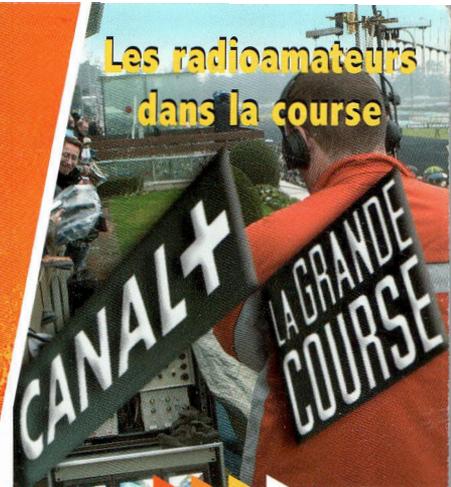


ONDÉS Magazine

N° 19 AVRIL/MAI 2005

Les radioamateurs
dans la course



Le Mac s'invite
à la station



EXCLUSIVITÉ MONDIALE :
intercepteur
de signaux SR2000



Les dessous du GPS



VHF MARINE :
quoi de neuf ?



Centenaire du Trophée Jules Verne

Bruno Peyron à bord d'Orange II

RANDONNEURS :
des talkies-walkies
pour garder
le contact

L 11553 - 19 - F: 5,00 € - RD



N° 19 avril/mai 2005 - France METRO 5,00€
DOM 5,80 € - BEL 5,70 € - LUX 5,70 €
MAR 5,50€ - CAN 8,00 \$ CA

ESPRIT D'AVENTURE



**NOUVELLE
GAMME**
**NOUVELLES
PERFORMANCES**

TH-K2E/K4E

Emetteur-récepteur portatifs FM



TS-480SAT

Décamétrique HF + 50 MHz



TM-271E

Emetteur-récepteur FM 144 MHz

VOUS AVEZ L'ESPRIT D'AVENTURE ? LA NOUVELLE GAMME DE PRODUITS RADIO AMATEUR KENWOOD EST FAITE POUR VOUS. EN TOUTES CIRCONSTANCES, LAISSEZ VOUS ACCOMPAGNER PAR DES PRODUITS DE COMMUNICATION ROBUSTES ET FIABLES, DOTES DES DERNIERES EVOLUTIONS TECHNOLOGIQUES KENWOOD. POUR TOUT RENSEIGNEMENT, ADRESSEZ-VOUS A VOTRE REVENDEUR OU RENDEZ-VOUS SUR www.kenwood-electronics.fr

KENWOOD

www.kenwood-electronics.fr



MODULES "Comfile Technology™"

Gamme "PICBASIC"

Les PICBASIC sont des microcontrôleurs qui se programment en "BASIC" via un PC grâce à un logiciel qui transférera vos instructions dans sa mémoire par un câble raccordé au PC. Une fois "téléchargé", ce dernier pourra être déconnecté de l'ordinateur pour être totalement autonome.

Série 1	Série 2
PICBASIC-1B 35,00 €	PICBASIC-2S 63,00 €
PICBASIC-1S 49,00 €	PICBASIC-2H 75,00 €
Série 3	Série 4
PICBASIC-3B 28,00 €	PBM-R1 79,00 €
PICBASIC-3H 39,00 €	PBM-R5 105,00 €



Nécessaire pour programmation (doc en Français)

Pour série 1 - 2 - 3 8,00 €
câble parallèle + CD + notice (Windows 98™)

Pour série 1 - 2 - 3 - 4 16,50 €
câble parallèle + CD + notice (Windows XP™)

Pour série 2 - 3 - 4 25,00 €
câble USB + CD + notice (pour Windows XP™)



S'initier à la programmation des PICBASIC

Cet ouvrage technique est spécialement rédigé à l'intention des "débutants et des novices" en matière de programmation. Il propose de partir à la découverte des modules PICBASIC lesquels ont déjà conquis un nombre sans cesse grandissant d'utilisateurs enthousiastes, tant leur mise en œuvre est aisée et rapide (surtout en matière d'élaboration et de mise au point des programmes). Vous progresserez ainsi rapidement grâce à de nombreux exemples et réalisations qui abordent la plupart des instructions usuelles des PICBASIC 26,00 €

NEW !

MODULES D'ACQUISITION / MESURE

1) Boîtier d'interface USB LabJack U12 doté de: 8 entrées analogiques / numériques 12 bits (mode différentiel 4 entrées dispo.) + 2 sorties analogiques (10 bits) + 20 Entrées/sorties (50 Hz par E/S) + Compteur 32 bits + watch-dog intégré. Possibilité de combiner 80 boîtiers ! Livré avec DLL pour LabVIEW™, Delphi™, C++, VisualC™, Visual-Basic™, Power-Basic™ 138 €



2) Modèle LabJack UE9 avec interface USB et Ethernet doté de 14 entrées analogiques / numériques 12 à 16 bits (mode unipolaire/bipolaire) + 2 sorties analogiques (12 bits) + 23 Entrées/sorties (50 Hz par E/S) avec pour certaines mode compteur 32 bits, PWM 399 €



3) Compact et ergonomique, cette sonde à connexion USB pour PC combine les fonctions d'oscilloscope 1 voie (1-GHz/sec, 10 bits mode répétitif), de datalogger, de mini-analyseur de spectre (FFT), de voltmètre et de compteur de fréquence ! Elle est de plus livrée avec ses DLL Windows™ pour vous permettre de l'intégrer dans vos réalisations (Réf.: PS40M10) 303 €



4) Modèle aux fonctions similaires mais livré en boîtier avec 2 voies (20 M Echs/sec, 12 bits mode répétitif) et une sortie faisant office de mini-générateur de fonction (Réf.: DSM12) 271 €



5) Boîtier permettant de connecter n'importe quel dispositif RS-232 à un réseau local Ethernet sans fil (WLAN) grâce à un port virtuel 159 €
Version OEM (sans la carte radio) 54 €



6) Modules PC (base Intel™ 386) permettant d'exécuter vos programmes DOS (existe avec drivers Ethernet) - 512 K Flash / 1 M SRAM / connecteur pour MMC (non livré) faisant office de HD.... A partir de 119 €

7) Coprocesseur mathématique: Circuit intégré 8 broches au format DIL facilement interfaçable avec la plupart des microcontrôleurs, des modules PICBASIC et autres Basic-Stamp™ via une communication I2C™ ou SPI™ afin de pouvoir bénéficier de possibilités de calculs avec virgule flottante 14,95 €

Boîtier interface RS232 <-> ETHERNET 129 €
Boîtier interface USB <-> RS485/RS422 70 €
Cordon interface USB <-> RS232 43 €
Boîtier interface USB <-> 4 x RS232 169 €
Boîtier interface USB <-> 8 x RS232 269 €



Module DIL OEM USB <-> RS232 livré avec cordon (compatible USB 2.0) 27 €

Platine interface USB <-> I2C™ / SPI™ 270 €
avec logiciel de gestion, drivers et DLL pour développement en "C" ou LabVIEW™

Dongle interface RS232 <-> CAN™ 120 €
Boîtiers professionnels analyseurs de protocole USB à partir de 950 €

LOGICIELS DE C.A.O

- 1) Splan Logiciel de saisie de schémas 42,20 €
- 2) Loch Master Aide au prototypage 42,95 €
- 3) Sprint layout Logiciel de réalisation de circuits imprimés 47,72 €
- 4) ProfiLab-Expert Générateur d'application simulateur graphique 121,70 €



5) Front Designer Logiciel de conception de face avant pour boîtier 42,20 €

IMPORTANT: Tous ces logiciels sont livrés en version complète (méfiez-vous de certains produits qui sont proposés en versions bridées à des tarifs très avantageux... mais généralement très peu exploitables à moins que vous ne déboursiez à nouveau pour vous procurer des extensions... et au final le logiciel initialement censé être "bon" marché se retrouve beaucoup plus chers... Soyez vigilent !)

LES DERNIERES NOUVEAUTES !!!

RFID: Gamme complète de petits modules hybrides seul (à partir de 23 €) et de kits d'évaluation à sortie série (TTL ou RS232) permettant de tester les différentes technologies RFID (lecture et / ou écriture - suivant les modèles) sur des transpondeurs de types HITAG™, Mifare™, Marin SA™ (EM Microelectronic™) - Sélection d'antennes RFID au partir de 2,50 € - Transpondeurs type TAG, jeton ou carte à partir de 2,50 €

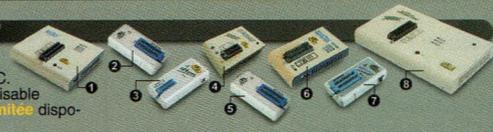
Capteur de force: Gamme complète aux formats divers ou sous forme de bouton-poussoir.

Émetteur vidéo 'OEM' 8 canaux: Dim.: 23 x 27 x 6 mm (réf.: E/QC 2.4) 23 €
Récepteur vidéo 'OEM' 8 canaux: Dim.: 43 x 35 x 10,3 mm (réf.: R/QC 2.4) 25 €



PROGRAMMATEURS "Elnec™"

Ces programmeurs se connectent au port imprimante de votre PC. Leur logiciel en FRANÇAIS est utilisable sous Windows™) - Mise à jour illimitée disponible en téléchargement.



- 1) BeeProg - Modèle universel 48 broches 15839 composants supportés - Garantie 3 ans Option USB + prog ISP 909 €
- 2) PikProg - Modèle 40 broches pour PIC 3191 composants supportés 147 €
- 3) SeeProg - Modèle 24 broches pour mémoires EEPROM - 2657 compos. supportés 99 €
- 4) PréProm - Modèle 32 broches pour mémoires 7844 comp. sup. - Garantie 3 ans 233 €

- 5) MemProg - Modèle 40 broches pour mémoires 6040 composants supportés 240 €
- 6) SmartProg - Modèle universel 40 broches 10773 composants supportés - mode programmation ISP - Garantie 3 ans 468 €
- 7) 51&AVR - Modèle 40 broches pour AVR 2511 composants supportés 147 €
- 8) Labprog+ - Modèle universel 48 broches 14024 comp. sup. - Garantie 3 ans 755 €

Nombreux autres modèles et supports convertisseurs sur notre site internet...

DEVELOPPEMENT MICROCONTROLEURS

Gamme complète de starter-kits prêt à l'emploi.

Développements sur MC9S12C32, MC912D60A, MC68HC81A4, MC9S12D64, MC9S12E128, 68HC908GP32, MC9S08GB60, 68HC908GZ16, ColdFire™ MCF5282, ColdFire™ MCF5272, PIC à technologie Flash en versions 8, 14, 18, 28 et 40 broches, PIC18F8520, PIC18F4620, dsPIC™, AT90S8535, ATmega2313, ATmega8, ATmega32, ATmega16, ATmega162, AT89S8252, P89LPC932, P89LPC935, T89C5115, T89C51AC2, C8051F120, ARM™: PL2C106 / LPC2129, LPC2124, MSP430H123, MSP430H1233, MSP430H413, MSP430H149, MSP430H449, SX28, SX52, MC16C, H8-300H, PSoC™ CY8C27443, CY8C26643, CPLD: XCR3064, CoolRunner™, FPGA: Spartan™ / Spartan-3™.



MODULE "ROVIN" Le multitâche vraiment à la portée de tous !

Conçu sur la base d'un très puissant processeur ARM™ 32 bits ARM7TDMI™ cadencé à 83 MHz, le ROVIN se présente sous la forme d'une mini platine capotée au format DIL (59 x 48 x 18 mm). Doté de 56 ports E/S (dont certains peuvent être configurés en 8 entrées de conversion A/N 10 bits, 7 canaux PWM, 6 sorties pour pilotage de servomoteurs (avec résolution de 0,03°), 2 canaux audio, 8 entrées d'interruptions externes, 16 ports I2C™, 8 ports SPI™, 2 ports séries, 2 entrées comparateur analogique, 2 entrées de comptage), ce dernier dispose de 128 K de Flash + 448 K de RAM + 4 K d'EEPROM, d'une horloge RTC avec fonction alarme, et de plus de 225 instructions dont plusieurs fonctions mathématiques avec virgule flottante telles que: abs, fabs, sin, asin, cos, acos, tan, atan, exp, log, log10, pow... (gestion sur 64 bits).



le ROVIN intègre un système d'exploitation temps réel (ROVIN-VMS) et se programme en langage "C" via le port USB d'un PC grâce à un câble spécifique et à un puissant environnement de développement ENTIEREMENT EN FRANÇAIS (fonctionnant sous Windows XP™), lequel intègre un éditeur, un compilateur, un "linker", un mode téléchargement (qui vous permettra de transférer jusqu'à 10 programmes (tâches) indépendants) et surtout une fonction DEBUG très performante qui vous permettra d'utiliser jusqu'à 10 points d'arrêts, un mode pas-à-pas et un mode pas-à-pas automatique animé.

Il vous sera ainsi possible de stopper une tâche, de la ré-initialiser, de l'exécuter à nouveau, de la tester en mode pas-à-pas (en n'interférant pas sur les autres tâches en cours qui continueront de fonctionner normalement !). Des fenêtres permettant de visualiser l'état de la mémoire et des variables (que l'on peut modifier) sont également accessibles depuis le mode Debug. Une autre fenêtre permet par le biais d'instructions spéciales de "remonter" et d'afficher à tout moment d'autres informations (textes, variables...) depuis une tâche en cours d'exécution (via le câble de USB du module ROVIN).



D'un point de vue utilisateur, vous n'avez besoin d'aucune connaissance particulière en matière de système d'exploitation multitâches. Si vous écrivez un seul programme, celui-ci sera exécuté en mode mono-tâche. Si vous écrivez 2, 3... jusqu'à 10 programmes, ceux-ci seront automatiquement exécutés en mode multitâches ! Pour commencer à "travailler" il vous faut:

Un module ROVIN (et son CD) 137 € + le câble USB 27 €

En option, nous proposons une platine support d'évaluation "QStart" 82 €

Le module ROVIN est livré avec une notice complète EN FRANÇAIS et de très nombreux exemples de programmes et de schémas d'exploitation largement détaillés sur la platine "QStart" afin de vous assurer une prise en main immédiate et simplifiée.

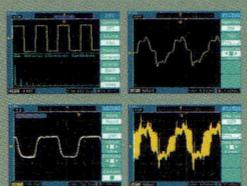


OSCILLOSCOPES "RIGOL™"

LEXTRONIC distribue les oscilloscopes numériques RIGOL™



Gamme complète d'oscilloscopes professionnels à mémoire 2 voies avec écran LCD 320 x 240 (VGA couleur ou monochrome) intégré ♦ Bande passante (suivant modèles): 25 MHz - 60 MHz - 100 MHz - 150 MHz - 200 MHz ♦ Echant. 250 M/sec, ou 1 G/sec, suivant modèles ♦ Très nombreuses fonctions intégrées: 4 filtres numériques (passe bas, passe haut, réjecteur de bande...) ♦ 20 mesures intégrées (Vp-p, Vamp, Vtop, Vbase, Vmax., Vmin., Vavg, Vrms, Overshoot, PulseWidth, Période, temps de monté, temps de descente, curseurs manuels... ♦ Fonctions "mathématiques" intégrées applicables sur les signaux (+, -, x, div., FFT: Hanning™, Hamming™, Blackman™, Retangular™) ♦ Fonctions enregistrement numérique: 1 ms à 1000 s ♦ Calibration automatique ♦ 10 formes de signaux en mémoire ♦ Option sortie série vers PC (pour récupération des écrans de mesure) ♦ EXCELLENT RAPPORT QUALITE / PRIX / PERFORMANCE. Consultez-nous pour prix et disponibilités.



Documentations complètes sur le www.lextronic.fr
Toutes les marques, les technologies, les procédés et les références des produits citées dans cette page appartiennent à leur Propriétaire et Fabricant respectif.

ONDES Magazine
est une publication de
BPI Éditions - Les Combes
87200 Saint-Martin de Jussac
RCS Limoges 450 383 443
APE : 221E
ISSN 1634-2682
Téléphone-Fax 05 55 02 99 89
www.ondesmagazine.com

Directeur de la Publication
Jean-Philippe Buchet, F5GKW
info@ondesmagazine.com

Directeur de la Rédaction,
Rédacteur en Chef
Philippe Bajcik, F1FY
redac@ondesmagazine.com
assisté de Mark Kentell

Rédacteur en Chef adjoint
Bernie Bauchet, F6HQY
Rédacteur permanent
Éric, FOEJP
Station radioamateur : F8KHC

Ont collaboré à ce numéro :
F5FCH, F1NFY, FIAPJ, HB9HLM, F5EG,
F6IIE, F6BCU, F6ILG, F4CKE, VE2WHZ,
M.B. Sarrazin, F4DTL, F0DUC, VA2JOT,
F8DEM, A. Duchatel, D. Gestalder

Correspondants permanents :
Belgique ON7MH
Canada VA2PV & VE2BQA
Sénégal 6W7RP

Photographies
BPI Éditions et auteurs, DR

Responsable de la production
Philippe Bajcik

Le Studio
Conception graphique
Isabelle Beauchet
Mark Kentell
studio@ondesmagazine.com

Publicité : au journal
Jean-Philippe Buchet

Gestion des ventes
Inspection, gestion, vente
Distri-Médias

Toulouse
05 61 72 76 07

Impression
Graficas Monterreina SA, 28320 Madrid,
Espagne

Distribution
MLP (1553)

Commission paritaire :
0707 K 81928

Dépôt légal à parution

ONDES Magazine se réserve le droit de refuser toute publicité sans avoir à s'en justifier. La rédaction n'est pas responsable des textes, illustrations, dessins et photos publiés qui engagent la seule responsabilité de leurs auteurs. Les documents reçus ne sont pas rendus et leur envoi implique l'accord de l'auteur pour leur libre publication. Les indications des marques et les adresses qui figurent dans les pages rédactionnelles de ce numéro sont données à titre d'information sans aucun but publicitaire. La reproduction des textes, dessins et photographies publiés dans ce numéro est interdite. Ils sont la propriété exclusive de **BPI ÉDITIONS** qui se réserve tous droits de reproduction dans tous les pays du Monde.

Réservé au réseau de vente
Demande de réassort
DISTRIMEDIAS
Patrick Didier 05 61 72 76 07

Abonnements au journal



SARL de PRESSE au capital de 20 000 € avec
comme Principaux sociétaires
Jean-Philippe Buchet, Philippe Bajcik et
Bertrand Buchet

Fondateurs du magazine
Bénédictine et Philippe Clédat
PBC Éditions

Sommaire n°19

Trophée Jules Verne

Bruno Peyron vous invite à bord ! p. 39



Photos G. Martin-Raget/Orange

TECHNIQUES DIVERSES

- Construire un récepteur 144 MHz (1) 26 à 27
- Réalisez une cuve à graver 45 à 48
- Comprendre le GPS (2) 56 à 57
- Propagation des ondes en mobile (2) 74 à 75

INITIATIVES-EVENEMENTS-EXPÉDITIONS

- TM5HV 22 à 23
- Exposition "Tout Capter" 30

RÉTROACTIF-HISTOIRE

- Le centre radio de Ste Assise (2) 14 à 16
- Restauration de postes militaires 34 à 35
- AOR Story 68 à 70

INFORMATIQUE

- HAMac World 18 à 19

PERSONNAGES

- F5FCH 6
- CN8PA (Maroc) 36
- HB9HLM (Suisse) 37

PRÉSENTATIONS MATÉRIELS

- ICOM IC-V82 8
- YAESU FT-60 13
- Comparatif PMR 58 à 59
- KENWOOD TS-2000X 62 à 63
- AOR SR2000 65 à 67
- Antennes HAMANTENA (Canada) 76 à 77
- LDG 1000 78

RADIOASTRONOMIE

- Interception de signaux
extra-terrestres (SETI) 51 à 54

DIVERS

- Page librairie 32
- Actualités, écho des ondes 20, 24 et 28
- Abonnements 33
- Les petites annonces 80 et 82

TECHNOLOGIES

- Vidéo numérique HF avec CANAL+ 9 à 12
- VHF Marine, quoi de neuf ? 60 à 61
- Autoroute Info 107,7 (1) 71 à 73

Trois ans déjà !

ONDES Magazine prend le large

C'EST AVEC UN VIF PLAISIR que nous voici arrivé à la troisième année d'*Ondes Magazine*, numéro pour numéro. Lancé en avril 2002 ce nouveau concept commence à prendre du galon et de la reconnaissance internationale, parfois nous en sommes même étonnés de voir des lecteurs nous contacter depuis les antipodes. Issu de *CQ Radioamateur*, la chance m'a été donné d'imaginer une nouvelle ligne éditoriale pour un magazine recentré sur les activités de radiocommunication et les nouvelles technologies. Après deux années passées à l'ombre de l'éditeur originel du titre, il me vint l'occasion de le reprendre et c'est ce que nous fîmes en compagnie de Jean-Philippe Buchet, F5GKW. C'était pour nous l'occasion rêvée de continuer à s'exprimer et vous faire partager nos passions en toute liberté. J'espère que vous aurez remarqué l'évolution du magazine au fil des mois tant au niveau des sujets et des thèmes mais aussi pour votre confort de lecture avec une présentation plus moderne, plus dynamique, plus dans l'air du temps. Vous avez entre 7 et 77 ans, *Ondes Magazine* doit vous permettre d'assouvir votre besoin de connaissances dans les secteurs variés que sont les activités radio et associées. Mon grand souhait est de pouvoir vous surprendre à chaque nouveau numéro mais aussi de vous offrir la possibilité de partager des passions entre personnes du monde entier. Que vous soyez Auteurs, Lecteurs ou Annonceurs nous partageons ensemble la même vision du magazine. Jean-Philippe, F5GKW, travaille d'arrachepied pour développer la visibilité et l'exportation d'*Ondes Magazine* dans l'ensemble des pays et contrées francophones du

globe. Quant à moi, je me consacre au développement et à la réflexion de la partie rédactionnelle avec l'équipe en place, les Auteurs et les graphistes afin de donner à votre magazine l'engagement rédactionnel qu'il doit vous apporter. Nous avons imaginé à une époque que nous pouvions publier *Ondes Magazine* tous les mois mais la réalité étant toute autre, nous avons préféré repositionner notre jugement afin de continuer à vous offrir à chaque numéro des thèmes et sujets réfléchis. La rédaction d'un article n'étant pas tout il faut ensuite le mettre en forme et prendre le temps de la réflexion de cette mise en page. Pour ce numéro, je caresse l'espoir de vous procurer autant de plaisir que les services de rédaction et de fabrication du magazine en ont eu pour l'élaborer puis le concrétiser. Voilà pour ce bref rappel historique des événements qui me conduit tout naturellement à souhaiter longue vie à *Ondes Magazine* pour son troisième anniversaire. Enfin, je tiens à remercier tout particulièrement le Studio de PAO pour la qualité du travail réalisé et au grand soin qu'il porte à la présentation de vos articles et de vos annonces, merci à Isabelle et Mark pour la passion qu'ils mettent dans la réalisation de votre magazine. Tout le staff d'*Ondes Magazine* se joint à moi pour entériner le positionnement de la revue aux quatre coins de la planète. Bonne lecture de ce nouveau numéro de printemps, qui pour l'occasion prend le large, le temps de voir venir le suivant. *Ondes Magazine*, à suivre...



Philippe Bajcik, F1FY



L'ingénierie peut être une aventure

Assurez-vous d'être équipé en conséquence



Wattmètres EPM-P



Analyseurs de spectre ESA



Générateurs de signaux ESG



Analyseurs de réseaux ENA



Analyseurs de facteur de bruit NFA

Les wattmètres Agilent de la série EPM-P sont conçus pour la mesure des puissances crêtes, des rapports valeur de crête/valeur moyenne, et la mesure dans une fenêtre temporelle – avec des résultats rapides et précis.

Les analyseurs de spectre Agilent de la série ESA offrent des performances, une vitesse et une précision évolutives, au sein d'une famille d'analyseurs portables totalement synthétisés, de 1,5 à 26,5 GHz, pour un prix raisonnable.

Les générateurs de signaux RF Agilent de la série ESG assurent une modulation analogique jusqu'à 4 GHz, ainsi qu'une modulation vectorielle jusqu'à 6 GHz, tout ceci avec une génération exceptionnelle de signaux de bande de base pour 2G, 2.5G, 3G et WLAN.

Les analyseurs de réseaux RF Agilent de la série ENA permettent de réduire le coût des tests, d'améliorer l'efficacité et d'accélérer le débit et la précision des mesures avec une capacité multiports et en mode équilibré, de 300 kHz à 1,5, 3 et 8,5 GHz.

Les analyseurs de facteur de bruit Agilent de la série NFA, qui constituent la référence industrielle en matière d'analyse de facteur de bruit, offrent une interface utilisateur intuitive, une configuration de mesure simple et une compatibilité avec les sources de bruit SNS.

Centre d'informations techniques et commerciales:

Tél: 0825 010 700* Fax: 0825 010 701

*Numéro indigo + 0.125€HT la minute

www.agilent.com/find/rfbench



Agilent Technologies

dreams made real

Philippe, F5FCH

Le voyageur dans le temps

1950 : cette année-là... 18 janvier : Naissance du pilote automobile (F1) québécois Gilles Villeneuve. 13 février : Naissance de Peter Gabriel (ex-soliste de Genesis de 1966 à 1975). 3 juin : 1e ascension d'un sommet de plus de 8000 m : l'Annapurna, par Maurice Herzog et Louis Lachenal. 24 décembre : On s'apprête dans le monde à fêter Noël un peu partout... Et ce 24 décembre aussi, on fête la naissance du petit Philippe, qui allait devenir bien plus tard, F5FCH. Écoutons-le...

A l'école très tôt, je m'intéresse aux sciences-physiques et aux nouvelles technologies, mais aussi aux langues étrangères (à cette époque, il y avait la télévision scolaire, sur l'unique chaîne de l'ORTF, d'excellents supports pédagogiques tel l'Allemand et l'Anglais entre autres, tous les dimanche matin). Je rentre dans la Marine Nationale en 1968 et j'obtiens mon brevet élémentaire d'infirmier à Toulon. Je suis affecté dès ma sortie d'école à l'Hôpital Inter-armées de Brest où j'obtiens mon Diplôme d'Etat d'Infirmier. Quelques mois plus tard, j'embarque sur le T.C.D. (Transport de Chaland de Débarquement) "l'Orage", en tant qu'infirmier major. Le navire fait route de Brest vers Papeete. La traversée dure 45 jours. Grâce à ma fonction, je côtoie aussi bien l'équipage que les officiers et le "Pacha". En prévision de certaines escales, je dois veiller avec le médecin-Chef, à l'état sanitaire de tout le personnel. Un jour, le second-maître radio du bord, comme tout le personnel embarqué, est appelé pour passer sa visite médicale annuelle. Suite à cela il me propose de visiter la passerelle et la station radio... J'entends pour la première fois de la télégraphie... le bruit du téléimprimeur... Alors je lui demande de me montrer "comment ça

marche". C'est à ce moment-là que se produit le déclic, l'engouement pour ce mystérieux moyen de communication ! Il me donne mes premiers cours de CW au moment de mes quartiers libres, en escale. Les pays visités sont nombreux : Madère, Açores, Martinique, Guadeloupe, Saint-Martin, Saint-Barthélemy, Colombie, États-Unis, Canal de Panama, Mexique, Pérou et, enfin : "Nana Manourou pour le tataio tahoté" (bienvenue pour le petit médecin... !)

J'ai l'occasion de rencontrer des marins étrangers, et ainsi de parfaire ma connaissance des langues. Comme le disait Frédéric Mistral « Quo ten la languo ten la clo », c'est-à-dire « qui tient la langue tient la clé », permet en fait de pénétrer très vite dans l'intimité du pays et ainsi de se faire adopter d'emblée. Je débarque du T.C.D. "Orage" pour embarquer, toujours comme infirmier major, sur l'escorteur rapide "Le Champenois" qui doit effectuer la "Corvette des Gants Blancs" c'est-à-dire assurer sa mission en tant que navire-support école des "Midships" (Aspirants de Marine). Nous quittons Brest, un des ports d'attache de l'Atlantique Nord, pour Hambourg. Nous traversons le Canal de Kiel puis, arrivons à Lubeck et découvrons à bâbord la frontière de l'Allemagne de l'Est... Quelques jours plus

tard, nous faisons route vers Leningrad (qui a retrouvé son nom depuis : Saint-Pétersbourg) ; nous sommes en 1970. La semaine se passe bien et notre navire doit quitter l'URSS pour Stockholm. Dans mes moments de temps libre, je rencontre mes copains non seulement de la « machine » (les mécanos du bord), ceux du "pont" (les cuisines, etc.), mais aussi de la passerelle et, bien entendu, de la station radio. Je continue mes cours là aussi avec l'OM radio du bord... Les escales se poursuivent avec l'Ecosse et l'Angleterre. Plus tard, je quitte la "royale" pour entrer en Gendarmerie. Je suis toujours Infirmier, et mes affectations diverses en métropole me font partir à Djibouti ou en Nouvelle-Calédonie. J'obtiens mon certificat d'opérateur en 1990. En tant qu'infirmier, je pars en stage dans le Service des Grands Brûlés de l'Hôpital Inter Armées de Percy. Là, je dois m'occuper d'un enfant d'Afrique de l'Est, brûlé au 3e degré par une bombe au phosphore... On nous dit "il faut communiquer avec nos patients", sauf que ce petit ne parle pas notre langue et que je ne connais pas

son dialecte... Alors un sourire, une main posée sur cette peau toute frêle permet en changeant ses perfusions de le rassurer et lui donner confiance et un peu d'espoir. Je suis détaché à la Brigade de Sapeurs Pompiers de Ménilmontant où je « décale » comme on dit chez eux (dès que la sirène d'alerte retentit, nous quittons la caserne avec le VSAB médicalisé). Je m'occupe en fin de carrière, de militaires inter-armées, qui partent en mission de reportage photo-vidéo sur les théâtres d'opérations extérieures à l'étranger. Je quitte la Gendarmerie en 2000, et je continue toujours dans le domaine de la radio, en ayant animé le 9 janvier en direct, une émission à *Radio Plus FM* à Blois sur les radioamateurs et, bien évidemment, de leur rôle conséquent sur les événements tragiques en Asie du Sud-Est. Je suis également l'auteur de l'interview sur notre ami Guy, F3JI, prêtre et radioamateur, qui est paru dans le numéro 18 de votre magazine préféré.

73, Philippe, F5FCH



Astro Radio 2005



**18 et 19
juin 2005**

**Boissy le Sec
département 91
locator JN18BL**

**Activation
HF et VHF
(call spécial).
réception
satellites météo**



**Emission
réception 137 khz
Réceptions
VLF et LF et
phénomènes
orageux**

**Expo de postes
militaires anciens**

**Démonstrations
de transmissions
faisceaux laser.**



Également de l'astronomie le jour avec observation des tâches solaires et la nuit présentation de la voûte céleste avec 5 télescopes en batterie.

Démonstration de réception d'étoiles filantes

**Un communiqué détaillé des activités scientifiques sera diffusé vers le mois d'avril.
Demande d'infos via email f4dtl@aol.com**

ICOM IC-V82

Talkie-walkie 144 MHz

double mode ANALOGIQUE / NUMERIQUE

L'ère des radiocommunications numériques frappe à notre porte. ICOM y fait face en proposant sur le marché ses talkies-walkies de dernière génération. La version dont nous avons pu disposer pour un trop court laps de temps fonctionnait dans la bande des 2 mètres, mais la version UHF existe aussi. N'ayant pas eu le temps d'essayer toutes les potentialités offertes par ces appareils, nous nous contenterons de brosser un tableau des possibilités et, accessoirement, donner notre avis.

AYANT DÉJÀ EU L'OCCASION de présenter des appareils numériques d'une autre marque, il nous est apparu naturel de tester la compatibilité inter-fabricants. Or, avec la carte UT-114⁽¹⁾ installée dans la paire de talkies prêtés par ICOM, cela n'était pas possible car elle dispose d'une fonction de cryptage. Espérons que tous les fabricants vont se consulter afin d'harmoniser les protocoles numériques dans leurs appareils.

Gageons que les utilisateurs d'une marque donnée pourront communiquer avec ceux d'autres fabricants. Notons cependant que nous avons déjà abordé sommairement ce sujet en annonçant de source ICOM France que les protocoles numériques jouiraient d'une compatibilité avec la marque Kenwood, mais pour les autres... A nos yeux, il faudrait que toutes les marques soient compatibles entre elles.

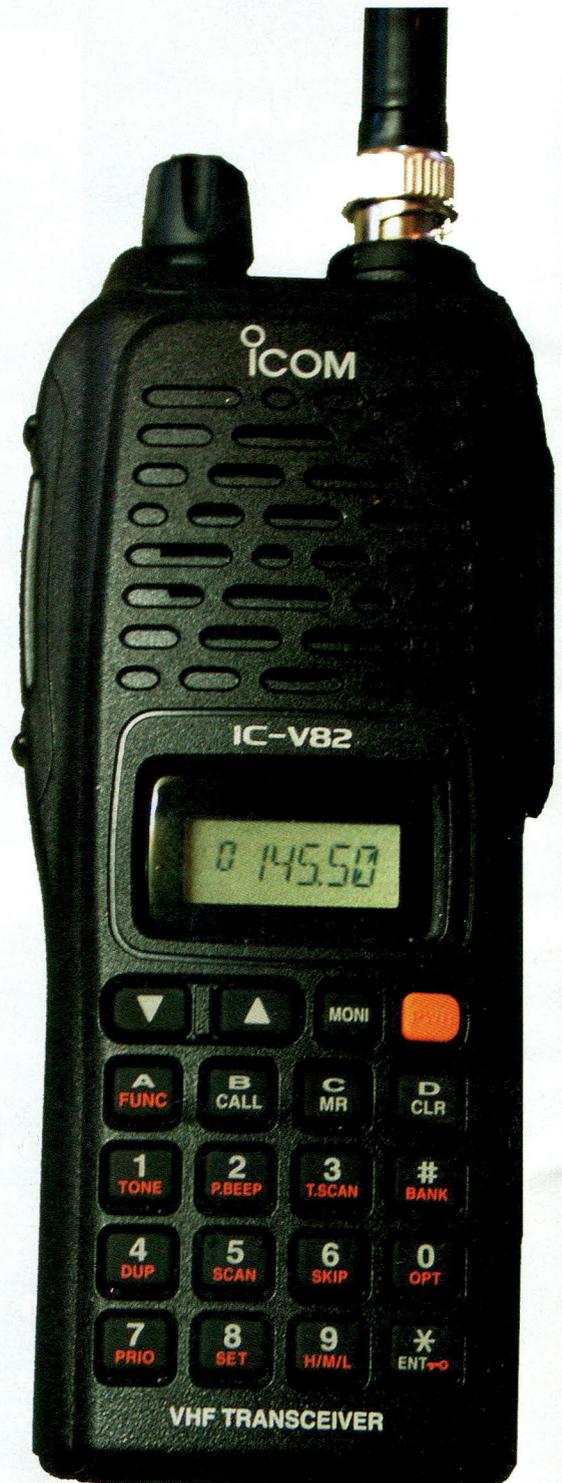
Après ces généralités, voyons de plus près cet IC-V82 qui offre un niveau de sophistication haut de gamme. En effet, il peut devenir le maillon d'une chaîne radio numérique mondiale connue sous le nom de D-STAR avec l'autre carte UT-118. De plus, il est possible de connecter directement un GPS via le connecteur DATA (RS-232 3 pôles RxD,TxD, GND) compatible NMEA.

Le transceiver peut alors à la demande envoyer sa position sur une flotte d'IC-V82. Par cette prise DATA il est également possible de brancher un PDA, laptop ou PC de bureau afin de communiquer avec des modes data numériques jusqu'au débit maximal de 9600 bps.

Il va y avoir de nouvelles expérimentations à faire et c'est tant mieux.

La mise en service des nombreuses fonctions par le clavier alphanumérique est dans la tradition ICOM, car simple d'accès et rapide, bien que nous aurions bien aimé un écran LCD plus ample. Du côté de la puissance, ICOM annonce une puissance de 7 watts maximum avec deux niveaux inférieurs à 4 et 0,5 Watt que l'on choisit via le clavier. La version française couvre de 144 à 146 MHz pour la version V et de 430 à 440 MHz pour la U. Renseignez-vous chez votre revendeur préféré des capacités très intéressantes de cet appareil, vous ne serez pas déçu du voyage ; il peut tout faire avec la possibilité de réaliser des QSO en numérique en plus. ■

(1) L'UT-114 est la carte des mobiles IC-2200H de la marque.



Créé en 1920, le Prix d'Amérique est une course de légende à laquelle assistent des centaines de millions de téléspectateurs. CANAL+, qui détient les droits de diffusion des courses hippiques en France, a bien voulu nous ouvrir ses portes à cette occasion, pour nous présenter une technologie qui a fait couler beaucoup d'encre ces derniers mois... Visite côté coulisses.

Les radioamateurs de *CANAL+* dans la course

Le Choc des Titans



Photos M. Kertell



ON AIR Mode: 16/9

LE DERNIER DIMANCHE DE JANVIER (en plein Championnat de France CW), se déroule un événement exceptionnel dont chacun a sûrement entendu parler, sans pour autant s'y intéresser de près : le Prix d'Amérique, course hippique légendaire sacrant les meilleurs chevaux du monde. Avec ses 35 000 spectateurs sur l'hippodrome et ses quelque 250 millions de téléspectateurs dans le monde, nous ne pouvions passer à côté d'une telle occasion pour vous présenter les moyens audiovisuels mis en œuvre et, tout particulièrement, ceux adoptés par les techniciens de CANAL+ pour que les téléspectateurs vivent la course comme s'ils étaient aux commandes d'un cheval.

Rétrospective

Le Prix d'Amérique Marionnaud est le fruit d'une légende qui a germé dans l'esprit d'un homme alors isolé dans ses convictions, Ephrem Houël, et qui a vu le jour les 25 et 26 septembre 1836 sur les plages de Cherbourg. Depuis, le vilain petit canard décrié par certains est devenu un aigle et a bâti son nid à Paris-Vincennes. En quelques décennies, cet ancien terrain de manoeuvres militaires est devenu le temple mondial du trot, renfermant en son sein le plus riche des bijoux : le Prix d'Amérique Marionnaud.

Créé en 1920 au sortir de la Grande Guerre, le Prix d'Amérique avait à ses débuts pour mission de relancer l'élevage du Trotteur alors moribond en raison du conflit ; le nombre de chevaux avait chuté de 60% en cinq ans... Baptisée

"Prix d'Amérique" en raison de l'aide apportée à la France par les Américains lors de la guerre et disputée sur l'hippodrome de Paris-Vincennes, la course connut tout d'abord des années assez délicates. Les choses changèrent en 1926 avec la venue d'Uranie, une jument fantasque et surdouée. Véritable star, celle qu'on surnommait à juste titre "l'Alezane volante" draina vers Vincennes un public nombreux et attira pour la première fois l'attention des médias de l'époque sur une discipline alors méconnue. L'arrivée de très bons trotteurs américains via l'Italie et la Belgique au début des années trente rehaussa encore le prestige de la course.



Jean-Michel Bazire s'apprête à entrer en piste sous l'œil de la caméra numérique HF de CANAL+.

Dès lors, le Prix d'Amérique put se parer du titre très envié de course internationale.

Aujourd'hui, le Prix d'Amérique est devenu un événement incontournable. Véritable Championnat du Monde du Trot, il se doit de figurer au palmarès de tout champion prétendant l'être. D'Uranie en 1926 à Varenne en 2002, en passant par Gélinotte, Jamin, Roquépine, Tidalium Pelo, Bellino II, Idéal du Gazeau, Ourasi, Ténor de Baune, Général du Pommeau, etc., toutes les vedettes internationales du trot ont inscrit leur nom dans le livre d'or de cette prestigieuse épreuve.

De nos jours, le Prix d'Amérique Marionnaud n'est plus une course de référence, mais une légende. Une légende qui, chaque année, fait rêver des milliers de professionnels et vibrer des millions de téléspectateurs dans le monde entier ; 250 millions en 2005 !

Comme chaque année, le Prix d'Amérique 2005 a vu s'affronter la fine fleur des drivers. De nombreux pilotes français ou étrangers se sont déjà illustrés dans cette grande épreuve et étaient encore au départ cette année. Ce fut le cas de Jean-Michel Bazire, qui rallie tous les suffrages depuis quelques années déjà. Surnommé plus affectueusement « J.M.B. », il ne cesse d'amasser les records. Véritable idole du public et des médias, J.M.B. est sans doute le seul pilote français à posséder son propre fan club composé d'inconditionnels qui le suivent les yeux fermés. Il est vrai que son taux de réussite en course est particulièrement impressionnant. Celui-ci est dû tant à la qualité des chevaux qui lui sont confiés qu'à ses talents de pilote

reconnus unanimement par ses pairs. Cette année, J.M.B. était associé à Késaco Phédo, un cheval qu'il connaît bien pour en être également l'entraîneur. Cheval dont la chaîne CANAL+ avait décidé d'en équiper le sulky d'une caméra et d'un micro HF, pour que les téléspectateurs puissent voir la course de l'intérieur, comme s'ils y étaient.

Des moyens techniques impressionnants

Outre les deux caméras HF qui couvraient l'événement, nous nous sommes plus particulièrement intéressés à la caméra embarquée sur le sulky de Jean-Michel Bazire. Un petit ensemble composé d'une caméra à peine plus volumineux qu'une grosse boîte d'allumettes, d'un micro équipant le casque du pilote et d'un émetteur 2,5 GHz d'une puissance de 1 Watt fixé sous le siège du sulky ; l'antenne, omnidirectionnelle, étant fixée sur le brancard droit.

La transmission étant numérique et compte-tenu de la faible puissance mise en œuvre (son et vidéo passent dans le même canal), l'environnement doit être exempt de toute pollution électromagnétique. C'est pourquoi un contrôle quasi permanent de l'ensemble du spectre radioélectrique doit être effectué avant le direct de l'émission « La Très Grande Course ». Dans le feu de l'action, on découvre que même des émissions professionnelles ont lieu sur 144 MHz, grâce à la belle raie présente à l'écran de l'analyseur de spectre du responsable HF de la chaîne cryptée.

La réception constitue théoriquement la partie la plus délicate. Un faisceau composé de deux antennes Yagi en polarisation verticale est installé sur l'un des balcons de l'hippodrome, un endroit stratégique d'où l'on peut suivre toute la course à vue directe. Ce faisceau pivote et permet ainsi au technicien de suivre l'émetteur mobile embarqué sur le sulky. Un moniteur de contrôle donne l'image reçue telle qu'elle sera envoyée au car-régie garé devant le « temple », là où une douzaine de personnes s'affairaient sur le traitement des images, le synthétiseur, le son et la réalisation pure et simple de l'émission.

En ce dernier dimanche de janvier, la tension est à son comble dans les écuries de l'hippodrome de Vincennes. L'équipe technique de CANAL+ attend



Installation de l'antenne 2,5 GHz sur le brancard droit du sulky.



L'émetteur "home-made" de CANAL+ est fixé sous le siège.



Essais en circuit-fermé avec le moniteur LCD portable pour régler la position de la caméra.



Photos M. Kentell

Le car-régie de CANAL+ qui sert quotidiennement à couvrir la course événement.

le feu vert pour installer l'équipement sur le sulky du tenant du titre. Tout a été minutieusement préparé et aucun détail n'est laissé au hasard. Ce matériel doit à la fois être discret, ne pas gêner le driver ni le cheval et, surtout, il doit fonctionner dans des conditions extrêmes de vibrations, mais aussi climatiques.

Les aléas du direct

Avant la course, les chevaux défilent devant le public, occasion pour les techniciens d'effectuer les tout derniers réglages et s'assurer que tout fonction-

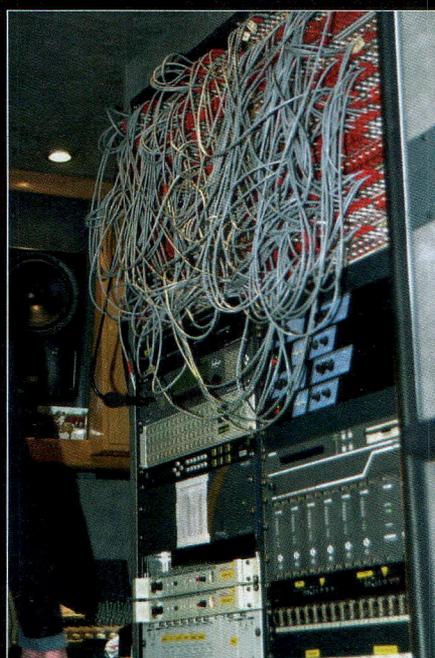
ne. Pendant ce temps, le commentateur Stéphane Guy et son consultant Michel Roussel, entament le direct. Grâce à une liaison 470 MHz, ils sont en mesure d'interviewer le driver alors même qu'il effectue son échauffement. Aucun dysfonctionnement n'est permis. L'image est bonne, mais ce jour-là, elle ne sera pas visible des téléspectateurs : au cours du défilé, en effet, le cheval, muni de sa couverture, a du remonter de deux rangs dans la parade d'un pas énergique, n'étant pas à sa place. Dans l'embarquée, la lourde couverture s'est accrochée au câble coaxial de l'antenne. A l'issue de la course, la dure réalité est apparue à nos yeux. Bilan : câble arraché. Et en numérique, cela ne pardonne pas.

La réalité aura été toute autre quinze jours plus tard, dans le Prix de France, course disputée en guise de revanche au Prix d'Amérique. Cette fois, l'on pouvait clairement distinguer Jean-Michel Bazire au cœur du peloton... Le micro embarqué a, quant à lui, amplifié les mœurs d'un peloton où l'on se parle beaucoup, ce qui a choqué les néophytes et fait couler beaucoup d'encre dans la presse quotidienne nationale. Il sera désormais banni, ce qui n'enlève rien aux compétences de l'équipe de la chaîne cryptée.

On distingue l'image sur l'écran de droite...



L'une des deux caméras HF 2,5 GHz. Les cadresseurs sont en liaison radio en UHF dans la bande des 470 MHz.



Dans le car-régie, une partie de la baie audio...



Le car de réception HF.

En savoir plus :

www.canalplus.fr
www.cheval-francais.com

Des Radioamateurs travaillent quotidiennement sur La Grande Course de Canal +, ceux qui apparaissent dans ce reportage préfèrent garder l'anonymat pour des raisons professionnelles.



Ph. J.-Ph. Buchet

Nous n'en avons pas de disponible, mais la restitution et la puissance sonores procurées par le FT-60 sont remarquables. Un cordon souple est disponible pour rendre aisée la connexion d'un micro-hp lorsque le poste est porté à la ceinture, d'autant plus que le puissant clip ne permet aucune rotation. Je suppose qu'une dragonne de portage doit être disponible avec la housse de protection

Les fréquences couvertes sont bien entendu les bandes amateurs 144 et 430 MHz mais vous disposez en plus de la réception FM ou AM de 108 à 999 MHz. Cela devrait intéresser entre autres passionnés, les radioamateurs au service de la sécurité civile, quand bien même que l'exploitation des bandes se fasse qu'une à une.

Nous ne reprendrons pas toute la documentation. Celle-ci, en français, est claire. Vous y découvrirez toutes les possibilités de scanning, mises en mémoires, l'emploi des codes DTMF et autres

étant en version export, le shift automatique pour l'emploi des répéteurs n'est pas réglé et vous avez le choix d'un décalage de 0 à 99.95 MHz ! Si votre correspondant vous signale un bip (DMTF code 1) au début de votre transmission, cela indique que la fonction de connexion au réseau Internet WIRES (menu 21) est active (par défaut). La limitation de l'excursion en FM peut être réduite à l'émission à 2,5 kHz au lieu de 5 kHz ; votre correspondant pourrait vous dire que votre modulation est faible si il utilise un récepteur dont la bande passante est plus large. La bande passante du filtre FI du récepteur du FT-60 n'est par contre pas changée. Je regrette qu'aucun témoin de charge en cours, ou de charge terminée ne soit présent sur l'afficheur ou au moins sur le chargeur fourni. Il faudra être vigilant afin de ne pas dépasser les 10 h de charge comme prescrit par la notice. Lorsque j'ai fait les essais, nous avons profité de la

YAESU vient de mettre sur le marché un nouveau portable bi-bande VHF-UHF. Dès que vous l'aurez en main, vous sentirez immédiatement l'impression de solidité qui s'en dégage. Pour ma part, j'apprécie, outre le "touché" de l'appareil, le choix de la taille, ni trop gros, et surtout, ni trop petit. En effet de nombreux portatifs sont de nos jours difficiles d'emploi lorsqu'il n'y a pas de clavier ou lorsqu'ils sont si petits que la capacité de batterie en devient ridicule.

Ici, vous avez un poste avec 3 niveaux de puissance 5, 2 et 0.5W, des fonctions "autosave" en Tx et ou RX, une batterie NiMh FNB83 d'origine avec une capacité de 1400 mAh. De quoi gérer facilement l'autonomie.

Autre point apprécié d'emblée, un réglage de squelch, "à l'ancienne", par potentiomètre. Au sommet du transceiver, hormis le connecteur SMA pour l'antenne, vous aurez donc le commandes de volume, changement de fréquence et de squelch aisément accessible, sans avoir besoin d'utiliser le clavier. Cela a obligé les concepteur à déporter la prise HP et Micro extérieur sur le côté droit de l'appareil, obligeant du même coup l'emploi d'un jack 3.5 à 4 contacts.

CTCSS (codeurs et décodeurs fournis d'origine), de "paging", la détection de limite de portée, l'envoi automatique d'appel de détresse etc. Il y a 56 items de menu classés par ordre alphabétique. La gestion de ces menus est très intuitive et bien plus aisée que celle proposée par certains appareils de marque concurrente. Pour vous faire profiter de l'expérience, voyons quelques petits points découverts à l'usage. Par défaut, le poste

météo hivernale. Malgré les températures inférieures à 0°C, aucune défaillance de l'afficheur à cristaux liquides n'est apparue. On regrettera simplement l'absence de pas de 6,25 et 8,33 kHz (nouvelle norme aviation).

En définitive, pour un coût d'environ 250 Euros, voici un appareil, facile d'emploi, qui devrait remporter le succès qu'il mérite. ■

Jean-Philippe Buchet

YAESU FT-60

Le caractère en plus !

PAR UNE CONVENTION DU 29 OCTOBRE 1920, la Compagnie Générale de Télégraphie Sans Fil avait obtenu du Secrétaire d'Etat de l'époque, M. DESCHAMPS, une concession pour "l'exploitation de liaisons internationales avec les Sociétés privées ou Administrations d'Etat avec lesquelles la Société avait conclu ou viendrait à conclure des accords de trafic". Le contrat auquel était assignée une durée de 30 ans, partant du 1^{er} janvier de l'année qui devait suivre l'achèvement des travaux, prévoyait l'érection, par la Compagnie, dans un délai de deux ans, après la signature de celui-ci, de deux stations distinctes : l'une pour les liaisons avec les pays d'Europe, l'autre pour les liaisons avec les pays hors d'Europe. Il était stipulé qu'en fin de Convention, la totalité des immeubles de la

dénommées par la suite Transcontinentale et Continentale, mais qui, dans le projet initial, avaient été conçues comme entièrement distinctes ; les installations d'énergie de secours, par exemple, étaient indépendantes les unes des autres. Elle créa, en outre, pour lui être substituée dans l'exécution du contrat, une filiale spécialisée sous le nom de Radio France. Remarquablement organisés et de surcroît favorisés en 1921 par un été exceptionnel, les travaux permirent d'aboutir à la mise en service de la Station Continentale en octobre 1921 et à celle de la Station Intercontinentale le 7 août 1922. Entre temps, la Compagnie avait obtenu l'autorisation d'ouvrir un service radiotélégraphique avec LONDRES et un émetteur à lampes de quelques centaines de watts, installé provisoirement dans les communs de

- Le poste de transmission PARIS-LONDRES : 2.000 à 3.000 mètres de longueur d'onde.
 - Un poste double à la Station Continentale permettant deux liaisons simultanées pour l'Europe et l'Asie Mineure : 25 kW par élément et 9 000 à 10000 mètres de longueur d'onde.
 - Un poste double à la Station Transcontinentale permettant deux liaisons simultanées pour l'Amérique du Nord et l'Amérique du Sud, la Chine et le Japon : 2 éléments de 250 kW et 2 éléments de 500 kW, 15000 mètres et 20 000 mètres de longueur d'onde, l'un servant de secours à l'autre.
- A l'apparition des ondes courtes et en marge du contrat, la Compagnie fit l'acquisition de 6 émetteurs à ondes courtes ; quatre émetteurs étaient du type double à autoexcitation de la Société Française de

Ce texte, seconde partie de la série, est extrait d'un document du Ministère des P&T des années 1970. Il convient de lire les articles en se replongeant dans le contexte, une sorte de voyage dans le temps...



Le Centre Radioélectrique de Sainte-Assise (2)

Société aussi bien que les installations réalisées pour l'exécution du contrat reviendraient gratuitement à l'Etat.

Après l'adoption du site de SAINTE-ASSISE, d'une superficie de 450 hectares, la Compagnie Générale de Télégraphie Sans Fil décida d'y réunir les deux stations

SAINTE-ASSISE, pouvait fonctionner en permanence à partir du printemps de 1921. Vers 1925, Radio-France disposait ainsi de cinq postes de transmission commandés chacun directement par la table de trafic de la liaison correspondante du Bureau Central de la Compagnie à PARIS :

Radioélectricité, un cinquième provenant de la compagnie anglaise Marconi Wireless était du même modèle que ceux avec lesquels cette compagnie avait équipé le réseau impérial britannique.

Le sixième émetteur fabriqué par la Société Française de Radioélectricité (S.F.R.) et stabilisé par un oscillateur à quartz vint s'y ajouter vers 1929. Les puissances rayonnées étaient de l'ordre d'une dizaine de kilowatts. Les longueurs d'onde allaient de quinze à soixante mètres.

Par la suite, d'autres émetteurs S.F.R. appartenant à

la Compagnie Générale de T.S.F. et dont Radio France assurait l'exploitation en régie, avaient été installés dans les locaux des Stations Continentale et Transcontinentale ; ils étaient affectés à des liaisons radiotéléphoniques vers l'Amérique du Sud et l'Extrême-Orient.

Aux alentours de 1936, les émetteurs à autoexcitation S.F.R. furent remplacés par des émetteurs pilotés par quartz de conception simple et de réalisation robuste construits par Radio France à l'atelier de SAINTE-ASSISE.

En 1939, à la déclaration de guerre, le Centre d'émission de SAINTE-ASSISE assurait les communications radiotélégraphiques avec l'Amérique du Sud, la Chine, le Japon, le Proche-Orient et les principales capitales d'Europe. En radiotéléphonie, mais sous le couvert d'accords extra-contractuels entre la Compagnie Générale de Télégraphie Sans Fil et l'Administration, les liaisons étaient assurées avec BUENOS-AIRES, RIO DE JANEIRO, SAIGON, LE CAIRE et les paquebots du Sud-Atlantique pendant toutes leurs traversées.

Au moment de la Libération, les Allemands détruisirent complètement la grande Station Transcontinentale, bâtiment compris. Ils n'avaient toutefois fait qu'endommager superficiellement le matériel des autres stations, mettant cependant le Centre dans l'incapacité provisoire d'assurer une seule liaison. Cet état de choses ne dura pas longtemps car, en moins de quinze jours, deux liaisons à ondes courtes pour NEW YORK et LONDRES étaient utilisées par le G.Q.G. allié et la liaison commerciale reprenait avec l'Angleterre grâce à la remise en état de deux postes à lampes de 3 kilowatts à ondes moyennes.

Petit à petit, les émetteurs à ondes courtes étaient reconstitués et permettaient une augmentation progressive du nombre des voies exploitées.

L'exploitation sur ondes moyennes avait de même été rétablie avec deux émetteurs à lampes et deux alternateurs haute fréquence de 25 kW sur 9 000 à 10 000 mètres de longueur d'onde ; un émetteur appartenant à l'Administration et qui avait été installé successivement à la station de Pontoise puis à celle de

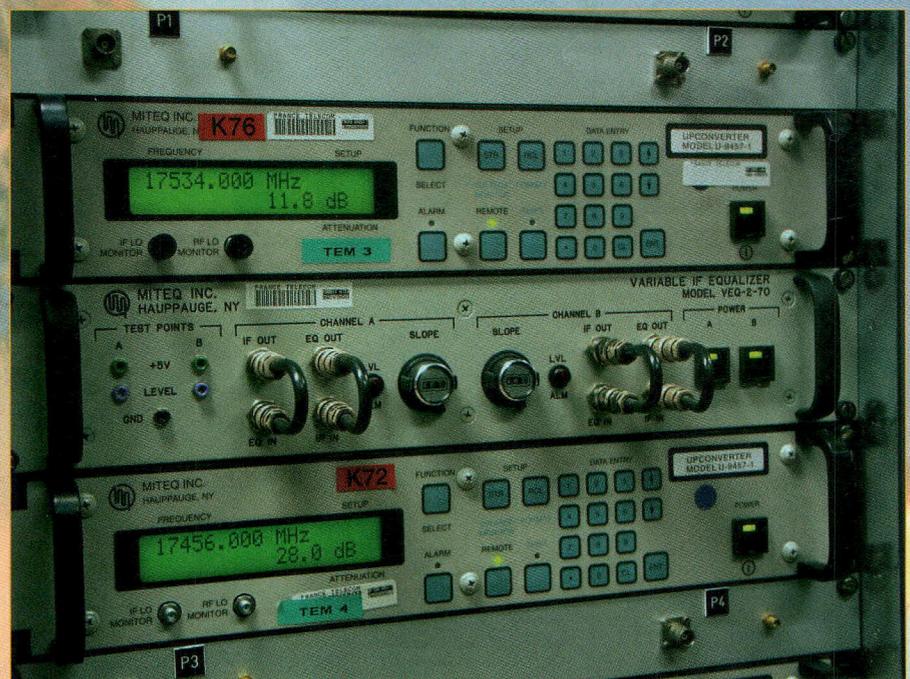
CROIX d'HINS était venu s'y ajouter. De 1945 à 1954, le nombre des émetteurs à ondes courtes de télégraphie fut porté à 18, auquel s'ajoutaient deux émetteurs de modèle ancien, susceptibles de travailler en téléphonie ainsi qu'un émetteur à bande latérale unique S.F.R. du type 1944-47 à cinq longueurs d'ondes pré réglées.

Au titre des travaux de reconstruction, financés par le Ministère de la Reconstruction et de l'Urbanisme, la Compagnie équipa, de 1950 à 1953, la Station à ondes longues de deux alternateurs 250 kW BETHENOD-LATOURE, pouvant fonctionner jusqu'à 20 kHz (15 000 mètres de longueur d'onde), ainsi qu'un émetteur S.F.R. à ondes moyennes de 45 kW.

En même temps, étaient également installés un émetteur de 150 kW et un deuxième de 45 kW appartenant l'un et

activités de la Compagnie Radio-France, les dispositions prévues par la Direction des Services Radioélectriques ont été orientées vers l'adoption de solutions radicales ; celles-ci visaient à accélérer en matière d'exploitation, l'intégration de SAINTE-ASSISE dans le programme général d'entraide, de développement et de modernisation des Stations du Service. Deux ans avant la date prévue pour l'expiration du contrat, l'exploitation des liaisons radiophototélégraphiques pour le compte de la Compagnie Générale de T.S.F. avait été interrompue ; celle des liaisons radiotéléphoniques le fut un an plus tard, soit au 1er janvier 1953, tandis que la construction du bâtiment d'émission Nord-Ouest, pour le compte de l'Administration, était amorcée.

Dans le courant de 1954, une partie des



Photos : Philippe Bajcik

l'autre à l'Administration. Deux des 17 pylônes de 250 mètres existant avant la guerre avaient été endommagés, douze d'entre eux ont été maintenus à leur hauteur initiale tandis que trois autres étaient déplacés et raccourcis à 180 mètres pour supporter les antennes des nouveaux émetteurs à ondes moyennes. L'antenne principale est actuellement constituée par quatre pyramides renversées, à base carrée de 400 mètres de côté. Elle couvre, à elle seule, une superficie de 64 hectares. Dès avant et depuis la cessation des

liaisons télégraphiques de la Compagnie Radio-France fut transférée sur les émetteurs plus modernes des autres Stations de l'Administration ; il fut ainsi possible d'interrompre complètement l'exploitation de l'ancienne Station Continentale au moment même où la livraison des premiers émetteurs BLI type 1954 permettait d'ouvrir au service permanent le bâtiment Nord-Est de SAINTE-ASSISE ; l'exploitation radiotéléphonique, entièrement concentrée à PONTOISE pendant près de deux ans, fut répartie entre les deux Centres.

On devait opérer de même en 1956, en réduisant l'exploitation du groupe des bâtiments Sud-Est à l'entrée en service du bâtiment Nord-Ouest ; ce bâtiment était achevé et ouvert à l'exploitation au mois de mars 1956. Le programme de construction d'habitations, d'ateliers et de magasins adéquats était exécuté et le troisième bâtiment d'émission Sud-Ouest fut ouvert au service à partir de 1959. Entre temps, les installations d'alimentation d'énergie avaient été sensiblement améliorées et renforcées. Une ligne haute tension entièrement souterraine avait été mise en service entre SAINTE-ASSISE et le poste de sectionnement de l'Electricité de France dit du "Pont de Mée", près de MELUN. La puissance de la centrale thermique a été portée à 2 200 kW. L'ancien câble aéroporté a été abandonné. Le nombre des circuits de liaisons avec PARIS a été augmenté et ils ont été répartis entre deux puis trois câbles souterrains entièrement distincts.

En juillet 1970, le nombre des émetteurs installés est de 70 répartis comme suit :

Bâtiment Ondes Longues ou Nord-Est

- 2 émetteurs, ondes myriamétriques de 125 kilowatts.
- 4 émetteurs, ondes kilométriques de 60 à 150 kilowatts.
- 6 émetteurs B.L.I., ondes décamétriques de 35 kilowatts.

Bâtiment Nord-Ouest

- 6 émetteurs B.L.I. ondes décamétriques de 60 kilowatts.
- 15 émetteurs B.L.I. ondes décamétriques de 35 kilowatts.



Bâtiment Sud-Ouest

- 23 émetteurs B.L.I. ondes décamétriques de 20 kilowatts.

Groupe Sud-Est (trois petits bâtiments)

- 14 émetteurs ondes décamétriques - télégraphie de 10 kilowatts.

Tout en poursuivant l'extension des installations, on s'attachait à maintenir la plus grande homogénéité possible dans l'équipement général des bâtiments et, sauf impossibilité, à la respecter rigoureusement à l'intérieur de chaque salle.

Pour les émetteurs du **Groupe Sud-Est** enfin, on a poussé au maximum la recherche de la sécurité de fonctionnement afin d'en rendre possible l'exploitation télécommandée depuis le Bâtiment Sud-Ouest. Enfin, et parallèlement, on entreprenait non seulement le développement des moyens de contrôle afin d'en rendre l'utilisation instantanée et de les mettre à la portée des exploitants. mais encore celui des dispositifs de surveillance avec signalisation automatique des défauts, tout ceci dans le cadre d'un programme d'entraide méthodique et d'amélioration commun aux différents Centres du Service.

Parmi les principales innovations apportées sur le plan technique, on citera encore :

- Le développement systématique des lignes bifilaires 600 ohms de répartition des aériens et des losanges doubles concentriques suivant la technique amorcée au Centre de PONTOISE.
- L'utilisation d'émetteurs à sortie coaxiale avec passage de 60 ohms dissymétriques à 600 ohms symétriques par des lignes exponentielles avec ligne d'équilibrage et capacités série. Cette technique doit permettre une commutation émetteurs-aériens plus rapide et totalement indépendante du reste du trafic.



Photos : Philippe Bajcik

• L'amorce d'une technique de ventilation naturelle des salles d'exploitation par une structure appropriée des bâtiments. Cette technique a trouvé son aboutissement dans le nouveau bâtiment d'exploitation du Centre de LYON SAINT-ANDRE.

Le trafic du Centre de SAINTE-ASSISE, étroitement associé à celui des trois autres centres d'émission, comprend :

Trafic point à point

émissions radiotéléphoniques ; émissions radiotélégraphiques de type F1 F6 (duplex) ; multiplex harmoniques, TOR et MUX en direction de l'Afrique du Nord et Centrale, des deux Amériques et de l'Asie.

Trafic de diffusion

Ce trafic est utilisé par les Agences de presse ; la Météorologie Nationale (bulletins et cartes météorologiques en fac-similé) ; le Centre National d'Etudes Spatiales et le Centre National d'Etudes des Télécommunications pour des émissions spéciales à caractère scientifique (opération FR 1, études sur la propagation, par exemple). Il concerne plus particulièrement les ondes longues dont les caractéristiques de propagation se prêtent particulièrement bien à ce genre d'utilisation. Nous verrons dans notre prochain numéro le détail des caractéristiques techniques dont nous venons de brosser le portrait. A suivre !

Pour tout savoir sur la radioamateur...

Sur radioamateur.ca vous trouverez des trucs, des astuces, des conseils pratiques, les dernières nouvelles du monde radioamateur et beaucoup plus.

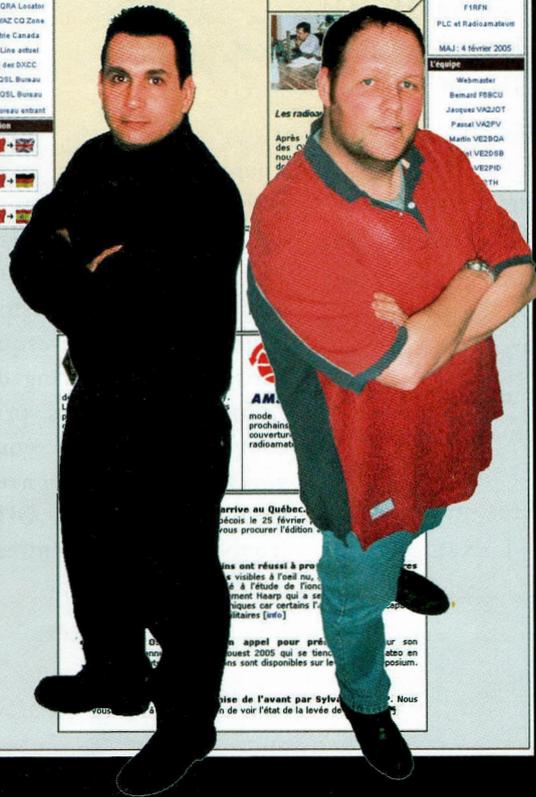
Et, si vous ne trouvez pas ce que vous désirez, vous pourrez toujours échanger avec d'autres sur notre forum qui compte plus de 300 membres.

De plus, notre toute nouvelle section clavardage vous permettra en temps réel d'échanger avec des amateurs venant des quatre coins du globe.

Vous trouverez également plus de 115 articles dans plus de 10 sections différentes, que ce soit sur les antennes, la technique ou encore sur divers sujets. De plus, un moteur de recherche sur le contenu du site vous aidera à trouver ce que vous cherchez !

Pascal, VA2PV & Martin, VE2BQA

The screenshot shows the homepage of radioamateur.ca. At the top, there's a navigation bar with 'Centre de Recherche', 'Sur Radioamateur.ca', 'Moteur de Recherche', 'Allieurs', 'Index', and 'QRZ.COM'. Below this is the main header with 'RADIOAMATEUR.CA' and 'ONDES Magazine' logo. The main content area features several articles, including 'Mise à la terre peu ordinaire' and 'Évaluation du Kenwood TS-2000'. On the right side, there are sections for 'Sondages', 'Propagation', 'Antennes F5FT', and 'Nouveaux liens'. A sidebar on the left contains 'Liens directs' and 'Traduction'.



www.radioamateur.ca

Un clone bootable

L'opération peut se faire avec un disque externe USB si vous êtes sous MacOS Classic, sinon, sous MacOS X il vous faudra impérativement utiliser un disque Firewire. Ne comptez pas booter en externe même avec un USB2 sauf sous MacOS 9.2. Remercions ici vivement le SAV de TRI-EDRE pour son support autour de son logiciel de sauvegarde *Tri-Backup* que nous utilisons.

Exécuter Windows sur un iMac

Les essais viennent de se terminer chez un complaisant utilisateur Mac. Nous avons demandé une démonstration de Windows 98SE sous Mac. Le résultat reste stupéfiant car il faut savoir que le logiciel utilisé exploite les ressources hardware, c'est un système d'exploitation à part entière qui tourne sous Mac en parallèle avec MacOS 9.2, et non un émulateur. La seule émulation réalisée c'est de faire croire à Windows que le processeur est un Pentium II existe aujourd'hui pour les ordinateurs Apple modernes la version 7 de *VirtualPC* qui fait fonctionner votre Mac sous XP. Avec la version 3 nous avons utilisé le Mac comme si on se trouvait sur un PC exploitant Windows 98SE, c'est étonnant de réalisme et de réactivité.

Logiciels Linux sous MacOS X

Certaines applications Linux répertoriées s'installent en quelques clics directement sous MacOS X, dans ce dessein Fink Commander s'occupe de la plupart des étapes.

Apple : l'univers multi-environnement se déchaîne

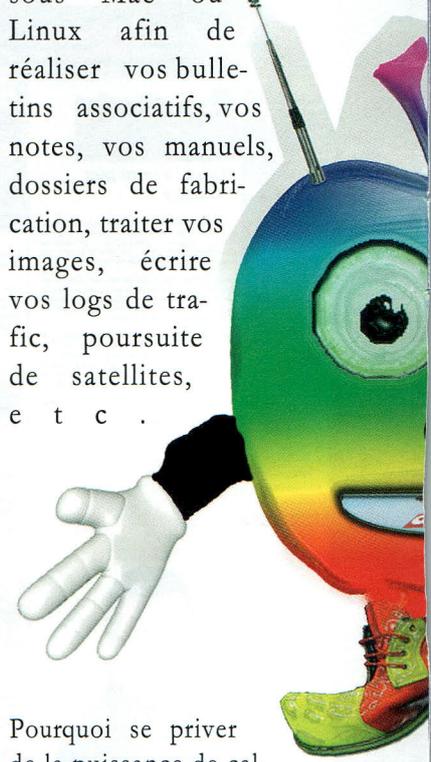
Nous voici arrivé à un tournant décisif de l'informatique. Il y a quelque temps encore la guerre entre le monde du PC et celui du Mac faisait rage. Aujourd'hui encore un peu, mais faute de temps, les deux camps se sont apaisés. Ayant pris mes premiers contacts avec l'univers Mac il y a tout juste un an et demi il faut bien reconnaître les avantages des deux systèmes, bien que... vous verrez qu'à ce jour celui qui remporte la médaille à mes yeux est l'univers tellement décrié du Mac. Vous trouverez les explications dans cet article qui va ouvrir la voie vers une longue série de sujets concernant les applications radio autour des Mac... Bienvenus dans l'univers du *HAMac World*.

Ayant dernièrement acheté d'occasion un iMac

Power PC G3 "aquarium" à 350 MHz pour quelques centaines d'euros tout compris⁽¹⁾, j'étais à cent lieux de penser aux énormes avantages que recevait une si frêle machine. En réalité, lorsque l'on dispose d'un tel ordinateur, on peut faire tourner simultanément plusieurs systèmes d'exploitation (et passer de l'un à l'autre en un clic) ou en boot initial (MacOS 9.2, MacOS X, Linux, Unix et Windows 98SE ou encore ME et XP sur un iMac G4 "tournesol", équivalent d'un 2,5 GHz PC). Si cela peut paraître bizarre, inutile ou désuet, croyez-moi, il n'en est rien ! En effet, vous verrez par la suite que grâce à ses possibilités, vous pourrez utiliser l'ensemble des logiciels existant pour chacun de ces systèmes spécifiques sans connaître de frontières ni barrières hardware. L'exemple sim-

ple qui sera a b o r d é bientôt est celui des utilisateurs gratuits fonctionnant sous Mac ou Linux afin de réaliser vos bulletins associatifs, vos notes, vos manuels, dossiers de fabrication, traiter vos images, écrire vos logs de trafic, poursuite de satellites, e t c .

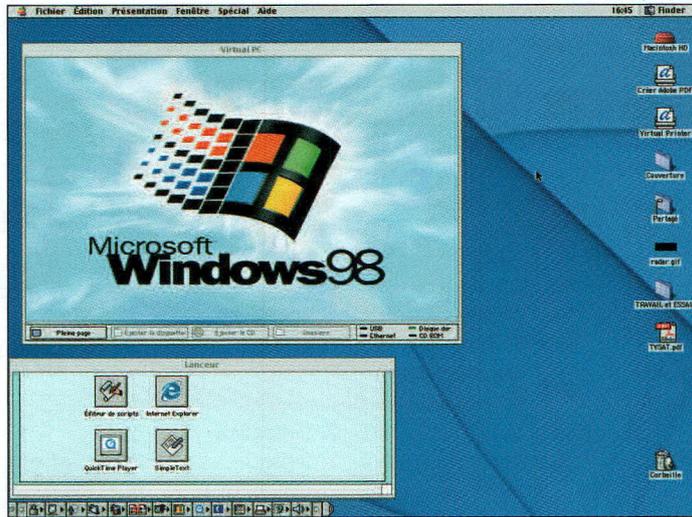
Pourquoi se priver de la puissance de calcul d'une race d'ordinateurs qui se négocient aujourd'hui d'occasion pour des sommes presque dérisoires? Le pur-sang de l'informatique à des prix compétitifs lorsque vous voyez qu'au tarif du neuf un bi-processeur 2,5 GHz (équivalent à un Pentium



Ph. Apple Computer, Inc.

Le nouveau MacMini a été présenté comme un "pavé dans la mare" au dernier MacWorld de San Francisco.

xx 5 GHz si un jour, il existe) se négocie à moins de 3000 euros. Il ne faut pas croire que la vitesse fait tout et que l'on se le dise, un iMac G3 à 350 MHz dispose d'une puissance équivalente, voire supérieure à



Aussi bizarre que cela puisse paraître, le Mac lance Windows 98 comme si de rien n'était !



Windows XP s'installe sans soucis sur un Mac disposant de suffisamment de mémoire vive.

Disque Firewire externe

Si vous ne disposez que d'un disque IDE, il faut utiliser l'un des boîtiers proposés chez Pearl Diffusion qui vous permettra d'interfacer l'IDE vers l'IEEE 1394, idem si vous avez besoin d'une adaptation IDE/USB2. Ceci reste valide pour Mac et PC. A partir d'OS X, les disques externes USB2 ne servent plus qu'aux transferts de données et en aucun cas ne peuvent secourir une sauvegarde bootable de votre système.

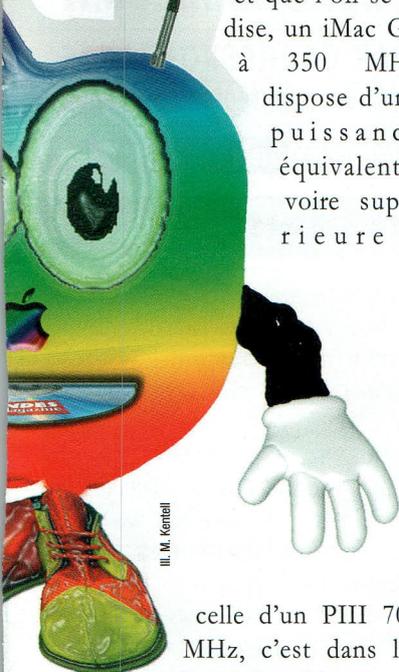


Tigre se fait désirer

Après Puma, Jaguar et Panther, la dernière œuvre de Mac OS X, Tigre de son nom, se fait encore attendre. Initialement annoncé pour la fin 2004, puis début 2005, il semble que le félin soit resté coincé dans la savane. Mais son arrivée est imminente, annonce-t-on en coulisse.

Surprise dans le monde Mac

Connectix vient de se défaire de son produit *VirtualPC*, le logiciel capable de faire tourner plusieurs OS sur une même machine. Sur Mac comme sur PC, *VirtualPC* est en effet en mesure de lancer plusieurs versions de Windows ainsi que différentes moutures d'OS/2 ou de Linux. Connectix a cédé le produit mercredi 19 février à Microsoft qui, par cet achat, entend bien se sortir quelques épines du pied...



Ill. M. Kertell

celle d'un PIII 700 MHz, c'est dans les gênes des Mac cette puissance tranquille et insoupçonnée dont la dépendance est fortement liée à celle de sa mémoire vive. Sur le terrain glissant de la stabilité des ordinateurs, il s'avère clairement que depuis l'avènement de Windows XP les cartes ont été largement redistribuées. En effet, nos bons PC dotés d'XP n'ont plus rien à apprendre des systèmes Mac dits imparfaits. Cela dit, avec un minimum d'honnêteté, on doit reconnaître que les Mac "plantent" tranquillement de temps à autre, lorsque vraiment trop d'applications font dépasser leurs limites de compétence. Cependant, ce n'est plus le cas sous MacOS X (à base d'Unix) où seuls, à notre connaissance,

quelques productions obscures de la grande maison de Redmond (lisez Microsoft) ont parfois des difficultés à démarrer. Bogue. Il reste clair toutefois qu'entre Windows XP et MacOS X mon cœur balance, mais je préfère aujourd'hui voir XP tourner sur un Apple que sur un PC de supermarché. Pour conclure sur cette première partie, il est inutile de chercher midi à quatorze heures, à dates de sorties commerciales équivalentes, les Mac ont toujours eu une longueur d'avance en puissance sur les PC. En d'autres termes, s'acheter aujourd'hui

d'occasion un Mac d'hier (à partir des iMac 350 MHz et MacOS 9.2) revient à un bon calcul que se soit pour des applications de bureau ou des applications radio. Certes, si vous en restez à MacOS le changement risque de surprendre au début mais la grande bouffée d'air frais arrivera avec la pratique. Nous verrons par la suite également la foudrerie de logiciels radio.

Notes :
 (1) Avec l'écran 15 pouces intégré, clavier, souris, RAM 386 Mo, USB, RJ45 10/100, MacOS 9.2.2 et X.

MAC OKAZ

Mac et périphériques d'occasion

Sarl D.S.I.M. - RCS Paris B 448698431



Unités centrales (prix TTC)

Mac SE à quadra 900 (30 à 70 €)	PM G3/266 desktop (64/6Go) 190 €
PMac 6100 (16/250/CD) 55 €	PM G3/266 minitour (128/6Go) 240 €
PMac 7100/80 (16/500/CD) 69 €	PM G3/333 minitour (256/9Go) 320 €
PMac 7200/90 (16/700/CD) 69 €	PM G3/350 bleu (128/12Go/CD) 320 €
PMac 7500/100 (16/500/CD/AV) 89 €	PM G4/400 (128/20Go/DVD/AGP) 460 €
PMac 6400/200 (32/2,4Go) 89 €	PM G4 cube (256/20Go/DVD/AGP) 690 €
PMac 4400/200 (32/2Go) 89 €	PM G4/667 (512/16Go/DVD-RW) 840 €
PMac 9600/200 (64/2Go) 179 €	iMac 266 (64/6Go/CD/modem) 260 €
PMac 9600/300 (128/4Go/zip) 229 €	iMac DV 400 (128/10Go/CD) 420 €
AWS 9600/350 (256/4Go) 270 €	iMac DV 500 (256/30Go/DVD) 460 €
PM G3/233 desktop (64/4Go) 139 €	iMac 350 (64/7Go/CD/modem) 310 €



PowerBook & iBook (prix TTC)

PowerBook 145B (8/160Mo) 130 €	iBook G3/300 (64/3Go/CD/12) 440 €
PB 5300/100 (24/700Mo/CD) 240 €	iBook ice 800 (256/30Go/combos) 740 €
PB 3400C/180 (32/1,3Go/CD) 290 €	PowerBook Titanium G4/500 (256 Mo/20 Go/DVD) : 990 €
PB G3/400 (128/8Go/FW/DVD/14") 790 €	



Imprimantes & scanners (prix TTC)

StyleWriter II & 1200 (360dpi) 89 €	Laser 12/640 (12ppm/600dpi/eth.) 250 €
StyleWriter color 2500 (série) 120 €	Laser 16/600 (16ppm/600dpi/eth.) 290 €
Epson Stylus 740 (série-III-USB) 130 €	Epson EPL5800L (60dpi/12ppm/USB) 120 €
Lexmark Z35 (USB) 60 €	Epson EPL6100L (1200dpi/16ppm/USB) 160 €
Epson Stylus 850 (série-III) 110 €	Lexmark M412 (PS3/17ppm/USB) 220 €
Epson Stylus 1290 (A3+/USB) 290 €	Laser Pro 810 (A3/20ppm/eth.) 390 €
Epson Stylus 1520 (A2/ethernet) 280 €	Scanner Agfa 600 (SCSI/600dpi) 75 €
Laser select 360 (10ppm/600dpi) 190 €	Agfa Duoscan T1200 (scsi) 190 €



Moniteurs (prix TTC)

Apple 14" Display 30 €	20" Trinitron Sony 220 €
Apple 15" Display 60 €	21" Trinitron (bleu ou graphite) 340 €
17" Trinitron 80 €	21" Trinitron Formac 260 €
17" Studio Display CRT 170 €	Apple 15" TFT (plat) 280 €



Périphériques & pièces détachées (prix TTC)

Graveur ext. (8x SCSI) 89 €	... et de nombreux périphériques et pièces détachées : cartes ethernet, vidéo, SCSI (PCI et NuBus), RAM, alimentations, lecteurs CD, disques durs, modem, hub ethernet et USB, tablettes graphiques, onduleurs, etc.
Zip 100 ext. (SCSI) 89 €	
Zip 100 ext. (USB) 69 €	
Syquest 88 & 200 Mo (SCSI) 55 €	
Jaz 1 Go (SCSI) 65 €	
Clavier ADB Apple 25 €	
Souris ADB Apple 15 €	

Tél : 01 55 90 12 86

Fax : 01 42 70 41 79

mac-okaz@wanadoo.fr

VENTE PAR CORRESPONDANCE et sur rendez-vous en région parisienne

Reprise d'anciens matériels : nous consulter



ACTUALITES SALONS EXPO BRADERIES



FORUM RADIOAMATEURS

www.radioamateur.fr/forum, la salle de discussion des radio-amateurs actifs.

BRADERIE GES

La Grande braderie de GES aura lieu le samedi 11 juin 2005 à Savigny le temple sur le parking de la société.
Info F4DTL

BRADERIE

le 21 MAI 2005 à Viry Chatillon (91), le Radio-Club Radiamateurs F5KEE Organise pour la première année un vide grenier, bourse d'échanges de matériels radio.
Pour plus d'infos, consultez notre site sur <http://f5kee.free.fr>, faite circuler et venez nombreux, on vous y attend.
73 QRO de F5TKA

SALON DE VITROLLES

se tiendra le Samedi 14 Mai à VITROLLES 13.
<http://adref13.free.fr/liens.htm>

Visite du radioclub Zonnebeke le 16/04/2005

Après les relais d'Oostende en octobre 2004 qui fût un gros succès, l'ARAN 59 vous invite à une nouvelle sortie radio-amateur franco-belge pas loin d'ici ! Oubliez les frontières ! Vous prenez l'autoroute A14-E17 en direction de Kortrijk, puis avant Courtrai A17 direction Wevelgem, puis A19 direction Ieper (Ypres) sortie N°3 vers Beselare, et Zonnebeke. Avec Alain F6AGV, Jean-Pierre F6BDM et moi-même nous avons participé le 11/02/2005 à la réunion de préparation avec ON4CBU, Jozef ON4ALO. Nous avons été bien accueillis par Leopold Van Elslander ON7YB le Président du Radio-club ZWVRAC.
Info de Philippe Motte F5MYR

OND'EXPO

aura lieu le 10 avril 2005 dans la banlieue de LYON à Ecully de 9h30 à 18h". Cette journée sera prolongée par une présentation à des écoliers le lendemain.
Info de F6CUD

SARACOR 80

Le Groupe ECHO DELTA de Corbie organise son 1er salon

de la Radio et du Radio-amateurisme à la Salle Polyvalente de la Neuville, rue Alphonse Laurent à Corbie, le samedi 26 novembre 2005 de 9h00 à 18h30. La mise en place des exposants est prévue à partir de 7h00. Pour plus de renseignements, vous pouvez consulter le site :

<http://saracor80.site.voila.fr> ou prendre contact via : saracor80@free.fr

Tél.: 03.22.96.86.60

ECHO DELTA BP 80019 80800 CORBIE

ISERAMAT

Les samedi 21 mai de 09h00 à 19h00 et dimanche 22 mai de 09h00 à 17h00, le Radio-Club de Tullins, F6KJJ, organise la manifestation dans la salle des fêtes de TULLINS-FURES. Deux points forts illustreront cette nouvelle édition :



durant les deux jours du salon.

* Une exposition de vieux matériels radio dont des vieilles stations émission-réception de radioamateurs.

Comme chaque année les revendeurs de matériels neufs et d'occasion seront présents ainsi que les associations régionales pour vous présenter leurs activités.

Info de Jean-Marie DELACOUR F5AQB, f6kjj@wanadoo.fr

LE CONTEST HELL-SCHREIBER 2005

Sur 80 METRES le SAMEDI 1 OCTOBRE 2005, sur 40 METRES le DIMANCHE 2 OCTOBRE 2005 et sur 2 METRES le JEUDI 6 OCTOBRE 2005
Info de Pascal Bimas

Passer l'épreuve d'opérateurs radio aux ANFR ?

Service Régional de Villejuif, 112, rue Edouard Vaillant, 94815 VILLEJUIF CEDEX
Examens AMATEUR - Tél : 01 47 26 00 33
Antenne de Boulogne, Route du Cap, Site d'Alprech, 62480 LE PORTEL
Examens AMATEUR - Tél : 03 21 99 71 54

Service Régional de Nancy, Techopolôle de Brabois, 7, allée de Longchamp, 54603 VILLERS-LES-NANCY CEDEX

Examens AMATEUR - Tél : 03 83 44 70 07

Service Régional de Lyon, 522, route de Neuville, 01390 SAINT-ANDRÉ-DE-CORCY

Examens AMATEUR - Tél : 04 72 26 80 03

Service Régional d'Aix Marseille, EUROPARC DE PICHIAURY Bat A5, 1330 rue Guillibert de la Lauzière, BP 80 330 13799 AIX EN PROVENCE CEDEX 3

Examens AMATEUR - Tél : 04 42 12 10 37

Service Régional de Toulouse, ZI de Pahin, 4 boulevard Marcel Paul, 31170 TOURNEFEUILLE

Examens AMATEUR - Tél : 05 61 15 94 32

Service Régional de Donges, BP 39, 44480 DONGES

Examens AMATEUR - Tél : 02 40 45 36 36

CGR de Noiseau, Route de la Queue en Brie, Chemin départemental 136, 94880 NOISEAU

Gestion AMATEUR - Tél : 01 45 95 33 70

CFL (Consortium Français de Localisation)

Malgré les efforts conjugués de nos associations nationales la décision N°04-1108 est prise depuis le 21 décembre 2004 renouvelant ainsi l'autorisation au CFL d'émettre.

La portion de bande 430 à 434 MHz va continuer à être polluée, le 1200 MHz ne saurait tarder également avec la venue du GPS Européen, et le 2400 MHz aussi ?

Il semble en définitive qu'il faille se regrouper autour d'une association fédérative mais qui, sans votre soutien actif ne pèsera pas plus fort pour autant, une association c'est avant tout un groupement actif de personnes réellement concernées.

Autorisation d'émettre des F1/F4 sur décimétrique

D'aucun ont cru bon de tirer le signal d'alarme en ce qui concerne les F1/F4 sur OC. Sachez que ce qui est acquis ne peut être repris pour l'ensemble des OM au moment de l'application de cette décision. En revanche si cela venait à disparaître, les nouveaux venus devraient passer la CW. De nouveaux clivages seraient donc à craindre. Sans pour autant tout bouleverser des classes 1 et 2 il faut sérieusement se pencher sur l'harmonisation au niveau européen et international afin que les F1 et F4 puissent prendre le micro en décimétrique au delà de notre métropole.

Les "V/UHF" de

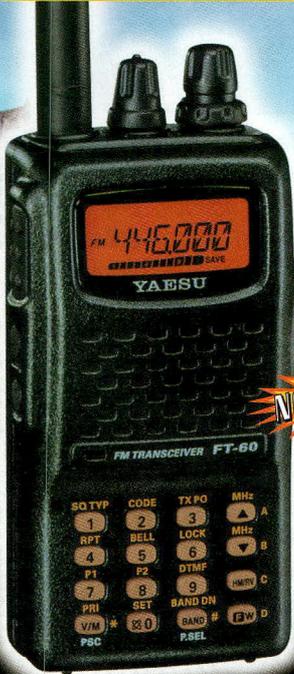


YAESU

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

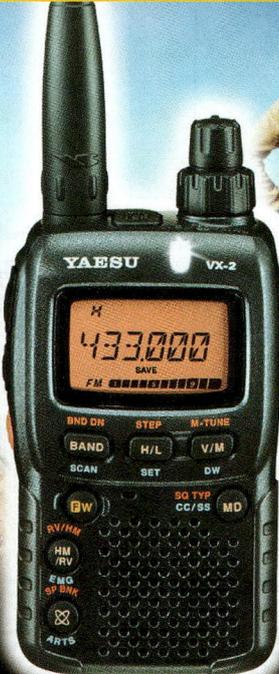
Emetteur/récepteur miniature
0,5/2/5 W (V/UHF) avec FNB-83.
Récepteur large bande AM/FM.
Appel et recherche de personne intégré.
1000 mémoires. CTCSS/DCS.
Wires intégré.

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



NOUVEAU

FT-60R/E
144/430MHz



VX-2R/E
144/430MHz

MRT-0205-1-C

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

FT-2800M
144MHz



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 (VHF)
40/20/10/5 W (UHF). Accès Wires.

FT-7800R/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



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE
C e d e x
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
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.



Et dire que la veille (et le lendemain) il neigeait à plein ciel lors de l'installation des paraboles TV.



Un des secrets de la réussite d'une journée de promotion : des documents accessibles, aérés, lisibles. Les visiteurs appréhenderont plus rapidement nos activités, et la documentation sert aussi de support à leurs questions et à nos explications.

LN'EST PAS RARE que des groupements d'OM organisent une brocante, un Salon, une journée portes ouvertes. Il n'est pas toujours facile d'y attirer des visiteurs. Certains l'ont bien compris. C'est ainsi que ces groupements s'associent à des passionnés de Wi-Fi, d'informatique ou de modélisme qui sont des activités un peu plus connues. Ce week-end des 26 et 27 février, sur le site de "Chambéry", prêté par la commune de Saint-Brice (87) et à l'occasion du championnat de France SSB, F8KFZ a invité les membres du Satellite TV Club⁽¹⁾. L'idée est de faire découvrir au



Il faut se résoudre à démonter !... on serait bien resté un ou deux jours de plus n'est-ce pas ? Le démontage, comme le montage, sous la neige. Heureusement qu'il y a le camping car pour loger cette petite parabole. On a eu de la chance le samedi !

Pour la **promotion**, l'**union** fait la **force**

Comment promouvoir nos activités et les faire connaître au grand-public ?

public qu'avec du matériel déjà en sa possession, il y a de quoi s'occuper de façon intéressante. En effet, que d'astuces chez ses passionnés !. Nombreux, de la centaine de visiteurs, a ainsi été surpris des divers emplois du spectre. Si l'objectif n'était pas de gagner le concours, celui de faire découvrir la passion des ondes a été atteint. La prestation TVA de F2RI, véritable lien entre les deux usages présentés, a été particulièrement remarquée. Dommage que la neige de la veille ait empêché la venue de certains visiteurs et exposants. Ils n'ont pas pu participer à la tombola qui se voyait dotée, par le TV Satellite Club,



d'un démodulateur numérique avec parabole et double tête et d'un lecteur DVD. Mais ce n'est que partie remise ! Continuons la visite en photos...

⁽¹⁾Le club TV Satellite trouve ses origines dans le DX TV Club des années 1960 à 1980 avant l'apparition des satellites de télédiffusion publique. La réception DX se faisait principalement en Bande 1.

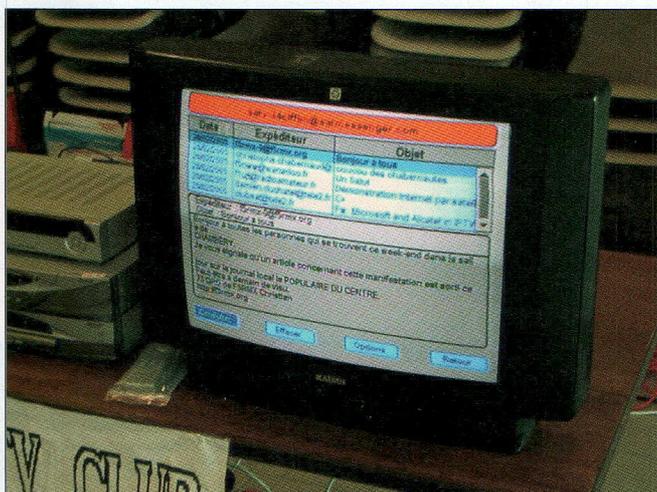
Une partie des antennes d'émission pour le concours, dans un cadre magnifique un jeu d'enfant à installer. Pour sur, F8KFZ n'a pas voulu jouer dans la cour des grands et être classé premier.



Une partie des décodeurs et TV installés. Un grand nombre de chaînes "gratuites" est accessible en "Free-To-Air", numérique ou analogique.



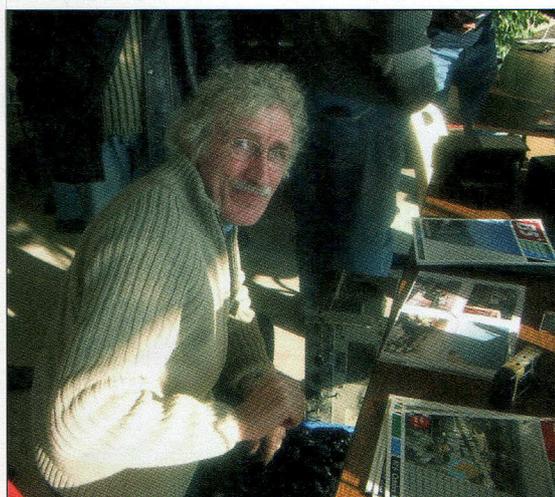
Les antennes mobiles de Christian, F2RI.



Une application peu connue en TV SAT : La réception (mais pas l'envoi) d'emails. Durant le week-end, des personnes n'ayant pas pu venir nous rejoindre, nous ont fait parvenir des "justificatifs" : des photos de leur maison envahies par la neige ! Impressionnant et très certainement utile.



Une belle installation TV "home-made".



Dans sa grande discrétion qui le caractérise, Christian, F2RI, n'est pas avare d'explications sur la TVA de 438 MHz à 10 GHz en construction OM. Ses démonstrations ont représenté le pivot entre la Radio (partie contest) et la Réception TV grand public. Le support hertzien étant le lien. Le public a été très surpris de découvrir que les radioamateurs savaient envoyer des images, sans brouiller les réceptions d'à côté.



Du matériel radio est exposé. Ici une partie de la collection de F1APJ, un peu plus loin il y avait des appareils de mesure, des postes à lampes, des récepteurs modernes, une station VHF-UHF pour les démonstrations... de quoi répondre aux questions des visiteurs qui découvraient.

LES NOUVEAUTES AOR 2005

AOR

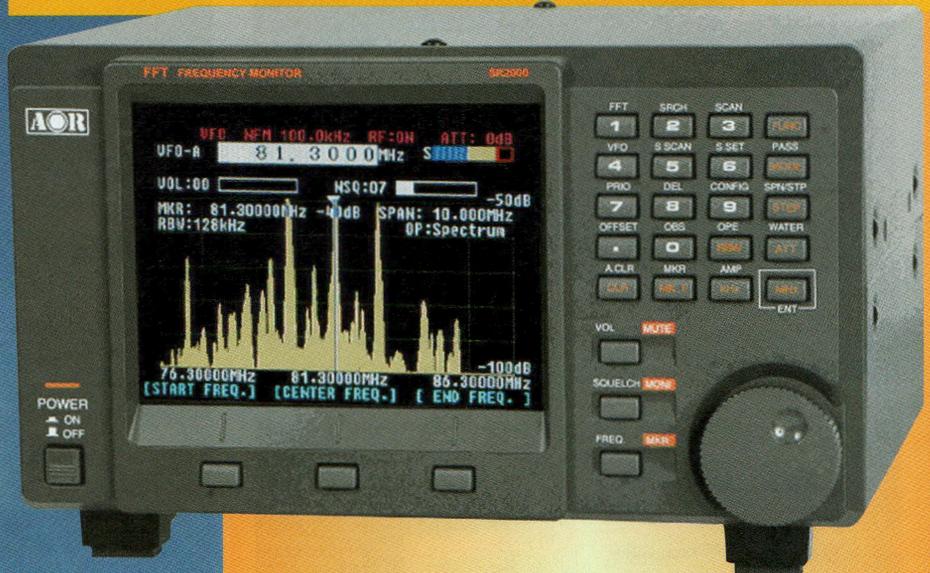
**ANTENNE FAIBLE
ENCOMBREMENT**

**COUVRANT LE
SPECTRE RADIO
DE 0,075 à 3 GHz.**

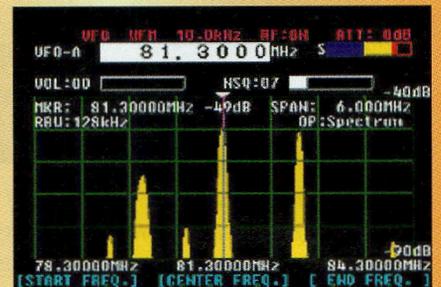
**FIXATION SUR MATS
DE 20 à 30 mm.**

**Livrée avec 10 mètres
de RG58 A/U équipé d'une
BNC.**

Moniteur de fréquences FFT SR2000 0,025 à 3 GHz



**Visualise toutes nouvelles fréquences
actives en un clin d'oeil !**



- Vaste écran couleur TFT de 12,7 cm de diagonale géré par DSP.
- Bande passante FI jusqu'à 10 MHz.
- Multimode AM-FM-WFM et SFM.
- Contrôle possible par ordinateur.
- 1000 mémoires.

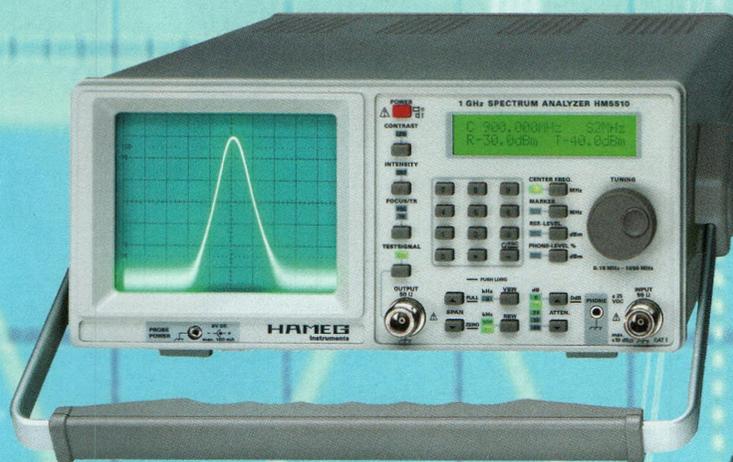
A DECOUVRIR DANS NOS COLONNES.

DA753G

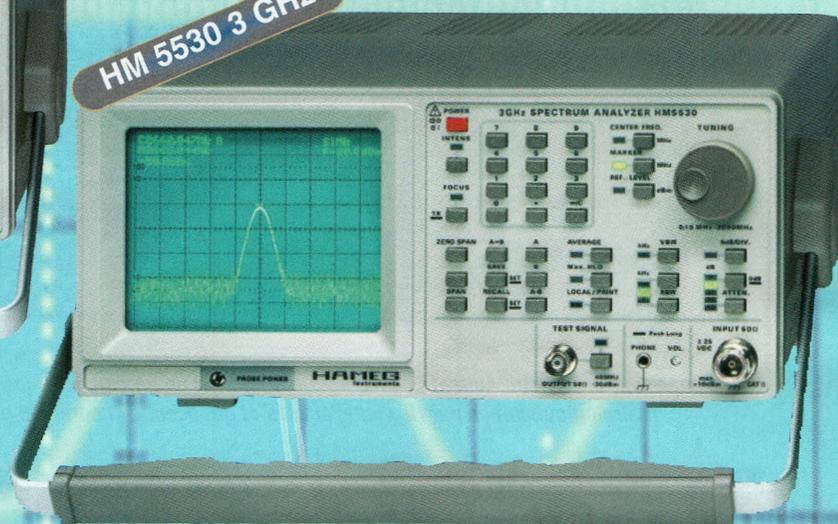
AOR

<http://www.aorja.com>
post@aorja.com

HAMEG® Instruments



HM 5530 3 GHz



HAMEG

Fabricant d'oscilloscopes et d'appareils de mesure depuis plus de 45 ans propose une gamme d'appareils de mesure HF **économiques et performants** complétant la gamme d'appareils classiques : oscilloscopes, générateurs, alimentations, système modulaire, analyseurs de spectre, fréquencesmètres, pré-qualifications CEM et renouvelle cette année sa gamme d'oscilloscopes **analogiques/numériques**.



Hameg présente son nouvel analyseur de spectre et son générateur 3 GHz.

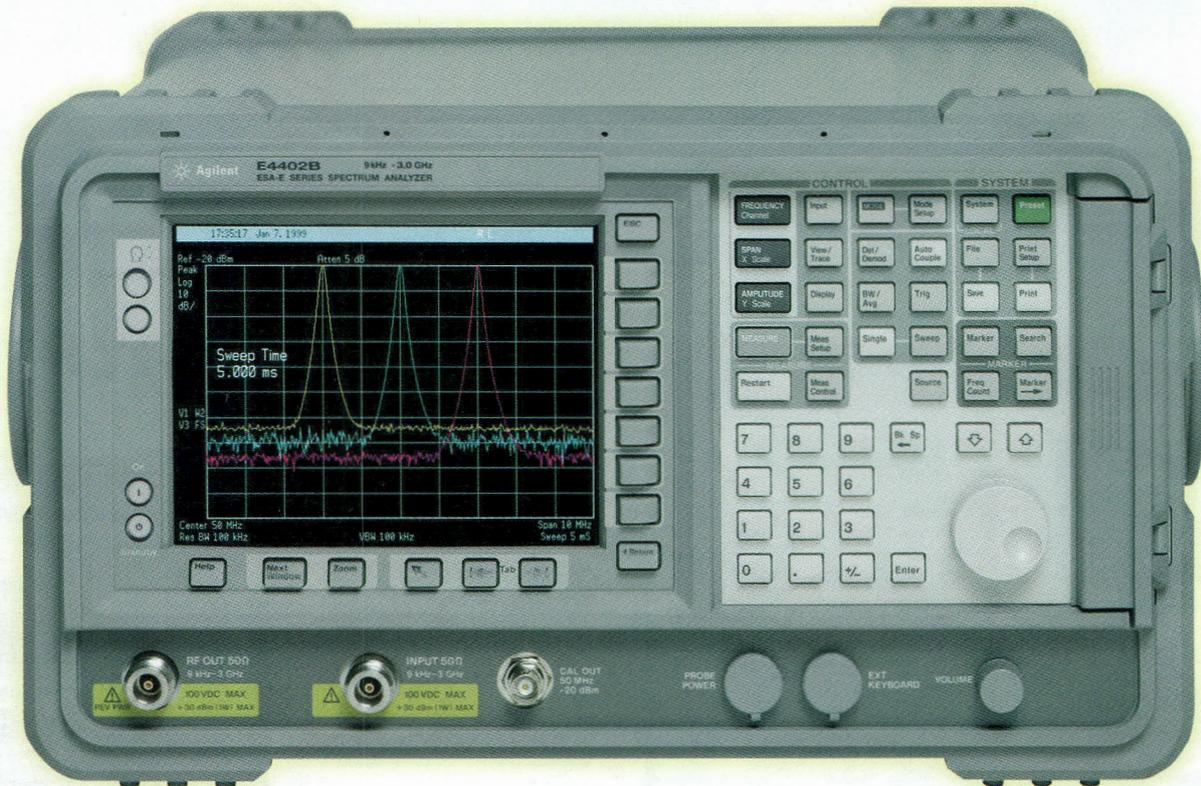
5, Avenue de la République, 94800 Villejuif

Téléphone : 01 46 77 81 51

Fax : 01 47 26 35 44

Site Internet : www.hameg.fr

mail : hamegcom@magic.fr



L'analyseur de spectre Agilent E4402B est un outil haut de gamme pour les bureaux d'étude, digne successeur d'une longue lignée métrologique initiée par Hewlett-Packard et qui occupe encore une place importante dans les stations radioamateurs.

Réalisez votre récepteur 144 MHz

Cet article décrit le montage d'un petit récepteur simple mais bénéficiant toutefois de bonnes performances. Celles-ci sont obtenues grâce à l'utilisation de deux circuits intégrés Philips. Ils présentent de nombreux avantages mais surtout une forte disponibilité. La mise en œuvre reste aisée et les contraintes de réalisation quasiment inexistantes. Un bon projet pour un radio-club.

L'INTÉRÊT D'UNE TELLE RÉALISATION repose sur plusieurs axes. On pourra l'utiliser aussi bien pour le plaisir d'avoir construit son récepteur personnel que pour l'intégrer dans une station.

Dans ce cas, il pourrait s'agir d'un élément annexe servant par exemple à une voie de commande dans un relais RA que pour écouter une fréquence de veille.

Le coût global n'est pas très élevé puisque la plupart des composants sont

classiques à l'exception des deux circuits intégrés spécialisés. Il s'agit des NE602 et NE605 de Signetics-Philips sur lesquels nous reviendrons.

Pour faire simple, deux tactiques principales s'imposaient.

Il devenait possible de réaliser un ensemble ultra compact ne disposant que d'un simple changement de fréquence ou bien encore utiliser celle adoptée aujourd'hui. Cette tactique consiste à faire appel à la technique du double changement de fréquence. Cela

permet de rejeter d'une manière nettement plus significative la "fréquence image".

Un peu de théorie

Le principe même du changement de fréquence impose l'utilisation d'un oscillateur local et d'un mélangeur. C'est à l'intérieur de ce dernier qu'apparaissent en sortie deux nouvelles fréquences intermédiaires. Celles-ci sont facilement filtrées en utilisant un réso-

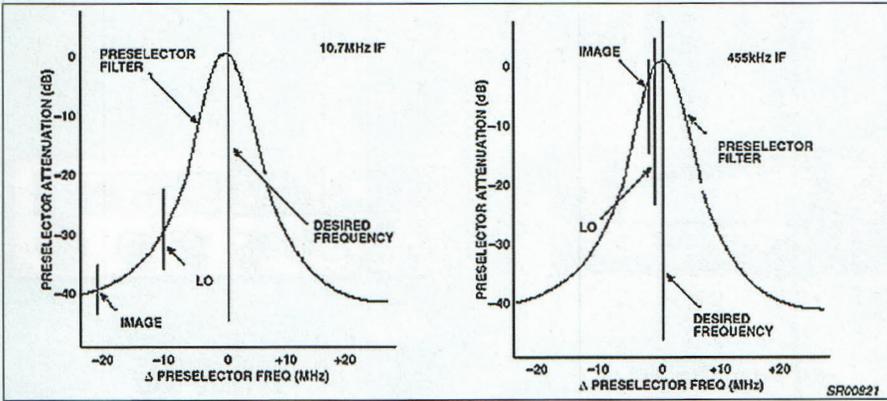
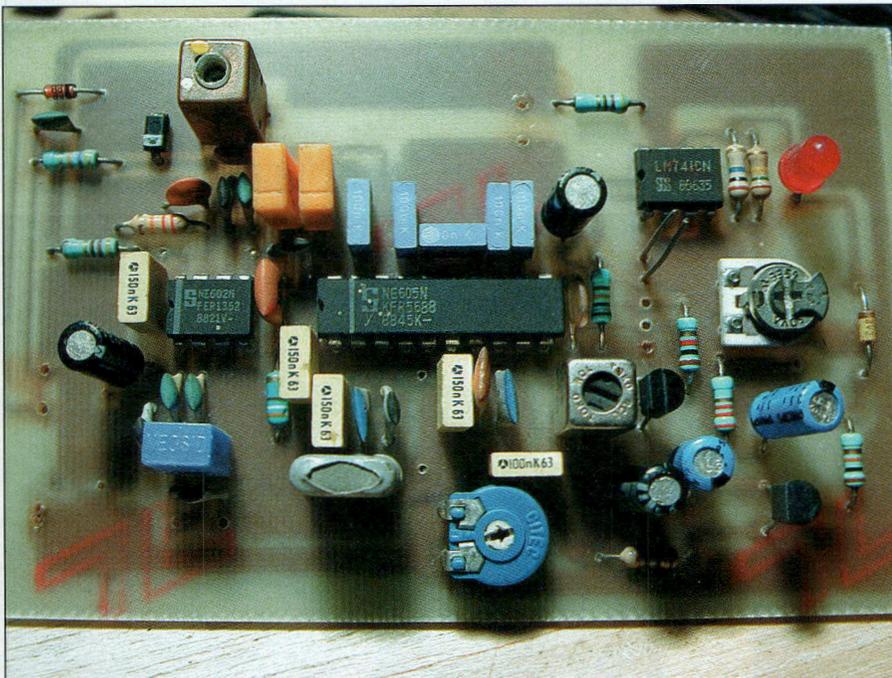


Fig. 1—Discrimination des fréquences sur l'étage d'entrée.

nateur céramique ou à quartz. Les fréquences intermédiaires étant beaucoup plus basses que celles qui proviennent de l'antenne, le facteur de surtension (donc la bande passante) devient nettement plus élevé. En revanche, ce n'est plus le cas sur les bandes de fréquences qui nous occupent

l'oscillateur local plus et moins la valeur de la fréquence intermédiaire. En d'autres termes, si l'entrée du mélangeur restait aperiodique, donc sans filtre, on pourrait recevoir avec la même qualité ses deux fréquences. Prenons un exemple qui consiste à utiliser un oscillateur local calé sur 100 MHz



Vue globale de la platine, montage terminé.

dans ce récepteur... à moins, bien entendu d'utiliser des cavités ou des filtres hélicoïdaux.

Si vous regardez maintenant le graphique de la figure 1 vous allez voir comment se déroule la discrimination des fréquences sur l'étage d'entrée. Pour un mélange de type infradyne⁽¹⁾ comme celui représenté, il existe deux fréquences susceptibles d'être reçues par le récepteur.

Elles correspondent à la fréquence de

dans un récepteur dont la fréquence intermédiaire se situe sur 10 MHz, Que va-t-il être possible de recevoir ?

L'antenne capte en permanence une foule de signaux, et en particulier les fréquences de 90 et 110 MHz. Puisque 100 plus 10, et 100 moins 10 nous donnent ces deux valeurs, elles seront reçues à un niveau identique par le récepteur. C'est d'ailleurs l'un des phénomènes des analyseurs de spectre avec et sans le présélecteur d'entrée que nous

évoquons par ailleurs.

Plaçons maintenant notre filtre d'entrée qui est centré sur la fréquence à recevoir, par exemple 110 MHz. Si vous regardez une nouvelle fois la figure 1, vous constatez que la fréquence image située 20 MHz plus bas est maintenant atténuée par la pente du filtre d'entrée.

Elle le sera d'autant plus que la bande passante de ce filtre sera raide, mais cela est difficile à obtenir sur ces fréquences. On constate donc aisément que plus la valeur de la FI est élevée, et plus la fréquence image sera réjectée.

Ceci étant obtenu avec des moyens simples. Si l'on utilisait une FI sur 500 kilohertz par exemple, la fréquence image ne serait que mollement atténuée puisqu'elle est beaucoup plus proche de la fréquence à recevoir.

Les synoptiques des deux modes de conversion vous sont proposés aux figures 2 et 3. Bien entendu, il est également possible d'opérer avec un simple changement de fréquence dont la première et la dernière seront directement calées sur 10,7 ou 21,4 MHz. C'est envisageable mais coûteux. En effet, pour obtenir un minimum de sélectivité, il conviendra alors d'utiliser des filtres à quartz fonctionnant directement sur ces fréquences. Cela engendre un coût supplémentaire de quelques dizaines d'euros.

En revanche, pour ce qui nous concerne, nous avons employé un premier filtre céramique sur 10,7 MHz à 2 euros puis un second sur 455 kHz au même prix ! Cette configuration offre les mêmes avantages au niveau de la sélectivité mais pour un coût 10 fois inférieur. Notez cependant que la pente générale du filtre global ainsi obtenue reste malgré tout moins bonne mais suffisante pour le trafic sur la bande des deux mètres. Cela ne serait en aucun cas une solution valide pour les bandes décimétriques.

Nous verrons dans notre prochain numéro la réalisation pratique de ce récepteur.

Philippe Bajcik, F1FY

[1] Infradyne veut dire que la fréquence de l'oscillateur local est inférieure à celle qui doit être reçue.

Découvrez de nouveaux Horizons avec nos Radios 10m

MAGNUM



Magnum S9
28 - 29.700 Mhz
40W Hf -AM/FM/SSB
Modulateur TOP-GUN



Magnum 257
28 - 29.700 Mhz
30W HF-AM/FM/SSB
SHIFT - 5 mémoires



Magnum Omega Force S45
28 - 29.700 Mhz
40W HF- AM/FM/SSB
SHIFT- 5 mémoires



Base AE497W
28 - 29.700 Mhz
30W HF-AM/FM/SSB
SHIFT - 5 mémoires



www.cb-service.com

VENTE ET DEPANNAGE CB ET MATERIEL AMATEUR TOUTES MARQUES

nous distribuons toutes les grandes marques CB et Amateur KENWOOD-ALINCO-ICOM-PRESIDENT-SUPERSTAR-EUROCB

CB SERVICE 8 Bd de Metz 59100 ROUBAIX (FRANCE)

Tel : 00 33 (0)3 20 27 20 72 Fax: 00 33 (0)3 20 36 90 73 info@cb-service.com
vente par correspondance - carte bleue - mandat poste - chèque - virement - etc...nous consulter

De la prise de vue
à l'impression...

- ◆ Création publicitaire
- ◆ Charte graphique
- ◆ Prépresse
- ◆ Brochures, catalogues
- ◆ Dépliants, affiches...

Le Studio
studio@ondesmagazine.com

**Pylônes
autoportants**

DE KERF

**Télescopique
aluminium**

**Acier galvanisé
DISPONIBLE**

**Basculant et chariot SUR DEMANDE
(option)**

Tel : Français 0032 71 31 64 06

Tel : Anglais 0032 37 74 14 03

Tel : Allemand 0032 37 74 26 36

Tel : Néerlandais 0032 37 74 26 36

Info : pylones@skynet.be

Un radioamateur à votre écoute.

N° TVA 417-396-839 - RC 35.923.

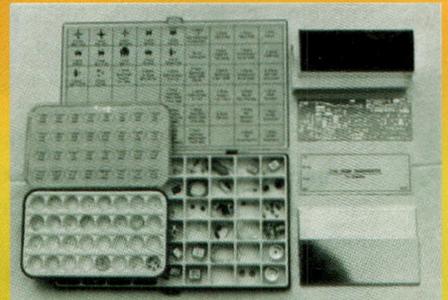


**Téléchargez le dernier catalogue DB6NT
sur www.kuhne-electronic.de**

DB6NT TRANSVERTER-KITS FOR 1,3 GHz ... 10 GHz

- ✓ Compact construction
- ✓ Built-in transmit / receive IF switch
- ✓ Operating voltage +12....14 V DC
- ✓ Tinplate case
- ✓ SMA-female connectors
- ✓ All transverters are also available as ready made modules!

For more technical details, please visit our website:
www.db6nt.de



Type	Kit 1,3 GHz 13G2	Kit 2,3 GHz 23G2	Kit 5,7 GHz 57G2	Kit 10 GHz 10G2
Input frequency	144...146 MHz	144...146 MHz	144...146 MHz	144...146 MHz
Output frequency	1296...1298 MHz	2320...2322 MHz	5760...5762 MHz	10368...10370 MHz
Output power	>1,5 Watt	>1 Watt HF	>200 mW	>200 mW
RX gain	>20 dB	>20 dB	>20 dB	>20 dB
Noise figure	max. 0,8 dB NF	max. 0,8 dB NF	typ. 1 dB NF	typ. 1,2 dB NF
Dimensions mm	32 x 60 x 100	30 x 80 x 150	30 x 80 x 150	30 x 60 x 150
Price	255,00 EUR	281,00 EUR	306,00 EUR	332,00 EUR

**Also available:
Kits for 24 GHz,
including PCB
and some
special parts.**



Ph. GSI/J.P. Attai

Tout capter

La Cité des sciences et de l'industrie dévoile le monde invisible de la téléphonie mobile

SOUVENONS-NOUS de notre premier téléphone mobile ! C'était il y a une quinzaine d'années : un objet lourd et encombrant... Depuis, il s'est considérablement allégé. Il est petit, pratique et nous l'emportons partout. Les services auxquels il nous donne accès se sont multipliés : il nous permet de prendre et d'envoyer des photos, d'accéder à notre courrier électronique comme à l'information en direct, de « chatter » et de télécharger des extraits de vidéos. Depuis quelques jours, nous pouvons même voir nos interlocuteurs et leur montrer ce que l'on voit mais aussi, grâce à notre téléphone, accéder avec plus de fluidité à l'Internet. Le téléphone a changé et ses utilisateurs avec lui.

Après Radiocom 2000 puis le GSM, l'UMTS représente la troisième génération de téléphonie mobile en à peine vingt ans. Jusqu'au 5 juin, la Cité des sciences et de l'industrie, avec le soutien d'Orange, consacre à la téléphonie mobile une exposition de 600 m², dans sa nouvelle Galerie des innovations.

Pour aider les visiteurs à « tout capter » sur la téléphonie mobile, trois axes sont proposés :

- "Basique" : les fondements historiques et scientifiques ;
- "Technique" : les technologies qu'elle condense ;
- "Pratique" : son impact sur notre vie de tous les jours.

De la norme UMTS au télégraphe optique de Chappe, l'histoire croisée des

techniques et des sciences permet de comprendre les ondes radio qui sont au cœur des télécommunica-

tion. Le visiteur apprend à restituer ces ondes au sein du spectre électromagnétique, à les mesurer et à en évaluer les effets éventuels pour la santé, en s'appuyant sur une science : la dosimétrie. L'exposition décortique aussi l'architecture du réseau et ses composants : les antennes-relais et les téléphones mobiles. Pour transporter hier la voix, aujourd'hui des images animées, le téléphone mobile est un condensé de nouvelles technologies qui reflète les changements de nos modes de vie. Enfin, l'exposition montre que notre rapport au temps et à l'espace a évolué avec le téléphone mobile et que celui-ci pro-



© support la communication alternative

La Galerie des innovations

L'exposition Téléphonie mobile, TOUT CAPTER : nouveaux réseaux, nouvelles images inaugure la nouvelle Galerie des innovations de la Cité des sciences et de l'industrie. Le principe est simple : exposer les produits, services et procédés innovants issus des recherches et développements actuels, et offrir aux visiteurs des clefs pour en comprendre l'impact dans leur vie privée, leur vie professionnelle et leur environnement. L'innovation catalysant la rencontre de la science, de l'industrie et de la société, il était naturel pour la Cité de lui dédier cet espace de 600 m² qui accueillera des expositions temporaires, réalisées avec des partenaires scientifiques et industriels. À ce titre, Orange, filiale regroupant les activités mobiles du groupe France Télécom dans le monde, soutient l'exposition Téléphonie mobile, TOUT CAPTER : nouveaux réseaux, nouvelles images.

L'exposition **TOUT CAPTER, nouveaux réseaux, nouvelles images** est présentée jusqu'au 5 juin 2005 à la Cité des sciences et de l'industrie, Paris XIXe, Métro Porte de la Villette.
Ouvert tous les jours sauf le lundi de 10 H à 18 H (dimanche 19 H)
Tarifs : 7,5 € et 5,5 € (réduit)
Information du public : 01 40 05 80 00
Web : www.cite-sciences.fr

Exposition trilingue (français, anglais, espagnol), accessible aux enfants à partir de 7 ans. Cette exposition est accessible aux visiteurs à mobilité réduite. Des éléments tactiles et audio, répartis dans l'exposition, sont destinés aux visiteurs déficients visuels. Un film en langue des signes, présenté à l'entrée de l'exposition, offre ses contenus aux visiteurs sourds et malentendants.

1 **21,00 euros**

Technologies nouvelles et systèmes d'information et de commandement (format poche)
L'acquisition, la fusion des informations le traitement et la distribution des fonctions opérationnelles et logistiques sont des facteurs décisifs et importants de nos jours.

2 **22,00 euros**

Electronique pratique
Cet ouvrage propose les bases fondamentales de l'électronique, des éléments de technologie utiles aux réalisations pratiques, des exemples de montages, des indications sur les techniques modernes et sur les composants nouveaux.

3 **25,50 euros**

La radio mais c'est très simple
C'est un grand classique du livre d'initiation : vivant, accessible même aux débutants, il explique dans le détail le fonctionnement des appareils radios de l'époque. Sa lecture ne nécessite pas de connaissances préalables, car il contient toutes les notions préliminaires de l'électricité indispensables à l'étude de la radio.

4 **25,00 euros**

La guerre électronique. Maîtres des ondes, Maîtres du monde...
Général Jean-Paul Siffre
L'utilisation militaire des ondes hertziennes a sensiblement le même âge que l'aviation. Traitant d'un domaine voué à la discrétion, ce livre posthume d'un expert incontestable traite magistralement de la guerre électronique sous tous ses aspects. Le seul ouvrage en Français sur ce sujet

5 **26,00 euros**

Encyclopédie du renseignement et des services secrets
Jacques BAUD
Une présentation complète de la nouvelle communauté mondiale du renseignement, celle de l'après guerre froide. Nombreux organigrammes, schémas et croquis, importante bibliographie, adresses de sites internet. Le seul ouvrage en Français dans ce domaine.

6 **22,00 euros**

La cryptographie militaire avant la guerre de 1914
Alexandre OLLIER
Comme toutes les autres armées du monde, l'armée française a évidemment recouru à la cryptographie mais son histoire reste largement méconnue.

7 **22,00 euros**

Le renseignement Français à l'aube du XXI^{ème} siècle
Jean-Jacques CECILE
Une présentation complète de la "communauté française du renseignement" aujourd'hui. Ouvrage de texte avec un cahier photos couleur, des organigrammes, fiches techniques et une importante bibliographie.

8 **29,00 euros**

28^e Régiment de transmissions De la télégraphie aux communications du XXI^{ème} siècle
Pierre DUFOUR
Porteur de glorieuses traditions qui remontent à la "grande guerre" et à "l'Indochine", le 28^e RT s'inscrit dans l'histoire de l'armée française depuis les sapeurs télégraphistes du 28^e bataillon du génie créé en avril 1914.

9 **29,50 euros**

Dunkerque 1940
Après avoir retracé les grandes lignes de la bataille du Nord, cet ouvrage décrit avec précision les combats de la tête de pont de Dunkerque et le déroulement des embarquements.

10 **21,00 euros**

Aide-mémoire électronique
Cet ouvrage regroupe :
1 - un aide-mémoire des principales formules de base de l'électronique
2 - une description des caractéristiques des composants actifs et passifs
3 - les notions de base de la radio, de la télévision, de l'audio, de la vidéo, de l'acoustique, de la sonorisation et de la haute-fidélité.

11 **25,50 euros**

L'électronique à la portée de tous
L'approche pédagogique adoptée dans cet ouvrage permet d'acquérir et d'assimiler rapidement les principes fondamentaux des montages électroniques. Sa grande force : l'apprentissage. Les schémas présentés font l'objet d'une réalisation pratique destinée à bien visualiser le fonctionnement décrit par ailleurs dans le texte.

12 **58,00 euros + 9,80 euros de port**

First US Army
C'est à côté d'un texte détaillé, accompagné de 54 cartes, 1150 photos prises en 1944 et 243 photos actuelles comparatives, sans compter les photos d'objets ou d'insignes, que cet ouvrage, fruit de 20 ans de travail, propose une synthèse sur l'engagement en Normandie des armées Américaines, principalement de la First Army.

13 **27,00 euros**

Electronique pour modélisme aérocommandé
Ce livre s'adresse aussi aux radioamateurs qui veulent connaître les différents aspects des accumulateurs de leurs pocket V/U, entretien, charge, durée de vie, maintenance, appairage de pack, principes de base de l'émission-réception, etc.

14 **26,00 euros**

Schématègue radio des années 50
Cet ouvrage constitue une véritable bible. Le lecteur y trouvera une sélection de schémas de postes radio à lampes, parus au cours des années cinquante aux Editions Radio, dans les fameuses Schémathèques de Wladimir Sorokine.

15 **39,00 euros**

Les matériels radio de la Wehrmacht
Formidable ouvrage de 240 pages réalisé par un radioamateur passionné. Les fiches d'identité en Anglais et Allemand. Grâce aux photos, vous identifieriez plus facilement ce que vous découvrirez dans les brocantes, salons ou greniers.

16 **23,50 euros**

Emetteurs et récepteurs HF
Amateurs d'électronique, de Hi-Fi et d'appareils audio-vidéo en tous genres, vous allez trouver dans Emetteurs et récepteurs HF matière à vous occuper et vous amuser de façon utile et attrayante.

17 **47,00 euros**

L'univers des scanners
La bible des écouteurs écrite par deux passionnés : plus de 600 pages d'informations, toutes les fréquences et tous les scanners du moment.

18 **20,00 euros**

Les batailles secrètes de la science et de la technologie (format poche)
Gemplus et autres énigmes. Affaire Gemplus, conflit franco-américain sur la découverte du Sida... Témoignages de la réalité de la guerre économique.

CONTACTEZ RDXC

PARTICIPATION AUX FRAIS D'ENVOI :
PREVOIR 6 EUROS DE PORT POUR UN LIVRE ET 8 EUROS DE DEUX A CINQ LIVRES, OFFERT AU-DELA.
ATTENTION, LE LIVRE NORMANDIE 44, NECESSITE A LUI SEUL 9,80 EUROS (RECOMMANDE)

Liste exhaustive sur demande. **REPONSE PAR FAX OU E.MAIL** consultables sur **ONDESMAGAZINE.COM**
La liste des ouvrages bientôt disponible sur **www.ONDESMAGAZINE.COM**

BON DE COMMANDE LIBRAIRIE à retourner à : B.P.I. EDITIONS - LES COMBES - 87200 ST MARTIN DE JUSSAC

- Je désire recevoir le ou les livre(s) suivant(s) : Cochez la case correspondante
- RÉF. BP031 N° 01 Technologies nouvelles et systèmes d'informations et de commandement 21,00 euros
 - RÉF. BP002 N° 02 Electronique pratique 22,00 euros
 - RÉF. BP003 N° 03 La radio ? mais c'est très simple 25,50 euros
 - RÉF. BP021 N° 04 La guerre électronique 25,00 euros
 - RÉF. BP022 N° 05 Encyclopédie du renseignement et des services secrets 26,00 euros
 - RÉF. BP023 N° 06 La cryptographie militaire avant la guerre de 1914 22,00 euros
 - RÉF. BP024 N° 07 Le renseignement français à l'aube du 21^{ème} siècle 22,00 euros
 - RÉF. BP025 N° 08 De la télégraphie aux communications du 21^{ème} siècle 29,00 euros
 - RÉF. BP026 N° 09 Dunkerque 1940 29,50 euros
 - RÉF. BP010 N° 10 Aide mémoire d'électronique pratique 21,00 euros
 - RÉF. BP011 N° 11 L'électronique à la portée de tous 25,50 euros
 - RÉF. BP027 N° 12 First US Army 58,00 euros + 9,80 euros de port
 - RÉF. BP016 N° 13 Electronique pour modélisme aérocommandé 27,00 euros
 - RÉF. BP029 N° 14 Schématègue radio des années 50 26,00 euros
 - RÉF. BP018 N° 15 Les matériels radio de la Wehrmacht 39,00 euros
 - RÉF. BP030 N° 16 Emetteurs et récepteurs HF 23,50 euros
 - RÉF. BP020 N° 17 L'univers des scanners 47,00 euros
 - RÉF. BP032 N° 18 Les batailles secrètes de la science et de la technologie 20,00 euros
- TOTAL (voir cadre pour les frais de port) euros**

NOM mme, melle, M., PRENOM

ADRESSE DE LIVRAISON

.....

CODE POSTAL VILLE

TELEPHONE (recommandé, permet de vous contacter si besoin)

EMAIL (recommandé, permet de vous contacter si besoin)

Ci-joint mon règlement de euros à l'ordre de B.P.I. EDITIONS - LES COMBES - 87200 ST MARTIN DE JUSSAC

Chèque bancaire Mandat Virement

Ce bon de commande peut être découpé, recopié sur papier libre ou photocopié.

Tarifs valables pour la période du n° en cours (N° 19 - AVRIL/MAI 2005)

délai de livraison entre deux et quatre semaines

Microsoft
Photo Pro SUITE 10

Amélioration Organisation
Retouche

Des fonctions de retouche et d'organisation complètes et simplifiées

ORGANISATION

- Nouveaux : Affectation d'identifiants aux photos à des fins d'impression, de partage, de retouche, etc.
- Recherche rapide de photos similaires par sujet, lieu, taille, apparence ou couleur.
- Organisation simple par lot et affectation simplifiée de mots clés à des groupes de photos.

IMPORTATION & RETOUCHE

- Nouveaux : Trois outils Couleur et Luminosité conviennent pour des résultats professionnels.
- Nouveaux : Correction automatique des couleurs de l'exposition des photos prises avec un téléobjectif, appareil photo, etc.
- Nouveaux : Support intelligent des photos verticales et horizontales pour constituer un lot panoramique.

CRÉATION & PARTAGE

- Nouveaux : Avec Photo Video 2.0, création d'une vidéo à partir de photos.
- Plus de 3.000 modèles stylisés prêts à remplir pour créer des présentoirs de grande taille.
- Impression de plusieurs photos à la fois et électronique.
- Envoyez vos photos par courrier électronique.

ARCHIVAGE

- Mettez vos souvenirs photo à l'abri à l'aide des outils de sauvegarde professionnels.
- Copiez et partagez vos photos sur CD-ROM et DVD-RAM.
- Support de sauvegarde automatisé.

Microsoft

Les pros ont leurs logiciels ; le grand public se devait de compter sur une nouvelle génération de logiciels de traitement et gestion d'images numériques.

Avec l'avènement de l'imagerie digitale révélée à des prix de plus en plus attractifs, il manquait dans la panoplie Microsoft un nouveau logiciel capable d'assurer une gestion haut de gamme des visuels de vos photos de vacances ou de famille... par extension, vos images d'expéditions radio, par exemple.

Traitements d'images numériques



Ayant connu les tous débuts de PictureIt!, on se retrouve dans un univers semblable avec Microsoft Photo Pro Suite 10 mais très nerveusement amélioré. Tout est prévu pour gérer les images de vos photoscopes avec des effets époustoufflants et, comme de juste, en un clin d'œil de souris.

Les gros points forts sont les méthodes automatisées pour recouvrir les défauts éventuels sur les images : gestion des yeux rouges, des craquelures, etc. Mais, surtout, il est possible de réchantillonner les images dans des définitions différentes en fonction des besoins. Cependant, seul le mode RVB reste disponible malgré les possibilités de sortie d'images en format TIF.



Si l'on retire la pseudo lenteur du G3 obligé de supporter en plus d'OS X au-dessus de la couche Unix, une couche Windows, l'installation et l'utilisation de MS PhotoPro Suite 10 ne souffre d'aucun défaut dans ces conditions.

Notes que ce logiciel avale sans broncher un document PSD, rareté à noter si l'on est habitué à d'autres logiciels. Par ailleurs, pour les amateurs avertis, une gestion des profils couleurs

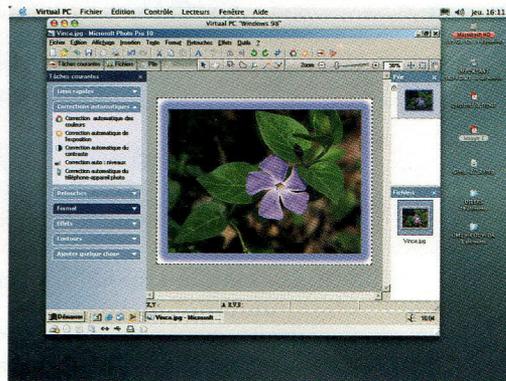
écrans et imprimantes sont adaptables et modifiables. Parmi d'autres effets, vous trouverez le traitement par lots, mais aussi le fameux format panoramique que peuvent produire automatiquement de nombreux photoscopes.

Nous avons essayé MS PP Suite 10 à l'heure où ce magazine devait partir chez l'imprimeur, donc plutôt survolé qu'essayé, mais installé sur deux structures hardware différentes : l'une PC avec WindowsXP et l'autre Macintosh G3 sous MacOS X.

Petite précision, MS Photo Pro Suite 10 est natif Windows 98 à XP mais, pour le faire tourner sous OS X, il faut le logiciel VirtualPC (également Microsoft depuis peu) sur lequel on installe un Windows, Win Millennium dans notre cas sur le G3.

Si l'on retire la pseudo lenteur du G3 obligé de supporter en plus d'OS X au-dessus de la couche Unix, une couche Windows, l'installation et l'utilisation de MS PhotoPro Suite 10 ne souffre d'aucun défaut dans ces conditions.

Nous vous parlerons plus avant de ce logiciel fort compétent et complet pour les besoins courants du traitement d'images. Les nombreuses possibilités ne viennent pas entâcher la facilité d'emploi grâce aux boîtes à outils et autres menus déroulants très explicites. Rendez-vous une prochaine fois pour détailler ce logiciel fort complet... peut-être trop !



ONDES Magazine

a su vous séduire !

Profitez de nos offres d'abonnement !

Notes Importantes

- Le fichier des abonnés n'est ni vendu ni loué. Ondes Magazine détient le N° CNIL 879550.
- Le site www.ondesmagazine.com détient le N° CNIL 896107.
- Sur simple demande écrite vous disposez d'un droit d'accès et de rectification.

NOUVEAUX ABONNEMENTS

Pour les abonnements établis avec le coupon des anciens numéros, le nombre de numéros servis sera ajusté par rapport au tarif actuel. Utilisez donc le tarif en vigueur.

Tout règlement d'abonnement ou de réabonnement, pour être pris en compte à temps, doit nous parvenir avant le 15 du mois précédent la parution. Aucun abonnement rétroactif ne peut avoir lieu.

Offre découverte : 6 numéros : 25 euros / Offre fidélité : 12 numéros : 45 euros

Les numéros 1, 7 et 14 sont épuisés, ils deviennent collector.

Le numéro 3 est en cours d'épuisement.

Nous nous efforçons d'expédier Ondes Magazine à nos abonnés avant la diffusion en kiosque mais nous ne pouvons garantir à la place des services postaux la livraison en 48h00.

POUR L'ETRANGER

Prix DOM TOM - 6N° : 33 euros - 12N° : 58 euros
 Prix CEE hors France - 6N° : 30,50 euros - 12N° : 56 euros
 Prix Europe hors CEE - 6N° : 38,50 euros - 12N° : 67 euros
 Prix Suisse - 6N° : 59 Frs - 12N° : 105 Frs
 Prix Canada - 6N° : Nous consulter par courriel à :

info@ondesmagazine.com

Virements CEE :

Code swift ou mandat cash international ou chèque sur banque française et réceptionné à BPI.

Virements hors CEE :

Mandat cash international ou chèque sur banque française et réceptionné à BPI.

Compte postal Belge :

000-3173158-94 en nous informant du versement par Fax, courrier postal ou courriel avec vos coordonnées précises.

NOUVEAU POUR LES ABONNES SUISSES

Pour vous éviter les frais supplémentaires de virement, Ondes Magazine a désormais un agent en Suisse.

Sono Light Import.

Champs-Montants,

16b. 2074 Marin-Epagnier

tél : 032 710 16 60 - fax : 032 710 16 63

email : ondes@sonolight.ch

site : www.sonolight.ch

CCP pour virement : 23-4164-0.6



Je souhaite recevoir des anciens numéros : 6 euros le numéro, 25 euros les 5, 45 euros les 10, port inclus.

Anciens Numéros disponibles :

2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18

Retrouvez les sommaires des numéros dans www.ondesmagazine.com

Nom, prénom, indicatif éventuel

Adresse

Code postal et commune

Je règle par Chèque Virement Mandat Poste à l'ordre de BPI

à retourner à :

BPI Editions - Ondes magazine - Les Combes - 87200 - St Martin de Jussac

Oui, je m'abonne à Ondes Magazine !

- Je profite de l'offre découverte à Ondes Magazine pour **6 numéros** au prix de **25 euros seulement** (au lieu de 28,5 euros, prix de vente au numéro). CEE : **30,50 euros** ⁽²⁾.
- Je préfère l'offre d'abonnement fidélité à Ondes Magazine pour **12 numéros** au prix de **45 euros seulement** (au lieu de 57 euros, prix de vente au numéro). CEE : **56 euros** ⁽²⁾.

À RETOURNER AVEC VOTRE RÈGLEMENT À L'ORDRE DE : BPI

Nom, prénom, indicatif éventuel

Adresse

Code postal et commune

Téléphone ou email (recommandé, permet de vous contacter si besoin)

Je règle par Chèque Virement Poste à l'ordre de BPI

Retournez-nous vite ce bulletin d'abonnement découpé, recopié sur papier libre ou photocopié (accompagné de votre règlement) à :

**Ondes Magazine, service abonnements,
BPI Editions, Les Combes, 87200, Saint Martin de Jussac**

⁽²⁾ Pays hors CEE, DOM TOM, nous consulter au 33 (0)5 55 02 99 89

Code IBAN : FR76 1360 7000 7718 8214 7776 556 / Code BIC/Swift : CCBPFRPPNIO
Banque Populaire du centre Atlantique rue V. Hugo, 87200 St Junien

Ondes 19 - Tarif valable du 01/04/2005 au 31/05/2005



Les mille et une façons de trafiquer en modulation d'amplitude



▲ L'AN/ART-13 avec l'AME-7G

... sans pour cela faire de l'ombre à la CW ou à la SSB, qui font tous les jours leurs preuves sur nos bandes.



Vous avez certainement remarqué que des QSO en modulation d'amplitude s'organisent de façon régulière sur la bande des 80 mètres, y compris d'ailleurs avec des stations situées en dehors de l'hexagone. Ces QSO ne sont pas le renvoi par des extra terrestres d'émissions qu'ils auraient pu capter, en provenance de notre bonne vieille terre, il y a une soixantaine d'années, mais sont l'expression du plaisir jamais démenti qu'un nombre significatif de radioamateurs a à mettre en œuvre ce mode dans le cadre de notre activité. Et bien sûr, qui se ressemble s'assemble d'où ces QSO réguliers. Si vous désirez voir décrire dans ces lignes un émetteur toutes bandes doté des derniers perfectionnements technologiques, cet article ne présente pas vraiment d'intérêt pour vous. Par contre, si vous voulez plus modestement mettre en œuvre des montages simples, remettre en service un émetteur de surplus, un récepteur, voire réaliser vous-même un émetteur, si vous n'avez pas peur de percer, plier, câbler, alors vous serez probablement intéressé.



▲ L'intérieur de l'AN/ART-13

Mais, avec quels moyens peut-on faire de l'AM sur 80m de nos jours ?

Plusieurs possibilités s'offrent à nous afin de trafiquer en modulation d'amplitude sur nos bandes. J'écarte volontairement, et rapidement, l'utilisation des appareils modernes à réinjection de porteuse qui, bien réglés, ne fonctionnent pas si mal...

La puissance de la porteuse en AM reste cependant faible (25 à 40W, voire moins avec des appareils haut de gamme) pour obtenir un bon résultat. La remise en état de matériel OM ancien (COLLINS, HEATHKIT, GELOSO etc.) ou la reconversion et le recyclage des appareils de surplus toujours présents en nombre chez les revendeurs spécialisés ou les brocantes, me paraît une formule beaucoup plus intéressante qui procurera en outre d'excellents résultats.

Voici quelques exemples – vécus par l'auteur, parmi beaucoup d'autres possibilités :

Un premier exemple : l'AN/ART-13 de l'aviation

Cet émetteur Auto Tune Collins ART-13 a été utilisé sur la Caravelle, avion qui est resté dans toutes les mémoires, et couvre de 200 à 600 KHz ainsi que toutes les bandes amateur entre 2000 et 18100 KHz. Il peut délivrer une puissance d'environ 160 WATTS avec une 813 au final et il utilise la modulation

plaque / écran. Le modulateur est équipé d'un push pull de 811 et il convient de préciser que le VFO est d'une stabilité remarquable.

Le principal atout de cet appareil est qu'il peut être utilisable par les radioamateurs sans aucune modification, le manuel étant toutefois nécessaire pour une bonne prise en main.

Par contre, et c'est là son principal inconvénient, il faudra construire son alimentation pour les différentes tensions qu'il demande :

- 27 Volts continu 10A.
- 400 Volts continu 225mA.
- 1250 Volts continu 250 mA.

Une partie de la face avant de l'art-13, joli non ?



Je l'utilise quant à moi couplé à un récepteur AME 7G 1680 MA avec le N°1380. Bien que l'ART-13 possède un relais d'antenne sous vide, une des difficultés rencontrées lors de la mise en œuvre de l'ensemble a résidé dans la mise en stand by du récepteur lors du passage en émission.

Deux mots sur l'AME 7G

Il s'agit d'un récepteur superhétérodyne à double changement de fréquence couvrant sans aucun trou la gamme 40 à 1.75 MHz en 7 sous gammes.

L'utilisation de deux valeurs successives de moyenne fréquence (1.600Kc et 80Kc) permet d'obtenir une écoute exceptionnelle... pour l'époque.

Il bénéficia même d'un second rôle remarqué dans un film culte pour les radioamateurs !

Un deuxième exemple de reconversion simple : le RT-77/GRC-9



▲ Le RT-77/GRC-9 : souvenirs, souvenirs...

Cet émetteur-récepteur militaire est de conception américaine, mais il fut ensuite produit sous licence par différents fabricants, notamment en France et en Allemagne. Il couvre en CW (ondes entretenues pures), en MCW (ondes entretenues modulées) et en AM, les gammes de fréquence suivantes :

- Sous-gamme 1 : 6,6 à 12 MHz.
- Sous-gamme 2 : 3,6 à 6,6 MHz.
- Sous-gamme 3 : 2,0 à 3,6 MHz.

Il se compose :

● D'un émetteur-récepteur RT-77/GRC-9 qui peut être piloté soit par quartz de type FT243 à faire tailler sur mesure par l'OM, soit par maître oscillateur. Il émet des signaux en phonie, en CW ou en MCW sur la bande des 2 à 12 MHz, signaux qui sont modulés en amplitude. La partie réception reçoit des signaux du même type dans la même gamme de fréquences.

● D'une boîte d'alimentation Dynamotor DY-88 pouvant fournir toutes les tensions nécessaires à partir d'une batterie source en 6,12 ou 24 Volts.

Je conseille cependant la fabrication d'une alimentation secteur qui reposera de façon plus que sensible les oreilles... Le poste AN/GRC-9 est très intéressant de part sa conception et sa robustesse. Le manuel technique est un véritable cours sur les principes de fonctionnement d'un émetteur-récepteur et de son dépannage.

Le principal défaut de l'ensemble ?

A mon avis, un rendement médiocre :

8 Watts en phonie et le double en CW, ceci avec la mise en œuvre de beaucoup d'énergie et de ferraille. Ceci dit, les contacts en modulation d'amplitude restent relativement faciles sur 80m en présence d'une propagation normale.

Une autre possibilité : la construction d'un mono-bande 80m.

L'appareil décrit ci-dessous est entièrement à tubes, il s'agit d'un émetteur couvrant de 3.5 à 3.8 Mhz en AM (G2) d'après un prototype de F3GZ Guy.

Les objectifs poursuivis pour cette réalisation :

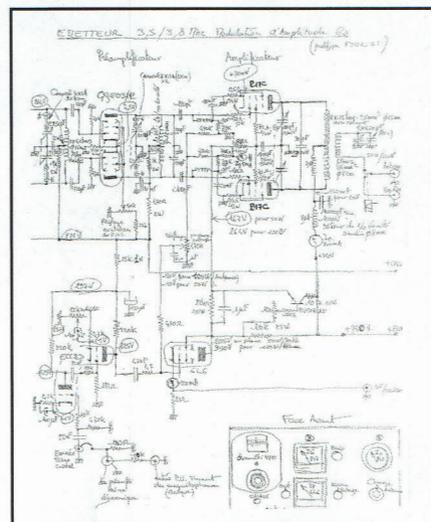
- Réaliser un émetteur 80 m modulé convenablement en AM.
- Se passer d'un transformateur de modulation. Adjoindre un VFO stable et deux 807 au PA.

Nota bene : cette construction n'est pas un KIT et la possession de notions en la matière est vivement recommandée afin de mener à bien cette réalisation. Elle procurera beaucoup de satisfaction une fois mise en service. Le procédé de modulation utilisé dans cet émetteur est une modulation grille / écran.

Les modules principaux :

- Le VFO, constitué d'une 6J6, d'une self nid d'abeilles, d'un condensateur variable de 300pf et d'un tube régulateur de type OA2 pour assurer la stabilité en tension de l'ensemble. L'accord est prévu de 500KHz à 800KHz.
- L'oscillateur à quartz, avec une 6J6 et un quartz de type FT243 de 4300KHz.
- Un mélangeur avec une QQE 02/5. A noter la symétrie parfaite du montage, ceci afin de réduire au maximum le risque d'accrochage.

Une fois les deux fréquences bien mélangées, il reste à les préamplifier à l'aide d'une QQE 03/12, l'amplification finale étant assurée par un push pull de 807 sous 750V de tension anodique. Le microphone cristal attaque un préamplificateur utilisant une double triode 12AX7. La tension BF amplifiée



▲ Schéma de la main de F3GZ himself.

est appliquée sur G1 de la 6L6, la 6L6 modulant quant à elle les écrans G2 du push pull de 807. Pour les pros des tubes, le montage est un dérivé du « CLAMP » classique.

Je ne vous cache pas qu'un certain pincement au cœur est présent lors du premier appel et, surtout, lors de la première réponse d'un correspondant.

Les bénéfices d'une telle construction :

vider les fonds de tiroirs, fournir un sujet de conversation intéressant lors de QSO et mettre en œuvre une construction personnelle tout en entretenant l'une des facettes de l'esprit OM.

L'émetteur a été construit en 2004, heureux hasard, pour faire mes débuts sur bande HF !... Il couvre de 3500 à 3800 KHz et se compose de neuf tubes avec une puissance de sortie de 50 Watts. Il utilise la modulation écran avec une 6L6 en modulateur et un push pull de 807 au PA. A noter qu'il s'agit d'un prototype à faire évoluer, le mode CW pouvant être incorporé par un F1 si le besoin s'en fait sentir ;o).



▲ Un RX/TX 80m particulièrement robuste !

73 F1@PJ Christophe

CN8PA Casablanca

CN8PA

Locator : IM63DM

Station HF : Kenwood TS-680S avec coupleur automatique, 100 watts avec antenne G5RV.

Station 50 MHz : Kenwood TS-680S, 10 watts avec antenne 2 éléments.

Station 144 MHz SSB : ICOM IC-251A avec 120 watts, antenne 7 éléments horizontale qui va évoluer à 2 x 7 éléments horizontale. Normalement, à l'heure où vous lisez cet article, cela doit être fait.

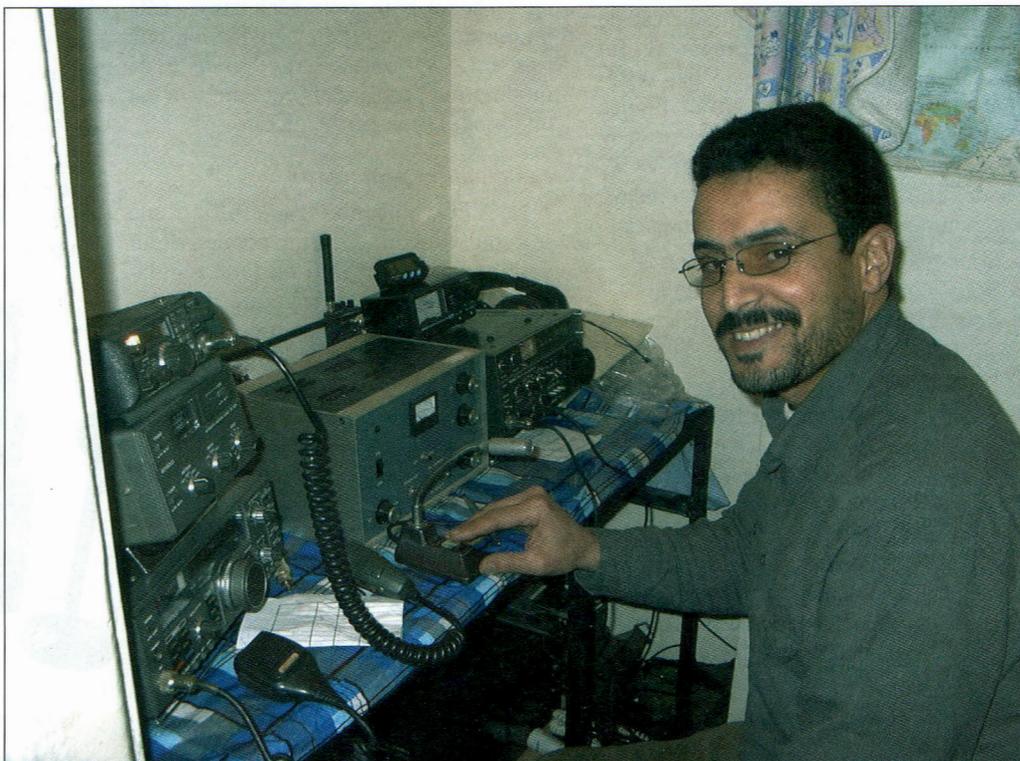
Station 144 MHz FM : ICOM IC-251A 15 watts ou YAESU FT-290R 2,5 watts avec antenne 9 éléments verticale ou Topfkreis verticale.

Station portable : Yaesu FT-23 3 watts.

J'AIMERAIS VOUS PRÉSENTER mon ami Mohamed, CN8PA, membre de ma belle famille. Durant ces dernières années, Mohamed m'a donné d'énormes coups de main lors des différents montages de mes antennes au Maroc et cela lui a donné le virus. Ayant passé sa licence avec succès, mais n'ayant pas de grands moyens pour s'équiper, j'ai décidé avec le matériel que j'avais sur place au Maroc et l'aide de différents OM, de l'équiper complètement des antennes jusqu'aux TX en passant par les coaxiaux. En effet, je préfère que le matériel que je possède sur place soit utilisé au lieu qu'il traîne dans une armoire à ne rien faire et se dégrade avec le temps. Vous allez entendre CN8PA du 80 mètres au 2 mètres. Il va faire tout ce qu'il peut afin de distribuer le DXCC et le locator à un maximum d'OM.

Si Mohamed se passionne pour le DX son but est d'être actif en DX 50 MHz et 144 MHz lors de la bonne saison et, quand rien ne se passera sur ces bandes, il sera actif en HF. Alors tendez vos oreilles et si vous l'entendez, n'hésitez pas à lui répondre ; il se fera un plaisir de vous contacter. ■

André, HB9HLM/CN2DX



Mohamed, CN8PA, à sa station à Casablanca.

André, HB9HLM



Vue sur la station d'André, HB9HLM.



Les antennes...

QTH : Boudry/NE (Suisse)

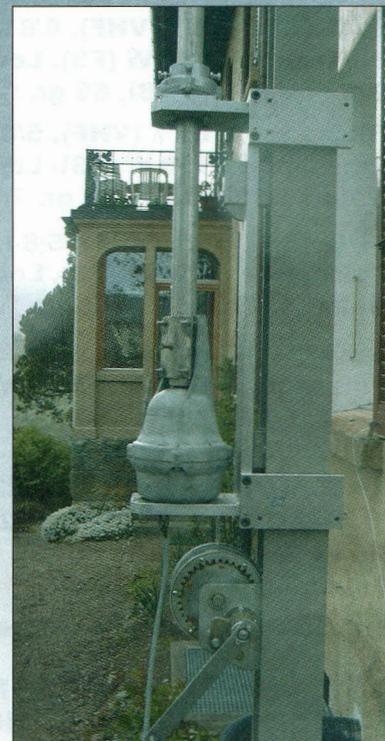
Locator : JN36KW

HF : ICOM IC-746 avec PA 600 watts, coupleur MFJ, antennes Kelemen 80, 40 et 20 m puis verticale 12AVQ 20, 15 & 10 m

50 MHz : ICOM IC-746 ou ICOM IC-706 avec antenne verticale V2000

144 MHz : ICOM IC-275H avec PA 1 kW plus préampli GaAsFET 25 dB, antenne DJ9BV 3λ qui évoluera vers quelque chose de plus conséquent.

432 MHz : ICOM IC-706MkIIIG avec PA 150 watts plus préampli 20 dB, antenne DL6WU 19 éléments.



Le pylône et son chariot équipé du rotor.

Coupleur automatique d'antennes Z-100 pour PETITS BUDGETS

Il est idéal pour le trafic mobile ou portable, mais aussi à la station !



195€ seulement !

La Z-100 est vraiment LE coupleur automatique d'antennes pour petits budgets ! Il a été conçu pour vous permettre d'opérer à partir d'un boîtier ergonomique, léger et de petite taille. Profitez de toute la puissance de votre transceiver.

La Z-100 analyse l'impédance présentée sur son entrée et trouve l'accord rapidement, elle fonctionne avec des puissances appliquées de 0,1 à 125 watts (50 W sur 50 MHz). Cette caractéristique en fait un excellent choix pour la station ou l'utilisation en mobile. Les adeptes du portable ou du trafic QRP apprécieront la faible consommation d'énergie proche de 0 après l'accord.

Ce coupleur est capable de rattraper des ROS vu par le TX dans un rapport de 10 à 1. Deux cent mémoires rapides peuvent réduire de 95 % le temps de recherche de l'accord !

Caractéristiques de la Z-100

- Couvre de 1,8 à 55 MHz
- Puissance de 0,1 à 125 Watts SSB/CW
- Accorde les antennes symétriques et plus encore
- Rattrape des ROS jusqu'à 10 à 1
- 200 mémoires rapides
- Relais mécaniques
- Très faible consommation
- Circuit d'adaptation efficace avec circuit en L
- LED de contrôle d'état
- Interfaces radio optionnelles

Accessoires optionnels



Interfaces : Permet d'alimenter et contrôler les coupleurs automatiques LDG depuis le transceiver.
 ICOM IC-1/AC-1 (Longueur : 3 m) - (27€)
 ICOM IC-2/AC-1 (Longueur : 25 cm) - (12€)
 ALINCO AL-IC1 (Longueur : 25 cm) - (27€)



Interface « intelligente » pour contrôler et alimenter les coupleurs automatiques LDG.
 Kenwood K-OTT - (75€)
 Yaesu Y-OTT - (75€)
 Yaesu Y-ACC - (19€)



LDG Electronics, INC.
 1445 Parran Road
 St. Leonard, MD 20685
 USA
www.ldgelectronics.com



REVENDEUR EXCLUSIF POUR LA FRANCE
RADIO DX CENTER
 6, rue Noël Benoist, 78890 Garancières
 Tel : 01.34.86.49.62 Fax : 01.34.86.49.68
www.rdxcenter.com

ANT. MOBILES 144/430 MHz

EX-103 1/4 λ (VHF), 1/2 λ (UHF)

Puissance : 80 W (F3). Long. 0,33 m

Gain : 2,15 dBi, 85 grammes. **Prix : 36 €**



EX-106 1/2 λ (VHF), 5/8 λ x 2 (UHF)

+ RX 140 à 160, 200, 300, 400 MHz

Puissance : 100 W (F3). Long. 0,67 m

Gain : 2,15/4,7 dBi, 110 gr. **Prix : 55 €**

SHG-500C 3/8 λ (VHF), 6/8 λ (UHF)

Puissance : 150 W (F3). Long. 0,51 m

Gain : 2,15/4,5 dBi, 85 gr. **Prix : 45 €**

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

Puissance : 150 W (F3). Long. 1,10 m

Gain : 3,15/6 dBi, 280 gr. **Prix : 49 €**

SHG-1500 6/8 λ (VHF), 5/8 l x 3 (UHF)

Puissance : 150 W (F3). Long. 1,50 m

Gain : 4,5/7,5 dBi, 360 gr. **Prix : 75 €**

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

Puissance : 150 W (F3). Long. 2,12 m

Gain : 6,0/8,5 dBi, 650 gr. **Prix : 105 €**

ANT. MOBILES 50/144/430 MHz

SHG-510 1/4 λ (50 MHz), 1/2 λ (VHF),

5/8 l x 2 (UHF), 130 W (F3). Long. 1,10 m

Gain : 3,5/6,0 dBi, 85 gr. **Prix : 70 €**



ANT. 144/430 MHz MAGNETIQUES

FA-50 1/4 λ (VHF), 5/8 λ (VHF)

Puissance : 50 W (F3). Long. 0,33 m

Gain : 2,15 dBi, Connecteur : BNC

FA-50S Idem avec Connecteur : SMA

Prix : 36 €



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

Prix : 35 €



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

Prix : 35 €

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

Prix : 30 €



ANT. MOBILES HF/50/144/430 MHz

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

1/4 λ (7/21/28/50 MHz), 1/2 λ (VHF),

5/8 λ x 2 (UHF), 120 W, Long. 1,80 m

Connecteur : SO239 (PL) **Prix : 149 €**

HMC-35C - 3,5 MHz Option HMC6S

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

HMC-10C - 10 MHz Option HMC6S

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

HMC-14C - 14 MHz Option HMC6S

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

HMC-18C - 18 MHz Option HMC6S

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

ANTENNES MOBILES HF

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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



MALDOL



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

Radio DX Center

RADIO DX CENTER

6, rue Noël Benoist - 78890 GARANCIERES

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

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

www.rdxcenter.com et www.rdxcenter-ita.com

VENTE PAR CORRESPONDANCE

Trophée Jules Verne 2005

Bruno Peyron et son équipage sur le maxi-catamaran ORANGE II

Quoi de plus emblématique qu'un grand Trophée nautique pour célébrer l'année du centenaire dédié à Jules Verne ? Cet article aurait pu s'intituler "D'un pionnier à l'autre"...

A l'heure où nous mettons sous presse Orange II vient de battre le record du tour du monde sans escale en 50 jours, soit 12 de moins que le précédent.
BRAVO.

BRUNO PEYRON fait partie des pionniers du multicoque océanique. Dès 1979, il défend le concept des bateaux à deux coques et n'aura de cesse de sillonner l'océan en dehors des sentiers battus. Après quinze années passées à parcourir les circuits de compétitions classiques, il se tourne vers l'aventure planétaire. Son expérience de la mer nourrie dès l'enfance ainsi que son attrait pour les projets novateurs, guident sa route et il a participé à la quasi totalité des grandes épreuves de voile en équipage et en solitaire depuis les années 1980. A son actif, 35 traversées de l'Atlantique dont 12 en solitaire. Au fil d'un parcours étonnant, il accumule plusieurs centaines de milliers de milles sur toutes les mers du monde. Une grande victoire résume à elle seule son action de compétiteur : il est en 1993, avec son équipage, le premier à

de son partenaire, il fait construire *Orange II*, un nouveau catamaran océanique de 36,60m destiné à chasser les grands records de la planète bleue.

Le record du monde des 24 heures puis celui de la traversée de la Méditerranée ont été battus l'été dernier. Place désormais à l'objectif N°1, le Trophée Jules Verne que Bruno Peyron tente de conquérir pour la troisième fois.

Le voilier transocéanique le plus rapide du monde ?

Conçu par le "Gilles Ollier Design Team" et construit dans le chantier français Multiplast de Vannes, *Orange II* descend, en ligne directe, de la famille des grands catamarans océaniques construits pour The Race. Il en est le cadet, mais aussi le plus grand, avec 36,80 mètres de long. Balayant tous les scepticismes, les trois grands catamarans de The Race 2001 sont rentrés à Marseille après une circonvolution

Mais si la longueur joue en faveur de la vitesse, elle n'est pas le seul facteur de progrès pour cette nouvelle entreprise. Aller vite ne peut se concevoir que dans la mesure où le bateau parvient au but après une traversée sans encombre. La difficulté du Trophée Jules Verne consiste à traverser les trois grands océans du monde (l'Atlantique, l'Indien et le Pacifique) et doubler les trois fameux caps (Bonne-

Espérance, Leeuwin et Horn). Autant dire que la vitesse a l'obligation de faire bon ménage avec la fiabilité. Tenir des moyennes journalières de plus de 20 nœuds, pousser de belles pointes à 40 nœuds dans un jaillissement d'écumes, c'est possible. A condition de ne pas casser, de toujours demeurer en équilibre. De l'avis de ses concepteurs, le secret d'*Orange II* n'est pas sa longueur, un seul autre géant des

ran plus puissant, plus fiable, plus manœuvrant, plus rapide. Extrapolé des bateaux de The Race, *Orange II* en possède la technologie de construction high-tech, voisine de celle des avions les plus fins. L'expérience acquise dans la mise en œuvre du carbone a permis d'aboutir à un déplacement léger compte tenu de la taille du bateau. Le nouveau catamaran géant dispose de coques plus étroites afin de favoriser le passage dans la mer et plus hautes sur l'eau (3,30 m au-dessus de la flottaison à l'avant). De cette manière, les bras reliant le sommet des deux coques surplombent la mer et évitent les grosses vagues dont chaque impact freine la vitesse et ébranle la structure. Son "mât aile" tournant, posé sur une boule en inox, culmine à près de 50 m au-dessus de la surface de l'eau. Il porte 800 m² de voile au près et 1100 m² au portant. Ces diverses améliorations permettent à *Orange II* d'effectuer à la voile les vitesses moyennes les plus élevées du monde.

conquérir le Trophée Jules Verne en 79 jours et 6 heures. Sir Peter Blake en 1994, puis Olivier de Kersauson en 1997, battront ce record.

Le Trophée Jules Verne va constituer un superbe tremplin pour la mise sur orbite de "The Race" en 2001, une course "no limit" sans escale et sans assistance créée et organisée par Bruno Peyron. Elle se déroulera avec succès. En 2002, il arme *Orange* qui a participé à The Race sous le nom d'*Innovation Explorer*, et s'attaque pour la seconde fois au record du Trophée Jules Verne qu'il pulvérise en 64 jours et 8 heures. Il aurait pu en rester là mais, pour 2004 et avec l'appui



réussie de la planète et une belle moisson d'enseignements. Tenant du titre, *Club Med* a réalisé la formidable moyenne de 18,25 nœuds ! Pour sa seconde tentative du Trophée Jules Verne, Bruno Peyron utilisera l'année suivante un de ces trois catamarans géants, *Innovation Explorer* rebaptisé *Orange*, qui a pulvérisé le temps du trimaran *Sport Elec* (Olivier de Kersauson en 1997) en 64 jours et 8 heures.

mers le domine d'un mètre. Ce n'est pas non plus une architecture révolutionnaire. Les deux "Orange" font partie de la même génération de catamarans hauturiers. Leur formidable atout tient d'abord au fait qu'il sont issus d'une famille de bateaux bien nés, ayant grandement fait leurs preuves, et dont chaque petit défaut a été corrigé à la lumière de l'expérience. Le résultat est là : un catama-

En août 2004, il a établi, avec 706,2 milles, un nouveau record de distance parcourue en 24 heures à la vitesse moyenne de 29,42 nœuds !

Orange II en communication avec le monde !

Dans l'accomplissement de sa boucle planétaire, le grand multicoque océanique ne reste pas silencieux. En perpétuel



contact avec la terre, *Orange II* est équipé pour émettre de n'importe quel endroit de la planète des e-mails, des sons et des images (photos et vidéos). Un véritable petit studio vidéo équipe la coque bâbord du bateau. Les images filmées par les caméras fixes ou mobiles peuvent être montées à bord, puis transmises à une régie vidéo située à terre. Cette régie distribue ensuite les images à l'ensemble des médias de la planète. Un véritable laboratoire vidéo flottant... France Télécom Mobile Satellite Communications s'est appuyé sur sa filiale TDCOM, spécialisée dans l'installation et le développement de solutions de communication en situations "extrêmes", notamment pour la navigation et les courses au large, afin de mettre en place des solutions de transmission vidéo à la pointe de la technologie. Ces installations permettent d'envoyer quotidiennement des images d'excellente qualité (4 caméras extérieures étanches sont installées à bord) et de faire pour la première fois des interviews avec images en direct en plein milieu de l'océan en très haute définition.

Pour ce faire, TDCOM s'appuie sur deux Inmarsat Fleet 77, des terminaux Inmarsat spécialisés pour les télécommunications satellitaires embarquées et qui

permettent de faire de la transmission de données, du fax et de la téléphonie à 64 kbit/s sur tous les océans. Ces deux terminaux sont multiplexés pour obtenir un débit de deux fois 64 kbit/s, soit 128 kbit/s, pour diminuer le temps de transfert des images et vidéos, et réaliser des interviews en direct.

Les deux caméscopes permettent de faire de la visioconférence ou des interviews. Un réseau informatique est installé à bord pour permettre de récupérer toutes les informations dans chacune des coques. Un des ordinateurs PC est dédié au montage vidéo et au transfert des séquences... Sur ce PC est intégré un logiciel d'acquisition et de compression d'images. Sont installés deux terminaux Inmarsat-C, un pour la sécurité en mer et l'autre qui permet de faire du tracking (l'équipe du PC Course à terre peut ainsi connaître à tout moment le positionnement du bateau), ainsi qu'un Inmarsat-Fleet 33 (terminal qui propose des services de voix, fax et e-mail) pour les communications voix du bateau et deux terminaux Iridium, un fixe et un mobile pour les télécommunications dans des situations d'urgence. L'ensemble de ces matériels offre au bateau des communications extrêmement fiables et sécurisées, et donne l'assurance de pouvoir transmettre à tout moment des images de qualité, ce quotidiennement.

Inmarsat Fleet 77 services et sécurité en mer

Lancée en 2002, Fleet 77 est la nouvelle gamme de services maritimes d'Inmarsat, conçue spécifiquement pour répondre à tous les besoins en télécommunications à bord d'un navire tout en constituant un élément important pour la sécurité en mer. Avec les Fleet 55 et Fleet 33, la famille Inmarsat-Fleet est complète, un groupe exclu-



Le BlackBerry, le bureau nomade dans la poche !

sif de services par satellite pour satisfaire tous les besoins en communication du monde maritime. Le Fleet 77 est un système hautement sophistiqué, outre ses fonctions téléphoniques, il met à disposition des utilisateurs des capacités de transmission de données parmi les plus évoluées à partir d'un même terminal, sur toutes les mers du globe. Le service offre des capacités voix standard pour effectuer les appels téléphoniques professionnels ou même personnels à des coûts réduits, vers toute destination. Trois modes de commu-

Photo G. Martin-Raget/Orange



nication aident à optimiser les coûts et la qualité de transmission : Voix, Data RNIS, Data MPDS.

En avant l'UMTS !

Nous avons assisté à une vacation radio avec Bruno Peyron interviewé en direct par les médias. Bruno se trouvait dans l'Arctique, transmettant et recevant les flux audio-vidéo en quasi temps réel via les moyens Inmarsat. Orange, présent ce jour-là nous avait confié des téléphones UMTS de marque LG afin de suivre en direct l'événement sur ceux-ci. Nous avons été instantanément séduit par cette technologie mettant en liaison plusieurs personnes situées aux antipodes. Du grand Art technologique, au même moment, pendant que Bruno barrait du côté du pôle sud, nous pouvions lui parler mais aussi le voir grâce aux caméras embarquées sur Orange II, et inversement. Enfin, un grand écran TFT 16/9 d'un mètre cinquante de diagonale installé dans la salle de conférence donnait au même moment les mêmes images que celles que nous recevions sur nos mobiles UMTS.

Sécurité en mer

Le Fleet 77 a été approuvé par l'IMO (Organisation Internationale Maritime) en tant qu'élément constitutif d'une installation GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System) à bord des navires. S'il est complété, par exemple, avec un terminal Inmarsat-C, toutes les conditions pour la conformité GMDSS seront remplies. Inmarsat-Fleet 77 est le premier service à définir une priorité des appels (de détresse à routine) et à faire usage de la préemption permettant aux appels prioritaires d'interrompre les autres.

Inmarsat Fleet 33, le multimédia s'installe à bord



Extrêmement compact et léger, le Fleet 33 se destine à équiper des bateaux de petit tonnage, comme la pêche côtière ou la plaisance. C'est une solution polyvalente adaptée pour:

-Le téléphone, le fax, l'échange de courriels et de petits fichiers, la

Orange II

Caractéristiques techniques principales :

- Longueur de coque : 36,80 m
- Largeur : 18 m
- Longueur du mât : 45 m
- Tirant d'air : 49 m
- Tirant d'eau dérive basse : 5,50 m
- Tirant d'eau dérive haute : 2,50 m
- Surface de voilure au près : 800 m²
- Surface de voilure au portant : 1100 m²
- Construction : Sandwich constitué d'une âme en nid d'abeille/Nomex prise entre deux peaux de carbone pré-imprégné. Cuisson à 1200 dans une étuve de 50 m pour les grandes pièces, et de 20 m pour les petites.
- Motorisation : Deux moteurs Volvo de 100 CV chacun autorisant une vitesse de 12 nœuds par mer calme
- Dessalinisateur d'eau de mer
- Groupe électrogène de secours
- Chauffage récupérant l'air chaud des moteurs.

télémetrie et le contrôle à distance, l'interconnexion de réseaux locaux d'entreprise, l'accès à internet. Pour l'échange de données, le Fleet 33 offre :

- Transmission de données en mode circuit à 9,6 Kbit/s, transmission de données MPDS (mode paquet) avec 64 Kbit/s partagés en réception et 28 Kbit/s partagés en envoi.

Orange, tous les modes d'accès mobile à haut débit

Dans des marchés récents et en expansion, les visions entre concurrents divergent souvent. Pour Orange, la meilleure approche consiste à marier les différents modes d'accès sans-fil afin que chaque client bénéficie du service optimum, en fonction du terminal qu'il utilise et de l'endroit où il se trouve. Là où certains acteurs font le pari d'une seule technologie d'accès, l'UMTS mais en la cantonnant aux zones les plus urbaines, là où d'autres encore misent sur une technologie GPRS accélérée (EDGE), Orange conjugue ces deux approches en les

complétant par le premier réseau national de réseaux locaux radio (Wi-Fi).

Fort de ses partenariats avec des groupes comme Accor ou des opérateurs tels qu'ADP Télécoms, Orange propose un accès à plus de 6 000 hotspots en France ainsi que des services d'itinérance (roaming) Wi-Fi. À l'aide d'un PC portable et d'une carte réseau Wi-Fi, l'utilisateur se connecte à très haut débit à Internet jusqu'à 11 Mb/s de débit théorique tout en étant dans un lieu de passage (une gare, une salle d'aéroport, un centre de congrès, chez un client, dans un café ou une chambre d'hôtel).

UMTS : le haut débit mobile dans les grands centres urbains

Après la 1G (RadioCom 2000), la 2G (GSM), la 2.5G (GPRS), l'UMTS représente la troisième génération de communication sans-fil, par réseaux cellulaires. En Europe, le standard adopté est le WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access). Celui-ci facilite la transmission de communi-

cations vocales, de données et de séquences vidéo en situation de mobilité, en faisant bénéficier chaque utilisateur de tout le spectre des hautes fréquences (1 900 / 2 170 MHz) et non plus en assignant une bande de fréquence déterminée comme avec le GSM/GPRS.

Orange dispose dès à présent d'un réseau 3G dans :

- 61 des 119 villes de plus de 50 000 habitants;
- 64 % des villes de plus de 100 000 habitants;
- 100 % des villes de plus de 200 000 habitants.

"Orange couvre au mieux les zones de vie et accompagne ainsi ses clients dans 90 % de leurs déplacements au quotidien", rappelle Didier Quillot, directeur général d'Orange France.

EDGE/GPRS partout ailleurs en France

Améliorant sensiblement les débits entre les antennes relais et les utilisateurs, EDGE offre une transmission mobile par paquets bien plus rapide que celle du GPRS, jusqu'à 200 Kb/s contre 50 Kb/s. L'intérêt de l'EDGE est de proposer ainsi une couverture sans-fil à moyen débit, pour des zones moyennement ou faiblement peuplées. Autre atout de cette optimisation du réseau GPRS, elle n'implique pas une refonte des infrastructures, simplement une mise à jour logicielle des stations de base et une évolution des terminaux mobiles. Dès le printemps 2005, Orange France finira de compléter son offre d'accès mobile par cette technologie.

Demain, le très haut débit pour tous

La 3G à peine lancée, les équipes de recherche et de développement d'Orange, associées à celles de France Télécom R&D, planchent déjà sur l'accroissement des performances de l'UMTS, mais aussi sur la future 4G. L'UMTS devrait ainsi gagner largement en termes de débit "descendant" grâce à la future norme HSDPA (High Speed Downlink Packet Access), capable

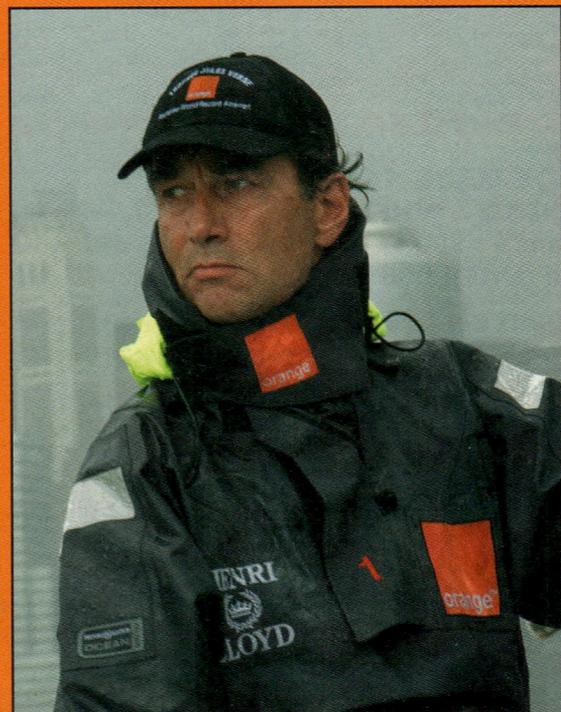


Photo G. Martin-Raget/Orange

France Télécom et Orange France étaient déjà vos partenaires dans le Jules Verne 2002. Cette grande firme française renouvelle son aide pour le Jules Verne 2005. Comment voyez-vous ce partenariat ?

Bruno Peyron : La manière dont certaines grandes marques véhiculent un certain nombre de leurs valeurs me passionne. Et l'adéquation entre ces valeurs et notre aventure doit être la plus forte possible. Le travail de communication du Groupe France Télécom est justement de relier les hommes entre eux. Ce sera aussi le nôtre, quotidiennement, tout au long de notre périple. Grâce aux nouvelles technologies développées dans la téléphonie mobile par Orange, nous pourrions permettre au grand public de suivre notre odyssee en texte, son, image, sur internet et désormais sur les téléphones mobiles de nouvelle génération (3G). Ces technologies sont indispensables à la fois à la démocratisation et à l'internationalisation de notre sport. Nous sommes donc tout naturellement fiers d'être les ambassadeurs de la marque Orange, à l'échelle planétaire. ■

de fournir un débit théorique maximal de 3 Mb/s à partir de 2006, puis de 10 Mb/s dès 2007. Ce ne sont pas seulement les infrastructures radio qui évolueront, mais aussi les protocoles véhiculés, comme IMS (IP Multimedia Subsystem) qui favorisera la transmission et la consultation de services multimédia mobiles ou encore M B M S (M u l t i m e d i a Broadcast/Multicast Service) qui améliorera la gestion des contenus de type audiovisuel. ■

Remerciements à Orange pour ses précieux dossiers aimablement confiés pour nous permettre de réaliser cet article.

Photo G. Martin-Raget/Orange

RADIO DX CENTER

6, rue Noël Benoist - 78890 GARANCIERES

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

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

www.rdxcenter.com et www.rdxcenter-ita.com



VENTE PAR CORRESPONDANCE

ANT. DE BASE 144/430 MHz

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

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

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

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

ANT. DE BASE 50/144/430 MHz

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

ANT. DE BASE 144/430/1200 MHz

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

ANTENNES POUR PORTATIFS

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

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

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

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

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

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

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

ANTENNES DIRECTIVES LEGERES

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

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

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

ANTENNE LOG PERIODIC

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

ANTENNES HF DE BASE

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

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

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

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

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

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

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

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

MAT TELESCOPIQUE

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



CATALOGUE GENERAL



CATALOGUES RADIO DX CENTER

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

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

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

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

Et fabricant des antennes I.T.A.

Réalisez **UNE CUVE** à GRAVER **VOS CIRCUITS IMPRIMÉS**

La réalisation d'un circuit imprimé passe par celle du typon, suivie d'une insolation aux ultraviolets et, ensuite, par une immersion dans un bain de soude puis, pour terminer, par un bain dans le perchlorure de fer. Dans le précédent numéro de votre magazine favori, nous avons vu comment réaliser ces circuits imprimés avec une insoleuse à ultraviolet. Pour continuer cette série dédiée aux débutants, je vous propose la réalisation d'une cuve à graver les circuits imprimés. Cette réalisation peut sembler superflue car bon nombre de bricoleurs gravent leurs circuits imprimés dans une petite cuvette en plastique, mais cette cuve va toutefois vous offrir les avantages suivants :

- *fini les tâches de perchlorure de fer par terre ;*
- *une gravure des circuits plus efficace ;*
- *une plus grande rapidité dans le processus ;*
- *la possibilité de réaliser ses circuits imprimés même par grand froid.*

Cette réalisation est dans l'esprit des précédentes, c'est à dire qu'elle est réalisable par tous les passionnés et qu'elle ne nécessite pas des matériaux difficiles à trouver.

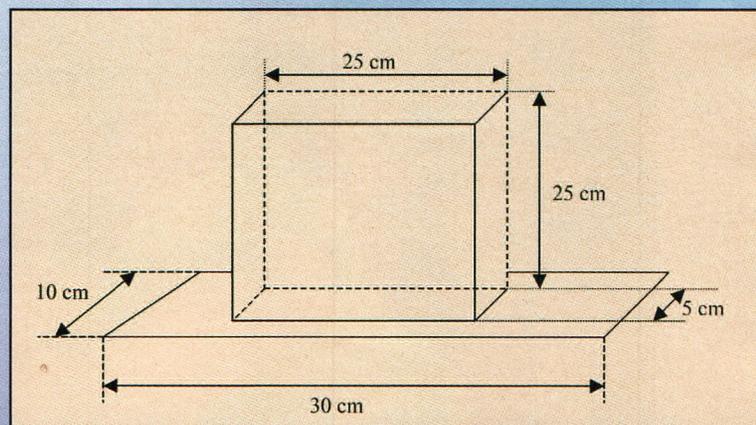
1 - dimensionnement de la cuve

Je vous propose de réaliser cette cuve en verre et non en PVC. En effet, le verre offre d'incomparables avantages par rapport au plastique. D'une part, il résiste à des pressions très importantes, ce qui n'est pas le cas du PVC. D'autre part, le verre est plus facile à nettoyer, ce qui permettra de toujours travailler avec une cuve propre. Enfin, le verre est facilement disponible au rayon " découpe " des magasins de bricolage.



▲ La cuve à graver terminée

Pour dimensionner la cuve, il faut tenir compte de vos besoins en matière de circuits imprimés. En effet, si vous avez pour habitude de réaliser de petits circuits, une petite cuve sera largement suffisante. A contrario, si vous réalisez de grands circuits, optez pour une cuve de dimensions conséquentes. Pour ma part, j'ai choisi de faire simple avec un parallélépipède rectangle de 25 cm sur 5 cm :



▲ Les dimensions de la cuve

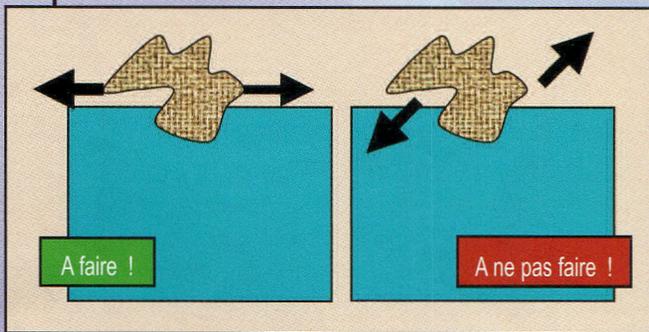
Ces dimensions sont donc données à titre indicatif. Pour ce qui est de l'épaisseur du verre, je recommande de prendre du 4 mm, guère plus cher que du 3 mm, et présentant une plus grande soli-

dité. Pour information, sachez que cette réalisation m'a coûté moins de 7 euros en verre.

Il convient aussi de prévoir une feuille de toile émeri afin d'arrondir les arrêtes tranchantes du bord des vitres.

2 - Arrondir les arrêtes tranchantes

Une fois que vous aurez en votre possession les différentes surfaces de verre, il vous faudra impérativement arrondir les arrêtes qui sont très tranchantes et pourraient vous blesser. Pour mémoire, il faut passer la feuille de toile émeri sur les arrêtes du verre en procédant non pas latéralement mais verticalement, afin de "casser" l'arrête :



▲ Attention au sens du ponçage



◆ Une toile émeri suffira amplement



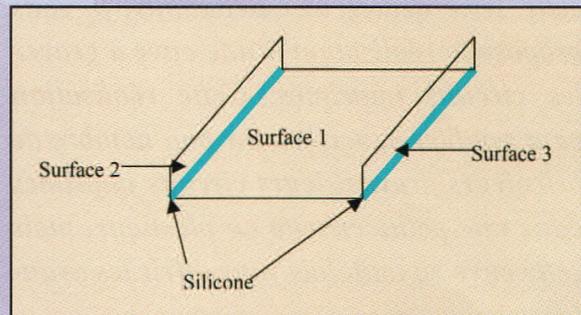
3 - L'assemblage des différentes surfaces de verre

Maintenant que les surfaces sont devenues inoffensives, on peut passer à l'assemblage de la cuve. Pour cela, il ne faut absolument pas utiliser de la colle car le résultat serait inesthétique et la solidité de l'ensemble douteuse. Utilisez plutôt la silicone adoptée par nos amis aquariophiles. Il s'agit d'une sorte de pâte translucide (ou opaque, selon les goûts de chacun), qui sèche au contact de l'air en quelques heures, et qui offre de remarquables propriétés mécaniques ainsi qu'une étanchéité garantie y compris pour des pressions élevées (même si celle exercée par l'eau sur les parois est très faible !). Cette pâte se présente sous la forme d'une cartouche avec un propulseur qui vous permet de doser le produit avec précision.

Pour s'en procurer, rendez vous donc dans un magasin spécialisé en aquariophilie ou dans un magasin de bricolage doté d'un rayon avec des aquariums (environ 7 euros, une seule cartouche étant largement suffisante).

Il convient de préciser que la silicone sèche en 24 heures environ et qu'il faudra donc réaliser cette insoleuse en trois jours, le collage se faisant en trois étapes pour obtenir un résultat de qualité.

Le premier jour, il est recommandé de coller une grande surface avec les deux panneaux latéraux de la manière suivante :

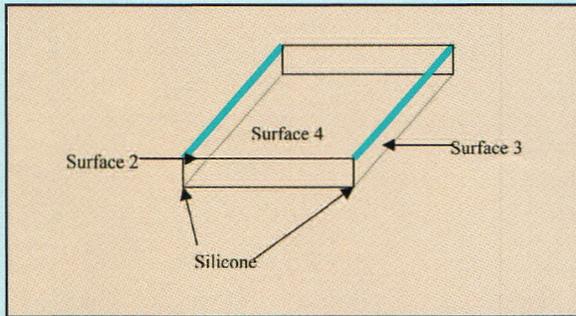


▲ Le premier jour

Je vous conseille de bien immobiliser les surfaces de verre durant 24h même si la prise de la silicone est relativement rapide, un début de solidité étant perceptible en quelques minutes.

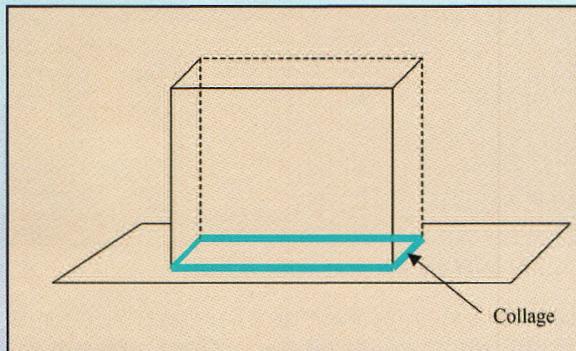
Le deuxième jour, vous pourrez coller la surface supérieure en procédant à un étalement homogène de la silicone afin de vous prémunir contre d'éventuelles fuites.



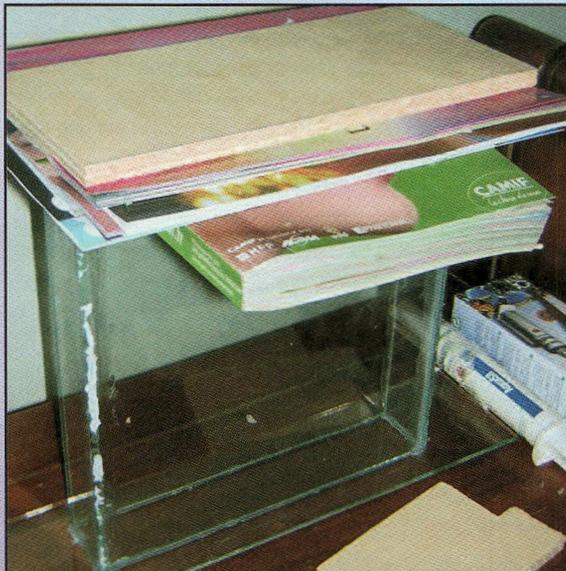


▲ Le deuxième jour

Le troisième jour, collez le bloc réalisé sur la cinquième surface qui fera office de support grâce à ses dimensions plus importantes :



▲ Le troisième jour



▲ Laisser sécher ainsi pendant 24 heures

4 - L'étanchéité

Etant donné que cette cuve va être amenée à recevoir du perchlore de fer qui est, rappelons-le, un liquide très tachant de couleur orangé, il convient de tout mettre en œuvre pour se prémunir contre des fuites éventuelles. Dans cette optique, je vous recommande de remettre un joint de silicone sur toutes les arrêtes. On laissera de nouveau sécher durant 24 heures.

5 - La mise à l'eau

Avant de faire un test avec le perchlore de fer, assurez vous d'abord que l'étanchéité est parfaite en remplissant la cuve avec de l'eau jusqu'à ras bord. Après toute une nuit, vous pourrez visuel-

lement juger si l'étanchéité est digne de ce nom. Si ce n'est pas le cas, il vous faudra identifier les fuites et les colmater avec de la silicone, en prenant soin de travailler sur des surfaces qui ne soient pas grasses.

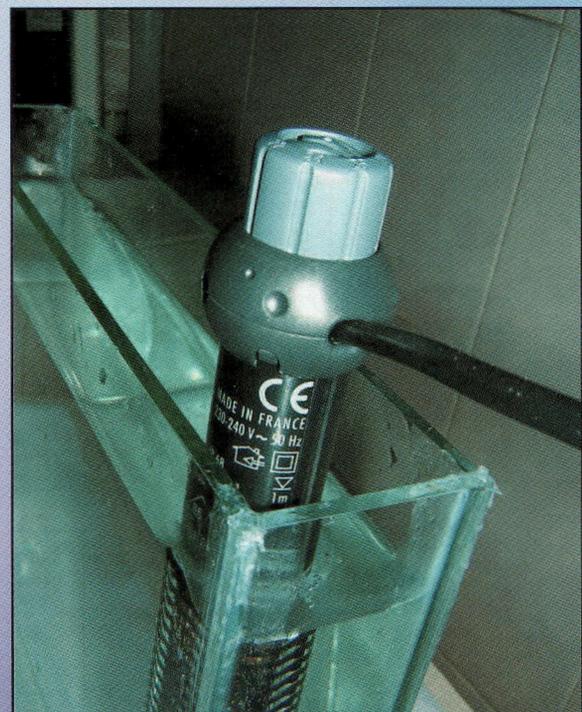


▲ Chauffer le liquide

6 - Dispositif de chauffage

L'idéal pour graver rapidement et efficacement un circuit imprimé, c'est de chauffer le bain de perchlore de fer. Il est possible de le chauffer dans sa bouteille en utilisant la méthode du bain marie, mais cela présente un inconvénient majeur qui est celui de la dangerosité présentée par la présence de produits chimiques à proximité d'ustensiles de cuisine.

La solution la plus simple sera d'utiliser une résistance chauffante que l'on immergera dans le liquide à chauffer. Si vous désirez obtenir une température de 32° maximum, vous pouvez utiliser une résistance chauffante courante dans le monde aquariophile... Mais cette formule présente un inconvénient : la chaleur fournie par celle ci est contrôlée par un capteur, évitant ainsi de dépasser la température présélectionnée par l'utilisateur (à la base cette résistance est prévu pour être placé dans un aquarium, et nos amis les poissons ne nagent pas dans des eaux à 60°C...). Pour le perchlore de fer, il serait idéal d'avoir une température de bain

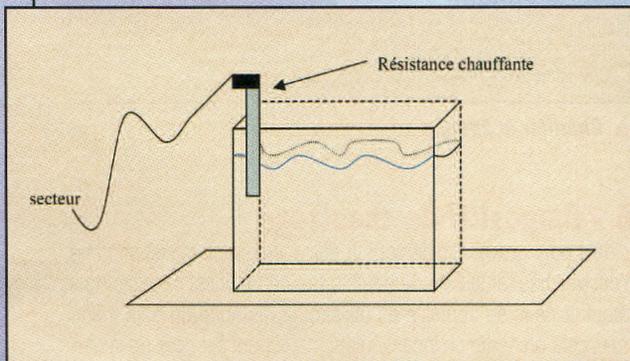


▲ Positionnement de la résistance chauffante

supérieure (environ 50°C). Cependant la solution de la résistance chauffante pour aquarium qui permet d'atteindre une température de 32°C n'est pas si mauvaise que cela, notamment en hiver lorsque le perchlore est conservé dans une cave !

La résistance chauffante devra être immergée partiellement dans la cuve, et elle sera maintenue à bonne hauteur par le biais d'un système de support à ventouse (vendu avec la résistance chauffante).

Notez qu'il est possible de se procurer une résistance chauffante spécialement prévue pour la réalisation de circuits imprimés, mais qu'elle est notablement plus chère... Pour information, vous pourrez facilement vous la procurer chez tous les revendeurs de composants électroniques.

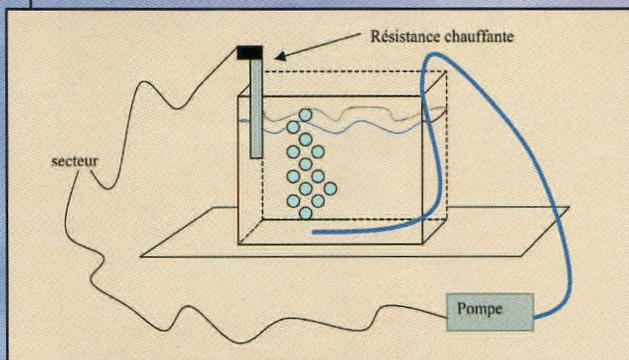


▲ Schéma d'ensemble

7 - Les bulles

Pour activer la vitesse de gravure du circuit imprimé, il est possible de compléter la cuve avec un système qui va agiter le bain. Pour ce faire, on peut opter pour des vaguelettes ce qui est mécaniquement compliqué à réaliser car nécessitant de faire appel à un moteur. La seconde solution est de faire des bulles, ce qui provoquera aussi un brassage du liquide et améliorera l'homogénéité de la gravure.

Dans ce deuxième cas de figure, on se référera de nouveau à l'aquariophilie car nos amis les poissons apprécient particulièrement les bulles (ce qui leur offre un bel apport d'oxygène). Vous trouverez au rayon aquariophilie des petites pompes qui propulsent de l'air permettant de diffuser des bulles dans un liquide. Je vous recommande cette formule mais déconseille l'acquisition d'un modèle haut de gamme, ne comptant pas en effet en faire une utilisation intensive (les pompes fonctionnant avec un aquarium, sont censées devoir fonctionner nuit et jour pendant des années). Pensez à acheter un tuyau de quelques dizaines de centimètres de long, afin que l'air puisse passer de la pompe à la cuve. Il existe aussi au rayon aquariophilie des petits dés qui se placent à l'ex-



▲ Schéma définitif



▲ Dispositif à bulles pour agiter le bain

trémité du tuyau afin de diffuser pleins de petites bulles, et non de grosses bulles ! A vous de voir, dans la pratique, si cet accessoire serait un atout pour votre gravure.

Je tiens enfin à signaler un point qui rassurera le débutant : il est possible, et même conseillé, d'immerger totalement la résistance chauffante **dès lors que celle-ci est bien conçue pour une immersion totale**, ce qui n'est pas toujours le cas. Je décline toute responsabilité en cas de dommages causés par une mauvaise utilisation de cet appareil !

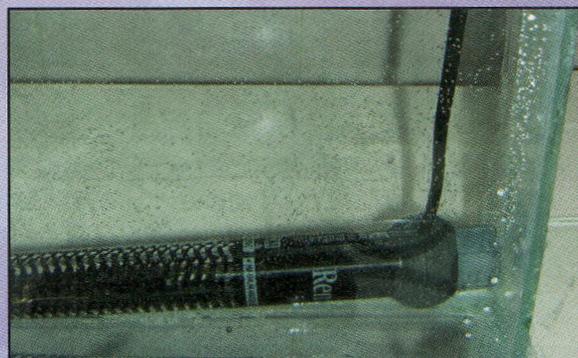
Avec ces différents accessoires, vous voilà prêt à graver vos circuits imprimés dans les meilleures conditions !

Pour information, et si vous désirez vous procurer du perchlore de fer, sachez que la référence Selectronic du sachet permettant de disposer d'un litre de perchlore de fer vous coûtera la bagatelle de 2,90 euros, référence 50.3211.

Pour conclure, sachez que le temps de gravure dépend fortement de la température du bain de perchlore, de l'agitation de ce bain et de l'épaisseur de cuivre à éliminer. De même, une solution de perchlore de fer neuve vous permettra un gravage plus rapide qu'une solution usagée.

Bonne réalisation à toutes et à tous !

*Article, idée et photographies
Eric - FØEJP*



▲ Immersion d'une résistance prévue à cet effet

47 €
L'Univers
 des
SCANNERS
 et des ondes courtes...
 Bruno CLAEYS
 et Ivan Le Roux
 6^{ème} édition
 + de 600 pages d'infos :
 Toutes les fréquences,
 tous les récepteurs
 la bible des écouteurs !
 PRO
 Editions S.A.

AVAIR AV-20
 Ros-watt 1,8 à 200 MHz
 Echelles : 30/300 W

AVAIR AV-40 **69 €**
 Ros-watt 140 à 525 MHz
 Echelles : 15/150 W



AVAIR AV-400 **79 €**
 Ros-watt 140 à 525 MHz
 Echelles : 5/20/200/400 W



AVAIR AV-508
 Microphone de table
 Préampli haute qualité
 Livré avec un cordon
 au choix **105 €**
 (à préciser)



AVAIR AV-24X
 Cordons Micro AVAIR :
 AV24K Kenwood 8 broches
 AV24I Icom 8 broches
 AV24Y Yaesu 8 broches
 AV24KJ Kenwood RJ
 AV24IJ Icom RJ



RS-102 **Nouveau**
79 €
 Ros-watt 1,8 à 200 MHz
 Echelles : 5/20/200 W



RS-502 **Nouveau**
109 €
 Ros-watt 1,8 à 525 MHz
 Echelles : 5/20/200 W

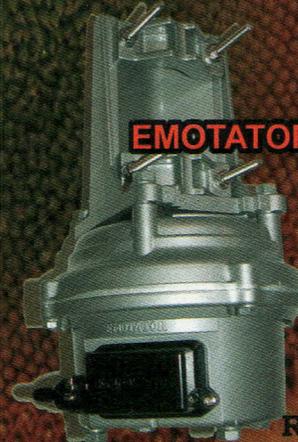


RS-40 **Nouveau**
49 €
 Ros-watt 140 à 150 MHz
 et 430 à 450 MHz
 Echelles : 15/60/200 W



REVEXH-20
 Protection coaxiale
 contre la foudre
 DC à 1500 MHz **45 €**
 50 ohms
 200 W maximum

Cartouche de remplacement 5 €



EMOTATOR 105TSX



539 €

Rotor 300 kg de charge
 verticale pour un groupement
 d'antennes UHF ou VHF,
 ou pour des antennes
 HF de taille moyenne

Frais de port 12 € quelque soit le
 nombre d'articles commandés



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

Radio DX Center
 6, Rue Noël Benoist
 78890 GARANCIERES

Tél. : 01 34 86 49 62 - Fax : 01 34 86 49 68
 Magasin ouvert du mardi au samedi de 10h00 à 12h30 et de 14h00 à 19h00

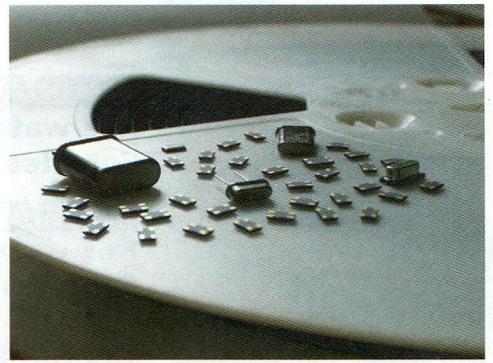


Fabrication de quartz spécifiques

Fréquences à la demande

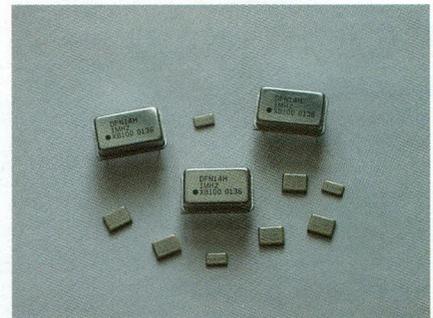
Fabrication Française

Délais courts

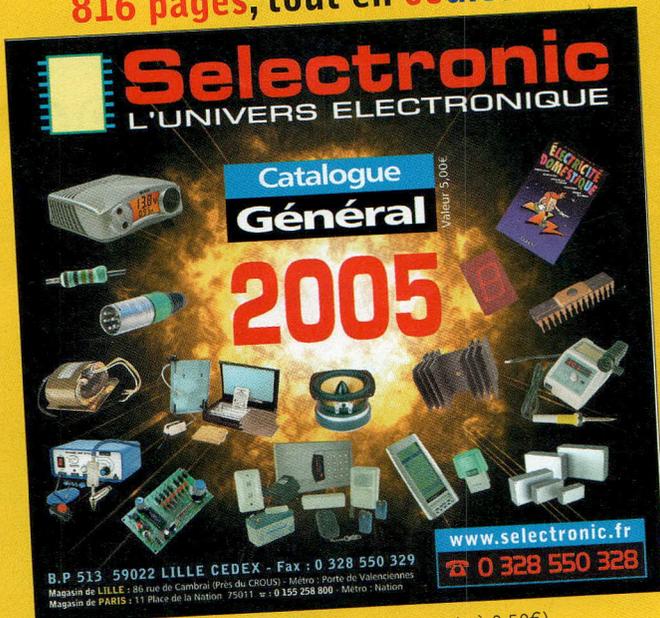


18 rue Séjourné
ZA Créteil Parc
94044 Créteil Cedex
Tél. : 01.49.80.49.85
Fax : 01.49.80.49.63
contact@matel-fordahl.fr
www.matel-fordahl.fr

Résonateurs
Oscillateurs
Filtres
à Quartz



816 pages, tout en couleurs



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**
à l'adresse suivante (ci-joint 5,00€ en timbres-poste (10 timbres de 0,50€)) :

OM

Mr. / Mme : Tél :

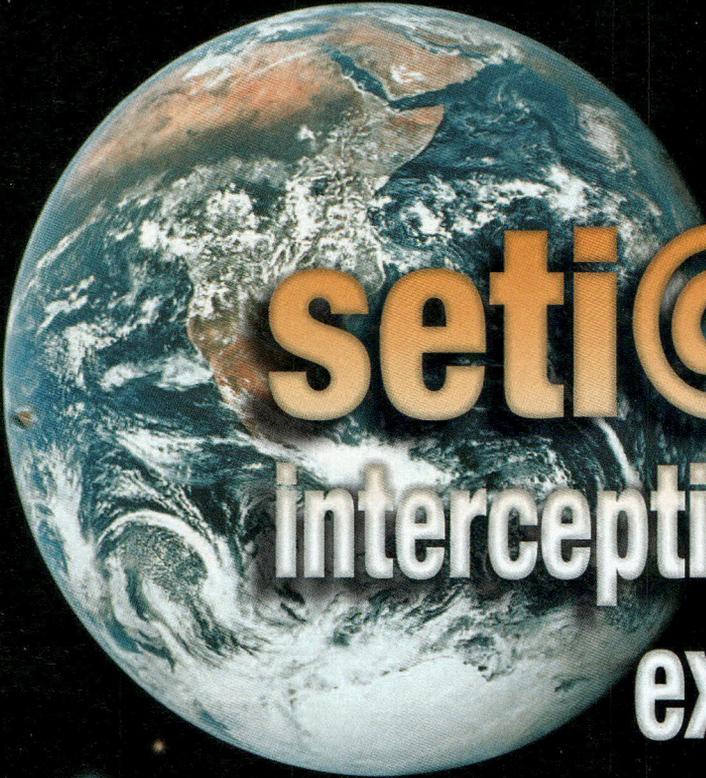
N° : Rue :

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"

PARTIE 1

Matthieu VIGUIER - F4EBP

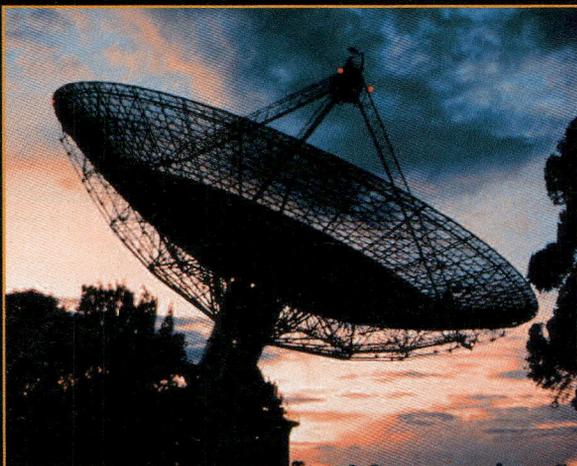


seti@home

interception de signaux extra-terrestres



▲ UNE SOURCE...

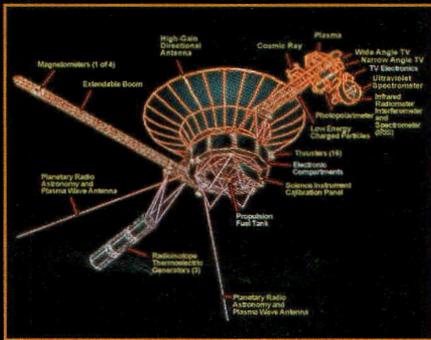


▲ ...ET UNE ANTENNE A FAIRE REVER BIEN DES OM.

L'institut SETI (Recherche d'une intelligence extraterrestre) est né au tout début de l'ère spatiale. Deux ans à peine après le lancement du premier satellite artificiel Spoutnik, deux physiciens de l'université de Cornell, Phillip Morrison et Guisepe Cocconi, ont publié un article dans la célèbre revue Nature relatant preuves à l'appui qu'il existait une voie de communication relativement aisée entre les étoiles, le message radio. L'histoire ne dit pas s'ils étaient radioamateurs, mais les premiers pas ayant été faits par les russes, ce petit message se devait d'être américain. L'idée de la transmission intentionnelle fit son chemin et, dans la droite ligne de l'esprit des projets de la classe Voyager/Pionner lancés par la suite avec pour but l'émission d'un message, SETI se donna comme mission l'écoute radio du ciel.



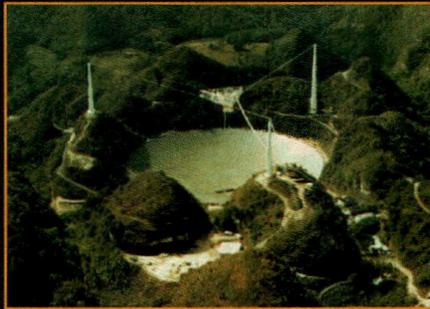
aujourd'hui, cette aventure qui a débutée par une simple expérimentation il y a plus de quarante ans, a subit de nombreuses métamorphoses et les scientifiques qui y participent sont plus optimistes que jamais sur le fait qu'on puisse trouver des signaux indiquant que nous ne sommes pas seuls dans l'univers. L'institut emploie environ cent trente personnes, principalement des chercheurs dans les différents domaines de l'astronomie, la physique et la biologie, ainsi que des spécialistes sur l'origine de la vie et son évolution.



▲ **La sonde voyageur en détail**

L'antenne utilisée pour la recherche de ce signal n'est autre que la plus grosse parabole du monde (305 m de diamètre !) située à Arecibo. C'est directement

dans le sol que le réflecteur principal a été creusé. A l'origine cette antenne ne pouvait opérer que sur des fréquences en dessous du GHz en raison de la structure même du réflecteur. Grâce à l'adjonction en 1974 de 38 000 panneaux mobiles et indépendants, le système a pu opérer aux alentours de 5GHz et permettre les fameux traitements en mode radar sur 11 cm (2.3GHz).



▲ **Vue aérienne du système Arecibo**

Vingt ans plus tard, soit en 1994, la sensibilité du système tomba d'environ 120K à 38K (l'unité est la température thermodynamique, n'oublions pas qu'il s'agit de radio astronomie avant tout). La partie source n'a pas été mise de côté et au milieu des années 80, une double ligne à autocoaxateurs (totalisant 2048 fréquences centrales) a été utilisée comme antenne, mais aucune ligne ne pouvait satisfaire à la transmis-

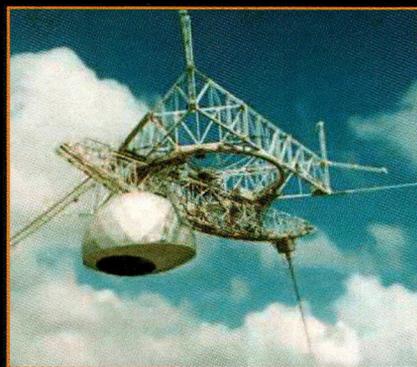
sion du rapport signal/bruit attendu d'un tel équipement. Avec l'apport de plusieurs réflecteurs secondaires et tertiaires, les lignes ont donc été remplacées par un système à faible bruit radio/optique et à large bande type Gregorian, permettant un gain record de 8K/Jy.

Soit une source radio émettant 8K. La réception se fera avec $10^{-26}W$ par m^2 par Hz de bande passante (soit 1 Jansky). Rappelons que la parabole totalise 75 000 m^2 environ, sans compter les apports de gains des réflecteurs secondaires. On imagine donc en ordre de grandeur que la source équivaut à un signal utile post traitement de $7.5^{-4} nW$ pour un signal à 10MHz de bande passante à -3dB : c'est la plus faible source que SETI peut capter et l'utilité d'un énorme réflecteur est donc bien réelle.

Pour information, et plus particulièrement pour les stations EME ayant déjà fait l'expérience d'une mesure de cône de rayonnement avec écoute du bruit solaire, on estime que le soleil diffuse par temps calme une énergie radio d'environ 50 000 Jansky. Rapporté à notre bruit solaire de 50 KJy, le but est donc pour notre gros réflecteur SETI de trouver une signification à chaque dix millième de jansky.

Vues des écrans informatique de mise en évidence des signaux et de la portion du ciel que peut écouter SETI

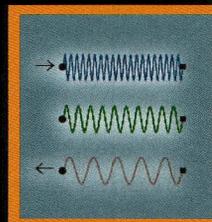
L'autre inconvénient des lignes était la bande passante limitée. Pour ne pas avoir trop de pertes, le système d'Arecibo choisissait chaque antenne avec une très faible bande passante, le choix entre gain, signal/bruit et bande passante effective étant très vite fait lorsqu'il s'agit d'écouter. Aujourd'hui, et dans les années à venir (le plan majeur de mise à jour étant en cours), le système fournira une couverture générale de 300 MHz à 10 GHz avec une bande passante de plusieurs centaines de MHz. Il faut également noter qu'un interféromètre et un corrélateur à 200 Mhz récemment adjoints permettent de réduire la bande passante à quelques centaines de KHz, faisant ainsi grimper le gain total à des niveaux encore jamais atteints.



▲ Zoom sur la nouvelle source

Malheureusement, un phénomène très gênant du point de vue « radio » se produit. Dans le cas d'un contact radio-amateur classique, le récepteur et l'émetteur partagent le même référentiel (géocentrique) et aucun mouvement relatif n'est présent (exception faite des stations /M et /MM dont le doppler généré n'est toutefois pas trop gênant). Dans le cas d'un contact EME, les deux radioamateurs sont bien en référentiel terrestre, mais leur réflecteur ne l'est pas : on peut donc « manquer » une station émettant sur la même fréquence. La lune possède un mouvement relatif à la terre dont nous connaissons l'équation et on peut donc prendre en compte son mouvement pseudo linéaire par correction doppler manuelle (ou via computer/rig), et corriger son mouvement circulaire avec un système de pointage piloté pour les plus gros systèmes, à vue parfois pour les stations ayant une grande ouverture !

Pour des « liaisons » (rappelez vous que nous n'en sommes même pas encore au stade de l'écoute !) intersidérales, le doppler est caractéristiquement incontrôlable. La vitesse de rotation de la Terre autour de son axe, autour du Soleil, le mouvement relatif du Soleil autour de l'axe de pseudo rotation de la galaxie, le mouvement des galaxies



Le récepteur est le carré, l'émetteur est le rond. L'onde émise est en verte, l'onde rouge est l'onde reçue si l'émetteur s'éloigne, l'onde bleue est l'onde reçue si le l'émetteur s'approche.

entre elle, et pour finir les hypothétiques ruptures de l'espace-temps, entravent la mise au point d'un modèle statistique efficace en matière de correction doppler ! Nous devons donc laisser au hasard la chance de tomber sur la bonne fréquence, tout au plus pouvons nous optimiser le système par une couverture plus large avec le moins de bruit possible. Mais n'oublions pas que l'énergie du signal candidat ne sera perçue que si elle est dans notre champ. En effet, nous écoutons du bruit (c'est-à-dire que l'on écoute d'abord en très large bande voire sur tout le spectre à l'aide de nombreux couplages et opérations de corrélations). Sur l'enregistrement, l'énergie se déplacera (doppler) mais sera visible sur une analyse fréquentielle et spectrométrique. On peut donc suivre l'énergie par une méthode de filtrage mouvant de manière à annuler le doppler après la réception, le décodage de la modulation ne pouvant, lui, être débrouillé. Ainsi, une modulation sur la fréquence, sur l'amplitude, sur la phase ou sur la polarisation peut donc être à tort augmentée, annulée, diffusée, en d'autre terme, il ne faut surtout pas s'attendre à un type de modulation connue. Notre signal candidat supposé est donc traité comme aléatoire, les outils d'analyse permettant des opérations sur des signaux inconnus.

Produits d'opérations statistiques, logiques, combinées, ou encore issus des transformations, des résultats peuvent apparaître. Le plus utilisé des traitements est la FFT (Transformation rapide de Fourier) mais on trouvera les applications des séries de Fourier, les transformations de Laplace, des corrélations avec des fonctions de référence, une ou des modulations du signal, d'autres opérations encore, toutes issues de la science du traitement de signal. Mais il faut également corriger le pointage. Et là, c'est toutes les pondérations qui sont inversées. En d'autre terme, le facteur le plus important est la rotation de la Terre (et donc de la parabole, rappelons qu'elle est gravée dans le roc) autour de son axe, sachant que SETI ne pointe pas une région particulière du ciel.

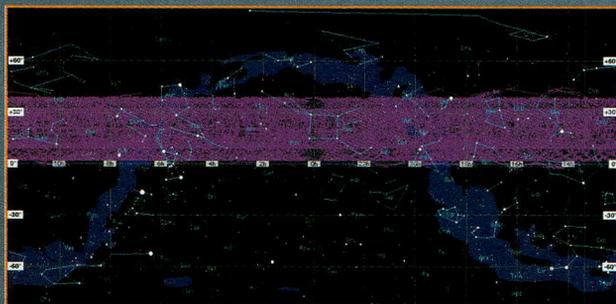
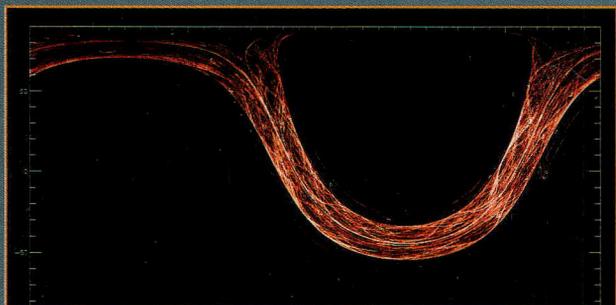


Image du trajet de visé dans le ciel par rapport à la surface terrestre.



ce même trajet ramené au référentiel héliocentrique. Le système du Seti ne peut pas rechercher un signal en dehors de cette portion du ciel.

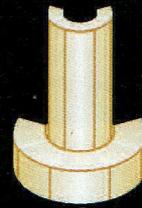
Le système s'applique à photographier, à l'aide de son cône de réception, une partie de la voûte céleste en fonction de différents critères. En fait, pendant chaque temps d'écoute, une monture équatoriale corrigée est simulée par la source mobile. Ainsi, à défaut d'un modèle probant, le système écouté est supposé géostationnaire. Sur un intervalle de temps suffisamment court, à des distances astronomiques, et surtout (c'est important !!) avec une antenne pas trop directive, on se satisfait peu ou prou de cette solution. Le phénomène se retrouve au niveau amateur en EME ou en SAT car si l'antenne est trop directive, on doit effectuer une correction mécanique de son pointage tellement souvent que le suivi est compliqué en terme mécanique. Ici, on connaît la configuration du système cible et on peut prédire sa trajectoire (aisé dans le cas de la Lune ou d'un SAT dont les Keps sont connus). Dans tous les cas, il faut que le cône soit suffisamment ouvert et qu'il suive à peu près sa cible pour que son énergie soit captée.

Et c'est bien cette énergie qui doit être perçue. Une loi bien connue dit qu'aucune information ne peut transiter sans un transit, au moins au même moment, de l'énergie la véhiculant (loi mise à mal par la mécanique quantique, que nous ne traiterons pas dans le cas des applications radio). Ainsi, avant tout calcul, il faut pouvoir extraire des morceaux de signaux qui soient candidats. Pour choisir un candidat, on opère de la façon suivante : on extrait d'abord ses composées fréquentielles, on les normalise et on obtient une énergie finie quantifiée, le signal candidat de type GAUSSIAN, c'est-à-dire que l'énergie est localisée autour d'un axe, la loi trouvée étant la gaussienne (rarement centrée). Dans le cas d'un signal non continue (émission type BURST), on observe un énorme pic de puissance localisé n'importe où dans le spectre, mais souvent d'une bande passante très exiguë qu'on appelle candidat de type SPIKE. Une note est attribuée à chaque candidat après vérification de sa validité (calcul effectué plusieurs fois, selon des méthodes concurrentes). Chaque signal est classifié (même le plus petit score) et les têtes de liste passent à la moulinette du traitement de signal.

On va donner un exemple de modulation « piège » qui aurait pu laisser pas mal d'amateurs perplexes dans le cas

d'une recherche d'énergie. On peut par exemple imaginer une porteuse non modulée en phase, en fréquence ou en amplitude. Bizarrement, sur l'écran de notre analyseur de spectre, l'énergie fluctue, mais comme si un pré ampli oscillait. Il peut s'agir d'une modulation en polarisation. Il est donc important de savoir, si la modulation est très rapide, que notre analyse spectrale est inexploitable : on observera au mieux qu'un faible gain par rapport au bruit ambiant. Et pourtant, l'énergie déployée et l'information contenue est incroyable. Il s'agit donc de traiter toutes les modifications possibles (et non encore inventées sur Terre) de l'onde électromagnétique. La science terrestre ne cesse d'avancer, cela veut aussi dire qu'elle n'est pas aboutie.

Ainsi, le programme SETI (entre autres) dispose d'un énorme système d'écoute, c'est la partie émergée du programme, certainement la plus intéressante pour nous, amateur de radio que nous sommes. Mais que ce passe-t-il après l'antenne ? Certainement pas un CQWW galactique !! Bien que la BF soit écoutable, ce sont des batteries d'ordinateurs qui effectuent les diverses opérations. Le plus important des systèmes est celui qui recherche l'énergie, chaque petit fragment de signal devant être traité, traité et encore traité. Il faut donc un énorme ordinateur... ou bien une flopée de petits !



- ▶ **Récolte des données A**
- ▶ **Calcul par un superordinateur (100 H)**
- ▶ **Résultat A**

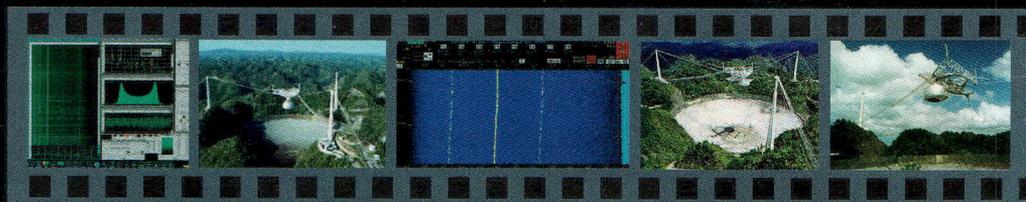


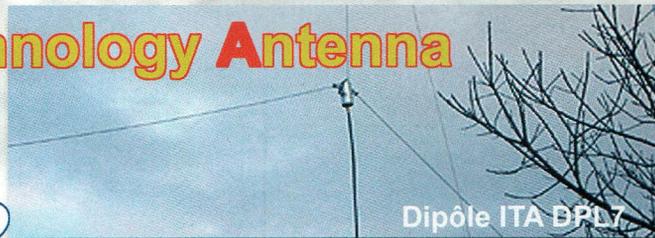
- ▶ **Récolte des données A**
- ▶ **Séparation en 4 parties B**
- ▶ **Calcul des B parties par 4 ordinateurs 2 fois moins puissants (50 H)**
- ▶ **Résultat Bx4=A**

Avec X ordinateurs, chacun au moins X fois moins puissant que le superordinateur, le système de distribution des tâches est le plus rapide. L'idée est donc de partager le calcul en petites parties, et trouver des milliers d'ordinateurs peu puissants pour faire le même travail au final que le superordinateur. Nous verrons que cette formule a aujourd'hui permis d'atteindre l'équivalent de 2 184 679 années de calcul du superordinateur.

Ce chiffre déjà vraiment bon, ne prend même pas en compte le nouveau projet auquel je vous invite à participer dans le prochain numéro d'Ondes Magazine.

Crédit all photos used as "SETI League photo, used by permission".





Dipôle ITA DPL7

CONSTRUCTION 100% FRANÇAISE

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

ITA MTFT



ITA MTFT VB II ITA MTFT : Abaisseur d'impédance de rapport 1:9 bobiné sur véritable torre de ferrite HF pour construire des antennes "long fil", peu onéreuses et destinées à un usage ponctuel : week-end, vacances, etc. Puissance max. : 300 W PEP. Utilisation avec boîte de couplage recommandée selon la longueur du fil (minimum 5,5 m).

45 €*

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

45 €*

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

45 €*

ITA MTFT-HP : MTFT avec puissance max. : 1000 W PEP. **KIT MTFT** : kit de fixation pour MTFT, baluns BLN-11/12/14/16 et 115 ainsi que pour les antennes filaires ITA.

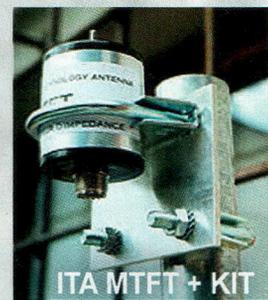
60 €*

KIT MTFT-HP : kit de fixation pour MTFT-HP et balun BLN1114.

12 €*

13 €*

ITA MTFT VB



ITA MTFT + KIT

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

ITA OTURA : Fouet vertical de 7,5 m en aluminium avec transformateur d'impédance 1:9, sans trappe ni radian. Gamme de fréquences : 1,8 à 60 MHz. Espace entre les fixations réglable (sauf ITA OTURA II). Simple et performante. Utilisation avec boîte de couplage recommandée.

ITA OTURA : Puissance max. : 199 €**

300 W PEP.

ITA OTURA-II : 199 €*

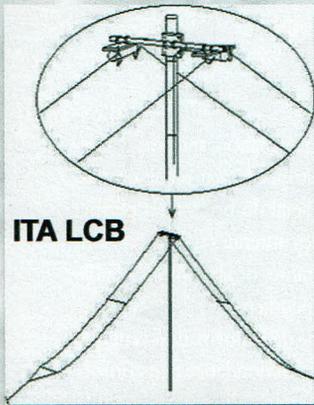
Version "portable", 1,4 m repliée.

ITA OTURA-HP : 245 €**

Puissance maximum : 1000 W PEP.

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

ITA LCB



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

Revendeurs nous consulter.

Antennes filaires...

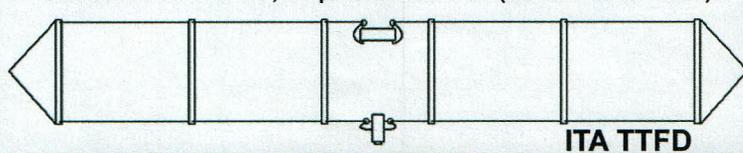
- ITA DPL3,5 : bande des 80 m, longueur 2 x 20 m 105 €*
- ITA DPL7 : bande des 40 m, longueur 2 x 10 m 90 €*
- ITA DPL10 : bande des 30 m, longueur 2 x 7,5 m 90 €*
- ITA DPL14 : bande des 20 m, longueur 2 x 5 m 75 €*
- ITA DPL18 : bande des 17 m, longueur 2 x 4,5 m 75 €*
- ITA DPL21 : bande des 15 m, longueur 2 x 3,7 m 75 €*
- ITA DPL24 : bande des 12 m, longueur 2 x 3 m 75 €*
- ITA DPL27 : bande des 11 m, longueur 2 x 2,7 m 75 €*
- ITA DPL27DX : bande des 11 m, longueur 2 x 8 m 90 €*
- ITA DPL28 : bande des 10 m, longueur 2 x 2,6 m 75 €*
- ITA DPL28DX : bande des 10 m, longueur 2 x 7,9 m 90 €*
- ITA DPL3,5/7 : bandes des 80 m & 40 m, longueurs 2 x 20 m + 2 x 10 m 135 €*
- ITA F3B : bandes des 20/11/10 & 6 m, long. ±10 m 90 €*
- ITA F4B : bandes des 40/20/11/10 & 6 m, longueur ±20 m 98 €*
- ITA F5B : bandes des 80/40/20/17/12/10 & 6 m, longueur ±40 m 106 €*
- (ITA F3/4/5B type windom, descente coaxiale au tiers)

- ITA BLN11 : rapport 1:1 45 €*
- ITA BLN12 : rapport 1:2 45 €*
- ITA BLN14 : rapport 1:4 45 €*
- ITA BLN16 : rapport 1:6 45 €*
- ITA BLN19 : rapport 1:9 45 €*
- ITA BLN115 : rapport 1:1,5 45 €*
- ITA BLN114 : rapports 1:1 et 1:4 65 €*

Le balun ITA BLN114 (60 mm de diamètre) est destiné aux "expérimentateurs" d'antennes filaires.



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



ITA TTFD

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

260 €*

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

Nom : Prénom :

Adresse :

Code postal : Ville :

Téléphone : Indicatif :

Modèle : Quantité : Total : €

Modèle : Quantité : Total : €

+ frais de port, soit un total de :

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

Baluns

Création B. CLAEYS (F5MSU)

En mesurant le temps de propagation entre un satellite et le récepteur GPS, nous pouvons calculer sa distance relative au récepteur. Les maths sont une simple expression de temps multiplié par la vitesse :

$$\text{Vitesse} \times \text{Temps} = \text{Distance}$$

Nous traitons ici d'ondes radio dont la vitesse est d'approximativement 300,000 kilomètres à la seconde. Le défi consiste donc à mesurer avec précision, le temps de propagation. Le chronométrage du temps de propagation est donc critique. Premièrement, la durée du temps de transit du signal va être très courte. Avec un satellite juste au-dessus de nous, c'est de l'ordre de 60 millisecondes. Nous avons donc besoin d'horloges de précision. En assumant que nous avons ces horloges, comment pouvons nous mesurer le temps de transit ? Pour simplifier, disons que nous disposons des moyens nécessaires pour que le récepteur et le satellite génèrent précisément au même instant une impulsion. Au récepteur, nous allons voir deux impulsions, la première provenant directement du récepteur puis, quelque 60 ms plus tard, la deuxième impulsion transmise par le satellite. Les deux impulsions sont étalées dans le temps. L'impulsion provenant du satellite a été retardée par un voyage de 18 000 km. Ce délai de transit est égal à la distance parcourue à la vitesse de la lumière qui est de 300 000 km/s. En multipliant le délai par la vitesse

de la lumière nous obtenons la distance du satellite.

C'est ainsi que fonctionne le système GPS. Au lieu de transmettre une impulsion, les satellites et le récepteur utilisent un code pseudo-aléatoire. Le code pseudo-aléatoire est un élément fondamental du système GPS. Pour les besoins de la simplicité, disons que ce n'est qu'une séquence d'impulsions ou de bits zéro et un comme suit :
101010010011000100110001000
0110100001101111100111111010
11010011111111

Ces séquences de bits sont assez longues et complexes pour avoir l'apparence d'être aléatoires. De là l'expression pseudo-aléatoire. Il existe plusieurs bonnes raisons d'utiliser cette méthode d'encodage. Premièrement, leur patron complexe permet d'éviter que le récepteur se synchronise accidentellement sur du bruit de fond (bruit gaussien ou QRM). Il est fort peu probable que le bruit de fond aura la même signature que le code pseudo-aléatoire surtout si la séquence est suffisamment longue. Plus elle sera longue, moindre sera la probabilité de confondre le bruit et cette signature.

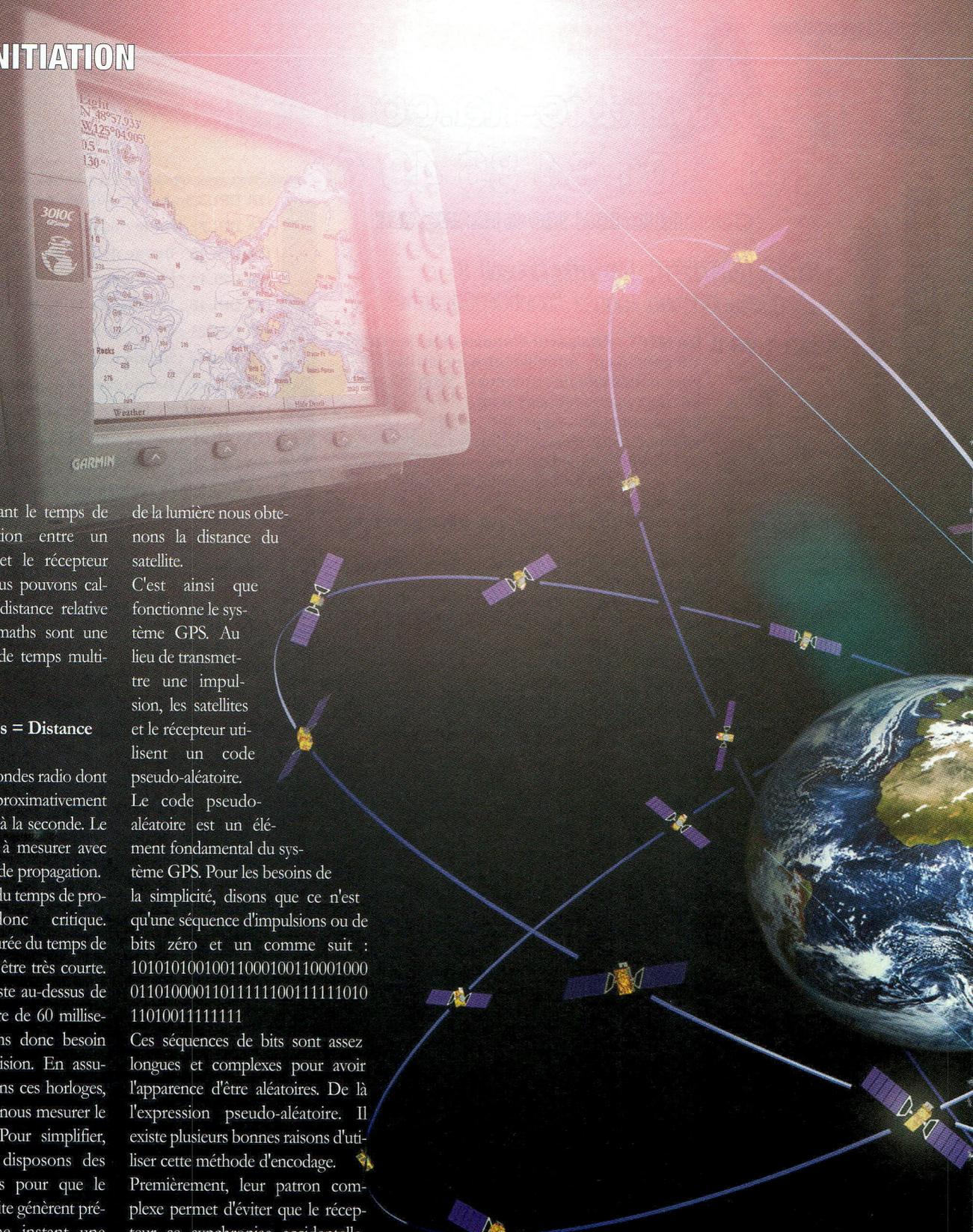
Puisque chaque satellite possède un code pseudo-aléatoire qui lui est exclusif, c'est une assurance que le récepteur GPS ne sautera pas d'un

satellite à l'autre. Ainsi, tous les satellites peuvent utiliser la même fréquence sans pour autant causer de l'interférence mutuelle en autant qu'ils utilisent des codes différents.

Il existe une autre très bonne raison pour utiliser un code complexe (long). Une raison critique au point de vue économique. Ces longs codes permettent d'utiliser le principe de la théorie de l'information afin

d'extraire l'information transmise malgré le fait qu'elle soit reçue en dessous du seuil du bruit. Cela permet d'éviter les antennes à gain qui sont encombrantes ou des amplis à faible bruit dispendieux.

La théorie de l'information veut que plus il y ait de redondance dans l'information, moins elle est susceptible d'être corrompue par du bruit blanc gaussien (Average White Gaussian



Navigation par GPS

DEUXIÈME PARTIE

Avec ORBITICA apprenez *la mesure de la distance*

Noise ou QRM). Dans le cas du GPS, le taux d'étalement du spectre occasionné par le code pseudo-aléatoire est d'environ 1,250Mb/s et le

taux de modulation de l'information est d'environ 50 Bauds. Le ratio de redondance est donc de l'ordre de 25 000 à 1.

Ceci correspond à un gain d'environ 44 dB. Si nous syntonisons la fréquence de 1,575.42 GHz, tout ce que nous allons entendre est du bruit blanc gaussien d'origine atmosphérique. Son niveau le plus haut se situe aux environs de -130 dBm. Extraire du code pseudo-aléatoire qui se situe, dans des conditions optimales, autour de -140 dBm représente un défi de taille.

Le code pseudo-aléatoire, même s'il ressemble à du bruit blanc gaussien, possède une différence majeure: on connaît son patron de zéros et de uns. En comparant le bruit blanc gaussien au code pseudo-aléatoire jusqu'à concordance.

- Puisque les deux signaux sont aléatoires, quand ils ne sont pas synchronisés, le taux de concordance va se trouver autour de 50%.
- Si nous "glissons" le code pseudo-aléatoire le long du bruit blanc gaussien et qu'en même temps nous faisons une analyse statistique des concordances, une abrupte augmentation du taux de concordance va éventuellement se produire indiquant que nous sommes synchronisés au code provenant d'un des satellites.
- En accumulant les statistiques, il

est possible d'atteindre un taux de distorsion isochrone d'environ 5%, un taux négligeable.

Vu que le code pseudo-aléatoire contient très peu d'informations (ratio de 25 000 à 1), passablement de temps, peut être consacré à "l'amplifier". Les mathématiciens ont nommé ce procédé de la modélisation, estimation et filtrage ou bien du filtrage de Kalman-Wiener ou encore un filtre Kalman. Ce procédé d'élimination du bruit par traitement numérique est aussi employé en radioastronomie. Le projet SETI, ça vous dit quelque chose? (Ndlr—Voir en pages 51 à 54). Nous avons volontairement omis un point; on a présumé que le satellite et le récepteur commencent à générer leur code exactement au même instant (synchronisés et en phase). Nous verrons plus tard comment c'est fait. ■

Jacques, VA2JOT
www.radioamateur.ca

De nombreux GPS sont disponibles chez ORBITICA
Tél : 05 62 24 31 76
Fax : 05 62 24 46 96
contact@orbitica.com



Quatre PMR446

pour communiquer librement

A l'occasion de plusieurs événements en plein air, nous avons eu l'occasion d'essayer plusieurs modèles d'émetteurs-récepteurs portatifs correspondant à la "norme" PMR 446. Voici une nouvelle sélection d'appareils dont nous avons approuvé les caractéristiques et leurs performances.

Nous avons mis en service un Yaesu-Vertex VX-246, un Alinco DJ-446E et deux modèles Kenwood qui, bien qu'étant compatibles en termes de fréquences, auront à cœur de conquérir deux types d'utilisateurs différents.

Alinco DJ-446

Avec cet appareil, on entre dans le domaine des amateurs avertis et des professionnels. Ne serait-ce qu'au niveau de son prix. En revanche, on se retrouve en présence d'un équipement complet avec, notamment, un bloc d'accumulateurs et

un chargeur de table, comme c'est le cas pour le modèle Yaesu.

Les Alinco sont pourvus de six canaux et du codage par 39 tonalités CTCSS.

Une fonction intéressante permet de transmettre sur un canal aléatoire entre deux PMR. Les appareils balayent en permanence les 6 canaux et, lorsque l'on appuie sur le bouton PTT, il passe en émission sur un canal aléatoire et le correspondant recevra l'appel.

Pour fixer des canaux avec leurs paramètres respectifs il existe 30 canaux mémoire. Une fonction alphanumérique quelque peu laborieuse permet de donner un nom à un

canal. Parmi tant d'autres, on notera la fonction du balayage des fréquences avec arrêt sur canal occupé et un dispositif d'économiseur de batteries.

En position "high power" (lisez haute puissance), c'est lui qui produit le champ radioélectrique le plus élevé. Les puissances sélectionnables sont de 100 mW et 500 mW selon le fabricant. En réception par contre, on notera une faiblesse de sensibilité de l'ordre de 4 dB par rapport au Yaesu.

YAESU VX-246

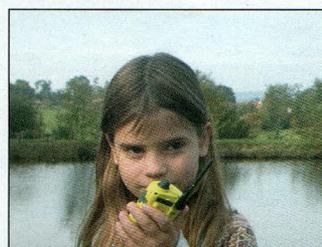
Doté de 16 canaux, il présente la particularité de sélectionner deux fois de suite les mêmes fréquences radio mais avec une programmation CTCSS différente. Pour un usage "par défaut" des réglages de l'appareil avec une flotte ne comportant que des VX-246, les choses se passent avec une grande facilité. En fait, il suffit de tourner le bouton marche-arrêt puis de choisir son canal et le système devient opérationnel.

En revanche, lorsque l'on doit employer le VX-246 avec d'autres appareils, il faut reprogrammer les codes de tonalité. C'est ici que cela devient un peu plus difficile. Ne serait-ce que par le manque d'afficheur LCD qui

se fait alors cruellement sentir. La programmation des paramètres passe par la mise "hors-tension et sous-tension" du VX-246 puis par le maintien des touches A, B, C ou D pour accéder à telle ou telle fonction, et enfin par l'entrée les données. Il y a aussi la possibilité de désactiver le CTCSS et cela s'avère très pratique si des personnes dans un groupe utilisent des PMR d'une autre marque.

Si sa puissance n'est pas extraordinaire, c'est un émetteur-récepteur très sensible, qualité non négligeable. La prise micro-HP extérieure se fait par l'intermédiaire d'une solide fixation mécanique vissée sur l'appareil, ce qui est très bien vu pour les pros. Le changement des canaux n'est pas aisé du fait d'une miniaturisation poussée ; gros doigts s'abstenir, mais au moins, les fausses manœuvres sont impossibles. Il dispose en outre de la fonction DCS, un codage identique au CTCSS mais plus performant.

Kenwood UBZ-LJ8



www.talkie-walkie.be
Le Spécialiste PMR446!

TALKIE
WALKIE

TOPCOM



Twintalker 3700
Duo Combi Pack

2 talkies, 1 double chargeur de bureau 2 batteries et 2 oreillettes

59,95€

Cobra MT725-2 VP

2 talkies, 1 double chargeur de bureau, 2 batteries

74,95€



Un plus grand choix d'appareils & accessoires sur notre site!



Alan 443

2 talkies, 1 double chargeur de bureau, 2 batteries

119,95€



GPS
Mio 268 - Miomaps
Système navigation France

399,95€

Albrecht

Albrecht Tectalk Mag
PMR446 doté d'une antenne magnétique. Idéal en configuration mobile.

79,95€



Commandes et informations sur notre site web www.talkie-walkie.be - info@talkie-walkie.be
Frais de port: Belgique: 7€ - France: 12€. Gratuit à partir de 150€ d'achat. Paiement par virement bancaire ou PayPal.

Extraordinet - Place des Combattants, 15 - 4840 Welkenraedt - Belgique
Tél: 0473/53.28.35 - Fax: 087/88.22.85

Photos non contractuelles. Prix exprimés en euros. TVA 21% comprise, sauf modifications de prix et erreurs. Offre valable jusqu'à épuisement de stock.

Disponibles en trois habillages (argent, jaune et noir), les UBZ de Kenwood sont définitivement destinés à un large public, comme les randonneurs par exemple. Ils ressemblent à s'y méprendre aux LPD 433 MHz UBZ-LH68 dont ils reprennent le système d'antenne repliable sur le côté gauche. Leur fonctionnement est si simple qu'un enfant de quatre ans en comprend immédiatement les modalités et sera très vite attiré par la touche qui permet de lancer un appel en envoyant des mélodies de type sonnerie de téléphone. Dans ce cadre ludique, dix tonalités d'appel sont proposées et chaque enfant peut avoir la sienne et être iden-



tifié à distance. Reste que ces appareils offrent aussi les fonctionnalités des émetteurs-récepteurs professionnels, dont un scrambler pour des liaisons « secrètes ».

Kenwood ProTalk TK-3201

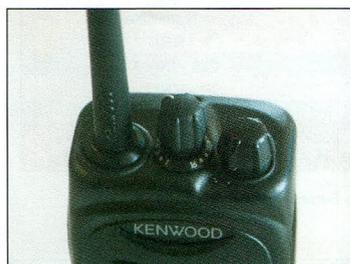
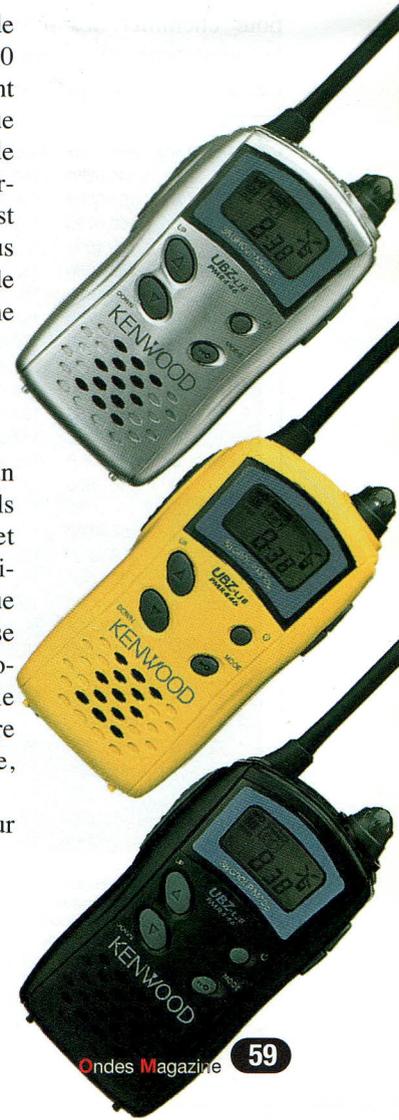
D'aspect plus professionnel, cet appareil est lui aussi très simple d'emploi. Il est dépourvu d'afficheur, mais le réglage des fonctions supplémentaires reste aisé pour peu que l'on ait étudié la documentation. Tout ce que proposent les trois UBZ est disponible ici. L'appareil est robuste et sera utilisable dans un environnement hostile,

comme un chantier. Il est, de plus, étanche. Malgré ses 500 mW, la puissance effectivement rayonnée (P.A.R.) est quelque peu réduite, conséquence de l'antenne intégrée non interchangeable. Son autonomie est très intéressante, puisque nous l'avons testé pendant près de seize heures avant que l'alarme de la batterie ne retentisse.

A chacun son PMR446

On réservera les UBZ pour un usage familial pour lequel ils sont prévus. Le Yaesu et l'Alinco porteront sur des activités plus pointues ou lorsque l'on a besoin d'un matériel se rapprochant de la qualité professionnelle (surtout avec le VX-246). Le TK-3201 entre aussi dans cette catégorie, robustesse oblige.

Contactez nos annonceurs pour en savoir plus.



VHF Marine

L'ASN entre en scène

Dans un but de simplification des procédures radio et d'amélioration de la sécurité en mer, les autorités internationales ont modifié la réglementation maritime en introduisant, notamment, un nouveau système de communication par voie VHF adoptant un appel sélectif numérique (ASN). Voilà qui change la donne en matière d'examen, mais aussi en matériel.

LA TECHNOLOGIE n'est pas nouvelle, puisque voilà plusieurs années que l'ASN est entré en vigueur à travers le monde et que les fabricants ont commencé à en équiper leurs émetteurs-récepteurs. Seulement, c'est sa mise en place dans les textes qui paraît traîner. Le système ASN (lisez "Appel Sélectif Numérique") fait appel à des données pour cheminer des informations entre les émetteurs-récepteurs compatibles. Le standard adopté en France pour

l'ASN est la classe "D", dispositif qui fournit plusieurs avantages importants incluant la possibilité de diriger l'information vers des destinataires spécifiques, ainsi que le transfert d'un grand flux de données. Les signaux numériques envoyés permettent d'améliorer la portée utile des liaisons d'environ quinze pour cent. Le trafic en ASN s'effectue sur le canal 70 (156,525 MHz) qui est le canal d'appel et de détresse numérique. Le canal 16 (156,800 MHz

reste encore en vigueur pour la téléphonie et les appels de détresse. Les appels ASN peuvent être lancés vers un destinataire choisi (objet même de l'appel sélectif), mais aussi vers un groupe d'embarcations ou un organisme de secours. Les appels peuvent prendre la forme de messages de routine, de messages d'urgence ("pan pan", par exemple) ou de détresse ("mayday"). Ils peuvent être indéterminés ou définissent le type de détresse : échouage, incendie,

Voies	Mode	Emission	Réception	Affectation
60	D	156,0250	160,6250	CP - RRI
1	D	156,0500	160,6500	CP - RRI
61	D	156,0750	160,6750	CP - RRI
2	D	156,1000	160,7000	CP - RRI
62	D	156,1250	160,7250	CP - RRI
3	D	156,1500	160,7500	CROSS
63	D	156,1750	160,7750	CROSS et Autorités Portuaires
4	D	156,2000	160,8000	CROSS
64	D	156,2250	160,8250	CROSS et Autorités Portuaires
5	D	156,2500	160,8500	Autorités Portuaires
65	D	156,2750	160,8750	CP - RRI
6	S	156,3000	156,3000	Navire - Navire
66	D	156,3250	160,9250	CP - RRI
7	D	156,3500	160,9500	Marine Nationale
67	S	156,3750	156,3750	CROSS
8	S	156,4000	156,4000	Navire - Navire
68	S	156,4250	156,4250	CROSS
9	S	156,4500	156,4500	Ports de plaisance
69	S	156,4750	156,4750	Marine Nationale
10	S	156,5000	156,5000	Marine Nationale
70	S	156,5250	156,5250	ASN pour détresse, sécurité et appel
11	S	156,5500	156,5500	Marine Nationale
71	S	156,5750	156,5750	Marine Nationale
12	S	156,6000	156,6000	Autorités Portuaires
72	S	156,6250	156,6250	Navire-Navire
13	S	156,6500	156,6500	CROSS et Autorités Portuaires
73	S	156,6750	156,6750	Marine Nationale et Autorités Portuaires
14	S	156,7000	156,7000	Autorités Portuaires
74	S	156,7250	156,7250	Marine Nationale
15	S	156,7500	156,7500	Surveillance des plages
75	S	156,7750	156,7750	BANDE DE GARDE VOIE 16
16	S	156,8000	156,8000	APPEL - DETRESSE - SECURITE
76	S	156,8250	156,8250	BANDE DE GARDE VOIE 16
17	S	156,8500	156,8500	Marine Nationale et Autorités Portuaires
77	S	156,8750	156,8750	Navire - Navire
18	D	156,9000	161,5000	CP - RRI
78	D	156,9250	161,5250	CP - RRI
19	D	156,9500	161,5500	Autorités Portuaires
79	D	156,9750	161,5750	CROSS et Autorités Portuaires
20	D	157,0000	161,6000	Autorités Portuaires
80	D	157,0250	161,6250	CROSS et Autorités Portuaires
21	D	157,0500	161,6500	Autorités Portuaires
81	D	157,0750	161,6750	CP - RRI
22	D	157,1000	161,7000	Autorités Portuaires
82	D	157,1250	161,7250	Marine Nationale et Autorités Portuaires
23	D	157,1500	161,7500	CP - RRI
83	D	157,1750	161,7750	Autorités Portuaires
24	D	157,2000	161,8000	CP - RRI
84	D	157,2250	161,8250	CP - RRI
25	D	157,2500	161,8500	CP - RRI
85	D	157,2750	161,8750	Marine Nationale
26	D	157,3000	161,9000	CP - RRI
86	D	157,3250	161,9250	Marine Nationale
27	D	157,3500	161,9500	CP - RRI
87	S	157,3750	157,3750	CROSS
28	D	157,4000	162,0000	CP - RRI
88	S	157,4250	157,4250	CROSS
AIS1	S	161,975	161,975	Ports (suivi automatique des navires)
AIS2	S	162,025	162,025	Ports (suivi automatique des navires)

	voies duplex	S : simplex
	voies simplex	D : duplex
	voies de sécurité	CP : correspondance publique
	bande de garde	

RRI : réseaux radioélectriques indépendants
 CROSS : Centres Régionaux Opérationnels de Surveillance et de Sauvetage
 ASN : Appel Sélectif Numérique
 AIS : Automatic Identification System

Tableau des fréquences du service radiomaritime en VHF. (Doc. ANFR).

Une réglementation qui se fait attendre

Tout utilisateur d'une station radioélectrique doit disposer d'un certificat d'opérateur tel que le prévoit l'article 47 du Règlement des radiocommunications (RR) de l'Union internationale des télécommunications (UIT). Cet article est traduit en droit français par l'article L.90 du code des postes et des communications électroniques.

En fonction des installations à bord (BLU, VHF...) et de la participation des navires au SMDSM (Système Mondial de Détresse et de Sécurité en Mer), plusieurs certificats existent :

- Certificat de radioélectricien de première classe
- Certificat général d'opérateur (CGO)
- Certificat spécial d'opérateur (CSO)
- Certificat restreint d'opérateur (CRO)
- Certificat restreint de radiotéléphoniste (CRR)

Les conditions d'obtention de ces certificats sont précisées par le décret n° 99-439 du 25 mai 1999 modifié notamment par le décret n° 2002-1283 du 18 octobre 2002 (JO du 25 octobre 2002) qui institue également un CRR du service mobile fluvial. Deux arrêtés devraient être bientôt publiés : l'un concernant les conditions d'obtention du CRR et le programme de l'examen, l'autre relatif au montant des droits à acquitter par les candidats à cet examen.

Le CRR intègre désormais l'apprentissage de compétences liées au maniement de VHF ASN (appel sélectif numérique). Il y a deux ans, en effet, le ministère de la Mer et des Transports et le ministère en charge des Télécommunications ont décidé de modifier le programme du CRR de manière à mettre la France en conformité avec la réglementation maritime internationale. En outre, l'évolution technologique impose la mise à niveau de cet examen de manière à ce que les plaisanciers maîtrisent le fonctionnement des VHF ASN (Appel Sélectif Numérique), garantissant ainsi leur sécurité.

La mise en place du nouvel examen suppose la modification des textes réglementaires définissant le programme de l'examen. Cette procédure est en cours, mais la date à laquelle elle aboutira n'est pas connue.

Le CRR actuel restera valable tant que les personnes ne s'équipent pas de VHF ASN. Dans le cas contraire, les titulaires de l'ancienne version de l'examen se verront offrir la possibilité de passer une épreuve complémentaire sur la connaissance du SMDSM et des procédures ASN pendant une période transitoire.

En attendant, au moment de la rédaction de ces lignes, la suspension des examens au certificat restreint de radiotéléphoniste était toujours prolongée pour une durée indéterminée.

voie d'eau, homme à la mer, etc. Les réponses sont automatisées ou manuelles, suivant le cas.

Chaque message inclut l'heure de l'émission, la position géographique du bateau (latitude et longitude), ainsi que l'identité de l'émetteur sous la forme du

MMSI (Maritime Mobile Service Identity), sorte de carte d'identité de l'utilisateur du service. Un MMSI distinct est attribué à chaque navire. Certains matériels, chez ICOM



ICOM IC-M601.



ICOM IC-M421 (version blanche).

notamment, ont une fonction qui permet de connaître la présence de bateaux "amis" à portée d'antenne.

Lors de l'envoi d'un message ASN, les neuf chiffres du MMSI sont automatiquement transmis et vous pouvez adresser des messages aux navires en utilisant leur propre MMSI, exactement comme si vous composiez un numéro de téléphone. Il identifie le type de la station, le pays d'enregistrement et l'identité du navire.

Le MMSI permet de coder tous les équipements ASN (VHF, MF et HF), les balises de détresse COSPAS-SARSAT et de former les numéros d'appel des stations d'INMARSAT B, C et M. Tous les MMSI attribués par l'administration sont communiqués aux organismes de sauvetage en mer (CROSS, SNSM, etc.). ■



Nasa Marine SX-35.

KENWOOD

TS-20 Utilisation

Pour un opérateur non-voyant, il est indispensable que ce Transceiver soit équipé de l'option VS-3 synthétiseur vocal et que les bips des touches soient activés.

Le TS-2000 « X » (cette lettre correspond à l'installation du module 1,2 GHz) est un transceiver couvrant les bandes HF, le 50MHz, le 144 MHz, le 430/440 MHz et le 1,2 GHz, dans les modes AM, FM, SSB, CW et RTTY. Il est facilement utilisable et gérable par un opérateur non-voyant du fait que Kenwood a prévu un synthétiseur vocal digne de ce nom (VS3) capable de lire la fréquence, le report et surtout les menus en donnant leur contenu et leur valeur. De ce fait, l'opérateur peut adapter et régler le transceiver à sa convenance. Comme pour tous les Kenwood, le mode utilisé est indiqué de façon sonore en télégraphie.

Le TS-2000 (X) a la réputation d'être une « usine à gaz » pour son utilisation. C'est vrai qu'il est très « boutonneux » mais cependant très logique dans son mode opératoire, il faut simplement prendre la peine d'ouvrir la documentation et de la lire au moins une fois pour comprendre le fonctionnement de base de l'appareil. A propos de la documentation, je tiens à signaler que celle-ci est très bien faite. Une transposition au format Word facilitera toutefois grandement sa consultation par les opérateurs non voyants.

Quelques points forts

Le TS-2000 (X) présente beaucoup d'avantages pour l'opérateur non-voyant de part sa bonne logique de fonctionnement, mais aussi grâce au bouton (MULTI-CH) qui est « cranté » et rend possible le réglage de beaucoup de paramètres comme :

- les menus A et B, le gain micro, le gain d'entrée et de sortie du compresseur,

- la puissance (de 5W en 5W voire moins),
- le monitoring,
- la vitesse du manipulateur électronique intégré, la sensibilité et le délai du vox,
- les tonalités CTCSS et DCS, le NB, la vitesse d'AGC, le réglage fin,
- le shift pour les répéteurs, le NR. La liste n'est pas finie loin de là !

Beaucoup de commandes ont une double fonction grâce la touche « FONC » ce qui multiplie les fonctionnalités du TS-2000 (X) et rend d'autant plus nécessaire la lecture de la documentation.

Il est par ailleurs possible de gérer toutes les mémoires sans exception. En effet, le synthétiseur vocal annonce le numéro de la mémoire ainsi que la fréquence. En mode programmation, il vous indique l'état de la mémoire, autrement dit si celle-ci est vide ou non.

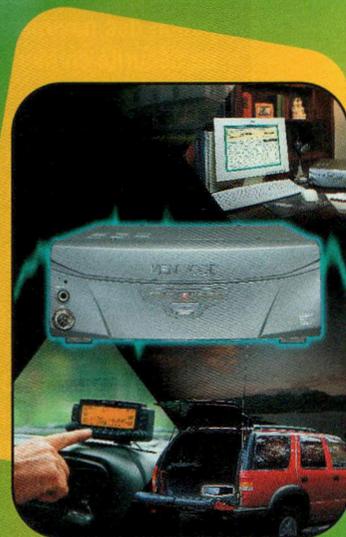
Lorsque l'on quitte le mode mémoire, le synthétiseur annonce « VFO » suivi de la fréquence sur laquelle on se trouve. En mode VFO, le bouton cranté « MULTI-CH » permet de se déplacer sur la bande avec un pas prédéfini, ce qui permet de bien se caler sur une fréquence.

Enfin, le système de calage automatique de fréquence en CW est génial car il permet de se caler pile sur la fréquence de votre correspondant.

Quelques inconvénients

Les touches de l'appareil sont petites et il faut donc dans un premier temps ne pas se précipiter pour effectuer une commande au risque que celle-ci soit mal exécutée. Il est par ailleurs dommage qu'il ne soit pas possible de mémoriser individuellement le mode FM ou FM/N ce qui serait pratique pour les relais à bande passante étroite. A noter que lors-

Illustrations : Photos Kenwood.



qu'on verrouille les touches du transceiver, même le volume est verrouillé ! Le coupleur automatique est pour sa part très efficace mais bruyant pendant l'accord. J'ai également trouvé que la BF sur le récepteur secondaire est moins bonne que sur le récepteur principal. Deux autres petits regrets pour conclure :

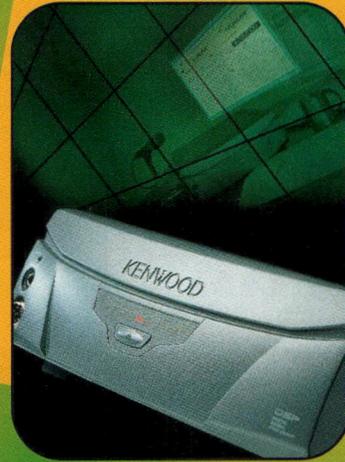
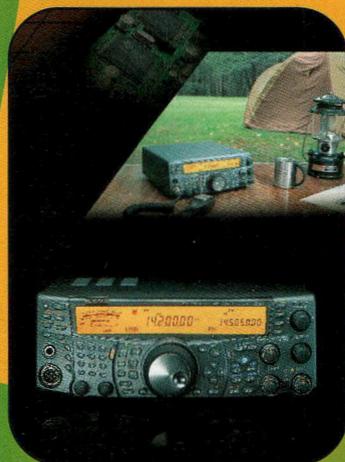
- dommage qu'il n'y ait qu'une seule touche « PF ». Son doublement permettrait de pouvoir y programmer la fonction voie-2 pour l'annonce du report par le synthétiseur vocal.
- dommage que le synthétiseur vocal n'annonce pas « VFO-A » ou « VFO-B », ni « Menu-A » ou « Menu-B » ce qui serait pourtant très pratique.

Quelques conseils

Afin d'optimiser le fonctionnement de ce transceiver, je recommande d'ajouter deux haut-parleurs externes pour améliorer l'écoute et mieux séparer les deux récepteurs. Le micro d'origine n'est pas mal mais le remplacer par un micro de table améliorera la qualité de l'émission

MC-60 et TS-2000X

par un opérateur non-voyant



et le confort de trafic. J'ai testé le MC-60 qui va très bien ainsi que le MC-90. A noter que pour ce dernier, il ne faut pas hésiter à « ouvrir les robinets » pour se faire entendre avec une excellente qualité de modulation.

En conclusion, le TS-2000 (X) est un bon transceiver généraliste et c'est le seul sur le marché qui soit capable de couvrir toutes les bandes du 160M au 23CM, dans tous les modes et avec un faible encombrement.

Pour un opérateur non-voyant, cet appareil est un régal à utiliser contrairement à ceux présentés par les marques concurrentes, Kenwood ayant toujours été très à l'écoute des utilisateurs non-voyants. Ceci explique certainement cela. Je trouve en effet très frustrant de devoir faire appel à une tierce personne, qui n'est pas toujours disponible, lorsque l'on veut modifier un réglage. Avec le TS-2000 (X), ce n'est plus nécessaire et c'est tant mieux !

Jean-Pierre VAUBAILLON de F6ILG.



TS-2000

UN CONCENTRE DE TECHNOLOGIE

- Bande passante de 0 à 5Khz en réception.
 - Couvre de 1,8 à 440Mhz pour le TS-2000 et 1,2Ghz pour la version « X ».
 - En VHF, le récepteur principal couvre de 142Mhz à 152Mhz, en UHF de 420Mhz à 450Mhz.
 - En VHF le récepteur secondaire couvre de 118Mhz à 174Mhz et en UHF de 220Mhz à 512Mhz.
 - Modes d'émission / réception : AM, FM et FM-N, USB-LSB, CW-RTTY sur le récepteur principal, et AM-FM sur le récepteur secondaire.
 - Equipement pour un fonctionnement via satellite.
 - Manipulateur électronique incorporé.
 - Coupleur automatique pour la partie HF et 50-MHZ, deux sorties antennes HF, 50-MHZ.
 - Pilotage par un ordinateur via une RS-232.
 - Modem Packet 1200 ou 9600 Bauds.
 - Notch automatique ou manuel, DSP, compresseur, atténuateur de 12dB. Possibilité d'écouter en VHF ou UHF deux fréquences sur la même bande.
 - En CW, il est possible de filtrer à 2Khz, 1Khz, 600Hz, 500Hz, 400Hz, 300Hz, 200Hz, 150Hz, 100Hz, 80Hz et 50Hz.
 - Réglage de la bande passante à l'émission de 2Khz à 3Khz.
 - Réglage de la tonalité à la réception comme à l'émission.
- A noter également la possibilité d'écouter en VHF ou UHF deux fréquences sur la même bande.**

FT-857D : NOUVEAU MOBILE

TOUTES BANDES TOUS MODES de YAESU

Le choix des DX-eurs les plus exigeants !

Émetteur/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, égaliseur 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.



Et pour ceux qui ne trafiquent pas en mobile...

MRT-0704-1-C

livré avec FNB-85 + NC-72C

FT-817ND

Émetteur/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.

TCXO-9 inclus



FT-897D

Émetteur/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

Émetteur/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

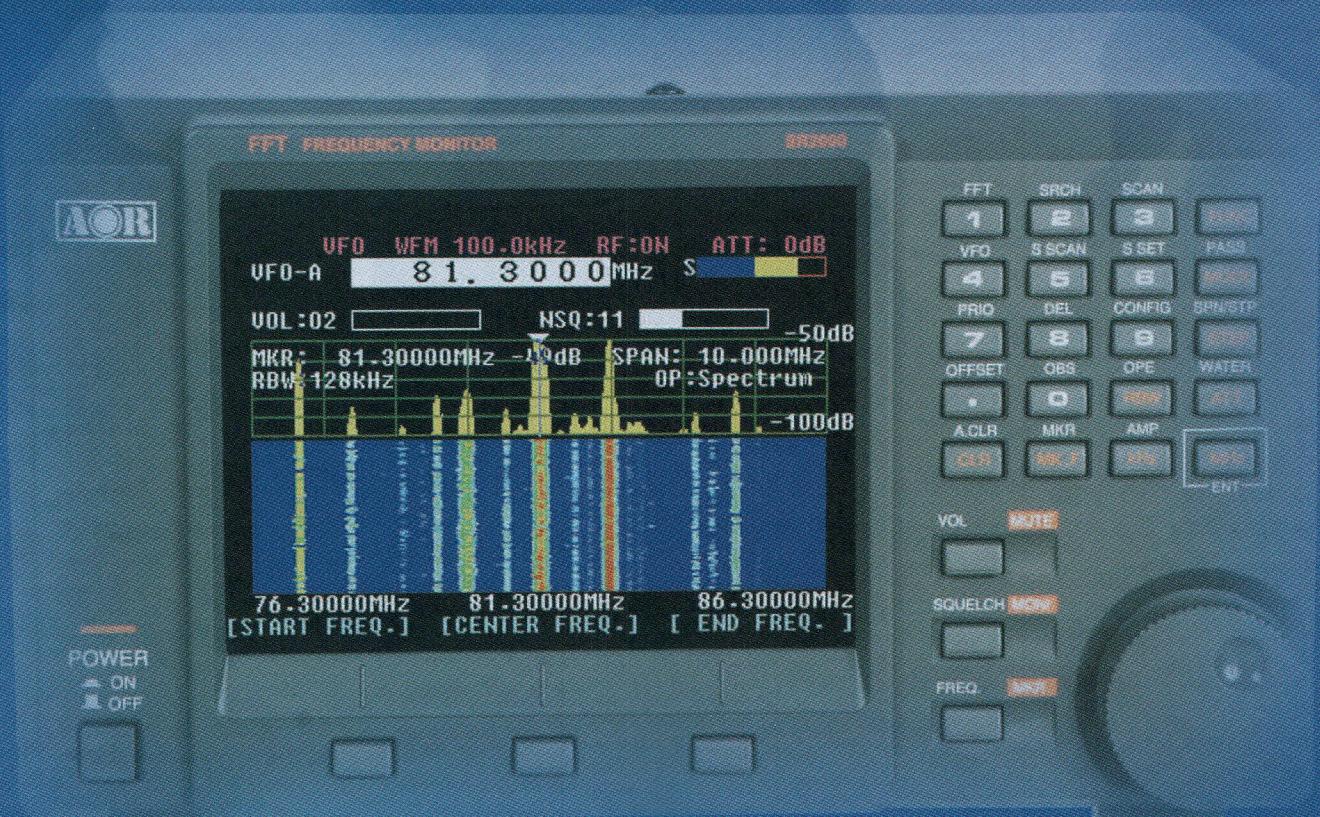
G.E.S. - MAGASIN DE PARIS: 212, avenue Daumesnil - 75012 PARIS - TEL.: 01.43.41.23.15 - FAX: 01.43.45.40.04
G.E.S. OUEST: 1 rue du Coin, 49300 Cholet, tél.: 02.41.75.91.37 G.E.S. COTE D'AZUR: 454 rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél.: 04.93.49.35.00 G.E.S. LYON: 22 rue Tronchet, 69006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

EXCLUSIVITÉ MONDIALE

INTERCEPTEUR DE SIGNAUX AOR SR2000

Derrière cet appareil se cache une technologie haut de gamme : le FFT (Fast Fourier Transform), en d'autres termes, un analyseur de spectre en temps réel fonctionnant à contrario des analyseurs à balayage. Tout un créneau de fréquences est analysé en même temps. C'est ici la grande différence car, avec la technique FFT, on visualise une bande de 10 MHz dans un espace-temps quasi nul (200 ms typiques). Si l'on effectue cette même analyse avec un système à balayage au pas de 12,5 kHz par exemple, il faut un temps nettement plus important pour y arriver ; encore pire avec le pas de 6,25 kHz...



Le système d'interception de fréquences SR2000 utilisant le FFT permet de voir en un clin d'œil n'importe quel signal apparaissant, même sporadique, alors qu'il aurait une chance sur le nombre de canaux à balayer d'échapper à la vigilance de l'opérateur utilisant un récepteur à balayage classique. Ceci étant dû, bien sûr, au temps mis pour passer de la fréquence de départ à celle d'arrivée.

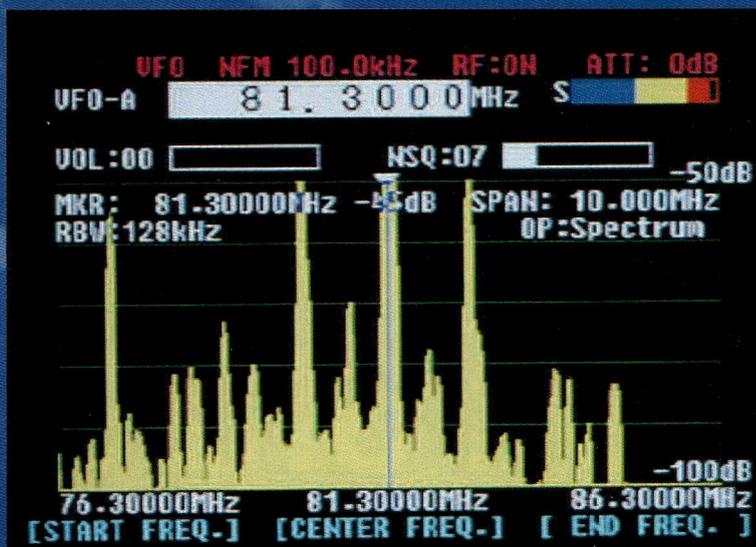
Le FFT se comporte comme une fenêtre ouverte sur une portion du spectre radioélectrique au travers de laquelle on visualise tout événement qui se produit dans le paysage, sans avoir à tourner la tête. Ceci étant posé, le SR2000 preste également des modes de balayages classiques très performants mais, vous l'aurez compris, ce n'est pas son principal atout.

Excellente stabilité

Le principe général retenu par AOR reste assez classique puisqu'il fait appel à une chaîne de réception dotée d'un triple changement de fréquence. Les deux derniers maillons de la FI restent à fréquences fixes centrées sur 10,7 et 0,455 MHz. Devant la gageure technologique de numériser les signaux RF sur la plage de couverture spec-

trale du SR2000, AOR a préféré employer des convertisseurs A/D au niveau des FI finales. Selon les fréquences à visualiser, le premier étage FI peut prendre deux valeurs différentes : 255,3 ou 744,3 MHz. Cette astuce conceptuelle reste depuis bien longtemps (voire, depuis toujours) utilisée par cette marque et a donc fait ses preuves. Ce principe a même été utilisé à une époque sur des analyseurs de spectre fabriqués par les plus grandes marques de métrologie.

Pour un récepteur couvrant de 25 à 3 000 MHz, l'autre solution reposerait sur une première FI située au-delà de la plus haute des fréquences à recevoir, cela entraîne forcément des contraintes supplémentaires et un coût supérieur. Les deux solutions offrent une réjection des fréquences images suffisante. Une sortie FI à 10,7 MHz est disponible afin de traiter accessoirement les signaux sur un convertisseur A/D externe en prétraitement par un ordinateur capable d'analyser des trains numériques ou, tout simplement, reconstituer des valeurs analogiques.



trale du SR2000, AOR a préféré employer des convertisseurs A/D au niveau des FI finales. Selon les fréquences à visualiser, le premier étage FI peut prendre deux valeurs différentes : 255,3 ou 744,3 MHz. Cette astuce conceptuelle reste depuis bien longtemps (voire, depuis toujours) utilisée par cette marque et a donc fait ses preuves. Ce principe a même été utilisé à une époque sur des analyseurs de spectre fabriqués par les plus grandes marques de métrologie.

trale du SR2000, AOR a préféré employer des convertisseurs A/D au niveau des FI finales. Selon les fréquences à visualiser, le premier étage FI peut prendre deux valeurs différentes : 255,3 ou 744,3 MHz. Cette astuce conceptuelle reste depuis bien longtemps (voire, depuis toujours) utilisée par cette marque et a donc fait ses preuves. Ce principe a même été utilisé à une époque sur des analyseurs de spectre fabriqués par les plus grandes marques de métrologie.

trale du SR2000, AOR a préféré employer des convertisseurs A/D au niveau des FI finales. Selon les fréquences à visualiser, le premier étage FI peut prendre deux valeurs différentes : 255,3 ou 744,3 MHz. Cette astuce conceptuelle reste depuis bien longtemps (voire, depuis toujours) utilisée par cette marque et a donc fait ses preuves. Ce principe a même été utilisé à une époque sur des analyseurs de spectre fabriqués par les plus grandes marques de métrologie.

Bel ouvrage

Cet appareil destiné à des applications de surveillance spectrale se joue de bien d'autres aspects de ses confrères. On pourrait presque le situer dans une gamme d'appareils qui suffisent pour des applications quotidiennes, voire ponctuelles, et dont un investissement plus lourd ne se justifie absolument pas.

Avec des branchements idoines, il est possible de contrôler la meilleure orientation d'antenne de télévision terrestre, analogique ou TNT, mais aussi d'optimiser les site et azimut des paraboles. En revanche, comme la largeur de la fenêtre maximale que l'on peut ouvrir en une seule passe est de 10 MHz, il faudra connaître avec exactitude la fréquence à visualiser. Ceci est évidemment dû à la largeur de bande importante d'un canal de transmission TV.

Au tableau des capacités de réception et de visualisation de spectre, nous disposons ce dont tout autre appareil moderne propose, mais le



mode FFT recèle parmi d'autres une fonction de recherche qui affiche à l'écran les fréquences occupées, permet de les écouter ou d'en envoyer une vers le bloc VFO. Le SR2000 visualise dans la fenêtre spectrale prédéterminée (largeur maximale de ± 5 MHz) les fréquences et, si un canal se montre occupé, il est enregistré (jusqu'au nombre de 40 à la suite les uns des autres). Au-delà, les fréquences se retrouvent écrasées pour recommencer les écritures pour de nouveaux canaux. La sensibilité reste excellente (données constructeur) :

25 MHz ~ 225 MHz
 NFM : 0,35 μ V (12 dB SINAD⁽¹⁾)
 AM : 0,6 μ V (10 dB S/N)
 WFM : 2,0 μ V (12 dB SINAD)

225 MHz ~ 1,7 GHz
 NFM : 0,35 μ V (12 dB SINAD)
 AM : 0,8 μ V (10 dB S/N)
 WFM : 2,0 μ V (12 dB SINAD)

1,7 GHz ~ 2,7 GHz
 NFM : 0,6 μ V (12 dB SINAD)

2,7 GHz ~ 3 GHz NFM
 1,5 μ V (12 dB SINAD)

Pour le point d'interception et le rapport S/B, le tableau ci-dessous donne les valeurs (données constructeur) :

IP3 :
 25 MHz ~ 3 GHz : +1,0 dBm
 S/N :
 25 MHz ~ 225 MHz : 40 dB
 225 MHz ~ 1,7 GHz : 35 dB
 1,7 GHz ~ 2,7 GHz : 32 dB

Le réglage du seuil du silencieux audio se fait sur les niveaux reçus ou sur le bruit. Lorsqu'il est ajusté dans une gamme de 0 à 72, une petite barre blanche située sous le S-mètre indique visuellement à partir de quel niveau le récepteur va restituer les signaux audio. Il est à noter qu'en position NSQ (Noise

Squelch), donc ajusté sur le bruit, il est possible d'entendre des signaux noyés (le silencieux s'ouvre), alors que cela reste impossible en position LSQ (Level Squelch).

Fonctionnel

Du côté de l'utilisation, on se retrouve face à un modèle du genre, d'une rare simplicité malgré le nombre des fonctions. Lorsque nous l'avons reçu, il était dépourvu de manuel d'utilisateur et cela n'a pas empêché F5GKW de faire les premiers avec, idem ici à la rédaction.

Le SR2000 permet une connexion directe sur un ordinateur via l'interface RS-232 ou USB en option. Une panoplie de logiciels adaptés aux besoins spécifiques devraient certainement fleurir ici et là.

Notez enfin que les pas intercanaux disponibles couvrent l'ensemble des nouvelles normes actuellement en vigueur, le 8,33 inclus.



Des atouts :

La qualité de reproduction sonore tant en AM qu'en FM. Des étages RF linéarisés pour assurer un contrôle juste des niveaux. Une pureté spectrale de l'ensemble plus que convenable. La fonction waterfall (chute d'eau) permet de figer un temps les signaux captés, sporadiques ou non, et d'en évaluer l'amplitude par des couleurs différentes.

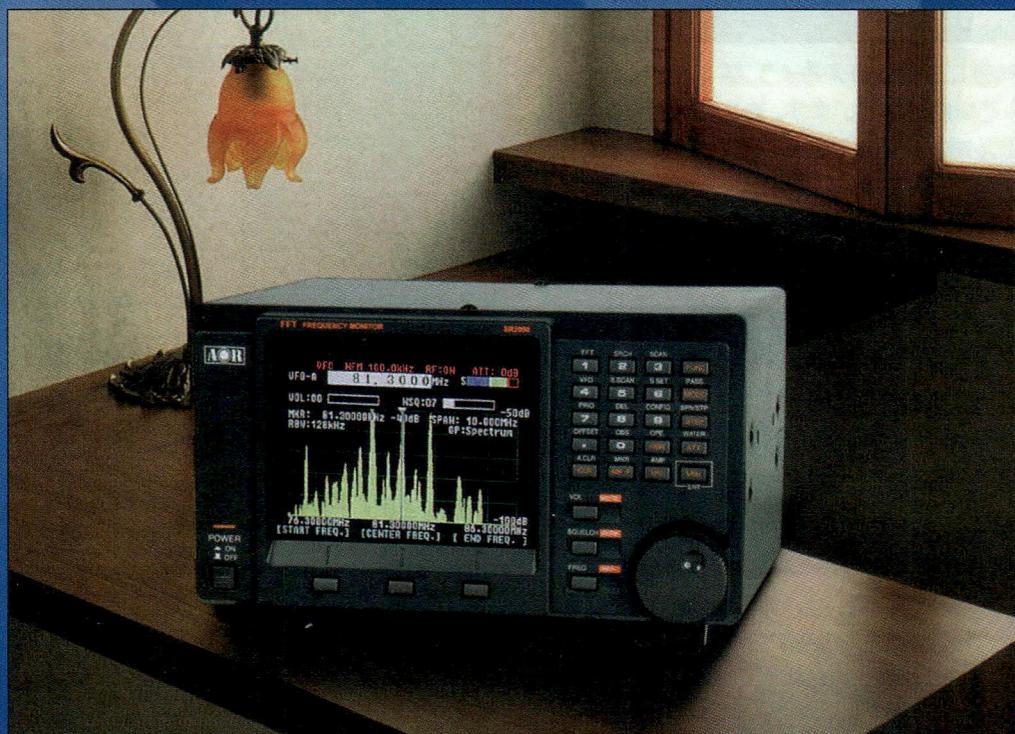
Trois regrets :

Le premier est bien entendu la présence de la fiche BNC sur un récepteur de cette classe allant au delà de 1 GHz.

La seconde reste la prise en main du vernier qui laisse une préhension curieuse, on aurait aimé plus de volume au bout des doigts. La troisième concerne le manque de rétro éclairage des touches, un clavier comme celui de l'AR-8600 eut été royal.

Notes :

(1) Le « SINAD » par rapport à la mesure de rapport (S+B/B) inclus en plus la distorsion du signal BF. En FM, on mesure le signal+bruit avec une modulation puis on la coupe pour ne conserver que le bruit de fond en présence d'une porteuse pure.



Merci à AOR Japon, la maison mère, pour le prêt de ce matériel.

AOR Story

Créé en 1977 par deux radioamateurs japonais, ce fabricant s'est rapidement forgé une bonne réputation dans le domaine des récepteurs toutes fréquences. La marque aux trois lettres (suffixe de l'indicatif d'un des créateurs) existe toujours aujourd'hui et s'est taillée une belle part du marché.



Des publicités AOR des années 1980... Deux produits qui ont véritablement marqué l'histoire de la marque japonaise, que ce soit en Europe ou ailleurs dans le monde.

LA SOCIÉTÉ AOR EST NÉE AU JAPON en 1977. Fabricant de matériels de radiocommunication, AOR distribue ses produits dans le monde entier, sa clientèle étant majoritairement composée de passionnés de radio, de radioamateurs, mais aussi toute l'industrie de l'électronique. Elle produit une large gamme de récepteurs couvrant toutes les fréquences, des ondes

courtes aux UHF, ainsi que les accessoires qui s'y rattachent, mais aussi des transceivers.

AOR dans le monde

AOR (UK), outre-Manche, fut fondée en 1991 en tant que filiale de la maison-mère au Japon, avec pour objectif initial de prendre en charge la distribution et le service après-vente des produits

AOR en Europe. En 1995, le site britannique accueille AOR MANUFACTURING, autre filiale qui produit, entre autres, le récepteur ondes courtes AOR AR7030, entièrement conçu et assemblé en Angleterre.

Ce n'est qu'en 1998 qu'AOR s'établit aux Etats-Unis, à Torrance (Californie), pour servir tout le continent nord-américain.

Les origines

La firme AOR est née d'un projet initié par deux radioamateurs passionnés, M. Takano (JA1AOR) et M. Oshima (JA1EXM).

Toujours à la pointe de la technologie, la société percera véritablement en 1984, avec le lancement de l'AR2001, un récepteur large-bande d'excellente facture. Le concept fut amélioré d'année en année, donnant naissance par la suite aux fameux AR5000, AR3000A, AR3030, AR7030 et AR8200. Et la gamme n'a pas fini de s'étendre...

Premières mondiales

Dans le courant des années 1980, AOR produisit plusieurs appareils considérés alors comme des "premières mondiales". On note parmi ceux-ci :

- AR240 : Le premier transceiver VHF FM entièrement synthétisé (aussi connu sous le nom de TEMPO S-1).
- AR22 : Le premier récepteur VHF FM entièrement synthétisé tenant dans la main de son utilisateur.
- TR720 : Le premier transceiver portatif pour la bande aviation, entièrement synthétisé.
- AR2001 : Le premier récepteur mobile à couverture générale (également connu sous le nom de Regency MX-5000).

Présence mondiale

En 1980, AOR s'est mis en quête d'un nouveau marché, celui des dispositifs de contrôle de fréquence, comme des unités à quartz, oscillateurs à quartz et autres oscillateurs micro-ondes. Un marché né d'une logique simple : le fabricant utilisant lui-même ce genre de dispositif dans ses propres appareils, le développement de ce secteur était évident. Aujourd'hui, AOR est un des leaders sur ce créneau. Enfin, AOR est toujours présent dans les grandes manifestations radioamateurs, Hamvention (U.S.A.) en tête, mais aussi à HamRadio (Friedrichshafen, Allemagne) et, bien sûr, à la Tokyo HamFair au Japon.

AOR

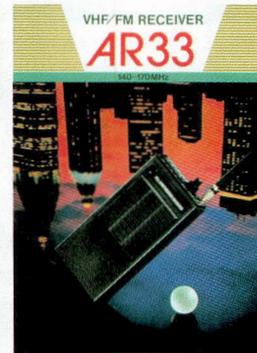
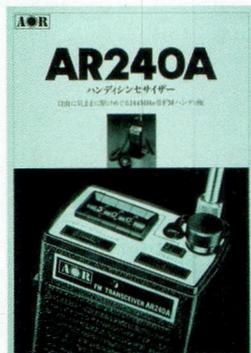
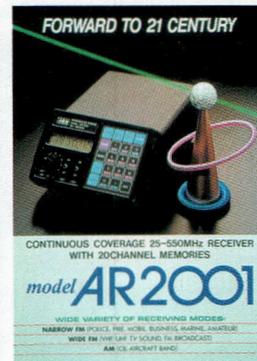
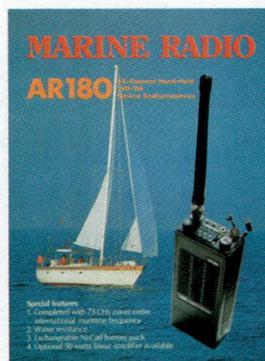
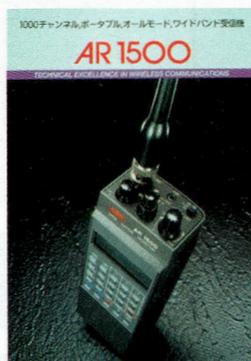
2-6-4 Misuji, Taito-ku,
Tokyo 111-0055, Japon
Tel:+81-3-3865-1695
Fax:+81-3-3865-1697
e-mail: post@aoj.com
www.aoj.com



Le récepteur AOR AR5000.



Le récepteur AOR AR7030 avec sa télécommande.



Nostalgie...

Quelques modèles ayant particulièrement marqué l'histoire d'AOR

AR240A (1978)

Transceiver VHF FM portable, entièrement synthétisé, couvrant la gamme 144—146 MHz, avec une puissance de 1,5 Watt.



AR22 (1981)

Récepteur portable miniature couvrant la bande 141—150 MHz, le tout pour un poids de 200 grammes seulement.

AR280 (1984)

Transceiver FM portable couvrant la bande 140—149,995 MHz (version 1), 150—159,995 MHz (version 2) et 160—169,995 MHz (version 3). La puissance d'émission est de 5 watts (avec possibilité de réduction à 1 Watt).

AR180 (1984)

Transceiver portable couvrant la totalité des canaux de la bande marine internationale (de 1 à 88A ainsi que quatre canaux météo). Sa puissance est de 3 watts, commutable à 2 et 1 Watt.



TR720 (1983)

Transceiver couvrant la bande aviation, en AM, entre 118,000 MHz et 135,975 MHz, ainsi que la bande "NAV" entre 108,000 MHz et 117,975 MHz. Un modèle proposé à un prix très attractif à l'époque, ce qui en a contribué à son succès.

AR2001 (1984)

Récepteur couvrant la gamme 25—550 MHz sans trou, avec 20 canaux mémoire un contrôle de la fréquence assuré par PLL. Ecran LCD et clavier numérique intégrés.

AR33 (1985)

Récepteur VHF FM portable couvrant la gamme 140—169,995 MHz. Choix de la fréquence par molette au pas de 5 kHz.



AR2002 (1985)

Récepteur large-bande couvrant de 25 MHz à 550 MHz et de 800 MHz à 1,3 GHz, avec 20 canaux mémoire. Réception NFM, WFM et AM.



AR3000 (1988)

Récepteur à couverture générale étendue, couvrant de 100 kHz à 2,036 GHz avec 400 canaux mémoire. Réception en BLU, CW, NFM, WFM et en AM. Contrôle de la fréquence par PLL. Ecran LCD et clavier numérique intégrés. Un port RS-232C assure la liaison avec un ordinateur.

Autoroute Info 107,7

L'information routière en temps réel

PREMIÈRE PARTIE

En janvier 1991, le CSA a souhaité lancer trois candidatures pour la création d'un nouveau type de service en radiodiffusion FM : l'information routière le long des autoroutes. C'est ainsi que la Société des Autoroutes Paris-Rhin-Rhône (SAPRR) créée en octobre 1991 la station **AUTOROUTE INFO**. L'objectif est d'informer en temps réel et en permanence les automobilistes sur les conditions de circulation qu'ils vont rencontrer. Reportage.

Par David Gestalder



Photos : Bruno BAUDE / Photothèque SAPRR

DEPUIS 1990, le groupe de recherche de TDF s'est associé avec la SAPRR pour mettre au point un réseau de radiodiffusion FM isofréquentiel. Après une série de tests menés par TDF en mars 1990 entre Arpajon et Etampes (Essonne) sur la N20, la SAPRR décide de créer AUTOROUTE INFO sur la fréquence unique 107,7 MHz qui a été autorisée par le CSA.

Jusqu'en 1999, la station de radio était à Genay près de Lyon (Rhône). Depuis le mois de juin de la même année, la SAPRR a modifié son infrastructure : le PC Central de gestion qui était à Genay, s'est installé à Saint-Apollinaire près de Dijon (Côte d'Or). Le studio principal d'AUTOROUTE INFO a également suivi le mouvement.

Afin d'améliorer la qualité du service et la précision des informations, deux studios locaux ont été mis en service en 1993 en plus de celui de Saint-Apollinaire : l'un à Nemours (Seine-et-Marne) et l'autre à Genay (Rhône). Cela permet aux journalistes d'effectuer des décrochages locaux.

Observons la figure 1 : tous les équipements de la station de radio sont gérés par un système informatique centralisé sur un serveur NOVELL.

lisé sur un serveur NOVELL. La société DALET, spécialisée dans l'audio numérique professionnel, a conçu le progiciel NUMISYS II pour gérer le programme d'AUTOROUTE INFO. Ce kit logiciel permet aux journalistes de réaliser eux-mêmes le montage de leurs reportages en qualité numérique et de les assister pour la programmation. Un réseau local Ethernet 100 base T (flux théorique de 100 Mbits/s) interconnecte les ordinateurs des studios et établit une liaison avec le serveur via des hubs de brassage. Le studio de production y est également relié. Le programme audio est préparé à l'avance. Il est constitué d'une suite de séquences stockées sur le serveur (plages musicales, reportages, ...). Les bulletins d'informations routières sont intégrés au programme, ils démarrent donc automatiquement. Dès que le jingle d'un bulletin démarre, le journaliste a quelques minutes pour parler. Le serveur Novell est équipé de 12 disques durs configurés en RAID5 à interface SCSI. La technologie RAID (Redundant Array of Inexpensive Disks) permet de démonter les disques sans arrêter le serveur. La sécurité du serveur est assurée par la redondance des données au niveau des disques durs. Par



Photo G. Gestalder

Le PC central de la SAPRR à Saint-Apollinaire abrite le studio d'Autoroute Info.

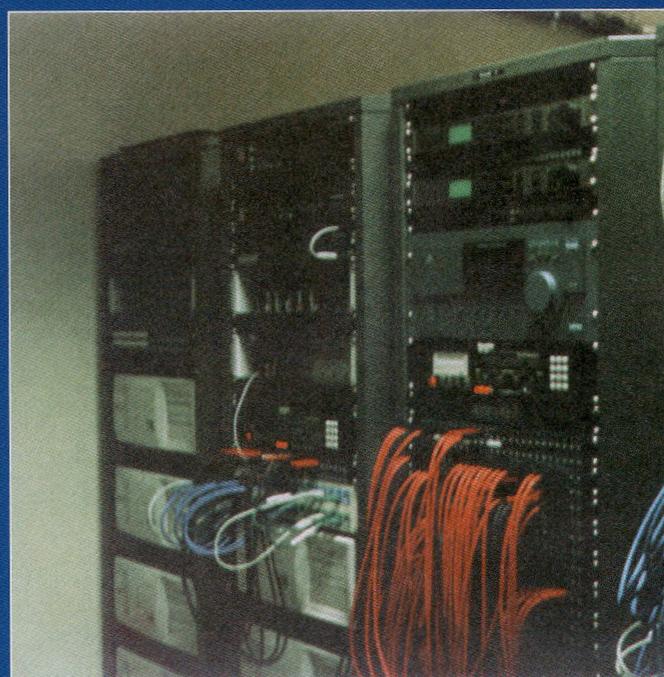


Photo G. Gestalder

Une baie audio numérique d'Autoroute Info.

conséquent, si un dysfonctionnement apparaît sur l'un d'eux, les données stockées

ne sont pas perdues.

Le progiciel audio numérique NUMISYS est installé sur le serveur administré par le système d'exploitation NetWare de NOVELL. Le réseau Ethernet est géré par des hubs de brassage qui sont connectés au serveur. Un logiciel spécifique est implémenté sur les moniteurs tactiles de certains ordinateurs, il permet de modifier l'interface d'accès du programme audio (basculement entre le programme de jour et le programme de nuit...). Une baie audio effectue tous les traitements du signal audio et per-

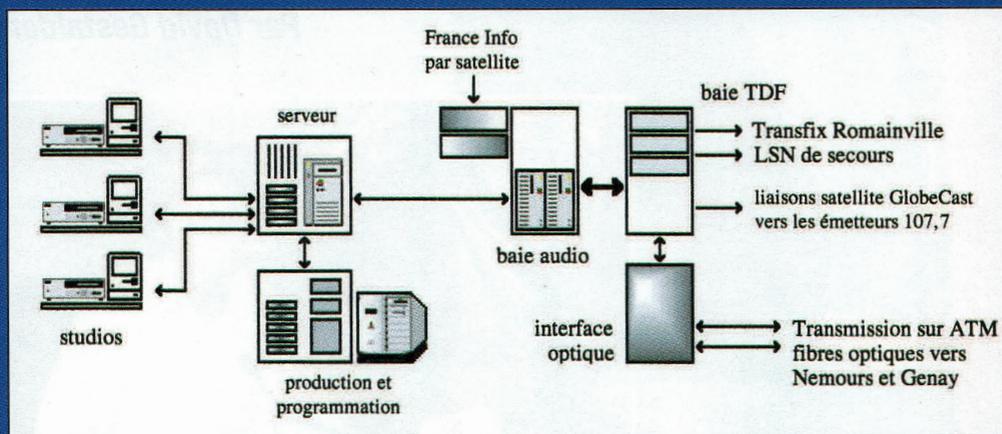


Fig. 1— Tous les équipements de la station de radio sont gérés par un système informatique centralisé sur un serveur NOVELL.

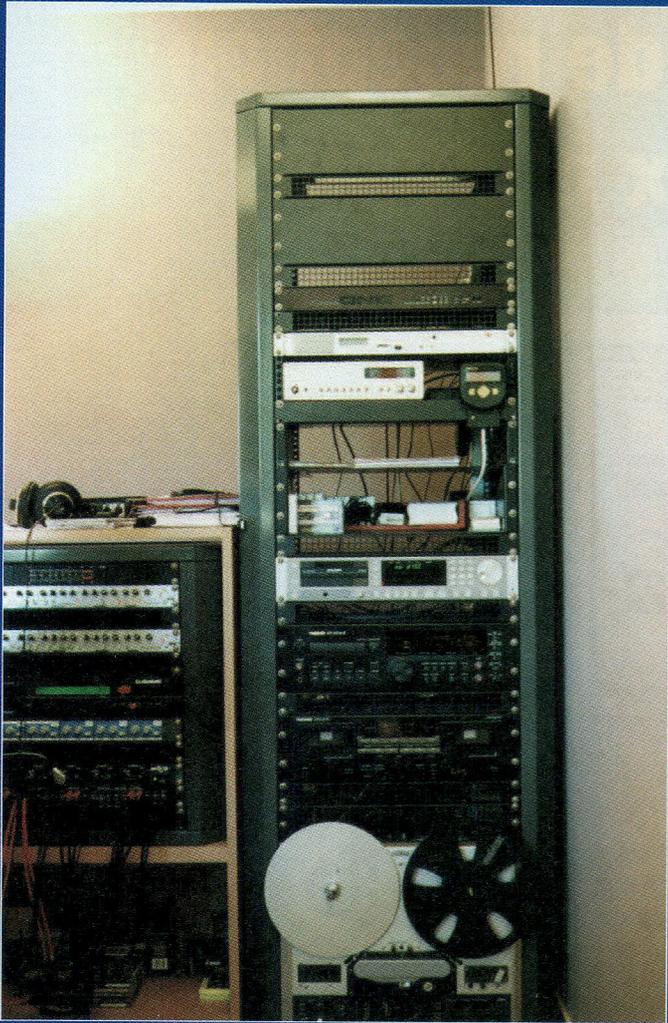


Photo G. Gestalder

Baie de production.

met de gérer les connexions entre les divers équipements des studios. Des codeurs MPEG-2 restituent un signal audionumérique stéréophonique conforme à la norme MUSICAM (algorithme de compression exploité notamment en radiodiffusion DAB). C'est également à partir de cette baie que les techniciens d'AUTOROUTE INFO peuvent contrôler les paramètres de la voie audio (dynamique, niveau de modulation...). Des liaisons

série RS-232 permettent d'exploiter à distance la baie audio.

Le flash d'informations de FRANCE INFO est inséré régulièrement dans le programme d'AUTOROUTE INFO. Le programme de FRANCE INFO est reçu par satellite en DAB, il est associé à des signaux numériques de commutation qui pilotent un amplificateur VCA (Voltage Control Amplifier) chargé d'insérer la séquence dans le programme d'AUTOROUTE INFO.

Le programme d'AUTOROUTE INFO est préparé dans un studio de production. Les techniciens peuvent contrôler l'état de la baie audionumérique à partir des équipements de production.

En sortie de la chaîne de trai-

tement audionumérique, le signal de la station de radio est transféré vers les équipements de TDF situés dans le local technique d'AUTOROUTE INFO. La baie de TDF est dotée des éléments suivants :

- un codeur RDS-TMC.
- un ordinateur de contrôle.
- un terminal de commutation.
- un retardateur numérique programmable.
- une interface TRANSFIX.
- une interface optique ATM.
- une interface GLOBE-CAST.

Depuis juillet 1999, Autoroute Info diffuse en temps réel sur la voie RDS de son réseau FM des données TMC (Traffic Message Channel) dans le cadre du système Carminat. La collecte des informations s'effectue à partir du réseau informatique REGA de la SAPRR. Selon les normes établies par l'UER, les données codées en paquets de 37 bits sont insérées dans la trame RDS sur le groupe 8A. La configuration logicielle est indiquée dans le groupe 3A. Jusqu'en septembre 2002, les émetteurs étaient desservis par faisceaux hertziens, le programme audionumérique était acheminé depuis la baie de TDF par les fibres optiques de la SAPRR jusqu'à l'aire de service de St-Ambreuil (échangeur de Châlon-Sud sur l'autoroute A6).

La liaison optique était redondante (voie de secours par une ligne Numéris de FRANCE TÉLÉCOM). A partir de St-Ambreuil, le programme de la station était transmis vers les émetteurs FM par faisceau hertzien numérique terrestre.

Pour la diffusion numérique DAB sur Lyon, le programme est acheminé par fibre optique jusqu'à l'émetteur de Ramasse près de Bourg-en-Bresse (fibre optique SAPRR

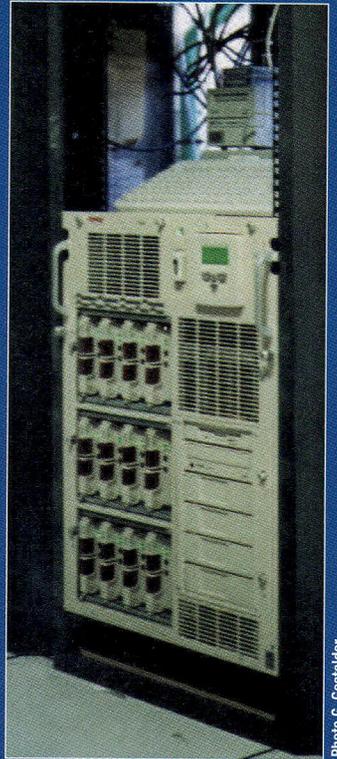


Photo G. Gestalder

Un serveur NOVELL.

de St-Ambreuil à Mâcon sur A6 et de Mâcon à Ramasse sur A40). A partir de Ramasse, le signal est transféré par faisceau hertzien jusqu'à l'émetteur TDF de Fourvière à Lyon. Le site de Fourvière est l'administrateur du réseau de transport DAB de la région lyonnaise. Le programme d'AUTOROUTE INFO est codé à 192 kbits/s en MUSICAM puis multiplexé avec d'autres programmes vers les émetteurs DAB du Mont Cindre et du Fort de Montcorin (1 466,656 MHz - Canal 59 de la bande L en UHF).

A suivre...

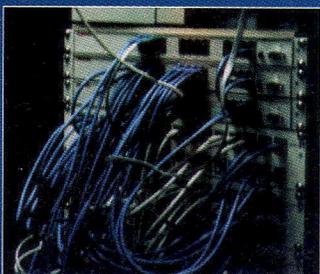


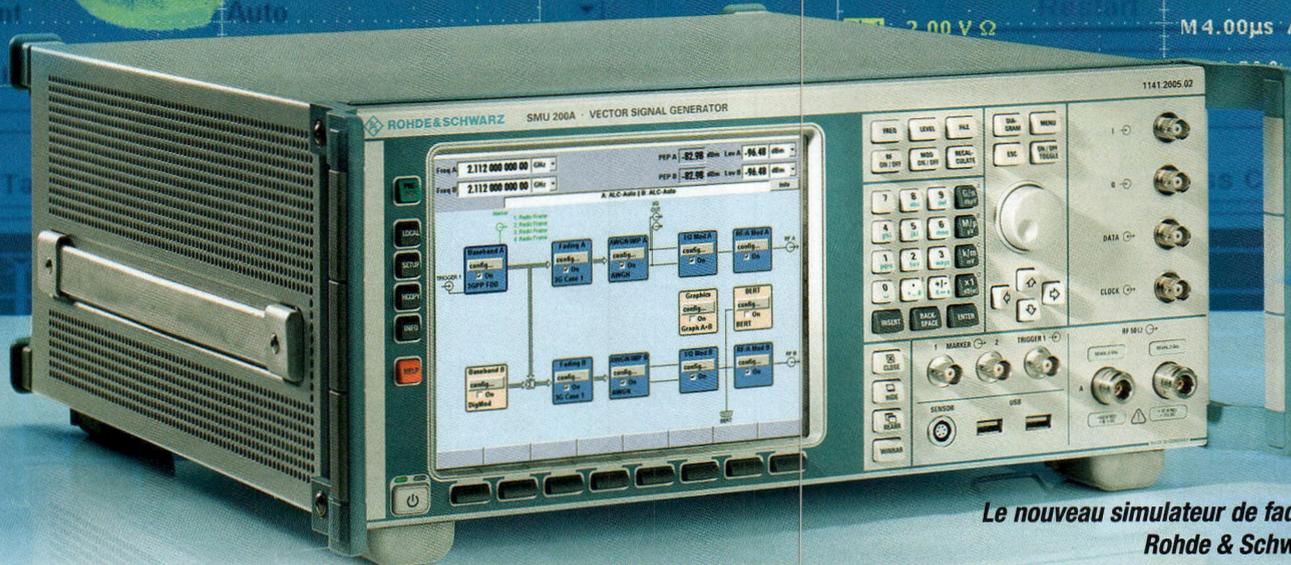
Photo G. Gestalder

Zoom sur le brassage des hubs Ethernet.



Photo G. Gestalder

Phénomènes de réception en faisceaux multiples



Le nouveau simulateur de fading numérique Rohde & Schwarz SMU 200A.

L'affaîssement des ondes en trafic mobile

Partie 2 : La diversité

LA DIVERSITÉ A ÉTÉ EMPLOYÉE pour la première fois dans les années 20 afin de combattre l'affaîssement sélectif sur les liaisons téléphoniques HF d'outre-mer. Deux sites de réception éloignés l'un de l'autre d'une centaine de kilomètres (ex : Yamachiche et Drummondville par la Canadian Overseas Telecommunications Corporation) acheminaient la ligne de réception de chaque voie par liens dédiés vers un point de commutation.

On utilisait même la double diversité (physique et en fréquence) afin d'augmenter la fiabilité des liaisons. L'avènement des faisceaux de micro-ondes dans les années 50 a aussi fait appel à la diversité afin de combattre les affaîssements. L'avantage de la diversité est qu'il s'attaque directement aux causes de l'affaîssement.

Types de Diversité

Il existe différents types de diversité dont certains sont mieux adaptés à l'environnement de la mobilité.

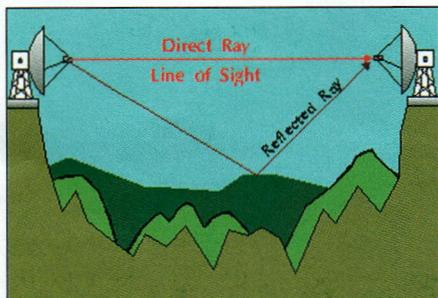
- Physique
- Polarisation
- Fréquence

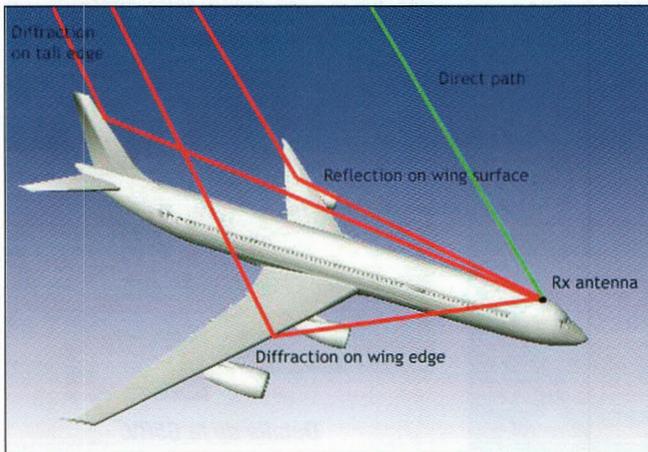
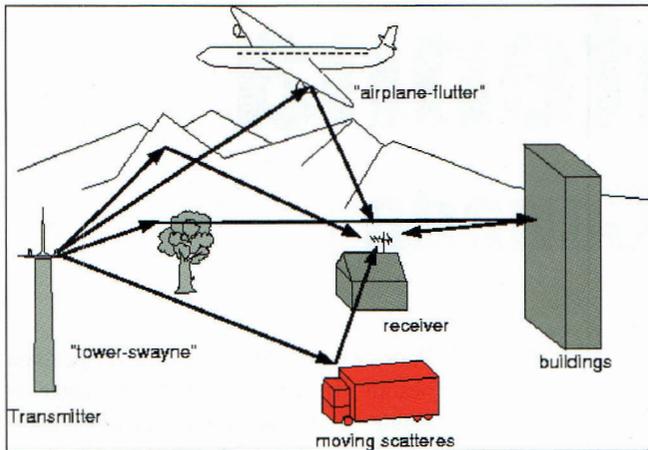
Diversité Physique

Basée sur la probabilité que deux ou plusieurs antennes ne peuvent subir un affaîssement de faisceaux au même instant, un mécanisme de commutations ou de combinaison est ensuite utilisé. Sur les liaisons fixes, les inversions de température, la vapeur d'eau, la neige, la pluie et les objets volant à faible altitude sont les facteurs les plus courants d'affaîssement. Les obstacles, les réflecteurs fixes ou mobiles sont les facteurs les plus courants d'affaîssement sur les systèmes mobiles. La diversité physique est la plus facile à implanter sur systèmes mobiles.

Diversité par Polarisation

Il existe trois genres de polarisation, verticale, horizontale et circulaire. Environ 24dB d'isolation existe entre la polarisation verticale et horizontale et de





même entre circulaire gauche et droite. Certains réflecteurs changent la polarisation du faisceaux. Ainsi, un faisceaux circulaire gauche change pour la droite quand il est réfléchi. Si une antenne polarisée circulaire gauche reçoit deux faisceaux d'une même source, un réfléchi et l'autre direct, le faisceaux réfléchi sera atténué de 24dB. Donc même si ce dernier est déphasé de 180°, il n'aura pratiquement pas d'effet destructif sur l'autre faisceau à cause de son atténuation. Les faisceaux polarisés horizontalement et verticalement réagissent de façon différente face aux phénomènes de propa-

gation tel que l'effet de conduit (ducting) et les inversions de température. Parfois, les deux polarités sont utilisées avec des antennes spécialement conçues à cette fin. La polarisation circulaire n'est pas pratique pour des mobiles en milieu rural et urbain car il est possible qu'on n'ait pas de faisceaux direct entre la base et le mobile, seulement des faisceaux réfléchis (Rayleigh versus Rice).

Diversité de Fréquence

Brièvement, deux fréquences véhiculent les mêmes informations afin d'atténuer l'impact de l'affaiblissement sélectif en fréquence. Cette

technique est utilisée presque exclusivement sur les systèmes micro-ondes mais pourrait servir aux systèmes mobiles si plus de spectre était disponible.

Traitement de Faisceaux Diversifiés

Commutation

La commutation entre les deux faisceaux est faite par comparaison du niveau du signal des circuits de contrôle automatique de gain (AGC) ou l'indicateur de niveau de réception (RSSI) afin de décider quel faisceau alimentera

le détecteur ou le discriminateur. Cette méthode fonctionne bien pour des porteuses à faible densité d'information comme la voix car il permet de maintenir un niveau de signal acceptable face aux affaiblissements. Le bruit de commutation est habituellement plus bas que le bruit de fond. Cette méthode n'apporte aucune amélioration du rapport signal/bruit.

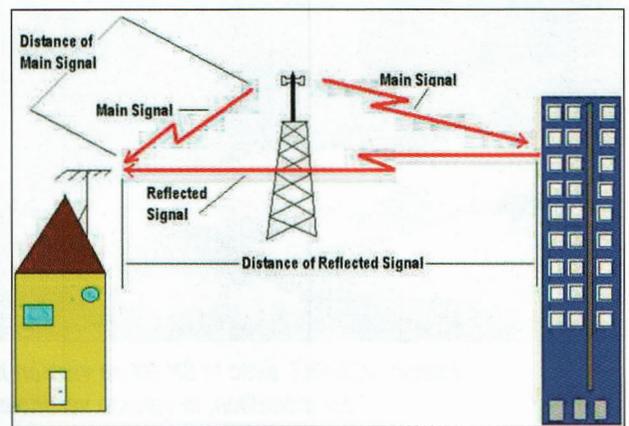
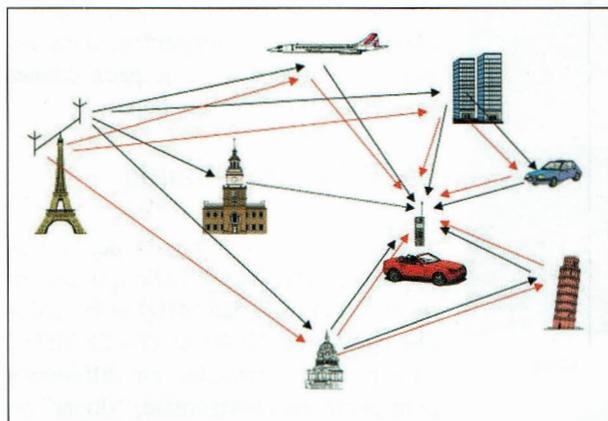
Sommation

La sommation consiste à combiner ensemble les faisceaux avant de les offrir au récepteur. Cette méthode fonctionne bien pour des porteuses à faible densité d'information comme la voix car il permet de maintenir un niveau de signal acceptable face aux affaiblissements. Cette méthode apporte une légère détérioration du rapport signal / bruit qui se produit toujours lorsqu'on combine un signal de moindre qualité à un autre de meilleure qualité.

Sélection - Sommation

La sélection du faisceau est basée soit sur le niveau du signal de contrôle de gain automatique (AGC) ou par l'indicateur de niveau de réception (RSSI). Seuls les faisceaux excédant un seuil pré-déterminé ou d'amplitude égale sont présentes au circuit de sommation avant d'être offert au récepteur. Tout comme les méthodes de diversité précédentes, celle-ci fonctionne bien pour des porteuses à faible densité d'information comme la voix car il permet de maintenir un niveau de signal acceptable face aux affaiblissements. Un gain de rapport signal/bruit de l'ordre de 2,5 à 3dB est réalisable avec cette méthode. ■

Jacques VA2JOT
Radioamateur.ca



Hamantenna

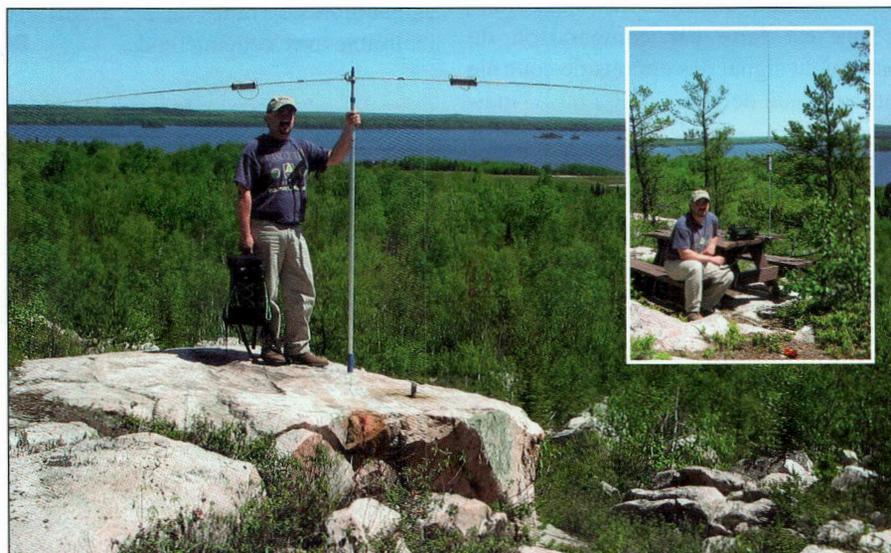
Made in Canada



Pascal, VE2WHZ.

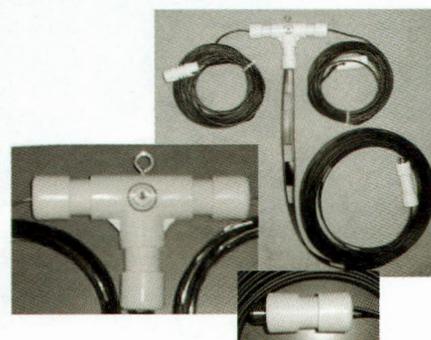
LA GRANDE AVENTURE a véritablement débuté en l'an 2000 au moment où j'ai obtenu ma licence de radioamateur. Vite tombé amoureux du DX, moi l'habitant du nord-ouest québécois, j'ai rapidement su exploiter

le fait que j'ai la chance d'habiter une région de grands espaces (grid FN08) et surtout peu peuplé, ce qui en fait en territoire très recherché par les amateurs du monde et à l'intérieur duquel je peux m'amuser à activer différents "grids".



**Pascal, VE2WHZ, avec la CN-32 en version horizontale.
En médaillon, la version verticale.**

Pour ces expéditions, j'avais cependant besoin de matériel portable, léger et solide. J'ai donc commencé des recherches sur le Web afin de trouver le matériel nécessaire pour cette pratique tel que des connecteurs, batteries et bien



Détails de la G5RV.

sûr des antennes. Suite à plusieurs recherches et n'ayant pas trouvé ce que je recherchais, j'en suis venu à la conclusion que la solution était de les fabriquer moi-même. S'ensuit beaucoup de remue-ménages et surtout d'essais et erreurs pour finalement aboutir à des antennes qui sont rapidement devenues populaires auprès des amateurs de ma région. Suite à ce premier succès, j'ai mis en place mon site Internet pour faire partager ma passion et mes produits avec le reste du monde et le site a rapidement connu un grand succès aux États-Unis et au Canada. Par la suite, j'ai ouvert officiellement ma compagnie **Hamantenna** en 2003 et celle-ci prend de l'expansion de jour en jour. L'année 2004 a vu le développement dans les pays de l'Europe là où je peux donner un service 100% francophone.

La G5RV multi-bande

Je fabrique deux versions de la très populaire G5RV : soit celle qui couvre du 10-80 m (3,5—28 MHz) et la Junior qui couvre de 10-40 m (7—28 MHz). Elle peut être installée en différentes configurations : horizontale, "sloper" ou

en V-inversé. Elle trouve surtout preneur pour les amateurs qui veulent une antenne multibande offrant une bonne performance mais qui ont un espace restreint. Toutefois, pour utiliser cette antenne, il vous faudra un syntonisateur d'antenne. L'antenne résonne sur les bandes amateurs avec divers patrons de rayonnement mais parfois avec une impédance inadéquate (autre que 50 ohms). En utilisant le syntonisateur d'antenne pour adapter l'impédance, l'antenne fonctionnera parfaitement.

CN-32 antenne HF portable

L'antenne CN-32 a été développée principalement pour l'usage portable ou temporaire.

La version verticale



Cette antenne est très populaire auprès des amateurs de trafic portable, "backpacking" ou même pour les cas d'urgence. De plus, sa grande légèreté et sa solidité font de cette antenne l'une des plus versatiles sur le marché.

La version horizontale



L'antenne horizontale est conçue sur le même principe que l'antenne verticale mais montée en dipôle horizontal. J'ai personnellement plus de trente sorties en portable avec mon antenne CN-32 que ce soit en verticale ou horizontale avec un très grand succès. Plusieurs amateurs du côté des Etats-Unis ont éga-

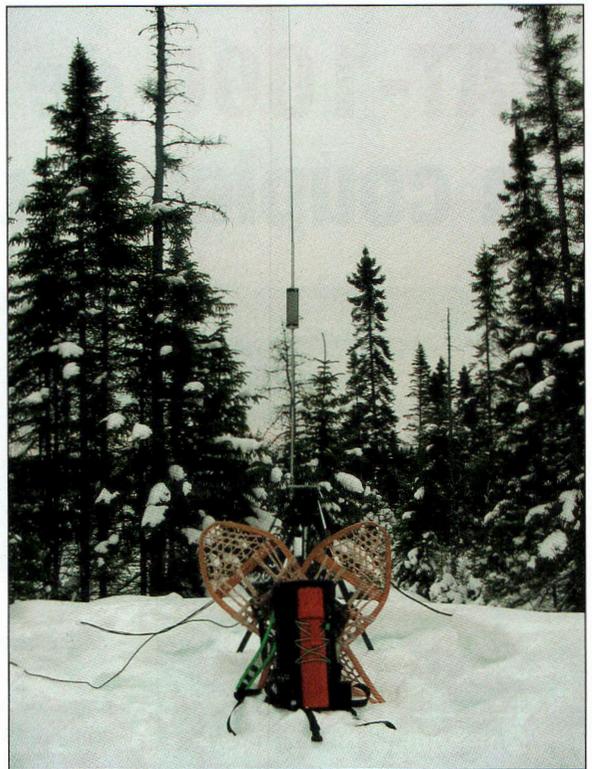
lement fait de très bons DX avec cette antenne qui se montre très performante malgré ses faibles dimensions.

Le futur de Hamantenna

Je suis toujours à la recherche de nouveaux produits et de nouvelles antennes originales. Projets sur la table : la CN-33 qui est une gamme d'antennes monobande mobiles avec une grande efficacité, des yagi portables pour les bandes HF amateurs. Très bientôt je vais être distributeur de câbles pour la programmation des radios (Yaesu, Vertex, Kenwood...). Il faut aussi que je mette mon site Web à jour avec la devise en Euro.

Pascal Carrier, VE2WHZ

Merci également à Martin VE2BQA pour son aide.



La CN-32 dans son élément.



Avis aux chasseurs de Locators... Remarquez la CN-32 à l'horizontale au premier niveau.

L'AT-1000 de LDG ELECTRONICS : un coupleur automatique musclé

Il ne se passe guère de mois sans qu'on vous reparle des coupleurs d'antennes, tant il est vrai que le marché est bien fourni pour cet équipement bien pratique. Les coupleurs automatiques « hors du transceiver » sont aujourd'hui très courants et proposés par différentes marques : vous envoyez vos 100 watts dans l'antenne et le couplage se fait automatiquement et rapidement, protégeant le PA en lui présentant une bonne adaptation d'impédance. Est-il utile de préciser que cela ne modifiera en rien le rendement de l'antenne ? Mais si vous voulez envoyer (beaucoup) plus de puissance sans vouloir jouer des CV et de la self à roulette, LDG a pensé à vous avec l'AT-1000.

CARACTERISTIQUES

De dimensions raisonnables (L : 22,8 cm - P : 33 cm - H : 7,5 cm) et très sobre dans sa présentation, l'AT-1000 présente les caractéristiques suivantes :

- couplage de 6 à 800 ohms (1.8 à 54 Mhz avec limitation à 10 W sur 6 mètres),
- accepte de 20 à 100 watts pendant la recherche de l'accord,
- puissance admise pendant le trafic : 1000 W SSB, 750 W CW et 500 W en continu (FM, RTTY, PSK31...),
- pilotage à distance via une prise DB9 optionnelle,
- consommation inférieure à 1 A.

DESCRIPTION

Fidèle à une pratique placée à la pointe de la technologie, l'AT-1000 est équipée d'un circuit en « L » piloté par un microprocesseur et composé de 7 inductances toroïdales couvrant une



▲ Une face avant sobre et fonctionnelle.

plage de 0 à 10 microhenry, et de 7 condensateurs de 2500 V couvrant une plage de 0 à 650 picofarad.

La mesure des puissances de sortie et réfléchi est indiquée par un classique vu mètre à aiguilles croisées.

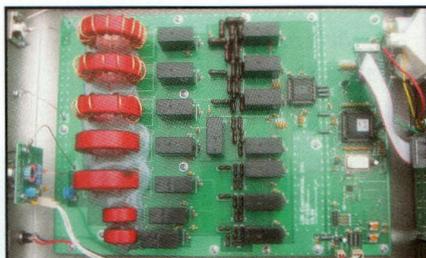
FONCTIONNEMENT ET ESSAI

L'utilisation est des plus simples, en gardant bien présent à l'esprit que la recherche d'un accord doit se faire avec 100 watts maximum et l'amplificateur en stand by :

- une pression sur la touche « tune » alors que vous êtes en émission lance la recherche d'un accord –ce qui est très perceptible à l'oreille.
- une fois cet accord trouvé, vous avez la possibilité de jouer sur les touches UP et DN pour affiner cet accord si celui calculé par le processeur ne vous paraît pas suffisamment pointu.

A noter que le dernier accord trouvé est mémorisé et se retrouve de façon quasi instantanée et silencieuse. Par contre, cette mémoire s'évaporera si vous débranchez le coupleur de sa source d'alimentation...

Les tests ont été réalisés sur deux antennes (une G5RV et une R5 très très mal réglée...) et l'AT-1000 a convenable-



▲ Une vue de l'intérieur de l'AT-1000.

ment fait son office. Pour la puissance, une paire de 572B a été utilisée avec un maximum de 650 watts SSB sur 80 mètres : là aussi, rien de particulier à signaler. Enfin, vous pouvez fonctionner en bypass en appuyant simultanément sur deux touches (CAP et IND down).



▲ La face arrière : notez l'emplacement pour installer la DB9.

CONCLUSION

Ce coupleur, qui devrait être commercialisé aux environs de 650 Euros, tient ses promesses et vous permettra d'accorder automatiquement vos antennes en admettant une puissance importante.

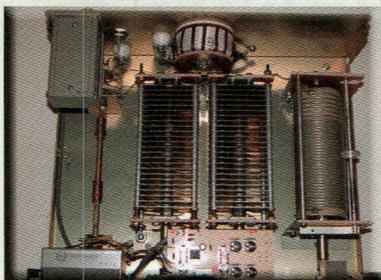
Les points positifs :

- utilisation ultra simple,
- puissance admise importante,
- rapidité de l'accord (environ 5 secondes).

Les points négatifs :

- la DB9 n'est pas installée en série,
- pas de connecteur pour brancher une charge non rayonnante,
- pas de mémorisation de vos habitudes de trafic.

Merci à RDXC, importateur du matériel LDG, d'avoir prêté l'AT-1000 pour les essais.



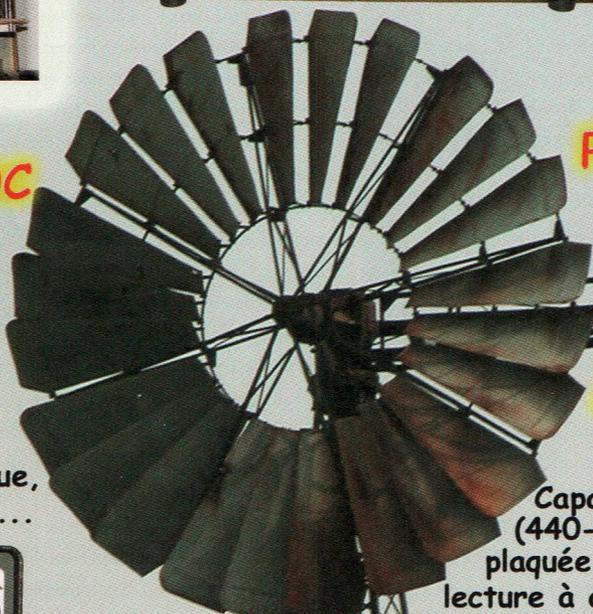
AT-1500CV

Boite d'accord 1,8 à 30 MHz
1,5 kW PEP, impédance 20 à
1500 Ohms, capacités
variables (315 pF, 4,5 kV),
self à roulette plaquée argent
(24 µH), circuit en "T"
Lecture à aiguilles croisées
Balun de rapport 1:4 incorporé

PRIX : 590 €

RECEPTEUR R-30C

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



AT-1KM

Boite d'accord
1,8 à 30 MHz 1000 W PEP
Impédance 20 à 1500 Ohms
Capacité variable différentielle double
(440-0-440 pF, 3 kV), self à roulette
plaquée argent (24 µH), circuit en "T",
lecture à aiguilles croisées, balun de rapport
1:4 incorporé

PRIX : 445 €



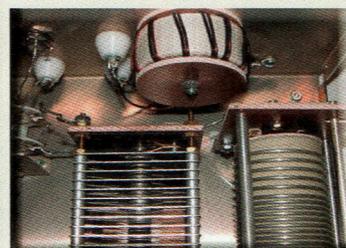
PRIX : 760 €



FL-30

Filtre passe-bas 0 à 30 MHz
Atténuation : > 75 dB
Puissance : 1500 W PEP
Impédance : 50 Ohms

PRIX : 99 €



DL-1500

Charge fictive 0 à 500 MHz
Puissance admissible : 1500 W
PRIX : 105 €



Importé en France par
RADIO DX CENTER
6, Rue Noël Benoist
78890 GARANCIERES

Tél : 01.34.86.49.62
Fax : 01.34.86.49.68

www.rdxcenter.com

WM-150M

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

PRIX : 121 €



Frais de port : 12 €

Photos non contractuelles - Dans la limite des stocks disponibles

Création Radio DX Center - Ivan Le Roux (F5RNF)

INFO TRAFIC-EXPEDITION DE DERNIERE MINUTE

Une expédition Française est en préparation sur les GLORIEUSES Classées entre 4eme et 24 eme selon les pays. Programmée entre le 15 et le 30 mai 2005, avec 10 à 12 OM. Dernieres nouvelles ! Les moyens de transport envisagés ne sont plus disponibles dans le créneau prévu pour raisons opérationnelles. Nous devons donc modifier notre façon de faire. La solution de secours imposera une dépense supplémentaire d'environ 6000 euros. Toutefois, nous ne baissons pas les bras, et nous comptons beaucoup sur les sponsors ou les dons individuels pour pouvoir mettre Glorieuses sur les ondes. Rappel, Les stations F étaient classées 5eme rang des pays les plus contactés depuis Europa TO4E en 2003. Merci de consulter le site <http://glorieuses2005.free.fr/>

CTE S'INSTALLE EN FRANCE

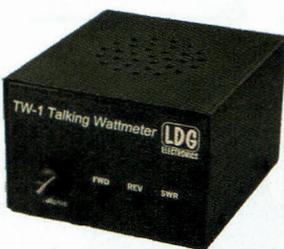
L'industriel transalpin CTE International, fabricant, notamment, des produits ALAN et MIDLAND, s'implante dans le Val-d'Oise sous l'enseigne ALAN France. Cette société distribue des postes CB, mais aussi des appareils PMR446 ainsi que des émetteurs-récepteurs VHF marine. ALAN c'est aussi toute une gamme de navigateurs GPS et le petit dernier des bandes libres l'ALAN 860. Celui-ci



fonctionne sur les canaux libres du 868 MHz, bande de fréquences sans licence émergente depuis quelques temps. A découvrir prochainement dans *Ondes Magazine*.

WATTMETRE-ROSMETRE POUR NON VOYANTS CHEZ LDG.

Nous l'annonçons dans le numéro 18 et le voici arrivé chez RADIO DX CENTER, importateur de la marque, il en propose depuis fin mars. Elles arrivent aussi les nouvelles boîtes AT200 PRO, à découvrir dans nos colonnes.



CHEZ TENTEC

Ce récepteur haut de gamme délivré en rack pour une intégration ultérieure couvre le spectre de 0,0002 à 3 GHz. Le temps de verrouillage de l'accord autorise un balayage des fréquences de 100 canaux/s. L'architecture DSP de ce RX-400 donne accès à des filtres de largeurs de bande allant de 0,01 à 300 kHz. Le point d'interception du 3ème ordre est de 0 dBm. il fonctionne sous 11/28 VDC et 90/264 VAC. Le pilotage peut se faire par console TCP-IP ou bus RS232. Deux particularités entourent le RX-400, l'une est la sortie FI à 21.4 MHz qui offre une bande passante de 6MHz et l'autre que l'opérateur dispose d'une sortie numérique pour le décodage des trains data ! Son arrivée est prévue pour l'été 2005. Le TENTEC ORION maintenant, ce n'est plus une nouveauté mais vu ce qu'il propose comme capacités de trafic et performances haut de gamme il est bon de rappeler son existence. Il dispose d'un processeur DSP 32 bits permettant près de 600 combinaisons de filtres par incréments de 10 Hz. Un transceiver décimétrique sur lequel nous reviendrons sûrement. Enfin, chez TENTEC on trouve le récepteur RX-320D équipé DRM ainsi que le nouveau RX-350D, également DRM. Vous pouvez contacter de notre part le service commercial TENTEC à sales@tentec.com.



Chez ELECRAFT

Voici une nouvelle boîte d'accord "spécial QRP", elle fonctionne entre 0.5 à 20 watts et s'adapte sur tous les types de transceivers couvrant de 1.8 à 54 MHz. un cordon adaptateur spécial est prévu en option pour le FT-817 afin que la touche "tune" de ce dernier soit fonctionnelle. L'accord s'effectue quel que soit le mode AM, FM, CW ou SSB. Son dispositif d'adaptation repose sur un circuit en L autour de 7 inductances et 7 condensateurs assurant un temps d'accord de l'ordre de 1 à 2s. Ce qui n'est pas dit réside dans la gamme d'accord qu'elle est capable d'opérer, rien ne l'indique dans les éléments que nous avons reçu et nous l'espérons pouvoir lever le doute lors des tests. Ce qui est sûr en revanche c'est que Elecraft a porté ses efforts afin que l'accord ne se contente pas de 1,2 ou 1,5 sur 1 mais qu'il va le forcer jusqu'à 1 sur 1 lorsque c'est possible. Cet appareil porte le nom de T1. La taille de la pile donne une idée de ses dimensions. Le KX1 ci-contre est un transceiver CW ultra miniature sur 20 et 40 mètres, 10 MHz en option. Ses dimensions font 30mm de haut, 77mm de large et 135mm de profondeur. Il est équipé d'un VFO à DDS et dispose donc d'innovations technologiques avancées comme une boîte d'accord automatique intégrée en option par exemple. Sa puissance de sortie est commutable entre 1 et 4 watts. Elecraft présente également une gamme de transceivers. Retrouvez tous ces produits sur www.elecraft.com ou contacter Elecraft de notre part aux adresses sales@elecraft.com ou info@elecraft.com.



CHEZ SGC WORLD

Connu et reconnu depuis 1971 pour ses boîtes d'accords automatiques ce fabricant produit également des transceivers décimétrique comme le SG-2020 présenté dans un précédent numéro. Une nouvelle version de cet appareil a vu le jour avec un DSP en plus. D'autre part la gamme s'élargit avec le SG-2000 ADSP. Vous pouvez voir ci-contre une mosaïque d'images autour des QMS. Il s'agit de boîtes d'accord dérivées des Smartuner de la marque mais destinées à des usages mobiles. Elles peuvent se placer sur le toit, les portières, les coffres, etc. Plusieurs modèles existent pour couvrir les puissance de 100 à 500 watts mais elles restent utilisables qu'entre 1.8 à 30 MHz. Le fouet rayonnant peut avoir une hauteur de 2.31 ou 2.97 mètres. Ces produits et les nouveautés SGC sont visibles à l'adresse www.sgcworld.com/products/4-PageBrochure2004.pdf.



CHEZ LDG

C'est avec un bonheur non dissimulé que nous avons reçu la console de commande à distance "RT11 REMOTE". Nous vous ferons découvrir dès notre prochain numéro toutes les possibilités qu'elle offre avec sa compagne RT11. Ce couple devrait apporter des solutions modernes et simples à de nombreuses situations où un couplage doit se faire à distance. Cet ensemble est idéal à la fois pour le mobile, mais aussi le portable et au domicile. Chez LDG il existe de vraies solutions de couplage à des tarifs tout à fait raisonnables. L'importateur Français RDXC est en mesure de vous fournir tous les renseignements utiles autour des produits LDG.



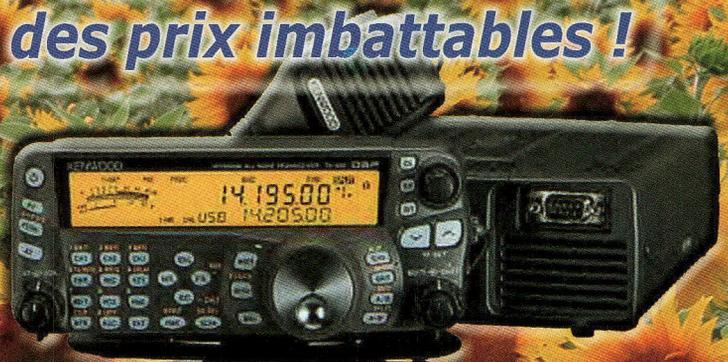
VENTE PAR CORRESPONDANCE

Les meilleurs postes à des prix imbattables !



ICOM IC-706MKIIG

Emetteur-récepteur mobile HF, 50, 144 et 430 MHz, tous modes. Puissance de 100 W en HF et 50 MHz, 50 W sur 144 MHz et 20 W sur 430 MHz. Face avant détachable. DSP, "keyer" électronique, IF-shift et 2 entrées micro intégrés !



KENWOOD TS-480 SAT

Emetteur-récepteur mobile HF et 50 MHz, tous modes. Puissance de 100 W. Face avant déportée. Boîte d'accord automatique, DSP TX/RX et "keyer" électronique intégrés ! Pilotable par ordinateur et à travers Internet !



KENWOOD TH-D7E

Emetteur-récepteur portable 144 et 430 MHz. TNC 1200/9600 bauds (packet-radio/APRS/DX-clusters), CTCSS, connection GPS, DTMF, DTSS, double VFO et duplex intégral intégrés ! Puissance de 6 W, 200-mémoires et déviation FM large et étroite.



Catalogue général sur CD-Rom + tarifs : 7 €

KENWOOD TM-D700E

Emetteur-récepteur mobile 144 et 430 MHz. TNC 1200/9600 bauds (packet-radio/APRS/DX-clusters), face avant déportée, 200 mémoires, CTCSS, connection GPS, DTMF, DTSS, double VFO et duplex intégral intégrés ! Puissance de 50 W sur 144 MHz et 35 W sur 430 MHz.



KENWOOD TH-F7E

Emetteur-récepteur FM portable 144 et 430 MHz + récepteur tous modes de 100 kHz à 1300 MHz ! Puissance de 5 W, 434 mémoires, VOX et batterie Li-Ion "grande autonomie" intégrés ! Normes militaires MIL-STD 810 C/D/E.



ICOM IC-756PROIII

Emetteur-récepteur HF et 50 MHz, tous modes. Qualité de réception exceptionnelle (point d'interception du 3ème ordre à +30 dBm !), DSP 32 bits à virgule flottante et convertisseur AD/DA 24 bits ! Puissance de 100 W, codeur/décodage RTTY, analyseur de spectre en temps réel, lanceur d'appels, coupleur automatique intégrés... Et bien plus encore !

KENWOOD TS-2000

Emetteur-récepteur HF, 50, 144 et 430 MHz (1200 MHz en option), tous modes. Boîte d'accord automatique, DSP sur les FI, double récepteur, "keyer" électronique, TNC 1200/9600 bauds (packet-radio/APRS/DX-clusters), fonction "satellites", TCXO et interface pour pilotage par ordinateur intégrés ! Le meilleur rapport qualité/prix du marché dans sa catégorie.



Bon prioritaire pour les PA gratuites à découper en bas de la page. Toute demande accompagnée de ce coupon sera insérée en priorité par rapport aux autres demandes et notamment celles reçues par internet. Demande à effectuer sur papier libre avec coordonnées à faire paraître dans le corps de l'annonce. Identité et adresse obligatoires pour le traitement. Écrire lisiblement. Les petites annonces sont sous la responsabilité de leurs auteurs.

AVIS : Vous êtes encore nombreux à expédier vos PA à l'adresse de l'ancien éditeur. Veuillez s'il vous plaît à les faire parvenir à BPI Ondes Magazine, service PA, les Combes 87200 Saint-Martin de Jussac.

Suite décès OM, vds R11 année 1983 pour pièces détachées. Petit prix. 05 55 02 09 85 après 19h.

Offre non urgente, en prévision dmg OM rg Paris, loue pavillon meublé avec pln 12m tisc + 180/200m² jardin, 5mn gare RER (Paris à 15mn) + pkg fermé 2 vtr, vue imprenable sur la vallée de la Seine et forêt Seinard, zone calme et boisée sans vis à vis direct. Idéal couple avec 1 enfant ou OM célibataire.

Info sur redac@ondesmagazine.com en précisant clairement vos coordonnées et tel domicile, pas de N° GSM.

AV Portable dual-bande VHF+UHF Yaesu FT50 76 à 999 Mhz, état neuf, utilisé seulement 2 mois, avec chargeur + batterie, prix 350 €. Icom IC V8 portable 136 à 174 Mhz état neuf, utilisé seulement 2 mois, avec chargeur + batterie, prix 200 €. METIN Fuat, 19 route de chavanne 42400 ST Chamont 06 13 74 41 57

Av Cause double emploi, Antenne AOR Boucle magnétique LOOP AL350, moins de 50H d'utilisation. Achetée le 13.10.04 369 €, vendue 150 €. Double de facture disponible. Tél 01 64 95 21 22

Vds Kenwood TS 515, très bon état de marche avec notice 300 €. Jean GONNEAUD 3 rue de l'église 30170 St Hippolyte du fort. Tél 04 66 77 25 70

Cherche Rx radio ancien multigamme en parfait état de marche PO/GO/OC/FM/BLU type Braun T1000, Zentih Transoceanic, Panasonic, Sony Crf230, JVC etc. Style valisette années 1967-1890. Faire offre . Alain LACAVE rés. St Barthélemy 64 av. C. Besset 06100 Nice. 06 81 07 77 88, lacaveflo06@msn.com

Vds TRX Icom IC706 MKII + filtre FL100 – couverture générale émission réception très peu utilisé parfait état général 730 € (port collissimo recommandé compris) F8BSI Tél 06 63 74 94 01 email thvbm38@yahoo.fr

Je recherche d'occasion le CD n° 1 " cours d'électronique en partant de zéro", faire offre, F4EAL nomenclature

Vends transceiver DRAKE TR7 avec câbles d'alimentation Drake, Transceiver DRAKE TR7 avec alimentation Drake PS7, manuel/service. F2GI nomenclature ou gillespays@hotmail.com

Vds : Collection Grundig Statelit 5000-6001-2000-2100-3000-3400-600-650, le toue en bon état. Sony 2001D en bon état, Ampli tuner Grundig Studio 260 Hi-Fi, 5 mémoires, 4 gammes, grand écran. Lecteur DVD rom 12x40 neuf et occasion, lecteur DVD Akaï, petite panne, bas prix ou pour pièces, radio CD K7neuf, magnétoscope JVC + télécommande à vérifier, divers matériels CB, OM non fumeur. Tél 04 66 35 27 71 le soir.

Cause changement de matériel, SWL vend 1 AOR 3030, 1 Icom R75E dsp, 1 Yaesu FT817 servi uniquement en RX, jamais en mobile, prix argus, état neuf. Tél 04 67 47 99 24, Montpellier 34

Vds suite déménagement, Yaesu FT100 (30 Khz-963 Mhz) tous modes + filtre AM large bande inclus, 750 € Tél 01 49 82 53 66 / 06 18 86 24 88.

Vds Icom 75 Pro 3 Neuf, garantie 2 ans GES, 2800 €. JRC NRD 545 neuf, 1800€ Tél 06 17 92 62 95 ou braud.fr@wanadoo.fr

Vds Icom IC7800 neuf, sous garantie, notices française et anglaise, emballage d'origine, facture 7000 € port et assurance compris. Pas sérieux s'abstenir. Tél 04 93 91 52 79.

Rech notice française scanner Standard Ax700E, photocopies ou prêt 3 jours, frais remboursés RadioDX Club, CM PM Curie 2 bis rue de clos perret, 63100 Clermont Fd, 04 73 37 08 46 (HR)

Vds TS850 neuf + VHF + alims, station complète, nombreux accessoires, rotor, etc., soldé 1500€. F5JPU Lemercier Bernard 27 rue de l'église, 72650 St SATURNIN. 02 43 25 59 49

Vds Station VHF UHF TS790E, Kenwood SP31, MC85 Ampli VHF 10/100W, Ampli UHF 10/100W, Ant quad Vhf 4 elts, Jaybeam mat télescopique 3m/7m avec treuil, 04 90 34 35 53.

Vds scanner UBC3300 neuf, emballage d'origine, notice e français 250€. Génés HF/FI/BF et dip mètres fabrication OM, petits prix. Tél 04 91 07 03 85

Rech désespérément schéma ancien Rx-Tx à tubes (ou notice) SOKA 747 (sommerkampf) pour réparation modulateur (année 72/73) frais remboursés. Toute piste pour trouver ce document sera bienvenue F6GDC 03 21 20 66 96

AV scanner de table Réalistic Pro 2022, 2000 mémoires notice en français fréq. 68/88-108/174-380/512 alim 220v, 150€ port compris Tél HR 04 73 37 08 46

**Date de remise des PA du N°20 :
Le 4 mai 2005.**



Olivier F6HZF sera présent sur Astroradio 2005 en compagnie de Philippe F1FYY d'Ondes Magazine.

Trafic radio en MM c'est ENFIN possible au plus grand nombre avec F6HZF

Avec ONDES MAGAZINE, partenaire des initiatives heureuses.

Embarquement à LA ROCHELLE du 6 au 10 juin 2005
Info & réservations à F6HZF (Olivier Barbieux)
06 15 92 35 00 ou f6hzhf@libertysurf.fr

www.rdxcenter.com

VHF

Prix de Printemps

DR-135



DJ-195



VHF/UHF

DJ-596



Prix de Printemps

DR-620



DJ-C7E



HF + 50 MHz

DX-77



Prix de Printemps

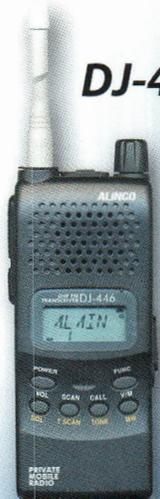
HF

DX-70



PMR 446

DJ-446



Prix de Printemps

LPD

DJ-S40



DJ-S41

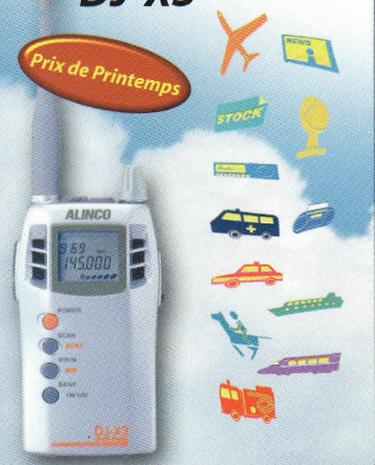


Prix de Printemps

Récepteur

DJ-X3

Prix de Printemps



6, rue Noël Benoist - 78890 Garancières

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

Ouvert de 10H à 12H30 et de 14H à 19H du mardi au samedi (fermé les dimanches, lundis, et jours fériés)

Le must toutes catégories



IC-7800

La nouvelle référence !

7 pouces
Ecran couleur
TFT

4
Dsp
32-bits à virgule flottante
Processeur de signal numérique
Convertisseur AD/DA 24 bit

- Transceiver HF/50 MHz de nouvelle génération
- 4 DSP 32 bit (2 pour la réception, 1 pour l'émission, 1 pour l'analyseur de spectre)
- Point d'interception de 3^{ème} ordre (+ 40 dbm) : digne d'un véritable transceiver pro.
- Large écran TFT couleur 7 pouces (800 x 480 pixels) avec possibilité de connexion ext.
- Lecteur compact flash pour mémo. des préférences de réglages (idéal pour les contests...)
- Sélectivité accrue grâce au présélecteur automatique à l'entrée du récepteur
- 200 W sur toutes les bandes
- 2 circuits de réception indépendants pour réceptions simultanées tous modes
- Enregistreur vocal numérique (DVR)
- Codeur et décodeur RTTY et PSK31 incorporés
- Et plus encore : 4 connecteurs antenne, analyseur de spectre multi-fonctions, etc...

IC-V82 (VHF) / U82 (UHF)

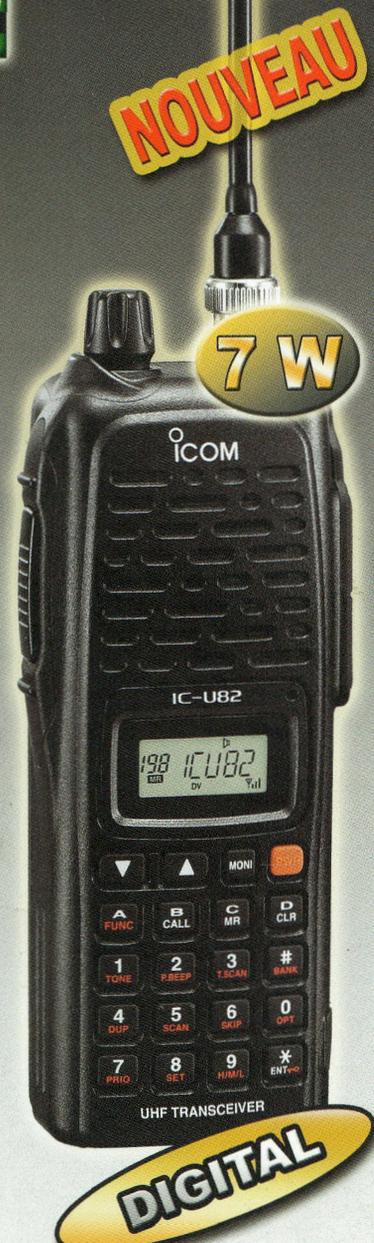
Accédez au monde du numérique !

- **Portatif hybride analogique / numérique**
L'utilisation du mode numérique nécessite l'utilisation de l'une des cartes suivantes :
- Carte UT-115 : 4,8 Kbps / Carte UT-114 : 4,8 Kbps avec scrambler / Carte UT-118 : 4,8 Kbps au format D-STAR
- **Fonctions numériques :**
 - Communications numériques (voix + data)
 - Possibilité de connecter le portatif à un GPS externe (sortie NMEA 183) pour applications de positionnement
 - Sélection des appels par visualisation des indicatifs lors des communications
 - Envoi de messages texte de 20 caractères (Short Data Message)
 - Et aussi : pocket bip numérique, code squelch numérique, etc...

- **Autres caractéristiques :**
 - Puissance de 7 W (IC-V68) et de 5 W (IC-U68)
 - Touches assignables à des fonctions définies
 - 200 canaux mémoires et 10 banques mémoires
 - Système exclusif de scanning de mémoire (DMS)
 - Décodage CTCSS/DTCS
 - Digital

NOUVEAU
GARANTIE DE 2 ANS

SUR TOUT LE MATERIEL RADIOAMATEUR*



DIGITAL

ICOM

ICOM FRANCE
1, Rue Brindejonn 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

