

En page petites Annonces,
le détail des pièces disponibles

Olivier MEHEUT, F6HGQ

Chers OM's,

Au vu des CR de J.Paul F5AYE et de Gilles F5JGY, j'ai le sentiment que l'activité, quoiqu'on en dise, est bien là.

Il y a de nouvelles stations et la fréquentation de la dernière JA devrait encourager encore plus de stations à sortir pour notre dernière réunion, à la fin du mois, les 29 et 30 Octobre prochain.

Je ne peux pas garantir le WX, mais je pense qu'il y aura du monde sur l'air!! Les températures devraient baisser et favoriser les bandes hautes.

Il y dans le bulletin des photos qui montrent que le trafic est aussi possible en portable !

Bon trafic à tous,

Le rédacteur, F5NZZ.

SOMMAIRE :

LES INFOS HYPER	2
INFOS DANS LES REGIONS	3
CALENDRIER	5
LA PAGE DES MILLIMETRIQUES	6
UTILISATION DU GUIDE WR28 SUR 47	8
LE PETIT AMPLI 6CM QUI POUVAIT ... OU LE WATT POUR 10 EUR. -.....	12
J'AI LU POUR VOUS	14
PETITES ANNONCES	16
RESULTATS DE LA JA DE SEPTEMBRE 2011	17
COMMENTAIRES DES JA DES 24 ET 25 SEPTEMBRE 2011	18
JOURNEES D'ACTIVITE 23/13 CM DES 24 ET 25 SEPTEMBRE 2011.	20
LES BALISES HYPER	22

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

LES INFOS HYPER

Par F6DRO, Dominique DEHAYS

BALISES :

Balise 24Ghz dans le 09 : Salut à tous, avec l'aimable contribution de Jean Pierre F1AAM et la complicité de Frédéric F4BXL, j'ai le plaisir de vous annoncer la naissance d'une nouvelle balise GHT = F1ZSE en JN02TW au Prat d'Albis sur 24048.748 Mhz. Puissance 100 mW dans une antenne guide à fentes. Vos reports sont les bienvenus.

(INFO : F5BUU)

BALISE 10GHZ du 88 : un petit message pour vous signaler que je monte demain dans le département 88 (JN28TC) afin de mettre en place une balise sur 3cm. C'est "l'ancienne" HB9G (merci à F5AYE Jean-Paul au passage). Voici le descriptif :

Fréquence environ 10368.870

Puissance +/- 700mw antenne

Antenne à fentes (gain 10db)

Altitude 370 m

Locator JN28TC (92AA pour les puristes)

(Info F5IQA)

TECHNIQUE : LM2662/3 Un petit rappel pour les utilisateurs de ses bestios...Le CHEF en a fait un achat groupé il y a qqs mois, je pense donc que ça intéresse pas mal de monde....Ce circuit fonctionne comme un 7660, il a un brochage compatible... mais c'est tout! Les valeurs et qualités des capas de découplage ainsi que de la pompe de charge sont différents .Le fabricant préconise 47µf pour les deux fonctions, mais surtout, le filtrage de la sortie -5v doit être fait par un tantale à faible ESR (tjrs de 47µf).Je n'ai pas assez insisté sur ce point dans mes nomenclatures utilisant ce composant...

A vérifier!!!

(Info F6BVA)

NOUVEAUTES :

DB6NT :



TRANSVERTER 24/432 ou 24/144

New features of the transverter MKU 24 G2

- IF input power up to 5 W
- Built-in 24 GHz amplifier for receiving and transmitting
- Built-in image rejection filter
- Usage of an image rejection mixers for better image rejection
- Fuses are self-resettable (polyfuses)

Well-trying functions and features - based on MKU 10 G2

- Transmit gain and receive gain separately adjustable
- Control output for additional amplifier stages or a coaxial relay
- PTT can be switched by voltage on the IF connector or by connecting the PTT pin to ground

AUSSI DESORMAIS LES FILTRES
OE9PMJ 24 ET 47 SONT DISPONIBLES
CHEZ MICHAEL

Dans le prochain numéro....

J'ai lu pour vous 2 eme partie par F8IC

Les résultats de l'année 2011

...et vos rubriques habituelles.

INFOS DANS LES REGIONS

Par F6DRO, Dominique DEHAYS

PICARDIE :

F6DWG (60) : Le 30/09 : A priori j'étais bien dans le duct ce matin .mais curieux, aucune balise dx genre DB0VC ou autre DB0GHZ (Seuls mes détecteurs de tropo me poussaient à partir en /P) pourtant super qso avec OZ1FF sur 13/6/3 et même un essai 24!!(Ne riez pas !) OK1MAC contacté sur 13cm très confortable new # et DXCC OK, à 914kms et qso non complet en 10ghz malgré du 100% de mon côté .Super qso avec DL7YC en JO62PK à 857kms en 13cm new # (facile) et là ; génial en 6cm new # (dur au début et très fort à la fin) ; par contre rien en 10ghz. Rare de faire 3 nouveaux loc et un DXCC en qq heures alors que rien ne présageait de tels qso, surtout pas hepburn !!!! Moralité, faut pas toujours se fier à ce que l'on voit ! Ça risque de faire mal durant le contest !! **IARU UHF :** Tropo assez incroyable ce WE, en particulier le Samedi matin depuis JN19AJ, RE .QSO avec OK1MAC en JN79IO (914kms) sur 13cm cw et ssb ! et surprise également sur 6cm avec OK1YA JN79IO 914kms, new DXCC et # (Première F/OK ?en 6cm ? peu probable) avec des bouffées de qsb , je pensais bien encore le rater comme la vieille en 10ghz (demi qso seulement) mais tout est passé ouf !. Par contre, durant l'IARU, c'était bon que sur 13cm. qso avec pour les plus beaux DX : OK1KIR new# JO60 DF5GZ/P JN47 new #, DM7A JO60 OK2M JN69 # (843kms) OZ1FF en JO45BO 803kms .Petit regret, j'ai très bien entendu DJ8MS en JO63CT à 853kms mais lui rien ! Par contre vraiment mauvais en 6 et 3cm pour moi sauf avec F2CT/P IN93 à 719kms qso en 6/3 et Michel F6BVA/P JN24VC 654kms qso sur 13/6/3. J'ai rarement eu aussi chaud durant un début octobre et je suis rentré avec un bon coup de soleil ! Bilan 44 qso hypers 13/6/3/24 confondus. J'avais monté du 432mhz mais la bande était en grande partie qrm et inutilisable donc 3 qso seulement !

CHAMPAGNE :

F1NPX : JA : Météo splendide, propagation standard de mon point de vue, mais très grosse participation ce qui a permis de multiplier les essais. VDS un peu capricieuse, avec par moment les stations du Sud arrivant 57, et quelques minutes plus tard dans le souffle. Un seul regret avoir loupé Michel F6BVA le samedi, car notre test du dimanche fut négatif.23cm: 12 stations, dx a 430 km (F6APE), plusieurs essais avec F1USF (30) mais rien de rien. Pas mal de monde équipé sur 23cm et cela fait plaisir. Du travail en perspective cette hiver pour améliorer la station.3cm:21 stations, dx a 796km (F2CT), certainement mon DX de l'année. Beaucoup de monde malheureusement perdu quelques stations sur la VDS car trop QRP. Globalement plus que satisfait, car peu de déchets dans les essais, et cerise sur le gâteau plusieurs stations a plus de 500km.

FRANCHE-COMTE :

F1EJK (90) : IARU UHF : Super matinée, propa présente, et super WX à 1150m en JN37KT :F6APE 49 IN97QI (565 km) & F6ETI/P 19 JN15EQ (417 km) sur 5 bandes 70, 23, 13, 6, 3cm avec des QRK de 59.F1BZG 45 JN07VU (380 km) sur 4 bandes 70, 23, 13, 3cm. F5NXU 49 IN97MR (586 km) sur 3 bandes 70, 23, 3cm. F6DKW 78 JN18CS (362 km) sur 3 bandes 70, 23, 3cm. F1BJD/P 72 IN97WE (523 km) sur 3 bandes 70, 23, 13cm. EA3LA/P JN12IK (682 km) sur 2 bandes 70, 23cm. Pas retrouvé F5KDK/P 04 (F6BVA and co), mon seul regret et surement d'autres mais ...au total : 60 QSO en 3h00 sur 70, 23, 13, 6, et 3 cm. Cela me rappelle IARU 2007 de superbes QSO avec Jean Luc et Jean Noel contact sur les 5 bandes.

LIMOUSIN :

F6BHI (19) : JA :Résultats :5.7 : 9 QSO ; moyenne : 245 Km; dpt : 17,23,45,73,82,87,92,95; DX : F1DBE/P & F4CKC/P : 380 Km; nouveau dpt : 73.10 GHz: 20 QSO; moyenne : 294 Km; dpt : 09,17,23,31,38,45,51,54,60,70,73,78,82,87,92,94,95. DX: F1NPX/P : 424 Km ; nouveaux dpt : 38, 54, 70, 73. Mais 24 GHz = rien. Un grand merci aux OM avec qui avec des moyens OM, il a été possible de remplir le cahier de trafic. WX: convenable, chaud ds la journée, nuit très étoilée, matin: brouillard dense ds les vallées, forte rosée. Equipement : vs : ft290 + 60 w + 9 el à 7 m- 5.7 : ic202 + trvt f1opa 5 w + 1m - 10 : ic202 + ssb électronique (= < 20 ans) + 5 w + 1m- 24 : ic202 + boîte blanche (merci à ses géniteurs et obstétriciens : F1VL F5JGY) + 1 m- 6 batteries 12 v : 70 Ah {assiette du barnum + équipements hyper et VDS }

PAYS DE LOIRE :

F6ETZ (44) : le 24/09 : Sortie hier vendredi pour essais 24 avec mon compagnon Jo f5sul et avec 2 stations du 49 f5nxu et f6ape ainsi que Gérard f6bqx/p85. Signal out off scale avec Gérard, incroyable pas loin 84 kms mais S-mètre au taquet et la même chose avec Pierrot et son cornet 45kms et Jean Noel ape 59 +.

RHONE-ALPES :

F5AYE(74) : JA : De retour de la JA, assez content. Arrivée un peu tardive hier en début de soirée, peu de stations à cette heure là, 4 QSO en 3cm et 4 en 6cm. A noter QSO avec F5PEJ/P JN19, où on a du batailler ferme. Pour conclure la soirée super QSO sympathique avec F6BHI et son compère F1HSU. Nuit en bordure d'orage contrairement à ce qu'avait prévu Météo France. Mais quand même 3 heures de pluie. Dimanche matin, le soleil a percé et les reports étaient bien contrastés. Propagation mauvaise sur le sud-ouest là où l'ouverture du point haut est la meilleure. Contacté les parisiens avec de tous petits reports, les ondes devaient faire des montagnes russes (plus hautes que mon point haut) avant d'arriver à Paris. QSOs relativement faciles avec les OM de l'est, les vallées sont dans le bon sens. Super QSO avec Phil F6DPH en IN95 57/57 en 3cm et 56/56 en 6cm Autre QSO

remarquable avec Michel F6BVA, un bois à 50m me dépassait de 15 mètres et ensuite empilement de montagnes. Rien au départ, puis mis 5-6° d'élévation et QSO facile. Total QSOs: 18 en 3cm et 13 en 6cm. Désolé pour ceux que je n'ai pas contacté et qui cherchaient le Dept 73, mais on va remettre ça peut être sur un point plus élevé.

MIDI-PYRENEES :

F6DRO (31) : JA : pour ma part : objectifs tenus. Je ne pouvais pas être QRV sérieusement. J'ai du QRT à 10H ce matin.QSO=F5AYE/P/73 samedi am , merci pour le nouveau département en 6cm. Le dimanche : F5BUU/P/09 en 24, puis F1FIH/p/30 en 24 aussi. C'est miraculeux car Michel est tombé en panne de 10Ghz et nous n'avons pas pu pointer en 10Ghz. Et pour finir: F1CLQ/p/54 en 5.7G. Désolé, je ne pouvais pas être QRV plus longtemps. A noter : très bonne activité le samedi am **IARU UHF** : je me suis principalement consacré au 432, à la recherche de DX. La bande 432 était quasiment déserte , la participation F était symbolique. Quand on voit les scores de HB9DUR ou de DR9A, ça démontre que la plupart des pays ne considèrent pas l'activité U/SHF par dessus la jambe comme en F. Au point de vue DX, pas de tropo , et donc le meilleur QSO est avec DR9A. J'ai entendu moins de DL que d'habitude, mais les circonstances semblent être les mêmes qu'en 144, les opérateurs ne sont pas des opérateurs DX, ne comprennent pas les ssb faibles et ne connaissent pas la CW.D'autre part, je ne sais pas si c'est le QRM ou des récepteurs déficients mais certains, arrivant relativement fort, ne répondent pas aux appels. Coté Angleterre, G4ALY et G6HIE arrivaient bien, mais ça ne montait pas en JO02, donc seul le sud passait. Pour les hypers : pas de 23cm (snif) , en 13 : F6KUP/p/55 qui arrivait très bien , puis F5REF/P , F6DWG/P , F6ETI/P et F5KDK/P. SUR 3 bandes hyper (+432) F5REF/p-F6ETI/p-F5KDK/p. Dimanche matin , bon passage tropo avec F5REF/P en SSB sur 6 et 3 , mais ça n'a pas duré longtemps.

F5UBZ (82) : JA : Bjr, première vraie sortie JA hyper pour moi, surtout pour valider sur le terrain le montage mon trépied, qso depuis JN03RS l'équipe BUU/BXL, avec 0.2Watts et cornet pour moi, on tatera cet hivers d'améliorer la station hyper (parabole SQG /boitier /PA puissance /OL).

FIVL(82) : JA : En gros : propag pas terrible mesuré avec les habitués .Par contre deux nouveaux Om dans mes oreilles : Gérard F8BRK du 14 et Alain F5IGK du 76 tous deux sur 6 cm (pas facile mais bien bon !!).Et ensuite je me suis déshonoré !!Je suis allé faire du portable à la demande unanime de F5BUUEt j'ai contacté F5BUU/P au Prat d'Albis depuis le point haut de Montalzat (236 km) avec des reports réels de 59 !!C'était moins fort que sur 3 cm mais balèze quand même ! Et en plus dans la direction à 200m environ il y avait une haie d'arbres ...Va comprendre CharlesPar contre échec avec Guy de F2CT sur cette même bande des 24 GHz, on s'est juste soupçonné Mais on y arrivera c'est sur !!Un grand MERCI aux présents.

LANGUEDOC ROUSSILLON :

F1FIH (30) : Le 24/09 : Ca y est je l'ai fait mon premier QSO en 24GHz dans "mes vignes" en Jn23GS malgré la végétation et les Baux de Provence dans la direction Faut dire que le gars en face n'est pas manchot dans ce genre de sport. Merci Michel F6BVA ce n'est pas du grand DX mais ça fait plaisir. 24GHz F6BVA/P JN33DU/JN23GS 58/58 -10GHz F6BVA/P JN33DU/JN23GS 59/59 -2,3GHz F4CWN JN03KN/jn23GS 59/59. Je ne suis pas resté longtemps sur les lieux because les moustiques voulaient faire du 24GHz**JA** : Assez content ici aussi,2 nouveaux QSO sur 24 GHz en BLU SVP !F5BUU/P JN02SV 59/59 puis F6DRO JN03TJ 56/56 sans pointage préalable. Petite panne sur 10 GHz a priori le PLL ne se verrouillait plus, émission réception OK mais je suis parti sur une pente savonneuse au point que Dom ne me retrouvait plus, j'ai compris ça ! mais dans la brousse les moyens d'investigation sont limités ,par la suite la panne a disparu ça mérite tout de même un check-up au QRA .Une tentative en 24GHz avec F2CT mais vu la distance et les conditions météo en dégradation ça n'a pas fonctionné .Sur 10 GHz: F4BXL/P ,F5BUU/P, F6DRO, F5NZZ/P, F6DKW, F5HRY, F1PYR, F2CT ,EA3XU. Sur 5,7 GHz : F5NZZ/P, F5HRY, F2CT. Sur 2,3 GHz: EA3XU, Là les batteries commençaient à s'écrouler pour cette raison j'avais du me défaire de la VDS 144 auparavant et terminer sans QSY coté Dpt 48 .A noter que la propagation vers le nord n'était pas terrible les stations de la région Parisienne avaient toutes de petits signaux, par contre vers le sud c'était impressionnant, EA3XU arrivait 59+ sur les deux bandes comme pendant La Grande Bleue! Malheureusement il n'avait pas de 6cm ce jour. Merci aux Participants et mention spéciale Pour F5BUU/P et F6DRO en 24GHz, sans oublier F6BVA/P mon Premier contact d'hier.

PAYS BASQUE :

F2CT (64) : le 28/09 : 5 tests sur 24 GHz depuis JN15BS 900 m asl :- F1FIH/P/30/JN23GS à 292 km ; aucun signal-F6DKW/78/JN18CS à 333 km ; aucun signal- F6DPH/P/17/IN95WE à 192 km : qso SSB 52/54 au travers d'un écran de sapin à 500 m !!!- F6CBC/33/IN94QV à 235 km ; aucun signal- F6DWG/P/60/JN19AJ à 402 km ; reçu 519 à 17h16 UTC ; échange des reports ; non concrétisé : dommage !- le taux d'humidité relative est passé de 45 % à 17 h à 35 % à 19h30 et la température à 900 m de 24°C à 17 h à 15°C à 19h30 ! c'est encore trop chaud et humide !!!sur 10 GHz :- très bonne tropo dans l'axe nord/nord-est balises reçues : LX1DB/B/JN39 à 500 km 519 ; HB9G/JN36 à 365 km 599 ; F1ZAI/JN07 à 232 km 500 ; F5ZTR/JN09 à 400 km 419 qsb ; F5ZTT/JN14 à 190 km; 559 ; F5ZPS/IN94 à 240 km 559- qso's : F1FIH/P/30 ; F1RJ/78; F6DKW/78 ; F5DQK/94 ; F6CXO/31 ; F6CBC/33 ; F6DPH/P/17 ; F6DWG/P/60.

PACA :

F6BVA (83) : JA : Vue depuis notre lointain sud-est... il fallait être présent samedi am!!!Conditions absolument magiques vers la région parisienne .C'était bon sur toutes les bandes... Dommage que plusieurs oublis de ma part + une absence totale de soleil m'on fait arrêter la station aux alentours de 19h. Le dimanche à été fortement écourté pour nous. La pluie une bonne partie de la nuit nous à permis de ne mettre en route vers 10 h le matin. Les conditions m'ont semblés nettement en dessous de la moyenne ce

dimanche...Globalement une bonne JA, il ne reste plus qu'a préparer le week-end prochain pour l'ARUSHF!!! IARU UHF : Pour ne pas être trop négatif... je ne commenterai pas pour ma part la participation .Mais pourtant... aucune excuse!!!! il faisait un temps magnifique sur tous le territoire... les conditions étaient globalement assez bonnes (au moins sur les bandes hautes).J'ai retrouvé avec grand plaisir pas mal d'entre vous sur la plupart de nos bandes.. ...Résultat des courses, 2011 restera un bon cru vu depuis le sud-est!!!!Sur 6cm: moyenne kilométrique 488km.. ODX 654km. Sur 3cm: moyenne kilométrique 453km, ODX 654km (Marc DWG pour ses deux bandes).Sur 1.5cm: moyenne kilométrique 243km, odx 311km EA3XU. Dimanche matin, les conditions étaient exceptionnelles vers la région parisienne, Maurice arrivait aussi fort que les jours de RS...un "presque" QSO avec Jean FIRJ... Comme quoi, il n'y a pas que le R.S. sur le 10GHz!!!Il ne me reste plus qu'a remercier tous les participants.

ESPAGNE :(Tnx 2CT pour QSP) : August good MWs tropo in the Mediterranean Sea.Activity increases in EA.First 5,7GHz tropo Italy -Spain IW5ADB/5 - EA3XU.EA3XU 5,7 GHz (near 200mW both sides).18/08/2011 18:20 IW5ADB/5 JN53EV 54 - 52 SSB 722 kms (200 mW) First Italy-Spain.19/08/2011 16:06 IW5BSF/5 JN53EV 59+20 59+20 SSB 722 kms Second Italy-Spain.20/08/2011 17:32 IW5ADB/5 JN53EV 59+40 59+40 SSB 722 kms .Tropo 10GHz EA3XU JN11CK,,06/08/2011 14:19 EA3LA/P JN12IK 59 SSB 119 kms,06/08/2011 16:38 EA6QB/P JM08PV 59 SSB via reflexión 293 kms,06/08/2011 16:41 EB6AOK/P JM08PV 59 SSB via reflexión 293 kms,06/08/2011 10:49 EA3TA JN11AM 59 SSB,04/08/2011 19:20 I4TTZ/5 JN53EW 59 59 SSB 723 kms,05/08/2011 19:05 I4TTZ/5 JN53EW 59+10 59+10 SSB 723 kms,11/08/2011 16:35 I4TTZ/5 JN53EW 59+40 59+40 SSB 723 kms,18/08/2011 18:20 IW5ADB/5 JN53EV 57 - 59 SSB 722 kms,19/08/2011 15:03 IW5BSF/5 JN53EV 59 - 59 SSB 722 kms,20/08/2011 08:49 EB5EA IM99VE 59 SSB 324 kms,21/08/2011 07:05 EA3BSG/P JN112IK 59 SSB 119 kms,29/08/2011 16:22 I4TTZ/5 JN53EW 59 59 SSB 723 kms,Tropo 10 GHz EB5EA/P IM99EV, 20/08/2011 18:45 IW5ADB/5 JN53EV 1024 kms.RS 10 GHz: 03/07/2011 16:40 F5BUU JN03PO SSB,03/07/2011 16:50 F6DRO JN03TJ SSB,30/07/2011 12:35 EA2BCJ IN91MP CW,03/08/2011 15:51 F6DRO JN03TJ SSB,03/08/2011 15:55 F5BUU JN03PO SSB,05/08/2011 13:43 F6FDR/P JN24JB SSB,05/08/2011 13:45 F5BUU JN03PO SSB,05/08/2011 15:08 F6DRO JN03TJ SSB,05/08/2011 15:10 F5ELL/P JN13RH SSB,14/08/2011 15:23 F5BUU JN03PO SSB,14/08/2011 15:42 F6FDR/P JN24MA SSB,

CALENDRIER

Rappel des Dates des JAs

Le choix des dates de JA a été fait en fonction des résultats du sondage réalisé sur la revue « Hyper » de décembre 2010. Il y aura 9 JAs fixes en 2011: 1 JA 24GHz et au dessus en Mars, 7 JAs 1296 MHz et au dessus en Avril, Mai, Juin, Juillet, Août, Septembre et Octobre, 1 JA par réflexion sur le Mt Blanc 5,7 et 10GHz.

Il a été plébiscité par une majorité, une ou plusieurs JA 24GHz et au dessus, à dates variables. Ces dates seront décidées en fonction des prévisions météo qui pourraient être favorables aux activités 24GHz et au dessus. Guy F2CT s'est , seul, proposé pour être le coordinateur et nous l'en remercions. Les annonces des JA 24 et + seront faites par Guy quelques jours avant, sur la liste de diffusion « Hyperfr ».

JAs Fixes :

Dernière JA de l'année !!	JA d'Octobre : WE des 29 et 30
---------------------------	--------------------------------

Le trophée René Monteil F8UM est également organisé sur l'ensemble des JAs pour la bande 5,7 Ghz , et récompense l'OM le plus méritant sur l'activité 6cm durant ces WE.
Durée des JAs : du samedi 17H00 au dimanche 17H00.

Merci d'avance pour votre participation et vos infos.
1^{er} JA 24GHz et au dessus, les 27 et 28 Mars
Bon trafic en hyperfréquence.
73's F5JGY et F5AYE



LA PAGE DES MILLIMETRIQUES



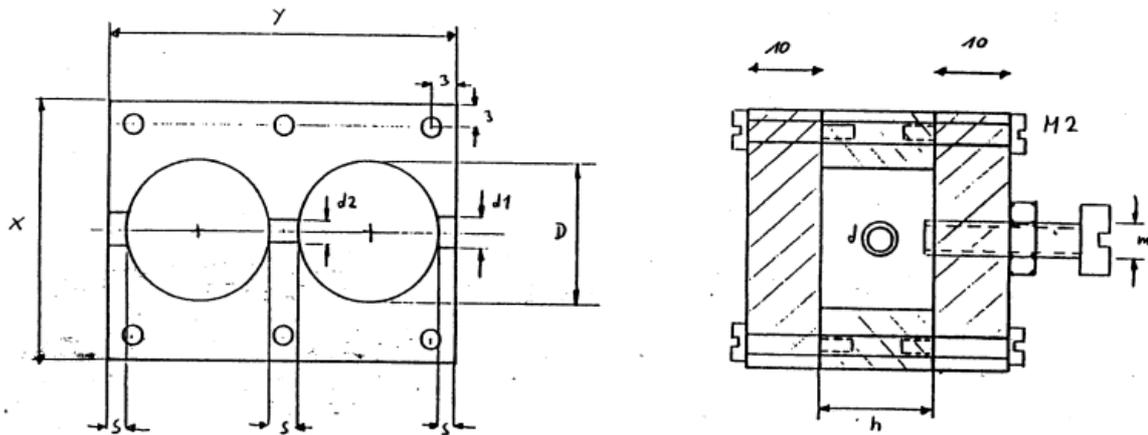
Par FIGHB, Eric MOUTET

INFOS

Les petites **vis des duplexers des boîtes blanches** ont un embout de 1,8mm, utilisable en fond de guide pour les bandes 122GHz ou 134 GHz



Cotes du **filtre 47 Ghz OE9PMJ** : Schéma paru dans hyper spécial 24 Ghz mais pas dispo en ligne



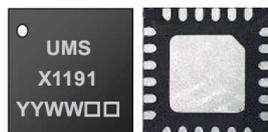
fo GHz	D	h	d1	d2	S	m	x	y
24.192	18,00	11,10 11,80	4,30	3,50	1,0	M4	28	39
47.088	9,20	6,00	2,20	1,80	0,50	M3	20	19,9

in mm: $\pm 0,05$ mm max.
Messing - Vergelötet.

(Merci à Dom F6DRO et John G8ACE)

Nouveau produit UMS < packaged >> **CHX1191** 14-42 Ghz Multiplier

Boitier QFN 4x4



La photo du mois :

TRVT 122 Ghz OK1EM



Quelques links :

Matériel

<http://f1chf.free.fr/hyper%20admin.htm> Dernier tarif de DG1KBF (Merci à F5AHO et F1CHF)

Sites OMs

<http://www.vk9na.com/attach/76-122GhzTransverterDesign.pdf>

TRVT 76/122GHZ VK3XPD

http://www.vk9na.com/attach/Simple_Microwave_Harmonic_Mixers.pdf

Mélangeur externe pour analyseur

Site pro

<http://www.nordengroup.com/index.html>

Les anciennes rubriques sont disponibles ici :

http://millimeterwave.free.fr/Rubrique_F.htm

73s Eric F1GHB F1GHB@cegetel.net

Utilisation du guide WR28 sur 47

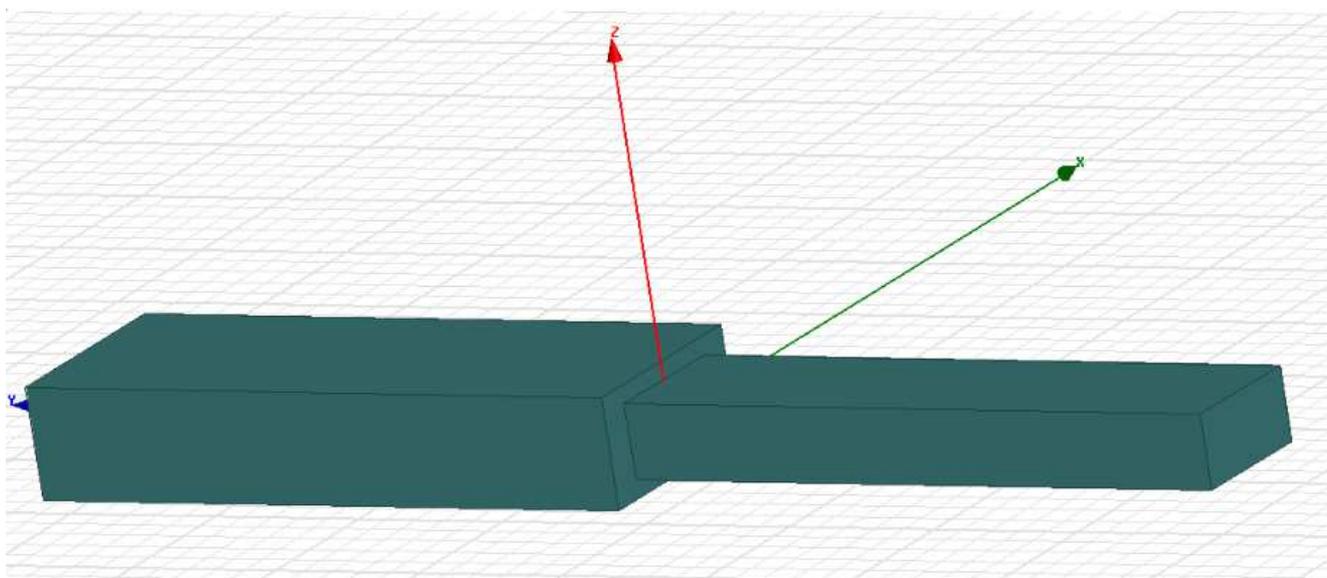
Par Dominique DEHAYS F6DRO

Le guide traditionnellement utilisé par les Oms sur 47Ghz est du guide circulaire, en fait du tube de laiton qu'on trouve assez facilement chez les revendeurs de matériaux destinés aux modélistes.

Dans certains cas (comme par exemple l'utilisation de multiplicateurs de surplus (exemple PASOLINK NEC ou relais guide), il peut être nécessaire de travailler en guide rectangulaire, comme par exemple le WR19. Malheureusement, ce guide est rare en surplus et onéreux en neuf, même chez Procom.

Par contre, on trouve assez facilement du WR28, normalement utilisé plus bas (26/40). Ce guide peut être utilisé sur 47, moyennant quelques précautions pour éviter le fonctionnement sur les modes supérieurs. Dans ce cas, il va falloir, à un moment donné, connecter le WR28 sur du WR19. Cette connexion est elle sans douleur ou acceptable ?

Guide WR28 interfacé sans précaution sur un guide WR19 :

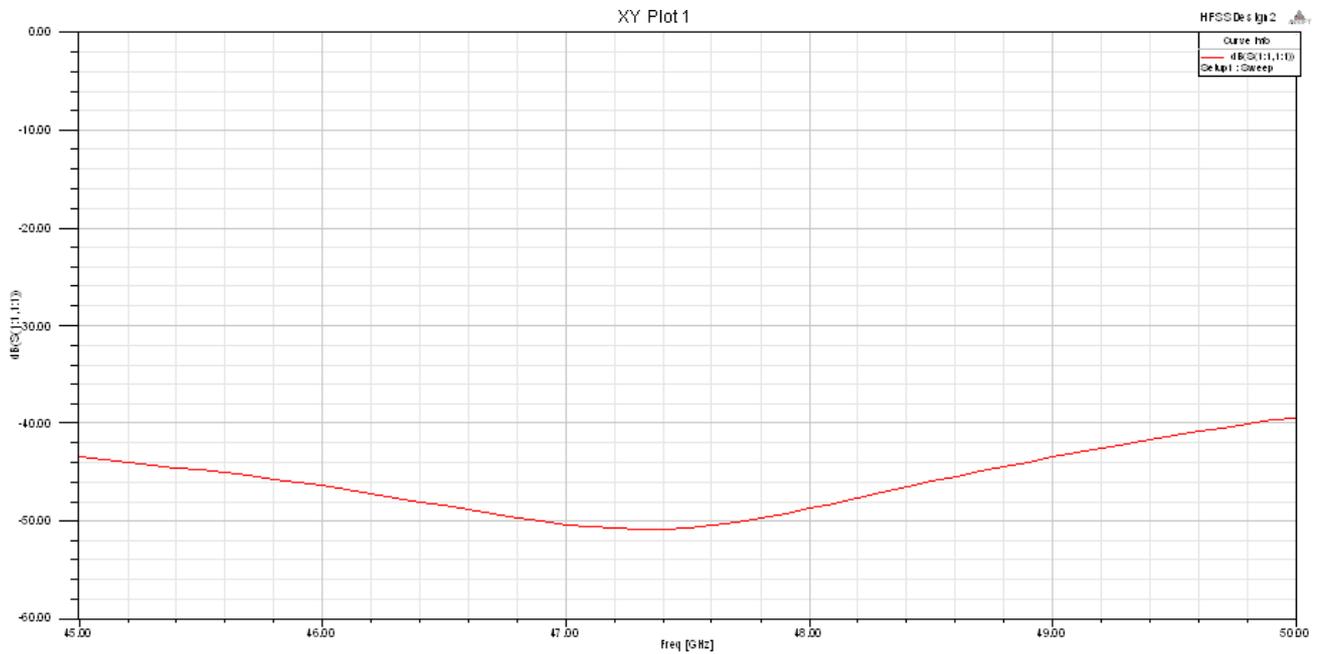


Le RL d'un tel assemblage est de -15db (ROS=1,4) et la perte d'insertion de 0,15dB, c'est acceptable, sauf si on a plusieurs liaisons de ce style.

Cale d'adaptation WR28 vers WR19 :

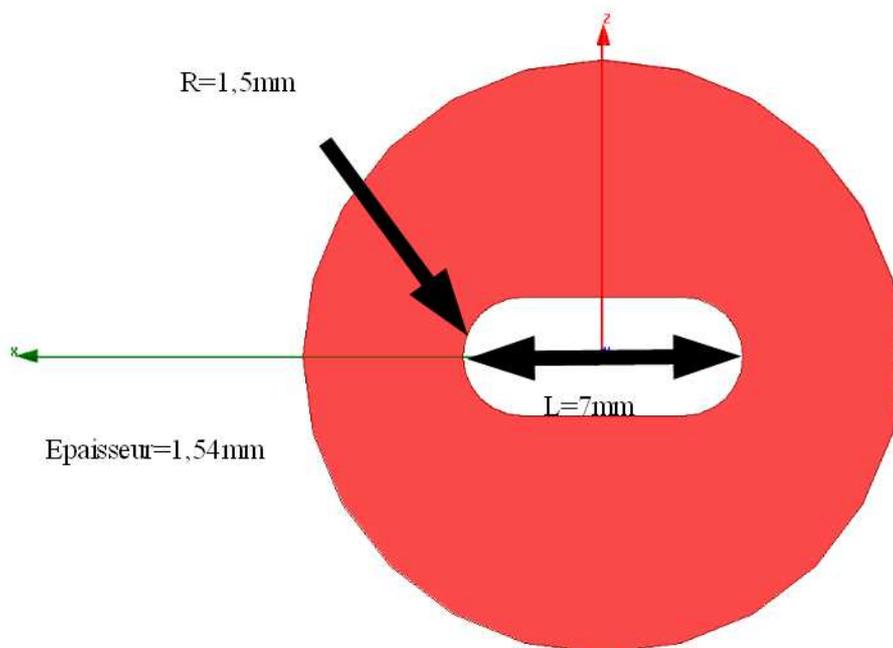
Dans le cas où on désire obtenir de meilleures performances, une cale quart d'onde est envisageable.

Comme il faut de toutes façons faire une pièce pour connecter les deux guides (les brides étant incompatibles) , autant en profiter pour améliorer un peu les choses.



L'adaptation est réalisée, bien entendu les 50db ne sont pas atteignables en pratique. La perte d'insertion devient négligeable.

Dimensions importantes de la cale :



Dominique DEHAYS F6DRO



F1VL /P



F1FDD/P



Une bonne journée
en équipe

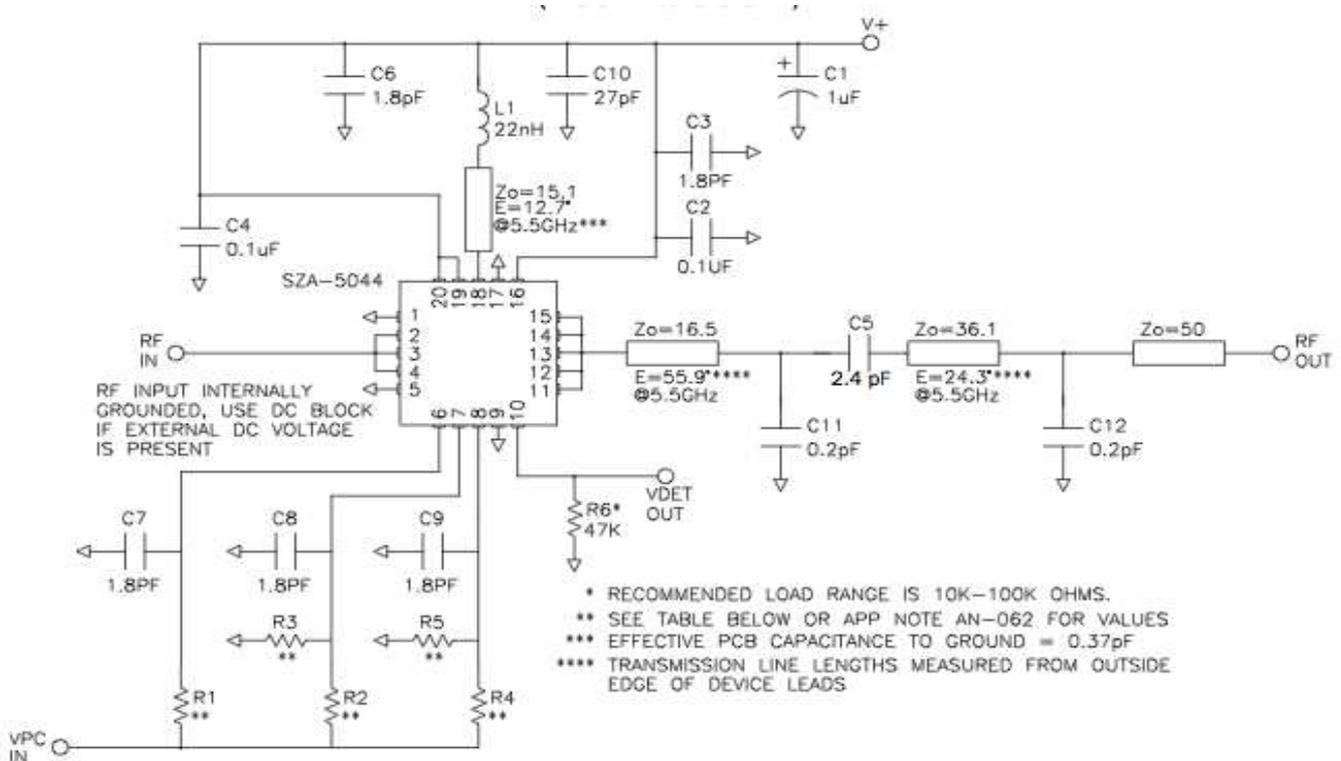
Le petit ampli 6cm qui pouvait ... ou le Watt pour 10 EUR. –

Par Christophe HUYGENS, ON4IY

Pour mettre la station 6cm en état, j'avais besoin d'un ampli intermédiaire avant d'attaquer le 20W à 2 étages. J'ai besoin de 500mW à l'entrée... et le db6nt ne sort que 250mW au max.

N'ayant pas de solution immédiate j'ai trouvé sur Ebay le revendeur rfextra, qui propose "RFMD 4.9-5.9GHz 1W HBT MMIC Power Amp, SZA-5044Z" et "PCB for RFMD 5GHz 1W SZA-5044Z RF MMIC Power Amp". J'ai reçu 4 PCB et 4 chip pour 35 USD soit 25 EUR. On ajoute encore quelques C et R 0402 SMD. Ces chip sont pour le Wifi 5.7GHz, donc ultra linéaire...normalement il s'utilise à 22dBm avec plein de marge - Psat 30dBm, intéressant pour nous.

Voir le datasheet: www.rfmd.com/CS/Documents/SZA-5044ZDS.pdf



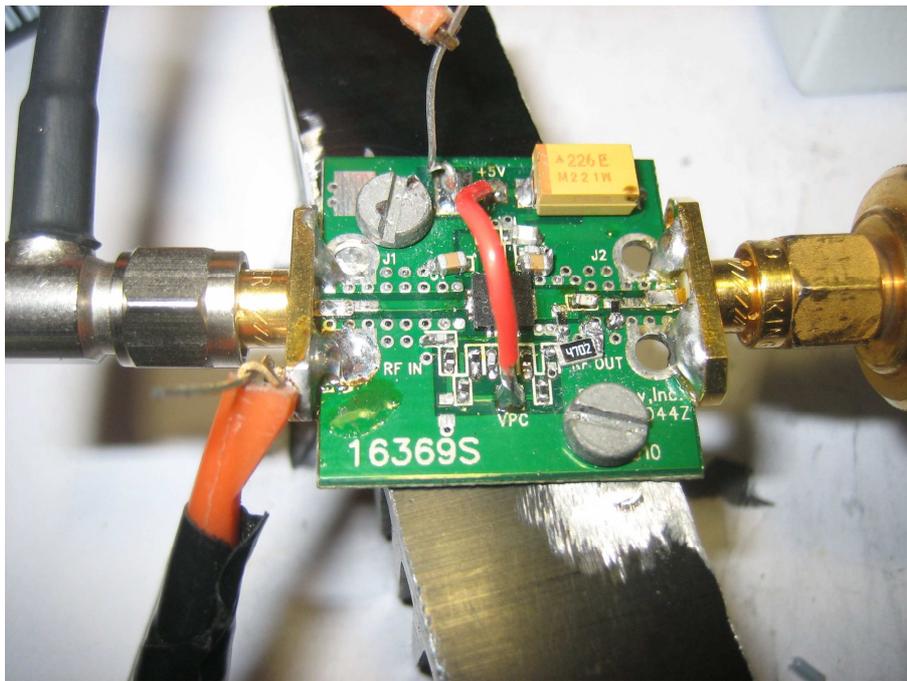
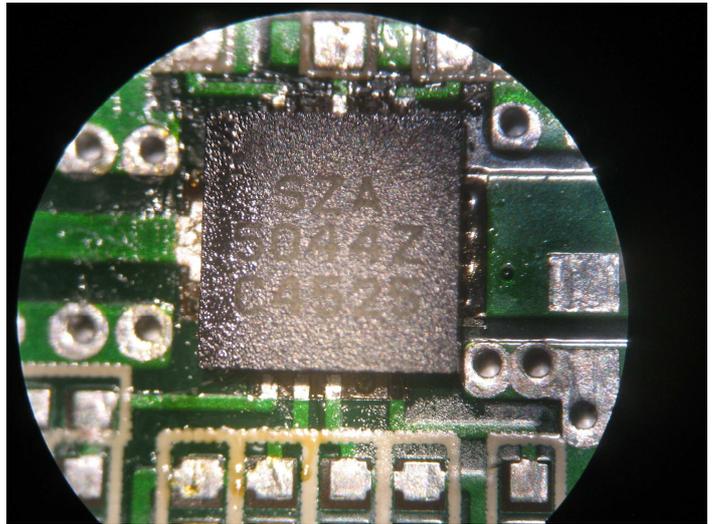
Le chip est petit: 4mm*4mm avec 5 pattes de chaque côté. J'ai utilisé la procédure normale avec la pâte de soudure "Kester" et quelques minutes dans le four à 200 degrés. Placement impeccable, ça semble compliqué mais je n'ai jamais eu de problèmes. Ensuite enlever les ponts de soudure avec la tresse à dessouder.

J'inclus le chip monté sur le PCB (zoom 10*)

Ne pas boire trop de café avant de placer les C et R à la main, c'est petit! Pour les C et R, j'ai pris des valeurs approximatives afin d'éviter trop d'achats (0402 : rare en petite quantité voir RS).

Avant de monter les composants préparer l'emplacement sur un refroidisseur de taille (ici 2cm*8cm), qui donne aussi de la stabilité pour le PCB. Le chip travaille sous 5V et avec 600mW il y a 3W à dissiper dans le chip donc ça chauffe bien... sans refroidissement la Pout baisse toute suite après le démarrage.

Le résultat est un ampli très compact – comparez la taille de l'ensemble avec les SMAs. L'ensemble monté sur le refroidisseur:



Pour les résultats: j'ai obtenu >28dBm sous 5V sans réglages ou tuning, et 29.5dBm sous 6V mais c'est en dehors des specs de dissipation, même si 7V est le max absolu spécifié. Pin 4dBm, donc gain 24 à 25dB (30 dB prévu en ultra linéaire). On retrouve l'optimisme des producteurs mais 600 à 750mW c'est déjà pas mal pour plein d'applications (comme la mienne).

Certainement que pour quelques Euros on profite bien de la production en masse de ce composant. Au point de vue stabilité, je n'ai pas vu la diminution de Pout même après 15 minutes... et rien d'extraordinaire sur l'analyseur de spectre, je soupçonne que ça marche. Il y a un détecteur Pout intégré, je mesure 2.8V c'est à dire +30dBm selon le datasheet. A bientôt sur 6cm!

Christophe HUYGENS, ON4IY

J'ai lu pour vous

Par F8IC Jean-paul Rihet

Les substrats.

Voici quelques lectures sur les substrats que l'on croit connaître, mais qui réservent pas mal de surprises, même aux vieux OM qui les pratiquent depuis longtemps, quand aux jeunes, j'espère que cela leur apportera quelques idées. Vu les commentaires présentés assez longs, cet article se présentera en deux parties, sur deux numéros d' « Hyper » successifs.

Première partie.

Le nom de substrat est utilisé pour définir le support des circuits qu'ils soient dits « imprimés » et plus dirigés vers les interconnexions, supports de composants et câblages ou comme liens comme des lignes de liaison ou de sortie. Il y a substrat et substrat hi ! Chez les OM substrat signifie en général la plaque laminée, cuivrée qui supporte les composants et circuits. Chez les professionnels, on pense différemment. Par exemple, le cas des composants, en général des « puces », sont intégrés ou déposés, sur des substrats en couches minces ou épaisses, qui sont deux techniques bien différentes. Enfin des lignes ou circuits accordés et par là même des filtres ou autres sont dans le cas des substrats OM ou professionnels réalisés parfois en direct sur les substrats.

Voici un ensemble de résultats de lectures et documentations sur le sujet qui n'est pas aussi simple que l'impression que peut donner la vue d'une plaque de substrat vierge cuivrée ! Certains se contentent simplement du FR4, que l'on va voir, d'autres ne jurent que par le Duroïd de différents types, mais il y a un monde dans les substrats et je suis personnellement resté perplexe devant certains trouvés dans les circuits professionnels, car sous le vocable substrat se cache aussi des techniques compliquées.

Il s'agit :

- des couches minces ou épaisses que nous délaierons dans ce cas, au profit des simples circuits imprimés, simple couche ou multicouches, en général en hyper on est dans le circuit simple avec plan de masse, ou à la limite en triplaques (nom déposé) ou lignes suspendues.
- des contraintes électriques, mécaniques, et thermiques.
- enfin des coûts.

Je n'ai pas l'ambition de tout vous dire ou de tout savoir sur la question, ni résoudre tous les problèmes qui peuvent y être attachés et je vais donc essayer de me tenir aux contraintes des hypéristes sur le sujet !

En premier éliminons les bonnes vieilles plaques de circuit sur bakélite qui sont en voie de disparition mais qui ont sévit durant longtemps dans l'électronique et qui perdurent souvent sur des équipements anciens. Ces substrats avaient de nombreux défauts que je passe sous silence plus un qui peut nous intéresser, celui d'avoir le cuivre qui se décolle sous l'influence de la chaleur du fer à souder, bonjour les dégâts ! Alors conseil aux débutants confrontés aux substrats bakélite : chauffer le moins possible car reprise de soudure égal souvent circuit décollé à reprendre en fils volants ! La chaleur peut aussi noircir voir brûler les circuits bakélite et de ce fait désolidariser les composants câblés, voir créer des fuites ou même courts circuits. Méfiance donc quand l'aspect de la bakélite devient charbonneux.

Pour revenir aux définitions des substrats, il y a en gros deux familles : les organiques et les céramiques aux propriétés différentes et chaque famille a ses spécificités :

La permittivité dite « epsilon » qui déjà fera l'objet de commentaires particuliers car il y a un epsilon dit « r » comme réel et un epsilon dit « eff » comme efficace, et dont on se sert dans les calculs d'impédance ou de lignes. Je reviendrais sur ce point qui n'est pas si simple qu'il en a l'air.

Il y a la dissipation possible de watts par l'ensemble lignes substrat par exemple et il y a de temps en temps dans le QST des photos de circuits claqués par puissance dépassant la dissipation possible du circuit ou sa

tenue électrique. Il y a la dilatation du substrat en fonction de la température. Ceci joue sur l'impédance, l'accord des lignes, et pire sur les filtres à structure imposée. Bien sûr plus l'on se rapproche des millimétriques, plus le problème est crucial, mais, hors les millimétriques sur les autres fréquences le coefficient de dilatation du substrat et celui du support dissipateur/refroidisseur (aluminium ou souvent alliages à base de ce métal) doivent être voisins car cela entraîne des dilatations différentielles qui peuvent casser les soudures, ou forcer sur les composants comme les transistors liés mécaniquement au refroidisseur. Enfin pour les circuits amenés à dissiper des watts, la conduction thermique en degrés centigrades par watts/m² est un paramètre important pour évacuer les calories, hélas souvent importantes dans nos circuits hyper qui tiennent comme disent les méchantes langues beaucoup du fer à repasser !

Un substrat courant et pas trop cher est l'époxy FR4 que l'on a tendance à mettre à toutes les sauces, car il se trouve dans les placards de tout OM bricoleur. Le FR4, *comme les autres substrats d'ailleurs*, doit être utilisé avec une épaisseur maximum de lambda sur 10, c'est-à-dire que pour du 3 cm de longueur d'onde, le 0.25 mm peut convenir dans un certains nombres d'utilisations. A mon avis, c'est jouable, et j'ai des multiplicateurs de fréquence en époxy 0.25 qui n'ont pas de pertes monstrueuses à ces fréquences. Pour des préamplificateurs, les pertes qui jouent aussi sur le facteur de bruit peuvent être désagréables, et au dessus de 2300 MHz je pense que le FR4 n'a plus sa place.

Jean-paul Rihet F8IC (A suivre)

PETITES ANNONCES

Ça n'est pas souvent et c'est détaillé !

Olivier, F6HGQ propose ces pièces. Merci de le contacter directement omeheut@gmail.com

A VENDRE F6HGQ, Tel 02.35.73.21.03 (WA) omeheut@gmail.com

- TRANSITION WR137 bride PDR 70 / SMA fem (+piège d'onde)
Alu. 15^E/lot de 4 transitions
Poids du lot = 320g
- TRANSITION WR137 bride VER84 / SMA fem
Alu. 18^E/lot de 4 transitions
Poids du lot = 250g
- TRANSITION WR137 / WR112
Argenté 4^E/Pce
Poids = 380g
- SECTION DROITE WR112 Alu.
8^E/4 Pces
Poids 350g
- COUDE 30° WR112 "H" Alu.
8^E/4 pièces Poids du lot = 300g
- "TWIST" WR112 Argenté long 250mm bride carré (modèle C) 5^E/2 pièces Poids du lot = 350g
- COUDE 90° "E" WR112 Argenté bride rect (D) 8 trous R_{ZWT} = 40mm 5^E/2 pièces Poids du lot = 450g
- SECTION WR137 Argenté avec d'un côté bride 8 trous (48x68) de l'autre bride de dim 99x58 IDEAL POUR FAIRE UNE TRANSITION 5^E/2 Pces Poids du lot = 540g

	Fréq de coupure	gamme de fréq.
WR137	4,316GHz	5,85 - 8,26GHz
WR112	5,276GHz	7,05 - 10,6GHz

- MODULE AVEC DES CARTES AJUSTABLES
PISTONS CERAMIQUE
1 CIRCUITEUR TBC 662 + CHARGE SMA
1 ELEMENT AVEC BRIDE IN21
10^E/Pce Poids ≈ 6Kg

nb: LES LETTRES A, B, C, D PERMETTENT DE CLARIFIER LES TYPES DE BRIDES

● JOINT DE GUIDE WR112 bride 8 trous ep=0,25 GRATUIT (35x51,5)

MATERIEL EGALEMENT SUR D'AUTRES SUPPORTS, PASSE UN DELAI SERA VENDU POUR RECUPERATION DES METAUX

COMMENTAIRES DES JA DES 24 et 25 SEPTEMBRE 2011

Jean-Paul PILLER F5AYE

Pour cette journée, beau temps, même si les nuages n'étaient pas loin....pas de pluie chez moi!
qso manqués avec F1FIH pour le 24 GHz, dommage, mais je pense par manque de préparation de ma station mal pointée (un doute) et surtout un réglage encore approximatif pour la position du tvtrt. A cette fréquence, ça fait "amateur" hi.

Manqué F9HX, très faible en 2 m, rien soupçonné en 3 cm et surtout manqué EA3XU, Benjamin. A l'évidence la tropo 2 m n'était pas là aujourd'hui, les hyper encore moins.

Encore un peu de travail pour améliorer tout ça, mais ça commence à fonctionner.

Bonnes 73 et à une prochaine JA.

73 Jean Yves F5NZZ

=====

Météo splendide, propagation standard de mon point de vue, mais très grosse participation ce qui a permis de multiplier les essais.

VDS un peu capricieuse, avec par moment les stations du Sud arrivant 57, et quelques minutes plus tard dans le souffle. Un seul regret avoir loupé Michel F6BVA le samedi, car notre test du dimanche fut négatif.

23cm: 12 stations, dx à 430 km (F6APE), plusieurs essais avec F1USF (30) mais rien de rien. Pas mal de monde équipé sur 23cm et cela fait plaisir. Du travail en perspective cet hiver pour améliorer la station.

3 cm:21 stations, dx à 796km (F2CT), certainement mon DX de l'année. Beaucoup de monde malheureusement perdu, quelques stations sur la VDS car trop QRP.

Globalement plus que satisfait, car peu de déchets dans les essais et cerise sur le gâteau plusieurs stations à plus de 500km.

73 Dom F1NPX

=====

METEO : très beau temps, mais de l'humidité en vallée

3cm : ECHEC : pas entendu par F5DQK 94 Marcel, F1MKC/ P 87 Didier entendu de part et d'autre la balise, mais trop faible en USB

QSO via Mont Blanc : HB9DUG/P QRK plus faible que d'habitude

Ms 73 très QRO à TOUS

MICHEL F1EJK / 90 JN37KT

=====

Très beau weekend pour cette JA de septembre, du soleil et du trafic, j'en redemande !

12 QSO en 5G7 et 21 en 10 GHz. Des regrets: loupé F5AYE/P73, F6BVA/P04 et F1NPX/P51 (comme d'hab !)

Meilleures 73, Jean-Yves F1NYN

=====

Arrivée un peu tardive en JN25UP le samedi en début de soirée, peu de stations à cette heure là, 4 QSO en 3cm et 4 en 6cm.

A noter QSO avec F5PEJ/P JN19, où on a du batailler ferme pour passer par dessus les contreforts du Jura.

Pour conclure la soirée super QSO sympathique avec F6BHI et son compère F1HSU.

Nuit en bordure d'orage contrairement à ce qu'avait prévu Météo France, mais quand même 3 heures de pluie.

Dimanche matin, le soleil a percé et les reports étaient bien contrastés. Propagation mauvaise sur le sud-ouest là où l'ouverture du point haut est la meilleure. Contacté les parisiens avec de tous petits reports, les ondes devaient faire des montagnes russes (plus hautes que mon point haut) avant d'arriver à Paris. QSOs relativement faciles avec les OM de l'est, les vallées sont dans le bon sens.

Super QSO avec Phil F6DPH en IN95 57/57 en 3cm et 56/56 en 6cm. Autre QSO remarquable avec Michel F6BVA, un bois à 50m me dépassait de 15 mètres et ensuite empilement de montagnes. Rien au départ, puis mis 5-6° d'élévation et QSO facile.

Total QSOs: 18 en 3cm et 13 en 6cm

Désolé pour ceux que je n'ai pas contacté et qui cherchaient le Dept 73, mais on va remettre ça peut être sur un point plus élevé.

73 Jean Paul F5AYE

Enfin, signalons que notre Cricri national, F1VL, a attendu que la JA (où il « s'est déshonoré en sortant en portable », mais QUE pour du 24 GHz) se termine, pour démarrer sa nouvelle station 1296 MHz en fixe depuis le 82. Il vous en parlera lui-même, mais d'ores et déjà, il est en train de remplir son log. Les amateurs de QSO « en échelle » du 1.2 au 24 GHz vont s'en donner à cœur joie ! Bravo Cricri

2320 MHz 11/09	km	Q S O	DX	F 1 B J D / P	F 1 B Z G	F 1 D B E / P	F 1 I E	F 1 N Y N / P	F 1 P Y R / P	F 1 U S F / P	F 1 V L	F 4 C K C / P	F 4 C W N	F 5 D Q K	F 5 I G K	F 6 A C A / P	F 6 A P E	F 6 B V A / P	F 6 C B C	F 6 E T Z	F 6 F H P	F 9 Z G / P	Sa m' di	Di m' ch e
F1BZG	3418	6	483					X			X		X		X		X					X	3	3
F1EJK/P	674	1	337											X										1
F1NYN/P	5198	10	315	X	X	X						X	X	X		X	X		X	X			5	5
F1PYR/P	5654	7	718						X					X		X	X	X	X		X		2	5
F4CKC/P	2322	4	513					X						X			X		X				2	2
F6APE	4860	10	409		X	X	X	X	X		X	X			X				X	X			1	9
F6BVA/P	3316	4	665						X	X	X		X										2	2
QSO		42																					15	27

La conclusion sera banale, mais pleine de sagesse (comme d'habitude...) : quand il y a beau temps et participation, même si Dame Propag' n'est pas de la fête, eh bien, ça marche quand même ! Bravo à tous pour cette activité, où les premiers gagnants sont les participants, récompensés par leur heureux trafic. A fin octobre, donc, pour clôturer cette année en beauté, et merci à tous

A bientôt, et 73 de Gilles, F5JGY.

LES BALISES HYPER

Indicatif	Fréq.	Dep.	Altit.	Antenne	P.Em	Angle	Site	Remarques
F5ZBS	1296.739	67	1070 m	Trèfle	4 W	omni	JN38pj	F6BUF
F1ZBI	1296.812	68	1278 m	Double quad	0.8 W	180°	JN38NX	F5AHO
F1ZTF	1296.816	16	125 m	Trèfle	10 W	omni	IN95VO	F1MMR - F1IE
F5ZRS	1296.825	38	1700 m	Dièdre	0,1 W	315°	JN25UD	F5LGJ
F5ZBM	1296.847	77	160 m	Alford slot	10 W	omni	JN18JS	F6ACA
F1ZBK	1296.854	54	420 m	Guide à fentes	5 W	omni	JN38BP	F1DND - F1DPR (essais)
F1ZAK	1296.860	13	114 m	Guide à fentes	15 W	omni	JN23MM	F1AAM
HB9EME	1296.866		1422 m	Guide à fentes	12 W	omni	JN37KB	HB9CUA - HB9HLM
F1ZMT	1296.872	72	85 m	Panneau/tréf.	10 W	omni	JN07CX	F1BJD
fx3uhx	1296.875	29	121 m	Quad	2 W	90°	IN78UK	F6CGJ
F1ZBC	1296.882	86	230 m	Alford slot	10 W	omni	JN06JG	F1AFJ
F5ZAN	1296.902	66	1100 m	Guide à fentes	7 W	omni	JN12LL	F1EQF - F1UCG - F6HTJ
TK5ZMV	1296.917	2A	635 m	yagi	5 W	315°	JN41JS	F1AAM-F5BUU-TK5EP
F5ZBT	1296.933	33	93 m	2 x trèfles	20 W	omni	IN94UW	F6DBP
ED3YAR	1296.936		608 m	4 x yagis	10 W	omni	JN01WU	EA3BB
F1ZQU	2320.816	16	125 m	Fentes	3 W	omni	IN95VO	F1MMR-F1IE
F5ZAC	2320.835	66	2400 m	Panneau	5 W	NNE	JN12LL	F1VBW - F8APF - F6HTJ
F1ZYU	2320.840	40	100 m	Panneau	4 W	NNE	IN93PS	F1MOZ
F1ZUM	2320.855	45	170 m		2 W	omni	JN07WV	F1JGP
F5ZVY	2320.864	64	65 m	Yagi 23 el	0,7 W	NNE	IN93EK	F2CT - F6AJW
F1ZRI	2320.872	72	260	Loop 14 él	8 W	190°	IN98WE	F1BJD
F5ZMF	2320.886	86	230 m	Fentes	5 W	omni	JN06JG	F5BJL
F6DWG/b	2320.900	60	140 m	Fentes	2 W	omni	JN19FK	F6DWG
F6DPH/b	2320.902	77		Panneau	2 W	180°	JN18IM	F6DPH (via avions)
F5EJZ/b	2320.930	50	120 m	2 x double quad	2 W	E/SE	IN99IO	F5EJZ - F5ELY
F5ZEN	2320.933	33	83 m	Cornet Panneau Parabole	5 W	20° 75° 130°	IN94QT	F6CBC - F5FLN
F1ZAO	5760.060	22	326 m	Guide à fentes	1 W	omni	IN88HL	F1GHB-F1LHC
F5ZBE	5760.820	77	160 m	Guide à fentes	12 W	omni	JN18JS	F5HRY-F6ACA - F1EBN
F1ZBD	5760.845	45	170 m	Guide à fentes	10 W	omni	JN07WV	F1JGP-F5UEC
F5ZUO	5760.863	66	1100 m	Guide à fentes	1 W	omni	JN12LL	F6BVA - F6HTJ
F5ZWY	5760.883	83	780 m	Guide à fentes	1 W	omni	JN23XE	(6h à 23h) F6BVA-F5PVX
HB9G	5760.900		1677 m	Guide à fentes	3 W	omni	JN36BK	F5JWF
F6DWG/b	5760.904	60	140 m	Guide à fentes	8W	omni	JN19FK	F6DWG
F5ZPR	5760.933	33	83 m	Cornet 8dB	8 W	130°	IN94QT	F6CBC - F5FLN
F5ZYK	5760.949	49	60 m	Guide à fentes	3 W	omni	IN97RL	F6APE
F1ZWJ	5760.951	81	625 m	Guide à fentes	0.2 W	omni	JN14EB	F6CXO - F1BOH
F5ZBB	10368.072	77	160 m	Guide à fentes	3 W	omni	JN18JS	F5HRY-F6ACA - F1EBN
F1ZAP	10368.108	22	326 m	Guide à fentes	0.5 W	omni	IN88HL	F1GHB
F5ZPS	10368.300	33	83 m	Cornet sectoriel	8 W	25°	IN94QT	F6CBC - F5AUW - F5FLN
F5ZEP	10368.333	33	83 m	Cornet sectoriel	5 W	130°	IN94QT	F6CBC - F5AUW - F5FLN
F1ZAU	10368.825	21		Guide à fentes	1.3 W	omni	JN27IH	F1MPE
F5ZTR	10368.842	60	140 m	Guide à fentes	10 W	omni	JN19FK	F6DWG
F1BDB/b	10368.845	06	1200 m	Guide à fentes	0.1 W	omni	JN33KQ	F1BDB
F5ZAE	10368.862	66	1100 m	Guide à fentes	1 W	omni	JN12LL	F2SF - F6BVA - F6HTJ
F1ZAI	10368.865	45	170 m	Guide à fentes	1 W	omni	JN07WV	F1JGP
HB9G	10368.885		1677 m	Guide à fentes	3 W	omni	JN36BK	F5AYE
F5EJZ/b	10368.902	50	300 m	Cornet	0.25 W	SE	IN98JW	F5EJZ
F5ZBA	10368.905	23	700 m	Guide à fentes	2 W	omni	JN06WD	F1NNO-F6DPH
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	0.7 W	Mt Blanc	JN35FU	F1URI (en mém. F6BSJ)
F5ELY/b	10368.942	50	120 m	Guide à fentes	1.2 W	omni	IN99IO	F5ELY - F6KPL/b
F5ZTT	10368.950	81	625 m	Guide à fentes	1 W	omni	JN14EB	F6CXO - F1BOH
F1ZXJ	10368.957	57	300 m	Guide à fentes	0.2 W	omni	JN39KD	F1ULQ - DH1VY
F5ZWZ	10368.983	83	780 m	Guide à fentes	1 W	omni	JN23XE	F6BVA - F5PVX
F5ZAB	10368.994	71		Guide à fentes	0.2 W	omni	JN26KT	F6FAT
F5ZTS	24048.170	60	140 m	Parabole	0.5 W	NNE(29°)	JN19FK	F6DWG
F5ZEG	24048.233	33	83 m	Cornet sectoriel	0.5 W	130°	IN94QT	F6CBC - F5AUW - F5FLN
F1ZAQ	24048.252	22	326 m	Guide à fentes	0.08 W	omni	IN88HL	F1GHB-F1LHC
F6DKW/b	24048.392	78	230 m	Guide à fentes	0.5 W	omni	JN18CS	F6DKW
F1ZPE	24048.550	45	170 m	Guide à fentes	0.35 W	360+53°	JN07WV	F6DPH-F1JGP
HB9G	24048.900		1677 m	Guide à fentes	1 W	omni	JN36BK	F5AYE

gras : Balises en service.

Mise à jour du tableau: Aout 2011

pse infos : f6htj@amsat.org