récepteurs. Les lignes de transmission. Les antennes. La propagation des ondes. Les différents modes de transmission. L'écoute. Les équipements. Le trafic. Les concours et les diplômes. L'informatique et la radio. La théorie. Les composants. Des réalisations pratiques. Des annexes contenant une mine d'informations... Abondamment illustré de photos, de croquis, de schémas électroniques et de circuits imprimés pour la réalisation des montages, c'est un ouvrage à conserver en permanence sous la main car il devrait apporter une réponse à la plupart des questions que vous vous posez. Roland Guillaume, F5ZV — SRC  
Format : 21 x 29,7 cm ; 800 pages  
Réf. : EA27 — Prix : 62,00 €

## Liaisons radioélectriques

Les caractéristiques, lois et phénomènes qui régissent les liaisons radioélectriques sont exposés dans ce livre constituant un cours théorique sur le sujet. Sont abordés la nature des signaux à transmettre, les unités utilisées, les paramètres des lignes de transmission et l'analyse de leur fonctionnement, les ondes électromagnétiques, les milieux de transmissions, les antennes, les liaisons entre les équipements et les antennes, les types de modulations, les constituants des émetteurs-récepteurs modernes, les caractéristiques détaillées d'un récepteur (sensibilité, point d'interception, sélectivité, dynamique, etc.), les techniques numériques avancées et la synthèse numérique directe d'un signal analogique. Les lecteurs, qu'ils soient étudiants, stagiaires en télécommunications ou passionnés d'émission-réception trouveront dans cet ouvrage les réponses à bon nombre de leurs questions. Alain Dezelt, F6GJO — SRC  
Format : 14,5 x 21 cm ; 230 pages  
Réf. : EA24 — Prix : 29,73 €

## Amplificateurs VHF à triodes

Les livres en langue française, traitant des amplificateurs VHF se comptent sur les doigts d'une main. Ce tout nouvel ouvrage est divisé en deux parties. Dans la première, l'auteur nous expose la théorie de fonctionnement des amplis VHF à triodes en commençant, comme de juste, par le tube, son montage, sa polarisation. L'alimentation haute tension, ses protections et circuits de mesure trouvent une place importante dans l'exposé. Les circuits d'entrée et de sortie également. La deuxième partie, toute aussi importante que la première, décrit par le menu la réalisation d'un amplificateur délivrant 400 W HF. Cette description est à la portée de tout amateur soigneux : elle lui permettra de trafiquer en DX sur 144 MHz. De nombreuses photos et plans cotés permettent de copier littéralement la réalisation de l'auteur. Ceux qui pratiquent le DX et les contests en VHF ne manqueront cet ouvrage sous aucun prétexte. Eric Champion, F5MSL — SRC  
Format : 14,5 x 21 cm ; 170 pages  
Réf. : EA23 — Prix : 29,73 €

Port en sus — 1 livre : 7,00 € — 2 à 5 livres : 8,15 € — 6 à 10 livres : 14,25 € — CD-rom : 7,00 €

## Questions-Réponses pour la licence OM

Connu par ses nombreux articles techniques dans la presse spécialisée, l'auteur propose ici au candidat à la licence radioamateur de tester ses connaissances sur la base du programme de l'examen.

Les Questions-réponses qui il propose touchent à la fois au domaine technique et à la nouvelle réglementation ; l'ensemble du programme est ainsi couvert. Les questions sont présentées sous la forme de QCM et illustrées par des figures. Les réponses sont commentées : en cas d'erreur, le candidat peut ainsi réviser sa théorie. Ce livre se présente comme le parfait complément d'un ouvrage de préparation à la licence. Il faut le lire avant de se présenter à l'examen : il constitue le test ultime qui rassurera le candidat sur ses acquis. André Ducros, F5AD — SRC 2e édition  
Format : 14 x 21 cm ; 240 pages  
Réf. : EA13 — Prix : 32,78 €

## Préparation à la licence radioamateur

Ce livre vise le succès à l'examen du certificat d'opérateur, pour le lecteur qui voudra bien l'étudier, en progressant régulièrement. En exploitant la présentation des questions de l'examen sur Minitel, il traite, en entier, le programme imposé par l'administration, d'une manière simple et concrète. Les solutions sont toujours précédées d'un rappel technique élémentaire, à la portée de tous, qui permet de résoudre les questions, quelles qu'elles soient les formulations et les données. Pour commencer la lecture de ce livre, il n'est requis aucune connaissance en radioélectricité. Les éléments indispensables sont donnés au fur et à mesure de la nécessité de leur connaissance. Pierre Villemagne, F9HJ — SPIRALES  
Format : 16 x 24 cm ; 258 pages  
Réf. : EB03 — Prix : 35,06 €

## A l'écoute du trafic aérien

Pour cette troisième édition, le livre a été remis en page différemment. Il comprend les nouvelles fréquences mises à jour (terrains et centres de contrôle en vol) et l'ajout d'un chapitre consacré aux transmissions numériques (ACARS), appelées à se développer rapidement. Les informations sur les liaisons HF sont également plus développées. Le livre commence par la présentation de quelques matériels convenant pour cette activité (récepteurs et antennes). Dans cet ouvrage, l'auteur s'attache aussi à décrire les moyens mis en œuvre lors de l'établissement des communications aéronautiques (moyens techniques au sol et à bord des appareils, pour la communication et la radionavigation). Une partie importante du livre est consacrée aux dialogues et à la phraséologie. En effet, l'écoute des fréquences aéro est une activité passionnante dès lors que l'on comprend le contenu des dialogues, les sens des messages. Les procédures radio autour du terrain (circuit de piste) et avec les centres de contrôle en vol, sont expliquées, en français comme en anglais. Abondamment illustré, l'ouvrage se termine sur une liste de fréquences et les indicatifs utilisés par les principales compagnies. Denis Bonomo, F6GKQ — SRC 3e Ed.  
Format : 15,5 x 24 cm ; 160 pages  
Réf. : EA11-3 — Prix : 16,77 €

## Initiation à la propagation des ondes

Que l'on soit radioamateur, cibiste, ou professionnel des transmissions, on est toujours tributaire, lors de l'établissement d'une liaison radio, de la propagation des ondes. En HF, VHF, UHF, les phénomènes qui permettent aux ondes radio de se propager d'un point à un autre sont décrits dans ce livre. Pas de grands développements à base de mathématiques... L'auteur a cherché, en priorité, à "vulgariser" le contenu, afin de le rendre accessible au plus grand nombre. C'est surtout lorsque l'on débute en radio, ou que l'on commence à se passionner pour le DX, que l'on a besoin de comprendre les mystères de la propagation des ondes. Denis Bonomo, F6GKQ — SORACOM  
Format : 14 x 21 cm ; 160 pages  
Réf. : EA10 — Prix : 16,77 €

## Apprendre et pratiquer la télégraphie

Ce livre veut démontrer que la télégraphie (CW) n'est pas un mode de transmission désuet. Au contraire, par l'utilisation du code Q et d'abréviations internationalement reconnues, elle permet, grâce à la concision des messages et à la densité des informations qu'ils véhiculent, de dialoguer sans barrière de langue avec des opérateurs du monde entier. Sur le plan technique, c'est un mode de transmission économique et performant : la construction d'un émetteur-récepteur fonctionnant en télégraphie est à la portée de radioamateurs qui veulent bien se donner la peine d'essayer. Exploitant l'émetteur à son régime maximum, et permettant une réception avec un signal à peine supérieur au niveau du bruit de fond, la CW est le mode de communication de l'extrême, celui que l'on utilise quand les conditions sont telles que les autres modes "ne passent plus". Cet ouvrage de 160 pages vous permet d'apprendre la télégraphie, en expliquant dans le détail comment procéder et les erreurs à ne pas commettre. Il vous indique aussi comment débiter et progresser en CW : contacts quotidiens, DX, contests... Dans quelques années, quand tous les services officiels auront abandonné la télégraphie, elle ne survivra que par les radioamateurs qui assureront ainsi la sauvegarde de ce patrimoine de la radio. Des travaux de Samuel Morse à la télégraphie moderne, faites plus ample connaissance avec la Charlie Whisky ! Denis Bonomo, F6GKQ — SRC  
Format : 15,5 x 24 cm ; 160 pages  
Réf. : EA20 — Prix : 16,77 €

## ORSEC

Organisation des Radiocommunications dans le cadre des SeCours Et de leurs Coordination

Vous vous demandez : à quoi peut bien ressembler un message de détresse ? Une balise de détresse ? Où se situent les centres de secours spécialisés ? Comment repère-t-on les avions, les navires, les personnes en difficulté ? Comment communiquent les services de secours entre eux ? Et bien d'autres choses encore... Vous trouverez les réponses à toutes ces interrogations dans ce document. Daniel Lecul, F6ACU — SRC  
Format : 21 x 29,7 cm  
Réf. : EA26 — Prix : 28,97 €

## Les antennes

### Théorie et pratique

Passionné par les antennes, l'auteur a écrit de nombreux articles sur ce sujet. Il signe la nouvelle édition, revue et complétée, d'un ouvrage de référence alliant la théorie à la pratique. Éléments essentiels d'une station radio, les antennes offrent un champ d'expérimentation illimité, accessible à tous. De l'antenne filaire simple aux aériens à grand gain, du dipôle à la parabole, de la HF aux SHF, l'auteur propose de multiples solutions. L'étude théorique est suivie d'une description détaillée, accompagnée de nombreux trucs et astuces. Véritable bible sur les antennes d'émission-réception, cet ouvrage, illustré de nombreux schémas et photos, est tout autant destiné aux techniciens qu'aux amateurs. A. Ducros, F5AD — SRC  
Format : 14,5 x 21 cm ; 440 pages  
Réf. : EA21 — Prix : 38,11 €

## Antennes Bandes basses

### 160 à 30 m

Toutes les antennes que vous pouvez imaginer pour l'émission et la réception entre 160 et 30 mètres sont décrites dans cet ouvrage. Un extrait du sommaire : Caractères communs aux antennes. Propagation des ondes sur les bandes basses. Particularités des différentes bandes, antennes spécifiques. La propagation sur 160 mètres. Les antennes sur 160 mètres. La propagation sur 80 mètres. Les antennes sur 80 mètres. La propagation sur 40 et 30 mètres. Les antennes sur 40 et 30 mètres. Antennes multibandes 80, 40 et 30 mètres. Les antennes Levy et Zeppelin. Construction des éléments de base. Construction d'un balun. Les antennes filaires particulières... Vous serez armé pour répondre à n'importe quel besoin d'aérien sur les bandes basses. Pierre Villemagne, F9HJ — SORACOM  
Format : 14 x 21 cm ; 240 pages  
Réf. : EA08 — Prix : 26,68 €

## Les antennes Levy dés en main

L'auteur, F9HJ, est devenu l'un des maîtres en matière d'antennes, plus particulièrement lorsqu'il s'agit d'antenne de type "Lévy". L'ouvrage est donc entièrement consacré à ce genre d'antenne (avec toutes ses variantes) sans oublier les indispensables Boîtes de couplage. L'antenne Lévy est, avec le Longfil, le seul dipôle à pouvoir couvrir toute l'étendue des ondes décimétriques, à condition que sa ligne soit un twin-lead étroit. Comme elle fonctionne en vibration forcée, elle est accordable sur n'importe quelle fréquence. L'antenne Lévy, par sa totale symétrie par rapport à la terre, et ce, sur chaque bande, évite les incompatibilités électromagnétiques ce qui sera fort apprécié du voisinage ! Si la partie théorique est très complète, il faut aussi noter la présence de nombreuses descriptions très détaillées, qui permettent la réalisation des antennes et coupleurs présentés dans le livre. Pierre Villemagne, F9HJ — SPIRALES 2e Ed.  
Format : 15 x 21 cm ; 197 pages  
Réf. : EB05 — Prix : 28,20 €

## Le cours de télégraphie

Cours de CW en 24 leçons sur 2 CD-ROM  
Ce cours de télégraphie a servi à la formation de centaines de jeunes opérateurs. Adapté des méthodes utilisées dans l'Armée, il vous amènera progressivement à la vitesse nécessaire au passage de l'examen radioamateur...  
Réf. : CD033 — Prix : 25,92 €



Tél. : 01.64.41.78.88

# LIBRAIRIE

## GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

205, RUE DE L'INDUSTRIE — Zone Industrielle

B.P. 46 — 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cdx

Télécopie : 01.60.63.24.85 — <http://www.ges.fr>

# Ondes Stationnaires dans une ligne

## Comment une onde directe peut s'unir avec une onde réfléchie et donner naissance à une onde stationnaire

Tout phénomène complexe peut s'expliquer simplement (enfin c'est ce que j'essaie de faire), il suffit pour cela de le décomposer en une somme de phénomènes faciles à comprendre et de faire un tas d'expériences. Avant de continuer nos essais sur les antennes, nous allons revenir un peu sur la propagation de l'onde dans la ligne.

### FLASH-BACK

Tu te souviens de la procession d'escargots qui nous a servi à comprendre le principe de la formation des ondes stationnaires? C'était dans le numéro de septembre 2004 (figure 1). La file des escargots qui partaient croisait la file de ceux qui revenaient. La rencontre de deux individus obligeait l'un à "enjamber" l'autre et la superposition des deux formait, à des endroits bien précis, une pile d'escargots dont la hauteur variait avec le temps. Cette variation cyclique était stationnaire, c'est-à-dire que les maxima étaient toujours aux mêmes endroits (nœuds) de même que les minima, c'est-à-dire les endroits où il n'y avait jamais de croisement.

On va voir en quelques images que le principe est le même avec les ondes radio se propageant dans une ligne. Mais d'abord un petit rappel de mathématiques amusantes.

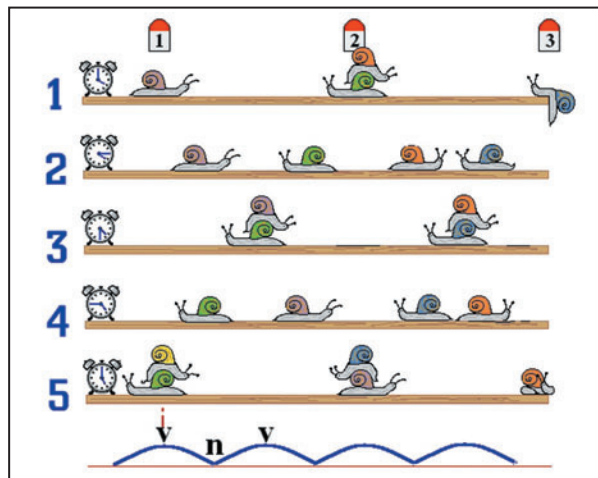


Figure 1: La procession des escargots.

### SOMME DE DEUX FONCTIONS

Tout le monde sait que, lorsqu'on branche en série deux piles, on obtient une tension qui est la somme des tensions de chacune des deux piles. Par exemple:

1,5 volt + 4,5 volts = 6 volts

Oui, mais si une des piles est branchée à l'envers de l'autre, on fait alors une soustraction (en fait une "somme algébrique") et le résultat sera une valeur plus petite, voire négative.

On peut aussi brancher en série deux générateurs de courant alternatif et obtenir un signal dont la valeur est la somme des signaux produits par chacun des générateurs. Sur

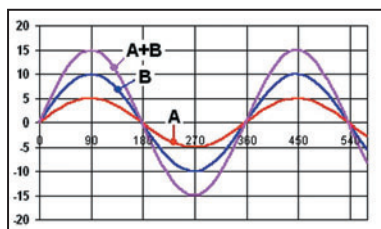


Fig. 2: Somme de deux fonctions en phase.

la figure 2 j'ai fait s'ajouter deux signaux de même fréquence et en phase (c'est-à-dire qu'ils démarrent en même temps) mais l'une (la courbe A en rouge) a une amplitude crête de 5 V et l'autre de 10 V (la

courbe B en bleu). La courbe résultante (A + B) est représentée en violet. Tu peux vérifier qu'en tout point, la valeur de A + B est égale à celle de A ajoutée algébriquement à celle de B. Par exemple pour l'instant 270, on a -5 plus -10 égale -15.

Si les deux signaux ne sont pas en phase, c'est le même principe mais la courbe résultante est simplement différente, par exemple sur la figure 3, les signaux A et B sont déphasés d'une demi-période. Ils sont en opposition de phase, ils démarrent en même temps de zéro mais A descend quand B monte. Et si les signaux sont déphasés de 37 ou de 45 degrés, tu vas me dire? Ce n'est pas plus compliqué, voir la figure 4. Tu te

doutes bien que le principe est valable pour n'importe quels signaux, de fréquences ou de phases quelconques, et tu remarqueras qu'on obtient toujours un signal sinusoïdal.

### RÉFLEXION

Assez de maths pour aujourd'hui, revenons à notre ligne de Lecher. On a vu que, si la ligne est ouverte, c'est-à-dire chargée par une impédance infinie, l'onde directe émise par le générateur était réfléchiée par l'extrémité de la ligne comme une balle de tennis qui rebondit sur un mur (figure 5). Le trait bleu en pointillé montre ce qui se serait passé si la ligne n'avait pas été interrompue et on voit que le début du signal réfléchi est le symétri-

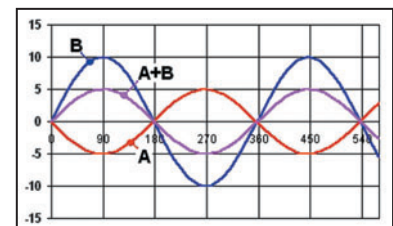


Figure 3: Somme de deux fonctions en opposition de phase.

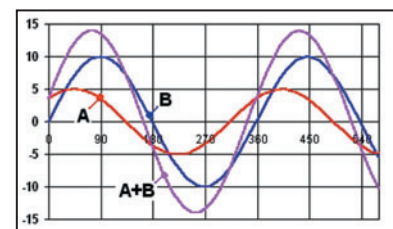


Figure 4: Somme de deux fonctions déphasées de 45 degrés.

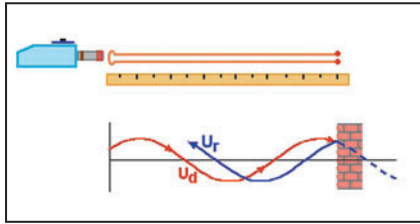


Figure 5: Réflexion d'une onde à l'extrémité d'une ligne ouverte.

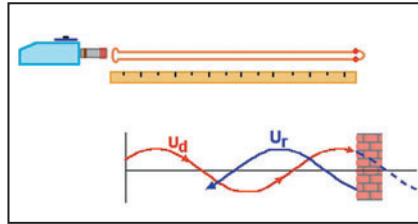


Figure 6: Réflexion d'une onde à l'extrémité d'une ligne fermée.

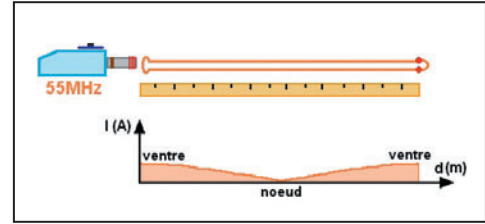


Figure 7: Ondes stationnaires dans une ligne demi-onde.

que de ce trait pointillé par rapport à la surface du mur, un peu comme un reflet dans un miroir. Tu remarqueras que le signal réfléchi a la même phase que l'onde directe, ce qui n'est pas le cas avec une ligne en court-circuit (figure 6) où l'onde réfléchie est en opposition de phase avec l'onde directe. Cette différence explique les fonctionnements différents de la ligne demi-onde et de la ligne quart d'onde que nous allons examiner maintenant.

### LIGNE DEMI-ONDE (figure 7)

On utilise toujours notre ligne de Lecher de 2,55 m de longueur constituée de deux fils de cuivre isolés et parallèle comme les rails d'une voie de chemin de fer. Le grid-dip nous sert de générateur couplé à une simple spire à l'entrée de la ligne. Commençons par la ligne fermée par un court-circuit à son extrémité. On cherche avec le grid-dip la fréquence de résonance la plus basse, dans ce cas précis on trouve 55 MHz, ce qui correspond à une longueur d'onde de 5,4 m environ. On peut en déduire que notre ligne, avec ses 2,55 mètres, est à peu près une demi-longueur d'onde. En mesurant l'intensité dans la ligne avec mon détecteur habituel (voir précédents numéros) j'ai relevé deux ventres d'intensité: un à chaque extrémité de la ligne; il y a aussi un nœud très net juste au centre de la ligne. Bien entendu, si on avait mesuré la tension entre les deux fils de la ligne on aurait trouvé un diagramme inversé, avec des nœuds de tension là où il y a des ventres d'intensité. On a déjà vu ça autrefois.

### LIGNE QUART D'ONDE (figure 8)

Expérience identique mais avec une ligne ouverte. La fréquence de résonance la plus basse de la ligne est 26 MHz, avec un dip très franc et profond. On peut en déduire que l'impédance de la ligne est alors très faible, théoriquement nulle. La mesure du courant dans la ligne montre un maximum au tout début de la ligne et bien sûr un minimum à son extrémité, puisque le courant ne peut plus circuler. On peut se demander comment le courant pourrait circuler au début de la ligne et pas à la fin puisque le circuit n'est pas fermé? Je réponds par une image très simpliste: ce n'est pas parce qu'une voie n'a qu'un kilomètre de long qu'un train ne peut pas se déplacer, il peut toujours faire des allers-retours. Une chose est

sûre c'est que, quand il arrive au bout, il est bien obligé de ramener sa vitesse à zéro...

### ONDE DIRECTE, ONDE RÉFLÉCHIE ET ONDE STATIONNAIRE

On va se passer un petit film, celui de la figure 9. En (A) je t'ai remis la représentation d'une réflexion à l'extrémité d'une ligne ouverte, comme on l'a vue sur la figure 5. C'est pour que tu voies tout de suite ce que j'ai simulé sur les graphes t1, t2...

Sur le graphe t1, la courbe rouge représente l'amplitude de l'onde directe tout au long de la ligne à un instant donné tandis que la courbe bleue représente l'amplitude de l'onde réfléchie. Évidemment, un "pouïème" de seconde après t1, c'est-à-dire en t2, les deux ondes se sont déplacées, l'onde directe vers le bout de la ligne (à droite) et l'onde réfléchie vers le générateur (à gauche).

C'est là que la somme de deux fonctions que nous avons vue au début de l'article va nous servir. La courbe violette est la somme des deux ondes, directe et réfléchie. On voit que son amplitude varie d'un instant au suivant; comme la réflexion est totale, l'amplitude de l'onde réfléchie est égale à celle de l'onde directe donc l'amplitude maximum de la courbe violette sera le double de l'amplitude de l'onde directe. On voit que les courbes rouges et bleues se déplacent d'un cran à chaque image du film mais qu'il n'en est pas de même pour la courbe violette. La courbe violette, qui est la somme de deux ondes, est une onde elle-même et sa fréquence est la même que celle de ses composantes. Mais si on regarde bien, on s'aperçoit que, contrairement à ses deux copines, elle oscille sur place, comme ma petite sœur quand elle saute à la corde. Pour t'en convaincre, il suffit de regarder le graphe (B) en bas de la figure 9, j'y ai empilé toutes les traces de la courbe violette au fil du temps et on voit bien que les points n1, n2 et n3 sont fixes; on fait tout de suite le rapprochement avec les nœuds de tension que l'on relève avec le mesureur de tension sur la ligne de Lecher ouverte lorsque celle-ci est à la résonance (figure 8).

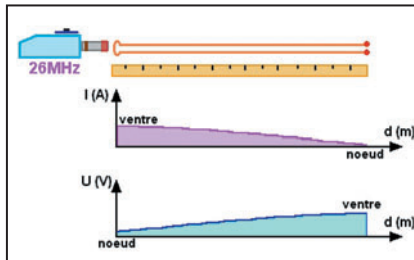


Figure 8: Ondes stationnaires dans une ligne quart d'onde.

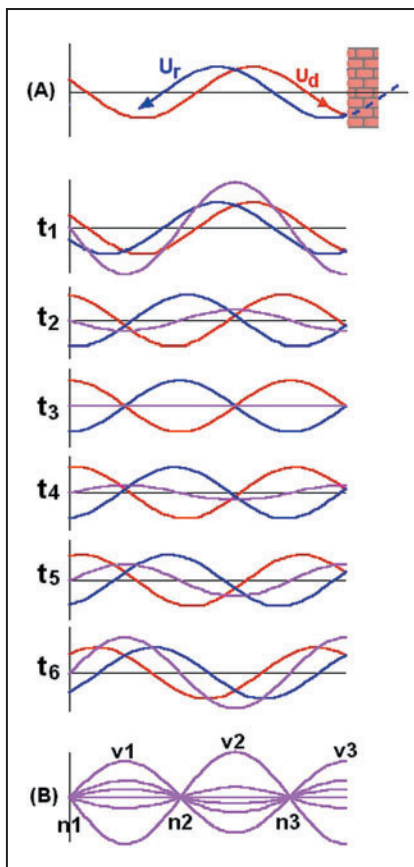


Figure 9: Ondes stationnaires dans une ligne quart d'onde.

### LE MOIS PROCHAIN

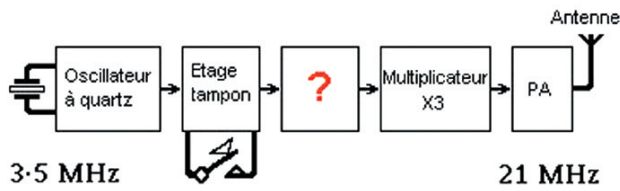
Bon, on vient de comprendre ce qu'était une onde stationnaire, c'est pas trop tôt. Mais on n'a pas encore fini avec la ligne de Lecher car il va maintenant s'attaquer aux rosses, pardon au ROS.

Pierre GUILLAUME, F8DLV



### Question 1:

Quelle est le rôle du bloc fonctionnel repéré par un point d'interrogation sur cet émetteur CW?



- A: Alimentation      C: Doubleur (x 2)  
B: Filtre passe-haut      D: Mélangeur

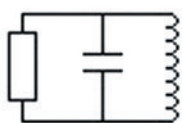
### Question 2:

Quelle est la longueur d'onde d'un signal de 1,5 MHz?

- A: 50 m      C: 150 m  
B: 100 m      D: 200 m

### Question 3:

Quel est le Q du circuit RLC suivant?

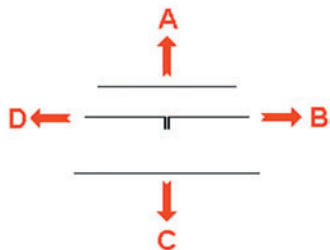


$L = 4,7 \mu\text{H}$   
 $R = 18 \text{ k}\Omega$   
 $f = 14,128 \text{ MHz}$

- A: 22,5      C: 43,1  
B: 35,4      D: 52,3

### Question 4:

Sur cette antenne Yagi – 3 éléments, dans quelle direction le rayonnement maximal intervient-il?



- A: Direction A      C: Direction C  
B: Direction B      D: Direction D

### Solution 1:

Il s'agit d'un étage doubleur de fréquence. Le quartz oscille sur 3,5 MHz, ce signal est doublé pour produire du 7 MHz.

Le signal 7 MHz est à son tour triplé pour fournir du 21 MHz. Il est ensuite amplifié dans le PA.

### RÉPONSE C

### Solution 2:

La relation unissant fréquence et longueur d'onde est :

$$f = c / \lambda$$

avec  $f$  en Hertz,  $\lambda$  en mètres et  $c$ , vitesse de la lumière en m/s.

Nous utiliserons la formule pratique suivante :

$$f = 300 / \lambda$$

avec  $f$  en MHz, et  $\lambda$  en mètres.

$$\lambda = 300 / f$$

$$\lambda = 300 / 1,5$$

$$\lambda = 200$$

### RÉPONSE D

### Solution 3:

Le coefficient de qualité "Q" pour un circuit parallèle est donné par la relation :

$$Q = R / X$$

X étant la réactance soit du condensateur soit de la self, le circuit étant à la résonance.

X valant pour la self :  $L\omega$

$$\text{et } \omega = 2 * \pi * f$$

$$Q = 18.10^3 / 4,7.10^{-6} * 2 * \pi * 14,128.10^6$$

$$Q = 43,1$$

### RÉPONSE C

### Solution 4:

Le rayonnement maximal est produit dans la direction A

### RÉPONSE A

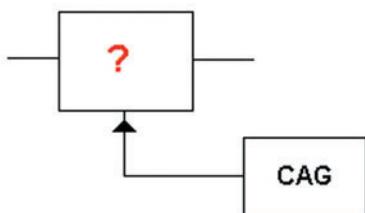
### Question 5:

A quoi correspond le préfixe TM?

- A: Turquie
- B: Tobago & Trinidad
- C: Préfixe spécial pour la France continentale
- D: Turkménistan

### Question 6:

Habituellement, sur un récepteur, la tension de CAG est appliquée:



- A: au démodulateur
- B: aux étages FI
- C: à l'ampli BF
- D: aux filtres d'entrée

### Question 7:

Une émission d'une station amateur sur 7,080 MHz provoque un brouillage sur une station émettant sur 35,4 MHz, quelle en est la cause?

- A: Réflexion du signal sur l'ionosphère
- B: Canaux de transmission trop proches
- C: Harmonique 5 de l'émetteur

### Question 8:

Quelle est la formule correcte permettant de déterminer l'impédance pour le circuit ci-dessous?



1  $Z = \sqrt{R^2 + \left(L\omega - \frac{1}{C\omega}\right)^2}$

2  $Z = \sqrt{R + \left(L\omega - C\omega\right)^2}$

3  $Z = \sqrt{R^2 - \left(L\omega + \frac{1}{C\omega}\right)^2}$

- A: 1
- B: 2
- C: 3

Solution 5:

### RÉPONSE C

Solution 6:

La tension de CAG est appliquée aux étages FI, parfois également à l'étage HF.

### RÉPONSE B

Solution 7:

Bien évidemment, il s'agit de l'harmonique de rang 5 produit par l'émetteur.

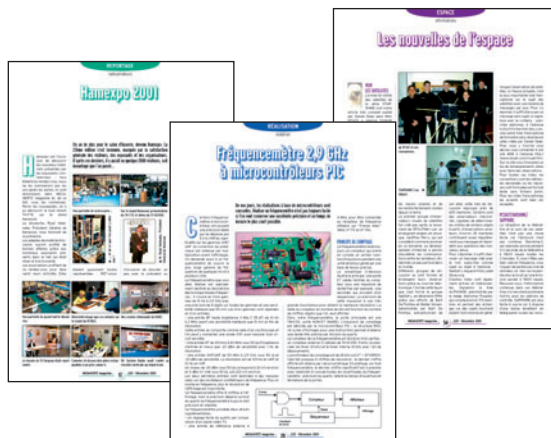
### RÉPONSE C

Solution 8:

C'est la formule 1 qui est correcte.

### RÉPONSE A

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



# MEGAHERTZ

www.megahertz-magazine.com

**Directeur de Publication**

James PIERRAT, F6DNZ

**DIRECTION - ADMINISTRATION  
ABONNEMENTS-VENTES**

**SRC - Administration**

1, traverse Boyer - 13720 LA BOUILLADISSE

Tél. : 04 42 62 35 99 - Fax : 04 42 62 35 36

E-mail : info@megahertz-magazine.com

**REDACTION**

Rédacteur en Chef : Denis BONOMO, F6GKQ

**SRC - Rédaction**

9, rue du Parc 35890 LAILLÉ

Tél. : 02 99 42 37 42 - Fax : 02 99 42 52 62

E-mail : redaction@megahertz-magazine.com

**PUBLICITE**

à la revue

**MAQUETTE - DESSINS**

**COMPOSITION - PHOTOGRAVURE**

SRC éditions sarl

**IMPRESSION**

Imprimé en France / Printed in France

SAJIC VIEIRA - Angoulême

**MEGAHERTZ** est une publication de



Sarl au capital social de 7800 €

402 617 443 RCS MARSEILLE - APE 221E

Commission paritaire 80842 - ISSN 0755-4419

Dépôt légal à parution

Distribution NMPP

Reproduction par tous moyens, sur tous supports, interdite sans accord écrit de l'Editeur. Les opinions exprimées ainsi que les articles n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs et ne reflètent pas obligatoirement l'opinion de la rédaction. Les photos ne sont rendues que sur stipulation expresse. L'Editeur décline toute responsabilité quant à la teneur des annonces de publicités insérées dans le magazine et des transactions qui en découlent. L'Editeur se réserve le droit de refuser les annonces et publicités sans avoir à justifier ce refus. Les noms, prénoms et adresses de nos abonnés ne sont communiqués qu'aux services internes du groupe, ainsi qu'aux organismes liés contractuellement pour le routage. Les informations peuvent faire l'objet d'un droit d'accès et de rectification dans le cadre légal.

## Les privilèges de l'abonné

L'assurance  
de ne manquer  
aucun numéro

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

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

Recevoir  
un CADEAU\*\* !



\* Réserve aux abonnés 1 et 2 ans. \*\* Pour un abonnement de 2 ans uniquement (délai de livraison : 4 semaines environ).

**OUI, Je m'abonne à MEGAHERTZ A PARTIR DU N°**    
 262 ou supérieur

M261

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) **49€,00**

### TARIFS FRANCE

6 numéros (6 mois) **22€,00**  
au lieu de 27,00 € en kiosque,  
soit 5,00 € d'économie.

12 numéros (1 an) **41€,00**  
au lieu de 54,00 € en kiosque,  
soit 13,00 € d'économie.

24 numéros (2 ans) **79€,00**  
au lieu de 108,00 € en kiosque,  
soit 29,00 € d'économie.

Pour un abonnement de 2 ans,  
cochez la case du cadeau désiré.

**DOM-TOM/ETRANGER :  
NOUS CONSULTER**

**1 CADEAU**  
au choix parmi les 5

**POUR UN ABONNEMENT  
DE 2 ANS**

**NOUVEAU**

Gratuit :

- Un money-tester
- Une radio FM / lampe
- Un testeur de tension
- Un réveil à quartz
- Une revue supplémentaire



Avec 4,00 €  
uniquement  
en timbres :

Un alcootest  
électronique

**NOUVEAU**

délai de livraison :  
4 semaines dans la limite des stocks disponibles

**POUR TOUT CHANGEMENT  
D'ADRESSE, N'OUBLIEZ PAS  
DE NOUS INDIQUER VOTRE  
NUMÉRO D'ABONNÉ  
(INSCRIT SUR L'EMBALLAGE)**

Photos non contractuelles

# PETITES ANNONCES

## matériel et divers

### ÉMISSION/RÉCEPTION

Vends ICO MIC 706, très bon état: 620 €, port inclus. Tél. 03.89.75.60.88 à partir de 19h.

Vends E/R Storno 5000 (VHF): 10 €. UHF: 10 €. KF 163 (Bosch) VHF, KF 83 (80 MHz): 30 €. MX 360 Motorola 80 MHz avec adaptateur véhicule + chargeur de table: 35 €, port en sus. Pour le prix du port (10 kg) ER Storno CQM 632 VHF. Storno 700 (VHF): 10 €. Tél. 03.44.83.33.04 HR, dépt. 60.

Vends nouveau TX ICOM IC 756 Pro 3, rigoureusement neuf, sous garantie, notice, facture, emballage d'origine: 2900 €, port inclus (avec assurance et en 24 h). RX portatif Sony ICF SW 7600 FR, AM, LSB, USB, 150 kHz à 30 MHz + 88 à 108 MHz, FM, stéréo, 100 mémoires, neuf, sous garantie, notice, emballage d'origine: 120 €. Tél. 04.93.91.52.79.

Vends IC 756 Icom, micro, notice anglais/français, état neuf: 1000 €. Alimentation Diamond GSV 3000, 0-15 V, 34 A, boîte de couplage Drake MN 75, 2 sorties antenne + long fil, comme neuf: 200 €. Bird 43, tbe: 120 €. Bouchon Bird 43, 20-30 MHz, 100 W: 50 € pièce. Tél. 02.32.55.00.34.

Vends E/R portatif Icom IC 521E FM, 144 MHz: 100 €, port compris. Tél. 03.44.83.33.04 HR, dépt. 60.

Vends, pour réaliser amplificateur UHF, cavité TV UHF avec tube TH308B + schémas: 230 €. Alimentation 24 V, 30 A: 60 €. TX FT 1000D, état neuf, boîte d'origine: 1000 €. Analyseur spectre ESA4401B, 0-1,5 GHz, batterie, sacoche, documentation: 2900 €. Wattmètre Bird 43: 160 €. Tél. 06.13.02.01.52, Hervé.

Vends ou échange Panasonic USB, récepteur 150 kHz, 30 MHz, AM, FM, RF 2800, bon état, notice: 160 €, contre récepteur Barlow Wadley XCR 30, bon état de fonctionnement. Tél. 06.86.15.27.31;

Vends ampli Tono SSV 110 W, 144 MHz, tous modes, préampli tbe: 300 €. Tono SSU 70 W, 400 MHz, tous modes, préampli: 230 €. Manipulateur entraînement CW Heathkit: 38 €. Tosmatcher moniteur, champmètre Ham ROS 90, 3 A, 150 MHz: 38 €. Achète micro sur pied Ham Big Puncher ou autre avec vu-mètre. Tél. 04.73.82.18.90.

Vends ou échange contre TRX VHF 144-146 MHz ancien récepteur décamétrique Westrex made in USA, tous modes, état d'aspect et de fonctionnement neuf. Tél. 03.89.25.52.76, tous les jours après 17h.

Vends RX JRC NRC 545 DSP HF, VHF (option), tbe: 1500 € à débattre. Recherche Icom ICR 10, tbe. Faire offre au 03.86.32.48.31.

Rare, vends scanner AOR AR5000+ 3, 0,1 à 2600 MHz, tous modes avec son analyseur de spectre SDU 5600 dernier modèle, le tout état neuf: 2000 €. Tél. 06.17.92.62.95, e-mail: braud.fr@wanadoo.fr.

Vends AOR AR 3000A, tous modes, tbe: 570 €. Yupiteru MVT 8000, tbe avec notice: 360 €. Grundig Satellit 1400SL Pro, tbe: 250 €. Président Georges tbe 100 €. Tél. 06.85.02.06.04 ou 06.19.16.12.02.

Vends ICOM IC706MK2 débridé avec filtres SSB, FL223, CWF2100, micro ICHM15 1750 + scan doc. en français et anglais, parfait état, double emploi: 800 € franco. Tél. 02.96.73.75.47.

Vends Kenwood TS 450S avec filtre 500 Hz, CW, PS 52 alim. stabilisée 22,5 A, SP 23, haut-parleur ext., clé iambic Bencher BY-1, boîte couplage MFJ 941E, bon état, emballages d'origine, prix Argus. Contacter F8AGX au 06.77.18.11.58.

Vends filtre DSP MFJ 784B + alimentation + notice français/anglais, état neuf, emballage d'origine, OM non fumeur: 153 €. Tél. 05.59.62.12.85 après 18h30 en semaine et à partir de 10h le week-end.

Vends Kenwood TS680S + alim. Kenwood PS 33, le tout: 610 €. Tél. 06.81.63.01.14.

Vends RX Sony ICF SW 7600GR, 100 mémoires, préset, tout neuf: 225 €. Vends RX Thomson RT 552 neuf: 100 €. Magnétophone Panasonic, piles et secteur: 45 €. Magnétophone Panasonic d'époque, état neuf, cassettes standard: 35 €. Compris lot de CD variétés françaises et musique classique: 10 € le CD. Tél. 01.64.45.87.64.

Vends VX1R + 2 batteries + chargeur + micro, achat juin 2004: 150 €. 2 radiotéléphones MC micro UHF: 100 € pièce + 1 VHF: 100 €. 1 290 R2 Yaesu complet: 400 € ou échange le tout contre Yaesu FT 857 ou 897. Tél. 03.84.6.05.27 ou 06.66.86.09.10.

Vends RX JRC NRD 345, tous modes, interface RS 232: 50 €. Tél. 06.23.87.78.50.

Vends Atlas 210X, fréquencemètre Pazlomar pour Atlas 210X, état impeccable: 400 €, port inclus. Ampli Zetagi B300P, 3,5-30 MHz, AM, FM, BLU, neuf. Fréquencemètre C35A Zetagi 05-350 MHz, neuf, l'ensemble: 140 €, port inclus. Tél. 03.29.84.38.18.

Vends IC 746 avec filtre 500 CW et 1,9 SSB, micro irig. + table Adonis, filtre PB LF30A, logiciel PC, cordon + divers matériels, doc. en français, emb. d'origine, OM non fumeur: 1200 €. Tél. 06.81.13.30.13, dépt. 77.

Vends transverter 50 MHz FTV 1000 Yaesu, 200 W, tout neuf. Manip Hi-Mound MK8, double contact, tout neuf. Tél. 06.08.16.88.30, e-mail: f8bbi@dx-cw.net.

# ANNONCEZ-VOUS !

**N'OUBLIEZ PAS DE JOINDRE 2 TIMBRES À 0,50 € (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 0,50 € - Professionnels : grille 90,00 € TTC - PA avec photo : + 30,00 € - PA encadrée : + 8,00 €

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 0,50 € ou de votre règlement à : **SRC/Service PA - 1, traverse Boyer - 13720 LA BOUILLADISSE**

**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**  
**Internet : http://www.deloor.be**

**SUD AVENIR RADIO**  
à VOTRE SERVICE DEPUIS 1955...

**Vous propose**  
**SURPLUS RADIO**  
Appareils complets ou maintenance  
BC1000 - BC659 FR - ANGRC 9 -  
BC683 - BC684 - PRC10 -  
ART13 - TRPP8 - ER74 - etc...

**TUBES,  
ANTENNES,  
APPAREILS DE MESURE,  
etc...**

Vente par correspondance (enveloppe timbrée)  
ou au magasin le vendredi et le samedi matin.  
**Bonnes fêtes à toute notre fidèle clientèle**

**22, BOULEVARD DE L'INDÉPENDANCE  
13012 MARSEILLE - TÉL.: 04 91 66 05 89**

**tcp** 63, rue de Coulommès - BP 12  
77860 QUINCY-VOISINS  
01.60.04.04.24  
**www.tcp-fr.com**  
Catalogue contre 5€ en timbres  
**COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES PROFESSIONNELS**

 COMMUTATEUR STÉATITE 6 pos. 2 circ. 3 kV <b>45€</b>	 COMMUTATEUR STÉATITE 6 pos. 1 circ. 5 kV <b>35€</b>	 RELAIS STÉATITE HF 6 V 100 W <b>20€</b>
 CONDENSATEUR VARIABLE 220 pF 1 kV lames dorées <b>45€</b>	 CONDENSATEUR VARIABLE 2x130 pF 1 kV lames dorées <b>58€</b>	 CONTRÔLEUR PCKLY PK899 <b>39€</b>

**SEMI TUBES CV TRANSFORMATEURS  
RÉSISTANCES CONNECTEURS SELES SUPPORTS ISOLATEURS  
RELAIS SURPLUS CONDENSATEURS MESURE NOTICES**

**SOURIAU SOCAPEX AMPHENOL DEUTSCH CANNON RADIAL**  
VPC et sur place lundi-vendredi 9h-12h/14h-17h - samedi 9h-13h  
Tél. : 01 60 04 04 24 - Fax : 01 60 04 45 33 - Email : info@tcp-fr.com

Vends Grundig Satellit 800 neuf. Sony CRF 230, 23 gammes le RX le + cher du monde en 1970. Grundig Studio 260 ampli tuner, lecteur DVD neuf, jamais servi + un autre d'occasion magnétoscope JVC + télécom à vérifier, radio K7 CD neuf. Tél. 04.66.35.27.71 le soir.

Vends transceiver Yaesu tbe déca + 144 + 432 type FT 767GX: 1300 €. Ampli déca Drake 44, équipé tubes 3-500Z: 1000 €. Tosmètre Heathkit HM 102: 70 €. Transceiver

Kenwood TS950SDX: 2500 €. Rotor neuf pour antenne QRO G2000RC: 800 €. Ant. DXSR 5 él. 50 MHz neuve: 150 €. Selfs + balun Fritzell pour ant. W3 2000: 100 €. Tél. 02.38.88.80.65.

Vends Kenwood TS 870S DSP, FI, tbe: 1200 €. TS 140: 450 €. Micro MC60A: 80 €. MC80: 50 €. Turner +3B: 40 €. TW232DX neuf: 40 €. Motorola 8 cx VHF, 30 W: 60 €. Transverter 7 MHz/27: 80 €. CB P. Herbert 40

cx: 30 €. Antenne Antron A99: 50 €. Beam DXSR 411: 150 €. Micro ICOM SM20 neuf: 150 €. Christian, tél. 06.83.76.67.64 après 20 h, e-mail: chris8787@tele2.fr.

Vends ICOM IC 756 Pro 2, 100 W HF, état neuf: 1800 €. Vends récepteur JRC NRD 5456, 0-30 MHz, état neuf: 2000 €. Vends Icom IC R8500, récepteur 0 à 2000 MHz, tbe: 1300 €. Tél. 06.17.92.62.95, e-mail: braud.fr@wanadoo.fr.

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

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

**5€**  
+ port 1€

HORS SÉRIE N°1  
**MEGAHERTZ**  
France 5,00 € - DOM 5,00 € - CE 5,00 € - Suisse 7,00 FS - MARD 50 DH - Canada 7,50 SC

M 01322-1111-F 5,00 € - 30  
N° 1 - MAR - JUIN 2004

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.

Vends VHF portable RV 100, 130 MHz à 170 MHz, 5 W avec ampli voiture 30 V : 200 €. Lincoln 26 MHz à 30 MHz, 50 W : 200 €. Micro Avair avec cordon Yaesu table : 100 €. Tosmètre-wattmètre SWR RS 102, 1,8 MHz à 200 MHz : 100 €. Matériels neufs, dans carton. Tél. 06.70.99.90.74 ou 03.83.2.80.89.

Vends, cause décès, matériel radioamateur : Icom IC 290A/E, 144 MHz, tous modes, transceiver orientateur d'antenne sur la toiture incluse : 300 €. Tél. 04.92.50.02.49, Jeanne Villaron, 3 rue des Sagerons, 05500 St. Bonnet.

### INFORMATIQUE

Vends diverses revues : Mégahertz, Radio CB, Elektor, Puces Informatique, livres d'informatique, liste sur demande. Robert Acin, 5 av. Corentin Coriou, 75019 PARIS.

### ANTENNES

F6KDL vend une antenne Titanex DLP 11 : 450 € à débattre, achetée 889 € en 1999. Pascal, f8eho@ref68.com, tél. 03.89.43.92.65.

Vends pylône tout alu 6 m + 3 m + flèche avec chaise basculant, poids environ 150 kg, prix à débattre. Matériel neuf, jamais monté. Tél. 04.78.73.10.07 entre 20 et 21h.

Vends pylône autoportant 15 m en 3 tronçons, sect. à 53 x 0,53, tube galva à chaud + cage rotor : 500 €. Tél. 06.07.87.62.81.

Vends antenne ITA 50 MHz, 5 él., jamais montée : 220 €, à prendre sur place. Tél. 02.47.23.25.44 le soir, e-mail : christian-brion@club-internet.fr.

Vends antenne long fil neuve, couvre du continu à 24 MHz en 4 gammes, accordable en fonction de la fréquence choisie, ses contrepois prise sur fiche banane : 38 € + 10 € de port. Raymond Marguerite, 2, ruelles des Dames Maures, 77400 St. Thibault des Vignes, tél. 01.64.02.32.36 ou 02.38.92.10.88.

Vends antennes neuves : beam 2 él. 7 MHz, beam 2 él. 7 MHz + 2 él. 10 MHz, beam 5 él. 5 bandes, boom 5,5 m. Une verticale à trappes 8 bandes de 7 à 50 MHz, livraison possible. Tél. 02.37.51.49.41 après 18h et samedi/dimanche à partir de 10h.

Vends antenne VHF/UHF 2 x 5 éléments Crushcraft neuve, acheté en mai 2004 170 €, cédé : 120 €. Tél. 05.65.61.69.02 HR.

### DIVERS

Recherche pour un poste TSF Zenith Transoceanic un tube type Noval 50 A1, ce tube est un régulateur de tension ou une solution de remplacement. Tél. 02.38.95.89.11.

Suite à cessation d'activités, vends divers matériels radio neufs à mois 40 % : oscillo + générateur Hamge HM 605 + fréquence-mètre : 300 € + port. Banc Marconi 2950 : 1000 €. Tél. 05.62.28.93.88.

Vends mât pneumatique morse 9 m avec suupport acier solide + 4 bouts d'haubanage : 150 €. Moteur pour directive + commande de roation moteur : 50 €. Antenne 3 éléments : 15 €. Visible, dépt. 14, Cabourg, à prendre sur place. Tél. 01.48.26.21.11.

Pour collectionneur, vends cours théorique radioamateur Dinard Technique Electronique, 30 fascicules + livre «Construisez Récepteur de Trafic» de P. Duranton : 52 € + port. Livre émission et réception d'Amateur de R. Raffin (11ème édition) : 23 € + port, le tout : 70 € + port. Tél. 04.50.73.91.20.

Vends ana. spectre HP 8591E av. opt. tracking, 10 k à 1,8 GHz, gén. Fluke synthé 2,2 GHz av. mod. AM/FM. Vends oscillo Tek 11402 av. tir. 1 GHz num. Vends géné BF Tek série 500. Tél. 06.79.08.93.01 le samedi, dépt. 80.

Petit manipulateur de table USA neuf, réglable dimensions 8 x 5 cm : 22 € + 5 € de port. Marguerite, 2 ruelle des Dames Maures, 77400 St. Thibault des Vignes. Eviter de téléphoner pour prendre rendez-vous.

Vends doc. radio militaire, manuels techniques, notices, schémas, photocopies, originaux. Me dire ce que vous recherchez, réponse contre enveloppe affranchie à Le Stéphanois, 3, rue de l'Eglise, 30170 Saint Hippolyte du Fort, tél. 04.66.77.25.70.

Vends géné synthé HP 8660C, 10 kHz à 2,66 GHz, modulation AM, FM, phase pilote stable à ± 10-0 par jour, liaison HPIB, mode sweep incorporé, bruit de phase à 40 Hz - 95 dB/Hz : 3000 €. Tél./fax : 01.40.56.30.24.

Vends micro Kenwood MC 85, be avec facture, notice technique, emballage d'origine : 90 €, transport compris. Tél. 03.23.52.94.53.

Vends récepteur satellite Africa 1 Marave Sanyo avec antenne Yagi : 150 €. Carte mère MSI avec processeur 2.0 GHz, toute neuve avec carte vidéo et audio intégré : 150 €. Alimentation 220/12 V Palstar, 30 m : 100 € à débattre. Tél. 03.25.21.78.75 après 19h, répondeur si absent.

Vends géné HF Metrix 936B, notice, témoin de rayonnement Férisol R101 notice. Transistor-mètre Metrix 675AM, schéma. Oscillo Schlumberger 5229, 2 x 500 MHz, notice. Oscillo CRC OC344, 1 x 10 MHz. 80 cassettes magnéto V2000. Tél. 04.94.03.21.66 HR merci.

Vends contrôleur CDA ancien à 2 galvas, générateur HF, BF REM voltmètre électronique ancien, tosmètre VHF Férisol à tubes, lampemètre Centrad mod. 751. Achète RX Bronzavia Super Reaction 2 tubes + valve. Tél. 04.99.64.01.29.

Vends ER 58, ER 79, ANGR9, PP 11 TRPP 13, SEM 52, SEM 35 et divers. Recherche BC348, BC191, SEM25, BC1000 US, PRC9, plaque US du C9. Vends talky 144, 27 MHz. Recherche housse du HP LS3, HP US du C9, doc. du PP13, PP11, SEM35. Recherche SCR284, BC454, SCR543, BC453, BC314, TRPP1B, ER40. Tél. 02.38.92.54.92 HR.

### RECHERCHE

Sans réponse à rappel 260-40 dans n° 260 de nov. 04, suis toujours acheteur bon prix d'antenne HF active Nuova Elettronica LX1076 à 1078, en kit ou montée, neuve ou usage. Cherche programmes d'applications audio : sonomètre, analyseur BF pour PDA sous Microsoft Pocket et PC 2003 Premium. Tél. 02.31.92.14.80.

Recherche micro de table Turner +3B. Faire offre à Denis Blaizot, 14 rue Henri Dunant, 94370 Sucy en Brie, tél. 01.45.90.31.87 ou 06.22.05.11.07.

Achèterais FL7000 Yaesu ou VL1000. Recherche doc. SM 230 en français, dédommagerais. Tél. 05.53.95.18.06.

Recherche pour projet IRMA notices radios militaires avant 1950. Echange possible contre notices US, GB, D. Aimé Salles, tél. 01.43.33.39.21, e-mail : aime.salles@free.fr.

Recherche pour pièces épaves oscillos Tek 2445, 2465, 2430, 2440, 11402, tir. TEK 11A32, 11A71, 11A72. Michel Lecat, 12 rue des Ecoles, 80190 Mesnil Saint Nécaise.

Recherche tube disque scellé type GE 16411U. Faire offre au 04.78.88.54.56 HR.

Recherche sonde pour oscillo Unitron 9DP, notice et mode d'emploi du générateur HF Ribets Desjardins type 427E, du générateur Metrix modèle 920, contrôleurs universels Metrix modèles 476, 444, 424, 453, voltmètre électronique radio-contrôlé n° PA 156. Tél. 05.56.71.03.41 le soir.

Recherche documentation en français du SM 230. Tél. 05.53.95.18.06.

CARM/GCVM recherche tous les postes militaires pour le musée de la gendarmerie pour la ville de Charvieu. CARM/GCVM : achat, vente, échange, vend postes radio des transmissions militaires de collection : PRC9, ER56, RT67, RT68, PRC10, PP8, TH709, PE120, SEM-25 de 26 à 70 MHz, PE-237, PP-114B, AME-RR, RA-1/GRC9, SEM-35, SEM-52-A, postes russes, anglais. Antenne LA7, antenne 100 à 150 MHz Ant. de 2000 à 3000 MHz. Photos disponibles : maintenance par F1ZO Pierre des postes militaires des années 40, 50, 60. Jean-Michel Roussiau, Couvaloup, 38460 Soley-mieu, tél. 04.74.92.35.07 ou 06.61.61.04.32, e-mail : carm38@free.fr.

Recherche alimentation BA 161 ou BA 225 secteur pour ANGR9. Tél. 03.85.57.78.90, F4DKL 71.

# Les "V/UHF" de



# YAESU

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

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

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.



Représenté taille réelle (47 x 81 x 23 mm hors boutons et antenne)

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

## FT-2800M 144MHz



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

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



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

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



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



MFR T-0703-1-C-V2



## GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex  
Tél.: 01.64.41.78.88 - Ligne directe OM: 01.64.10.73.88 - Fax: 01.60.63.24.85  
VoIP-H.323: 80.13.8.11 - <http://www.ges.fr> - e-mail: [info@ges.fr](mailto:info@ges.fr)  
G.E.S. - MAGASIN DE PARIS: 212, avenue Daumesnil - 75012 PARIS - TEL.: 01.43.41.23.15 - FAX: 01.43.45.40.04  
G.E.S. OUEST: 1 rue du Coin, 49300 Cholet, tél.: 02.41.75.91.37 G.E.S. COTE D'AZUR: 454 rue Jean Monet - B.P. 87 -  
06212 Mandelieu - Cedex, tél.: 04.93.49.35.00 G.E.S. LYON: 22 rue Tronchet, 69006 Lyon, tél.: 04.78.93.99.55  
G.E.S. NORD: 9 rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél.: 03.21.48.09.30  
Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

# FT-857D : NOUVEAU MOBILE

## TOUTES BANDES TOUS MODES de YAESU

Emetteur/récepteur HF/50/144/430 MHz mobile. Sortie SSB/CW/FM 100 W (HF/50 MHz); 50 W (144 MHz); 20 W (430 MHz); AM 25 W (HF/50 MHz); 12,5 W (144 MHz); 5 W (430 MHz). Réception 0,1~56 MHz, 76~108 MHz, 118~164 MHz, 420~470 MHz. Tous modes + Packet 1200/9600 bds. Synthétiseur digital direct (DDS) au pas de 10 Hz. Filtre bande passante, réducteur de bruit, notch automatique, equaliseur micro avec module DSP-2. Commandes ergonomiques des fonctions et bouton d'accord de 43 mm de diamètre. Shift IF. Noise blanker IF. Optimisation du point d'interception (IPO). AGC ajustable. Clarifier ajustable et mode "split". Commande de gain HF VOX. Manipulateur incorporé avec mémoire 3 messages et mode balise. Encodeur/décodeur CTCSS et DCS (squelch codé digital). Shift répéteur automatique (ARS). Fonction mémorisation automatique "Smart-Search". Analyseur de spectre. ARTS. Commande de l'antenne optionnelle ATAS-120. 200 mémoires multifonctions (10 banques de 20 mémoires). Mémoire prioritaire pour chaque bande. 2 x 10 mémoires de limite. Filtres mécaniques Collins en option. Grand afficheur avec réglage de couleur. Affichage tension d'alimentation. Scanning multifonctions et double veille. Coupure automatique d'émission (TOT). Fonction arrêt automatique (APO). 2 connecteurs antenne. Connecteurs Packet et Cat-System. En option, kit déport face avant, coupleur automatique d'antenne externe. Alimentation 13,8 Vdc; 22 A. Dimensions: 233 x 155 x 52 mm. Poids: 2,1 kg.

- Livré avec micro MH-31-A8J et berceau mobile MMB-82.



Et pour ceux qui ne trafiquent pas en mobile...

MRT-0704+1C

livré avec FNB-85 + NC-72C

## FT-817ND

Emetteur/récepteur portable HF/50/144/430 MHz tous modes + AFSK/Packet. Réception bandes amateur et bande aviation civile. Double VFO. Synthétiseur au pas de 10 Hz (CW/SSB) et 100 Hz (AM/FM). Puissance 5 W SSB/CW/FM sous 13,8 Vdc externe, 1,5 W porteuse AM (2,5 W programmable jusqu'à 5 W avec alimentation par batteries 9,6 Vdc Cad-Ni ou 8 piles AA). Packet 1200 et 9600 bauds. CTCSS et DCS incorporés. Shift relais automatique. 200 mémoires + canaux personnels et limites de bande. Afficheur LCD bicolore bleu/ambre. Générateur CW. VOX. Fonction analyseur de spectre. Fonction "Smart-Search". Système ARTS: Test de faisabilité de liaison (portée) entre deux TX compatibles ARTS. Programmable avec interface CAT-System et clonable. Prise antenne BNC en face avant et SO-239 en face arrière. Dimensions: 135 x 38 x 165 mm. Poids: 0,9 kg sans batterie.

par batterie. Tous modes. 200 mémoires. DSP. Optimisation du point d'interception. Manipulateur incorporé avec mémoire 3 messages. Codeur/décodeur CTCSS/DCS. ARTS. Fonction mémorisation automatique "Smart-Search". Analyseur de spectre. Sortie pour transverter. Mode balise automatique. Shift répéteur automatique (ARS). Alimentation secteur, 13,8 Vdc ou option batterie Ni-Mh. Dimensions: 200 x 80 x 262 mm.



## FT-897D

Emetteur/récepteur HF/50/144/430 MHz fixe ou portable. Sortie 100 W (HF/50 MHz); 50 W (144 MHz); 20 W (430 MHz) avec alimentation secteur ou 13,8 Vdc ou 20 W toutes bandes avec alimentation

## FT-847

Emetteur/récepteur super compact (260 x 86 x 270 mm) couvrant toutes les bandes amateurs. Emission 100 W bandes HF, 10 W bande 50 MHz, 50 W bandes 144 et 430 MHz. Tous modes, cross-

band/full duplex, trafic satellite avec tracking normal/inverse. Packet 1200/9600 bds. Pas d'accord fin de 0,1 Hz. Filtre bande passante DSP. Réducteur de bruit DSP. Notch automatique DSP. Filtres mécaniques Collins en option. Jog-shuttle, commande séparée du VFO secondaire pour le trafic «split» et satellite. Cat-System. Encodeur/décodeur CTCSS et DCS. Entrée directe des fréquences par clavier. 4 connecteurs d'antennes. En option, synthétiseur de voix et coupleur automatique d'antenne externe. Alimentation 13,8 Vdc, 22 A. Dimensions: 260 x 86 x 270 mm. Poids: 7 kg.



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

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

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