
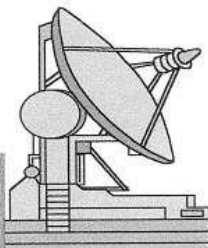


HYPER 

BULLETIN D'INFORMATIONS
DES RADIOAMATEURS ACTIFS
EN HYPERFREQUENCES



MERCI à tous ceux qui ont bien voulu donner un peu de leur temps pour alimenter les rubriques de **NOTRE bulletin HYPER**.

Encore merci et que les « autres » pensent à participer !
Bonnes fêtes à tous et à toutes

Edition:

F5LWX@WANADOO.FR

Alain CADIC Bodevrel
56220 PLUHERLIN
Tel : 02.97.43.38.22

Page UN, Mise en page

François JOUAN F1CHF@FREE.FR
<http://f1chf.free.fr/hyper.htm>

Activités dans les régions :

Dominique DEHAYS F6DRO@wanadoo.fr
Top liste, balises, Meilleures "F"
Hervé Biraud (F5HRY@wanadoo.fr)

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

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

1200Mhz et 2300Mhz :

F1DBE , Jean-Pierre Mailler-Gasté
jpnmg@sfr.fr
F5JGY Gilles

gi.gallet@wanadoo.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

SCAN COPIE
18 rue de Sartrouville Corneilles dpt 95
Tel : 01 39 78 10 04

Scan.copie@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



Ca me prend la tête ce truc ! C'est notre Jean marie F6ETU bien sur !

page Un par le CHeF

page 2 Infos de DRO

pages 3 et 4 Les rubriques de F6HGQ

page 5 Les Balises par F6HTJ

pages 6 à 8 Cale d'adaptation (partie 2)

pages 9 à 13 Réparation des atténuateurs HP et W par F5VFT

pages 14 à 16 Conte de F9HX

pages 17 Infos dans les régions de DRO

pages 18 à 20 Résultats et commentaires des JA d'Octobre2008 par F5AYE

page 21 bulletin d'abonnement HYPER 2009 et BALISEthon

Sommaire

Tous les bulletins HYPER → <http://dpmc.unige.ch/hyper/index.html> (par Patrick F6HYE) ou <http://f1chf.free.fr/hyper.htm>
L'abonnement 2009 à HYPER pour l'année complète → 26€ pour la France 30€ pour le reste de l'Europe
(mandat poste ou cash, pas d'Euro chèque) ceci en direction de Jacques GUIBLAIS F6GYJ (voir plus haut)

LES INFOS HYPER

BALISES :

F5ZPH/56 : Après remise en état, F5ZPH/56/IN87KW/432,408 MHz a été remise en place jeudi 5 novembre par F5SGT. (Info F6ETI).

F1BDB/06 : Est de retour sur 10000!Après qqs jours de repos elle arrive fort!!!Merci à Alex et son équipe. (Info F6BVA).

GB3VHF : passera en QRT en décembre , le prix de la location du site étant devenu trop élevé (Info G0FDZ).

NEWS diverses :

G4BAO a réalisé une compilation d'articles de la Microwave newsletter et de scatterpoint (1999-2006) appelée BACKSCATTER et comportant 445 pages . Disponible au près du UK microwave group.

VK3UM sort une nouvelle version de son EME calculator , avec bugs corrigés et des améliorations :

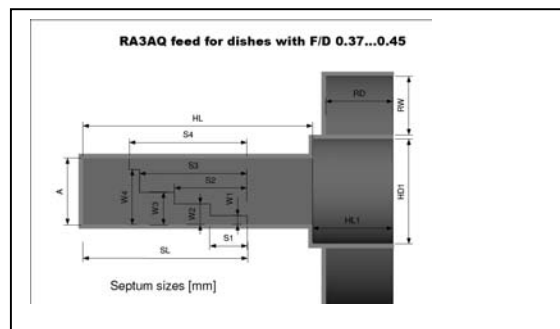
The latest release of the VK3UM EME Calculator Ver 5.38 is now available from <http://sm2cew.com/download.htm> and <http://www.ve1alq.com/vk3um/>

Significant additions and improvements have been added to this release that include in part,

- Selectable Dish Feed Types (6 in total) that are linked to user f/D and directly calculate the values of spillover and efficiency.
- Linear / circular polarisation correction calculations implemented.
- Moon and Sun aperture / beam fill beam correction calculations refined. (applicable to large antennae).
- Real time Source (Quiet and Noise) position Screen added with improved calculation accuracy of Moon and Sun positions.
- additional coaxial types and user Station data files.
- updated Help file which now includes hints where appropriate.

Switch WR28 Relcomm: Dans le dernier Scatterpoint (Nov/Dec 2008) , 2 articles concernant ce switch , l'un résolvant un pb rencontré parfois , l'autre décrivant un driver/séquenceur spécialisé.

Feed 23cm septum pour parabole f/D=0.37> 0.45



Nouvelle version du feed de RA3AQ , cette fois ci utilisant un résonateur VE4MA , au lieu d'un W2IMU pour l'autre version existante. Le f/D utilisable est donc plus faible.

La partie septum est de section carrée

<http://www.ok1dfc.com/eme/technic/septum/ra3aq-042.pdf>

doc 24Ghz : Pour info voir :

<http://myweb.tiscali.co.uk/g4nns/24GBits01.html>

Softrock 6.2 :

20€chez Inter-technologies et sur ebay (provenance italie) (tnx F6BSW)

Dans le prochain numéro....

Cale d'adaptation - part 3 (suite et fin)

Conv DC/DC par F5UAM

Positionneur site/azim par F1HDI

Conte radio-amateurs (suite et fin) par F9HX

N'oubliez pas de PARTICIPER

N'oubliez pas de vous abonner

Les petites mains « HYPER »

Vous souhaitez

De bonnes fêtes de fin d'année

Plein de cadeaux

Une super santé

Plein de projets (articles et trafic)

A bientôt

LES PETITES ANNONCES

Rien ce mois ci. Même pas des cadeaux !

J'AI LU POUR VOUS

(copie des articles auprès de F6HGQ sauf pour les revues suivantes :

QST, QEX, VHF Comm. F8NP - SCATTERPOINT F2HI, et pour UKW Berichte, F1VL)

VHF Communications - Autumn 2008 :

- Les effets néfastes du bruit des OL "The harmful effects of local oscillator noise" - par F9HX - 10 pages A5 .
- Projet : Mesure de bruit en utilisant un analyseur de spectre "Practical project : Noise factor measurements with older spectrum analysers" - Part 2 - par DG8GB - 15 pages A5
- Multiplicateur 76GHz et amplification "76 GHz sextupler and amplification" - par DL9MFV - 4 pages A5 .
- GPS-LCD ; an add-on to the GPS Disciplined Oscillator - par S53KS - 6 pages A5 .
- Atténuateurs - par DD5FT - 10 pages A5 .
- Controlleur de balise "Beacon controller using an ATmega 32 and Bascom" - par DJ8ES - 8 pages A5 .

QEX - September - October 2008 :

- The Rechargeable Battery "Cycler" - par VE2ZAZ _ 7 pages A4 .
- Press- n - Peel Circuits Boards _ par WA9PYH - 4 pages A4 .

QST - October 2008 :

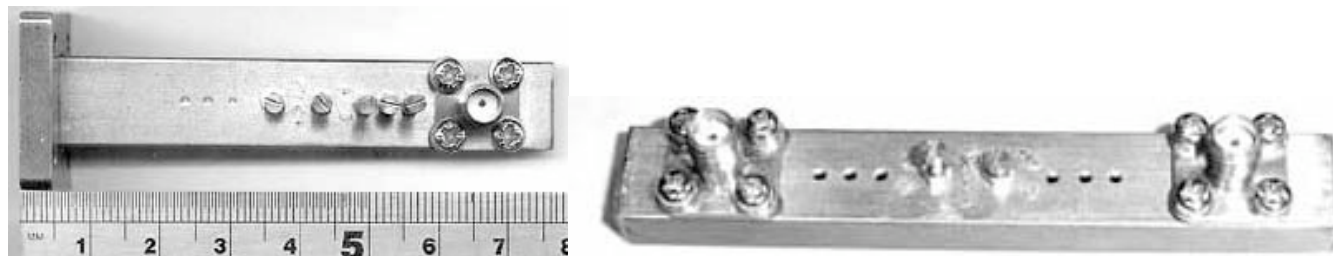
Séquenceur for transceiver control (SHF) _ par W1GHZ _ 2 pages A4

SCATTERPOINT Oct 08

- Construction d'une station ATV 10GHz reprise d'un article de "CQ VHF" , Printemps 2009 par W3HMS 4 pages
- Un groupe Hyper a pris une initiative pour encourager l'activité sur le 24GHz, soit la fourniture a des prix OM's d'éléments complémentaires aux modules DB6NT et à ceux des boites blanches. 4 pages Brian G4NNS et Graham G4FSG proposent les articles suivants :

- A : Adaptateur WG22 vers WG20, fourni prêt à l'emploi et accordé** "This is the WG 22 to WG20 adapter with matching screws. This is supplied complete and tuned for my RelCom WG switch. Some final tuning may be needed for yours."
- B : Section e guide WG22 avec 2 brides** "WG22 section with 2 flanges. We do not currently stock the parts for these and they are only required if you are using a WG22 antenna and don't have suitable guide yourself. Let me know if there is a demand for this."
- C : Filtre en guide avec 2 SMA, assemblé et accordé sur 20,048GHz** "This is the filter fitted with 2 SMA sockets as required for the Alcatel based system. It is supplied assembled and tuned to 24048MHz. It consists of Item G with blanking plates, 2 SMA sockets and tuning screws. Matching screws are not supplied as they are not needed."
- D : Filtre avec une bride à une extrémité et une SMA à l'autre. Pret à l'emploi.** "This is the filter with a WG20 flange at one end and SMA socket at the other. This is required for the DB6NT transverter system. It is supplied built and tuned to 24048MHz. It does not include matching screws as these are not normally required. You can add them if required. Flanges for WG20 and WG22 may be difficult to find and the UKuG can help by supplying these."
- E : Bride WG20** "Waveguide 20 Flange."
- F : Une bride sepciale WG22 mais pour etre utilisée sur un guide WG20** "A special flange with WG22 fixings but to fit WG20 guide. To make adapters."
- G : Bride WG22** "Waveguide 22 Flange. Note that waveguide holes in these flanges are made slightly under size so may need filing to fit the guide. Copper Guide can usually be pressed into the flange using a vice, G Clamp or press before soldering."

Quelques exemples :



Les prix :

	Members Price	Non Members Price
Item A WG22-WG20 adapter	£ 20.00	£ 25.00
Item B WG22 section with flanges	POA	POA
Item C Filter with 2 x SMA	£ 28.00	£ 33.00
Item D Filter with WG20 Flange and SMA transition	£ 28.00	£ 33.00
Item E WG20 Flange	£ 5.50	£ 6.00
Item F Special flange WG22 fixing holes WG20 Guide hole	£ 5.50	£ 6.00
Item G WG22 flange	£ 5.50	£ 6.00
RelCom WG 22 Switch	£ 37.00	£ 42.00
Postage and Packing any item	£ 2.50	£ 2.50

Commandes par E mail adressées à
Brian G4NNS :
brian-coleman@tiscali.co.uk
et avec en titre de votre E mail :
"UKuG 24GHz initiative"

Règlement possible par Pay-Pal....

J'AI LU POUR VOUS

MICROWAVE ENGINEERING EUROPE Nov08

- Description d'un mélangeur double de 18 à 40GHz MMIC, IF de 0,1 à 17GHz - 5 pages
- Discussion autour des bandes 71-76 et 81-86GHz. Effets de la pluie sur les communications, du brouillard et des nuages, des particules...4 pages

DIVERS

Pas particulièrement hyper mais c'est NOEL. F1EHX a trouvé un site lumineux !

En ces temps de l'Avant, où tout un chacun parle d'écologie, mais où c'est à qui aura les plus belles illuminations, je ne résiste pas au plaisir de vous indiquer un site lumineux : Il s'agit du site d'un récepteur, où son constructeur a utilisé des diodes électroluminescentes (LED) chaque fois qu'il devait mettre une diode. Si bien que son récepteur tout en recevant les ondes courtes modules en ondes micrométriques (lumière). Qui saura décoder le signal lumineux de ce récepteur ?

<http://www.pan-tex.net/usr/r/receivers/>

73's à tous, Bernard, F1EHX.

Un événement en Hollande en janvier 2009 :

L'édition 2009 du "**Heelweg Microwaves Meeting**" aura lieu le Samedi 17 Janvier 2009

144 amateurs venant d'Allemagne, de Belgique, d'Autriche, de Suisse, du Royaume Uni et des Pays Bas étaient présents en 2008. Nous espérons pouvoir accueillir des amateurs venant d'UK, OZ, SM et F en 2009 !

Nous sommes heureux d'annoncer que sur place, un grand nombre de positions de mesures seront disponibles.

L'équipe mesure sera constituée des OMs suivants : PE1BMC, PE1FOD, PA0EHG, PA7JB, PA3EXV, PA3CEG, PE1NFE, PE1FYB, PB0AOK et de PA3ACJ

Les équipements de mesure seront :

- Sweeper 18-26 GHz - Analyseur de Spectre 26 GHz. - Analyseur de Spectre 10KHz - 3.8GHz + Tracking generator
- Générateur 10KHz - 3.3 GHz (AM, FM, CW, puls) - SWR bridge 5MHz - 3.0 GHz (RF-SWR Bridge)
- Analyseur de Spectre avec mélangeurs externes jusqu'à 325 GHz - Analyseur de réseau vectoriel 20 GHz (Avec possibilité de sauvegarde sur disquettes 3.5")
- Générateur vidéo Tektronix (sin x/x signal) - Analyseur vidéo Tektronix VM700 - Récepteur Barco / Démodulateur video pour 23cm, 13c, 3cm, - NKF démodulateur vidéo, entrée bande de base pour les mesures de signaux
- ATV en bande de base. - Analyseur de Spectre 3GHz. - Noise meter 24 GHz - Noise meter 47 GHz - Wattmètre jusqu'à 76 GHz - Sweeper pour filtres 24 GHz

Il y aura d'autres équipements et n'hésitez pas à nous faire un email si vous avez un besoin spécifique.

Quelques infos sur le meeting de 2008 peuvent être consultées (une vidéo) <http://www.ch73.net/player.php?id=206&table=1>

N'hésitez pas à visiter également le: DUTCH Microwaves Forum <http://www.pamicrowaves.nl/website/forum/>

Nous vous attendons pour la réunion HEELWEG 2009 le 17 Janvier 2009

ADRESSE: CAFE ZAAL " DE VOS" Halseweg 2 7054 BH WESTENDORP PAYS BAS

Si vous avez des questions ou des remarques, écrivez-nous : pa7jb@xs4all.nl ou info@pamicrowaves.nl

73's, PA3CEG, PA0BAT, PA7JB, PE1FOT.

- Un groupe de discussion vient juste de démarrer objet : les mesures, procédures, capacités des instruments...

<http://groups.yahoo.com/group/rftest>

"just started this group to discuss RF/Microwave testing, this is mainly a group to discuss testing procedures and feasibility of certain instruments for certain tests."

JOYEUSES FETES

LES BALISES HYPER

Indicatif	Fréq.	Dep.	Altit.	Antenne	P.A.R.	Angle	Site	Remarques
F5XBH	1296.739	67	1070 m	Trèfle	4 W	omni	JN38PJ	F6BUF
F1XBI	1296.812	68	1278 m	Yagi 4 él	1 W	135°	JN37NX	F1AHO
F1ZTF	1296.816	16	125 m	Trèfle	10 W	omni	IN95VO	F1MMR - F1IE
F5ZRS	1296.825	38	1700 m	Dièdre	0,1 W	240°	JN25UD	F5LGJ
F5XBK	1296.847	77	160 m	Alford slot	10 W	omni	JN18JS	F6ACA
F1XAK	1296.860	13	114 m	Guide à fentes	200 W	omni	JN23MM	F1AAM
F2CT/b	1296.864	64	926 m	yagi	50 W	20°	IN93HG	F2CT (essais)
F1ZMT	1296.872	72	85 m	Panneau/trèf.	20 W	omni	JN07CX	F1BJD
FX3UHX	1296.875	29	121 m	Quad	8 W	90°	IN78UK	F6CGJ
F1XBC	1296.886	86	230 m	Alford slot	25 W	omni	JN06JG	F1AFJ
F5XAJ	1296.905	66	1100 m	Guide à fentes	50 W	omni	JN12LL	F2SF - F6HTJ
TK5ZMV	1296.917	2A	635 m	yagi	50 W	315°	JN41JS	F1AAM-F5BUU-TK5EP
F5XBF	1296.933	33	90 m	2 x trèfles	20 W	omni	IN94UW	F6DBP
F5ZWX	1296.983	83					JN23	F5PVX (projet)
F1ZQU	2320.816	16	125 m	Fentes	18 W	omni	IN95VO	F1MMR-F1IE
F5XAC	2320.838	66	2400 m	Panneau	10 W	NE	JN12LL	F1VBW - F6HTJ
F1MOZ/b	2320.840	40		Panneau	30 W	N	IN93RS	F1MOZ
F1ZUM	2320.855	45			20 W		JN07WV	F1JGP
F5ZVY	2320.864	64	926 m	yagi	50 W	20°	IN93HG	F2CT (essais)
F1ZRI	2320.872	72	260 m	Loop 14 él	80 W	190°	IN98WE	F1BJD
F5ZMF	2320.886	86	230 m	Fentes	40 W	omni	JN06JG	F5BJL
F6DWG/b	2320.900	60	265 m	Fentes	10 W	omni	JN09XJ	F6DWG
F6DPH/b	2320.902	77		Panneau	12 W	180°	JN18IM	F6DPH (via avions)
F1XAO	5760.060	22	326 m	Guide à fentes	10 W	omni	IN88HL	F1GHB-F1LHC
F5XBE	5760.820	77	160 m	Guide à fentes	120 W	omni	JN18JS	F5HRY-F6ACA - F1EBN
F1XBB	5760.845	45	170 m	Guide à fentes	200 W	omni	JN07WV	F1JGP-F5UEC
F5ZPR	5760.855	33	83 m	Cornet 8dB	100 W	130°	IN94QT	F6CBC - F5FLN
F5ZUO	5760.866	66	1100 m	Guide à fentes	10 W	omni	JN12LL	F6BVA - F6HTJ
F5ZWY	5760.883	83	780 m	Guide à fentes	10W	omni	JN23XE	F6BVA
HB9G	5760.893		1600 m	Guide à fentes	40W	omni	JN36BK	F5JWF
F6DWG	5760.904	60	265 m	Guide à fentes	80W	omni	JN09XJ	F6DWG
F6APE/b	5760.949	49		Guide à fentes	30 W	omni	IN97QI	F6APE (provisoire)
F1ZWJ	5760.951	81	625 m	Guide à fentes	2 W	omni	JN03RM	F1EIT-GQG-DRO-CXO
F6BVA/b	10368.031	83		Parabole	1 KW	NO	JN33BD	F6BVA (porteuse)
F5XBD	10368.072	77	160 m	Guide à fentes	60 W	omni	JN18JS	F5HRY-F6ACA - F1EBN
F1XAP	10368.108	22	326 m	Guide à fentes	10 W	omni	IN88HL	F1GHB
F5ZPS	10368.282	33	83 m	2x Cornets	1/0.5K	130/20°	IN94QT	F6CBC - F5FLN
F5ELY/b	10368.320	50		Cornet	10 W	SSE	IN99IO	F5ELY - F6KPL
F1XAU	10368.825	21		Guide à fentes	13 W	omni	JN27IH	F1MPE
F5ZTR	10368.842	60	10 W	Guide à fentes	70 W	omni	JN09WI	F6DWG
F1BDB/b	10368.850	06	1200 m	Guide à fentes	1 W	omni	JN33KQ	F1BDB
F5XAD	10368.860	66	1100 m	Guide à fentes	2 W	omni	JN12LL	F2SF - F6HTJ
F1XAI	10368.836	45	170 m	Guide à fentes	10 W	omni	JN07WT	F1JGP
HB9G	10368.854		1600 m	Guide à fentes	5 W	omni	JN36BK	F5AYE
F5XAY	10368.900	23	700 m	Guide à fentes	20 W	omni	JN06WD	F1NYN-F6DPH (essais)
F5ZWM	10368.919	19	578 m	Guide à fentes	2 W	omni	JN05VE	F6DRO-F6ETI
F1URI/b	10368.928	73	1660 m	Parabole 1.2m	2200W	Mt Blanc	JN35FU	F1URI (en mém. F6BSJ)
F5ZTT	10368.950	81	625 m	Guide à fentes	10 W	omni	JN14EB	F6CXO
F1ZXJ	10368.957	57					JN39KD	F1ULQ (essais)
F5XBG	10368.994	71		Guide à fentes	5 W	omni	JN26KT	F6FAT
F5ZTS	24048.170	60	265 m	Parabole	1 KW	NE(50°)	JN09XJ	F6DWG
F6DKW/b	24048.180	78	230 m	Guide à fentes	15 W	omni	JN18CS	F6DKW
F1XAQ	24048.252	22	326 m	Guide à fentes	0.4 W	omni	IN88HL	F1GHB-F1LHC
F1ZPE	24048.050	45	170 m	Guide à fentes	3/15 W	360+53°	JN07WV	F6DPH-F1JGP

En gras : Balises en service.

Mise à jour du tableau: **dec. 2008** Tous les changements sont à communiquer à : f6htj@amsat.org
NB : Cette liste n'est certainement pas à jour.



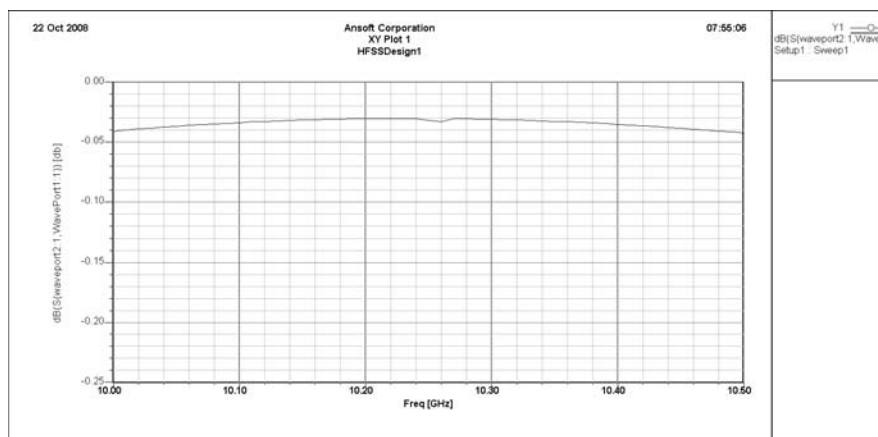
Cornet SQG : cale d'adaptation F1JRZ

(Deuxième partie)

F1JRZ, F5JWF, F6DRO

L'adaptation est une caractéristique importante, à condition d'être associée à une perte de transmission la plus faible possible pour notre application. Voyons ce que ça donne.

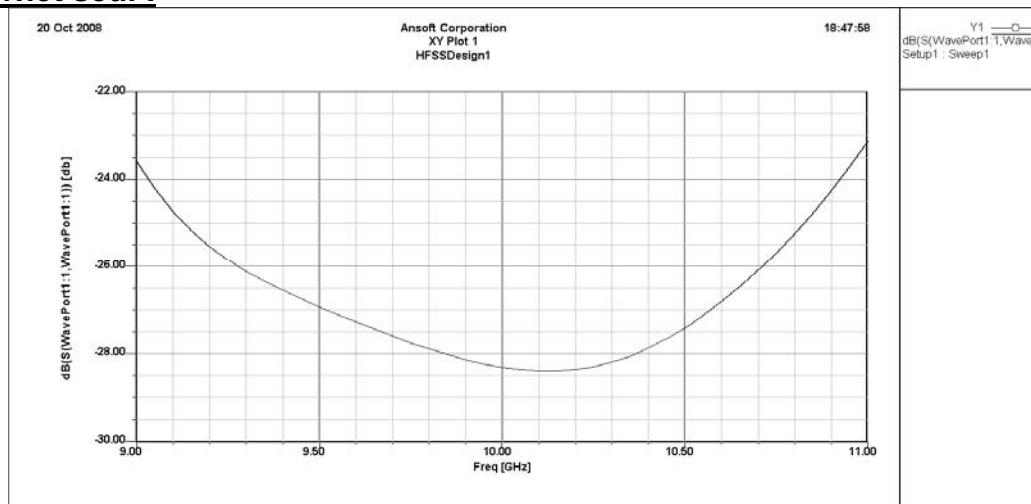
Pertes d'insertion de l'adaptateur :



Les pertes sont minimales (attention les 2 guides d'accès à l'adaptateur sont inclus), inférieures à 0.1db en simulation (sans doute un peu plus en réalité)

Après avoir étudié l'adaptateur dans des conditions idéales, c'est à dire, le guide circulaire chargé par son impédance caractéristique, nous allons examiner ce qui va se passer sur le cornet. Tout d'abord que donne le cornet seul ?

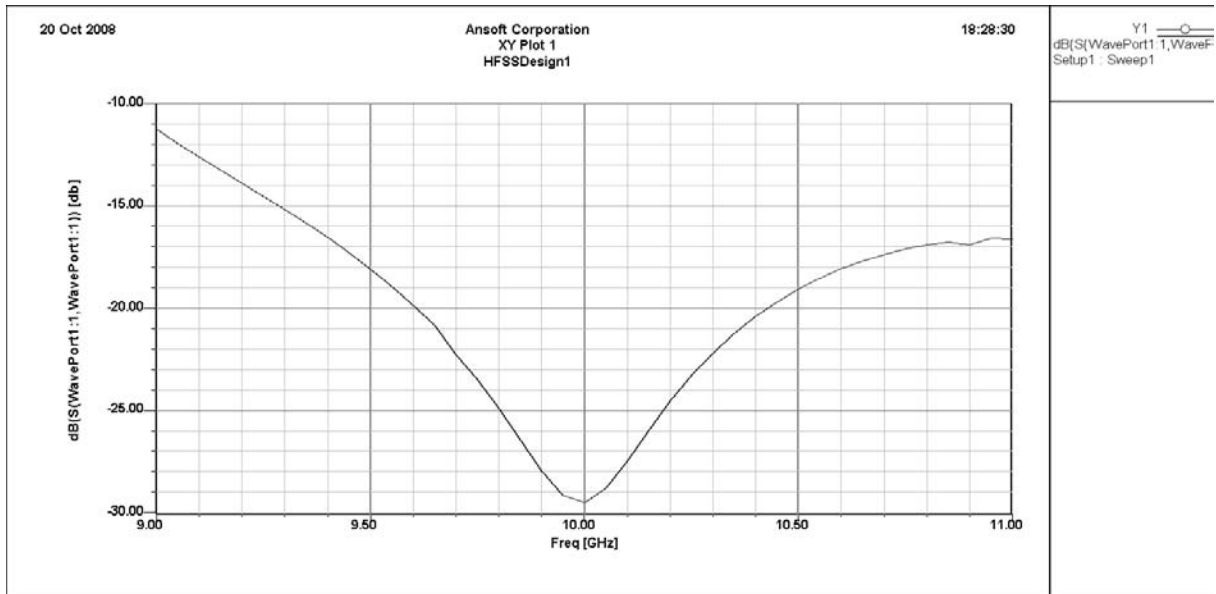
Le cornet seul :



L'adaptation est presque centrée sur notre bande. On notera que c'est moins bon (mais quand même excellent) que la version « professionnelle » étudiée auparavant (hyper 141).

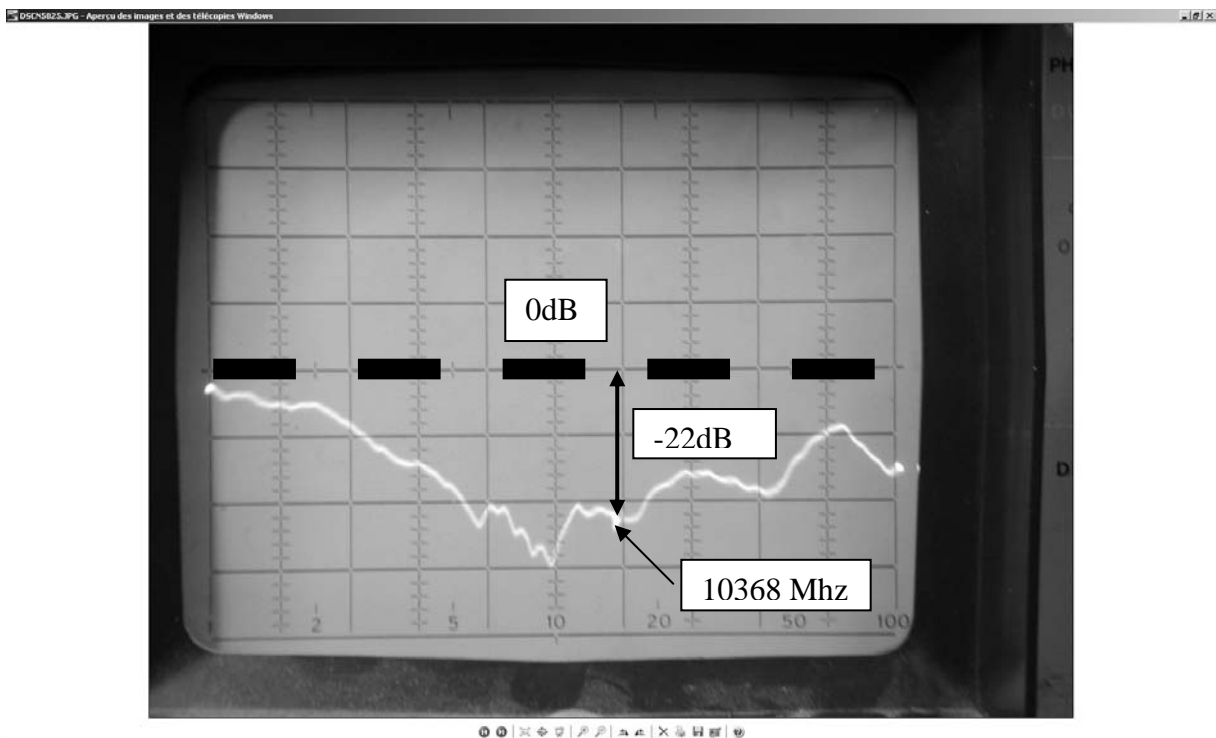
Ajoutons maintenant son adaptateur.

Le cornet et son adaptateur :



Bien sur, comme le transformateur d'impédance est un dispositif à bande étroite, la plage d'adaptation est réduite. Adaptation -21,5dB à 10368Mhz. Tout à fait acceptable, si confirmée sur le cornet réel. La longueur semble être à retoucher (raccourcir).

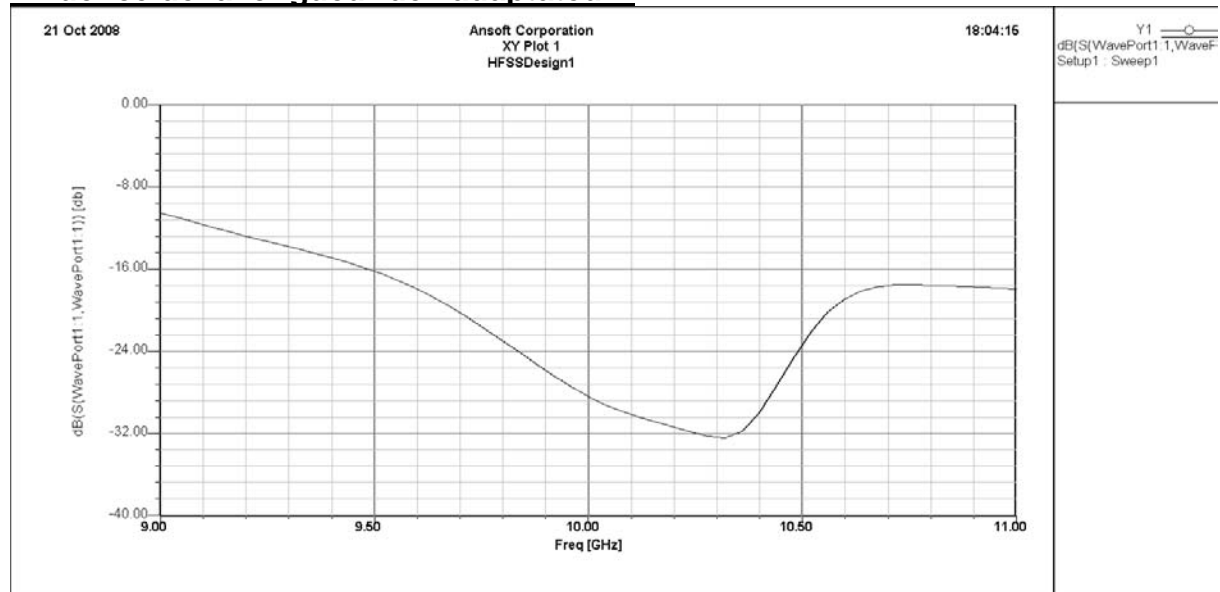
Validation par la mesure :



Cale épaisseur 10mm mesurée par F1JRZ, return loss pas loin de la simulation. Les réflexions dans le local de mesure sont visibles, on constate aussi que la cale est manifestement trop longue.

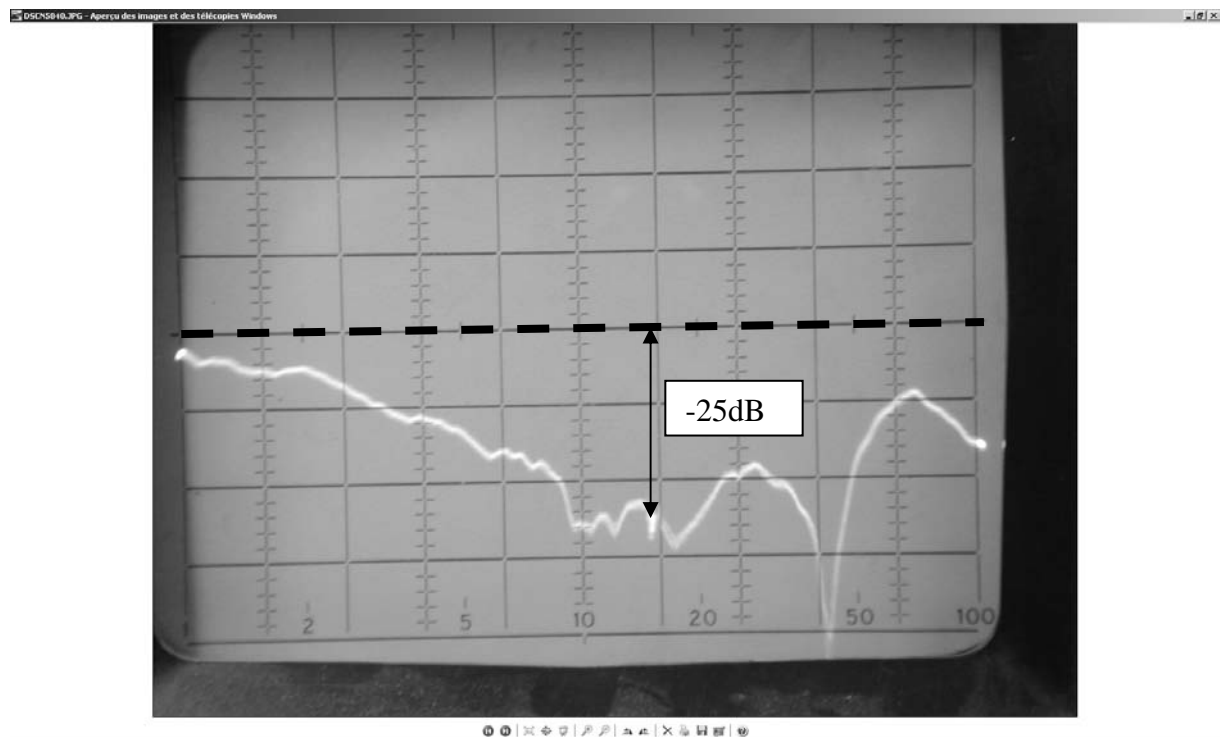
Retour à la simulation, à la recherche d'une meilleure épaisseur de cale.

Influence de la longueur de l'adaptateur :



On teste ici une cale de 9.4mm Il semble que cette épaisseur permette de recentrer l'adaptation optimale sur notre bande.

Validation par la mesure :



L'amélioration est confirmée. Toutefois, l'adaptation est moins bonne que la valeur simulée. Il faudrait approfondir la question, par exemple en caractérisant la directivité du coupleur de mesure, et l'influence des réflexions provoquées par l'environnement du cornet, il y a aussi l'influence des adaptateurs coaxiaux utilisés pour la mesure. La raison du « creux » à -45dB (11.2Ghz) est inconnue et non reproductible sur le simulateur, est ce du à la mesure ?

A suivre.....

REPARATION DES ATTENUATEURS HP 33322 / WEINSCHEL 157-110

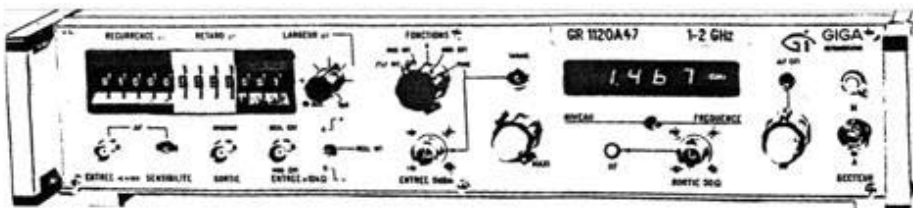


F5VFT - ON5FQ r.vanherle@wanadoo.fr

Depuis quelques années on trouve dans les surplus militaires et dans les brocantes R.A. des générateurs hyperfréquences de la série GR1100A/GR1300A que la firme GIGA INSTRUMENTATION fabriqua en grand nombre pour l'armée au cours des années '80.

Considérés par certains comme des appareils *inutilisables*, à cause e.a. de leur manque de stabilité en fréquence, d'autres, dont je suis, sont heureux d'en posséder un, voire plusieurs. Les premiers, qui regardent ces appareils avec dédain, se trouvent souvent parmi les OM qui de par leurs occupations professionnelles ont accès à des générateurs synthétisés haut de gamme et qui ne peuvent plus imaginer qu'on puisse de nos jours encore faire des mesures avec un instrument vieux de bientôt trente ans dont la fréquence dans les GHz est générée par un oscillateur libre oscillant directement sur la fréquence de sortie. Certes, ce n'est pas l'instrument rêvé pour mesurer par ex. la sensibilité d'un Rx 23 cm avec une IF étroite, mais il y a quantité d'autres applications pour les quelles ses performances sont parfaitement acceptables. Pour n'en citer que quelques unes;

- Alimenter en RF une ligne fendue pour des mesures de VSWR, (par ex. avec la HP 805 et son SWR Meter 415E. Bien sûr, l'OM avec *synthé* dont il était question plus haut fait cela avec son *analyseur de réseaux*, mais nous sommes encore quelques-uns à devoir nous contenter de moins que cela.)
- Mesurer le gain d'un pré-amp ou autre étage, relever la courbe de réponse d'un filtre, ou évaluer l'isolation d'un relais coaxial en branchant à la sortie de l'objet de mesure un détecteur à diode + ampli logarithmique, mesurer la perte d'un câble coaxial etc., etc.



La série des générateurs GR1100A /1300A comporte de nombreux modèles dont trois sont particulièrement intéressants pour l'OM expérimentateur:

GR1120A 1-2 GHz, **GR1110A** 2-4 GHz, et **GR1106A** 4-8 GHz.

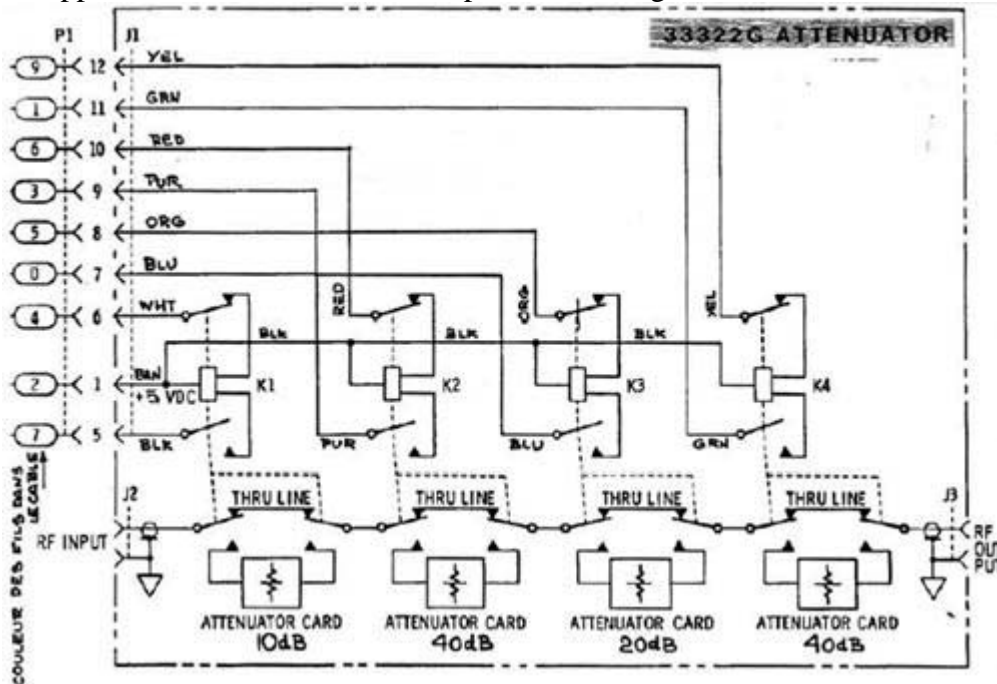
Ils ont tous en commun d'avoir un niveau de sortie réglable calibré de - 120 dBm à 0 dBm et peuvent sortir jusqu'à >+10 dBm en mode non calibré. Ils sont pourvus d'une section de modulation en impulsions très élaborée agissant sur un modulateur à diodes PIN permettant des réglages de récurrence, de retard et de largeur qui ne nous sont pas utiles en tant que tels, mais qui nous permettent de sortir une RF modulée à 1000Hz en choisissant une récurrence à 1000 μ S et une durée d'impulsion de 500 μ S (par ex. pour des mesures telles que celle citée avec la ligne fendue). Ils sont en outre équipés d'un détecteur 50 Ohm SHF à diode qui permet de compenser (via un atténuateur de tarage également à diode PIN) l'atténuation du câble de liaison vers l'objet de mesure.

Le présent article n'est cependant pas destiné à faire l'éloge de cette série de générateurs mais à aider ceux qui en possèdent un (ou auraient l'occasion de s'en procurer) à porter remède à un défaut fréquent qui (c'est le bon côté de la chose) fait qu'on trouve généralement ces générateurs à des prix dérisoires: de l'ordre de 50 à 100 Euros. Ce défaut est en effet mentionné souvent sur la *Fiche d'Intervention Technique* ou la *Fiche Matricule* que le service de l'armée en charge du déclassement du matériel colle sur le boîtier. La mention de ce défaut par une autorité digne de foi réduit considérablement la valeur marchande de l'appareil. Tant mieux pour nous.

Le défaut en question se manifeste par **une absence de signal de sortie sur certaines positions de l'atténuateur 0-110 dB**. Quand un OM avec un peu d'expérience en métrologie mais de tendance pessimiste se trouve devant ce constat la première idée qui lui vient est qu'un opérateur distrait aurait envoyé de la puissance RF ou une tension DC dans la sortie du générateur avec pour conséquence la volatilisation d'une ou plusieurs résistances des cellules d'atténuation qui étaient en service à ce moment là. Si par contre l'OM est optimiste de nature il pensera qu'il ne s'agit peut-être là que d'un problème mécanique dans le système qui commande l'insertion ou le retrait des cellules dans la ligne.

Si nous regardons le schéma synoptique du générateur la première supposition, celle du pessimiste, semble d'emblée peu probable: L'atténuateur *de sortie* ne se trouve en fait pas du tout à la sortie du générateur mais au contraire, il est situé directement à la sortie de l'oscillateur (YIG ou à transistor suivant la gamme couverte), viennent ensuite, dans l'ordre, un isolateur (circulateur), l'atténuateur PIN 0 -10dB, le modulateur PIN, un deuxième isolateur, l'atténuateur de tarage à PIN, un troisième isolateur et puis seulement la prise N de sortie. Un niveau excessif (RF ou DC) appliqué par erreur sur le connecteur de sortie trouve donc beaucoup d'obstacles à franchir avant d'atteindre l'atténuateur 0-110 dB. Si le niveau de sortie du générateur est normal sur certaines positions de l'atténuateur, c'est que ces éléments-là ne sont pas morts, et donc l'atténuateur probablement pas non plus.

Reste donc à voir si le problème n'a pas simplement une cause mécanique. Là nous ne pouvons pas y échapper: il faut mettre la main à la pâte, ouvrir le générateur, sortir l'atténuateur et l'ouvrir.



Une brève description de ces atténuateurs est à sa place ici. Il s'agit d'atténuateurs programmables comportant 4 cellules en PI (10, 40, 20, 40 dB) permettant de varier l'atténuation de 0 à 110dB par bonds de 10 dB. Chaque cellule est équipée d'un électro-aimant à double enroulement associé à un aimant permanent. Le point milieu de la bobine est en permanence raccordé au +5V de l'alimentation.

En mettant une extrémité de la bobine au Neg. le noyau plongeur se déplace et vient insérer la cellule, par l'intermédiaire de deux minuscules poussoirs isolants. Au cours de son déplacement, juste avant d'atteindre sa position de fin de course le déplacement du noyau provoque l'ouverture d'un contact qui est en série avec la demi-bobine qui vient de causer ce déplacement. Le courant dans la bobine se coupe mais l'aimant permanent attire le noyau jusqu'à sa position fin de course et l'y maintient. Si l'on met l'autre extrémité de la bobine au Neg. le noyau retourne, par le même stratagème, dans sa position initiale et insère à la place de la cellule un bout de ligne 50 Ohm (Slab-line). Ce mécanisme bistable a le grand avantage que la commutation ne requiert qu'une brève impulsion en dehors de laquelle la bobine ne consomme aucun courant, et ceci que la cellule d'atténuation soit sélectionnée ou non.

J'ignore si c'est systématiquement le cas, mais dans le cas des trois générateurs que j'utilise ceux de 1-2 GHz et de 2-4 GHz sont équipés d'atténuateurs HP 33322G (0-110 dB DC-4 GHz) alors que celui de 4-8 GHz contient un atténuateur WEINSCHL 157-110 (0-110 dB DC-18 GHz). Hormis la plaque signalétique ces atténuateurs HP et WEINSCHL sont absolument identiques. La version 18 GHz existe d'ailleurs aussi chez HP sous le n° 33322H. Il se peut donc que certains exemplaires des générateurs 4-8 GHz contiennent ce dernier.

Pour finir cette description notons que ces mêmes atténuateurs existent aussi en version 24V. Ils portent alors la référence 8496G/H et que, toujours dans le même boîtier, il y a des versions 0-11 et 0-70dB qui de nos jours sont encore disponibles chez Agilent (pour celui qui peut les payer...).

Revenons à l'atténuateur que nous venons d'extraire du générateur. Inutile à ce stade de sortir l'ohmmètre: à cause de la mécanique bistable rien ne nous permet de savoir si une cellule est insérée ou non, ni donc à quelle valeur de résistance on doit s'attendre. Il faut ouvrir.

Commencez par dévisser les 4 vis à tête hexagonale creuse de la plaque terminale du côté opposé à l'extrémité qui porte le connecteur de commande (J1) en utilisant une clé Allen de 5/64". Vous n'avez pas de clé Allen de 5/64"? Qu'a cela ne tienne. 5/64" c'est 1,98 mm. Une clé de 2 mm fera l'affaire. Rangez soigneusement les vis. Elles ressemblent comme deux gouttes d'eau à des vis M2. Mais elles n'en sont pas. Ce sont des 2-56 du système américain: Sise n° 2 avec 56 TPI (56 filets par pouce) de la série *Standard Series of Unified Threads* dont les 12 premières tailles sont souvent appelées *American Radio Screws*. Elles font 2,1 mm de diamètre avec un pas de ~ 0.45mm contre 0.40 pour M2. Récupérez aussi avec soin le fin grillage qui assure l'herméticité RF entre la plaque terminale et le corps de l'atténuateur. Vous pouvez maintenant enlever le capot en forme de U en le faisant glisser vers le côté que vous venez d'ouvrir. S'il résiste, insérez une fine lame entre la plaque qui porte J1 et le bord du capot pour faire levier.

Si nous déposons maintenant l'atténuateur ouvert à plat devant nous avec le connecteur multibroches J1 à gauche et les SMA dirigées vers nous nous avons sous nos yeux la subtile mécanique des 4 électro-aimants avec leur noyaux bistables et les 8 interrupteurs. Avant tout repérez bien les très fines lames souples (4 par bobine) qui constituent ces interrupteurs. Ces lames sont très fragiles. Un doigt indélicat aurait tôt fait de les déformer irrémédiablement. Aussi, pour manipuler l'atténuateur avec le capot enlevé, tenez le par la partie qui porte les SMA et non par les bobines.

C'est le moment de procéder à l'essai des bobines et de la mécanique. Branchez le + d'une source 5V sur une des 4 cosses à souder. Peu importe laquelle, elles sont toutes reliées ensemble par un fil (noir).

C'est le point commun auquel sont reliés les points milieu des 4 doubles enroulements. Repérez maintenant l'endroit à gauche de chaque bobine où sont soudés les fils de couleur sur l'extrémité des lames souples. En mettant le Neg. de la source 5V sur la connexion du haut le noyau descend (s'il n'est pas déjà descendu). En mettant le Neg. sur celle du bas il remonte. (Pour le restant de ce texte *Haut et Bas*, *Monter et Descendre* se réfèrent à la position dans laquelle vous venez de déposer l'atténuateur devant vous: J1 à gauche et les SMA vers vous. Pour simplifier en plus le texte j'utiliserai à partir d'ici les abréviations du *Operating and Service Manual* du 33322. La partie active d'une cellule d'atténuation y est appelée *Attenuator Card* (AC) et la ligne 50 Ohm par laquelle le signal contourne une cellule non utilisée a pour nom une *Thru Line* (TL).)

Retenez que quand un noyau est vers le bas, le signal passe par l'AC, quand il est vers le haut il passe sans atténuation par la TL.

Avant de continuer un quelconque démontage il convient de s'assurer ici que le fonctionnement des 4 électroaimants se fait vraiment sans faille. Il est important de le faire à ce stade-ci, car si leur fonctionnement est satisfaisant il est inutile, **voire totalement déconseillé**, de dévisser ou démonter quoi que ce soit de la partie mécanique. Mettez successivement le Neg. de la source sur une connexion du haut puis sur celle du bas sur chacune des 4 cellules. Faites le un grand nombre de fois. Le déplacement du noyau doit être franc, sans aucune hésitation. Méfiez-vous. Maintenez le corps de l'atténuateur fermement en place, sans quoi le léger recul dû au mouvement du noyau (la bobine prend 300 mA) peut avoir comme conséquence que c'est le contact que vous établissez avec le fil Neg. sur la connexion qui ne soit pas franc, ce qui peut donner à son tour l'impression que c'est le noyau qui ne se déplace pas d'une manière franche.

La position fin de course haut et bas des noyaux est définie par le disque qui se trouve à chaque extrémité du noyau: ils doivent impérativement arriver en butée contre l'armature métallique qui entoure la bobine, sans laisser aucun espace (entrefer) dans chacune des deux positions. Sans cela, les poussoirs ne pourront déplacer les contacts mobiles de l'atténuateur entre les connexions de l'AC et de la TL sur une distance suffisante.

Si après cet essai nous avons la conviction que le déplacement des 4 noyaux se fait sans faille, il est temps de conclure que le problème de notre atténuateur ne se trouve pas ici mais probablement dans la partie RF. Temps donc aussi de pousser plus avant notre chirurgie. Re-glissons en place le capot afin de pouvoir tenir temporairement l'atténuateur en main par le long côté opposé aux SMA, car c'est du côté des SMA que nous allons intervenir maintenant.

Dévissez les deux écrous des SMA. N'ayez pas peur. (Je plagie?) Ces écrous ne servent qu'à maintenir la plaquette signalétique. Utilisez une clé de 5/16", ou à défaut une de 8. Sous cette plaquette nous découvrons les têtes de 18 vis semblables à celles rencontrées plus haut: 2-56, avec tête hex creuse. Ce

grand nombre de vis sur une surface qui ne fait que 2 x 12 cm nous fait pressentir que nous sommes ici en présence de choses sérieuses. Faites le tour de toutes les vis en les desserrant progressivement un peu

l'une après l'autre afin de relâcher la contrainte mécanique de manière uniforme mais laissez en place une vis à chaque extrémité pour éviter que les deux parties du corps de l'atténuateur ne puissent se séparer avant que vous ne l'ayez décidé. Retirez maintenant à nouveau le capot car élasticité des deux lèvres pince fortement la partie qui porte les deux SMA que vous allez devoir enlever, ce qui peut rendre la séparation difficile. (Notez qu'il y a 10 vis de ~9 mm de long et 8 de ~7 mm. Identifiez leur emplacement.) Retirez les deux vis 2-56 restantes. Introduisez une lame de tournevis dans la rainure où étaient logés les lèvres du capot et par un léger mouvement de rotation aux quatre coins séparez les deux parties du corps de l'atténuateur. Une fois revenu de l'émerveillement que vous n'aurez pas manqué de ressentir devant la précision et l'ingéniosité du contenu de ce que vous venez d'ouvrir vous constaterez que les "Attenuator Cards" sont en fait de minuscules plaquettes de verre (ou saphir?) sur lesquelles des dépôts métalliques de moins d'un mm de large constituent les résistances de cellules en PI. Les contacts, en dépôts d'or, font 0,5 x 1,5 mm. La longueur des "cartes" est de ~2mm pour le 10dB, ~3mm pour le 20dB et ~4mm pour les deux 40dB. De part et d'autre des AC deux lames métalliques assurent le contact de masse des cartes et les maintiennent bien en place, de sorte que vous pouvez manipuler cette partie de l'atténuateur sans risque de les voir tomber. L'autre partie de l'atténuateur, celle qui porte les électroaimants, est celle qui contient les contacts mobiles et la TL en forme de *Slab Line*.

Je me souviens qu'en 2007 quand j'ai entrepris pour la première fois la réparation d'un de ces atténuateurs, arrivé à ce stade-ci, j'étais très perplexe. Une mesure à l'Ohmmètre à même la carte entre entrée et sortie de chaque cellule donnait des valeurs tout à fait conformes aux valeurs théoriques. Une observation visuelle minutieuse au microscope binoculaire (x 10) ne montrait aucune anomalie notable à la surface des contacts. Pas d'usure, pas de souillure, ni du côté des AC ni du côté des contacts mobiles. Par acquit de conscience j'avais tout de même frotté les contacts, sous le microscope, avec la pointe d'un cure-dents (propre).

Après remontage de l'ensemble et un test à 1 GHz il devenait clair que le problème n'était pas résolu. La seule différence constatée était que sur les trois cellules défectueuses deux continuaient à présenter un circuit ouvert quand elles étaient sélectionnées, alors que la troisième, au cours d'un grand nombre d'activations, présentait la plupart du temps un circuit ouvert mais donnait à quelques rares occasions l'atténuation qu'elle était censée devoir donner.

A partir de là les choses devenaient claires. Il était maintenant certain que si certaines cellules présentaient un circuit ouvert quand elles étaient sélectionnées ce n'était ni leur intégrité électrique ni la qualité de surface des contacts qui était en cause. Restait donc comme explication possible un manque d'ampleur du mouvement des contacts mobiles entre les contacts fixes de la TL en ceux des AC .

Après un redémontage et nouvelle séparation des deux parties du corps de l'atténuateur c'était le tour à une inspection rigoureuse de la position des contacts mobiles. Les deux positions stables qu'ils peuvent prendre sont déterminées par l'arrivée en butée haute et basse des noyaux plongeurs dans les bobines comme décrit plus haut, ainsi que par la longueur des poussoirs, qui est invariable. Là, aucune possibilité d'intervention donc. Ce n'est qu'après avoir positionné les 4 noyaux dans leur position basse, (c.a.d. dans la position où les contacts mobiles des cellules sélectionnées doivent toucher les îlots dorés des AC quand l'atténuateur est assemblé) qu'il devenait visible à l'œil nu que l'extrémité de certains contacts mobiles émergeaient nettement (~ 1/4 de mm) au dessus du bord de la rainure qui constitue le conducteur extérieur de la slab line alors que d'autres venaient à peine à fleur avec ce bord. Risquant le tout pour le tout, à l'aide d'une pince brucelles à très fins becs j'ai augmenté légèrement la courbure de ces lames, puis j'ai vérifié dans la position haute des noyaux, là où les contacts mobiles doivent toucher les contacts fixes de la TL, si la continuité électrique de la TL restait assurée. Trop de courbure aurait en effet pour conséquence une coupure de la TL au niveau des cellules non sélectionnées. Tout allait bien, et après avoir remonté le tout un test sous RF est venu confirmer que les 4 cellules de l'atténuateur étaient redevenues opérationnelles.

A ce jour, début novembre 2008, huit de ces générateurs sont passés par mes mains. Trois d'entre eux présentaient le problème évoqué dans ces pages, et tous trois ont été remis en état par la procédure décrite.

Qui parmi les lecteurs de HYPHER me fournira une explication? Le phénomène est-il attribuable à une fatigue du métal? La goutte de vernis rouge intacte sur les 2 vis qui fixent les atténuateurs dans les générateurs prouve qu'ils n'avaient jamais été démontés depuis leur fabrication.

Le fait que sur un des atténuateurs 3 des 4 cellules présentaient ce problème prouve que le défaut est survenu, ou s'est aggravé, après que l'appareil avait été retiré du service car je ne puis imaginer qu'un labo militaire continue à se servir d'un générateur dont une ou deux cellules de l'atténuateur sont défectueuses. N'oublions pas que par ex. une seule cellule de 40dB en circuit ouvert empêche la RF d'atteindre la prise de sortie dans 8 positions sur 12 de l'atténuateur.

Certains lecteurs trouveront sans doute que cet article est trop long et truffé de détails inutiles. J'avance pour ma défense l'argument que même pour le fabricant HP il n'était pas prévu que ces atténuateurs soient réparés au niveau du labo du distributeur ou représentant local de la marque dans le pays utilisateur mais devaient être retournés à l'usine aux USA.

Il y a aussi ceci: Neuf, ces atténuateurs (version DC-4GHz) coûtent US \$ 1.600 (HTVA). D'occasion on en trouve sur e-Bay à ~ 475 Euros. Je vous laisse deviner ce que pouvait coûter le 33322H ou un Weinschel 157-110 qui font DC-18GHz et qu'on trouve dans le générateur 4-8GHz...

Alors, n'hésitez plus. Si vous trouvez un de ces générateurs **GIGA INSTRUMENTATION** pour 50 Euros, achetez-le, même si vous n'avez pas usage de l'oscillateur YIG, du modulateur et des atténuateurs PIN, du détecteur SHF 50 Ohm à diode ou des trois circulateurs qui couvrent un octave. L'atténuateur HP 33322 **G** ou **H** les vaut bien, même si la Fiche Matricule prétend qu'il est H/S.

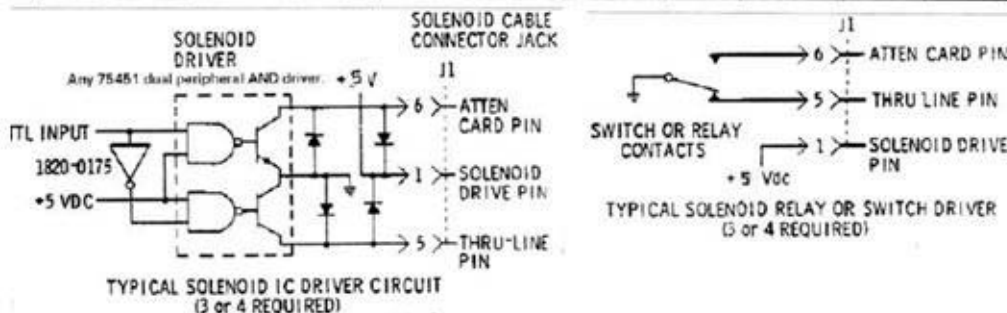
Pour les OM qui veulent utiliser ces atténuateurs hors du générateur, voici le branchement du câble de commande et deux façons d'attaquer les "solénoïdes à loquet". (Je préfère le terme anglais: Latching)

Section	Section 1 10dB		Section 3 20dB		Section 2 40dB		Section 4 40dB		Power
Solenoid Coil	Thru-Line	Atten Card	Thru-Line	Atten Card	Thru-Line	Atten Card	Thru-Line	Atten Card	V+
Cable Wire Color Code ¹	PUR	YEL	BLK	GRN	ORN	BLU	BRN	WHT	RED
Connector Plug Pin Number ²	5	6	7	8	9	10	11	12	1

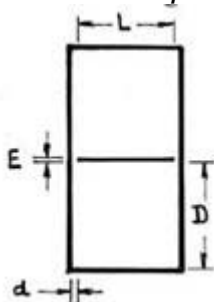
JACK, FRONT VIEW



PLUG, FRONT VIEW



P.S.: - Désolé pour la tournure un peu alambiquée de certaines phrases ou pour leur construction sur le modèle germanique, mais le Français n'est pas ma langue maternelle. Merci d'être indulgent.
ndlr : Non il ne faut pas être indulgent, nous devons être Reconnaissants ! Chapeau bas !



Pour ceux qui se demandent ce qu'est une "Slab Line", une petite explication. Une *slab line* est une ligne coaxiale (à air) de section rectangulaire dont le conducteur central plat a une épaisseur négligeable comparée à sa largeur et qui est disposée avec ses arrêtes face aux grands côtés du rectangle.

$$E \lll L \text{ et } d \lll D$$

Raymond, F5VFT - ON5FQ

Qui peut me communiquer la formule qui donne l'impédance caractéristique d'une telle ligne ?)

C'est un conte-fiction pour radioamateurs. Les personnages et les situations sont entièrement imaginaires, comme dans tous les contes ! Bien qu'il ne s'agisse pas directement d'hyperfréquences, nous sommes tous concernés.

Le ministre, Loulette, l'homme d'affaires, les satellites et le 144 !

André Jamet F9HX

Voilà, nous sommes sur le célèbre terrain de golf de Saint-Nom-la-Bretelle. Après avoir constaté que sa balle a échoué dans le bunker, Pierre Boxe, ministre de la Défense, donne son club au caddie et lui dit :

- *Maintenant, laissez-nous, je vais m'arrêter là, nous avons à causer, mon ami et moi.*

- *Cher ami, je suis un peu fatigué en ce moment et je n'arrive plus à dépasser le septième trou.*

- *Serai-ce à cause de Loulette cette lassitude, cher ami ?*

lui répond Bernard Tatami, le célèbre homme d'affaires.

- *Comment, vous êtes au courant ?*

- *Vous savez, dans mon milieu, on aime se raconter les histoires du Tout-Paris.*

- *Bien, mais je ne pense pas que vous m'ayez demandé de nous rencontrer ici, ce matin, pour parler de mes cinq à sept sentimentaux. Venons-en au fait.*

- *Vous savez que, parmi mes nombreuses sociétés, l'électronique spatiale en fait partie, en particulier, pour les transmissions. Or, un grave danger nous menace et il intéresse aussi la Défense Nationale. Tout d'abord, avez-vous entendu parler de l'éblouissement des satellites ?*

- *Oh, vous savez, j'avais le ministère de l'Agriculture dans le précédent gouvernement et je ne connais pas plus le labourage et le pastourage que le fût des canons ! En sortant de l'ENA comme presque tous mes collègues, nous ne savons rien faire, mais on nous fait tout faire !*

- *Alors, je vais vous éclairer par des explications les plus simples possibles. Si un pinceau, un faisceau d'énergie, comme une « langue de feu », est lancé contre un satellite, cela peut détériorer momentanément ou même définitivement ses circuits électroniques. Ce faisceau peut être produit par une explosion nucléaire aérienne, par un laser ou une émission radio à très forte puissance.*

- *Oui, il me semble avoir lu quelque chose à ce sujet et que les avions pourraient aussi être atteints par des brouillages intenses.*

- *Alors, vous êtes prêt à entendre la suite.*

Suspendons le cours de cette intéressante conversation et, entre nous, connaisseurs en matière d'électronique et surtout en radioélectricité, voyons un peu cet éblouissement par « langue de feu. Aujourd'hui, tout est basé sur les transistors et les circuits intégrés, ceux-ci pouvant en comporter jusqu'à des millions sur une seule puce. Toute cette technologie est basée sur l'emploi des semi-conducteurs dans lesquels se produisent des échanges de porteurs de charge à très faible niveau. Par conséquent, ils sont très susceptibles vis à vis des champs magnétiques et électriques environnants : c'est le problème de la compatibilité électromagnétique : ne pas gêner et ne pas être gêné par les autres. Il est donc évident qu'une émission radioélectrique puissante, un faisceau laser, la foudre, les décharges dues à l'électricité statique, l'ionisation de l'air environnant les isolateurs des lignes

électriques à haute tension, les pics de commutation des alimentations à découpage, les signaux d'horloge des ordinateurs, etc. peuvent perturber et même détruire la micro-électronique des puces, si l'énergie qu'elles reçoivent est suffisante. Tout cela, nous le connaissons bien pour en avoir souffert un jour ou l'autre.

Pour confirmer l'importance du danger de l'éblouissement volontaire par laser ou explosion nucléaire aérienne, il faut se rappeler ce qu'il s'est passé lorsqu'un pilote félon a atterri au Japon avec un avion de chasse du modèle le plus récent. (J'ai écrit ce texte avant 2000 et cet événement était alors dans l'actualité). Avant de le rendre à son pays d'origine, il est bien évident que des ingénieurs et techniciens ont pris le temps de « dépiauter » l'appareil pour en relever toutes les particularités. C'est alors qu'une rumeur a circulé provoquant l'hilarité de « spécialistes » : une bonne partie de l'équipement de bord utilisait des tubes, les vieilles lampes de grand-papa et non des semi-conducteurs ! Alors, et de rire :

- *Ils en sont encore là !*

En fait, il s'agissait d'une utilisation délibérée pour éviter les perturbations. Les circuits à tubes sont très peu sensibles aux influences extérieures, le tube en lui-même étant très « dur » car travaillant des niveaux d'énergie considérablement supérieurs à ceux des semi-conducteurs. Alors, lorsque les vrais spécialistes ont eu connaissance du fait, ils ont expliqué les raisons de ce choix. Plus personne ne riait, surtout dans les états-majors auxquels on avait confirmé que leurs propres aéronefs ne contenaient que des puces ! Vous voyez maintenant l'importance de l'entrevue de nos deux hauts personnages, même si la guerre froide a dégelé...

- *Cher ami, nos satellites de communications civils et militaires peuvent être atteints par une perturbation volontaire émanant de pays inamicaux.*

Bien que ceux-ci, que je ne citerai pas, se trouvent généralement assez loin de notre hexagone et même de l'Europe, cet éloignement n'empêche pas cet éblouissement. Les satellites sont sur des orbites hautes et sont atteignables car les ondes électromagnétiques, comme la lumière d'ailleurs, peuvent suivre la courbure terrestre et atteindre des distances supérieures à la simple vision directe.

Vous voyez le danger ?

- *Oui, je vous suis, c'est un peu compliqué, mais je suis.*

- *Alors, je vais vous parler du remède. Il faut que nos liaisons stratégiques, qu'elles soient militaires ou civiles, empruntent un réseau de satellites à basse altitude. Dans ce cas, la hauteur n'est plus suffisante pour assurer une liaison à de très grandes distances.*

- *Oui, mais quel est le problème ? Il suffit de lancer d'autres satellites plus bas en altitude.*

Notre pays dispose encore de ressources pour renouveler tout ou partie du parc actuel.

- *Le problème est autre et je vais encore vous ennuyer avec de la technique, mais, je serai bref et simplificateur. Pour des raisons liées aux fantaisies de la propagation des ondes radioélectriques, si l'on veut établir des liaisons entre des satellites à basse altitude avec le sol, il faut utiliser certaines fréquences. Et, c'est là que le bât blesse, ces fréquences sont déjà occupées.*

- *Je vous arrête, je ne comprends pas cette histoire de fréquences, leur disponibilité et ce que je viens faire là-dedans.*

- *Patience, cher ami, laissez le temps au temps, en haut lieu, on vous l'a déjà recommandé !*

Le problème des fréquences est celui de leur attribution, et c'est assez compliqué. Il se trouve que les fréquences utilisables pour les liaisons avec les satellites à basse

altitude appartiennent au domaine des VHF qui sont largement utilisées actuellement par divers services. Une partie très étendue est attribuée aux radioamateurs, ce que l'on appelle le 144 MHz.

- Ah ! Oui, je vois, c'est la Ci-Bi. Mon chauffeur apporte la sienne dans ma voiture car il dit que c'est utile pour éviter les embouteillages car les autres cibistes lui indiquent les bouchons et comment les contourner. Il m'a dit aussi que cela permettrait d'éviter le QRM 22, mais je n'ai pas compris.

- Non, les radioamateurs, c'est différent et la CB se pratique en ondes courtes, donc hors de notre propos. Les radioamateurs ont eu leur heure de gloire car ils ont découvert la possibilité d'effectuer des liaisons avec des fréquences élevées, ce que la théorie de l'époque excluait. Aujourd'hui, compte tenu de l'évolution de la technique, leur rôle me semble bien limité et je parlerai d'activité de loisirs. Alors cher ami, il faut que vous obteniez la possibilité d'utiliser cette bande 144 pour nos liaisons satellites.

- Cela ne devrait pas être très difficile car je suppose que les radioamateurs ne rapportent rien à l'Etat. Et je suis sûr que vous êtes prêt à payer fort cher ce que l'on vous donnerait. De plus, les liaisons militaires sont, bien entendu, une priorité indiscutable. Mais, dites-moi, comment faire sauter ces radioamateurs et nous mettre à leur place ?

- C'est un peu compliqué et je ne connais même pas les arcanes de la réglementation qui est à la fois nationale et internationale. Aujourd'hui, je vous ai exposé le problème. A vous de jouer.

- Bien, je vais étudier ou plutôt faire étudier ce dossier dans les meilleurs délais et vous en reparlerai.

- C'est entendu, cher ami, et prenez soin de votre santé, c'est pour notre intérêt commun !

- A bientôt.

De retour au ministère, le ministre Pierre Boixe appelle son directeur de cabinet et lui expose tant bien que mal, ce qu'il vient d'apprendre. Il lui demande de faire un rapport sous huitaine.

Effectivement, une semaine plus tard, le rapport est établi. Plutôt que de le lire, le ministre demande une synthèse verbale. Alors, son directeur de cabinet lui explique brièvement ce qu'il en est.

- Il n'est pas facile de déloger les radioamateurs du 144 car les diverses réglementations leur accordent des droits quasi imprescriptibles ou plutôt inaliénables. Mais, on pourrait étudier ce que font réellement les radioamateurs dans cette fameuse bande 144. On verrait ainsi s'il n'y a pas un biais pour les en déloger. Laissez-moi encore un mois, Monsieur le Ministre, et je serai certainement à même de vous proposer une solution.

- Oui, mais deux semaines devraient suffire, je suis pressé maintenant.

Le directeur de cabinet du ministre demande au service des écoutes radioélectriques un rapport sur le trafic effectué dans la bande en question. Alors, des techniciens écoutent la bande 144. Le résultat est concluant et le directeur de cabinet peut dire à son ministre :

- Comme demandé, je vous apporte la solution. L'écoute de la bande 144 par nos services officiels a démontré qu'elle n'était pratiquement pas utilisée. C'est tout au plus trois à quatre amateurs qui occupent la bande, et cela, à moins de cent kilomètres de Paris. Alors, vous pensez, dans la France profonde ce qu'il doit en être ! Et puis, les amateurs que nos techniciens ont écoutés ne parlaient pas que de technique et leurs conversations étaient à la limite tolérée pour leur autorisation. Même, certaines étaient injurieuses ou grossières. De plus, la majorité ne trafiquaient pas directement entre-eux, ce qui demande un minimum de technicité, mais par l'intermédiaire

INFOS DANS LES REGIONS par F6DRO

Le corbeau ne voulait qu'une page....Sortez vos lunettes !

RHONE-ALPES :

F5AYE (74) : Je construis actuellement le même ensemble bi-bande que Philippe (et sans concertation avant!) (*ndlr voir plus bas*). Pour le feed bi-bande W5LUA, regardes le livre online de W1GHZ, pour le 5,7 F/D 0,35 et 10GHz F/D 0,55, je vais faire un ring autour du feed pour voir si ça rallonge le F/D pour le 5,7???

F5JWF (74) : Voici quelques lignes concernant mon activité durant le contest EME de l'ARRL 2008. Comme habituellement ce concours se déroule sur 3 weekends. En ce qui me concerne j'étais actif sur 13cm et 3cm le weekend du 20/21 septembre et sur 23cm seulement les 18/19 octobre et 15/16 novembre.

Cette année bonnes conditions avec une météo clémente pour l'ensemble des 3 manches et une participation intéressante. De mon côté aucun problème technique à signaler.

Ma situation géographique, à flanc de coteau orienté est, me permet un bon dégagement au levé de lune. J'entends déjà mes échos à 2° d'élévation. En revanche la lune disparaît pour moi, à l'ouest lorsqu'elle passe au dessous des 28° d'élévation. C'est dommage qu'il y ait beaucoup moins de stations actives côté est (Japon, Australie,...) par rapport à l'ouest. 23cm: 36 stations contactées dont 10 initial K1RQG, SP6JLW, DL4MEA, K1JT, LA9NEA, ES5PC, SV3AAF, OK1CA, DL0SHF, HB9QTU, SM4DHN, VK3UM, HB9DGK, F5FEN, OH2DG, F2TU, G3LTF, SD3F, IK2MMB, I5MPK, RA3AQ, DF3RU, HB9Q, DL1YMK, OZ4MM, DF3RUC, OK1DFC, WA6PY, IK3COJ, UT5JCW, P19CAM, ON5RR, IQ4DF, K5JL, HB9GR 13cm: 7 stations contactées

F2TU, G3LTF, G4CCH, OH2DG, OK1CA, ES5PC, SD3F 3cm: 13 Stations contactées IQ4DF, OKCA, G4NNS, HB9BHU, WA6PY, F2TU, IK2RTI, RW1AW, W5LUA, K1JT, ES5PC, OK1KIR, WA7CJO Conditions de trafic: 23cm: 3.7m dish 250W NF~0.4dB EIRP~190kW, 13cm: 3.7m dish 170W NF~0.4dB EIRP~537kW

3cm: 3.7m dish 45W NF~0.9dB EIRP~4MW J'ai une multitude d'axes d'amélioration pour optimiser ces 3 stations. Les septums que j'utilise sur 23cm et sur 13cm sont des versions originales comme décrites par OK1DFC. En leur ajoutant leur choke respectif j'espère pouvoir gratter un peu. Côté PA sur 23cm j'ai 4 MRF286 en parallèle pour sortir 250w avec 3.7m de parabole c'est un peu juste et j'ai souvent de la peine à me faire entendre dans la mêlée et à contacter les petites stations. Je cherche des possibilités pour monter des transistors plus puissants pour avoir environ 400w. Sur 13cm, j'utilise un PA type UMTS avec 4 MRF21085 en parallèle. Je suis limité, pour l'instant par le coupleur hybride de sortie à environ 170w. J'envisage de monter un coupleur externe pour pouvoir tirer tout le potentiel des 4 MRF et atteindre peut être les 400w. J'ai déjà prévu l'alim 28V/50A (design F5UAM) pour permettre cette évolution. Ce qui me pénalise le plus sur cette bande c'est de ne pas être équipé en crossband. C'est-à-dire de pouvoir écouter les portions de fréquences utilisées dans les autres pays (2424, 2304, 2301,...). Je suis sur le sujet actuellement et espère être QRV au printemps prochain.

LORRAINE-ALSACE :

F2TU (88) : 23cm: pas 100% qrv (07:00-moonset, moonrise-23:00. Qso K3JNZ/O, HB9GR, ON5RR, RK3MMF, UT5JCW, OK1DFC, I5MPK, JA8CZD, JA4HZN, K5JL, VE4SA, IQ4DF, SM3JQU, WA6PY, K2DU. Entendu RWPX. Echec N9JIM, erreur de 0.5° en AZ and EL! Et ensuite : un arbre. Echos forts: 09:30 - 10:15 (moonset), mais personne .. 92 qsos pour le contest .70cm: 7 qso en 45 minutes .

CENTRE , LIMOUSIN :

F6ETI (19) : Le projet depuis un moment en tête de la réalisation d'une station compacte bi-bandes 5,7 GHz -10 GHz s'est concrétisé fin octobre 2008 à la suite de la récupération d'une "chute" de radiateur qui comporte deux faces planes. L'idée est donc de monter les transverters 6/3 sur les cotés et les PA sur les faces du radiateur du radiateur. Situation au 9 novembre, la partie 5,7 GHz est opérationnelle (12W out, NF 0,8 dB à l'entrée du transverter). La partie 10 GHz n'est pas encore montée.

MIDI PYRENEES -LANGUEDOC ROUSSILLON :

F5UBZ (12) : A l'occasion de l'ARRL EME je n'ai pas profité de la station EME 23cm que quelques minutes au coucher de lune (de 5 à 0 degrés d'élévation, et encore, derrière un arbre), le temps d'arriver à l'emplacement de la station, de mettre en place les câbles etc... J'ai n'ai pu décoder que VA7MM en JT65C, pas eu le temps d'écouter autre choses ! pas d'émission encore. je bosse sur mon tube , j'ai tout les éléments de mon alim HT 2 Kv , c'est déjà pas si mal !

F1VL (82) : Je viens de bosser sur l'antenne à fentes à F8BTP .Du velours !!Çà se règle comme dans les livres.

Pas besoin des vis d'accord (va falloir boucher les trous ! HI !) Et en plus çà rayonne ce que cela doit !!

Que dire de plus ?? Merci M'sieur Phillippe !! (oui avec un "S")Maintenant la petite question d'usage :Qui a une idée pour bloquer les deux cales de réglage ???Je les ai entourées de cuivre autocollant pour rendre le glissement "dur " mais cela ne suffit pas pour satisfaire mon esprit .Tout cela parce que j'ai re bossé sur la bibande Italienne .Ayant monté la manip qui va bien pour mesurer le diagramme de rayonnement j'ai bien constaté que sur 10 GHz elle ouvre largeDonc inutilisable sur mon offset de 0,65 de F/D.Sur 5,7 Je n'ai pas mesuré, mais vu la techno "boite à café" çà ne peut pas être dans le style étroit. Donc:çà fonctionne çà se règle avec beaucoup d'interaction entre 5,7 et 10 GHz (rien à voir avec le réglage de l'antenne à fente sus mentionnée par exemple ...). Il suffit de modifier la charge sur la SMA 5,7 pour voir tout bouger sur le 10..A réserver à des prime focus de F/D faible

F6DRO (31) : Pas beaucoup de trafic, vu l'absence totale de propag, et pas beaucoup de boulot sur les antennes, vue la pluie ininterrompue depuis 1 mois. Travaux en cours :

EME :Grace à l'aide de F4CKM , une bonne partie de la monture de l'antenne eme est en place , la rotation fonctionne , mais il y a un pb a résoudre au niveau de la recopie. Viendra ensuite la réalisation des sources pour les diverses bandes.

Tropo : Le nouveau 23cm est terminé au niveau 15W . Reste a faire : la source pour la parabole de 2m et un PA déporté.

Simulations : J'ai travaillé sur la source évoquée plus haut, pour moi c'est un pis allé. Le spillover est trop élevé, c'est inutilisable sur une offset, et il y a des bizaritudes au niveau des interactions entre les deux bandes. Bien sur, c'est toujours mieux d'être actif avec ça que de ne pas être actif du tout.

J'ai aussi travaillé sur les transitions guide/microstrip et suis parvenu à obtenir quelques améliorations par rapport aux designs rencontrés, mais il faudrait valider ces simus.

Je travaille en ce moment sur la source 23/13 évoquée plus haut (double loop OM6AA).

COMMENTAIRES DES JOURNEES D'ACTIVITE DU 25 et 26 OCTOBRE 2008

Déjà pas très motivé vu le WX au départ le matin , j'ai du abandonner au bout d'une heure sur le point haut : de la flotte , du brouillard , trop de vent , la cata quoi !. Seulement un QSO sur 5,7 Ghz et "un et demi " sur 3cm . Essais négatifs sur 5,7Ghz avec F1JGP et F1BZG 45 et sur 10Ghz essais négatif avec F1NYN/P 23 , F1JGP 45 . Les JAs se l'année 2008 resteront pour moi une des meilleures saison et sans ce résultat catastrophique du mois d'octobre , l'année où j'aurais fait le plus de contacts après 2006 sur un total de 11 participations . 73 F1GHB/P IN88IN :

Je mes suis installé en portable dans le brouillard et là, surprise, la propagation semblait bonne sur le 2 m et les balises hyper arrivaient fort. Bonne dernière journée hyper avec deux nouveaux records personnels sur 10 et 5,7 F2CT/p64 (632km). Dans le même ordre de QRB, QSO également en 10 GHz avec F5BUU/p09 et F4BXL/p09 (619km). Un regret, j'ai entendu sur la VdS Michel F6BVA et je l'ai appelé mais il ne m'a pas entendu !
73 Alain F6FAX / 91/ JN18DP

Samedi : propag minable, dimanche matin : super tropo vers le sud-ouest, nulle vers le sud-est. La balise de Bordeaux arrivait au moins 55 dans le 95 !!!! BUU & BXL /P09 arrivaient super bien (pointes à 59).
73, à très bientôt. Patrice F4CKC

Quelle belle JA malgré le brouillard matinal un peu frais.
Même si mon dégagement imité à la partie Nord de la France, je n'ai jamais réalisé autant de QSO en 10 Ghz.
Dommage qu'en 5.7 Ghz il n'y avait presque personne de QRV car les signaux étaient très forts...
Allez rendez-vous l'année prochaine avec en plus du 24 Ghz???.
73 de Jean-Louis F1HNF/49

Quel pied cette dernière JA en compagnie de Jack F6AJW/P depuis un nouveau sommet du Pays Basque nommé l'Erregelu , en IN93IH et , s'il vous plait , en "full portable" !!!

- 3 bandes activées ;
- 10 GHz : dx F1NPX/P/51 à 726 km ; moyenne : 447 km/qso ; 4 nouvelles stations ; 3 nouveaux dpts
- 5G7 : dx : F6FAX/P/91 à 631 km ; moyenne : 480 km/qso ; 2 nouvelles stations ; 2 nouveaux dpts
- 24 GHz : dx : F6DRO/31 à 236 km

La matinée avait pourtant mal débuté avec la constatation , hélas tardive , de l'oubli de l'outil principal que constitue la parabole ; alors que nous étions arrivés au sommet vers 8h30 locales !!!

Puis le PA de la vds qui se mettait en sécurité à cause de la tension délivrée par le groupe électrogène !!!

Grâce à l'aide efficace de nos épouses , nous sommes enfin opérationnels à 10h50 locales !!!

Je laisse à Jacques le soin de vous raconter la suite ...

Conclusion :

JE PERSISTE A DIRE QUE LES JAs DOIVENT ETRE ORGANISEES 12 MOIS/12 POUR POUVOIR PROFITER DE CES SPLENDES CONDITIONS DE PROPAGATION QUI NE SE PRODUISENT QUE PENDANT LES MOIS D'OCTOBRE A MARS NOTAMMENT EN SHF !!!

PAR CONSEQUENT RIEN N'EMPECHE D'EN FAIRE COINCIDER 4 AVEC LES CONCOURS SHF DE MARS , JUILLET , AOÛT ET OCTOBRE !!!

DESOLE D'INSISTER LOURDEMENT MAIS C'EST UNIQUEMENT POUR SOUTENIR ET DEVELOPPER NOTRE ACTIVITE

Amitiés à tous Guy Gervais / + 33 6 08 17 40 82 guy-gervais@tersa.fr F2CT/ IN93HG Mont Artzamendi 926 m asl
F2CT@wanadoo.fr

Enfin une journée hyper ponctuée de propagation... Des signaux impressionnants ... L' équipe 5AQC arrivait super gro sur les 3 bandes. Même sur cornet uniquement de leur coté le signal restait à 59. Il en fut de même avec Fabien F8ESA du 08 . Les stations en altitude dans les Pyrénées étaient aussi très gro...

Un seul regret, le peu de stations QRV 5.7 ... L'année 2009 verra-t-elle une meilleure activité sur cette bande qui pourtant est magique en résultats... Une fois de plus contacté Michel BVA du 04 à 615 Kms

Je ne sais combien de stations ont participé en 10 lors de cette dernière journée, mais je pense qu'il était possible de faire de pas mal de coins de France plus de 30 qso surtout pour les stations en altitude.

73 et à l'an prochain J.N F6APE

un vrai plaisir cette dernière JA de l'année dans le 09 depuis le Prat d'Albis en JN02SV et en compagnie de Jean Louis F6ABX et de Frédéric F4BXL.

Superbe wx et propagation 10 Ghz exceptionnelle. Beaucoup de stations de la région parisienne étaient entre S7 à 9. Après le 2A, heureux d'avoir permis à André PYR d'ajouter un nouveau département. Je pense que cela va lui coûter cher au bar de CJ !

Quelques beaux premiers qsos : F4BUC/P-78, F8ALX-36 et F1NPX/P-51.

Pour un fois, confortables qsos avec Jean Luc F1BJD/P, Jean Noel F6APE et Pierrot F5NXU.

Et pour couronner le tout, excellent qso sur 24 ghz avec F6BVA/P-04 à 368 kms.

COMMENTAIRES DES JOURNEES D'ACTIVITE DU 25 et 26 OCTOBRE 2008

Des JA comme celle là, on en redemande ! Elle compense les conditions généralement médiocres des autres JAs de 2008. Mais toujours beaucoup de plaisir à contacter les stations habituelles et surtout les nouveaux arrivants. Bon hivernage et rendez-vous en mars 2009 sur 24 ghz.
73's qro Jean Claude F5BUU

Arrivé à 5h45 locale au QTH portable, j'ai trouvé pour cette dernière JA des conditions nettement au-dessus de la moyenne. Un rapide tour des balises du 1296 au 5760 MHz confirme cette bonne impression matinale.

La balise 5.7 GHz F5ZPR/33 cornet orienté au sud-est était 57 en IN98WE (370 km).

La propagation était axée nord-sud ; des essais vers l'est et sud-est à distance égale n'ont pas permis de contacter les stations suivantes :

(F1EJK/P/90 - F1JRZ/71 et HB9AMH/P/JN37).

En écoutant aux portes, j'ai entendu sur 10 GHz Eric F8ALX/36 en QSO avec F1RJ/78, il était 52 à 57 (QSB) avec sa parabole à 90° de ma direction.

Le QSO a été réalisé directement sur 3 cm. Mes signaux étaient si forts à 216 km qu'Eric avait du mal à se pointer au max !

Je n'avais jamais contacté Jean-Claude F5BUU/P/09 avec des signaux aussi QRO à cette distance (602 km) sur 10 GHz.

2 nouvelles stations contactées : F1NPX/P/51 et F4BXL/P/09 sur 10 GHz.

BIILAN : 18 QSO sur 3 cm, mais seulement 6 QSO sur 6 cm. Why ? DX 602 km sur 10 GHz, 320 km/QSO - 10 QSO au dessus de 300 km.

73 à tous Jean-Luc F1BJD

Encore un très beau week end dans la Creuse pour cette dernière JA, et s'il n'y avait eu qu'une JA à faire dans l'année c'était bien celle là : propagation pas du tout terrible le samedi après midi mais le dimanche un super couloir RP, Pays de Loire et Sud ouest nous permettait des reports fantastiques. J'étais presque au milieu et malheureusement je n'ai pas trouvé de stations dans le grand nord pour augmenter la distance. Par contre ça ne marchait pas si bien avec l'Ouest et le Sud Est ni avec les

départements voisins. Entendu personne vers l'Est. 23 QSO avec mes 750mW, voilà qui termine bien la saison.

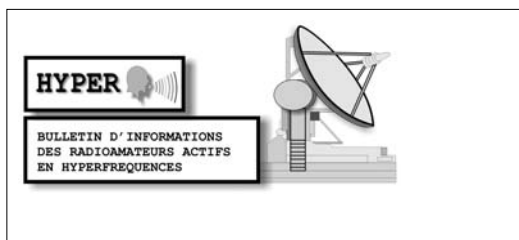
Merci à tous les participants. Meilleures 73, Jean Yves / F1NYN

MÉTÉO : gelées blanches dans la vallée à 08:00, mais à 1150 m 10 °C sur le point haut une vue splendide sur le Mont Blanc et les Alpes Bernoises avec un mer de brouillard dans la plaine

TRAFIC : Sur 3cm : Que 4 QSO, des échecs : F1HNF 49, F5BUU/P 09, F1FDD/P 26, F6APE 49, F1BJD/P 72 & F1BZG 45 mais pour finir, un BEAU QSO avec F1HNF 49, Jean Louis, pour 524 km à la troisième tentative

Sur 1.2cm : mon QSO habituel avec HB9AMH/P, écoute de la balise HB9MPU à 152 km avec des QRK de 52 à 57, première fois avec des signaux aussi forts

mes 73 très QRO à TOUS MICHEL F1EJK/P 90 JN37KT



HYPER 2009

Conditions d'abonnement au bulletin mensuel HYPER

Le bulletin est mensuel et l'abonnement se fait par année complète

N'envoyez pas d'enveloppes, tout est compris dans le prix !

Mais **Envoyez-nous des articles**

à F5LWX : Alain CADIC, Bodevrel, 56220 – PLUHERLIN (02 97 43 38 22)

ou f5lwx@wanadoo.fr

Pour la FRANCE :

Abonnement HYPER 2009 (11 numéros) **26 Euros** en chèque

Soutien balises Hyper..... **4 Euros** ou plus !!

Pour le reste du monde :

Abonnement HYPER 2009 **30 Euros** (mandat poste ou cash! pas d'Eurochèques,)

Ce bulletin est construit entièrement bénévolement : les fonds paient l'impression et l'expédition. L'esprit est : « le partage du savoir et des savoir-faire » donc il ne vit que grâce à vous. Nous vous en remercions.

Vous avez noté que nous vous sollicitons pour l'entretien des balises. Cette sollicitation n'a pas un caractère obligatoire. Les sommes récoltées seront partagées entre tous les demandeurs qui sont responsables d'une balise HYPER sur le territoire français.

Vous avez noté également le retour de la page UN et de quelques pages en couleurs, ceci est dû au changement (obligatoire) d'imprimeur. ATTENTION, ces nouvelles conditions d'impression nous obligent à commander le nombre **exact** de bulletins....Ce qui veut dire :

NE PAS OUBLIER DE VOUS ABONNER MAINTENANT POUR 2009 !

Abonnement, expédition, trésorerie :

F6GYJ Jacques GUIBLAIS 17, rue de Champtier 92500 RUEIL MALMAISON

Tel : 01 47 49 50 28 ou jguiblais@club-internet.fr