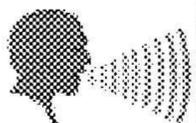
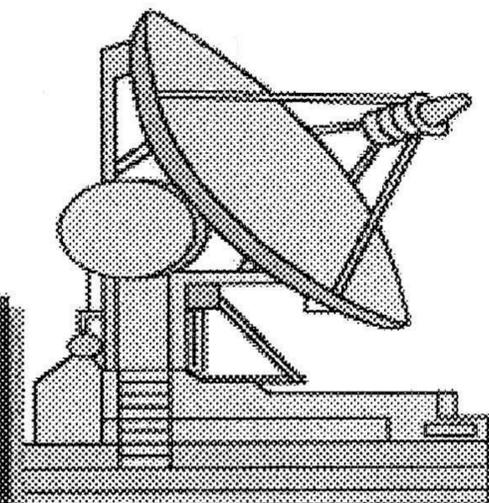


HYPER



BULLETIN D'INFORMATIONS DES RADIOAMATEURS ACTIFS EN HYPERFREQUENCES



No 28 OCTOBRE 1998

Nombre d'abonnés au 10 / 10 / 1998 : 127

EDITO

Dernière minute :
RECORD DU MONDE 47 GHZ
RECONQUIS PAR F5CAU & F6BVA

**2^{ème} Réunion HYPER de PARIS
Dimanche 6 Décembre 98**

Et nos groupes régionaux ?!

Comme vous pouvez le voir , Philippe , F6DPH et Jean-Claude , F1HDF , organisent une seconde réunion HYPER sur Paris (V. p. 2) . Mais , dans les autres régions , où sont passées les bonnes idées évoquées à CJ98 ?

L'activité en micro-ondes , chacun le reconnaît , a connu un bel essor ces derniers temps mais il ne faut surtout pas s'endormir . Essayons d'innover , dans la technique , dans notre activité , dans nos rencontres pour qu'encore plus d'OMs viennent nous rejoindre sur ces bandes . Il est donc souhaitable que nous relançons un certain nombre de projets un peu tombés dans les oubliettes :

- Les balises : rappelez vous la " carte des trous " publiée par Dominique F6DRO (v. HYPER No 18)
 - Les groupes régionaux qui permettront peut-être , à ceux qui hésitent à se lancer , de démystifier cette activité
- Lancez- vous !!

SOMMAIRE

- P- 2 Infos
- P- 3 Résultats de la journée du 27/9 par F6DRO
- P- 4 & 5 Commentaires des stations actives
- P- 6 Les balises VHF/UHF/SHF par F1DBE
- P- 7 Les rubriques
- P- 8 à 12 mesures effectuées sur un OCXO DF9LN par F9HX
- P- 13 à 15 Amplificateur 80 mW 24 Ghz par F1GHB
- P- 16 et 17 Retour sur le diviseur par 1000 - 2,4 Ghz par F6FAX
- P- 18 Alavavite 12 - 24 Volts 3 Amps par F6DPH
- P- 19 et 20 Une micro-balise SHF par F4BAY
- P- 21 à 24 L'activité dans les régions

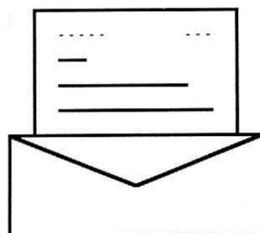


F4BAY/P (à g.) et F1GAA/P 10 Ghz en JO10GD
(Photos scannées par F5EFD)

NOTE : La date limite pour la réception des infos à paraître dans le prochain numéro d' HYPER est le 10 du mois à venir .
Essayez de respecter cette date !! Pour les articles et les photos , je les diffuse dans l'ordre d'arrivée ...

HYPER sur INTERNET : <ftp://dpmc.unige.ch/pub/hyper/> par Patrick F6HYE
<http://www.ers.fr/hyper.htm> par Patrick F5ORF
<http://www.kyxar.fr/~f1uzf/shf.htm> par Guy F1UZF

HYPER sur PACKET : RUBRIQUE HYPER par Jean-Pierre F1CDT



HYPER :
F1GHB ERIC MOUTET
28 , Rue de KERBABU
SERVEL
22300 LANNION
Tel : 02-96-47-22-91

Pour s'abonner à hyper (le bulletin est mensuel) :
Pour la France : Envoyer 13 enveloppes format A4 , timbrées à 4,20 FF
et self-adressées + 78 FF pour un an .
Pour le reste de l'Europe : Envoyer 167 FF (mandat poste ou cash ...
- pas d'Eurochèques !) + 13 enveloppes A4 self adressées pour un an .

Nouveautés DG1KBF

- Colle à l'argent 2 composantes EPOTEK 0.1 ml 20 DM
- Les boîtiers Alu sont maintenant percés (même les sondes dans le guide)

liste contre ETSA à 3FF

Grande Braderie HYPER**(Voir HYPER No 27 p2)****Dernier délai de réception de vos offres le :****31 Octobre 1998****PRO**

BOUCLE LOCALE RADIO : Les systèmes L.D.M.S. (Local Multipoint Distribution System) utilisent la bande 28 Ghz et sont en essai autour de Rennes entre 27,55 et 28,35 Ghz par France Telecom . Peut-être bientôt de nouveaux composants pour notre 24 Ghz ??

*Info extraite d'Electronique International Sept. 98***CHOLET COMPOSANTS ELECTRONIQUES**

Nouvelles Coordonnées :

18 Rue Richelieu , 24660 CHAMIERES**05 - 53 - 05 - 43 - 94****LE PETIT RAPPORTEUR : F1BJD**

Dans un magasin de distribution de matériel de bureau nommé : " HYPERBUREAU " ! , il a trouvé un rapporteur Ø 150 m/m 360 ° en alu anodisé gravé , REF. : MAPED : 129 360 QSJ : 61,50 F



2 ème REUNION REGIONALE HYPER

(ILE DE FRANCE et tous ceux qui voudrons venir !)

PHILIPPE , F6DPH , aidé de son YL ,et JEAN-CLAUDE , F1HDF , organisent cette 2 ème réunion
 Le : Dimanche 6 Décembre 1998 de 9h à 16 h non stop
 à son QRA : LA RENARDIERE , Route de Sivry , 77590 CHARTRETTES

PROGRAMME : Mesures - Puissance 0 - 18 Ghz
 - Spectre 0 - 18 Ghz

Discussions Préparation d'HYPER 99 , questions , projets , etc...

- Si des Oms ont des choses à présenter (montages , antennes , ...) ou à vendre à prix OM ! plutot de l' hyper , ils seront les bienvenus .
- Philippe peut coucher quelques OMs arrivant la veille , le camping est aussi possible.
- On peut apporter son panier repas (il y a aussi plein de restos et pizzas à Chartrettes et Bois le Roi) mais un repas sera possible sur place (QSJ à prévoir suivant le nombre d'OMs) .

Philippe fourni le café !!!

Renseignements : 01 60 69 13 96 (F6DPH)

HYPER 99

Ce salon professionnel accorde chaque année une petite place aux Radio-Amateurs grâce au travail de William F6DLA . Pour le prochain salon , à l'initiative de Philippe F6DPH , une présentation plus importante de notre activité a été décidée . Nous en parlerons plus en détail le mois prochain mais si vous êtes déjà prêt à y participer contactez soit Philippe , F6DPH ou Eric , F1GHB (Pour les Oms parisiens , on compte sur vous !!)

RESULTAT DE LA JOURNEE HYPER DU 27 SEPTEMBRE 1998

10 GHZ	E6ADW/P	F1ANY/P	F1BJD/P	F1DUZ	F1EJK/P	F1GAA/P	F1GHB/P	F1HDF/P	F1JGP	F1JSR	F1LHL/P	F1PHJ/P	F1PYR/P	F1UEJ	F1UVN/P	F1VBW	F4AQH/P	F4ARY/P	F4BAY/P	F5AYE	F5BUU/P	F5EFD/P	F5FLN/P	F5FVP/P	F5HRY	F5LJA/P	F5MDY/P	F5UEC	F6APE	F6BSJ/P	F6BVA/P	F6CBC	F6CGB	F6DKW	F6DPH	F6DRO	F6DWG/P	F6ETI/P	F6FAX/P	F6GYH/P	F9HV	TM5AVO/P	G3LQR	QSO	POINTS				
F6APE		X	X			X	X			X		X	X			X						X			X		X												X	X	X	X	X	X	16	7279			
F1BJD/P			X			X	X					X	X									X			X		X		X												X	X	X	X	X	14	5956		
F1HDF/P		X				X				X	X	X	X									X			X	X	X	X		X										X	X	X	X	X	X	19	5334		
F6DWG/P		X				X				X	X	X	X	X										#	X	X	X	X		X											X	X	X	X	X	19	5294		
F1GHB/P		X				X						X															X	X												X	X	X	X	X	X	8	5266		
F1PYR/P		X				X	X	X			X		X													X	X	X	X											X	X	X	X	#	19	4455			
F6GYH/P		X				X	X	X			X	X	X													X		X	X											X	X	X	X	X	X	16	4404		
F5UEC		X				X	X			X	X	X												#	X		X		X											X	X	X	X	X	X	16	4226		
F5FLN/P																X	X					X			X		X	#										X	#	#						10	3705		
F1UEJ		X				X				X		X				X										X		X	X											X	X	X	X	X	X	13	3280		
F6HRY		X			X					X	X		X														X	X												X	X						12	3224	
F6BVA/P	X	X															X																														5	2929	
F6DKW		X				X				X	X		X													X	X	X												X	X		X	X	X	13	2644		
F4AQH/P						X				X	X	X														X	X	X	X											X	X	X	X	X	X	14	2500		
F5BUU/P																X	X							X	X		X																				8	2354	
F6DRO		#														X	X																														7	2291	
F5EFD/P		X				X																		X	#																						4	1956	
F6ETI/P		X				X																																									5	1706	
F1EJK/P										X																X																					4	1650	
F6FAX/P						X				X	X	X																X																				10	1520
F5FVP/P																X								X	X		X																				6	1418	
F4ARY/P																X								X	X		X																				6	1418	
F6CGB																X											X																				6	1314	
F1JSR					X																X																									2	368		
F5AYE					X					X																																					2	364	

5,7 GHZ	F1GHB/P	F1HDF/P	F1VBW	F5FLN/P	F5HRY	F6CXO/P	F6DRO	F6DWG/P	F6GYH/P	QSO	points
F1GHB/P		X							X	2	1806
F6GYH/P	X	X			X					3	1218
F1HDF/P	X				X				X	3	1132
F5FLN/P			X				X			2	792
F6DRO			X	X						2	462
F5HRY		X						X	X	3	382
F6DWG/P					X					1	85

24 GHZ	F6DWG/P	F1LHL/P	QSO	pts
F6DWG/P		X	1	40
47GHZ				
F6DWG/P		X		40

X : QSO bilatéral
: liaison unilatérale

retards, erreurs, etc.... :
F4AQH/P/60 juillet 4251pts F1DBE/P/95 juin 2916pts juillet :3269pts F6APE août 8300pts

CR non accepté (indicatifs faux ou incomplets) : F9HV.

Les erreurs ou CR en retard seront incorporés dans le bilan final.

Dominique , F6DRO , a eu des problèmes avec son E-Mail . Si vous constatez des manquants , signalez-le !

VOS COMMENTAIRES SUR LA JOURNEE D'ACTIVITE DU 27 septembre 1998

F5AYE (JN36) :

Vu le WX, j'ai décidé de faire la journée hyper depuis le jardin au fond de ma vallée. Par contre l'après midi, il y avait constamment une réflexion RS de HB9G au sud ouest, ai appelé longuement sans succès.

F5FLN/P (IN93oa) :

Ciel nuageux mais pas de pluie, pas trop de vent, rencontre avec F5MDY le matin à 6h chez le premier boulanger d'Oloron ste Marie, le monde est petit. Visite de Nicolas F5MDY sur le point haut en début d'après midi. Barrière de pluie sur le nord, impossible de faire des QSOs à plus de 250km, dommage.

F6GYH/P (JN18nu) :

Très pénible journée vu les conditions de WX. Propagation médiocre, incident sur le FT736R utilisé sur la voie de service baptisé à l'eau de pluie ! Uniquement 20W sur 144Mhz, c'est trop QRP ! Le pointage des paraboles utilisées (2m en 10Ghz et 1,5m en 5.7Ghz) ne semble pas trop critique (quand le vent ne s'en mêle pas). En 5.7, mauvais démarrage de l'équipement dû à un cordon farceur entre le keyer électronique et l'IC202 utilisé en FI, certainement un QSO manqué avec F6DRO.

F5HRY (JN18eq) :

Rien de bien particulier pendant cette journée. Réveil tardif et problème technique ont retardé le démarrage de mon activité. Beaucoup de temps passé pour un contact finalement réussi avec F4BAY/P dans le 59 (nouveau département #44). Activité normale en France, mais rien côté G où le cumulatif avait été avancé d'une semaine pour ne pas perturber l'IARU UHF (ça me rappelle quelque chose...). Aucun QSO sur 24 GHz malgré 3 tentatives. C'est frustrant au début, puis on finit par s'habituer !

F6DKW (JN18cs) :

Petite journée malgré quelques espoirs en rain scatter (la veille F6DRO QSO en BLU), mais RAS. Cependant un nouveau département dans le Nord.

F1BJD/P (IN98we) :

Une propagation à l'eau ! Toutes les stations contactées l'ont été côté est (région parisienne) et ouest (bretagne). La plupart des stations ont été faciles à trouver (merci la pluie). La réception des signaux était confortable et large, souvent en rain scatter sans trop de déformation.

F1GHB/P (IN88in) :

De très mauvaises conditions sur 2 mètres tôt le matin, vers 10h, le tableau de chasse n'était que de 2 QSOs (APE & BJD), un désastre, je n'entendais personne en VHF ! puis les conditions se sont améliorées, permettant de profiter de la propagation sur 6 et 3 cm qui elle n'était pas si mauvaise ! Essais négatifs sur 6 cm avec F5FLN et sur 3 cm avec F1UEJ (entendu dans le bruit) et F6DPH
Hormis les QSOs faits et ces essais, personne d'autre entendu sur 144.

F1PYR/P (JN19bc) :

équipement FT290+DB6NT+préam.+3W+68cm.
Temps très "arrosé", quelques qso's en rain-scatter comme F6DPH, Philippe, F6APE Jean-Noël, et G3LQR en IO02 malheureusement dans un sens malgré un très fort signal.
Entendu F5FLN/P/64 que sur 2 m. de même F1EJK/90 entendu en 3 cm pendant le qso avec Hervé F5HRY mais perdu ensuite.
Dommage de l'absence des G, PA, DL on aurait peut-être pu faire quelques qso's en RS.

F6APE (IN97qi) :

Curieuse propagation ce jour. Ici un temps pourri, même mes chiens ne voulaient pas aller dehors. Alors félicitations aux portables.
Pas de nouveautés dans cette journée, mais de bons QSOs vers la région parisienne en Rain Scatter. Le phénomène le plus prononcé fut avec mon voisin F1BJD, 59+ en décallant de 30° plus au sud de sa direction. J'entends bien mais mes pauvres 200mw sont un peu courts, les correspondants souffrent et moi j'attrape soif, heureusement que je suis dans un beau pays, HI... Il y avait un mur de béton direction sud.

F5UEC (JN07vx) :

SALE TEMPS POUR UNE JOURNEE HYPER!

Je comprends aisement que peu de portables étaient actifs en cette "magnifique" journée hyper!

Malgré le pylone retracté de 4 mètres à cause des rafales de vents le resultat de cette journée est quand même positif. entendu de par et d'autre F5FLN raté de peu F6ETI (liaison possible au depart mais faute de manipulateur en service....) essais complètement négatif avec F6DRO (y compris en VHF!)

A 15h je passait QRT n'ayant plus de voix et savourait une bonne sieste bien méritée. (couché a 4 heures cause mariage, levé 6 h30!)

Pour la prochaine journée Hyper je serais en ROVER ddfm 79/17/86//16 avec F4AHW soit 2 équipements 3cm et si l'OM est suffisamment libre pour la mise au point, le 6cm.

73 à tous Hervé F5UEC.

F1EJK/P (JN37kt) :

WX très très venteux

Température 12°C à 1100 m. Propagation pas très bonne. Au cours du montage, gros souci l'ensemble transverter / parabole est tombé, résultat parabole (PROCOM) en forme de 8, transformation en ferblantier pour redresser avec les moyens du bord, BON DEBUT !! (en 8 pas tout à fait mais bien cabossée). Pas génial. RESULTATS MODESTES
Merci à HERVE qui a du subir ma manipulation bizarre BIZARRE, 1ier QSO en CW pour F1EJK avec une vitesse très lente!!!! mais QSO réalisé, c'est le principal. Désolé pour André qui m'a entendu au début du QSO avec HERVE, mais 1/2h plus tard plus possible entre NOUS.. Entendu Quelqu'un en IN93ON à 6h45 en essais avec F6DWG/P, et dont un OM avait le même prénom que moi MICHEL, mais perdu, je ne me suis pas fait entendre là bas. Ensuite plus de signal dans cette direction

F6FAX/P (JN18ck) :

Les prévisions météo de la veille n'étaient guère encourageantes mais le temps nous a laissé un peu de répit ce dimanche matin. F1XAI(45) est la seule balise entendue, sa voix est un peu rauque. Rien de transcendant, QSO en RS avec René F6CGB. Jean Claude F1HDF annonce qu'il va QRT car chez lui le vent devient violent. Vu la distance, j'ai quelques craintes ! Le temps de faire encore deux QSOs et voilà, la pluie et le vent s'installent pour le reste de la journée. Malgré cela, il me semble qu'il y a de plus en plus de stations actives ; c'est encourageant... à la prochaine.

F1HDF/P (JN18gf) :

Temps pourri, vent jusqu'à 80kmh, RS. Trafic possible uniquement caché derrière le bâtiment.

F6DRO (JN03sm) :

Activité nulle, je m'attendais à du RS mais rien de transcendant vu d'ici. Entendu F1BJD/P à 530km. Les portables de la région avaient renoncé à sortir et le score s'en ressent. J'avais prévu d'être QRV l'après midi mais un vent violent s'est levé et j'ai dû abandonner.

F1JSR :

Propagation médiocre, temps très couvert + pluie et crachin au QRA

F6DWG/P (JN19dl) :

Un petit coup de pouce en rain scatter et un 9HV arrivant 59 en ssb à 385km, ce n'est pas trop mal vu le WX pourri (obligé de tout stopper en catastrophe à 1150 locale, vent, pluie).

F6BVA/P (JN23WE) :

Depuis les hauteurs Toulonaises c'était très calme. Il y a de plus en plus d'oms QRV hyper, mais les transverters prennent la poussière sur les étagères !!

F6CGB (JN18fw) :

Présence de RS, F5UEC et F6DWG QSO directs sur 10Ghz sans voie de service. QRM sur 10368100. Avec toutes mes excuses aux proches non contactés. Un grand merci aux copains qui étaient sous la douche.

LES RUBRIQUES D'HYPER

N'hésitez pas à participer à ces rubriques si vous avez des demandes concernant les hypers ou si vous avez des infos ou du matériel .

LES PETITES ANNONCES

Sous la responsabilité des OMs passant une annonce via le bulletin

- F6EAS , Pascal vend deux ensembles 10 Ghz , OL DF9LN + TRVT DB6NT montés , 2000 FF Pièce
Tel. : 02 33 55 07 39

- PA0HRK , Harke , recherche une source PLL " brick " aux environs de 9,5 Ghz pour un futur TRVT 76 Ghz
s'adresser à F1GHB .

- VK3XPD , Alan , vend toute une liste de composants hyper : AT8140 (2W sur 5 Ghz) , MGF0906B et
0907B , Mélangeurs et splitters MCL , VCO AVANTEK , MMIC HP MGA87563 , divers adapteurs SMA .
Liste contre ETSA à 3 FF à F1GHB .

- F1BJD , Jean-Luc , vend source neuve 1,2 Ghz / 2,3 Ghz type OE9PMJ pour parabole , 500 F + port , cavité
2,3 Ghz pour 3CX100 (2C39) surplus pro. 1500 F + port . Tel. : 02 43 81 81 04 (le soir)

- F1FYE , vend 2 TOP (un THOMSON , un AEG) , bande 8 - 12 Ghz , 10 w out (Adr. Nomenclature)

J'AI LU POUR VOUS

*Copie des articles sur demande à F1GHB , contre ETSA A4 autocollante à 4,20 FF ou 6,80 FF
pour l'Europe (3 pages ou plus) ou 3 FF pour 1 ou 2 pages*

Microwaves Newsletter R.S.G.B.

- General purpose synthesiser modules G4JNT (8 pages)

Proceeding de Weinheim 98 (articles SHF)

- Experiments with 18 Ghz TWT's getting 4 Watt's on 24 Ghz PA0EHG (6 pages)
- 23 cm TRVT (2m ZF) mit 10 W DK2FD (14 pages)
- The microwave transponders and antennas on the AMSAD-P3D satellite ON6UG (10 pages)
- The phase locked loop " brick " - The alternative UHF/SHF source G4DDK (8 pages)
- Signalgenerator 100 Khz - 2,5 Ghz mit labor-qualität WB5MZJ (12 pages - théorie seule)
- GB3MHS New 13 cm Beacon at Martlesham G4HUP (5 pages)
- Wideband & Low-noise Microwave VCO S53MV (16 pages VCO 2 à 4 Ghz)
- An modern amateur radio telescope for the 21 cm band DJ0BI (6 pages)

ADRESSES DE FOURNISSEURS

Faites profiter les copains de vos bonnes sources d'approvisionnement !

- **PA0JAB** H. BALTES KIEVITSTRAAT 60 NL 7471 EN GOOR Tel : 0031 547 273879 Fax : 271300
Boitiers Shubert (exemple de prix 55 x 148 x 30 4 DM) et boitiers fraisés non percés pour modules DB6NT
(LNA 35 DM)

- **JAMECO** , 1355 Shoreway road , Belmont , CA 94002 (USA) : Fiches et adaptateurs SMA , cordons SMA
Extrait catalogue sur demande (5 pages) contre ETSA à F1GHB

Merci à F9HX

DATA BOOK

Si vous recherchez les caractéristiques d'un composant S.H.F. ...

F5PMB , Didier , recherche les caractéristiques du tube YD 1060 / 01 de chez SIEMENS pour un PA sur
5,7 Ghz , URGENT , merci d'avance . F5PMB , Didier Queffelec 01 48 66 68 85

1. BUT

Poursuivant ma quête de l'obtention d'une bonne stabilité de fréquence en SHF, parallèlement à mes propres réalisations, j'ai décidé de faire l'acquisition du kit DF9LN destiné à réaliser un pilote VHF très stable. Ce montage a été décrit en détail, en allemand et en anglais (la version anglaise étant incomplète) [1], et brièvement dans HYPER [2]. Il est distribué en France et en Allemagne [3,4]. Il s'agit d'un oscillateur overtone Butler suivi d'un atténuateur d'isolement, puis d'un MMIC pour rétablir une puissance de sortie adéquate. Le montage est stabilisé en température, grâce à une thermistance, un comparateur et un transistor de puissance servant à chauffer un bloc de métal sur lequel sont fixés les éléments de l'oscillateur.

3. REALISATION

Une fois câblés les deux circuits imprimés du module, oscillateur et régulateur de température, je les ai lavés à l'acétone, puis recouverts d'un vernis silicone (pour réduire l'influence des variations du degré d'humidité ambiante). Il faut alors les stabiliser par un séjour de deux à trois heures dans un four réglé à + 100 °C. Ils sont ensuite fixés sur un des couvercles du boîtier Schubert par des entretoises en matière plastique pour avoir le minimum de "pont thermique" entre le bloc de métal, les circuits imprimés et le boîtier métallique. Pour la même raison, il faut prendre des précautions pour faire arriver le + 12 volts et sortir la HF. Pour cela, un condensateur traversée de 1 nF est fixé sur le couvercle et un fil de faible section relie son conducteur central aux circuits imprimés. La sortie HF est faite sur une embase SUBCLIC SMB fixée aussi sur le même couvercle et reliée au module HF par un coaxial de 2 mm.

Les deux morceaux formant la face latérale du boîtier sont soudés entre eux et au couvercle précité. Toutes les faces intérieures sont alors recouvertes d'une feuille de polystyrène expansé d'épaisseur 3 mm, collée avec de la colle n'attaquant pas le polystyrène [5], le couvercle restant étant aussi recouvert à l'intérieur. Ce dernier est alors fixé par quatre points de soudure, effectués rapidement avec un fer de 100 watts. Toutes les faces extérieures sont alors recouvertes d'une feuille de polystyrène.

Un trou a aussi été ménagé pour donner accès au condensateur ajustable pour le réglage de la fréquence. Ce condensateur, de type piston multi-tours **n'est pas fixé sur le boîtier**, toujours pour éviter que les écarts de température de ce dernier ne se répercutent directement sur les parties sensibles. Un bouchon en polystyrène expansé, avec épaulement, obture l'ouverture après réglage, pour empêcher toute entrée d'air ambiant.

Cette double isolation du boîtier métallique permet d'éviter " l'effet de main " cité par F5HRY, c'est à dire la variation de fréquence qu'il avait constaté en touchant l'enveloppe de son oscillateur.

2. LE KIT

Il comprend les composants essentiels. Le quartz est à commander à la fréquence souhaitée. Le dossier de réalisation (Handbuch Stand:1.7.96), est pratiquement ce qui a été décrit en allemand en [1], pour la source [4]. Il comporte des photographies en couleurs, ce qui facilite bien le montage.

Les composants CMS sont de taille 0805, sauf les condensateurs d'accord qui sont de type plaquette, à coefficient nul de température NPO. Le bloc de métal de 30,5x25,5x5 mm a été fourni en aluminium.

Bien que le catalogue de [4] indique que le coffret 30x28x15 mm n'est pas fourni, j'ai cependant reçu un Schubert de 54x54x38 mm. Malheureusement, aucune indication n'est fournie pour le montage du module dans le coffret. Cela est fort regrettable car, compte tenu des très nombreux essais que j'ai pu effectuer sur mes propres montages, l'isolation thermique a une influence considérable sur les résultats obtenus. Ces derniers ne sont d'ailleurs pas donnés par DF9LN.

4. ESSAIS

Le montage a fonctionné immédiatement avec le quartz 106,5 MHz prévu pour + 60 °C que j'avais commandé avec le module. D'après les indications de la notice en

allemand, il faudrait alors régler la température du bloc d'aluminium à + 100°C. A noter que dans l'article [1], la version allemande cite bien cette température du bloc de métal alors que la version anglaise n'en fait pas état! Par contre, cette dernière précise que le montage doit être installé dans une boîte isolante et que le contrôleur doit être ajusté pour que la température de l'enceinte soit de +60°C! Quant au catalogue, il indique +70°C ...

En fait, compte tenu du gradient de température entre le bloc et le quartz qui est fixé sur un circuit imprimé plaqué contre, la température du quartz doit être de + 60 °C qui est sa température de définition, fixée par le fabricant. A mon avis, c'est cela que l'on doit obtenir, car la façon dont le quartz est relié thermiquement au circuit imprimé, et ce dernier au bloc d'aluminium, influe sur le gradient. Il faut aussi que la thermistance de mesure soit bien reliée thermiquement au bloc.

La version allemande précise qu'il faut utiliser une colle à l'argent et la "cuire" à + 100 °C; la version anglaise parle de ciment epoxy à l'argent. J'ai utilisé, pour ma part, du vernis argent utilisé pour la réparation des résistances de dégivrage des lunettes arrières d'automobile [6]. Ce vernis est un bon conducteur électrique, il permet de réparer et même de réaliser des circuits imprimés, et aussi un bon conducteur thermique. Un séchage à l'air de 24 heures suffit à obtenir une certaine adhérence des objets collés. Pour plus de sûreté dans l'assemblage, de la colle instantanée a été déposée sur le pourtour, à la liaison bloc-circuit imprimé. Tout cela doit évidemment être pratiqué avant la "cuisson" à 100 °C citée § 3.

J'ai obtenu une température de +60°C sur le boîtier du quartz pour + 70 °C sur le bloc, près de la thermistance.

Avec la valeur d'origine pour la résistance de limitation du courant du transistor de puissance, il peut atteindre 750 mA au démarrage. Cette valeur est trop élevée car elle conduit à un dépassement balistique important de la température, compte tenu de l'inertie thermique de la boucle de régulation. Etant donné que, même aux très basses températures, comme on le verra plus loin, un courant bien plus faible est nécessaire pour maintenir la température à sa valeur de consigne, il faut supprimer une des deux résistances en parallèle de 1,8 ohms. Le courant est alors limité à 375 mA environ, ce qui est bien suffisant. Le dépassement de la température de consigne ne diminue pas le temps de mise en chauffe, mais crée des contraintes thermiques importantes à chaque mise sous tension. Même avec ce courant réduit, on peut constater un phénomène d'hystérésis, la fréquence prenant une valeur plus basse de l'ordre de cent hertz, qu'auparavant: **le montage déteste faire relâche et reprendre le travail !** L'écart est d'autant plus important que le courant de démarrage est élevé. Je n'ai pu trouver la raison de cette anomalie qui est quasi imperceptible avec un montage semblable de ma conception, mais utilisant des composants un peu différents, en particulier le quartz. De toutes façons, le fonctionnement permanent d'un oscillateur est toujours préférable, seul le vieillissement intervenant alors pour la variation de fréquence.

5. PROTOCOLE DE MESURES

Avant de procéder à tout ajustement de la fréquence ou mesure concernant sa stabilité, DF9LN recommande une stabilisation du montage en le laissant sous tension pendant au moins quarante jours, avant de pouvoir considérer le module suffisamment vieilli. En fait, j'ai pratiqué une mise sous tension permanente durant 50 jours [7], pour obtenir une stabilisation suffisante. Toute mesure de fréquence ou de dérive de fréquence serait incertaine si cette condition n'était pas remplie; cela explique bien des anomalies constatées par des OM ne l'ayant pas respectée.

Les mesures de dérive de fréquence ont été conduites par comparaison à l'aide d'un récepteur en mode AM, accordé sur l'harmonique 12, soit 1278 MHz, avec un signal issu du récepteur France Inter [8]. Le générateur, le récepteur et l'oscillateur sont munis de fils de 10 cm enfilés dans les centres de leurs sorties coaxiales. Ils sont écartés d'environ 30 cm et le rayonnement suffit pour obtenir la réception simultanée des deux signaux. L'interférence obtenue, choisie dans le domaine audio, est mesurée avec un fréquencemètre. La dérive à 10,224 GHz sera 8 fois celle ainsi mesurée. Cette méthode est très simple, très précise et ne nécessite aucun appareil coûteux.

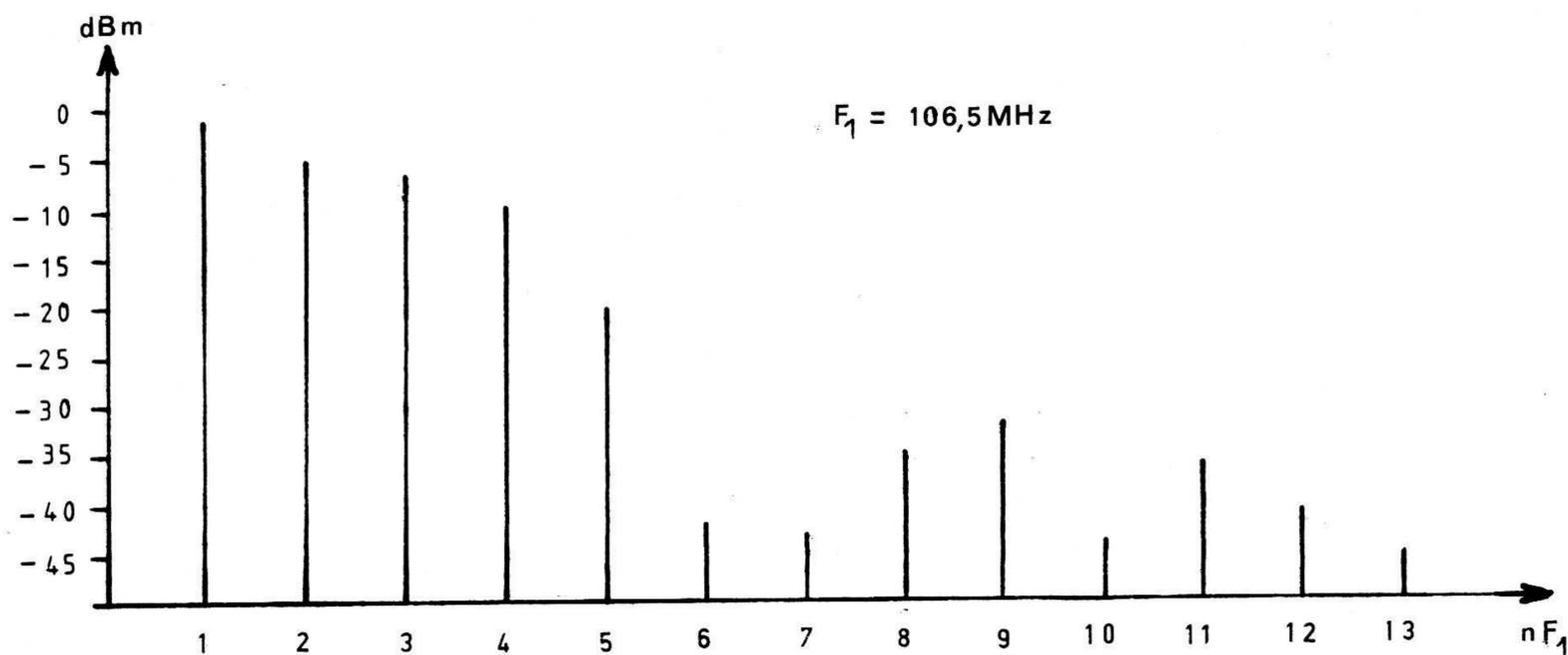
Les essais à chaud ont été conduits en utilisant une enceinte ventilée, réglée à ± 1 °C près, pouvant monter à +45°C, les essais à froid, l'ont été dans un réfrigérateur-congélateur. Avant d'effectuer une mesure, il faut attendre la stabilisation de la température du milieu ambiant et du montage essayé, ce qui peut demander jusqu'à une heure d'attente.

6. RESULTATS DE MESURES

6.1. mesure de puissance

L'analyseur de spectre permet la mesure de la puissance délivrée par l'OXC0 à sa fréquence fondamentale et à ses harmoniques. Les puissances obtenues sont les suivantes et restent valables à moins d'un décibel de 11 à 14 volts d'alimentation.

On peut conclure que, si les harmoniques pairs et l'harmonique trois ne sont pas gênants, au contraire, car ils font partie des fréquences qui seront à obtenir dans la chaîne menant à 10,224 GHz, les autres harmoniques impairs peuvent produire des fréquences indésirables. Cela est bon à savoir.



6.2. sensibilité à la tension d'alimentation

C'est une mesure simple; elle consiste à constater la variation de fréquence lorsque la tension d'alimentation varie. Mais, celle-ci agissant sur la puissance de chauffage, il faut attendre, pour chaque valeur, que la régulation ait réduit ou augmenté le courant pour que la température soit bien à la valeur nominale.

A + 23 °C et 1278 MHz, j'ai obtenu :

15	V	92	mA	+	44	Hz	
14,5		96		+	16		
14		98			0		
13,8		99			0		(tension nominale)
13		106		-	36		mesures à ± 5 Hz près
12,5		110		-	56		
12		114		-	76		
11,5		118		-	100		
11		124		-	120		
10,5		130		-	144		

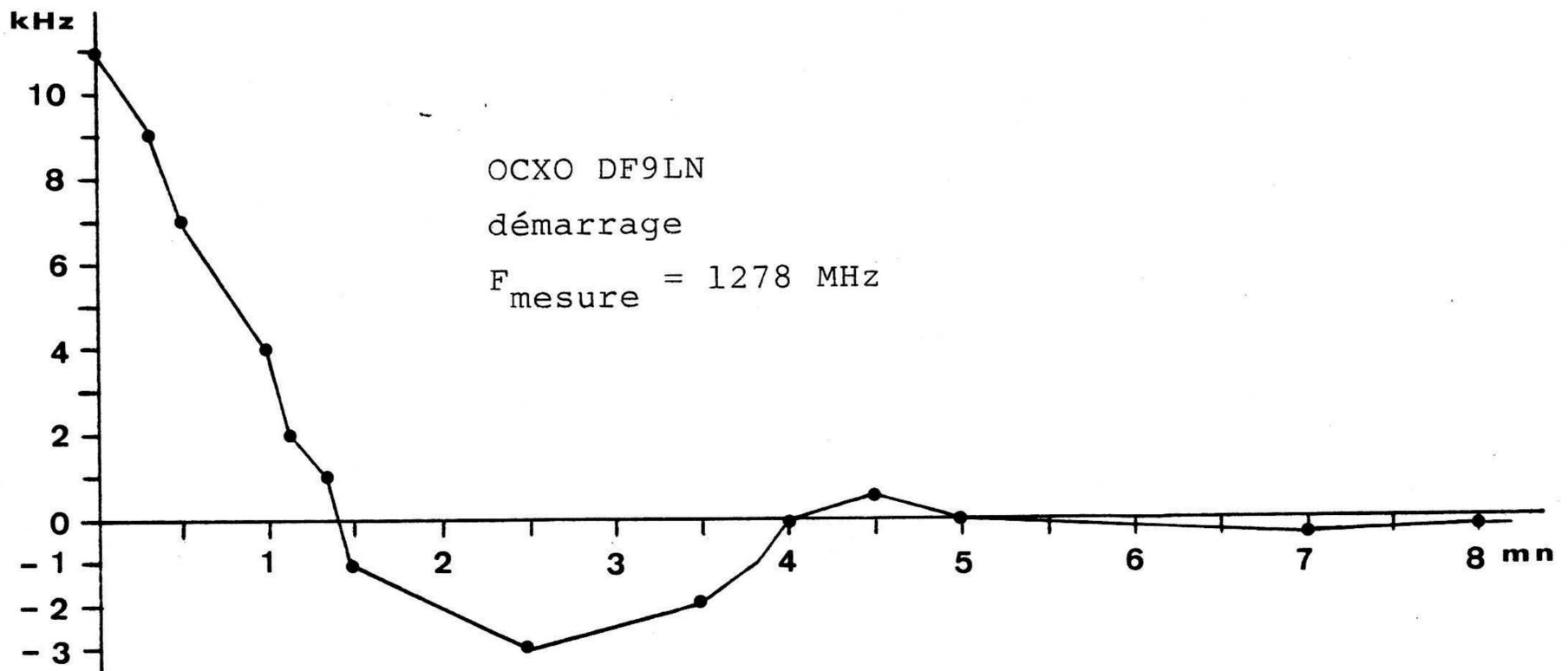
Le montage doit donc fonctionner avec une tension constante, la stabilisation interne de la tension étant insuffisante.

6.3. stabilité à cours terme

Pour cela, la stabilité de la réception de France Inter est insuffisante car ses variations sont supérieures à celle que l'on veut mesurer. J'ai utilisé un autre OXC0 à la même fréquence et observé la figure de Lissajous obtenue par leur battement comme indiqué plus haut. Le battement reste en dessous de 10 Hz, pendant des périodes pouvant atteindre l'heure, si aucune variation de température ou d'alimentation n'intervient durant l'essai.

6.4. démarrage

La stabilité de la fréquence est acquise, à 100 Hz près, en moins de 10 minutes à la mise en route:



6.5. effet de la température

Le montage a été placé dans l'étuve et laissé sous tension une heure. Puis, c'est la mise en chauffe avec des paliers de température d'une heure, et alors mesure de la fréquence. Ensuite, le même travail est effectué en plaçant le module successivement dans le compartiment du réfrigérateur, puis dans celui du congélateur.

Voici la moyenne des résultats obtenus au cours de plusieurs essais:

+ 23 °C	100 mA	0 Hz
+ 35	80	+ 40
+ 45	60	+ 90
+ 1	140	- 40
- 22	180	- 140

Après un essai de variation de température, la fréquence doit revenir à la valeur correspondant à la température ambiante, sans écart notable, sinon, le montage n'est pas encore stabilisé et/ou vieilli.

6.6. influence de la charge (pulling)

Malgré la présence d'une bonne isolation entre l'oscillateur et la sortie, il subsiste une influence de la charge sur la fréquence. Un câble coaxial 50 ohms de 15 cm de longueur a été raccordé au module et une charge variable a été connectée à son extrémité libre, sous la forme d'une résistance CMS de taille 0805:

50 ohms	0 Hz
0	- 75
100	+ 23
∞	+ 37

On a donc intérêt à ce que le module soit raccordé à une charge constante.

7. REMARQUES IMPORTANTES

- il faut éviter de créer une liaison thermique entre le boîtier du module et tout coffret devant le contenir; la fixation sera donc faite en matériau isolant.
- l'orientation du module joue sur la fréquence: si le quartz est en dessous ou au-dessus du bloc chauffant, sa température n'est pas la même, de même s'il est sur chant; l'écart peut atteindre jusqu'à 500 Hz !

Toutes les variations de fréquence ont été obtenues à 1278 MHz.

Elles sont donc à multiplier par huit pour les amener à 10 GHz.

8. CONCLUSION

Les résultats sont honorables. En pratique, dans des conditions climatiques normales, moins sévères que celles des essais, on peut tabler, à 10 GHz, sur une stabilité de 100 Hz, à court terme et de 1000 Hz à moyen terme, sous réserve que les conditions suivantes soient respectées:

- montage et câblage selon les indications précitées, propreté, vernissage, pas de pont thermique exagéré, rigidité, orientation constante du module
- stabilisation et vieillissement
- régulation de la tension d'alimentation
- réduction du courant de démarrage.

Il est regrettable que DF9LN n'ait pas mieux insisté sur ces exigences, que j'ai découvertes au cours de plusieurs mois de travail. Il est certain que des OM ayant réalisé ce montage n'ont pas obtenu les résultats auxquels je suis arrivé, et c'est bien dommage! En effet, il devrait même pouvoir donner des résultats acceptables en BLU jusqu'à 47 GHz.

Les réalisations professionnelles, comme celles citées en [6], excèdent ces performances, mais pour un coût nettement plus élevé.

Allons, il y a encore des progrès potentiels, pour nous, radio-amateurs, dans le pilotage de nos émetteurs. Nous en reparlerons ...

8. BIBLIOGRAPHIE

- 1 Oven-Stabilized XO for VHF, DF9LN, DUBUS 3/1997
- 2 HYPER N°13
- 3 ERS, BP 7, 95530 La Frette sur Seine
- 4 Eisch electronic, Abt-Ulrich-Str.16, 87079 Ulm-Gögglingen, Allemagne
- 5 colle TISSUS, SADER
- 6 vernis Jeltargent, Selectronic
- 7 Laissons vieillir nos oscillateurs à quartz, F9HX, HYPER N°27
- 8 10,368 GHz à 100 Hz près, F9HX, HYPER N°20
Retour sur France Inter, F9HX, HYPER N°25

TOP LISTE

**A partir de ce Numéro, La TOP LISTE est reprise par Hervé, F5HRY :
Hervé Biraud, 37 Rue Pierre Brossolette, 91600 Savigny sur Orge
Tel. : 01 69 96 68 79**

Mettez votre score à jour régulièrement SVP

10 GHZ

mise à jour le 4/10/98

Indicatif	Locator	Carrés	Départements	DX
F6DKW	JN18CS	67	54	1215
F5HRY	JN18EQ	54	44	877
F1HDF/P	JN18GF	50	47	867
F1JGP	JN17CX	29	41	412
F6DRO	JN03SM	24	25	669
F1BJD/P	IN98WE	17	29	507
F1GHB/P	IN88IN	24	20	669
F1PYR/P	JN19BC	17	25	560
F1EJK/P	JN37KT	19	18	826
F1PYR/P	JN18CX	16	20	455
F1DBE/P	JN09XC	14	21	378
F6FAX/P	JN18CK	14	17	416
F1VBW	JN03SO	12	18	665
F4AQH/P	JN19HG	8	11	352
F1URQ/P	IN98WK	8	10	233
F1PYR/P	JN09XC	5	10	388
F5RVO/P	JN24PE	3	3	346
GJ6WDK/P	IN89UG	1	1	107

5,7 GHZ

Indicatif	Locator	Carrés	Départements	DX
F1JGP	JN17CX	14	19	412
F1HDF/P	JN18GF	16	15	529
F1GHB/P	IN88IN	17	13	669
F1BJD/P	IN98WE	12	16	507
F5HRY	JN18EQ	14	11	442
F6DRO	JN03SM	9	9	669
F1VBW	JN03SO	7	6	665
F1URQ/P	IN98WK	5	5	233
GJ6WDK/P	IN89UG	1	2	?

24 GHZ

Indicatif	Locator	Carrés	Départements	DX
F5HRY	JN18EQ	3	6	72
F1GHB/P	IN88IN	4	3	158
F1JGP	JN17CX	1	2	105
F4AQH/P	JN19HG	2	1	72
F1HDF/P	JN18GF	1	3	30

CLASSEMENT : nbr. LOC + nbr. DEPT (le DX départage si égalité)

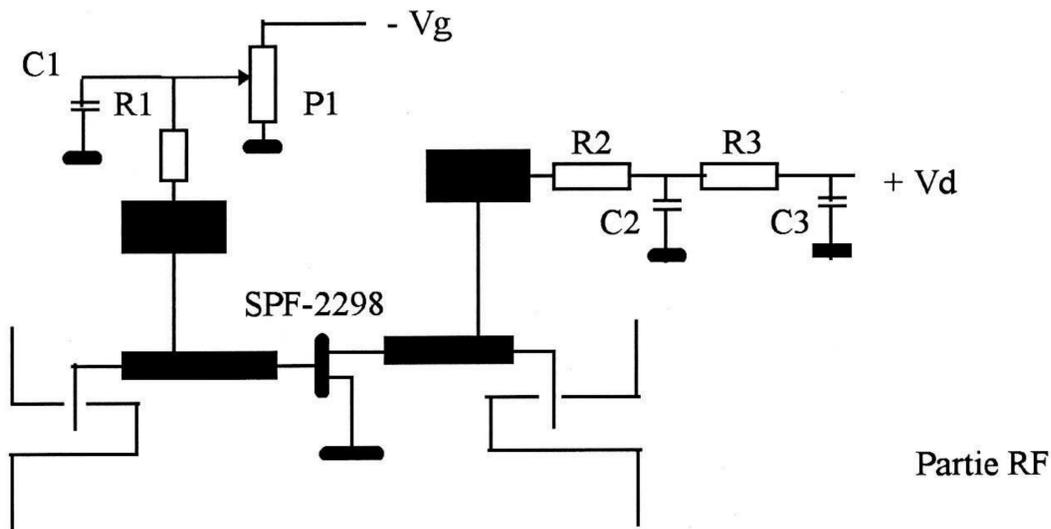
RAPPEL : Le nombre de locs, depts et le DX doivent être faits depuis le même locator (le même site en /P par exemple)

AMPLIFICATEUR 80 mW 24 GHZ

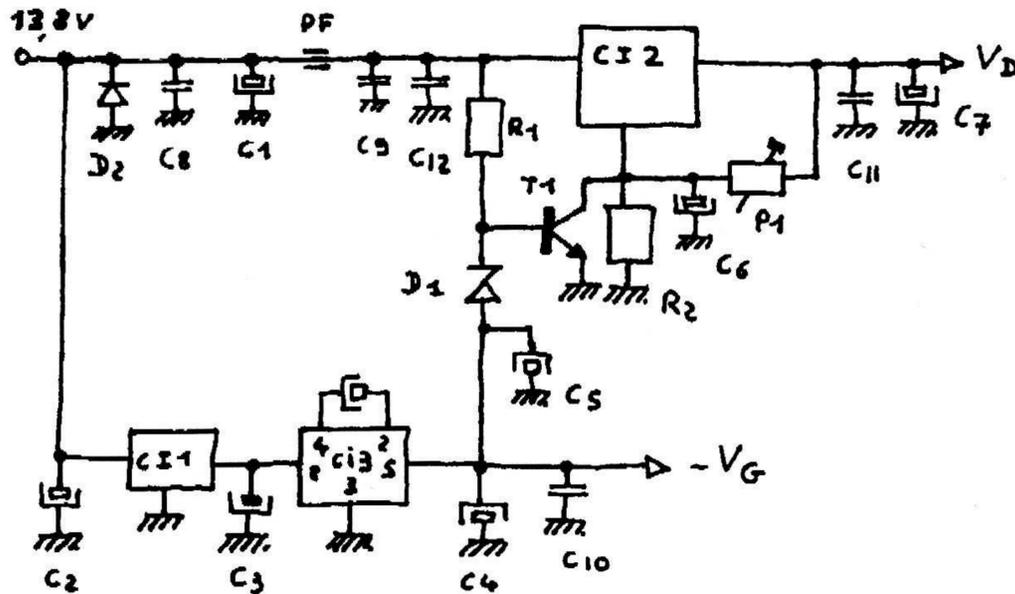
F1GHB

Ce projet a démarré lorsque Maurice, F5EFD, m'a communiqué des infos sur les produits STANFORD MICRODEVICES aux US (j'utilise d'ailleurs déjà le SPF1476 en préampli sur 6 et 3 cm) et parmi les différents HEMT, il y avait des Fets référence SPF-2298 donnés pour +24 dBm à 18 Ghz et donnés en paramètres S jusqu'à 26 Ghz (voir annexe). Pourquoi ne pas les essayer à 24 Ghz. Ce Fet était disponible via SHF Microwaves Parts aux USA (voir l'annonce dans HYPER No 21 page 2).

Le schéma est le suivant :



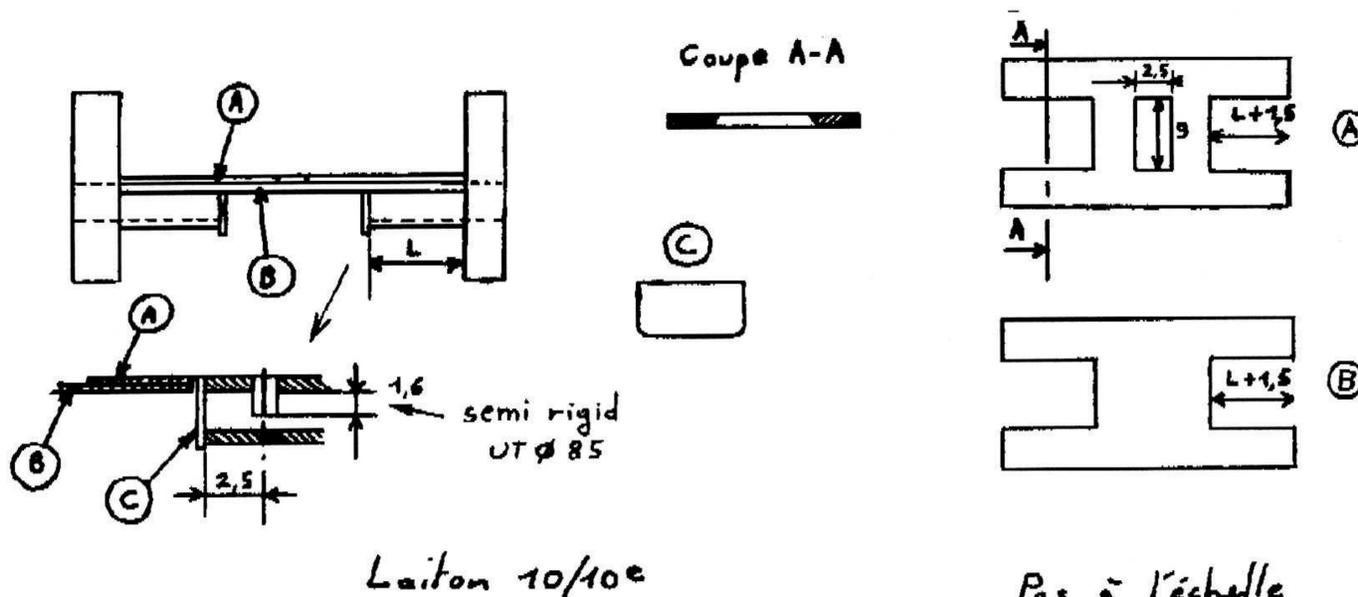
- C1=C2=C3= 1nF CMS
- R1= 51 ohms CMS
- R2= 10 ohms CMS
- R3= 0 ohms CMS (pour la self...)
- P1= 10 Kohms CMS



- R1 = 10 Kohms
- R2 = 330 ohms
- C1=220uF radial
- C2=C3=C4=C5=C6=C7= 10uF radial
- C8=C9=C10=C11= 10nF céramique
- C12= 100nF plastique
- T1=BC547B
- CI1= 78L05
- CI2=LM317T + radiateur
- CI3= 7660
- P1= 1Kohms multitours
- D1= zéner 4,7 V
- D2= 1N4001
- PF= perle ferrite

Partie Alimentation

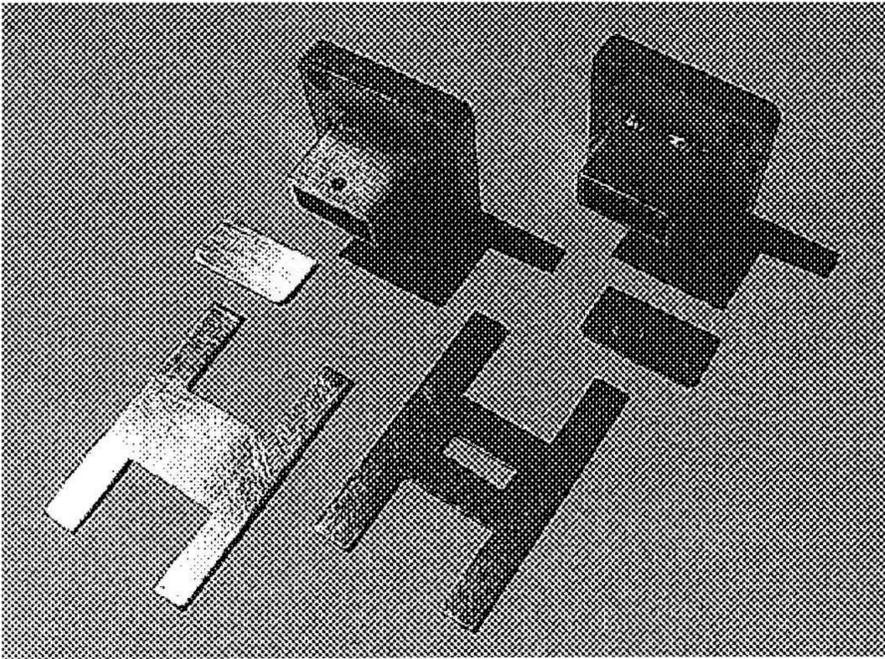
Le montage est fait sur du substrat de 0,25 (5880) et à l'aide de transferts Mécanorma . Le CI est monté sur de la tôle de laiton de 10/10e , découpées pour recevoir les portions de guide R220 et le transistor en boîtier 98 de STANFORD :



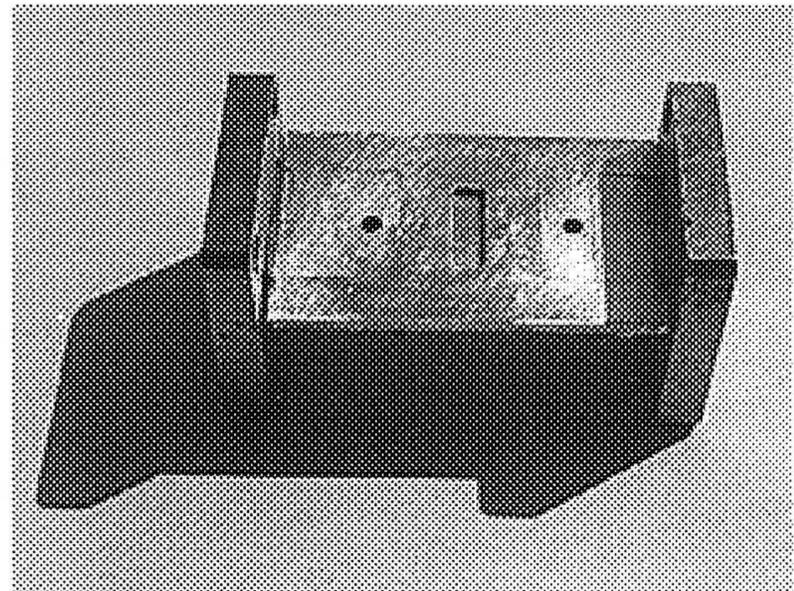
Laiton 10/10e

Pas à l'échelle

Montage mécanique de l'amplificateur



Les différentes pièces avant assemblage



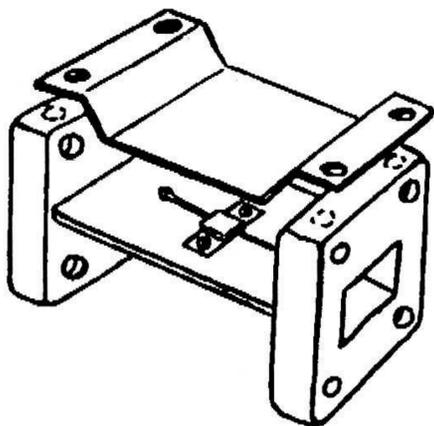
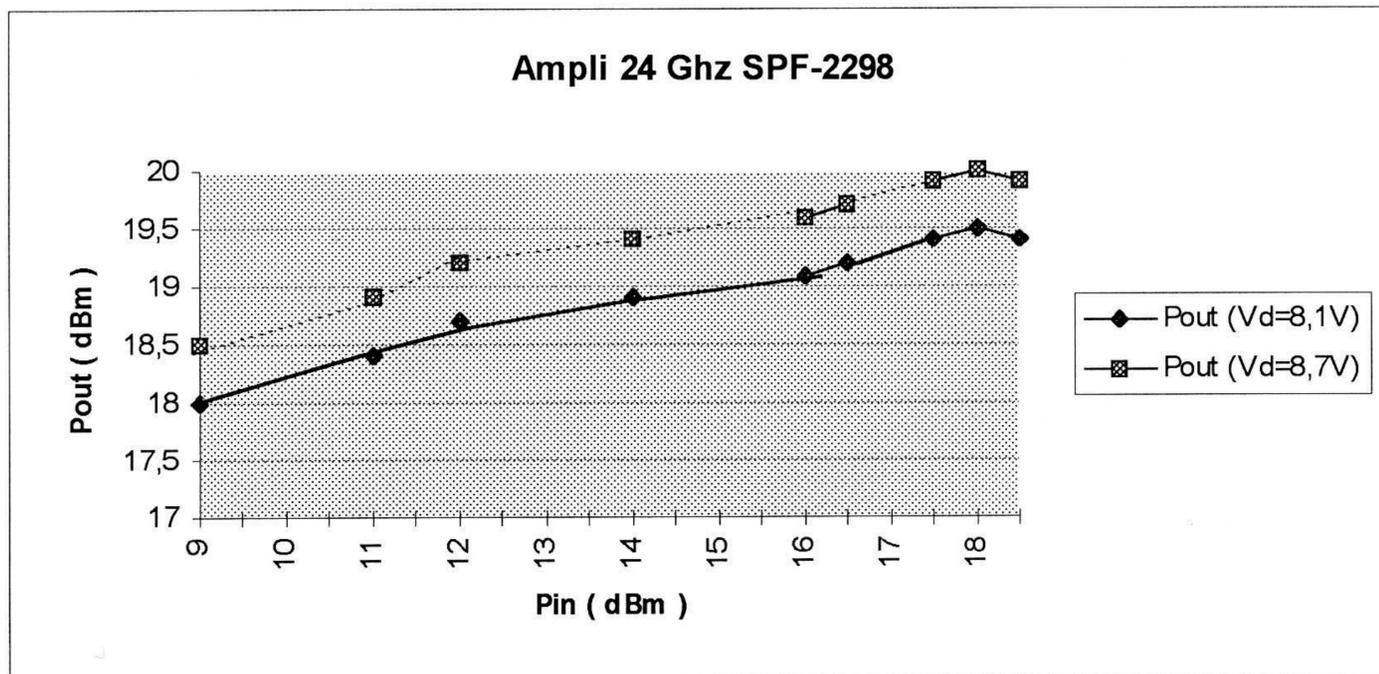
Partie mécanique assemblée

Côté performances , c'est mi-figue , mi-raisin , puisque le but était d'atteindre les 23 ou 24 dBm de 24 Ghz , mais malheureusement on en est loin ! par contre , le Fet est très performant pour un ampli de +19 dBm avec un gain atteignant les 9 dB à plus petits signal ! (Pin= 9 dBm / Pout= 18 dBm) .

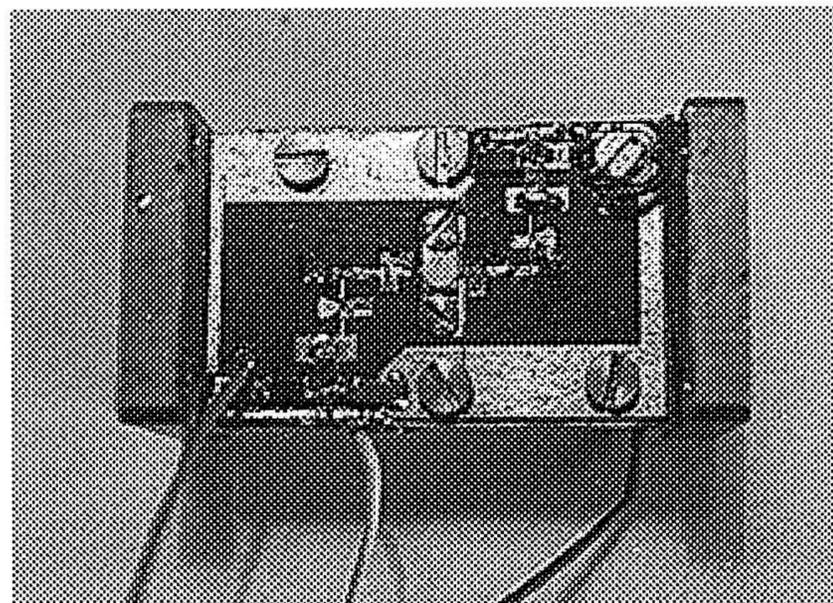
Les polarisations sont : $V_d = 8,1 \text{ V}$
 $I_d = 70 \text{ mA}$

On peut rajouter 0,5 dB pour $V_d = 8,7 \text{ V}$, mais je n'ai pas insisté , on s'approche de la limite du Fet ($v_d = 10\text{V}$)

Tous ces resultats ont été obtenus après réglage (stubs) et la mise en place d'un " capot " ajusté en hauteur au maxi en sortie RF .



Croquis détail du capot



L' amplificateur monté (sans capot)

Annexe

EXTRAIT DU DATA - BOOK STANFORD



SPF-2076, -2098, -2298
1-23GHz Medium Power
PHEMT GaAs FET
October, 1995

Features

- High Gain: 18dB @ 2GHz, 8dB @ 18GHz
- +24dBm Output Power
- Low Harmonic Distortion
- 50% Power Added Efficiency
- 1.0dB Noise Figure @ 18GHz

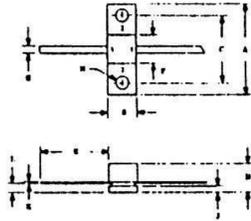
Description

Stanford Microdevices' SPF-2000 and SPF-2200 series are high performance PHEMT GaAs FETs utilizing E-beam written 0.25 micron long by 200 micron wide Schottky barrier gates.

1dB output power for the SPF-2076 and -2098 is +21dBm at 5V and 50mA. 1dB output power for the SPF-2298 is +24dBm when biased at +5V and 100mA. Both devices may also be biased at +3V for low voltage system requirements.

These devices are ideal as driver stages for commercial, industrial, and military applications. These are also suitable for use as output stages for 100mW transmitter applications.

98 Package

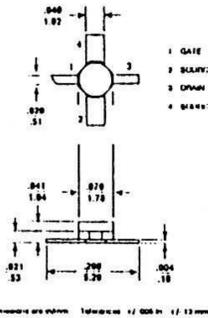


I/O DESIGNATION	
NO.	DESIGNATION
1	GATE
2	SOURCE
3	DRAIN

DIMENSIONS		
LET	DIM	NOTE
A	0.335	
B	0.098	
C	0.240	
D	0.098	
E	0.256	TOP
F	0.098	
G	0.024	TOP
H	0.042 DIA.	Z-PL
J	0.024	
K	0.084	TOP
L	0.035	TOP

DIMENSIONS ARE IN INCHES.

Ceramic 76 Package



S-PARAMETERS

Biased for Low Noise

($\bar{V}_{DS} = 2 \bar{V}$, $I_{DS} = 15 \text{ mA}$)

FREQ	S11	S21	S12	S22
MHz	MAG ANG	MAG ANG	MAG ANG	MAG ANG
500	.993 -8.6	5.761 -178.9	.006 84.5	.812 -3.1
1000	.978 -16.9	5.944 165.3	.011 81.2	.806 -5.6
2000	.944 -31.7	6.378 156.6	.020 75.0	.791 -9.4
3000	.904 -43.9	5.865 147.0	.027 70.8	.776 -11.7
4000	.860 -53.2	5.295 139.9	.032 69.0	.764 -12.3
5000	.813 -59.8	4.819 134.9	.035 69.2	.750 -11.6
6000	.771 -64.9	4.504 131.0	.038 70.9	.739 -10.2
7000	.725 -70.1	4.279 127.4	.041 73.2	.729 -8.2
8000	.678 -77.4	4.152 123.3	.044 75.4	.722 -6.2
9000	.619 -88.5	4.022 118.3	.046 76.7	.704 -4.1
10000	.575 -102.3	3.873 112.9	.048 78.1	.676 -2.9
11000	.566 -117.3	3.724 107.6	.050 79.1	.639 -3.5
12000	.586 -131.4	3.564 101.0	.051 79.7	.596 -5.7
13000	.608 -143.4	3.295 94.2	.051 79.8	.568 -9.6
14000	.641 -149.7	2.989 83.5	.052 80.8	.546 -14.9
15000	.677 -152.8	2.737 85.6	.051 81.2	.528 -21.4
16000	.712 -152.7	2.532 82.4	.051 82.8	.523 -27.9
17000	.728 -151.8	2.351 78.8	.051 84.0	.537 -33.8
18000	.729 -150.3	2.179 76.3	.053 85.6	.559 -37.4
19000	.718 -148.5	2.021 74.0	.054 85.6	.574 -40.4
20000	.713 -144.9	1.929 73.1	.056 87.8	.589 -40.8
21000	.687 -145.3	1.851 69.2	.061 86.6	.606 -41.5
22000	.729 -145.9	1.846 69.4	.063 87.7	.636 -43.6
23000	.560 -138.2	1.693 70.3	.066 84.6	.542 -40.9
24000	.472 -127.0	1.790 73.9	.067 87.1	.337 -24.4
25000	.647 -170.5	1.278 68.6	.087 68.9	.731 -70.4
26000	.469 -176.6	1.803 45.1	.124 86.9	.484 -28.7

Electrical Specifications at Ta = 25c

Symbol	Parameters: Test Conditions	Model	Units	Min	Typ	Max
P1dB	Output Power at 1dB Compression Vds = 5.0 V, Ids = 50 mA f = 2-18 GHz	SPF-2076 SPF-2098	dB	20.0	21.0	
G1dB	Gain at 1dB Compression Vds = 5.0 V, Ids = 50 mA f = 2 GHz		dB	16.0	17.0	
	f = 18 GHz		dB	8.0	9.0	
Idss	Saturated Drain Current: Vds=2.0V, Vgs=0V		mA	30	55	80
Gm	Transconductance: Vds=2.0V, Ids=15mA		mmho	45	75	
P1dB	Output Power at 1dB Compression Vds = 5.0 V, Ids = 50 mA f = 2-18 GHz	SPF-2298	dB	23.0	24.0	
G1dB	Gain at 1dB Compression Vds = 5.0 V, Ids = 50 mA f = 2 GHz		dB	15.0	16.0	
	f = 18 GHz		dB	7.5	8.5	
Idss	Saturated Drain Current: Vds=2.0V, Vgs=0V		mA	60	110	160
Gm	Transconductance: Vds=2.0V, Ids=15mA		mmho	90	150	
Vp	Pinch-off Voltage: Vds=2.0V, Ids=1mA		V		-0.6	
Vbgs	Gate-to-Source Breakdown Voltage		V		-3.0	
Vbgd	Gate-to-Drain Breakdown Voltage		V		-3.0	

2880 Zanker Road #203 San Jose, California 95134 Phone 1(800)SMI-MMIC Fax (408)496-4774

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS AT 25° C

SYMBOL	PARAMETER	RATING ¹
V _{DS}	Drain-Source Voltage	10V
V _{GS}	Gate-Source Voltage	-6V
I _{DS}	Drain Current	I _{DSS}
I _{GSF}	Forward Gate Current	10mA
P _{IN}	RF Input Power	100mW
T _{CH}	Channel Temperature	175°C
T _{STG}	Storage Temperature	-65/175°C
P _T	Power Dissipation	400mW

NOTE: 1 Operating Conditions exceeding any of the above ratings may result in permanent damage.

RETOUR SUR LE DIVISEUR PAR 1000 - 2,4 Ghz par Alain F6FAX (VOIR HYPER No 7)

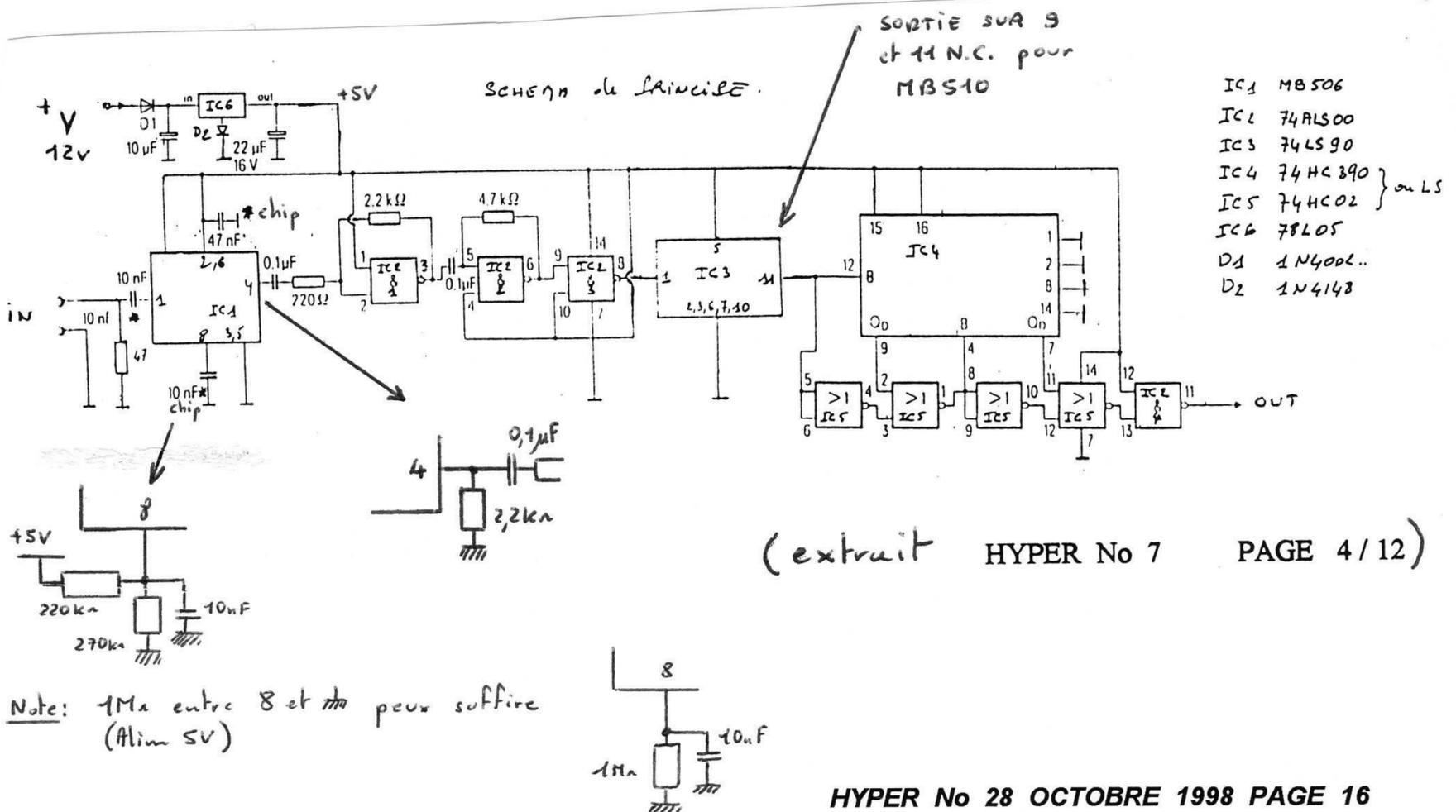
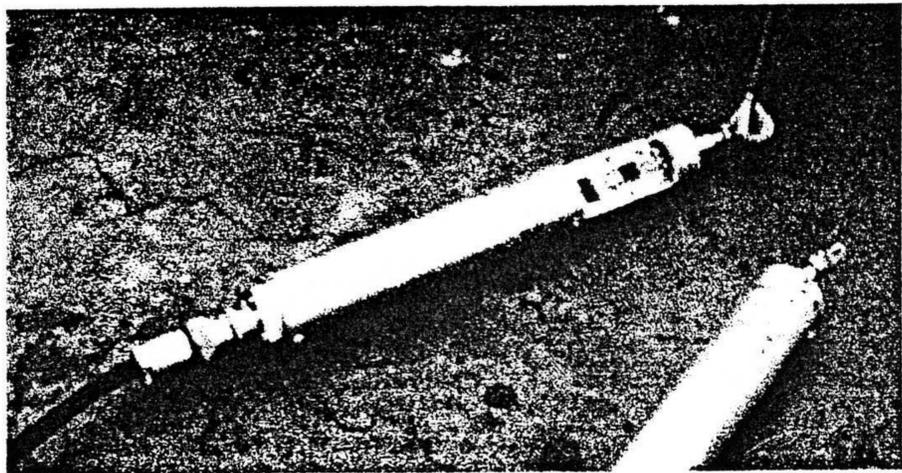
Sur le schéma. Il manque une résistance de 2,2 k entre la broche 4 du MB 506 et la masse.

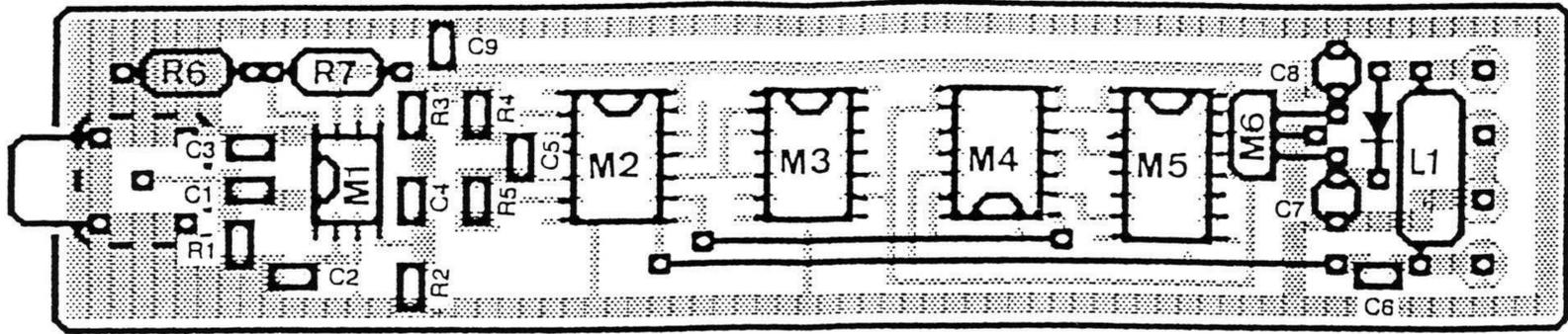
Le gain des 2 premiers CI est tel qu'ils ont tendance à auto-osciller et se synchronisent sur le signal à mesurer. Pour éviter cela, il faut agir sur l'entrée symétrique du prédiviseur (broche 8) en la polarisant légèrement à l'aide d'un pont composé de R6 et R7 - faire des essais pour trouver la solution qui grève le moins la sensibilité de l'ensemble.

On peut aussi utiliser un MB510 qui monte un peu plus haut en fréquence (donné pour 2.7 Ghz., il fonctionne encore à 3 Ghz et même un peu plus: voir photo).. Mais pour conserver le même rapport de division par 256, il faut modifier la programmation des broches 3 qui doit être à la masse, et 6 au +. (256 sur le MB506 = 3 et 6 à la masse) et la sortie de IC3 sur la pin 9 (pin 11 pour MB506)

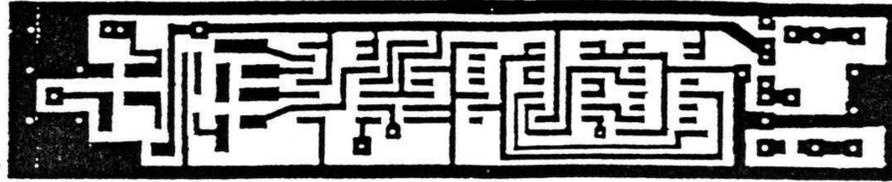
Voici le dessin du CI en version CMS plus facile à loger dans une sonde faite dans un morceau de tube alu.

Remerciements à F9RP, Roland Pagès..

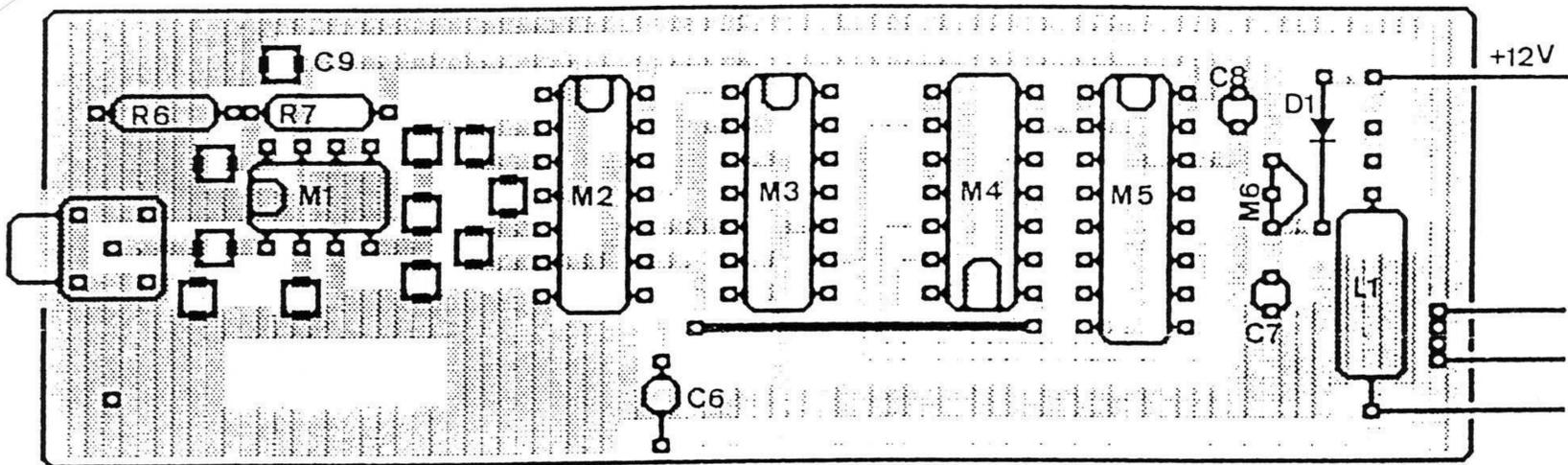




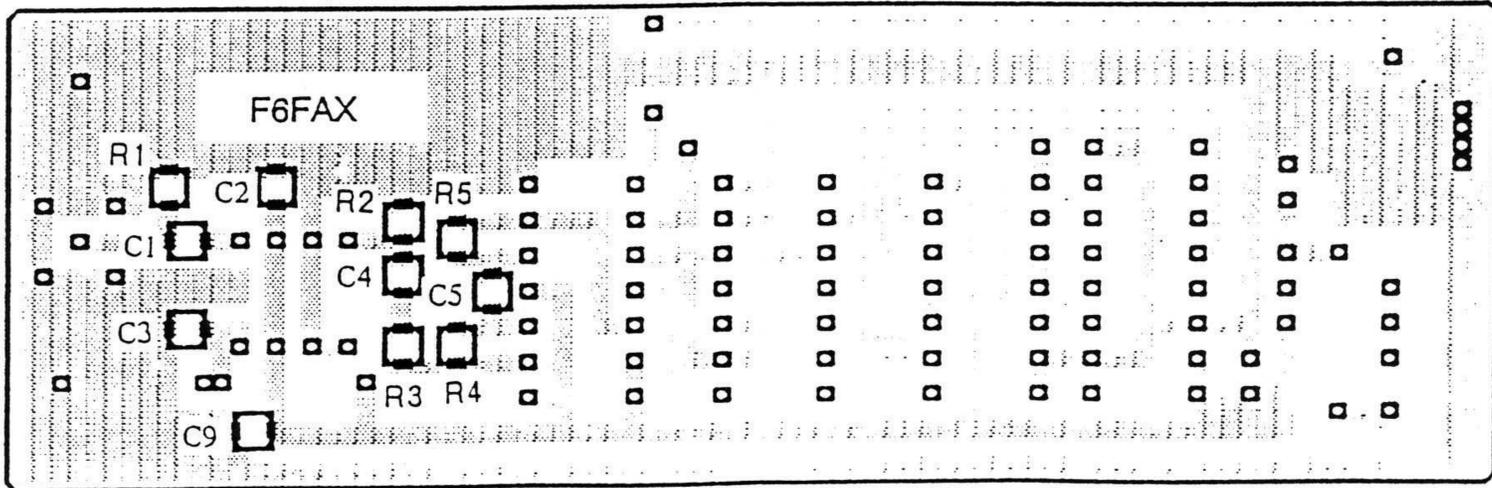
Diviseur par 1:1000 2,4 GHz Version CMS vue coté cuivre
 Les éléments autres que les CMS peuvent être placés sur l'autre face



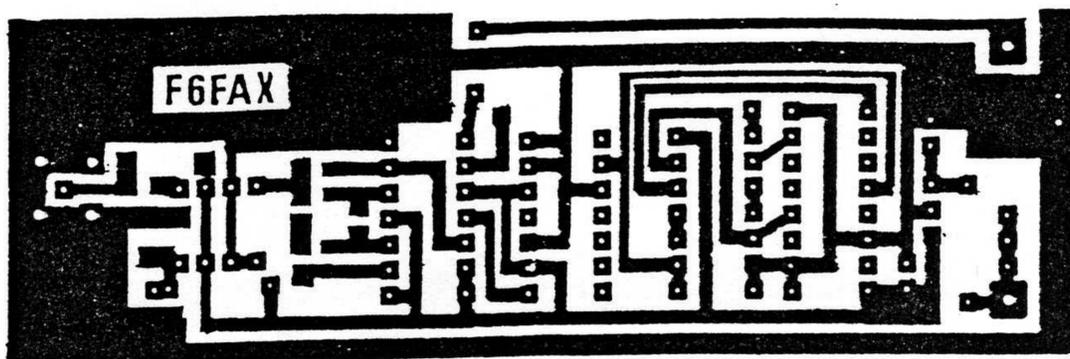
Diviseur 1:1000 2,4GHz CMS



Diviseur par 1:1000 2,4 GHz Version TTL vue coté éléments
 Les éléments CMS ne sont représentés que pour la compréhension du schéma



Diviseur par 1:1000 2,4 GHz Version TTL vue coté cuivre



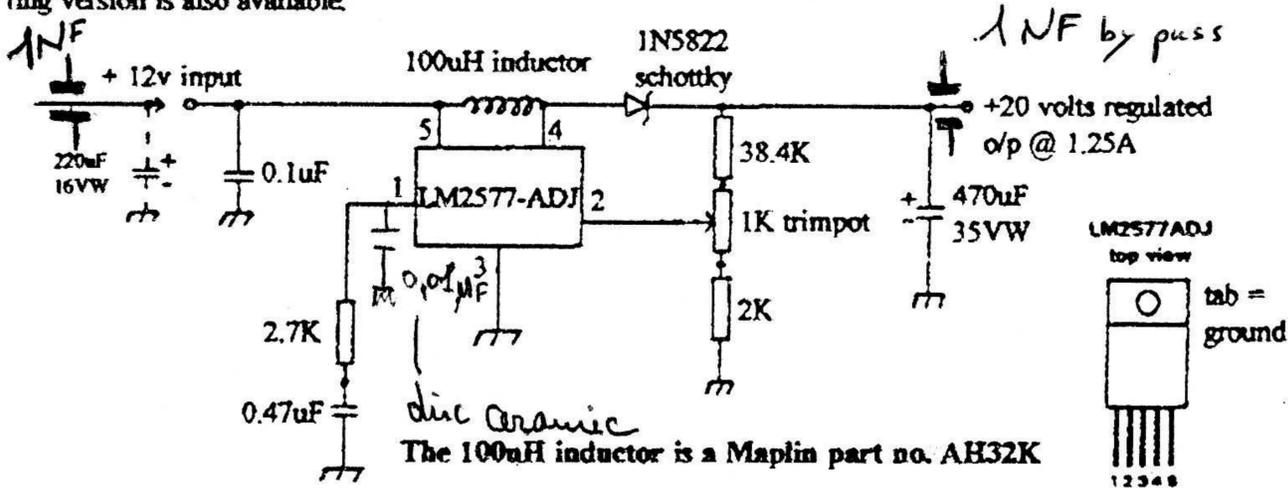
CI de F9RL

Réalisée d'après un article paru dans la Microwaves Newsletters , sous la plume de G3PHO [1] , ce convertisseur me permet d'alimenter le commutateur en guide de mon transverter 10 Ghz (28 V - 500 mA) . L' article n'a pas été traduit car le schéma se suffit à lui même , n'est-il pas ?

NEAT and EASY 20 VOLT PSU — from G3PHO

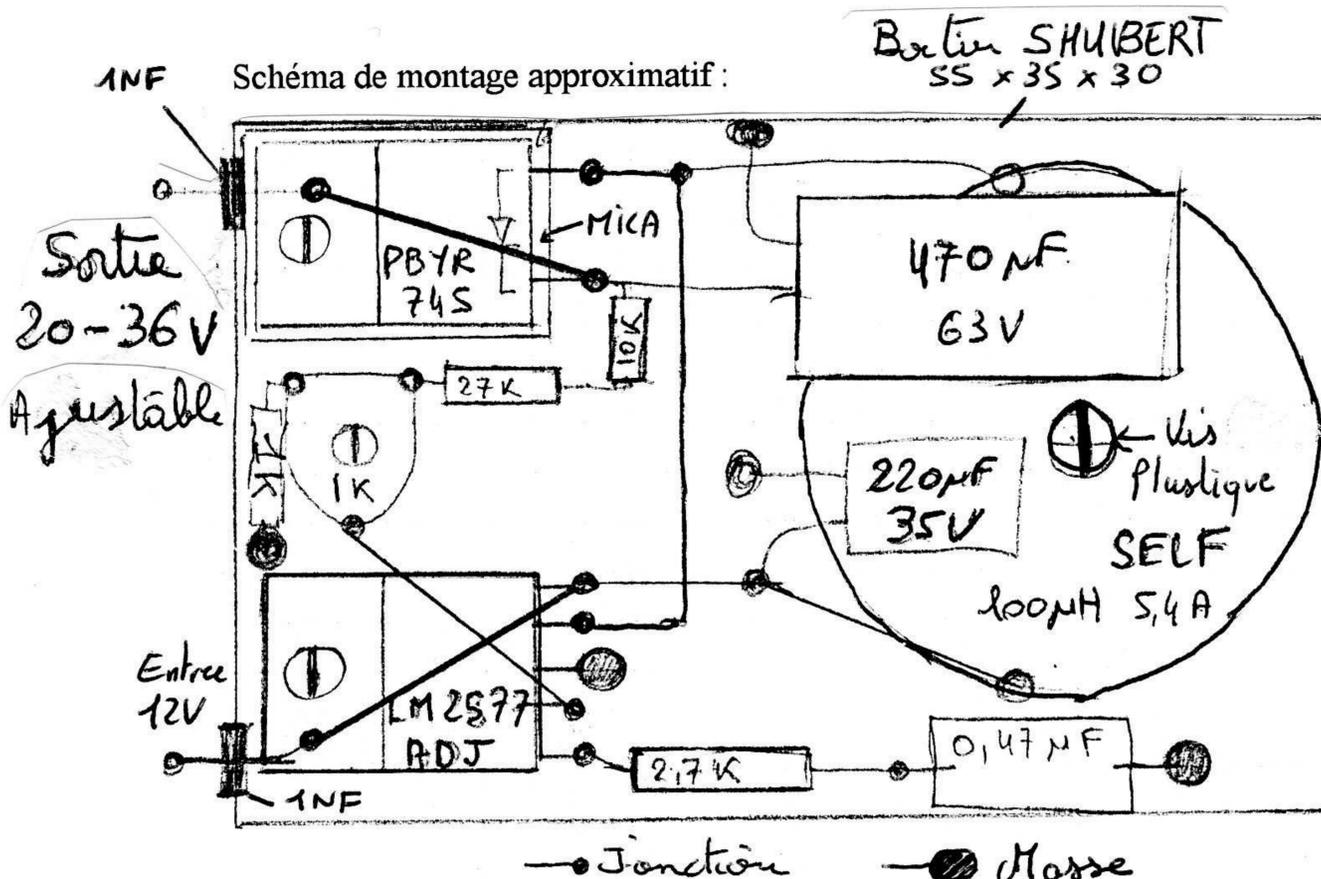
The following circuit was used to provide a 20 volt supply for a 10GHz oscillator "brick". The LM2577ADJ step-up voltage regulator chip is capable of supplying up to 3 amps at a wide range of inputs and outputs (over 60 volts o/p if required).

The supply was assembled on a small piece of veroboard (approx. 60mm x 30mm) and placed inside an Ed-dystone diecast box. All input/output leads were filtered with 1000pF feedthroughs and bypassed with low-ESR electrolytics (220 to 470uF @ 35VW) connected to ground. The trimpot allows the 20 volt output to be accurately set up with the resistive divider network shown. The step-up oscillator frequency is 52kHz. If noise ("hash") is found to be present you may need to bypass pin 1 of the chip with a 0.01uF disc ceramic. This cleared the problem in the writer's case. Other step-up ratios are obtainable (eg 5V in for 12V out) but the values of R and C will need recalculation. The full data sheet is helpful here (available through Farnell at <http://www.farnell.com>). The 100uH inductor used was a Maplin type, of bobbin construction, but a ferrite ring version is also available.



L'ensemble est réalisé dans un boîtier SHUBERT de 55 x 35 x 30 soudé . L'entrée et la sortie se font à travers des by-pass de 1 nF . Les composants sont largement dimensionnés . Les vis de fixation du régulateur et de la diode servent à fixer le boîtier sur un coffret ou un dissipateur . Avec les résistances indiquées la tension est ajustable de 20 à 36 V . Avec un LM 2587 , un montage similaire pourrait être réalisé et alimenter un TOP 6 Ghz disponible actuellement ! c'est tout .

Philippe F6DPH



Les composants sont disponibles chez RADIO-SPARES :

- LM2577ADJ
- Diode Schottky PBYR 745
- Self Newport 100uH 5,4 A (ref. 1410454)
- Capas Electro. Philips série 135

Bibliographie : [1] Microwaves Newsletter
Neat and Easy 20 Volt PSU from G3PHO

Une micro-balise SHF

par F4BAY

Vous venez de terminer votre transverter SHF tant désiré, mais maintenant, il va falloir le tester et le régler tout d'abord en réception. Le plus simple est sans doute de demander de l'aide à un OM équipé dans la même bande. Une autre solution, si vous avez déjà une bonne antenne, est d'écouter une balise. Mais si comme moi vous n'avez à proximité ni l'un, ni l'autre, le mieux est de construire un petit générateur d'harmoniques qui permettra de tester et de régler le fruit de votre labeur en labo. D'autre part, la petite taille et la sobriété en courant de cette "micro-balise" permettront de l'emmener en portable. De nombreuses fois, elle m'a permis de lever le doute sur le bon fonctionnement d'un transverter. Sur 3 cm, avec un transverter DB6NT et une parabole de 40 cm, on peut recevoir la micro-balise jusqu'à au moins 200 m. On peut donc la placer au loin dans une direction connue (au nord par exemple) et étalonner le repère d'azimuth de la parabole, ou alors mesurer le diagramme de rayonnement de celle-ci, etc ... En plus, le même montage convient pour toutes les bandes SHF jusqu'à 10 GHz.

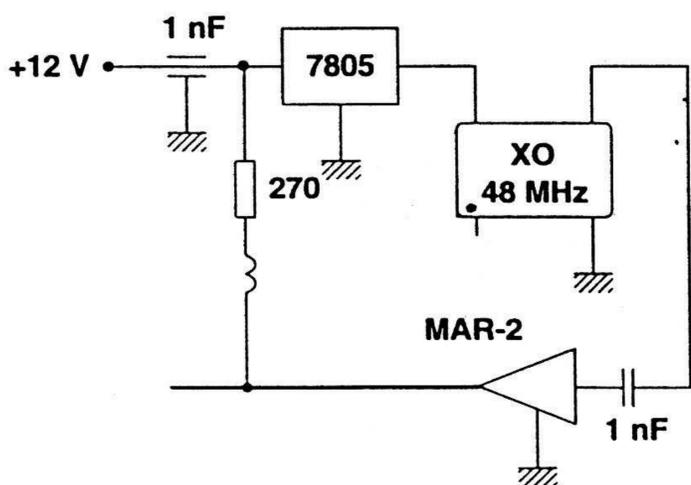


FIG. 1 - Schéma de la micro-balise.

Le nombre de composants de la micro-balise est très réduit (figure 1). Un 7805 alimente un oscillateur à quartz 48 MHz. Ce type d'oscillateur délivre un signal carré TTL et est très utilisé dans les cartes informatiques (cherchez dans les récup, ou sinon

chez Conrad). Il permet de simplifier considérablement le montage et s'est révélé très stable mécaniquement (petit boîtier blindé) et raisonnablement stable en température (0,5 ppm/°C). Son principal inconvénient est qu'on ne peut pas corriger la fréquence, il faut donc tomber sur un modèle qui oscille un peu au-dessus de 48000 KHz sinon vous sortirez des plages habituellement couvertes par les transverters (à moins d'avoir un récepteur 2 m qui descende en dessous de 144,000 MHz). Il est cependant toujours possible de le remplacer par un oscillateur à composants discrets.

Le signal délivré par l'oscillateur est donc un signal carré puissant (5 V crête à crête), celui-ci est composé du fondamental à 48 MHz et d'harmoniques impaires dont l'amplitude décroît avec l'ordre de celles-ci. Le condensateur de 1 nF permet d'appliquer ce signal à l'entrée d'un MMIC de type MAR-2 (ou MSA-0204), polarisé par une résistance de 270 Ω et une petite self. Le signal de l'oscillateur sature les transistors bipolaires du MMIC qui génèrent une foule d'harmoniques. Les différents composants sont montés sur une plaque d'époxy cuivré (montage "en l'air", figure 2). "L'antenne" est la patte de sortie du MMIC. Elle rayonne un diagramme grossièrement omnidirectionnel, dont la forme varie avec l'harmonique. Pour une utilisation sur une bande particulière il est possible de placer la patte de sortie du MMIC prolongée par un petit morceau de fil de cuivre dans un guide d'onde terminé par un cornet. La consommation est d'environ 60 mA sous 12 V.

Le tableau 1 résume les différentes harmoniques mesurées à l'aide d'un analyseur de spectre HP 8563E doté d'une petite antenne placée à quelques mm du prototype (champ proche). Jusqu'à 10 GHz, la puissance des raies est largement suffisante pour tester un récepteur SSB. Au-delà, la puissance chute

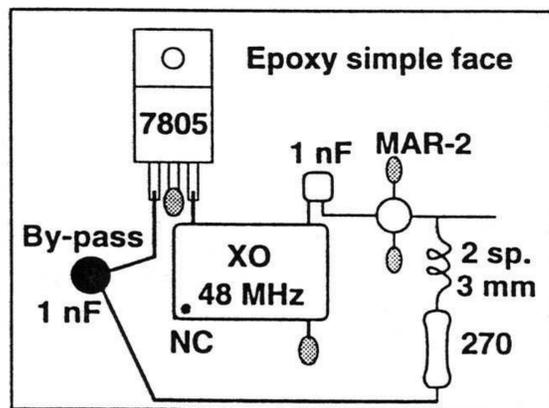


FIG. 2 - Implantation des composants. Tous les composants sont montés sur une plaque d'époxy simple face, les grisés sont les soudures au plan de masse.

assez vite, la raie à 24 GHz est en-dessous du plancher de bruit de l'analyseur. La raie à 20,736 GHz (harmonique 2 de 10,368) a été mesurée à -109 dbm. Pour ces bandes il serait sans-doute préférable de remplacer le MAR par un ERA de chez Mini-Circuits.

TAB. 1 - Harmoniques mesurées à l'analyseur de spectre pour une fréquence fondamentale $F_1=48000,93$ KHz.

Bande	N	F_N (MHz)	P_N (dBm)
2 m	3	144,003	-38
70 cm	9	432,008	-69
23 cm	27	1296,025	-47
13 cm	48	2304,045	-51
6 cm	120	5760,112	-63
3 cm	216	10368,201	-74
1,5 cm	504	24192,469	<-120

Bonne bidouille!

73 de Jean-François F4BAY.

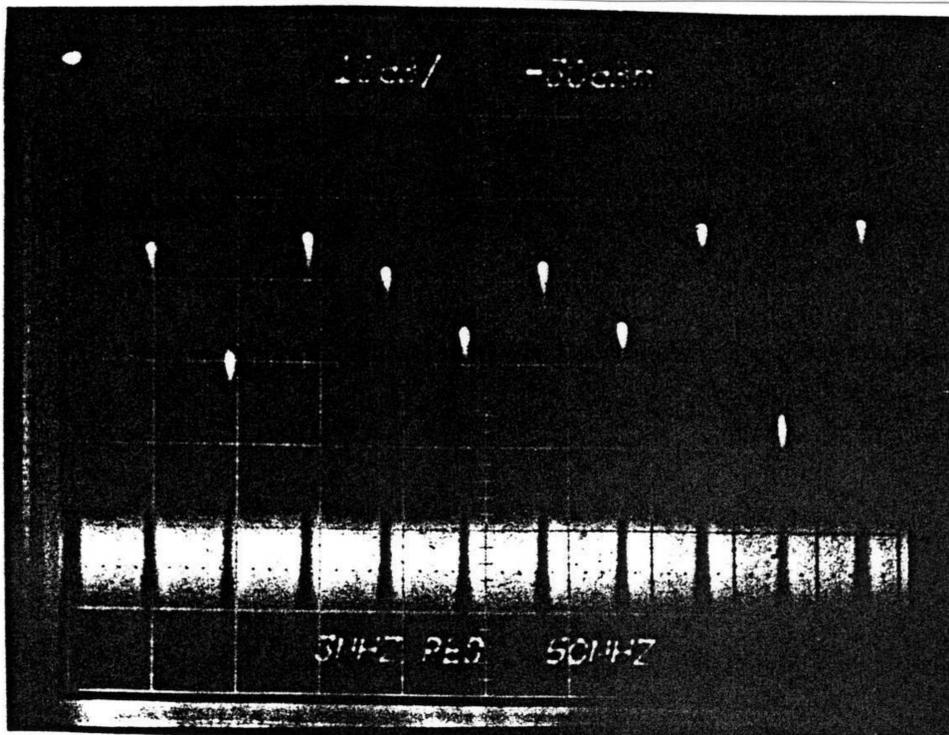


FIG. 3 - Spectre de la micro-balise. Fréquence centrale: 250 MHz, 50 MHz / division.

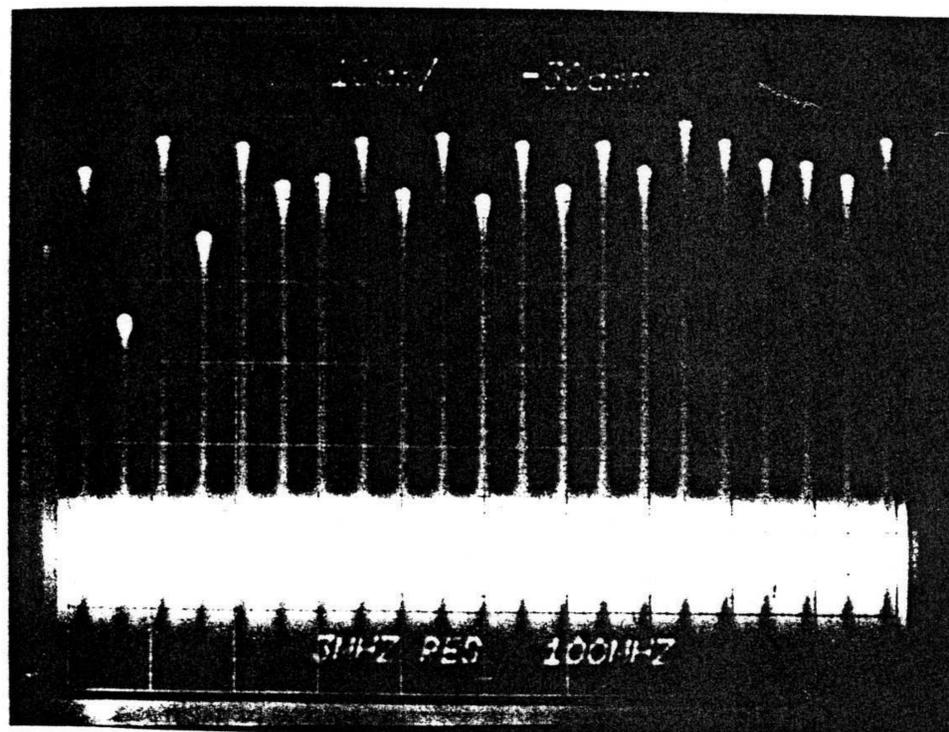


FIG. 4 - Spectre de la micro-balise. Fréquence centrale: 1296 MHz, 100 MHz / division.

TRUCS & ASTUCES

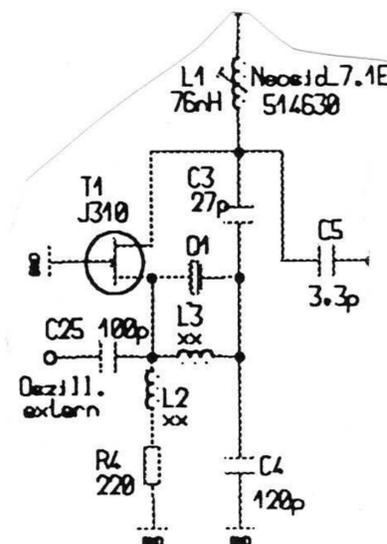
(Extrait de DUBUS 1 / 1998 article de DF9LN)

Pour ajuster la fréquence sur un oscillateur à quartz de ce type :

Ajuster, dans un premier temps , la fréquence F à l'aide de L1

- Si F est trop basse , insérer L2 (Entre 220 et 470 nH)
- Si F est trop haute , insérer L3 (Entre 220 et 470 nH)

Puis reprendre le réglage de L1



L'ACTIVITE DANS LES REGIONS

Informations transmises par les OMs via courrier , téléphone ou via la liste hyper@ham.ireste.fr sur internet .
Faites connaitre l'activité , bidouille ou trafic , dans votre région !!!

REGION PARISIENNE

F1DBE , Jean-Pierre (95) :
Pour le week-end du 23 Août :

Nous nous sommes retrouvés avec André F1PYR, Gérard, "F1COK" et Jean-Marie "F5OGM" en JN19BC à 120m d'altitude et nos 2 équipements. Mon ensemble 10GHz. a retrouvé la pêche, grâce à Maurice "F6DKW", qui a découvert le trouble fait qui me faisait perdre 10db à l'émission: une soudure sèche sur un clinquant optimisant la puissance de la sortie antenne...

De 07h00 à 10h30, échec avec les départements 39,88,70, ...; balise du 45 dans le bruit (écoute en permanence sur mon équipement)... Beaucoup de brouillard qui semble être à l'origine du manque de résultat concret...

Alors que nous pensions démonter, la balise du "45" montrait son audibilité sur l'équipement laissé en veille...

Le brouillard se dégagé enfin et la balise du Loiret commence à faire du sérieux potin... F6APE est contacté en BLU et en télégraphie, échec avec F1DUZ...

Il est déjà 11h00, de plus belle, nous appelons pour essais 3cm. dans diverses directions; pas de nouvelles de nos amis de ce matin, dommage!... 11h45 un dernier appel vers l'Angleterre où il y a un petit contest.

Bien nous en a pris, car en moins de 1/2 heures nos 2 équipements concrétisent 3 stations Anglaises en BLU: "G4BCH" en IO90JC, "G4LDR" en IO91EC et "G8VOI" en IN90MX superbe contacts entre 300 et 350 km... nous n'avons pas réussi la liaison avec G3GNR en IO70VT que nous recevions en télégraphie (environ 500km.) Ce résultat est des plus encourageants car l'environnement pour l'Angleterre n'est pas ce qui ce fait de mieux... petit bois à 100m., et colline à 6 Km. de 250m. de haut...)

Une première pour nous en ce qui concerne les stations "G" et 2 nouveaux locators...

Pour le week-end du 19 Septembre :

Le 19 septembre de très bonne heure (06h00) la balise du 45 arrivait très QRO malheureusement je devais m'absenter à la même heure, j'espère que les OMs auront pu en profiter... Le lendemain, 20 septembre c'est déjà moins bon, (balise à 52/53) mais je décide tout de même de partir en portable dans le département 27... il est 07h00, un premier contact est établi avec F1PYR/P95 qui comme moi est très matinal... (59+++).

Il m'informe que la balise du 45 est dans le bruit... après une écoute depuis ma situation, la balise est reçue 52/53; la balise du 22 n'est pas audible, dommage, il ne sera pas évident d'entendre sur 10GHz. F5HRY/P29... Je fais le tour des balises sur 432 et la balise du 65 arrive 55 et celle du 86, 59+++ pour le trophée F9NL il devrait pouvoir se faire de bonnes distances mais à première vue cela me semble bien désert...(finalement, avec 1W H.F. je contacte F6CRP/17, F6FZS/P64 (qso non finit) et F5ADT/P63).

Revenons sur le 10GHz., le seul contact effectué aura été F6APE/49 RS 51/52 il me recevez jusqu'à 54... (un heureux, il n'avait pas ce département...). Il est déjà 9h00, un petit tour sur les balises et là malheureusement je constate qu'elle est reçue entre 00 et 51 !...

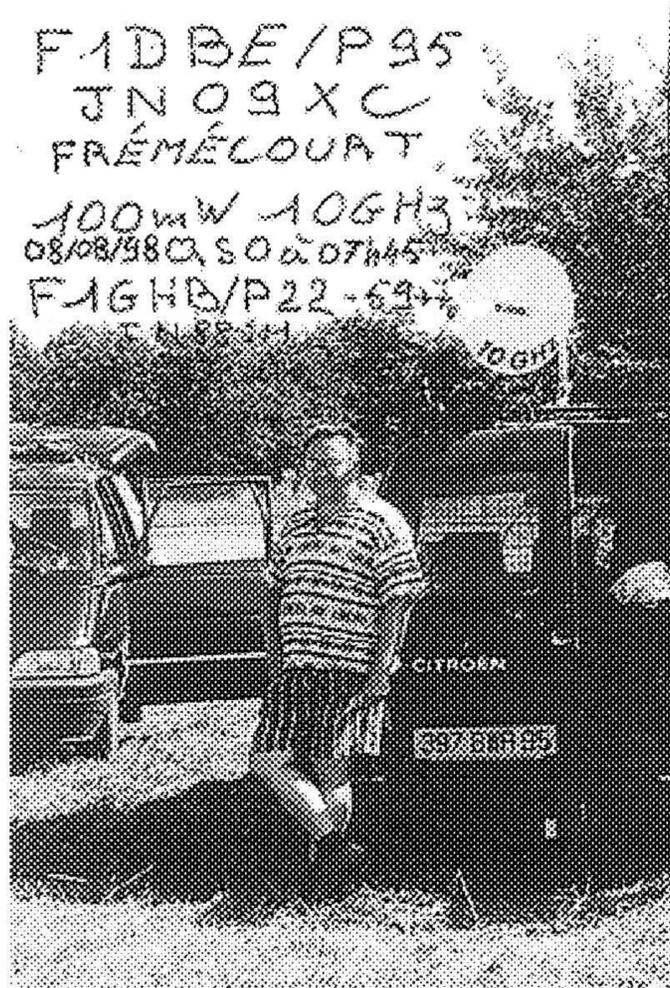
Prise de contact avec F6ETI/P56, F1DUZ/49, et F1HNF/49 sur 70cm. Les essais sur 10GHz. sont infructueux.. vient le tour de F5FLN/P17 essais pendant 30 mn. ses signaux sont reçus de 00 à 51, mais le rapport de nos équipements sont disproportionné en PAR, et n'e ma donc pas reçu... dommage... (merci de la patience et du déplacement Michel). F5HRY/P29 est au rendez vous, mais les liaisons ne seront pas tentées, déjà plus de 30mn. que les essais entre F6DWG/P60 et HRY/P29 ne sont toujours pas validés ... il est déjà plus de 10h00 et je dois regagner les pénates pour une sortie familiale...

Autres nouvelles du 95 : **F1FEM** , Patrice sera actif prochainement sur 10 Ghz avec 200 mW dans une parabole de 1 m .
F1PYR , André , a débuté sur 24 Ghz avec quelques mW .



F1PYR , André (à gauche) et F1DBE , Jean-Pierre
en portable en JN09XC (département 95)

Parabole 10 Ghz sur support
magnétique (v. HYPER no



F6DKW , Maurice (78) : " De très bonnes conditions le matin en début de mois d'Août vers la Bretagne et l'Angleterre . Réception quasi journalière de la balise du 22 sur 3 cm et de quelques autres côté G , jusqu'à 5 différentes le 10/8 . QSOs avec G3GNR , G4BRK , G3JHM , GU0FDZ/P , hélas l'activité le matin en semaine manque d'ampleur . Pour la journée d'activité G du 23/8 , de très mauvaises conditions au début puis la bonne surprise avec un contact avec Paul G0HNW/P en ZN pour un nouveau locator alors que tous les essais précédents furent infructueux , pour la top liste 54 depts et 66 locs . "

F6FAX/P , Alain (91) : Compte rendu d'activité 3 cm du 30/8 , en portable en JN18RN , dept. 10 , QSO avec F1PYR/P , F1DBE/P , F1HDF/P , F6CGB , F6DKW et contact unilatéral avec F9HV . "

CENTRE

Petite démonstration de TVA sur 10,450 Ghz par **F6HUS** , Jojo , lors du lancement d'un ballon du type Bulle d'orage dans le Cher le 29 Août . Conditions sur 3 cm : Antenne IKEA , émetteur à diode Gunn et caméra miniature .

AQUITAINE

Depuis IN95UC le 20/9 , compte rendu de **F5FLN/P** , Michel (33) : " QSO avec F6DKW , F1HDF/P , F6DWG/P (> 500 km) , F1PYR/P , F1HNF et F6APE . Dégagement uniquement sur le Nord , j'essaierai de trouver un meilleur point haut la prochaine fois . Mon expérience en /P 64 montre que la tropo maritime optimum est le matin de bonne heure et la tropo terrestre optimum 1 à 2 H après le lever du soleil . En terrestre cela c'est encore confirmé depuis IN95UC . "

PAYS DE LOIRE

Compte rendu pour le mois d'Août de **F1HNF** , Jean-Louis (49) : " très belle propagation le 11 Août au matin , mais peu d'OMs présents , néanmoins F6ETZ , F6ETI , F6DKW à 59++ sur 10 Ghz , rien avec Dominique F6DRO . A signaler le premier QSO triangulaire avec 3 stations du 49 , F6APE , F1DUZ et F1HNF le 22/8/98 sur 3 cm "

Lors du W.E. du 5/6 Septembre , en parrallèle au contest IARU VHF , **F1BJD** , Jean-Luc (IN98WE 72) a contacté sur 3 cm , F6APE/49/IN97 - F1DUZ/49/IN97 - F6ETI/P/56/IN87 - F5PMB/P/22/IN88 - F1JGP/45/JN17 - F1GHB/P/22/IN88 F1ANY/P/09/JN02 629 km nouveau DX et carré . Toutes ces stations trouvées au hasard du trafic VHF !

PROVENCE - ALPES - COTE-D'AZUR

Précision de Jean-Paul , **F8IC** (06) qui était avec Gil , F5CAU lors de son QSO avec F6BVA sur 10 Ghz le 19/7 (voir HYPER No 27 p. 22) . Les signaux étaient toujours aussi forts sans antenne mais aussi avec la main recouvrant la moitié du cornet de Gil !!!

L'équipe **F6DER** et **F6BVA / F5CAU** s'équipent sur 76 Ghz , si tout va bien , les premiers essais sont prévus avant la fin de l'année . Ce sera une première en France !

MIDI-PYRENEES

F6DRO, Dominique (31): " depuis 31/JN03, Vendredi 4 septembre: QSO avec F5UEC/45/JN07 en 3cm 519-519 après environ un mois de skeds réguliers sans résultats. Signaux déformés mais pas par du vrai Rain Scatter, direction légèrement décalée (max pour AZ=0° au lieu de 2°), peut être réflexion sur nuage chargé d'eau ou averse faible nouveau carré. Essais en soirée avec F6DWG/60/JN19/660km, nous nous sommes entendus de part et d'autre avec CW ronflée mais pas de QSO pour le moment...ça viendra. A signaler que Marc F6DWG a constaté une très forte ouverture RS vers le sud le 02/09/97, malheureusement j'étais au pro... Samedi 5 septembre: tempête de vent, activité impossible. Dimanche 6 septembre: Quelques OMs avaient emporté leur matos 10Ghz sur le portable du contest IARU VHF. QSOs avec: F9QN/P/82/JN04, F1VBW/31/JN03, F5FLN/P/33/JN04, F5BUU/P/33/JN04, F4ARY/P/33/JN04, F1ANY/P/09/JN02, F6ETU/P/11/JN13. Plusieurs essais avec F1BJD/P/72/IN98 négatifs bien que j'ai brièvement entendu Jean Luc. Je suis intéressé par des skeds réguliers en tropo directement sur 3cm, des candidats?? Autres événements du week end: premier QSO "DX" de F6ETU/P en 24Ghz avec F1ANY/P/09. F1BJD a QSO F1ANY/P/09 en 10Ghz pour un nouveau DDFM et a ainsi amélioré sa distance "DX".

" le 26/09 vers 1800 locales, entendu pour la première fois la balise du Ventoux (environ 350km) sur 10Ghz en rain scatter QTF 70deg, 55RS également entendu la balise du 66 même QTF 57rs, quelques CQ en CW dans la direction sans résultats mais ce n'est pas surprenant vu l'absence de stations fixes par la bas, j'ai ensuite lancé appel à tout hasard vers Paris et ai eu la surprise de QSO Maurice F6DKW en CW puis en SSB, j'ai entendu Maurice lancer appel vers le sud ensuite pendant une trentaine de minutes. Personne d'autre que lui QRV sur Paris. J'aurais préféré que cette ouverture survienne le dimanche, ça aurait pu être payant pendant la journée d'activité..."

BASSE - NORMANDIE

Portable de **F5PMB**, Didier, dans le 61 le 30 Août:

SUITE A LA PARUTION DE MON INFO DU MOIS D AOUT COMME CONVENU J ETAIS BIEN EN PORTABLE DANS LE DEPARTEMENT DE L ORNE (61). LE PLUS DUR ETAIT D IMPROVISER UN POINT HAUT NE CONNAISSANT PAS LA REGION . DE PLUS IL Y AVAIT UN BROUILLARD A COUPER AU COUTEAU (VISIBILITE A MOINS DE 50 METRES) . ENFIN APRES UNE BONNE DEMI HEURE DE RECHERCHE EN VAIN , IL ME RESTAIT PEU DE TEMPS POUR ETRE PRET A L HEURE CONVENUE . JE ME SUIS ARRETE EN PLEIN CHAMP LOIN DES HABITATIONS , EN ESPERANT DE NE PAS AVOIR LA MAUVAISE SURPRISE D ETRE GENE PAR UN OBSTACLE APRES LA DISPARITION DU BROUILLARD ! 8 H15 OUF , TOUT EST PRET . APRES DEUX APPELS SUR LE 144.390 LES PREMIERS CORRESPONDANTS SE FONT ENTENDRE . CONTACTS ETABLIS SUR 3 CMS AVEC F1DBE/P/95 RPT 54 ; F1PYR/P/95 RPT 54 ; F6DKW /78 RPT 57. ESSAIS NEGATIFS AVEC F1GHB/P/22 ; F1DUZ/49 ; F6APE/49 . (DANS MES VALISES IL Y AVAIT AUSSI DU 13 CMS CECI POUR CONFIRMER UN NOUVEAU DEPARTEMENT ET CARRE LOCATOR . PRATIQUE AUSSI QUAND CA NE PASSE PAS SUR 10 GHZ , ON NE SE DEPLACE PAS POUR RIEN ! STATIONS CONTACTEES : F6CBH, F1PYR, F1DBE, F6APE, F5HRY, F1DUZ, F6ETZ .) VERS 12H DEMONTAGE DE LA STATION ET DIRECTION LA BRETAGNE .



F5PMB/P, Didier Dept. 61

RHONE - ALPES

F1OPA , Vincent et **F5JWF** , Philippe travaillent sur des multiplicateurs pour s'équiper en millimétrique . Côté 24 Ghz les essais commenceront peut-être cet hiver avec un mélangeur type MKII .

BRETAGNE

Portable en IN77 de **F5HRY** : "Le moins que l'on puisse dire est que ce carré est une vraie galère à activer. Il n'existe aucun point haut avec des conditions de dégagement compatible avec une activité hyper. Conclusion, je me suis rabattu sur le moins pire trouvé, à l'entrée de Ploneour Lanvern, sur la route qui vient de Pont L'Abbe (pour les éventuels futurs candidats) en IN77UW. Il y a certainement mieux en squattant un château d'eau ou un silo, mais pour du terrestre (sur trépied, on ferait mieux avec un petit pylône), il n'y a pas mieux. Dégagement moyen pour ne pas dire médiocre. Evidemment j'étais attendu au tournant. Au final je n'ai pu contacter que F1HDF/P (55/57 sur un excellent passage) , F6DKW (419/529 après une lutte acharnée d'un 1/4 heure pour avoir son locator), F6APE (52/59) puis G8BKE/P (54/56 lui avec 120 mW !) et un unilatéral avec G4BCH/P. Rien entendu de F6DWG/P, F1PYR/P, F6GYH/P, F6DRO. Personne du 45 sur l'air, Weinheim oblige. Pas grande activité par ailleurs, F9NL oblige. Les conditions étaient terriblement moyennes, le 2m lui même étant souvent difficile avec la région Parisienne. Sans jus de part et d'autres, les QSO avec DKW et HDF auraient été impossible car nous n'aurions certainement pas pu nous trouver ! L'équipement était de mon côté : 12 W TOP, 1.8 dB NF (total) mesuré chez ETI à mon retour, et 85 cm prime focus . 73's de Herve F5HRY "

Portable dans le 22 de Didier , **F5PMB** :

POUR LE PREMIER DIMANCHE DU MOIS DE SEPTEMBRE J AI PROPOSE A ERIC FIGHB DE FAIRE UN PORTABLE SUR LE MENEZ BRE PRES DE GUINGAMP DANS LE DEPT 22 , SELON LA METEO (LE TEMPS CHANGE VITE EN BRETAGNE HI !) . QUE DEUX QSOS SUR 10 GHZ AVEC F1HDF/P/77 RPT 51 (MON PREMIER DX : 432 KMS) ; F1BJD/P/72 RPT 54. ESSAIS NEGATIFS AVEC F1JGP . MON EQUIPEMENT PARABOLE DE 70 CMS ET 1WATT (TROIS QSOS SUR 13 CMS , NOUVEAU DEPARTEMENT POUR F1JGP RPT 519 , F1NWZ RPT 52 , F1BJD RPT 55) .

Photo du portable dans les Côtes- d'Armor :



FIGHB & F5PMB

C. R. Activité IARU SHF
Le mois prochain ... !!
Merci aux Oms m'ayant déjà envoyé les infos

Nouveau record 47 Ghz !!

Le 3 Octobre F6BVA/P04 en JN33DU au mont Chiran 1900m alt et F5CAU/P48 en JN14SC au mont Aigoual ont reconquis le record du monde en 47GHz avec une distance de 221 km. Après un pointage minutieux en 10 puis en 24GHz, le QSO bilatéral en SBB a été fait à 18 :04 GMT report 53 de part et d'autre ; les essais se sont poursuivis pendant 2 heures avec un C/N moyen de 16 dB et quelques courtes pointes de QSB jusqu'à 22 dB. D'autres essais ont été effectués dans la matinée du dimanche avec des signaux un peu plus faibles mais toujours QSA. 73's F5CAU

DERNIERE JOURNEE HYPER :

LE DIMANCHE 25 OCTOBRE DE 7H00 à 18H00 LOCALES

COMPTE RENDU et CORRECTIONS POUR 98 AVANT LE 10 / 11 A DOMINIQUE , F6DRO