

**Le 15/16 mai le Radio-Club de Tullins, F6KJJ, organise ISERAMAT à TULLINS-FURES.**

La TVA (TéléVision d'Amateur) : des démonstrations et échanges techniques

Une chasse au renard le dimanche après-midi

**Pour + de détail Voir F5AQB f6kjj@wanadoo.fr**

**Edition, mise en page :**

F5LWX@WANADOO.FR

Alain CADIC

Bodevrel

56220 PLUHERLIN

Tel : 02.97.43.38.22

**Page UN**

François JOUAN (F1CHF@FREE.FR)

**Activités dans les régions :**

Dominique DEHAYS

F6DRO@AOL.COM

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

Hervé Biraud (F5HRY@aol.com)

**Liste des stations actives et**

**Rubrique HYPER ESPACE**

FIGAA

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

**1200Mhz et 2300Mhz :**

F1DBE, Jean-Pierre Mailler-Gasté

Jpnmg@club-internet.fr

**Abonnement, Expédition**

F6GYJ Jacques GUIBLAIS

17 rue de Champrier

92500 Rueil Malmaison

tel : 01 47 49 50 28

jguiblais@club-internet.fr

**Reproduction / Impression**

Guillaume F1IEH - ART COMPO

83, Ave louis Cordelet - 72000 Le Mans

Tel 02 43 23 10 27 (art-compo@wanadoo.fr)

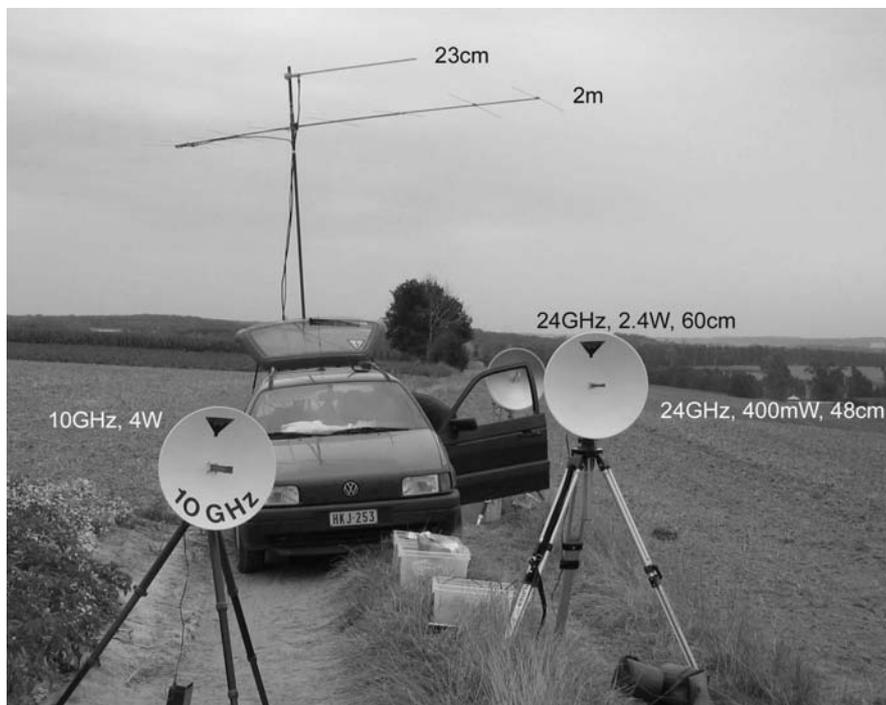
**Rubriques (Petites annonces, etc.)**

Olivier MEHEUT (F6HGQ@wanadoo.fr)

380 Avenue Guillaume Le Conquérant

76520 FRANQUEVILLE Saint Pierre

Tel: 02.35.79.21.03



A plusieurs occasions pendant 2003, nous avons essayé de faire QSO entre ON et F en 24GHz, c'est à dire entre ON4CDU/ON4IY et F1PYR/F1HDF/F6DWG. Le meilleur résultat a été obtenu le dimanche 17 Août durant le F8TD, Marc F6DWG a entendu ma balise 419 pendant quelques secondes, après avoir fait le QSO 10G avec 200mW. La distance est de 240 km... attendons 2004 pour faire encore plus !

ON4IY et photo de ON4CDU

**page UN par F1CHF**

**page 2 les infos par F6DRO**

**page 3 Liste des stations actives en 24 GHz par F1GAA, base de données notices techniques par F6HGQ**

**page 4 les rubriques par F6HGQ**

**pages 5 à 7 Conception d'un ampli cryogénique à faible bruit à 5,7 GHz par F1PLX**

**page 6 ERRATUM OL 12 GHz (page 11 du Hyper n° 90) par Michel F6BVA**

**pages 8 à 13 Asservissement d'antennes pour l'E.M.E. par F5JWF**

**page 13 Activités 10 GHz via le Mt BLANC par F6FGI Herbert**

**pages 14 à 18 Réalisation d'un driver 500 mW sur 5,7 GHz par F1JGP Patrick**

**page 19 QSL et Trafic Hyper ..... par F5PMB Didier**

**pages 20 et 21 Infos dans les régions par F6DRO**

**page 22 "Je vous l'avais promise !" par Le Corbeau**

**SOMMAIRE**

**Tous les bulletins HYPERSPACE** → <http://dpmc.unige.ch/hyper/index.html> (par Patrick F6HYE) ou <http://f1chf.free.fr/hyper.htm>

L'abonnement 2004 à HYPERSPACE pour l'année complète → **26€ pour la France 30€ pour le reste de l'Europe** (mandat poste ou cash, pas d'Euro chèque) ceci en direction de Jacques GUIBLAIS F6GYJ (voir plus haut)

**BALISES :**

Celles du 56 :

Après un arrêt de six mois, les balises F5XAR (144,405 MHz) et F5ZPH (432,408MHz) en IN87KW on été redémarrées ce 7 mars 2004 à l'issue du National THF.

F5XAR: <http://perso.wanadoo.fr/ph-martin/f6eti/f5xar>

Celles du 66 :

Bonjour à tous , pour info la balise UHF du 66 F5XAS est à nouveau en service sur 432,420 MHz depuis la Cerdagne JN12BL à 2400m d'altitude très bien dégagée vers le nord et déjà reçue depuis DL et G.Au même endroit se trouve également la balise hyper F5XAD sur 10368,860 MHz

Les balises du pic Neulos (JN12LL 1100m) en service se trouvent sur 144,476 / 1296,907 et 2320,838 MHz

Puis celle du 78 :

La balise 24 ghz , F6DKW/B, est opérationnelle depuis cette après-midi, depuis le locator connu de tous: JN18CS. Elle est omni-directionnelle d'une PAR de +/- 15 watts

Et aux pays bas :

PA0EHG a bien amélioré son balise 24 GHz à l'areoport d'Amsterdam. Regardez les détails sur <http://home.wxs.nl/~alphe078/>

CJ2004 :

Le dimanche matin , a Seigy , se tiendra une réunion destinée à promouvoir la mise en place de balises hyper : venez nombreux !

24/47Ghz :

Des relais guides en WR28 utilisables sur 24/47Ghz sont dispos pour 47\$ auprès de

Email Leon Toorenberg, ZL2AOC at: [leon@surveylab.co.nz](mailto:leon@surveylab.co.nz)

Voilà également F6APE qui a lancé la réalisation d'une série de filtres OE9PMJ et commutateurs guide pour le 24Ghz (WR42) .

**NEWS :**

Silent Key :

Hello everyone..  
Sad news I'm afraid ... Jack Brooker, G3JMB, passed away yesterday morning (Thursday 12th Feb) after a battle with cancer. Many of you will have either met Jack or worked him on 10GHz. He was a very keen microwaver, often out /portable at Ashdown Forest with his son-in-law Allan, G8LSD. He leaves behind, to my knowledge, at least two daughters and his wife Margaret. He was a highly respected member of the Mid Sussex and Crawley Radio clubs and in my mind, a very gentle gentleman. if you wish to send your condolences you might send them to his wife Margaret at: 8 Barrowfield, Cuckfield, HAYWARDS HEATH, West Sussex, RH17 5ER  
I've just put a short piece about him in the Feb Microwave Newsletter.

Dans le prochain hyper : n° 92

- Toplist, balises et belles liaisons. F5HRY
- LASER et I.R. • F1PLX
- Protection et sécurité des montages. F5JGY
- + Les autres rubriques habituelles
- En attente :
  - Etude classes de fonctionnement des PA hyper. F1PLX
  - Histoire de couette et d'hyper thermique! • F1PLX
  - Infos sur "Radio.Mobile" • F1FHP
  - Renifleur µ.ondes. W3HMS
  - Les antennes fixes de F1VL hyper site+azim.

**STATIONS FRANCAISES ACTIVES EN SHF/SSB - BANDE 24GHZ**

INDICATI F	LOCATO R	DEPT	PWR	ANT	N F	PRENOM	TELEPHONE	REMARQUES
FE 5094	JN18RN	10	0,11			LUDOVIC		ludoviccordier@aol.com
F1AHO /P	JN37NV	68	0,1	0,5		JEAN-PIERRE	03-89-64-12-26	f1aho@wanadoo.fr
F1ANY	JN14SC	34				ALAIN		
F1CLQ /P	JN38MA	68	4	0,7		MICHEL	03-88-72-41-58	f1clq@wanadoo.fr
F1DBE	JN09XC	95	0,08	off0,6	1, 2	JEAN-PIERRE	06.62.23.60.02	loc. / P : JN19BC
F1DFY			0,1	off0,7 5		JEAN-ROBERT		
F1GHB /P	IN88IN	22	0,1	0,6		ERIC	02-96-47-22-91	
F1HDF /P	JN18GF	77	2,2	0,9	2	JEAN-CLAUDE	01-60-69-53-78	
F1JGP	JN17CX	45	0,01	0,6		PATRICK	02-38-65-51-96	
F1JSR /P	JN36FG	74	0,1	0,9	2	SERGE	04-50-72-00-52	et TVA
F1OIH /P	JN18DT	92				VINCENT		
F1OPA		38	0,00 1	0,5		VINCENT	04-76-15-33-64	
F1PYR /P	JN19BC	95	0,5	off0,8 5		ANDRE	01-34-16-14-69	06.08.54.84.49
F2SF /P	JN12HM	66	0,05	0,5	2, 4	FRANCK	04-68-21-12-24	
F4AQH /P	JN19HG	60	0,11	Grg 1		JEAN-FRANCIS	06-62-72-61-06	
F5CAU /P	JN33NR	6	0,1	0,75	2	GIL	06-84-71-93-53	f5cau@wanadoo.fr
F5EFD /P	IN88IN	22	5E- 04	0,4		MAURICE	02-96-91-04-37	
F5HRY	JN18EQ	91	0,08	0,48	2	HERVE	01-69-96-68-79	f5hry@aol.com
F5ORF/P	JN18	75	0,07	0,5		PATRICK	01-40-50-84-95	
F5RVO /P	JN24PE							
F6BVA /P	JN14SC	83	2	off 1,2	1, 8	MICHEL	04-94-66-15-31	
F6CGB	JN18FW	93	0,1	0,3		RENE	01-48-30-71-04	100 mW TV / SSB
F6CXO	JN03	31	0,06	off0,7 6	3, 2	GERARD	06-82-59-24-28	/p09 en JN02SV et /p11 en JN03WJ
F6DER /P	JN24VC	4	0,05	0,75		JEAN	04-92-72-07-32	
F6DPH /P	JN18	77	1,2	0,6		PHILIPPE	01-60-69-13-96	06.07.97.90.25
F6DRO	JN03SM	31	0,00 1	0,7		DOMINIQUE	05-61-81-21-38	f6dro@aol.com
F6DWG /P	JN19AJ	60	0,1	0,4	1, 9	MARC	03-44-84-73-84	
F6ETU /P	JN13GK	31	0,6	1,2		JEAN-MARIE	05-61-20-73-90	
F8UM /P	JN05XK	19	5E- 0 4	0,5		RENE	05-55-27-90-32	

Tout changement : [f1gaa@yahoo.fr](mailto:f1gaa@yahoo.fr) ou adresse 1ère page.

**Notices techniques d'appareils de mesure:** (Annexe à la page 4 "RUBRIQUES")

L'intérêt de l'existence d'une base de données pour les notices disponibles chez les OMS a déjà été évoqué à plusieurs reprises. En effet, nous avons tous dans nos archives un certain nombre de manuels et de notices mais pas toujours (ou plutôt JAMAIS) ce que l'on souhaiterait, d'où l'intérêt de la diffusion générale d'un répertoire des notices et de leurs propriétaires. Le principe serait donc de collecter l'information auprès des OMs, de la consolider dans une base et de la diffuser. Ensuite cela serait à tel ou tel OM intéressé par une notice de contacter le propriétaire et d'en négocier le prêt etc. A ce jour un certain nombre d'OMS m'ont manifesté à nouveau leur intérêt et proposent même déjà d'alimenter la base. Si cette idée de base commune vous intéresse, faites- moi parvenir vos données (1) et je m'engage à mettre la base en forme et à la diffuser.

73, Olivier F6HGQ [f6hgq@wanadoo.fr](mailto:f6hgq@wanadoo.fr)

(1): de préférence, des données sous forme de fichier informatique (au format de votre choix )

Les données papier sont toutefois acceptées.

Les données répertoriées sont: MARQUE - TYPE - DESCRIPTION - Type de manuel (utilisation ou entretien) - Format (soit papier ou fichier: pdf, jpeg etc)

## RUBRIQUES par F6HGQ

### LES PETITES ANNONCES

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

**A vendre:** Cause double emploi je cède des appareils de mesure:- Analyseur scalaire WILTRON 560A avec 7N50.  
- Woblateur WILTRON 610d avec tiroir 10 Mhz-4.2 GHz. Prix à débattre; Matériel dispo sur LYON ou éventuellement à SEIGY. Alain. F6GXA [berthelo@iuta.univ-lyon1.fr](mailto:berthelo@iuta.univ-lyon1.fr) Tel 06 83 60 86 92

**A vendre:** Divers matériels pour bande 5.7Ghz. Pour prix, contacter Jean Paul F8IC [jprihet@mageos.com](mailto:jprihet@mageos.com)  
-deux coupleurs 20 dB en croix guide WR 137 brides rondes de chez HP J 750 D , très bon état ( 5.3 à 8.2 giga)  
-une charge guide WR137 réf. HP J 910 5.3 à 8.2Ghz ROS 1.02 puissance continue 1 watt, intermittente 100 watt, bride ronde.  
-un circulateur sur guide WR137 bride ronde, marque Cantec IXB400 doit fonctionner même bande et tenir la centaine de watt vu son aspect. -un atténuateur de 50 dB guide WR137 brides rondes J 382 A de chez HP ( précis mais gros !)  
Matériel disponible à CJ le samedi si besoin ..

### J'AI LU POUR VOUS

copie des articles auprès de F6HGQ

#### 432 AND ABOVE EME NEWS -Mars 04

-Modification du BIRD pour une lecture pleine echelle de 2 à 2,5 fois le calibre du bouchon par OZ5IQ. C'est une methode éprouvée puisque en service chez OZ1EME depuis des années  
-Une technique simple pour mettre en phase des amplificateurs par GW4DGU

#### QEX Nov - Dec 2003 : (merci a Rene F8NP)

-D-STAR Part 3 - "Implementation" ( fin ) par KC7YXD 6 pages A4  
-"The EMI Finder" par KODK 6 pages A4  
-"Building Microwave Quads and Yagis" par WIVT 3 pages A4

#### MICROWAVE NEWSLETTER RSGB fev 04 (Merci à Henry F2HI)

-Local oscillator sources - New mitsubishi 23cm "Bricks" PA - Source Multi bandes (10GHz, 5,7GHz et 2,3GHz pour une parabole de diam 0,8M et de f/d de 0,38)

### SUR LE WEB

Du nouveau coté CTIDMK: Le " reflock II" v1.0 est en route <http://w3ref.cfn.ist.utl.pt/cupido>  
"I have produced a circuit diagram that I think has the minimum requirements/components but more things can be added to the PCB,lets hear suggestions. Also I designed a new code with many extra features for this new 1pps version. This new code version contains namely, higher resolution, digital integration time, full PWM dac range, lock detection, and most interesting of all a serial link interface to a micro controller (PIC, Atmel, 51...) or a PC printer port.  
Now, collaboration on schematic and PCB design is welcome and later on, builders and beta testers...

"Hybrid UHF/microwave synthesizer project" Article publié dans la revue QEX de Mars/avril 2004 et disponible sur le web: [www.qsl.net/ke5fx/synth.html](http://www.qsl.net/ke5fx/synth.html) Couverture de 1 à 2GHz 14dBm résolution de 1Hz, nécessite une référence de fréquence de 10MHz

### ADRESSES DE FOURNISSEURS

Vous voulez du bouchon BIRD ? , en voici tout un stock sur <http://www.nm3e.com> "Bird Equipment Web Pages"

### DIVERS

**Synthétiseur ADRET 5104 (90 à 120MHz) - Notice technique:** Il y a eu dans la revue micro-onde de la RSGB quelques articles publiés sur ce synthé. J'en ai copié et tiens ces fichiers à votre disposition. J'ai également une notice donnant: les spécifications, des consignes d'utilisation et le brochage des connecteurs en face arr.. Au delà de tout cela, G6GXX m'a fait parvenir un CD qui est le manuel de maintenance (31Mb) Si tout cela vous intéresse, me contacter: [f6hgq@wanadoo.fr](mailto:f6hgq@wanadoo.fr)

#### Requête pour assistance à la rédaction de la rubrique "J'AI LU POUR VOUS" :

Voici ci-dessous une liste de revues qui font parties de la revue de presse. Certaines ne sont actuellement plus lues faute de temps ou d'abonnement en cours. Y a t'il donc des lecteurs de ces revues ?

QEX (F8NP René)	VHF COMM (F8NP René)
Microwaves & RF (F6HGQ)	Microwave Newsletter RSGB (Henry F2HI)
Microwave Engineering Europe (F6HGQ)	VHF-Communications (F8NP René)
432 Mhz and Above EME news (F6HGQ)	REPEATER (F1GHB Eric ?)
DUBUS (F6HGQ)	Electronic Engineering ?
Revue de l'électricité et de l'électronique ?	Elektor ?
SAN BERNARDINO Newsletter ?	QST ?
FEED POINT ?	MICROWAVE JOURNAL ?

ET..... d'autres revues : ?

## Conception d'un ampli cryogénique à faible bruit à 5, 7 Ghz.

par F1PLX

Comme tous les Om cherchent des "noise" et du Nf à tout prix..., je vous propose la description d'un **préampli** ( disons un ampli) **faible bruit** équipé d'un transistor HEMT à l'entrée, accordé sur 5, 7 Ghz. Le but à atteindre est d'obtenir une température de bruit minimum de l'ampli de **14K** à la température physique du corps de l'ampli à **27 K.** ( pour mémoire et pour situer les grandeurs, pour une largeur de bande du préampli de 100Khz, 14 K correspond à un *NF* de **0, 18 dB** et un *seuil de réception* de **- 124 dB**, en sachant que la température de bruit équivalente d'une antenne horizontale en 23 cm est d'environ **>100dB**, que la température de bruit équivalente d'une parabole en 5, 7 Ghz, orientée au zénith est de **5dB**, sensiblement identique, à cette fréquence, au bruit délivrée par la galaxie). L'objectif principal est de minimiser la température de bruit en fonctionnement cryogénique. Bien entendu, le choix des transistors et de la technologie des lignes de transmission sont deux facteurs déterminants.

Afin de disposer de **30 dB** de gain..., l'ampli comporte 3 étages équipés de transistors à effet de champ: un transistor HEMT et deux transistors Fet classiques. Le HEMT possédant le plus petit facteur de bruit est placé en tête. Après avoir testé plusieurs transistors dispos sur le marché, j'ai sélectionné le HEMT Toshiba S8901 et deux Fet Mitsubishi MGF 1412. Pour faire fonctionner le premier transistor au minimum de bruit, il faut lui présenter une impédance dite *impédance optimale de bruit*.

ET c'est là d'ailleurs où ça se "corse" parce qu'il faut réaliser une ligne d'adaptation spécialement conçue à cet effet. Pour satisfaire de bonnes performances à température cryogénique, la technologie *coaxiale* de l'ampli a été choisie - ce qui n'est pas une mince affaire- mais ce concept est basé sur l'assemblage de pièces qui rendent possible les légères déformations dues au refroidissement, sans contrainte excessive, au niveau des connexions entre autres.

Pour permettre un réglage précis pour compenser la dispersion de caractéristiques des transistors, les réseaux d'adaptation sont des transfos *quart d'onde accordables*. Les réseaux de polarisation comprennent des filtres de découplage et des diodes Zener pour protéger les transistors des surtensions accidentelles. Une contre-réaction de source permet de réaliser le compromis entre l'adaptation d'impédance et l'adaptation en bruit. Et comme chaque fois, il faut trouver la meilleure solution : elle consiste à utiliser les pattes de sources des transistors en les connectant à la masse ... à une certaine distance de leur boîtier. ( pas évident à reproduire ...!).

Pour permettre de mesurer les paramètres S et le facteur de bruit de l'ampli à basse température, celui-ci a été placé dans un cryostat. Le banc de mesure (fig1) permet de déterminer la température de bruit de l'ampli incluant les liaisons internes au cryostat. Et comme nous sommes à 5, 7Ghz, la contribution du câble d'entrée au bruit doit être évaluée avec précision car la correction à apporter est comparable à la température de bruit de l'ampli seul ! Deux méthodes ont été mises en oeuvre pour l'évaluer:

-la première consiste à mesurer l'affaiblissement du câble refroidi, à l'aide de l'analyseur de réseaux. Le câble est chargé par l'ampli court-circuité à l'entrée. Du point de vue thermique, son comportement est identique aux conditions normales de fonctionnement. Une mesure en réflexion dans le plan

d'entrée du câble permet alors d'évaluer son affaiblissement. Il reste à déterminer sa température physique ... : elle est choisie égale à la demi somme des températures ambiante et cryogénique.

- la seconde méthode (fig2) compare la température de bruit de l'ampli seul ( bien adapté à l'entrée) et celle du même ampli précédé du câble à caractériser. La différence des mesures représente sa contribution. L'avantage de cette méthode est de s'affranchir du gradient de température du câble. Après comparaison des résultats des deux méthodes, je peux, à posteriori, justifier mon choix pour la température physique du câble retenue dans la première méthode. En essai, le cryostat est refroidi par de l'hélium liquide, tandis que l'ampli est fixé sur un écran thermique dont la conduction est prédéterminée (4K). Il est nécessaire de connaître la variation de la température de bruit de l'ampli en fonction de sa température physique pour dimensionner le cryostat ... et là, à part les tâtonnements successifs, pas d'autres solutions!

Sur la fig 4, apparaissent le gain et le bruit mesurés aux températures ambiante et cryogénique. A la température physique de 27 K, la température de bruit est inférieure à 20K ( 0, 22 dB), l'ondulation de gain est de +/- 0,7 dB autour de 28 dB dans la bande passante de 5, 6 à 5, 8 Ghz. La température minimale de bruit est de 14 K ( et croyez moi c'est vraiment la limite possible !). Pas d'isolateur au niveau de l'ampli, le TOS est de < 1,5 à l'entrée et < 1, 1 en sortie.

Pour des raisons pratiques, en finalité, j'ai choisi une température de fonctionnement de 40K qui réalise un compromis entre le poids du cryostat... et les performances de l'ampli. Ce dernier placé devant un mélangeur " pro" refroidi apporte une contribution de réduction du bruit total du récepteur de 15 %; avouez que les db de " noise" sont difficiles à réduire et qu'en dessous de 0,2 dB le qsj est vraiment prohibitif ! ( à pouffer de rire, quand on voit les valeurs de bruit annoncées, à température ambiante, sur 5, 7 ghz, par certains constructeurs...).

Les prochaines améliorations porteront sur la réduction des ondulations du gain et du bruit dans la bande ... c'est pas gagné.

J'espère que mon expérience aura suscité votre intérêt et que d'autres "hyperistes" feront bientôt du portable, avec des préamplis fumants et baignant dans l'azote liquide ! (facile sur un point haut...) . Mais n'oubliez pas, en hyper, la réciprocité est de mise, plus que sur toutes autres bandes et vous pouvez avoir la meilleure réception, si votre émission n'est pas du même niveau ... adieu les records !!!

Pierre F1PLX



## ERRATUM, TUM, TUM,

Il y a deux erreurs dans la nomenclature de l'OL 12 GHz page 11 du HYPER n° 90.

A la deuxième ligne, T3, T4 BFR520.

A la dernière ligne, R80 = 83 Ohms et c'est bien cette dernière qui sera à modifier pour diminuer la puissance. Dans tous les cas, les valeurs sur le schéma sont correctes.

sry!

Michel.

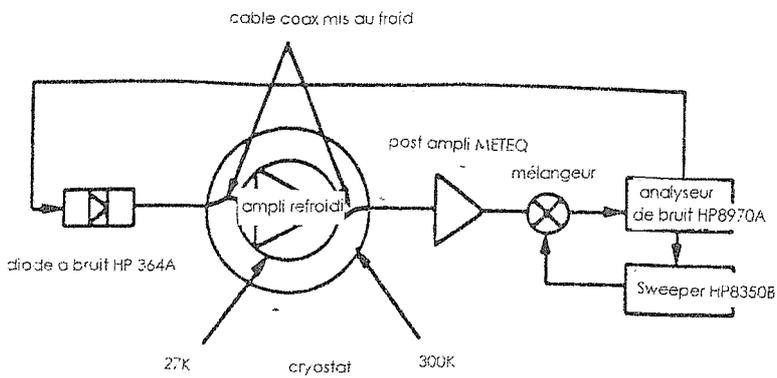


figure 1: banc de mesure de bruit

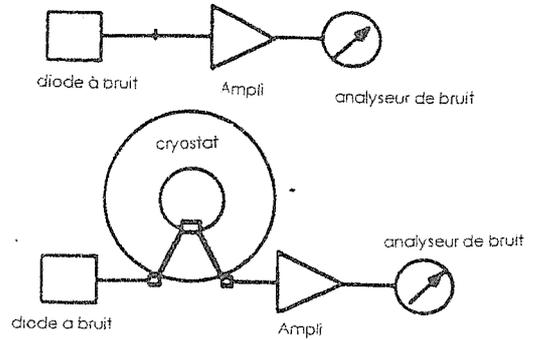


figure 2: mesure du câble d'entrée

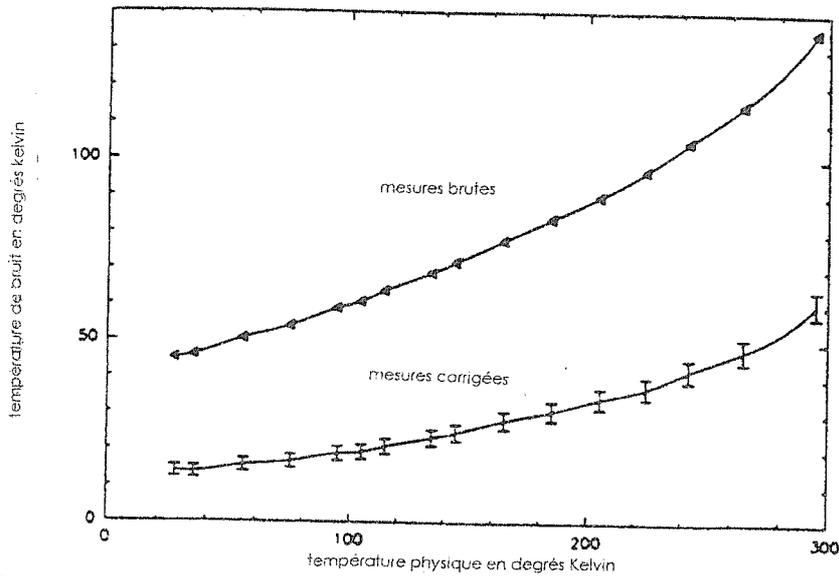


figure 3: variation de la température de bruit en fonction de la température physique

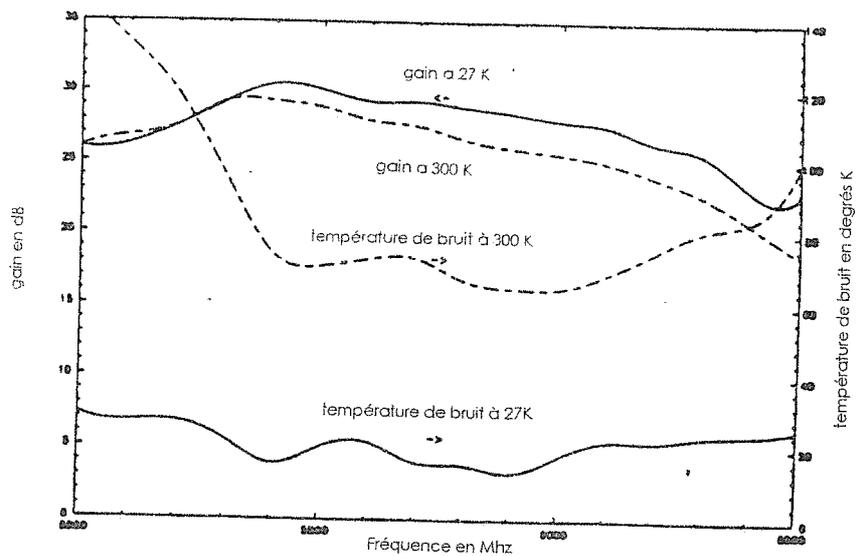


figure 4: gain et facteur de bruit à température ambiante et cryogénique

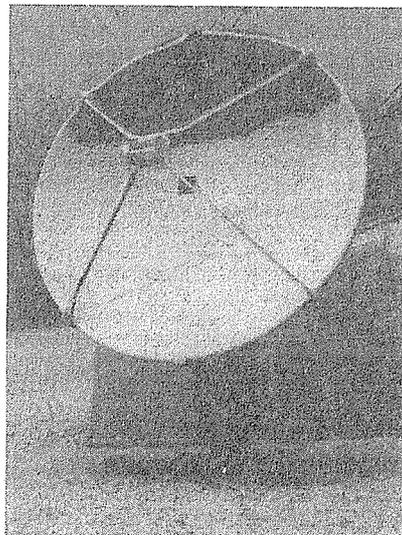
High Frequency Mixer

H412  
2357

HMC412MS8G

- ◆ 9 - 15 GHz RF
- ◆ Up or Down Converter
- ◆ DC - 2.5 GHz IF

# Asservissement d'antennes pour l'EME

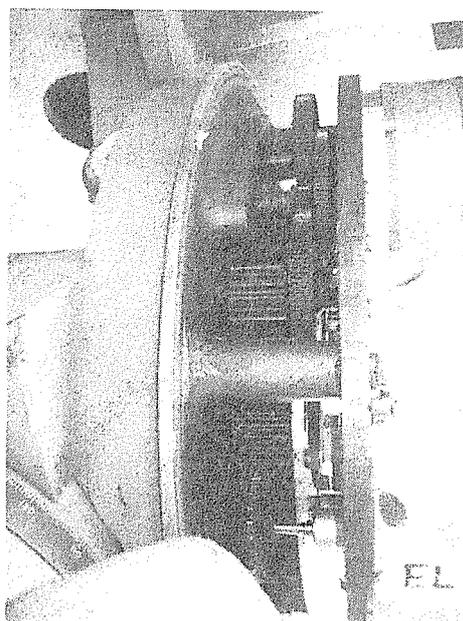


F5jwf

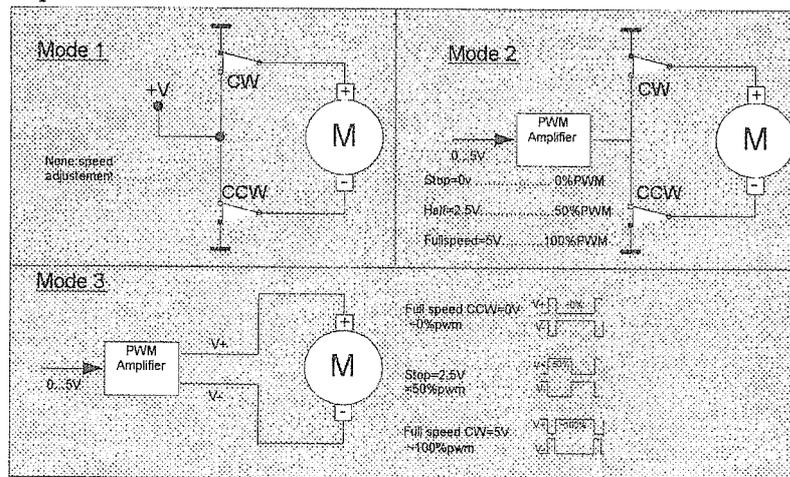
## 1) Introduction

Les premiers essais d'asservissement de ma parabole de 4 mètres sur la lune m'ont fait comprendre les problèmes à surmonter pour disposer d'un système de poursuite suffisamment précis pour de l'EME sur 10GHz.

Cette parabole est à l'origine une antenne de radar météo en bande C qui était asservie en vitesse. La démultiplication entre le moteur et l'antenne n'est pas suffisante pour assurer un positionnement fin, en revanche, toute la mécanique peut être utilisable telle quelle (palier, boîte de réduction,...)



Ces premiers essais étaient basés sur le système de F1EHN en mode 2. C'est-à-dire que la consigne de vitesse est un signal analogique proportionnel au courant du moteur et l'inversion du sens de rotation se fait par relais.



La position de l'antenne est mesurée par un encodeur optique incrémental sur chaque axe (Azimut et Elévation). La conversion du format incrémental en mots de 16bit absolus nécessaire au soft de F1EHN est faite par le module de VE1ALQ.

La précision obtenue avec cette première réalisation était de l'ordre de 0.8 à 0.9° et l'ensemble avait tendance à osciller autour de la position finale même à vitesse minimum.

J'ai donc décidé de construire un nouveau système permettant de résoudre ces problèmes et de simplifier le hardware.

## 2) Problèmes à résoudre

- L'antenne peine à se stabiliser sur la cible et oscille autour de la position finale.
- La stabilité peut être obtenue en diminuant la vitesse en jouant sur le courant du moteur DC mais au détriment du couple. Au dessous d'une certaine vitesse ce dernier n'est plus suffisant pour vaincre les frottements secs de toute la mécanique et l'antenne ne tourne plus.
- Le couple de freinage n'est pas optimisé autour de la position finale avec un système en mode 2 car les relais commutent sans cesse pour changer de direction laissant le moteur en haute impédance pendant la transition.
- Simplifier le système de copie de la position de l'antenne avec les encodeurs optiques et de la conversion en format 16bits absolu.
- Grande dynamique de vitesse permettant un tour d'antenne variant de quelques minutes à quelques heures.
- Calibration « full scale » (ex. 0...360°) et réglage de la position absolue.
- Interfaçage simple avec le programme de tracking de F1EHN

### 3) Description

Le nouveau design fonctionne uniquement en mode 3. C'est-à-dire que l'antenne est à l'arrêt avec 50% de rapport cyclique du pwm et le maximum de vitesse est atteint pour 0% et 100% avec inversion du sens de rotation.

Le système est composé de deux modules :

1. **MOT876 :**

Régulateur asservi de la vitesse de l'antenne sur les deux axes (Az. et El.).

Alimentation des moteurs DC (H bridge). Gestion des encodeurs optiques et formatage sur 16 bits absolu. Dialogue avec MAST876. Sauvegarde en EEprom des paramètres.

Blocage de l'antenne.

2. **MAST876 :**

Interfaçage avec le programme de F1EHN. Dialogue avec MOT876. Commande manuelle de l'antenne. Affichage sur LCD de la position (Az, El) et vitesse. Mesure d'un signal analogique pour indication du bruit solaire.

Le schéma bloc de l'ensemble est représenté à la page suivante.

Le programme de tracking de F1EHN fournit les commandes de mouvement d'antenne à MAST876. Ensuite MAST876 envoie ces informations (UP, DWN, CW, CCW, vitesse) au module mot876 sous forme de commandes ASCII, il récupère ensuite les positions Az et El sur 16bits nécessaires à la poursuite.

Le module MOT876 est installé dans une boîte étanche dans l'antenne alors que le boîtier de commande MAST876 est dans le shack.

Un câble 12 conducteurs relie les deux entités pour :

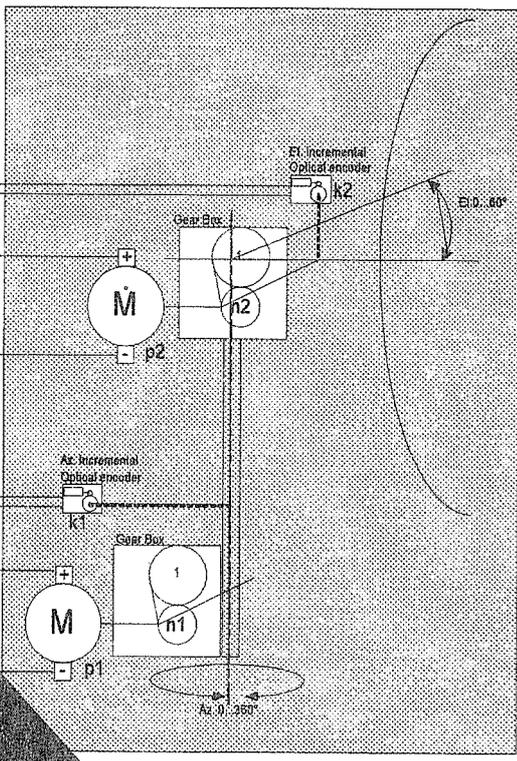
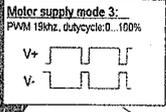
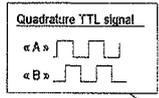
- l'alimentation (~18Vdc)
- les communication séries digitales RS422
- le blocage hardware des moteurs.

MOT876 fournit le courant dans les moteurs Az et El pour imposer la consigne de vitesse demandée. Le feedback de vitesse s'effectue au moyen des encodeurs. Ce module est un asservissement PID qui permet d'obtenir un couple maximum même à très basse vitesse.

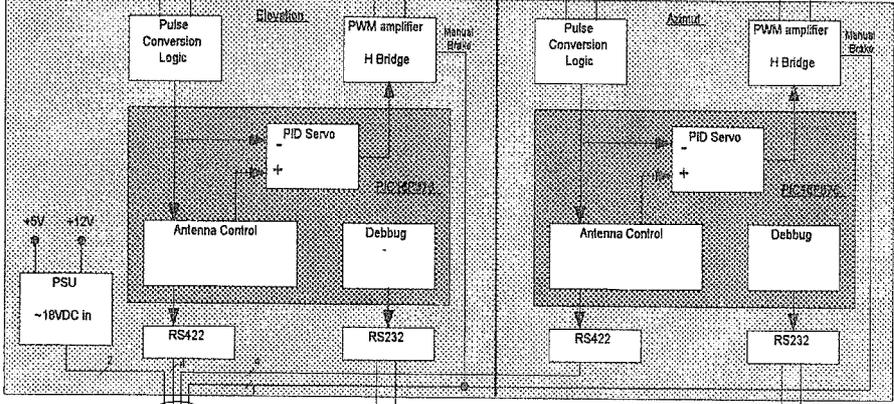
Le hardware a été simplifié à l'extrême en utilisant des microcontrôleurs PIC et tous les problèmes ont été résolus par le software. Chaque module possède son propre PCB et son propre code. Les deux programmes sont en langage C ANSI pour le compilateur PICC de HI-TECH. Ce compilateur peut être utilisé en mode démo pendant 21 jours.

(<http://www.htsoft.com/>).

Toutes les communications entre modules sont en ASCII RS232 ou RS422. Un port de configuration/debug est prévu sur chaque module et permet d'ajuster (si besoin) les paramètres à l'aide d'un terminal. Ces paramètres sont ensuite sauvegardés en EEprom. Les commandes peuvent être directement tapées au clavier d'un PC en mode terminal. Une liste des commandes est affichée sur le terminal en tapant « ? ».

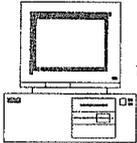
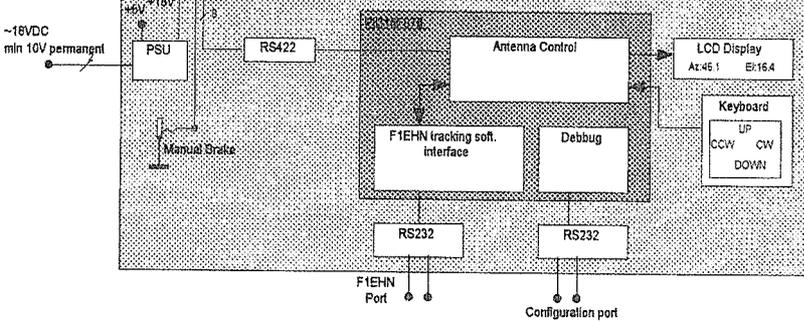


**MOT876**



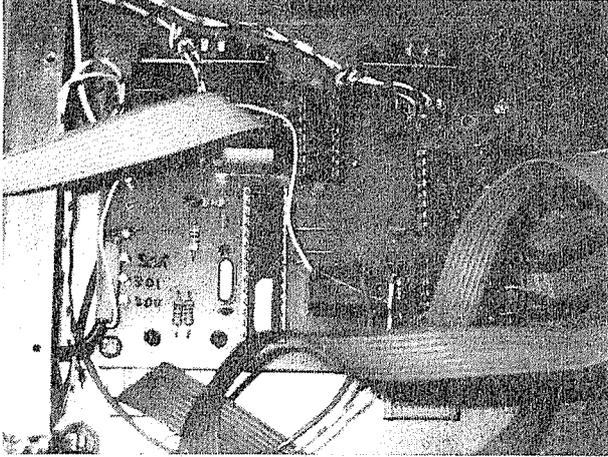
12 conductor cable  
max. 50m

**MAST876**

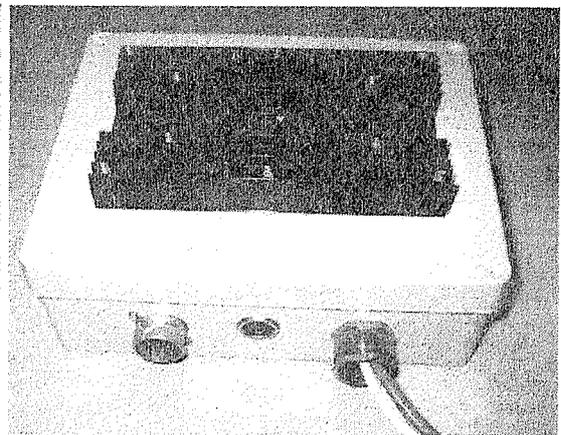
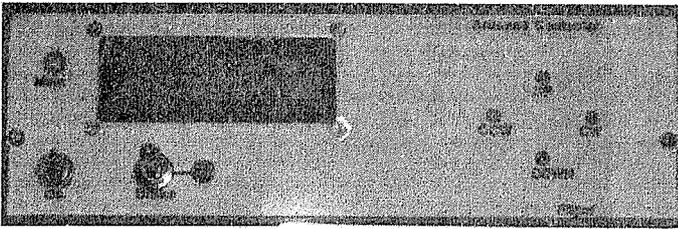
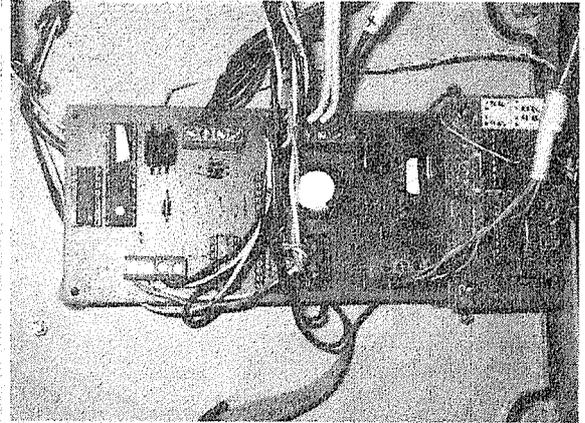


PC with F1EHN tracking program

*Mast876*



*Mot876*



*Panneau avant Mast876*

*Boîtier déporté Mot876*

## 4) Résultats

Le comportement de l'asservissement est optimisé en réglant les paramètres PID (Gain « Proportionnel, Integral et Différentiel »). Les réactions de l'antenne sont soit nerveuses pour une acquisition rapide de la cible, soit douces pour un positionnement précis en fonction de ces paramètres.

Les paramètres de fonctionnement de base (Gain PID, Vitesse, Full scale,...) sont configurables c'est-à-dire qu'ils peuvent être modifiés par le port RS232 sans être obligés d'éditer le soft.

Après optimisation des gains « Proportionnel et Intégral » l'antenne suit la lune avec une précision de  $0.1 \dots 0.2^\circ$  et est parfaitement stable. Même en condition de couple antagoniste (Vent, déséquilibre de poids,...), l'antenne tourne à la vitesse demandée.

La copie est excellente avec une résolution inférieure à  $0.01^\circ$  sans jeu.

## 5) Conclusion

L'ensemble est finalisé et satisfait pleinement à mon usage. Il faudrait mettre à jour les schémas, refaire une version de PCB et assainir le code pour un usage plus commode et plus flexible. Chose que je ferai si le besoin existe.

Le code est ouvert et peut être édité et recompilé pour s'adapter aux différents cas. Je le tiens à disposition de ceux qui désire en faire quelque chose. Il peut être modifié à loisir mais attention ce n'est clairement pas un système « clé en main » c'est-à-dire qu'il faut bricoler un peu pour comprendre le fonctionnement et l'adapter.

73's de Philippe / F5jwf

### Report sur l'activité 10GHz via le Mt.Blanc par des stations fixes de la région est Par F6FGI Herbert

Depuis l'été, 2001 plusieurs stations font des tests en BLU et NBFM sur 10368.100MHz par réflexion via le Mt.Blanc ( Loc.JN35kt/ku, Asl 4800m )

En juin 2001 les premiers tests ont été faits par HB9AMH et F6FGI , d'autres stations ont suivit en février 02, mai 02, en été 02 et au printemps 03.

En mars 2003 Jean-Marie F6BSJ (Loc.JN26es, Asl 420m) a installé , une balise qui est dirigée vers le massif du Mt.Blanc (QTF 117° vers JN35KT/KU) PA =10W, dish=1m offset (~40db) F=-10368.010 MHz polarisation horizontale.

La balise arrive bien dans la région lémanique via le Mt Blanc: RST 599.

Toute station qui est dégagée ou voit le Mt.Blanc depuis son QTH peut entendre la balise.

Il y a du QSB lent, mais les signaux restent généralement entre 51 et 59+.

Avec un fort QSB, F1TDO a pu changer la polarisation de son antenne ( horizontale / verticale ) ce qui lui a permis de regagner les signaux initiaux: RS 58 en horizontal et 51 en vertical, changeaient à 51 en horizontale et 58 en vertical. Beaucoup de QSO ont été faits en NBFM puisque les signaux montaient parfois à 59+ .

Trajet de la HF pour le QSO entre J-Marie F6BSJ et Joël F1CDT 217+249= 466km

Station	Locator	Puissance PA	Diam. Ant.	ASL	Distance du Mt Blanc	Rapport de HB9AMH	Rapport de F6FGI	Rapport de HB9DPX	Rapport de F6BSJ	Rapport de F8DO	Rapport de F1TDO
HB9AMH Arnold	JN37QD	18	1.2	460	150	/	59+	57	59	56	57
HB9RTC Wolfg.	JN36KX	0.2	0.4	450	126	55	56	x	x	x	x
F6FGI Herbert	JN26XF	10	1	510	82	59+	/	59+	59+	59	58
HB9DPX Dusan	JN36BF	5	0.8	400	72	57	59+	/	57	57	56
F6BSJ Jean-Marie	JN26ES	4	1.3	410	217	59	59+	/	59	/	x
F8DO Marius	JN26IF	1	0.8	405	173	55	56	/	57	/	x
F5JWF Philippe	JN26WC	10	3.8	600	90	x	59+	x	58	57	x
F1UO Joël	JN26VB	10	0.6	?	249	57	59	x	59	59+	x
F6FAT Michel	JN26KT	10	0.5	?	180	59	59+	x	59+	57	x
F1CDT Jean Pierre	JN25MR	0.2	0.5	234	146	0	51	41			41
F1TDO Jean Luc	JN25LX	0	0.4	299	148						
F1AVY Yves	JN25IV	0	0.6	240	165						
HB9IAM Pierre	JN36BF	2	0.6	400	72	55	59+	x			x
HB9AFO Michel	JN36GN	10	1	450	78	59	59+	x			x

#### Légende du tableau:

X : il n'y avait pas de test entre ces stations.  
F1TDO et F1AVY QRV réception seulement.  
F1CDT: Balise 0.2W et 16db dans un cornet

2 tests avec F6DKW en JN18CS ... Paris ont été négatifs.

1 test avec I6XCK en JN63QM a été négatif. ( QRB 575km )

1 test avec DK4GD en JN47GW a été positif ( RS 4/5 1/2 rx de F6FGI)

1 test avec I1TEX/P en JN35US a été positif ( RS 51/2 rx de F6FGI

Po=1W, dish=60cm RS 54 rx de I1TEX )

Remerciements pour : ...

F5AYE Jean Paul JN36DH 4W 0.9m et F1JSR Serge JN36GI 10W 0.6m pour leur aide pendant ces tests.  
(des stations actives sur 3cm et qui ne peuvent pas travailler via le Mt.Blanc qui est masqué)

Au printemps 2004 en aimerait recommencer les tests, nous proposons le mardi soir. Nous recherchons également des OMs QRV 10Ghz coté Allemagne du sud et Italie du nord.

Faites des propositions de skeds à F5AYE F5aye@wanadoo.fr qui nous les retransmettra !

**1 INTRODUCTION:**

Les transistors utilisés sont du type MGF1902 (MGF1302) pour le premier étage et d'un MGF2116 pour le second étage. Il est possible d'utiliser n'importe quel transistor bande C que l'on trouve assez facilement en surplus.

Ce driver permettra de piloter l'ampli 4W déjà paru à partir d'une puissance de 5 à 10mW. (Une version « low cost » d'un PA 4W est en cours de développement).

**2 PRECAUTIONS LORS DE LA MANIPULATION DES TRANSISTORS GaAS FETs:**

Ne jamais perdre de vue que les transistors GaAS FETs sont fragiles à l'électricité statique, une mauvaise manipulation peut entraîner leur destruction.

Précautions élémentaires:

\_ Avant toute soudure, débranchez systématiquement votre fer à souder et déchargez la panne en la mettant en contact avec la masse de votre montage.

\_ Eviter de toucher les pattes de porte et de drain avec les doigts. Si vous désirez réduire la longueur de ces pattes utiliser impérativement une petite pince coupante isolée.

**3 DESCRIPTION DU SCHEMA DE PRINCIPE:**

L'alimentation du transistor est régulée à 8V à l'aide d'un régulateur 7808, la tension négative nécessaire à la polarisation des portes est réalisée à l'aide d'un convertisseur de tension ICL7660 alimenté en 5V par un régulateur 78L05.

Une diode zener peut être montée en série avec l'alimentation du premier étage dans le cas où le second étage serait alimenté en 10V (utilisation d'un régulateur 7810).

Une résistance ajustable permet le réglage des courants de repos des GaAS FET.

**4 PERFORMANCES OBTENUES:**

- \_ PUISSANCE DE SORTIE: 400mW pour une puissance d'entrée de 5mW (gain: 19db)
- \_ PUISSANCE DE SORTIE: 550mW pour une puissance d'entrée de 8mW (saturation)
- \_ COURANT CONSOMME: 300mA

**5 MONTAGE MECANIQUE:**

Les performances obtenues dépendent essentiellement du soin apporté lors du montage.

L'ampli est monté dans un boîtier schubert de dimension 74\*55\*30.

**6 PREPARATION DU CIRCUIT FR4:**

- \_ Découper le circuit aux dimensions intérieures du boîtier.
- \_ Découper l'emprunte du régulateur.
- \_ Découper l'emprunte du second GaAS FETs exactement aux dimensions afin que les pattes de porte et de drain soient soudées au plus court sur les lignes 50ohm
- \_ Percer les trous de fixation de diamètre 2mm pour la fixation du radiateur sur le plan de masse du circuit.

**7 PREPARATION DU RADIATEUR:**

- \_ Découper un radiateur d'aluminium d'une épaisseur de 4 à 5mm et de dimensions légèrement inférieures à la moitié du circuit FR4 afin de permettre la soudure de ce dernier dans le boîtier.
- \_ Centrer ce radiateur sur le circuit FR4 et contre-percer les trous de fixations à l'aide d'un foret de 2.5mm.
- \_ Ebavurer les trous à l'aide d'un foret de 6mm.
- \_ Percer les trous de fixation du transistor à 1.5mm
- \_ Percer les trous de fixation du régulateur à 2.5mm puis tarauder à 3mm.
- \_ Fraiser l'empreinte du transistor de sortie avec un profondeur de 0.5 mm. (ou prévoir une plaque intermédiaire).

**8 PREPARATION DU BOITIER:**

- \_ Pointer et percer les trous de passage des prises SMA.

**ATTENTION: LE COTE PISTE DU CIRCUIT DOIT ETRE IMPLANTE A 11mm DU COUVERCLE SUPERIEUR DU BOITIER.**

- \_ Pointer et percer les trous de passage du by-pass.
- \_ Souder les prises SMA en prenant soin de bien les centrer.

### **9 SOUDURE DU CIRCUIT DANS LE BOÎTIER:**

- \_ Assembler les deux parois latérales du boîtier.
- \_ Présenter le circuit FR4 dans le boîtier, le plaquer contre les pinoches des fiches SMA et souder ces dernières après s'être assuré de la position horizontale du circuit.
- \_ Souder le circuit dans le boîtier sur tout le pourtour coté masse et coté pistes.

### **10 MONTAGE DU RADIATEUR:**

- \_ Monter le radiateur contre le plan de masse du circuit FR4 en s'assurant qu'il soit bien plaqué sur toute la surface.
- \_ L'application d'une peinture à base d'argent entre le radiateur et le plan de masse du circuit est recommandé autour du trou de passage du transistor de sortie. Ceci diminue la résistance entre la source du transistor (semelle) et le plan de masse du circuit.

### **11 MONTAGE DES COMPOSANTS:**

- \_ Tous les composants sont montés coté piste, il n'existe aucun trou de passage de composants, la mise à la masse est assurée par les vis de 2mm en laiton qui fixent le radiateur sur la face opposée, ainsi que par les traversées de masse sur la moitié de CI non recouvert par le radiateur.
- Souder tous les composants sauf les GaAS FET.

### **12 MISE SOUS TENSION:**

- \_ Vérifier visuellement le câblage.
- \_ Mettre sous tension et vérifier la présence de la tension de 8V sur les résistances de 22ohm et 10ohm.
- \_ Vérifier la présence du -5V en sortie du circuit ICL7660.
- \_ Vérifier que la tension de polarisation varie de -3.5V à 0V sur les ligne 50 ohm d'entrées avec la variation des résistances ajustables.
- \_ Régler la tension de polarisation à 0V.
- \_ Mettre hors tension.

### **13 MONTAGE DES GaAS FET:**

- \_ Enduire la semelle du transistor de puissance de peinture à l'argent.
- \_ Fixer le transistor à l'aide de 2 vis laiton de 3mm
- \_ Souder les pattes de porte et de drain après avoir débranché le fer à souder.
- \_ Percer deux trous de part et d'autre de l'implantation du transistor d'entrée pour les traversées de sources.
- \_ Souder les deux rivets de traversée coté plan de masse en prenant soin de bien les plaquer coté piste avant soudure.
- \_ Positionner le curseur des résistances ajustable du coté -5V avant la remise sous tension.

### **14 MISE SOUS TENSION:**

- \_ Charger l'entrée et la sortie sur des bouchons 50 ohm.
  - \_ Mettre sous tension et régler les tensions de drain aux valeurs suivantes (courants de repos) :
- MGF1902: 6.8V (50mA)  
MGF2116: 7V (200mA)

### **15 REGLAGES HF:**

En hyper fréquence les adaptations sont effectuées en positionnant des stubs sur les lignes 50 ohm d'entrée sortie afin d'adapter leur impédance à celle du transistor.

Ces stubs sont constitués de petits morceaux de feuillard de cuivre que je récupère personnellement dans des chute de câble H100 (blindage).

\_ Le premiers réglage se fait à l'aide d'un stub de 3mm \* 4mm que l'on positionne sur la ligne de sortie afin d'obtenir le maximum de puissance de sortie.

\_ Le deuxième réglage se fait à l'aide d'un stub de 3mm \* 4mm que l'on positionne sur la ligne d'entrée afin d'obtenir le maximum de puissance de sortie.

\_ Un réglage fin sera effectué en utilisant la même procédure mais en positionnant des stubs de dimensions plus faibles.

Pour positionner les stubs, j'utilise un morceau d'epoxy d'une longueur de 12cm et de largeur 5mm dépourvu de cuivre et taillé en biseau sur lequel j'applique un morceau de double face pour maintenir le stub.

Remarques :

Commencer par le transistor de sortie, terminer par le transistor d'entrée.

### 16 PROCEDURE DE REGLAGE:

- Connecter l'exciteur sur l'entrée (4 à 5mW maxi).
- Connecter un wattmètre hyper en sortie.
- Positionner les stubs sur la ligne de sortie pour faire le maxi.
- Faire de même pour la ligne d'entrée.

### ATTENTION:

Lorsque vous avez trouvé le max, ne bougez plus le stub, **DEBRANCHEZ L'ALIM DU PA, ET DEBRANCHEZ LE FER A SOUDER AVANT DE SOUDER LE STUB SUR LA PISTE.**

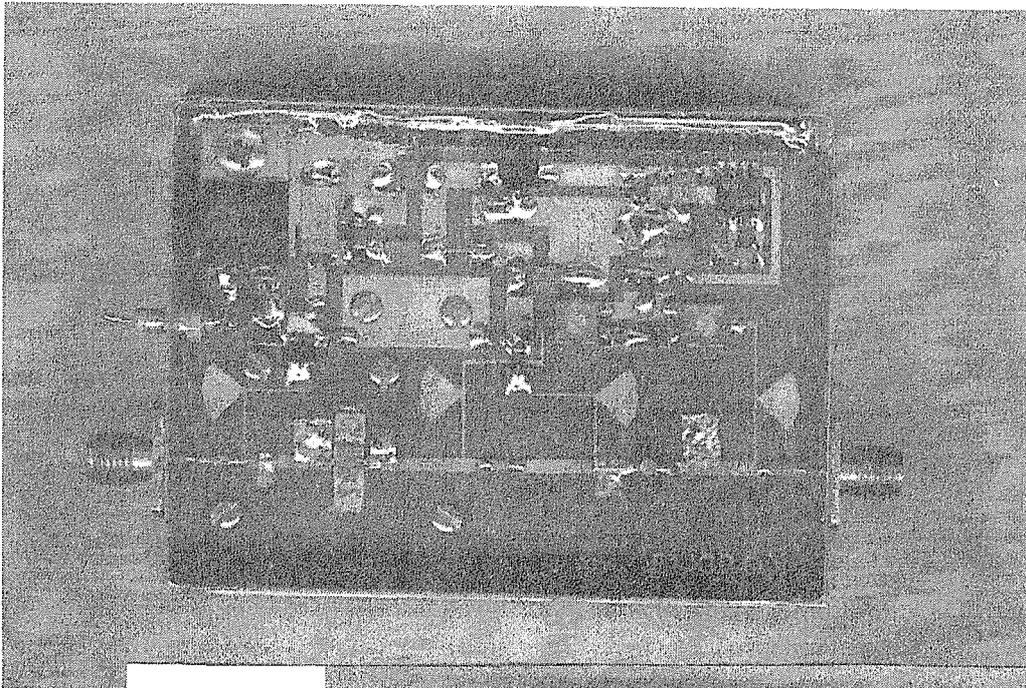
Il est possible qu'il soit nécessaire de s'y reprendre à plusieurs fois.

Faire appel à YL ou un OM en cas de problème de « multitâche ».

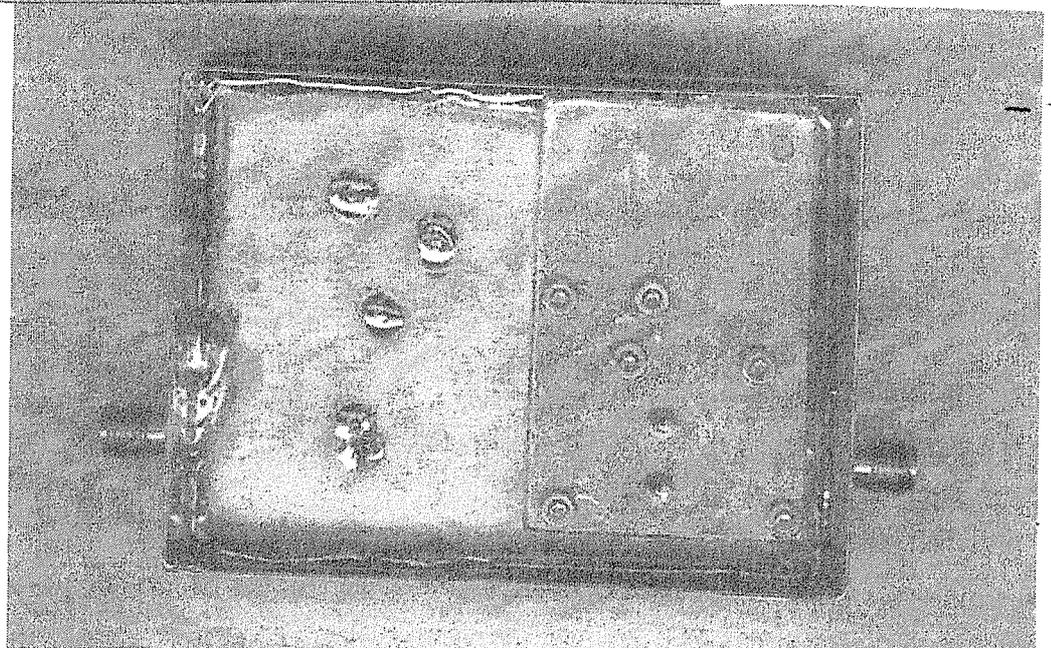
Remettre sous tension et vérifier que la puissance obtenue n'a pas trop bougé si non enlever le stub et recommencer. (Le positionnement du stub peut être pointu).

Lorsque les réglages sont terminés mettre le couvercle supérieur et vérifier qu'il ne n'influe pas trop sur la puissance de sortie (correct si la cote de 11mm entre le coté piste et le couvercle a été respectée). sinon il sera nécessaire de coller de la mousse antistatique de 5mm d'épaisseur sur la partie interne du couvercle afin de limiter les résonances parasites.

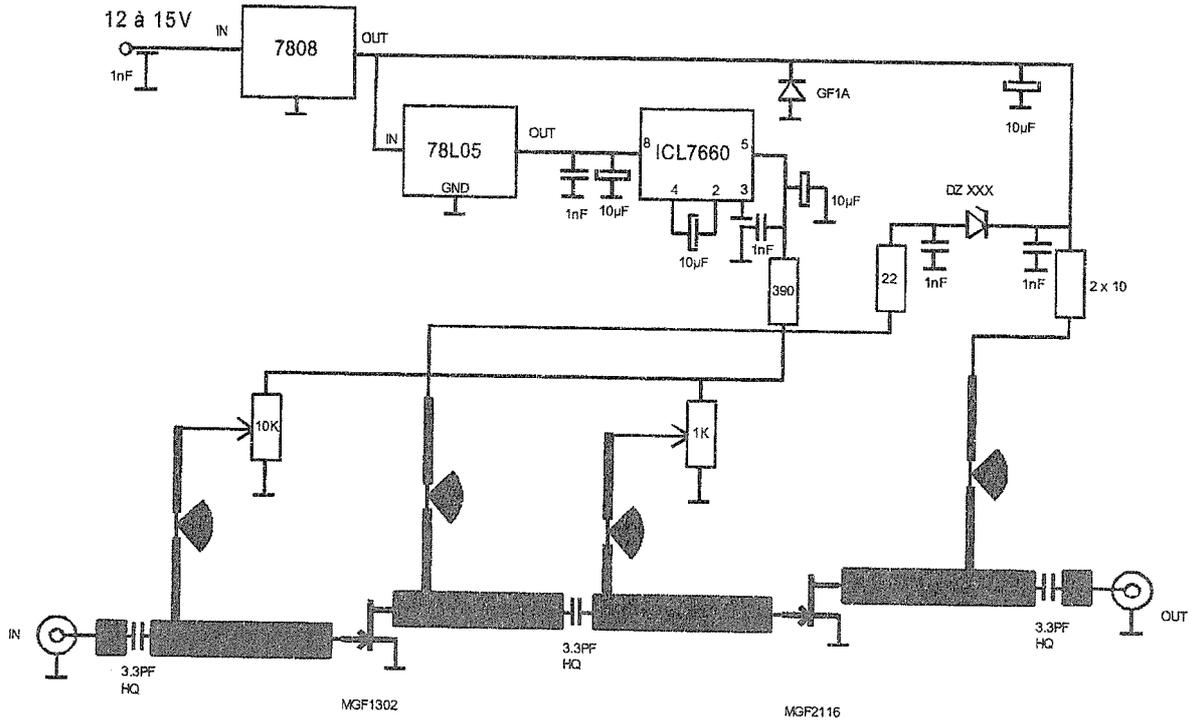
### COTE PISTES :



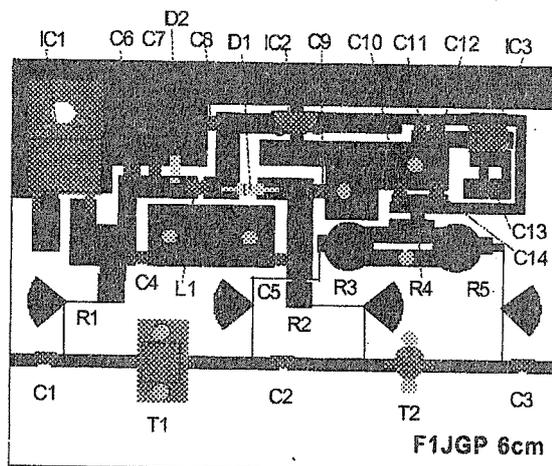
### COTE CUIVRE :



**18 PRINCIPE:**



**19 IMPLANTATION:**



### 17 LISTE DU MATERIEL:

Désignation	valeur	remarques
C1,C2, C3	3,3pF	CMS ATC100
C4, C5	1nF	CMS boitier 805
C6, C8, C9, C12, C13, C14	10µF	CMS tantal
C7, C10, C11	2,2nF	CMS boitier 1206
R1	2 x 10 //	CMS boitier 1206
R2	22	CMS boitier 1206
R3	1k	CMS ajustable
R5	390	CMS boitier 1206
R4	10k	CMS ajustable
D1	strap	
D2	GF1A	CMS
IC1	7808	
IC2	78L05	
IC3	ICL7660	CMS
T1	MGF1902	idem MGF1302
T2	MGF2116	
BOITIER FER ETAME		schuber 74 x 55 x30
2 PRISES SMA CI		à souder sur le boitier
1 BYPASS	1nF	à souder sur le boitier
CIRCUIT EPOXY		F1JGP
2 RIVETS DE TRAVERSEE	0,8 mm	pour sources du premier étage

### Remarques :

Un package circuit imprimé + transistors peut être fourni (quantité limitée pour le MGF2116).

On doit trouver des transistors 500mW bande C assez facilement sur le marché de l'occasion.

Pour tout renseignement :

[Patrick.fouqueau@wanadoo.fr](mailto:Patrick.fouqueau@wanadoo.fr)

## QSL ET TRAFIC HYPER :

Par f5pmb

*Les QSL , un sujet peu connu et peu pratiqué sur les bandes au-dessus du 2000 mhz .  
Ce petit bout d'article n'est , en aucun cas pour viser tel ou tel om ne pratiquant pas ce type  
d'échange , mais tout simplement un constat de situation .*

En effet il y a peu de temps , je me suis mis dans le classement de mes qsl, depuis que je suis indicativé ( 1990) , du 144 Mhz jusqu'au 10 GHz .

Et voici le constat :

Trafic sur 144 : 91 départements contactés et 64 départements confirmés .  
Sur 432 : 79 départements contactés et 37 départements confirmés  
Sur 1296 : 60 départements contactés et 30 départements confirmés  
Sur 2320 : 33 départements contactés et 12 départements confirmés  
Sur 10368 : 39 départements contactés et 6 départements confirmés !  
Sur 5760 : 25 départements contactés et 3 départements confirmés.

Cela fait sur

144 : 58,24 % de retour  
432 : 46,83 %  
1296 : 50 %  
2320 : 36,36 %  
5760 : 12%  
10368 : 8,56 %



Après ces lignes de statistiques , nous pouvons nous mettre à l'évidence : à partir de 2320 mhz il y a un « problème » !

Je tiens pourtant un carnet de trafic qui est obligatoire et inscrit dans la réglementation .

A chaque nouveau département je remplis une QSL que j'envoie à notre bureau à Tours , et à ce jour , les chiffres parlent !

Difficile pour moi de tenir l'objectif du DDFM 5 bandes, trop facile avec le déca et plus original et peu commun avec les GHz !

Voilà à mon avis les causes possibles : Pas de qsl imprimées solution : nous pouvons nous procurer pour pas cher des QSL toutes prêtes , y a plus qu'à !

Le carnet de trafic n'est pas tenu ( même en portable) dommage !

Pas le temps de répondre ?

Les qsl se perdent pendant le trajet vers le service QSL à Tours , quel moyen ? .

Existe-t-il un QSL manager dans chaque Département ? sinon comment faites-vous ?

Non Adhérent au REF ( service QSL) ?

Une possibilité : l'échange pendant les salons , notamment à CJ : créer un point de dépôt ( à l'avance connaître les Oms qui se déplacent en laissant un message sur le groupe hyper )

Dernier recours la QSL en direct , onéreuse pour le nombre , et retour hypothétique !

Pour conclure , donnons une image du monde des hyperfréquences valorisante , dont il ne faut pas oublier que l'échange des QSL fait partie de l'esprit OM , et la concrétisation d'un long travail . Chers « hyperistes » après le fer à souder , à vos plumes !

73 Didier

P.S : Je suis prêt à vous écouter sur [f5pmb@wanadoo.fr](mailto:f5pmb@wanadoo.fr)

BON DIOU de  
BON DIOU ...!!

# INFOS DANS LES REGIONS par F6DRO

## SUISSE :

### HB9RXV (JN36) :

Je suis QRV depuis les sommets du Jura (hors neige !) Mon locator fix JN36 JT mon locator portable JN36GU. Station 10 ghz 28 W parabole prime focus 120 cm (SSB et ATV)

Indicatif HB9RXV Paul [paschmid@bluewin.ch](mailto:paschmid@bluewin.ch)

Cette même station sera actif pendant la journée Hyper du mois de juin 2004 depuis le sud de l'italie en JM89 BA sous l'indicatif I8/HB9IBC/p et pendant toute la semaine d'activité "autour de la grande bleue " De nombreuses stations française se sont déjà annoncées partantes. De plus amples informations dans les numéros suivant de Hyper ou sous [www.swissatv.ch](http://www.swissatv.ch)

Il y aura aussi FIJSR Serge à la Tour Madeloc et F6FAT au Mont Caume + les copains en Corse phare de bonifacio qui viendrons au secours si besoin. Attention je serai QRV pour le seul week Hyper après concentration sur la traversée de la grande bleue entre I8 et EA7 IM97AE

## REGION PARISIENNE :

### F6GYJ (92) :

JN18CU / JN18CS

Ce n'est pas le record du monde mais je suis quand même très content ! Mon 1er QSO 10 GHz avec Maurice de F6DKW ce matin (59/59).

Conditions de trafic :

Station à l'intérieur du QRA (130 m asl) situé sur le flanc nord d'une colline boisée, à 300 m de la crête (170 m asl + les arbres de 35 m !). Evidemment cette colline était entre F6DKW et ma station.

Station :

. Tranverter maison sauf PA 1W DK2FD (design DL2AM).

. Préampli NE325 (NF : ?)

. Parabole offset 70 cm

. FI 432 MHz

Merci à F6DKW pour ce 1er contact ainsi qu'à tous les OM du réflecteur et du bulletin HYPER qui, par leurs multiples discussions et descriptions, m'ont permis d'aboutir dans cette réalisation.

### F1PYR (95) :

Il n'y a pas très longtemps, mais cette fois ci je suis qrv sur 24048 avec 2watts. Les dernières mesures, hé oui il y avait encore des m... ont eu lieu ce midi avec Philippe F6DPH, que je remercie encore. Donc quand vous voulez Messieurs .

Coté balise, celle de F6DKW/B est opérationnelle et a été testée avec F1HDF, Maurice attend des jours plus cléments pour la remettre en position, elle devrait être sur 24048.180 à confirmer bien entendu. Un grand merci, donc, pour Maurice qui s'est chargé du changement de quartz et des réglages nécessaires pour cette opération.

## PICARDIE :

### F6DWG (60) :

Un grand salut également au clan des rares qrv 24048!!! mais ça devrait monter en puissance hi!! . Je suis également qrv avec 400mw seulement et la balise fonctionne à la maison (qrg vers 24048.130 , à vérifier)et bientôt de retour en JN09W1 avec plus du kw par (0,6w et parabole 40db tjrs au 30dg) ..Dès que le wx le permettra, peut être le 1er qso sur 24048mhz avec André F1pyr et d autres oms ??

## AUVERGNE -LIMOUSIN:

### F6ETI (19) :

ce jour, 5 mars, premier qso direct "tropo" sur 10 GHz avec F1VL/82/JN03RX, en SSB s'il vous plait, reports 41/41, QRB = 134 km.

Ce n'est pas un DX (le terme DX étant par définition très relatif), mais ma situation en JN05RE (122m asl) ne permet pas de voir l'horizon, seules les périodes de rain scatter sont propices à sortir du "trou" sur 3 cm, comme l'été dernier (550 km quand même). Sur la demande insistante de Christian j'ai mis 3 degrés d'élévation à l'antenne afin de passer au dessus du relief proche. Cela m'avait déjà permis d'entendre une première fois F1VL mais la liaison bilatérale n'avait pas été possible, et aujourd'hui un QSO sans avoir besoin de rain-scatter. De bon augure pour la suite.

Conditions: 600 mW + 1 dbNF + 48 cm

## CENTRE-PAYS DE LOIRE

### F5NXU (49) :

Il y a quelques instants le 10Ghz a été remis en place en tête de pylône, (démonté de puis le coup de vent de Noël).

Suis prêt pour les essais, a distance moyenne bien sûr vu les conditions - 0,7w dans une prime focus de 0,70 conception de René F6CGB, c'est pas tout jeune, mais ça marche encore...? du moins je l'espère.

A bientôt donc.

## MIDI PYRENEES :

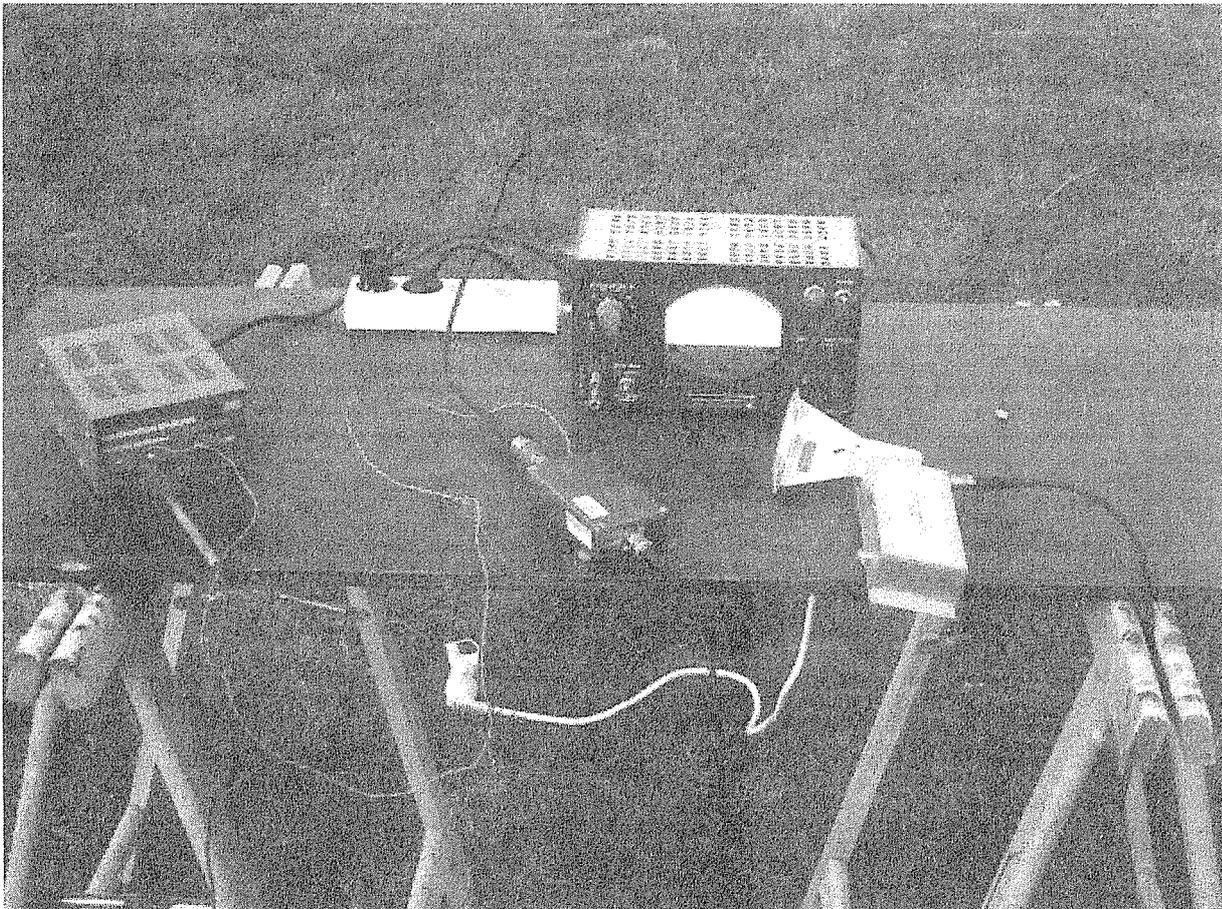
F1VL (82):

*A propos du QSO F1VL>F6ETI:*

Hé oui le fixe depuis un trou cela fonctionne !! Et pourtant la propag n'est toujours pas au mieux !! Donc comme dit Philippe cela présage bien de l'avenir !! Et puis pour faire plaisir à Michel F6BVA : le logiciel de calcul de propag RADIOMOBILE dit que cette liaison est impossible. C'est d'ailleurs pour cela qu'elle est réalisée !!! Trafiquez, trafiquez il en restera toujours quelque chose !!

F6DRO (31) :

Petite séance de mesure de performance RX sur le nouveau transverter ( Sol.Ciel) : prometteur

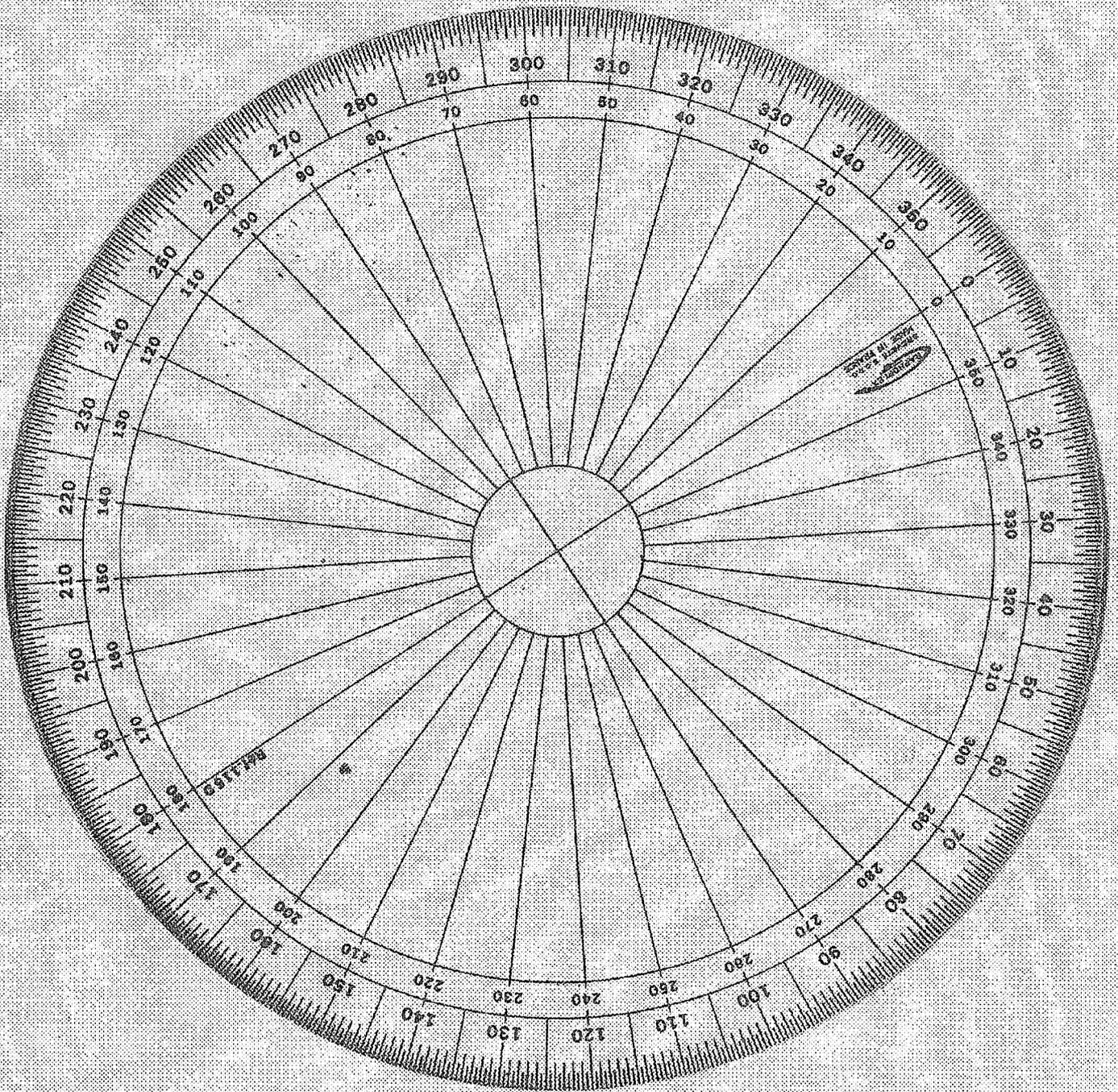


Le banc : TVTER DB6NT MK2 , précédé d'un petit cornet , en FI : un convertisseur 144/28 puis un ampli FI de mesure 28Mhz Général Radio ( vieux modèle à tubes , si vous avez son successeur a transistors : j'achète).

IDEES?

Tiens... tiens... le HYPER N° 100

Sera celui de janvier 2005.....



Le corbeau!