

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

Voilà deux photos de notre premier essai de réception EME 10 GHz du mois d'avril... Cause de QRM PRO nous n'avons pas eu le temps de modifier la mécanique de la parabole. Premier pas obligatoire avant une utilisation facile. La parabole a un diamètre de 3 mètres et était utilisée pour les reportages TV hors studio.  
de Michel HB9DUG & Paul HB9RXV

**Edition, mise en page :**

[F5LWX@wanadoo.fr](mailto:F5LWX@wanadoo.fr)

Alain CADIC

Bodevrel

56220 PLUHERLIN

Tel : 02.97.43.38.22



F1CHF, François JOUAN

[JOUAN@LEXMARK.COM](mailto:JOUAN@LEXMARK.COM)



**Activité dans les régions :**

Dominique DEHAYS

[F6DRO@AOL.COM](mailto:F6DRO@AOL.COM)



**Top liste, balises, Meilleures "F"**

Hervé Biraud

[F5HRY@aol.com](mailto:F5HRY@aol.com)



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

F1GAA

[jean-claude.pesant@IEMN.Univ-lille1.fr](mailto:jean-claude.pesant@IEMN.Univ-lille1.fr)

**1200Mhz et 2300Mhz :**

F1DBE, Jean-Pierre Mailler-Gasté

[Jpnmg@club-internet.fr](mailto:Jpnmg@club-internet.fr)



**Abonnement, expédition**

F1PYR

[andre.esnault@infodip.com](mailto:andre.esnault@infodip.com)

11, Rue des Ecoles

95680 MONTLIGNON

Tel port : 06.08.54.84.49



**Rubriques (Petites annonces, etc.)**

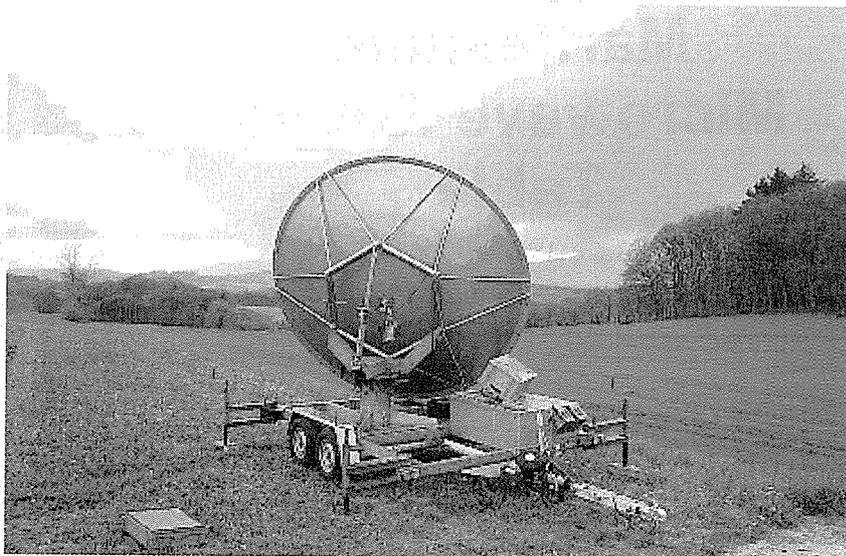
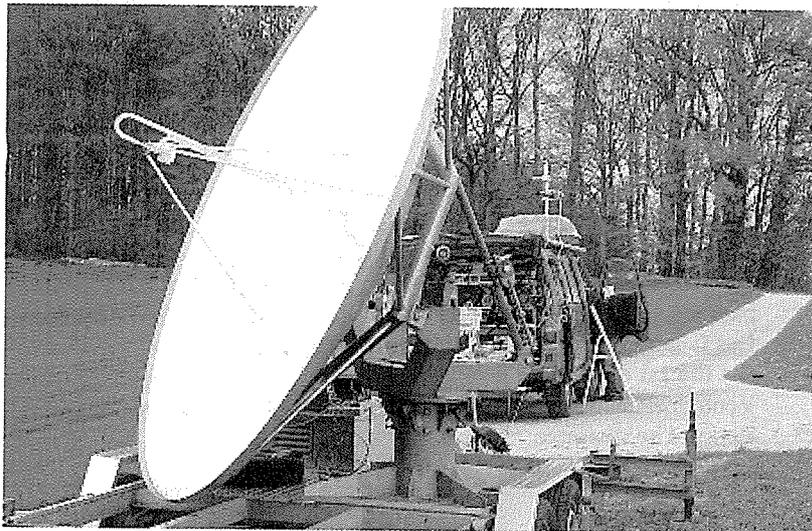
Olivier MEHEUT

[F6HGQ@wanadoo.fr](mailto:F6HGQ@wanadoo.fr)

380 Avenue Guillaume Le Conquérant

76520 FRANQUEVILLE Saint Pierre

Tel: 02.35.79.21.03



- page 1: par F1CHF → certainement la dernière en couleur, car je pars en "pré-retraite"
- page 2: les infos par F6DRO.(nouveauités, news, ...)
- page 3 La top-liste par F5HRY
- page 4 les rubriques par F6HGQ (petites annonces, j'ai lu pour vous,...)
- page 5 suite de la 4 et réparation du tiroir HP8555 du HP 141T par F6HGQ
- page 6 Les belles distances françaises et les balises par F5HRY
- page 7 La page rétro (10 GHz) par F1BJD
- pages 8 à 10 Débuter en hyper? (3° partie) par F8IC
- pages 11 et 12 Le 5,7 GHz pour les nuls par F1MHC
- pages 13 et 14 Les préalpins de Rx suite et fin? par F5JGY
- pages 15 et 16 Commentaires des JA par F5AYE
- page 17 Résultats de la JA de septembre 02 par F5AYE
- pages 18 et 19 Infos des régions par F6DRO
- page 20 Une abaque bien utile "Cutoff wavelenght in circular waveguides" 4 modes via F5HRY"

Le numéro HYPER spécial ondes millimétriques (plus de 200 pages) est presque prêt! patience!

**SOMMAIRE**

Tous les bulletins HYPER( et bien d'autres choses) sur Internet → [dpmc.unige.ch/hyper/index.html](http://dpmc.unige.ch/hyper/index.html) (par Patrick F6HYE)  
L'abonnement 2002 à HYPER pour l'année complète → 23€ pour la France 28€ pour le reste de l'Europe  
(mandat poste ou cash, pas d'Euro chèque) ceci en direction d'André F1PYR (voir plus haut)

**INFO :**

**NOUVELLE ADRESSE POUR**

**DB6NT**

Kuhne electronic GmbH  
Scheibenacker 3  
D-95180 Berg / Oberfr.  
Germany

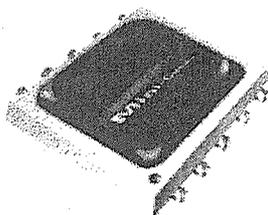
Phone: ++49 (0) 92 93 - 800 939

Fax: ++49 (0) 92 93 - 800 938

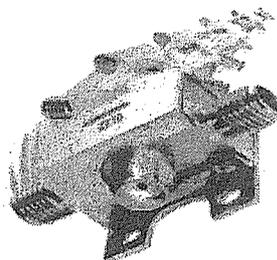
**NEW - NEW - NEW - NEW - NEW**

[www.db6nt.de](http://www.db6nt.de)

**NEW PRODUCTS !**



ZX10 : mélangeur 6Ghz



MCA1 : POWER SPLITTER to 12.6GHz

CHEZ MINI CIRCUITS

**RECORDS :**

**Nouveau record du monde sur 24Ghz :**

Le 7 septembre WW2R/5 et W5LUA ont pulvérisé le record 24GHz désormais porté à 542.8km . Tous les deux utilisaient des paraboles de 60cm , préamplis faible bruit DB6NT et 11w de puissance pour l'un , 50W pour l'autre. Félicitations !

**Les G améliorent leur record de distance en 76Ghz :**

On the 1st of September 2002 successful two way contacts were made on 75976.21 MHz between G3PYB/P located near Ventnor, Isle of Wight and G8BKE/P and G8ACE/P located near Highclere to the west of the A34 and south west of Newbury Berks. The distance 79.6km.

**REUNIONS HYPER :**

# Martlesham Microwave Round Table

**Dates :** Saturday and  
Sunday, 9th and 10th  
November 2002

**CONTEST BANDES HAUTES EN G :**

**APRIL 2002 MILLIMETRE BANDS CONTEST**

24/47GHz Microwave Contest - 21/Apr/2002 -  
Adjudicated scores

**Individual Band Tables**

**24GHz Best DX Located Distance QSOs Score**

G3PHO/P G8ACE/P IO91GI 139km 11 1160

G3UYM/P G0HNNW/P IO83RO 182km 9 801

G8IFT/P G8ACE/P IO91GI 149km 7 785

G3UKV/P G3UYM/P IO92CA 124km 6 461

G4BRK G8IFT/P IO82QL 112km 7 415

G4LDR/P G8IFT/P IO82QL 149km 6 307

G8BKE/P G3PHO/P IO92QJ 139km 5 292

G3LRP G0HNNW/P IO83RO 76km 2 140

**47GHz Best DX Located Distance QSOs Score**

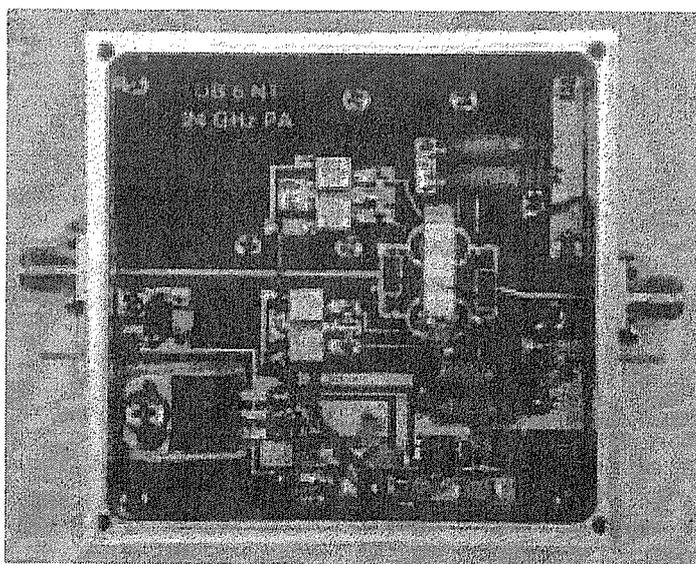
G8IFT/P G0HNNW/P IO83RO 125km 2 212

G8BKE/P G3PYB/P IO91JA 38km 1 38

**Quand est-ce qu'on en fera autant ?**

**VOS INFOS DIVERSES AVANT LE 10 DU MOIS A [f6dro@aol.com](mailto:f6dro@aol.com)**

**NOUVEAU :**



**Amplificateur 5W 24GHz chez DB6NT : Qui se charge des commandes groupées ?  
Egalement à l'étude chez Michael : tranverters haut niveau pour 2 et 70cm.**

**ADRESSES DE FOURNISSEURS**

Selon DUBUS 2/2002: **SMD 24GHz power amplifier chip CHA5093TCF** 1Wout Gain de 19dB sur 24GHz Dispo  
auprès de: [www.ums-gaas.com](http://www.ums-gaas.com) prix unitaire: 130 EUROS

**DIVERS**

**10<sup>ème</sup> CONFERENCE EME-PRAGUE 08/2002** - Complément à l'article du mois dernier de Hervé F5HRY  
Voici le sommaire du CD. Ces articles sont disponibles sur le site [http://www.emecz.cz/ftp/outcoming/cd\\_eme2002/](http://www.emecz.cz/ftp/outcoming/cd_eme2002/)  
F6HGQ peut également vous transmettre par E mail ces fichiers.

NF OPTIMALISATION USING CAD SW	Josef Dobes	
ANTENNA TRACKING SYSTEMS FOR EME	Graham, G8MBI / F5VHX	
CIRCULAR POLARIZATION "SEPTUM SOURCE"	Zdeněk, OK1DFC	
LINRAD	Leif, SM5BSZ	
JT44: A DIGITAL MODE FOR AMATEUR WEAK-SIGNAL COMMUNICATION -	Joseph K1JT	
2001: A MOONBOUNCE ODYSSEY	Paul, N6TX	
24 GHZ EME - CONQUERED 47 GHZ EME - THE NEXT FRONTIER	Al, W5LUA and Barry, VE4MA	
RF RADIATION SAFETY	Doug, VK3UM	
STRESS DISHES REVISITED	Allen, K2UYH	
A SIMPLE TWT TESTER -	Marko, S57UUU	
DIFFERENT FREQUENCY ALLOCATIONS IN THE 13CM BAND	Peter, G3LTF	
EME OPERATING PROCEDURES FOR 432 & Above	Jan G3SEK	
IONOSCATTER ON 50 AND 144 MHZ		Palle, OZ1RH
GROUND GAIN AND RADIATION ANGLE AT VHF		Palle, OZ1RH
THE WEAK-SIGNAL CAPABILITY OF THE HUMAN EAR		Ray, W2RS
A BRIEF DISCUSSION OF SOME SOFTWARE DSP SOLUTIONS I'VE TRIED		Roger, W3SZ
USE OF THE DSP-10 TRANSCEIVER AND AUDIO PROCESSOR FOR WEAK SIGNAL EME		Bob, W7PUA
ANTENNA POSITION CONTROLLER USING ABSOLUTE DIGITAL ENCODERS		Henry, W6HD
AUTOMATIC STEERING OF POLAR MOUNTED DISHES FOR EME OPERATION		Peter, G3LTF
REPLACEMENT FOR FIEHN EME BOARD		Rex, KK6MK

**Réparation du mélangeur d'entrée du tiroir HP 8555 de l'analyseur de spectre HP141T:**

Une petite mésaventure est arrivée au tiroir 8555 d'un ami, F6FMR. Aussi, ayant le même appareil je ne suis pas à l'abri du même problème et le sujet m'intéressant donc, une recherche a été faite sur le sujet.

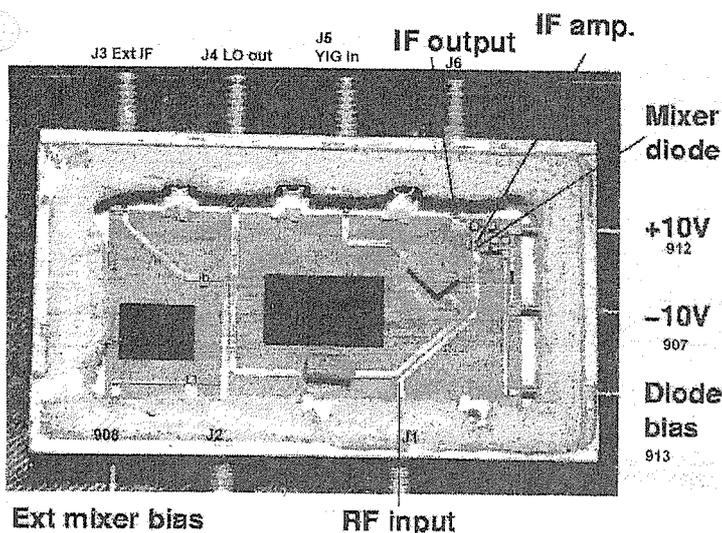
Le problème est simple: mélangeur HS Pour la prochaine manip, on "promet" de vérifier deux fois avant de brancher, le niveau du signal d'entrée au 141T !

Voici le résultat de mes investigations :

1-WA7CJO aurait réputation, Outre-Atlantique, d'avoir le doigté pour changer la diode sur ce mélangeur. Il est un peu loin de nous, aussi il a certainement son pendant en France.

Qui se sent à l'aise sur le sujet ? Moi pas du tout, c'est trop trop trop petit

2-Aussi, un article issu de "RSGB Microwave Newsletter", article de Brian GM8BJF, indique une méthode de réparation en remplaçant le circuit actif par un montage CMS (voir en page 4 les références de l'article)



Pour ce qui concerne le mélangeur de F6FMR, la réparation est en cours, soit une tentative de changer la diode.

D'autre part, il semblerait qu'il y ait un certain nombre de tiroirs 8555 hors service et dont la pièce manquante est le mélangeur. Ces pièces ne sont plus fabriquées par HP, et donc avoir sous la main une méthode de réparation efficace serait un bienfait pour de nombreux OMs.

Nous vous tiendrons au courant du résultat de l'opération. Dans l'immédiat, si vous avez une expérience sur le sujet, elle serait fort appréciée.

73 de Olivier F6HGQ

Photo à gauche : mélangeur avec couvercle enlevé ; il est fixé par de la colle époxy conductrice.

## LES PLUS BELLES DISTANCES FRANCAISES

RECORD DE FRANCE					DX SUR 2002				
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	06/07/02	F5KMQ/P - PA6NL	?	775
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	29/09/02	F6DWG/P - F5BUU/P	SSB	846
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	28/04/02	F6CXO/P - F6BVA/P	SSB	368
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	06/01/02	F6DER - F6BVA/P	SSB	40
76 GHz			TVA		76 GHz			TVA	
145 GHz	06/01/02	F6DER - F6BVA/P	SSB	40	145 GHz	19/01/02	F6DER - F6BVA/P	SSB	54
145 GHz			TVA		145 GHz			TVA	
241 GHz			SSB		241 GHz			SSB	
241 GHz			TVA		241 GHz			TVA	

Mise à jour des tableaux : 29/09/2002

Tous les changements sont à communiquer à :

En italiques : Record du Monde !  
Hervé BIRAUD (F5HRY)

E mail : F5HRY@aol.com

voir adresse 1<sup>ère</sup> page

## LES BALISES

Indicatif	Fréquence	Mod.	P.Em	Antenne	PAE	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
F6KOM	5760.855	?	1.5 W	Cornet 8dB	10 W	N/NE	JN03PO	F1VBW en essai local
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-F1QG-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
F5CAU	10368.160	F1A	0.1 W	Guide à fentes	1 W	360	JN33RS	F5CAU
FD1FLN	10368.305	A1A	?	?	8/800 W	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	JN27HH	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	N	JN12LL	F6HTJ-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
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	0.1 W	Guide à fentes	3 W	360°	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 : 26/09/2002

Tous les changements sont à communiquer à :

Hervé BIRAUD (F5HRY)

E mail : F5HRY@aol.com

voir adresse 1<sup>ère</sup> page

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

# La page rétro ... 10 GHz

par F1BJD

## ESSAIS 10 GHz

La bande 10 GHz s'anime de plus en plus ; les 3, 4 et 5 août, des essais bilatéraux ont été couronnés de succès entre la face ouest du Mont Blanc, plus exactement à la Tête Rousse à 3.200 m d'altitude (DF15A) et Chiroubles, au cœur du Beaujolais. F1CVJ, F1AVW, F8DO, F1AVY, F1CGW et F6BFW auxquels s'étaient joints trois SwL ont participé à l'opération.

### Équipement :

— Côté Mont Blanc, 40 mW à partir d'une diode Gunn, réception avec 1N23 mélangeuse et parabole de 0,80 m de diamètre.

— Côté Chiroubles, équipement identique mais parabole de 1,40 m de diamètre ; niveau de réception entre 30 et 60 dB au-dessus du bruit - distance 170 km.

Un second essai a eu lieu à partir du St-Rigaud à 1012 m d'altitude avec toujours 40 mW (diode Gunn) mais réception par diode Schottky en auto-mélangeuse et bien sûr la parabole de 0,70 m. Contrôle entre le St-Rigaud et Chiroubles 30 à 40 dB au-dessus du bruit (distance 184 km). Tout le matériel utilisé est de conception OM. La presse locale a d'ailleurs consacré un article à cette performance.

Le 20 août, malgré des conditions météorologiques très défavorables, la première liaison France-Principauté d'Andorre a été réalisée entre C31GK (F1BRZ) au Pic Blanc à 2.600 m d'altitude en AC39J et F1EJZ/P 66 en AC39C ; la distance est de 5 km. Contrôles : 59 chez F1EJZ et 58 chez F1BRZ.

A l'émission : diodes Gunn avec 40 mW HF en auto-mélangeuse et antennes cornet (gain 20 dB).

Bravo à tous ces OM qui je l'espère feront encore mieux dans les jours à venir. Souhaitons beaucoup de concurrents.

Si d'autres OM ont réalisé des exploits flatteurs, qu'ils n'hésitent pas à envoyer des comptes rendus. Sachez en outre que si ces derniers sont intéressants, il est également très payant d'annoncer ses intentions qui doivent parvenir au moins un mois avant la parution de Radio-REF précédant la date envisagée pour bénéficier d'une large diffusion et par là-même assurer le succès de la tentative.

De Radio REF oct. 1977

Aujourd'hui, il n'est plus utile d'aller là-haut !!!!  
.....il suffit de viser ce massif avec sa parabole et quelques Watt et ... la liaison se fait !!!

Simple ? Non ?

C'est beau le progrès !

Le corbeau !

L'équipe du Mont-Blanc. De g. à dr. : F1AVY, SWL Pascal, F1BGL, SWL Philippe, F1CGW.



# Débuter en hyperfréquences ? troisième partie

Par F8IC Jean Paul RIHET

Pour orienter les débutants quelques idées sur les composants hyperfréquences qui sont nombreux : coaxiaux, guides d'ondes, connecteurs et relais, circuits imprimés, filtres, composants actifs, passifs. Compte tenu de la densité des choses à dire, il faudra scinder l'article en plusieurs parties qui je le rappelle sont des généralités et non de la technique fine au sens strict du terme, vu sa destination.

Les transmissions en hyperfréquence ont une caractéristique commune due justement à ces fréquences élevées, il y a tendance à avoir beaucoup de pertes, de bruits et d'instabilités. Les moyens mis en œuvre tendent à diminuer les pertes de diverses façons que nous verrons, mais les premières pertes (et celles qui comptent le plus !) sont entre le récepteur ou l'émetteur et l'aérien, entre les divers modules entre eux on a en général plus de marges (sauf dans les hyper des hyperfréquences !).

*Dans une première partie, j'avais essayé de limiter vos ambitions aux fréquences les plus basses de la gamme (1296 et 2300 MHz), les paragraphes qui vont suivre, sont pour toutes fréquences hyper confondues pour que vous puissiez avoir une vue globale des problèmes.*

Comme il a été rappelé dans ce bulletin, les pertes en puissance dites d'espace entre deux stations; elles sont une fonction logarithmique de la distance et de la fréquence, mais elles sont toujours inférieures à ce que l'on peut trouver comme moyen de véhiculer des hyperfréquences comme coaxiaux et guides d'ondes ....

## 1) Coaxiaux, guides d'ondes.

### Coaxiaux

Le moyen le plus simple de relier deux modules hyper fréquences est un coaxial. Première constatation par rapport aux décimétriques par exemple un gros coaxial, n'est pas toujours utilisable pour diminuer les pertes car il a aussi une fréquence de coupure qui ne permet pas de l'utiliser. En général, on utilise de petits coaxiaux et leur structure est souvent spécifique pour les meilleurs (téflon multicouches ou multi-cellulaire, mousses, verre, paillettes de quartz etc) et leur application peut monter jusqu'à environ 40 gigahertz (fréquence de coupure 70 gigahertz par exemple).

Mais qui dit petit diamètre dit aussi pertes, il faut donc utiliser ces coaxiaux comme liaison, avec parcimonie et éviter aussi les fiches coudées source de pertes, quand on n'a pas des dBm en trop ! Ceci en particulier entre aérien et récepteur, car plus de pertes égale dégradation du facteur de bruit. Il existe des coaxiaux avec des tresses simples, doubles, âme argentée ou non, et enfin une enveloppe extérieure constituée d'un tube de cuivre parfois difficile à tordre, ce sont des « rigides ». Si l'enveloppe est plus souple pour faire des coudes par exemple, ce sont des semi-rigides. Attention, il ne faut pas les tordre et retordre trop souvent, car ils perdent leurs caractéristiques et l'enveloppe cuivre peut se rompre ! Il y a les diamètres les plus courants qui sont de 3,6 mm ou 6,2 mm mais aussi de petits semi-rigides de diamètre 2,2 ou 2,3 mm. Tous ces coaxiaux sont en cotes US et présentent une bonne isolation du fait de leur blindage continu et une utilisation facile par soudure des fiches en bout sur le tube externe.

Il existe aussi des coaxiaux « exotiques » par exemple avec un blindage genre « écailles de poisson » et on trouve dans les surplus des coaxiaux à peu près de toutes natures. En général les petits diamètres sont utilisables en hyper et récupérables tels quels, jetez quand même un œil sur le diamètre de l'âme quand cela est possible, pour voir si c'est bien du 50 ohms (âme de gros diamètre par rapport au diamètre du coaxial, avec de l'habitude, ça marche assez bien!) Une remarque aussi, le coaxial semi-rigide donne un aspect « professionnel » aux montages, ce n'est pas une raison pour en abuser, mais surtout ne pas compter dessus pour assurer la tenue des modules entre eux et aussi le contraindre au montage. Prévoir quand c'est possible des « endroits » de souplesse tels coudes, boucles etc. Coaxial semi rigide mal traité = panne assurée ... un jour ou l'autre !

### Guides d'onde

Les coaxiaux présentant des pertes dans les gammes hyper fréquences, pertes de plus en plus élevées lorsque l'on monte en fréquence, une solution pour diminuer ces pertes est d'utiliser des « guides d'onde ». Ce sont des tubes qui permettent de transporter d'un point à un autre de l'énergie hyperfréquences sans trop de pertes, en tous cas moins que les coaxiaux. L'énergie se transmet sous forme d'ondes caractérisées par un « mode » qui est représentatif de la façon dont s'organisent les champs électriques et magnétiques dans le tuyau.

Vous trouverez dans le bulletin des définitions de ces modes et les divers types de guides ainsi que leur appellation qui pour les plus courants est WG XX (Electronic Industrie Association soit EIA US), mais il y en a bien d'autres tel R XX de IEC (International Electrotechnical Commission).

Il existe aussi des guides circulaires qui présentent l'inconvénient d'avoir un champ qui « tourne » dans le guide, alors que des guides elliptiques ne présentent pas cet inconvénient. Dans les surplus il existe bien d'autres formes de guides en U et H par exemple, des guides souples (coudes, formes diverses) qui ont en

général des pertes plus élevées qu'un guide classique, twist pour changer le sens du champ etc. Les guides se caractérisent aussi par leur nécessité d'avoir une transition guide coaxial spécifique et propre au mode de transmission dans le guide que l'on désire voir se propager. Elle peut être source de pertes et désadaptations. Voir le bulletin sur le sujet et les diverses solutions. Il est aussi possible de passer d'un guide rectangulaire à un guide rond et inversement. Cela est parfois nécessaire pour aller vers des sources antennes, le passage si l'on cherche peu de pertes, nécessite des moyens spécifiques de transitions plus évolués que des coups de marteau !

Enfin, un guide a ce que l'on appelle, une fréquence de coupure en dessous de laquelle les ondes ne se propagent pas ou alors sur une faible distance (modes évanescents) ; par contre rien n'empêche la propagation de fréquences supérieures, dans ce cas on a affaire à des guides « surdimensionnés ». Les pertes dans les guides surdimensionnés sont un peu plus élevées que dans les guides spécifiques, elles en limite l'emploi, mais parfois cela peut être utile. Les raccords de guides entre eux se font par des brides souvent carrées ou rondes pour les fréquences élevées. Certaines brides ont des « pièges » circulaires, d'autres pas, ne vous arrêtez pas à ce détail, il n'a pas d'importance capitale dans les pertes en général.

Enfin, il est possible à partir de tubes du commerce de faire des guides, n'oubliez pas que là, l'état des surfaces (propreté, poli, dorure ou argenture etc) est important pour les pertes.

*En conclusion pour les guides et coaxiaux retenez qu'un coaxial a en gros dix fois plus de pertes qu'un guide, (par exemple à 10 gigahertz) et que les transitions sont spécifiques d'une fréquence et sont sources de désadaptations qui peuvent vous coûter en pertes importantes si elles ne sont pas adaptées ! !*

## 2) Accessoires des coaxiaux et guides : les charges et atténuateurs

Pour terminer ou charger les guides ou coaxiaux, il existe des charges de diverses formes cylindriques ou carrées pour celles qui se montent sur les coaxiaux, en forme de guide pour les autres. N'utiliser que des charges ou atténuateurs soit essayés avec des appareils de qualité ou alors marquées de grands constructeurs, les charges et atténuateurs d'origine douteuses sont souvent l'objet d'ennuis à répétitions ! En général les charges de forme « brique » utilisées en décimétrique, sont limitées à 1296 voir 2 gigahertz avec un ROS de deux ou plus. Les atténuateurs : il est difficile de faire de très bons atténuateurs aux fréquences élevées, ils fuient et ne sont pas corrects ! D'où le coût en général de ces objets qui peut vous paraître élevé. Il n'y a rien de bon au dessus de 110 db en hyper (sauf d'y mettre des moyens pas OM !) et à partir de 60/70 db d'atténuations gare aux fuites ! Débutants, ne vous lancez pas dans des essais à ces niveaux, vous obtiendrez n'importe quoi. Les formes d'atténuateurs à connecteurs coaxiaux valables sont ceux à plaquettes résistances commutées en ligne 50 ohms, ou en résistances coaxiales (Weinschel). Les atténuateurs fixes sont à résistances annulaires carbone. Les atténuateurs en guides ne sont pas en général précis ou ce sont des monstres ! Les charges en guides sont des morceaux d'absorbants dans le guide et peuvent, pour des essais, être remplacées par du bois de hêtre par exemple (adaptation pas garantie !).

## 3) Connecteurs et relais

### Connecteurs

Les deux connecteurs de-base sont la SMA (subminiature amphenol à l'origine des temps) et la fiche N, les autres subclick ou subvis sont utilisables pour des sorties test par exemple, mais si vous débutez essayer de normaliser la SMA. Il en existe en surplus (CJ) et aussi des interséries N/SMA. Dans la série des N il y a les N à fût court et celles à fût long, en général les fûts longs montent en fréquence, alors que les fûts courts sont limitée à 6/8 gigas.

Les BNC pratiques sont aussi limitées vers 6/8 gigas. Les autres prises APC 7 ou 3,5 ou 2.5 ne sont pas des prises de débutants et en plus elles sont rares et chères.

Petit détail sur les SMA pour débutants ; il existe des SMA où l'âme du coaxial semi-rigide jouait le rôle de pinoche ou pin dans la prise. Évitez si possible ce genre de montage et utilisez des SMA avec broche (pinoche) d'origine à partir du 10 gigahertz ! A titre d'exemple réalisé une après midi pluvieuse câble de dix centimètres semi-rigide avec une N fût long et une SMA pinoche de qualité passée en mesure 10368 mégahertz ROS 1,06, le même avec N fût court et SMA pinoche ROS 2, enfin N fût court et SMA sans pinoche (l'âme du câble s'ajuste comme elle peut dans le socket en face et n'a pas toujours le bon diamètre) ROS 6 ... pas de commentaires !

Enfin sachez que certains constructeurs ne livrent que des câbles assemblés par leur soins (Radial, Shuner, Gortex etc) pour vous montrer que le câblage d'un connecteur n'est jamais une affaire à prendre à la légère !

Ceci étant, les connecteurs de démontage (récupérations ou CJ par exemple ) sont très utilisables a condition de les utiliser correctement après les avoir nettoyés. Je vous donnerai quelques indications sur les interfaces connecteurs /circuits imprimés à ce paragraphe.

Nota : Il existe des SMA livrées neuves avec l'isolant téflon séparé (pas inséré dans la prise) pour le monter il faut se faire un outil d'insertion ou en posséder un d'origine constructeur sinon pas facile voir impossible !

#### 4) Relais ou moyens de commutation assimilés.

Pour assurer la fonction émission /réception , il faut utiliser un moyen de commutation entre l'aérien et les entrées récepteur et sortie émetteur . Ce moyen peut être un relais ou un commutateur tournant ou à volet ou encore autre , l'imagination est au pouvoir dans ce domaine !

Les relais sont souvent pour ne pas dire toujours en 24 volts, et souvent bistables (on commande et on arrête ensuite le passage du courant ) n'ayez pas peur de commander avec un 24 volts qui fait plutôt 28 volts car ces relais aiment bien être pressés au moment du collage qui est ensuite assuré de façon souvent magnétique. Une commande « molle » peut entraîner des pertes et des mini-corrosions qui dégradent le relais. Ces relais doivent être adaptés entrée sorties et aussi avoir leur équipage mobile mis a la masse à travers 50 ohms quand il n'est pas en fonction. En général ces relais sont chers s'ils sont bons ! Et on trouve de tout dans les surplus et même parmi les matériels neufs Méfiance donc ! Un bon relais doit faire aux environs de 0.2 db de pertes à 18 gigas . La puissance passée par ces relais est en général faible, mais la grosse puissance n'est pas un problème de débutants !

Devant les problèmes posés par les relais, des solutions autres comme commutateur à cylindre tournant, guide en Y (culotte) avec un volet d'aiguillage ou systèmes mixtes électroniques en blocage de guides, existent.. Leurs performances sont du même type que les bons relais et dépendent de la qualité de l'usinage des pièces de commutation. En général , on arrive a des systèmes lourds et encombrants bien que de qualité. Aussi, comme débutant , je vous déconseille si possible ces systèmes, qui sont de plus mono-bande. Aux hyper des hyperfréquences on essaye d'avoir des solutions par couplage qui sortent du domaine des débutants.

*Conclusion de cette partie : les guides oui, mais avec de bonnes transitions sinon ce sont les pertes assurées, les relais, mais attention ce n'est pas parce qu'un relais a trois SMA qu'il n'a pas de pertes et enfin les liaisons coaxiaux/ connecteurs font 10 % des pertes et 90% des pannes !*

A suivre dans le prochain bulletin

73 de F8IC

#### A PROPOS de l'ampli à MRF 282 par F6HLC

Je ne sais pas si Jean-Paul est le seul à avoir récupéré un ampli de ce type ou (et) si beaucoup d'OM ont la possibilité de jouer avec ce module, mais comme je connais un peu ce PA je me permets de rajouter quelques infos pour compléter son article.

Ce n'est pas un driver mais un PA de station de base DCS ou PCS « low power ». L'ampli sort plus de 37 dBm permanent à 75 °C (avec moins de 10 dBm input).

Le driver référencé L34 est un Hexawave HWL34ya. Le MRF n'est pas soudé ( la semelle est en alu) mais collé ( colle Cho Bond », conductrice électrique et thermique ). Il vaut mieux ne pas démonter car la semelle du transistor reste alors cra cra avec les résidus de colle. Le MRF était sous 23 VDC si j'ai bon souvenir en partant d'une alim de 26 VDC sur le module.

J'avais fait la bidouille de le passer sur 2320 Mhz , en diminuant la largeur et la longueur de la première ligne de sortie (à coup de scalpel), ça marche aussi , ( j'aurais pu donner les cotes mais j'ai perdu la bidouille).

Tuned sur 1296 Mhz, le MRF 282 seul, a 16 dB de gain ! Et on sort 10 W sans problème.

Bonnes bidouilles.

73 de Christian, F6HLC

## LE 5,7 GHZ POUR LES NULS par F1MHC

*C'est au retour de C J et suite aux discussions avec divers OMs possesseurs du circuit imprimé de F1OPA que m'est venue l'idée de cet article qui ne doit pas vous offusquer à cause du mot « Nuls » mais qui pourrait s'appeler « les tribulations d'un débutant en 5.7 GHZ »  
Je voudrais vous faire part de ma réalisation, de mes angoisses et de mes joies et surtout vous permettre de vous jeter à l'eau comme je l'ai fait.*

### LE PREMIER OL

Je suis parti sur un OL G4 DDK 1404 MHZ simple de réalisation et facile à mettre au point.  
On peut démarrer aussi avec un OL DD9DU tout aussi sympa avec des accords à ligne  
Car mis a part le problème d'approvisionnement des selfs pour le 920mhz (version OPA)  
Certains se plaignaient des raies parasites engendrer par cet ol aussi par simplicité  
Je suis resté sur le G4DDK  
 $1404 \text{ Mhz} \times 4 = 5616 \text{ Mhz} + 144 \text{ Mhz} = 5760 \text{ Mhz}$   
le tour est joué !

### MONTAGE DES CAVITEES

Le quadrupleur reste celui d'OPA mais attention:

d'abord comme toutes les cavités du montage souder d'abord les pinoches sous la cloche (3mm de long diam 1mm) , t

racer avec un compas un cercle supérieur à celui de la cloche de façon à pouvoir le voir lorsque celle ci est posée sur le circuit.

Pour souder les cloches il faut être deux, d'abord mettre le circuit sur une petite planchette au bord de votre gazinière, faire chauffer la cloche sur le gaz et regarder de temps à autre si la soudure fond sur celle-ci . Garder à proximité un fer à souder 45 à 100W pour faire un éventuel appoint de chaleur au moment de la pose de la cloche au centre du cercle déjà tracé. Lorsque c'est chaud une personne tient le circuit, dans l'autre main un petit morceau de bois pour maintenir la cloche chaude en pression sur le circuit imprimé. L'autre OM, après avoir posé et centré la cloche, fera couler la soudure qui doit naturellement faire le tour de celle-ci et en cas faire l'appoint de chaleur avec le fer.

Attention : l'OM (celui à la cale de bois) ne doit pas bouger et attendre très longtemps que cela refroidisse car le laiton chaud a une inertie thermique énorme.

Voilà les pinoches étant en place, les cloches aussi, il ne reste plus qu'à souder le C.I. dans le boîtier. La hauteur du CI dans le boîtier est telle que les dessus de cloches portent sur le couvercle.

Ne me demandez pas la cote, je ne l'ai pas mesurée ,

Donc le boîtier fermé, mis à l'envers, souder les bords du CI, côté piste, puis retourner l'ensemble. Défaire le capot et souder le circuit côté cloches.

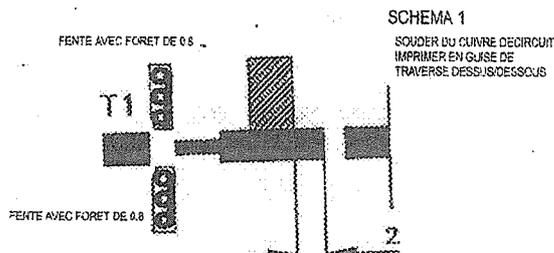
### PARENTHESSES A PROPOS DES CLOCHES:

Elles peuvent être en laiton ou en cuivre; le plus courant chez bricobricole c'est le laiton. Quelles fassent 18/20 ou 20/22 cela ne changera rien pour vous. Pour la vis de laiton, quand on perce à 3.5 mm pour tarauder à 4mm par l'intérieur, le fait que le fond du bouchon soit incurvé, permet de centrer le trou (le fait que le fond soit incurvé ne change rien à la cote de 13mm pour le fond)

Pour la vis laiton, ne pas se prendre la tête avec l'usinage, cela fonctionne bien sans avoir à enlever les filets. J'ai fait, pour répondre à quelques Oms, l'essai d'une vis téflon : pas concluant.

## LE TRANSVERTER

La description des cloches reste valable pour le transverter . un soin particulier devra être apporté pour les mises à la masse des amplis ERA2 ERA3. Si vous ne disposez pas de rivets de traversée, l'usage d'un bout de cuivre venant d'un circuit imprimé et prélevé au cutter (comme pour les stubs) peut être une bonne option. Moi, je me suis planté en faisant de la couture dans les trous avec un fil de wrapping insuffisant (schéma 1)



Faire également attention aux connexions d'entrée et de sortie: il faut que les SMA utilisées soient les plus fines possibles et les plus courtes; moi, mes SMA étaient assez grosses.

### LE CIRCUIT IMPRIME :

Attention sur mon circuit une micro-coupe sur l'alim. du ERA 2 ,voie TX était présente. Alors contrôlez sur le vôtre car cela peut venir du tirage.

Certaines CAPAS CMS de découplage doivent vraiment être de la bonne taille (1206) car le CI ne se prête pas à autre chose (10nf C12 C13)

Attention il manque dans la nomenclature un potar 10 Kohm CMS (courant repos ATF)

Toujours dans la nomenclature:

R1 91 = 100 ohm

R5 12 R = 10 ohm (introuvable en CMS facilement)

Sur le CI, pour le convertisseur 766,0 seule la borne 3 doit être à la masse, cela n'est pas indiqué car sur le circuit côté composants, on vous montre de détourner toutes les pattes.

### LES APPAREILS DE MESURE :

Voici pour la mise au point de ce montage, il faut avoir un peu de matériel de mesure.

Personnellement, je possède un fréquencesmètre montant à 2,300 Ghz , c'est suffisant pour l'OL 1478 Mhz et après, un ondemètre que F6CCH m'avait prêté pour le 5656 Mhz. Sinon demandez à un OM voisin plus équipé de vous le mettre au point. C'est ce que j'ai fait pour la mise au point finale: je me suis adressé, dans le sud ouest, à un om sympa et performant qui m'a expliqué mes différentes erreurs.

Pour la prochaine édition je vous parlerai de l'atténuateur pour l'excitation TX, de la fabrication de la source , de la platine de relayage et de ma réalisation au niveau parabole. Fabrication d'un cornet de 14 db pour démarrer.

Tous à vos fers à souder et à vos fourneaux (cavités sauce 5.7ghz).

## MES SOURCES

Le concepteur : F1OPA

Choix de l'OL : F6DRO

Critique et mise au point : F6ETU

GILLES F1MHC

**9-Annexe A :**

**Facteur, figure et température de bruit, calculs.**  
GG05012002.

Ou comment essayer de « retomber sur ses pattes » dans les divers exemples proposés.

**1) Les formules de base pour trois étages en cascade sont :**

- en facteur de bruit : 
$$F_{\text{tot}} = F_1 + (F_2 - 1)/G_1 + (F_3 - 1)/(G_1.G_2) \quad (1)$$

avec  $F = 10 \exp ( f / 10 )$        $f$  en dB,  $F$  en facteur  
et  $G = 10 \exp ( g / 10 )$        $g$  en dB,  $G$  en facteur.

- en température de bruit : 
$$T_{\text{tot}} = T_1 + T_2/G_1 + T_3/(G_1.G_2) \quad (2)$$

avec  $T = 290 ( 1/F - 1 )$        $T$  en Kelvin (K),  $F$  en facteur  
et  $G = 10 \exp ( f / 10 )$        $g$  en dB,  $G$  en facteur.

- passage d'un système à l'autre : 
$$T = 290 ( 1/F - 1 ) \quad \text{et} \quad F = 1 + T/290$$

d'où  $f = 10 \log F = 10 \log ( 1 + T/290 )$

- chaque composante de la chaîne de réception sera caractérisé par :

son gain  $g$  (dB) et sa figure de bruit  $f$  (dB)  
on en déduira son gain  $G$  et sa température de bruit  $T$  (K)

Exemple : un préampli de 13dB de gain et de 0.8dB de figure de bruit  
présentera un gain  $G = 10 \exp ( 13/10 ) = 20$   
et une température de bruit  $T = 290 ( 10 \exp ( 0.8/10 ) - 1 ) = 58$  K environ.

un autre de 20dB de gain et de 0.3dB de figure de bruit  
donnera  $G = 100$  et  $T = 21$  K environ.

- le récepteur associé aura une figure de bruit définie, et son gain n'entre pas dans les calculs, donc on définira juste :

$$T \text{ (K)} = 290 ( 10 \exp ( f/10 ) - 1 ) \quad \text{avec } f \text{ en dB}$$

Exemple : une figure de bruit  $f = 3.5$ dB pour le récepteur équivalra à  
une température de bruit  $T = 290 ( 10 \exp ( 3.5/10 ) - 1 ) = 360$  K environ.

- pour le câble, on prendra en compte :

sa perte  $L_c$  en dB, qui donne le gain  $G = 10 \exp ( -L_c/10 )$  (c'est une perte, et c'est un facteur)  
et qui donne une température de bruit correspondante de  $T = 290 ( 1/L_c - 1 )$

Exemple : un câble de 1dB de pertes introduit un «gain» de  $10 \exp ( -1/10 ) = 0.794$   
et une température de bruit équivalente de  $T = 290 ( 1/0.794 - 1 ) = 75$  K

## 2) Comparaison de trois configurations courantes :

### a) Antenne, câble et étage de réception :

Ici, c'est la formule (2) qu'on applique, réduite à deux étages, soit :  $T_{\text{tot}} = T_1 + T_2/G_1$

Perte câble Lc	Gain G1	Temp. Bruit T1	Fig. bruit Rx	T totale	f équivalente
1 dB	0.79	75 K	3.5 dB / 360 K	528 K	4.5 dB
1 dB	0.79	75 K	6 dB / 865 K	1169 K	7 dB
2 dB	0.63	170 K	3.5 dB / 360 K	741 K	5.5 dB
5 dB	0.32	616 K	3.5 dB / 360 K	1741 K	8.5 dB

On voit bien que les deux facteurs s'ajoutent : T de bruit du câble, prise en compte de manière intégrale, et T de bruit du récepteur au prorata des pertes du câble, ou bien si l'on préfère, figure de bruit du câble + figure de bruit du récepteur.

### b) Antenne, câble, préampli et étage de réception :

Câble Perte Lc	Câble Gain G1/Temp. T1	Préampli Gain / Fig. bruit	Préampli Gain G2/Temp. T2	Rx Temp. Bruit T3	T totale et F équivalente
1 dB	0.79 / 75 K	13 dB / 0.8 dB	20 / 57 K	360 K	170 K / 2 dB
1 dB	0.79 / 75 K	23 dB / 0.3 dB	200 / 21 K	360 K	104 K / 1.33 dB
2 dB	0.63 / 170 K	13 dB / 0.8 dB	20 / 57 K	360 K	289 K / 3 dB

Ici, c'est toujours la formule (2) mais appliquée à 3 étages :

$$T_{\text{tot}} = T_1 + T_2/G_1 + T_3/(G_1.G_2)$$

Le résultat est un peu meilleur qu'en a) car le préampli vient masquer le bruit du récepteur, et ce, d'autant plus que son gain est élevé. Par contre, les pertes du câble sont toujours prépondérantes, et viennent rapidement annuler cette amélioration.

### c) Antenne, préampli, câble et étage de réception :

Préampli Gain / Fig. bruit	Préampli Gain G1/Temp. T1	Câble Perte Lc	Câble Gain G2/Temp. T2	Rx Temp. Bruit T3	T totale et F équivalente
10 dB / 0.8 dB	10 / 57 K	1 dB	0.79 / 75 K	360 K	110 K/1.4 dB
13 dB / 0.8 dB	20 / 57 K	1 dB	0.79 / 75 K	360 K	84 K/1.1 dB
23 dB / 0.8 dB	200 / 57 K	1 dB	0.79 / 75 K	360 K	60 K/0.8 dB
13 dB / 0.8 dB	20 / 57 K	1 dB	0.79 / 75 K	360 K	84 K/1.1 dB
13 dB / 0.8 dB	20 / 57 K	2 dB	0.63 / 170 K	360 K	94 K/1.2 dB
13 dB / 0.8 dB	20 / 57 K	5 dB	0.32 / 616 K	360 K	144 K/1.7 dB
13 dB / 0.3 dB	20 / 21 K	1 dB	0.79 / 75 K	360 K	48 K/0.7 dB
13 dB / 0.8 dB	20 / 57 K	1 dB	0.79 / 75 K	360 K	84 K/1.1 dB
13 dB / 1.8 dB	20 / 150 K	1 dB	0.79 / 75 K	360 K	177 K/2.1 dB

Même formule que ci-dessus, qui montre déjà l'amélioration importante due à l'insertion du préampli entre antenne et câble de descente. La perte du câble et la température de bruit du récepteur sont pratiquement masqués et ce d'autant plus que le gain du préampli est élevé (3 premières lignes du tableau).

Les trois lignes suivantes confirment ce fait : en faisant varier la perte du câble, on voit qu'elle intervient relativement peu dans la figure de bruit équivalente.

Enfin, dans les trois dernières lignes, la variation de la figure de bruit du préampli est intégralement répercutée dans la figure de bruit totale du système, ni plus, ni moins. Si on veut encore améliorer, il faudra diminuer les pertes du câble, et en dernier ressort augmenter le gain du préampli (mais alors attention à l'intermodulation !).

Un excellent week-end d'activité malgré tout grâce à une très bonne météo et à une bonne participation des copains. Le 23/13cm ne semble pas passionner les foules le samedi... Les DX du week-end seront pour le 23 cm: F1PYR, F5PMB et F6DKW (586 à 616 km) . Un seul QSO sur 13cm avec Michel F6HTJ.

Sur 6 cm: F1DBE, F1PYR et F5HRY (572 à 624 km). Sur 3 cm: le trio contacté au complet! F1DBE, F1PHJ, F1PYR à 624 km tous trois contacté sans trop de difficultés . Sur 1.5 cm: Jean-Marie f6ETU était à 270 km, le QSO s'est fait facilement malgré un très fort QSB ( entre 10 et 50db de C/N!)A noter que Jean-Marie à été contacté sur les 3 bandes pendant la JA.

Désolé pour Philippe F1BZG qui ne m'a pas retrouvé, je suis pourtant bien resté comme annoncé sur ce réflecteur, quasiment à l'écoute permanente du 144 204 pendant le week-end. Seules quelques rares escapades sur 390 rassure toi Jean-Paul de courte durée!!!) ont troublé mon assiduité! En souhaitant vous retrouver encore plus nombreux pour le prochain Week-end d'activité Européenne dès Samedi prochain!

#### PICARDIE :

##### F6DWG (60) :

73 à tous .. Très bonne journée hyper en portable dans le 62 JO00TN malgré qq galères .D'abord, 100kms de brouillard à couper au couteau, puis alors que je pouvais rouler à 130kmh ,une volée de pigeons ont heurtés ma voiture, bilan lourd chez les pigeons!! et ma 9el en miettes.. ensuite le malheureux F6AWS me téléphone : mon camion est en panne!! (nous avons fait le visu au moment ou je commençait à démonter !!)..le point enfin trouvé sur les infos 600 de f6aws le trafic à enfin démarré et là : très bonne surprise plusieurs balises à fond ,la balise du 45 en 5.7 bloquait le S mètre faux de l ic202!!! .Bilan 16 QSOs 10ghz et 10 en 5.7 et ce en seulement 3 h de trafic .Je voudrais remercier TOUT particulièrement F1HDF qui m a pris un sked avec F5BUU/P 65 . Et bien sur , la cerise sur le gâteau le qso 10ghz avec F5BUU/P 65 en JN03AA à 846kms qui est pour moi mon ODX durant une JA ! . Désolé pour les OMs qui m'attendaient en 24! ghz PYR, DBE CGB mais la propag était sur 5.7 et 10 ghz! et aucune balise sur 24 . En tout cas , ça valait vraiment le déplacement , même tout seul , et j 'espère connaître ça encore durant du portable. Promis je recommencerai et peut être en prépa une expédition tout seul!! dans le dep .....14 lulta rare .

#### BRETAGNE :

##### F6ETI (56) :

- EME 1296 MHz: courte activité en raison de l'UHF IARU:05/10/02: SM2CEW (519/539), OH2DG (549/539), entendu très faiblement et non identifié une station me transmettant des M ... (c'était en fait F5HRY, on aura toujours du mal à nous entendre, Hervé!).06/10/02: G4CCH (519/419), au coucher.

- écoute balises depuis IN87KW:

10 GHz: la balise du 22 était reçue 529 samedi après-midi. Malgré les très bonnes conditions vers le sud-est, pas entendu celle de Bordeaux, ni celle du 66, alors que les signaux de F6KBR/P sur 3cm étaient au delà de 59.

1296 MHz: entendu 539 la balise 1296 MHz du 72 en soirée, c'est très rare, et un petit moment celle du 86. Rien de celles du 66 sur 432 et 1296.

##### F1GHB (22) :

Durant l'été , F5EFD et moi-même avons fait nos premiers essais sur 47 Ghz , d'abord en local dans le port de Perros Guirec le 27/7 ( 1,3 km ! ), puis depuis Port Blanc le 5/8 ( 59 - 7,7 km ) . Les transverters sont de fabrication OM , pour F5EFD , OL 12 Ghz DB6NT et TRVT MkII 47 Ghz DB6NT ( HSCH9251 collée par Michel F6BVA ) et offset de 70 cm . De mon côté , deux transverters avec OL G4DDK , multiplicateur 3-12 Ghz maison , et TRVT DB6NT MKI sortie WR22 ( deux BAT14-110S collées par F1OPA ) , parabole 25 cm . Ont suivi des essais depuis mon QRA vers le Menez Bre ( IN88IN ) le 6 Août , 23 km avec de bons reports laissant espérer plus . Sur le TRVT le plus performant , je suis passé sur une offset de 70 cm , le pointage est beaucoup plus pointu ( nous nous calons d'abord sur 3 cm en intercalant des atténuateurs ) . Le 22/8 essai sur 39 km , la visibilité n'est pas directe , mais le qso a été effectué après quelques soucis de pointage . Prochain objectif : 52 km . Merci à Michel et Vincent pour leur aide dans ces réalisations

#### MIDI PYRENEES :

##### F6DRO (31) :

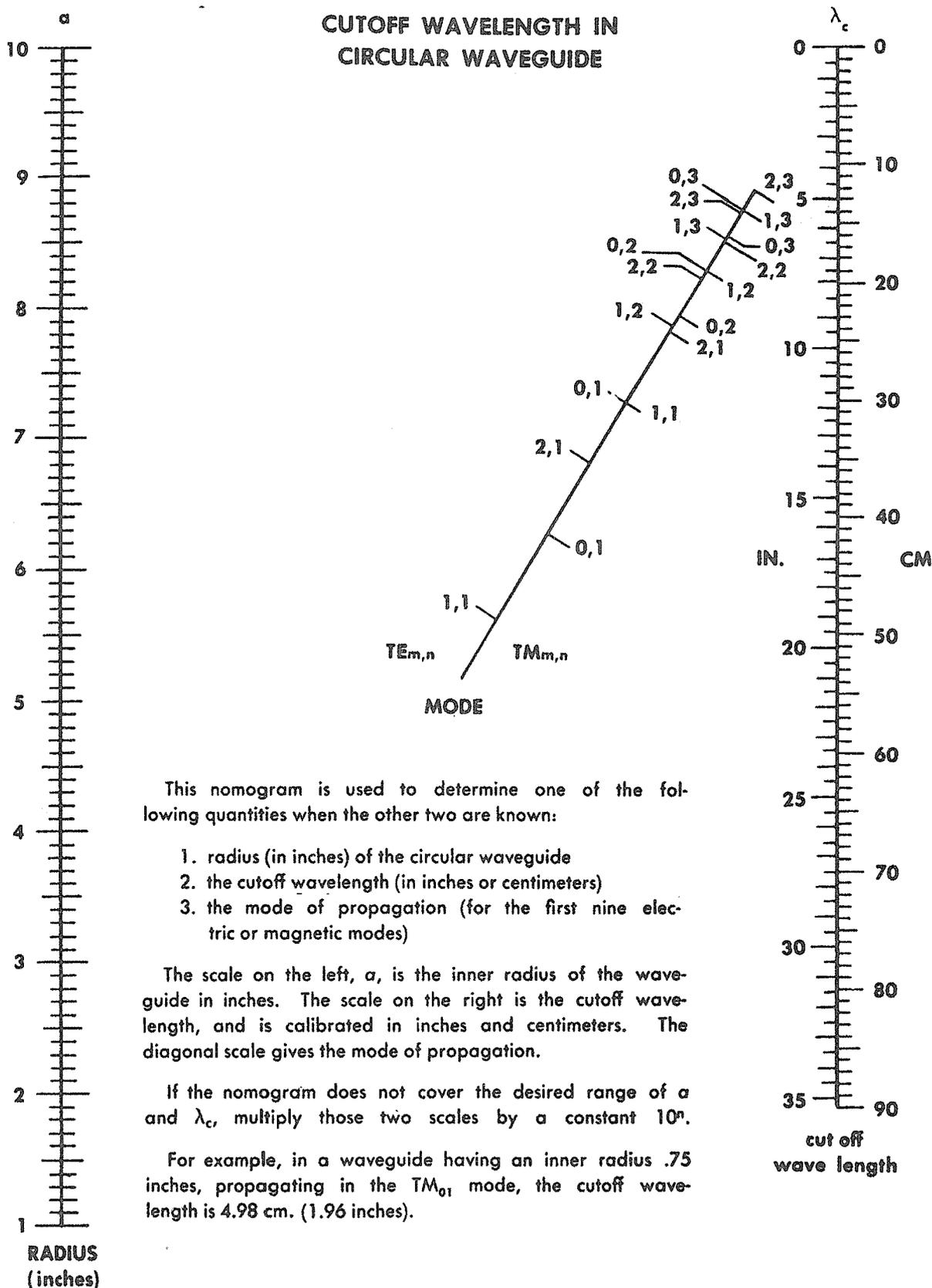
Rien de très marquant en 10Ghz pour la dernière JA , le vent m'empêchant d'utiliser la VDS. Par contre premier QSO sérieux en 24Ghz avec F6ETU/P/11 (nouveau carré et DDFM sur 24Ghz) , mais j'ai localisé un pb intermittent sur mon transverter 24Ghz...A suivre. Le nouveau 5.7 n'est toujours pas fini.

##### Réunion du GHT :

Comme d'habitude , elles ont lieu le le jeudi précédent la JA. Distribution par Jean Marie des commutateurs 47Ghz , belle mécanique.

WAVEGUIDES

CUTOFF WAVELENGTH IN CIRCULAR WAVEGUIDE



This nomogram is used to determine one of the following quantities when the other two are known:

1. radius (in inches) of the circular waveguide
2. the cutoff wavelength (in inches or centimeters)
3. the mode of propagation (for the first nine electric or magnetic modes)

The scale on the left,  $a$ , is the inner radius of the waveguide in inches. The scale on the right is the cutoff wavelength, and is calibrated in inches and centimeters. The diagonal scale gives the mode of propagation.

If the nomogram does not cover the desired range of  $a$  and  $\lambda_c$ , multiply those two scales by a constant  $10^n$ .

For example, in a waveguide having an inner radius .75 inches, propagating in the  $TM_{01}$  mode, the cutoff wavelength is 4.98 cm. (1.96 inches).