

QSP- *revue*

www.on6nr.be

La revue des radioamateurs francophones et francophiles

Juin-Juillet 2013

- ON4ZI SK

- ACTIVITES OM : La Foire de La Louvière

- Une antenne "parapluie" pour le portable

- Le long-fil dans tous ses états

- LES SCHEMAS DE QSP : Katsumi MC-902

- Les jeux de QSP : Composant mystère
Le dernier acronyme !

- ET : Un Amplificateur Linéaire Low Cost par F6BCU :

Le STRONG-V1 et V2

QSP-revue est un journal numérique mensuel gratuit et indépendant, rédigé bénévolement par des radioamateurs pour les radioamateurs et SWL.

Il paraît la dernière semaine de chaque mois.

Pour recevoir QSP-revue :

L'annonce de parution est envoyée par E-mail.

L'abonnement est gratuit. Pour vous inscrire ou vous désinscrire, envoyez un mail à ON5FM.

on5fm@dommel.be

on5fm@scarlet.be

on5fm@uba.be

EDITION

Editeur responsable

Guy MARCHAL ON5FM

73 Avenue de Camp

B5100 NAMUR

Belgique

Tél.: ++3281 307503

Courriel:

on5fm@uba.be

MISE EN PAGE

Christian Gilson ON5CG

on5cg.christian@gmail.com

ARTICLES POUR PUBLICATIONS

A envoyer par E-mail, si possible à l'adresse du rédacteur. La publication dépend de l'état d'avancement de la mise en page et des sujets à publier. Chaque auteur est responsable de ses documents et la rédaction décline toute responsabilité pour le contenu et la source des documents qui lui sont envoyés.

PETITES ANNONCES

Elles sont gratuites. A envoyer par E-mail à l'adresse du rédacteur.

ARCHIVES ET ANCIENS NUMÉROS

Les archives des anciens numéros sont disponibles au format PDF sur le site du radio club de Namur :

www.on6nr.be ainsi que sur

www.on6ll.be

NEWS ET INFOS.....	3
IL Y A 20 ANS.....	6
ACTIVITES OM.....	7
Solo activation EI8GQB/EI1A du 7 au 31 Juillet 2013 EU115.....7	
LA LOUVIERE 2013.....	8
ON4ZI SK.....	9
AMPLIFICATEUR LINEAIRE LOW COST :	
LE STRONG V1 et V2.....	10
ANTENNE PARAPLUIE.....	21
LES ANTENNES LONG-FIL + MLB.....	25
LES DEBUTS DU RADIO-AMATEURISME	
EN BELGIQUE.....	36
SITES A CITER.....	43
LES SCHEMAS de QSP.....	44
Le compresseur Katsumi MC-902.....44	
LES JEUX DE QSP.....	45
Le composant mystère de juin, Les acronymes.....45	
LES BULLETINS DX ET CONTESTS.....	46
HI	49

News & Infos

Nouvelles générales

Compilées par ON5CG

Elecraft KXPA100 100 W Amplifier



June 17, 2013

We have received FCC certification and are putting on the finishing touches and performing our field test on the KXPA100. We're now taking orders for deliveries planned to start in the next 60 days (mid to late August).

You will find a direct link for ordering the KXPA100 below, at the bottom of this email. * (This order form is not yet visible on our regular web page.)*

KXPA100 features include:

- 100 W output on 160-6 m with 5 W input typical
- 13.8 VDC powered; 20 A typical current drain
- 7 lbs with KXAT100 installed. 10 x 5.125 x 4.25"
- Compact unit ideal for both desktop and mobile use
- Solid-state diode T/R switching - fast, silent T/R and QSK
- Large convection-cooled heat sink for reliable and quiet operation
- Modern design with rugged MOSFET output stage
- Internal wide-range automatic antenna tuner (KXAT100 ATU option)
- Second antenna jack provided with KXAT100 ATU option; controlled by

KX3's ANT switch

-Fast, bright LED bar graphs for power and status; KXAT100 ATU option adds SWR bar graph

-Seamless integration with the Elecraft KX3 transceiver

-Works well with any low-power transceiver, requiring only RF and PA KEY inputs

-RF-based frequency counter automatically switches bands with any rig

-Optional band-data input support the K3/10, KX3, Yaesu FT-817, Icom IC-703, and other rigs

-Dual APP power connectors for additional friction-fit if needed (mobile); optional daisy-chaining of 13.8 V to power rig

-Optional KXPACBL adapter connects KX3 to the KXPA100 with

accompany you on many adventures to come!

73, Wayne, N6KR

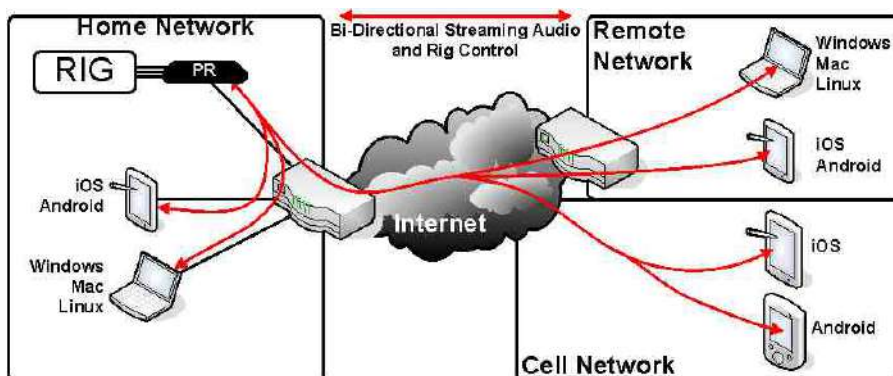
Eric, WA6HHQ

Pilotez votre station

PigRemote est une plate-forme ouverte pour le contrôle de la station distante. C'est un petit boîtier de l'appareil une plate-forme Linux embarqué, codec audio sur mesure, et la carte mère. Il est livré dans un boîtier personnalisé avec des connexions pour:

- Série (RS-232) Contrôle Rig
- Entrée et sortie audio (Pas fournisseur tiers requis)
- Ethernet (filaire 10/100 Mbps)
- Alimentation

- Prise USB pour Linux Shell accès
Le module de données RF interne (inclus par défaut) permet de contrôler le produit de contrôleur de station de Sierra Systems radio en utilisant le PRControl d'application sur Windows, Mac, Linux (TBD),



a single cable for keying, band data, and control

-KXPA100's PC port allows use of remote-control and logging applications with the KX3 without software configuration changes

-KXAT100 internal ATU option matches 10:1 SWR (5:1 typical on 160 m and 6 m); uses Elecraft's fast matching algorithm

-KXAT100 ATU settings saved per band, per band segment, and per antenna for instant recall

We look forward to receiving your KXPA100 order and we hope it will

iOS et Android (TBD).

Options de connectivité

SoftwareA suite d'applications a été développée pour une utilisation avec PigRemote. Plutôt que de mettre toutes les fonctions dans une seule application, les fonctions ont été divisées en plusieurs applications pour faciliter le développement et les mises à jour de fonctionnalités.

- PRDiscover: découvre le PigRemote sur le réseau local pour faciliter la connectivité.
- PRAudio: streaming audio bi-

directionnel en utilisant des protocoles standard de VoIP, SIP et RTP.

- Contrôle Rig: contrôle de Rig est opéré par différentes méthodes. Voir le Guide de l'utilisateur pour plus d'informations.

- PRControl: commande le dispositif de contrôleur de station de radio Sierra Systems.

Le logiciel peut être installé à partir <http://pignology.net/pigremote/sw.html>

Source :

<http://pignology.net/pigremote/>

TTO Touch



En exclusivité mondiale, F5TTO Renaud vous présente le TTO Touch.

Manipulateur lambique de haute précision, unique, le fonctionnement est entièrement tactile. La mise en service est simple, il vous suffit de raccorder le TTO Touch à une alimentation 13,8 Volts et au transceiver (câbles fournis), et c'est parti! Le clavier ultra sensible permettant la transmission télégraphique à haute vitesse.

Quelques caractéristiques : Aluminium Anodisé; pas de Maintenance; pas de réglages; silencieux; nouveau design; nouvelle technologie; nouvelle expérience CW; compatibilité tous transceiver.

Source : http://www.ttotouch.com/image_id

Piloter par le pouvoir de la pensée?

Ça y est ! Un drone peut voler par



la « seule force de la pensée »... non, il ne s'agit pas d'une méthode Coué étendue, ni même de reconnaissance de pouvoirs télékinétiques, jusqu'ici cantonnés au domaine du surnaturel. Ce sont de sérieux chercheurs américains de l'université du Minnesota qui viennent de présenter leur dispositif de téléguidage du vol d'un drone par la force de la pensée.

Dire par " la seule force de la pensée " est un peu simpliste. Car le dispositif est complexe et comprend : un drone quadricoptère muni d'une caméra, un ordinateur et son logiciel d'interprétation, quelques milliards de neurones humains, des électrodes et un système de réception-transmission WIFI. Vous remarquerez qu'ici, « la pensée humaine » est plutôt bien accompagnée !

Cinq cobayes, équipés de 64 électrodes disposées sur leur crâne, ont été placés face à l'écran de contrôle retransmettant la vue électronique du drone. Ils ont fait de leur mieux pour imaginer les mouvements qu'ils désiraient pour téléguider le quadricoptère. Afin de communiquer ceux-ci aux moteurs du drone, les différents éléments du dispositif traduisent le champ électrique généré par l'activité spécifique des neurones en une commande envoyée au quadricoptère via WIFI. C'est ainsi que « le pouvoir de la pensée » s'exerce...

Sur le plan neuronal, les chirurgiens seront déçus, car ce dispositif est non invasif. En tout cas nous, on imagine que oui ! on imagine- déjà la réalisation de dispositifs médicaux qui restaureraient la motricité de certains membres ou leur remplacement.

Source : elektor

Un chargeur qui va prendre son pied

Vous connaissez peut-être déjà les « balancing shoes », conçues pour muscler nos jambes lors nos déplacements quotidiens. Voici le PediPower qui pourrait re-muscler les batteries de nos appareils nomades.

En effet, tous les moyens sont bons aujourd'hui pour tenter de produire de l'électricité et, après le capteur de vibrations de tous poils présenté dans Elektor Post n° 19, c'est au tour de nos pieds d'être mis à contribution par l'université de Rice au Texas.

Pour étrange qu'elle soit, l'idée n'est cependant pas dénuée d'intérêt. En effet, le système mis au point par quatre étudiants consiste à récupérer l'énergie fournie par le pied entre l'instant où l'on pose le talon par terre et celui où l'avant du pied arrive à son tour sur le sol.

Ce qu'ils appellent une boîte de vitesse, et qui est en fait un système multiplicateur de vitesse à trains d'engrenages, récupère la faible amplitude de ce mouvement au moyen d'un levier pour faire tourner très rapidement une dynamo.

Il ne reste plus qu'à faire suivre cette dernière d'une électronique adéquate pour charger une batterie



et produire une tension constante, apte à charger un smartphone ou tout autre appareil nomade. Les joggeurs par exemple pourraient ainsi alimenter leur baladeur musical sans entamer son autonomie.

Pour l'instant, le système réalisé par les étudiants n'a été testé qu'en laboratoire, car il est trop lourd et encombrant pour être monté dans une véritable chaussure, mais ils espèrent bien être secondés ou suivis par d'autres chercheurs afin de le miniaturiser.

Le concept semble en effet prometteur puisqu'en l'actionnant

simplement à la main, leur prototype a fourni une puissance moyenne de 400 milliwatts.
Source : elektor

Dissipation thermique et chutes de tension réduites par un contrôleur à pont de diodes idéales

Pour réduire fortement la puissance dissipée et accroître la tension disponible des systèmes alimentés de 9 V à 72 V, Linear Technology présente son contrôleur à pont de diodes idéales LT4320 qui remplace chacune des quatre



diodes du pont redresseur deux alternances par un MOSFET canal N à faibles pertes. La taille de l'alimentation est réduite puisque l'amélioration du rendement thermique permet d'éliminer les radiateurs volumineux.

Les applications basse tension bénéficient ainsi de marges de tensions supplémentaires obtenues par l'économie des deux chutes de tension dans les diodes inhérentes aux ponts de diodes. Par comparaison à une solution traditionnelle, le pont de MOSFET permet une conception de redresseur très rentable quant au volume et à la puissance.

Le contrôle du commutateur active, en souplesse, les deux MOSFET appropriés, pendant que les deux autres sont maintenus à l'arrêt pour empêcher les courants inverses. Une pompe de charges intégrée fournit la tension pour le pilotage de la grille des MOSFET canal N externes, à faible résistance à l'état passant, sans nécessiter de condensateurs externes. Le choix des MOSFET procure une grande flexibilité pour les niveaux de puissances qui peut aller de un à des milliers de watts.

Décliné en deux options, le LT4320 est conçu pour un redressement de

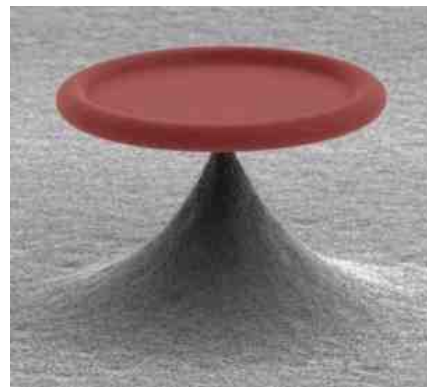
tension du continu à 60 Hz, tandis que le LTC4320-1 supporte du continu jusqu'à 600 Hz. Spécifié pour les gammes de températures industrielles de -40 °C à 85 °C, ce contrôleur est présenté en boîtier DFN 8 broches, de 3 x 3 mm, et en boîtier MSOP 12 broches, avec espacement des broches pour la haute tension. Les cartes d'évaluation associées sont également proposées.

Source : ECI ELECTRONIQUE

Des italiens développent des transistors optiques

La dernière génération de transistor fonctionne avec la lumière et est destinée à remplacer les transistors traditionnels qui utilisent le courant électrique pour amplifier ou moduler un signal dans des dispositifs électroniques. Ces dispositifs innovants ont été réalisés par Claudio Conti et Marco Leonetti de l'université de Rome La Sapienza et par Cefe Lopez de l'Institut des sciences des matériaux de Madrid.

Dans la pratique l'appareil réalisé est un transistor dans lequel les canaux de sorties sont constitués de lumière de couleurs différentes, au lieu de courants électrique comme dans le cas de l'électronique. Le système proposé repose sur des microstructures de particules de dioxydes de titane de l'ordre de la dizaine de micromètres.



Dans leur étude, publiée sur Nature Communication [1], les scientifiques ont démontré que ce type de transistor est capable de fonctionner également avec des systèmes désordonnés comme les liquides, les gaz, les alliages métalliques et les colloïdes. Les auteurs ont également découvert que dans ces systèmes, le dispositif peut avoir une structure

beaucoup plus simple que celle des premiers transistors optiques. L'équipe a identifié un mécanisme capable de canaliser la lumière dans les cavités d'une nanostructure, appelées "modes" et qui communiquent entre eux en échangeant de l'énergie sous forme de lumière laser.

A travers un dispositif appelé "spatial light modulator", les auteurs ont démontré qu'il est possible de contrôler le transfert d'énergie entre les différentes cavités. Ce phénomène de "switching" est analogue à celui qui a lieu dans les transistors standards, en remplaçant le courant électrique par des photons. Il permet de modifier et d'amplifier les flux de lumière canalisés d'un "mode" à l'autre, et de changer la fréquence, c'est-à-dire la couleur de la lumière.

Bien que ces transistors soient près de mille fois plus grands que des transistors traditionnels, les possibilités offertes par cette découverte sont énormes. En réalité, en utilisant la lumière, on peut élaborer des informations à des vitesses largement plus grandes que celles obtenues avec des courants électriques, favorisant ainsi le développement de technologies pour l'élaboration et la transmission de données à très grande vitesse.

Source : BE Italie numéro 115 (11/06/2013) - Ambassade de France en Italie / ADIT - <http://www.bulletins-electroniques.com/actualites/73228.htm>

Un phototransistor en graphène et... de la chorophylle

Si l'on pouvait réaliser de la photosynthèse artificielle ou produire de l'hydrogène en utilisant l'énergie du Soleil avec des systèmes performants et à bas coût, cela changerait le cours de l'histoire de l'humanité, selon le scénario imaginé par Freeman Dyson dans son livre Le soleil, le génome et Internet.

L'idéal serait d'arriver à construire des cellules photovoltaïques ayant un rendement comparable à celui des plantes. Il se trouve en effet que la chlorophylle est l'une des substances les plus efficaces pour

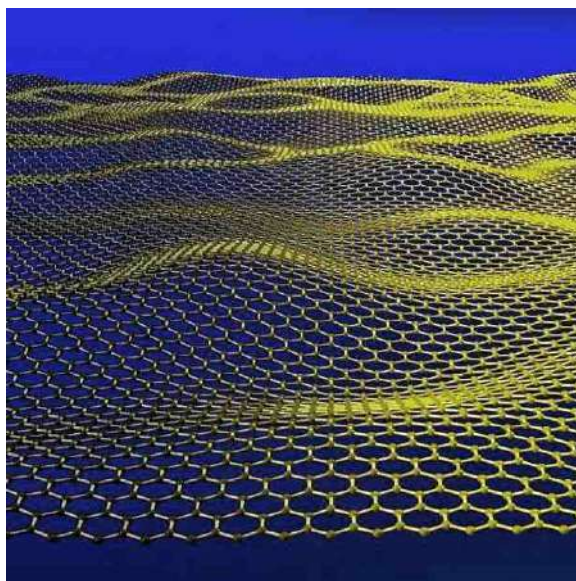
convertir la lumière en énergie électrique. Mais malheureusement, malgré des recherches intensives dans bien des laboratoires de par le monde, les différents dispositifs découverts pour faire de la photosynthèse artificielle sont encore loin d'égaler les plantes.

C'est visiblement ce qu'ont cherché à faire des chercheurs de l'Institut of Atomic and Molecular Sciences à Taiwan, comme le montre leur article déposé sur arxiv.

Plutôt que d'imiter la chlorophylle, les physiciens ont tenté de l'utiliser en l'interfaçant avec un dispositif électronique. L'idée est élégante et ingénieuse, puisque la chlorophylle est naturellement abondante autour de nous.

Les chercheurs sont ainsi parvenus à créer une sorte de phototransistor dont on peut imaginer des applications, non pas pour produire directement de l'énergie mais en optronique. Pour réussir cet exploit, ils ont eu l'idée de se servir du graphène, un matériau qui suscite de nombreux espoirs. L'Union européenne ne s'est d'ailleurs pas trompée sur le potentiel de ce matériau miracle, puisqu'elle a décidé de financer des recherches à son sujet à hauteur d'un milliard d'euros.

Pour fabriquer leur phototransistor à chlorophylle, les physiciens ont d'abord connecté deux électrodes en argent à un feuillet de graphène. Puis ils ont employé une méthode de dépôt nommée « drop casting ».



En l'occurrence, il s'agissait de déposer une goutte de liquide contenant de la chlorophylle sur la surface du feuillet de graphène, et de la laisser s'évaporer. Ils ont alors obtenu un feuillet de graphène recouvert d'une couche de chlorophylle.

Les chercheurs ont constaté que cette couche avait une influence significative sur les propriétés du feuillet de graphène. Lorsqu'il est seul et soumis à une différence de potentiel, on ne constate que le

passage d'un faible courant entre les électrodes, même en illuminant le dispositif. Ce n'était plus le cas avec une couche de chlorophylle : lorsque ce pigment naturel est soumis à un rayonnement d'une

fréquence bien spécifique, le courant passant à travers le feuillet devient beaucoup plus intense.

Très clairement, les électrons libérés par la chlorophylle sous l'action des photons de la lumière se retrouvent dans le feuillet de graphène. Selon les chercheurs, on a même un rapport d'un million d'électrons pour un photon absorbé par la couche de chlorophylle.

Tout ceci n'est encore qu'une curiosité de laboratoire. Mais elle prouve qu'il est possible de créer une symbiose entre des molécules de systèmes organiques et des dispositifs

électroniques issus de la nanotechnologie. Espérons que cette piste de recherche aboutira et concrétisera les rêves de Dyson, car les prédictions alarmantes du Club de Rome (un groupe de réflexion de scientifiques fondé en 1968) concernant l'avenir de l'humanité ont encore été confirmées dans leur rapport de 2012.

Source : Futura-Sciences

Il y a 20 ans...

ONØNRevue de Juin 1993

On y trouvait une liste de stations broadcast émettant en français en ondes courtes pour rester en contact avec le pays pendant les vacances.

Maintenant, n'importe quel smartphone ou tablet PC vous permettra d'écouter n'importe quoi n'importe où, même vos stations locales en FM. Et oui, le monde change bien vite...

On y trouvait aussi une liste des balises radioamateur HF, VHF et plus. En décimétrique, il y en avait une sur 30m et rien en dessous, huit sur 20m, rien sur 15 et 17m, une sur 12m puis des dizaines plus haut.

N° 15, juin 1993

ONØNRevue



En cas de non-distribution : rue d'ENHAIVE, 268 5.100 JAMBES

NUMERO SPECIAL VACANCES

L'AGRAN, ça bouge très fort !
Pour écouter du français à l'étranger.
Un examen RTT de 1947 ...
Invitation à la journée portes-ouvertes de CBR.
Les nouvelles de l'espace : ARSENE, ITAMSAT, etc ...
Et notre grand dossier :
Toutes les balises amateurs sur
toutes les bandes.

Activités OM

Solo activation EI8GQB/EI1A du 7 au 31 Juillet 2013 EU115

Bonjour,

Olivier ON4EI est de retour en Irlande pour opérer EI8GQB/EI1A depuis une caravane alimentée par énergie verte.

Il activera également l'indicatif EI1A durant :

- le contest IARU HF Worldchampionship 13-14 Juillet,
- le contest CQ WW VHF contest 20-21 Juillet (50 MHz seulement),
- le contest Island On The Air 27-28 Juillet.

Suivez l'activité en direct sur <http://www.qrz.com/db/EI8GQB> où vous trouverez une bannière d'information avec fréquence et messages.

Il y aura également des sessions de direct video streaming depuis la caravane sur <http://www.ustream.tv/channel/ei8gqb>.

Équipement:

Antenne monopole vertical de 18m + chapeau capacitif pour les bandes 160-80m-40m + 32 radiales.

Beam 3 éléments directionnelle Est-Ouest en V inversé pour la bande 40m.

Antenne Beverage de 200m de long directionnelle Est-Ouest.

2 antennes Spiderbeam pour les bandes 20/15/10m.

5 éléments ZX Yagi bande 6m.

Transceivers : Elecraft K3 + P3 & Kenwood TS2000.

Banc de batteries de 500 Ah + panneau solaire 180W et éolienne 400W.

Objectif:

Réaliser les contests à partir d'énergie verte seulement et se classer parmi le TOP 10 mondial en catégorie SOABLP

QSL MANAGER : PA3249



19ième FOIRE RADIOAMATEUR de LA LOUVIERE

**Dimanche 29 septembre 2013 de 9h à 16h –
LOUVEXPO**

La 19ième foire Radioamateur organisée par ON6LL se tiendra dans le nouveau hall de la ville de La Louvière.

Les parkings sont maintenant tous terminés et accessibles.

Tous les nouveaux exposants qui souhaiteraient participer pour la première fois sont toujours les bienvenus !

A part cela, la foire ON6LL c'est toujours :

4000 m2 d'exposition, de nombreux exposants venus de toute l'Europe, une cafeteria ouverte toute la journée pour une petite restauration ou un verre entre amis.

En pratique :

Entrée 7€, toujours gratuit pour les (x)YL's et les jeunes enfants.

Accès direct depuis les autoroutes E42 et E19 via l'A501 jusque La Louvière ensuite suivre la direction « Hall EXPO ».

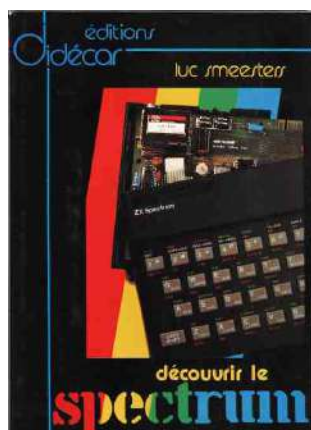


ON4ZI SK

Luc Smeesters ON4ZI nous a quittés après une courte maladie. Luc était journaliste et auteur de livres sur l'informatique ; publiant principalement des ouvrages pour les débutants. Beaucoup d'entre nous en ont probablement dans leur bibliothèque ou ont découvert l'ordinateur grâce à lui.

Il collaborait régulièrement à divers magazines informatiques et scientifiques réputés tant belges que français. Malgré que ce soit sa profession, Luc collaborait bénévolement et assidûment à NMRevue puis à QSP car il adhéraient totalement à l'esprit OM qui gouverne ces publications.

Luc avait créé une société : Bytecom. C'est grâce à cela et à ses très nombreuses relations que le concours MBed a pu être lancé. D'autres projets étaient en cours mais ils sont partis avec Luc...
Luc était un homme toujours souriant, généreux et



Il possédait une petite maison à Port-La-Nouvelle sur la Méditerranée où il passait quelques semaines par an. Il y retrouvait les OM de la région et était un assidu de leurs activités, souvent en compagnie d'un autre Luc, ON4BE qui avait ses habitudes à peu de distance de là.

Une des passions de Luc était la collection d'ordinateurs de poche, PDA et autres smartphones. Nous récupérons tout ce que nous pouvions trouver et sa collection s'était fort enrichie ces dernières années grâce à l'entraide des OM.

Il laisse son épouse et son fils Olivier à qui nous présentons nos plus sincères condoléances au nom des lecteurs de QSP.

Il nous manquera énormément...

ON5FM Editeur QSP

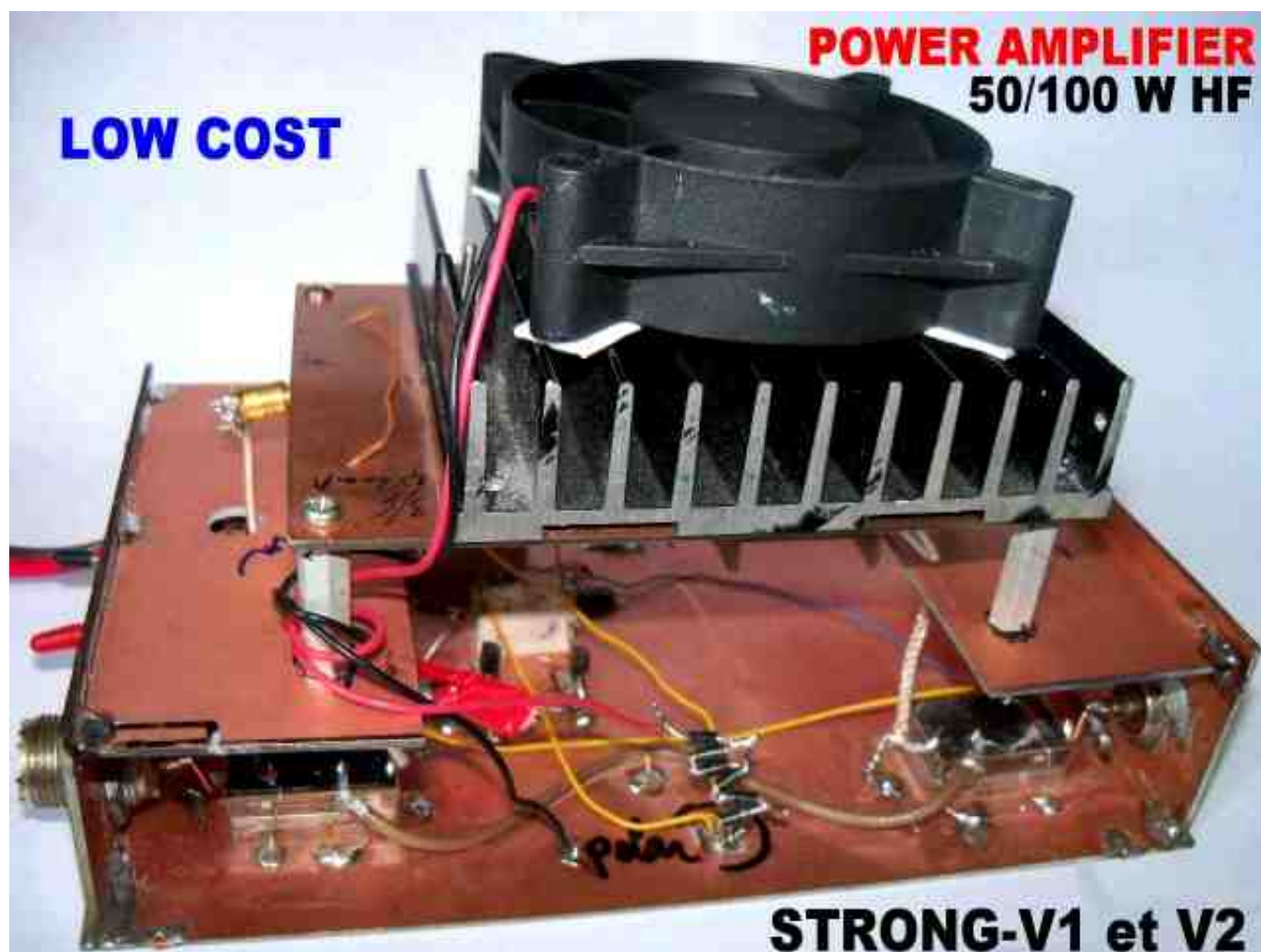


Amplificateur linéaire low cost : STRONG-V1 et V2

1.5 à 30MHZ - FT817 - FLEX 1500 SDR

50/100 WATTS HF de 13.8 à 15 VOLTS

Par F6BCU



Encore deux nouveaux amplificateurs LOW COST, qui sortent de l'ordinaire et cette fois de la puissance à revendre pour 1.50 Euro le transistor. L'habitude de rechercher en permanence des nouveautés et la lecture des données techniques des constructeurs permet de découvrir des composants intéressants.

Depuis 2 décennies les mosfets IRF510, 520, 530 sont devenus les piliers des amplificateurs de puissance des transceivers SSB et CW Home made et QRP. Leur tension de fonctionnement est de 100 volts (note constructeur) l'habitude est de les utiliser entre 12 et 15 volts pour des puissances de 5 à 10 watts HF.

Nous avons par curiosité testé des mosfets basse tension (50 à 60 volts) en sélectionnant ceux qui possèdent des capacités input Gate (300 à 400pF) et output Drain (150pF) les plus faibles possibles, situées entre L'IRF510 et 530.

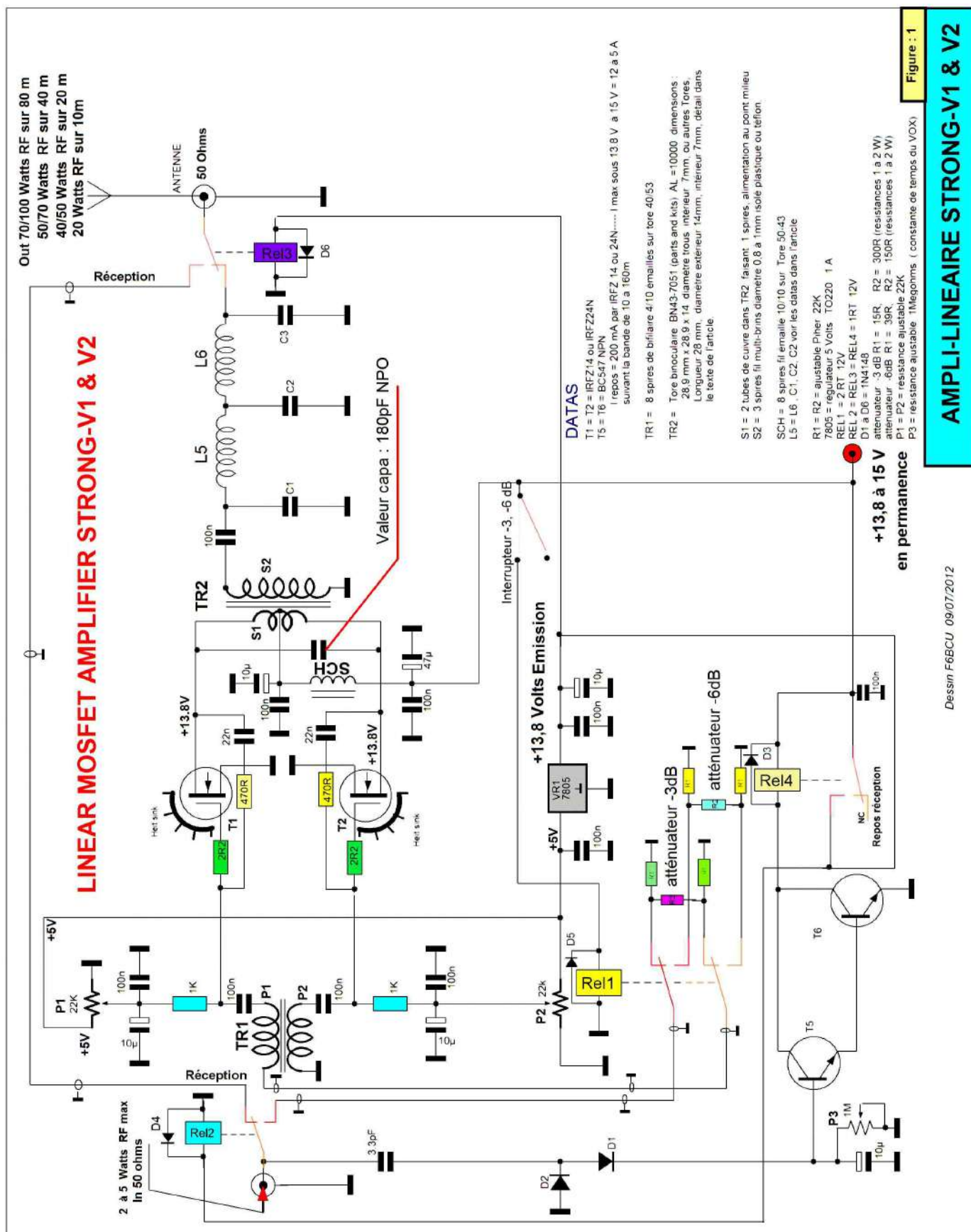
Comme nous l'avons déjà écrit ce fut la grande surprise pour 1 à 2 watts d'excitation HF sous 13.8 à 15 volts, nous avons obtenu de 70 à 100 watts HF suivant le modèle de mosfet sur 80 m et 50 à 70 watts HF sur 40m. En poussant nos essais sur 20m se sont encore 40 à 50 watts HF.

Nous avons sélectionné 3 types de mosfets : IRFZ10, 14 et 24N.(faible capacitance Gate et Drain)

Note de l'auteur

Le boîtier utilisé, qui contient les relais, connecteurs PL entrées sortie, alimentation et vox HF est universel est sert de base à l'implantation des diverses platines sur lesquelles sont implantés et soudés les différents mosfets. Quant à la valeur des composantes elle reste inchangée ; c'est le +.

11



COMMENTAIRE TECHNIQUE SUR LE SCHÉMA

L'amplificateur linéaire STRONG-V1 & V2 est prévu pour travailler :

* Position amplificateur branché, avec connecteurs + câbles, non sous-tension, la liaison est directe du côté transceiver FT817 ou SDR-1500 ; on sort 4 à 5 watts HF en pleine puissance.

* L'amplificateur est alimenté sous tension de 13.8 à 15 Volts. Nous avons au choix 2 positions de l'atténuateur HF d'entrée avec -3dB ou -6dB qui sera attaqué directement par 4 à 5 watts HF.

Le Schéma électronique présenté ne diffère très peu du schéma classique de nos amplificateurs IRF510 push pull traditionnels, avec la classique et obligatoire contre réaction entre Gate et Drain (470R +22nF) ; à l'exception du transformateur de sortie TR2 modifié en conséquence, suite à sa très basse impédance

d'entrée : moins de $1,5\Omega$ sur le primaire de TR2.

Le passage E/R se fait par Vox/HF et le réglage de la constante de temps passage E/R est commandé par P3. Ce Vox HF nous a donné toute satisfaction et reste très simple à construire.

Le courant de repos est ajusté à 200 mA pour chaque IRFZ14 ou 24N. En pointe de courant on atteint 12 ampères bande 80 m et encore 5 A bande 10m sous 13.8 à 15 volts.

Les filtres passe bas de sortie sont enfichables bande par bande par simplicité. Ce système a été testé avec succès sur les transceiver SPEEDO CW, TANGO SSB et amplificateur linéaire JUMBO-2.

La description complète des filtres passe-bas enfichables et interchangeables sera reprise dans la suite du texte



Le Mosfet est bien identifié comme étant un IRFZ14 et l'expérimentation sur le premier amplificateur STRONG-V1



Sur cette photo le IRFZ24N est bien visible, une manière incontournable de confirmer la suite de l'expérimentation sur l'amplificateur STRONG-V2

DETAIL DES COMPOSANTS

T1 = T2 = IRFZ 14 ou IRFZ24N

T5 = T6 = BC457 NPN

I repos = 200 mA par IRFZ14 ou 24N

I max sous 13.8 à 15 V = 5 à 12 A suivant la bande de 10 à 160m

TR1 = 8 spires de bifilaire torsadé 4/10 émaillé sur tore 50/43 ou 37/43 (pas critique)

TR2 = Tore binoculaire BN43-7051 (parts and Kits USA) AI = 10.000, dimensions : 28,9 x 28,9 x 14 mm Ø trou intérieur = 7mm, ou autres tores dimensions 28 x 28 x 14mm

diamètre du trou intérieur = 7mm, détails dans la suite de l'article.

S1 = 2 tubes cuivre dans TR2 faisant 1 spire, alimentation au point milieu (détail dans l'article)

S2 = 3 spires fil multibrins Ø 0,8 à 1mm isolé plastique ou téflon

SCH = 8 spires fil émaillé 10/10 sur Tore 50/43

L5 = L6, C1 = Ca, C2 = Cb, C3 = Cc (voir le détail dans le texte)

P1 = P2 = ajustable Piher horizontal 22k

P3 = ajustable Piher horizontal 1MΩ (constante de temps du Vox)

7805 = régulateur TO220 5 v 1 A

Rel 1 = 2RT 12V

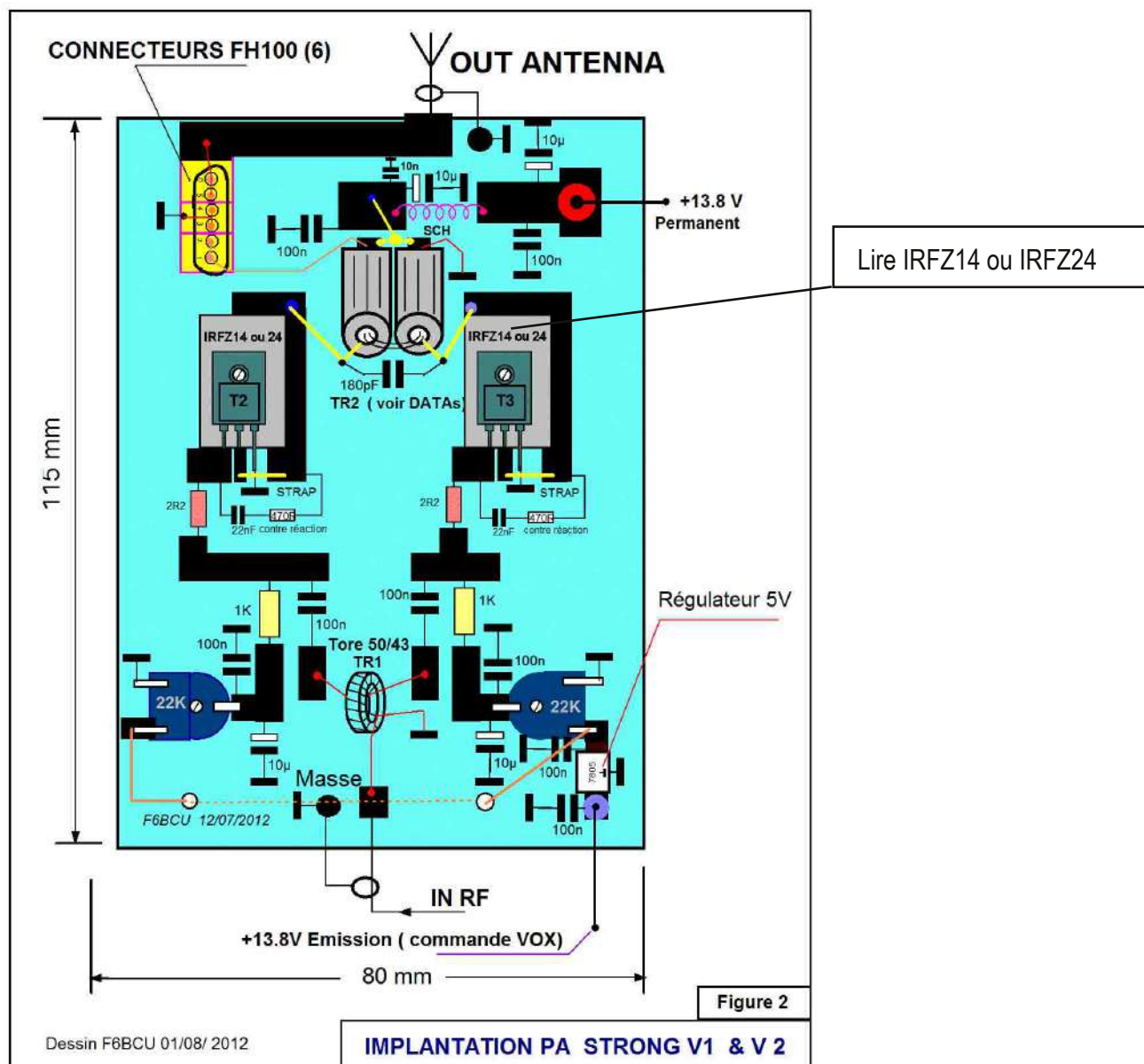
Rel 2 = Rel 3 = Rel 4 = 1RT 12V

D1 à D6 = 1N4148

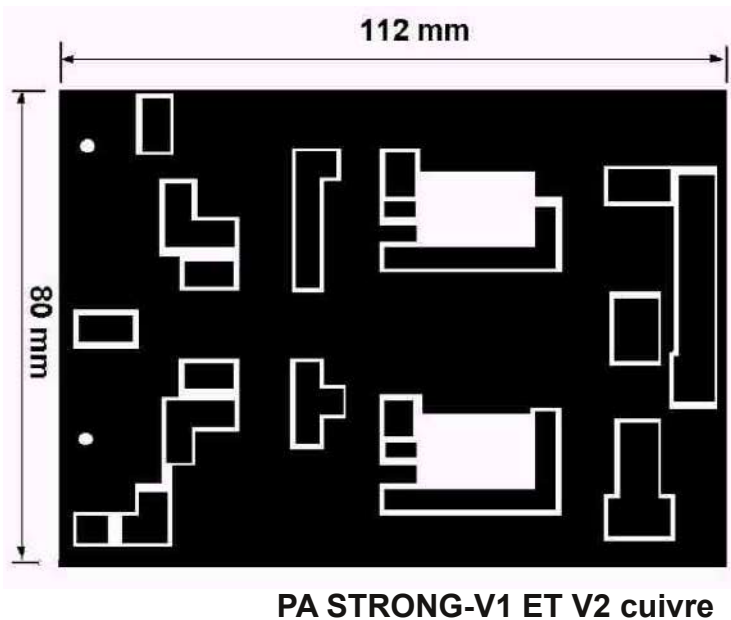
Atténuateur -3dB = R1 = 15R, R2 = 300R 2 watts

Atténuateur -6dB = 51 = 39R, R2 = 150R 2 watts

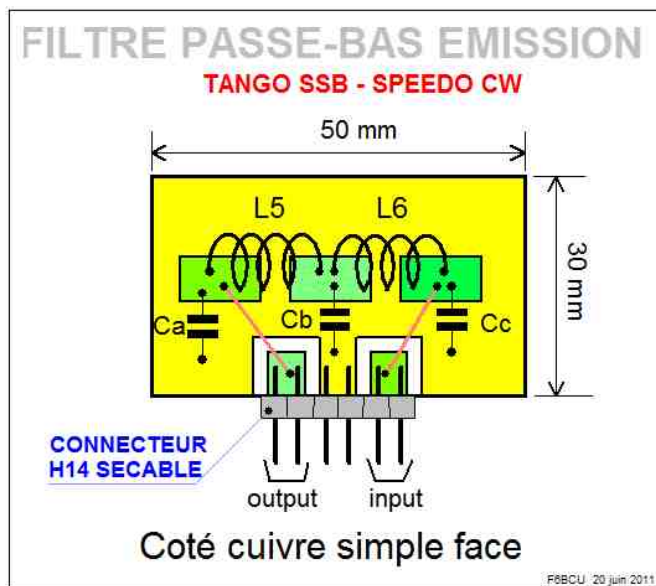
II - IMPLANTATION DES COMPOSANTS



III - CIRCUIT IMPRIMÉ COTE CUIVRE

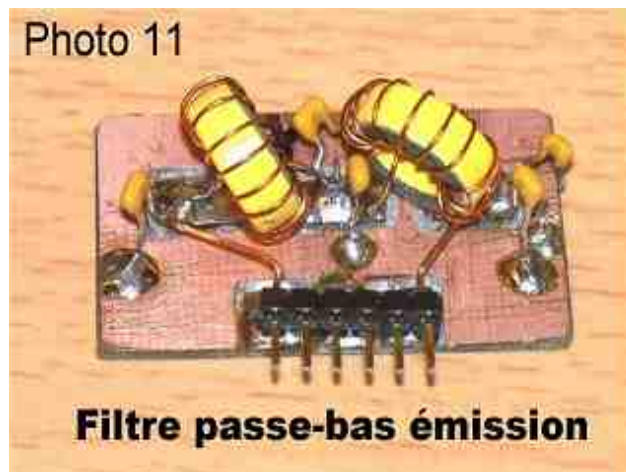


IV - FILTRE PASSE-BAS



Le concept du filtre passe – bas interchangeable et enfichable évite les pertes HF de commutation et une grande simplification dans la construction.

Photo 11



TRANSCEIVER MONO-BANDE TANGO SSB ou SPEEDO CW

De 10 à 160m

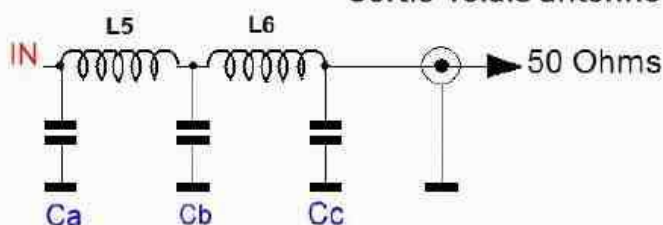
FILTRES PASSE-BAS EMISSION

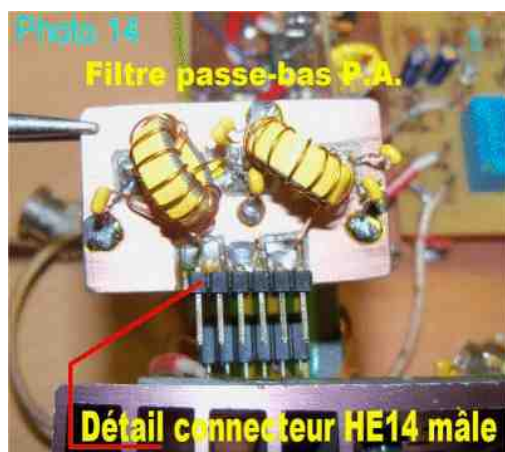
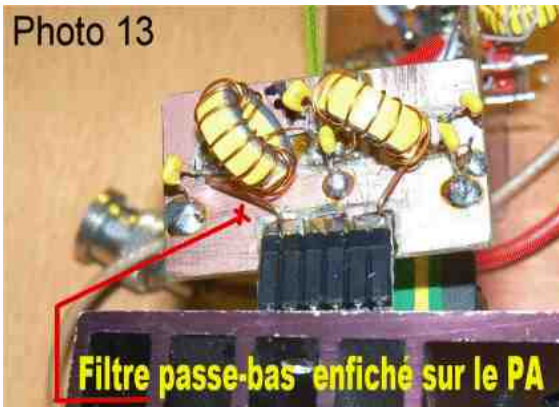
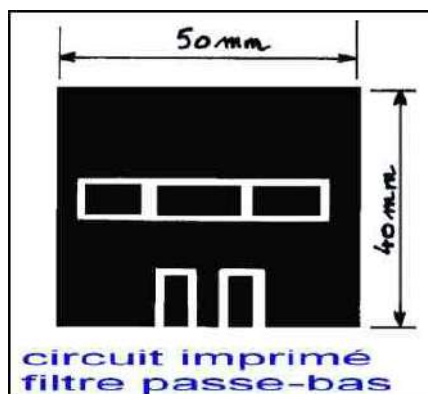
(F6BCU 15 mai 2011)

	L5	L6	Ca	Cb	Cc
160m	T50-2 32 spires Fil 4/10e	T50-2 32 spires Fil 4/10e	1500pF	2700pF	1500pF
80m	T50-2 20 spires Fil 4/10e	T50-2 20 spires Fil 4/10e	820pF	1500pF	820pF
40m	T50-2 13 spires Fil 4/10e	T50-2 13 spires File 4/10e	470pF	1000pF	470pF
30m	T50-6 13 spires Fil 4/10e	T50-6 13 spires File 4/10e	330pF	2x 330pF	330pF
20m	T50-6 12 spires Fil 4/10e	T50-6 12 spires Fil 4/10e	220pF +33pF	2 x 220pF	220pF
17m	T50-6 11 spires Fil 4/10e	T50-6 11spires Fil 4/10e	180pF	360pF	180pF
15m	T50-6 9 spires Fil 4/10e	T50-6 9 spires Fil 4/10e	150pF	330pF	150pF
12m	T50-6 7 spires Fil 4/10e	T50-6 7 spires Fil 4/10e	100 +27pF	220+27pF	100+27pF
10m	T50-6 6 spires Fil 4/10e	T50-6 6 spires Fil 4/10e	100pF	220pF	100pF

FILTRE PASSE - BAS

Sortie relais antenne





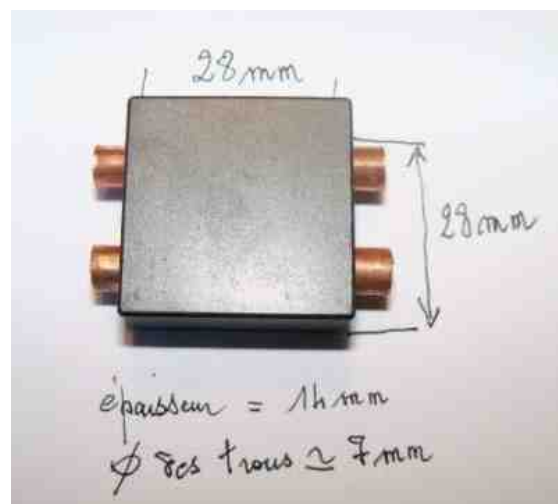
Note de l'auteur

Tous ces filtres passe-bas émissions enfichables, sont compatibles sur toutes les séries BINGO et servent aussi pour tester les divers étages Driver et de Puissance lors des séances de mesures des nouvelles constructions. En trafic SSB ou CW ils supportent sans chauffer plus de 70 watts HF sur 80 m

V - LE TRANSFORMATEUR TR2

L'amplificateur JUMBO 2 est équipé d'un transformateur de sortie binoculaire de grosses dimensions le BN43/7051 (vendu aux USA par Parts and KIT sur le WEB) qui a servi à l'expérimentation et la mise au point du PA. Mais il peut être remplacé par 2 tubes en ferrite de dimensions voisines que nous avons testé sur un nouvel amplificateur : le STRONG-V1 plus puissant et plus simple que le JUMBO-2. Les références des tubes ferrites et fournisseurs seront communiquées à la fin de l'article.

DETAILS DE CONSTRUCTION DE TR2





Une 2ème méthode de construction existe en remplacement du feuillard de cuivre ou de laiton pour construire les 2 tubes. Cette méthode est décrite dans le Radioamateur Handbook de l'ARRL (USA).

On utilise de la tresse de gros câble coaxial KX4 ou RG-58, les résultats HF sont identiques. L'enroulement secondaire est enroulé à l'intérieur du câble coaxial.



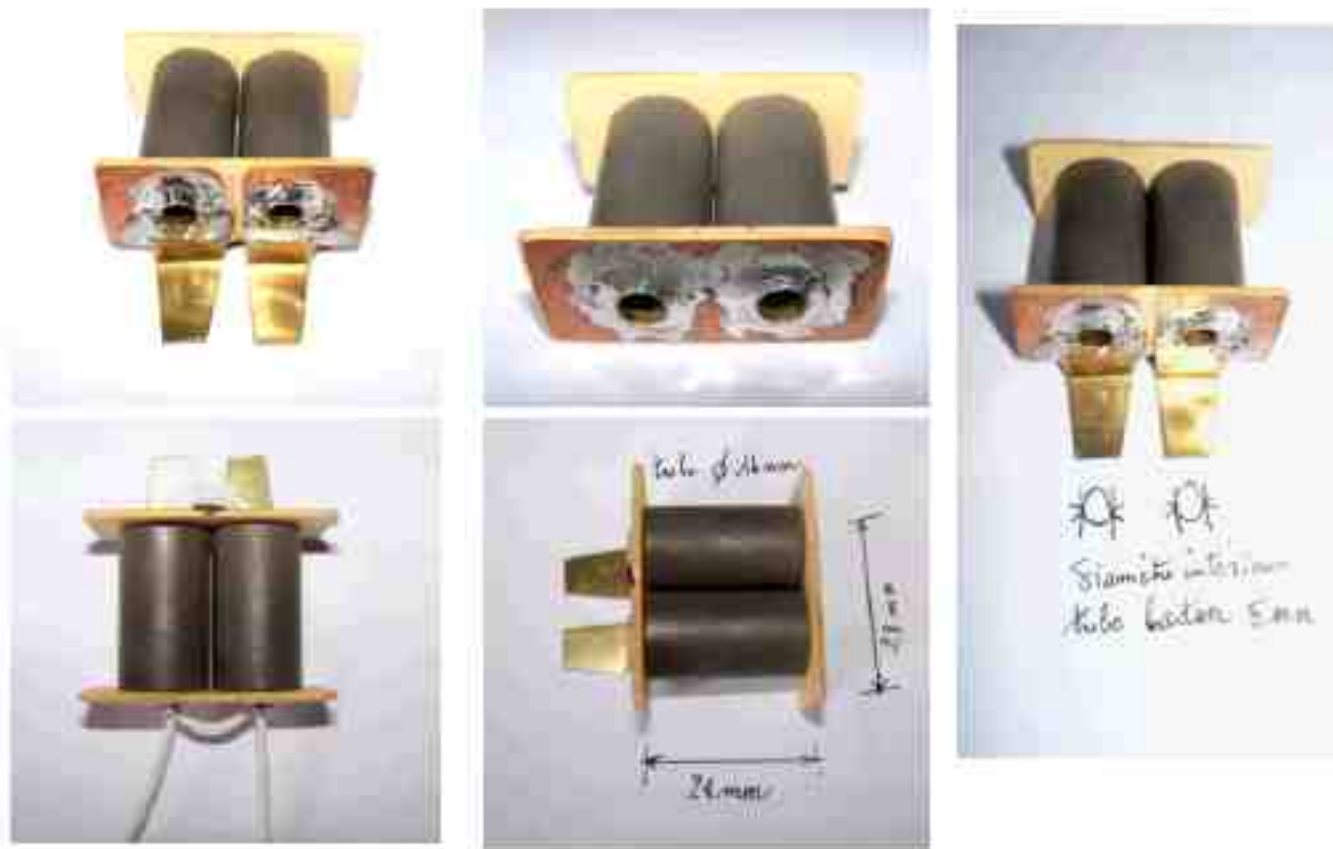
Approvisionnement en Tores ferrite :

Les tores traversés par les fils d'alimentation et autres câbles de commandes, ordinateurs, USB, pour bloquer le HF fonctionnent jusqu'à 30 MHz en général dans les amplificateurs large bande HF émission .

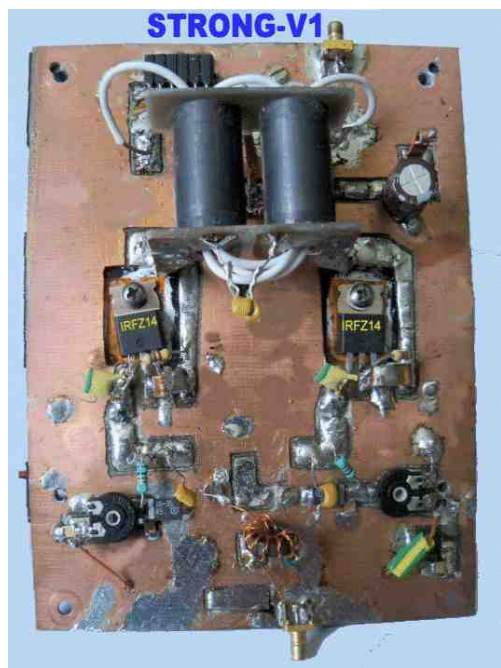
Conrad électronique vend le Tore n° 50 80 55-49 sur son catalogue 2011/2012 aux dimensions : diamètre extérieur 18mm, épaisseur 10mm, diamètre intérieur 10mm il en faut 6, 3 +3 assemblés avec du Scotch pour faire un excellent transformateur de sortie TR2 (puissance 100 à 150 Watts HF et +).

La 3^{ème} méthode de construction de TR2 est la plus généralisée. Les tubes en ferrite sont disponibles chez

Conrad Electronic. Il faut aussi posséder les tubes de diamètre ad hoc en cuivre ou en laiton ou utiliser de la tresse de câble coaxial.



VI - CONSTRUCTION DE L'AMPLIFICATEUR



Le circuit imprimé utilisé pour l'amplificateur STRONG-V1 & V2 est le même que les circuits imprimés d'antan utilisé sur les push pull d'IRF510 seules quelques pistes du filtre passe-bas on été modifiées. Quant aux dimensions du circuit, il est aussi inchangé ; nous restons à 115 x 82 cm.

Côté radiateur il fait au minimum 10 x 10 cm hauteur 3

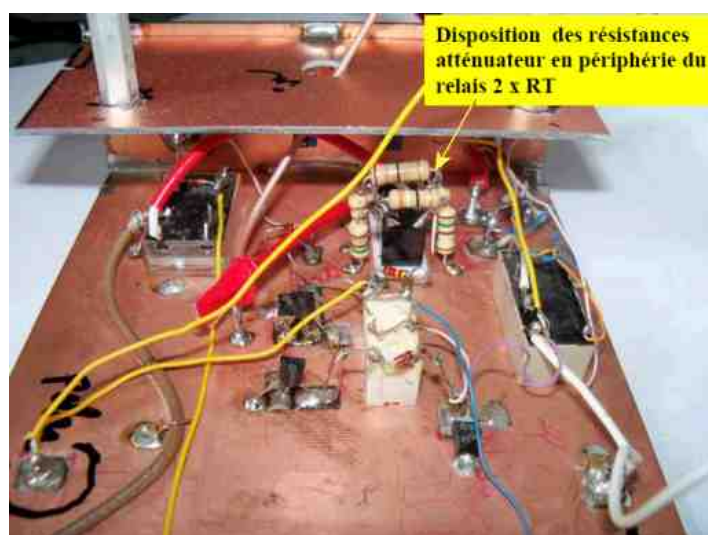
cm avec une soufflerie de CPU d'ordinateur qui fonctionne en permanence, émission et réception (pour un ventilateur de 12 V) réduire la tension à 8/9 volts avec des diodes en série ; le bruit ambiant de ventilation est discret et ne perturbe pas le micro.



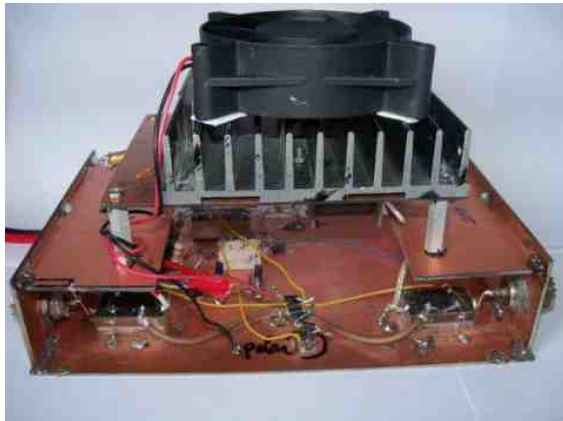
COFFRET DE L'AMPLIFICATEUR 11x19x4 cm



ATTENUATEUR A RESISTANCES (1 à 2W)



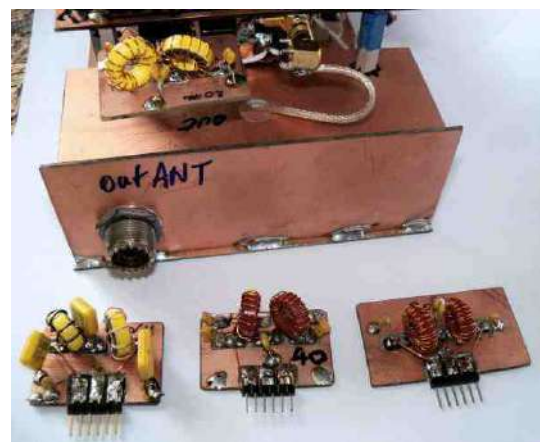
AMPLIFICATEUR STRONG-V1 V2 FINALISE



Une soufflerie d'ordinateur en 12V est utile



Vue du filtre passe-bas enfichable



VII - REGLAGES

Vérifications préliminaires

De base l'amplificateur est câblé sur son circuit imprimé avec le radiateur et les connecteurs IN et OUT (SMA ou autre).

* S'assurer qu'entre la borne + 13.8 V côté Drain du PA et masse la résistance mesurée fait entre 500 et 600 Ω

* Alimenter le régulateur 7805 en + 13.8 V (sans alimentation côté Drain) et s'assurer du + 5 Volts

* Positionner un voltmètre entre curseur de P1, P2 et masse et s'assurer de la variation de 0 à 5 volts par rotation de la commande du curseur.

Vérifications et tests de fond

* Brancher une charge fictive 50 Ω et indicateur Wattmètre (aiguille ou digital) et enficher un filtre passe-bas 40 ou 80m.

* Préparer l'alimentation du PA avec un contrôleur universel sensibilité 500 mA disposé en série + des Drains du PA. (PA et P2 sont curseurs à la masse.

* Brancher le + 13.8 V sur le régulateur 7805 rien ne dévie c'est parfait !

* Ajuster P1 (rotation douce) pour un courant de repos de 200 mA et P2 pour un courant de repos de 400mA max (200 + 200 mA).

Le PA est réglé en état de fonctionnement

Tests HF

* Connecter un FT817 ou Flex 1500 à régler sur 0.5 watts HF environ ; tout est branché. Le contrôleur universel en série dans l'alimentation 13.8V, est sur la sensibilité 10 A.

* Générer sur 40 m par exemple un signal FM avec le FT817 ou un Tun avec le FLEX 1500. Le wattmètre va monter à 15 watts HF, le contrôleur indique 2 Ampères environ.

* Générer maintenant 1 watts HF nous aurons 25 à 30 watts HF et un courant de 4 Ampères.

* Pour terminer excitons avec 1 à 2 watts HF, plus de 5 watts HF sont mesurés et l'intensité grimpe à 8 A. En dernier ressort passer à 15 volts ; les 70 watts HF sont atteints, I = 10 A. (avec le IRFZ24N)

* Sur 80m, ce sont 100 watts HF et 50 watts HF sur 20 m etc.. (avec le IRFZ24N)

Pour finaliser, vérifier le bon fonctionnement du VOX HF, émettre avec 4/5 watts HF et se servir des atténuateurs commutables -3, -6 dB pour ajuster le niveau de sortie du P.A.

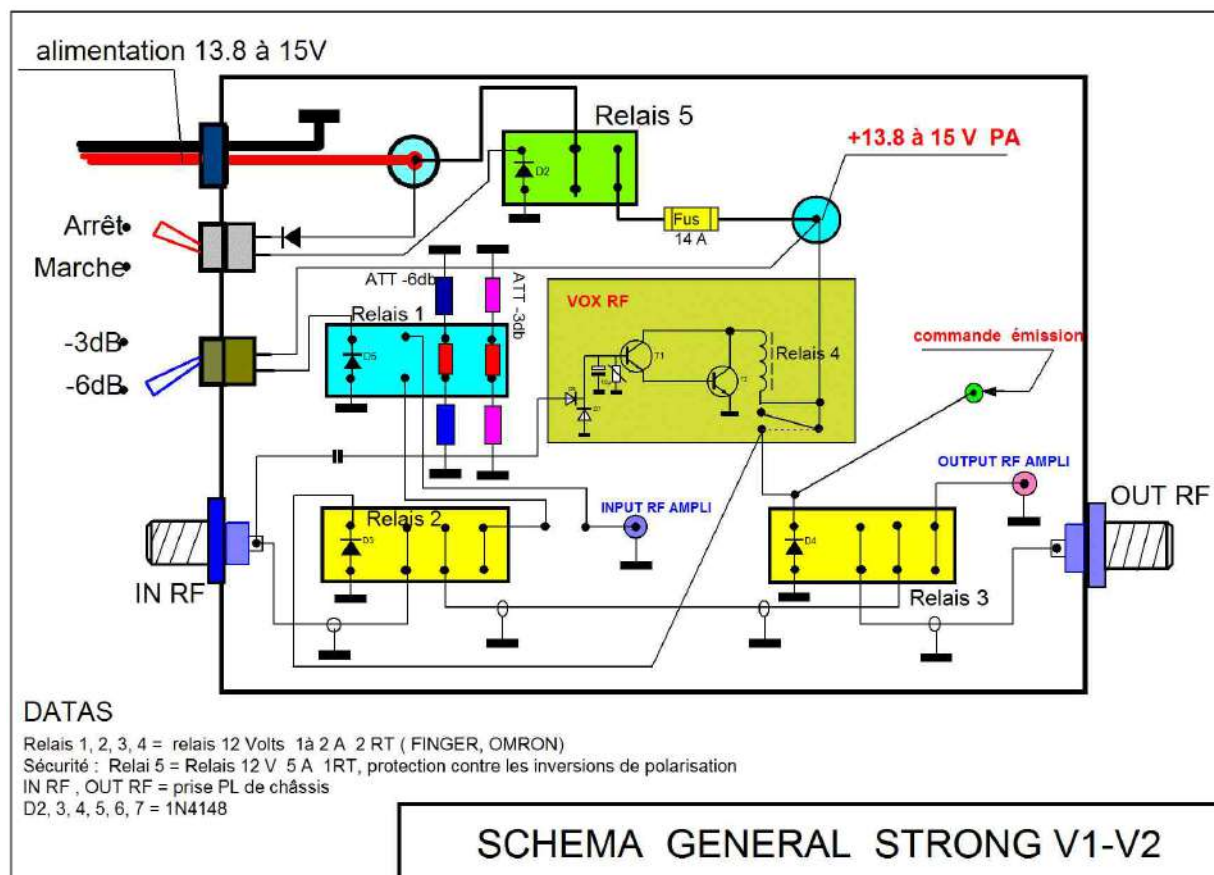
Note de l'auteur

* Dès que le PA dans son boîtier est alimenté, les atténuateurs sont actifs en fonctionnement et la puissance de sortie maximum est limitée à 2/2.5 W HF.

VIII - SCHEMA GENERAL

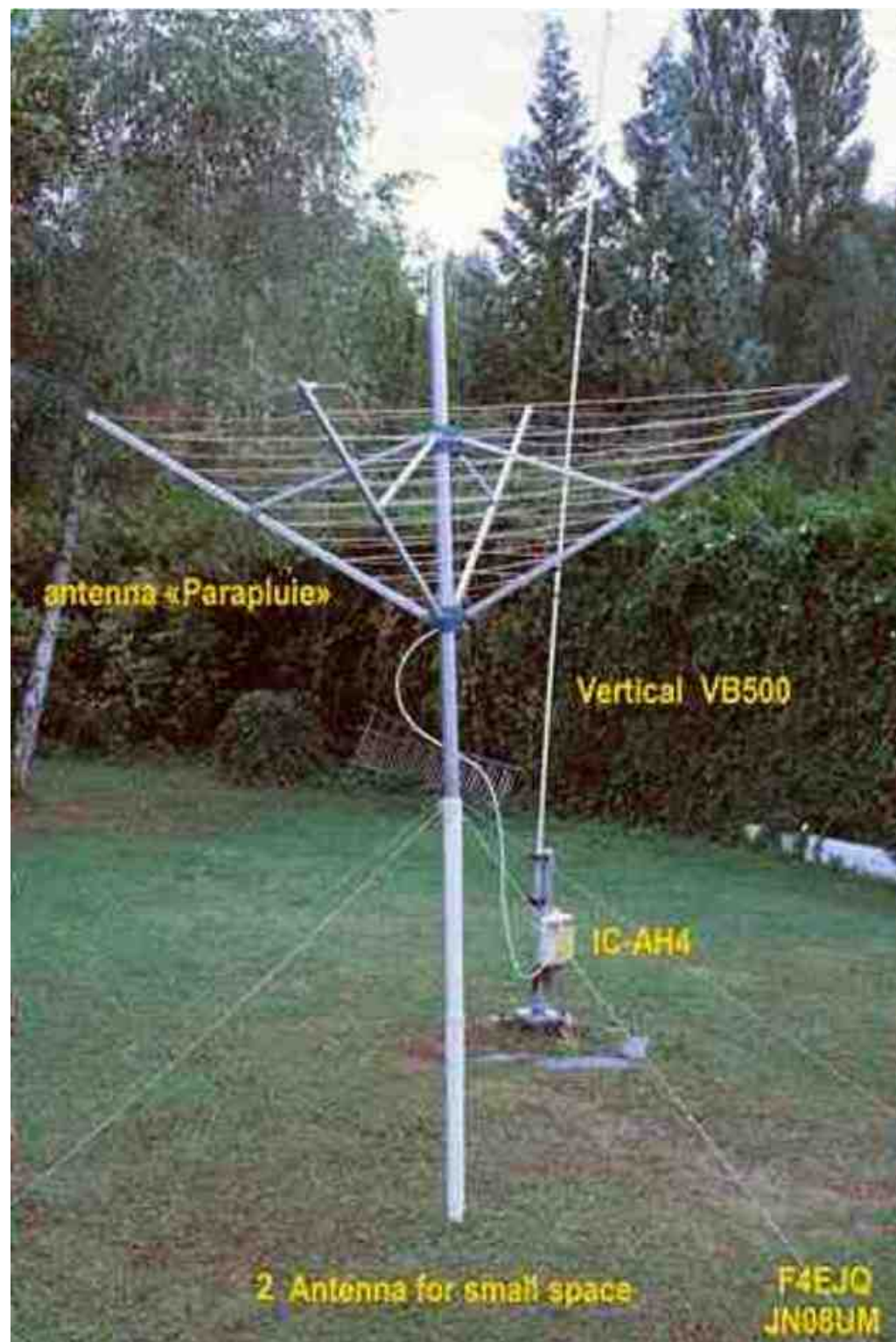
Note de l'auteur

Ce schéma a été dessiné suite à la demande de certains constructeurs



ANTENNE PARAPLUIE

par F4EJQ



L'idée m'est venu de changer le fil à linge par un fil de 2,5mm² gainé sur un ancien étendoir à linge de l'XYL. Pratique car facile à plier pour le transport et rapidement installée sur le terrain en prenant la précaution d'isoler le tube central par un poteau en résine d'environ 1 mètre. Le fil se trouve spiralé autour du mât central, la longueur total est de 44 mètres. Il ne me restait plus qu'à réaliser des mesures à l'aide d'un

miniVNA pour voir si des fréquences naturelles étaient présentes autour de nos bandes décimétriques.

Sur la photo ci-contre vous pouvez voir en arrière plan une antenne vertical (VB500) et sa boîte d'accord au pied une IC AH-4

Le pied du prisme supportant cette pseudo self se trouve à environ 1,5 mètre du sol. Sur les pages suivantes vous trouverez représentés les mesures par bande avec en premier la recherche direct d'une fréquence proche de la bande considérée et en seconde mesure l'accord réalisée à l'aide de l'AH-4.

J'ai été très surpris des mesures réalisées et j'ai très vite essayé ce "Parapluie" sur l'air sur toutes bandes pour voir un peu les reports des OM. Jusqu'à présent je suis satisfait. Attention il faut relativiser ces résultats, rien ne vaut une bonne antenne accordée sur la QRG de son choix, mais pour faire du portable avec de petits moyens ou dans un lieu où l'espace nous manque et où l'XYL ne veut pas voir un tas de fil tendu dans tous les sens, cette antenne "parapluie" a peut-être sa place et qui ira imaginer que c'est une antenne! Alors à vous de voir....

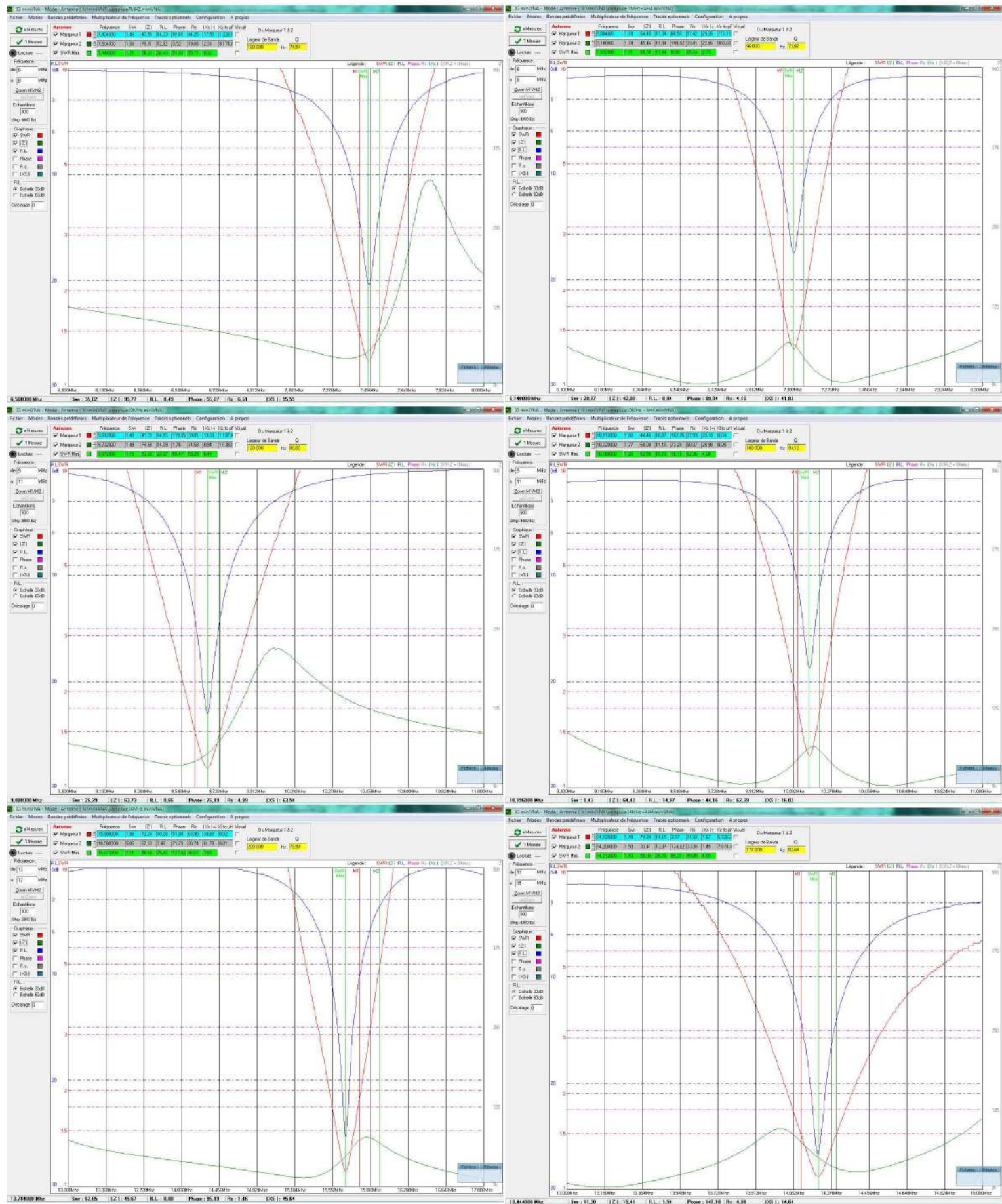
Amusez vous bien, mais surtout ne me demandez

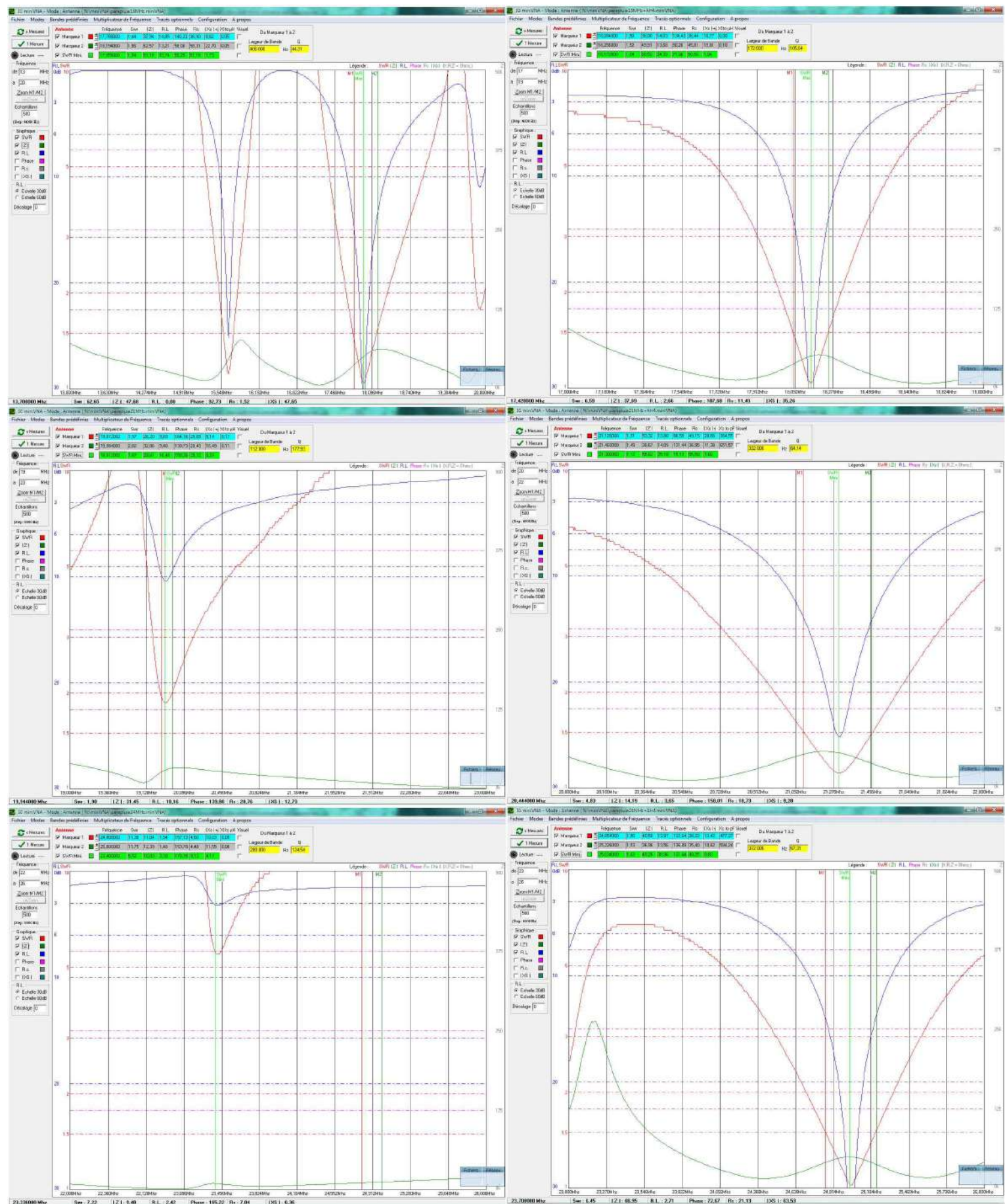
pas si c'est une vertical ou tout autre polarisation, j'ai un peu mon idée maisCe ne sont que des suppositions et là le débat est ouvert.

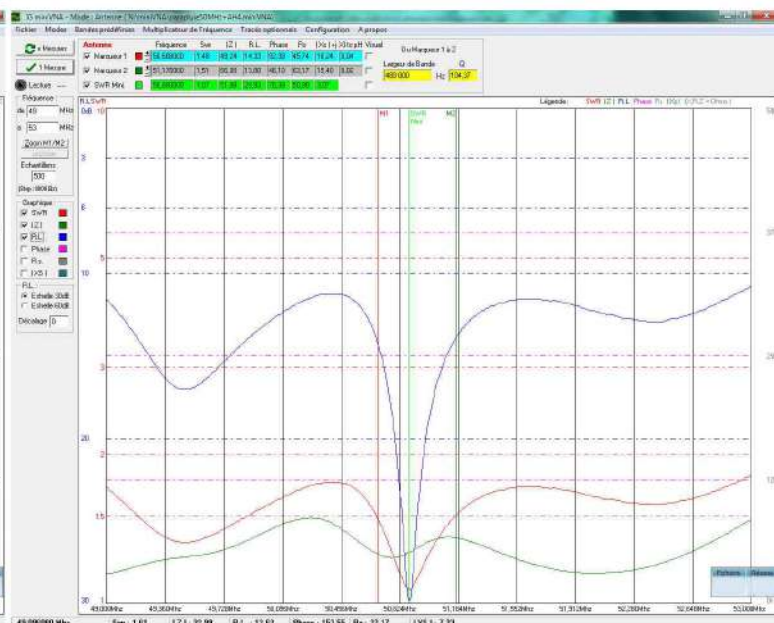
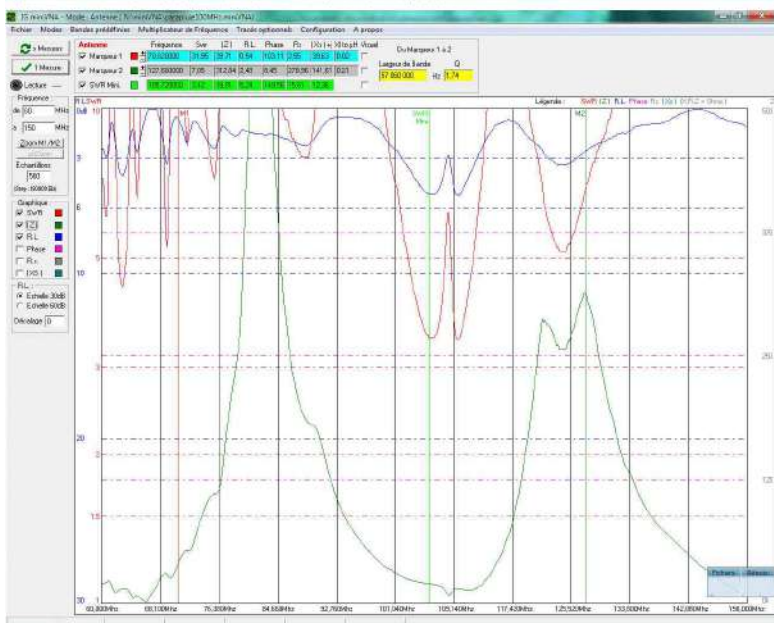
Je me suis même amusé à faire une mesure sur les 6 Mètres

F4EJQ

Graphiques mini VNA. Zoomez pour voir les détails

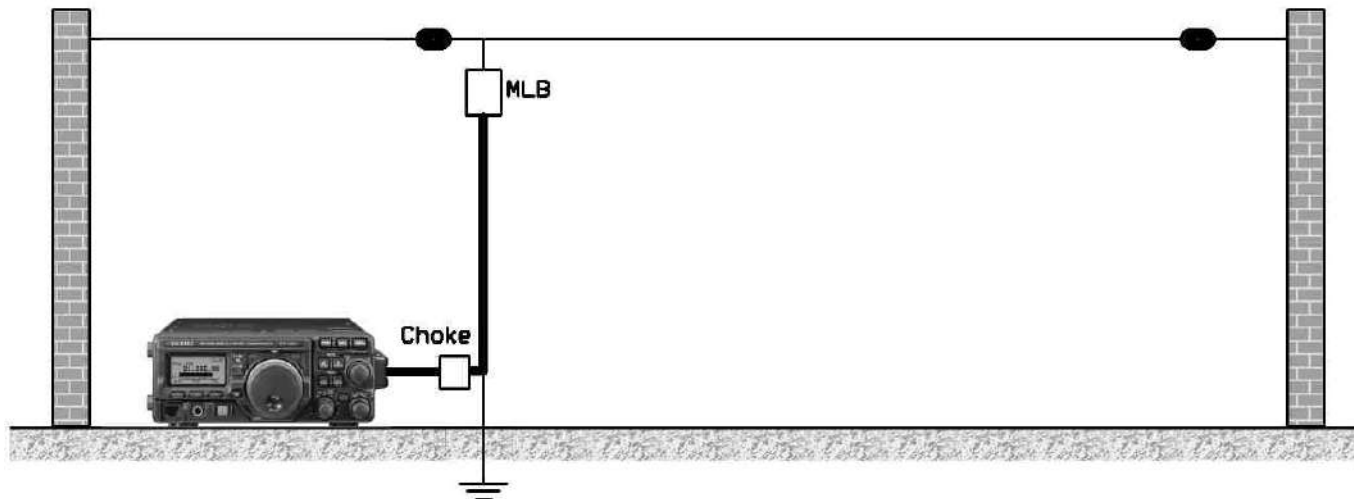






F4EJQ





Les antennes long-fil + MLB

Par ON5FM

Une forme d'antenne est apparue il y a quelques années : un fil de "n'importe quelle longueur" est raccordée à une mystérieuse boîte magique qui adapte "automatiquement" la haute impédance de ce fil à 50ohms. Cette mystérieuse boîte magique est appelée "Magnetic Balun". C'est, en fait, un (auto)transformateur 9/1 ou 10/1. Son appellation "balun" est donc incorrecte. Quant au "magnetic", tous les transformateurs font appel au magnétisme ! Oui, cette appellation n'est rien d'autre qu'un argument commercial.

Nous devrions donc dire "unun 9:1" mais le terme "magnetic balun" a fait son nid dans le jargon OM.

Est-ce une nouveauté ou une invention géniale ? Et non ! Depuis que nos récepteurs general coverage sont numériques, l'entrée "long-fil" ou "600ohms" n'est souvent rien de plus qu'un... magnetic balun intercalé entre la borne antenne et la SO239 en 50ohms ! C'est comme la prose de monsieur Jourdain : nous le pratiquons sans le savoir...

L'antenne

Au départ, il était conseillé de prendre un fil de 20m. Réfléchissons. 20m, c'est un quart d'onde sur 80m. L'extrémité présente donc, lorsque le fil est bien accordé, une impédance de 36 ohms (fois 2 pour un dipôle = 72 ohms). Cette impédance est divisée par 9 dans le MLB. Ca nous fait 4 ohms vus par le TX...!!! D'où un ROS de $50:4=12,5 \Rightarrow 12,5:1$! Et le courant qui l'accompagne.

Sur 40m, l'antenne résonne en demi-onde. Ca nous fait une impédance qui va de 1500 à 5000 ohms selon l'environnement et si l'antenne est bien réalisée. Mettons 2000 ohms, ce qui assez courant. $2000:9=222$ ohms $\Rightarrow 222:50=4,4$ d'où un ROS de 4,4:1 ; ce qui est beaucoup plus raisonnable. Mais vous avez déjà compris qu'il est complètement faux de dire que le MLB accorde tout. Et deuxième conclusion : le MLB fonctionne infiniment mieux avec les hautes impédances.

Néanmoins, sur 80m, on arrivait à un certain résultat. Il était déconseillé de mettre des radiales et même de mettre à la terre. Pourquoi ? Parce que, dans ces

conditions, c'est la tresse du coaxial qui sert de radiale et le TX qui suit est raccordé à la prise de terre du secteur. Cela fait une résistance quand même assez élevée. Supposons qu'elle soit de 40 ohms (c'est une bonne approximation). Le TX verra donc l'impédance de l'antenne PLUS celle de la terre ; donc $4+40=44$ ohms. D'où un ROS de $50:44=1,15 \Rightarrow 1,15:1$; ce qui est excellent.

Oui ?...

La puissance appliquée à l'ensemble antenne plus terre sera répartie entre le fil et le sol ; $4/44$ me ira dans l'antenne et $40/44$ me ira dans le sol. Ca nous fait un rendement de... 9%.

Mais 81% de cette puissance ira dans tout ce qui est raccordé au TX vu que le retour de l'antenne se fait par le coaxial. Conséquence : les masses métalliques de votre TX "piquent les doigts" en émission et vous faites un beau QRM dans les appareils audio-vidéo du quartier vu que la masse de votre TX (donc la tresse du coaxial) est raccordée au fil de terre de votre installation électrique et que ce fil se trouve dans le même tube que les autres fils auxquels il est couplé capacitivement. Cela s'appelle le "mode commun". Ces fils se promènent partout dans le domicile mais vont aussi chez les voisins et, 81 watts (moins les pertes, évidemment), ça ne pardonne pas...

Sur les bandes non-WARC du 40 au 10m, il en va différemment. Refaisons le calcul.

$2000 \text{ ohms}:9=222 \text{ ohms}$ plus la terre de 40 ohms = 262 ohms vus par le transceiver. Cela donne un ros de 5,2:1 ($262:50$).

Les multiples de 10m sont donc à déconseiller formellement.

Des OM se sont déjà penchés sur le problème avant nous et ont établi des tableaux bien utiles. Il en ressort que les meilleures longueurs sont : 16m, 38m et 53m avec un ROS qui n'atteint pas (en théorie) 2:1. D'autres longueurs sont utilisables mais aidées d'une boîte de couplage. Voyez les tableaux ci-après.

A noter que le terme "long-fil" n'est pas correct car il désigne une antenne de plusieurs demi-ondes de long. Les Américains parlent plutôt, ici, de "random wire" qu'on peut traduire par "fil d'une longueur quelconque".

Bande Long m	1,8	3,5	7	10	14	18	21	24	28	50
54	5.2	1.6	1.1	1.1	1.8	1.3	1.6	1.7	1.2	1.5
53	4.65	1.2	1.2	1.2	2.1	1.4	1.4	1.5	1.2	1.1
50	3,5	1,1-1,7	1,3	1,6-1,7	1,6-1,9	1,8-1,9	1,1-1,5	1,5	1,1-1,7	1,1-1,5
45	3,2	2,2-2,6	2,4	2,4	1,4-1,6	1,3-1,4	1,1-1,2	1,4-1,5	1,1-1,6	1,0-1,6
41.5	3,4	2,7-3,5	2,6	1,6-1,7	2,0-2,1	2	1,6-1,7	1,5	1,5-1,7	1,1-1,4
35	3,3	3,8-3,9	1,2-1,4	1,6-1,7	1,6	1,8	1,6-1,7	1,4	1,1-1,7	1,4-1,5
30	2,8	3,0-3,5	1,6-1,8	2,3	1,8-2	1,3-1,4	1,1-1,3	1,7	1,1-1,7	1,1-1,6
27	2,8	2,5-2,8	2,1-2,3	1,8-2	1,2-1,4	1,9	1,7-1,8	1,4	1,5-1,7	1,2-1,6
22	2,2	1,7-2,0	2,8-2,9	1,2	1,8-2,0	1,4	1,4-1,6	1,1	1,5-1,7	1,0-1,4
18	1,6	1,6	2,0-2,1	2	1,4-1,6	2	1,0-1,1	1,6-1,7	1,2-1,4	1,4-1,6
16.2	1,6	1,4	1,4-1,5	1,5-1,6	1,1-1,2	1,9	1,2-1,3	1,1	1,7-1,8	1,0-1,2
15	1,5	1,2-1,4	1,3-1,4	2,4	1,2-1,3	1,6	1,6-1,7	1,4	1,4-1,8	1,5-1,6
13.5	3	1,1-1,3	1,1	2,1	1,7-1,8	1,3	1,7-1,8	1,6	1,1-1,3	1,2
11	2,2	1,0-1,3	1,2	1,3	2,0-2,1	1,6	1,2	1,7	1,6	1,5-1,6
9	3	1,1-1,5	1,6-1,7	1,2	2,1	2	1,3-1,4	1,2	1,6-1,8	1,3-1,5
7.5	3,2	1,6-1,8	2,2-2,3	1,6	1,4	2,1	1,8	1,4	1,2-1,3	1,4-1,5
6.5	3,5	1,5-2,0	2,9-3,0	1,7	1,1	1,8	2	1,6	1,4-1,5	1,3

Les mesures qui circulent sur Internet

Fréq. en MHz Long. fil en m	1.8	3.7	7.1	10.1	14.2	18.1	21.2	24.9	28.5	50.1
52,5	1.2	1.6	1.1	1.1	1.8	1.3	1.6	1.7	1.2	1.5
50,7	1.4	1.2	1.2	1.2	2.1	1.4	1.4	1.5	1.2	1.1
48,6	1.4	1.5	1.3	1.6	1.8	1.9	1.1	1.5	1.7	1.5
44,2	1.7	1.5	1.4	2.4	1.5	1.3	1.2	1.4	1.5	1.5
41	2.0	1.4	1.8	1.6	2.0	2.0	1.7	1.5	1.6	1.3
37,5	1.3	1.3	1.3	1.7	1.6	1.8	1.6	1.4	1.1	1.4
29,7	1.8	1.7	1.7	2.3	1.9	1.4	1.2	1.7	1.2	1.2
26,6	1.8	2.2	2.3	1.9	1.3	2.0	1.8	1.4	1.5	1.5
21,8	2.0	2.0	1.2	1.2	1.9	1.9	1.5	1.1	1.5	1.1
17,9	1.6	1.6	1.5	2.0	1.5	2.0	1.1	1.7	1.2	1.5
15,9	1.6	1.4	1.1	1.5	1.1	1.9	1.2	1.1	1.7	1.1
14,85	1.5	1.3	2.4	2.4	1.3	1.6	1.6	1.4	1.7	1.5
13,3	3.0	1.2	2.1	2.1	1.7	1.3	1.7	1.6	1.1	1.2
10,9	2.2	1.2	1.3	1.3	2.0	1.6	1.2	1.7	1.6	1.5
8,8	3.0	1.3	1.2	1.2	2.1	2.0	1.3	1.2	1.6	1.3
7,27	3.2	1.7	1.6	1.6	1.4	2.1	1.8	1.3	1.2	1.4

Le tableau de Balun Design

Notre antenne

Nous avons acquis un joli petit secrétaire en imitation acajou ou merisier à restaurer. Il s'est avéré idéal pour y loger notre R2000 et faire de l'écoute dans le living lorsque la TV n'offrait pas de programme intéressant. Un examen du schéma avait montré qu'il y avait un unun 9:1 en interface entre l'entrée "long-fil" et le 50ohms. Un simple fil aurait suffi mais dans les habitations modernes il y a beaucoup de "générateurs de bruit". Il fallait donc éloigner ce fil de toutes ces sources. Quelques heures de recherches sur Internet (merci M. Google) nous ont fourni une documentation bien étoffée sur les magnetic baluns et leurs applications. Il a été décidé de tester un fil de 16m. Celui-ci a été attaché au sommet du pignon de la maison (7,5m) via un unun 9:1 de fabrication maison (voir les précédents QSP) et déployé jusqu'au bout du jardin où il a été attaché à une petite construction en bois de 2m de haut.

7,5m de RG58 assure la liaison du unun vers le sol. L'extrémité de la tresse a été mise à la terre par un

bout de tuyau en cuivre de 8mm de diamètre et de 1,2m de long qui a été simplement piqué dans le sol. Ce coax passe par un trou déjà existant au ras du sol et un choke-balun (tout bêtement une self de choc pour coaxial) était intercalé pour éviter que le QRM capté par la gaine du coax dans la maison ne soit transmis jusqu'à l'antenne et capté à son tour par celle-ci. N'oublions pas que la gaine d'un coaxial assure le blindage du câble. Elle empêche la HF de sortir mais aussi d'entrer. Peu de gens savent qu'un coaxial a, en réalité, trois conducteurs HF : l'âme, l'intérieur du blindage et l'extérieur de celui-ci ! Et ceci grâce à l'effet de peau.





*Le choke-balun.
Il est composé de deux séries de tores utilisés dans les alimentations à découpage. Comme leur but est l'antiparasitage...*



Le tube en cuivre servant de prise de terre. Son but premier est de

Une SO239 a été soudée après le choke-balun pour un câble de raccordement au RX. Ce câble passe le long de la TV, de la chaîne Hi-fi et des récepteurs satellite plus divers accessoires et alimentations diverses mais on n'entend rien de substantiel. Cela veut dire que lorsqu'on éteint un de ces appareils, le niveau de bruit ne diminue pas.



Notre "long-fil" de 16m. Le point noir est l'isolateur d'extrémité.

Voyez les photos explicatives pour plus de détails sur la construction de l'antenne.

Quelques petits trucs économiques et pratiques

Comme isolateurs, nous avons des "oeufs" en polyéthylène et en porcelaine et nous les avons utilisés. Mais il y a mieux : de la chaîne en plastique utilisée pour délimiter les propriétés ou avertir d'un certain danger. Ces chaînes sont blanches et rouges

ou noires et jaunes et coûtent deux fois rien dans les supermarchés de bricolage. Elles existent en deux tailles et toutes sont très solides, résistantes aux UV et parfaitement isolantes en HF. De par la disposition des maillons, l'eau ne peut pas circuler le long de la chaîne ; en fait, elle protège au moins aussi bien qu'un isolateur dédié tout en coûtant même moins cher ! De plus, elles présentent une petite élasticité qui protège un peu le fil des chocs.

Pour accrocher le unun au toit, nous avons acheté une pièce en acier à visser dans le bois. Cette pièce porte le nom de pipe et sert à soutenir un isolateur pour les clôtures électriques de pâtures pour le bétail. Il est parfaitement protégé contre la rouille et notre modèle, de 35cm de long et 10mm de diamètre (!), a coûté un peu plus d'un euro dans un commerce spécialisé en agriculture. On y a trouvé également la chaîne et des isolateurs en plastique. La pipe a été vissée dans la poutre maîtresse du toit, on y a enfilé la chaîne en plastique tenant le unun et c'est tout !



Le "magnetic balun" dans son boîtier raccordé à la "pipe" par une chaîne en plastique

Dans ces commerces, on trouve du fil de clôture en aluminium spécialement étudié pour l'électrification des clôtures.

La résistance de ce fil de

1,8mm est faible, il ne s'allonge pas, il est très léger et sa solidité est prévue pour résister à un mouvement maladroit d'un bestiau de plus d'une demi-tonne. Cela devrait donc très bien convenir pour réaliser une antenne... En tout cas infiniment mieux que le fil en inox ou même en acier galvanisé qu'on trouve parfois dans des réalisations commerciales ! Son QSJ est dérisoire par rapport au cuivre et même l'inox. Il est blanc mat et se voit moins que le cuivre ou l'acier. Seul



inconvenient : il ne se soude pas (facilement). Il faut donc réaliser les connexions par des moyens mécaniques. Nous allons tester cela et nous vous ferons part de nos observations. Mais si vous l'avez expérimenté vous-même, vos conclusions seront très intéressantes pour tout un chacun.

Pour ceux qui ont des difficultés d'approvisionnement ou qui cherchent de la documentation, nous avons trouvé tout cela chez Leboutte à Hotton dans les Ardennes belges. Voyez leur site Internet : www.leboutte.be. Pub gratuite et désintéressée !

Premiers essais

Les résultats sont surprenants. Les grandes et même les petites ondes sont normalement inaudibles sur nos récepteurs de trafic avec l'antenne du shack. Pourtant avec seulement 16m, France Inter, Europe1 et RTL en grandes ondes arrivent ici, à Namur, de S9 à S9+30dB. Même RMC, qui est normalement inaudible sur un BCR classique, est bien reçue.

En décimétrique, les stations se bousculent pour faire dévier l'aiguille du S-mètre.

Une constatation s'est imposée immédiatement : le niveau de bruit en général et en particulier sur 80m est

ISOLATEURS



■ **ISOLATEUR "PAPIYON"**
0,15 €



■ **ISOLATEUR BOIS**
(incassable sur tige courbe)
0,12 €

■ **ISOLATEUR BOIS XDI**
les 25 pièces 7,19 €
les 125 pièces 33,45 €

TIGES BOIS

ø 8 x 155 mm: 0,69 €
ø 10 x 155 mm: 0,78 €
ø 12 x 155 mm: 0,95 €
ø 10 x 350 mm: 1,25 €

TIGES FER

ø 8 x 155 mm: 0,75 €
ø 10 x 155 mm: 0,91 €
ø 10 x 255 mm: 1,34 €
ø 12 x 155 mm: 1,08 €
ø 8 x 155 mm: 0,73 €

■ **ISOLATEUR PASSAGE BARRIERE**
0,57 €

■ **ROULETTE EN PORCELAINE**
0,42 €



■ **ISOLATEUR POUR TIGES**
ø 10 et 12 mm
0,40 €



■ **DUMP ISOLATEUR**
ø 12 mm
0,59 €/p.



■ **ISOLATEUR**
en plastique avec bouchon filet de 10 et 12 mm
0,73 €

■ **ISOLATEUR FER**
0,33 €

■ **ISOLATEUR RENFORCES POUR TIGES**
ø 10 et 12 mm
0,60 €

■ **OEUF blanc ou noir**
0,27 €

■ **ISOLATEUR A DISTANCE QUEUE DE COCHON**
Pour une électrification rapide et efficace des clôtures existantes.
Ecartement 15 cm: 1,90 €
Ecartement 40 cm: 2,20 €

■ **ISOLATEUR BOIS EASYSTOP**
12,50 €
le seau de 120 pièces

■ **ISOLATEUR BOIS**
longueur 10 cm
0,36 €

■ **ISOLATEUR BOIS**
longueur 22 cm
0,55 €

■ **ISOLATEUR FER**
longueur 22 cm
0,60 €

■ **ISOLATEUR BOIS RENFORCE**
0,28 €

■ **ISOLATEURS POUR FIXATION SUR RONDS A BETON**

Isolateur pour fil, cordon.
Fixation sur piquet fer de diamètre 12 mm
0,31 €

■ **IVABLOC 0,30 €**
Nouveau système anti-glisse et anti-rotation ø 12 mm
En seau de 50 pièces 11,82 € le seau

■ **ISOBLOC 0,26 €**
Isolateur pour fil et cordon jusqu'à 6 mm
Bague de serrage puissante et ergonomique.
S'adapte sur piquets de diamètre 8 à 14 mm
En seau de 50 pièces 10,79 € le seau
En seau de 110 pièces 21,47 € le seau

■ **IRUBLOC 0,44 €**
Isolateur pour ruban jusqu'à 40 mm.
Clip et tampon de blocage de précision pour protéger le ruban.
S'adapte sur piquets de diamètre 8 à 14 mm

ISOLATEURS POUR RUBANS

■ Isolateur pour ruban
0,34 €

■ **IRUVIS 0,43 €**

■ **IRUVIS LON**
Isolateur écarteur (20 cm) à clip pour ruban jusqu'à 40 mm
0,84 €

■ **IRUTIGE 0,63 €**

■ **ISOLATEUR RUBAN 0,27 €**

■ **ISOLATEUR d'ANGLE RUBAN ECROU PAPILLON 2,08 €**

■ **ISOLATEUR ANGLE RUBAN 0,78 €**

■ **ISOLATEUR RUBAN AVEC FERMETURE 0,20 €**

faible : S9 sur la windom de 40m du shack et seulement S5 - S6 avec la 16m. Parfois même en dessous de S5 ! Même chose sur 40m. A première vue, les QRK sont les mêmes, à peu de chose près, pour les deux antennes. Mais la Windom est nettement plus haute que la filaire de 16m.

Serait-ce la Windom qui n'est optimale ? Elle remplace une G5RV qui fonctionnait très bien mais un poil moins que la windom sur 80m ; donc tout serait normal.

Les essais sérieux

C'est à dire non subjectifs et comparatifs. Les deux antennes sont sensiblement orientées dans la même direction : Est-Ouest. Le FT-857 (100W) émigre avec sa boîte de couplage et son alimentation à découpage du shack vers le living. Il est vraiment riquiqui à côté du R2000... ! HI. Le TOSmètre Daiwa est monté en série avec l'antenne, sans coupleur. Au total il y aura environ 12m de RG58 plus le choke-balun à mi-chemin.

160m : 2,6:1	17m : 2,7:1
80m : 2,5:1	15m : 1,9:1
40m : 1:1	12m : 4:1
30m : 2,2:1	10m : 1,7~2,4:1
20m : 3:1	6m : 2,6:1

La boîte de couplage nous donne aisément 1:1 sur TOUTES les bandes. Voir les tableaux dans les pages qui suivent pour plus de détails sur les ROS.

C'était le jour de la coupe du REF ; une bonne occasion de voir ce que ce fil a dans le ventre. Premier appel sur 40m. Malgré le QRM du contest, l'OM (F) me prend du premier coup. S'en suit une série d'une trentaine de QSO en quelques dizaines de minutes. Les quatre coins de l'hexagone (HI) sont contactés très facilement. Le jeu n'est même pas amusant. On passe alors sur 80m. Il est 16h30 et la propagation n'est pas encore bien établie. Pourtant, toutes les stations que j'ai entendues m'ont répondu, quel que soit leur QRK. En vérifiant le numéro du département, je verrai que là encore, les quatre coins de la France ont été contactés en +/-20minutes.

Un petit tour sur le 160m. Mon plus lointain QSO sur cette bande a été ...de 20km ! Un Om à 60km de là n'avait rien entendu sur son FT-1000 avec un DSP Timewave et une windom à 15m du sol. Ce jour-ci, Il y avait un contest sur cette bande et un OK lançait appel. Je lui réponds avec une trentaine de watts (la puissance TX est dérégulée sur cette bande). Il s'arrête, demande QRZ. Je relance mon appel, il me répond que c'est pratiquement inaudible et qu'il n'a pas pu copier mon indicatif. J'abandonne. Mais il m'a entendu. Avec 16m de fil à une hauteur de 7m50 d'un côté et 2m de l'autre !

Essais avec les copains habituels dès le lundi. Sur 40m, à 8h30, tout le monde me confirme que le signal est du même ordre voir supérieur à la Windom (on me donne jusqu'à deux points S). Cela sera répété plusieurs jours de suite avec les mêmes conclusions.

Le jeudi nous avons un QSO entre amis dans un rayon de 40km sur le 80m. Là encore on me confirme que le signal est puissant. Mieux même : des OM que je ne pouvais copier du fait du QRM à S9 sur la Windom, sont parfaitement compréhensibles grâce au bruit à

S5-S6 seulement. Les essais comparatifs entre les deux antennes montre qu'elles sont presque équivalentes sur 80m (-1/2 à -1 point S pour la filaire de 16m).

On décide alors d'allonger l'antenne à 32m en la prolongeant en L inversé avec le unun au niveau du sol. La masse du transformateur (c'en est réellement un, en fait) est raccordée à la même terre que précédemment mais le tube de cuivre a été déplacé. Le bruit reste au même niveau ; peut-être un demi point S en plus sur 80m. Le ROS a changé mais ne dépasse pas 4:1. Sur le 20m et plus haut il serait même plus faible.



*Ci-contre: le unun.
Ce fil est la branche
verticale du L inversé.*

*En dessous: le fil part
du unun pour aller à
un isolateur situé au
sommet d'une latte en
bois de 3m. Le but est
d'éloigner le fil des
tôles de rive en zinc et
de la descente de
gouttière qu'on peut
voir sur la gauche.
Il faudra fixer cette
latte plus haut et,
ainsi, allonger
l'antenne d'un mètre
ou deux.*



C'est nettement plus puissant sur 80m et plus ou moins la même chose sur les bandes supérieures. Mais les amis me donnent de 1 à 2 points de mieux pour la 32m. Pour en avoir le cœur net, nous décidons de commencer le QSO du jeudi suivant à 16h sur la

windom. Deux des correspondants ne me copient pas. Un troisième fait le QSP. Je déplace le tout au living et là, le QSO peut se faire presque confortablement ! Le lendemain, un OM me confirmera les deux points S de mieux : il nous écoutait en stand-by sur un parking de supermarché.



Le fil arrive au faîte du toit (venant de la gauche) à un isolateur " oeuf " attaché à la pipe et descend vers le fond du jardin, jusqu'à une hauteur de 2m

René, ON2ROB, autre passionné d'antenne, a repris nos essais. Son antenne officielle est une Windom de 20m accordée sur 80m avec une importante self et un fil de 2m pour la résonance sur 80m (la mini-FD décrite dans NMRevue il y a quelques années). Il adore cette antenne qui est sa préférée. Il a érigé une filaire de 16m et arrive exactement aux mêmes conclusions que nous. Mieux même il habite à 35km du QRA ON5FM. Sur 80m, sur la windom, il est pratiquement indécodable alors qu'il a un QRK montant à S8 avec cette filaire. Il va la porter à 53m dès que le temps le permettra.

Inquiétant...

Sorcellerie ou antenne miracle ? C'est vraiment étrange car ces antennes ne sont pas accordées. Balun design, un fabricant de balun à usage professionnel, donne quelques conseils pour ce genre d'antenne :

<http://www.balundesigns.com/Wire%20Length%20for%209132s.pdf>. Nous avons donc testé ces conseils. D'abord, nous avons placé un long fil sur le sol, en dessous de la 32m. Absolument aucune différence. Puis, nous avons placé 8 radiales de 3m à la base du unun comme prescrit par ce fabricant : absolument aucune différence notable. En désespoir de cause, nous avons débranché le fil de terre. Le croirez-vous ? Aucune différence, rien, nada nothing, nichts !!! En fait, il y a toujours une radiale de 7,5m, en l'occurrence l'extérieur de la tresse du coaxial jusqu'au choke balun. On s'est alors penché sur le sujet en se creusant les méninges.

Tentative d'explication du rendement

La L inversé est une verticale prolongée horizontalement. Le rendement d'une antenne est au prorata du rapport entre son impédance et celle de la

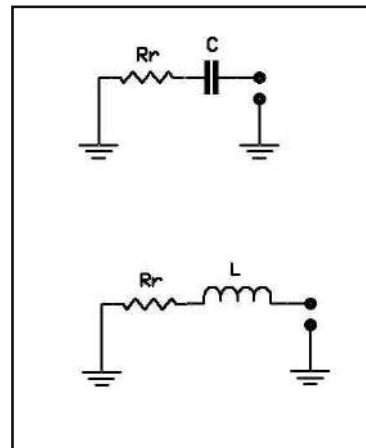
$$\text{Rendement en \%} = \left(\frac{Z_a}{Z_t + Z_a} \right) \times 100$$

erre ou de son plan de sol.

Avec : Z_a : impédance de l'antenne
 Z_t : impédance de la terre

Si nous avons une Z antenne de 50 ohms et une terre de 50 ohms, la moitié de la HF sera rayonnée et l'autre moitié ira à la terre ; le rendement sera de 50% soit un demi point S chez le correspondant.

Si nous avons une Z antenne de 450 Ohms et une terre de 50 ohms, le rendement sera de 90%.



L'impédance d'une antenne non accordée est composée de la résistance au rayonnement R_r et une réactance. Celle-ci sera capacitive si l'antenne est trop courte (il faudra une self en série pour l'allonger

électriquement)

Si elle est trop longue, la réactance sera inductive : un condensateur en série la compensera. Mais la R_r ne sera pas modifiée. C'est la boîte de couplage qui se chargera de tout ce travail.

50 ohms représentent une terre très sommaire dans un terrain moyen. Sur de la roche ou du sable sec, ce sera beaucoup plus. Dans de la tourbe, du sable mouillé à l'eau de mer ou de l'humus, la résistance sera très faible. Pour vous fixer un ordre de grandeur : une ground plane au sol avec la ou les radiales à 90° aura une Z de 36 ohms. Ici, nous avons une radiale non résonnante mais qui est fortement couplée au sol vu qu'elle repose sur celui-ci. Parenthèse : le but des radiales enterrées est double : permettre à la HF de rebondir vers l'espace et de rendre le sol moins absorbant à la HF. C'est pour cette raison qu'un plan de sol égal à la hauteur de l'antenne est toujours souhaitable, même avec des antennes qui n'en ont théoriquement pas besoin.

Mais ! L'antenne n'étant pas accordée, il y a de la réactance qui constitue une impédance complexe avec la résistance au rayonnement de l'antenne (R_r)... La résistance au rayonnement est l'impédance d'une antenne parfaitement accordée. La réactance est provoquée par le désaccord d'un aérien. Le magnetic balun ne voit pas cette réactance (ou si peu). Il transforme tout bêtement ce qu'il voit, c'est à dire une impédance (complexe). Et dans ce type d'antenne, ça tourne entre 150 et 1500 ohms. D'où un ROS pouvant aller jusqu'à 4:1 pour une antenne bien dimensionnée avec son MLB.

Donc, le TX peut voir 50 ohms à son amphenol de sortie. Et il est content car c'est la charge dont il a besoin. Oui, il est "bête et discipliné". Ainsi, le magnetic balun transforme un défaut en qualité car cette impédance complexe entre en ligne de compte pour le rendement de l'antenne ; donc, quand vous avez un ROS de 1,1:1 vous avez un rendement d'au moins

90% si la terre est acceptable.

Révolutionnaire ? Non, pas du tout. On profite de ce principe depuis longtemps avec les antennes mobiles. Une perche de 2,5m de haut a un R_r (résistance au rayonnement) de +/- 8 ohms. Et pourtant, vous avez un ROS de 1:1 au TX ! Comment est-ce possible ? Et bien, on désaccorde l'antenne sans s'en rendre compte et son impédance devient réactive. Les quelques ohms en plus suffisent à leurrer le TX... et son opérateur. Et tout va pour le mieux dans le meilleur des mondes.

Influence du rendement du unun

Un balun 4:1 vous gêne ? un balun 1:1 au centre d'un dipôle vous gêne ? Un 9:1 bien conçu a pratiquement le même rendement. Alors ? Si la réactance de l'impédance complexe de l'antenne a une influence, une boîte de couplage devrait améliorer les choses vu que son rôle est double : compenser les réactances d'abord, pour accorder l'antenne, puis ramener sa R_r à 50 ohms. Devinez... ? Rien, impossible de dire que le coupleur est en service ! CQFD. Mais cela va à l'encontre de tout ce que nous avons appris...

16m représente 0,2 lambda sur 80m. La R_r est très faible à peine plus d'une dizaine d'ohms. Avec une terre de 50 ohms de nos exemples précédents, le rendement devrait être de 15 à 20%, soit 1,5 point S en moins chez le correspondant. Manifestement ce n'est pas le cas. Donc la composante réactive entre bien en jeu -et un jeu bénéfique- pour le rendement de l'antenne.

Question sans réponse

Pourquoi est-elle meilleure que beaucoup d'antennes accordées traditionnelles ? Avez-vous une hypothèse ? Avez-vous fait des comparaisons d'antennes de ce type ? Il serait bon d'arriver à la démystifier et à expliquer son rendement surprenant. N'hésitez pas à nous faire part de vos remarques au rédacteur de cet article : on5fm@dommel.be. Pur notre part, nous n'avons pas trouvé de réponse vraiment satisfaisante.

Conclusion

Si vous disposez de peu d'espace, un fil de 16m tendu à l'horizontale et le plus haut possible et terminé par un unun 9:1 vous satisfera et vous permettra un trafic très honorable. Vous pouvez le placer en "sloping", c'est à dire en pente de 30 à 45° vers un support à près du sol. Si vous n'avez vraiment pas de place, vous pouvez la monter en L inversé ou même en V.

Balun Design conseille un contrepoids de 20 à 30 pieds à l'extrémité du brin rayonnant, soit de 6 à 9m,

en évitant toute longueur résonnant sur une bande de travail. 7 ou 8m justes conviennent très bien. La tresse du coaxial conviendra également parfaitement à condition de bloquer la HF à cette distance par un choke balun. Sinon un fil tendu dans le prolongement de l'antenne ou à 90° maximum fera l'affaire.

Si vous avez plus de place, les autres dimensions bénéfiques sont 38 et 53m. Mais toute autre longueur tirée des tableaux publiés conviendra mais le coupleur intégré à votre TX pourra ne pas suffire sur certaines bandes.

Evitez de longer des masses métalliques, même à plusieurs mètres de distance car cela influera sur le ROS et le rendement de l'antenne. C'est pour cela d'ailleurs que les nôtres ne respectent pas les valeurs données dans les tableaux.

Cette antenne vaut la peine d'être expérimentée. Elle ne battra jamais une beam à 20m du sol mais vous permettra un bon trafic ; même si vous êtes dans de mauvaises conditions. Avec un balun bien étudié, elle sera toute autre chose qu'une charge fictive rayonnante. Référez-vous aux QSPs publiés depuis le début de cette année pour la construction d'un Unun 9:1 valable et, surtout, économique !

Cet article est dédié à mon ami Luc ON4ZI (SK) qui aimait expérimenter nos antennes.

ON5FM

Documents :

- Le MLB original : <http://bit.ly/12Bn1vH>
- Un bon MLB pas cher (et facile à reproduire) : ici <http://bit.ly/12Bn1vH>
- L'influence du bruit véhiculé par les fils du secteur : <http://bit.ly/16EJGF2> Super-intéressant, super-instructif !
- Un bel article en français <http://bit.ly/13mCUBy>
- Un autre, très bien documenté <http://bit.ly/1dAtIol>
- Celui-ci est à télécharger et à lire attentivement car il fait de nombreuses références au gourou du balun, W2FMI <http://bit.ly/1bhy81D>
- Et surtout les livres de W2FMI Jerry Sevick : "Transmission Line Transformers", 4th. Ed. published by Noble et "Understanding Building and Using Baluns and Ununs": Practical Designs for the Experimenter, Published by CQ Communications

... et beaucoup d'autres !

Les pages suivantes

Voici nos feuilles de relevé de mesures. Pour infos concernant celles-ci, voyez le QSP n°28 de janvier 2013

La première est celle de l'antenne de 16m. Différents essais ont été expérimentés. La colonne 4 reprend les résultats de Balun Design et un autre à la 5, de I8JJJ. La deuxième feuille concerne une augmentation de la

longueur du fil à 22m, toujours en ligne. Puis la 32m en L inversé actuelle.

La troisième feuille correspond toujours à la 32m mais avec différents essais de terre.

Nota : l'acronyme "EFLW" signifie : End Fed Long Wire

Résistance et réactance

Ces deux concepts sont similaires mais pas identiques. La résistance dissipe l'énergie en trop, que ce soit en continu ou en alternatif, alors que la réactance ne fonctionne qu'en alternatif en freinant simplement le passage du courant.

Reprenons la bonne vieille analogie du tuyau d'eau. La réactance est un étranglement dans le tuyau qui limite le passage de l'eau et, de là, la puissance du jet. La résistance consiste à percer des trous dans le tuyau afin que l'eau dont on n'a pas besoin aille dans la nature. Ici, on consomme toute l'eau qui sort du robinet en rejetant l'excédent. Avec la réactance, le débit au robinet baisse car l'eau ne sait plus passer à plein régime dans le tuyau.

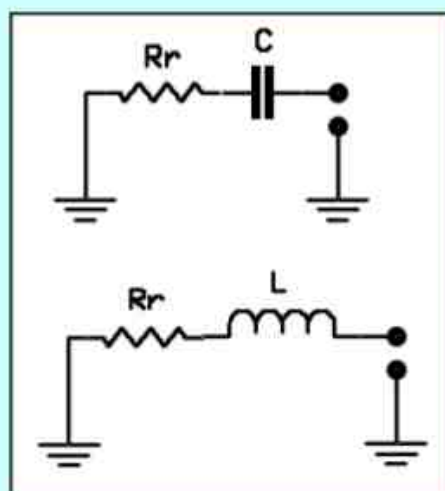
Ce principe est employé dans certaines lampes LED 230V de petite puissance (qui fonctionnent sous 3 ou 4 volts) : on provoque une chute de tension alternative en freinant le passage du courant à l'aide d'un condensateur de quelques μF .

Point important la résistance chauffe alors que le condensateur reste froid vu qu'il ne dissipe aucune énergie. Pour l'inductance, il en va de même : c'est ainsi qu'on règle la puissance des postes à souder classiques ou des fours à micro-ondes, par exemple.

En HF, la réactance ne consomme pas plus d'énergie ; sa présence ne coûte rien, il faut juste s'en accommoder. C'est exactement ce qu'on fait avec ce type d'antenne long-fil à unun 9:1.

La résistance au rayonnement est celle qu'on peut remplacer par une résistance physique en ayant le même résultat. Une antenne parfaitement accordée donne le même TOS qu'une résistance de 50 ohms.

La réactance est une capacitance ou inductance qu'on peut remplacer par un condensateur ou self physiques en ayant le même résultat. On peut donc imiter n'importe quelle antenne en mettant en série une résistance et une self ou un condensateur. En réalité, il y a plusieurs résistances et plusieurs réactances mais c'est une autre histoire qui n'entre pas en ligne de compte pour la compréhension du fonctionnement de cette antenne.



Date : 24/02/2013		Antenne : LW 16 m										Caractéristiques et particularités de l'antenne	
QRG testées		ROS par bande et par condition d'antenne											
Bande	KHz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
160m	1.850	4	2.5	4	1.6	1.6	∞	4	2.5			Long fil $h_1 = 8\text{ m}$ $h_2 = 2\text{ m}$ Courant 9:1 à la base, extrémité du coax à la terre Choke balun à l'entrée ds le shack Terre = 0.8 m de tube Cu de 8 mm.	
80m	3.500	1.4	4	1.3		1.4		2	3.5				
	3.650	1.6	4	1.7	1.4			2.3	4				
	3.800	1.8	5	1.8				2.4	4				
40m	7.000	3.5	3.5	3		1.4	1.7	3.5	2				
	7.100	3.5	3.5	3.5	1.1		1.6	3.5	2				
	7.200	3.5	3.5	3		1.1	1.6	3.5	2				
30m	10.100	4	4	4	1.5	1.5	20	6	3.8				
20m	14.000	1.1	2.5	1.2		1.2		1.2	2.5				
	14.150	1.3	1.5	1.4	1.1			1.5	2.5				
	14.350	1.6	3	1.8		1.3		1.7	2.5				
17m	18.100	1.4	4	1.9	1.9	1.9	3	1.9	3.8				
15m	21.000	1.6	2.5	1.6		1.2		1.7	1.5				
	21.200	1.7	2.5	1.7	1.2			1.7	1.5				
	21.450	1.7	2.5	1.7		1.3		1.7	1.6				
12m	24.900	2.5	4	2.5	1.1	1.1	3.5	3	2.8				
10m	28.000	1.9	2.5	2		1.7		2	1.6				
	28.500	1.7	3	1.8	1.7			1.8	1.3				
	29.000	1.4	3	1.5				1.5	1.9				
	29.700	1.2	4	1		1.8		1.8	1.8				
6m	50.000	2.4	3	2.7	1.1	1.0		1.5	2.5				
	51.000	2.3	2.5	2.5				2.3	2.2				
	52.000	2.2	3	2.2		1.2		2	1.8				

1 Pas de choke balun en haut
Froid + neige. Sol humide

6 Avec balun 5:1 à l'entrée du TOS m.

2 Choke balun derrière 9:1

7 Avec allonge électrique de 20 m sur le sol

3 Pas de choke balun
Boucle au 9:1 défectueuse (12 m Ø)
Pas de coupleur en ligne

8 Antenne 22.0 m. idem 3.

4 mesures Balun designo. com
long : 15.9 m

9

5 mesure iZPSI long 16.2 m

10

Date : 19/03/2013				Antenne : Longfil								Caractéristiques et particularités de l'antenne	
QRG testées		ROS par bande et par condition d'antenne											
Bande	KHz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	fil 22 m H1 : 8 m } 16.6 H2 : 2 m ⑦ : 32 m L inversé h1 : 4 m (=4L) h2 : 8 m L3 : 2 m	
160m	1.850	2.6	2.4		2.5	2.7	2.7	4	7.4				
80m	3.500	2.5	3.2	2.7	3.5	3.0	2.6	3.8	4				
	3.650	2.5	3.8	2.6	4	3.2	2.7	4	6				
	3.800	2.7	4	2.6	4	3.6	3	5	5				
40m	7.000	1			2	1		3	2.5				
	7.100	1			2	1	-	3	2.5				
	7.200	1			2	1		3	2.5				
30m	10.100	2.2	3	2.8	3.8	2.1	1.7	2.2	2.9				
20m	14.000	3.2	3.6	3.9	2.5	2.7		1.9	2.5				
	14.150	3	3	3.7	2.5	2.5	-	1.9	1.5				
	14.350	2.5	2.5	3.5	2.5	2.5		1.5	1.5				
17m	18.100	2.7	3	6	3.8	2.4	2	1.8	1.9				
15m	21.000	1.8	1.9	2.7	1.5	1.7	1.2	2	1.7				
	21.200	1.9	1.8	2.8	1.5	1.7	1.3	2	1.8				
	21.450	1.8	1.9	2.8	1.6	1.7	1.9	2.1	2				
12m	24.900	4	3.2	8	2.8	1.9	1.8	2	2				
10m	28.000	2.4	2.3	3	1.6	1.7	1.6	1.8	2				
	28.500	2.2	2		1.3	1.4	1.4	1.6	1.7				
	29.000	1.8	1.8		1.3	1	1	1.4	1.4				
	29.700	1.7	1.8	3	1.8	1	1	1.9	1.3				
6m	50.000	2.5	2.6	2.8	2.5	2.4	2.2	1.9	1.6				
	51.000	2.6	2.4	2.6	2.2	2.7	2	1.7	1.7				
	52.000	2.8	2.4	2.7	1.8	1.8	1.9	1.6	1.5				

1	MLB 9: 1	6	isolé que 5 m en 100 W
2	MLB 9: 1	7	L inversé 32 m.
3	MLB 16: 1	8	
4	Ancien eng: 1 MLB	9	
5	MLB 9: 1 seul 5W Supprime tout le reste	10	

résumé

Date : 26/04/2013		Antenne : EFLW										Caractéristiques et particularités de l'antenne
QRG testées		ROS par bande et par condition d'antenne										
Bande	KHz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
160m	1.850	3.8	4	3								L1: 8m L2: 1.8m L universel Unun 9:1 mis à la terre
80m	3.500	4	4	3.8								
	3.650	7.4	-	4								
	3.800	7.4	-	5								
40m	7.000	2.8	3	2.6								
	7.100	2.8	-	2.6								
	7.200	2.8	-	2.6								
30m	10.100	2.3	-	1.4								
20m	14.000	1.5	-	2								
	14.150	1.6	-	2.1								
	14.350	1.6	-	2.5								
17m	18.100	1.8	7.9	2								
15m	21.000	1.9	7.9	1.8								
	21.200	1.9	2	1.8								
	21.450	2	2	1.9								
12m	24.900	1.9	2	1.5								
10m	28.000	2.1	2.2	2.1								
	28.500	1.8	1.9	1.7								
	29.000	1.5	1.6	1.3								
	29.700	1.3	1.4	1								
6m	50.000	1.7	1.6	1.8								
	51.000	1.8	-	1.9								
	52.000	1.6	-	1.8								

1 Simple piquet de terre: 75cm	6
2 Avec 6 radiales de ± 3 m sur 180°	7
3 Bonbon non rattaché à la terre Bruit: gars de 56 à 58 sur 800 mais si terre: silencieux! Coax = radiale 7.5m	8
4	9
5	10

LES DEBUTS DU RADIO-AMATEURISME EN BELGIQUE

Les 'amateurs de TSF' des années 20 étaient des auditeurs-bricoleurs, qui, dans leur enthousiasme de néophytes, ne se souvenaient certainement pas de l'existence de certains de leurs aînés qui, dès les premières émissions radiotélégraphiques officielles écloses aux alentours de 1901, s'entraînaient patiemment à la lecture au son sur des postes fabriqués de A à Z par leurs soins.

Le terme 'amateur' était lancé : il englobait tous ceux qui s'intéressaient aux diverses manifestations audibles de la radio : une puissante coalition d'auditeurs de radios-concerts (BCL) d'une part et une poignée d'amateurs-émetteurs (en devenir) de l'autre. Ces premiers amateurs furent vite lassés de recevoir les vagues radiotélégrammes qu'échangeaient entre eux quelques navires en mer. Ils supposèrent que l'émission ne devait pas être plus difficile à expérimenter que la réception. L'apparition de la lampe triode (TM) autorisa les plus grands espoirs et fit accomplir aux amateurs-émetteurs des pas de géants à leur technique. Le même engouement ralliait les 'mordus' dans divers pays du monde et en Belgique, dans diverses villes du pays. (Bruxelles, Verviers, Knokke ...)

A part les intéressés résidant dans la même localité, la grande majorité des amateurs ne possédaient aucune liaison et les uns et les autres ignoraient, le plus

souvent, les résultats obtenus par leurs congénères.

En Belgique, l'émission d'amateurs s'organise sans toutefois être officiellement autorisée. Ces pionniers opéraient sans autorisation, en pirates. Ils se choisissaient un indicatif : un chiffre ('4' pour la Belgique), suivi de 2 ou 3 lettres. Mais l'Allemagne utilisait aussi le chiffre '4' ! Bien vite, des difficultés à identifier les pays d'origine voient le jour. L'ARRL propose de rajouter un préfixe complémentaire afin d'éviter toute confusion. Cette idée est reprise et encouragée par Georges Veuclin, 8BP, fondateur, directeur et éditeur du célèbre 'Journal des 8' (N°1 daté du 15 mars 1924), qui faisait autorité à l'époque dans les milieux amateurs.

En Belgique, les tout premiers indicatifs comportent le chiffre '4', suivi de 2 lettres (4AS, 4SS, 4RS, 4YZ, 4QS...) et sont précédés dès août 1924 de la lettre 'B'. Ils semblent presque tous, 'scripta manent', issus d'une même région !

Radio - Station Verviers (Belgium)

To radio 9524
 Your sigs. recd. hr. at 19 heures G.M.T. 13 April 1924.
 Character CW Audibility 74-7 Wave ?
 Receiver nil R.F., Det + osc. A.F. QRB
 QRK.QRM.QRN.QRO.QRS.QRZ.QSA.QSS.ZVS
 Remarks: Please to send you qsl-card to:
Mr. Henrotay, 61 f. Verviers.

Transmitting: - Aerial 2 f. 1/2 Length 5.5 m.
 Height 7.5 m. Earth water conduct
 Syst rev. f. back Plate Input 20 watts
 Plate voltage 300 f. Aerial Amps 0.3 QRH 85 m.
 Best DX Finland Working hours —
 Pse. QSL. crd. — Best 73's: 6.411

La plus ancienne carte ! Aucun nom, aucune adresse ! Après recherches, le titulaire de cet indicatif était O. KEIL, 64, rue des étangs à Ensival. QSL via Mr. Henrotay, T.S.F. Verviers.

JACQUES HEYNEN		STATION RADIO 1 C.F. DE CRÉFELD, ALLEMAGNE A/B/O	
RADIO 5 HS			
VOS SIGNAUX ONT ÉTÉ REÇUS ICI LE		13-12-24 QRK R 5 pure	
QRH	QRM	QRN	QSS QSB QRB
APPAREILS UTILISÉS PAR 1 C.F.			
RECEPTION		EMISSION	
HF	D 1 BF 1	HARTLEY	Direct
		1	LAMPE 20 WATTS
		1000	VOLTS 1 AMP.
ANTENNE	cage 4x15 à 12 h		
CONTRE POID	cage 4x15 / 1/3 on		
TERRE	eau		

En 1913, Jacques HEYNEN se trouvait à Tiencem (Algérie). Il contacta CNWV, opérateur Berger à Tanger sur 600m. Il reprit l'émission en 1920 de Krefeld sous '1CF' et devint R7 à Tanger en 1923. Plus tard, ON4GQ, CM de Bruxelles.



Jacques HEYNEN S/Officier Bataillon-Radio Vilvorde Belgique. Faisait du 80m avec 2 lampes TM sous 220V. Description de sa station dans le 'Jd8' N°10 du 5 Juillet 1924.

RADIO STATION VERVIERS, (BELGIQUE)

Votre Station *g 5. 85* a été entendue le *15 Jan 1925*

TMG *0* force *1.5* QRM *1*

QRN *0* QSS *0* QRB *0*

RÉCEPTION **TRANSMISSION**

1 D + 1 LF

Antenne 75 m long

2 m - émetteur max

DX. *Antenne*

Antenne *émission ant. cage à fils 15 m long, 4 m haut*

Terre CPSE

Remarques *manipulation*

QRK *Donner un 2 Pse QSL crd.* Best. DX et 73s.

Cette carte de Février 1925 ne comporte ni nom, ni adresse. Elle est signée « B 4AS 'Prof' » ! Elle appartenait à Léon SNEEPERS, Professeur à l'Institut Saint Remacle de Stavelot.

A Verviers donc, les férus de radio se groupèrent dès 1922 sous l'égide de Laurent Henrotay, 4QS, le " Radio Club Belge de l'Est " était né ! La revue 'Radio Échos' (N°1 - Janvier 1925) était son organe officiel. Précisons aussi que le " Cercle Verviétois d'Études Radiotélégraphiques " voit le jour dès 1924 sous l'impulsion du Père Ernest Verreux. Son trésorier était M. Paul de Neck, ex U3, devenu 4UU, un radio amateur de la première heure.

" En 1910, il utilisait une bobine de Ruhmkorff, en 1913 un émetteur à Arc de Poulsen. Après la guerre, il reprit ses essais en 1921 avec un Flieg 600P puis un émetteur Hartley sur une longueur d'onde de 200 mètres " (CQ-QSO 11/60 p.205)

De même, ON4BK J. Mussche, alors président de l'UBA, écrivait en juin 1960 (CQ-QSO 06/60 p.130) en hommage à son ami décédé : " Très jeune amateur avant la guerre de 14, il fit la campagne à la radio militaire belge. Jeune ingénieur, il avait groupé autour de lui à Verviers, un certain nombre d'amateurs de TSF et crée le C.V.E.R. Certains de ces amateurs s'adonnèrent avec lui à la pratique de l'émission ". Cela fait de lui un des tout premiers, j'aurais tendance à dire le tout premier radioamateur belge et de Verviers le berceau du radio amateurisme dans notre pays.

A Bruxelles, un groupe d'amateurs 'sans-filistes' se réunissait dans les locaux du " Cercle belge d'études radioélectriques " (CBER), au 3e étage du Palais d'Egmont. Le 12 août 1922, ce groupe se donna comme nom 'Le Réseau des 2' car la plupart de leurs indicatifs se terminaient par le chiffre '2'. Ou était-ce parce que les réunions se poursuivaient dans un café appelé 'Les Deux Bécasses' ? (plus tard : à 'La

Lunette', Place de la Monnaie)

On y trouvait : P2, Robert Deloor, futur 4SA et président-fondateur du RB ;

W2, Rudolph Couppez, correspondant belge de 'L'Antenne' ; D2, Georges Pollart, futur 4BY ; C2, Joseph Mussche, futur 4BK et futur président de l'UBA dans les années 50 ; B7, Constantin Haumont, Traffic manager du RB et enfin K2, Hugo de Meyere, futur 4TI dont les 'Mémoires' parues en 1956 ont permis la sauvegarde de ces souvenirs.

Ce 'Réseau des 2' prit une telle extension qu'il fut nécessaire en 1925 de créer le 'Réseau Belge' des émetteurs.

Le premier président (General Manager) du RB fut Robert Deloor, P2, suivi de 1926 à 1931 par Paul de Neck, 4UU. Le bureau QSL central se situait 11, rue du Congrès à Bruxelles.

La création du Réseau Belge est relatée dans le 'Journal des 8' du 28 mars 1925, le même article (ou presque) paraissant dans 'L'Antenne' du 7 avril 1925. Une première liste de toutes les stations du Réseau Belge (et quelques dissidents en '4'...) en date du 11 avril 1925 paraît dans le 'Jd8' nr. 41 du 25/4/1925. Un article très complet, expliquant le fonctionnement du RB, ainsi qu'une liste des DM et CM est publié dans la Chronique Belge (par Rudolph Couppez W2) du journal 'L'Antenne' du 16/6/1925.

Le Réseau Belge devint la section belge de l'IARU, l'Union Internationale des radioamateurs, fondée à Paris en avril 1925. La première réunion générale du RB eut lieu le dimanche 13 septembre 1925, à l'Hôtel Scheers à Bruxelles. " A l'assemblée générale 70 membres étaient présents, venus de tous les points de

la Belgique. Tous arboraient à la boutonnière leur carte QSL. La plus franche camaraderie ne cessa de régner parmi eux " (L'Antenne 6/10/1925)

Les indicatifs du 'Réseau Belge' sont formés d'une lettre suivie d'un ou de 2 chiffres, CH compris : A4, B52, M2, W4, CH5 ...

A ce sujet, on peut lire dans 'L'Antenne' du 16/6/1925 :

" Au point de vue DX, le système lettre/chiffre possède de grands avantages par son excellente cadence et son peu de longueur comparé aux 4XY ou 4ABC et aussi parce qu'ils sont personnels à la Belgique ".

Et dans 'L'Antenne' du 1/9/1925 : " Il faut souhaiter pour l'harmonie de l'émission belge que les '4' se rallient au système de la majorité (...) "

STATION RADIO P2 26, AVENUE DU MONT KEMMEL
SAINT-GILLES-BRUXELLES
BELGIQUE

A Radio
Votre Recue Force Lambda
Q.R.M. Q.R.N. Q.S.S.
Remarques

P2

APPAREIL EMPLOYÉ A P2
Réception : H.F. Dct. L.F.
Emission Antenne C.P.
Lambda Crt. H.T.
Q.S.O.

Heures de travail 18.00 à 20.15 73' S.O.M.
22.30 à 01.00 R. DELOOR.

Robert DELOOR, P2 premier Président du 'Réseau Belge'. En compagnie de L.Henrotay (4QS) et J. Heynen (1CF), il prit part au « 1er Congrès de L'Union Internationale des Amateurs de T.S.F. » (Paris, 14-19 Avril 1925). Il devint ON4SA par la suite.

BELGIAN STATION **M 2** RÉSEAU BELGE

Radio: *F8vvdur* { and sigs } red { on *9-10-26* } QRM { DC }
{ speech } wkd at *12H10* GMT.QRK-R *4* QRN QSB { AC } QRH *47 m, 50*
REMARKS: *6K5 for 431 for 431 for 431 for 431*
hope cut

(RB) (EQUIPEMENT) (RB)

AERIAL: type *1W* Fundamental *8210* m. with { GND +H T
CP 50m }
TRANSMISSION: *Meissner-Hartley RFB. Many HOPA induct. Watts input: 16.*
Aerial { Aperiodic HT *340* volts { AC
Hertz Tuned DC - QRH *43 m. Tubes 2*
RAC

RECEPTION: *3* tubes Circuit *1200000 au Schnell*
Best { QSO *137* 1 A P. L. N. T. T
DX { Trans: *BDEFGHKLNNOPRST* With 73' fm op
Recept: *USA. B2. CH. PR.*

QRA: *V. LIESENS, 25, rue Ernotte, Namur.*

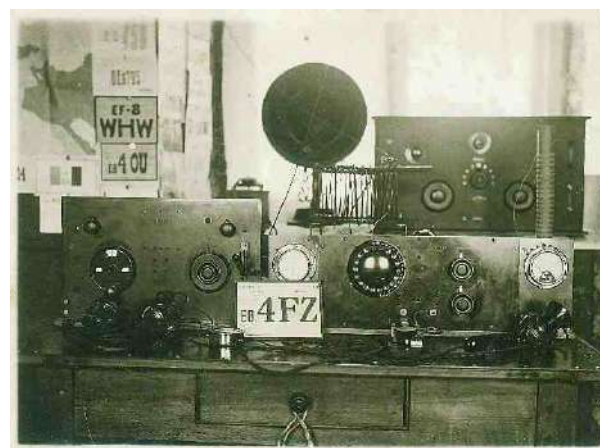
Victor LIESENS, M2 figure sur la plus ancienne liste des membres du RB ! Il devint EB4UC, puis ON4UC. Jeune 'amateur-radio', je l'avais contacté à de multiples reprises en 'AM'. Il décéda le 29/10/1976. 'Viv Nameur po tot' !



Last but not least, voici une photo (unique) du Réseau Belge prise lors d'un banquet le 9/03/1930 (QST Juin 1930, p.72). Paul de Neck, ON4UU 'General Manager' du RB est assis juste derrière le fanion RB ! Debout 3e au second rang à droite : ON4RV René GOKA de Verviers et à sa gauche ON4LM, le Major Martin.

E. B. - 4 FZ A. Bourgeois E. B. - 4 FZ R. B.

RÉCEPTEUR	ÉMETTEUR
Type : D + 1 BF	Type : <i>Beckman</i>
Votre (phonie) (graphie)	Oscillateur :
a été reçue ici le 10-3-13	Modulateur :
à 11.15 h. G. M. T.	Ampli-Microphone :
Puissance R. 0-10	HT : <i>500 V</i> Milli : <i>4</i>
Compréhensibilité : <i>très bonne</i>	Watts input : <i>1</i>
Modulation : <i>très bonne</i>	Ampères avec Terre : <i>0,45</i>
Onde : <i>4,4</i>	Modulation : <i>très bonne</i>
	Onde : <i>4,4</i>
Aérien : <i>g. p. ch. 100 m. 100 m. 100 m.</i>	
REMARQUES : <i>un peu de bruit de fond</i>	
QRA : Jacques MEURICE, THEUX.	



Carte QSL et photo de la station EB4FZ Jacques MEURICE, 23 Jusleville-Petite à Theux, membre du 'Réseau Verviétos', fondé le 6 Janvier 1929.

4 RV RADIO - STATION BELGE EX R 330	
René GOKA	
RUE BIOLLEY, 25, VERVIERS - BELGIQUE	
RADIO	vous ai reçu et QSO le 19 . à T. M. G.
R QRH QSB QSS	Remarques :
EMISSION	RÉCEPTION
R. F. B. watts	SCHNELL B. F.
QRH	ANTENNE
Aérien HERTZ	TERRE
EB4RV	
DX	Best 73 cher om.
QSL pse direct ou via R. B.	R. GOKA, opérateur.
QSL N°	

René GOKA (R 330 EB4RV ON4RV), rédacteur du 'Radio-Feuille' (N°1 Janvier 1926) suivi en Mars 1928 du 'Bulletin des ondes courtes', devint en 1929 le secrétaire du Réseau Verviétos, plus tard CM des 'verts et vieux' !
Remarquons son indicatif d'écoute 'R 330' (précurseur des ONR et ONL), attribué en 1926 par le célèbre journal 'L'Antenne' de Paris.

Les indicatifs du RB ne s'imposèrent pas ! Ce fut le pot de terre (les dissidents en '4'...) qui l'emporta sur le pot de fer.

L'arrêté royal du 30/10/1926 dota les amateurs-émetteurs belges d'un statut : l'autorisation d'émettre, fréquences, heures d'émission, taxe etc. Pas question par contre d'un examen !

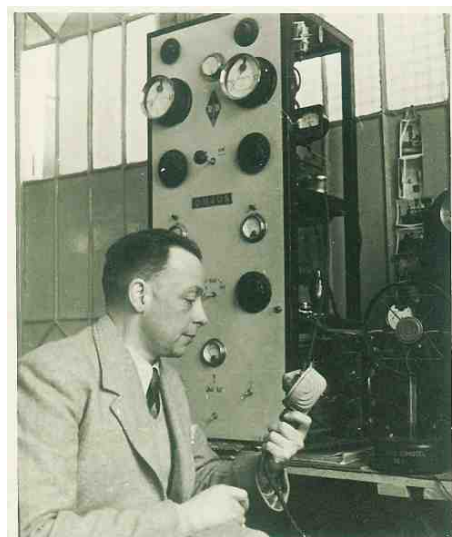
Le chiffre '4' fut imposé, la lettre 'E' (pour Europe) vint précéder le 'B' : voici donc les amateurs belges utilisant le préfixe EB4.

Une première liste de ces nouveaux 'intermédiaires' (préfixes sensiblement différents de ce que nous connaissons aujourd'hui !) fut publiée dans le magazine 'QST' de janvier 1927, p.54. En 1930, le Jd8 (N° 305 et 306) publia également cette liste, en 1931, on parlait de 'lettres de nationalités' !

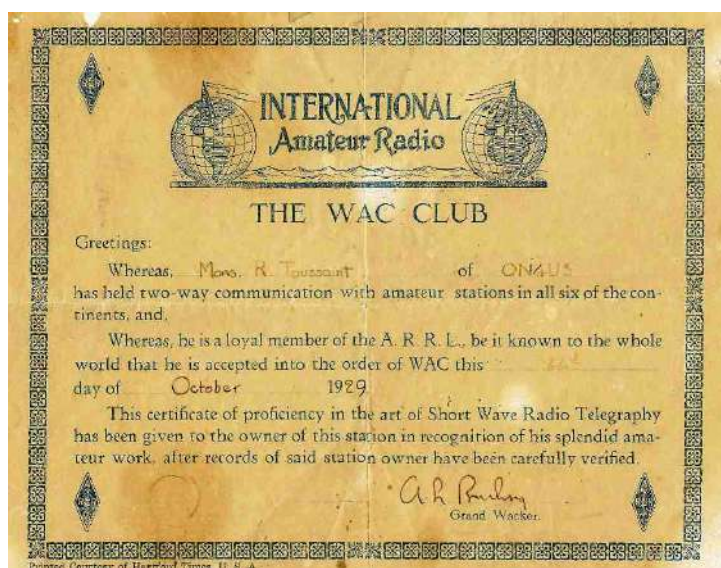
Un 'Club des 4', dont « l'organe de liaison et d'investigations scientifiques est le Q.T.C. belge, 38, rue de Suède à Bruxelles » est fondé début 1927. ('L'Antenne' du dimanche 20 Février 1927, p.166). Son

président est M. l'ingénieur R. Boell 4AR, 4YZ André Courtois et 4RS René Pirotte sont vice-présidents. « Ajoutons que le 'Club des 4' est placé sous le patronage de la Fédération Belge des Sociétés d'Etudes radioélectriques, le puissant organisme reliant tous les radio-clubs du pays... » L'URCB comptait 180 'émetteurs' et 507 'récepteurs' dès Juin 1925, sa première assemblée générale eut lieu le 15 mars 1925. Mais les radioamateurs belges de cette époque n'étaient pas au bout de leur peine ! Citons ON4UF, Louis Richard qui écrivait dans le 'QSO' 09/1938 (p.473) : « En 1929, il fallut déchanter. Nouvelle licence plus restrictive. Ensuite (?) un Congrès International crut bon de changer le préfixe rationnel EB en ce monstre hybride ON »

La Conférence Radioélectrique internationale de Washington (Octobre 1927) va fixer les indicatifs des stations expérimentales. ON pour la Belgique ! Ces règles entreront en vigueur au 1er Janvier 1929.



Mordu par l'amateurisme après la guerre de 14-18, peintre de renom, René TOUSSAINT, ON4US de SPA faisait partie du « Radio Club Belge de l'Est »(1922). Il décéda le 20/10/1971.



ON4US obtint en 1929 (5e Belge *) le diplôme 'WAC' (CW) de l'ARRL. Nous reproduisons ce document rare!

Autre document rare (et anecdotique !) :
ON4HL de Gand rédige sa QSL en Wallon !
Pas de problèmes linguistiques en 1929 !

TO RADIO **ON4RV. VERVI.** QSO NRO **82.**

UR: **5** QSS **nil** RCD ERE ON **19-5-29** AT **0930H** GMT CLG **mi** QRM **42** MTRS

QRR R: **5** TONE **de T7** QSS **nil** QSS on ps QR

ON4HL

XMTR: **Desny** VALVE **2B4d** RCVR: **Bussard** VALVE **0-1-1**

INPT: **8** WATTS AT **220** VOLTS **resonant** HT ANT: **supplément**

QRH: **43** MTRS RDN AMPT: **supplément 1/2 X** DX: **total l'Europe avec 8 W**

QRV: **tat les matins 0630 à 0645** GMT: **22.15h GMT**

REMARKS: **est rose si l'éclairage polon le on qso avec on en l'air**

PSE. FAX. QSL VIA R.B. OR DIRECT **Waweg. n. n. photo.** 73 ES BEST DX. CBI

Q.R.A. THOMAS H. BOULEVARD DES MARTYRS, 16 - GAND **J. H. Homet**

QRA: **H. BLANQUINERT** V. R. B. **UITENBERGEN** **PROV. D'ANTWERPEN** **Via BELGIUM**

TO RADIO **ON4HLR** UR: **famie** RCD ERE ON **19-5-29** AT **10.00 G.M.T.**

QRH: **43** QRR: **B.7** QSB: **T.8** QSA: **5** QSS: **QRM: ~~strong~~ QRN**

REMARKS: **Good modulation** **Haar te speechig** **sweden te vanden**

RECEIVER: **AERIAL: ~~new~~ ~~with~~ ~~receiving~~** **CIRCUIT: ~~HE~~ ~~DE~~ ~~ST~~** **TUBES: ~~12L~~ ~~416~~ ~~441~~** **BEST DX: ~~Belgium~~** **BEST QSO: ~~Belgium~~ ~~(Lancet)~~ ~~in~~ ~~phone~~** **BEST 73'S ES FB DX CB - OPR.**

ON4ABC

TRANSMITTER: **AERIAL: ~~1~~ ~~dr~~ ~~van~~ ~~9~~ ~~mm~~** **CIRCUIT: ~~Hartley~~** **HT: ~~15.0V~~** **INPUT: ~~15 W~~** **TUBES: ~~6X4~~ ~~MODUL~~ ~~RE~~ ~~150~~**

ON4HLR

Station expérimentale Radiélectrique **BELGIQUE** 18, Rue de Lille **MENIN**

ÉMETTEUR: **43** Lignes **W** ANTENNE: **gép. lat.** RÉCEPTEUR: **gép. lat.**

Lampes: **rectif.** TERRE: **✓** Lampes: **BF**

Tension primaire: **A.C. 110V** A Radio: **12.5 h.**

Tension redressée par: **condens. électrolytiques** Uv sigs/Fone: **QRK: 4/2**

Volts: **400** QRM: **QSS: MOD 8/10**

Watts alimentation: **10** QSB: **QRB: DX QSO**

MODULATION: **choker**

Ampli BF: **2** Lampes

Modulatrice Lampe: **240V**

Chauffage AG: **DC des oscillatrices et amplif.**

QRH: **43**

Remarques: **général. P.D. - P.D. - Via**

ON4 E. F. A.

Best 73's OM es DX. **LODEWYCK FERNAND, Opérateur** **V.R.B. postal Box 61 Ghent**

CRD No. **43** **BELGIAN** QRB: **1 km**

QRA: **Conférence** Short Waves Transmitting Station **3-12-29** via R. B.

To radio: **43ROR** ur: **beige** red here on **26-11-29** at **19** GMT

W: **950** QSA-QRZ: **4** QRI: **408** QRB: **1** QRC: **QSS**

QSS: **QRM: ~~QRM~~** **QSB: ~~QSB~~** **QSA: ~~QSA~~** **QSS: ~~QSS~~**

RECEIVER: **Prive** TRANSMITTER: **Therby**

2 valves **Therby** Radiation: **0.4** modulation: **choker**

Antenna: **wire** height: **10** apd: **earth** system: **system**

Remarks: **max of 900 C.M.**

ON4HLR

MAX MOUSTY, ing. QRA: **18, Rue de Courtrai, Menin**

ÉMETTEUR: **43** BELGIQUE RÉCEPTEUR: **43**

Type: **Hartley** justifié Type: **Prive**

Lampes: **rectif. Eto**

HT: **600** volts

Puissance: **150** W

Antenne: **240**

ON4RUP

La station **ON4KR** { QSO en { graphie-phonie le **22/3** 1931 à **11** h.

QRK R: **7** QSS

QRM: modulation **bonne** TKS OM for QSO, QSL and best 73's

ON4RUP

Le 'WAC CLUB' fut mentionné pour la première fois dans le QST 04/1926, p.54. Un historique des WAC, comprenant une répartition par continent, une répartition par pays ainsi que les dates des premiers WAC fut publié dans le QSO belge de Mai 1935. Le 1er WAC européen CW (1926) fut Belge : EB4YZ André Courtois de Hodimont-Verviers. Nous reviendrons in extenso sur ce sujet.

La situation en termes d'indicatifs était pour le moins confuse ! Certains continuèrent à utiliser l'indicatif EB4, voire même les indicatifs du Réseau Belge. Les 'noirs' (les stations pirates) utilisaient des suffixes à 3 lettres ! Leurs 'exploits' étaient décrits dans le 'QSO', d'aucuns obtinrent même le WAC !

Les premiers examens pour l'obtention d'une licence d'émission sont instaurés en 1933 ; 158 licences seront attribuées. En Août 1939, elles furent supprimées, le tout assorti d'une interdiction d'émettre.

Le 10 mai 1940, les émetteurs devaient être remis aux 'autorités'. Après la guerre, en 1947, tous les amateurs durent représenter un examen.

Les derniers témoins de cette lointaine époque sont encore parmi nous. C'est à eux que j'aimerais céder la parole.

Pierre STOFFEL ON4PS ©2013

Des centaines de cartes QSL, documents et photos d'époque, listes d'amateurs sont consultables ici :

<https://skydrive.live.com/?cid=06405ec5f2fc60c3&id=6405EC5F2FC60C3%21105&authkey=1AJus1QNgdWYk4Tk>

Sites à citer

Pour les bricoleurs de tuner et adaptation d'antenne

air dux



Le site de cette firme donne beaucoup de renseignements techniques très intéressants sur les selfs à air et leur calcul : www.airdux.com

Quelques petites choses amusantes sur l'électronique et l'informatique (poésie, schémas, programmes, calculs,')

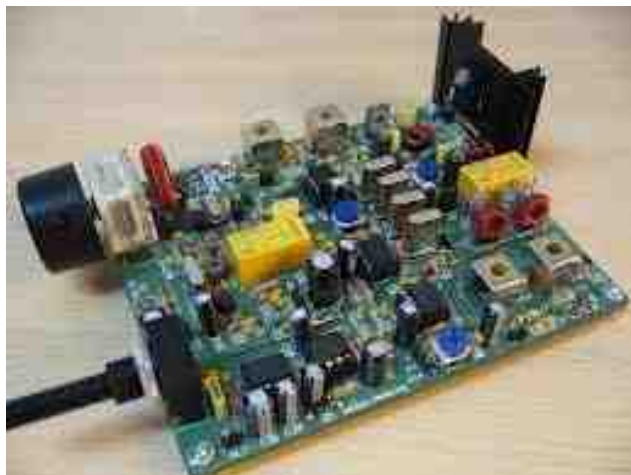
Voir aussi particulièrement la page des liens vers les vendeurs de composants et les fabricants de circuits imprimés : www.powerdown.free.fr/ds.html

Manuels techniques pour nos trancivers

Un site avec des manuels techniques de nos émetteurs-récepteurs, appareils de mesure et des projets radio : ko4bb.com/ham_radio/

De beaux kits d'Espagne...

... pour réaliser des émetteurs-récepteurs monobande en décimétrie : ea3gcy.blogspot.com



Nostalgie

Des antennes filaires parfois un peu oubliées mono ou multibandes : www.hyendfedantenna.nl



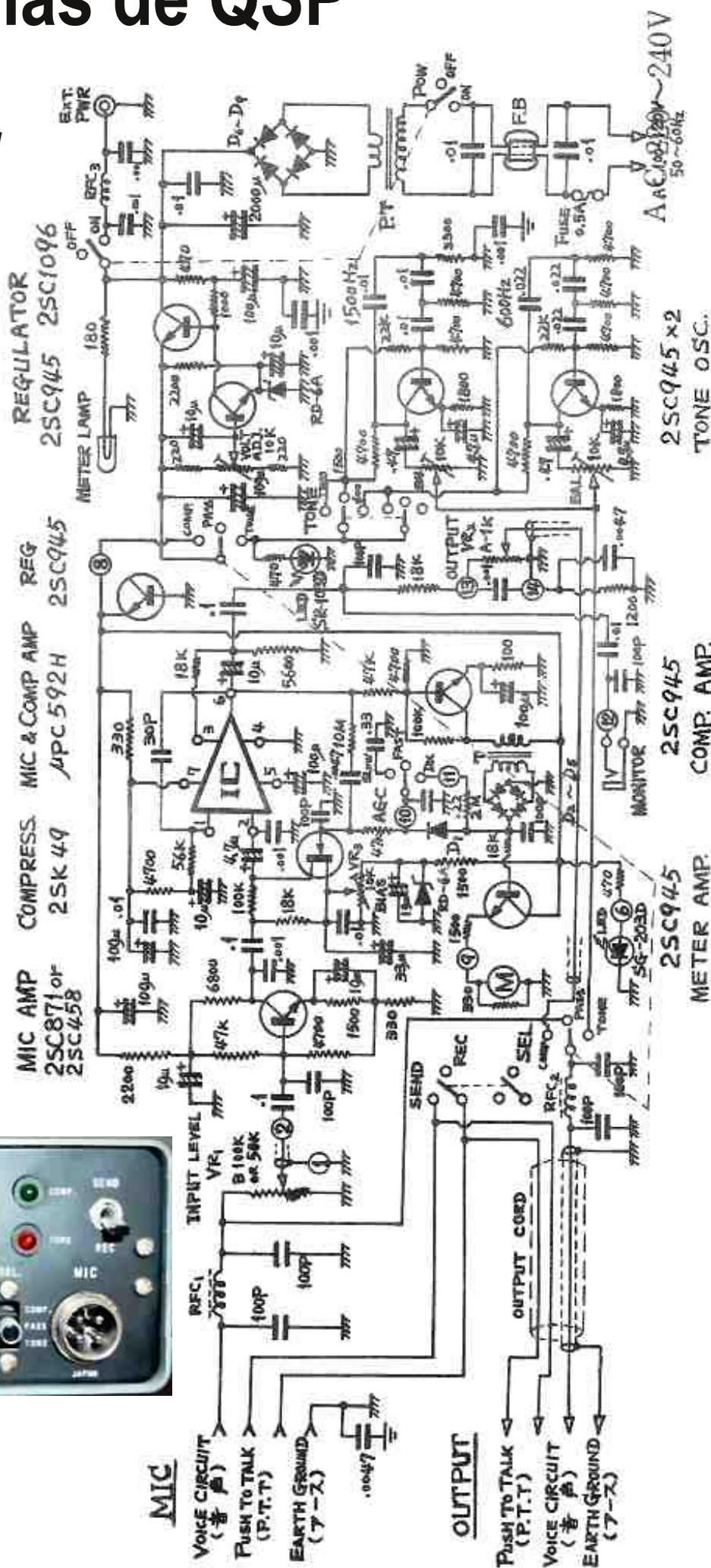
Les schémas de QSP

**Le compresseur
Katsumi MC-902.png**

Le compresseur katsumi

Ce compresseur a été fort décrié et critiqué.

Pourtant, il fonctionnait très bien si on arrivait à juguler les retours HF qui sont la poisse de tous les accessoires du micro. Le problème est que les débutants et les cibistes avaient tendance à pousser le niveau de sortie en s'imaginant augmenter d'autant la puissance de sortie du TX ; ce qui est, évidemment, complètement faux ! Cela amenait la saturation de l'ALC en SSB et la surmodulation en AM.

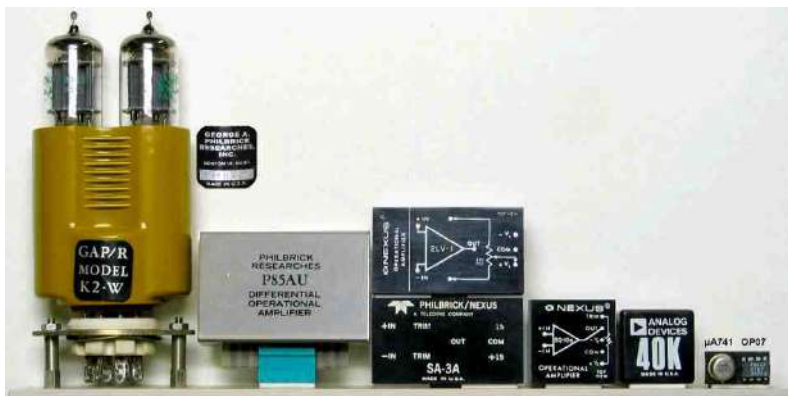


(技術革新のため、予告なく定数および仕様を変更することがありますので、予めご了承ください)



Les jeux de QSP

Le composant mystère de mai



Il s'agissait d'un ampli opérationnel. Oui, un lointain ancêtre du $\mu A741$! Le fait qu'il ne comporte que deux lampes ne signifie pas que les lampes permettent de faire beaucoup plus que les transistors : avec les circuits intégrés, on n'est pas fort limité par le nombre de composants. Les lampes sont beaucoup plus volumineuses et consomment plus d'énergie tout en dégageant de la chaleur.

F1VNI, anciennement ON5KMM et ON1KMM, a trouvé la solution. Bravo !

Le composant mystère de Juin

Celui-ci est spécial. C'est un composant ultramoderne qui fait rêver la plupart d'entre nous ! Il est présenté ici sans son capot.
Mais de quoi s'agit-il ?



Les acronymes

L'acronyme de mai

WIFI : Wireless Fidelity. Cette norme évolue constamment au point de vue vitesse de transfert. Elle sert maintenant à de nombreux usages : il y a même des jouets qui peuvent être télécommandés au départ de votre smartphone !

WWW : World Wide Web. Wikipédia nous dit : "Le Web n'est qu'une des applications d'Internet ; distincte d'autres applications comme le courrier électronique, la messagerie instantanée, et le partage de fichiers en pair à pair. Le Web a été inventé plusieurs années après Internet, mais c'est lui qui a rendu les médias grand public attentifs à Internet."

Le Web a été inventé en 1989 par un Anglais, Tim Berners-Lee, chercheur au CERN, avec son collaborateur, l'ingénieur belge Robert Cailliau.

Réponse à l'adresse de l'éditeur on5fm@uba.be

Voilà, le jeu de l'acronyme est terminé : nous avons épuisé la liste fournie par Jean ON6LF qui en était l'instigateur et que nous remercions chaleureusement pour tout ce qu'il nous a permis d'apprendre. Il faut

Les bulletins DX et contests

Propagation Forecast Bulletin #27 de K7RA:

ZCZC AP27
QST de W1AW
Propagation Forecast Bulletin 27 ARLP027
>From Tad Cook, K7RA
Seattle, WA July 5, 2013
To all radio amateurs

SB PROP ARL ARLP027
ARLP027 Propagation de K7RA

This week solar activity fell and then rose again, with average daily sunspot numbers down 23.6 points to 86.1. Average daily solar flux fell from 122 to 107.2. The solar flux on Thursday, July 4 rose to 137.7, the highest since May 16, fifty days earlier.

There was an active geomagnetic day on Saturday, June 29 when planetary A index was 51, high latitude college A index was 73, and mid-latitude A index was 40.

The high geomagnetic activity actually occurred on Friday night on the West Coast, with a planetary A index of 6 at 0300 UTC (Saturday UTC time) and 7 at 0600 UTC. My friend Diana Sorus has been asking me when to go out to see aurora, and I've told her to go to a dark place and look north when the K index is high.

I suggested watching <http://www.swpc.noaa.gov/ftpdir/indices/DGD.txt> and the daily predictions at <http://www.swpc.noaa.gov/ftpmenu/forecasts/45DF.html> and to hope for clear skies. The usual problem in the Puget Sound basin of the Pacific Northwest is we have so many overcast days, the chances of seeing aurora are limited. You need just the right combination of high K index (5 or 6 or more), dark skies, and clear weather. Diana wanted to be sure to catch the next one, so she subscribed to a service from spaceweather.com which calls or texts her whenever the K index reaches some threshold designated by her.

Last Friday evening she got that call, but unfortunately was too tired from working that day to venture out of the city to watch for aurora. This is unfortunate, because aurora was visible that night in many places, including areas far south of us (aurora is more intense the further away you are from the equator). Skies here have been clear for days, and we had a heat wave over the weekend. I don't know when she will get that chance again. Could be next week, next month or next solar cycle. I wasn't watching conditions closely enough to go out and observe for myself.

As you can see at <http://www.swpc.noaa.gov/ftpdir/indices/oldindices/2013Q2DGD.txt>

<http://www.swpc.noaa.gov/ftpdir/indices/oldindices/2013Q1DGD.txt>
<http://www.swpc.noaa.gov/ftpdir/indices/oldindices/2012DGD.txt> and <http://www.swpc.noaa.gov/ftpdir/indices/oldindices/2011DGD.txt> the right combination is rare.

Back on March 1, 2011 the numbers look high enough, but locally the peak activity was during daylight. March 11, 2011 also had a peak at daylight, although the evening hours may have been good also, but March in Seattle tends to be overcast. I tried to find weather records online that would tell me the sky conditions, clear or overcast, but it seems I found everything but that. I did find visibility, which is typically 8-10 miles. An alternative for us is to hop on Interstate 90 and head east 100 miles over the Cascade mountain range to Eastern Washington, where skies are often clear.

The latest prediction (Thursday, July 4) has solar flux relatively high for the next few days, at 140 on July 5 and 6, 135 on July 7, 140 on July 8 to 10, then 135, 130 and 120 on July 11 to 13, 125 on July 14 to 16, 130 on July 17 to 19, then 120 and 115 on July 20 and 21, and 110 on July 22 and 23. The forecast shows solar flux reaching a minimum of 100 on July 26 and 27, then another minimum at 95 on August 2, and another peak at 130 on August 13 to 14.

Predicted planetary A index is 20 on July 5, 15 on July 6, 8 on July 7, 5 on July 8 to 16, followed by 10 on July 17, 15 on July 18 to 20, 18 on July 21, and 5 on July 22 to 26. The geomagnetic indices then show active conditions for the following six days.

OK1HH tells us he predicts geomagnetic conditions as mostly quiet on July 5, quiet to active July 6, quiet to unsettled, July 7, quiet July 8 to 15, mostly quiet July 16 and 17, quiet to active July 18 and 19, active to disturbed July 20, quiet to active July 21, mostly quiet July 22, quiet July 23 and 24, quiet to unsettled July 25, and quiet to active July 26 and 27.

At the beginning of the new month, it is now time to look at our 3-month moving average of daily sunspot numbers. The average for the three months centered on May, 2013 (April 1 through June 30) was 106.4, the same as the 3 month average centered on April, 2013 (March 1 through May 31). Actually the two averages were not exactly the same, with the latest 3 months lower by .028. The early period had a sum of 9,792 divided by 92 days, and the latest total was 9,683 divided by 91 days. The daily sunspot number average for June was just 80.2, a drop from 125.6 in May.

The progression of our moving 3 month average for the past year, centered on June 2012 through May 2013 was 96.5, 91.9, 89.9, 81.2, 82.3, 74.4, 82.8, 73.6, 80.7, 85.2, 106.4 and 106.4.

Some radio amateurs have said that perhaps this will

be a double-peak solar cycle, like the last one. We don't know what the rest of the year will bring, but the most recent NASA prediction said the peak of the current cycle would likely be in the summer of 2013, which is now. Remember that exciting period of relatively high activity (at least for this weak solar cycle) in fall 2011? Our 3-month moving averaged peaked in October and November 2011, at 118.8 and 118.6. Now we get two months in a row with 3-month averages higher than any period since the end of 2011, at 106.4 and 106.4. I hope this isn't as high as it goes.

As we've noted during peaks of the previous solar cycles 22 and 23, because the determination of the peak is actually seen using a 12-month moving average, we don't really know when the peak was until well afterward, perhaps a couple of years out. The long moving average is used to determine the official peak because there is so much day-to-day and month to month variation in sunspot numbers.

An interesting inquiry arrived from Don Prahl, CP4DR/KV7Q:

"I am living in southwestern Bolivia (FG68) high in the Andes Mountains with a station elevation at 4,000 meters (13,000 ft.) I have a very modest station running 100 watts to a vertical on the roof for HF and a roof mounted dipole for 6 meters. The broad side of the dipole is looking north. When I am rag chewing I tell folks I have a very modest station but a tower that is almost 2 1/2 miles high! While kidding about the elevation of my antenna above sea level is fun, it makes me wonder if a station closer to the ionized layer actually presents any advantage.

I have read a lot of articles regarding the advantages of tower height above ground as it pertains to angle of radiation but I have never found any information looking at it just a bit differently. The question would be, with all things being equal (antenna, power output, ionized layer altitude, etc.) would a transmitting signal at 13,000 feet above sea level achieve a longer single path hop than the same station at sea level? If there is an advantage, it would be interesting to see what the ratio of height above sea level to the gain at the receiving end is. Hey, it is tough to breath at this altitude so I need any advantage I can get!

I know that Bolivia is a much needed prize on six meters so I am patiently waiting for that perfect set of conditions so I can confirm CP land to those who are looking. As such, I am really thinking about 50 MHZ. when I pose this question to you."

Thanks, Don. Sounds like a great location. The only advantage I can think of is that the horizon is more likely to be further away, so lower angles of radiation should be practical. I will cc this to K9LA to see what he thinks. If you are looking down on everything to the north, it seems like it would be great for communicating with North America on VHF.

As always, K9LA gave an excellent and instructive response:

"Go to <http://k9la.us>. Click on the 'Basic Concepts' link on the left. Then select the article titled The M-Factor.

What you'll see is how the hop distance and the M-Factor (M-Factor = MUF / critical frequency) change versus vertical distance to the ionosphere. This isn't exactly your situation - your situation is with but one end at a different height. But we can use my work to see how much an effect this is.

The difference in hop distance and M-Factor is as follows.

If propagation is via a 5 degree elevation angle to the F2 region at 300 km

Normal hop = 2878 km, M-Factor = 3.25

2.5 miles closer hop = 2855 km, M-Factor = 3.26

If propagation is via a 5 degree elevation angle to the E region at 110 km

Normal hop = 1487 km, M-Factor = 4.94

2.5 miles closer hop = 1448 km, M-Factor = 5.01

The hop length decreases when you are closer to the ionosphere because the wave encounters the ionosphere closer to you. But the M-Factor increases when you are closer because the angle of incidence on the ionosphere is smaller. The effect of being a bit closer to the ionosphere is greatest for the E region.

In summary, the effect of being 2.5 miles closer is certainly there - but it is a pretty small effect. Whether it could be discerned in the real world is questionable."

Thanks, Carl!

Jon Jones, N0JK wrote on June 28: "Caught a somewhat unusual opening to the Pacific Northwest June 26 on 6 meters from Lawrence, Kansas EM28. I worked N7NW CN87 (Fox Island, Washington), W7EW CN84 (Salem, Oregon) and W7SX CN84 (Elmira, Oregon) around 0335 UTC. N7NW was probably the loudest of the three."

"This is unusual due to the distance from EM28 to the CN80 grids. It is about 2,500 km. (about 1500 miles). It is a tough distance as it is between the maximum limit for one hop Es (2,300 km) and shorter than the usual range for double hop Es at 3,600-4,400 km. Thus the Pacific Northwest stations are rare on 6 meter Es here in Eastern Kansas. Stations further west like N0LL EM09 (North-Central Kansas) and K0BJ DM99 (Northwest Kansas) work it much more frequently as they are in the usual one Es hop zone. There is a discussion of this here:

<http://www.uksmg.org/content/doughnut.htm> "

Later the same day, Jon wrote: "Some aurora this evening, the first I have worked since fall of 2011. On 6 meters I heard WI9WI, AA9A, KC0CF, WB0RMO/b, a

EN26 station on SSB, and K9WKW via Aurora from Lawrence, KS from 0030-0130 UTC June 29."

"I worked WA9LFO EN54 (who answered my CQ) on 50.098 MHz at 0107 UTC. I was portable with 100 watts and a 2 element Yagi from a nice hill top west of Lawrence overlooking the Kansas River valley to the north."

"This aurora was not 'predicted.' It seemed to occur when the Bz went way south the afternoon of the 28th."

And this week, six meter newcomer Howard Lester, N7SO of Schuylerville, New York (FN33) wrote:

"HEY! It was my first ever 6 meter opening. I made a whole bunch of contacts from 2330-0100 to as far west as Missouri, and as far south as Florida.

On DX Watch at around 2310 Thursday night, July 3 I noticed that a few contacts were being made on 6 meters, so I decided to listen. A newcomer to 6 with my loop antenna at 15 feet, I heard some signals coming through, starting with a W4. Since I have only the little loop for an antenna, and not very high, I didn't expect much for myself. At first, my expectations were confirmed, but in a few minutes I made contact with my first ever 'DX' on 6 with two fellows in Knoxville, Tennessee, and got a good report from both. Over the course of the next two hours I worked twelve stations in nine states on both phone and CW, as far west as Des Moines, Iowa, southeast to Knoxville, and south to north Florida - all with good reports. Granted, some or most of the stations I worked have more sizeable antennas, though one was a mobile in northern Illinois, who I worked on July 4 at 0115. He was my final contact for the night.

There seemed to be no pattern, no shifting around of

the available propagation; it just 'opened up.' I could hear Southern stations working up into Ontario and Quebec, and I didn't notice them working anyone to their west. Overall, I sure had a lot of fun."

And finally, regarding my report last week of my casual Field Day operation as 1C class mobile, it probably didn't meet the requirements for 1C class. I was able to drive around the cemetery dragging the counterpoise wires, but the screwdriver antenna hanging out the rear passenger window seems a bit much, so it would probably be classed as a portable operation.

For more information concerning radio propagation, see the ARRL Technical Information Service at <http://arrl.org/propagation-of-rf-signals>. For an explanation of the numbers used in this bulletin, see <http://arrl.org/the-sun-the-earth-the-ionosphere>. An archive of past propagation bulletins is at <http://arrl.org/w1aw-bulletins-archive-propagation>. More good information and tutorials on propagation are at <http://k9la.us/>.

Monthly propagation charts between four USA regions and twelve overseas locations are at <http://arrl.org/propagation>.

Sunspot numbers for June 27 through July 3 were 71, 83, 67, 85, 102, 101, and 94, with a mean of 86.1. 10.7 cm flux was 99.5, 101, 100.2, 102.8, 107.8, 114.3, and 124.5, with a mean of 107.2. Estimated planetary A indices were 8, 22, 51, 11, 8, 4, and 4, with a mean of 15.4. Estimated mid-latitude A indices were 8, 20, 40, 11, 10, 5, and 4, with a mean of 14.

NNNN

/EX

Source: W1AW Bulletin via the ARRL

July 2013 CONTEST CALENDAR by WA7BNM

+ RAC Canada Day Contest	0000Z-2359Z, Jul 1
+ 10-10 Int. Spirit of 76 QSO Party	0001Z, Jul 1 to 2400Z, Jul 7
+ RSGB 80m Club Championship, CW	1900Z-2030Z, Jul 1
+ ARS Spartan Sprint	0100Z-0300Z, Jul 2
+ NRAU 10m Activity Contest	1700Z-1800Z, Jul 4 (CW) and 1800Z-1900Z, Jul 4 (SSB) and 1900Z-2000Z, Jul 4 (FM) and 2000Z-2100Z, Jul 4 (Dig)
+ MI QRP July 4th CW Sprint	2300Z, Jul 4 to 0300Z, Jul 5
+ NCCC RTTY Sprint	0130Z-0200Z, Jul 5
+ NCCC Sprint	0230Z-0300Z, Jul 5
+ Venezuelan Ind. Day Contest	0000Z, Jul 6 to 2359Z, Jul 7
+ DL-DX RTTY Contest	1100Z, Jul 6 to 1059Z, Jul 7
+ Original QRP Contest	1500Z, Jul 6 to 1500Z, Jul 7
+ PODXS 070 Club 40m Firecracker Sprint	2000 local, Jul 6 to 0200 local, Jul 7
+ DARC 10-Meter Digital Contest	1100Z-1700Z, Jul 7
+ QRP ARCI Summer Homebrew Sprint	2000Z-2359Z, Jul 7

