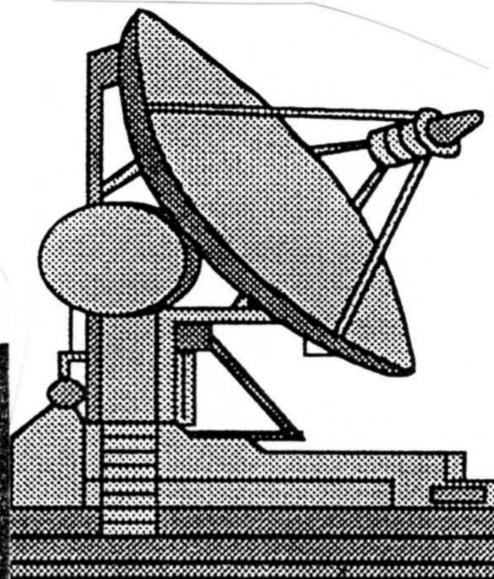


HYPER



BULLETIN D'INFORMATIONS DES RADIOAMATEURS ACTIFS EN HYPERFREQUENCES



No 14 AOUT 1997

EDITO

SERVEL, le 11 Aout 1997

Prochaine journée hyper

Le 31 Août 8h - 18h locales

Ce numéro sera un peu spécial car c'est les vacances et la duplication d'HYPER est rendue un peu plus compliquée ...

J'ai donc préparé, à l'avance, un bilan des mois passés et cela constitue l'essentiel de ce numéro. Le cours normal d'HYPER reprendra en Septembre, bien sûr !

Bonne lecture de " l'HYPER light d'Août "

FIGHB

Numéro spécial 5,7 Ghz

176 pages 75 F port compris

Désolé pour l'oubli p 12 d'HYPER No 13

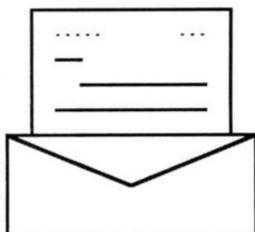
SOMMAIRE

- P-2 Résultats de la journée du 27 Juillet
- P-3 & 4 Commentaires
- P-5 Les Fiches Techniques d'HYPER
- P-6 Diffusion & abonnés à HYPER
- P-7 Mesures sur filtre OE9PMJ à 24 Ghz
- P-8 Trucs et astuces
- P-9 & 10 Paru ces 12 derniers mois dans HYPER
- P-11 à 13 Liste des stations actives - Infos
- P-15 à 17 Les oscillateurs locaux SHF 3ème partie F9HX
- P-18 Activité dans les régions



Station 5,7 Ghz de Philippe, F5JWF/P 01

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



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

Pour s'abonner à hyper :

Envoyer des enveloppes format A4, timbrées
à 4,20 FF et self-adressées.
Le bulletin est mensuel.

RESULTATS DE LA JOURNEE D'ACTIVITES HYPER DU 27 / 07 / 1997

CONTACTS SUR 10 GHZ FIXES & PORTABLES																
Indicatif	Locator	QSO 1	QSO 2	QSO 3	QSO 4	QSO 5	QSO 6	QSO 7	QSO 8	QSO 9	QSO 10	QSO 11	QSO 12	QSO 13	QSO 14	TOTAL
F1HDF/P	JN18GF	F6GYH/P	F1EIT/P	F1GHB/P	F5AYE/P	F5HRY	F6DWG/P	F5UEC	F6FAX/P	F6DKW	F1JGP	F1UEJ	G8VOI/P	F6DRO		13
pts		80x2	614x2	432x2	302x2	54x2	124x2	62x2	34x2	66x2	37x2	65x2	396x1	525x1		4661
F5AYE/P	JN26QH	F6DKW	F2NU/P	F1JGP	F5UEC	F6DWG/P	F1HDF/P	F5HRY								7
pts		362x2	75x2	303x2	328x2	413x2	302x2	349x2								4264
F1GHB/P	IN88IN	F5PAU/P	F1PYR/P	F1HDF/P	G3ATM/P	G3VKV/P	G3GRO/P	G8VOI/P	G1JRU/P	G8BKE/P	G4BCH/P	F5EFD/P	G4FCD			12
pts		46x2	139x2	432x2	292x1	385x1	370x1/2	315x1	315x1	242x1	272x1	27x2	409x1			3703
F1EIT/P	JN02XR	F6DRO	F1HDF/P	F2SFI/P	F6CGB/P	F1GTX/P	F6ETU/P									6
pts		99x2	614x2	59x2	41x2	153x2	92x2									2116
F6DKW	JN18CS	F5AYE/P	F4AQH/P	F6FAX/P	F5UEC	F1JGP	G4BCH	F1HDF/P	G8VOI/P							8
pts		362x2	56x2	39x2	95x2	90x2	317x1	66x2	336x1							2069
F6DRO	JN03SM	F1EIT/P	F6ETU/P	F2SFI/P	F6GBQ/P	F1GTX/P	F6CGB/P	F6CXX	F1HDF/P							8
pts		99x2	82x2	145x2	171x2	58x2	122x2	3x2	525x1							1885
F5HRY	JN18EQ	F1JGP	F5UEC	F4AQH/P	F6DWG/P	F1HDF/P	F5AYE/P	F6GYH/P	F6FAX/P							8
pts		81x2	91x2	61x2	69x2	54x2	349x2	48x2	32x2							1570
F1JGP	JN17CX	F5UEC	F5HRY	F4AQH/P	F5AYE/P	F6DKW	F1HDF/P	F1UEJ	F6FAX/P							8
pts		31x2	81x2	141x2	303x2	90x2	37x2	28x2	51x2							1524
F2SFI/P	JN12HM	F6DRO	F6ETU/P	F1EIT/P	F6GBQ/P	EA6ADW/P	F6CGB/P									6
pts		145x2	102x2	59x2	191x2	290x1	23x2									1330
F6DWG/P	JN19BH	F5AYE/P	F5HRY	F1HDF/P												3
pts		413x2	69x2	124x2												1212
F4AQH/P	JN19GF	F1JGP	F5HRY	F6GYH/P	F6FAX/P	F6DKW	F5UEC									6
pts		141x2	61x2	52x2	91x2	56x2	149x2									1100
F6FAX/P	JN18CK	F4AQH/P	F6GYH/P	F1HDF/P	F5UEC	F6DKW	F5HRY									8
pts		91x2	72x2	34x2	56x2	39x2	32x2									888
F6GYH/P	JN18LU	F4AQH/P	F6FAX/P	F5HRY	F5UEC											4
pts		52x2	72x2	48x2	130x2											604
F5EFD/P	IN88IN	F5PAU/P	F1GHB/P													2
pts		46x2	27x2													146
F6ETI	IN87IQ	F1PYR/P														1
pts		44x2														88

CONTACTS SUR 5.7 GHZ FIXES ET PORTABLES																
Indicatif	Locator	QSO 1	QSO 2	QSO 3	QSO 4	QSO 5	QSO 6	QSO 7	QSO 8	QSO 9	QSO 10	QSO 11	QSO 12	QSO 13	QSO 14	TOTAL
F5JWF/P	JN26QH	F1JGP	F6DWG/P	F1NWZ												3
pts		303x2	413x2	292x2												2016
F1GHB/P	IN88IN	F1JGP	G8VOI/P	G1JRU/P	G8BKE/P	F5EFD/P										5
pts		412x2	315x1	315x1	242x1	27x2										1750
F1JGP	JN17CX	F5JWF/P	F1NWZ	F1GHB												3
pts		303x2	19x2	412x2												1468
F6DWG/P	JN19BH	F5JWF/P														1
pts		413x2														826
F1NWZ	JN17CT	F1JGP	F5JWF/P													2
pts		19x2	292x2													622
F5EFD/P	IN88GR	F1GHB/P														1
pts		27x2														54

CONTACTS SUR 24 GHZ FIXES ET PORTABLES

Indicatif	Locator	QSO 1	QSO 2	QSO 3	QSO 4	QSO 5	QSO 6	QSO 7	QSO 8	QSO 9	QSO 10	QSO 11	QSO 12	QSO 13	QSO 14	TOTAL
F5EFD/P	IN88GR	F1GHB/P														1
pts		27x1														27
F1GHB/P	IN88IN	F1GHB/P														1
pts		27x1														27

Ce tableau ne tient compte que des compte-rendu reçus ! Cette année, je ne ressortirais pas les résultats des autres OMs par recoupement, par contre j'en tiendrais compte pour la synthèse de Novembre.

Rectificatif de Juin (CR reçu après le 10 / ?) :

F6BVA/P 2 QSO 3 cm 1013 pts
 F6DWG/P 7 QSO 3 cm 1582 pts
 1 QSO 24 Ghz (F1LHLP) 44 pts

NOTE : Des erreurs peuvent parfois se glisser dans les tableaux, ne m'en voulez pas trop, signalez le moi et je rectifierais le mois d'après : pour le numéro 13, page 6, j'ai oublié le total de 3 stations, F1LGC 36 pts / 1 QSO, F1PYR/P 1364 pts / 7 QSO, F6GYH/P 904 pts / 7 QSO, qu'ils m'en excusent...

De nouvelles stations présentes pour la première fois : F6CXO, F5FVP, F2NU, F4ARY, F1UEI, F1UEJ, F5ESV, le nombre de stations actives ayant battu le record d'août 96, (26), avec 29 ce dimanche et nous avons déjà, en 3 journées, pulvérisé les bilans des 4 journées de l'an dernier : continuons ainsi au mois d'août pour permettre à tous, un " max ! " de contacts en hyper ! Quelques remarques aussi sur la fréquence d'appel (144.390 Mhz) et les horaires des journées (8H à 18H locales), faites moi connaître votre opinion, vos suggestions, jetez un coup d'oeil aux résultats du sondage de fin 96 et, en fin d'année nous déciderons pour 98.

F6ETI : " Sorry, j'étais en QSY sur Bordeaux le week end et je n'ai pu faire qu'un QSO en rentrant ... depuis le QRA en fixe . "

Sur 3 cm : IC202 + TRVT DB6NT + PA 250 mW + LNA 20dB / 1,4 dB NF (mesuré) + parabole 48 cm

F5HRY : " Mauvaise journée en ce qui me concerne ! Mis à part les locaux standard, et le QSO avec F5AYE/P (après une galère azimutale due à une erreur HRYienne), le reste n'a été qu'une succession d'essais ratés : F1GHB/P, F1PYR/P, F2SF/P, G4BCH/P. Le top (pas TWT) étant José F1EIT/P, disparu des écrans hyper avant que je ne sorte du lit ! Ca m'apprendra ... Même les Anglais vers le nord (expéditions en GD et GM), n'étaient pas au rendez vous. Bref, j'aurais mieux fait de ne pas me lever du tout ... "

Sur 3 cm : IC202, Transverter SSB modifié, 2W HF, 2 dB NF

F6DRO : " Je suis arrivé sur l'air à 7H45, trop tôt du goût de mon YL, trop tard à mon goût : la preuve, la propag me semble bonne et José, F1EIT/P a déjà contacté F1HDF/P et F6APE, Jean-Noël, pressé, le moteur de la voiture tourne déjà et il doit partir en vacances ... raté. Essais négatif avec F5AYE/P 01, mais peut être trop tardif dans la matinée, ainsi qu'avec F5FVP/P/64 mais Jean-Yves n'est pas sur de sa QRG. Deux remarques : 144390 pose un problème, il y a beaucoup trop de monde et beaucoup de QRM, les QSY dans la bande balise sont obligatoires et de plus, entre 400 et 500, il y a plein de QSOs en FM dont certains par des pirates en montagne avec des QRK de 59+ ici. On serait plus tranquille entre 200 et 270. 8H locale pour démarrer, c'est un peu tard, la propag était bonne jusqu'à 9H/9H30 mais après terminé. Il faudrait commencer plus tôt. Pour le QSO unilatéral avec F1HDF Jean Claude était reçu 529 depuis son portable dans le 77. Donc enfin une journée fructueuse ! . "

F2SF/P : " Il faisait beau dans le coin ce dimanche, est-ce qu'il faisait aussi beau autre part ? mais l'absence sur 10 Ghz des stations du Sud-Est (F6DER, F6BVA, F5CAU, etc) m'a surpris. Je n'ai contacté que les stations du coin ? Sur 144 Mhz F5HRY et F1HDF/P (JN18) arrivaient bien mais pas de QSO sur 10 GHZ. F6GBQ/P a pu contacter EA6ADW/P à 464 km. Pas mal ! Je sais maintenant où je me trouve sur 10 Ghz ! J'ai construit le kit de F5RCT (10 Mhz à partir de France Inter) suivi d'un générateur de peigne (VHF communications de 4 / 94 page 245) clairement audible à 10 Ghz. Finalement j'ai des plans pour améliorer la balise F5XAD au cours de l'hiver. Elle est audible à Mallorca bien qu'orientée au Nord. Après cela 24 Ghz peut être . "

F6DWG/P : " QSO avec F5JWF/P sur 5,7 Ghz, mon meilleur score sur 6 cm. Sur 10 Ghz, j'ai entendu un cours instant F1EIT/P 09, Belle distance, mais il était trop tard. Tentative avec F6CGB/P 66 !! sur 10 Ghz (très bon signal sur 2m !) mais rien entendu. Rien en 24 Ghz, malgré une tentative avec F1HDF/P . "

F5AYE/P : " WX super en portable dans le 01 à 600 m. QSO avec F2NU/P, antennes à 90° pas de signal en direct ??? Essais avec F6CGB/P soupçonné, F6DRO, F4ARY/P négatif. Pas eu le temps de faire l'essai avec F2SF, retour à 12H30. Sur 10 Ghz, les conditions étaient au dessus de la moyenne. Par ailleurs, nous serions intéressés par des rapports d'écoute des balises HB9G en 5,7 et 10 Ghz (Soit en packet F5AYE@HB9IAP ou via HYPER). "

Sur 10 Ghz, 1W, 90 cm

F5JWF/P : " Condition très habituelles pour cette journée, nous étions, avec Jean Paul F5AYE, au Mt Mion sur les hauteurs de Bourg en Bresse. Premier QSO avec Patrick, F1JGP (45) avec des signaux 59 mais moins fort que d'habitude. J'utilisais pour cette journée ma petite parabole de 90 cm. Il y a donc 6 dB d'écart par rapport à la 1,8 m et ça se sent. Deuxième QSO : F6DWG/P, nouvelle station pour moi, très bon signaux de 54 pour cette distance respectable de 413 km. Troisième QSO : Pierre F1NWZ (45). QSO très difficile en SSB mais finalement réalisé. 292 km avec seulement 250 mW du côté de Pierre. Les conditions n'étaient quand même pas trop mauvaises ? Non ? "

Sur 5,7 Ghz : 4 W et parabole 90 cm NF = 0.9 dB

Suite des commentaires :

F6DKW : " Pour la journée d'activité , toujours aussi peu de conditions si ce n'est avoir reçu José , F1EIT , 52 mais sans pouvoir réaliser le QSO . Pour les Anglais , ils chassaient le GM ou GD et étaient plutôt antennes au nord . "

F4AQH/P : 6 QSO depuis le 60

Sur 3 cm : FT290 + TRVT DB6NT 1,3 W parabole Ø 48 cm

F1HDF/P : " Contacts : José F1EIT portable à 7H40 , report 55/59/57/59 (!) ; malheureusement hors concours ; prenons un sked pou refaire un essai plus tard et nous nous recontactons à 8H37 ; A 16H02 QSO avec F1UEI , YL de F1UEJ contacté juste avant avec la même station . Essais effectués aussi avec F2SF/P , F1EJK/P et F5ESV mais négatifs en 3 cm . Essai avec F6DWG en 24 Ghz soupçonné . "

F6FAX/P : " On ne peut pas dire que c'est du DX , mais 8 QSOs quand même . En Mai , j'étais QRM pro et en Juin , temps pluvieux , chemin d'accès où je m'installe impraticable et un peu écoeuré de ce WX . "

Sur 3 cm : TX 0,8W , offset de 80 cm

FT690 + TRVT 50 / 144 + TRVT 10 Ghz DB6NT + PA 200 mW DB6NT + NE9004

Alain m'a passé également ses résultats pour les 6 & 20 Juillet qui paraîtront dans le prochain numéro du bulletin .

F1EJK/P : " J'étais au dessus de la gare d'arrivée du téléphérique de la GRAVE à 3200 m d'altitude , dans le 05 . Pas de QSO hyper malgré des essais avec 6 stations : F1JGP soupçonné très faible (444 km) , F1HDF/P (447 km) , F6DKW (509 km) , F5AYE/P mal dégagé dans ma direction (148 km) ; F1PYR/P (763 km) et F1GHB/P , soupçonné très faible (821 km) . Les explications de cet échec ?? Mauvaise propagation , problème d'élévation - x ° à + y ° , une barrière nuageuse visible à 50 km . (Vu à la météo le soir sud - ouest / nord - est) , des montagnes dans l'axe des stations encore plus hautes . Mais un panorama fantastique . Plein les yeux . Ca compense , on fera mieux la prochaine fois . "

Equipement en portable : TM255E pour la voie de service + 9 élts + mât (canne à pêche)

TR751E + TRVT + parabole 48 cm + trépied sur 3 cm

2 batteries 12V 7 Ah + 2 panneaux solaires de 10 W

vitamines pour l'OM

soit poids = 25 Kg !!

Michel m'a passé des photos de son expédition et ses résultats pour les 6/7 et 13/7 , qui paraîtront en Septembre .

Team FE5094 / FA1TJE / F6GYH/P : " Je n'étais pas très motivé ce jour-là car la propag est tombée rapidement après 8H locale et , juste avant F1HDF , avait contacté José à 59 , j'avais le retour de Jean-Claude en 144 enfin ! "

F1EIT/P : " J'étais en Ariège , au PIC AUCEL , 2025m d'altitude (QRV 2m , 3 cm et 3 cm) . QSY le samedi soir à cause des 2 heures de route et l' installation 2m ainsi que l'antenne 23 cm le soir , le 10 Ghz en attente du matin à cause du vent , j'avais peur que la station tombe du rocher la nuit . Ayant très peu dormi j'ai été QRV à 7 heures locales et donc QSO avec Jean Claude F1HDF/P dans le 77 à 614 km !! et Jean Noel , F6APE dans le 49 , qui partait en vacances , à 554 km les deux avant 8H locales , F1HDF/P re-QSO après 8H . Il y avait F6GBQ (+ F1ANY ?)/P au Mt Aigoual (30 /48 ?) mais ils ont plié avant que je les trouve sur 2 m . Je suis tombé en panne d'émission (Driver trvt) sur 10 Ghz vers 10H30 et le temps de dépanner , j'ai été très QRM sur 2m par un OM avec un PA sale (50 W) qui s'est installé sur le col à moins de 1,5 km sur 144320 ! Nous reparlerons de la voie de service !! Essais négatifs avec FA1TJE/P 77 , F6DWG/P 60 , F6DKW (essai trop tard , entendu de chaque côté , mais pas possible en BLU) , F5CAU/P 06 . " **José sera peut être dans le dept. 15 pour la journée d'Août , le 31 / 8 .**

F1GHB/P : " Bonnes conditions sur 2m , ce qui m'a permis de faire pas mal d'essais sur 3 et 6 cm mais malheureusement sans grands résultats côté français : négatif avec F6DWG/P (403 km) sur 6 & 3 cm , FA1TJE/P (459 km) , F6DKW (404 km entendu mais pas reçu de son côté) , F1JGP (412 km trop faible des 2 côtés) , F1NWZ (416 km soupçonné avec ses 250 mW sur 6 cm) , F5HRY (416 km) , F1EJK/P 05 (821 km , on a peur de rien !!) Côté G pendant la journée , conditions extraordinaires avec les stations de la côte sud : G8VOI/P et G1JRU/P étaient 59+ sur 6 & 3 cm à 315 km , nous avons fait un essai sur 24 Ghz mais rien . G8BKE reçu aussi 59+ sur 5,7 Ghz avec 40 mW à 242 km ! essai aussi sur 24 Ghz sans succès . Par contre , dès que l'on rentrait à plus de 100 à 150 km dans les terres , les conditions redevenaient classiques . Essais négatifs avec G4BRK (360 km) , G3WDG (456 km) , G3GRO (370 km) et G4ZXO/P (373 km) . GB3SCX (≅ 10368,890) était reçu 59+ vers vers les 21H locales . Après 18 H , QSO avec , G3GNR (257 km) , G0JMI/P (242 km) , G0JMW/P (361 km) , G8LSD/P (246 km) , G3KEU/P & G3FYX/P (337 km) , G3JMB/P (333 km) et G0API (261 km) . Essais négatifs avec G3JHM (325 km reçu 41) et G4PBP (IO82WO 456 km) . 25 contacts hyper entre 8H et 21H , c'est mon record !!! Sinon , pourquoi plus de stations F à partir de 13 / 14 H ??

LES FICHES TECHNIQUES D'HYPER

Nous vous avons proposé la rédaction de " fiches techniques " jointes aux numéros d'HYPER à partir du numéro 5 mais malheureusement , peu de sujets ont été traités jusqu'à maintenant , **il faudrait vous y mettre les gars !!!**

Jean - Pierre , F1CDT , avait établi une liste , non limitative , des sujets qui pouvaient être traités . Ceux qui ont fait l'objet d'un article ou d'une fiche sont repérés en caractères gras . Voici donc la liste à jour :

THEORIE : Mode guide - λ g - lignes etc ... - polarisation
Calcul des filtres
Atténuation en espace libre
Atténuation par les gaz de l'atmosphère en fonction de la fréquence
Modes de trafic tropo - EME - TVA - rainscatter - super-réfraction
Radioastronomie

MESURES : Fréquence
Puissance
ROS
Sensibilité et bruit réception
Générateurs à quartz

COMPOSANTS PASSIFS : **Coaxiaux - guides**
Relais - switchs en guide
Adaptateurs coaxiaux - transitions
Mélangeurs - Filtres
Charges - atténuateurs
Capacités - résistances chips
Circuits imprimés - substrats

COMPOSANTS ACTIFS : Les quartzs et leur stabilisation
DRO
Transistors faibles bruit - GaAsFET - HEMT
Transistors de puissance
MMIC
Diodes - Gunn - Varactors

Caracteristiques succinctes et sources d'approvisionnement

ENSEMBLES : Transverters disponibles
Règles de montage - astuces
Balises
Modifications des têtes satellites

AERIENS : **Paraboles - Sources prime focus et offset**
Cornets etc...
(numéro special d'HYPER)

AUTRES ELEMENTS HYPER : Les tubes à ondes progressives & alims
Les absorbants
Les matériaux transparents aux hypers
Quasi-optique et optique

MONTAGES ET REGLAGES : Alimentation des transverters - Vox HF - 24V
Réglage d'un PA
Problèmes de résonnances des capots
Réglage de la source d'une parabole
Astuces divers

DEMARRER EN PORTABLE : **Le matériel élémentaire nécessaire**
Calcul de l'orientation de l'antenne
Comment caler son antenne
L'expérience et les astuces des stations actives

LISTE DES ABONNES A " HYPER " au 12 Juillet 1997

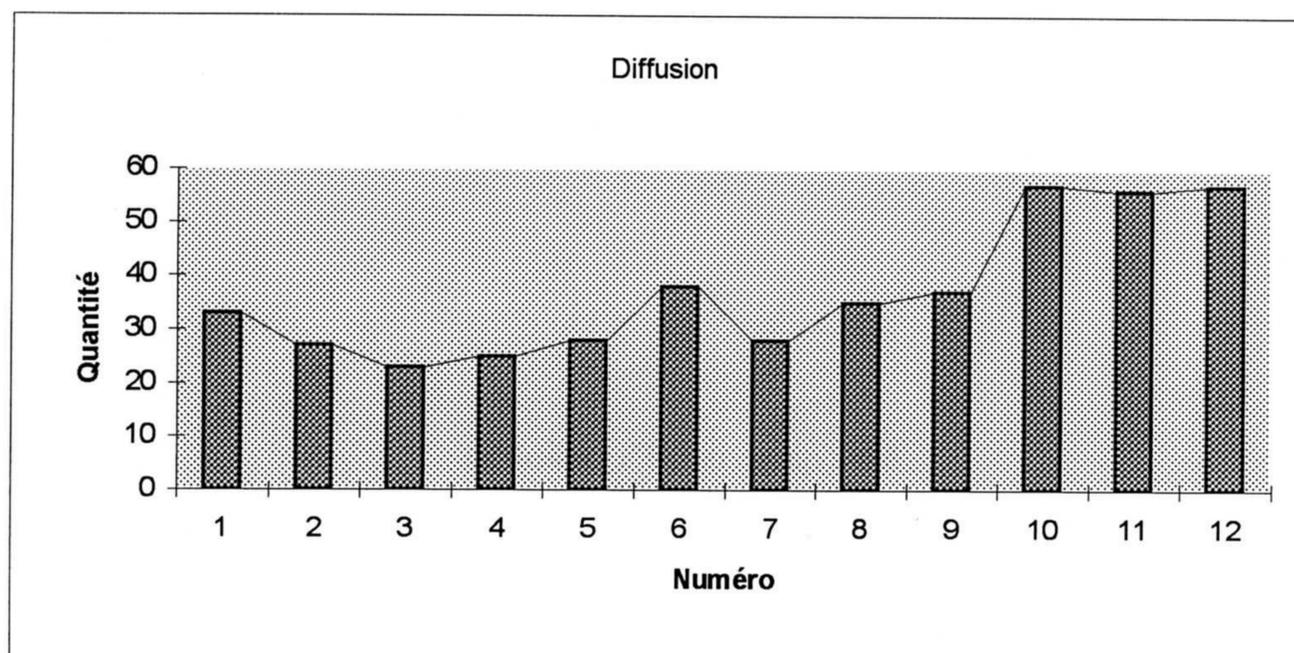
La liste esy la suivante , à la date mentionnée :

F1AKK	F1PYR	F5ORF	F6IEH
F1BJD	F1RVO	F5PAU	F8KOH
F1CDT	F1RXC	F6APE	F8UM
F1CHF	F1UIM	F6BSJ	F9HV
F1DFY	F2SF	F6BVA	
F1EJK	F4AIZ	F6CCH	FE5094
F1FCO	F4AQH	F6CGB	
F1GHB	F5PM	F6DER	SWL M.Richard
F1HDF	F5AYE	F6DKW	
F1HPR	F5BVJ	F6DPL	
F1JGP	F5CAU	F6DRO	
F1JSR	F5EFD	F6DWG	DK2RV
F1LCE	F5HRY	F6ETI	HB9SLV
F1LGC	F5JWF	F6ETU	HB9VBO
F1MPE	F5LUW	F6FAX	IW3GQD
F1OPA	F5MDY	F6FGO	ON6FA

Ce sont les abonnés " la poste ! " , mais beaucoup d'autres OM récupèrent le bulletin par distribution locale (Vivement encouragé !!!) , je cite ceux que je pense connaître (sous toutes réserves) :

F1AAK	F1HAR	F5AXP	F6DLA
F1EHN	F1NWZ	F5LTB	F6DPH
F1EIT	F1OIH	F5MZN	F6GBQ
F1FCO	F1UEJ	F5UEC	F6HZH
F1GTX	F1UGA	F6CGJ	F9HX

Nous en sommes donc à ... 79 OMs

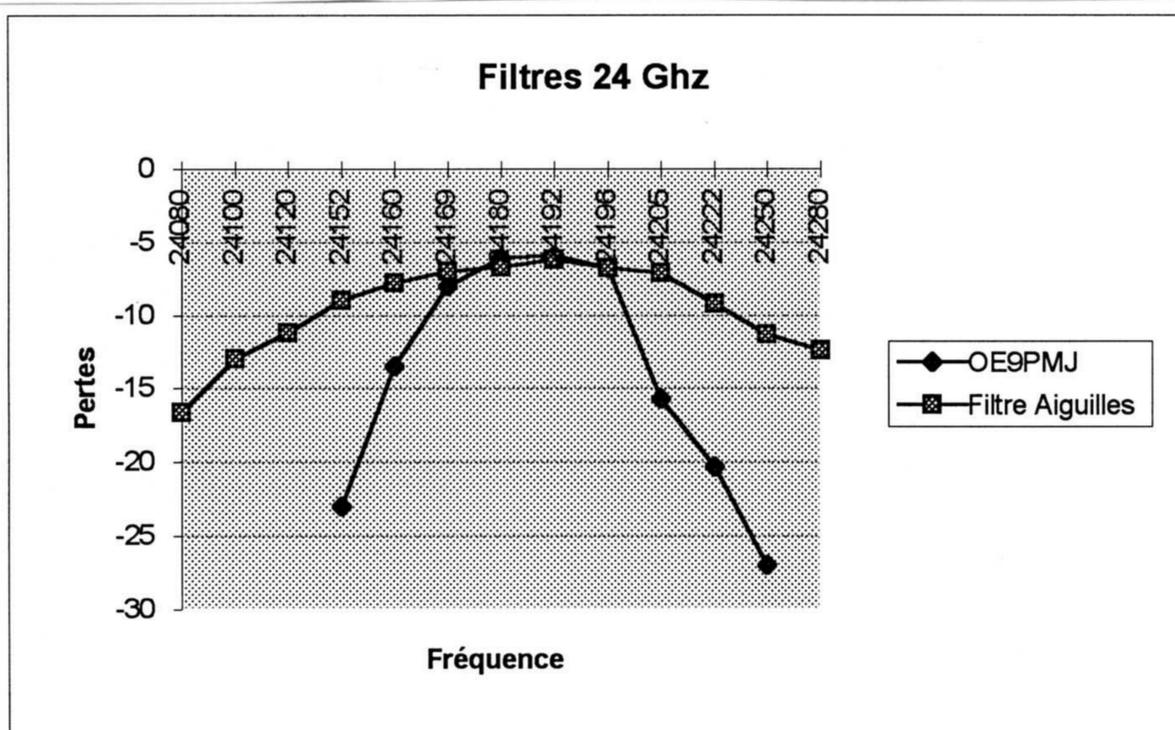


Nota : Envois spontanés dans les numéros 1 et 6 .
CJ 97 entre le No 9 & 10

Pour info , le numéro " spécial antennes " a été diffusé à 34 exemplaires et la compilation des numéros 1 à 9 à 6 exemplaires .

MESURES SUR LE FILTRE 24 GHZ OE9PMJ

J'ai effectué, il y a quelques temps, des mesures amateur sur un filtre à deux cavités d'OE9PMJ, vendu par DG1KBF et je l'ai comparé avec un filtre pro. du même type que celui de G3WDG, c'est à dire en guide d'onde avec "aiguilles" et vis. Ci-après les résultats obtenus :



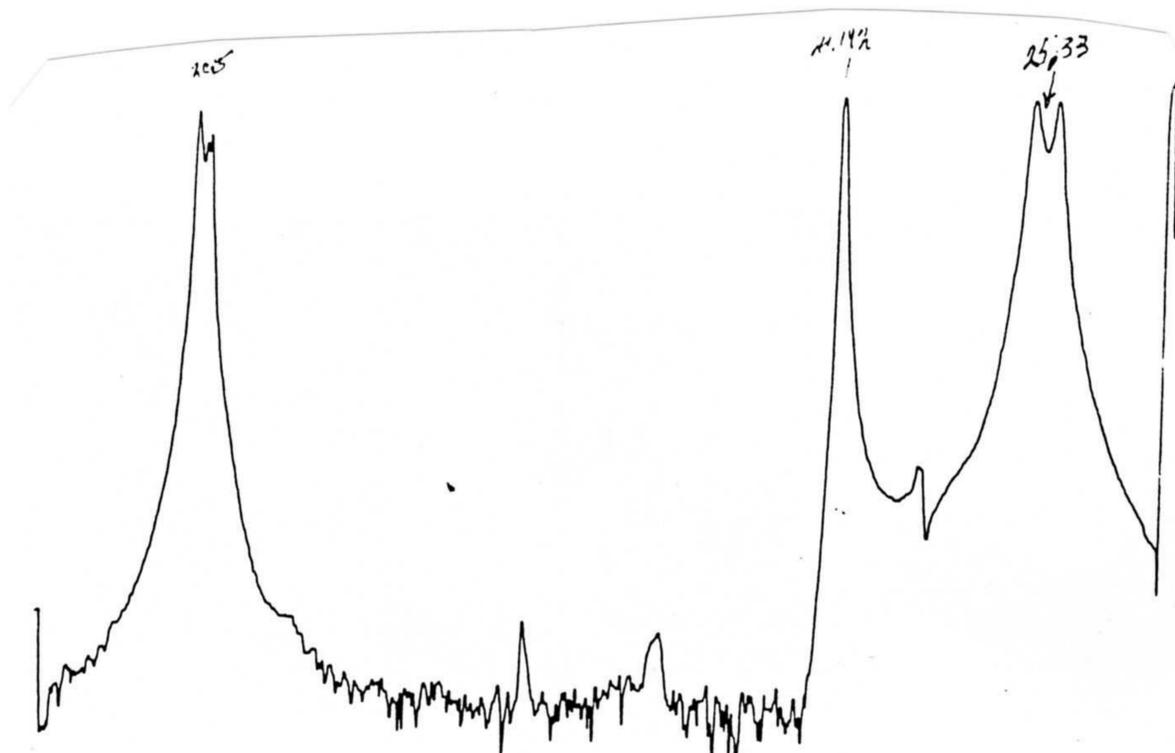
Bande passante (- 3 dB) : OE9PMJ (2 cavités) 35 Mhz à 40 Mhz

Filtre à aiguilles 80 Mhz à 90 Mhz (12 aiguilles - 6 cavités + vis)

La perte d'insertion pour le filtre OE9PMJ à deux cavités, à 24192 Mhz est assez importante : j'ai mesuré 5,9 dB mais est-ce la rançon d'une bande passante aussi étroite ?, de 35 à 40 Mhz !!

J'ai actuellement un filtre à une seule cavité entre les mains et j'espère pouvoir faire bientôt les mêmes mesures afin de voir la différence, mais c'est celui que je conseillerais aujourd'hui sur un TRVT 24 Ghz.

Pour finir, voici une courbe parue dans FEEDPOINT mais très peu précise (de 18 à 26 Ghz). L'OM l'ayant faite ne précise pas le nombre de cavités, estime la bande passante à 10 Mhz !!.?? et a mesuré 2 dB de perte d'insertion, 7 - 10 dB de return loss. Le filtre a été fait dans de l'alu (DG1KBF utilise du laiton). Pas d'explication sur les " choses bizarres " à 20,5 et 25,33 Ghz, modes secondaires ??



OE9PMJ Filter
frequency response
filter #1
18 - 26 GHz (approx)

Côté technique, quelques réflexions sur l'OL 1152 MHz G4DDK001:

- On peut mettre des BFR92 en lieu et place des BFS17 sur l'oscillateur Butler à 96 MHz. Cela fonctionne parfaitement (j'ai fait cette modif. parce que je n'ai pas trouvé de BFS17). Le BFS17 est d'ailleurs la version CMS du BFY90 cher à G4DDK.

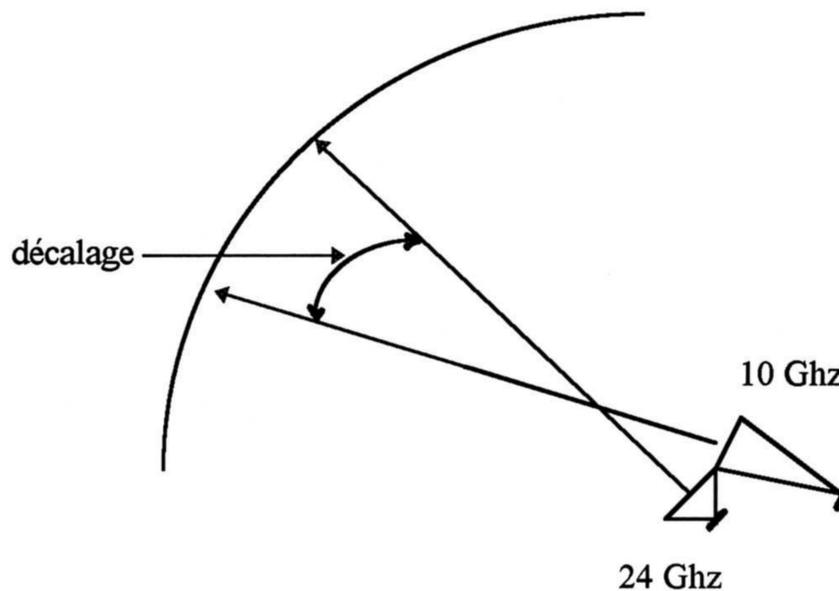
- De la même manière, je n'ai pas trouvé la self L1 (référéncée MC120 de chez TOKO), qui a la particularité de disposer d'un blindage extérieur. J'ai donc pris une self TOKO verte standard, et j'ai rajouté un blindage formé d'une fine feuille de laiton roulée en cylindre. Le noyau en alu a été conservé.

On obtient un bon 10 dBm, sur une des 2 sorties. Il y a 2 raies à +/- 25 MHz de la fondamentale, environ 50 dB en dessous. Je n'ai pas réussi à faire beaucoup mieux, mais c'est suffisant pour l'utilisation que j'en ai (multiplier par 21 dans une diode Schottky pour faire une source 24192 MHz). Par contre le montage a une franche tendance à l'auto-oscillation en fonction de l'accord du premier multiplicateur et de L1. Michel FICOW m'avait conseillé de mettre un peu de mousse absorbante entre L2 et L3. Je ne l'ai pas fait, mais ça peut certainement améliorer les choses. Les 2 étages suivants se règlent très facilement.

Merci à Hervé, F5HRY

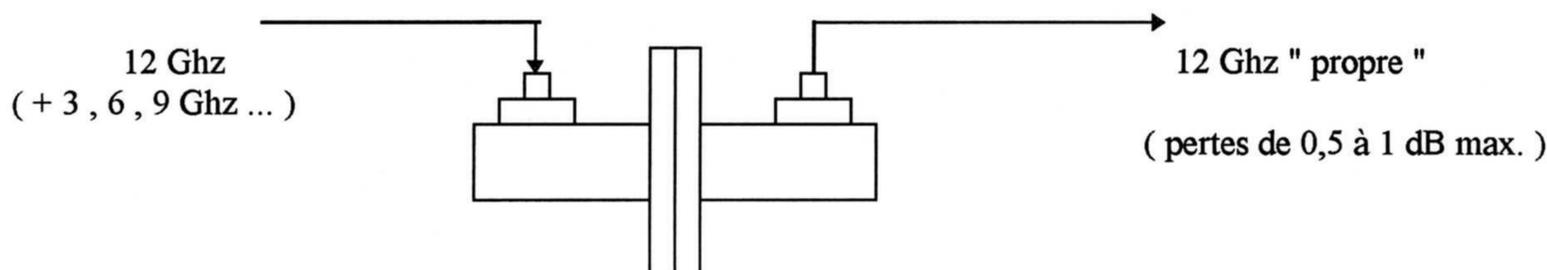
ANTENNE BI-BANDE 10 & 24 Ghz (d'après la lecture d'un article de G8ACE)

L'astuce consiste à monter deux sources au foyer d'une parabole, comme utilisé en TV et, pourquoi pas, avec ce type de matériel: l'antenne sera par exemple, une offset de 80 cm avec son bras support de source et un support deux têtes. Le support sera monté de telle manière que la source 24 Ghz sera parfaitement au foyer et ajustée au max. La source 10 Ghz sera, elle " décalée " (voir figure) et ne "verra" qu'une partie de la parabole (équivalente à une offset de 50 - 60 cm ?). l'erreur de pointage sur 10 Ghz sera mesuré précisément après plusieurs QSO avec des Oms et comparé avec le calcul théorique. Il suffit alors de faire le max sur 10 Ghz et ensuite, de seulement tourner l'antenne du décalage connu pour être pointé sur 24 !



Filtre 12 Ghz pour OL de TRVT 24 Ghz (ou 47 Ghz)

On trouve parfois, dans les AG ou CJ, Weinheim etc ..., des transitions Guide / Coaxial (SMA) en guide WG 18, bande 12,4 - 18 Ghz et, pense t-on, inutilisable par les amateurs: ERREUR! un, la fréquence de coupure est à 10 Ghz et non à 10368 Ghz!, deux, en prenant deux transitions et en les montant tête bêche, on a un magnifique filtre avec une fréquence de coupure basse à 10 Ghz. L'idée est de Patrick, F1JGP.



PARU DANS HYPER CES 12 DERNIERS MOIS

JOURNEES D'ACTIVITE

- Résultats de la journée du 23/6/96 HYPERS No 1
- Résultats de la journée du 28/7/96 HYPERS No 2
- Résultats de la journée du 25/8 96 HYPERS No 3
- Résultats de la journée du 22/9/96 HYPERS No 4
- Récapitulatif des résultats des journées 96 HYPERS No 4
- Récapitulatif 96 par depts. et carrés loc. HYPERS No 5
- Résultats de la journée du 26/1/97 HYPERS No 8
- Résultats de la journée du 25/5/97 HYPERS No 12

ACTIVITE SHF

- Liste des stations F actives au 1/6/96 HYPERS No 1
- Statistiques stations SHF dans les contests HYPERS No 3
- Record 24 Ghz à 158 km F1JGP / F1GHB HYPERS No 3
- Record 24 Ghz à 180 km F6DER HYPERS No 5
- Résultat du sondage sur les journées 96 HYPERS No 6
- Liste des stations F actives au 1/12/96 HYPERS No 6
- 24 Ghz dans le Limousin F8UM HYPERS No 7
- Les stations 24 Ghz en France HYPERS No 7
- Trafic tropo les 12 et 13 Janvier 97 HYPERS No 8
- Première F / G sur 24 Ghz F6DWG HYPERS No 9
- Record 24 Ghz à 255 km F6DER / F6BVA HYPERS No 9
- CJ97 Organisation des journées d'activité de 1997 HYPERS No 10
- EA6ADW 10368 Mhz en JM19NW HYPERS No 10
- Distances sur 24 Ghz HYPERS No 11
- Serveur Internet Activité Hyper en France F5JWF HYPERS No 12

TVA SHF

- Hyper TV F1JSR HYPERS No 3
- Hyper TV F1JSR HYPERS No 4
- Hyper TV F1JSR HYPERS No 5
- Hyper TV F1JSR HYPERS No 6
- Hyper TV F1JSR HYPERS No 7
- Activité TVA F1HPR HYPERS No 9
- Journées d'activité TVA en Mai 97 dans le Sud-Est F1FCO HYPERS No 10
- Nouveau record du monde de distance en ATV 10 Ghz HYPERS No 12

TECHNIQUE

MONTAGES

- Switch en guide pour 24 Ghz F6DER HYPERS No 3
- Oscillateur local 3 Ghz F6DER HYPERS No 5
- Récepteur 10 ghz à superréaction F9HX HYPERS No 6
- Prédiviseur par 1000 2,4 Ghz F6FAX HYPERS No 7
- Multiplicateurs à MMIC ERA-1 F1GHB HYPERS No 7
- Station 3 cm en fixe F5HRY HYPERS No 8
- Support pour station SHF F8UM HYPERS No 8
- Générateur de signal faible et stable sur 10 Ghz F9HX HYPERS No 9
- Système permettant l'élévation d'une parabole offset F1JGP HYPERS No 9
- Source 10Ghz pour parabole F1DFY HYPERS No 10
- Amplificateur large bande VHF UHF SHF F9HX HYPERS No 10

- Utilisation d'une antenne parabolique offset en hyper F1GHB HYPHER No 11
- Un générateur stable 10 Ghz F9HX HYPHER No 11
- Illumination 5760 Mhz VE4MA pour guide WR 137 F6DPH HYPHER No 12

VULGARISATION

- 24 Ghz que peut on y faire HYPHER No 2
- Transverter DB6NT 10 Ghz F5ORF HYPHER No 3
- De la non-réciprocité dans les liaisons radioélectriques F9HX HYPHER No 11

FICHES TECHNIQUES ET THEORIE

- Suivez le guide F1BJD HYPHER No 3
- Relais coaxiaux hyper F1GHB HYPHER No 3
- Sommaire des fiches techniques F1CDT HYPHER No 4
- Estimation des atténuations de liaison en SHF 1/2 F1CDT HYPHER No 5
- Estimation des atténuations de liaison en SHF 2/2 F1CDT HYPHER No 6
- Bilan de liaison troposphérique directe en SHF F5CAU HYPHER No 6
- Liste de fournisseurs de composants actifs HYPHER No 7
- Liste du matériel en portable HYPHER No 8
- Brides rectangulaires ; semi-rigides ; Hélix HYPHER No 9
- Méthode de réglage d'une source 24 Ghz F6BVA HYPHER No 12
- Les Oscillateurs locaux SHF F9HX HYPHER No 12

TRUCS ET ASTUCES

- Protection des antennes à fentes F5AYE HYPHER No 5
- Protection des antennes à fentes (suite) F5HRY & DK2RV HYPHER No 6
- Générateur à diode F1HDF HYPHER No 7
- Multiplicateur X4 12 Ghz F6DER HYPHER No 9
- Modification des pucks Murata F9HX HYPHER No 9
- Nettoyage des pièces en laiton F6DPH HYPHER No 11
- Plus de puissance sur le TRVT DB6NT 3 cm F1JGP HYPHER No 11
- Inversion de polarisation en propagation 24 Ghz F9HV HYPHER No 11
- Montage du TRVT 24 Ghz MKII DB6NT F5HRY HYPHER No 12

DIVERS

- Les rubriques :
 - Petites annonces
 - J'ai lu pour vous
 - Les bonnes adresses
 - Data Book
 - Infos
 - Les balises hyper
 - Les plus belles distances F du moment
 - Adresses Internet hyper
- Tous les Nos d'HYPHER
HYPHER No 11 & 12
HYPHER No 9

NUMEROS SPECIAUX

- Spécial Antennes Hyperfréquences 88 pages Novembre 1996
- Hors série CJ 97 6 pages Avril 1997
- Spécial Amplis 1 W Qualcomm 19 pages Juin 1997
- Spécial 5,7 Ghz 176 pages Juillet 1997

STATIONS FRANCAISES ACTIVES EN SHF (5,7GHz,10GHz,24GHz,47GHz)

INDICATIF	BANDE	LOCATOR	PWR	ANT	NF	PRENOM	TELPH.	REMARQUES
F1AAK/P	X	JN19GF	0,2	0,4	?	ALAIN		
F1AAM	X	JN23	?	?	?	JEAN-PIERRE		ATV
F1AHO/P	X	JN37NV	1	0,6	1	JEAN-PIERRE	03-89-64-12-26	
F1ANY	X	JN14SC	0,04	0,8	?	ALAIN		
F1AOD	X	JN37	?	?	?	PHILIPPE		Rx ATV
F1ATY	X	JN19	?	?	?	ANDRE		
F1BJD/P	C	IN98WE	15	0,9	?	JEAN LUC	02-43-81-81-04	
F1BJD/P	X	IN98WE	1	0,5	?	JEAN LUC	02-43-81-81-04	SSB&ATV
F1BUY/P	X	JN24AK	?	?	?	GERARD		SSB&ATV
F1CAB	X	?	0,03	0,6	?	PATRICK		ATV
F1DBE/P	X	JN09XC	0,4	0,48	?	JEAN-PIERRE		
F1DFY	X	JN23WE	0,15	0,7	?	JEAN-ROBERT		SSB&ATV
F1DWW	X	JN27	?	?	?	JEAN-CLAUDE		Rx ATV
F1EER	X	JN25	?	?	?	MICHEL		ATV
F1EHN	X	JN18	?	?	?	JEAN JACQUES		EME
F1EIT/P	X	JN04	3	0,95	?	JOSE	05-61-81-65-28	
F1EJK/P	X	JN37KT	0,2	0,5	?	MICHEL		Dept 90,68,70&88
F1EJZ/P	X	JN37	?	?	?	?		Dept. 70
F1EOE	X	JN03	?	?	?	SIMON		ATV
F1EPM	X	JN36	?	?	?	MICHEL		ATV
F1FY	X	JN15	?	?	?	CLAUDE		ATV
F1FY	K	JN15	?	?	?	CLAUDE		ATV
F1FCO	X	JN23	?	?	?	PIERRE		ATV
F1FDY	X	JN25	?	?	?	YVES		ATV
F1FDY	K	JN25	?	?	?	YVES		ATV
F1GAS	C	?	?	?	?	BERNARD		
F1GCU	X	JN35	?	?	?	GILLES		ATV
F1GHB/P	C	IN88IN	10	0,9	2	ERIC	02-96-47-22-91	
F1GHB/P	X	IN88IN	0,8	0,8	1,6	ERIC	02-96-47-22-91	
F1GHB/P	K	IN88IN	0,1	0,6	?	ERIC	02-96-47-22-91	
F1GJA	X	?	?	?	?	ERIC		ATV
F1GTX/P	X	JN04MC	0,1	?	?	MICHEL		
F1HDF/P	X	JN18	5	0,73	0,9	JEAN-CLAUDE	01-60-69-53-78	
F1HDF/P	K	JN18	0,095	0,73	2	JEAN-CLAUDE	01-60-69-53-78	
F1HTI/P	X	JN25RG	?	?	?	CHARLES	04-76-07-22-45	
F1JGP	C	JN17CX	17	0,9	1,7	PATRICK	02-38-65-51-96	
F1JGP	X	JN17CX	1	0,6	1	PATRICK	02-38-65-51-96	
F1JGP	K	JN17CX	0,01	0,6	?	PATRICK	02-38-65-51-96	
F1JSR/P	C	JN36FG	0,1	1,6	?	SERGE	04-50-72-00-52	ATV
F1JSR/P	X	JN36FG	20	1	?	SERGE	04-50-72-00-52	ATV
F1JSR/P	K	JN36FG	0,1	0,5	?	SERGE	04-50-72-00-52	ATV
F1JSR/P	U	JN36FG	?	?	?	SERGE	04-50-72-00-52	ATV
F1LGC	X	JN18	0,15	0,8	?	PHILIPPE	01-45-28-21-57	
F1LGC	X	JN18	0,5	0,8	0,7	PHILIPPE	01-45-28-21-57	ATV
F1LGJ	X	?	?	?	?	?		
F1MPE	X	JN27	?	?	?	BRUNO		ATV
F1MPE	K	JN27	?	?	?	BRUNO		ATV
F1NSU	X	JN18	?	?	?	PATRICE		ATV
F1NWZ	C	JN17	0,25	0,9	2,7	PIERRE	02-38-57-20-79	
F1NWZ	X	JN17	0,1	0,9	?	PIERRE	02-38-57-20-79	
F1NZQ/P	U	JN18	?	?	?	?		
F1OIH/P	X	JN18DT	?	?	?	VINCENT		
F1OIH/P	K	JN18	?	?	?	VINCENT		
F1OIH/P	U	JN18	?	?	?	VINCENT		
F1OPA/P	X	JN26XD	0,02	1	?	VINCENT	04-76-15-33-64	
F1PYR/P	X	JN19DA	0,2	0,5	?	ANDRE	01-34-16-14-69	
F1RAK	X	JN38	?	?	?	JEAN-MARIE		ATV
F1RAK	K	JN38	?	?	?	JEAN-MARIE		ATV
F1RVO/P	C	JN05	0,18	0,8	?	MICHEL	04-90-85-98-39	GJ6WDK
F1RXC/P	X	JN26	0,04	0,4	?	THIERRY	03-85-43-59-97	ATV
F1SAH/P	C	IN88MS	0,2	?	?	ERIC		
F1SAH/P	X	IN88MS	0,01	0,4	?	ERIC		
F1UEJ	X	JN07	0,2	0,6	2	?		
F1UIM	X	JN28	?	?	?	BENJAMIN		ATV
F1URQ	X	IN97	0,1	0,5	?	?		Dept. 49
F1UG	X	JN13	0,001	Cornet	?	GILBERT		

MISE A JOUR LE 13 - 7 - 1997

INDICATIF	BANDE	LOCATOR	PWR	ANT	NF	PRENOM	TELEPH.	REMARQUES
F2SF/P	X	JN12HM	0,5	0,6	?	FRANK	04-68-21-12-24	
F3YX	X	JN18	?	?	?	MARC		ATV
F4AQH/P	X	JN19FG	0,25	0,4	?	JEAN-FRANCIS		
F4AQH/P	K	JN19FG	0,0005	?	?	JEAN-FRANCIS		
F5AD	X	JN23	?	?	?	ANDRE		ATV
F5DB	X	JN36DA	0,05	1,6	?	BERNARD		ATV
F5DB	K	JN36DA	0,025	1,6	?	BERNARD		ATV
F5PL	X	?	?	?	?	BERTRAND		
F5PM	X	JN25	0,2	?	?	PIERRE	04-78-08-13-58	ATV
F5AXP/P	C	JN03RQ	?	?	?	DOMINIQUE	05-61-70-45-14	
F5AXP/P	X	JN03RQ	?	?	?	DOMINIQUE	05-61-70-45-14	
F5AYE/P	X	JN36	1	0,9	?	JEAN-PAUL	04-50-35-44-54	
F5CAU/P	X	JN33KQ	?	?	?	GIL	04-93-24-48-63	SSB&ATV
F5CAU/P	K	JN24WE	0,01	0,75	3	GIL	04-93-24-48-63	SSB&ATV
F5DCB	X	JN03	?	?	?	HENRI		ATV
F5DED	X	JN18	?	?	?	CLAUDE		
F5EFD/P	C	IN88GT	0,2	0,9	?	MAURICE	02-96-91-04-37	
F5EFD/P	X	IN88GT	0,5	0,9	?	MAURICE	02-96-91-04-37	
F5EJZ/P	X	?	?	?	?	?		
F5FLN/P	X	IN94	?	?	?	MICHEL		
F5HRY	C	JN18EQ	2	0,7	2	HERVE	01-69-96-68-79	
F5HRY	X	JN18EQ	2	0,6	2	HERVE	01-69-96-68-79	10W,0,9M /P
F5JBP/P	X	IN93IN	10	1	?	GERARD	05-59-56-24-11	
F5JEB/P	X	JN18	?	?	?	GERARD	01-64-22-75-60	
F5JGY/P	X	?	0,01	0,5	?	?		
F5JWF/P	C	JN35BT	4	0,9	0,9	PHILIPPE	04-50-56-72-03	
F5LTB/P	U	JN18	?	?	?	?		
F5MZN/P	X	IN87	0,25	0,5	?	OLIVIER		
F5ORF/P	X	JN18	0,25	0,5	?	PATRICK	01-40-50-84-95	
F5ORF/P	K	JN18	0,07	0,5	?	PATRICK	01-40-50-84-95	
F5ORF/P	U	JN18	?	0,5	?	PATRICK	01-40-50-84-95	
F5PAU/P	X	IN88	0,7	0,9	?	FRANCIS	02-98-59-36-73	
F5UEC	X	JN07VX	0,26	0,6	?	HERVE	02-38-74-06-07	Telph. pro.
F6APE	X	IN97QI	0,21	0,6	4	JEAN-NOEL		
F6BSJP	X	JN26	1	0,5	?	JEAN-MARIE		
F6BVA/P	X	JN33HS	1	0,75	2	MICHEL	04-94-66-15-31	SSB&RxATV
F6BVA/P	K	JN14SC	0,01	0,75	3	MICHEL	04-94-66-15-31	SSB
F6BVA/P	K	JN23XI	0,003	0,75	3	MICHEL	04-94-66-15-31	ATV
F6CDB	X	JN26	?	?	?	ANDRE		ATV
F6CGB	C	JN18FW	1	0,7	?	RENE	01-48-30-71-04	
F6CGB	X	JN18FW	2,5	0,7	?	RENE	01-48-30-71-04	SSB&ATV
F6CGB	K	JN18FW	0,001	0,35	?	RENE	01-48-30-71-04	SSB&ATV
F6CGJ	X	IN78	?	?	?	LOUIS	02-98-07-20-49	EME
F6DER/P	X	JN24VC	0,2	1,7	?	JEAN	04-92-72-07-32	
F6DER/P	K	JN24VC	0,05	0,75	?	JEAN	04-92-72-07-32	
F6DER/P	U	JN24VC	?	?	?	JEAN	04-92-72-07-32	
F6DKW	X	JN18CS	9	0,6	?	MAURICE	01-30-70-82-84	
F6DLA	X	JN18	?	?	?	WILLIAM		
F6DPH/P	C	JN18	12	1	?	PHILIPPE	01-60-59-13-96	
F6DPH/P	X	JN18	10	1	?	PHILIPPE	01-60-59-13-96	
F6DPH/P	K	JN18	0,001	0,6	?	PHILIPPE	01-60-59-13-96	
F6DRO	X	JN03SM	1	0,6	1	DOMINIQUE	05-61-81-21-38	
F6DWG/P	C	JN19DL	0,2	0,6	?	MARC	03-44-84-73-84	
F6DWG/P	X	JN19DL	20	0,4	?	MARC	03-44-84-73-84	
F6DWG/P	K	JN19DL	0,1	0,4	1,9	MARC	03-44-84-73-84	
F6DZK	X	JN18	?	?	?	MICHEL		
F6EAS	X	IN98	?	?	?	PASCAL		
F6ETI/P	X	IN87KW	0,25	0,5	1	PHILIPPE	02-97-36-74-86	QRV fixe
F6ETS	X	JN04	?	?	?	RENE		
F6ETU/P	C	JN13FK	0,25	?	?	JEAN-MARIE	05-61-20-73-90	
F6ETU	X	JN13	2	1,3	?	JEAN-MARIE	05-61-20-73-90	0,5 W en / P
F6FAT	X	JN26	0,03	1,8	?	MICHEL		ATV
F6FAT	K	JN26	?	?	?	MICHEL		ATV
F6FAX/P	X	JN18	0,2	0,8	?	ALAIN		
F6FCE/P	K	JN33	?	?	?	MICHEL		ATV
F6FXF/P	X	?	?	?	?	PATRICK		
F6GBQ/P	X	JN13UM	0,2	0,75	?	JEAN		

MISE A JOUR LE 13 - 7 - 1997

INDICATIF	BANDE	LOCATOR	PWR	ANT	NF	PRENOM	TELPH.	REMARQUES
F6GKJ	X	JN13UM	?	?	?	JEAN-CLAUDE		
F6GSY	X	JN36	?	?	?	CLAUDE		ATV
F6GYH/P	X	JN18LV	?	?	?	BERNARD		& SWL LUDOVIC,
F6GYH/P	K	JN18LV	?	?	?	BERNARD		FA1TJE
F6HYE/P	C	JN36BI	?	?	?	PATRICK	04-50-94-19-14	
F6HYE/P	X	JN36BI	?	?	?	PATRICK	04-50-94-19-14	
F6HZH/P	X	JN07WW	0,2	Cornet	?	DANIEL	02-38-74-06-07	Telph. pro.
F6IFR/P	X	JN09TT	0,16	1,2	?	?		
F6IOC/P	X	JN36	?	?	?	BETTY		
F6IWF/P	X	?	0,15	0,8	?	DENYS		ATV
F8UM/P	C	JN05	3.2	0,9	?	RENE	05-55-27-90-32	
F8UM/P	X	JN05	0,2	0,9	?	RENE	05-55-27-90-32	
F8UM/P	K	JN05	0,0005	0,5	?	RENE	05-55-27-90-32	
F9HV	X	JN36	?	?	?	HUBERT	03-84-37-52-51	ATV
F9HV	K	JN36	?	?	?	HUBERT	03-84-37-52-51	ATV
F9QN/P	X	JN04MC	0,1	?	?	SERGE		

MISE A JOUR LE 13 - 7 - 1997

Note : 5,7Ghz = C, 10Ghz = X, 24Ghz = K, 47Ghz = U, PWR en Watts, ANT en Mètres, NF en dB

Vous voulez apparaitre dans cette liste, ou la mettre à jour ...

Ecrire à F1GHB avec: la ou les bandes activées et le locator habituel
puissance, antenne, NF si connu et mode de trafic (SSB, ATV, ...)
No de téléphone (facultatif)

INFOS

Message de F1CHF :

bonjour, comme monsieur HP ne sais pas facturer en dessous de 500 picos nous cherchons a nous regrouper pour acheter les fameux ATF 286 pour les oscillateurs type F6IWF sur 10 ghzs
Soit en version plastique, disons 15 picos ou Ceramiques disons 90 picos également nous pensons commander des ERA xxx (prix pas connus encore)

Donc, si vous avez des besoins, FAITES vous connaitre assez rapidement ! A bientôt, F1CHF.

NB : Si vous avez d'autres idées ...ou autres besoins ... DITES LE !

François, F1CHF, a également modifié le programme paru dans HYPER No 13 pour QBASIC. Fichier disponible auprès de l'auteur ou d'HYPER (prévoir ETSA et disquette formatée ...)

De F5HRY :

- **Technique** : Electronique Diffusion (anciennement BERIC) dispose d'un stock d'environ 8 paraboles prime focus de 70 cm de diamètre, ayant un f/d de 0,43. Elles sont en aluminium brut (donc légères), de très belle finition, et surtout bien plus solides que les paraboles TV sat en tôle peinte. Le seul souci est qu'elles sont toutes nues, c'est à dire sans système de fixation arrière ni bras de déport pour la source. C'est une de ces paraboles que j'ai utilisée pour mon équipement 5,7 GHz. La source est de type penny fed, et le système de fixation arrière est bricolé à partir de pattes en "W", faites à l'origine pour brider un tube TV sur un mur. Si quelqu'un est intéressé, je peux fournir plus d'explications.

Le prix est de 200 F l'unité, ce qui me paraît raisonnable. Pour le stock complet, on doit pouvoir négocier !

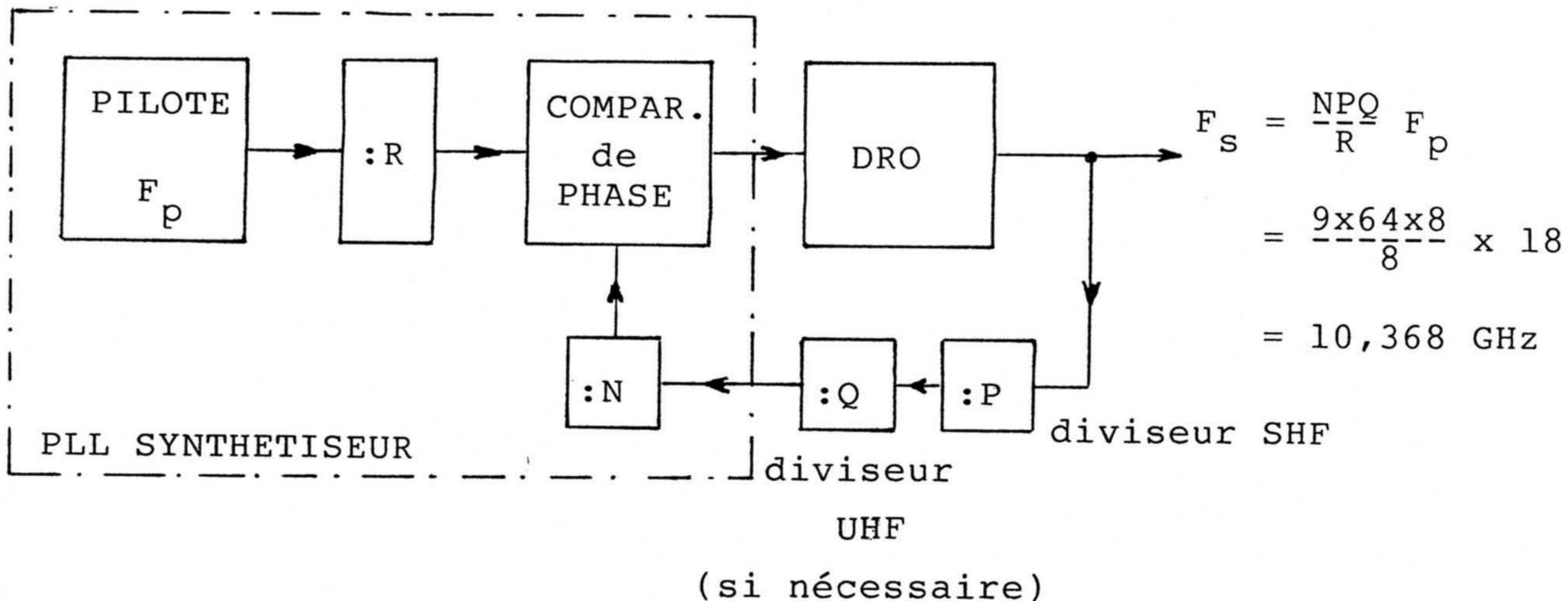
Demander Gérard au 01 46 57 68 33

ou écrire à : **Electronique Diffusion, 43 rue Victor Hugo, 92240 MALAKOFF.**

12. UN VCO SHF SYNCHRONISE PAR PLL

12.1. Rappel de théorie

Un PLL (Phase Locked Loop), est un système d'asservissement destiné à maintenir constante une fréquence. Il comporte un VCO (Voltage Controlled Oscillator), un oscillateur à fréquence fixe très stable servant de référence, des diviseurs abaissant les fréquences de l'oscillateur de référence et du VCO, et un comparateur de phase qui reçoit les fréquences des diviseurs. La tension de sortie du comparateur est appliquée au VCO pour maîtriser sa fréquence.



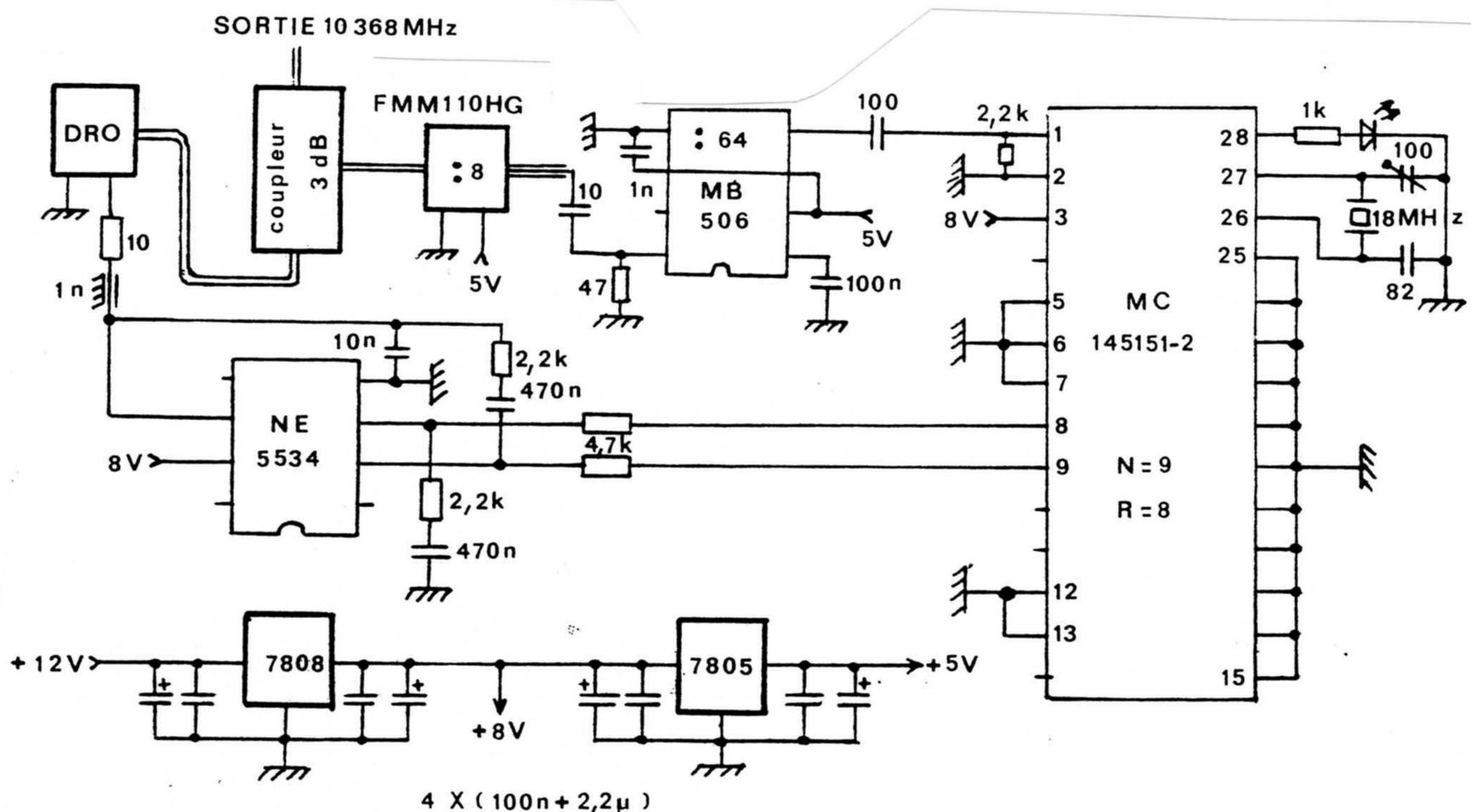
Sans faire de mathématique, nous allons examiner le comportement d'un tel servomécanisme:

- la **stabilité** de la fréquence obtenue ne peut être meilleure que celle de la référence.
 - **précision** et **temps de réponse** dépendent des paramètres de la **boucle de régulation**, **gain**, **constantes de temps** et **amortissement**, et nécessitent des **corrections** de type **proportionnel**, **différentiel** et **intégral** pour obtenir un fonctionnement stable, sans **pompage**;
 - le **pas**, c'est à dire la variation volontaire minimale de fréquence, sans toucher à la référence, est lié aux possibilités du diviseur suivant le VCO et de ceux internes au comparateur de phase;
 - plus la fréquence de comparaison est basse par rapport à celle de sortie, plus le **bruit de phase** sera important $|1|$;
 - le VCO doit pouvoir délivrer la puissance et la fréquence dans la **plage de régulation**, donc que le **pulling** (la variation de fréquence avec la charge, la dérive avec la température et le **pushing**, c'est à dire l'influence de la tension d'alimentation, soient compensables par la commande: c'est la plage de régulation;
 - si le VCO est de mauvaise qualité, c'est à dire peu stable intrinsèquement en fonction de la température, de la tension d'alimentation, des chocs et vibrations, le travail du PLL sera plus difficile et même impossible si les instabilités sont très rapides: on aura alors du bruit de phase et de l'effet microphonique;
 - le VCO doit pouvoir acquérir la fréquence lors de la mise en route de l'ensemble: c'est la plage de **capture** ou d'**acquisition**;
 - la variation de fréquence du VCO avec sa tension de commande doit être **monotone** au sens mathématique du terme, c'est à dire sans changement de sens;
 - un **blindage** de l'ensemble PLL et un blindage particulier au VCO sont indispensables pour qu'ils ne subissent pas d'influences extérieures qui modèleraient la fréquence;
- Les références [2,3,4,5] donnent des indications théoriques et pratiques très utiles pour la réalisation d'un PLL.

12.2 DESCRIPTION D'UN MONTAGE REALISE

Ce montage a été réalisé à partir d'éléments existants et n'a pas la prétention

d'être un bon très bon exemple. J'ai réutilisé le PLL que j'avais réalisé selon F8CV [6], délivrant une fréquence de 1,5 GHz pour la réception de Meteosat. Le VCO a été remplacé par un DRO fonctionnant à 10 GHz et un prédiviseur SHF par 8 [7] a été ajouté pour se ramener à 1,296 GHz. Compte tenu des diverses divisions, la comparaison se fait à 2,25 MHz. La tension de commande, délivrée par l'ampli OP servant de correction active de la boucle, alimente directement le DRO dont la fréquence est ainsi maîtrisée par sa tension d'alimentation, ce qui évite toute diode varicap; le pushing est de l'ordre de plusieurs MHz par volt, ce qui assure une bonne précision et permet une plage de capture suffisante. Le DRO a été muni d'une embase SMA à sa sortie, laquelle était reliée au mélangeur dans la tête LNB. La tension d'alimentation du PLL, et donc celle du DRO, doit être très filtrée pour éviter toute modulation de phase par l'ondulation résiduelle: un pushing de plusieurs MHz/volt, cela signifie des kilohertz par millivolt et des hertz par microvolt !



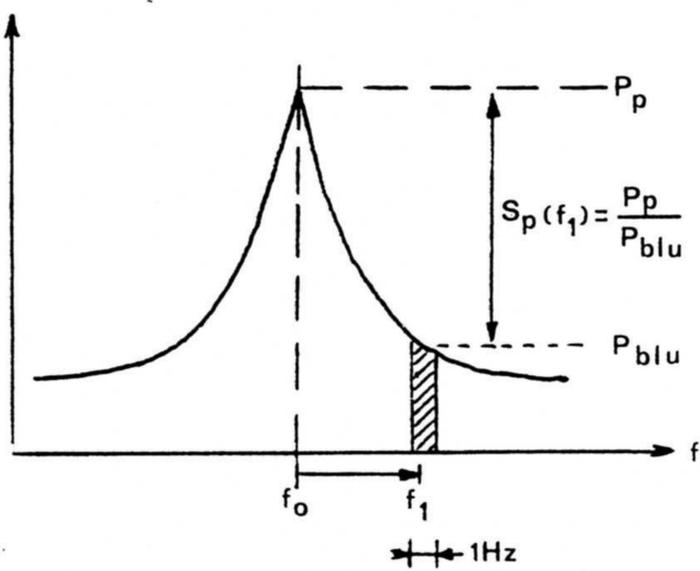
Ce montage n'est certainement pas le plus approprié, car, certains PLL ayant un prédiviseur incorporé montant à 2 GHz, on pourrait éviter le second prédiviseur utilisé. De plus, on trouve des PLL dont la fréquence de comparaison peut être plus élevée, au moins le double de celui utilisé. La réduction du nombre de diviseurs diminuerait certainement le bruit global car, leur gigue (jitter), occasionne un bruit de phase. De plus, les circuits correcteurs de phase n'ont pas été optimisés pour cette application. Enfin, la rigidité mécanique du montage du DRO et de sa liaison avec la sortie, n'a pas été particulièrement soignée. Un buffer ou un isolateur auraient été utiles pour diminuer le pulling.

Le montage a été essayé avec plusieurs DRO issus de LNB de marques différentes; les résultats obtenus sont très divergents sans qu'une explication immédiate puisse être donnée.

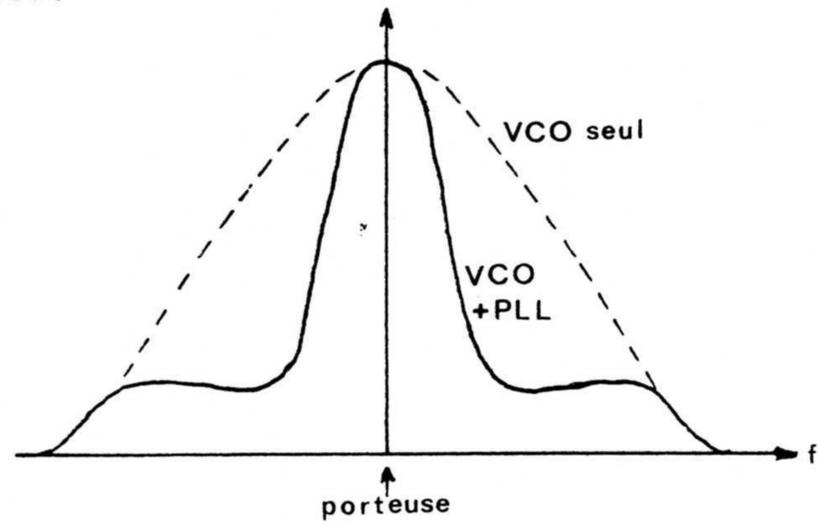
12.3. Résultats obtenus

La stabilité à moyen et long terme est évidemment excellente, si le quartz de référence est de bonne qualité et maintenu à température quasi constante. Celle à court terme diffère, comme indiqué plus haut, selon le DRO utilisé, ce qui se traduit par un spectre plus ou moins élargi par le bruit de phase.

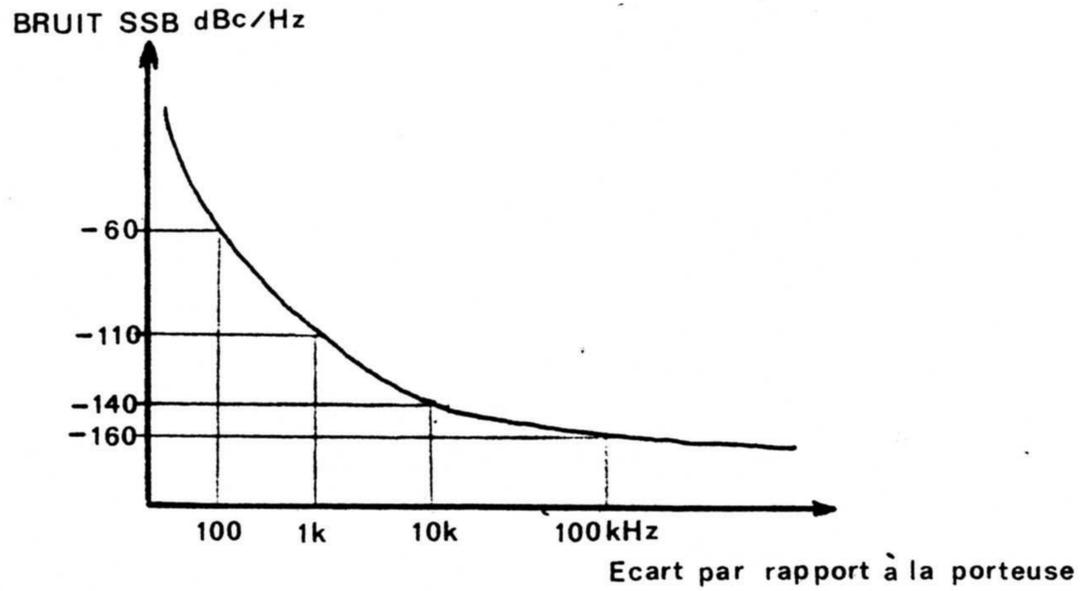
D'après [3,8], on devrait pouvoir atteindre, avec un ensemble PLL, une largeur de spectre près de la porteuse, donc dans la bande passante du PLL, égale à celle de la référence multipliée et, au-delà de cette bande passante, celle du VCO seul, meilleure que celle de la référence multipliée.



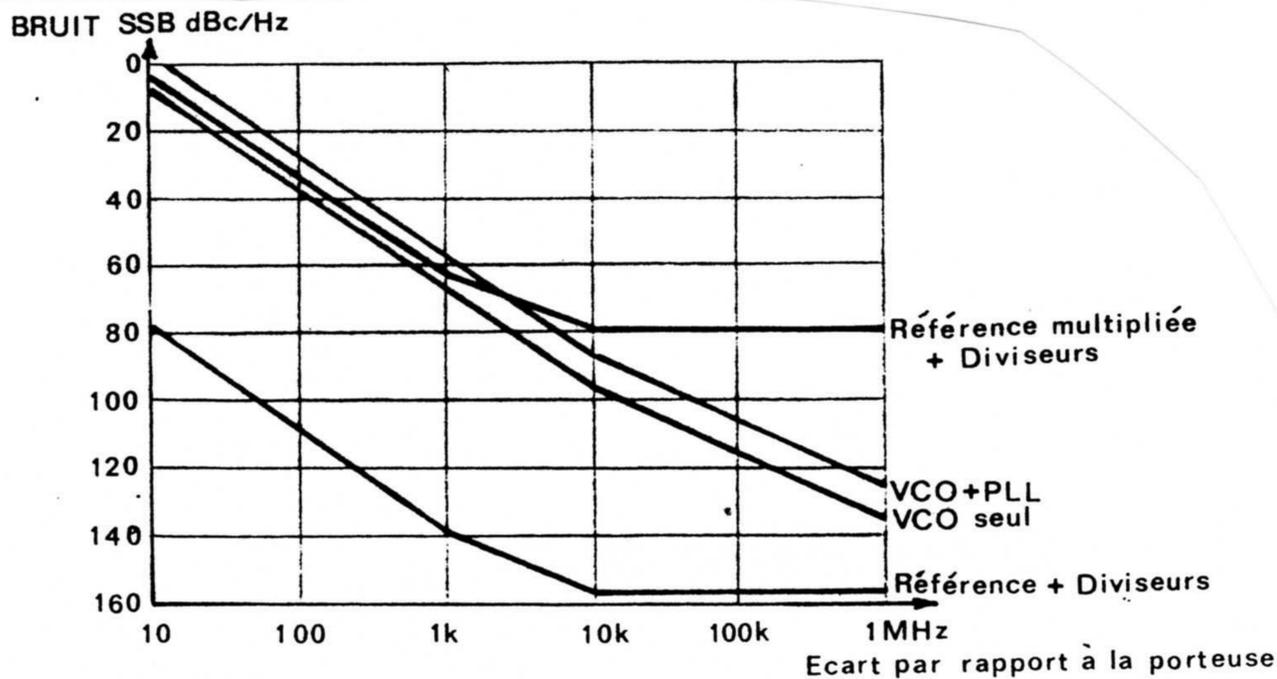
Rapport du bruit de phase d'une bande latérale à la porteuse (d'après [3])



Bruit de phase d'un VCO et d'un PLL (d'après [9])



Représentation conventionnelle du bruit pour une seule bande latérale (d'après [3])



Exemple de comparaison de bruits (d'après [3])

En réalité, les résultats que j'ai obtenus sont les suivants:

N° DRO	LNB	DR	transistor	réaction	sortie	pushing MHz/V	largeur kHz	affaiblissement dB
A3	Bisset	9,75 meulé	Bd	G	S	1,9 à 3	80 120	30 40
D2	Echostar	Birkett	Ag	G/D	S	1,5 à 2,5	60 100	30 40
D3	Triax	Birkett	Bg	G/D	S	3,5	3 5 16	30 40 50
10	Echostar	9,75 meulé	B7	G/D	S	0,8 à 2	8 20 60	40 50 60

A titre de comparaison, un OL constitué d'un pilote à quartz 108 MHz suivi de multiplicateurs a montré une largeur de 1 kHz à - 50 dB, 8 kHz à - 60 dB et 20 kHz à - 70 dB. Cela montre bien que notre PLL est loin de l'optimum et qu'il faudrait lui apporter des améliorations pour atteindre la qualité requise pour une bonne BLU!

La puissance de sortie varie de 0 à 5 dBm selon le DRO utilisé, puissance très satisfaisante pour attaquer l'étage d'entrée d'un émetteur 10,3568 GHz à amplitude constante, ou comme OL à 10,224 GHz, simplement en utilisant un quartz de 16 MHz et en desserrant la vis du DRO.

12.4. Conclusion

La réalisation d'un OL ou d'un pilote d'émetteur par la technique du PLL avec un VCO travaillant directement en SHF est réalisable avec de bons résultats si l'on respecte certains impératifs. A ce sujet, on peut déplorer que des transceivers VHF et UHF d'origine commerciale, montrent un bruit de phase occasionnant de l'étalement et une modulation médiocre à l'émission, et un souffle anormal à la réception.

Il reste cependant que le **coût du prédiviseur SHF** (de l'ordre de 1000 F) est un frein considérable au développement de cette solution.

12.5. Bibliographie

- 1 | Synthétiseur pour SHF BLU, F8IC, CJ 96 Proceedings
- 2 | System Considerations for Choosing a PLL, Bob Pau, Siemens Components, Inc., Wireless Design and Development, 1992 ?
- 3 | VCO Designer's Handbook, Mini-Circuits, VCO-97-1
- 4 | Etude du fonctionnement des PLLs, Jean-Yves Bedu, Electronique Radio-Plans, N° 518 et 519
- 5 | PLL Frequency Synthesizers, MOTOROLA, CMOS Application-Specific Standard ICs, DL130, 1986
- 6 | Oscillateur local sur 1,5 GHz pour la réception de Meteosat, F8CV, OCI mars-avril 1994
- 7 | GaAs Microwave Frequency Divider, FMM110HG, Fujitsu Limited
- 8 | Phase-Locked Loop Noise Models, Ken Puglia, Microwave Engineering Europe, 11/12/1995
- 9 | The ARRL HANDBOOK, 14.45, 1995

PETITES ANNONCES

F1NSU vend parabole Offset de 1,80 m , dispo dans le Dpt. 93 , motorisable , monture polaire : 1500 FF

F1GHB recherche infos sur oscillateurs Gunn MA COM , bande 50-75 Ghz , ref. MA86139 et MA86149 ainsi que les isolateurs correspondants MA8R114 - 4 & MA8R114 - 3

FE5094 , Ludovic , cherche des relais SMA 12 , 24 ou 28 V non bistables pour TRVT hyper . Tel : 01-43-88-00-10 ou mobile 06-09-59-62-33 (qu'il a durant les portables hyper d'ailleurs ...)

F9HX , André , recherche des BFQ 76 ou une source d'appro. pour ces PNP CMS SIEMENS . Contactez-le au 04-78-04-16-64 ou via HYPER .

Suite à son annonce dans HYPER No 12 , le Radio Club d'Argenteuil a livré une parabole de 3,20 m à F9HV pour faire du 24 Ghz !!!

COTE D' AZUR

F6BVA , Michel , a fait 2 QSO en maritime mobile , entre la côte Méditerranéenne et les Baléares , dont un avec Peter EA6ADW à 400 km , avec un cornet de 20 dB sur 10 Ghz SSB .

LANGUEDOC ROUSSILLON

F1EIT , José , était en portable dans le département 11 pour le Bol d'Or des QRP : " propag. à courte distance , QSO locaux et la visite de F1LHL qui m'a donné un bon coup de main "

BRETAGNE

F5EFD/P , Maurice , a contacté F6KPQ/P opéré par F6ETI , pour un deuxième QSO , après F1GHB en local , sur 3 cm une deuxième station donc QRV près de Lannion . Le QSO a été effectué lors du Rallye des points hauts . Le 31/7 il a contacté GU0FDZ/P à Guernesey , sur 6 et 3 cm avec simplement un cornet comme antenne .

F1GHB/P , a contacté le 13/7 , lors de la journée spéciale 2,3 / 3,4 / 5,7 Ghz Anglaise , G8VOI/P 52/58 et G1JRU/P 41/53 en IO90MX (315 KM) sur 6 cm ainsi que Maurice , F5EFD/P IN88GT à une trentaine de kilomètres . Lors du contest début Juillet , QSO avec F6APE , F1HDF/P , F6KPQ/P et F5EFD/P sur 3 cm et F1BJD/P sur 6 cm , essais sans résultats avec FA1TJE/P (459 km) , F1DBE/P (388 km) , F4AQH/P (432 km) et F1BJD/P (237 km) . Le 20 Juillet après un coup fil de F5UEC de passage en Bretagne , QSO avec F5UEI/P 29 , Myriame , YL de F1UEJ , à 77 km , 1er QSO hyper avec une YL , suivi d'un contact avec F1PYR/P 56 , à Belle Ile En Mer , à 139 km , le tout en 10 Ghz SSB . Le 31/7 , QSO avec GU0FDZ/P (113 km) sur 5,7 & 10 Ghz SSB , nous nous recevions , sur ces 2 bandes , sans antennes et sur 360° !! , QSO 6 cm également avec F1JGP (412 km) 52/52 ; essais négatifs sur 3 cm avec F1JGP et F1HDF/P .

PAYS DE LOIRE

F1BJD/P , Jean Luc (72) , était actif le 20/7 pour le contest : Nouveau département avec un QSO avec F6DWG/P dans le 60 , et aussi F1HDF/P 77 , F1DBE/P 41 ; essais négatifs avec F1EIT/P , F6ETU/P et F6CGB/P 66 dans le sud , et F1PYR/P a belle Ile (56) .

CENTRE

F1JGP , Patrick (45) , le 31/7 lors des essais avec GU0FDZ/P a reçu Chris sur 6 cm report 31/41 à la limite du bruit . Patrick a 17 W & parabole de 90 cm , Chris , 10 W & parabole de 90 cm .



ATTENTION A VOS ...

ANTENNES !!!

(Photo de Jean-Luc , F1BJD)

OE9PMT Filter Response

