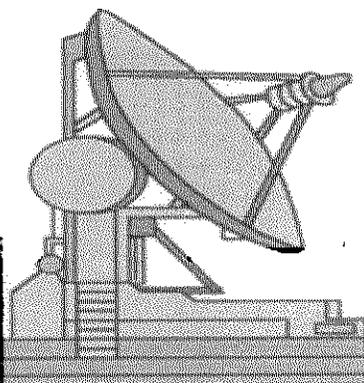


HYPER



BULLETIN D'INFORMATIONS
DES RADIOAMATEURS ACTIFS
EN HYPERFREQUENCES



JOURNEE SPECIALE
24 Ghz et au-
dessus
le Dimanche 26
novembre
mèmes QTRs

CF à F6DRO@aol.com

NOMBRE D'ABONNES AU 10/11/2000 : 165

No 53 NOVEMBRE 2000

HYPER

Edition, mise en page :

F5LWX, Alain CADIC

Bodevrel

56220 PLUHERLIN

Tel : 02 97 43 38 22

F5LWX@wanadoo.fr

F1CHF, François JOUAN

JOUAN@LEXMARK.COM

Activité dans les régions :

F5AYE, Jean-Paul PILLER

Marcorens

74140 - BALLAISON

F5AYE@wanadoo.fr

Top liste, balises, Meilleures " F " :

F5HRY, Hervé Biraud

37, Rue Pierre Brossolette

91600 SAVIGNY SUR ORGE

Tel : 01 69 96 68 79

F5HRY@aol.com

Liste des stations actives

et Rubrique HYPER ESPACE :

F1GAA, Jean-Claude Pesant

18 Allée du TRIEZ

59650 - VILLENEUVE D'ASCQ.

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

1200Mhz/2300Mhz :

F1DBE, Jean-Pierre Mailler-Gasté

10, Chemin de la Cavée

95830 FREMECOURT

Tel : 01 34 66 60 02

Abonnement, expédition :

F1PYR, André Esnault

11, Rue des Ecoles

95680 MONTLIGNON

Tel : 01 34 16 14 69

andre.esnault@infodip.com

Rubriques (Petites annonces, etc...) :

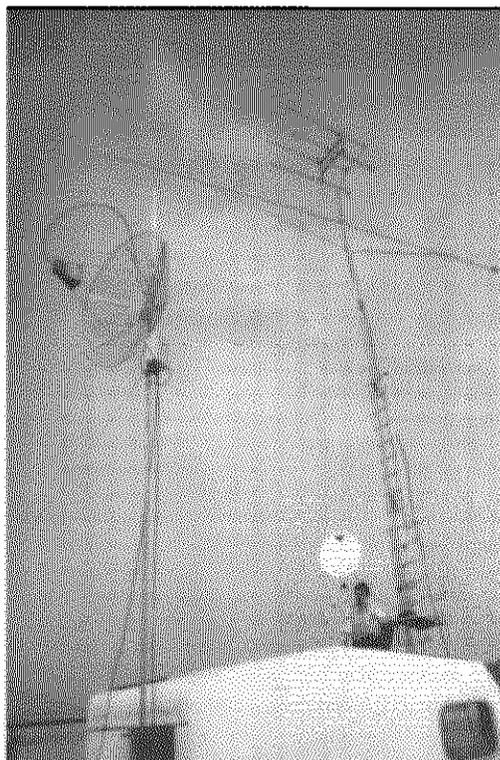
F6HGQ, Olivier MEHEUT

380 Ave Guillaume Le Conquérant

76520 - FRANQUEVILLE St PIERRE

Tél dom : 02 35 79 21 03

f6hgq@wanadoo.fr

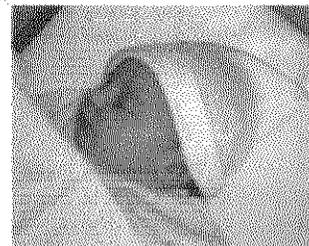


Marc **F6DWG** perché sur
le toit de la caravane
du Radio-Club F6KGT
sur 24 Ghz
lors du contest F8TD
de 1995.

La caravane abritait
le 1200 et 2300 Mhz et
laVDS.

Jean-Jacques F1NQP 60.

Ndlr : j'ai le plaisir
D'annoncer la venue au monde de
ma première petite fille Alexiane
Je sais ... ça s'arrose !
François F1CHF



SOMMAIRE ...

- page 2: les infos par F5LWX
- page 3: La top-list par F5HRY
- page 4: Les rubriques par F6HGQ
- pages 5 et 6: la Journée d'Activité par F6DRO
- page 7: la journée d'act. (fin) et les rubriques (fin)
- pages 8 à 11: Des formules inédites pour les réflecteurs
paraboliques offset par F4BAY
- page 12: l'Hyper Espace par F1GAA
- page 13: Le G.H.O. en photos plutôt qu'à table! par anonyme.
- pages 14 à 16: Bric et broc sur 47 GHz par F6CGB
- pages 17 et 18: Le 1200/ 2300 Mhz par F1DBE
- pages 19 et 20: les infos des régions par F5AYE
- pages 21 et 22: Le numéro spécial (suite) par F6HGQ et
son équipe.

Ndlr : Chose promise, chose due, le père CGB

A fini son article (voir page 14 à 16), paraît même
que le deuxième est en cours

Le votre, il en est où ?

Puis je vous rappeler que nous prenons en charge
Les problèmes de rédaction !

HYPER sur Internet

<http://www.ers.fr/hyper.htm> par Patrick F5ORF

<http://www.kyxar.fr/~fluzf/shf.htm> par Guy FIUZF

<http://dpmc.unige.ch/hyper/index.html> par Patrick F6HYE

HYPER sur PACKET :

RUBRIQUE HYPER par Jean-Pierre F1CDT

L'abonnement 2000 à HYPER se fait pour l'année complète (janvier à décembre), les modalités de souscription sont les suivantes :
Pour la France : 146 FF en chèque, pour le reste de l'Europe : 180 FF (mandat poste ou cash ... pas d'euro chèque !)

Sommaire probable du HYPER 54 :
 Un LNA sur 6 cm par F1JGP
 La liste des stations actives en RS en Europe par DG1VP
 Comment tourner la loi de Murphy par F9HX
 Le GHO en photos plutôt qu'à table (suite)
 Et les rubriques habituelles....

RF & HYPER

e u r o p e

CNIT Paris la Défense from 16-18 January 2001

Salutàtous, et sortez vos dicos!

Inhaltsverzeichnis (table des matières) du proceeding de la 45ème assemblée UKW (ondes ultra courtes) de Weiheim 2000.

Une excellente cuvée de plus, très riche, qui mérite de faire l'effort d'essayer de comprendre la langue d'outre-Rhin.

73 de F6ETI, Philippe (et merci à F1AHO ...)

- 1 DJ1YO, Der Dopplereffekt bei der Satellitenkommunikation
- 2 DL4KCI, Dreielement Yagi mit extended Erregerdipol
- 3 DL8ZX, Logarithmischer Anzeigeverstärker (S-Meter) mit 140dB, Darstellungsbereich (0,1µV-1V) mit dem AD8307
- 4 DL2MAJ, Den Blitzen auf der Spur
- 5 DF5FC, Einplatinentransceiver für 70 cm
- 6 DK2DO, Koaxialröhren und Topfkreise
- 7 DL2KCI, Erläuterungen zum virtuellen Ortsverein im Internet
- 8 DK2FDG, Moderne 2m - Nachsetzer für SHF-Transverter (DF-201) - (tiens! Le remplaçant élaboré de l'IC202 ...)
- 9 DL2SAX, Ausbreitungsmechanismen im VHF/UHF und SHF
- 10 DF4UW, Grundregeln zum Geräte-Selbstbau
- 11 ON6UG, a simple or complicated antenna needed for P3D?
- 12 DJ5EP, Blitzschutz für Gebüdeantennen und Geräte gemäß VDE
- 13 DJ5EP, Fundamentgründung für Amateurfunk Antennenmaste
- 14 DK2HD, Neuartiges Transverterkonzept für die Bänder von 1,2 GHz bis 24 GHz
- 15 Matthias Homsteiner, Vertikal propagierende Schwerewellen und Sporadic-E/FAI-DX
- 16 DB1NV, Berechnung und Simulation von Antennen mit EZNEC
- 17 WB5MZY, Mikrowellenkomponenten
- 18 Nids Koch, Patch Antennen, vielfältige Applikationen im SHF Bereich
- 19 DB6NT, Transverter für das 13 cm Band
- 20 DK9SJ, Baugruppen und Technic für schnelles Packet-Radio über 19200 Baud
- 21 Alexander Meier, Digitales HF-Leistungsmessgerät
- 22 G4MUP, Amplifier Combining for High Power 1-13 cm
- 23 OZ1RH, Contest techniques, mostly for VHF und UHF (ou comment ils font là bas!!! très documenté, méthodes de trafic, technique, choix des sites, organisation etc ...)
- 24 DF9IC, Moderne Mikrowellenbaugruppen für Packet-Radio Linkstrecken
- 25 DL5HAT, 2 GHz - Frequenzzähler mit Auflösung 0,1 Hz
- 26 DJ8ES, YIG - Oscillator als Basis für Mess-sender, Wobbler, Spektrumanalyser
- 27 DL7MAJ, Sichtgerät für Analyser und Wobbler
- 28 S53MV, A simple TNC for megabit packet radio links
- 29 DK5LV, SSB-ZF-Verstärker mit dB.linearer Regelkennlinie
- 30 G3SEK, Control and Protection for Triode Power Amplifiers
- 31 Dipl.Ing. Volker Winterscheid, 5 GHz Synthesizer for 10 GHz DATA link or ATV

Numéro spécial « fréquences millimétriques » :

Je cherche un ou des volontaire(s) pour bâtir ce numéro qui pourrait paraître courant 2001.
 Des photocopies d'articles sont déjà disponibles.
 Me contacter, merci.
 F5LWX

NOUVEAU RECORD DE DISTANCE SUR 145 GHZ AUX USA

On Nov. 6th at 00:58z, Brian Justin WA1ZMS/4 (FM07fm) and Geep Howell WA4RTS/4 (FM07ji) had a QSO on 145GHz over a path of 34km. Signals were weak but copyable using CW. TX power on each end was around 5mW. ICOM R-7000 receivers were used as the IFradios. Distance calculated both on 6 digit grids and true Lat/Long both give just over 34km. No receive margin was to be had on the WA4RTS end, so we reached the limit of what we can do for now with the exception of weather conditions. Weather at the time of the QSO was 45F, 58% RH

Bienvenue aux deux nouveaux membres de l'équipe de rédaction d'HYPER :

- Gilles F5JGY et
- Michel Jacob.

Qu'ils soient ici remerciés au nom de toute l'équipe. Bon courage à vous !

F5LWX

Bientôt dans HYPER :

Du 38 Ghz par F6DPH, le doppler en Hyper par F6AGR, une antenne révolutionnaire par F9HX, modification d'un LNB pour 10 Ghz par F6DER, le cornet SQG par F4BAY, ... alors abonnez-vous pour 2001 !!!!

F5LWX

STATIONS FRANCAISES ACTIVES EN SHF/SSB - BANDE 5,7GHZ

INDICATIF	LOCATOR	DEPT.	PWR	ANT	NF	PRENOM	TELEPHONE	REMARQUES
F1BJD /P	IN98WE	72	15	0,9		JEAN LUC	02-43-81-81-04	TS711+ trcv DB6NT
F1DBE /P	JN19BC	95	0,2	0,8off	0,9	JEAN-PIERRE	01-34-66-60-02	06.62.23.60.02 ; JN09XC et 1,7m
F1EJK		90				MICHEL		
F1GAS /P		38				BERNARD		
F1GHB /P	IN88IN	22	10	0,9	2	ERIC	02-96-47-22-91	
F1HDF/P	JN18GF	77	10	1,4	1	JEAN-CLAUDE	01-60-69-53-78	GSM : 06-12-40-70-11
F1JGP	JN17CX	45	17	0,9	1,7	PATRICK	02-38-65-51-96	
F1JSR	JN36FG	74	10	1,2 off	1,2	SERGE	04-50-72-00-52	et TVA
F1JSR /P	JN36	74	0,2	0,9 off	1,2	SERGE		
F1NWZ	JN17CT	45	8	0,85	1	PIERRE	02-38-57-20-79	
F1OPA /P	JN26XD	38	0,2	0,9	1	VINCENT	04-76-15-33-64	
F1PHJ /P	JN19BC	95	3,5	0,9off	0,9	CHRISTOPHE	01-30-40-73-43	bientôt + 10db !
F1PYR /P	JN19BC	95	6	0,85off	0,9	ANDRE	01-34-16-14-69	06.08.54.84.49
F1SAH /P	IN88MS	22	0,2			ERIC		
F1UEI	JN07WU	45	0,25	off 0,60				
F1UEJ	JN07WU	45	0,25	off 0,60		JEAN-MICHEL	06-12-84-25-05	
F1URQ /P	IN97	49	0,2	0,9	1	LAURENT	02-41-32-84-77	06-07-30-65-17
F1VBW	JN03SO		0,8	1,65	1,5	PETE		
F4AQH /P	JN19FG	60	0,28	off 0,85		JEAN-FRANCIS	06-85-69-43-41	
F4TJE /P	JN18RN	10	5	1,5	0,9	MICHAEL		& FE 5094 LUDOVIC
F5AXP	JN03RQ	31	0,2	1	2	DOMINIQUE	05-61-70-45-14	
F5EFD /P	IN88GT		0,2	0,9		MAURICE	02-96-91-04-37	
F5EJZ /P	JN27UR		0,11			JEAN-PAUL		TOP 17 W en prépa.
F5FLN	JN04AR	33	10	0,85	1	MICHEL	05-56-78-71-05	
F5HRY	JN18EQ	91	8	0,7	0,7	HERVE	01-69-96-68-79	
F5JWF/P	JN35BT		10	1,8	0,9	PHILIPPE	04-50-56-72-03	
F5PMB	JN18GW					DIDIER		
F5RVO /P	JN05		0,18	0,8		MICHEL	04-90-85-96-39	montell@aixup.univ-aix.fr
F5UEC	JN07VX	45	0,2	1	1,8	HERVE	02-38-74-06-07	Telph. pro.
F6CGB	JN18FW	93	1	0,7		RENE	01-48-30-71-04	
F6CXO /P	JN03SM	9	8	0,7		GERARD	05-61-81-41-45	
F6DPH /P	JN18	77	12	1		PHILIPPE	01-60-59-13-96	
F6DRO	JN03SM	31	6	0,75	1	DOMINIQUE	05-61-81-21-38	
F6DWG /P	JN19DL	60	0,2	0,6		MARC	03-44-84-73-84	
F6ETU /P	JN13GK	31	0,25		1	JEAN-MARIE	05-61-20-73-90	
F6ETU	JN03RO	31		1,3	1	JEAN-MARIE	05-61-20-73-90	
F6GYH /P	JN18LV	93	5	1,5	1	BERNARD		
F6HYE /P	JN36BI	74				PATRICK	04-50-94-19-14	
F8UM /P	JN05XK	19	3.2	0,9		RENE	05-55-27-90-32	

Note : 5,7Ghz = C , PWR en Watts, ANT en Mètres, NF en dB

La top-liste

Vous la retrouverez le mois prochain, c'est promis !

Je vous communique en lieu et place la liste des stations actives en 5,7 Ghz (si modifs voir F1GAA coordonnées page UN)

Savez-vous que :

Du réflecteur HYPER :

Bonjour a tous
Un seul QSO : F5JWF
Pas tres loin du tout : 30metres
QRG : 241Ghz
73 Vincent F1OPA
PS info a venir!

Bonjour à tous,
Un seul QSO : F6DER
Pas très loin: 20km.
QRG: 145GHZ (oh!!!)
73 Michel. F66VA

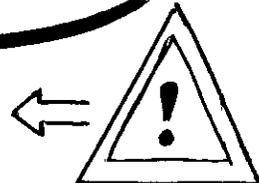
Nouvel appel de F6HGQ :.....URGENT.(C'est pour le numéro spécial !)

Qui a les sommaires de :

- QST de 1998, 99 et 2000 ?
- µW updates de 90 ?
- Amsat NA Space de 92 et 93 ?

Le contacter par Mail ou courrier, coordonnées page UN.

MERCI à F9HX pour son aide concernant la revue QEX.



RUBRIQUES

Par F6HGQ

LES PETITES ANNONCES

Sous la responsabilité des OMs passant une annonce via le bulletin

A vendre: Synthé ADRET 7100D 300kHz à 650MHz (résolution 1Hz) avec un doubleur HP : 6000FRF
Synthé **MARCONI 20 22** de 10kHz à 1GHz résolution 10Hz 5000FRF
Analyseur de réseau HP 8405 Contacter SAGNARD 01 47 34 84 98 PARIS 15

A vendre: Fréquencemètre EIP545 18GHz avec power meter en option 5000FRF
Analyseur de spectre **AILTECH 727** 10Khz à 20GHz en 5 bandes. Bon état de présentation et de marche. 8000FRF
Analyseur de réseau **ALFRED** + oscillo **ALFRED** 500FRF - Test set radar 5cm **FERISOL**: Gene,
wattmètre, fréquencemètre de 5250 à 6250MHz; pour collection ou utilisation 1000FRF
Pylône 18mètres telescopique/basculant **VERSATOWER** avec ses treuils 7500FRF ferme
Donne: un gene **HP626** de 10 à 15GHz Philippe.F6DPH Tel 01 60 69 13 96 portable 06 07 97 90 25

Eric, F1GHB a tout un tas de jolies choses à céder, à échanger; consultez sa longue liste sur :
<http://members.aol.com/EricF1GHB/LISTE> Ou contactez le directement: Tel : 02 96 47 22 91

A vendre: Wattmètre BIRD 43: 1000 F - Coffret **Wattmètre NARDA** avec Jeu de Bouchons: 1600 F
Bouchons Bird: 300 à 350 F - Oscilloscope **HP1741:** 1500F - Fréquencemètre **EIP 18GHZ 351D:** 4000F - Générateur
R&S SPN336.3019.02 1Hz-1.5Mhz: 2500 F - Générateur **ADRET 740A** 0-1100MHZ: 7000F - Générateur **ADRET**
0-60MHz 3000F - Tuner **REVOX B261:** 1000F - Générateur **BF ADRET 3325A:** 500F - Analyseur Spectre **8558B:**
3500F à 7000F selon état, livré avec doc. technique (réglement en deux fois possible) - Moniteur vidéo couleur: 700F -
Cavité TV pour tube **TH308/TH294:** 1000 F - Tube **TH308B/TH294:** 500F - Tube **QB5-1750:** 500 F (neuf) - Tube
Q4-1100 (neuf): 700 F - Tube **THO21** (neuf): 200F - Tube **TH306** (neuf): 350 F - Tube **4CX250B** (testé): 150F - Tube
2C39 (testé): 80F - Capa. Assiette LCC7.5KV (diverses valeurs): 40F (neuf) - **Amplificateur 4CX250B** + son alim HT en 2
racks, matériel FM THOMSON à modifier pour 144 MHz, complet relais....: 2000 F (très beau matériel)
Charge 500W câble de Lyon: 600F - Sonde wattmètre hyper 10Ghz HP et Narda - divers matériels mesure et émission;
visible sur place sur rdv - Aussi dispo. **FAISCEAUX TV PRO** ALCATEL TM440 37GHz ET SHM2422 23GHz
(complet, trépieds, support doc...) détaxe export ok
Hervé, F4BPN Herve.oizon@airliquide.com tel: 06 13 02 01 52

Recherche: ordinateur portable récent. Henri, F2HI 04 91 37 52 92 (Samedi à Mardi) 04 94 32 16 48 (Mardi à Vendredi)

J'AI LE POUR TOI

copie des articles auprès de F6HGQ (coord. page 1)

Par courrier: pour 2 pages max : 2,7F+0,4F/page - de 3 à 8 pages : 3,5F+0,4F/page - de 9 à 18 pages : 4,2F+0,4F/page

Microwaves & RF July 2000

"Use transmitting Power Fets For antenna Switching" par S53MV (4pages-PA +LNA +switch à 24 Ghz - Un article par un "amateur" dans une revue pro.)

SBMS San Bernardino Microwave Society Août 2000

"Microwave weak signal source" par N1BWT (1 page) - source à quartz de 900 à 1300 Mhz

FEED POINT Oct/Nov 2000

"Parabolic Dish Antennas" par K2RIW (4 pages) - quelques subtilités sur les paraboles

SCATTER POINT Issue 3 - October 2000

"A proposal for a passive rainscatter monitoring system" G4KMH

"Some observations on Sun Noise Measurements" G4BRK - observations sur les mesures de bruit solaire

Microwave Newsletter Oct 2000

"Large Dish cassegrain Development using CAD and spreadsheet" par G7MRF (4 pages)

Un multiplicateur universel par F6BVA. Sortie de 9,5 à 12,8GHz +10dBm (1 page)

Siemens components (merci à F1FAX)

Notice d'application des diodes schottky BAT 62, 14 et 15 en boîtier SOT143

CQ Radio Amateur July 2000 (merci René F8NP)

"A MICROWAVE VACATION" par WAOQII (4 pages)-Liaisons 10GHz par RS en WBFM à Hawaï (et sur nuages de poussières d'éruptions volcaniques)

COMMENTAIRES A LA JOURNEE D'ACTIVITE DU 29 OCTOBRE 2000

par F6DRO

F5JGY/P (46) :

Malgré le temps pluvieux, je suis sorti quand même hier, 29 octobre, et je ne le regrette pas. Tout d'abord parce qu'il n'a pas plu tout le temps, Et ensuite parce qu'il y avait quand même du monde... Bien sûr, ni la propagation, ni les conditions idéales n'étaient au rendez-vous, mais un petit coup de portable, ça ne fait pas de mal.

Ci-joint, mon compte-rendu de cette journée: 13 qso, 3602 points. Pas terrible, rien pu faire au delà de 400km (et même en dessous parfois!). Merci à ceux qui ont participé, qui se sont mouillés, qui se sont bougés. Pour le plaisir de tout le monde.

F1BOH/P (82) :

Rien à dire de particulier de cette journée, si ce n'est les deux heures passées sous la pluie avec l'imperméable sur la station, les crayons qui ne marchent pas, le log détrempé, l'absence de propagation (je n'ai entendu la balise de Talence que vers 11:00).

Soyons positifs : je suis satisfait de ma première saison en Hyper, et l'équipement a toujours bien marché.

F5NZZ/P (83) :

Peu de qso concrétisés malgré les efforts de nombreux correspondants. Ma localisation en P/83 (masquée en partie par la sainte baume) aggravée par des approximations de pointage n'a pas permis aux copains de prendre des points (à moi non plus du reste!!!).

Merci à F1RJ pour sa persévérance et finalement 236 km en 3cm, pour moi ce n'est pas si mal

F6DKW (78) :

Très bonne activité pour cette dernière de l'année et une propagation moins médiocre que pressentie. Un bon QSO avec Michel 6BVA/04 en phone ainsi qu'avec André 1PYR depuis

le 17. Une première avec F6ETU portable dans le32, malheureusement non concrétisée.

Rendez vous a tous le week-end ou, en cas de conditions laissez une oreille sur 144.390.

F1PHJ/P (95) :

Un temps à ne pas mettre une parabole dehors (la plaine était balayée par des vents très violents)

Je n'avais pas prévu de sangles pour amarrer les trépieds résultat :

Une voie de service réduite au minimum (antenne à 2 m du sol), l'ensemble 3 cm c'est "envolé" 2 fois (dont une avec le FT290 et tout et tout) l'ensemble 6 cm n'a été monté que pour le QSO avec Patrick (F1JGP)(autrement dit pendant 10 mn en faisant contre poids avec l'OM)

F6FAX/P (95) :

Grand vent et petite journée....

F6BVA/P (04) :

Pour éviter les répétitions d'un mois sur l'autre , je ne vous parlerai pas des conditions météo.

Le matin , le calme est revenu , le ciel est clair , vent nul, température : 1°C. Les conditions de propagation depuis LURE m'ont parues (compte tenu de la saison) bonnes. Avec quatre QSOs entre 518 et 642 km et tous en SSB , j'aurai du mal à me plaindre. Ceci étant tous les DXs n'ont pas été faits au premier essai. Une mauvaise note : rien au dessus de 10Ghz.

Une super excellente note à la très très bonne participation des Oms du sud ouest.

Un grand merci et bravo à tous les participants qui ont affronté des conditions météo difficiles ce dimanche pour animer la dernière « matinée d'activité » de l'année qui fut bien agréable depuis le 04.

F5NXU (49) :

Au niveau de la moyenne annuelle dur, dur...Du travail pendant l'hiver pour améliorer.

F1EIT/P (31) :

Demi tour vers 5h30 après quelques dizaines de KM sous la pluie , bien m'en a pris , Gérard F6CXO parti un peu plus tard est monté jusqu'au point haut et redescendu sans avoir pu deballer. J'ai donc trafiqué depuis le QRA abrité par une grange :250m ASL , c'était un peu juste pour la propagation exceptionnelle de cette dernière JA.

F1BJD/P (72) :

Un coup de vent samedi 28 octobre veille de la JA , a tordu mon tube d'antenne (40/49) au dessus du rotor:conséquence : la parabole tirait au dessus de l'horizon , problème mis en évidence lors d'essais négatifs non expliqués , mes repères de réglage étaient décalés. Correction avec le vérin électrique et les QSOs ont été de nouveau possibles. 10QSOs sur 10Ghz , dont un troisième QSO dans l'année avec Michel F6BVA/P/04 à 644km , le dimanche en début d'après midi. Sur 5.7Ghz pas d'essais possibles , le séquenceur du transverter était bloqué en émission , du travail pour l'hiver.

F1UEJ/P (45) :

Nous avons eu « un vieux regret » , contre vents et marée nous avons fait notre BA : pour nous dernière et unique journée hyper activée de l'année ! La motivation était là , optimisée par l'envie d'initier notre ami Jean Yves F1NYN , aux joies de l'hyper en portable. Peut être avons nous fait un nouvel adepte. Résultat modeste mais plaisir de retrouver les fidèles du 10 et 5,7 Ghz.

F6APE (49) :

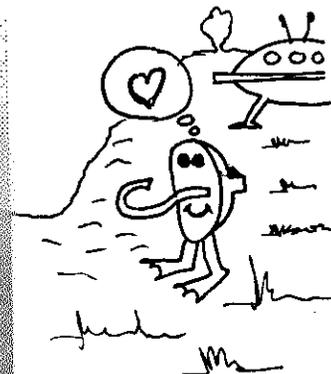
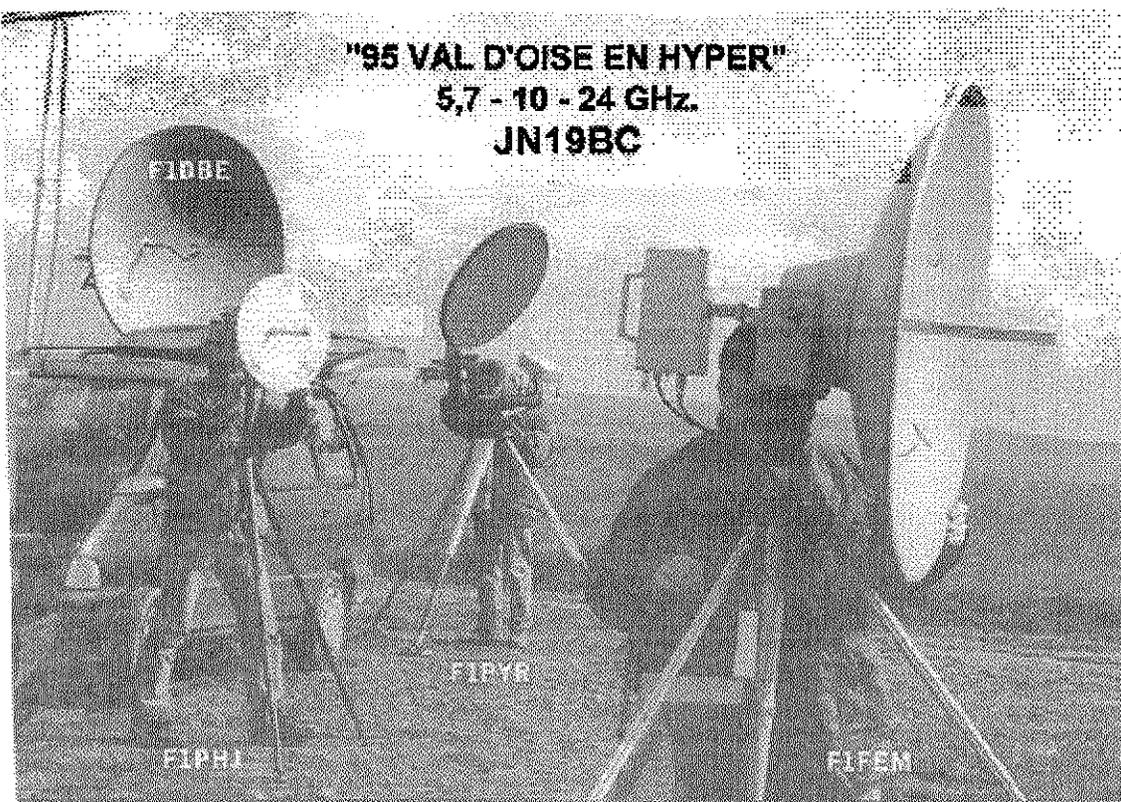
Ma participation a été plus légère que d'habitude. De toutes façons cela semblait encore en dessous des fois précédentes. Dommage que cette activité n'ai pas lieu le samedi matin, les conditions étaient toutes autres au moins vers les départements du sud ouest. L'activité la plus soutenue semble être dans le sud ouest, à l'ouest, rien de nouveau, toutes les stations QRV ne sont pas présentes et on n'en voit pas venir de nouvelles à l'horizon.

F8BUU/P (32) :

La plus mauvaise JA de l'année 2000 !!! Tuyaux bouchés et le mauvais sort sur les équipements de Jean Marie F6ETU qui s'était sagement replié sur la colline du 32 afin d'échapper au mauvais temps. A oublier pour se concentrer sur la nouvelle génération d'équipements propres à améliorer les performances en 2001.

F6DRO (31) :

Pas terrible ! Quand même un nouveau DDFM et carré en 5.7GHz avec F1PYR/P avec des signaux forts sur 6cm !



RUBRIQUES

(suite de la page 4)

J'AI LU POUR VOUS

copie des articles auprès de F6HGQ (coord. page 1)

VHF-COMMUNICATIONS Autumn 2000 (merci René F8NP)

"Microwave Multiband Feed Second Génération" de 1,2 à 24GHz par ON6UG (7pages A5)

"TEFLON EPOXY or RO 2000 BASE MATERIAL" par DJ5AP (4pages A5) (supplément à l'article de cet été) (RO 2000 meilleur et 40 % moins cher que le TEFLON)

"EARTHING in HF & MICROWAVE CIRCUITS" par DG8GB (12 pages A5)

"SUPPLEMENT to ARTICLE on 5,7GHz ATV CONVERTER" par DL1IN (2pages A5)

"INTERNET TREASURE TROVE" par DG8GB (3 pages A5) (sites de fabricants et distributeurs de matériels microonde et littérature technique)

QEX Nov/Dec

Les thermistances dans les réalisations Oms - Equations et applications pratiques (5 pages)

RESULTATS DE LA JOURNEE D'ACTIVITE HYPERFREQUENCE DU DIMANCHE 29 OCTOBRE 2000
par F6DRO

10 GHZ	F1RJ/P	F1ANH	F1BOH/P	F1BD/P	F1EIT/P	F1FAW/P	F1GTX	F1HDF/P	F1HNF	F1JGP	F1LH/P	F1PHJ/P	F1PYR/P	F1UEJ/P	F1VBW	F4AQH/P	F5AYE/P	F5BUU/P	F5JGY/P	F5NXU	F5NZZ/P	F6APE	F6BSJ/P	F6BVA/P	F6CBC	F6DRO	F6DKW	F6DWG/P	F6ETI/P	F6ETU/P	F6ETZ	F6FAX/P	F8ALX/P	F9HX/P	F9QN	HB9AMH/P	QSO	PTS	
F6BVA/P	x		x	x	x		x	x													x				x	x			x								14	9950	
F6APE		x		x				x	x	x	x	x									x					x	x			x							11	4020	
F1BJD/P		x																			x						x										10	4034	
F6DKW				x																																	9	3919	
F5JGY/P			x																																		13	3602	
F5BUU/P			x																																		11	2902	
F1BOH/P																																					11	2839	
F6DRO			x																																			9	1806
F1EIT/P			x																																		7	1782	
F1JGP																																					7	1369	
F1UEJ/P																																					5	1369	
F1PHJ/P																																					3	1362	
F5AYE/P																																					4	812	
F6FAX/P																																					2	678	
F5NZZ/P																																					2	258	
F5NXU																																					2	258	

5,7 GHZ	F1JGP	F1OPAP	F1PHJ/P	F1PYR/P	F1UEJ/P	F1VBW	F4AQH/P	F5JWF/P	F6DRO	QSO	PTS
F6DRO		x		x		x		x		4	2333
F5JWF/P				x					x	2	1828
F1JGP			x							3	590
F1UEJ/P	x									2	297
F1PHJ/P										1	251

PROCHAINE JA SPECIALE 24 GHZ ET PLUS HAUT LE DIMANCHE 26 NOVEMBRE 2000
VOS CR AVANT le 10 DECEMBRE POUR F6DRO (NOUVEL E-MAIL : f6dro@aol.com)

Les réflecteurs paraboliques offset

par F4BAY

Si l'on trouve de nombreux articles traitant des paraboles "prime-focus", il y en a peu en revanche à propos des paraboles "offset". Elles sont néanmoins devenues très populaires chez les OMs. Leur géométrie est plus compliquée, mais en contrepartie elles apportent un meilleur rendement et un bruit minimisé. Cet article résume leurs caractéristiques essentielles et donne quelques formules qui facilitent leur emploi.

1 Le réflecteur offset

Il a été signalé dans un article précédent [1] qu'il y avait plusieurs façons de découper un morceau de parabololoïde de révolution (voir la figure 3 de l'article). Dans le cas où l'axe du cylindre qui sert à définir le réflecteur est décalé par rapport à l'axe du parabololoïde on obtient un *réflecteur parabolique à foyer décalé (offset-feed parabolic dish, figure 1)*. En fait ce terme est un peu malheureux car ce n'est pas le foyer qui est décalé mais bien la portion de parabololoïde que l'on prend. Cette portion ne possède plus qu'un plan de symétrie (au lieu d'un axe de symétrie pour une prime-focus).

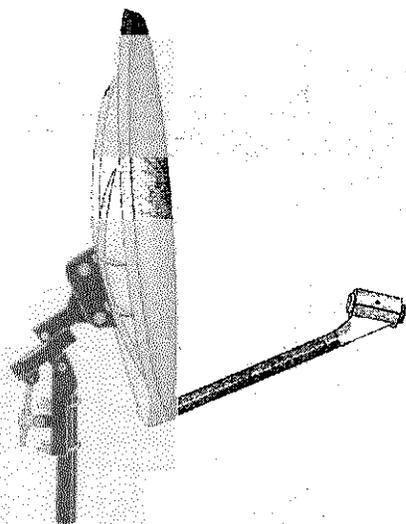


FIG. 1 - Antenne parabolique de type offset.

1.1 Ses avantages et inconvénients

On comprend facilement le premier avantage de la parabole offset : d'une part, la source ne fait pas "d'ombre" au réflecteur en réception et, d'autre part, celui-ci ne provoque pas de TOS en émission. Ce phénomène fait toujours perdre un peu de rendement aux prime-focus, d'autant que les supports de la source sont "dans le champ" ce qui peut générer des lobes secondaires. La parabole offset a donc un très bon rendement même pour des diamètres modérés (60 à 80 % au lieu de 50 à 70 % pour une prime-focus selon le diamètre, le type de source, etc ...).

L'autre avantage est un peu plus subtil : les lobes

de spill-over de la source "voient" le ciel et non la terre qui est une bonne source de bruit. Les paraboles offset ont donc généralement un meilleur G/T que les prime-focus. Cela a contribué à les généraliser notamment pour les communications spatiales.

Et au chapitre des inconvénients? Il y en a quelques-uns : sa géométrie (son asymétrie) la rend plus difficile à construire et à régler qu'une prime-focus, du moins pour l'amateur. Heureusement la télévision par satellite est passée par là et l'industrie a mis au point des méthodes de production de masse à bas coût (du moins pour la gamme 5-20 GHz). Autre inconvénient : cette asymétrie introduit un peu de polarisation croisée lorsque l'on utilise une polarisation linéaire, mais cela n'est pas gênant pour une utilisation OM.

1.2 Sa Géométrie

Il y a en fait deux façons équivalentes de définir un réflecteur offset : la première, dont il a déjà été question plus haut, consiste à faire l'intersection du parabololoïde avec un *cylindre* dont l'axe est parallèle à l'axe du parabololoïde. Les paramètres importants sont a , le rayon du cylindre et y_0 , la distance entre son axe et celui du parabololoïde (voir figure 2).

La deuxième façon consiste à faire l'intersection avec un *cône* dont le sommet est situé au foyer du parabololoïde (figure 2). Cela correspond bien au rayonnement qu'est capable de produire la source : symétrie de révolution et divergence en forme de cône [1]. Dans ce cas les paramètres importants sont : θ_0 , l'angle entre l'axe de révolution du cône et l'axe du parabololoïde et θ^* , le demi-angle d'ouverture du cône.

Ces deux façons sont strictement équivalentes dans le cas d'un parabololoïde [2]. Les formules suivantes permettent de faire la correspondance entre les deux couples de paramètres (f est la distance focale du parabololoïde) :

$$a = 2f \frac{\sin \theta^*}{\cos \theta_0 + \cos \theta^*} \quad (1)$$

$$y_0 = 2f \frac{\sin \theta_0}{\cos \theta_0 + \cos \theta^*} \quad (2)$$

Ces formules sont surtout utiles lors de la conception d'un réflecteur. Elles sont générales. En effet, si on impose $y_0 = 0$ (soit $\theta_0 = 0$), le réflecteur n'est plus décalé et on retrouve le cas d'une prime-focus.

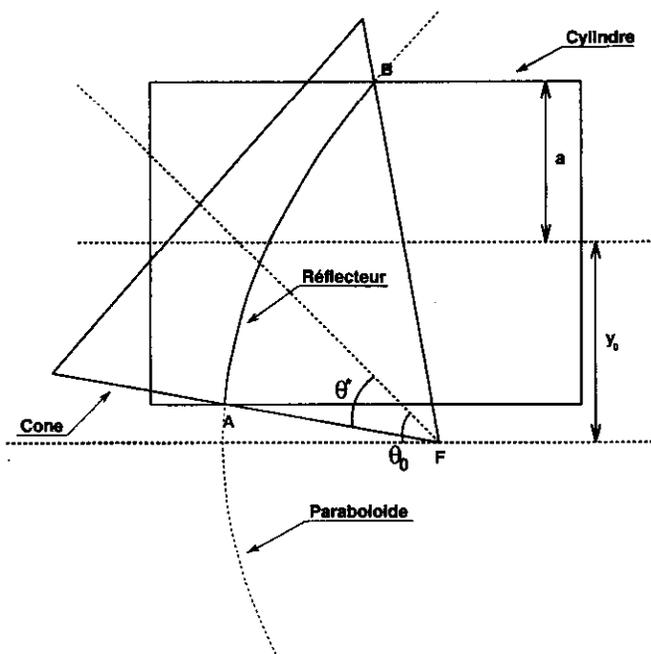


FIG. 2 - Les deux façons de définir une offset dans un paraboloïde (vue de profil).

2 Utilisation d'un réflecteur offset

2.1 Retrouver le foyer

Lorsque l'on recupère des paraboles il arrive parfois que l'on ne dispose pas du bras support de source, et de toute façon même lorsqu'on le possède il n'est pas inutile de déterminer précisément la position du foyer. Cela permet de contrôler le bras support, de bien positionner la source et de déterminer les caractéristiques d'illumination de la parabole (θ^*). Mais comment retrouver la position du foyer? C'est un problème assez épineux dans le cas d'une offset. On sait qu'il est dans le plan de symétrie du réflecteur, mais où?

Une méthode optique consiste à "diriger" la parabole vers le soleil de manière à focaliser sa lumière en une tache ronde la plus petite possible sur un morceau de carton. Le problème est qu'il faut à la fois jouer sur l'orientation de la parabole et la position du morceau de carton. Il faut y aller par petites touches, cela peut prendre beaucoup de temps. D'autre part la surface du réflecteur n'est pas toujours optiquement réfléchissante et lorsqu'elle l'est, ça chauffe et même ça brûle! La méthode "radio" consiste à la diriger vers un émetteur stable assez lointain et à maximiser le signal. On se heurte au même problème d'influence des réglages les uns sur les autres.

Une méthode plus simple est basée uniquement sur la géométrie. On mesure les coordonnées de certains points, que l'on rentre dans un programme qui résout le système d'équations et détermine la position du foyer [3, 4]. En fait, par rapport à une prime-focus (où on mesure D et s pour retrouver le foyer [1]), le problème mathématique n'a qu'une seule inconnue

en plus (θ_0 ou y_0). Malheureusement ces quantités ne sont pas mesurables directement sur la parabole. Néanmoins la méthode suivante permet de retrouver le foyer ainsi que toutes les caractéristiques de la parabole en mesurant uniquement trois longueurs et en faisant le calcul avec une calculatrice de poche :

1. Le réflecteur offset a une forme ovale, on montre facilement que le bord décrit une courbe plane qui est une ellipse. Avec un bon mètre, on mesure la longueur du grand axe $2b$ et la longueur du petit axe $2a$ de l'ellipse (figure 3). Comme nous allons le voir cette dernière valeur est égale au diamètre D de la parabole. Attention, les paraboles en tôle ont souvent un bord recourbé qu'il convient d'exclure de la mesure pour ne garder que la partie véritablement parabolique. A 10 GHz, la précision du mm est généralement largement suffisante.

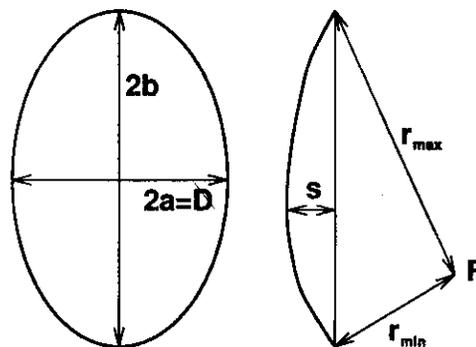


FIG. 3 - Prise des dimensions d'un réflecteur offset.

2. Avec un profilé d'aluminium bien rigide on matérialise le grand axe de la parabole. Grâce à un réglage maintenu perpendiculairement au profilé on cherche le point où la profondeur s du réflecteur est maximale. Cela se produit généralement près du centre de l'ellipse. Ne pas oublier de tenir compte des rebords s'il y a lieu, et dans le cas d'une parabole en fibre, se souvenir que la surface du réflecteur est en fait le fin grillage "enterré" et non la surface de plastique superficielle (qq mm d'écart).
3. On calcule la distance focale du paraboloïde :

$$f = \frac{a^2}{4s} \cdot \left(\frac{a}{b}\right) = \frac{D^2}{16s} \cdot \left(\frac{D}{2b}\right) \quad (3)$$

Cette formule est en fait la version généralisée de la formule (6) de l'article [1]. Pour une prime-focus $a = b$ ou $D = 2b$, le maximum de profondeur se produit au centre du cercle décrit par le bord de la parabole et on retrouve la formule en question.

4. On calcule y_0 :

$$y_0 = 2f \sqrt{\left(\frac{b}{a}\right)^2 - 1} \quad (4)$$

Dans le cas d'une prime-focus, on a bien $y_0 = 0$.

5. On calcule r_{min} et r_{max} :

$$r_{min} = f + \frac{(y_0 - a)^2}{4f} \quad (5)$$

$$r_{max} = f + \frac{(y_0 + a)^2}{4f} \quad (6)$$

Dans le cas d'une prime-focus on a $r_{min} = r_{max} = f + s$.

6. Il ne reste plus qu'à couper un morceau de ficelle de longueur $r_{min} + r_{max}$, à le fixer d'une part au bord inférieur de la parabole et d'autre part au bord supérieur (figure 3). Noircir au feutre la ficelle à une distance r_{min} du bord inférieur, tendre la ficelle, et le tour est joué! Attention toutefois à ne pas confondre les bords supérieur et inférieur, des traces de fixation du support de source peuvent permettre de lever le doute. Sinon voici une règle simple : du côté inférieur, la tangente à la parabole forme un angle légèrement plus important avec le grand axe que du côté supérieur (par exemple, 20 et 16°, à vérifier au point 2).

Exemple :

1. On mesure $2a = 902$ mm et $2b = 994$ mm.
2. On mesure $s = 77$ mm.
3. On obtient $f = 599$ mm.
4. On obtient $y_0 = 555$ mm.
5. Et enfin : $r_{min} = 604$ mm et $r_{max} = 1021$ mm.

2.2 Détermination des autres caractéristiques du réflecteur

Nous connaissons maintenant a et y_0 , on peut donc remonter en théorie à θ_0 et θ^* grâce aux formules (1) et (2). Comme elles sont un peu difficiles à inverser, nous allons plutôt utiliser r_{min} et r_{max} . En effet, grâce à la formule (5) de [1], on a :

$$\theta_0 + \theta^* = \cos^{-1} \left(\frac{2f}{r_{max}} - 1 \right) \quad (7)$$

$$\theta_0 - \theta^* = \cos^{-1} \left(\frac{2f}{r_{min}} - 1 \right) \quad (8)$$

En faisant la demi-somme des valeurs données par ces formules on obtient l'angle d'offset θ_0 . En faisant la demi-différence on obtient le demi-angle d'ouverture θ^* . En reprenant l'exemple précédent, on trouve $\theta_0 = 45^\circ$ et $\theta^* = 35^\circ$.

En utilisant la formule (8) ou le tableau 1 de [1], on peut déterminer un f/D "équivalent" (pour l'exemple précédent on trouve $f/D = 0,79$). C'est le rapport focale sur diamètre qu'aurait une prime-focus de même ouverture. Ce nombre (ou θ^*) va permettre de choisir une source pour l'offset. Attention, il n'est pas égal au résultat de la formule 3 divisé par le diamètre D de la parabole!

2.3 Orientation de la source

Maintenant que l'on connaît la position du foyer, on peut placer la source : son centre de phase doit coïncider avec le foyer. Mais autour de ce point on peut la faire pivoter, quelle orientation lui donner? Dans le cas d'une prime-focus, il n'y a pas de problème : le foyer est sur l'axe de symétrie du réflecteur, le maximum de gain est obtenu lorsque l'axe de la source (l'axe de son lobe) est confondu avec l'axe de symétrie de la parabole.

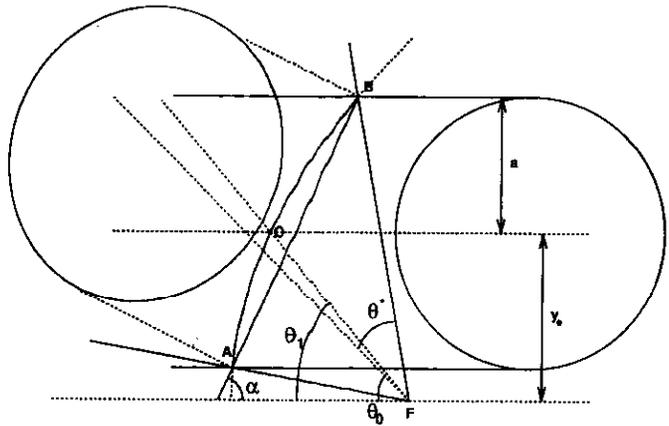


FIG. 4 - Géométrie d'un réflecteur offset.

Pour une offset c'est un peu plus compliqué (comme toujours ...) : l'axe de la source doit être contenu dans le plan de symétrie de la parabole, mais quelle inclinaison lui donner? C'est un problème complexe. On pourrait penser que le maximum de gain est obtenu lorsque l'axe de la source est confondu avec l'axe du cône qui sert à définir l'offset (autrement dit on incline la source d'un angle θ_0). En fait, cela n'est pas vrai car l'axe du cône ne passe pas par le centre O du réflecteur (figure 4). Des études ont montré [2, 5] que lorsque l'on dirige l'axe de la source suivant la direction du centre O du réflecteur (angle θ_1 sur la figure 4), on diminue le niveau des lobes secondaires. Le maximum de gain étant obtenu pour un angle compris entre θ_0 et θ_1 . Pour les géométries typiques des paraboles pour TV par satellite, $\theta_1 - \theta_0$ est de l'ordre de 4 à 10°, la correction à apporter est donc faible (voir le cas typique de la figure 4). En pratique, on pourra donc incliner la source d'un angle θ_0 , et en ajoutant de 2 à 5° de plus, le diagramme de rayonnement sera plus propre et le rendement augmentera de quelques %.

2.4 Détermination de l'inclinaison

Une fois le foyer déterminé, la source choisie, installée et orientée, il ne reste plus qu'à faire des QSO en pointant l'antenne vers l'horizon. Cependant un petit problème se pose généralement à ce moment : dans quelle direction se trouve le lobe principal de l'antenne? Il n'est pas perpendiculaire au plan du bord du réflecteur comme dans le cas d'une prime-focus. Il forme un angle donné par la formule suivante

[3] :

$$\alpha = \sin^{-1} \left(\frac{a}{b} \right) = \sin^{-1} \left(\frac{D}{2b} \right) \quad (9)$$

Toujours avec le même exemple, on trouve $\alpha = 65^\circ$. Dans le cas d'une prime-focus, on trouve bien $\alpha = 90^\circ$. Cette formule donne en fait l'angle duquel il faut faire basculer l'ellipse pour que sa projection sur un plan vertical donne un cercle (section du cylindre qui a servi à définir l'offset, voir figure 4). Le diamètre de ce cercle est $2a = D$, on retrouve bien que le diamètre de l'antenne (à utiliser dans les formule de gain) est le petit axe de l'ellipse.

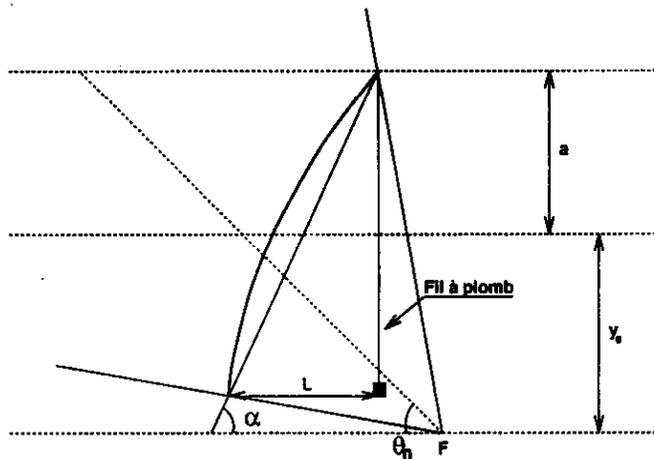


FIG. 5 - Mesure à effectuer pour déterminer l'inclinaison à donner à un réflecteur offset.

Il existe une autre méthode pour orienter la parabole si vous n'aimez pas utiliser les rapporteurs. Elle consiste à fixer un fil à plomb sur le bord supérieur de la parabole et à incliner celle-ci de manière à ce que la distance entre le bord inférieur et le fil à plomb soit égale à :

$$L = 2\sqrt{b^2 - a^2} = \sqrt{4b^2 - D^2} = r_{max} - r_{min} \quad (10)$$

Soit pour notre exemple $L = 418$ mm. Pour faire un bon réglage, il faut que la règle qui mesure L soit maintenue horizontale avec un niveau à bulle ou une équerre. La parabole est alors mathématiquement pointée vers l'horizon (élévation 0°). On a souvent du mal à atteindre cette élévation, la monture n'étant pas prévue pour ça, il est conseillé de la modifier [6]. On peut repérer cette élévation, c'est un bon point de départ, mais ça n'est pas forcément pour cette valeur que l'on aura le maximum de signal lors d'un QSO (phénomènes de propagation ...).

3 Conclusion

J'ai mesuré les caractéristiques d'un grand nombre de paraboles offset avec la méthode exposée ci-dessus (de 40 cm à 1,80 m de diamètre), elle est très précise lorsque les mesures sont bien faites. Voici les valeurs typiques que l'on obtient pour des paraboles de TV

par satellite :

$a/b =$ de 0,90 à 0,95 soit $\alpha =$ de 64 à 72°

$\theta_0 =$ de 40 à 50°

$\theta^* =$ de 35 à 45° soit un f/D équivalent de 0,6 à 0,8

$r_{min} \simeq f$

Ces valeurs typiques de α font que le plan du bord de la parabole est quasiment vertical lorsqu'on la règle à une élévation de $25-30^\circ$ (voir figure 1), ce qui est justement la valeur moyenne d'élévation des satellites géostationnaires sous nos latitudes. Si vous récupérez une parabole "exotique" α sera peut-être assez différent ...

Les valeurs élevées des f/D typiques sont imposées par la géométrie offset. Si on compare avec le cas d'une prime-focus classique (f/D de 0,3 à 0,5), l'angle d'ouverture ($2\theta^*$) vaut de 70 à 90° au lieu de 100 à 160° . Le lobe de la source devra être beaucoup plus fermé. Les sources conçues pour les prime-focus sont donc rarement utilisables pour les offset. La source idéale devra apporter plus de gain tout en gardant un lobe symétrique. Elle sera donc en général plus complexe et plus volumineuse que pour une prime-focus. Ce dernier point n'est pas vraiment gênant car elle ne fait pas d'ombre au réflecteur. Différents types de sources pour offset seront étudiées dans un prochain article.

73 de F4BAY.

Références

- [1] F4BAY, "Bien utiliser les réflecteurs paraboliques", *HYPER* N° 44 et 45, p. 11 (2000).
- [2] V. Jamnejad-Dailami and Y. Rahmat-Samii, "Some Important Geometrical Features of Conic-Section-Generated Offset Reflector Antennas", *IEEE Transactions on Antennas and Propagation*, AP-28, p. 952-957 (1980).
- [3] N1BWT, "More on Parabolic Dish Antennas", *ARRL UHF/Microwave Projects Manual Vol. 2*, Chap. 1, p. 30-38, ARRL (1997).
- [4] F5OAU, "Calcul des paramètres d'une parabole offset", *CJ 99* ou *HYPER Numéro Spécial Antennes Hyperfréquences tome II*, p. 41 (2000).
- [5] K. M. Prasad and L. Shafai, "Performance of Offset Prime Focus Reflector as a Function of Feed Orientation", *IEEE Transactions on Antennas and Propagation*, AP-35, p. 736-739 (1987).
- [6] F1GHB, "Utilisation d'une antenne parabolique offset en hyper", *HYPER* N° 11, p. 9 (1997).

Les HYPERS dans l' ESPACE !

7

F1GAA / Jean-Claude

Cette fois à quelques heures près, on peut annoncer que le lancement de P3D par ARIANE V (V135 AR 507) aura eu lieu le 15 novembre 2000 vers 1h05UTC !

Le satellite phase 3D, aura évidemment un nom : OSCAR 2 ? , mais également un indicatif, sans doute DP0WH en l'honneur de Werner Haas DJ5KQ, qui est décédé brutalement le 13 juin dernier. Il était le vice-président de l'AMSAT-DL, mais avait également, très fortement contribué à la mise en œuvre de ce satellite.

Bande des 12 cm ou 2,4 GHz (configuration S/U ou V : montée ou émission ou liaison montante ou uplink)
(configuration V, U, L ou C ? /S descente ou réception ou downlink).

Nous avons donc ici la possibilité non seulement de recevoir mais également d'émettre. A noter qu'il existe 2 couples de fréquences : dans les 2400 et 2440 MHz, mais celles-ci ne seront connues qu'après divers essais ? Cette bande UHF est intéressante car à la limite des hypers ! Peu de réalisation commerciale, hormis la société «Parabolic» voir ref.7 sous la rubrique n°5 (Hyper n°51), donc il va falloir jouer du fer à souder !

Plaçons-nous pour commencer dans le cas de la **réception de la bande S** : donc par le **préampli** ou **LNA**. Notons, bien qu'anciennes, on puisse s'inspirer des descriptions de F1DOP, 1BDU(1) à partir de MGF1402 et NE 645 35, qui sont intéressantes, car décrit de manière très pédagogique. NF=1,5db ; G=15db à 2300MHz
Version sans doute francisée, car DJ6PI a fait le même type de descriptions (sur circuit et en montage en l'air)... Des versions «plus récentes» qui utilisent un MGF 1302/1402 par WA8NLC et un ATF 10136 par WB5LUA sont décrites en (2): NF=0,9db ; G=13db@2300MHz.

DEMI (3) semble utiliser un ATF 36077 : NF=0,9db ; G=15db@2400Mhz.

Tous ces LNA sont à 1 seul étage. Il faut «attendre» F5FLN(4) et OE9PM(4) pour trouver une description à 2 étages. En effet, l'idée selon laquelle, il faudrait un 1^{er} étage dit **bas bruit** et un 2^e étage d'**amplification** (qui compense les pertes du coax.) n'est que très récente. C'est surtout dans la bande des 1,2 Ghz que cette idée est apparue. Ici, pour la bande S, les avis divergent : pour les uns il faut un préampli. à 2 étages (pour les raisons évoquées précédemment), pour les autres il faut placer le transverter le plus près possible de l'antenne, et donc un seul étage s'avère suffisant. D'autres enfin, préconisent la suppression du LNA, en tant que tel, voir plus loin. Ces 2 dernières idées sont plutôt émises par des «hypermen». Donc à vous de juger !

LNA à 2 étages, autres que ceux proposés en (4), Vidmar de S53MV traduit par F6FAO(5), et DB6NT qui propose une version en kit ou tout monté : NF=0,7db et G>35db de 2320 à 2450 MHz (MKU 232A).

La réception de la bande S peut se faire à l'aide d'un **convertisseur** (down-converter). Aux USA, une chaîne de TV payante, transpose le 2500-2686MHz dans la bande 222-408MHz. Vous me voyez venir ... ? C'est la société Drake (tiens, tiens !) qui commercialise ce convertisseur. De nombreux OM se sont donc «rués» sur cette petite merveille (50\$!) en le reconditionnant en 2400-145MHz comme JN1GKZ (voir son site : 6). NF=3db, pas terrible, et pourtant de nombreux OM s'étant équipés, écoutent sans difficulté la balise de UO-11 sur 2401,5MHz et effectuent des mesures par exemple de l'effet Doppler, voir le prochain article de F6AGR à ce sujet.

Jean-Paul de F8IC, à l'occasion du lancement d'Arsène, avait alimenté une série de rubriques pour que les OM se préparent à la réception de cette bande et, il avait décrit un convertisseur pour le 2445MHz (7).

DEMI, dispose d'un kit, toujours à l'aide de montage «no-tune» comme nous a habitué cette firme.

Plus récemment, I2SG a décrit dans DUBUS (8) un montage qui a retenu toute mon attention. Ce convertir de 2,4GHz, de petite dimension (peut être placé en tête de mât) ne nécessite donc pas de LNA, puisque son étage d'entrée dispose d'un ATF35376 procurant un NF=1,2 à 1,4db pour un de gain total de 32 à 35db.

Nous aborderons la prochaine fois les transverters en bande S, pour faire de l'émission via P3D...mais, j'attire votre attention sur le fait que même les habitués de ce genre de trafic sont très prudents à ces fréquences...Il ne s'agit pas de considérer que la réalisation est difficile...les hypermen que vous êtes en ont vu d'autres...c'est le trafic qui est délicat...la lecture de l'article sur le Doppler vous en donnera une idée. C'est pourquoi, j'ai d'abord donné des références sur des convertisseurs...pour que l'on se fasse la main ou plutôt l'oreille sur ces signaux fugaces... !

L'antenne idéale pour ce genre de trafic est bien entendu une **antenne hélice**. Pour avoir environ 19db de gain, il faut approximativement 24 tours. Une vingtaine de tours est tout à fait satisfaisant. La polarisation est d'office circulaire, et si vous faites les spires à droite c'est tout bon ! Pour une **polarisation circulaire droite** !

L'auteur décrira prochainement une «parabole à tout faire !» avec une étude sur différentes sources, pour la réception des satellites météo, amateurs ou du trafic terrestre classique.

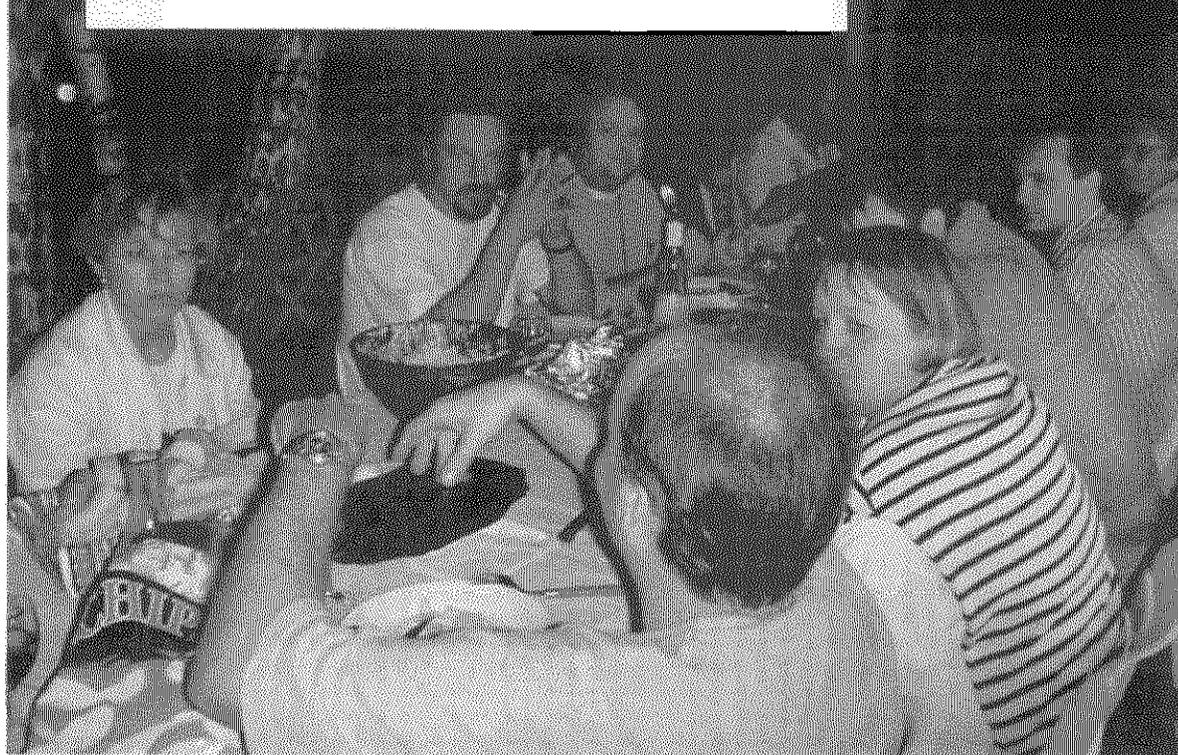
Références :

- 1 : Radio-REF, février 1984, p132-136.
2 : QST, mai 1989, p31-36 et 75 ; ou UHF/ Microwave projects manual, vol.1.
3 : DEMI : <http://www.downeastmicrowave.com/2400.htm>
7 : Radio-REF, septembre 92 et mai 93

- 4 : HURC Info, n° 34 et 35, 1989
5 : Radio-REF, mai 1994, p 31-40
6 : <http://www.din.or.jp/~m-arai/sband/convmode.htm>
8 : DUBUS : 4 / 1998, Rythm 13.

Le G.H.O. en photos (...plutôt qu'à table)

F1NWZ (à droite) explique à F1BZG qu'il est possible de souder des Gaasfets sans les tuer !



F1UEI et F1UEJ lors du pointage de la parabole.

Ca chauffe les hypers !!



DE BRIC ET DE BROC

(UNE SOLUTION POUR LE 47 Ghz) Par F6CGB

Depuis près de vingt ans, le trafic en hyperfréquence a progressé énormément dans le milieu radioamateur. Même si le nombre d'OM équipés et actifs n'est pas encore très important, sa progression et les performances augmentent chaque jour que cela soit sur 10 ou 24 Ghz, SSB ou ATV. Aujourd'hui la technologie permet de s'équiper avec un peu de soin et de patience (à condition d'avoir de bons yeux tout de même), et d'obtenir des équipements performants. Je ne parle pas ici " des équipements qui sont proposés clé en main " ou presque. Peut être y en a t il encore à ce jour des " OM " qui comme moi fuient cette philosophie. (J'utilise néanmoins maintenant IC202 ou 402 en FI!), à ma grande honte !

Il existe toutefois aujourd'hui encore un domaine de fréquences où l'OM de CROMAGNON" peut encore assouvir sa passion et suivre la trace des précurseurs. J'admire et félicite ici toute l'équipe du Sud Est (Michel F6BVA et tous les autres) qui a su reprendre le flambeau de F6DPH, F1HDF ou F6CGB qui sont descendus à plusieurs reprises dans le Sud au cours des années 80/85 pour promouvoir le 10 Ghz SSB au-dessus de 500 Km. Cette nouvelle équipe aujourd'hui tente de nous vendre du 47 et au-delà, fidèle à ce qui doit encore être l'esprit radioamateur c'est à dire "L'EXPERIMENTATION" Je n'oublie pas ici non plus, les petits gars du Sud Ouest ou du 45 qui travaillent également très bien.

Ce domaine de fréquences au-dessus de 24 Ghz est encore peu exploité par les radioamateurs. Les raisons essentielles sont les difficultés d'approvisionnement en matériel d'une part, le manque de documentation sur le sujet, et enfin les problèmes liés au domaine météorologique.

Ces bandes de fréquences sont pour l'instant encore un terrain d'expérimentation où toutes les astuces sont bonnes pour "sortir quelque chose" d'un guide d'onde, mais pas n'importe quoi de préférence ! C'est là que l'on se rend compte qu'il est impératif d'effectuer des mesurages qui même s'il ne sont pas d'une précision extrême, doivent conserver toute leur cohérence. Après le 10 et le 24 Ghz, je me suis personnellement trouvé concerné par ce handicap, ma devise étant de commencer par régler les soucis de météorologie avant d'entamer une nouvelle construction.

Sur le 47 Ghz le problème majeur que j'ai rencontré est le contrôle de la fréquence, pour le résoudre plusieurs options sont possibles :

- * Le frérencemètre: Très rare et fort cher.
- * L'ondemètre :Pratiquement introuvable (Je cherche toujours à QSJ OM)
- * L'analyseur de spectre : Même problème que pour le frérencemètre.

Après quelques méditations sur le sujet, j'ai commencé à faire l'inventaire de mes fonds de tiroir :

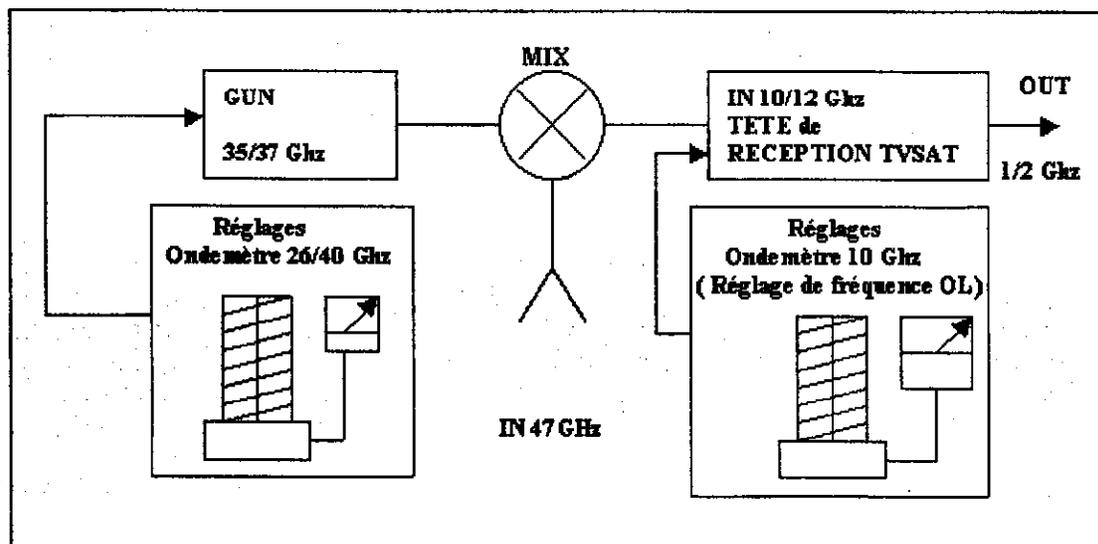
Ondemètre 50 /75 Ghz et 26/40 Ghz très bien mais pas dans la bande. J'exclus d'office la modification trop incertaine avec risque de destruction de l'appareil en prime. De toutes façons le problème du calibrage reste entier.

Aussi, je jette mon dévolu sur l'ondemètre 26/40 acheté chez électronique diffusion pour un QSJ abordable. Ce dernier est hors bande, mais quand l'occasion s'est présentée : 76 Ghz divisé par deux égal 38, cela peut toujours servir.

Je poursuis mes investigations dans la boîte à misère qui me conduisent à une Cavité Gunn issue d'un faisceau dans les 36 Ghz. Une source 36GHz c'est bien, mais c'est toujours trop court d'un bout et pas assez long de l'autre pour du 47 ? une dizaine de giga si peu !

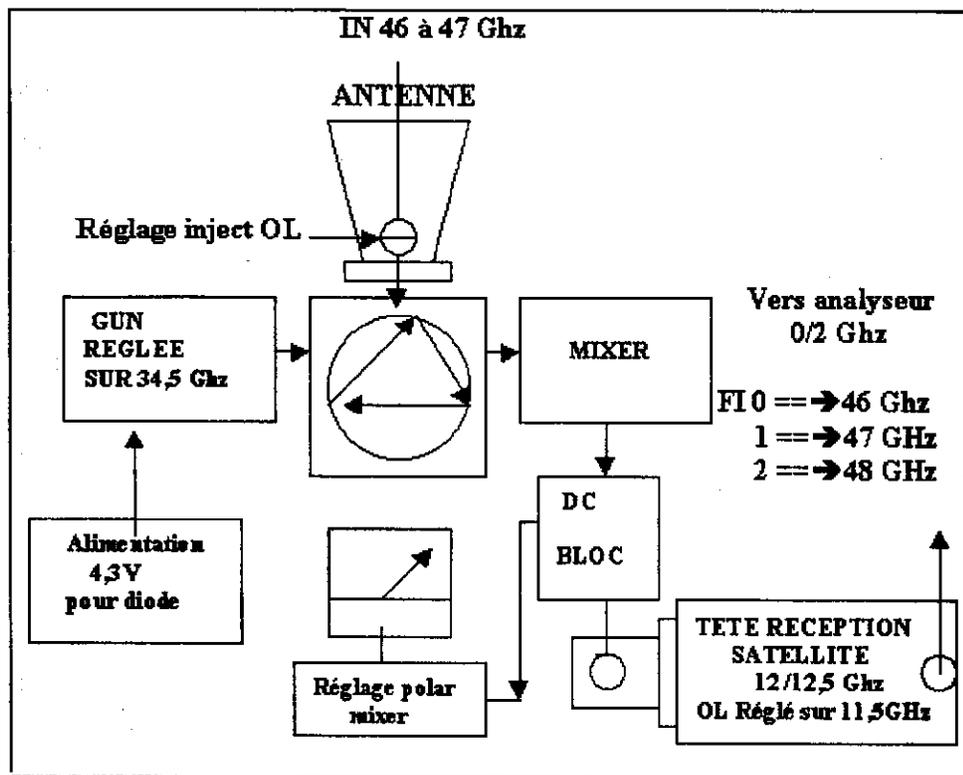
Dix gigahertz ou peut on trouver cela ? Mais oui bien sûr !!! Cela se trouve, et même très facilement, les têtes de réception TVSAT !

Donc faisons le point :



Il manque MIX, cherchons encore, le faisceau 37 Ghz était équipé d'un mélangeur entrée guide sortie SMA et d'un circulateur, sauvé ? enfin presque !!!!

Si on est un peu plus précis et si l'on met tout bout à bout, en théorie on obtient:



Après avoir réalisé l'alimentation, réglé et testé la cavité Gunn sur 34,5GHz afin de vérifier s'il n'y a pas de problème:
→ Régler l'oscillateur local de la tête de réception satellite sur 11,5GHz de façon à obtenir une valeur de fréquence intermédiaire de 1GHz pour une entrée sur la tête de 12,5 GHz.

La cavité Gunn est montée sur un port du circulateur, le mélangeur sur le deuxième port et l'entrée sur le troisième, en vérifiant bien le sens de rotation indiqué sur le circulateur (repères 1, 2 et 3). Le raccordement entre le mélangeur et la tête SAT est réalisé à l'aide d'un petit câble coaxial semi-rigide au travers d'un té de polarisation (RADIALL 443533). Ce té est destiné à assurer la polarisation du mélangeur par l'intermédiaire d'une résistance ajustable et d'un galvanomètre de contrôle. Le raccordement à la tête SAT est effectué au travers d'une transition SMA / guide. Il est impératif de désolidariser l'alimentation de la tête de réception SAT de la sortie FI (sur la fiche) et de prévoir une entrée auxiliaire pour cette alimentation au travers d'un condensateur by pass.

Maintenant testons le système :

Pour les essais préliminaires raccorder la sortie de la tête satellite à l'entrée d'un analyseur de spectre ou d'un récepteur panoramique comme beaucoup d'OM QRV ATV utilisent.

A /* Première méthode : Si vous envisagez le 47 GHz je pense que vous avez déjà du 24 GHz et probablement un oscillateur à diode GUN. Vous réglez la fréquence de cette dernière sur 23,5, une Gunn n'est pas parfaite et vous avez toujours un peu de 47 en sortie. Pour en être sûr, après avoir repéré la raie correspondante sur l'analyseur décalez la fréquence de la GUNN d'une valeur connue et vérifiez bien que cette valeur est double sur le système 47 GHz.

B /* Deuxième méthode : Injecter le signal issu d'un oscillateur 11,75 GHz délivrant une dizaine de milliwatts dans un détecteur hyper bande X équipé d'une diode 1N23 ou similaire et qui va générer un mini signal sur 47.

A ce stade, nous avons probablement vu apparaître une raie sur l'analyseur, ce qui nous prouve que le système fonctionne déjà dans la bande, mais tout n'est pas encore réglé:

Le courant de mélange n'est certainement pas optimum,

La sensibilité du système pas encore au top,

Une fuite importante de l'OL (hors bande) est présente sur le port de mesure.

Le réglage du courant de mélange s'effectue à l'aide de la vis placée sur le guide coté antenne qui provoque du TOS, ce signal est réinjecté par le circulateur sur le port où se trouve le mélangeur. Son réglage fin et le contrôle du courant s'effectuent au niveau des éléments présents sur le TE de polarisation (résistance et galvanomètre).

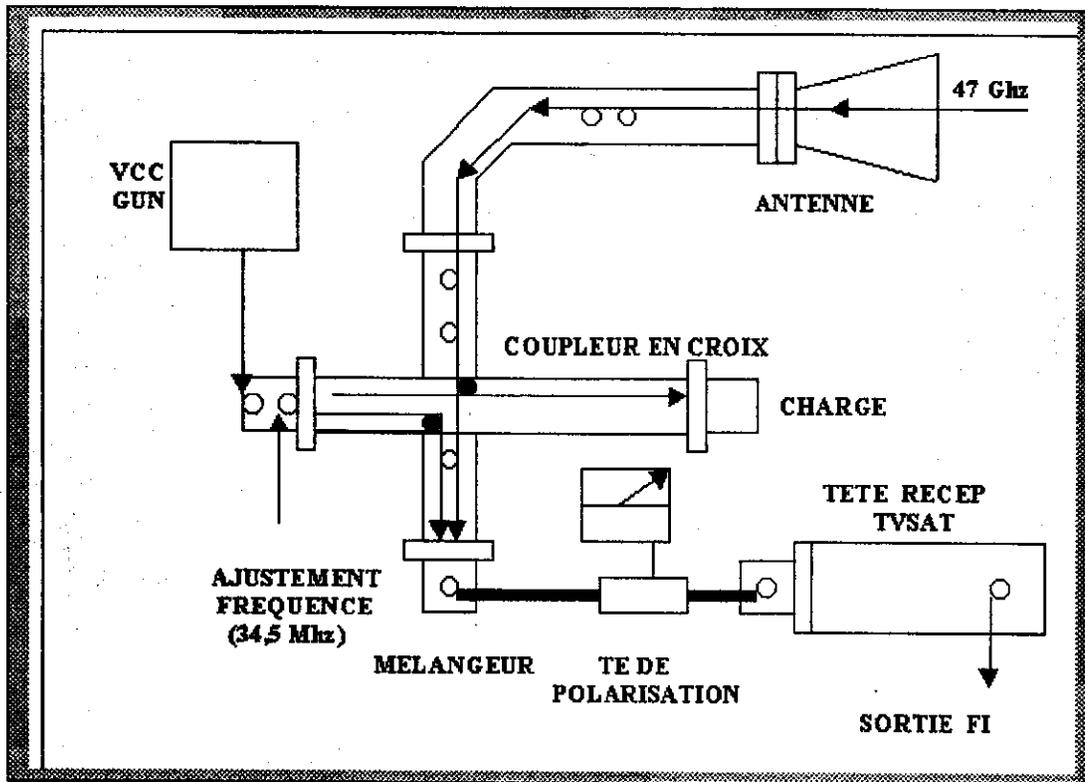
Ces ajustements améliorent la sensibilité, mais le problème lié à la fuite hyper de l'oscillateur local coté antenne n'est toujours pas résolu. Ce signal d'une part est hors bande et de plus, il risque de perturber l'élément à mesurer qui est situé coté entrée externe. D'autre part un TOS important coté antenne risque de provoquer un courant de mélange trop important pouvant détruire le trop précieux mélangeur. Ce risque peut être limité en mettant un atténuateur entre la cavité GUNN et le circulateur puis en réajustant le courant de mélange mais cette solution n'est qu'un compromis douteux.

Enfin dernier point il persiste toujours une perte non négligeable dans le circulateur qui n'est pas parfaitement dans la bande. Donc cette solution même si elle est viable n'est pas optimum. Elle est donnée ici pour répondre rapidement à un problème simple de calibrage. On constate néanmoins que l'on est en possession d'un système permettant d'évaluer une fréquence dans la bande des 47 GHz en connectant la sortie tête de réception TVSAT sur un analyseur, un fréquencemètre ou un récepteur

panoramique ; ce qui n'est déjà pas si mal. Il peut être intéressant d'augmenter la sensibilité du système pour une utilisation que nous allons voir en fin d'article.

Si nous examinons le montage nous nous rendons compte que le problème majeur réside au niveau du circulateur. La solution est de remplacer ce dernier par un coupleur en croix. Cette solution que j'ai adoptée grâce à la boîte à misère, toujours, peut être réalisée par des moyens OM à l'aide de tronçons de guide.

La nouvelle configuration utilisée est la suivante:



REGLAGES

Le réglage grossier du courant de mélange s'effectue par ajustement du degré de couplage du coupleur en croix (dimension des trous dans le guide).

Le réglage moyen de ce courant et l'adaptation s'effectuent par action sur les vis de réglage placées sur les tronçons de guide. Le calibrage du courant de mélange s'effectue par l'intermédiaire du potentiomètre et du galvanomètre reliés au té de polarisation. Ces organes de réglage et de contrôle seront placés de préférence sur la face avant de l'appareil.

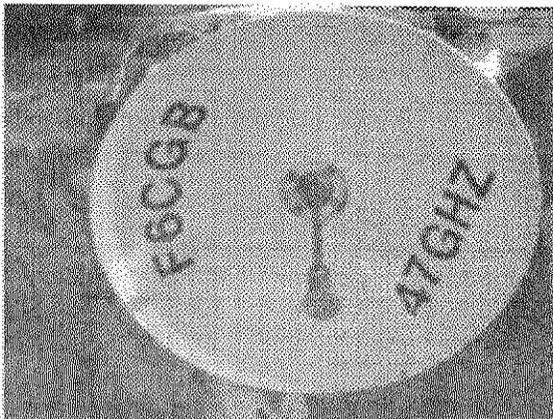
En cours de description, j'ai insisté sur le fait qu'il était important d'optimiser la sensibilité du système. Car si l'on remplace l'analyseur de spectre par un démodulateur TVSAT on est en possession d'un récepteur ATV sur 47GHz. Ce qui peut inciter quelque OM à franchir le pas.

Du fait du peu de radioamateurs équipés sur cette bande, l'ensemble ATV a été dissocié en deux équipements distincts et autonomes. Un deuxième coffret identique au précédent mais contenant l'émetteur a été réalisé. Chaque appareil possède sa propre parabole de 25 cm dans un premier temps, ce qui permet de prêter l'un des deux engins afin d'effectuer des essais sur cette bande.

Maintenant si vous le méritez et si François F1CHF arrive à me motiver, peut être aurez vous un article complémentaire sur le sujet.

Quelques photos

73 ORO à tous de F6CGB



L'EMETTEUR 47GHZ EN COURS DE TEST
(Liaison par écho sur un immeuble)

ET SI NOUS PARLIONS AUSSI DU 23 & 13 cm...

M. MAILLIER-GASTÉ Jean-Pierre
10 Chemin de la Cavée - 95830 FRÉMÉCOURT -
Tél/Fax: 01 34 66 60 02

TRANSVERTER 1.3GHz (suite d'hyper N° 52)

F10PA

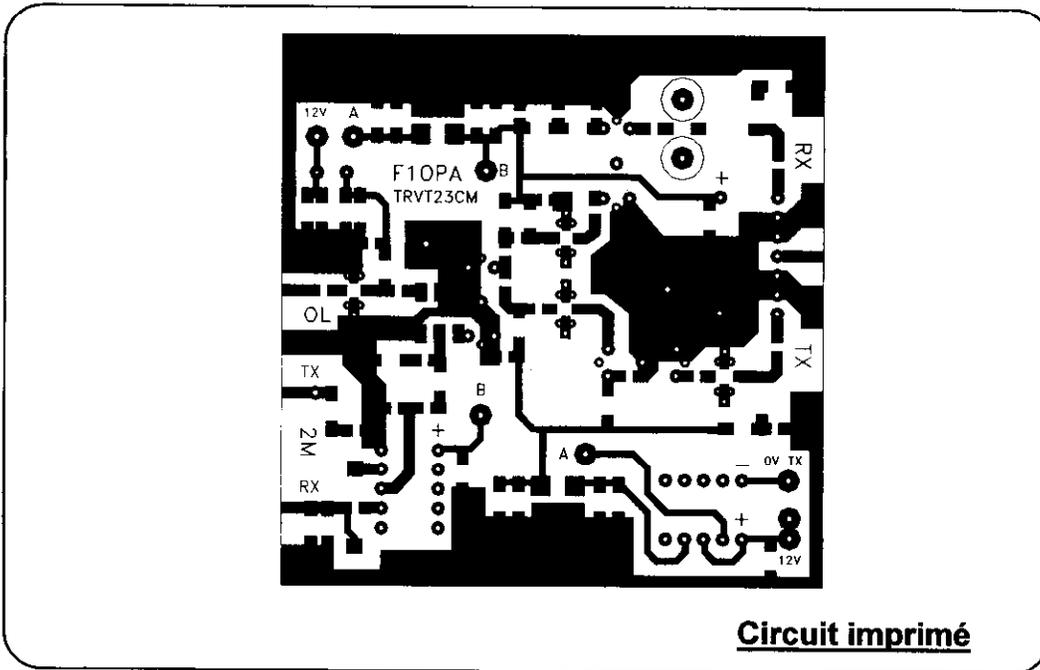
Nomenclature des composants

Désignation	Référence
C1,C4,C5,C8,C9,C12	Condensateur CMS 3.3uF boîtier 1206 Dispo RS
C2,C3,C6,C7,C10,C11	Condensateur CMS 10nF boîtier 1206 Dispo RS
C13,C19,C20,C21,C25,C26,C29	Condensateur CMS 470pF boîtier 0805 Dispo RS
C14,C15,C18,C22,C23,C24,C28,C30	Condensateur CMS 10pF boîtier 0805 Dispo RS
C16,C17	Condensateur chip rond 1nF Dispo GIGA TECH
C27,C32	Condensateur CMS 12pF boîtier 0805 Dispo RS
C31	Condensateur CMS 68pF boîtier 0805 Dispo RS
D1,D2,D3,D6,D7	Diode CMS LL4148 Dispo RS
D5,D6	Diode PIN BA595 Dispo GIGA TECH
R1,R7,R11	Résistance CMS 470ohms boîtier 1206 Dispo RS
R2,R8	Résistance CMS 1000ohms boîtier 1206 Dispo RS
R3	Résistance CMS 330ohms boîtier 1206 Dispo RS
R4	Résistance CMS 100ohms boîtier 0805 Dispo RS
R5,R12	Résistance CMS 1200ohms boîtier 1206 Dispo RS
R6	Résistance CMS 620ohms boîtier 1206 Dispo RS
R9	Résistance CMS 4700ohms boîtier 1206 Dispo RS
R10	Résistance CMS 6800ohms boîtier 1206 Dispo RS
R13	Résistance CMS 2200ohms boîtier 1206 Dispo RS
R14	Résistance 560ohms 3W Dispo RS
P1,P2	Pot 1000ohms Dispo RS
L1,L3	Inductance fils D=0.3mm 12trs sur D=2mm
L2	Inductance fils D=0.7mm, 3trs sur D=2mm
L4	Inductance CMS 68nH Dispo RS
T1	ATF10136 Dispo RS
U4	MMIC ERA 5
U5	MMIC MAR 6

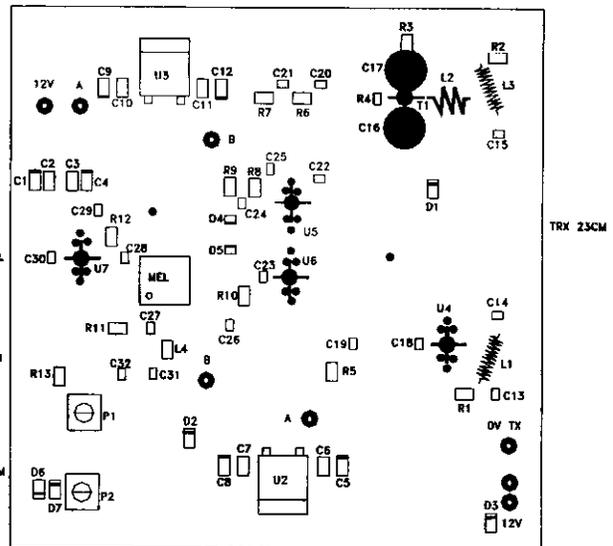
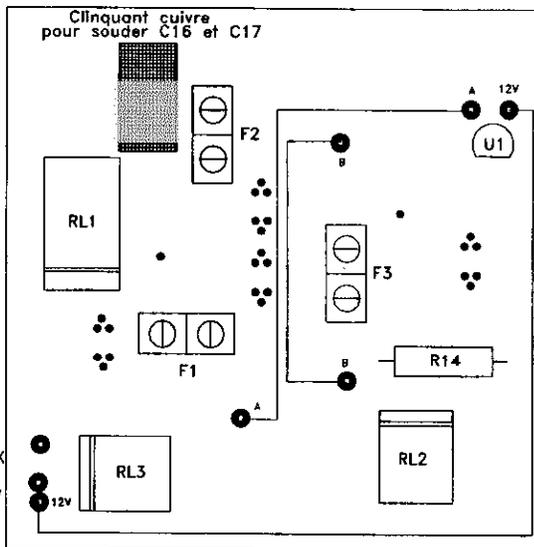
Désignation	Référence
U6	MMIC ERA 3
U7	MMIC ERA 1
U1	Régulateur 78L08 8V-100mA
U2	Régulateur 78M08CDT 8V-500mA Boîtier DPACK
U3	Régulateur 78M05MDT 5V-500mA Boîtier DPACK
RL1	Relais HF RK1-5V Dispo RS
RL2	Relais TQ2-5V Dispo RS
RL3	Relais TQ2-12V Dispo RS
F1,F2,F3	Filtre Hélicoïdaux 5HW-12055F Dispo GIGA TECH
MEL	Mélangeur LRFMS-4 Dispo DOWN EAST
	2 Fiches SMA
	2 condensateurs de traversés 1nF
	Boîtier fer étame 72*72*30mm

TRANSVERTER 1.3GHz (suite)

F10PA



Circuit imprimé



Implantation des composants

Bonne nouvelle pour les OMs équipés sur 13cm...

1 balise sur 2320,900 en JN181L (F6DPH/77) et une autre en JN06 (F5AGO/86)...

PLUS D'INFOS DANS LE PROCHAIN N° D'HYPER...

Merci pour vos infos et descriptions, F1DBE est jouable par Email du fiston: " mr_nuts@club-internet.fr "

INFO DANS LES REGIONS par F5AYE

EST

-Après une montée au sommet du Jura , chacun sa balises et alim dans le sac à dos , nous avons redémarré HB9G 5.7Ghz et 10Ghz le 22/10/2000 avec quelques dB de plus :
5,7Ghz + 10 dB soit 40W PAR et 10Ghz + 4dB soit 5W PAR. Les fréquences ont été retunées. SVP vos rapports à F5JWF ou F5AYE.

-Petit IARU UHF en 10Ghz et JN25VV avec 5 QSO et une propag. inférieure à la moyenne, est quand même QSO avec Dom F6DRO pour la 1ere fois.

- Le 4/11/00, installation d'une parabole de 3,8m chez F5JWF aidé de 5UAM, 5AYE. Maintenant Philippe doit faire l'électronique de commande moteurs. Projet EME 23cm, 6cm et 3cm, le 3cm devrait être opérationnel en premier.

73 Jean-Paul F5AYE

SUD

La fin de l'année approche et avec elle l'heure des bilans. Globalement se fut une bonne année. Sur 10ghz : 32 QSO à+ de 500km, odx : JN12EK/JN19BC= 740km.un regret, très peu de QSO avec les pays voisins.

Sur 24ghz, de nombreux essais ont agrémenté chaque J.A., les QSO de 200 à 300 km sont devenus courants, le nombre de correspondants augmente, les équipements s'améliorent et cela s'entend.

Sur les fréquences supérieures, les essais ont été interrompus avec l'été, souhaitons que ceux-ci reprennent avec les frimas de l'hiver. Les grands projets pour la nouvelle saison : construction de la station 5.7 (promis, juré !!!)

Et surtout mise en route d'une balise 10 avec une PAR conséquente pour le R.S. d'ici le printemps, mais là les solutions aux différents problèmes (principalement le choix d'un site) ne pourront pas se résoudre si BVA est seul sur le coup, je veux bien m'occuper de la construction, mais pour le reste les bonnes volontés seront les bienvenues.

73 QRO Michel F6BVA

SUD-OUEST

Piètre journée d'activité. La réunion du groupe hyper Toulousain avait permis à chacun de faire savoir ou il comptait sortir pour la JA. Le WX en a décidé autrement. Les OMs habituellement QRV en montagne

(F6CXO/P,F1EIT/P,F6ETU/P), ont du renoncer, José a prit la sage décision de faire demi-tour et d'activer le 31 depuis son QRA fixe, assez bien dégagé. Gérard lui est arrivé au sommet mais n'a pas pu sortir de la voiture.

Jean Marie F6ETU a décidé de rejoindre Jean Claude F5BUU/P sur son point haut du Gers, moins soumis aux intempéries, mais cela été pour découvrir que ses stations 5.7 et 10Ghz étaient en panne. Les deux seuls au chaud étaient F1VBW et F6DRO depuis leur station fixe respectives.

F6CXO travaille sur la nouvelle station portable multibande avec transverter amovible devant parabole offset de 90cm.

F5BUU travaille sur sa station fixe (3cm). F1VBW pense au 24Ghz. F6DRO a quelques déboires sur le 24GHz, et ne sera sans doute pas prêt pour la JA spéciale 24Ghz et au dessus (le mélangeur ne sort que -13dbm), ceci probablement à cause du niveau d'OL 12Ghz, OK sur 50 ohms mais qui s'écroule sur l'entrée transverter.

D'autre part un long voyage vers le département 29 (voiture + remorque bien chargée au retour) lui a permis de récupérer le positionneur tant convoité pour l'EME 5.7 et 10GHz, l'hiver devrait être consacré au montage de la parabole de 3m sur le positionneur et à la mise au point du tracking

automatique (F1EHN+VE1ALQ)

73 Dom F6DRO

Si les infos sur l'activité dans les régions sont si brèves, c'est peut-être que l'activité n'est pas très importante et qu'elle se limite un peu trop aux journées d'activité qui ne coïncident pas toujours avec les journées de bonne propagation.

Par exemple, l'activité dans le 82 se limite à peu près aux qso locaux et journaliers F1GTX-F9QN sur 3 cm, ce qui est d'un intérêt minime. Néanmoins, la présence journalière sur l'air a permis à F1GTX de contacter le samedi 28/10 F6APE avec un report de 59, alors que le lendemain, la propagation pour la journée d'activité était minable.

Pour cette dernière journée, 11 QSO pour F1GTX (et un département nouveau, le 17) et 6 pour F9QN.

73 F9QN

IARU UHF Après quelques essais le samedi au QRA sur 70 et 23cm, petite sortie le dimanche matin au sommet des Corbières (JN12IV) malgré le vent violent. J'avais laissé le 432 à la maison et heureusement qu'il y avait la VDS 33cm (qui ne marche pas d'habitude en point haut) car c'était pourri sur 23cm et beaucoup devait être en 144.

Contacté sur 10Ghz F5CAU/P06 (VDS via F6BVA) et pas fort TK/F6HYE/P 545Km malgré le dégagement sur la Méditerranée; pas réussi (réflexion seulement sur 23) avec F6BVA/P 83 qui était masqué pour moi.

73 José F1EIT

LA JOURNEE SPECIALE 24 Ghz et au-dessus

aura lieu le dimanche 26 novembre 2000 aux mêmes QTRs que les autres JA.

CR à F6DRO. F6DRO@aol.com

INFO DANS LES REGIONS par F5AYE Suite

OUEST

Pas sorti le 29/10 pour cause de matinée consacrée au transport de la parabole 3.20m qui sera prochainement installée au QRA pour la station EME (mais pas que EME!) 1296 MHz - 10 GHz en cours de réalisation.

La balise F1XAP/22 arrivait 559 + RS en IN87KW cet après-midi. Après ce tour d'écoute, l'équipement 3cm a été démonté pour servir prochainement à évaluer la parabole de 3.2m sur cette bande.

Pour ceux que ça intéresse, le tracking EME constitué de l'interface et logiciel de F1EHN et des ensembles encodeurs incrémentaux azimut et élévation de VE1ALQ (enfin arrivés) est câblé et opérationnel sur table.

A suivre ...73 de F6ETI, Philippe

RUBRIQUES (SUITE) par F6HGO

SUR LE WEB

De F1CHF: Il y a un site qui offre "avec dollar" à la clef des manuels ...voir:

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

Ou encore: www.anchorsupplies.com/hp_manuals.htm merci Geoff G7RMG

De F6ETI: Salut à ceux qui ont dix doigts et qui s'en servent, qui veut monter son transceiver déca (ou 2ème FI sur

28 MHz), qui tienne la dragée haute aux meilleurs à "plein de patates"? Découvrez le "K2" sur:

<http://www.elecrafter.com>

des réalisations diverses, calculs, modifs radiotéléphone, sur: <http://perso.club-internet.fr/f5jtz/pjacquet/default.htm>

Aussi, pour les chasseurs de R.S. superbe image radar sur : www.lachainemeteo.com

Analyse des signaux faibles..... (merci à F6ETI)

- "CWGET 1.10" qui permet de décoder la télégraphie même très rapide (ça marche sur F5XAR)

Voir le site: <http://ua9osy.da.ru>

- "MixW1.43/Démo" (décode CW, RTTY, PSK, AMTOR) sur:

<http://users.nais.com/~jaffejim/mixwpage.htm>

Autres: (ceux là permettent de voir et/ou aussi de filtrer en audio, mais ne décodent pas, sauf à visualiser les points et

les traits...). Intéressants aussi pour observer les balises et les dérives en fréquence:

- "Spectrogram50": <http://www.dennison.demon.co.uk/gallery.htm>

- "Hamview210" et "Specpac4" (et filtrage audio): <http://www.freeyellow.com/members/padan>

De G8WRB, logiciels divers: (du réflecteur MOON NET)

- Analyse de lignes de Tx, pour Windows95/98/NT/2000:

<http://www.medphys.ucl.ac.uk/~davek/ham/finite.html>

- Analyse de Yagis, pour Unix: <http://www.medphys.ucl.ac.uk/~davek/ham/yagi/index.html>

- Autres pages amateur: <http://www.medphys.ucl.ac.uk/~davek/ham>

Lorsque j'ai besoin de chercher un OM je vais sur... <http://www.ref.tm.fr/nomenclature/nomenclature.shtml>

merci à F1CDT pour l'information

"23cm Diagonal waveguide feed for most Dishes" article avec photos de N7ART sur le site de VE1ALQ :

www.ve1alq.com/downloads/diagfeed/

ADRESSES DE FOURNISSEURS

Dans Microwave Newsletter Oct 2000 :

Yagis VHF et SHF WIMO www.wimo.com

23cm: 28elts-15,4dBD-long:1,6m 44elts-18,1dBD-long:3M 67elts-19,9dBD-long:5,1M

13cm: 40elts-16,6dBD-long:1,6m 67elts-20dBD-long:3M

METEOSAT: 33Elts-16,3dBD-1,6m 58Elts-18,7dBD-3,1m

Numéro spécial HYPER 2000 suite ...

- H11 SAPPHIRE - Stanford's First Amateur Satellite; Bob Twiggs, KE6QMD, and Mike Swartwout, KE6YNJ
- H12 The MOST Microsatellite Mission: Canada's First Space Telescope; Kieran Carroll, Robert Zec, and Jaymie Matthews
- H13 Amateur Radio On-board the International Space Station; Frank Bauer, KA3HDO, and Will Marchant, KC6ROL
- H14 The P3D Spacecraft Thermal Design; Dick Jansson, WD4FAB, and Keith Baker, KB1SF
- H15 The Experimental IHU-2 Aboard P3D; Chuck Green, N0ADI, Peter Gülzow, DB2OS, Lyle Johnson, WA7GXD, Karl Meinzer, DJ4ZC, and James Miller, G3RUH
- H16 Antarctica and Amateur Satellite Radio; Ronald Ross, KE6JAB

1997 15USD

The 1997 AMSAT Space Symposium and Annual Meeting was held October 17-19, 1997, in Toronto, Ontario, Canada. Here is a summary of papers presented. Conference Proceedings are available from ARRL and AMSAT. ISBN: 0-87259-637-0; cost is

\$15, plus shipping; order number: 6370.

Welcome to the 1997 AMSAT-NA Space Symposium and Annual Meeting, Bill Tynan, W3XO

Design and Implenetation Of Internet-Linked Ground Station For The Amateur Satellite Community, Christopher Bond and Mark Maier

- J1 Using Broadcast Protocols On Terrestrial Links: A New Approach To Digital Satellite Gateways, John Hansen, WA0PTV
- J2 Mobile and Portable Operation of Voice Mode Satellites, Chuck Duey, KI0AG
- J3 WATOO: An Internet Access Software to a Satellite Tracking Station, Marc Normandeau, Steve Bernier, Jean-Marc Desbiens and Michel Barbeau
- J4 Satellite Technology for Newcomers: The "Weather Channel" Model, Rich Moseson, W2VU
- J5 They Never Told Me Not To: An Innocent is Seduced by Centimeter Waves, Laura Halliday, VE7LDH
- J6 An EZ-Sat Proposal, Frederick J. Winter, N2XOU, and Ken Ernandes, N2WWD
- J7 An Object Oriented Approach to Automatic Radio Tuning, Anthony Monteiro, AA2TX
- J8 A Simple BPSK Software Modem, Douglas D. Quagliana, KA2UPW
- J9 Developing Portable Satellite Software Using Java, John Melton, G0ORX/N6LYT
- J10 How the Internet and Free Software Help AMSAT, Bdale Garbee, N3EUA
- J11 Design of a Space Image Processing System, Robert A. Hillman and Mark W. Maier
- J12 Phase-3D GPS Receiver Progress Report, Bdale Garbee, N3EUA
- J13 Introduction to Amateur SETI, H. Paul Shuch, N6TX
- J14 Alternative Start Sequences and Orbital Evolution of P3D, Viktor W. Kudielka, OE1VKW
- J15 A Practical Guide to P3D Operation on Mode L and Above, Ed Krome, K9EK
- J16 Amateur Radio Satellite Imaging-Past, Present and Future, Graham Ratcliff, VK5AGR
- J17 A Phase 4 Lite Proposal, Philip Chien, KC4YER
- J18 Digital Voice Modulation for a Future Generation of Ham Satellites, Daniel Schultz, N8FGV
- J19 A Candidate Orbit for Future AMSAT Spacecraft, Ken Ernandes, N2WWD
- J20 Selecting Orbits for LEO Constellations: SSB/CW Communications, Martin Davidoff, K2UBC
- J21 Amateur Radio On-Board the International Space Station, Frank Bauer, KA3HDO, and Will Marchant, KC6ROL

1996

The 14 AMSAT Space Symposium and Annual Meeting was held November 8-10, 1996, in Tucson, Arizona. Here is a summary of papers presented. Conference Proceedings are available from ARRL. ISBN: 0-87259-584-6; cost is \$12, plus shipping; order number: 5846.

- K1 Welcome to the 1996 AMSAT-NA Space Symposium & Annual Meeting, Bill Tynan, W3XO
- K2 Phase 3D Update, The Phase 3D Design Team
- K3 Phase-3D GPS Receiver Progress Report, Bdale Garbee, N3EUA
- K4 A Possible Phase 3D Follow-on Project, Bill Tynan, W3XO
- K5 The Amateur Satellite Service in 1996, Ray Soifer, W2RS
- K6 Amateur Satellites-Is There a Future?, Richard Limebear, G3RWLK, and John Branegan, GM4IHJ
- K7 A Summary of AO-16 Activity for 1994-96, Robert J. Diersing, N5AHD
- K8 ASUSAT 1: A Low-Cost AMSAT Nanosatellite, Shea Ferring, Joel D. Rademacher, Helen L. Reed, Jordi Puig-Suari, and members of the ASUSat 1 Team

- K9 Amateur Radio on the International Space Station, Frank H. Bauer, KA3HDO, and Matt Bordelon, KC5BTL
- K10 APRS SAREX Experiment on Mission STS-78, Bob Bruninga, WB4APR
- K11 AMSAT Satellites and ESA Launches, Gould Smith, WA4SXM
- K12 Amateur Radio Satellites on the Internet, Eric Cottrell, WB1HBU
- K13 SETI Sensitivity: Calibrating on a Wow! Signal, Dr. H. Paul Shuch, N6TX
- K14 The Mars Global Surveyor Project, Cliff Buttschardt, K7RR
- K15 A Time Code Reader/Display for Russian Tsikada Satellites, John M. Franke, WA4WDL
Beginners' Forum Papers
- K16 AMSAT: A Tutorial for Beginners, Barry A. Baines, WD4ASW
- K17 Keplerian Element Fundamentals, Ken Ernandes, N2WWD
- K18 The View from Below: Thoughts on Phase 3D Groundstation Requirements, Ed Krome, KA9LNV
- K19 (My) Hamshack of the Future, Andrew A. Skattebo, KA0SNL
- K20 Quick, Inexpensive and Effective: A Simple Satellite Mobile QRP Station for the Beginner, Douglas Quagliana, KA2UPW
- K21 My "Landfill Special" RS-10 Satellite Station, William D. Rausch. AA6PA

1995

- L1 A Proposal for a Standard Digital Radio Interface
Jeffrey Austen, K9JA
- L2 Automatic Packet Reporting System (APRS)
Bob Bruninga, WB4APR
- L3 Broadcast, UI and un-connected protocols--the future of Amateur Packet Radio?
Paul Evans, W4/G4BKI
- L4 Packet, GPS, APRS and the Future
Paul Evans, W4/G4BKI
- L5 Computer Networks in Africa: From Utopian Discourse to Working Reality
Ian Cook
- L6 A Low Cost DSP Modem for HF Digital Experimentation
Johan Forrer, KC7WW
- L7 G-TOR: The Protocol
Mike Huslig, Phil Anderson, Karl Medcalf and Glenn Prescott
- L8 GMON -- A G-TOR Monitoring Program for PC Compatibles
Richard Huslig and Phil Anderson, W0XI
- L9 A Theoretical Evaluation of the G-TOR Hybrid ARQ Protocol
Glenn E. Prescott, WB0SKX, and Phil Anderson, W0XI
- L10 On Fractal Compression of Images for Narrowband Channels and Storage
W. Kinsner, VE4WK
- L11 Fast CELP Algorithm and Implementation for Speech Compression
A. Langi, VE4ARM, W. Grieder, VE4WSG, and W. Kinsner, VE4WK
- L12 Wavelet Compression for Image Transmission Through Bandlimited Channel
A. Langi, VE4ARM, and W. Kinsner, VE4WK.
- L13 ROSE X.25 Packet Switch Status Update
Thomas A. Moulton, W2VY
- L14 A Primer on Reliability as Applied to Amateur Radio Packet Networks
T.C. McDermott, N5EG
- L15 FSK Modem with Scalable Baud Rate
Wolf-Henning Rech, N1EOW, and Gunter Jost, KD7WJ
- L16 MacAPRS: Mac Automatic Packet Reporting System-A Macintosh Version of APRS
Keith Sproul, WU2Z, and Mark Sproul, KB2ICI
- L17 Formation of the TAPR Bulletin Board System Special Interest Group
David A. Wolf, W05H
- L18 How Amateur Radio Operators Can Emulate an HF ALE Radio
David R. Wortendyke, N0WGC
- L19 A Preview of HF Packet Radio Modem Protocol Performance
Teresa Young, Stephen Rieman and David Wortendyke, N0WGC