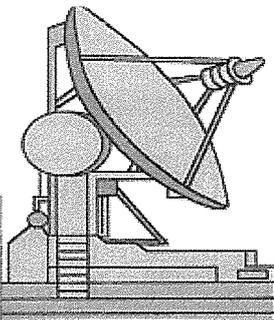


HYPER 

**BULLETIN D'INFORMATIONS
DES RADIOAMATEURS ACTIFS
EN HYPERFREQUENCES**



From: <W3HMS@aol.com>
Subject: Ma Rover camionette ...des photos et texte.
Ici tu as une de ma Rover situe sur la summit de
montagne en la Virginie de 1400 metres pour le
contest de 10 Ghz, 24 Ghz, etc. le 3 aout 02.
73,
ndlr : not a "rigolo" mister W3HMS

Edition, mise en page :

F5LWX@wanadoo.fr

Alain CADIC

Bodevrel

56220 PLUHERLIN

Tel : 02.97.43.38.22

F1CHF, François JOUAN

JOUAN@LEXMARK.COM

Activité dans les régions :

Dominique DEHAYS

F6DRO@AOL.COM

Top liste, balises, Meilleures "F"

Hervé Biraud

F5HRY@aol.com

**Liste des stations actives et
Rubrique HYPER ESPACE**

FIGAA

jean-claude.pesant@IEMN.Univ-lille1.fr

1200Mhz et 2300Mhz :

F1DBE, Jean-Pierre Mailler-Gasté

Jpnmg@club-internet.fr

Abonnement, expédition

F1PYR

andre.esnault@infodip.com

11, Rue des Ecoles

95680 MONTLIGNON

Tel port : 06.08.54.84.49

Rubriques (Petites annonces, etc.)

Olivier MEHEUT

F6HGQ@wanadoo.fr

380 Avenue Guillaume Le Conquérant

76520 FRANQUEVILLE Saint Pierre

Tel: 02.35.79.21.03



Page 1 : la dernière en couleur par F1CHF

page 2 : Infos par F6DRO

page 3 : TOP LIST par F5HRY

page 4 : RUBRIQUES par F6HGQ

pages 5 et 6: Commentaires des JA par F5AYE

page 7 : Résultats de la JA du 26/27 oct 02 par F5AYE

page 8 : Les plus belles distances , les balises par F5HRY

pages 9, 10, 11 : Débuter en Hyper(4° partie) par F8IC

page 11 : Histoire du YIG et petites questions par Guy Bouville

pages 12 à 16 : Séquenceur E/R par F6ETU

pages 17 à 19 : Filtre PB 3 pôles par F5JGY

page 20 : Réunion des R.A de Micro-Ondes ou M.U.D. 2002 par W3HMS

pages 21 et 22 : Infos dans les régions par F6DRO

SOMMAIRE

Tous les bulletins HYPER(et bien d'autres choses) sur Internet → dpmc.unige.ch/hyper/index.html (par Patrick F6HYE)

L'abonnement 2002 à HYPER pour l'année complète → 23€ pour la France 28€ pour le reste de l'Europe

(mandat poste ou cash , pas d'Euro chèque) ceci en direction d'André F1PYR (voir plus haut)

Débuter en hyperfréquences ? quatrième partie

Par F8IC Jean Paul RIHET

Toujours pour orienter les débutants quelques idées sur les composants hyperfréquence qui sont nombreux : nous avons vu : coaxiaux, guides d'ondes, connecteurs et relais. Voici les circuits imprimés et ce qui va avec. Je rappelle que ce sont des généralités et non de la technique fine au sens strict du terme, vu leur destination et que le but est d'orienter les recherches dans les diverses rubriques du bulletin hyper.

Circuits imprimés et câblage de ces derniers

Le câblage de tous vos circuits si vous faites des hyperfréquences demande un fer à souder, et pas n'importe lequel Personnellement, je pense qu'il vous faut faire l'effort d'acheter un fer à souder digne de ce nom (c'est un des investissements de base et vos succès en hyper en dépendent !). Publicité non payée, je pense que le Weller genre ancien EC2002 ou WSD50 actuel avec réglage de la température est un bon choix (ou similaire, mais attention au mode de chauffe et de contrôle de température), c'est le fer des professionnels et il a une liaison antistatique. Prenez aussi un assortiment de pannes petites, fines, larges pour soudures dites de « masse » même sur du circuit époxy. Pour débiter, la soudure avec de l'argent incorporé n'est pas nécessaire à mon avis, mais un peu de cuivre ne fait pas de mal et protège les pannes. Un fil de diamètre 0,8 mm me semble un bon compromis à condition qu'il soit de bonne qualité (pas de soudure style grande surface ou similaire qui ne valent rien pour l'électronique). Avec le fer viennent des outils de câblage qui sont spécifiques de chaque opération et chaque opérateur ! La tresse à dessouder de bonne qualité peut vous rendre bien des services aussi. N'oubliez pas les lunettes si vous en avez et par dessus un bandeau/casque style dentiste avec deux loupes et un bon éclairage ainsi qu'un plan de travail propre. (certains préfèrent la grosse loupe, ce n'est pas mon cas). La binoculaire est aussi parfois utile, mais n'est pas une obligation pour débiter.

Autre outil de base la perceuse pour les trous des circuits, si vous en faites. Comme pour le fer à souder, c'est un outil de base adoptez la même démarche pour un l'investissement de ce matériel (perceuse sur roulements à billes si possible) et de son support pour perçage et des systèmes à pince pour les accessoires. Le perçage des circuits se fait de préférence avec des forêts carbure, fragiles comme du verre, mais pratiquement inusables et au perçage sans bavures (important pour une soudure hyper !) La seule façon d'utiliser les forêts carbure sans trop les casser est de les utiliser en perçage sensitif avec un support, sinon à main levée il faut être très très doué !!

Le câblage des CMS est affaire d'habitude et chacun y va de son « truc ». Si le circuit a été préalablement étamé, un CMS maintenu selon la façon de chacun pour lui éviter le phénomène de « pierre tombale » sera « pointé » avec un micro point d'étain d'un côté. Souder l'autre avec peu de soudure qui doit faire un biseau (ménisque) entre la face du CMS étamée et le circuit puis revenir terminer le premier côté. Trop de soudure jusqu'à 10 giga hertz n'est pas une catastrophe au-delà c'est à voir ! D'ailleurs en hyper des hyper, on utilise le collage à la colle argent, mais c'est une autre histoire.

Pas de soudure trop froide, il vaut mieux 2 secondes de fer trop chaud que 10 secondes de fer trop froid et une soudure « collée » ! Température de soudage : selon les composants, plus chaud soude plus vite un gros composants, mais en moyenne 350 à 365 degrés environ. Bien sûr les composants hyperfréquence sont fragiles, mais ils « tiennent » en général la soudure des débutants sans trop de dégâts !

L'électricité statique ? Ca existe , mais n'en faite pas une fixation ! Evitez les tables avec des surfaces en tissu (sauf tissus spéciaux) ou autres générateurs d'électricité statique, un plan de travail en bois pas ciré (brut) fonctionne bien. Evitez aussi des moquettes et tout ce qui est générateur de statique, un sol carrelé est préférable . Et si vous avez peur des claquages de composants par du statique vous pouvez:

1. mettre votre montage à la masse du fer (le Weller antistatique en possède une,
2. utiliser des mises à la masse personnelles par bracelets ou autre systèmes
3. utiliser un fer en le débranchant , mais je n'aime pas trop ceci car il n'y a plus d'apport de calories pour la soudure .

Le substrat lui même . Il en existe de nombreux types et l'époxy de bonne qualité monte facilement à 2,3 gigahertz avec quelques pertes et même 10 gigas pour les doubleurs/tripleurs. Ce qui limite l'emploi de l'époxy est d'une part les pertes mais ce peut être un facteur « stabilisant » hi , mais surtout la longueur des lignes et largeur des pistes . Récupérer APPCAD de chez HP pour préparer vos longueurs et largeurs de lignes , c'est gratuit et indispensable. Puff qui donne des résultats acceptables pour les circuits complets (dégrossissage) demande une contribution modique. Voir dans Appcad et le bulletin hyper les différentes qualités de circuits qui existent. Plus on monte en fréquence , plus les circuits sont minces mais aussi plus il est difficile de faire des lignes avec un « gap » c'est à dire espacement faible . Débutants , ne vous lancez pas dans les filtres avec 1/10 de mm d'espacement ! Il existe un multitude de logiciels de tracé , il faut pouvoir y définir une largeur de piste, l'espacement entre lignes et aussi les onglets des lignes à 90° et les stubs de découplage (petits papillons) dont la définition est donnée dans le bulletin. Il faut aussi que votre imprimante « suive » vos définitions , ce n'est pas forcément évident ! N'oubliez pas que les lignes non seulement « perdent » de l'énergie dans le substrat , mais rayonnent aussi , donc pertes ! Je ne vous dirais rien de ces pertes par rayonnement ni des couplages , ni des blindages , ni des résonances des boîtiers, ce sont des affaires assez compliquées , donc partez avec une base saine de définition au départ !

Question souvent posée : j'ai une plaque de substrat et je ne connais pas son Epsilon que faire ? Solution approximative : calculez la surface de votre plaque de façon précise et mesurez de façon encore plus précise sa capacité avec un bon capacimètre (attention les couplages externes , les fuites etc) . Par calcul on trouve un epsilon approximatif. Ensuite il faut affiner selon vos moyens soit en faisant un circuit , soit une ligne avec masse et couplage plus petite que le λ sur 4 d'une fréquence disponible dans votre atelier et vérifier l'accord en ajoutant de la capacité. Recalez votre epsilon en fonction de vos essais. Bien sûr il vous faudra sacrifier un bout de votre substrat ! Attention

1)une variation de décimale de l'epsilon (par exemple 2.32 au lieu de 2.2 apporte des erreurs ... voir APPCAD qui vous le montre) .

2) il existe un epsilon « r » et un epsilon « eff » dans les calculs qui font qu'une ligne varie en impédance en fonction de la fréquence, ceci du a l'épanouissement du champ sous la ligne, variable avec la fréquence.

Pour information , il existe des appareils à mesurer l'epsilon .

Les masses et les « vias »qui sont les reprises de masse pour les composants par exemple. Très importants pour un débutant ! Les vias de reprise de masse autour des MMIC (amplis intégrés type ERA par exemple) sont importants et doivent être nombreux et bien faits (une couture avec du fil fin étamé de 0,1 mm ou 0.2 mm en six passages donc six trous à chaque masse me semble une bonne chose à partir de 10 giga hertz) soudez ensuite en bloc la patte de l'ERA et les six fils de masse.

Si cette précaution n'a pas été prise accrochages et diverses formes de déboires assurés ! Les rivets qui provoquent des bavures et donc des soudures moins bonnes (et bien que je les utilise parfois ! !) ne sont pas l'idéal et sont en général moins efficaces que le fil "cousu" dans les trous. Les circuits professionnels utilisent des trous métallisés qui sont nombreux et il n'est pas nécessaire de les « coudre » en plus de leur métallisation.

La liaison connecteur/circuit imprimé (piste) . Elle doit être soignée et à « hauteur » c'est à dire que la pinoche de la SMA doit venir se coller tangente à la piste . Il existe des SMA spéciales à broche téflon longues et fines ou autres , débutants si vous ne cherchez pas le 0,1 dB ne vous posez pas de questions métaphysiques utilisez, au début, de la SMA classique ! ! Soudez les SMA de sortie d'une part sous le circuit (plan de masse) et de chaque côté de la SMA (masse sur le dessus du circuit) ou sur le boîtier mais partout autour, autant que possible de la SMA ! Ca c'est important !

A suivre dans le prochain bulletin.

73 de F8IC

On peut toujours rêver ... !

J'ai choisi ce titre parce que je vous lance un appel: vous avez lu que François ne pourra plus nous faire la page UN du bulletin en COULEURS donc:

Qui peut nous faire 200 pages UN en couleurs une fois par mois (entre le 11 et le 15 par exemple) ?

François fournit la photo et son commentaire (si, si, tu n'es pas encore en retraite chez HYPER !!!), mieux : il peut bâtir la page complète (si, si, ... idem ...) !

Moi, je fournis le sommaire (toujours au dernier moment !)

Le trésorier peut rembourser le prix de 200 feuilles par mois et le port mais pas le tirage couleurs!!!

MERCI d'avance à l'heureux volontaire !

73 de alain, le pianiste.

Petite histoire du YIG par Guy Bouville

C'est français. Une équipe de chercheurs à l'époque gaullienne en a élaboré le prototype grillant de justesse les laboratoires de la BELL's aux U.S.A qui recherchaient la même chose (Ne pas oublier que le général voulait une indépendance technologique).

C'est d'ailleurs à cette époque que la recherche de notre indépendance a permis à d'autres constructeurs (FERISOL, ROCHARD, CRC, ...) de marcher sur les plates bandes de H.P. Et autres productions U.S.

Où en est-on aujourd'hui ?

Petites questions de Guy Bouville

Y a-t-il un OM qui aurait construit un de ces fameux SWR Bridge ou Autotesteur SWR Bridge de performances élevées genre : série 60-62-87 et 97 de Anrister, même les premiers modèles qui n'atteignent que 2 Ghz. Sont-ils reproductibles ?

Les appareils de la série 97 qui va jusqu'à 18 Ghz et qui ont 40 dB de directivité, coûtent une fortune ! ... une si petite boîte ! ... bien sûr il y a connecteurs APC7, ... avec notre budget amateur, on ne peut que rêver !

Y a-t-il un OM qui a une méthode pour récupérer efficacement des composants qui sont sur les têtes satellites grand public. Les transistors, et capas sont collés avant soudure et c'est cette colle qui pose le plus de difficultés pour la récup. Personnellement je ne suis pas arrivé à faire mieux que 1/10 !!

Y a-t-il un OM qui « sait » affûter les petits forêts ?

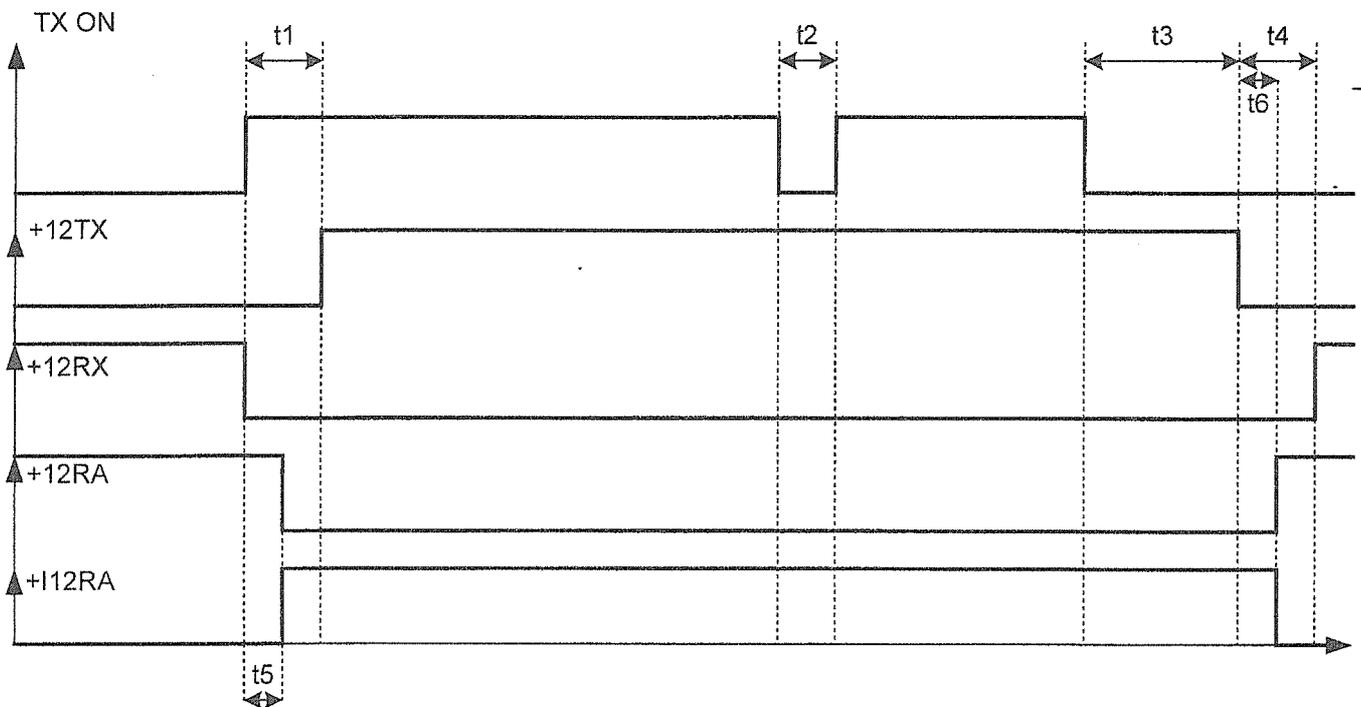
SEQUENCEUR E / R

Le montage suivant est sans prétention, il a subi de nombreuses modifications au cours des années. Je vous présente la version que j'utilise actuellement. Le montage tient dans un boîtier Schubert 74 x 111 x 30 mm. Il comprend :

- Un convertisseur 12 / 24 V 100 mA suffisant pour alimenter les relais coaxiaux.
- La partie commutation RX, TX, et relais coaxial (RA).
- Un circuit de protection qui interdit le passage en émission si une tension manque.

La notation des signaux est simple et par exemple le signal noté "+ | 12 RA" est une tension 12 V de commande du relais coaxial, c'est la tension complémentaire du signal "+12 RA".

Le diagramme suivant donne les différentes séquences des signaux.



t1 est la temporisation entre la réception et l'émission.

t2 est la temporisation qui maintient le transverter en émission sur un silence (utilisation d'un Vox).

t3 est la temporisation au passage à la réception.

t4 est la temporisation entre l'émission et la réception.

t5 est la temporisation au passage à l'émission du relais coaxial.

t6 est la temporisation au passage à la réception du relais coaxial.

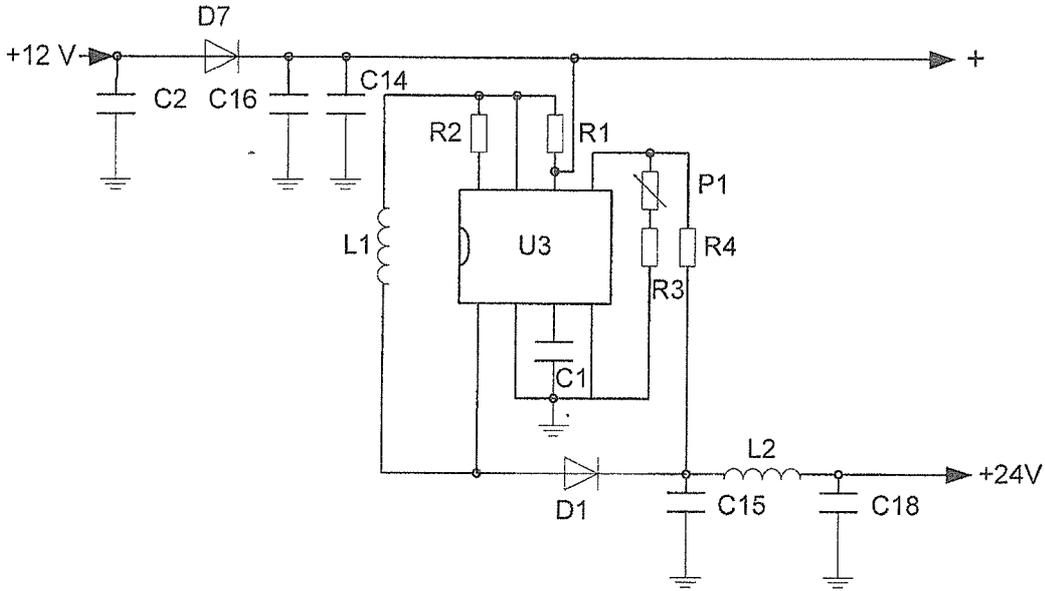
Les valeurs des composants utilisés permettent d'obtenir :

$t1 \approx t4 \approx 250 \text{ ms}$ $2 t5 \approx t6 \approx 120 \text{ ms}$

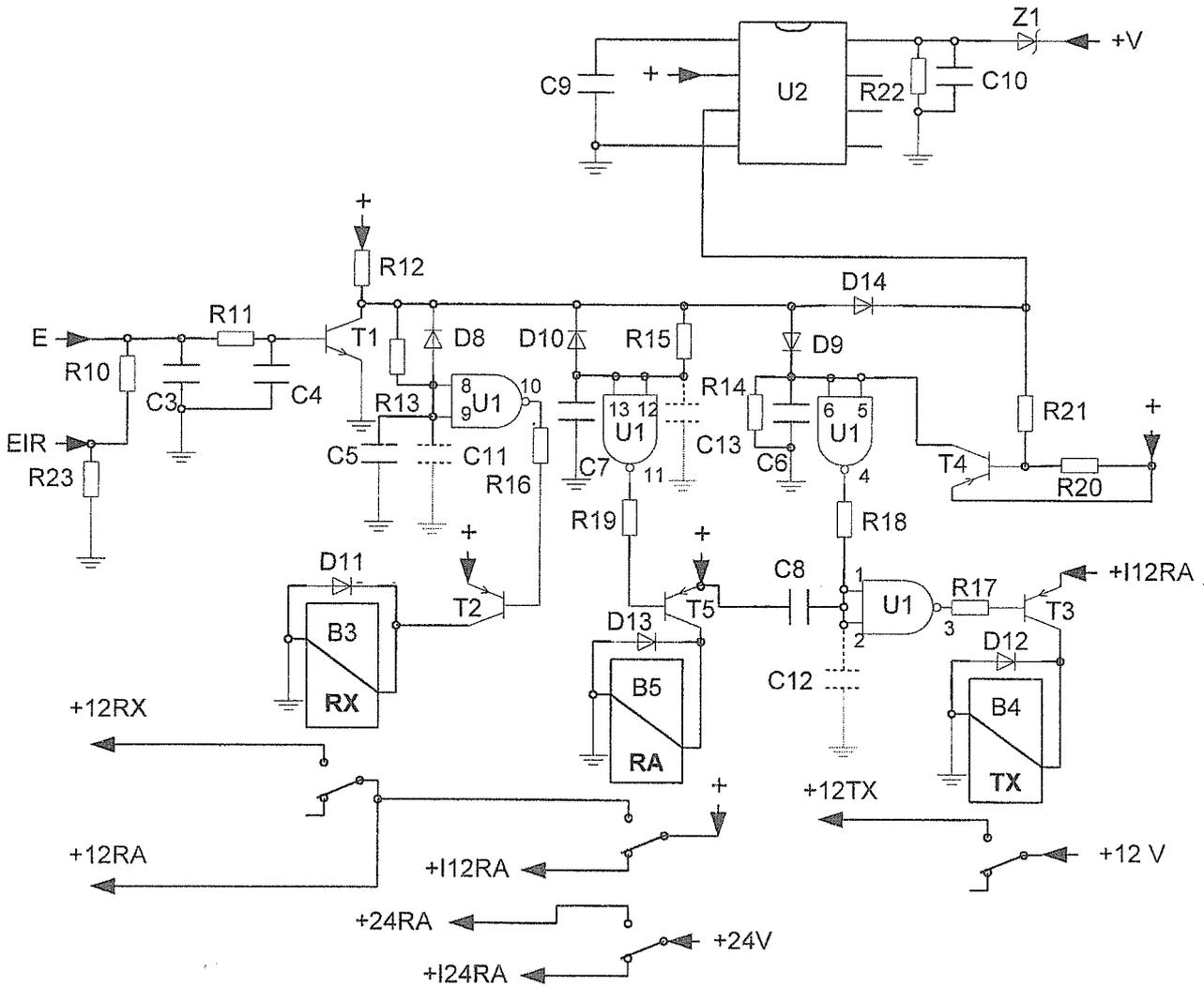
Pour "R12" = 12 k Ω t3 \approx 300 ms pour "R12" = 22 k Ω t3 \approx 600 ms

Il faut que $t2 \text{ max} < t3$ si le β de "T1" augmente, t3 augmente.

Convertisseur 12 / 24 V.



Commutation



E|R est l'entrée de contrôle émission réception ; attention, un niveau 1 correspond à l'émission.

E est l'entrée de contrôle émission réception pour un signal venant d'un détecteur HF (Vox).

Pour mettre en sécurité en cas d'absence du + 24 V, il faut raccorder + V au + 24 V.

La borne IN+ | 12 RA doit être raccordée au + | 12 RA. Cette liaison est externe à la carte afin de pouvoir bloquer par son ouverture le passage en émission pour des tests par exemple...

Les condensateurs "C11", "C12", "C13" sont des CMS qui sont montés entre les pattes de "U1" afin d'éliminer la HF.

Le circuit "U2" est un contrôleur de batterie détourné de son utilisation. "Z1" permet de faire chuter la tension à contrôler "+V". Dans mon application, je contrôle la tension + 24 V qui est généralement la plus critique dans nos montages de commutation. Pour 24 V "Z1" est une zener de 10 V.

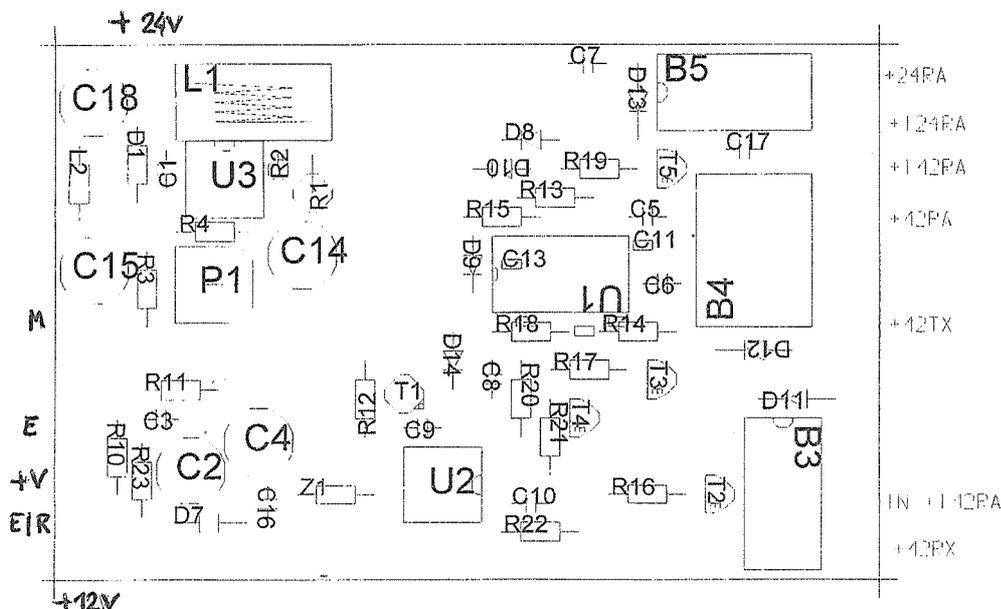
Quand la tension + 24 V disparaît, "U2" vient saturer "T4" qui à son tour bloque les relais "B4" (TX) et "B5" (RA) ; l'alimentation du récepteur et de l'émetteur sont coupées.

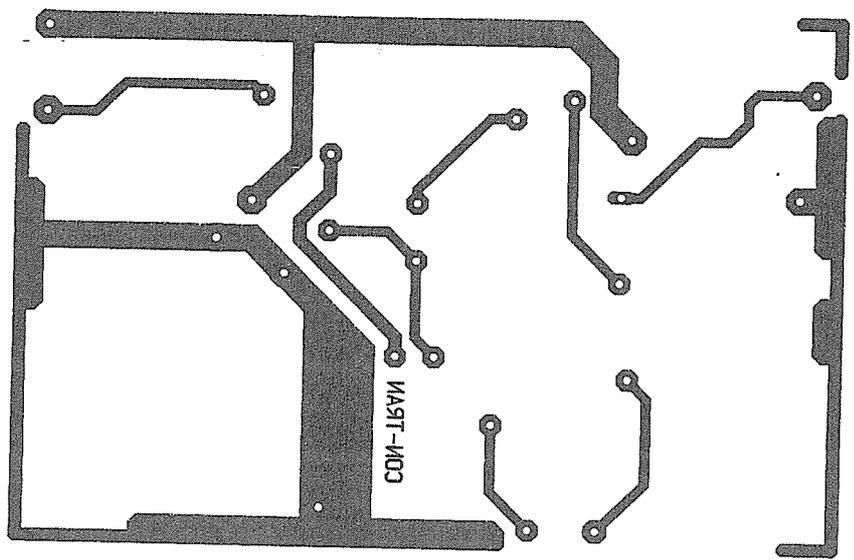
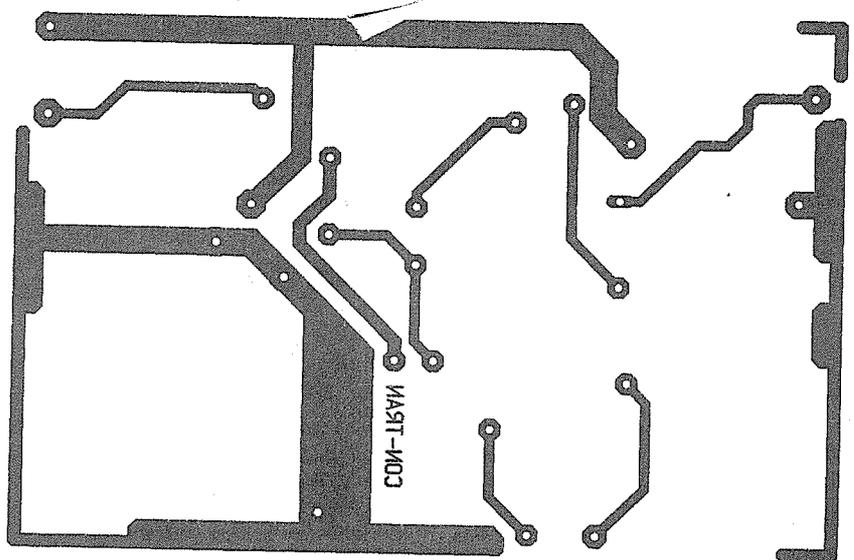
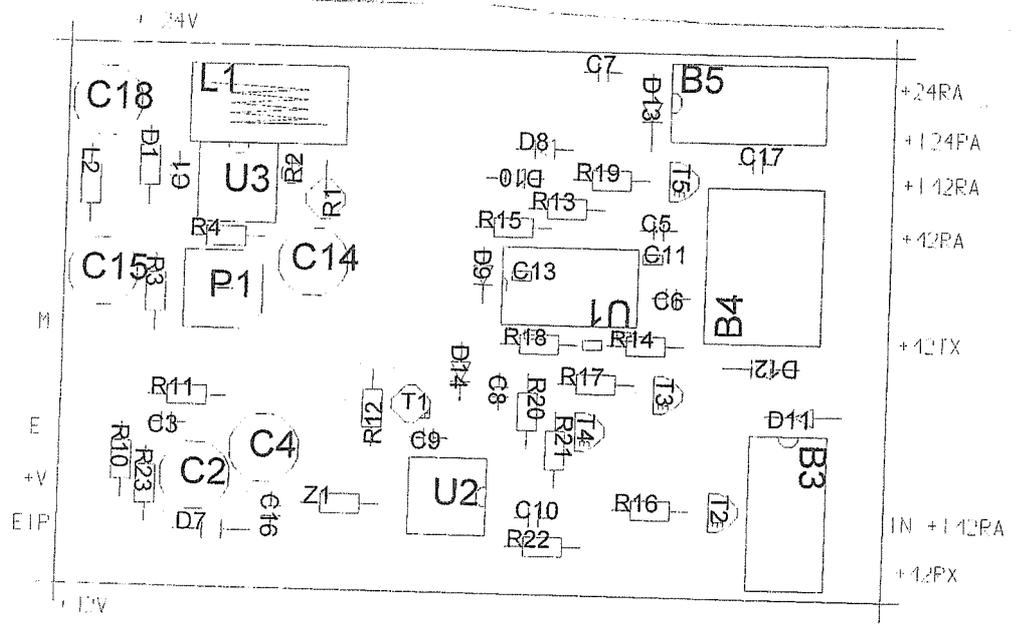
Les circuits intégrés peuvent être montés sur support.

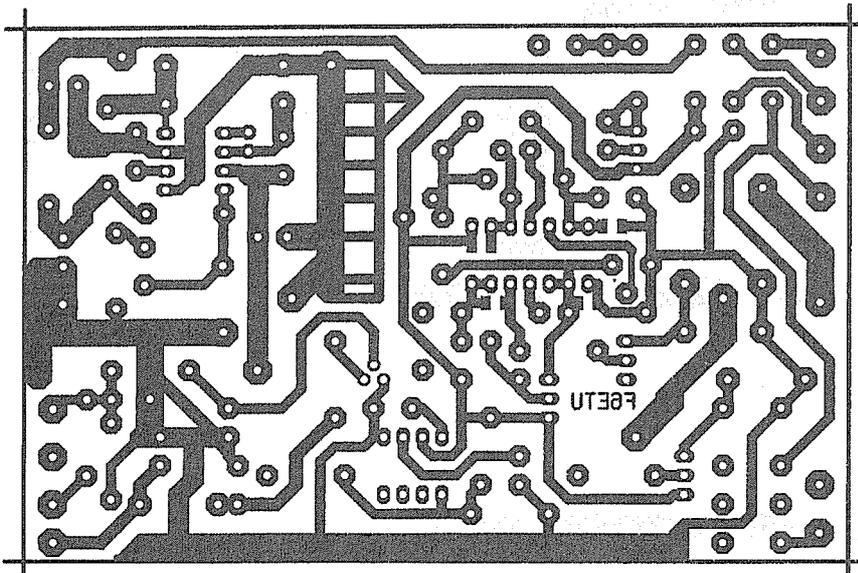
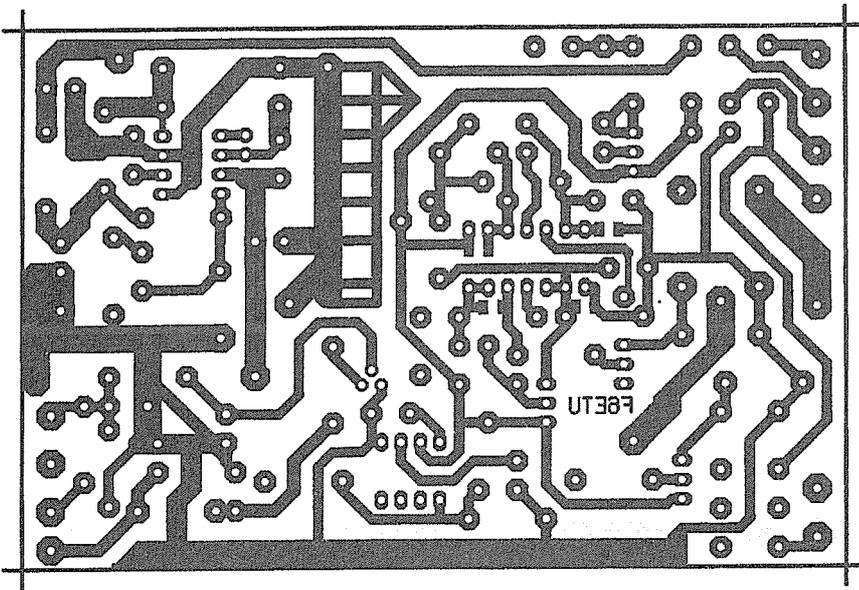
Un blindage peut être placé autour du convertisseur de tension.

Les composants utilisés sont classiques "U2", "U3", "D1", "L1", "L2" et les relais sont disponibles chez Radiospares.

REF.	VALEUR	REF.	VALEUR
R1	0,22 Ω 4 W	C11 - C12 - C13	1 nF CMS
R2	180 Ω	C14 - C18	100µF 40 V
R3	2,2 KΩ	C15	220 µF 40 V
R4	47 KΩ	L1	220 µH FST 220
R13	1 MΩ	L2	1 µH
R14	2,2 MΩ	D1	1N5819
R15	470 KΩ	D8 - D9 - D14	1N4148
R16 - R17 - R18 - R19	4,7 KΩ	D7 - D11 - D12 - D13	1N4002
R21	56 KΩ	U1	CD4011
R22	33 KΩ	U2	ICL7673
R23	22 KΩ	U3	MC34063
P1	470 Ω	Z1	10 V zener
C1 - C8 - C14 - C15	1 nF	D10	N. C.
C2 - C4	47 µF 16 V	T1	2N2222
C3	100 nF	T2 - T3 - T4 - T5	BC337-25
C5 - C6 - C7	330 nF	B3 - B5	Relais type G5V2
C9 - C10 - C16 - C17	10 nF	B4	Relais type TN







73 de FGETU

Un filtre passe-bande trois pôles de construction originale pour le 23 et le 13cm. par Gilles F5JGY

GG26022001.

La réalisation mécanique est souvent la pierre d'achoppement du radio-amateur moyen, en particulier lors de la construction de filtres passe-bande. DJ9HO a décrit dans son incontournable « Manuel VHF-UHF » (tome V), un montage original testé par Stefan, DF9PY, à base de chutes de câble semi-rigide, constituant à la fois les lignes et les capacités réglables. Il semble bien reproductible et fonctionne sur 1.2 ou 2.3GHz selon les cotes adoptées.

1)Présentation :

C'est un filtre à trois cavités identiques juxtaposées, couplées capacitivement (une simple fenêtre dans les cloisons de séparation). L'entrée et la sortie, à partir de socles SMA, sont constituées par un petit bout de ligne à la masse, réalisant le couplage avec les lignes d'accord.

Ces lignes d'accord sont des tronçons de câble semi-rigide de 3mm (RG 402), coupés à la bonne longueur, dont on extrait l'isolant interne et l'âme. L'âme constituera la partie mobile de la « capacité ajustable », la gaine externe soudée sur la paroi du boîtier (en évitant de faire déborder la soudure à l'intérieur) en composant alors l'armature fixe. Un petit morceau de diélectrique téflon de 5mm de longueur, pincé dans la gaine, servira de guide à l'âme. Une fois les réglages réalisés, les âmes seront soudées en place : le filtre sera indéréglable.

Filtre2.bmp

2)Fabrication :

- rassembler les composants et l'outillage:

- 2 socles SMA (mâles ou femelles selon le besoin), le modèles courant, si possible doré car on peut alors le souder sur le boîtier ;
- des chutes de coaxial semi-rigide de 3 mm (RG 402, qui a un diamètre externe de 3.58mm, et un diamètre de l'âme de 0,93mm) de 25 à 35mm de longueur, bien rectilignes ;
- de quoi réaliser le boîtier : du fer étamé de 4/10 en feuille et une paire de bonnes cisailles à tôle, un « tas », c'est à dire un morceau de bois dur pour ramener la tôle coupée bien à plat en la martelant, quelques équerres en alu et un étau pour réaliser les pliages, de quoi percer (mèches de 1mm pour les âmes, 3,5mm pour les gaines et pour les SMA), un fer à souder costaud (une centaine de watts) et de la soudure, évidemment.
- de la minutie et de la patience...

- tracer les pièces du boîtier sur la tôle (pointe à tracer et réglet), et les emplacements des perçages ;
- réaliser les perçages **dans la feuille à plat** ;
- découper les différents morceaux, puis les aplanir (la cisaille introduit souvent des distorsions) ;
- réaliser le pliage (étau, équerres en alu) ;
- souder les cloisons en utilisant aussi peu de soudure que possible (**éviter les bavures**) ;
- souder les connecteurs d'entrée et de sortie, bien centrés (interposer sur la pinuche du connecteur un petit morceau de diélectrique téflon pour positionner facilement par rapport au trou) ;
- préparer les trois lignes d'accord : on coupe facilement le semi-rigide en pratiquant une entaille circulaire à l'aide d'un cutter (principe du coupe-tube des plombiers) et en le « cassant », ce qui permet de ne pas faire de bavure, et par là de faciliter l'extraction du diélectrique téflon. On refroidira ensuite énergiquement le tout à l'aide de « givrant » en bombe, ce qui permettra d'extraire le diélectrique sans trop de peine. Conserver des petits morceaux de téflon de 5mm qu'on réintroduira dans la gaine, et qu'on maintiendra en place à l'aide d'un léger coup de pince ;
- assembler les trois lignes (gaine, pièce intermédiaire, âme) et les mettre en place dans les trous du boîtier, puis souder seulement les morceaux de gaine, à l'extérieur du boîtier, en prenant garde de **ne pas faire rentrer de soudure dans les cavités** ;
- souder en place les couplages d'entrée et de sortie (en fait, il n'y a pas d'entrée, ni de sortie, le filtre étant parfaitement symétrique...) réalisés dans des morceaux d'âme de semi-rigide (CuAg de 0.8 à 1mm) ;
- une fois que tout est vérifié : souder le couvercle !
- en théorie, c'est fini. Il reste à passer au réglage.

3) Réglage :

Un wobuloscope qui monte à 2.5GHz, ou bien un générateur de bruit et un analyseur de spectre pour les plus riches, une balise de quelques milliwatts et un détecteur sensible pour les moins favorisés, permettront de dégrossir les réglages. C'est cette deuxième solution que je décrirai, l'autre ne présentant aucun caractère poétique... et facilitant considérablement les choses.

La première chose à faire est de souder un fil de cuivre assez rigide et argenté sur le boîtier côté âmes, afin de les relier provisoirement à la masse le temps des réglages. On le fera zigzaguer entre les trois âmes, l'effet de ressort finalisant le contact. Les trois âmes sont positionnées à mi-course.

Ensuite, on injecte la HF venant de la balise (ou d'un générateur, mais il faut quelques milliwatts pour trouver un point de réglage lorsque les trois étages ne sont pas du tout accordés), et en surveillant le détecteur placé sur la position la plus sensible, on fait coulisser très lentement les âmes, jusqu'à trouver un endroit « où ça dévie ».

Personnellement, je commence par le réglage central qui est assez critique, mais qui, une fois trouvé, permet d'affiner facilement les autres. Se munir de patience !

Le contact provisoire du fil de masse est critique et peut empêcher d'atteindre le réglage correct.

Une fois les réglages dégrossis, il faut ajuster finement. Pour ce faire, je soude carrément chaque âme à la masse, sans trop la dérégler, puis avec une pince, en faisant levier sur le bord du boîtier, et en chauffant au fer à souder, je déplace l'âme de quelques dixièmes de millimètre, tout en surveillant le détecteur. Avec un peu d'entraînement, on y arrive !

Quand tout est au max, on est bons : il reste à mesurer la bande passante, si on peut le faire (générateur, wobulo), et la perte d'insertion (facile avec des atténuateurs calibrés, par la méthode de substitution).

C'est un peu sportif, mais cela en vaut la peine.

4) Performances :

La perte d'insertion doit rester raisonnable, de l'ordre de ...6 dB (sur un de mes montages !!!), suivant le soin apporté à la réalisation. En soignant un peu plus le montage, on doit pouvoir faire bien mieux... La plage de réglage est assez large : de 1000 à 1400MHz pour la version 1296MHz.

La bande passante est assez pointue, environ 10MHz à -3dB, et 50MHz à -30dB, si on a réglé pour l'atténuation maximale. On peut cependant sur ce type de filtre, en ajuster la largeur (aplatir plus ou moins le sommet de la courbe, mais au détriment de l'atténuation de passage), afin de répondre à certains impératifs.

DJ9HO indique un coefficient de surtension de 250 pour la version 1296MHz et de 112 pour le 2320MHz.

J'ai réalisé les deux en plusieurs exemplaires, et les mesures se recoupent à peu près.

5) Conclusion :

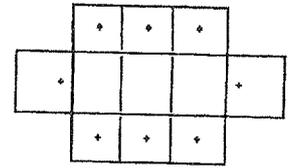
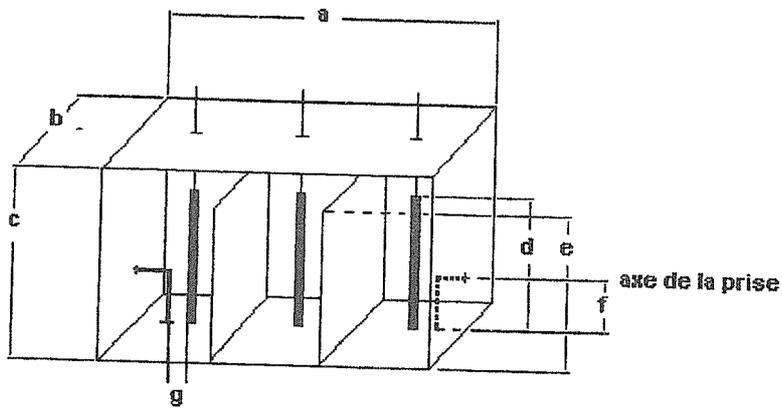
Voici appliqué ici un procédé original et qui peut être facilement extrapolé : recalcul des dimensions pour fonctionner sur d'autres fréquences, fabrication de cavités accordées pour des étages d'entrée de préamplis faible bruit (ça existe en gros coax mais je n'en ai jamais vu en semi-rigide ?), etc... De même, on pourrait peut-être essayer d'expérimenter pour utiliser des boîtiers Schubert en fer étamé, dont les dimensions standardisées sont un peu éloignées de celles utilisées ici, mais qui éliminerait les phases découpe/pliage un peu rebutantes pour celui qui ne s'y est pas trop investi.

Alors, à vos fers à souder, en espérant que ce montage vous ouvrira quelques horizons où l'expérimentation reste reine...

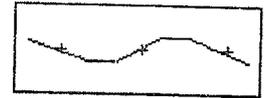
Et comme d'habitude, toute suggestion ou demande de renseignements sont les bienvenues.

6) Nota :

Comme déjà précisé, la description et les cotes indiquées, ainsi que les références données dans le texte, proviennent du « Manuel VHF-UHF » de DJ9HO, l'idée de base de DF9PY, qu'il faut donc remercier pour avoir mis ces informations à notre disposition.



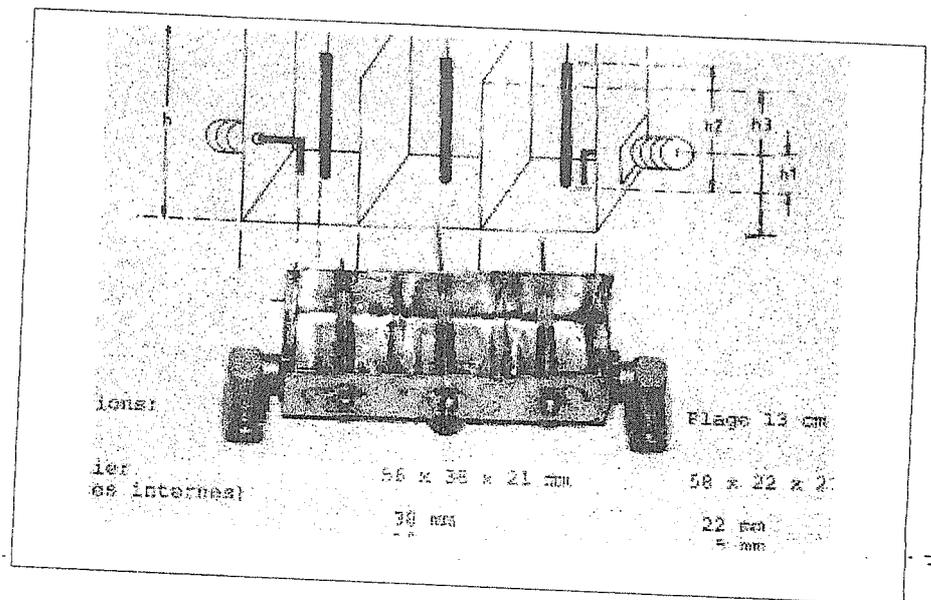
Découpe du fond du boîtier.



Positionnement du fil de mise à la masse des âmes.

Positionnement des pièces et cotes du filtre.

Boîtier	1296MHz	2320MHz
cotes internes:		
a x c x b	56x38x21mm	58x22x21mm
d	26mm	14mm
e	35mm	19mm
f	10mm	5mm
g	2mm	1mm



MUD20021.wps
W3HMS
30 octobre 2002
Pour HYPER

La reunion des radio amateurs de micro-ondesou..... MUD2002

J'ai eu le plaisir d'assister à le Microwave Update (MUD) 2002 en Enfield, Connecticut entre 25-27 Octobre 2002. La ville d'Enfield est situee au nord de Hartford et environ 300 metres au sud de la Massachussets. Le lieu de MUD etait l'Hotel Radisson. Environ 140 radio amateurs (mes chiffres) ont participe. La programme etait principalement de presentations, souvent par Power Point de Microsoft, dans une auditorium sufficient grande pour toutes les abonnes de MUD.

Le niveau technique pour toutes les presentations etait tres haute ainsi que les qualites de graphiques et de son. On a eu deux varities de marches, 1. Par les venders professionnel les soirs de jeudi et vendred et pendant les jours de vendred et samedi dans une chambre d'hotel et, 2. Par les radio-amateurs eux-memes dans une chambre d'hotel le vendred soir et dans le parking, le dimanche matin. Mes amis m'a dit que les composantes disponible de micro-onde etait le meilleur gamme de leursexperience. J'ai note que j'achete plusieurs choses en toutes les marches. Les composantes etait de cable pour le micro-onde, les guides d'onde, les amplificateurs lineaire de 2 watts pour la bande de 24 Ghz, les <brics> de plusieurs bandes, les transitions pour les bandes entre 3.4-24 Ghz, les transistors, etc. Les gens responsable ont obtenue les ICs MAR-6 de quantities environ 50 pour chaque personne avec un billet de la banquet de samedi soir.

Les presentations etaient:

Les mysteries militaire aux micro-ondes par Kent, WA5VJB
Les solutions en softs par DSP pour communications par signal faible par Roger, W3SZ
Les Observations et commentaries de Rovers aux Mi-Atlantique par Bill, W3IY
La recherché pour stabilite en les micro-ondes par Tom Williams, WA1MBA
OL 2,4 Ghz PLL synthesise par Grant, G8UBN
Les grandes reflectors parabolique pour 47 Ghz par Barry, VE4MA
Sur les ondes avec 241 Ghz par Brian, WA1ZMS/4
Les source d'helice par Paul, W1GHZ
Cables pour les micro-ondes par Tom, WA8WZG
Le projet d'ampli 24 Ghz en 1 watt est de succes par Paul, W2PED
Une convertisseur pour 2,4 Ghz avec injection double par Sam, G4DDK
Les experiences en bricolage d'un system EME portable par Matt, KB1VC
WSJT et JT44 par l'inventeur ,Joe Taylor, K1JT
La nouvelle trans-verteur pour 23 cm par DEMI, Steve N2CEI.
La tres petite reseau d'antennas parabole pour SETI par Paul, N6TX

J'ai note environ 4 radio amateurs de G, VK, et ON1CFX, Christophe de la Belgium . J'ai note aussi des autres de la Californie et le Washington., etc. On a eu des evenements ideal pour les femmes qui comprend des visites dans les maisons ancien et , bien sur, de shopping. Ma femme m'a dit que nous irons dans le Seattle en septembre 2003 pour MUD 2003. Moi, j'ai dit, bien sur, <oui cheri>>.....quelle dommage...HI mille fois!!!!

Une autres aspect etait la numero des personnes bien connus dans le monde de micro=ondes qui assister en le MUD. C'etait un grande privilege de mettre le nom et l'indicative ensemble avec le figure et de parler avec ces personnes dans leurs metiers. Les hotes de MUD 2002 etait le Club de NEWS, c.a.d. New England Weak Signal Society et on a fait une tres grande evenement de tres haute qualitie en toutes les details.

Traditionalement, il y a un Proceedings disponible en avant la reunion et cette annnee c'est vrai aussi. Le livre qui j'ai obteniue comp rends un CD avec le Antenna Handbook, mis a jour, de Paul Wade, W1GHZ plus des softs de signal faible par W3SZ. Le Proceedings est disponible pour environ US \$20 en provenance d'ARRL.

Si vous avez des questions au sujet de MUD, ecrivez-moi par EMAIL vers W3HMS@AOL.COM

73, de John, W3HMS, Membre, HYPER