

### EDITO

On l'appellerait : **Hymne au fer à souder !**

Je suis souvent stupéfait d'entendre, ici ou là, mes camarades "hyper" parler de leurs dernières emplettes.

Une parabole par ci, un transverter par là, une transition, un ampli, un préampli ... bref, tout ce qu'il faut pour faire des QSO en hyperfréquences ! Bien entendu, tout ceci est neuf, fini, réglé, emballé ... contre la modique somme de quelques milliers de francs. S'il y a des vendeurs et revendeurs, c'est qu'il existe un marché. Et c'est bien ce marché qui me fait peur !

Mon intention n'est pas de torpiller les KUHNE, PROCOM, ERS ou autres. Ils font leur beurre avec ce marché, et je ferais certainement la même chose à leur place. Ce qui me chagrine, c'est de constater que beaucoup d'OM cèdent à la facilité, alors que le monde des hypers est peut être l'un des derniers bastions de l'espace radio amateur qui échappe encore à la toute puissance du portefeuille. Laissons nos amis packetteurs et décamétristes se souvenir qu'un fer à souder ne se prend pas par la panne (il paraît que ça brûle ...), laissons les acheter leurs beaux joujoux pleins de boutons qui brillent, et revenons à ce qui aurait dû rester la base de notre activité : l'expérimentation.

Certains me diront sans doute que le domaine de l'expérimentation est mort, que nous nous contentons uniquement de grappiller ce que nous voyons passer chez les professionnels, et que les plus bricoleurs se contentent en fait d'assembler des montages étudiés par d'autres. C'est probablement partiellement vrai, mais est-ce suffisant pour justifier ce repli vers la facilité ? L'expérimentation radio amateur actuelle ne va-t-elle pas se nichier ailleurs, en modifiant des designs professionnels (voir les amplis QUALCOMM), en peaufinant la stabilité de nos OL, en adaptant les paraboles TV aux besoins amateurs, ou tout simplement en essayant de comprendre certaines techniques, pour les récupérer à notre profit et les coller à nos besoins ?

Certains me diront peut être qu'ils n'ont pas les connaissances nécessaires, et qu'ils ont peur d'aborder un domaine technique aussi exigeant. Ont-ils pensé à la réaction d'un pionnier du début du siècle devant sa première triode ? Et pourtant il n'a pas hésité, à l'époque, à la brancher ... L'absence de connaissances est un faux problème. Je suis moi même issu d'un milieu étudiant/professionnel n'ayant à voir ni avec la radio, ni avec l'électronique. J'ai lu et écouté ceux qui savaient, puis bricolé, fait des erreurs et appris à les corriger. Je pense que c'est à la portée de tout le monde, il suffit d'en avoir l'envie !

D'autres me rétorqueront enfin que les hypers nécessitent des moyens de mesure auxquels ils n'ont pas accès. C'est un vrai problème. Il existe une solution : la solidarité. Ce mot, devenu un peu désuet dans notre société individualiste, a encore un sens dans notre milieu (du moins je l'espère). Je ne me suis jamais vu refuser une mesure. De même, je n'ai jamais refusé d'aider un OM qui avait pris la peine de construire de ses propres mains !

Alors, si ce n'est pas trop tard : bricolez, bricolez et bricolez encore ! Au delà du plaisir et de la satisfaction que cela apporte, de la connaissance que l'on en retire et des substantielles économies qui en découlent, il en va d'une certaine crédibilité de notre activité au sein d'un milieu radio amateur bousculé de tous côtés.

73's, Hervé (F5HRY)

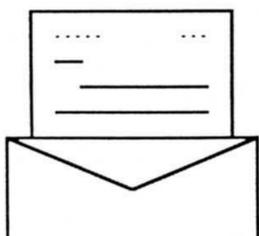
### SOMMAIRE

P-2 Infos  
P-3 Résultats de la journée du 29 Juin  
P-4 & 5 Vos commentaires  
P-6 Résultats sur 2 mois  
P-7 à 9 Les oscillateurs locaux SHF 2 ème partie F9HX  
P-10 Coude en guide 24 Ghz  
P-11 Rubriques

P-12 Numéro spécial 5,7 Ghz  
P-13 & 14 OCXO de DF9LN  
P-15 & 16 L'activité dans les régions  
Fiche Technique : QSO hyper en portable

- Pas de changement sur les balises hyper  
- Merci aux Oms m'ayant envoyé des photos pour les prochains numéros

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.

**INFOS****Nouvel E MAIL pour WB6IGP**

clhough@pacbell.net

Pour ceux que les modules Qualcomm intéressent ...

**COMPILATION d' HYPER  
No 1 à 12 + spécial CJ et  
spécial amplis Qualcomm**

Prix : 85 FF port compris

( 208 pages reliées )

**Vous cherchez un niveau pour votre trépied ?**Chez CASTORAMA ( y'a tout ... ) il y a des niveaux à bulle circulaires  $\varnothing \cong 30$  mm , 2 échelles , 27,70 FF*Merci à F6DPH pour l'info***Vu dans le catalogue INFRACOM :**

PROCOM ferait une source 5,7 Ghz du type de celle sur 10 Ghz ??? des infos ?

**EXPEDITION :** F5PAU , Francis sera , le 5 Août , en IN93AI à 9 H et en IN83VH à 15 H , QRV 3 cm avec 750 mW dans 90 cm Appel : 144,390 Mhz**LES HYPERS & INTERNET :****Une liste " interactive " a été crée par F5MZN :**

Pour s'inscrire , envoyer un message à :

listproc@ham.ireste.fr

avec : - rien dans le sujet

- dans le texte : subscribe hyper Votre\_nom  
Votre\_prenom ( Votre\_indicatif )*exemple : subscribe hyper Olivier Le Cam ( F5MZN )*vous recevrez un accusé de réception de votre inscription  
notez bien votre mot de passe , il pourra vous être utile en cas  
de changement d'adresse .

Pour envoyer un message à la liste :

E MAIL à hyper@ham.ireste.fr

**PACKET**

REMISE À JOUR PAR

F1CDT

RUBRIQUE SHF

Le résumé du No 12 est  
disponible avec toutes les  
infos importantes .*Merci Jean Pierre*F6DBE , Jean-Pierre  
sera en portable dans les  
depts . 36 ou 18 pour la  
journée d'activité du  
27 JuilletSur 3 cm SSB , 400 mW  
parabole  $\varnothing$  48 cm**LES PLUS BELLES DISTANCES F DU MOMENT :**

RECORD DE FRANCE					SUR L'ANNEE 1997				
BANDE	DATE	INDICATIFS	MODE	DISTANCE	DATE	INDICATIFS	MODE	DISTANCE	
5,7 Ghz	25/05/97	F1BJD/P-F5JWF/P	SSB	507 Km	25/05/97	F1BJD/P-F5JWF/P	SSB	507 Km	
10 Ghz	13/10/94	F6DKW-SM6HYG	CW	1218 Km	11/06/97	F5HRY-PA3DIJ	CW	684 Km	
24 Ghz	09/03/97	F6DER/P-F6BVA/P	SSB	255 Km	09/03/97	F6DER/P-F6BVA/P	SSB	255 Km	
47 Ghz	03/10/94	F1AHO/P-HB9MIN/P	SSB	64 Km	?	?	?	?	
76 Ghz	?	?	?	?	?	?	?	?	

D'après les infos que j'ai à ce jour ! Si vous avez fait mieux ou si vous avez des corrections , faites le savoir ...

RESULTATS DE LA JOURNEE D'ACTIVITES HYPER DU 29/06/1997

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
F6APE	IN97QI	F1GHB/P	F6DKW	F1JGP	F1HDF/P	F5HRY	F1PYR/P	F6DWG/P	F1URQ	F6ETI/P	G4BCH/P					10
pts		241x2	265x2	224x2	257x2	269x2	281x2	299x2	47x2	199x2	365x1					4529
F6DKW	JN18CS	F6DWG/P	F1PYR/P	F6GYH/P	F6APE	F1HDF/P	HB9AMH/P	F1JGP	F1EJK/P	G8LSD	G3JMB	G8VOI/P	G4BCH/P	G4FCD	G4ZXO	14
pts		58x2	37x2	55x2	265x2	66x2	410x1	90x2	362x2	299x1	299x1	333x1	318x1	426x1	274x1	4225
F1HDF/P	JN18GF	F1PYR/P	F6DKW	F6GYH/P	F1JGP	F5HRY	F6APE	F1LHL/P	F6DWG/P	G4BCH/P	F1GHB/P	F6ETI/P				11
pts		102x2	66x2	80x2	37x2	54x2	257x2	140x2	124x2	378x1	432x2	422x1				3384
F5HRY	JN18EQ	F6GYH/P	F1PYR/P	F1JGP	F1HDF/P	F6APE	F6DWG/P	F1EJK/P	G8VOI/P	G4BCH/P	G4FCD	G4ZXO/P				11
pts		48x2	49x2	81x2	54x2	269x2	69x2	348x2	347x1	332x1	439x1	287x1				3241
F1GHB/P	IN88IN	F6APE	G4BCH/P	G8VOI/P	G4FCD	F6ETI/P	G8BKE/P	GOAPI	F1HDF/P							8
pts		241x2	272x1	315x1	409x1	71x2	248x1	261x1	432x2							2993
F1JGP	JN17CX	F6GYH/P	F5HRY	F1HDF/P	F6APE	F6DKW	F1PYR/P	F6DWG/P	HB9AMH/P	F6ETI/P						9
pts		116x2	81x2	37x2	224x2	90x2	125x2	148x2	385x1/2	397x1						2231,5
F1EJK/P	JN37KT	HB9AMH/P	F6DKW	F5HRY												3
pts		74x1	362x2	348x2												1494
F1PYR/P	JN19BC	F6GYH/P	F6DWG/P	F6DKW	F1HDF/P	F5HRY	F1JGP	F6APE								7
pts		65x2	23x2	37x2	102x2	49x2	125x2	281x2								1364
F6ETI/P	IN87KW	F1GHB/P	F6APE	F1JGP	F1HDF/P											4
pts		71x2	199x2	397x1	422x1											1359
F6GYH/P	JN18LU	F1PYR/P	F6DWG/P	F6DKW	F5HRY	F1JGP	F1HDF/P	F1LGC								7
pts		65x2	70x2	55x2	48x2	116x2	80x2	36x1								904

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
F1JGP	JN17CX	F6DWG/P	HB9AMH/P	F1GHB/P	F1NWZ											4
pts		148x2	385x1	412x2	19x2											1543
F1GHB/P	IN88IN	GJ6WDK/P	F1NWZ	F1JGP												3
pts		107x1	416x1	412x2												1347
F1NWZ	JN17CT	F1JGP	F1GHB/P													2
pts		19x2	416x1													454
GJ6WDK/P	IN89UG	F1GHB/P	F5EFD/P													2
pts		107x2	107x2													428
F5EFD/P	IN88IN	GJ6WDK/P														1
pts		107x2														214

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 Mai ( CR reçu après le 10/6 ) : F6DWG/P 1 QSO 6 cm 268 pts  
 4 QSO 3 cm 688 pts  
 1 QSO 24 Ghz ( F1LHL/P ) 104 pts

## Vos commentaires sur la journée du 29 Juin 1997

Je ne vous parlerais pas du WX cette journée là , on en a tous souffert ( enfin en portable ... ) . par contre , la pénurie de compte - rendu devient de plus en plus consternante ! Je ne vous parle pas des prévisions des portables comme demandé à CJ , reçus : 0 ( même des Oms demandeurs ! ça me rappelle la défunte Top Liste !!! ) . Bon j'arrête là ma " geûlante " et je passe la plume à ceux qui m'ont envoyé un courrier :

F6ETI : " Entendu F6DKW 539 mais pas validé pour le ½ QSO ! ( pas retrouvé pour un 2 ème essai ) . Soupçonné G3JMB en IO90TV . Pas entendu F1URQ / 49 , ni F5HRY , ni FA1TJE "

Sur 3 cm : IC 202 + TRVT DB6NT 250 mW LNA 20 dB / 1 dB NF parabole 48 cm

F1PYR : C'était ma première participation réelle . Démarrée sous la pluie en portable à 20 km du QRA , j'étais prêt à 7 heures . L'écoute des balises me donna 559 et 539 respectivement pour celle d'Hervé et celle du 45 . Mon premier QSO fut l'équipe F6GYH/FA1TJE en portable 77 soit 65 km avec 59 de chaque côté . Jean-Pierre F1DBE m'a rejoint avec son équipement 3 cm , malheureusement après quelques mesures et différents essais snon trvt resta muet , mais ce n'est que partie remise . Bilan de la matinée , je devais impérativement QRT à 11 heures , 7 QSO dont mon premier "DX" avec Jean-Noël F6APE soit 281 km , 4 locators , 6 depts . Bilan donc très positif pour cette " première " . Pour info , je serai QRV dans le 56 , à Belle Ile en Mer du 15 au 30 Juillet avec en principe du 2m , 23 , 13 et 3 cm . "

Sur 3 cm : TRVT DB6NT + préampli 1 W parabole 48 cm

F1DFY : " DK2RV et moi- même n'avons pas eu l'autorisation d'émettre depuis " Le Bessillon " , soi - disant gêne radio avec les services des pompiers ... !! "

*Merci tout de même d'être sorti et d'avoir fait un CR !!!*

F5HRY : " Conditions standard tout au long de la journée. Le mauvais temps n'a certainement pas facilité les choses côté français ! Une satisfaction : le premier QSO avec F1EJK/P (90), pour un nouveau département (le 23ème) sur 3 cm. Si des gens ont des velléités de portable, je cherche toujours (dans le domaine du raisonnable) : IN99, JN15, JN16, JN27, JN28, JN29, JO10. Je propose une bière par carré !!!

Sur 3 cm : IC 202 , TRVT SSB modifié , 2 W HF , 2 dB NF

F1EJK : " WX pluie , vent et brouillard , propagation en dessous de la moyenne " Essais négatifs avec F1PYR , F6DWG FA1TJE , F1JGP et un début d'essai avec F1GHB ensuite perdu sur 144 ( 41 à 51 ) . ½ QSO avec F6DKW reçu 55/52 .

Sur 3 cm : TRVT DB6NT , Ampli G3WDG 700 mW ( pas optimisé ) , préampli 23 dB depuis le 10/6/97 parabole PROCOM 48 cm

*Prochaine journée le 27/7 en JN35DA ( 05 ) à 3200 m ( peut être )*

F1HDF : " 10 contacts + ½ QSO avec F6ETI qui a confirmé le report en CW par Roger & K , essais 10 Ghz avec F6BVA en portable dans le 83 en JN23WE ( + de 600 km ) avec l'aide de F1CDT sur 144 Mhz , et en 24 Ghz avec F6DWG/P et F6GYH/P néant . Propagation moyenne et pluie "

F1RVO ( GJ6WDK/P ) : " WX déplorable , mais ça a dû être le sort de la plupart des OM's de sortie ce jour- là . Le pull et l'imperméable ont été de rigueur toute la journée . Un peu de vent , mais j'avais solidement amarré le trépied avec 3 fiches et des cordes en nylon pour éviter tout désagrément . Il faut dire qu'avec une parabole de 90 cm , il vaut mieux ! Actif uniquement sur 5,7 Ghz . Si j'avais été sur 10 Ghz aussi , j'aurais certainement pu tenter 4 ou 5 liaisons de plus ( stations G du Sud de l'Angleterre ) . Propagation minable sur 144 , à peine si on pouvait entendre les Anglais sur la côte sud , rien entendu de l'intérieur de la France : Bilan 2 QSO sur 6 cm et un seul locator , c'est bien ma veine ! . "

Sur 6 cm : TRVT DB6NT 160 mW , parabole Ø 90 cm

F1EIT : " Quand je suis rentré au QRA le Samedi après plusieurs centaines de km , pas possible de se garer le soir à cause de la fête foraine ( dur pour charger la voiture le lendemain ) doc , vu le WX du dimanche matin , j'ai jeté l'éponge ( et vu le peu d'OMs actifs annoncés dans la région ) . Le Dimanche d'après , nous étions au Semnoz ( 74 ) avec Patrick F5HYE + Stéphane F5OWB . Nous n'avons été QRV que vers midi à force de bâcher pour se mettre à l'abri de la pluie . EA6ADW ( 700 km ) avait remballé et Peter m'a dit ( sur 33 cm ! ) que BVA était 53 au lieu des 59+ habituels . Essai négatif avec Arnold HB9AMH/P ( montagne des deux côtés ) , négatif avec les parisiens également ( FA1TJE/P 77 , F6DKW 78 , F5HRY 91 ) , seul signal entendu , la balise du 74 ( F5AYE ) , Mieux la prochaine fois ? Il y a quelques temps , j'étais en portable en JN13CK ( 81 ) 810 m , essai négatif avec F8UM/F1RVO/P 19 alors qu'ils arrivaient bien chez F6DRO fixe à 200 m d'altitude mais plus à l'Ouest ! problème avec les sapins ou mon antenne ? "

*Merci quand même pour le compte rendu ...*

Vos commentaires , suite :

F6DKW : " Comme la journée d'activité précédente , celle du 29 Juin fut tout à fait standart vers la France , mais acceptable sur les G. . "

14 QSOs tout de même , je propose des multiplicateurs par 2 pour toute station ne commençant pas par D et ne finissant pas par W !!! Hi !

Team FE 5094 - F6GYH - FAITJE : " En portable en JN18LU , 7 QSOs sur 3cm dont un unilatéral avec F1LGC . Pas de contact sur 24 Ghz , réception 51/52 de la balise de F5ORF "

Sur 3 cm : TRVT DB6NT 200 mW , préampli G= 23 dB , 0,9 dB NF , Antenne 48 cm

Sur 24 Ghz : TRVT DB6NT 0,4 mW , Antenne 48 cm

Pour le rallye des points haut , " Le team " a contacté 7 stations : F1HDF , 76 km , ON7WR , 224 km , F5HRY 47 km , F4AQH/P , 52 km , F6DWG/P , 89 km , F1DBE/P , 78 km , F6FAX/P , 72 km . Essais non concluant avec F4AQH/P sur 24 Ghz .

F6DRO : " Pour cette journée d'activité , tempête de vent et pluie sur toute la région : impossible de trafiquer donc zéro QSO !!! Activité hors journée hyper : un 2 ème étage préampli à MGF4318 a été ajouté devant le TRVT , maintenant le bruit solaire est normal ( 2,5 dB ) et est limité par les transitions et relais . QSOs : F1EIT/P/81/JN13 59+/59+ , F2SF 57RS depuis son QRA fixe en bord de mer , masqué par les montagnes , F8UM/P/19 OK dans un seul sens , je le recevais 59 mais il lui manque un préampli , F6DKW entendu de nombreuses fois en tropo et une fois 31RS , il me faut 10 W . La balise F5XAD/JN12 passe très souvent en RS . Evolutions prévues : 4 W à transistor le plus tôt possible . De l'avis de mes voisins (!) ma parabole est petite et je pense monter 1 m , mais il me faut trouver un système de rotor 360° sans jeux mécanique ( des suggestions ? ) . Construction d'une deuxième station pour le portable . "

F6DRO/JN03SM sur 10 Ghz : 0,6 W - 60 cm - ATF 36077

F6APE : "Reception en rainscatter avec F6DWG/P , ses signaux reçus sur 40° , QSO difficile avec ma première station Anglaise , en CW : G4BCH/P . Entendu G8VOI/P 41/51 sur un " tune " mais négatif pour lui , TROP PETIT APE ... ! Activité hors journée : Contest de Juillet , propagation en dessous de la moyenne sur 3 cm , 5 QSO , F1BJD/P 72 , F1URQ 49 , F6KPO/P 56 , F1GHB/P 22 , F1HDF/P 77 , F6DKW 78 m'a entendu trop petit ... , le dimanche , phénomène curieux F1BJD/P reçu 59+ à 7h05 UTC , report habituel 52 , ¾ d'heure plus tard c'était revenu à 52 . Le 7/7 , j'ai entendu pour la première fois la balise du 45 en allumant la station à 5h22 UTC , report 56 , ½ heure plus tard , signal à 51 , Est-ce des réflexions sur O.V.N.I. ...Hors contest , 1er QSO SSB dans le 49 le 10/6 avec F1URQ . Laurent est QRV avec un TRVT DB6NT + PA 200 mW + ant. PROCOM 48 cm le tout est piloté par un IC706 avec préampli . Le 4/7 , QSO en rainscatter avec F5HRY , 10° en dessous de sa direction sur un angle de moins de 10° . "

F1GHB/P : " WX acceptable , je m'étais préparé au pire , et propagation en dessous de la moyenne sur 2m , cela ne facilite pas les choses depuis la Bretagne ! Durant la journée , essais négatifs avec F6DWG/P ( 404 km ) , FAITJE/P ( 459 km ) , F1LHL/P ( 419 km ) , G4KGC ( 455 km ) , dommage cela aurait été ma première YL sur 3 cm , G3ATM/P ( 284 km ) , F5HRY ( 416 km ) et ratés de peu , mais réception trop faible des 2 côtés , F6DKW ( 409 km ) et F1JGP ( 412 km ) , tout cela sur 3 cm . Sur 5,7 Ghz , le désert à part Michel GJ6WDK/P , F1JGP ( 45 ) et un QSO unilatéral avec Pierre , F1NWZ ( 45 ) . Rien sur 24 Ghz , ça fait des mois d'ailleurs ! "

**PROCHAINE JOURNEE D'ACTIVITE**

**LE DIMANCHE 27 JUILLET**

**De 8h à 18h locales**

## FAISONS LES COMPTES APRES 2 MOIS

Ces résultats correspondent à l'ensemble des stations ayant fait au moins un QSO pendant une journée d'activité ( Compte rendu envoyé ou par recoupements avec les autre stations ) . Si vous avez des rectifications à faire , n'hesitez pas ...

### Resultats sur 2 Mois 10 Ghz Fixes et Portables

Indicatif	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept.	Oct.	Total	Locators activés	Place finale
F1BJD/P	1186	\					1186	IN98	
	4	\					4		
F1EJK/P	1311	1494					2705	JN37	
	6	3					9		
F1GHB/P	2708	2993					5701	IN88	
	9	8					17		
F1HDF/P	2042	3384					5426	JN18	
	6	11					17		
F1JGP	2520	2231,5					4751,5	JN17	
	9	9					18		
F1LHL/P	170	280					450	JN19	
	2	1					3		
F4AQH/P	254	\					254	JN19	
	3	\					3		
F5AYE/P	3442	\					3442	JN35	
	6	\					6		
F5HRY	2152	3241					5393	JN18	
	8	11					19		
F5UEC	434	\					434	JN07	
	3	\					3		
F6APE	1530	4529					6059	IN98	
	4	10					14		
F6BVA/P	1013	\					1013	JN33	
	2	\					2		
F6BSJ/P	2910	\					2910	JN26	
	6	\					6		
F6CGB	66	\					66	JN18	
	1	\					1		
F6DKW	3791	4225					8016	JN18	
	11	14					25		
F6DWG/P	688	1582					2270	JN19	
	4	7					11		
F6ETI/P	946	1359					2305	IN87	
	3	4					7		
F6HZH	50	\					50	JN07	
	2	\					2		

### Total sur 2 mois 5,7 Ghz Fixes et Portables

Indicatif	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept.	Oct.	Total	Locators activés	Place finale
F1BJD/P	2196	\					2196	IN98	
	4	\					4		
F1GHB/P	1366	1347					2713	IN88	
	3	4					7		
F1JGP	1894	1543					3437	JN17	
	4	4					8		
F1NWZ	1326	454					1780	JN17	
	4	2					6		
F1RVO	\	428					428	IN89	
	\	2					2		
F1SAH/P	66	\					66	IN88	
	1	\					1		
F5EFD/P	\	214					214	IN88	
	\	1					1		
F5JWF/P	2560	\					2560	JN35	
	3	\					3		
F6DWG/P	268	296					564	JN19	
	1	1					2		

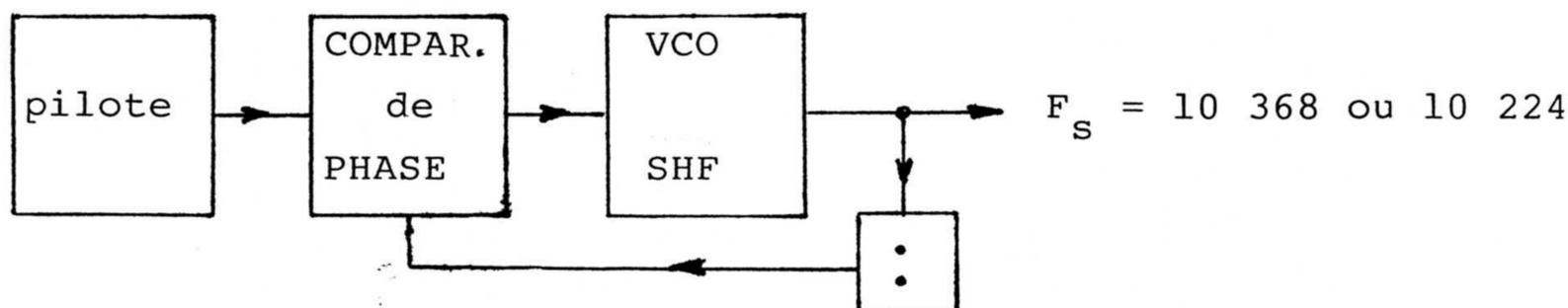
### Total sur 2 Mois 24 Ghz Fixes et Portables

Indicatif	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept.	Oct.	Total	Locators activés	Place finale
F1LHL/P	104	\					104	JN19	
	1	\					1		
F6DWG/P	104	\					104	JN19	
	1	\					1		

Note Ces tableaux tiennent compte des rectificatifs de Mai .

**6. VCO SHF + PLL**

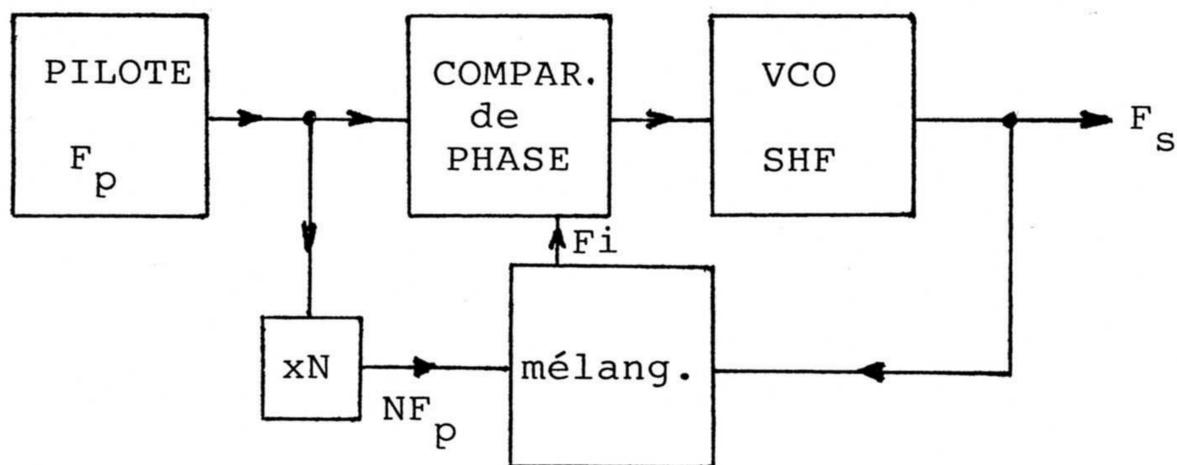
Il est possible de réaliser un VCO fonctionnant directement à la fréquence SHF désirée et de le verrouiller avec un PLL. Deux difficultés apparaissent alors; l'une est liée à la stabilité du VCO qui exige une qualité de réalisation très difficile à atteindre pour un amateur. Cependant, un DRO ( oscillateur à résonateur diélectrique) dont on fait varier la fréquence par la tension de grille, comme utilisé en modulation de fréquence TV [14], donne un résultat acceptable. La seconde difficulté réside dans le prédiviseur qui doit être capable de diviser à une fréquence SHF. D'après le fabricant, le très connu et peu onéreux MB506 peut assurer la division de fréquence jusqu'à 2,4 GHz. Avec un peu de chance, peut-être fonctionnerait-il à 2556 MHz dans sa version CMS, ce qui permettrait déjà d'atteindre cette fréquence directement. Au delà, il faut utiliser, un diviseur pouvant décompter le 10 GHz, par exemple, le FMM10HG de FUJITSU [15]. Malheureusement, mille francs sont un obstacle à l'emploi de ce composant.



Le résultat est remarquable par l'absence totale de fréquence parasite inférieure à celle désirée, avec uniquement la production des harmoniques deux, trois, etc..., dus à l'oscillateur et qu'il est aisé de se débarrasser compte tenu de leur hauteur en fréquence (les circuits en aval seront bien incapables, généralement, de transmettre ces fréquences jusqu'à l'antenne),

**7. VCO SHF + CF + PLL**

Une variante très intéressante permet d'éviter l'emploi d'un diviseur SHF en effectuant un changement de fréquence dans la boucle de retour au lieu d'une division. L' OL du mélangeur est dérivé de la fréquence de référence du PLL par une multiplication adéquate.



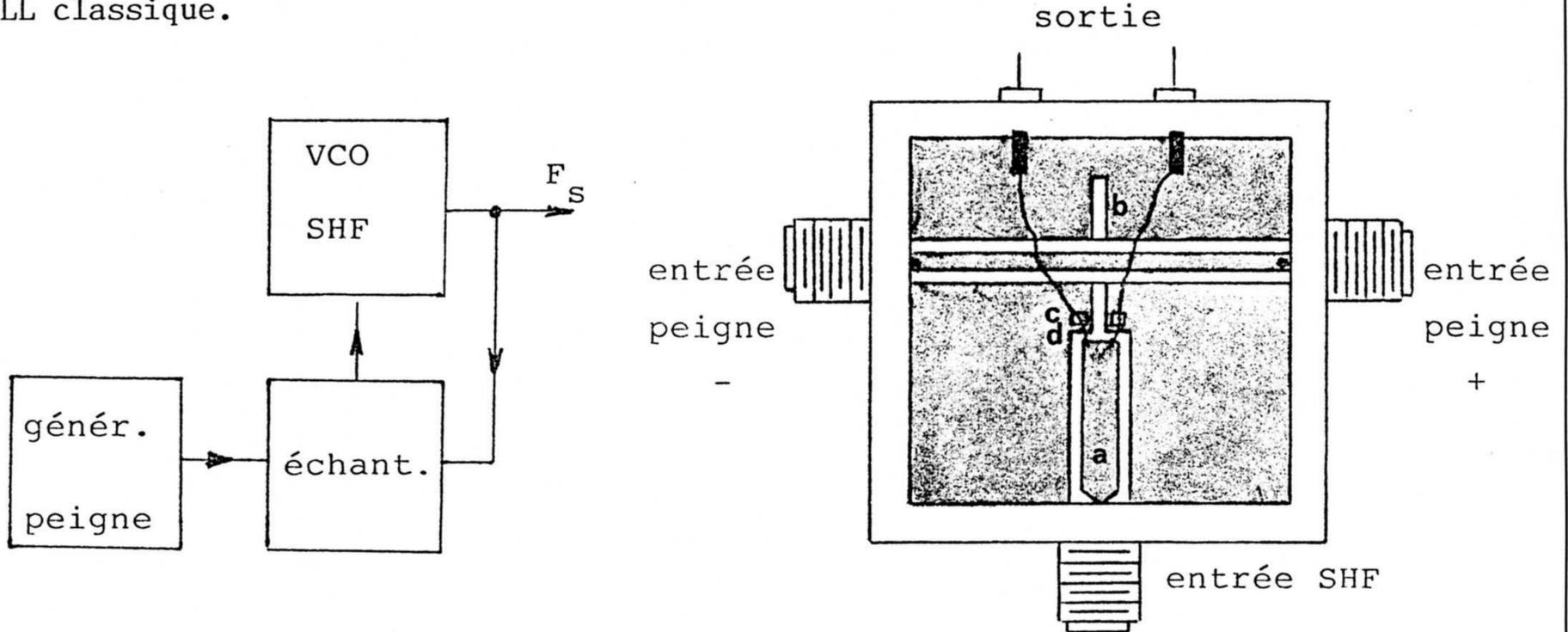
$F_i = F_s - NF_p = F_p$  d'où  $F_s = (N+1) F_p$  par exemple:

$F_p = 34,445 \text{ MHz}$      $N = 300$      $N F_p = 10337,5 \text{ MHz}$      $F_s = 34,445 \times 301 = 10 368 \text{ MHz}$

**8. VCO SHF + ECHANTILLONNAGE + PLL**

Une seule référence de réalisation amateur [16], et peu dans les revues professionnelles [17,18], caractérisent cette méthode. Le signal d'un générateur de peigne est appliqué, sans filtrage, donc sous forme d'impulsions très brèves, à une porte d'échantillonnage qui sert de détecteur de phase. Composée d'une, deux ou quatre diodes, polarisées en inverse, cette porte reçoit, par ailleurs, une partie du signal à synchroniser, par l'intermédiaire d'un coupleur directif. Les diodes sont rendues conductrices pendant un temps très court, fraction de la période du

signal à échantillonner, pendant lequel celui-ci peut ainsi passer. Un condensateur se charge durant ce laps de temps à la valeur instantanée du signal. Cette tension est utilisée pour faire varier la fréquence du VCO et l'amener à être en phase avec le signal d'échantillonnage. Le fonctionnement est donc très semblable à celui d'un PLL classique.



La difficulté réside dans la réalisation de la porte d'échantillonnage dont un exemple est donné dans la référence [17]. La figure est celle illustrant la réalisation de cette tête, dans cet article. L'entrée SHF est un guide coplanar (a). Le générateur de peigne est symétrique et attaque par les deux SMA latérales un balun à ligne fendue (b) qui "rétrécit" les impulsions avant de les appliquer à deux diodes Schottky (d). Les condensateurs (c) servent à stocker le signal d'erreur.

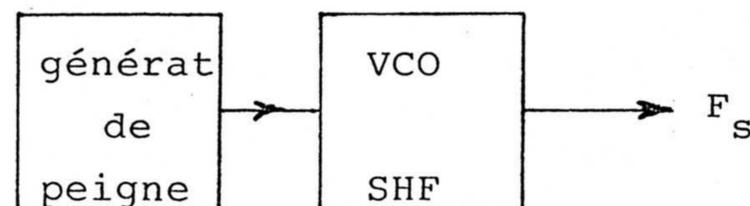
La fréquence d'échantillonnage peut être de 100 MHz ou 1 GHz et le signal à synchroniser, de 2 à 26 GHz. On pourrait s'inspirer de ce montage qui paraît très prometteur pour le 24 GHz.

#### 9. VCO SHF VERROUILLE PAR INJECTION

Cette méthode est très utilisée professionnellement [19,20], et aussi par les OM [21,22,23,24]. Elle consiste à verrouiller un oscillateur par un signal très stable à la même fréquence, la puissance de ce dernier pouvant être beaucoup plus faible que celle de l'oscillateur. On obtient ainsi directement, comme lorsqu'un VCO est contrôlé par un PLL avec diviseur SHF, un signal SHF pur, stable et puissant.

Le principe du verrouillage n'est pas récent [18], et il peut même être obtenu avec une fréquence qui est un sous-multiple de celle de l'oscillateur [19], ce qui simplifie encore le montage.

Un signal stable de faible puissance est injecté dans un oscillateur susceptible de varier de fréquence; dans une certaine plage de capture, la fréquence de l'oscillateur reste stable, verrouillée sur celle du signal injecté. Si la fréquence naturelle de l'oscillateur excède la plage de capture, il décroche et saute à cette fréquence.



#### 10. CONCLUSION

Comme on vient de le voir, plusieurs solutions permettent de réaliser un OL SHF, directement ou par multiplication. Si la solution de l'over-tone multiplié est la plus usitée, au moins jusqu'à 24 GHz, l'obtention d'une stabilité suffisante et d'une "propreté" satisfaisantes n'est pas évidente, à moins d'utiliser un pilotage à haute stabilité et des filtres très efficaces. Les solutions permettant d'obtenir

directement la fréquence SHF souhaitée, ou tout au moins une fraction importante pour les SHF les plus élevées, sont à développer.

Nous verrons prochainement, plus en détail, la théorie et la réalisation d'un OL 10 GHz avec un DRO et un PLL, ainsi qu'un montage utilisant un DRO 10 GHz verrouillé par injection.

#### 11. BIBLIOGRAPHIE (suite)

- [14] A 10 GHz FM Television Transmitter Stabilised by a Dielectric Resonator, F6IWF, VHF-Communications, 2/1992
- [15] A 12 GHz Prescaler 1/8, HB9SLV, F1JSR, VHF Communications, 2/1993  
Pré-diviseur de fréquence par 8, 0,6 à 12 GHz, F1JSR, Radio-REF, 9/1993
- [16] Verrouillage par échantillonnage d'un oscillateur hyperfréquence, F ?, HURC N°17 8/1994 et N°18 11/1984,
- [17] Phase-Locked DRO Uses a Sampling Phase Detector, K.V. Puglia, Microwaves and RF, July 1983
- [18] An Externally Referenced 23 GHz DRO, Delphi Components Inc, Microwave Journal, February 1997
- [19] A Study of Locking Phenomena in Oscillators, R. Adler, Proceedings of the IRE, January 1946
- [20] A Fast-Locking X Band Transmission Injection-Locked DRO, A.P.S. Khanna and Ed. Gane, IEEE MTT-S Digest, 1988
- [21] An Injection-Locked Oscillator for the 10 GHz Band, ZL1TBG, VHF Communications 1/1990
- [22] Microwave Handbook, G3PFR, RSGB
- [23] VHF-UHF Manual, G6JP, RSGB
- [24] Injection Locking at 24 GHz, GOHNW, Microwave Newsletter, 11/1996

## COUDE EN GUIDE 24 GHZ " MAISON "

Lors de la réalisation d'un transverter 24 Ghz , on a souvent besoin de coudes en guide R220 pour obtenir un montage compacte . On trouve ce genre de petites choses à Weinheim ( ou Friedrichshafen ... ) , mais pas pratique si on attaque le montage en Octobre et que l'on y a pas pensé ! On trouve également des coudes chez DG1KBF , par correspondance , mais ce n'est pas donné : environ 30 à 40 DM pièce pour un coude à 90° ( soit environ 120 F ) et il en faut au moins 2 !

La réalisation d'un coude " home made " est tout à fait possible avec de la tôle de laiton de 1,5 mm et un peu de soin . Les différentes figures page vous donnent les côtes des différentes pièces à réaliser avec les deux brides qui seront réalisées en laiton d'épaisseur 4 mm , l'ouverture étant taillée à 13,7 x 7,3 mm ( côtes ext. R220 + 2 x 1,5 mm ) .

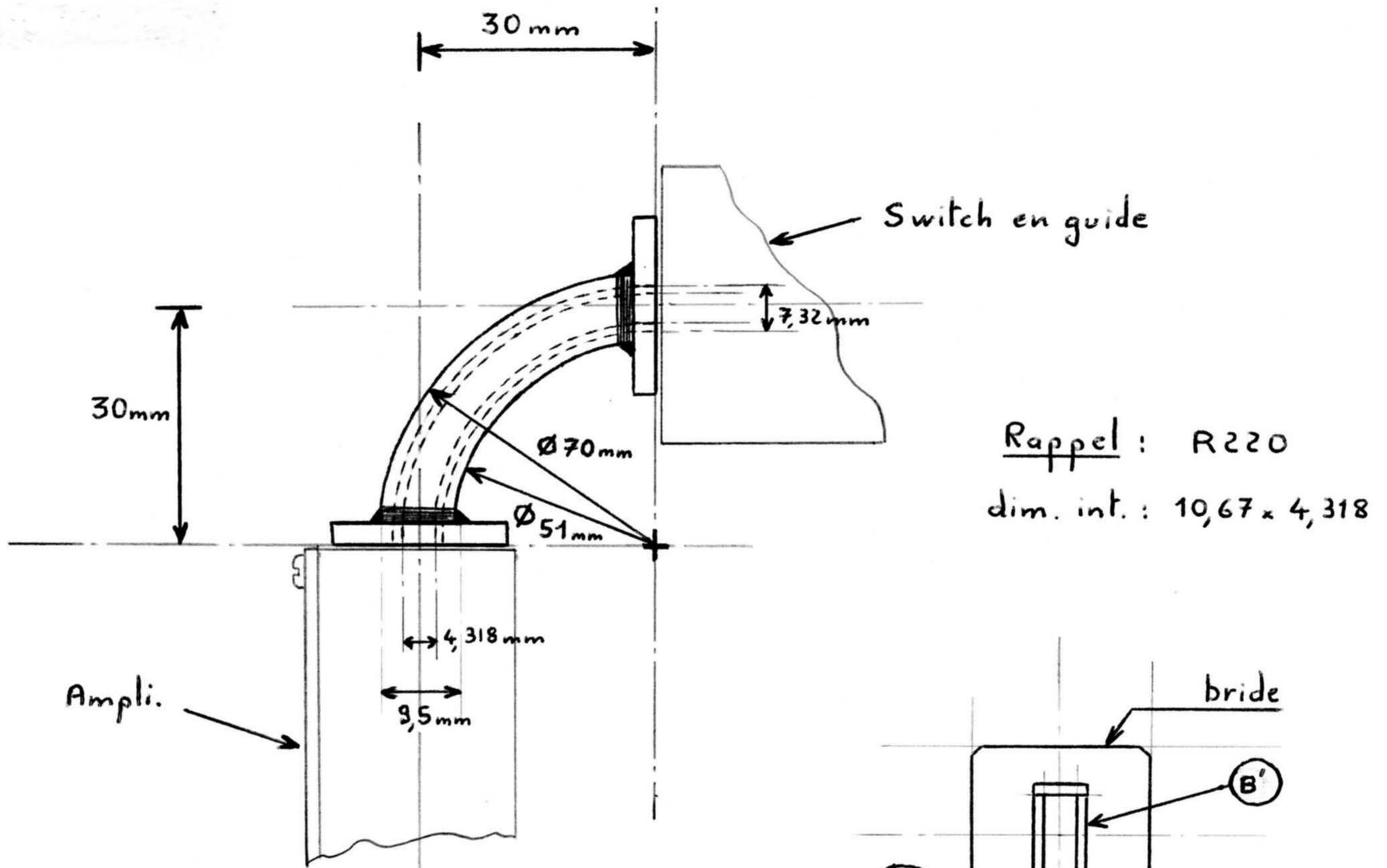
Réalisation : Tailler les 4 pièces et cintrer les 2 pièces (B) ( un gabarit des rayons 35 et 25,5 mm sur une feuille de papier sera bien utile pour vérifier la courbure ) , présenter et ajuster .

Préparer dans un morceau de bois , 2 cales de 10,7 x 4,3 mm puis monter les 4 pièces (A) et (B) avec les cales à chaque extrémité , le tout tenu en place par de petits serre-joints de modélisme . Bien vérifier la symétrie , les cales de bois ne pénètrent que de 2 à 3 mm dans le montage , puis souder par un cordon sur toute la longueur , les 4 angles du montage . Limer l'excès de soudure , si c'est beau c'est encore mieux ... , et ajuster les extrémités pour la mise en place des brides . Souder les brides ; Toutes les soudures sont faites avec un fer de 150 W plutôt qu'à la lampe qui chauffe trop vite et l'ensemble en plus ! Le laiton se soude d'autant mieux qu'il sera bien desoxydé au " tampon jex " juste avant la soudure .

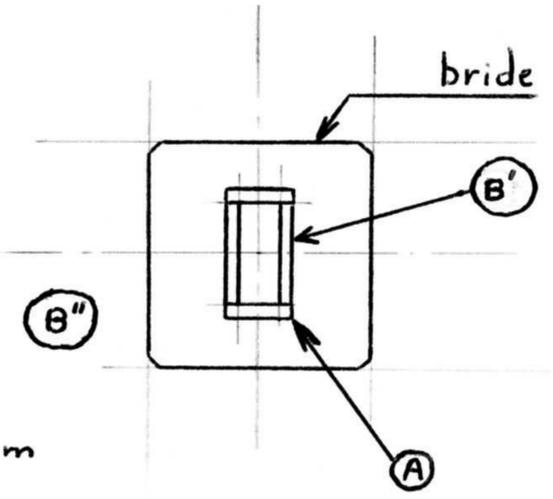
Un coude ainsi réalisé a les mêmes caractéristiques ( du moins les pertes ) mesurées par des moyens amateurs , qu'un coude pro. ou d'un de DG1KBF que j'ai pu avoir dans les mains ...

Bon courage , enfin ... le laiton se lime bien !!!! Le prochain coup on essaye sur 47 Ghz ????

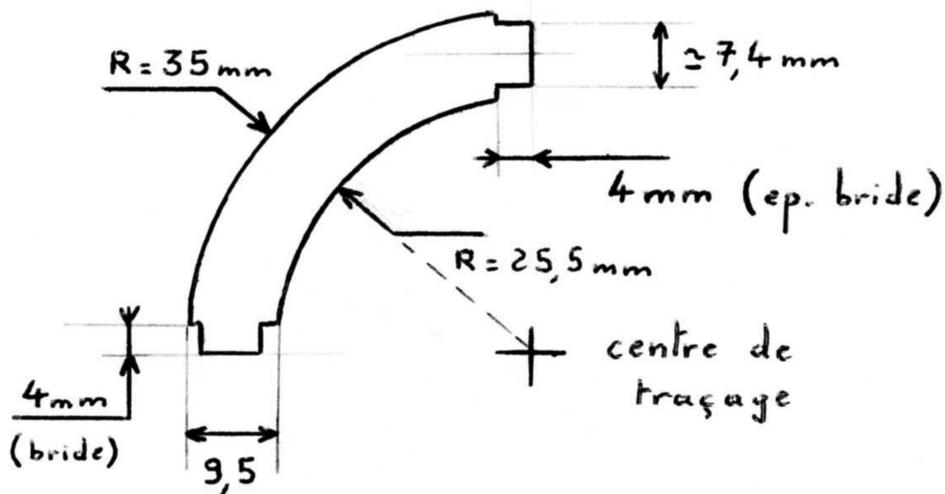
# Coude 24 GHz



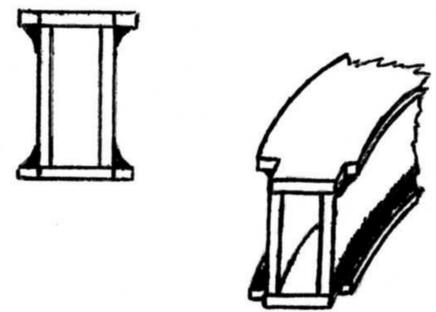
Rappel : R220  
dim. int. : 10,67 x 4,318



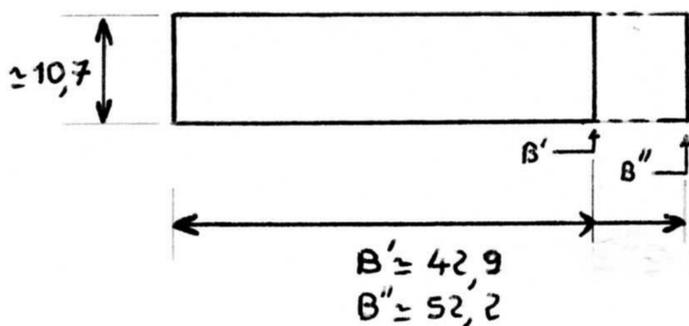
-pièce (A) Qté 2 laiton ep. 1,5 mm



Détail des soudures



-pièce (B) Qté 2 (longueurs différentes!)  
laiton ep. 1,5 mm



Les pièces sont cintrées sur du tube de chauffage  $\varnothing 60$  puis coupées à la longueur.

## RUBRIQUES

### Petites annonces

F6DPH , Philippe , donne ( port à payer ) , pour collectionneur , les tubes suivants : EC157 Qté. 2 , 2C39A LMT tout argentée Qté. 2 , 2C39A EIMAC Qté. 1 , YL1101 PHILIPS Qté. 1 , THO21 Qté. 1 , 8124 Qté. 1 , 7077 G.E. Qté. 3 , VA220B Klystron Varian 6 Ghz Qté. 1 , 6975 Klystron CFTH 10 Ghz Qté. 1 , YJ1000 Magnétron PHILIPS 10 Ghz Qté. 1 . Contacter Philippe au 01 60 69 13 96

F6DRO , Dominique , recherche un relais en guide WR 75 ou WR 90 , un coupleur coaxial 10 Ghz 20 ou 30 dB , un circulateur ou isolateur coaxial ( P admissible > 4 W ) .

### J'ai lu pour vous

( copie des articles sur simple demande à F1GHB , contre ETSA à 4,20 FF si il y a beaucoup de pages , sinon à 3 FF pour 1 ou 2 pages )

#### Extraits du serveur internet HP :

- Low cost solution for 37 Ghz to 40 Ghz Receiver front - ends ( Nouveau MMIC HMMC - 5038 4,8 dB NF 2 pages )

*Merci à F5EFD pour l'info*

MICROWAVES NEWSLETTER ( RSGB ) Numéro de Juin 1997

- PHASE 3D FREQUENCIES ( 1 page )

- The Chaparall scalar feed horn ( Utilisation et construction d'une source type " Chaparall " sur 3 cm 3 pages )

#### REE No 6 Juin 1997 ( revue professionnelle )

- Radars automobile longue portée d'assistance à la conduite ( Bande 76-77 Ghz 7 pages )

#### *Annales des telecommunications Tome 52 No 3-4 , Mars-Avril 1997*

- Development of a low cost 35 Ghz radar sensor ( avec une antenne patch sur duroid 5880 0,25 G=22 dB 7 pages)

*Merci à F9HX pour les infos*

### Adresses de fournisseurs

**DL2AM MODULTECHNIK** Riedweg 12 D88299 LEUTKIRCH - FRIESENHOFEN  
Allemagne Tel : ++ 49 - 7567 - 294 Fax : ++ 49 - 7567 - 1200

Amplis 5,7 & 10 Ghz de 5 W à 38 W !! ( aussi sur 23 & 13 cm ) et quelques composants  
MGF 2430 , MGF 4918 , etc... Liste contre ETSA à F1GHB

*Merci à F1JGP et F1HDF pour les infos*

**INFRACOM** 69 Bd Albert 1er 44600 ST NAZAIRE Tel : 02 40 70 97 68 / 06 08 01 64 05  
( F5PJE ) Fax : 02 40 70 98 30 E MAIL [infracom@avo.net](mailto:infracom@avo.net)  
<http://web.aurecvideo.fr/infracom>

- Produits PROCOM de 10 à 76 Ghz et même 145 Ghz , Kits DB6NT , DK2DB
- Modules DB6NT ( voir <http://web.aurecvideo.fr/infracom/db6ntf.html> )
- Substrats ULTRALAM 2000 , DUROID 5870 , RO4003 1,30 F 1cm x 1cm  
coupe mini 10 cm x 10 cm ( Attention à la constante dielectrique du RO4003 !! )

**Rappel :** Si vous avez des adresses , faites en profiter les copains !!!!

# Bulletin HYPER , numéro spécial 5,7 Ghz

Ce numéro est enfin prêt et constitue un ensemble de 176 pages . Vous trouverez ci-après le sommaire de l'ensemble des articles compilés ou rédigés par ceux qui ont participé à la rédaction de ce " spécial 6 cm " . Le principe de diffusion sera le même que pour le spécial antennes , à savoir photocopie , reliure et expédition par une société spécialisée qui a réalisé un devis de 75 FF pour l'ensemble , port compris . Par contre , si un OM se sent capable de réaliser les copies " free of charge " ( environ 55 x 178 pages recto verso , soit 9790 photocopies !!! ) , nous serions tous preneur , ce serait quand même moins coûteux pour chacun !!

J'attends vos propositions ... ou vos chèques , et ensuite , vous n'aurez plus qu'à bosser pour être QRV sur 6 cm pour la journée d'Août !!!

## SOMMAIRE

### 1 - Généralités

- Le 5,7 Ghz en France
- Les stations
- Les balises
- Démarrer en hyper sur 5,7 Ghz KK7B

### 2 - Transverters 6 cm

- TRVT à MMIC F1OPA
- TRVT & OL DB6NT
- Construire un TRVT 6 cm KH6CP/1
- Idée pour un TRVT bi-bande 6 & 3 cm JE1AAH
- TRVT DL1RQ
- TRVT "no-tune" & OL KK7B

### 3 - Préamplificateurs 6 cm

- JE1AAH NE70083 2,4 dB
- N1BWT MGA86576 2 dB
- WB5LUA ATF10136 1 dB
- DJ9BV NE32684 0,65 dB
- KH6CP/1 NE32684A 0,65 dB

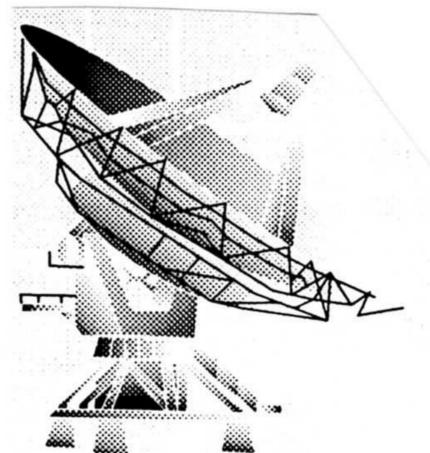
### 4 - Amplificateurs 6 cm

- Ampli à MGF1801 DC6UG
- 60 mW DL7QY
- 100 mW MGF1402 JE1AAH
- 350 mW et 700 mW 1 ou 2 MGF 1601 F1GAS
- 300 mW à 4W JE1AAH
- 4,5 W IM 5964 - 3 DL2AM
- 8 W FLC253MH - 6 + TIM 5359 - 8 DB6NT
- 12 W FLM6472-12 F6DPH
- 16 W 5 x IM 5964 - 3 WA5TNY
- 20 W 5 x IM 5964 - 3 DL2AM
- 22 W IM 5964 - 3 + TIM 5964 - 16L DL2AM
- Idée pour un ampli 55 W
- Ampli à tube YD 1060 G = 8 dB DF5QZ
- Ampli à tube YD 1060 6 W DJ6EP

### 5 - Filtres 6 cm

- Filtres avec tube cuivre DK2AB
- Filtre en guide G4JNT
- Filtre avec bouchon de plombier WA5VJB
- Filtre une cavité DK2AB
- Filtre en guide N1BWT
- Filtre en guide K5JG
- Filtre interdigité F1EHN

HYPER NUMERO SPECIAL 5,7 GHZ



### 6 - Montages divers sur 6 cm

- Mélangeur N1BWT
- Modification du mélangeur G3WDG sur 6 cm G3ZEZ
- Source 5,7 Ghz G4JNT
- Doubleur 2,5 Ghz / 5 Ghz DC0DA
- Ensemble sur 6 cm F1GHB

### 7 - Montages à diodes sur 6 cm

- Multiplicateur à varactor DC0DA
- Multiplicateur à varactor DL7QY
- Station DC0DA
- Récepteur DD0QT
- Emetteur DF5QZ
- TRVT G8GDZ & G6KOA
- Convertisseur LA6LCA
- Multiplicateur à varactor G4FRE
- Mélangeur G3JVL

### 8 - Antennes 6 cm

- Préambule HYPER numéro spécial antennes
- Source 5760 Mhz avec tube cuivre F1BJD
- Source 5,7 Ghz style PROCOM F1BJD
- Antennes hautes performances pour 5760 Mhz N1BWT
- Transitions guide - Coax. F1BJD

HYPER NUMERO SPECIAL 5,7 GHZ

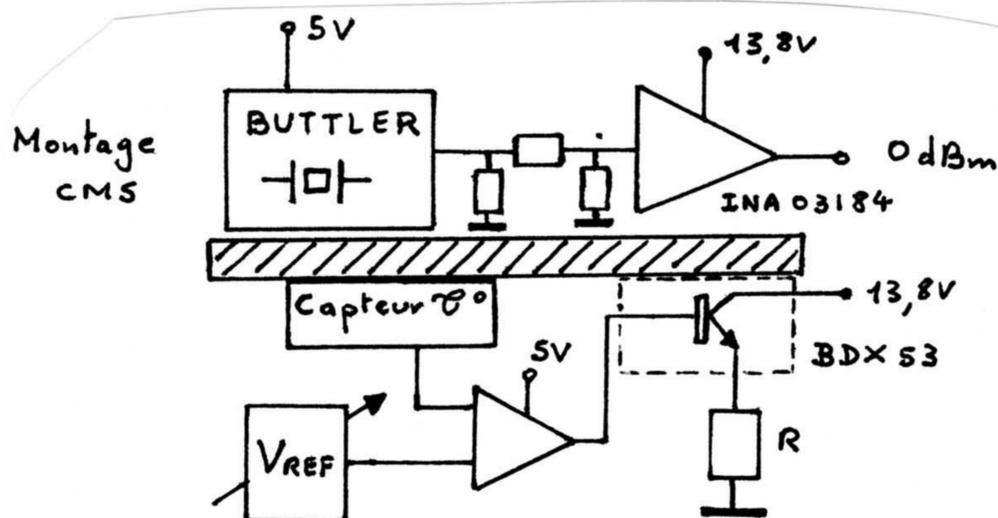


# OCXO de DF9LN oscillateur 100 Mhz controlé température (Oven Controlé Xtal Oscillator)

Ce montage , dont DL6NCI parle dans DUBUS 1/96 est disponible en kit chez EISCH ELECTRONIC . J'ai eu l'occasion d'en avoir un entre les mains ( monté ! ) et j'ai donc pu voir quel était le principe et faire quelques mesures et comparaisons.

Le principe de l'OCXO est un , un oscillateur ( Buttlér ) suivi d'un étage tampon , constitué d'un atténuateur en  $\Pi$  , et d'un ampli à MMIC ( INA 03184 ) le tout en CMS assemblé sur un CI monté sur une plaque en Alu ou laiton de  $\approx 5$  mm d'épaisseur, deux , sur l'autre face de cette plaque se trouve un chauffage régulé en température constitué d'un transistor de puissance ( BDX 53 ) monté sur la plaque de métal , débitant dans une résistance , sous 13,8 V et commandé par un ampli op. comparant , à une tension de référence ajustable , la tension donnée par un capteur de température ( KTY 10 )

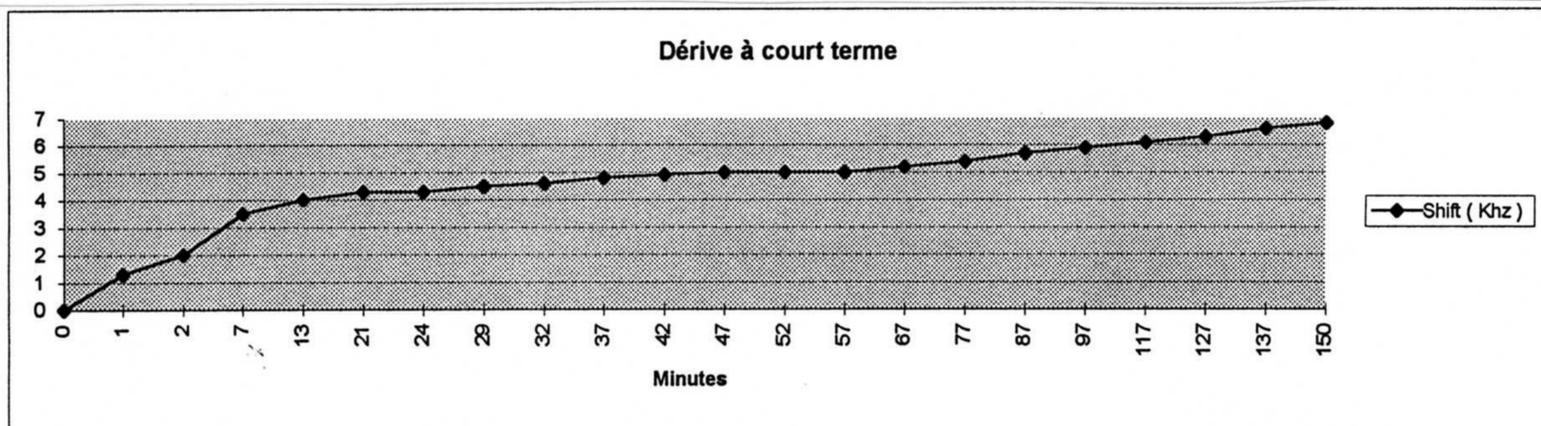
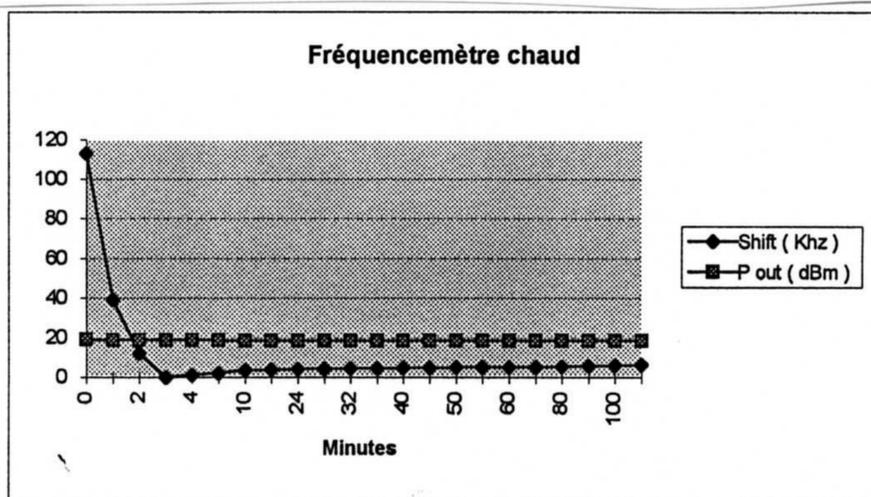
PRINCIPE :



L'ensemble est monté dans un boîtier Shubert de 37 x 55 mm , ce qui le rend très compact . Eisch vend l'ensemble en kit aux environs de 150 DM , 125 DM sans quartz ( 1 DM  $\approx$  3,50 FF ) . Attention à la taille du quartz qui doit être prévu pour fonctionner , pour la fréquence nominale , à 60 ° , ça chauffe !!! et être de petite dimension ( Montage CMS )

Côté mesures , j'ai d'abord fait un test de dérive dans le temps , sur 1 à 2 heures 30 ( figure 1 & 2 ) et j'ai comparé avec un OL équipé d'un quartz 7,5 ppm de chez GIGA-TECH stabilisé en température avec le montage de DL1RQ comme décrit dans CJ95 p 62 ( figure 3 ) . Puis j'ai fait une mesure sur 14 heures , histoire de voir à moyen terme . ( figure 4 )

FIGURE 1



Soit , environ , 7 Khz en 2 h 30 mn à 12 Ghz , 14 Khz à 24 Ghz sur cette durée à 20° C.

FIGURE 2

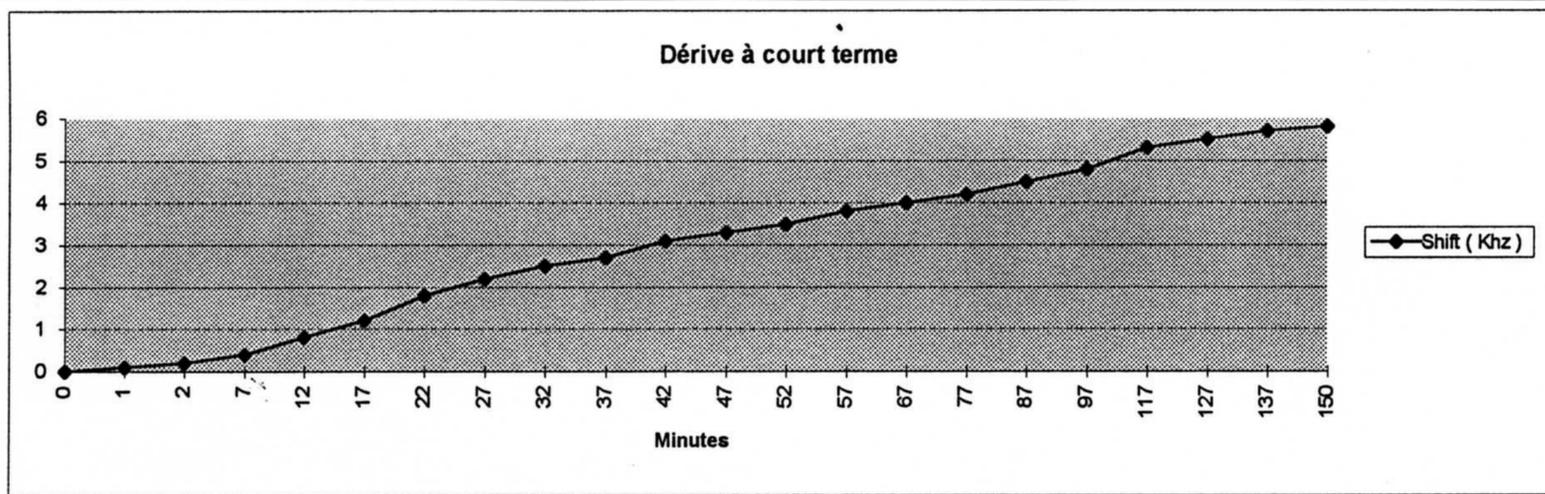


FIGURE 3

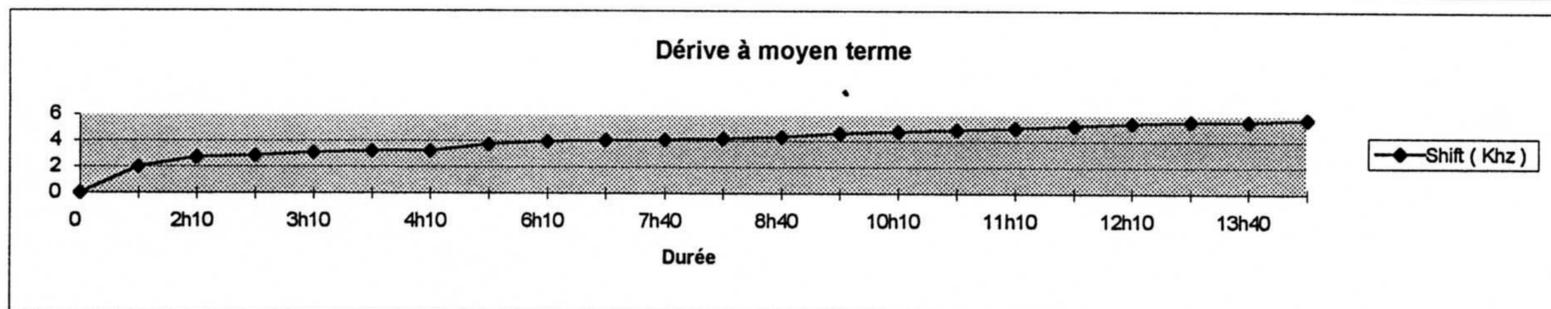
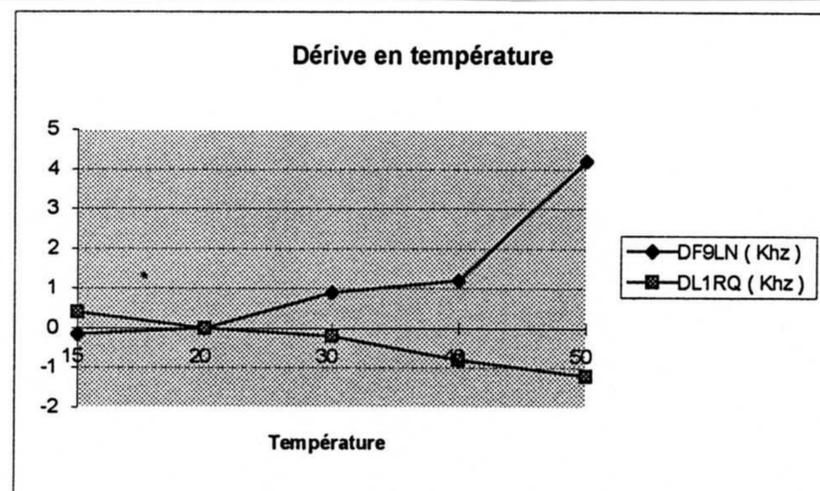


FIGURE 4

J'ai ensuite essayé de faire des mesures en température, mais pas simple quand on n'a pas d'étuve dans le shack !! les résultats sont ce qu'ils sont ... !! ( figure 5 )

FIGURE 5



Pour finir, voilà les résultats sous la même forme, qu'obtient DK1KR ( DUBUS 4/91 ), ramenés à 12 Ghz, avec un TCXO TELEQUARTZ donné pour 40 Hz à 100 Mhz ( 0,1 ppm ), soit 3,84 KHz max à 12 Ghz après une heure. ( Fig 6 )

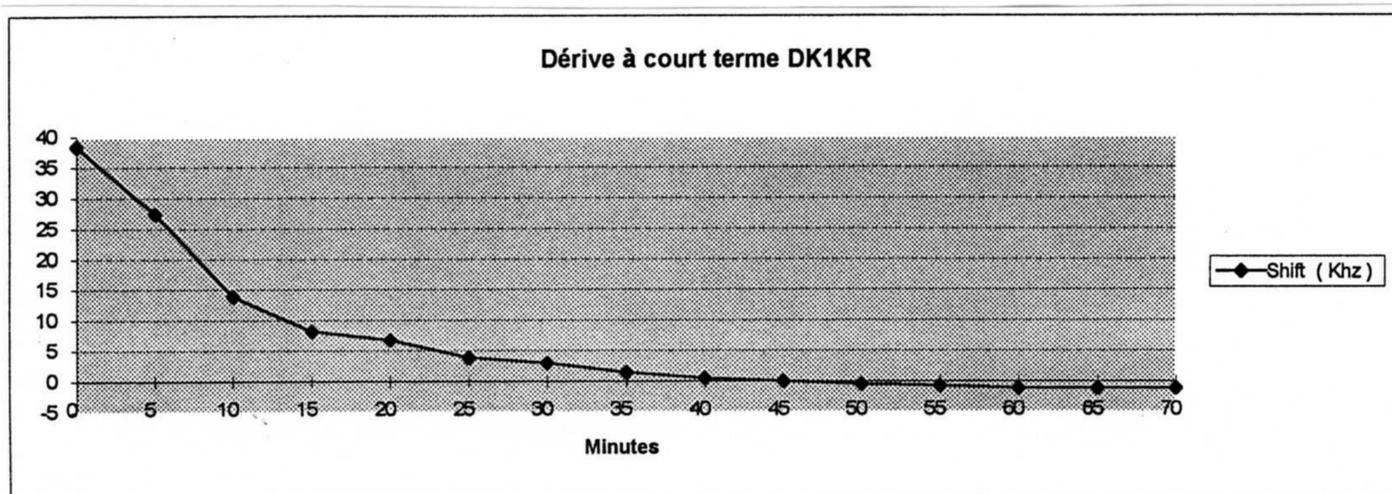


FIGURE 6

Ces mesures ont été faites au QRA avec un fréquencesmètre sous tension depuis au moins une heure, donné pour une précision de l'ordre du KHz à ces fréquences et sur cette durée de test.

## L'ACTIVITE DANS LES REGIONS

### REGION PARISIENNE

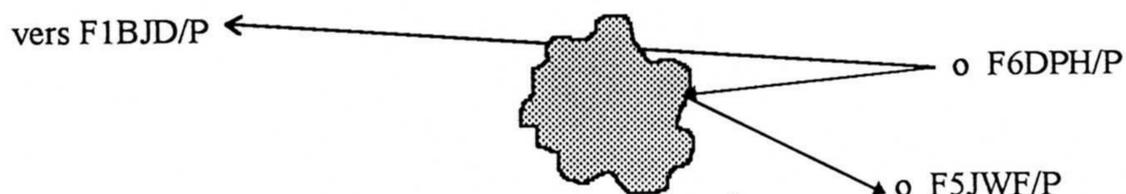
Jean-Claude , F1HDF/P 77 , a bien " cartonné " pour le Championnat de France , le 8 Mai sous l'indicatif F6KBF/P : 14 contacts sur 3 cm SSB , F5HRY 91 , F1GHB/P 22 ( 432 km ) , F6DPH/P 25 ( 322 km ) , F6DKW 78 , F5KMB/P 60 , F1BJD/P 72 , F5OIH/P 28 , HB9AMH/P ( 368 km ) , F8KTH/P 89 , F5UEC 45 , F5KTL/P 36 , F5KPG/P 01 ( 336 km ) , F6APE 49 et la cerise sur le gâteau ! G4BRK à 488 km reports 57 des 2 côtés !! et pour conclure un contact sur 24 Ghz avec F1JGP/P JN18CC , 28 km . Le week-end suivant , il a contacté F1EJK/P en JN37KT , F5EJZ/P en JN27UR , F6DKW et deux contacts avec F5HRY le 15/6 et le 16/6 , sur un nuage avec 27° d'élévation en rainscatter , et également entendu la balise d'Orléans 59+ très déformée ainsi que celle d'Hervé , F5HRY . Jean Claude sera présent tous les jours d'activité en JN18GF , QRV 10 et 24 Ghz et **désire des skeds avec les OM du MIDI ( Tel : 01-60-69-53-78 )** ; il est aussi QRV en ATV 3 cm ( TX à DRO + ampli 1 W , parabole 73 cm et caméra vidéo PAL ) et il a contacté le 6 Juillet , F6ICX à Coulommiers ( 80 km ) et F6ANO ( 60 km ) , en trajets non-optique .

F5HRY , Hervé ( 91 ) , a , lui aussi , quelques résultats "énervants " Hi ! : Le 7/6 , il a contacté : F6ETI/P ( 519/579 , IN87KW , 414 km ) locator # 28 et F5KTL/P ( F1EIT/P 36 , 55/54 , JN06VX , 196 km ) locator # 29 . Pour le contest le 8/6 , 16 QSO ! : F6KBF/P , F5KMB/P , F1LGJ ( nouvelle station ) , F5KTL/P , F6DPH/P ( 519/559 , JN36BP , 361 km ) , F8KTH/P , F5JEB/P , F5OIH/P , F5UEC/P , F4AQH/P , F5KPG/P ( 55/53 , JN36AI , 378 km ) , F6DKW , F6KSX , F1PYR , F6APE et F1BJD/P tout cela sur 3cm . Sur 5,7 Ghz , 4 QSO , F5KPG/P ( 59+/59+ , JN36AI , 378 km ) , F1JGP F5KMB/P , F1NWZ . Bon... , mais ce n'est pas terminé , le mercredi suivant , le 11/6 , petite partie de rain scatter ( en random uniquement , CQ directement sur 3cm , QTF 45° , entre 1720 Z et 1825 Z ) : DJ5BV ( 57RS/58RS , JO30MR , 403 km ) , PA0CIS ( 55RS/57RS , JO22FD , 409 km ) , PA0WWM ( 57RS/57RS , JO22FE , 413 km ) , G3LQR ( 54RS/54RS , JO02QF ) locator # 30 , DL3IAS ( 51RS/53RS , JN49EJ , 444km ) locator # 31 , PA0EZ ( 59+RS/56RS , JO22OF , 416 km ) , PA3DIJ ( 52RS/52RS , JO33BC , 684 km !!! ) locator # 32 et DF5DP ( 54RS/55RS , JO31OM , 465 km ) pour le 33 ème locator sur 10 Ghz ! Le rain scatter est un vrai délice , vraiment trop peu exploité en France ! dit-il...  
A noter qu'Hervé a radicalement changé son système sur 6cm . Il dispose aujourd'hui de 2 W dans une parabole prime - focus de 70 cm avec un illuminateur " penny feed " : " J'ai l'impression d'avoir changé de monde , je suppose que mon précédent système ne devait marcher qu'à moitié " .

### RHONE - ALPES

André , F9HX 69 , étudie actuellement l'augmentation du gain d'un étage amplificateur 10 Ghz par l'application d'une réaction positive . Le gain d'un MGF 1801 peut augmenter de plusieurs dB , ce qui est particulièrement appréciable lorsqu'on recherche les derniers dBm sans avoir d'objectif de linéarité . En fait , comme cela a été décrit dans les Microwaves Newsletter , pour le 24 Ghz , un DRO peut être utilisé comme ampli à gain élevé ou comme oscillateur verrouillé par injection , selon qu'il oscille ou non en l'absence du signal de verrouillage .

Philippe , F5JWF/P 01 , au Grand Mt Rond , chaîne du Jura 1544 m , pour le 8/6 sous l'indicatif du radio club du Pays de Gex : F5KPG/P , a contacté sur 6 cm : F1BJD/P IN98WE 41/41 , à 507 km , QSO très difficile terminé en CW , F1JGP , JN17CX 55/59 , toujours des signaux aussi forts !! 17 W ça compte , F6DPH/P 25 JN36BP 59/59 , pas de problème étant donné la distance , " je l'entendais dans toutes les directions " , F5HRY JN17EQ 59/59 , " je pense que Hervé a du changé quelque chose depuis le 25 Mai car maintenant ses signaux sont 59++ ( plus fort que JGP ) " et F1NWZ 45 JN17CT 53/55 , " bon signal de Pierre étant donné sa puissance de 250 mW mais je pense qu'il doit avoir une bonne antenne " . Tentative infructueuse avec F8UM/P 19 , " mais nous avons semble t'il un mauvais dégagement de part et d'autre " . " A ma grande surprise , j'ai également entendu la balise de F5HRY sur 6 cm ( 378 km ) , pas très fort mais décodable . Avant midi on pouvait entendre un double ton sur la balise , comme deux balises sur la même fréquence et en début d'après midi , ce phénomène avait disparu et le signal était plus fort , 51 . Phénomène également intéressant , j'ai contacté F6DPH/P 25 par rain scatter , sur 5,7 Ghz je n'avais jamais fait



F6DPH/P était en train d'essayer le qso avec F1BJD/P et en azimuth 255° je l'ai entendu 59+ avec une modulation très métallique et incompréhensible . le signal était très fort sur  $\pm 10^\circ$  d'azimut et dans les bords du nuage , la modulation devenait compréhensible . Super experience !!

### *suite région Rhône Alpes*

F5AYE/P, 01, Jean Paul a, lui aussi " bien gâzé sur 10.000 " pour ce contest du 8/6 : F1JGP ( JN17CX 53/54 341 km ), F6DPH/P ( JN36BP 59/59 33 km ), F5HRY ( JN18EQ 53/55 378 km ), F1EJK/P ( JN37KT 51/55 174 km ), F6KBF/P ( JN18GF 54/59 336 km ), F5KTL/P ( JN06VX 56/56 331km ) et a battu son record personnel avec un beau QSO avec Jean Luc, F1BJD/P ( IN98WE 51/41 507 km ).

Du côté de F1CDT, Jean Pierre ( 69 ) : " Nous avons une liaison presque permanente en réflexion avec F9HX, celle-ci a été interrompue pendant plusieurs minutes le 30/6 et pour la première fois depuis le début des essais, par un gros orage de pluie et de grêle alors que d'habitude je reçois le signal sans un brin de souffle. La coupure s'est produite avant qu'il ne pleuve au QRA. "

### **CENTRE**

F1JGP, Patrick 45, pour la coupe du REF a réalisé, sur 5,7 Ghz SSB, 7 contacts dont un nouveau département, F6DPH/P dept. 25, merci Philippe, et toujours des signaux très forts avec Philippe, F5JWF/P 01 ( 59 ). Sur 10 Ghz, 10 QSOs, pas de liaison possible avec F1GHB/P 22, Philippe F6DPH/P 25 et Philippe F6ETI/P opérant F6KPQ/P 56. Enfin, sur 24 Ghz un QSO en portable avec Jean Claude F1HDF/P opérant F6KBF/P 77.

### **PICARDIE**

Quelques nouvelles de F6DWG, Marc ( 60 ) : Le 4/5, QSO avec F5OIH/P 28 sur 24 Ghz, 95 km en " pleines terres ", Entendu F1HDF/P sur 24 Ghz. Le 25/5, entendu sur 10 Ghz, F6APE, F1GHB/P. QSO 6cm avec F1NWZ et, sur 10 et 24 Ghz F1LHL/P 59++. Le 11 Juin, depuis mon " QTH fixe " mal dégagé, en rainscatter, j'ai entendu sur 10 Ghz, la balise de F5HRY, la balise du 45, S9, site 40° vers 14 H loc. Sur 5,7 Ghz F5HRY reçu 52 avec toujours 40° de site ( Je ne l'avais jamais entendu en tropo avant !! ). L'après midi sur 10 Ghz, reçu ON4RUG JO11 S5 et DB0JK en JO30LX à **384 km** Reçu QTF 45° sur ma table de salon de jardin !!! sans être dégagé. DB0KI reçu 41 depuis JO50WC à plus de 400 km !! Le soir QSO complet avec PA0EZ à 19H21 GMT S9 - S2 pour moi en JO22OF ; DJ5BV en JO30, QSO non complet ; DJ5VW S9 - S9 en JO31RJ à 19H27 GMT. J'ai téléphoné à Hervé F5HRY qui a fait un " carton " ( voir plus haut ) avec F6DKW. Malheureusement je suis arrivé trop tard !! Dernière station entendu à 20H10 GMT !! La CW est le seul mode utilisable sur ce type de propagation si la distorsion est très importante.

F4AQH/P a fait 5 QSO sur 10 et 1 sur 24 Ghz ( F6DWG/P ) le 6 / 7, il a maintenant 1,3 W sur 3 cm et a commencé la réalisation d'un LNA et d'un PA en guide sur 24 Ghz.

### **BRETAGNE**

F6ETI/P, Philippe, sous l'indicatif F6KPQ/P 56, a contacté F5HRY/P le 7/6 ( voir plus haut ) mais aussi F6DKW. Le 8/6, contact sur 3 cm avec F6APE et de nouveau F6DKW, mais plus fort, cet après midi là.

### **PROVENCE ALPES COTE D'AZUR**

Deux nouvelles stations s'équipent sur 3 cm ( TRVT DB6NT ) sur la ville de Nice.

### **MIDI PYRENEES & LIMOUSIN**

Traces de rain scatter vers F1XAD/B en JN12 chez Dominique, F6DRO, le 8/6 ; essais avec F6DKW où nous avons chacun soupçonné nos signaux mais pas de QSO. " Je bosse actuellement sur ma réception car je considère ne pas recevoir assez de bruit solaire, il y a un problème quelque part. Malgré tout je suis limité par le bruit de sol en tropo puisque je mesure 2 dB d'excès de bruit avec élévation zéro par rapport au " cold sky ". Des essais ont été faits avec F6ETU, sur deux TRVT 3 cm DB6NT et un SSB électronique, la sensibilité est " pourrie " mais ça va mieux avec un préampli voire 2 étages. Dominique a également fait des essais avec F8UM & F1RVO /P. René était reçu 59 à Toulouse mais il n'a rien reçu de son côté...

### **LANGUEDOC ROUSSILLON**

Rainscatter chez F2SF, Frank ( 66 ) : " Le 16 Juin, il était orageux dans le coin, avec de gros nuages noirs sur les Pyrénées. Le soir, à la suggestion de F6DRO ( 31 ), nous avons tenté la liaison sur 3 cm et ça a marché ! Les signaux étaient 45/55 en CW, mais avec tonalité rauque ( indéfinissable ). F6DRO est, pour moi, direction nord-ouest, mais je devais diriger l'antenne vers l'ouest, vers un centre d'orage. Distance QRA / QRA 156 km mais trajet de plus, en réflexion. Avec les fortes pluies il y avait certainement pas mal d'atténuation sur le trajet. Dominique, F6DRO, avait donné une élévation de 2° à 3° à son antenne. J'utilisais 1 W en émission sur 10 Ghz, parabole offset 60 cm, NF global pas encore fixé. L'équipement était monté sur le toit en terrasse au dessus du garage de la maison. **A la fin du mois ( 27/7 ), j'espère monter en montagne ( JN12HM ) si le temps le permet. A la fin Août ( 31/8 ) je serais sans doute en Corrèze ( 19 ) et je chercherais un point haut dégagé sur le plateau de Millevaches en JN15. "** *Il faut voir avec F9UM...*

# LES FICHES TECHNIQUES D'HYPER

HYPER No : 13

## FAIRE UN QSO EN HYPER !!! et en portable ..... !!!

Suite à une discussion que j'ai eu avec un habitué des portables hyper ( depuis pas mal de temps d'ailleurs !! ) et après de récentes sorties , l'idée de décrire le déroulement d'un QSO en micro-ondes m'est apparue nécessaire car je pense qu'il est dommage de rater un DX à cause d'une erreur .

Je ne pense pas avoir la " science infuse ! " mais je vais essayer de faire part de ma petite expérience après plusieurs années de QSO en 6 , 3 ou 1,5 cm .

### 1 - L'installation

Cette étape est très importante et vous n'avez , bien sûr , rien oublié en arrivant sur le point haut . La voie de service est installée en premier ( cela vous permet de prendre des " skeds " pendant le montage des équipements hyper , il ne faut rater personne ! ) .

Installer votre trépied de façon à couvrir toutes les directions ( du moins celles connues comme actives en hyper ) Attention à la végétation , surtout humide , c'est un magnifique absorbant ! Le trépied est installé sur un sol stable , de niveau et attaché ( piquets plantés dans le sol + corde ) , attention à LA bourasque de vent fatale !

Le trépied installé , caler le Nord à la boussole en vérifiant au besoin , avec une carte , la position d'un clocher ou d'un chateau d'eau . Attention aux masses métalliques ( outils ou boîtier TRVT ... ) . L'idéal est d'avoir sur le haut du trépied , une couronne graduée en degrés ou en millième , rotative et verrouillable en position .

Installer ensuite l'antenne et le TRVT sur le trépied et tenez à portée de main un ou deux sacs plastique " king size " pour l'averse impévisible !

### 2 - La prise de contact

Après avoir trouvé un correspondant sur la fréquence d' appel ( 144,390 en France ) proposez un QSY à 10 ou 20 Khz autour ( les Oms équipés fouillent toujours entre 370 et 420 ... ) , s'échanger les locators pour permettre le calcul d'orientation d'antenne ( voir le § 2 de cette fiche ) puis la station ayant le signal le plus QRO passe en émission avec une porteuse ou un générateur de message CW ( le plus sensible en réception , si il le sait ... peut aussi proposer de recevoir en premier ) sur une fréquence connue , en théorie , des deux stations : en 3 cm la station en émission affiche , en général , .100 sur la FI pour envoyer ( en théorie ! ) sur 10368.100 .

Rechercher en fréquence à plus ou moins 50 Khz de la fréquence théorique ( plus si vous ne connaissez pas la station ... ) et éventuellement en orientation , par pas de 1° à 2° autour du nominal pour l'azimut , et à chaque mouvement d'antenne , on rebalaye les  $\pm$  50 Khz , n'insister pas plus de 2 à 3 mns , si cela devait passer , vous auriez déjà entendu quelque chose !

Tenez votre correspondant au courant sur 2 m , rien n'est plus agaçant qu'un long silence sur la voie des service par WX " cradingue " .

Dès que vous recevez quelque chose , faites le maxi sur le signal ( site et azimut ) , vérifiez que c'est bien votre correspondant ( demandez lui de couper le signal ) et passer alors en émission sur cette fréquence pour que votre vis à vis fasse également un maxi sur vous , vous êtes pressé de conclure mais votre correspondant n'a encore rien entendu ! laissez lui aussi le temps de faire le point sur son installation . Décider alors sur 2m qui va émettre en premier pour la conclusion du QSO .

### 3 - Le QSO

Nous ne parlerons pas des signaux à 59 ++ avec des stations proches ou par journée de propagation canon ! Non, vous recevez les signaux " au raz des pâquerettes " mais il ne faut pas rater le DX : deux solutions, vous connaissez la CW ( moi pas trop ... ) et perception du " manip " ! ou alors vous tentez en SSB : toujours débiter par les indicatifs, votre correspondant fera ainsi le point sur votre modulation puis passer le report ( avec le No de série si nécessaire ) plusieurs fois !!! de 6 à 12 fois est un bon départ, puis le locator 3 à 5 fois, le tout en martelant bien chiffres et syllabes ( Passer les en Anglais aussi ou en changeant les noms : Italie, India etc ... ) terminer par " over " ou un K ( en sifflant ... ) . Si vous recevez le message de votre correspondant, passer lui " roger " 4 ou 5 fois . Et bien voilà, c'était pas si difficile et ... ça fait chaud au coeur tous ces kilomètres !!!

#### Calcul de l'orientation de l'antenne en portable

Pour orienter son antenne sur un point haut, l'idéal est de disposer d'un petit PC et d'un programme de calcul d'orientation d'après les locators des deux stations. Voici celui que j'utilise :

Inspiré d'un programme de F6GAL et repris pour notre utilisation, il a été rentré dans un PC " de poche " SHARP PC-1403

```
1 : DIM P ( 2,2 ), M$ ( 2 ) : RADIAN
2 : X = 57.2958 : PRINT " CALCUL ORIENTATION "
10 : INPUT " TON LOCATOR ? / ENTER "; M$ ( 1 )
11 : J = 1
12 : GOSUB 50
20 : INPUT " SON LOCATOR ? / ENTER "; M$ ( 2 )
21 : J = 2
23 : GOSUB 50
24 : WAIT 200 : PRINT " MINUTE ! JE BOSSE !!! "
25 : WAIT
30 : A = ( P ( 2 , 1 ) / X )
31 : B = ( P ( 2 , 2 ) / X )
32 : U = ( 2 * ( P ( 1 , 2 ) ) / X ) : V = ( 2 * ( P ( 1 , 1 ) ) / X ) : L = ( U - V )
33 : K = SIN ( A ) * SIN ( B ) : O = COS ( A ) * COS ( B ) * COS ( L ) : E = K + O
34 : W = ( 1 - ( E * E ) ) : Y = SQR W : D = ATN ( ( SQR W ) / E ) : WAIT 100 : PRINT " PATIENCE !!! " : WAIT
35 : IF D < 0 THEN LET D = ( 180 / X ) + D
36 : IF A <> B THEN LET F = 90 * ( 1 + ABS ( A - B ) / ( A - B ) )
37 : IF L <> 0 THEN LET F = 90 + X * ATN ( ( SIN ( A ) * E - SIN ( B ) ) / ( SIN ( L ) * COS ( A ) ^ 2 ) )
38 : IF SIN ( L ) < 0 THEN LET F = F + 180
39 : PRINT " DE "; M$ ( 1 ); " A "; M$ ( 2 )
40 : PRINT " ANGLE = "; INT ( F ); " DEGRES " : R = 6365,11 * D
41 : PRINT " DISTANCE = "; ( INT ( R * 100 ) ) / 100 ; " KM "
42 : GOTO 10
50 : INPUT M$ ( J )
51 : FOR I = 1 TO 2
52 : A = ASC ( MID $ ( M$ ( J ), I , 1 ) ) - 65
53 : B = ( ASC ( MID $ ( M$ ( J ), ( I + 2 ) , 1 ) - 65 ) + 17
54 : C = ( ASC ( MID $ ( M$ ( J ), ( I + 4 ) , 1 ) - 65 ) + .5
55 : P = ( I , J ) = A * 10 + B + ( C / 24 ) - 90
56 : NEXT I
57 : RETURN
```

<u>Exemple</u> :	" TON LOCATOR ? "	IN88IN
	" SON LOCATOR ? "	JN17CX
	" DE IN88IN A JN17CX " :	ANGLE = 97. DEG
		( 1724.369 )
		DISTANCE = 411.72 KM

Note : Le résultat entre parenthèses correspond à la valeur que je dois afficher, la graduation de mon trépied étant de 0 à 6400.