

LES RÉALISATIONS DE LA » LIGNE BLEUE »
LE SAVOIR-FAIRE RADIOAMATEUR

Ondes Magazine n° 10

Le magazine des radioamateurs et des nouvelles technologies

ONDES Magazine

N°10 OCTOBRE/NOVEMBRE 2003

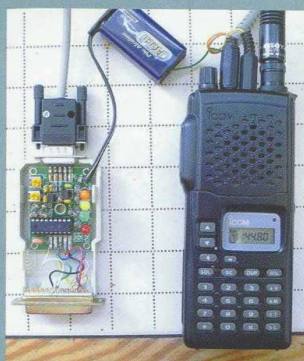
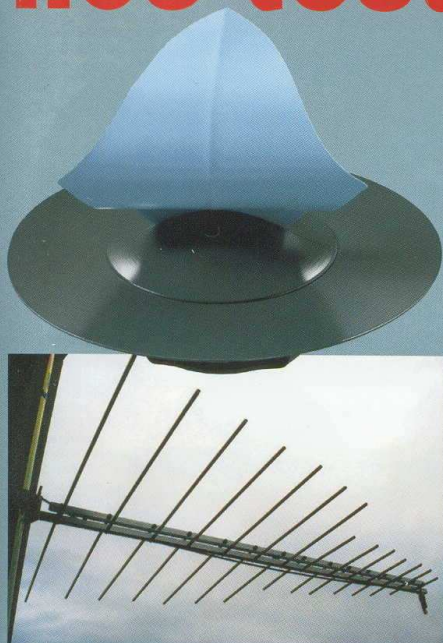
Relais 11 mètres
en République
Dominicaine

Matériels nos tests

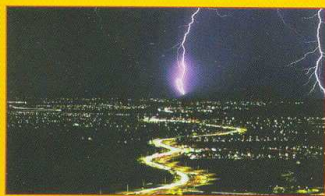
Nouvelle
rubrique
THF

Initiations

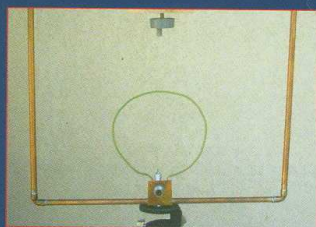
- La pratique des accumulateurs
- Attribution des indicatifs
- Principe des ondes courtes



Protection : appréhender la foudre



DES RÉALISATIONS POUR TOUS



Réaliser une antenne
cadre 28 MHz



Construction d'un
LCMètre AVR



N° 10 octobre/novembre 2003 • France METRO 4,50 €
DOM 5,30 € • BEL 5,20 € • LUX 5,20 € • MAR 48 DH

→ Activités radio
en Antarctique page 38

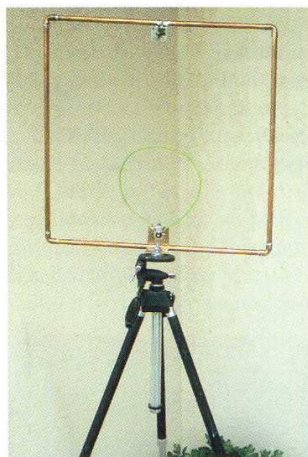
→ D'écholink à NBTv, pour vivre
dans un monde communicant page 50

→ Rétroactif : le HT 750
Toyo High-Power page 64



Un cadre magnétique 28 MHz

Au début de l'année 2002, nous avons construit, en relation avec F6GFN, deux modèles d'antennes magnétiques sur la bande des 2 mètres. La pièce critique sur ce type d'antenne reste toujours le condensateur variable d'accord qui se trouve situé au point chaud de l'antenne, zone où l'impédance est la plus élevée et la tension développée très importante. Nous avons détourné le risque d'amorçage entre les lames du condensateur variable en fabriquant un modèle qui nous donna toutes satisfactions après essais jusqu'à 25 Watts HF.



Dès juin 2003 nous commençons l'étude et la fabrication d'un nouveau modèle d'antenne magnétique centré sur la bande 28 MHz. Une excellente propagation sur ces bandes due aux chaleurs caniculaires a permis de tester cette antenne notamment sur des Skips courts de 1000 Km entre différents points de France du Nord au Sud et de l'Est à l'Ouest.

L'utilisation d'une Beam W8JK spécialement bidirectionnelle servant de référence en réception et la synthèse des différents essais permettent d'affirmer que cette antenne magnétique présente des performances remarquables tant à l'émission qu'à la réception.

L'antenne cadre magnétique était située à nos côtés dans la station ; d'une main nous avons les commandes du transceiver et de l'autre les réglages de l'antenne cadre magnétique.

Construction du cadre 1ère Version

Les dimensions de l'antenne correspondent à un judicieux



choix de la possibilité de couverture de l'antenne tout en conservant de bonnes caractéristiques de coefficient de surtension. Les photos détaillent le condensateur variable ARENA que nous avons utilisé, il fait 50 pF, axe sur roulement à bille avec inter-lame de 5/10ème.

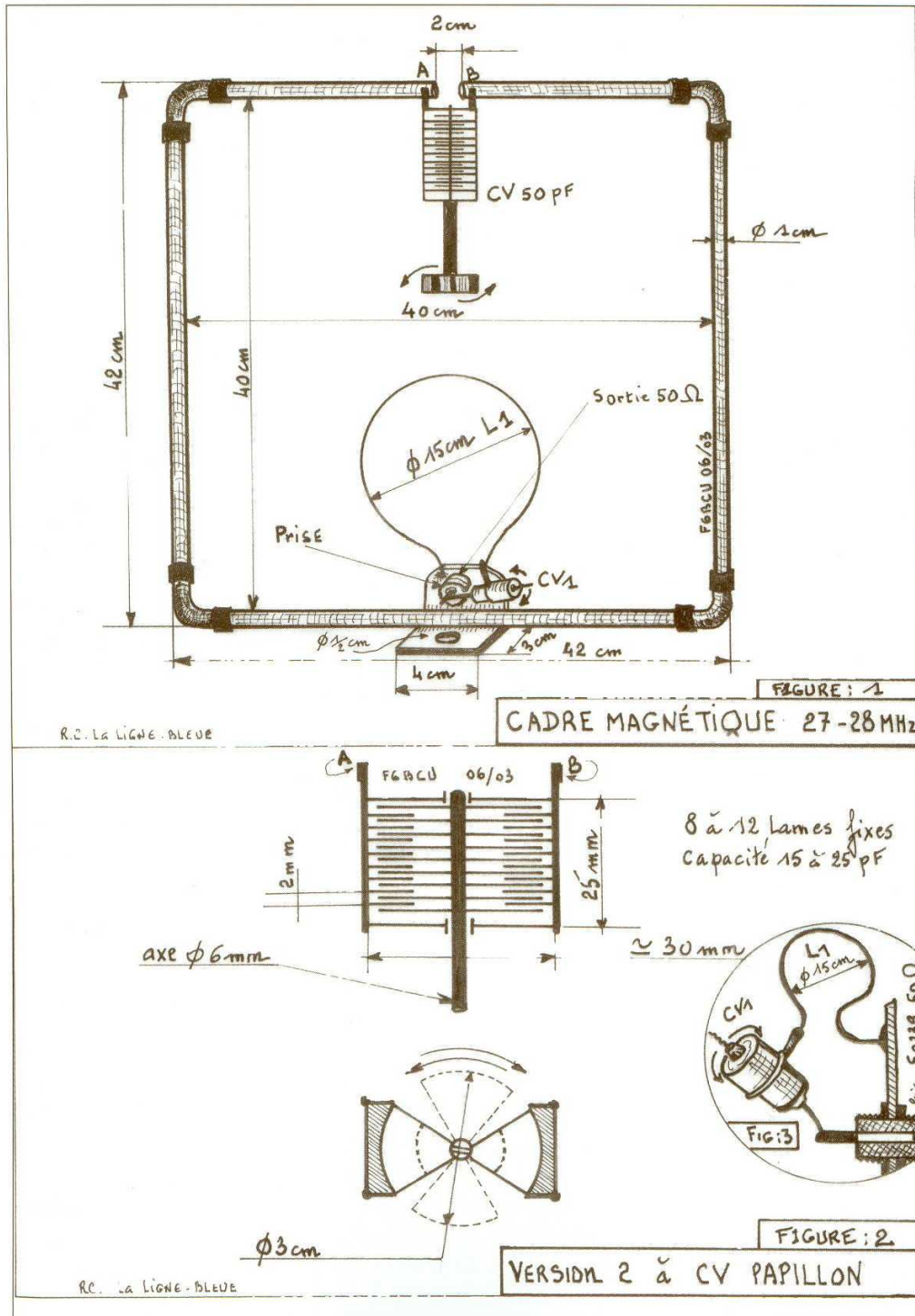
La couverture de l'antenne va de 24 à 52 MHz. Les lames de profil demi circulaire permettent de déterminer en fonction de l'angle de fermeture la valeur de la capacité en fonction de la bande couverte. A titre indicatif nous avons respectivement :

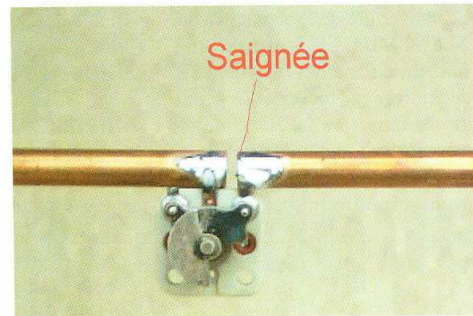
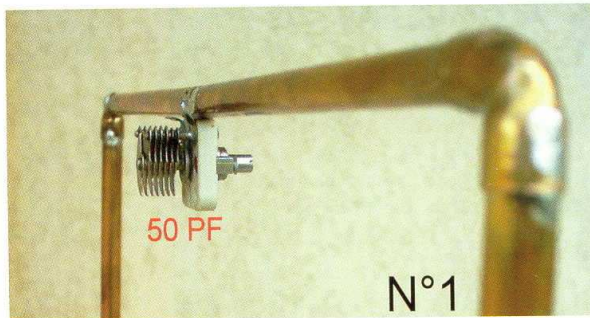
- Bande des 50 Mhz 5 à 6 pF
- Bande des 28 MHz 25 à 30 pF
- Bande des 24 MHz 40 à 50 pF.

Dimensions du Cadre

Nous nous sommes approvisionnés en tube de cuivre de 10

mm de diamètre et de quatre manchons du même diamètre coudés à 90°. Quatre tubes sont coupés à une longueur de 40 cm, insérés dans les manchons coudés et soudés à l'étain à l'aide d'un chalumeau à gaz. Une ouverture de 2 cm de





largeur est dégagée à la scie à métaux sur un côté de l'antenne. Sur les photographies, remarquez l'évolution du montage du condensateur variable. Le modèle ARENA a servi à la base de nos essais. Il fonctionne très bien pour l'écoute en réception mais le faible espace entre les lames 5/10èmes de mm limite la puissance d'utilisation en émission. Le maximum HF admissible est de 5 W en CW/QRP.

Concernant la version 2 ou définitive des photos font état de l'ouverture de 2 cm et présente le système de condensateur variable papillon et démultiplicateur à billes au 1/6ème de la version définitive.

Le condensateur variable est soudé aux extrémités des tubes à l'aide d'un fer à souder d'au moins 100 watts. L'opération de soudage terminée, la rigidité est très suffisante pour faire tourner

les lames du condensateur variable de l'antenne fixée sur son support sans aucune flexion. Au final, nous obtiendrons un carré de 42 centimètres de côtés.

Fixation de l'antenne

Une patte métallique épaisse (cuivre de 2 mm) en équerre de 3 x 4 cm à la base et de 4 cm de hauteur est soudée sur le tube à son milieu. Un trou de 5 mm permet le serrage par boulon sur un trépieds photo dans notre cas.

Prise antenne, couplage et accessoires

Une prise type SO239 de châssis en série avec un condensateur ajustable " Transco " à air de 3-30 pF et une boucle de diamètre 15 mm en fil isolé sous plastique de 2 mm de Ø forment

le circuit primaire de couplage et d'attaque basse impédance 50 ohms.

Retour sur la 1ère version

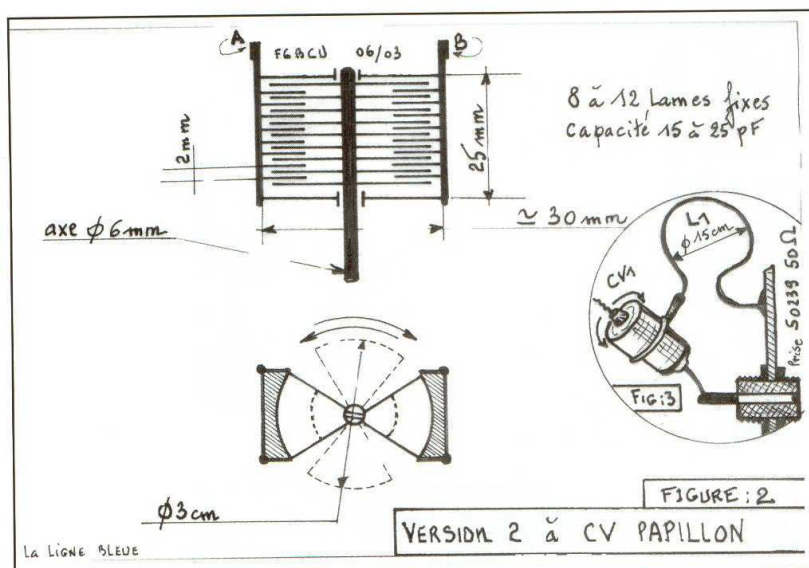
Le choix que nous avons porté sur un condensateur variable ARENA de 50 pF pour les premiers essais sont dus à certains critères :

- Le marquage de la capacité de 50 pF
- L'utilisation d'un palier à bille pour assurer la rotation des lames et la commande ultra douce de la rotation.

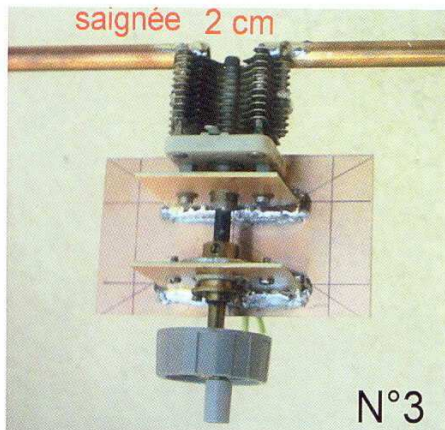
Sans précautions particulières : pas de démultiplicateur et nous avons pu dégrossir les premiers réglages qui néanmoins restaient " acrobatiques " mais ouvrirent rapidement la voie sur la version 2. La difficulté rencontrée lors des réglages et la nécessité d'un accord très précis sur la fréquence de travail en émission ou en réception, imposent l'utilisation d'un démultiplicateur épicycle à billes de rapport 1/6ème, qui vient résoudre tous les problèmes d'accord précis. Le cadre posé sur son trépied reste suffisamment rigide pour que la manœuvre du bouton commandant la rotation du condensateur variable soit possible sans torsion du cadre et sans blocage du système de rotation du trépied.

Choix du Condensateur variable

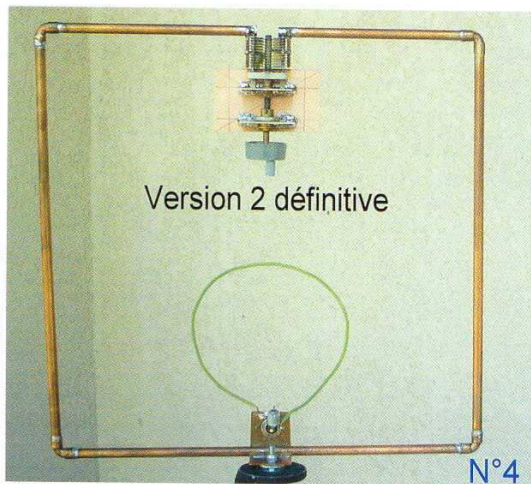
Nous reviendrons sur les conseils de F6GFN qui préconise le condensateur variable du type



RÉALISATION D'ANTENNE

ONDES
Magazine

N°3



N°4



N°5

papillon. Pour le 28 MHz, la capacité est de l'ordre de 25 à 30 pF. Nous possédons un condensateur variable papillon récupéré d'un vieux P.A. 144 MHz à tube QQE 06/40.

L'interlame fait 1 mm et permet un trafic avec une puissance HF max de 15 Watts sur 28 MHz en CW. Pour une puissance plus élevée, un arc électrique existe et s'amorce entre les lames par un claquement sec.

Réglages et circuit de couplage

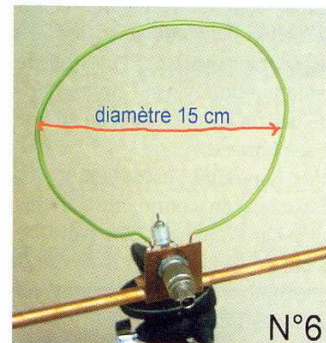
Nous préférons le circuit de couplage au cadre par transfert magnétique et boucle de 15 cm de diamètre. Le condensateur de couplage est un TRANSCO de 30 pF maximum et son réglage est aux environs aux trois quarts

de sa capacité totale. Il se règle avec une clé isolante ou un corps de stylo Bic.

Réglages du ROS

Entre l'émetteur et l'antenne cadre nous insérons un ROSmètre et environ 6 mètres de câble coaxial 50 ohms de diamètre 6 mm.

- Régler le CV papillon au maximum de bruit de fond sur la fréquence choisie
- Régler l'ajustable TRANSCO à demi course
- Passer en émission en FM ou AM ou CW avec 2 watts HF. Tourner doucement le CV papillon pour voir le ROS diminuer et rechercher alors le minimum



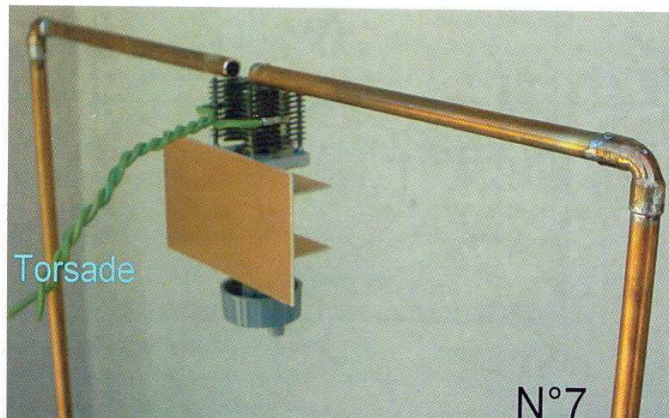
N°6

- Chercher un nouveau minimum en vissant l'ajustable TRANSCO.

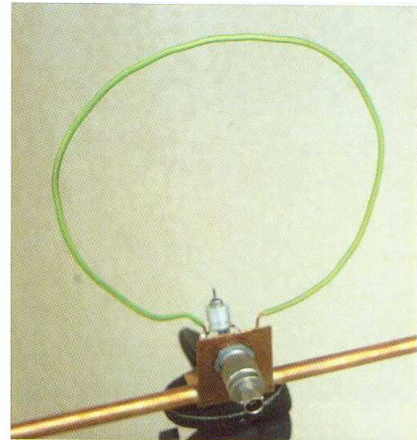
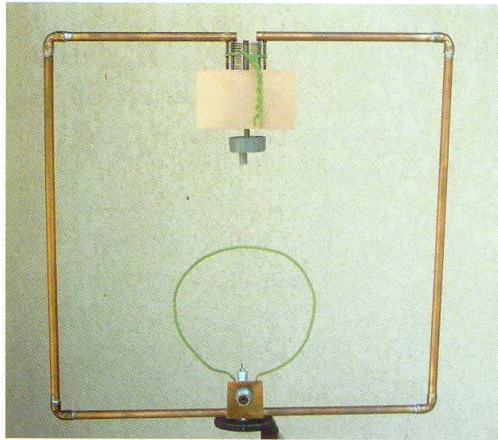
- Par retouches successives, le ROS finira par tomber vers 1/1, vous pouvez alors augmenter la puissance HF à 10 watts en CW.

Augmentation de la capacité du CV papillon

De base, la capacité du CV papillon était légèrement trop



N°7



faible et notre résonance lames fermées était au max sur 30 MHz. Le problème, vu la forte isolation du CV, est l'impossibilité de souder une capacité ad hoc à ses bornes.

Nos anciens calculaient les capacités en centimètre de torsade par Picofarad. Une paire 7 à 8 cm de fils Ø 2 mm isolés sous plastique (épaisseur 1 mm) et torsadés font l'affaire.

Remarque : F6GFN attirait notre attention sur de possibles retours HF au moment des réglages. Le couplage magnétique sous 50 ohms isole l'antenne de toute liaison électrique avec le cadre qui évite les courants de gaine.

De ce côté nous n'avons rencontré aucune difficulté.

Conclusion

Le 23 juin 2003 nous avons pu faire de l'écoute avec le cadre magnétique réglé sur 27.430 à 27.490 et l'écoute de la SSB de la bande CB francophone.

Les stations du Sud comme du Nord passaient entre 18 et 19 heures locale entre 58 et 59 sur le cadre et +10 avec notre Beam W8JK. Le cadre était disposé dans notre Shack à côté de nous au rez-de-chaussée. L'effet directif sur la tranche du cadre reste pointu.

La question posée était de savoir

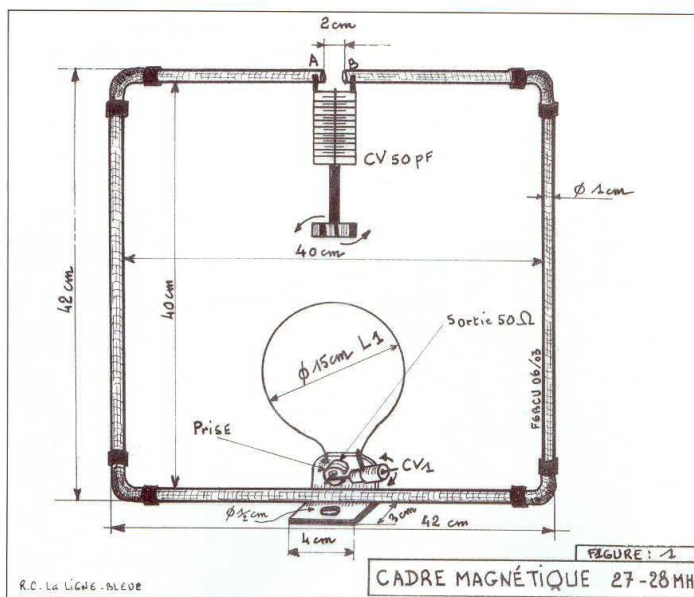
pourquoi nous n'étions pas à l'écoute sur 28.000 ? La réponse est : Il n'y avait personne !

La différence en réception entre la Beam et le cadre varie de 10 à 20 dB en moyenne c.a.d environ 2 à 3 points, mais ça fonctionne très correctement. La bande passante est étroite +/- 20 KHz à droite et à gauche de la fréquence centrale, pour un ROS de 1.5 à 20 KHz (ça monte très vite).

Ce cadre est aussi exploitable sur 50 MHz sans retouche de ses dimensions et, par ailleurs l'augmentation de la capacité du papillon à 70 pF présage la couverture du 21 MHz.

Nous envisageons un nouveau cadre faisant 50 cm au carré qui serait suffisant pour la couverture de 14 à 30 MHz avec une capacité de condensateur variable d'environ 100 pF maximum, valeur conseillée par F6GFN.

C'est une antenne simple et facile et peu onéreuse à construire, d'un excellent rendement. Elle est le complément très utile en QRP/CW de 14 à 30 MHz de toute station portable.



Textes, photo et dessins
par F6BCU, Bernard
MOUROT, Radio-Club
de la Ligne bleue.

Actualités

ICOM lance le IC-208

ICOM a annoncé son dernier mobile. Fort de 50 et 55 watts en VHF et UHF respectivement, il est livré avec un microphone DTMF. Pour ceux chez qui l'écoute



provoque encore des émotions, les parties réceptions ouvrent des perspectives intéressantes. Un appareil à découvrir dès que possible chez votre revendeur local.

Le cd-rom F6BCU

Nous avons reçu l'ultime version du Cédérom de Bernard intitulé "l'histoire de 25 années de réalisations techniques de F6BCU", qui propose toute une série d'articles à découvrir en exclusivité dans Ondes magazine.

Un site à voir

Allez visiter le site de nos amis francophones canadiens sur www.radioamateur.ca, il est très beau et rempli d'infos.



Site du magazine

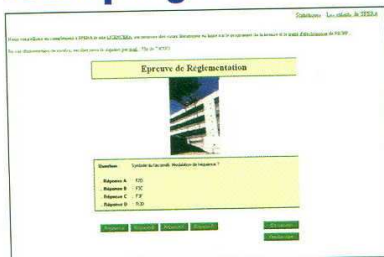
Le site www.ondesmag.fr reste ouvert afin de publier des informations et actualités entre chaque édition de la revue. Vous pouvez vous inscrire

sur les 2 listes de diffusion pour recevoir les infos par mail, et sans publicité. Il arrive parfois que le serveur de Ulimit saute, dans ce cas tapez www.sansfilmmagazine.com/ondesmag.

Testez-vous

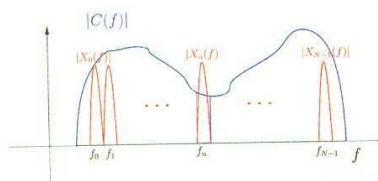
Patrice F4CUQ, concepteur de SPERA sur <http://brahmane.enseirb.fr:8080> vous propose de tester vos connaissances avant d'aller passer la licence. C'est très bien fait et utile en plus.

L'OFDM sur courant porteur, le Belphégor des OC !



La bonne idée en matière de réseaux locaux repose sur l'usage d'une modulation OFDM sur le spectre ondes courtes pour transférer du data de prises à prises 220V dans une maison. Ces appareils se généralisent et devraient retenir toutes les attentions des associations afin d'éradiquer ce futur fléau du décimétrique.

Regardez les caractéristiques ci-dessous et avec les fils électriques qui



vont rayonner comme des antennes cela risque de ne pas être triste entre 4 et 25 MHz !

Norme :

IEEE 802.3 10Base-T
Bande de fréquence Powerline :
4,5 à 21 MHz

Promotion du radioamateurisme

Les 25 & 26 octobre 2003, I.C.A.R.E. organise avec les associations du 87, autour de l'indicatif TM5HV leur participation au CQWW 2003. La station sera installée à la maison de quartier, siège de F8KFN, dans la ZUP de l'Aurence, à Limoges. Il y aura une exposition pour la promotion de nos activités et les wifistes de Lyon et Bordeaux seront là. Une buvette et une tombola sont prévues. Une QSL spéciale sera éditée. QSL-MANAGER : F8KFN.

Contact : f4djt@wanadoo.fr ou f1ujt@laposte.net

NOS BANDES

LES BANDES ET LES SOUS-BANDES DES SERVICES D'AMATEUR : L'IARU

Au moment où l'UIT (Union Internationale des Télécommunications) modifie l'article RR-525 du Règlement des Radiocommunications, il apparaît opportun que les associations d'amateurs revoient leurs recommandations. Pour commencer, il faut rappeler que les bandes des services d'amateur sont définies par le Règlement des Radio-communications édicté par l'UIT, organisation dépendant des Nations Unies. Le Règlement s'impose à tous les pays membres de l'UIT et donc à leurs administrations.



Par F5LLH Martial Lebovits de l'Union des Radio Club (URC)

