

Nous voilà bientôt en été !
Super pour le portable et les belles prises de vues
Que vous allez m'envoyer, afin d'égayer cette
page UN
Je compte sur vous F1CHF@FREE.FR
Sans cela je remets des Chats !

Edition, mise en page :

F5LWX@WANADOO.FR

Alain CADIC

Bodevrel

56220 PLUHERLIN

Tel : 02.97.43.38.22

Page UN

François JOUAN

F1CHF@FREE.FR

Activités 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**

F1GAA

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

1200Mhz et 2300Mhz :

F1DBE , Jean-Pierre Mailler-Gasté

Jpnmng@club-internet.fr

Abonnement , Expédition

F6GYJ Jacques GUIBLAIS

17 rue de Champrier

92500 Rueil Malmaison

tel : 01 47 49 50 28

jguiblais@club-internet.fr

Reproduction / Impression

Guillaume F1IEH - ART COMPO

83, Ave louis Cordelet - 72000 Le Mans

Tel 02 43 23 10 27 - Fax 02 43 23 13 12

art-compo@wanadoo.fr

Rubriques (Petites annonces, etc.)

Olivier MEHEUT

F6HGQ@wanadoo.fr

380 Avenue Guillaume Le Conquérant

76520 FRANQUEVILLE Saint Pierre

Tel: 02.35.79.21.03



ci-joint quelques photos prises en Avril 2003 de mon installation plus ou moins portable depuis mon QRA secondaire de Guéthary (64) en IN93EK. Je monte également en vrai portable en point haut pour les grandes occasions en été.... Je suis QRV 5.7 et 10 GHz. Par ailleurs, activité en fixe depuis Paris 14ème avenue du Maine via mon réflecteur passif préféré: la Tour Montparnasse à 800 mètres environ
Jacques F6AJW

Page 1 vos photo par F1CHF**Page 2 Les infos par F6DRO****page 3 La top list par F5HRY****page 4 Les rubriques par F6HGQ****pages 5, 6 et 7 : Essais sur un transistor MRF284 par F4CIB****pages 8 à 12 Transitions guide/ Coax par F1GHB****page 13 Amplificateur 60 W sur 5,7 Ghz (le typon) par F6DPH****pages 14 et 15 Le 13 et 23 cm de F1DBE : Coupler 2 Yagis en 13 cm par F5JGY****page 16 Les plus belles distances F et les Balises hyper par F5HRY****page 17 Commentaires des JA d'avril 03 (suite) par F5AYE****pages 18 et 19 Commentaires des JA de mai 03 par F5AYE****page 20 Résultats des journées Hyper de MAI 2003 par F5AYE****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 2003 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 de Jacques GUIBLAIS F6GYJ (voir plus haut)

BALISES :

De F6APE :

La balise dans le sud du 86 a redémarré .Les OM du 86 seront présents sur le site jeudi A.Midi, passez leur un report si vous êtes présents .Ils doivent éloigner un peu l'antenne 1296 du pylone et dans le programme changer aussi les cornets du 2.3 par une antenne omnidirectionnelle.

Elle arrivera sans doute moins bien dans notre région mais plus d'om devraient en bénéficier...Je ressignale la balise 2.3 dans le 16 qui avec ses 500mw arrive régulièrement dans le 49 chez F5NXU et APE (2320.020) si vous la recevez passez l'info à son "papa" FLIE.

De F6CXO :

La balise 10 GHz du 31 est opérationnelle à son emplacement provisoire au QRA de FLIIT, et grâce à son coup de main.

Indicatif provisoire FLIIT/B

Fréquence 10368.950 MHz +/- la dérive.

Modul FSK

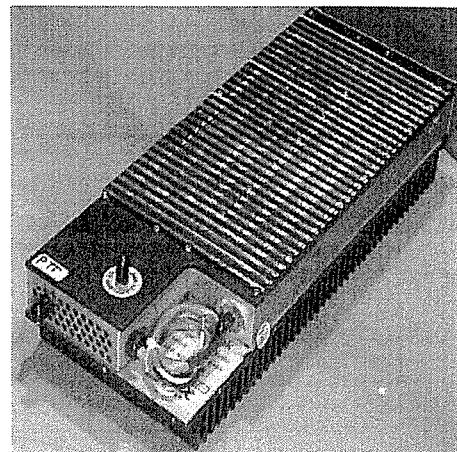
puissance 1 W dans antenne à fentes 2*8 fentes (PAR estimée 10 W ou +??)Emplacement JN03TI

Merci de vos reports d'écoute, déjà entendue chez F6DRO(à 4200m) HI. Ce serait sympa si les stations fixes du coin allait voir comment ils la reçoivent.

Report d'écoute à mon attention : f6cxo@wanadoo.fr

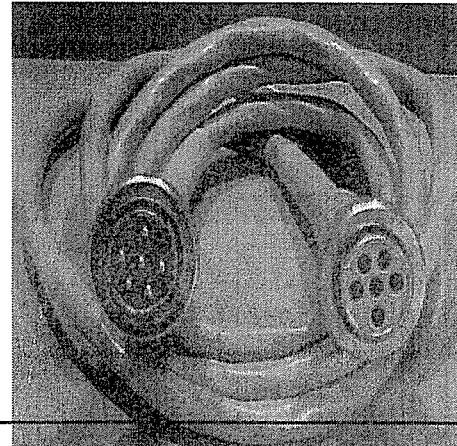
NOUVEAUTES :

Chez Down East Microwave :



Pa surplus 15w 5.7GHz : \$150

Egalement de la guidaille en WR42 et des cordons de thermistance HP



DIVERS :

Très utile pour des prises de contact et pour surveiller le RS :

Allez sur www.on4kst.com et suivre les instructions

ON4KST

The low band, VHF, UHF and microwave chats

Dans le prochain numéro :

Si vous tournez vos paraboles vers la Bretagne pendant les JA de juin 03, vous aurez, peut-être:

— Alim, forte puissance pour GaAsFET - F6DPH

— Commutation séquentielle - F1BZG

— Conv 12/24V (10A) - F6CSX

— LASER part 1 (6 pages) - F1PLX

— Eloge de la pouesse (relais coax 24V → 12V) - F5HRY

— Article de F5JGY antennes Yagis /13cm - F5JGY

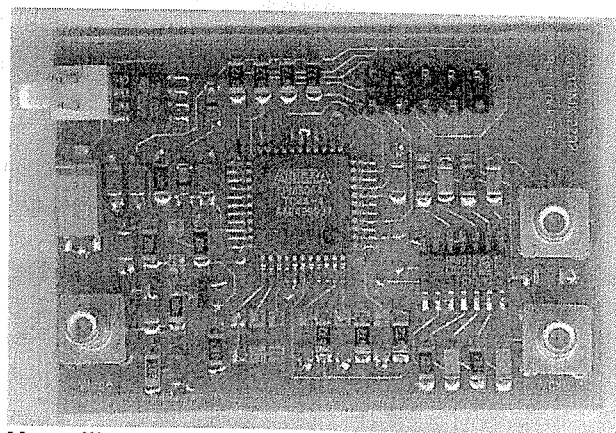
+ Toutes les rubriques habituelles ...

+ liste des OM actifs en hyper?

F5LWX

Technique

Sur : <http://w3ref.cfn.ist.utl.pt/cupido/reflock.html>



Verrouillez votre OCXO sur 10Mhz stable ou GPS

TOP LIST

5.7 GHz						10 GHz					
Locators		Départements		DX		Locators		Départements		DX	
F5HRY	46	F1HDF/P	53	F6DWG/P	902	F6DKW	88	F6DKW	87	F6DKW	1215
F1PYR/P	46	F5HRY	50	F1PYR/P	893	F5HRY	74	F1HDF/P	86	F6DWG/P	902
F1HDF/P	43	F1PYR/P	47	F1GHB/P	779	F1HDF/P	61	F5HRY	80	F1PYR/P	893
F6DWG/P	40	F6DWG/P	39	F1ANH	752	F6DWG/P	61	F1PYR/P	70	F5HRY	877
F1JGP	28	F1BJD/P	37	F5JWF/P	699	F1PYR/P	61	F1BJD/P	65	F1HDF/P	867
F1GHB/P	25	F1JGP	34	F5HRY	686	F1JGP	42	F6APE	63	F1EJK/P	826
F1BJD/P	24	F6APE	26	F6DRO	669	F6APE	42	F1JGP	62	F1ANH	728
F6APE	21	F6DRO	24	F1VBW	665	F1BJD/P	33	F6DWG/P	55	F6APE	686
F1NWZ	18	F5PMB	22	F1HDF/P	638	F1GHB/P	32	F6DRO	44	F6ETI/P	670
F1VBW	18	F1GHB/P	20	F1BJD/P	628	F6DRO	29	F5JGY/P	39	F6DRO	669
F6DRO	18	F1NWZ	19	F6APE	591	F1PHI/P	28	F6CCH/P	38	F1GHB/P	669
F5JWF/P	17	F5JWF/P	19	F1NWZ	586	F6FAX/P	28	F1NWZ	37	F1BJD/P	669
F5PMB	17	F1VBW	19	F5FLN/P	551	F5PMB	26	F6FAX/P	36	F1VBW	665
F5JGY/P	13	F4AQH/P	16	F1JSR	540	F5JGY/P	25	F5PMB	36	F6FAX/P	619
F4AQH/P	11	F5JGY/P	16	F5JGY/P	527	F8UM/P	24	F1PHI/P	35	F5NXU	600
F1BZG	11	F5FLN/P	12	F1JGP	499	F6CCH/P	24	F1GTX	34	F5PMB	592
F5FLN/P	10	F1PHI/P	12	F1PHI/P	488	F1NWZ	23	F4AQH/P	31	F1VL	572
F1PHI/P	10	F1BZG	11	F4AQH/P	484	F1EJK/P	23	F1BOH/P	30	F1JGP	557
F1JSR	10	F1JSR	9	F1BZG	465	F4AQH/P	20	F1GHB/P	25	F1MHC/P	556
F1ANH	10	F1ANH	9	F5PMB	417	F1BOH/P	20	F1MHC/P	24	F6CCH/P	556
F8UM/P	9	F8UM/P	7	F8UM/P	350	F1VBW	18	F1VBW	24	F5FLN/P	551
F1EJK/P	6	F1URQ/P	5	F1GHB	339	F1ANH	17	F1BZG	24	F1PHI/P	543
F1URQ/P	5	F1EJK/P	5	F1MHC/P	267	F1MHC/P	17	F1EJK/P	23	F1BOH/P	543
F1GHB	4	F1MHC/P	4	F1URQ/P	233	F5FLN/P	15	F5FLN/P	22	F5JGY/P	527
F1MHC/P	4	F5RVO/P	2	F1EJK/P	229	F9HX/P	15	F9HX/P	22	F8UM/P	507
F5RVO/P	2	F1GHB	2	F5RVO/P	160	F6ETI/P	15	F1DBE/P	21	F5RVO/P	505
						F1BZG	15	F1ANH	19	F1BZG	497
						F1DBE/P	14	F2SF/P	19	F4AQH/P	484
						F5NXU	13	F5NXU	19	F1JSR	478
						F2SF/P	12	F1VL	17	F2SF/P	474
						F1JSR	10	F8UM/P	16	F9HX/P	454
						F1URQ/P	8	F1JSR	15	F1DBE/P	378
						F1GHB	6	F6ETI/P	15	F1GHB	339
						F5RVO/P	5	F1URQ/P	10	F1URQ/P	233
								F1GHB	5		
								F5RVO/P	5		

21 GHz				47 GHz							
Locators		Départements		DX		Locators		Départements		DX	
F1PYR/P	5	F1PYR/P	13	F2SF/P	311	F1JSR	4	F1JSR	4	F1JSR	188
F1GHB/P	4	F6DWG/P	11	F1HDF/P	230	F4AQH/P	2	F6DWG/P	1	F4AQH/P	56
F6DWG/P	4	F5HRY	9	F1PYR/P	189	F6DWG/P	1	F4AQH/P	1	F6DWG/P	47
F5HRY	4	F1HDF/P	6	F6DWG/P	189	F1GHB/P	1	F1GHB/P	1	F1GHB/P	39
F1JSR	4	F4AQH/P	5	F1GHB/P	158						
F1HDF/P	4	F2SF/P	5	F1JSR	146						
F4AQH/P	3	F1JSR	4	F1JGP	105						
F2SF/P	3	F1GHB/P	3	F4AQH/P	99						
F6DRO	2	F1JGP	2	F5HRY	96						
F5RVO/P	1	F6DRO	2	F6DRO	67						
F8UM/P	1	F5RVO/P	1	F8UM/P	21						
F1JGP	1	F8UM/P	1	F5RVO/P	20						

F6DKW : JN18CS	F5PMB : JN18GW	F8UM/P : JN05XK	F6ETI/P : JN87KW	F1NWZ : JN17CT	F6FAX/P : JN18CK
F6CCH/P : JN96BU	F1PYR/P : JN19BC	F1HDF/P : JN18GF	F9HX/P : JN25HJ	F6DWG/P : JN19AJ	F5NXU : JN97MR
F6APE : JN97QI	F1JGP : JN17CX	F1PHI/P : JN19BC	F5JGY/P : JN04PJ	F6DRO : JN03TJ	F1VBW : JN03SO
F5JWF/P : JN25VV	F1GHB : JN88GR	F1GHB/P : JN88IN	F4AQH/P : JN19HG	F5RVO/P : JN24PE	F1MHC/P : JN96NU
F5HRY : JN18EQ	F1BJD/P : JN98WE	F1DBE/P : JN09XC	F2SF/P : JN12HM	F1GTX : JN03MW	F1JSR : JN36GI
F5FLN/P : JN15JO	F1ANH : JN88MR	F1BOH/P : JN04XF	F1URQ/P : JN98WK	F1EJK/P : JN37KT	F1BZG : JN07VU
F1VL : JN03RX					

Mise à jour des tableaux : 10/06/2003

E mail : F5HRY@wanadoo.fr

Tous les changements sont à communiquer à :

Hervé BIRAUD (F5HRY)

voir adresse 1^{ère} page

LES PETITES ANNONCES

Sous la responsabilité des OMs passant une annonce via le bulletin.

A vendre: (c'est une suite de l'annonce faite le mois dernier) Divers appareils et des composants sont en vente par Madame BOUVILLE, veuve de Guy. Un inventaire complet a été établi et peut vous être envoyé sur demande (des photos des différents articles sont également disponibles)

Quelques exemples d'articles de la liste: Des CMS, des coupleurs directionnels VHF, UHF - Modulateur TV ELAP - Boite de mesure de ROS TELONIC Model TRK-2 avec un pont 2,5GHz - Module ampli à TP3061 et TP3021 et 3019 (Modif d'un ampli 900MHz sur 1255 -30W) - PANFI DJ9BV - Poste BELCOM 4 canaux avec micro - Livre "Technik III" de DUBUS - Fréquence-mètre HP 5382A - des têtes RX satellite - Grip-Dip à tubes - des transistors FET, GaAs Fet, puissance etc etc
Contacter MME BOUVILLE au 03 21 94 01 74 (Heures de bureau - répondeur en service) ou 06 16 17 84 47
Olivier, F6HGQ peut également vous envoyer la liste et des photographies.

Recherche Des informations sur l'ampli 1,8GHz Spectrian ref SCPR.020014 HJ NTOA SOMA "made in Thailand"
Henry.Rouit@wanadoo.fr F2HI frais de copie et exp. remboursés tel: 04 91 37 52 92

Recherche: documentation du Millivoltmètre FERISOL Type A501 Frais de courrier A et R à ma charge F6HGQ (coord page 1)
Et je recherche également des informations (caractéristiques et plans) du récepteur hyper série 1710 Scientific Atlanta
"WIDE RANGE MICROWAVE RECEIVER" (pour faciliter l'identification de l'appareil, photo dispo sur demande)

Recherche: Alimentation pour TOP 16W 10GHz TH 3608 Jean-Yves F5LHW tel 04 77 70 56 91 f5lhw@free.fr

J'AI LU POUR VOUS copie des articles auprès de F6HGQ

432 and Above EME Newsletter - juin

Un Article de F5VHY/G8MBI un radiomètre nb: article semblable sur le proceeding de CJ 2003

Microwave Journal (May 2003, p.294)

"Low-cost cassegrain antennas, from 26.5 to 140 GHz, <http://www.gilland.com/elva.htm> Then go to Elva site at the bottom of the page. They also sell other parts, up to 1500 GHz, and have a bunch of application notes."

SUR LE WEB

-Sur: <http://www.qsl.net/pa3csg/GaAsFetmarkings/gaasfet.html> marquage des GaAs Fet

-Sur: http://www.w1ghz.org/small_proj/simplefool_LED.pdf un séquenceur par W1GHZ fichier pdf de 1,3Mb

-Site remis à jour de Thomas sur <http://www.tektrotom.de> (pièces de rechange Tektro, HP, Appareils de mesure et composants)
E mail: info@tektrotom.de

-Un article est à venir sous peu dans QEX, et par John KE5FX Dans l'immediat vous trouverez l'article sur le site :

<http://www.qsl.net/ke5fx/synth.html> E mail de John: jmiles@pop.net

-Du KAPTON en bande sur: <http://www.kaptontape.com/> et sur <http://www.mcmaster.com> Selon les bons conseils de Chip NC6A: "Kapton is a great low loss (almost immeasurable) and virtually indestructable and makes great windows when placed across waveguide and on the slots of omni antennas. It can be purchased from <http://www.mcmaster.com> in various sizes. Been using it for a decade on beacon antenna slots. Degrease parts first with Acetone to make it stick better or use epoxy around edges.

-Des sources et filtres de réalisation OM par DD7MH sur <http://home.t-online.de/home/h.reichl/products.htm>

-(par F1EHX) : Ce que vous n'avez pas appris, ce que vous avez oublié, ce qui vous a valu d'être collé à l'examen : De la physique, de l'électronique théorique, du laser et de la chimie sur le site de Cachan . <http://www.phytem.ens-cachan.fr/coursenligne.htm>

ADRESSES DE FOURNISSEURS

Elsch électronique sur: <http://www.elsch-electronic.com/index.html?lang=eng>

R.F. ELETTRONICA di ROTA FRANCO Via Dante N°5 20030 SENAGO-MI phone 00 39 02 99 48 75 15
Fax 00 39 02 99 48 92 76 E mail: rf.elettronica@tiscalinet.it

DIVERS

29th ANNUAL EASTERN VHF/UHF CONFERENCE Date: August 22, 23 & 24, 2003

Location: Radison Hotel 1 Brightmeadow Boulevard Enfield, CT 06082 Phone: (860) 741-2211 See you there - Bruce Wood - N2LIV Conference Chairperson bdwood@eols.com for further info or special requests

Essais sur un transistor LDMOS Motorola ⁽¹⁾ MRF284. ROUSSEAU Franck, F4CIB ⁽²⁾.

J'avais lu avec attention les articles de Maurice, F5EFD ⁽³⁾⁽⁴⁾, et Jean-Pierre, F1ANH ⁽⁵⁾, et les manipulations autour des MRF282 et MRF286. Il est de notre devoir de fournir de la matière à nos revues préférées, aussi je me décide à coucher sur papier le résultats de mes bricolages...

Ayant pu récupérer quelques transistors MRF284 et un circuit d'évaluation du produit, je me suis décidé à essayer ce transistor aux performances alléchantes pour nos applications : large bande (1GHz-2.6GHz) et conçu pour être utilisé en classe A/AB !

N'étant équipé que sur 23cm, les essais n'ont pour le moment, été réalisé que pour le 1296MHz.

Caractéristiques du produit

Tout d'abord un rappel sommaire des performances extraites de la datasheet ⁽⁶⁾ :

Performance 2 tons @ 2000 MHz, 26 Volts :

- Puissance de sortie = 30 Watts (PEP)
- Gain en puissance = 9 dB
- Rendement = 30%
- Intermodulation (IMD) = -29 dBc

Performance CW @ 2000 MHz, 26 Volts :

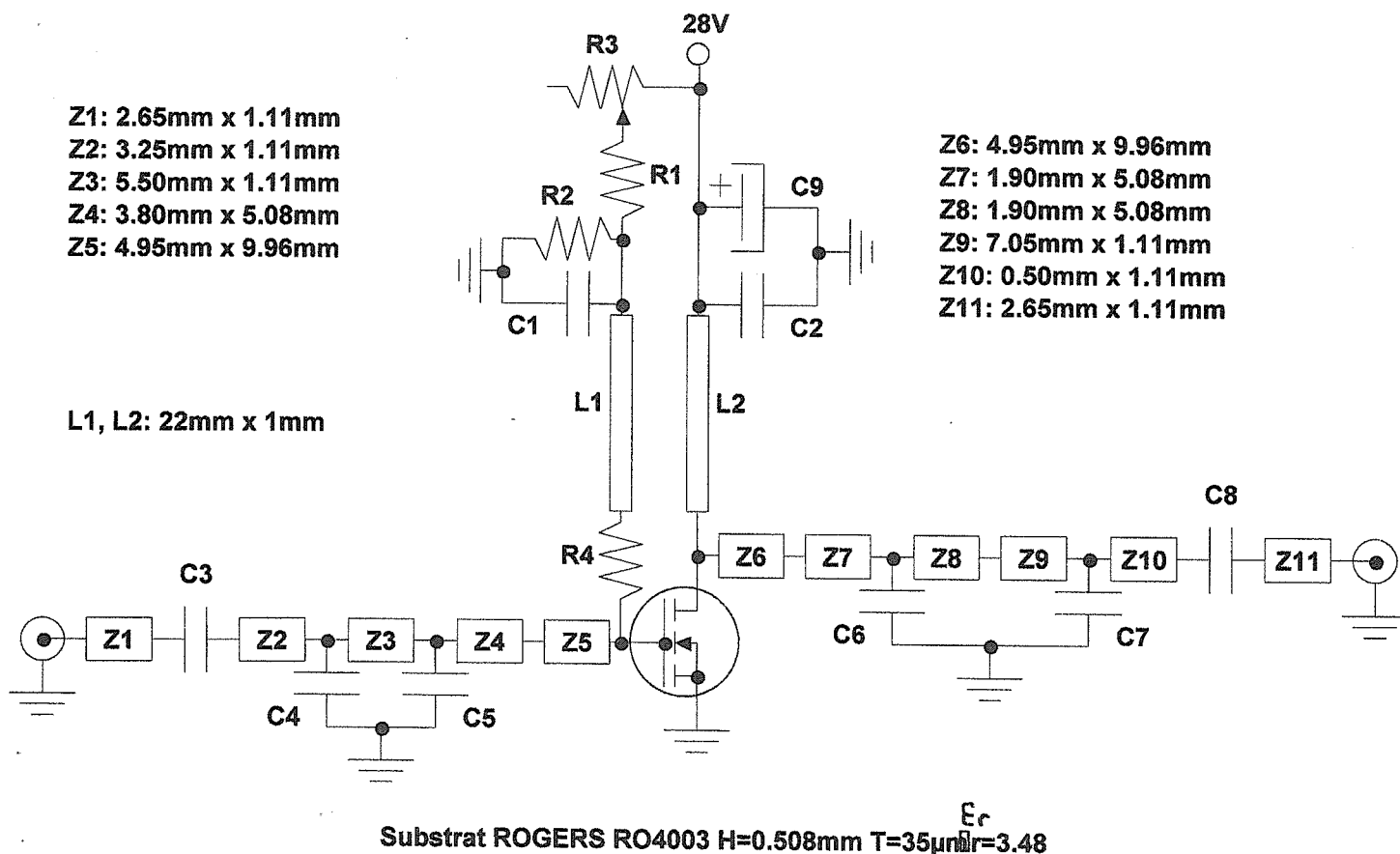
- Puissance de sortie = 30 Watts (CW)
- Gain en puissance = 9.5 dB
- Rendement = 45%

Robustesse = 10:1 VSWR, @ 26 Vdc, 2000 MHz, 30 Watts (CW)

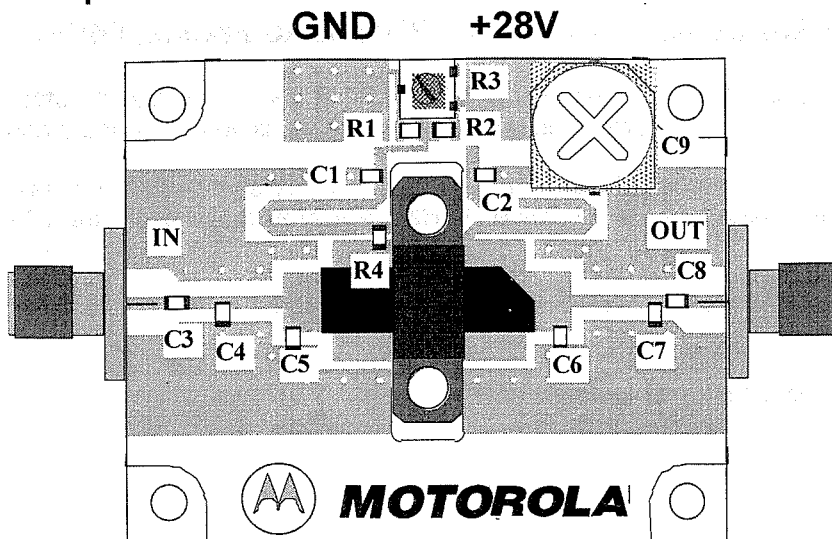
Circuit d'évaluation

Ayant récupéré un circuit avec les transistors, je me suis naturellement fortement inspiré du montage initial dont voici le schéma, le circuit imprimé et la nomenclature associée.

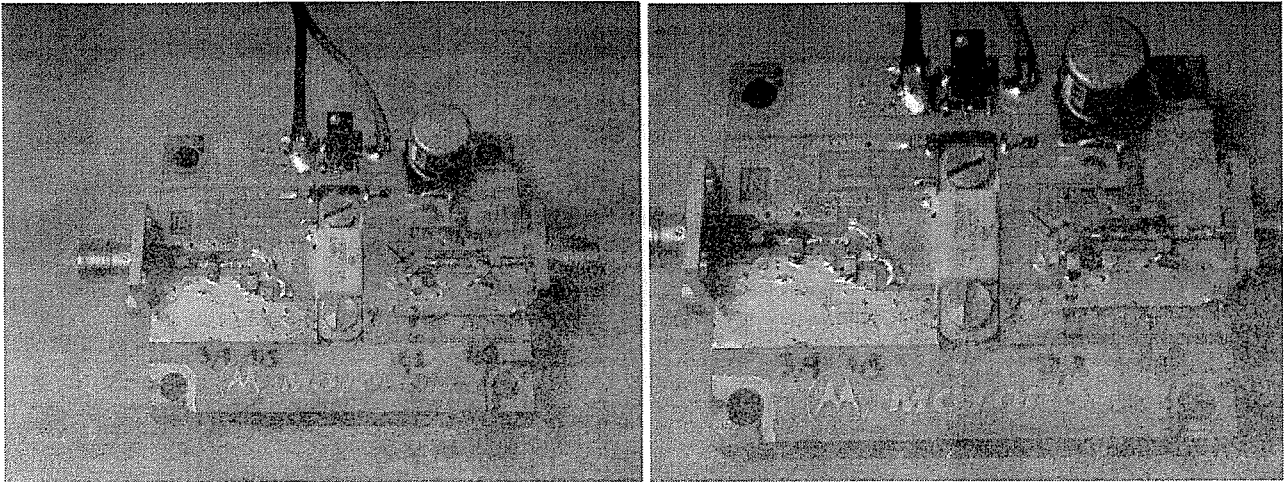
Schéma :



Circuit et implantation :



- R1: 4.7 K Ω 0805 chip
- R2: 1.2 K Ω 0805 chip
- R3: 5 K Ω potentiomètre SMD
- R4: 1.2 K Ω 0805 chip
- C1, C2: 100 pF ATC 100A chip
- C3: 1 pF ATC 100A chip
- C4: 3.9 pF AVX chip
- C5: 1.5 pF AVX chip
- C6: 2.2 pF AVX chip
- C7: 3.9 pF ATC 100A chip
- C8: 4.7 pF ATC 100A chip
- C9: 47 μ F 50 V électrolytique



Mise au point

Les mesures ont été réalisées sur banc de mesure professionnel.

Mesure de gain (S21) et de l'adaptation d'entrée (S11) sur analyseur de réseau HP8753

Mesure de la puissance RF sur HP438B.

Alimentation HP6632

La première chose à faire est de fixer le courant de polarisation à 200mA environ (à l'aide d'un potentiomètre en aval du diviseur de tension)

Une première observation de la réponse en large bande est alors effectuée.

Le gain avant ajout des condensateurs d'accord est négatif et toute la puissance injectée est retournée au générateur (merci au circulateur !).

C'est sur l'entrée qu'il va falloir agir en premier, en balayant des condensateurs de valeurs diverses le long de l'entrée j'ai vu sur l'analyseur de réseau que certaines valeurs réagissaient mieux que d'autres !

En insérant 3.9 pF à proximité du condensateur de liaison (mais pas liaison seulement, il participe à l'accord !) et 1.5 pF au départ de la ligne 30 Ω , on arrive à recentrer l'adaptation et le gain associé sur 1296 MHz.

Au vu des différents essais, c'est la position de la 3.9 pF qui est la plus critique, la 1.5 pF permettant de peaufiner la fréquence centrale.

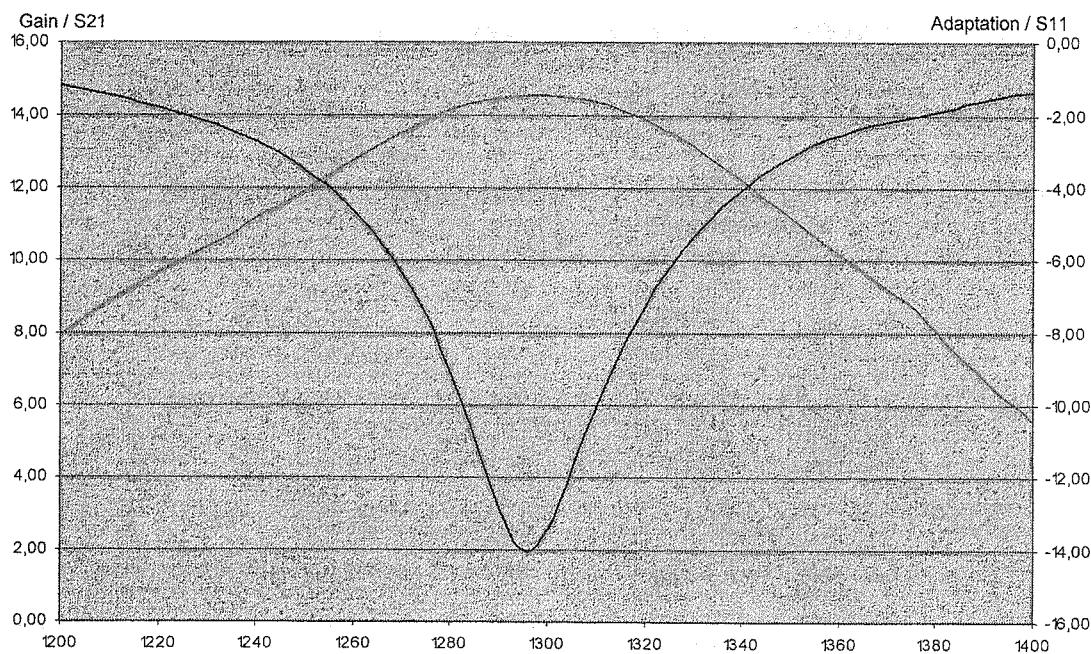
A ce stade de la mise au point, on peut déjà relever près de 9 à 10 dB de gain pour une adaptation autour de -13/-14 dB.

C'est donc maintenant sur la sortie que ces mêmes manipulations vont s'effectuer...

2.2 pF positionnée au milieu de la ligne 30 Ω et 3.9 pF au plus près du condensateur de liaison (mais pas que de liaison je répète !) permettent de faire croître le gain jusqu'à plus de 14 dB, l'adaptation d'entrée, elle restant autour de -14 dB. Ce gain est logiquement supérieur à celui annoncé, les mesures étant réalisées plus bas en fréquence, le produit est donc un peu plus "nerveux" !

Résultats des mesures

L'axe des abscisses représente les fréquences en MHz.



La compression à P_{1dB} (diminution du gain de 1 dB alors que le niveau injecté en entrée augmente) se situe autour de 45,5 dBm (35 W) ce qui reste conforme aux spécifications du constructeur.

Pour une puissance de sortie de 45.2 dBm, la consommation sous 28 V est de 2.41 A, la puissance à l'entrée étant de 31.6 dBm. Le rendement qui en découle est de près de 34%, soit en dessous du rendement annoncé à 2 GHz, mais l'optimisation n'a pas été faite.

Conclusion

Tout comme ses frères, les MRF282 et MRF286, le MRF284 s'est adapté sans problèmes sur 1296 MHz.

Sa puissance de sortie doublée, associée à son gain pourraient être une solution intermédiaire aux coûteux hybrides de puissance si quelqu'un pouvait trouver un filon d'approvisionnement à prix OM...

Une optimisation du rendement serait certainement possible, mais les 2.5 A me semblant faciles à obtenir à partir d'un simple convertisseur de tension, je n'ai pas prolongé les manipulations.

Références

1. <http://www.motorola.com/>
2. ROUSSEAU Franck – 18 rue Colbert – Porte B Appartement 31 – 31400 Toulouse – email : f4cib@ref-union.org
3. F5EFD - Hyper n°56 – Février 2001 - Amplificateur 4W 13 cm à transistor LDMOS
4. F5EFD - Hyper n°65 – Novembre 2001 - Amplificateur 70 W sur 1296 MHz
5. F1ANH - Hyper n°73 – Juillet-Août 2002.- Ampli 2300 MHz à MRF282 ; 12 ou 24 VDC
6. <http://e-www.motorola.com/brdata/PDFDB/docs/MRF284.pdf>

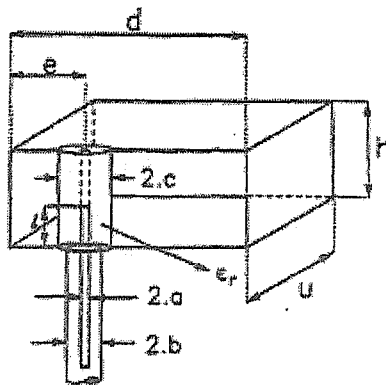
TRANSITIONS GUIDE / COAXIAL

Depuis que les OMs font des hypers , la question des " bonnes dimensions " d'une transition guide / coax. se sont toujours posées . Ayant eu accès récemment à la base de données IEEE , j'ai fait une recherche sur ce sujet pour essayer de trouver la ou les formules tant recherchées .

Mais je n'ai trouvé que la réponse au manque d'article amateur sur ce sujet : ce n'est pas si simple !!!

J' ai quand même pu extraire quelques infos " de base " qui devraient nous permettre , nous pauvres amateurs en bande étroite , de réaliser des transitions avec un Return Loss raisonnable .

Paramètres de la transition guide / coax :



Dans notre cas , un certain nombre de cotes sont figées :

h et d sont les dimensions internes du guide utilisé

$2a$ et $2b$ sont les diamètres (conducteur et diélectrique) de la fiche coaxiale
(nous verrons plus loin l'effet du diamètre de la pinoche)

$2c$ et ϵ_r sont les paramètres d'une éventuelle couche de téflon optionnelle

Il nous reste donc à déterminer :

ℓ = longueur de la pinoche

u = distance entre l'axe de la pinoche et le fond du guide

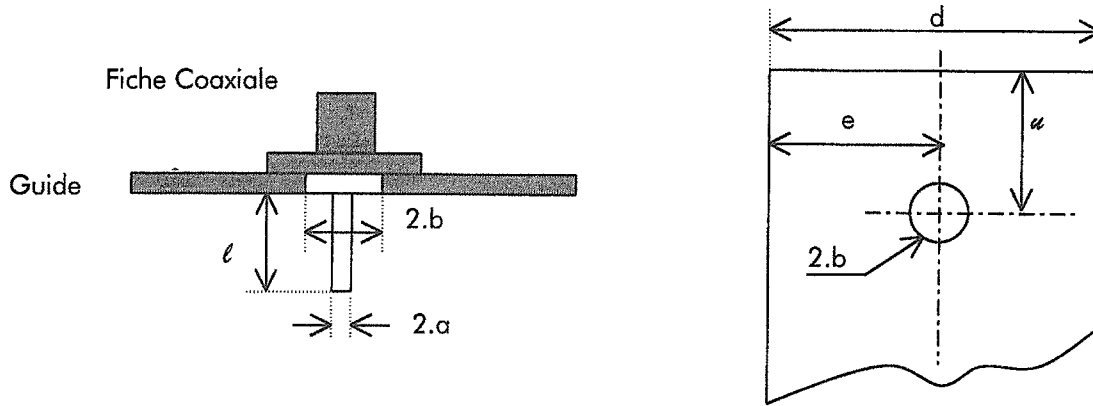
e = centrage de la pinoche dans le guide

u sera fixé à $\lambda_g/4$. D'autres valeurs sont possibles , la plus courante étant $\lambda_g/8$, mais le fait de jouer sur u modifie la valeur de ℓ .

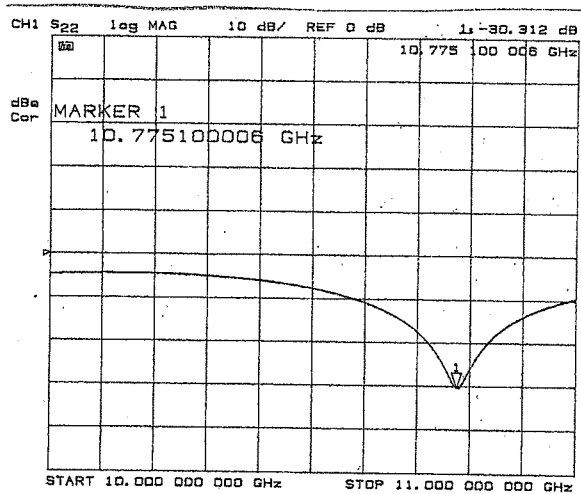
$$\text{Rappel (Mode TE}_{10} \text{) : } \lambda_g = \frac{\lambda_0}{\sqrt{1 - (\lambda_0/2d)^2}}$$

e sera fixé à $d/2$, la pinoche sera placée sur l'axe du guide , mais il est possible de désaxer la pinoche et ainsi de jouer sur la bande passante , comme nous le verrons plus loin .

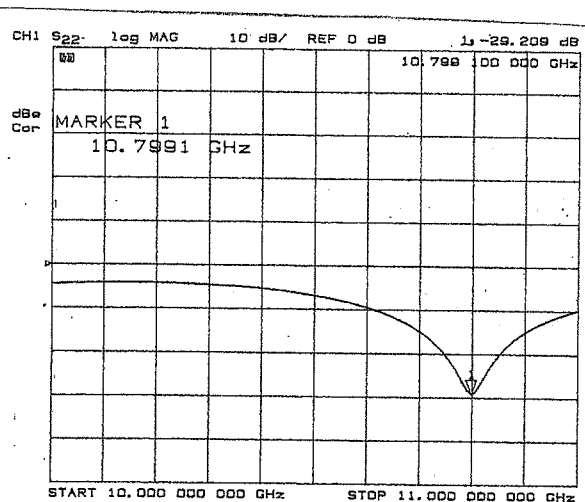
La cote critique est donc ℓ correspondant à la longueur de la pinoche pour $u = \lambda_g/4$:



Dans les documents trouvés sur le sujet, la dimension ℓ est toujours exprimée par un rapport ℓ/h suivant les valeurs de e et u . La valeur de ℓ pour notre cas, avec u à $\lambda_g/4$ et $e/d=0,5$ (dans l'axe), n'est pas décrite, j'ai donc pris la valeur de l'exemple le plus proche qui était de $\ell/h=0,56$, correspondant à une longueur de pinoche dans le guide de 5,7 mm. Les résultats ont été les suivants :



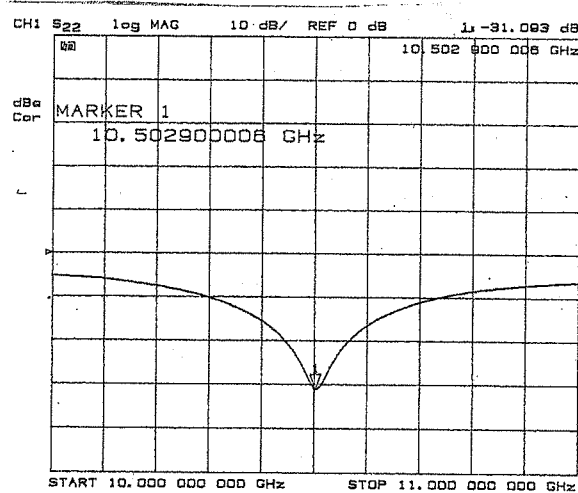
On voit que la transition est adaptée à 10,775 GHz (RL = -30 dB) et non à 10,368 GHz. Notre première réaction a été de se dire que la dimension u ($\lambda_g/4$) devait être mauvaise et nous avons donc augmenté cette valeur de 0,5 mm, et nous avons obtenu :



La dimension u ne joue pratiquement pas sur la fréquence à laquelle la transition est adaptée, soit 10,779 GHz pour RL=-29 dB

De nombreux essais ont alors été effectués pour trouver expérimentalement la bonne valeur de ℓ .

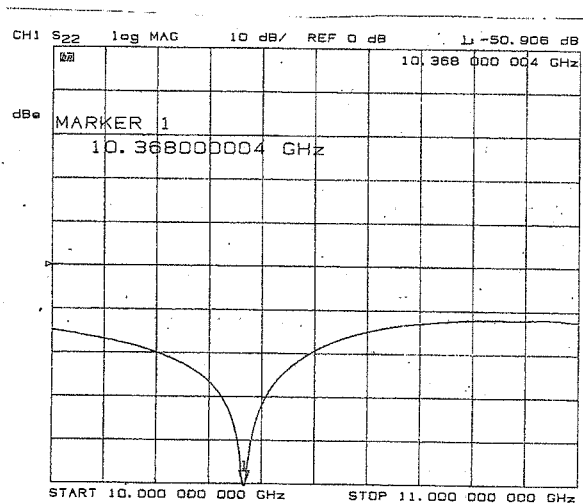
Tout en conservant u à $\lambda_g/4$ soit 9,34 mm , pour $\ell = 6,3$ mm :



On obtient un RL de -31 db à 10,502 Ghz .

Pour $\ell = 6,7$ mm , nous avons obtenu un RL de -31 dB à $F = 10,444$ Ghz et pour $\ell = 6,8$ mm , Un RL de -31 dB à 10,411 Ghz . On s'aperçoit donc que la longueur de ℓ est TRES critique et ne peut être obtenu " artisanalement " par l'amateur pour obtenir un centrage sur 10,368 Ghz

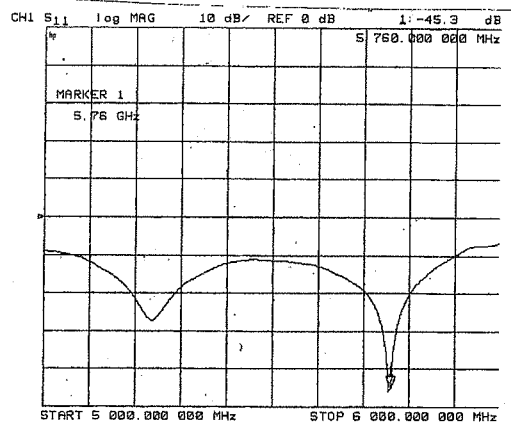
Avec $\ell = 6,8$ mm ($\ell/h=0,669$) la transition a alors été équipée de 3 vis de réglages M3 espacés de $\lambda_g/8$ dans l'axe du guide . Les résultats obtenus , après réglages des vis pour le meilleur Return Loss , sont assez impressionnants :



RL = - 50 dB à 10,368 Ghz !

Pour vérifier cet approche , un essai à été fait sur 5,76 Ghz avec une transition en WR137 . Pour $\ell/h = 0,669$, la longueur de la pinoche dans le guide est de 10,57 mm (sachant que $h = 15,8$ mm pour du WR137) à 19,55 mm du fond ($\lambda_g/4$) .

Le résultat , avec 3 vis de réglages M4 est le suivant :

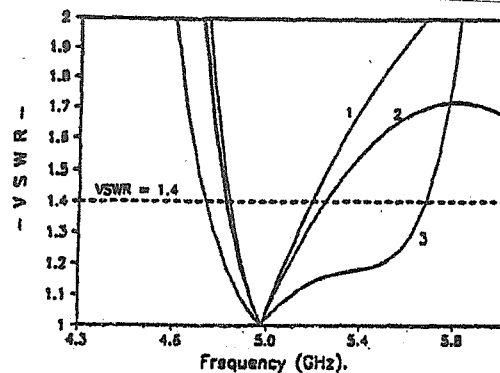


- 45 dB de Return loss à 5760 Mhz !

Pinoche désaxée

La bande passante de la transition peut être modifiée en désaxant la fiche coaxiale .

Pour un RL donné on peut passer de 400 Mhz à 1 Ghz de bande passante en décalant la pinoche près de la paroi du guide :



- (1) $e/d = 0.5$
- (2) $e/d = 0.4$
- (3) $e/d = 0.3$

Pinoche recouverte de diélectrique (Téflon)

La bande passante de la transition peut également être augmentée dans certains cas , en glissant la pinoche dans un tube de téflon de diamètre interne de $2a$, de diamètre externe $2c$ et de hauteur h . On trouve cette configuration parfois dans des transitions pro . La bande passante ne sera améliorée que si le rapport b/d est faible , disons 5% . C'est le cas d'une SMA dans du WR137 ($b/d \approx 5\%$) mais peu efficace dans le cas du WR90 ($b/d \approx 8\%$) et encore moins dans les guides de fréquences supérieures .

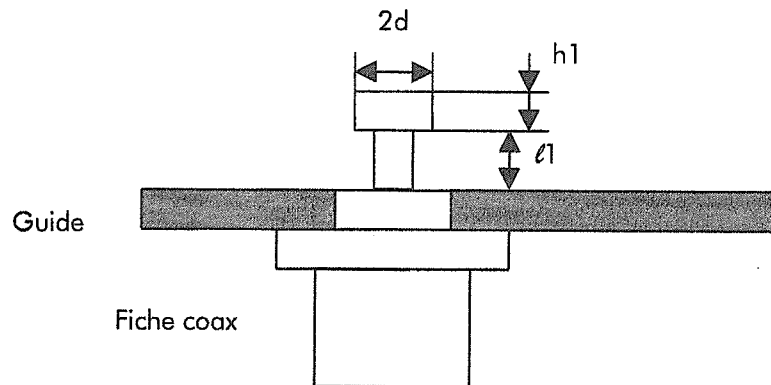
Diamètre pinoche

Les cotes $2a$ et $2b$ sont fixées par le constructeur de la fiche coaxiale pour respecter une impédance de 50Ω :

$$Z = \frac{138}{\sqrt{\epsilon_r}} \log \frac{2c}{2a} \quad \text{Téflon : } \epsilon_r = 2,1$$

Augmenter le diamètre de la pinoche améliore la bande passante de la transition tout en conservant un bon Return Loss , cependant , quelques règles doivent être respectées :

Le diamètre ne doit être augmenté qu'à une distance ℓ_1 du guide
La hauteur h_1 et le diamètre $2d$ doivent être très précises .



On peut ainsi obtenir un Return Loss de 30 dB sur la totalité de la bande couverte par le guide (de 8,2 à 12,4 Ghz par exemple pour le WR90) . C'est ce type de configuration qui est utilisée pour les transitions pro. et qui nous permet donc de les utiliser sans problèmes dans nos applications amateurs . Par contre la réalisation de ce type de transition par l'amateur est particulièrement complexe et nécessite manips (cut and try) , appareil de test (Analyseur de réseau) et surtout patience !

Cette modification n'est donc pas très conseillée pour nos applications qui restent en bande étroite .

Conclusion :

Les dimensions d'une transition guide / coax pour l'amateur

- Pinoche à $\lambda_g/4$ ou $\lambda_g/8$ du fond
- Pinoche dans l'axe du guide
- Diamètre pinoche = diamètre âme de la fiche coaxiale utilisée
- Longueur pinoche : $\ell = 0,6 \times h$ à $0,7 \times h$ avec $h =$ petit côté interne du guide
- 3 vis de réglage espacées de $\lambda_g/8$

L'adaptation est ensuite réalisée en réglant les 3 vis pour le maximum d'énergie rayonnée en émission , c'est d'ailleurs ce que nous faisons jusqu'à maintenant , pour la plupart d'entre nous , mais la réalisation mécanique (précision des cotes) est maintenant démystifiée !

Références :

- (1) - Analysis & Design of Coaxial-Line/Rectangular Waveguide Junction with a Dielectrically Sheathed Center Probe - Asia-Pacific Conférence IEEE 1992
- (2) - Analysis of a Coaxial to Waveguide Adaptor Including a Discende Probe and a Tuning Post - IEEE Transactions MTT Vol43 No 2 02/1995
- (3) - Ideal W.G. To Coax Transitions using a F.B.M. Monopole
- (4) - Data Book MA/COM , RADIAL , WILTRON

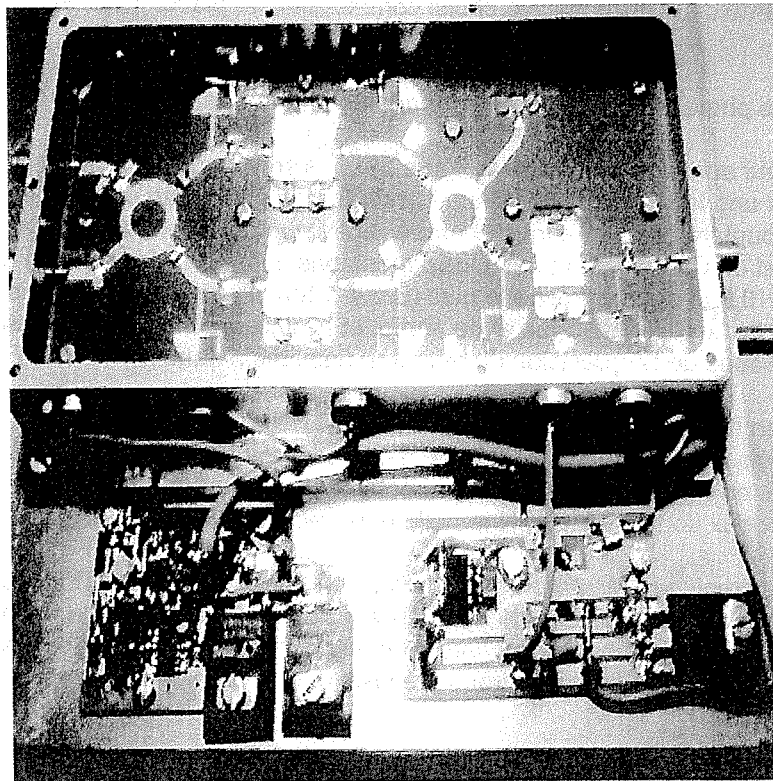
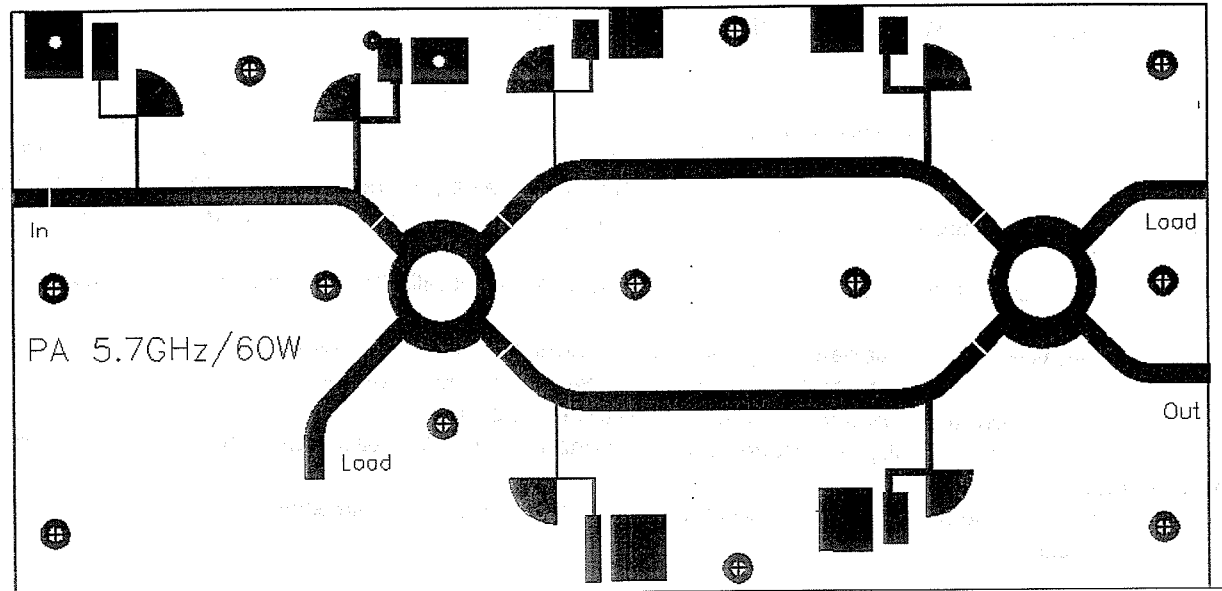
AMPLIFICATEUR 60W 6cm de F6DPH

Par F6DRO

Voici la version « au propre » du circuit imprimé , remplaçant la version d'essai publiée dans le numéro d 'hyper de Mars 2003.

Remerciements à F5JWF qui a dessiné le typon d'origine pour un amplificateur 10W et que j'ai modifié pour satisfaire aux besoins de Philippe F6DPH. Le substrat est du téflon 0.8mm.

Le fichier Autocad est également disponible sur www.gsl.net/f6dro , dans la rubrique technique.



ET SI NOUS PARLIONS AUSSI DU 13 & 13 cm...

M. MAILLIER-GASTÉ Jean-Pierre

10 Chemin de la Cavée 95830 FRÉMÉCOURT

06 62 23 60 02 ou jpnmg@club-internet.fr

Coupler deux Yagis 25 éléments sur 13 cm.

GG14042003.

Ce petit montage mécanique est né d'une mésaventure : j'étais tout fier d'avoir réalisé un " beau " coupleur en tube de cuivre pour utiliser mes deux antennes 25 éléments Tonna sur 13cm. Mais au premier montage sur le mât, la position des bretelles de couplage (en RG213 bien rigide) a fait que celles-ci ont forcé un peu trop sur le coupleur et que la soudure d'un socle N a cassé net. Adieu les 3 dB espérés et retour à une seule antenne...

Bon d'accord, j'avais utilisé de la soudure à l'étain, alors qu'il aurait fallu braser pour faire " costaud ", mais bon...

J'ai donc réalisé vite fait un petit bâti indépendant, qui permet entre autres avantages de :

- supporter le boîtier contenant les relayages et le préampli ;
- assurer une bonne tenue des bretelles de couplage ;
- aider à l'alignement des deux antennes, ce qui n'est pas facile à réaliser lorsqu'elles sont

indépendantes ;

indépendantes ;
-disposer de l'ensemble comme s'il s'agissait d'une seule antenne, ce qui simplifie le montage rapide en portable.

La structure est en cornière alu de récupération (3x3cm), assemblées par des rivets pop. Les antennes y sont fixées par des boulons de 6x30mm dans les trous existants dans l'extrémité du boom, et les brides récupérées sont remontées sur le bâti pour le fixer au mât qui supportera les antennes. Il conviendra de retourner un des deux cornets (démonter les flasques en tôle d'alu le composant et les intervertir), afin que les fiches N se retrouvent montées du même côté, si vous avez choisi comme moi, de placer les antennes à l'envers l'une part rapport à l'autre.

Le schéma (figure 1) et les photos sont suffisamment parlants pour se passer de plus de commentaires.

Les dimensions du coupleur sont données dans la figure 2. Elles sont issues de calculs personnels et j'ai adopté, pour 2320MHz, donc pour une longueur d'onde dans l'air de 0.129m, un quart d'onde de 0.032m, soit 32mm. Pour une ligne coaxiale couplant deux antennes et employant deux tubes ronds (impédance 35.35ohms), le calcul donne $D/d = 1.80$ et des poussières ; dans les dimensions commerciales de tube cuivre de plomberie, c'est le couple 18/20 et 8/10, qui s'en approche le plus ($D/d = 1.80$). J'y ai adjoint deux vis de réglage (M4x15) qui permettent de figurer l'adaptation d'entrée et de sortie, et l'équilibrage des deux voies, afin de compenser les légères dissymétries issues de l'imprécision du montage (inévitables dans mon cas...).

Les entrées-sorties sont en fiches N : j'ai utilisé des socles dont j'ai supprimé la collerette par sciage, et que j'ai ensuite limé en arrondi, puis soudé sur le tube, à l'aide d'un décapeur thermique. A noter que dans mon usage, l'entrée du coupleur se fait en N mâle pour se visser directement à l'entrée du boîtier contenant les relayages et le préampli, alors que les deux sorties sont en N femelle pour recevoir les bretelles de couplage.

Après réglage (bestial chez moi : un milliwattmètre sur chaque sortie du coupleur, j'injecte quelques dizaines de mW à l'entrée, et je touille mes vis afin d'avoir le même niveau de chaque côté, et le moins de pertes possible ; ensuite, on bloque à l'aide du contre-écrou, sans forcer sinon on dérègle tout...), et on contrôle l'adaptation si on peut, l'ensemble est peint en noir (ou en vert si vous préférez !), puis verni, ce qui justifie le qualificatif de " beau " utilisé en début d'article !

Et hop, nous voilà prêt pour les prochains portables...

Bon trafic surtout, sur cette pauvre bande 13cm qui mériterait bien qu'on s'y intéresse un peu plus, vu l'indigence du trafic constatée régulièrement depuis bon nombre d'années.

F5JGY, Gilles GALLET, La Coustillerie 46090 PRADINES ; f5jgy@wanadoo.fr.

ET SI NOUS PARLIONS AUSSI DU 13 & 13 cm...

COUPLER 2 YAGIS 25 ÉLÉMENTS SUR 13CM

par Gilles, F5JGY

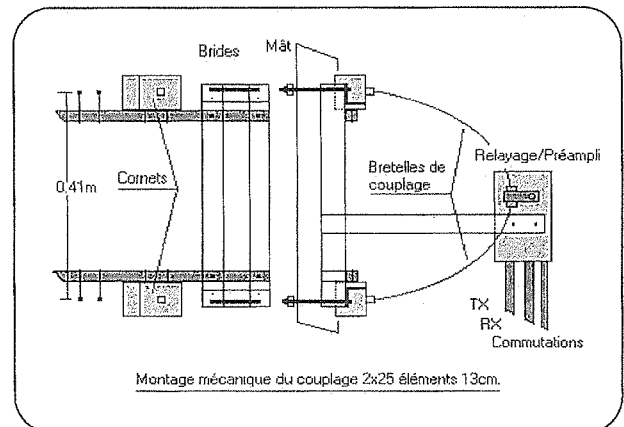
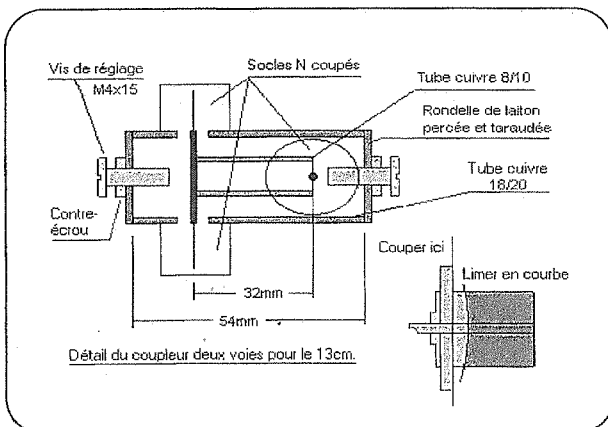
Calcul de coupleurs d'antennes.
Rapports de diamètres de tubes cuivre.

21/06. 1999

D/d	d	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
4/6.	4	1										
6/8.	6	1,5	1									
8/10.	8	2	1,3333	1								
10/12.	10	2,5	1,6667	1,25	1							
12/14.	12	3	2	1,5	1,2	1						
14/16.	14	3,5	2,3333	1,75	1,4	1,1667	1					
16/18.	16	4	2,6667	2	1,6	1,3333	1,1429	1				
18/20.	18	4,5	3	2,25	1,8	1,5	1,2857	1,125	1			
20/22.	20	5	3,3333	2,5	2	1,6667	1,4286	1,25	1,1111	1		
22/24.	22	5,5	3,6667	2,75	2,2	1,8333	1,5714	1,375	1,2222	1,1	1	
24/26.	24	6	4	3	2,4	2	1,7143	1,5	1,3333	1,2	1,0909	1
26/28.	26	6,5	4,3333	3,25	2,6	2,1667	1,8571	1,625	1,4444	1,3	1,1818	1,0833
28/30.	28	7	4,6667	3,5	2,8	2,3333	2	1,75	1,5556	1,4	1,2727	1,1667
30/32.	30	7,5	5	3,75	3	2,5	2,1429	1,875	1,6667	1,5	1,3636	1,25
32/34.	32	8	5,3333	4	3,2	2,6667	2,2857	2	1,7778	1,6	1,4545	1,3333
34/36.	34	8,5	5,6667	4,25	3,4	2,8333	2,4286	2,125	1,8889	1,7	1,5455	1,4167
36/38.	36	9	6	4,5	3,6	3	2,5714	2,25	2	1,8	1,6364	1,5
38/40.	38	9,5	6,3333	4,75	3,8	3,1667	2,7143	2,375	2,1111	1,9	1,7273	1,5833

D diamètre interne du conducteur externe
d diamètre externe du conducteur interne

Fichier associé coupcal1.xls



LES PLUS BELLES DISTANCES FRANCAISES

RECORD DE FRANCE					DX SUR 2003				
Bande	Date	Indicatifs	M	Km	Bande	Date	Indicatifs	M	Km
5.7 GHz	22/10/97	F6DWG/P-OE5VRL/5	SSB	902	5.7 GHz	08/06/03	F1PYR/P - F5KBJ/P	CW	718
5.7 GHz	15/06/99	F/HB9RXV/P-TK2SHF	TVA	216	5.7 GHz			TVA	
10 GHz	13/10/94	F6DKW-SM6HYG	CW	1215	10 GHz	08/06/03	F6DKW - OE3WOG	CW	838
10 GHz	26/06/98	TK/F1JSR-EA/HB9AFO	TVA	822	10 GHz			TVA	
24 GHz	26/10/97	F5CAU/P-F6BVA/P	SSB	398	24 GHz			SSB	
24 GHz	27/12/98	F5CAU/P-F6BVA/P	TVA	303	24 GHz			TVA	
47 GHz	26/12/98	F5CAU/P-F6BVA/P	SSB	286	47 GHz			SSB	
47 GHz	30/07/99	HB9DLH/P-F1JSR/P	TVA	188	47 GHz			TVA	
76 GHz	27/02/00	F6BVA/P - F6DER/P	SSB	103	76 GHz			SSB	
76 GHz			TVA		76 GHz			TVA	
145 GHz	06/01/02	F6DER - F6BVA/P	SSB	40	145 GHz			SSB	
145 GHz			TVA		145 GHz			TVA	
241 GHz			SSB		241 GHz			SSB	
241 GHz			TVA		241 GHz			TVA	

Mise à jour des tableaux : 10/06/2003

Tous les changements sont à communiquer à :

Hervé BIRAUD (F5HRY)

En italiques : Record du Monde !

E mail : F5HRY@wanadoo.fr

voir adresse 1^{ère} page

LES BALISES

Indicatif	Fréquence	Mod.	P.Em	Antenne	PAR	Angle	Site	Remarques
F1XAO	5760.060	A1A	1 W	Guide à fentes	10 W	360	IN88HL	F1GHB
F5XBE	5760.815	F1A	0.8 W	Guide à fentes	4 W	360	JN18JS	F5HRY-F6ACA
F1XBB	5760.845	F1A	10 W	Guide à fentes	200 W	360	JN07WV	F1JGP-F5UEC
F5ZPR	5760.855	?	1.5 W	Cornet 8dB	10 W	N/NE	IN94QV	F6CBC
HB9G	5760.890	F1A	0.5 W	Guide à fentes	10 W	360	JN36BK	F5JWF
F5KBW	5760.900	F1A	?	?	200 W	S/SE	IN94QV	F6CBC (pour sept. 2001)
F6CXO/B	5760.950	F1A	0.2 W	Guide à fentes	2 W	360	JN03RM	F6CXO-F1EIT-F1QGQ-F6DRO
F5XBD	10368.005	F1A	0.9 W	Guide à fentes	9 W	360	JN18JS	F5HRY-F6ACA
F6BSJ/B	10368.018	A1A	0.12 W	Parabole 1.2m	1200 W	117	JN26ES	F6BSJ (réflexion sur le Mt Blanc)
F5XAY	10368.050	F1A	2x0.35 W	Guide + Cornet	3/10 W	360+NNW	JN24BW	F6DPH-F1UKZ
F1XAI	10368.060	F1A	1 W	Guide à fentes	10 W	360	JN07WT	F1JGP
F1XAP	10368.108	A1A	0.5 W	Guide à fentes	10 W	360	IN88HL	F1GHB
F5ZPS	10368.300	A1A	?	?	8/800W	NE + S/SE	IN94QV	F6CBC
F1XAE	10368.755	F1A	0.1 W	Cornet 17 dB	5 W	O/SO	JN24PE	F1UNA, Mont Ventoux
F1XAU	10368.825	F1A	1.3 W	Guide à fentes	13 W	360	JN27IH	F1MPE
F6DWG/B	10368.842	F1A	15 W	Guide à fentes	130 W	360	JN09WI	F6DWG
F1BDB	10368.855	F1A	0.1 W	Guide à fentes	1 W	360	JN33KQ	F6BDB
F5XAD	10368.860	A1A	0.2 W	Guide à fentes	2 W	NNE	JN12BL	F2SF
HB9G	10368.884	F1A	0.2 W	Guide à fentes	2 W	360	JN36BK	F5AYE, 1600 m asl
F1DLT/B	10368.880	F1A	1.5 W	Cornet 13 dB	30 W	NW	JN27UR	F1DLT
F1EIT/B	10368.950	F1A	1 W	Guide à fentes	10 W	360	JN03TI	F1EIT
F5XBG	10368.994	F1A	0.2 W	Guide à fentes	5 W	360	JN26KT	F6FAT
F1XAN	10369.000	?	1 W	Guide à fentes	?	360	JN09TD	F1PBZ
F6DKW/B	24192.150			Guide à fentes			JN18CS	F1PYR
F6DWG/B	24192.170	F1A	0.5 W	Parabole	1 kW	NE	JN09WI	F6DWG
F1XAQ	24192.252	A1A	0.08 W	Guide à fentes	0.4 W	360	IN88HL	F1GHB
F1ZPE	24192.550	F1A	0.35 W	Guide à fentes	3/15 W	360+53	JN07WV	F6DPH/F1JGP
F5XAF	24192.830	F1A	0.1 W	Parabole 20 cm	1 W	E	JN18DU	F5ORF

En gras : Balises en service.

Mise à jour du tableau : 08/05/2003

Tous les changements sont à communiquer à :

Hervé BIRAUD (F5HRY)

E mail : F5HRY@wanadoo.fr

voir adresse 1^{ère} page

NB : N'oubliez pas de m'envoyer les modifications concernant les balises. Cette liste n'est certainement pas à jour.

COMMENTAIRES DES JOURNEES D'ACTIVITE DU 26 et 27 AVRIL 2003 (*)

Du mal à ouvrir les yeux le matin, mais ma vieille station qui dérive m'a encore permis de contacter HDF et BJD malgré la mauvaise propagation. 73 José F1EIT

EST

Nous sommes montés au St Rigaux 1012m sommet du 69 en JN26fe avec Jean-Marie F6BSJ malgré un froid et un vent glacial Dimanche matin. Peu de monde et des conditions de propagation très médiocres. Une douzaine de QSO's chacun environ et quelques uns frisant les 500 km. En ce qui me concerne quelques stations nouvelles comme F5BUU F1BJD F1UEJ F4CXQ en 10 GHz. Samedi soupçonné F1PYR en 23 par réflexion sur le Mt Blanc. André c'était moi et non BJS qui n'est pas QRV 23 en ce moment. On a pris quelques photos pour Hyper..hi. A 12h on est redescendu complètement gelés sans avoir entendu Michel F6BVA. On ne savait pas qu'il avait jeté l'éponge mais on s'en est douté.

Espérons qu'il n'y aura pas trop de casse.. Merci aux OM qui nous ont passés des reports et on fera nous l'espérons mieux la prochaine fois si la propagation le veut bien.

73 Marius F8DO

Mon état de santé après plus d'un mois de traitement quotidien ne m'a pas permis de crapahuter au Mont Pilat. Il a fallu, avec mes complices habituels F6BEG et F1EER, que nous nous contentions d'une colline près de l'aéroport de Satolas. Evidemment, les résultats sont très médiocres d'autant que la propagation, tant sur 144 que sur 10GHz était mauvaise. De plus, beaucoup d'habitues manquaient, je pense en particulier à F6BVA. Aucun contact bilatéral excédent 124Km ! Région parisienne : deux contact unilatéraux avec F5HRY et F6DKW qui me soupçonnaient dans un profond QSB. (10W contre 1W : il manque 10dB !) Totalement négatif avec F1PYR, F1JGP, F1NYN, F5BUU, F1BZG, F1HDF, F1UEJ, F6APE !!! Je ne recevais pas la balise HB9G, mais j'ai entendu sur le Mt Blanc celle de F6BSJ. On tachera de faire mieux en juin car F6BEG n'est pas QRV en Mai. 73 André F9HX

Commentaire:

Toujours le même scénario, travail fébrile tout le samedi pour préparer le matériel, mais le WX dans l'après-midi ne ma pas permis de raccorder les antennes...Dimanche matin miracle, le temps est radieux, et je peux terminer l'installation des paraboles 10 GHz sur le toit du QRA, mais seulement en début d'après-midi... Un petit tour de clef pour régler l'azimut, et les signaux du Mont-blanc arrivent très fort ! Encore plus merveilleux, je reçois 55-59 la balise F6BSJ/b et comble d'étonnement la balise F1XAU et une autre balise environ 7 KHz en dessus, signaux 31-41 avec un fort QSB et CW pas lisible ? Et naturellement HB9G qui arrive très fort, mais pas de trace de F5XBG ???

Quel confort, pouvoir travailler en Hyper dans ses pantoufles, bien confortablement installé dans la station !

73 à tous, tournez les antennes sur le Mont-blanc, on va bien finir par s'entendre !

Pierre HB9IAM

OUEST

Nous sommes sortis hubert et moi sur les monts vendeens meteo deplaisante du vent et des entrees maritimes plus basses que le parking ou nous etions pour vous dire comme c était chouette bref pour f1mhc une panne de 10ghz un probleme de cloche sur le transverter 2 contact en 5.7ghz pour f6cch une dizaine de contacts dont le dept 69 et des essais avec le dept 14 f5brk/p rien de memorable a faire mieux le mois prochain bizarre rien entendu a venir du sud ouest

73.s Gilles F1MHC

Première journée Hyper satisfaisante : 10 QSOs sur 11 essais (pas marché avec J-Jacques F5BUU/P 32). Contacts réalisés surtout avec les stations de l'ouest + région parisienne, le DX seulement à 288Km (F6DWG/P 60) mais toutefois deux départements nouveaux : le 60 et le 14 (Merci Gérard F8BRK) tu as fais des heureux dans la région. La propagation était courte semble- t- il fallait une bonne station pour allonger le tir . 0,7W dans 0,70m prime focus.

73 Pierre F5NXU

Le WX était pluvieux et venteux, température de 9 à 14°, la propagation était donc très moyenne malgré un peu de RS (inf. à 200Km). 1296Mhz trafic uniquement sur 23cm, le 13cm étant en stby en émission. 10 QSO sur 1296Mhz, propagation moyenne donc peu de stations entendues : Le DX : Michel F6BVA/P/04 à 623Km 51x51 en SSB. J'ai également entendu Michel sur 13cm 41 depuis le 04, la liaison bilatérale ne devrait pas tarder.

5,7GHz : peu de station rencontrées QKK correct inf.à 200Km, 4 QSO. DX : F5JGY/P/46 JN04 à 438Km en SSB en plus. 10GHz.

Activité moyenne, le WX limitait sans doute les sorties en portable. 12 QSO réalisés en 6 heures de trafic, mais 2 cerises sur le gâteau ! 1^{er} : après un pointage délicat et une pression des Oms du 49/85 et 72 qui n'avaient pas le dept 14 sur 3cm, j'ai contacté f8brk/P/14 en IN98 à 87Km (pas loin mais rare) 64eme. 2eme : par un heureux hasard j'ai trouvé Jean-Yves F1NYN/P/23 en JN06 à 273Km, signaux faibles de part et d'autre, aggravés par une différence de puissance (10dB) mais QSO finalisé malgré tout, 65eme département. Essais avec Marius F8DO/P/69, trop QRP, perdu en 3cm et sur la VDS, essai à renouveler dans de meilleurs conditions dans de meilleures conditions.

Les DX : F5AYE/P/01 en JN26 51x51 à 465Km et F1EIT/P/09 en JN02 51x51 à 603 km

73 Jean-Luc F1BJD.

(*) Cause manque de place dans le HYPER de mai 03!

COMMENTAIRES DES JOURNEES D'ACTIVITE DU 24 et 25 MAI 2003

CENTRE

"Tristes journées d'un point de vue propagatoire, particulièrement en hyper le dimanche. On se consolera avec un nouveau département grace à Magic Mickael F6BVA (84 sur 13cm), un nouveau carré sur 10 GHz (G3UKV/P en IO82, #73), et un bout de sporadique sur 144 dimanche en fin d'après midi vers HA/YO/UA5".

73 Hervé F5HRY

74

J'ai réalisé 2 QSO en 23 (1296.200) ce soir avec 5PMB et 6CGB, le signal direct avait l'air plus QRO que via la Tour Montparnasse mais l'antenne n'est qu'un patch F9FT relativement peu directif et 15W HF. Contacté également les mêmes stations sur 2320.100GHz grace à ta 25 éléments avec des reports très costaud malgré 1.5W ici et il m'a semblé que le signal via la Tour Montparnasse était + fort que le direct. J'ai du QRT car il s'est mis à pleuvoir et le transverter DB6NT fixé avec du scotch électrique juste sous l'antenne risquait de prendre l'eau. Je reviendrai demain matin vers 9/10 h et j'essaierai le 5.7 suivant disponibilités. J'espère trouver de nouveaux correspondants au moins locaux mais je n'ai pas installé de VDS pour le moment. Encore merci pour l'antenne et à bientôt (je te fais signe...).

73's QRO. Jacques F6AJW Paris 14^{ème}

Pour l'activité de dimanche ,avec Jean-Pierre DBE, peu de monde, mais nous avons le plaisir de trouver Jean-Yves FINYN et notre pianiste Alain F5LWX dans le 56, demi qso avec NYN , après affûtage des antennes sur la balise "F6DKW", un peu de propag et un peu de vitamines et on le fera ce qso, n'est ce pas Alain ? Dans l'après midi petite escapade avec la parabole tournée vers les G, quelques qso et cerise sur le gâteau G3PHO/P en IO94MI en 6 cm soit le dx du jour à 620 km, nouveau carré.

73 André F1PYR

Météo défavorable, propagation idem.....résultats très moyens.Essais négatifs avec F1VL/82, F5JGY/P/46 et HB9RVX/P, HB9DUG/P. Merci à tous pour les essais, concluants ou non.

Meilleures 73' de F1UEJ et UEI/P/45

SUD-OUEST

Peu de stations contactées du fait d'une propag plutôt fantasque !! Pour moi cela paraissait meilleur côté est et est nord _est . Une carte des diverses liaisons devrait montrer cela. Premier QSO avec F5AYE : merci Jean Paul. Premier QSO à plus de 400 km pour moi ! Premier QSO avec F6BVA : merci Michel Pas réussi le QSO avec F6DRO : honte à nous deux !!!! alors que le RS était bon direction Toulouse et la suite , la preuve: la balise "F1EIT " reçue constamment sur les deux jours ainsi que celle du 66 reçue pour la première fois depuis ma réapparition sur 3cm! (Deux mois environ) Essais vers le nord avec : F6DKW, F5HRY, F1UEI . Nombreux essais en compagnie radioélectrique de F1EIT avec F1BJD du 72 : rien de comestible !! Merci à eux pour les efforts. On réussira un jour !

Contacté les copains du coin : F5BUU, F1EIT, F5JGY/P, F1GTX Donc pour moi deux nouveaux départements : le 01 et le 84 Merci à ceux qui sont "monté" en point haut malgré des conditions atmosphériques peu agréables!

73 à tous Christian F1VL

La plus mauvaise JA depuis longtemps : propag misérable, WX triste et, en conséquence, participation très faible. Suite a une réunion bien arrosée chez Jean Louis F6ABX, les membres du Groupe Hyper Toulousain étaient restés bien au chaud dans leurs pénates et je me suis laissé dire que certains avaient encore mal aux cheveux ... Rendez-vous fin juin en /TK depuis JN42HF. Fréquences = 144360, 1296220 et 10368120.

73's qro Jean Claude F5BUU

Trafic de 7h00 à 12h30 locales. Temps très couvert en début de matinée, puis quelques éclaircies. Quelques gouttes de pluie. Atmosphère très chargée en humidité (brume dans les fonds et nuages bas...). Propagation mauvaise en 5.7, et très mauvaise en 10GHz : essais non transformés sur cette bande avec F1JGP/45 (rien), F6BVA/P84 (peut-être un sapin entre nous ?), F1BJD/P72 (rien), F1HDF/P77 (entendu 51...), F5HRY/91 (reçu 55 par moments...), F1UEI/P45 (rien) ; sur 5,7GHz, F1JGP/45 (rien), F5HRY/91 (rien), F1BZG/P45 (rien).

Pas pu joindre au bon moment sur la VdS F1PYR/P, F5AYE/P, F6CCH/P, F6DKW. Dommage.

Beaucoup de qsb, très lent, et aussi très rapide, faisant « sauter » un point ou un trait par-ci, par-là, rendant très difficile le recours à la CW sur des signaux faibles. Peu de participants, à cause de la fête des mères, des manifs et surtout du wx, annoncé partout très mauvais. Bref, pas grand'chose à en retenir, sauf les qso reconfortants avec Jean-Luc F1BJD et Jean-Noël F6APE. Merci à tous les participants... **Conditions de trafic** : VdS : IC202 + 80W + 17 éléments.

5.7GHz : Transverter F1OPA + ampli 6 W, parabole 85cm fibre. 10GHz : Transverter Qualcomm + ampli 1W, même parabole. FI : 144MHz, IC202. Amitiés de Gilles, F5JGY.

SUD

Malgré une propagation défailante, quelques bon QSO ont pu être fait depuis le Ventoux. Sur 23cm au delà des 500km, F1PYR, F5HRY, F6APE, F6DKW. Sur 13cm tjr + de 500km, F5HRY, F6APE. Sur 3cm même conditions, F1HDF,

COMMENTAIRES DES JOURNEES D'ACTIVITE DU 24 et 25 MAI 2003

F5HRY, F6APE, F6DKW. Et le 6 cm? oublié à la station sur son étagère..... (plus aucun commentaire n'est accepté!!!)
Moralité: un grand, grand, très grand merci à toutes les stations fixes qui ont mis en route leur radio. P.S. Ces QSO ont été fait sur les deux jours du week-end, pas forcément dans le cadre de la JA!
73 Michel F6BVA

NORD

Un tout petit CR, du QRA et donc en fixe, le 10 Ghz monté pour F1NYN/P et F5LWX/P dans le 56
73s Eric F1GHB

EST

J'avais prévu une JA complète sur la montagne, mais les annonces de la météo m'ont dissuadé de passer la nuit là haut. Donc la partie 23cm je l'ai fait à la maison, entre 2 activités familiales, avec un QSO Michel F6BVA. On est quand même plus tranquille en haut de la montagne pour trafiquer. Donc arrivée en JN26QH à 07H00, dans le brouillard, beaucoup d'humidité toute la journée. 17QSOs, inespéré avec une propague aussi médiocre, satisfait d'avoir QSO Dom F6DRO et José F1EIT en fixe tous les 2. Contacté sur le Mt Blanc l'équipe F1URI, F4CXQ report 59, cachée au fond d'une vallée du 73. Ai aussi, contacté sur le Mt Blanc, HB9RXV et HB9IAM.
73 Jean-Paul F5AYE

OUEST

Domage que la propag. n'était plus au niveau du vendredi précédent, surtout pour les stations comme moi, QRP. Négatif avec André F1PYR/P 95, ça ne marchais que dans un sens. Négatif avec les Bretons F1NJYN/P 56 et Alain F5LWX, ça sera pour bientôt j'espère. 73 F5NXU

Les conditions de propagation étaient au dessous de la moyenne, peu de QSO réalisés, 7 sur 10Ghz avec un DX à 216 Km, une « misère ». Un essai avec José F1EIT/ 31 depuis son QRA !! à près de 550Km, nous avons entendu des signaux de part et d'autre mais trop QRP (pas si mal avec une telle propagation !). Sur 5,7Ghz, 4 QSO le DX F5JGY/P/ 46 JN04 à 438Km 53x51 en SSB. Une journée à oublier rapidement, espérons de meilleurs conditions pour la prochaine JA.
73 Jean-Luc F1BJD

Breton d'origine et du 56 de surcroît, j'ai activé ce département sur 10GHz depuis IN87PV, à 185m ASL près de Josselin, avec Alain F5LWX qui m'accompagnait pour sa première sortie. Alain a pu contacter Eric F1GHB/22, qui, pour l'occasion, avait remonté son équipement rien que pour nous. Eric, après lui avoir passé la main pour Hyper, a baptisé Alain en lui faisant réaliser son 1er QSO 3cm sur mon équipement ! Alain a pu aussi tester sa réalisation en réception (excellente grâce à sa prime focus de 1m) sur la balise de Maurice F6DKW/78. Super heureux, l'ami Alain, qui cette fois avait troqué le clavier du pianiste pour le micro, a promis de revenir avec de l'émission une prochaine fois. Au final pas beaucoup de contacts (4) mais nous avons passé une super matinée avec un WX allant du beau au franchement très humide ! La Bretagne, quoi. Merci à tous ceux contactés sur 3cm et sur la VdS.
Meilleures 73, Jean Yves / F1NYN

INFOS DANS LES REGIONS par F6DRO

PICARDIE :

F6DWG (60) : Très bonne propag en RS en JN19AJ: Les non graphistes vont avoir les ""boules"" ..ça a démarré dimanche matin vers 0700loc jusqu'à près de 1900z !! Au total, 23 qso, 6 et 3 cm confondus et 6 nouveaux carrés loc !! très rare pendant une ouverture chez moi! ..bcp d'anglais mais pas de très longues distances, à part DB6NT à 696kms en jo50ti qso la veille ..80 pour cent des qso ont été fait en CW mais certaines stations comme par exemple G3FYX en IO81RM n'étaient pratiquement pas déformées ..Pour un dimanche, pas bcp de français mis à part les "pro" du rs: DKW, F1PYR, 6ape .(LOC qso: IO90, IO91, IO81, IO82, IO70, IO92, JO01, JO02, IN97.)

CENTRE :

F1BZG (45) : Fort RS en fin d'après-midi vers le sud (Alors que je piquais du nez dans mon fauteuil) Contacté en 10 Ghz: F6DRO/31 Dom 55/51 au moment du contact et 59 ensuite lorsqu'il était avec ne autre station F1VL/82 53/59, F1GTX/82 59/57 2 nouveaux départements + 1 nouveau Locator et nouveau record pour moi avec 497 Km ; Tous les autres OMs entendus étaient de la région Parisienne et étaient à S9+, incompréhensible de par la déformation, et par l'arrière de la parabole. Conditions de trafic: TRVT DB6NT, Pout 4 Watts, Grégorienne 1 mètre Contacté en 5,7 Ghz F1GTX 51/53 mais sans déformation, donc très compréhensible. Nouveau Département et nouveau Locator Condition de trafic: TRVT DB6NT MK2G, Pout 8 Watts, Offset 1 mètre. Un grand merci à tous ceux qui étaient présents et merci à mon patron de m'avoir fait travaillé cette nuit, car sinon je loupais cette formidable après midi de RS

PAYS DE LOIRE -CHARENTE-POITOU:

F6APE (49) : C'est ben vrai ça... n'est-on pas en train de créer une secte... Il n'y a pas de pub pour ces samedis, cela reste dans un cercle très restreint; Cela doit être relayé par le REF mais aussi par les OM. Cette animation doit être l'occasion pour tous ceux qui sont qrv sur ces deux bandes à venir faire des essais donc du trafic... Je reste fidèle à cette ligne et essaye toujours de répondre à tout le monde.. En tout cas le qso sur 4 bandes avec F6BVA restera la récompense de ce week-end d'activité. et bien sur la première entre le 49 et le 84 en 2.3 GHz (avec seulement 5 w. de mon côté) 73'qro Michel et encore merci pour ces portables.

Le 1/06 : Merci aux copains qui ont répondu, dommage qu'il n'y ait pas eu plus d'om qrv, pour moi cela a été la première fois que je bénéficiais d'un tel RS. Bilan de la journée tous qso shf confondus (rs+ tropo):

5.7GHz 12 qso dep 85-82-45-95-60-44 + G4BRK (IO91 495Kms) G3XDY (JO02 541Kms) G4NNS (IO91 437Kms)

G3LQR (JO02 562Kms) et le dx de la soirée LX1DB (JN39 à 563Kms) nouveau pays sur 5.7

10GHz 18 qso dep 85-33-45-95-60 +G4EAT (JO01 496Kms) GORRJ-G4BRK-GANNS en IO91, G3XDY-G3LQR en JO02, G3FYX (IO81) et les cerises sur le gâteau mes premières stations DL et LX DF6IY (JN48 689Kms mon nouveau dx) et LX1DB . le trafic dx a surtout été effectué en CW avec passage en SSB ensuite ou FM les signaux arrivaient jusqu'à 56 à 59 pour certains. Une journée comme celle-ci on en redemande hi... 1 fois par an ou plus...

REGION PARISIENNE :

F5HRY (91) : Le 3/06 : Belle ouverture, sans plus. L'avantage est qu'elle était double, vers le sud (rare, ou du moins peu exploitée car peu de F), puis classique nord est. Contactés :- 6 cm : LX1DB (sqr#45 + DXCC), F1GTX (dpt#50), DK3FF, DG1KJG, DL3YEE (sqr#46)

- 3 cm : LX1DB, F1VL (dpt #80), F6DRO, F1GTX, PA5DD, DJ1KP, DL3IAS, DG1KJG, DK3FF,

PA3CEG, DB6NT, DL6NCI/P, DJ9DW, DB1EPO (dopé ?), PA0BAT .DX 6 cm : 584 km. DX 3 cm : 692 km

F6CGB (93) : Vendredi DF6IY RS QSO incomplet en phone Samedi DF6IY RS QSO complet en phone. Dimanche DF6IY RS il en redemande 59.

F1PYR (95) : Le 1/06 : Petite participation depuis vendredi jusqu'au dimanche soir, néanmoins de 25 qso. Entre autres, samedi qso avec DL1ATI, DS0LS en JO50QU 688km et JO50SU à 700km, dimanche petit qsy et qso avec les habitués en G, mais une nouvelle station pour moi, G4ALY en IO70VL 480km en 3cm et 6 cm. L'après-midi un peu d'écoute et surprise de recevoir les G depuis ma station fixe, bouchée au nord et à l'est, le soir reçu HB9G, F1XAU, LX2DU, qso avec LX1DB et DF6IY. Un excellent WE de RS comme on voudrait en avoir souvent, une belle démonstration également, même avec une station mal dégagée et moyenne, 3w et 48 cm prime focus, le RS offre une réelle possibilité de trafic.

RHONE-ALPES FRANCHE COMTE :

F8DO (69) : 31-05 HB9AFO via Mt Blanc 1er QSO avec Michel qui arrive fort bien avec 0.5 w 01-06 HB9IAM F6FGI F6BSJ F4CXQ/P F1UO, RS dans l'après midi et en soirée mais peu de clients à part F6BSJ Entendu F1XAU/B F6BSJ/B F6FAT/B HB9OK/B cette dernière balise en RS avec Jean-Marie F6BSJ qui me l'avait signalée sur 10368160 Entendu HB9G/B et F5AYE

F5AYE (74) : JA : La JA a commencé à la maison le samedi, après avoir écouté les prévisions météo, je n'ai pas osé monter en point haut. Donc 1 QSO 1296 avec Michel BVA. Dimanche 5H00 départ pour JN26QH, énormément d'humidité, une bonne partie de la matinée dans les nuages. 17 QSOs mais avec des reports inférieurs à l'habitude, dont 3 par réflexion sur le Mont Blanc. Le 29/05 : RS actuellement contacté F6DKW entendu DRO en 10Ghz

F4CXO (74) : Mauvaise météo alors on a testé le QRA de montagne de F1URI, ouverture que sur le mont Blanc, mais site super. (JN35FU) 4QSO sur 3cm HB9IAM F6BSJ F5AYE/P HB9RXV/P .Pour la JA de juin David et moi seront Nord Ouest d'Alicante, ouverture sur la France, Italie, Corse, Sardaigne.

PACA :

F6BVA (83) : JA : Malgré une propagation défaillante, quelques bon QSO ont pu être fait depuis Ventoux.

Sur 23cm au delà des 500km, F1PYR, F5HRY, F6APE, F6DKW. Sur 13cm tjr + de 500km, F5HRY, F6APE, F1PYR. Sur 3cm même conditions, F1PYR, F1HDF, F5HRY, F6APE, F6DKW. Et le 6 cm? oublié à la station sur son étagère..... (plus aucun commentaire n'est accepté!!!) Moralité: un grand, grand, très grand merci à toutes les stations fixes qui ont mis en route leur radio. P.S. Ces QSO ont été fait sur les deux jours du week-end, pas forcément dans le cadre de la JA!

MIDI PYRENEES :

F1VL (82) : JA : Peu de stations contactées du fait d'une propag plutôt fantasque !! Pour moi cela paraissait meilleur côté est et est nord est. Une carte des diverses liaisons devrait montrer cela. Premier QSO avec F5AYE : merci Jean Paul. Premier QSO à plus de 400 km pour moi ! Premier QSO avec F6BVA : merci Michel Pas réussi le QSO avec F6DRO : honte à nous deux !!!! alors que le RS était bon direction Toulouse et la suite, la preuve: la balise "F1EIT" reçue constamment sur les deux jours ainsi que celle du 66 reçue pour la première fois depuis ma réapparition sur 3cm! (Deux mois environ) Essais vers le nord avec : F6DKW, F5HRY, F1UEI. Nombreux essais en compagnie radioélectrique de F1EIT avec F1BJD du 72 : rien de comestible !! Merci à eux pour les efforts. On réussira un jour ! Contacté les copains du

coin : F5BUU, F1EIT, F5JGY/P, F1GTX .Donc pour moi deux nouveaux départements : le 01 et le 84 .Merci à ceux qui sont "monté" en point haut malgré des conditions atmosphériques peu agréables!

F5JGY(46) : JA :Monté en point haut dimanche matin vers 5h00 locales, démarré un peu avant 7h00. WX très chargé mais stationnaire. Pas de pluie importante durant la matinée, et même quelques belles éclaircies sur la fin.

L'équation du jour, c'est:peu de portables (mauvais temps prévu) + pas de propag (trop d'humidité) + fête des mères et autres activités = 5 qso 10GHz et 3 en 5.7GHz...Les DX: F1BJD/P72 sur 5.7; F6APE/49 sur 5.7 et 10GHz.Essais négatifs avec F1JGP/45 (5.7 et 10), F6BVA/P84 (10) un sapin nous a gêné, F1BJD/P72 (10), F1HDF/77 (10) 51/51 dans le souffle, F5HRY/91 (5.7 et 10) reçu 55 par moment sur 10, F1UEI/P45 sur 10 et F1BZG/P45 sur 5.7 rien,et c'est tout !QSB à la fois très lent, et très rapide (mangeur de télégraphie au grand désespoir de Jean-Noël F6APE).Bref, pas encore la journée des grands DX.

F5BUU (31) :La plus mauvaise JA depuis longtemps : propag misérable, WX triste et, en conséquence, participation très faible. Suite a une réunion bien arrosée chez Jean Louis F6ABX, les membres du Groupe Hyper Toulousain étaient restés bien au chaud dans leurs pénates et je me suis laissé dire que certains avaient encore mal aux cheveux ...Rendez-vous fin juin en /TK depuis JN42HF. Fréquences = 144360, 1296220 et 10368120.

F6DRO (31) :Le 1/06 : Jeudi : dure journée tout à surveiller en même temps , vu que j'aime beaucoup aussi le 2m (et peut être même plus que les hypers) :de la tropo en 2m à surveiller , vers le nord ouest et la méditerranée mais sans grand succès , l'Es qui menaçait mais rien pour moi en JN03 , l'aurore boréale qui est descendue jusqu'en JN03 : entendu plusieurs stations DL , mais pas de QSOs possibles avec 150W et enfin le RS sur 10Ghz : un presque QSO (10Ghz) avec f5aye : mais trop de différence de puissance. Des tentatives en IONOSCATTER sur 2m , entendu des signaux de DK3WG à 1300km . Journée commencée à 6h locale et terminée à 2h30 le lendemain quasiment tout le temps à surveiller ce qui se passe , la radio c'est un boulot à plein temps

Vendredi : après une toute petite nuit (heureusement que je n'ai pas besoin de beaucoup de sommeil) , tropo 2m vers le nord ouest : qso EI5FK à 1200km mais j'étais en bout d'ouverture Charlie n'était contactable pour moi qu'en CW à 419/519 (mais tant mieux j'aime ça) , déjà à l'ouest de JN03 , dans le 32 il était 579. En soirée essai en RS avec OE5VRL/ à 1200km , pas marché bien sur.Samedi :Dans l'après midi et en soirée , plusieurs essais en 5.7 avec G4EAT en IO70 sans succès. Rien constaté pendant la tropo sur les hypers. Deux essais en 5.7 avec F6APE , il ne m'entends pas , peut être le transistor qui reste au pa de mon 5.7 n'a-t-il pas apprécié de pomper tout seul sur le coupleur 3db. à suivre .Surveillé le RS. Dimanche : plusieurs essais 5.7 avec Jean Noel , même constat que le jour précédent. Dans la matinée et l'après midi surveillance du RS à l'aide des cartes radar météo france. Encore presque QSO avec AYE (Jean Paul semble avoir des doutes sur son PA , ce qui expliquerait tout) , et l'après midi passée à appeler sur 10Ghz dans diverses directions . La zone énorme qui a provoqué des dégâts sur la Normandie parfaitement visible au radar .C'est un événement majeur , malheureusement avec les dégâts collatéraux que l'on sait . Si j'avais pu la prendre un peu plus tot (quand elle était sur IN98) j'aurais peut être pu faire qqe chose. Nombreux essais avec G4BRK , négatifs , quelques uns avec Maurice et André PYR . Le soir j'entendais la balise du 33 59+rs vers le Nord , ainsi que HB9G pile au zéro degré , par contre curieusement rien sur la balise du 45 .. Tout ce cirque pour zéro QSO.

Le 3/06 :Vers 17h après examen du site de météo france , je constate qu'il est fort possible que ça passe en RS vers Paris . Maurice est sur ON4KST et constate la même chose. Je rentre au QRA en 4e vitesse (temps pis pour Sarko). Le temps de remonter le 10Ghz sur le trépidé , démonté le matin même à cause du vent , et j'envoie ma balise. Maurice me reçoit immédiatement , QSO en CW puis en SSB 55s , F1BZG/45 qui est sur KST aussi suit immédiatement derrière , j'aligne une bière par qso.... André PYR contacté ensuite pour un nouveau DDFM et carré depuis JN19BC , F6DWG alerté par le cluster est là , je l'entends sous DKW qui me cause en ssb , mais très brièvement , j'ai passé longtemps à chercher Marc , je l'ai entendu une deuxième fois en SSB avec DKW , mais pas moyen de faire le QSO .Apparition de F1VL et de F1GTX : Contacté ensuite F1HDF/P 59s , F1VL puis F6APE (en side scatter) et enfin Hervé F5HRY . Ensuite ça passait toujours mais sans nouveau correspondant , ça a du couper vers les 19h30 locales . J'ai quand même continué à lancer des appels jusqu'à 23heures , dans diverses directions et en particulier à la recherche de LX1DB , vu que je savais qu'il était là et qu'il y avait une zone énorme très bien placée pour moi dans sa direction , mais ce ne sera pas pour cette fois ci. Un essai également avec G4BRK négatif. En soirée brièvement entendu F1XAU quand même.QTF de la zone 7 degrés depuis JN03TJ et pas 7 degrés comme indiqué par erreur sur le cluster . Je suis très intéressé par les azimuts relevés par mes correspondants pour report à G4KLX , correspondant RS pour DUBUS.Quelques constatations:

Aucune balise vers le Nord entendue durant l'ouverture , comme j'avais le temps j'ai cherché mais rien , le réseau de balises n'est pas assez dense. L'incontestable utilité du site de ON4KST et du cluster , sans lui et rien qu'avec le 144390 , rien n'aurait été possible. J'ai constaté un phénomène déjà constaté avant , la présence de temps en temps de bursts sur les stations contactées. Sur certaines ouvertures trop loin pour moi , il m'arrivait d'entendre de ces bursts , sans être sur que mes sens ne m'abusaient pas , je n'ai donc pas révé.- Zone RS présente environ 2heures continuellement sans bouger .Regrets:Raté une fois de plus mon copain Marc F6DWG , mais ça viendra . J'ai déjà constaté des ouvertures avec des QRK beaucoup plus forts .D'autant plus qu'il ne doit y avoir que 30km de plus qu'avec PYR.Pas de 5.7 opérationnel , mais il faut bien garder des choses à faire ,sinon , c'est l'ennui.

Espoir: Sortir des frontières vers les G ou les DL un jour.