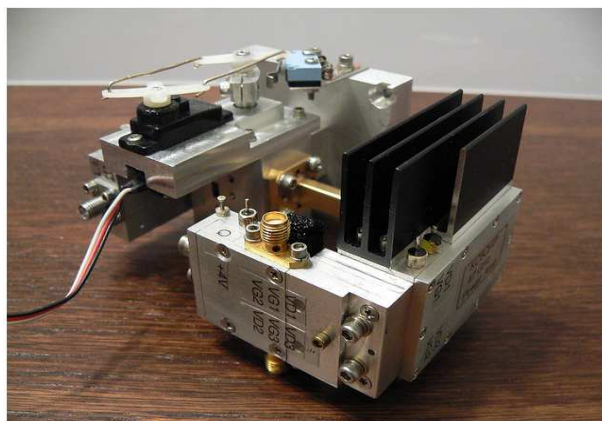




Pa 5,7 de 2 W ,ça du gain mais je ne me rappelle plus combien ;  
je crois avoir approvisionné des OM de la liste avec un truc similaire ;le 1083 est sur dimensionné mais bon !  
73's de Philippe dph

[réalisation kc6qhp](#)

<http://www.flickr.com/photos/kc6qhp/page52/>



View of the 47 GHz receive module on the left, transmit on left, switch

**SOMMAIRE :**

**INFOS DRO** ..... 2  
**INFOS SUR LE NET** ..... 4  
**SLOT 24GHZ F8BTP**..... 6  
**LE REFROIDISSEMENT DES « GROS » PA EN SHF**..... 12  
**J'AI LU POUR VOUS**..... 14  
**LA PAGE DES MILLIMETRIQUES**..... 15  
**SEQUENCEUR E/R AVEC COMMANDE D'AMPLI**..... 18  
**AMELIORATION DE LA PRECISION DU FREQUENCEMETRE FIBBU POUR IC 202** ..... 20  
**REPARATION CONTACTS APPAREILS HP**..... 22

<b>Edition et page 1</b> Jean-Yves MONFORT <a href="mailto:f5nzz.bulletin@orange.fr">f5nzz.bulletin@orange.fr</a>	<b>Infos Hyper</b> Dominique DEHAYS <a href="mailto:f6dro@wanadoo.fr">f6dro@wanadoo.fr</a>	<b>Balises</b> Michel RESPAUT <a href="mailto:f6htj@aol.com">f6htj@aol.com</a>
<b>Toplist, meilleures 'F'</b> Eric MOUTET <a href="mailto:f1ghb@cegetel.net">f1ghb@cegetel.net</a>	<b>J'ai lu pour vous</b> Jean-Paul RIHET f8ic <a href="mailto:jean-paul.rihet@orange.fr">jean-paul.rihet@orange.fr</a>	<b>Reproduction/impression</b> SCANCOPIE <a href="mailto:scan.copie@wanadoo.fr">scan.copie@wanadoo.fr</a>
<b>Balisthon</b> Yoann SOPHIS <a href="mailto:f4dru@yahoo.com">f4dru@yahoo.com</a>	<b>1200 et 2300 Mhz</b> J.P MAILLIER-GASTE <a href="mailto:f1dbe95@yahoo.fr">f1dbe95@yahoo.fr</a>	<b>CR's</b> Gilles GALLET f5jgy <a href="mailto:gi.gallet@voila.fr">gi.gallet@voila.fr</a> Jean-Paul PILLER <a href="mailto:f5aye@wanadoo.fr">f5aye@wanadoo.fr</a>
<b>Abonnement/expédition</b> Jacques GUILBLAIS f6gyj <a href="mailto:jguiblais@club-internet.fr">jguiblais@club-internet.fr</a> 17 rue du CHAMPTIER 92500 RUEIL MALMAISON Tel : 01 47 49 50 28		<b>Infos trafic</b> F6DRO

# INFOS DRO

Dominique DEHAYS, F6DRO

## **BALISES :**

### Celle du 56 :

La balise F5ZRB (ex F5XAR)/56/IN87KW, 144,405 MHz, a été remise en fonction dans son état nominal le 2 mars 2011 après remplacement de son antenne et de l'alimentation du PA.

<http://ph-martin.pagesperso-orange.fr/f6eti/f5xar/index.htm>

*Info F6ETI*

### Celle du 78 :

F6DKW/b en service sur 24048.392.

Suite au changement de quartz (et quelques modifications d'alimentation) la balise est maintenant QRV sur sa nouvelle fréquence.

*Info F6DKW*

### En G :

GB3SEE Back on the air 10368850 IO91VG.

*Info G8ACE*

## **NOUVEAUTES DB6NT:**

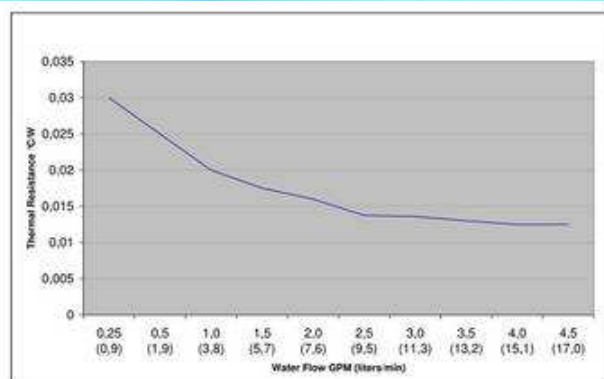


### **Specifications**

Type	MKU PA 131000 CU
Frequency range	1296 MHz (1280 ... 1300 MHz)
Input power	20 W ... 30 W
Output power	1000 W
Efficiency	typ. 50 %
Input return loss (S11)min.	10 dB
VSWR of load	max. 1.8:1

## **INTERRESSANT :**

### **WK15-12 DB6NT :**



K / W0.012 °C/W at 15 l / min

Une intéressante manière de refroidir un grrrrros SSPA

## **Dans le prochain numéro....**

SDR

Ampli à MRF

Sécurité pour polar

**Et les rubriques habituelles.**

**Bonne lecture à tous, meilleures 73, F5NZZ**

# INFOS DANS LES REGIONS

Dominique DEHAYS, F6DRO

**Le trafic redémarre mollement. Quelques CR grappillés ici ou là.**

## ILE DE FRANCE :

*F1PYR (95)* : André persiste dans ses essais EME 3cm. QSO presque complet avec W5LUA. Le 6cm est en préparation .

## MIDI PYRENEES :

*F6DRO (31)* : La monture 3cm fixe est en place. Il reste à améliorer la solidité du pylône monté sur le chariot DOK , sinon , en l'état , ca va casser à la première tempête.

## PACA :

*F6BVA (83)* : National THF : Pour l'équipe KDK, renforcé par Alex ICN, le week-end était réduit au dimanche! Nous étions au dessus de la grande bleue à 300m d'altitude. Conditions difficiles, mais nous avons tout de même activé toutes les bandes du 144 MHz au 24GHz .Le super QSO de la journée fut Maurice DKW à 673km sur 1200 et 10000! A noter, Alexandre a fait son premier QSO 24... et ça marchait tellement fort.. que nous n'avons pas jugé nécessaire de mettre un réflecteur devant la station!!!! Merci Jean-Yves pour ce déçu....Un grand merci aux copains qui nous ont retrouvé depuis notre très modeste "point haut".

## BELGIQUE :

*ON4IY* :

Mesures solaires sur 10Ghz avec 120cm Laminas :

Après mesure sol/ciel de ce matin (feed), qui m'a remporte une valeur de 0.8dB, beaucoup trop bas, j'ai trouvé un connecteur avec de l'eau après le LNA, remplacé. Re-mesure sol/ciel avec style SQG 3.5dB (système coax) et W1GHZ DBF 3.25 dB. Re-mesure pertes avant LNA: 1dB NF LNA: 0.8dB (mesure db6nt). Installation dans la parabole LAMINAS: > 8dB soleil/ciel. Simulation avec VK3UM style DRO: 8.1dB. Maintenant il faut que je passe en guide entièrement.

National THF : Rien de spécial ici sur <= 3cm en contest , mais quelques QSOs sur 24GHz, essayé avec DWG/DKW samedi après-midi, rien - mais vers le soir ca a commencé à monter (0 à 1 degré /P ici - froid). QSO facile avec F6DWG/P 190km, après ça F6DKW plus dur à 242km. Nous étions en JO10. Egalement QSO PA6NL 145km. PE1MPP arrivait quelques db trop petit avec leurs 400mW, 187km, nous étions confortable chez eux. Dimanche : QSO PA0BAT 187km, PA3AWJ 140km. Temps fabuleux ici dimanche, mais froid et humide samedi. Equipment: 85cm, DBF W1GHZ, 3.5W, DB6NT NF 2.3dB (système en guide)

## INFOS SUR LE NET

Balises hyper du 83, c'est Fait!!!!  
Opérationnelle sur site en JN23XE:

F5ZWY = 5760.883

F5ZWZ = 10368.983

Elles sont opérationnelles de 05h00 à 24h00

Encore un grand merci à F9HX pour ses pilotes à vernier.

Bonne écoute et .....Les reports sont toujours les bienvenus!

73 Michel. F6BVA site perso

<http://perso.wanadoo.fr/f6bva/>

### Dates des JA 2011

JA 24GHz et plus: JA de Mars : WE des 26 et 27

JAs 1,2GHz et plus : JA d'Avril : WE des 16 et 17

JA de Mai : WE des 28 et 29 (activité Hyper UKuG)

JA de Juin : WE des 25 et 26 (acti. Hyper UKuG + activité « Grande Bleue »)

JA de Juillet : WE des 30 et 31 (activité Hyper UKuG)

JA d'août : WE des 27 et 28

JA de septembre : WE des 24 et 25 (activité Hyper UKuG)

JA d'octobre : WE des 29 et 30

Une JA mémorial F6BSJ, liaisons par réflexion sur le massif du Mt Blanc se déroulera le dimanche matin 10 Juillet

73 Jean-Paul F5AYE JN36DH Skype: f5aye\_Jean\_paul

My pages: <http://pagesperso-orange.fr/f5aye/>

Liste partielle des balises Italiennes Hyper prises sur le site de <http://www.ari.it/> :

1.296.477	IZ1ERR/B	Bagnolo CN	JN34OS	1550	Quad	45°	0,2	
1.296.749	IK5CON/B	Lido di Camaiore	JN53CW	30	Big wheel	Omni	10	
1.296.831	IK5WJD/B	M.te Secchieta FI	JN53SR	1418	Slot Alford	Omni	4	**
1.296.854	IQ0AH/B	Monte Pino OT	JN40QW	732	23 elem		2	
1.296.880	I8EMG/B	Cozzo Cervello CS	JM89BJ	1389	6 el. Yagi	310°	1	**
2.320.850	IK5WJD/B	M.te Secchieta FI	JN53SR	1418	Slot Alford	Omni	6	**
2.320.880	I8EMG/B	Cozzo Cervello CS	JM89BJ	1389	3 el.Yagi	280°	2	**
5.760.040	IW5BSF/B	M.Pizzorne LU	JN53GW		Horn	255°	0,01	**
5.760.850	I3EME/B	M. Piz BL	JN55WV	890	Slot 12	170°	0,195	
5.760.900	I8EMG/B	Cozzo Cervello CS	JM89BJ	1389	Slot 10	Omni	2	**
10.368.033	I3CLZ/B	Cima Carega	JN55NQ	2217	Slot	Omni	0.05	
10.368.035	IQ0AH/B	Olbia SS	JN40QW	80	Slot 16	35°	0,195	
10.368.050	I5JRV/B	Canossa MS	JN44XH		Alford	Omni	0,05	
10.368.068	IW5BSF/B	M.Pizzorne LU	JN53GW		Horn	255°	0,01	**
10.368.142	IT9CTI/B	Alcamo TP	JM67LX	400	Slot 12	0°	1,16	
10.368.197	IZ1ERR/B	Bagnolo CN	JN34OS	1550	Horn	55°	0,5	
10.368.270	I1TEX/B	CN	JN34QM	1450	Horn	65°	1	
10.368.850	I3EME/B	M. Piz BL	JN55WV	890	Slot 16	170°	10	
10368,851	IK5BZH/B	M.te Secchieta FI	JN53SR	1340	Horn	120	0.02	
10.368.855	IQ6AN/B	Paterno AN	JN63QN	250	Horn	350°	10	
10.368.900	IQ2CF/B	Anveno BS	JN55CQ	325	Horn	180°	0,25	
10.368.905	I8EMG/B	Cozzo Cervello CS	JM89BJ	1389	Horn	280°	4	**
24.048.135	I3EME /B	M. Piz BL	JN55WV	890	Slot 12	170°	1,037	
24.048.160	IQ3MV/B	Montecavallo-PN	JN66GC	900	horn	180°	0,09	
24.048.260	IQ6AN/B	Ancona	JN63RO	50	Horn	345°	0,155	
24.048.330	IK1YWB/B	Bagnolo CN	JN34OS	1550	Horn	65°	0,2	
24.048.900	I8EMG/B	Cozzo Cervello CS	JM89BJ	1389	Horn	280°	20	**
47.088.240	##	M.Pizzoc TV	JN66EB		Slot	180°	1,2	##

Legenda: \* QRG at present - \*\* QRV - ## Waiting CALL -

[http://www.ari.it/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=78&Itemid=38&lang=fr](http://www.ari.it/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=78&Itemid=38&lang=fr)

Pour ceux que cela est susceptible d'intéresser, en suivant le lien ci-dessous vous accéderez aux archives de la Sté SSB Electronic :

<http://www3.intern.ssb.de/amateur/products/ssb/archiv.shtml>

Il y a notamment certaines docs de LNA ...A ++ Christophe, F1JKY.

---

*Pour ceux qui souhaitent progresser en SDR :*

Bonsoir,

Les échanges au sujet de cette nouveauté (FunCube) vont aller en augmentant.

Afin de ne pas surcharger les autres liste de discussions actuelles, une liste spécifique a été créée.

Nom de la liste : FunCube-France

Pour vous y inscrire : [FunCube-fr-subscribe@yahoogroupes.fr](mailto:FunCube-fr-subscribe@yahoogroupes.fr)

Liens du groupe : <http://www.funcubedongle.com/>

Envoyer un message : [FunCube-fr@yahoogroupes.fr](mailto:FunCube-fr@yahoogroupes.fr)

Si vous avez des difficultés pour vous inscrire (si si ...j'en connais...), envoyez-moi un message avec votre adresse mail d'inscription, je me charge du reste.

73's Christian F1AFZ

---

Patrick HYE a bien travaillé, les anciens n° d'Hyper sont là. Tout est en place dans la data base pour le futur d'Hyper. L'important c'est d'envoyer des articles, on verra pour la suite.

<http://dpmc.unige.ch/hyper/index.html>

F1CHF, François JOUHAN

---

## **Et un petit CR pour finir cette rubrique :**

Ce soir, grâce a Michel F6HTJ qui m'a signalé sur 144, J'ai qso la station I8YZO, facilement sur 70cm. Sachant qu'il n'avait que 18w, ca fait 1300km sur 432 avec un bon bilan carbone de son coté.

Du mien c'est nettement moins bien, mais il fallait tout puisque je le copiais mieux qu'il ne me copiait, avec beaucoup plus de W.

I8YZO est aussi QRV 13cm et 6cm et bientôt en 3cm d'après Michel F6HTJ. Je sens bien que pour les propagations d'été, il va falloir surveiller ça.

A noter aussi, que les Italiens ont créé un contest correspondant avec le NAC, donc le mardi soir, ce soir c'était sur 432 (mais je n'ai fait personne d'autre que I8YZO malgré des tests avec I4/I5/IS0). Sachant que les Anglais ont aussi créé un contest identique, il ne manque plus que nous.

73 Dom/F6DRO

---

Premiers essais et première participation au contest DUBUS 3 cm EME. Contactés samedi et un peu le dimanche soir:

F2TU , ES5PC , R3YA , G4NNS , HB9SV , ON5TA, OK1KIR , F5JWF , LX1DB , WA7CJO , R3QA .

Entendus, mais pas retrouvés PA0EHG et OK1CA , entendues également mais trop qrp 2 autres stations.

Les conditions ici, 3.5 M cassegrain récup possible grâce à Sébastien F5RYZ , 30 watts design F6BVA, Ina DB6NT, tracking carte et soft F1EHN.

merci à vous trois.

Pas d'idées sur les conditions de propagation, n'ayant aucune expérience dans ce domaine...

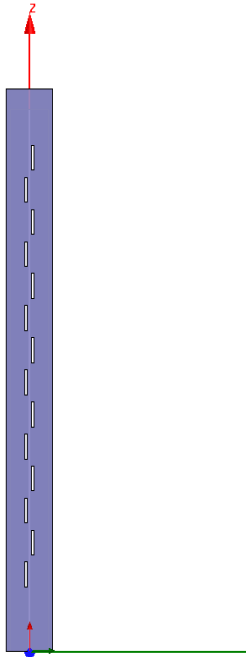
Amusant, le qso en ssb de WA7CJO et OK1KIR !

Bonne semaine.

73 à tous André F1PYR

# SLOT 24Ghz F8BTP

F8BTP, F6DRO



QRG=24,048Ghz-2\*14 fentes-Guide WR42.

Gain théorique 12,4dB.

Offset fente=0,9mm.

Longueur fente=6mm.

Largeur fente=0,7mm.

Espacement fentes=7,7mm.

Espacement sommet=3,9mm ou 11,6mm.

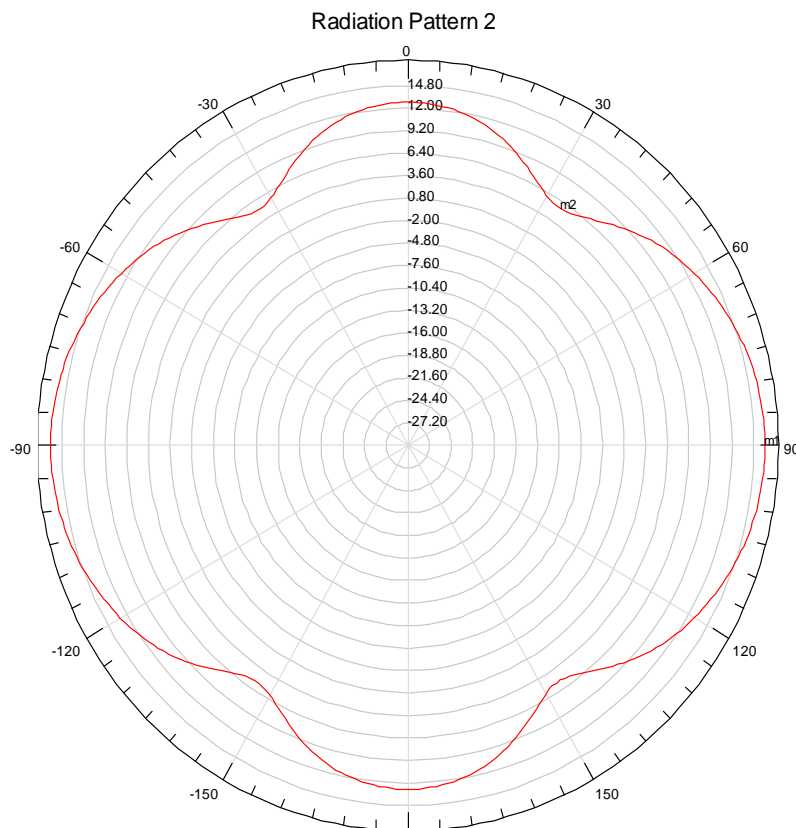
Pour plus de détails se reporter à la feuille de calcul de W1GHZ modifiée F1CHF.

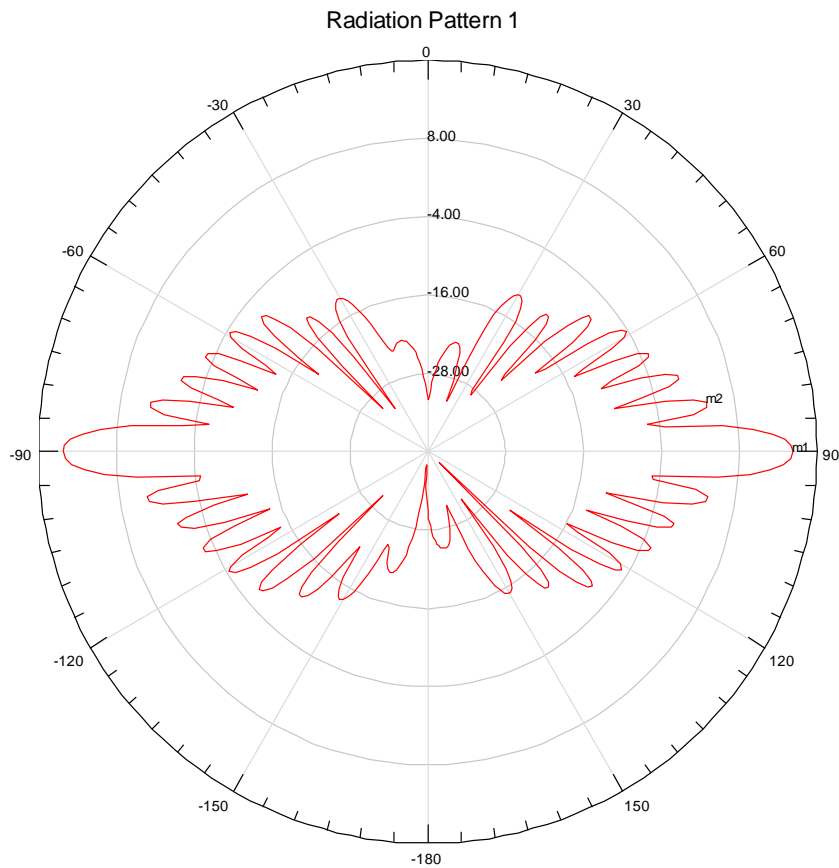
Les fentes sont ici de forme rectangulaire (extrémités non arrondies).

La section rectangulaire des slots est réalisé par usinage avec une fraise scie.

## LE RAYONNEMENT :

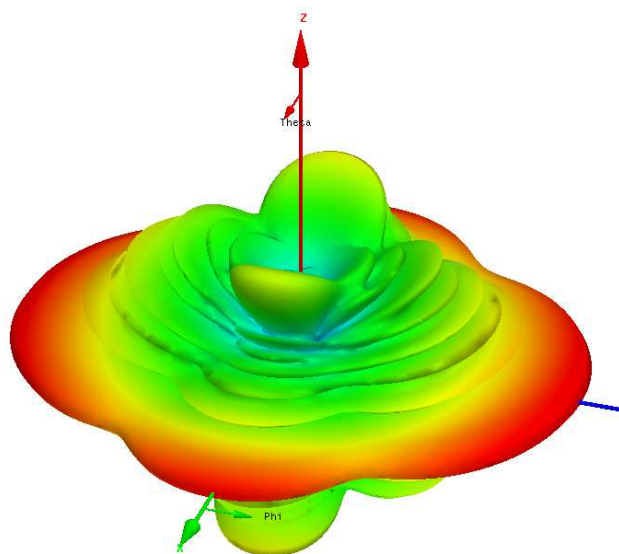
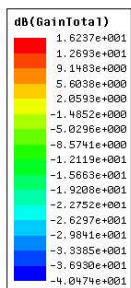
Azimut/Élévation





L'omnidirectionnalité n'est pas très bonne. Il y a manifestement une perturbation qui fait remonter le gain au dessus de la valeur théorique qui est bien obtenue à  $\Phi=0$  et  $\Phi=\pi$ . Quelques essais de modification des divers paramètres de l'antenne n'ont amené aucun progrès, bien au contraire. L'antenne est correctement calculée et il semble bien que le défaut de directivité soit inhérent au design.

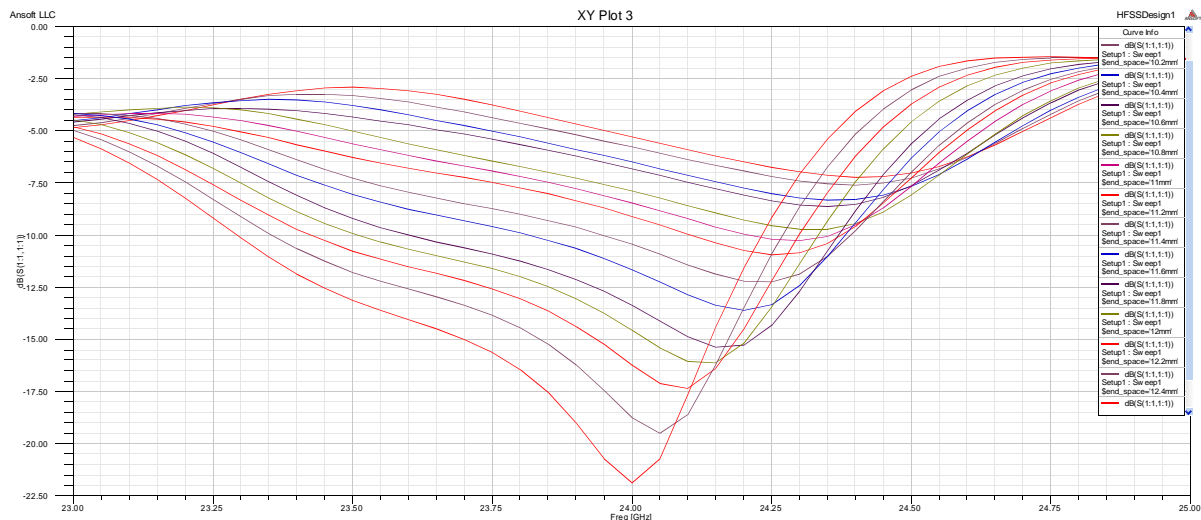
Vision en 3D :





## L'ADAPTATION :

Influence de la position du couvercle supérieur :

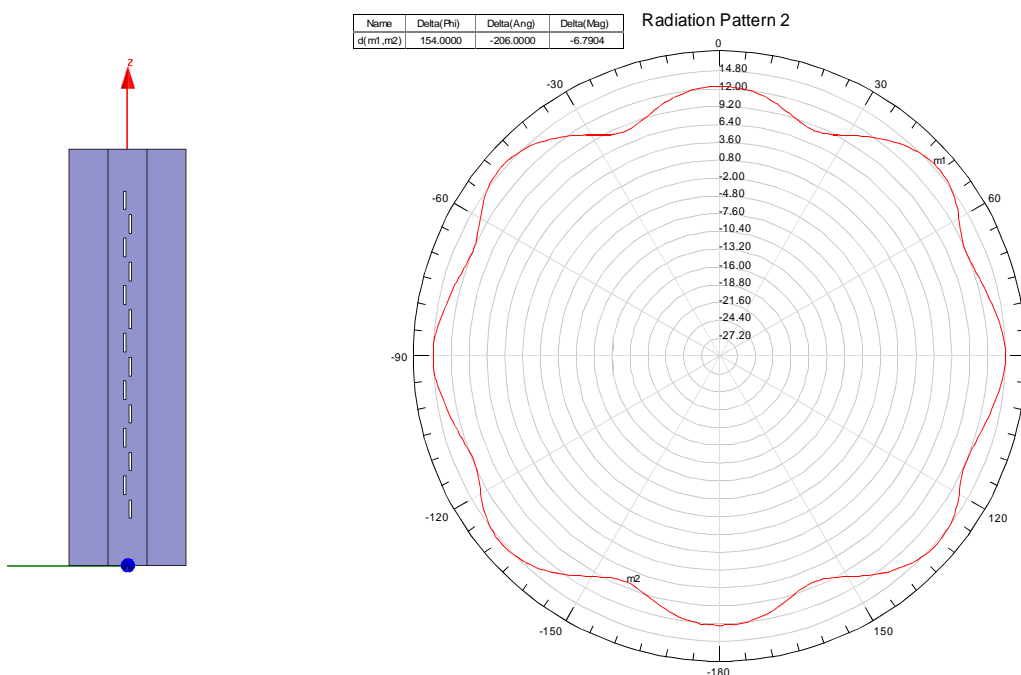


Il semble que la distance calculée ne convienne pas et qu'il faille augmenter celle-ci (12,6mm au lieu de 12,4mm). On notera que 2/10ème de mm améliorent l'adaptation de 7db environ. Un prototype réglable permettrait de déterminer avec précision la position du fond qui pourra ensuite devenir fixe sur les réalisations suivantes.

## Tentatives d'amélioration :

*Slot à ailettes :*

L'omnidirectionnalité n'est pas très bonne. Entre un maximum et un minimum du diagramme en azimut, il y a près de 10dB d'écart. Une technique utilisée est d'ajouter des ailes latérales sur les petits cotés du guide. Voyons ce que ça donne.

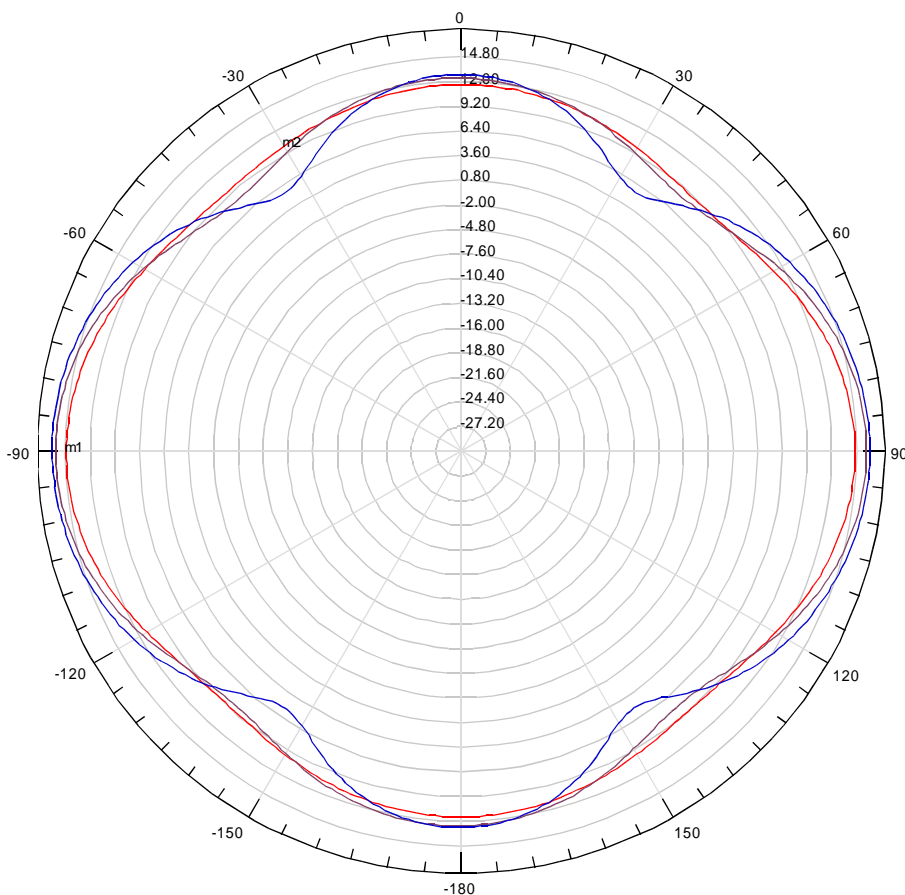


Le diagramme moyen semble plus conforme à ce qu'on attend. L'ondulation atteint 6,7db entre deux extrêmes. Les ailettes ont la même taille que le WR42. Une tentative d'augmentation de leur largeur



n'apporte rien de plus, mais là, j'ai été vite limité par la taille de la mémoire de mon PC et n'ai pas pu simuler toutes les options.

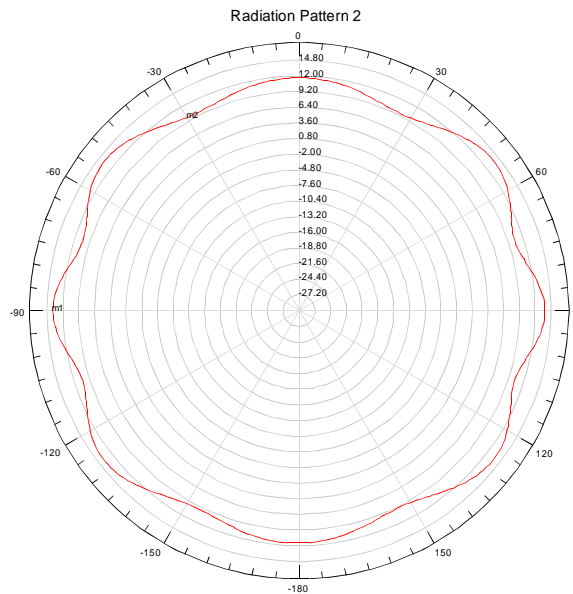
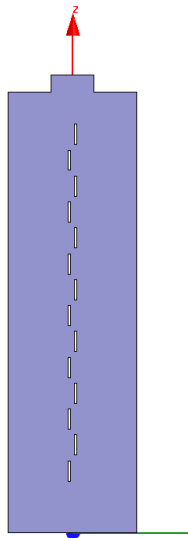
**Slot à guide fin:** J'ai vu que dans le milieu professionnel, les antennes slots étaient souvent réalisées en guide dont la petite dimension est réduite par rapport à un guide normal. Voilà ce que ça donne sur la slot 24Ghz.



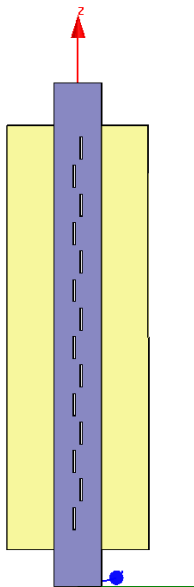
On voit ici la superposition de trois dimensions de guide, l'un WR42 standard, l'autre dont la petite dimension interne a été réduite à 2mm, puis à 1mm. Effectivement, on remplit les trous en partie. Néanmoins l'ondulation du gain reste quand même égale à 7,7dB pour le guide de 2mm et de 5,1dB pour le guide de 1mm. C'est un progrès conséquent par rapport à la version d'origine.

#### **Combinaison guide fin et ailettes :**

La suite logique est d'essayer de combiner les deux méthodes. Ci dessous la simulation de l'antenne slot avec guide 1mm et des ailettes aux dimensions du WR42. L'omnidirectionnalité s'améliore encore pour atteindre un défaut maximum de 4 dB.



Modification de la structure pour gagner un peu de métal et permettre un accès plus facile du coté alimentation :



#### EN CONCLUSION :

L'antenne à fentes étudiée ici présente un défaut relativement important d'omnidirectionnalité.

Une solution ne nécessitant que très peu d'usinage consiste à ajouter des ailettes .On gagne dans un facteur de deux en qualité de rayonnement.

Si des moyens d'usinage sont disponibles, l'ajout d'ailettes peut être complété par l'utilisation d'un guide de section plus fine sur le petit coté.

On notera tout de même que la deuxième solution nécessite la réalisation d'une deuxième pièce, c'est à dire une transition guide mince vers guide classique.

#### Annexes :

### **TRANSITION GUIDE-GUIDE POUR ANTENNE SLOT 24GHZ**

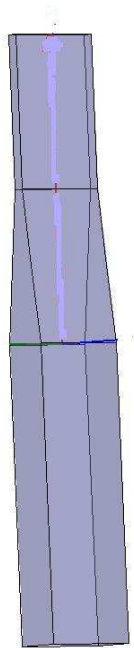
F6DRO

Nous avons récemment examiné le fonctionnement d'une antenne à fentes dont le rayonnement a été amélioré en la réalisant dans un guide mince. Or, le problème de l'alimentation de ce guide mince se pose. Pour le réaliser une transition vers un guide WR42 a été conçue.

Le passage d'une guide (1mm coté slot) à l'autre (WR42) se fait « en sifflet ». Une petite étude sur l'influence de la longueur de la transition a été faite sur HFSS.  $\lambda_G(15,4\text{mm})$  a été testée puis ensuite

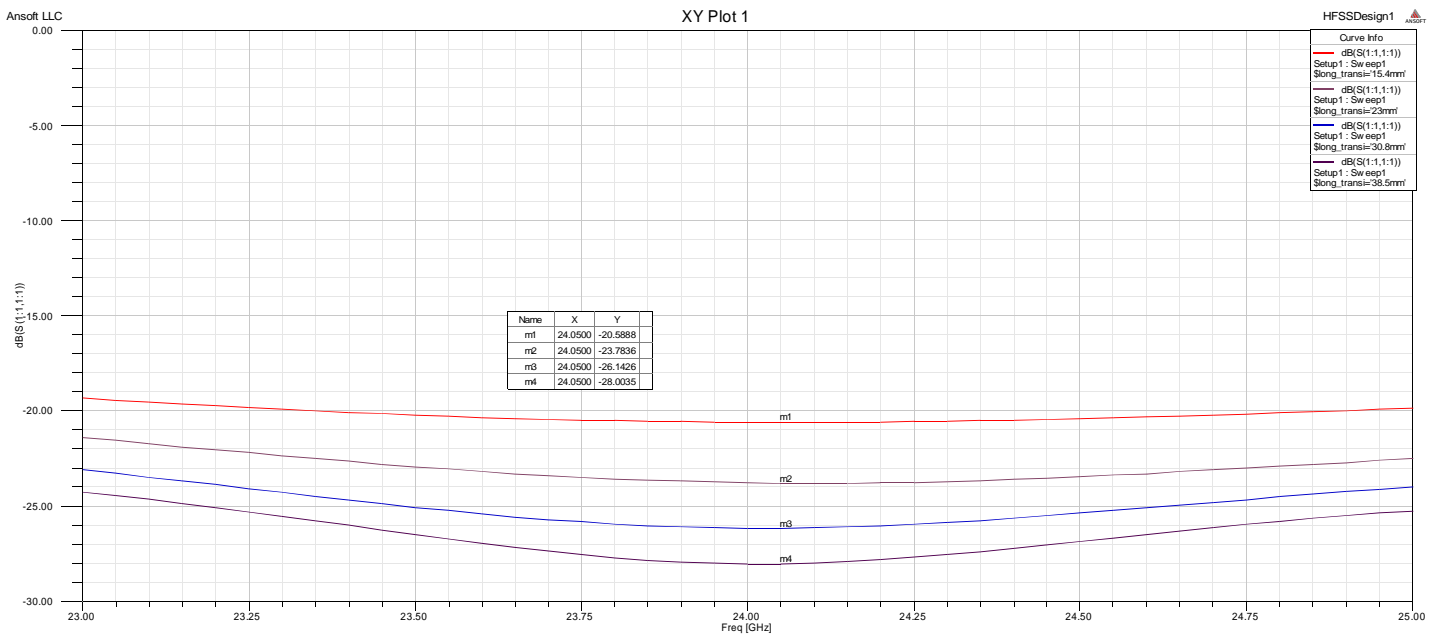
$\lambda_G + \lambda_G/2$  (23mm) ,  $2*\lambda_G$ (30,8mm) et enfin  $2*\lambda_G + \lambda_G/2$ . Chaque augmentation apporte une amélioration sur le RL.

Il est prudent de prévoir une longueur de guide WR42 suffisamment longue (30mm dans la simulation)



pour y insérer un tuner à 3 vis, au moins sur le prototype, au cas où.

Adaptation en fonction de la longueur de la section « en sifflet » : en haut 15,4mm puis 23-30,8 et 38,5mm.



# Le refroidissement des « GROS » PA en SHF

André Jamet F9HX

## 1. Introduction

La mode est aux gros PA en SHF car F6BVA fait des émules. C'est à qui veut réaliser un 15 W ou un 30 W à 10 GHz et aussi celui sur 5,7 MHz. Le 15 W 10 GHz de F5BQP est un exemple d'une parfaite réalisation et qui donne des résultats de mesure très précieux [1].

Un point important n'a pas été soulevé jusqu'ici : le refroidissement de ces PA.

## 2. Quel est le problème ?

Il est bien simple : leur rendement est très faible et la puissance perdue est grande. Pour ne pas atteindre des températures de jonction excédant les valeurs maximales données par le fabricant, il est obligatoire de bien évacuer les calories produites.

Prenons un exemple pour situer l'ordre de grandeur de ces pertes. Le PA 15 W 10 GHz consomme en statique, sans entrée et donc sans sortie HF, environ 4,6 A sous 12 V, soit 55,2 W. C'est le meilleur compromis choisi par F5BQP. Le courant va croître à 6,3 A pour 15 W de sortie mais la dissipation du transistor final ne va pas augmenter comme son courant, car il va délivrer de la HF. Ce fonctionnement en classe AB est très intéressant car il réduit le courant de repos au prix d'un gain plus faible et une moins bonne linéarité. En SHF, les modes numériques qui exigent une excellente linéarité ne sont pas encore très répandus.

Considérons que ce point de fonctionnement est le cas pire pour les pertes à évacuer.



Figure 1. Dissipateur utilisé.

longueur : 100 mm   hauteur : 46 mm   largeur : 150 mm  
masse : 0,8 kg   anodisé noir   1°C/W

J'ai choisi un dissipateur (figure 1) dans les catalogues de distributeurs de composants électroniques et j'ai trouvé un modèle qui m'a semblé adéquat. Sa résistance thermique est de 1°C/W. Pour 55,2 W cela veut dire un échauffement de 55,2 °C. Si l'ambiance est de 30 °C, cela met la surface du dissipateur à

$$t_{\text{surface}} = 30 + (1 \times 55,2) = \mathbf{85,2 \text{ } ^\circ\text{C}}$$

Compte-tenu des résistances thermiques diverses qui se trouvent sur le trajet jonction du transistor et surface du refroidisseur, on a (figures 2 et 3) :

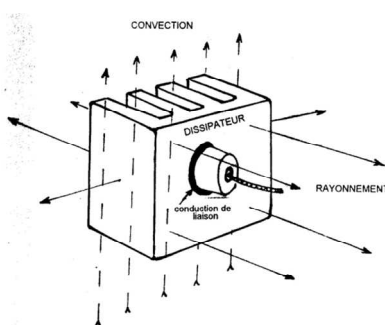
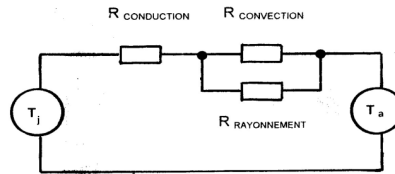


Figure 2. Les trois modes de transmission de la chaleur

Figure3. Schéma électrique  
Equivalent à une transmission  
Thermique



$$t_{\text{jonction}} = t_{\text{ambiante}} + \left( \sum \text{résistances thermiques diverses} \times P \right)$$

T en °C, les résistances thermiques en °C/W et P en watts.

Pour le transistor final, sa résistance thermique interne est de 2 °C/W et sa fixation apporte 0,1 °C/W de résistance. La résistance thermique du fond du boîtier en alu fraisé est donnée par :

$$R_{\text{th fond}} = L / (\lambda A) \text{ avec}$$

$$\lambda = 0,22 \text{ W.cm}^{-1}.\text{K}^{-1} \text{ pour l'aluminium}$$

$$L = \text{épaisseur du boîtier sous le transistor} : 1 \text{ cm}$$

$$A = \text{surface du transistor} : 1,2 \times 1,2 = 1,44 \text{ cm}^2$$

$$R_{\text{th fond}} = 1 / (0,22 \times 1,44) \approx 0,3 \text{ °C/W}$$

Le transistor débite 3,5 A (valeur statique minimale recommandée par F5BQP) sous 8,5V.

Il doit dissiper :

$$P_{\text{perdue}} = [(8,5 \times 3,5)] = 29,75 \text{ W et :}$$

$$t_{\text{jonction}} = 85,2 + [(2 + 0,1 + 0,3) \times 29,75] \approx 157 \text{ °C}$$

La température limite de jonction donnée par le fabricant est de 175 °C. C'est donc trop proche de cette limite.

Pis encore, le côté composants du circuit imprimé va être porté à une température élevée puisque sa face cuivre est proche de 85,2°C. Alors les condensateurs au tantale ne vont pas apprécier d'avoir les pieds au chaud !

### 3. Alors que faire ?

Ces températures ne sont atteintes qu'après une montée progressive compte-tenu de l'inertie thermique de l'ensemble soumis à la chaleur. Comme on le verra plus loin, cette constante de temps atteint plusieurs minutes. Si l'on n'est pas bavard, ou si l'on ne transmet pas longtemps pour un QSO difficile, cela peut être acceptable. Par sécurité, il faut cependant avoir plus de marge pour la durée de transmission.

On peut augmenter la taille du refroidisseur et choisir un modèle de résistance thermique plus faible.

Alors, cela devient gigantesque et très lourd. Le modèle que j'ai choisi ci-dessus est déjà une belle bête. Quand on examine les photos de F6BVA pour le 15 W, on peut « pifométrer » une pièce de 100 mm de hauteur, 240 mm de longueur et 50 mm d'ailettes, servant de face latérale au coffret. C'est une solution excellente car elle évite que la plus grande partie de la chaleur reste dans ce coffret. Mais, quel encombrement et quel poids !

Certains vont penser aux modules à effet Peltier et aux caloducs, chers et peu pratiques.

Voici ma solution : la convection (ventilation) forcée, simple, efficace et peu couteuse.

André JAMET F9HX

## J'ai lu pour vous

Jean-paul Rihet F8IC

Ce mois-ci pas de lecture particulière, mais un site qui m'a été communiqué par un habitué des hyper DL : DK2RV qui vient souvent en France et opère dans le 83.

Ce site, en allemand, mais souvent traductible par approximations est :

[www.bergtag.de/technick.html](http://www.bergtag.de/technick.html)

Appelé aussi BBT ce qui signifie Bayerischer Berg Tag = rallye des points hauts (pour hyper !) en Bavière. Ce site qui est un peu l'équivalent DL Bavière de notre bulletin hyper, comporte pas mal de choses intéressantes comme une description d'antenne portable multi-bandes de 1296 à 5760 MHz, une balise de test sur site pour voir si « ça marche », multiplicateur 24 → 122 GHz et divers autres articles sur réalisations, tours de main et réglages divers de matériels d'origine DL, mais parfois connus et utilisés en France.

En dehors de la technique sur ce site en direct, pour ceux qui manient l'allemand il y a d'autres informations à lire.

---

Voici autre une info, envoyée par DK2RV :

Khune, bien connu, vient de changer d'adresse. Il est à l'adresse ci dessous et a, parait t'il, une partie de son catalogue en français.

Kuhne electronic GmbH

Scheibenacker 3

D-95180 Berg/Oberfr.

Germany

Tel. 0049-(0)9293-800 939

Fax 0049-(0)9293-800 938

Web: [www.kuhne-electronic.de](http://www.kuhne-electronic.de)

E-Mail: [k.bayreuther@kuhne-electronic.de](mailto:k.bayreuther@kuhne-electronic.de)

73 de F8IC Jean-paul      [jean-paul.rihet@orange.fr](mailto:jean-paul.rihet@orange.fr)



# LA PAGE DES MILLIMETRIQUES



Eric MOUTET F1GHB

## INFOS

**F5IWN – LE 19/01/2011** : Aujourd'hui, j'ai effectué mes premiers essais 47 Ghz avec Alain F6FAX...et bien cela fonctionne. Donc la diode collée récemment a tenu et joue pleinement son rôle. Donc un "petit QSO" sur 4 m avec des signaux confortables de part et d'autres ...Ni VDS, ni pré-pointage et pas de KST ;-)) Pas du DX mais cela est très encourageant ! Conditions:

Côté Alain: une parabole

De mon côté: juste le guide sans cornet et sans préampli RX

J'ai même pu régler mon "back-short": en fait j'ai confirmé sans ambiguïté un "maximum" déjà observé chez moi sur table avec des moyens de mesures limités .... A propos de ce réglage: Je suis très étonné par la position du boulon sur ce max .... je trouve que c'est très loin du PCB, environ 5 mm (pas mesuré précisément) ... si d'autres personnes ont fait la même constatation ou ont des valeurs précises, je pense qu'il est intéressant d'en discuter. (C'est cela, comme pour une transition 5,7 ou 10GHz ou autre. Le "BackShort" doit se trouver un nombre impair de Lambda g/4 après la pinoche- **F5EFD**)

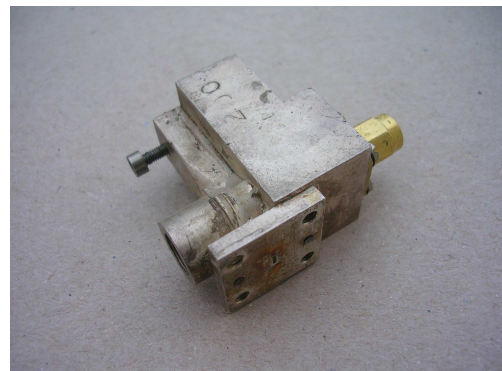
Les prochaines étapes et dans l'ordre:

- refaire la même opération dans un lieu permettant de s'éloigner jusqu'à quelques km et avec un peu de temps afin d'effectuer un vrai QSO
- reprendre quelques réglages pour maximiser le signal de sortie (niveau OL, cales du guide entre doubleur et mixer)
- insérer un ampli 144 dans la chaine RX
- travail sur un cornet ???
- travail de positionnement devant ma parabole ????? (Honnêtement je ne pense pas que la mécanique approximative de mon trépied "amateur" le permette)

Et puis évidemment contacter les autres OM équipés de la région (André, Yoann ... et d'autres que j'oublie sûrement) Voilà pour l'instant ...Merci à Alain pour ce "grand pas" effectué aujourd'hui

**F6CQK** : La balise 47 a poussé ses premiers cris ce matconfig : synthé 436 Mhz TH piloté 10 Mhz suivi d'un multi par 3 à 2 étages accordés (1308 Mhz) sortie + 15 Dbm ampli 2 étages pour passer à + 25 Dbm multi par 9 à diode steep r sortie filtrée 11772 Mhz à - 10 Dbm circu TH101003 ampli Miteq 30 Db circu 101004 sortie 11772 à + 16 Dbm multi par x4TH FTL 10003 sortie en guide WR19 ( pompe d'ampli paramétrique aspect : bloc cubique de 4 cm de coté entrée APC2.4 sortie bride WR19 une simple diode à l' intérieur sans doute une STR ) niv approx - 15 Dbm oui c'est pas du matos dernier cris mais j'avais ça dans mon (ça peut servir)mais la bête est très enrouée le bruit de phase est trop important il faut que je bosse sur la partie 436je compte utiliser comme ant le réflecteur secondaire des Grégos Philips

**F1GHB** : ces pompes d'amplis paramétriques sont très capricieuses en adaptation d'entrée OL (pour notre application...). J'ai réussi à leur faire sortir plus de jus en injectant le signal d'entrée à travers un bias tee permettant de polariser la diode avec une résistance ajustable.



Exemple de multiplicateurs d'amplis paramétriques



## TECHNIQUE

### Collage des diodes

**F6DRO** : Comment procède t-on? Un petit message sur hyper des divers spécialiste m'intéresserait. Est il préférable de placer la diode et de mettre la colle ensuite ou le contraire? Est il possible d'immobiliser la diode avec un collage traditionnel avant de mettre la colle, ou bien est ce idiot (la colle classique à 47 et au dessus, ca n'est sans doute pas très bon?) ? Quels outils sont utilisés et de quelle façon?

**F1GHB** Ce n'est pas forcément facile à décrire par écrit... Je met la colle avant (vraiment très peu - il faut s'entraîner sur autre chose avant d'attaquer le PCB) avec la pointe très fine d'une aiguille puis vérif de la position , la forme et la quantité de la colle déposée à la bino. Pas OK, un coup d'acétone et on recommence... Une fois les 2 points de colle OK , je pré-positionne la diode dans le bon sens juste à côté de sa position finale ( en la << poussant >> avec la pointe d'un cure-dent bois très effilée ) Je respire un grand coup ! Puis je << prend >> la diode avec la pointe d'un cure-dent bois cette fois-ci très effilée (là aussi s'entraîner) et humide et, sans trembler (!!), je pose la diode sur les 2 points de colle, la force de << capillarité >> de la colle étant supérieure à celle de l'humidité du cure-dent, on peut retirer la pointe du corps de la diode. Je chauffe ensuite à la température préconisée pour la colle (sur la bonne durée). La manip est XX fois plus facile avec une flip-chip par rapport à une beam-lead

**F5IWN** Je suis vraiment un "amateur de base" sur cette question mais je peux dire quand même ce que j'ai fait pour ma diode: Exactement ce qu'a décrit Eric (j'ai poussé avec une épingle de couturière)sauf le "Puis je << prend >> la diode avec la pointe d'un cure-dent bois cette fois-ci très effilée ( là aussi s'entraîner ) et humide et , sans trembler (!! ) , je pose la diode sur les 2 points de colle" ça je n'ai pas pu le faire car la diode se mettait dans des positions pas possibles ... problème d'affutage du cure dent ?? Je ne sais pas .... Peut-être que cela dépend de la diode, du matériau ...etc ... Alors j'ai continué à pousser .... Mais il y a eu un problème: il faut que la diode "monte" sur la piste et comme me disait Alain aujourd'hui, c'est haut !!!! Mais en poussant plusieurs fois j'y suis arrivé .... C'est vrai qu'il y a le risque que la diode se retourne en montant sur la piste .... Mais en poussant pas trop fort on y arrive il me semble

**F1LPV** : Idem pour le cure dent affuté et humide, et un deuxième équipé d'une moustache de chat au bout du cure-dent. Et tester la colle auparavant sur un autre endroit pour "jauger" de sa viscosité et de sa faculté à rester en place une fois déposée (j'ai oublié le nom de cet état !).En effet, quand je l'ai déposée la première fois, j'ai eu la surprise de constater qu'elle s'étalait quelques dizaines de secondes après....court-circuitant des pistes adjacentes ...! Et s'entraîner pour travailler en apnée !! Le tout aidé par une caméra avec objectif acheté à un om toujours présent aux brocantes de La Louviere (ON) ou de Ertogenbosh (PA) relié sur grand écran !!!

## INFOS

De **PA3CEG** : Hello,I have some feeds available for 76-78 GHz and 76 > 122 GHz. This feeds are produced by Francois LX1DU. Further information and pictures are on:

<http://www.pamicrowaves.nl/website/forum/index.php?topic=308.msg609#msg609>

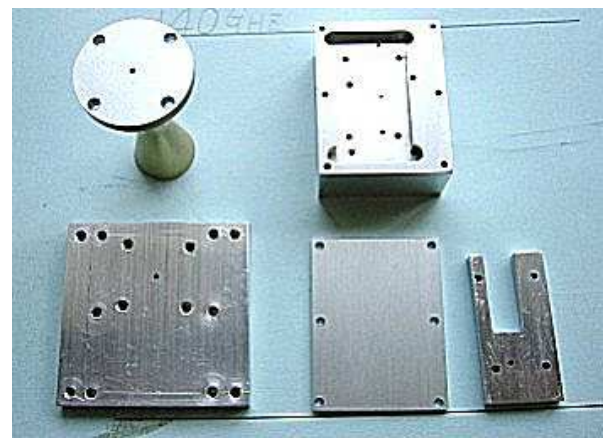
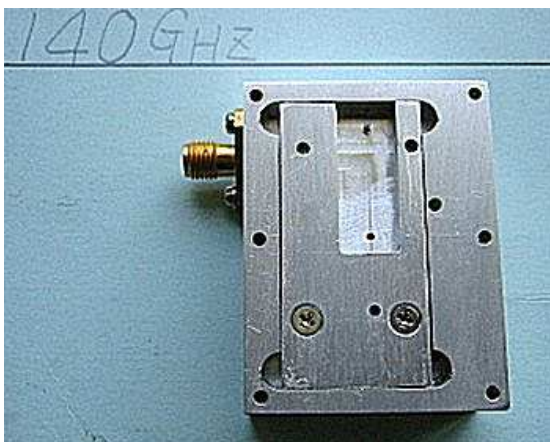
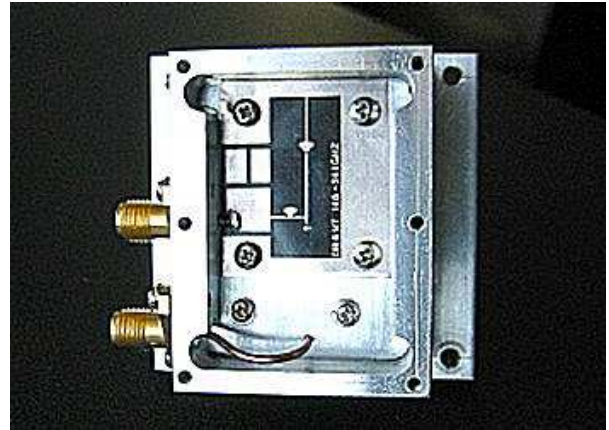
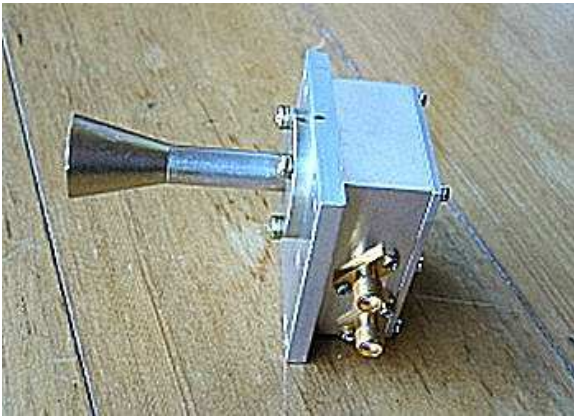


76 à 78 GHz : Distance de la bouche à l'arrière de la bride : environ 115 mm. Bride standard UG-387.

76 > 122 GHz. Distance de la bouche à l'arrière de la bride, en 2 tailles différentes. ~ 112,5 mm (1x) et ~ 100 mm (3x). Bride standard UG-387.

Prix environ de € 50 HT+ port. Contact : pa3ceg@hetnet.nl

Transverter 134 GHz JA0RGP



Quelques links :

Sites OMs

[http://f6cxo.pagesperso-orange.fr/cariboost\\_files/le\\_2047\\_20GHz\\_20\\_C3\\_A0\\_20F6CXO.pdf](http://f6cxo.pagesperso-orange.fr/cariboost_files/le_2047_20GHz_20_C3_A0_20F6CXO.pdf) ( TRVT 47 Ghz )

[http://www.ntms.org/files/MUD2010/W5LUA\\_MUD2010\\_C.pdf](http://www.ntms.org/files/MUD2010/W5LUA_MUD2010_C.pdf)

et

[http://www.ntms.org/files/MUD2010/WA5JAT\\_78GHz\\_Feed.pdf](http://www.ntms.org/files/MUD2010/WA5JAT_78GHz_Feed.pdf) Merci à F6DRO

<http://www.flickr.com/photos/kc6qhp/5275897458/in/set-72157620658417282/> ( TRVT 47 Ghz )

Sites pro

<http://www.ducommun.com>

Les anciennes rubriques sont disponibles ici :

[http://millimeterwave.free.fr/Rubrique\\_F.htm](http://millimeterwave.free.fr/Rubrique_F.htm)

73s Eric F1GHB [F1GHB@cegetel.net](mailto:F1GHB@cegetel.net)

# SEQUENCEUR E/R AVEC COMMANDE D'AMPLI

LANDRY Jean-Paul F5EJZ

C'est une adaptation d'un montage de DB6NT, auquel j'ai ajouté un étage inverseur à l'entrée afin d'être compatible avec une majorité de transceiver. Le principe est relativement simple, mais efficace et ne nécessite pas beaucoup de composants.

## Principe :

Les 2 branches du système sont à peu de chose près identiques. Regardons la branche avec le IRF520. Quand la tension de 12V arrive sur les résistances de  $22\Omega$  et  $12K\Omega$ , la capa de  $10\mu\text{f}$  se charge rapidement à travers la  $22\Omega$  et la diode 1N4148. Au seuil de zener 4,3V le FET conduit et alimente les relais coax.

A la coupure, la capa se décharge à travers la résistance de  $12k\Omega$  et la  $560\Omega$  jusqu'au seuil de zener et après, le FET est bloqué. C'est sensiblement la même chose sur le FET de puissance, à la constante de temps près.

Pour une utilisation en 12V ne pas monter le régulateur et ponter le régulateur E/S

## Schéma :

