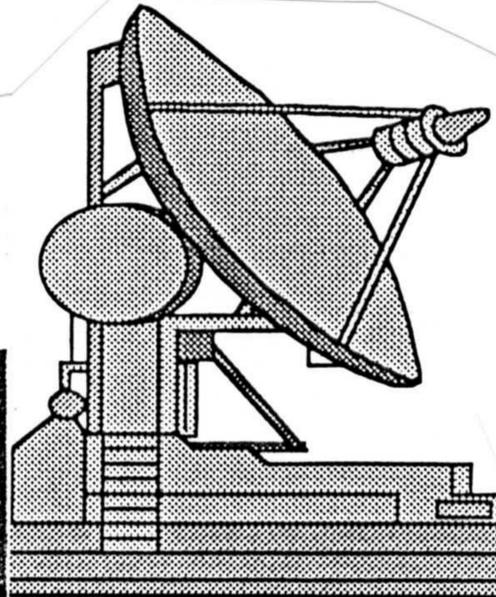


HYPER



BULLETIN D'INFORMATIONS DES RADIOAMATEURS ACTIFS EN HYPERFREQUENCES



No 5 Novembre 96

EDITO

**RECORD DE FRANCE 24 GHZ
BATTU : 180 KMS (voir page 7)**

SERVEL , le 14 Novembre 1996

Ce bulletin comporte 10 pages , encore une fois , mais peut être la dernière avant l'été prochain !

En fait , la participation au bulletin est faible et le nombre " d'abonnés " stagne aux environ de 40 (et comprenant les copies que les Oms font autour d'eux !!!)

Par contre , par l'intermédiaire du sondage , la demande est grande : plus d'articles techniques , des nouvelles rubriques , la diffusion " d'HYPER " sur packet et internet , des demandes de fiches techniques d'après la liste du mois dernier ...

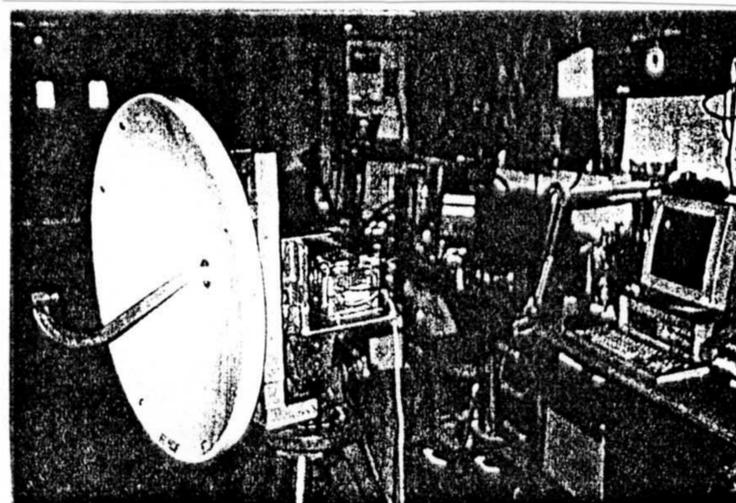
Tout ceci ne se fera pas tout seul !!!

J'attends donc votre participation , description de stations , astuces divers , rapports d'activités , projets techniques ou d'expéditions dans des " coins " pas très actifs en hyper ... etc ... etc ...

Merci et *73s* FIGHB

SOMMAIRE

- P-2 L'actualité et infos divers
- P-3 Oscillateur local 3 Ghz par F6DER
- P-4 suite ...
- P-5 " HYPER " Special Antennes Hyperfréquences
- P-6 Hyper - TV
- P-7 24 Ghz Record de France battu !
- P-8 Les rubriques
- P-9 L'activité dans les regions
- P-10 suite ...

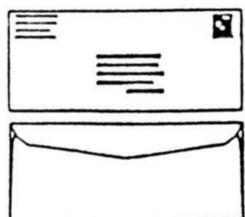


Equipement 10 Ghz de Jean-Claude , F1HDF

HYPER No 6 : Remise à jour de la liste des stations Françaises actives en hyperfréquences
Si vous avez des infos , passez-les moi avant le 10/12/96

CJ 97 : N'oubliez pas vos articles techniques à transmettre à Philippe , F6ETI ou Michel , F5FLN , pour le Proceeding de la réunion de Chatillon sur Cher Avril 1997 .

Diffusion d'HYPER : Qui serait prêt à diffuser un résumé du bulletin chaque mois sur packet ou internet ??



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

POUR S'ABONNER A HYPER :

M'envoyer des enveloppes format A4 , timbrées à 4,20 FF et self-adressées .

ACTUALITES ET INFOS DIVERS

IARU SHF 5 & 6 Octobre

- F6HYE et F5DED étaient actifs depuis le dept. 21.
 - F6DPH était en portable dans le 77, QRV sur 10 Ghz et 5,7 Ghz avec une parabole de 2 m !!
 - F1EIT & Co étaient en portables dans le 46.
- Conditions déplorables et activité quasi-nulle pour ce contest, d'habitude, si prolifique !!!

Mêmes conclusions côté G, par contre, pas d'infos DL, ou PA0 ...

ACHATS GROUPES

Certains composants s'achètent par quantités ou par facturation minimales.

Vous pouvez utiliser ce bulletin pour trouver des "comperès" pour faire votre commande....

Du côté de nos amis DL :

DF6NA recherche le schéma de cablage du connecteur 15 points de l'alimentation TH 22610 KRM (Thomson) pour TOP ref. TH 3610 C

Merci d'avance pour lui
FAX : + 49 931 88 55 19

IDEE ? UN CHALLENGE TECHNIQUE

Le "concours" s'étalerait sur une année de parution du bulletin **HYPER** et aurait pour but de déterminer la meilleure description technique parue dans nos colonnes.

Pour cela, il faut, bien sûr, des articles techniques et un vote régulier ...

Intéressés ???

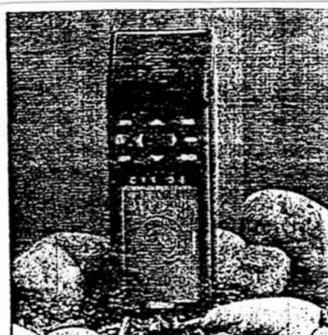
PUB ! Pour caler vos antennes en portable ...

GPS 38
GARMIN Pilotable PC
Lat/Long, UTM, QTH loc., etc..



HERVE VANDERLEKEM

73's de
F5UEC



(02) 38.74.06.07

103, rue André Dessaux - RN 20 - 45400 FLEURY-LES-AUBRAIS

Prix OM HYPER:
1690 FF TTC

SONDAGE

LES PREMIERS RESULTATS :

12 réponses reçues au 12 /11/96

- 4 à 6 journées d'été en 97
- 1 journée d'hiver (peut être en Janvier)

Mois d'activité en 97 :

De Mars à Octobre restant à définir

Horaires : de 6 H loc. (au plus tôt)
à 18 H ou même 20 H

Principalement le Dimanche mais aussi des propositions pour le Samedi ou même les deux ...

Et si un classement est maintenu :

Classement /P et F séparés

2 pts pour station F et 1 pt pour les étrangères, 1/2 pts pour QSO unilatéral

(Pas de changement par rapport à 96)

"Rover" et multiplicateurs à définir ...

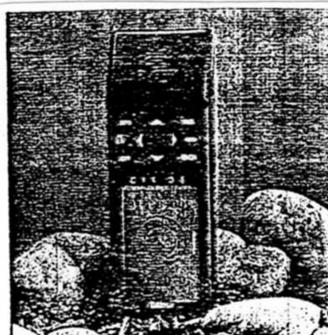
PUB ! Pour caler vos antennes en portable ...

GPS 38
GARMIN Pilotable PC
Lat/Long, UTM, QTH loc., etc..



HERVE VANDERLEKEM

73's de
F5UEC



(02) 38.74.06.07

103, rue André Dessaux - RN 20 - 45400 FLEURY-LES-AUBRAIS

Prix OM HYPER:
1690 FF TTC

TROPO sur 3 cms Le 22/10/96

F6DKW a contacté 12 stations G qui déplorait l'absence des autres stations Françaises ...

- La balise de F5HRY a été entendue de l'autre côté de la Manche !!!
- GB3MHX entendue par F6DKW (78) et F1JGP(45)

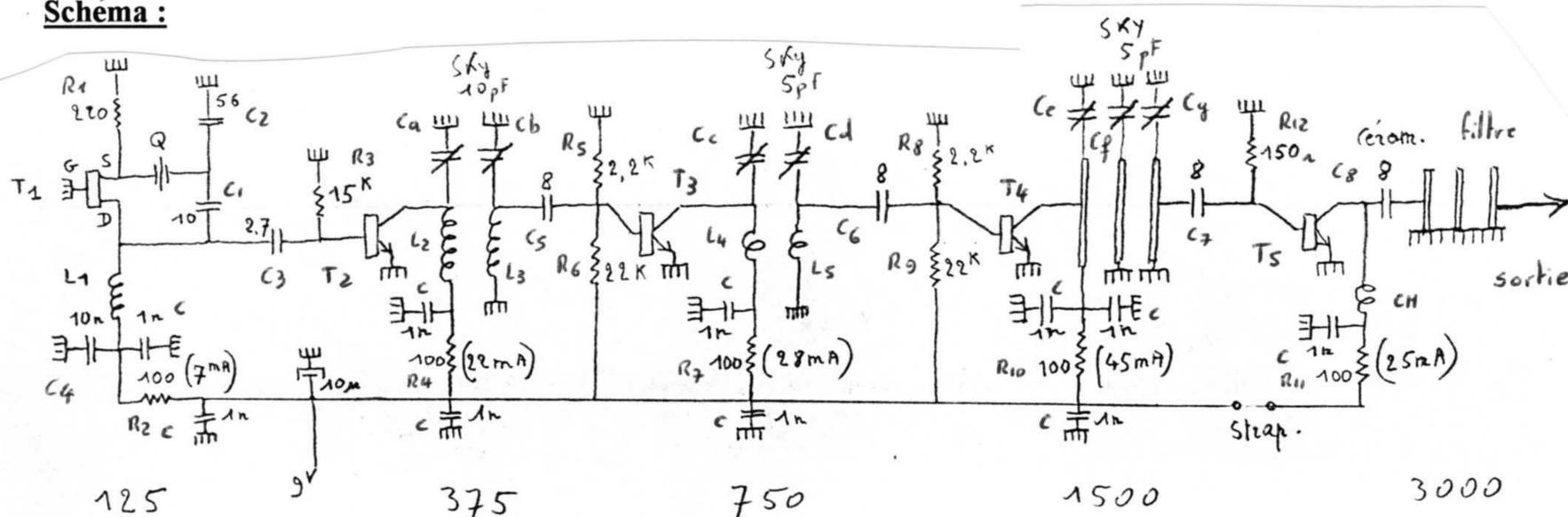
Comme quoi, c'est avec quelques petites infos ou propositions (honnêtes !!!) que l'on peut participer à la rédaction du bulletin **HYPER**

Alors ... , merci d'avance pour le mois prochain !

OSCILLATEUR LOCAL 3 Ghz par F6DER

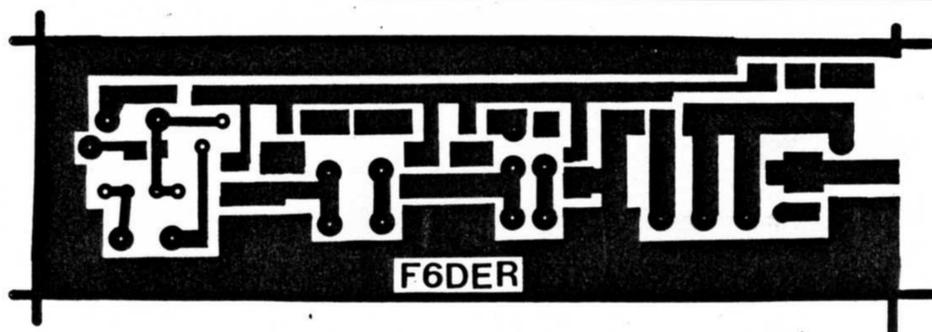
Cet oscillateur est prévu pour être " universel ". Jean l'utilise pour ses balises 1300 Mhz , 10 et 24 Ghz et comme OL de transverter 24 Ghz . Il couvre de 2550 Mhz à 3030 Mhz avec le meilleur rendement entre 3000 et 3030 , le meilleur coefficient de surtension étant obtenu avec les vis du filtre de sortie , à la limite des doigts en semi-rigide . La platine est montée dans un boîtier en tôle étamée de dimensions internes : 114,5 long. x 26,4 larg. x 27 haut. équipé de couvercles impératifs pour la stabilité . Le circuit est en téflon Cu double face de 0,8 ou 1,6 mm d'épaisseur (pas de différence...) et $\epsilon_r = 2,3$. Une face est conservée en plan de masse où sont montés les composants suivants : Quartz , L1 , T1 , Capacités de 56pF , 10pF et 2,7pF de l'oscillateur ainsi que L2 , L3 , L4 , L5 et les capas ajustables Sky . Côté pistes , sont montés tous les autres éléments (capas , résistances , T2 à T4 et self CH) . Un certain nombre de traversées de masse sont aussi indispensables (repérées par \otimes) .

Schéma :

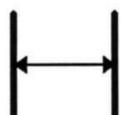


Circuit imprimé et implantation :

CI Echelle 1

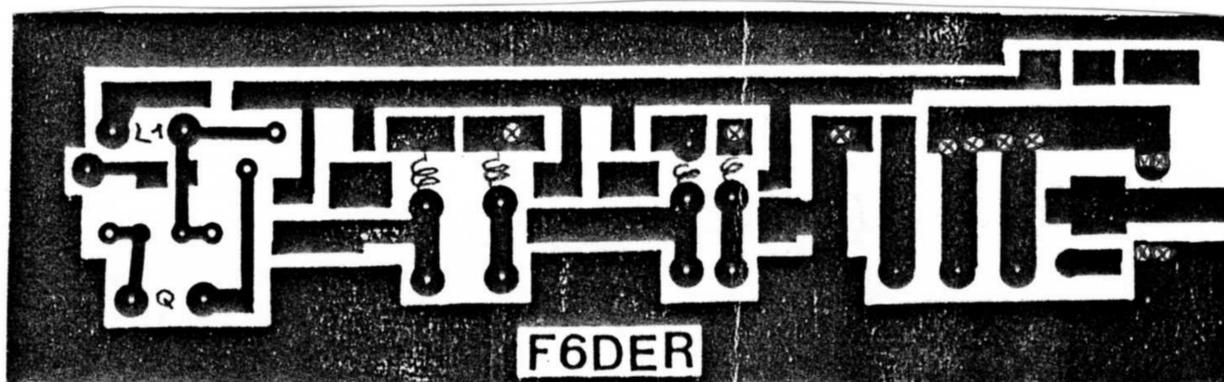


1 cm

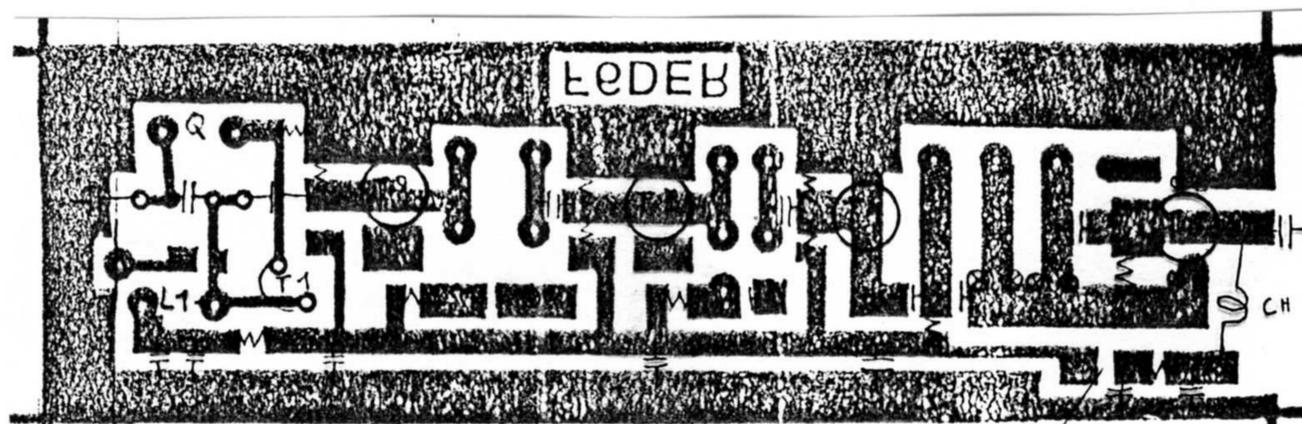


Implantation

\otimes Traversées



2 sky 10pF 2 sky 5pF 3 sky 5pF



3,5mm

PCB à coupler

(Trop long)

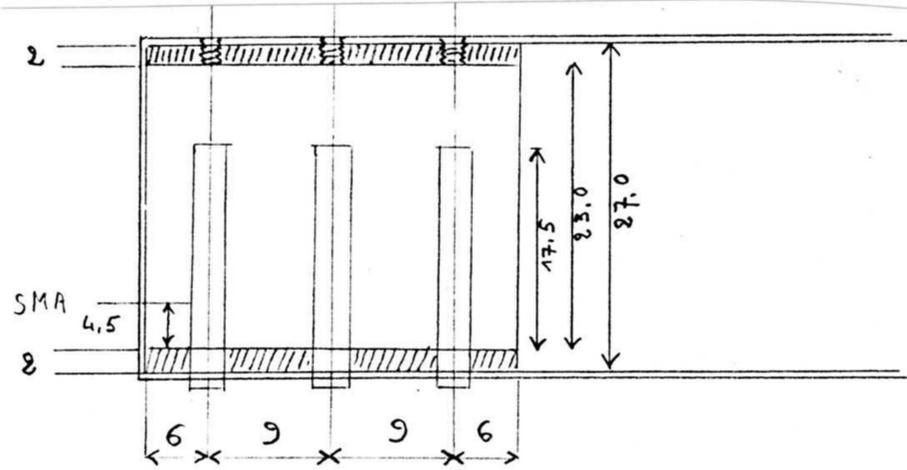
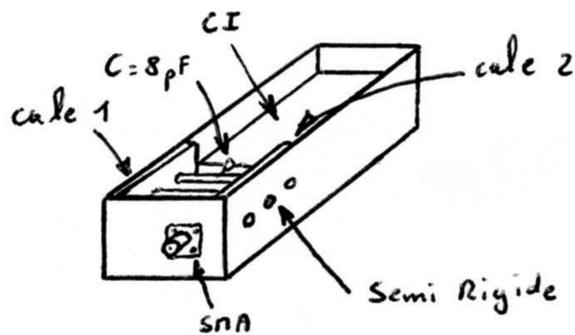
STRAP

HYPER No 5

PAGE 3 / 10

Detail du filtre de sortie :

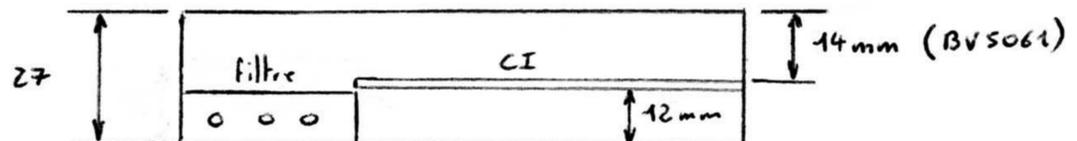
Vis de 2 mm en laiton filetées sur toute la longueur (WEBER).



Les cales laiton soudées à l'intérieur des parois du boîtier font : 11 mm de haut , 2 mm d'épaisseur et 30 mm de long . L'une est percée et taraudée à 2 mm . L'autre est percée à 3,5 mm et ajustée pour rentrer le semi-rigide en forçant un peu . L'ame centrale du semi-rigide est retirée à la bombe à froid , puis les semi-rigides sont percés à 1,8 mm sur la moitié de la longueur . Les vis de 2 mm s'auto-taraudent dans l'excédent de téflon .

Montage :

- Souder les cales du filtre sur les côtés internes du boîtier .
- Percer le boîtier (voir détails du filtre) . Attention à bien respecter l'axe des 3 lignes .
- Monter le filtre , le by-pass d'alim et la fiche SMA (ou SMC) à 4,5 mm de la cale , et assembler le boîtier .
- Découper et percer le CI , puis le monter dans le boîtier côté pistes à -12 mm du bord , le circuit est percé à l'emplacement des transistors à 4mm et les transistors sont posés côté pistes .
- Monter tous les éléments :
 La capa de 8pF entre le collecteur de T5 et la première ligne du filtre est soudée entre 1/3 et 1/2 par rapport à la masse .
- Pour l'alimentation , le régulateur 9V , les capas tantales et la diode de sécurité pourront être montés sur un des couvercles du filtre .



Mise au point :

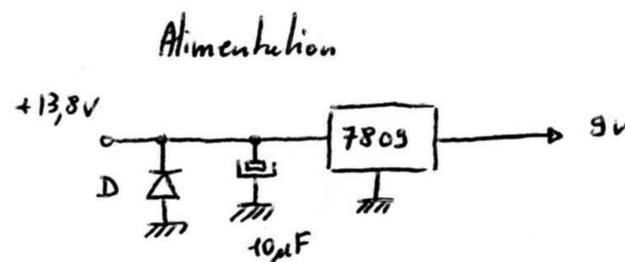
Ne pas mettre le strap au final . Régler au maximum de 1500 Mhz avec une sonde sensible en sortie , après avoir rentrés les vis du filtre . Sortir ensuite les vis du filtre , remettre le strap et chercher l'accord du filtre . Les couvercles du filtre sont soudés quand tout les maxis sont faits . Retoucher ou vérifier les réglages après soudure .

Liste des elements :

Q : suivant OL (F/ 24)	C1: 10pF
T1: U 310	C2: 56pF
T2 & T3: BFR 91	C3: 2,7pF
T4: BFR 96S	C4: 10nF
T5: BFG 91A	C5: 8pF
D: 1N4001	C6: 8pF
R1: 220 Ω	C7: 8pF
R2,R4,R7,R10, R11: 100 Ω	C8: 8pF
R3: 15K Ω	C : 1nF
R5, R8: 2,2K Ω	Ca ,Cb : sky 10pF
R6,R9: 22K Ω	Cc à Cg : sky 5pF
R12: 150 Ω	

L1: Néosid 5061 ou 4,5 sp. 0,5 Cu émaillé sur mandrin diamètre 4 mm .
 L2 & L3: 3 sp. Cu 0,5 mm dia. int 3,4 mm
 L4: 1 boucle Cu 0,5 mm dia. int. 3,4 mm
 L5: idem L4
 CH: 2 sp. Cu émaillé 0,2 mm dia. int. 1,2 mm

Espacement entre L2 et L3 , et L4 et L5 : \approx 1 mm



Bulletin HYPER , numero special Antennes Hyperfréquences .

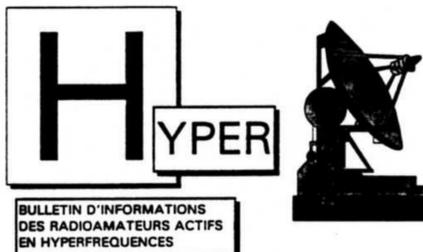
Ce numéro est prêt et comporte 88 pages . Vous trouverez ci-après sa présentation et son sommaire . Il constitue une compilation de tous les articles concernant les antennes hyper que nous avons pu trouver ainsi qu'un article original de Philippe , F5JWF , sur une antenne à fentes pour 5,7 Ghz .

Vu le nombre de pages , je ne peux faire les photocopies par le "circuit habituel" ... j'ai donc fait faire un devis par une petite société locale :

Photocopies et reliure amènent un exemplaire au prix de 43 F plus frais d'expédition de 16 F (310g) .

Ce prix me paraît élevé , je vais essayer de trouver moins cher ,sinon je pourrais emmener un certain nombre d'exemplaires , suivant les demandes , à CJ 1997 , pour économiser les frais de port ...

Mais , si ce numéro d'HYPER vous intéresse dès maintenant , faites moi parvenir le QSJ total et vous récupèrerez votre exemplaire assez rapidement (J'essaierais tout de même de regrouper les demandes ...) . Si le prix des photocopies baisse la différence de QSJ sera mis en enveloppes + timbres pour l'envoi mensuel du bulletin .



NUMERO SPECIAL ANTENNES HYPERFREQUENCES

ERIC MOUTET
28, Rue de KERBAMU
SERVEL
22000 LANNOON
02-96-47-02-91

Pour s'abonner à HYPER :
Envoyer des enveloppes self-adressées et
timbres à 4,30 FF .

SOMMAIRE

- 1- Généralités sur les antennes hyper p 5
- 2- Sources pour 5,7 Ghz p 13
 - Sources à fiche N p 14
 - Source à guide WR 137 p 17
 - Antenne planaire SSFIP p 18
- 3- Antennes 10 Ghz p 21
 - Données pour la construction des cornets p 22
 - Sources "becs de canard" p 23
 - Source simple pour parabole p 24
 - Source pour parabole "IKEA" p 26
 - Source "penny feed" p 28
 - Source pour parabole de f/D 0,57 p 29
 - Sources pour paraboles offset (note : sources 5,7 & 24 incluses) p 30
 - Source pour offset "TONNA" p 33
 - Astuces pour utiliser les paraboles TV p 34
 - Source pour offset avec adaptateurs cuivre de plomberie p 37
 - Reutilisation des sources et antennes offset TV p 39
 - Source "Cassegrain" p 45
 - Antenne microstrip p 47
- 4- Antennes 24 Ghz et au-dessus p 49
 - Cornets 24 Ghz : Exemples & tables p 50
 - Sources 24 Ghz pour paraboles prime focus p 51
 - Penny feed
 - Source DB6NT
 - Utilisation d'un tube de cuivre en croise pour le 24 Ghz p 52
 - Paraboles et sources pour 47 Ghz et au dessus p 52
- 5- Antennes omnidirectionnelles p 53
 - Antenne à fentes 5,7 Ghz p 54
 - Cotes pour antennes à fentes 5,7 Ghz et 10 Ghz p 57
 - Calcul des antennes à fentes p 58
 - Antenne à fentes équipée d'oreilles p 60
 - Antenne à fentes 10 Ghz p 61
 - Antenne omnidirectionnelle à polarisation circulaire p 63
 - Antenne à fentes 24 Ghz p 65
 - Idées d'antennes omni à grand gain p 66
- 6- Antennes mixtes p 67
 - Source 5,7 Ghz et 10 Ghz p 68
 - Log periodic 23 , 13 , 9 & 6 cms et cornet 9,6 & 3 cms p 69
 - Triband dish feed p 74
 - Dispositif de mixité 10 / 24 Ghz pour parabole p 74
 - Source 10 & 24 Ghz pour parabole p 75
- 7- Antennes spécifiques p 79
 - Antenne "Pillbox" p 80
 - Lentille de Fresnel p 82
 - Lentille de Luneberg p 84
- 8- Realisations commerciales p 85

PRESENTATION

Une question revient souvent lors de discussions , sur les équipements hyper :

Quelle antenne ou quelle source pour telle ou telle parabole ?

Il est vrai que , grâce aux travaux de DB6NT , G3WDG ou bien d'autres , la réalisation de transverters performants est maintenant simplifiée .

Mais il reste à trouver une bonne antenne , gage de réussite .

Des modèles commerciaux existent mais restent assez chers . Le plus simple est donc de se lancer un peu dans la mécanique (parfois tres peu d'ailleurs) .

C'est pourquoi nous avons préparé cette compilation de tous les articles que nous avons pu trouver à ce sujet .

Ces documents sont extraits des ouvrages ou revues suivantes :

- Toute l'électronique
- VHF-UHF Manual
- The Gunnplexer cookbook
- DARC 10 Ghz SSB TRVT
- Feedpoint
- Hurk Infos
- VHF antennes
- Megahertz Magazine
- UHF VHF Manual
- Praxis der Mikrowellen antennen
- VHF Communications
- Microwaves Newsletter
- Proceedings Weinheim
- Proceedings Munich
- Proceedings CJ
- Radio REF
- Proceedings Dorsten
- DUBUS
- CQ DL
- QST
- Ham Radio

ou ont été rédigés par des Oms pour le bulletin HYPER .

Tous les droits d'auteurs ou de reproduction réservés lors de la parution de ces articles , sont , bien sûr , conservés , notre rôle n'est que de les diffuser plus largement et de manière plus ciblée , réunis dans un même document .

Le devis se décompose comme suit :

- 88 Photocopies recto-verso (0,30 F x2) et couvertures 27 F
- Reliure 16 F

Si j'arrive à obtenir un prix plus bas (par quantité ou par un autre fournisseur) je vous en informerais .

HYPER -TV

Par FIJSR - RIVIERE Serge

Activité sur les bandes:

10 Ghz : - La mise en place de petits réseaux ATV sur 2,3 et 10 Ghz permettent de faire véhiculer les images et autorisent ainsi la retransmission des signaux reçus. Ainsi, il est fréquent que les images fassent 7 ou 8 sauts avant d'arriver jusqu'à leur correspondant final ayant de ce fait parcouru près de 800 Kms. Citons 2 exemples de ce type de liaison réalisée en région Rhône Alpes:

• FIDWW/21 (438.5) - FICAB/71 (10480) - F6FAT/71 (1255) - FIJSR/74 (10450) - F6GSY/74 (1280) - HB9IBC (2308) - F5DB/74 (1280) - FIEER/69 (10450) - FIFDY/69.

• FIAOD/25 (438.5) - FIDWW/21 (1255) - FIJSR/74 (2324) - HB9AFO (1280) - HB9IBC (2308) - F5DB/74 (1280) - FIFDY/69 (10450) - FIEER/69.

- Du côté des bonnes adresses et des bonnes bricoles, citons le montage amplificateur décrit par DL2AM qui permet d'obtenir un peu plus d'1 watt à partir de 15 mW. Ce montage est, en effet, particulièrement intéressant car il se marie particulièrement bien avec le montage DRO type F6IWF. Il est disponible en kit ou monté. N'oublions pas les amplis de DB6NT qui conviennent également parfaitement pour une utilisation en ATV.

24 Ghz : - 98 km ! Tel est le nouveau record sur cette bande qui a été réalisé par F5CAU/P et F6BVA/P courant octobre 96 depuis le sud de la France. Bravo, à quand la suite?

- Un des montages particulièrement intéressant pour la génération de signaux en ATV sur 24 est celui décrit par DB6NT (DUBUS TECHNIK 4 - Page 347) qui est prévu d'origine pour obtenir une locale sur 24 Ghz à partir d'une source 12 Ghz pilotée quartz (doubleur actif), mais qui fonctionne assez bien si on lui injecte un signal venant d'un DRO 12 Ghz modulé en ATV par exemple, et qui permet d'obtenir entre 50 et 70 mW sur 24 Ghz...

47 Ghz : Toujours dans les bonnes bricoles, une solution intéressante pour générer un signal ATV sur 47 Ghz consiste à utiliser une locale sur 23.5 Ghz, qui peut être réalisée comme indiqué ci dessus, suivie d'un multiplicateur passif à des diodes permettant ainsi d'obtenir une poignée de mW sur 47 (DUBUS TECHNIK 4 - Page 356).



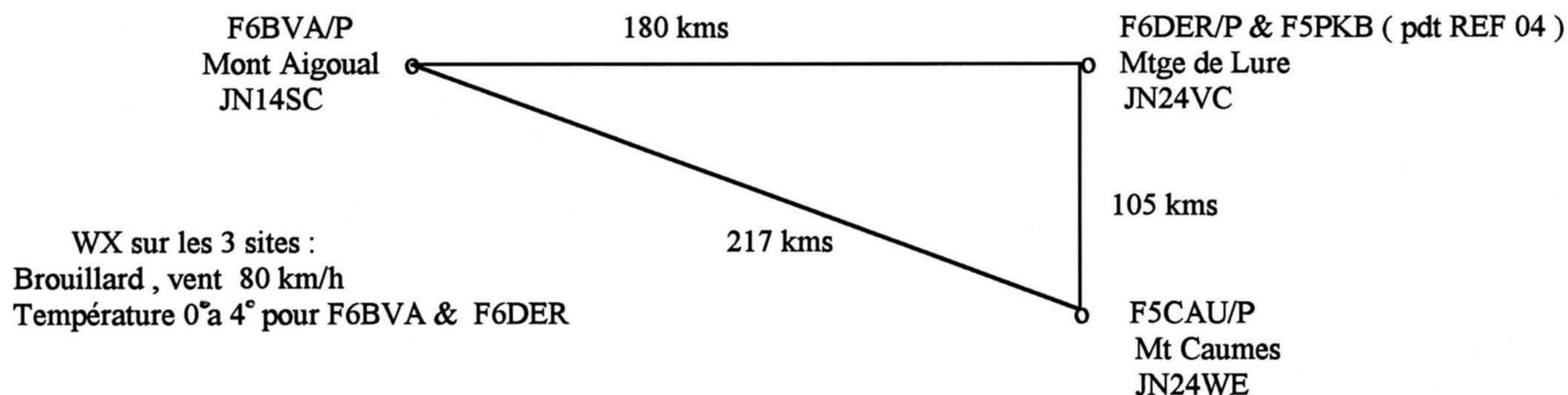
Divers: La réunion annuelle du SWISS ATV à LAUSANNE (HB) a réuni, cette année encore, de nombreux OM's pratiquant l'ATV. Les différentes démonstrations et exposés ont permis, une fois de plus, de mettre en avant l'activité sur les bandes hypers. Une bonne occasion pour commencer à planifier les prochains points hauts de l'année 1997... 40 exemplaires des premiers numéros d'HYPER avaient été mis à la disposition des OM's. Ceux-ci ont disparu au bout de 30 minutes...

73 et bon trafic à tous...

24 Ghz Record de France battu !! 180 kms

Cela devait arriver (voir l'activité dans les régions) . Après les différents essais déjà effectués , le Samedi 26 Octobre , Jean , F6DER/P , accompagné de F5PKB , en portable à la montagne de Lure (JN24VC) et Michel , F6BVA/P , au mont Aigoual (JN14SC) , ont fait QSO , reports 59+ , distance 180 kms .

3 équipes avaient été formées ce jour-là : F6DER/P , F6BVA/P et F5CAU/P au mont Caumes (JN24WE) .



Le pointage des antennes a été fait sur 10 Ghz , avec des reports de 59 , sans plus , sur les trois sites . Sur 24 Ghz , liaison SSB entre F6BVA/P et F6DER/P , reports 59+ mais pas de liaison avec Gil , F5CAU/P sur 1,5 cms.
Les reports étaient encore de 53 entre Michel et Jean avec les Trvt MKII seuls !! (entre 300µW et 500µW)
Michel et Gil , méritent des félicitations car ils se sont mis au 10 Ghz il y a deux mois et au 24 Ghz depuis une semaine !!
Ça promet ! Les gens du Nord , tenez-vous sur vos gardes , ce n'est qu'un début !!

F6DER

Equipements utilisés :

F6DER 44 mW (voir Trvt HYPER No 2) Parabole Prime Focus 60 cms (G ≈ 41 dB)
F6BVA 10 mW Trvt DB6NT MKII + Amplis Parabole Offset 75 cms (G ≈ 44dB)
F5CAU 10 mW Trvt DB6NT MKII + Amplis Parabole Offset 75 cms

NDLR : Il faudra nous faire une petite description des sources 24 Ghz pour les Offset

APPEL !

A la demande d'OMs , via le sondage , voici des propositions de nouvelles rubriques :

TRUCS & ASTUCES : Si vous avez un truc particulier dans le domaine des hypers ... ou si vous en cherchez un , cette rubrique est pour vous .
Pour ce No 5 , réponse à F2SF , Franck , qui cherchait comment protéger l'antenne à fentes de sa balise , Jean-Paul , F5AYE lui suggère d'utiliser des morceaux de cannes à pêche cassées , en fibre de verre . Attention , ne pas utiliser des chutes de fibre de carbone !

TOP LISTE FRANCAISE : TOP liste style " DUBUS " et " Chasseurs de departements " style R/REF
Faites moi parvenir vos résultats , je me charge de compiler tout cela .
(J'espère que ceci aura plus de succès que le " classement continu " pour lequel je n'ai reçu que 4 réponses en 4 mois ...)

Indicatif :		Locator :		Date :
Bande	Carrés contactés	Stations contactées	Départements contactés	DX
5,7 Ghz				
10 Ghz				
24 Ghz				
47 Ghz				
Autorisez-vous la diffusion de ces infos à DUBUS : OUI - NON (rayer la mention inutile)				

RUBRIQUES

Petites annonces

F1DFY, Jean Robert cherche commutateur en guide WG 16 (WR90), 3 voies , a commande électrique ,
(commande Em / Rec motorisée) . Ecrire à Jean Robert ou à HYPER .

F5JWF , Philippe recherche le programme "Computersimulation of parabolic dishes". DISHFEED.EXE de
OE5JFL , décrit dans DUBUS TECHNIK IV . Philippe dispose aussi de guide pour le 6 cms (WR137)
04-50-56-72-03 , Packet F5JWF@HB9IAP, Internet PHILIPPE.BORGHINI@SWISSCONTROL.INET.CH

J'ai lu pour vous

(copie des articles sur demande à F1GHB contre ETSA à 4,20 FF)

microwave newsletter (RSGB)

Dans le numéro de Septembre 1996

- Petite annonce pour des diodes HP HSCH - 9251 (47 Ghz DB6NT) : 53,31 £ G0FDZ
- 4 pages sur l'activité des derniers mois sur 10 , 24 , 47 Ghz de l'autre côté de la Manche G3PHO

Pour s'abonner (11 numéros dans l'année) : £18.15 (ou £15.45 pour les membres de la RSGB) . RSGB ,Lambda
House , Cranborne Road , Potters Bar , Hertfordshire , EN6 3JE , Royaume Uni .

Les bonnes adresses

- ADDCOM Microwaves : PO BOX 700 5000 AS Tilburg HOLLAND
Tel 31 162 316 046
Surplus testés - Appareils de mesures - Composants guide et SMA etc...
Exemple : TOP RW85 50W sur 6 cms sans alim 75 DM
Wattmetre MARCONI 6460 495 DM
Relais coax 18 Ghz TRANSCO 120 DM

DATA BOOK

Je n'ai pas (encore ?) reçu de demande particulière , je me lance donc :

F1GHB cherche les caracteristiques des composants suivants (adresse page 1 , je rembourse les photocopies ...) :

Circuit intégré hyper 10G040-3C
10G040-F de marque GIGABIT LOGIC

Transistor hyper RTC 168
NEC 3000 022 montés dans un module SAT

Transistor hyper IM6471 - 3 IMFET AVANTEK

LES BALISES

(D'après les informations reçues)

INDICATIF	FREQUENCE	P. Em.	ANTENNE	PAR	ANGLE	SITE	REMARQUES
FX0SHF	10,368,060	1 W	Guide a fentes	10 W	360	\	En attente site
HB9G	10,368,884	0,2W	Guide a fentes	2 W	360	JN36BK	F5AYE- Alt 1600m
F5HRY/B	10,368,045	0,4W	Guide a fentes	4 W	?	JN18EQ	
?	3 cm	?	?	?	?	IN88	F5EFD/F1GHB-En cours
HB/F5JWF/P	5,760,890	0,5W	Guide a fentes	10W	360	JN36BK	En service - Indicatif prov.
?	6 cm	?	?	?	?	?	F5HRY-En construction
?	1,5 cm	?	?	?	?	?	F5ORF-En projet

L'ACTIVITE DANS LES REGIONS

PAYS DE LOIRE

Jean-luc , F1BJD/P (72) , a contacté F5HRY (91) sur 10 Ghz en SSB (192 kms) au cours de l'IARU SHF les 5 & 6 Octobre (un nouveau département pour les 2 stations et un nouveau carré pour Hervé , F5HRY) . Hervé a également entendu Jean-Luc sur 5,7 Ghz mais pas de QSO bilatéral . Jean-Luc a , aussi , contacté F6DPH/P (77) sur 5,7 Ghz et 10 Ghz SSB et F1JGP (45) sur 3 cms en SSB , il a aussi commencé la réalisation d'une source sur 6 cms pour sa parabole en s'inspirant de la source PROCOM 10 Ghz , à suivre ...

CENTRE

Une super initiative d'Hervé , F5UEC et F1JGP (45) , lors de la réunion de la région centre , fin Septembre , près de la ville d'Orléans : le " Baptême 10 Ghz " ! Hervé avait monté son équipement 10 Ghz sur son stand afin d'effectuer des démonstrations de liaison 3 cms entre St Jean de Braye (Lieu du rassemblement) et Trainou (QRA de F1JGP) . Une liaison TVA 438,5 Mhz Trainou ↔ St Jean de Braye permettait de visualiser le QSO 3 cms en direct . Un " Diplôme " a été attribué a chaque OM ayant pris le micro sur la station hyper . 34 contacts ont été réalisés dans la journée du Dimanche 29 Septembre . La plupart des Oms découvraient les réelles possibilités des hyperfréquences en abandonnant leurs idées préconçues d'essais expérimentaux sur quelques centaines de mètres en vue directe .

Les équipements utilisés : F5UEC Trvt DB6NT ≈ 20mW Parabole Grégorienne 60 cms à 3 m du sol
F1JGP Trvt DB6NT + PA OM 1W Parabole offset 60 cms à 18 m du sol

Distance ≈ 15Kms , signaux reçus 59+ côté F5UEC/P et 55 à 59 côté F1JGP malgré un mauvais dégagement sur le site de la manifestation .

Les Oms ayant pris le micro étaient originaires des départements 45 , 41 , 49 , 18 , 62 , 28 et 37 et , suite à cette experience, un certain nombre d'entre eux parlaient déjà de projets 10 Ghz ...

Une experience à renouveler , je pense , dans d'autres regions !!!

Lors de l'IARU SHF , phénomènes de " rain- scatter " entre la région parisienne et Orléans , F6DPH/P (77) et la balise de F5HRY étaient reçus 59+ par F1JGP sur 10 Ghz SSB, parabole décalée de 15° et , signaux audibles sur un angle d'une quarantaine de degrés , par contre , modulation à la limite de la compréhension avec Philippe , F6DPH/P à 37 kms .

Le soir de la TROPO du 22/10 , Hervé , F5UEC (45) , lance appel pour des essais 3 cms , sur 144,390 , à 10 H du soir !! F4AQH (60) répond et le QSO sur 10 Ghz est fait , ≈ 170 Kms avec 17 mW chez F5UEC !!

PROVENCE - ALPES - COTE D'AZUR

F6BVA (83) , Michel , et F5CAU (06) , Gil , sont maintenant QRV sur 24 Ghz SSB (Trvt DB6NT: OL 12 Ghz & MKII LNA et PA 10 mW) . Premiers essais sous la pluie , début Octobre , sans résultats , puis , le 20/10 , liaison de 98 kms , F5CAU/P en JN33KQ et F6BVA/P en JN23WE , reports 59 en SSB , puis essai en TV et liaison F5CAU vers F6BVA , image B5 (CN: 13 dB)

BRETAGNE

F5PAU/P , Francis , dept.29 , est sorti l'après midi du 22 Septembre pour la dernière journée hyper mais n'a entendu personne , malheureusement , sur 144 Mhz ou sur 10 Ghz .

WX desastreux pour F1GHB/P (22) lors du dernier "cumulatives" Anglais le 27/10 : un QSO avec G3GNR (257 kms) et une liaison unilatérale avec F6DKW (78) à 404 kms pour tout résultat ...

ILE DE FRANCE

Compte - rendu complet de Jean-Claude , F1HDF (77) qui a repris l'activité sur 3 cms cette année , après 4 ans d'absence. 22 contacts entre le 5 Mai et le 6 Octobre . Entre autres stations (voir les résultats des journées d'activité) , Jean-Claude a contacté F8KTH/P (89) , F6BSJ/P (71) , F8KLW/P (89) , F8KCF/P (39) et F6HPP/P (02) . Son DX est de 726 kms : EA5/FF1MTH/P . Sa première liaison SSB 3 cms date du 16/6/85 .

Equipement de F1HDF : P= 1,3 W Parabole 73 cms Preampli 0,9 dB G= 23 dB

A F1HDF/P en confirmation de
maître G30 de 16/6/85 à 16/6/85 TU
sur 10368 MHz en SSB depuis Antifer
en JN 03 CP Report 55003
Rx: gain de G3JVL - OL 1152 MHz +
Varactor + Diode Mixer → N4 DE 6HL
Tx: 1152 + 144 dans Varactor & AmW
Ant Cornet 22 dB
une future adresse WARIN Gérard
9, route de Davaille

SWITZERLAND - KANTON BERN
HB9AMH/P
OF: Arnold Spahrstr. 01H 7514 Melsburg, Quatzenberg 1
CH-1100 Grenchen, Suisse 1300 m. s. m.
F1HDF/P
10368 MHz
16/6/85
Amstel

FRANCE
F6BSJ
Zone WAZ 14
Zone ITU 37
TO RADIO DAY MONTH YEAR UTC MHz 3 WAY SST
F1HDF/P 05 05 1985 1334 1340 4344 550 52144
NET/100 1857 721
Operator: J.-M. MAUBLARD Loc: J08PT
QTH: 27, rue de Metz, 91110 MONTCEAUX, FRANCE QRP: 11

HB9CUA
DOBBS or INECCO
Pierre-Aimé Kubler
Av. Garg. - CH-2000
NEUCHÂTEL
To radio F1HDF/P
Confirming our 4036 MHz qso
On 3.6.90 at 8.20 UTC
U: 518 RST: 52 006
My RTX 110 transverter
Out: 600mW Ant. 2.2 m
via/psu QSL direct via bureau
73 dr am



LES FICHES TECHNIQUES D'HYPHER

HYPHER No : 5

THEORIE :

ATTENUATION EN ESPACE LIBRE

ESTIMATION DES ATTENUATIONS DE LIAISON EN SHF

par FICDT Jean-Pierre

LIAISONS EN VISIBILITE

L'atténuation en espace libre est égale à :

$$A_{dB} = 10 \log_{10} \left[\frac{(4\pi d)^2}{\lambda} \right] \quad [1] \quad \begin{array}{l} d = \text{distance entre les 2 stations en mètres} \\ \lambda = \text{longueur d'ondes en mètres} \end{array}$$

On retrouve souvent une autre formule avec des unités plus faciles à manipuler :

$$A_{dB} = 32,45 + 20 \log_{10} f + 20 \log_{10} d \quad [2] \quad \begin{array}{l} d = \text{distance en km} \\ f = \text{fréquence en GHz} \end{array}$$

Exemple - Les stations sont distantes de 100 km. L'atténuation à 10 GHz sera :

$$32,45 + 20 \times \log_{10} (10) + 20 \times \log_{10} (100) = 152 \text{ dB}$$

L'ANNEXE I donne les atténuations pour différentes fréquences AMA-SHF en fonction de la distance.

On peut noter:

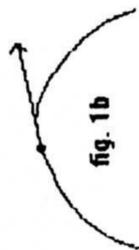
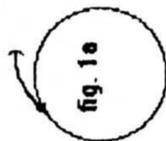
- Une perte supplémentaire de 6dB chaque fois que l'on double la distance , et quelle que soit la fréquence
- Une perte supplémentaire de 6dB chaque fois que l'on double la fréquence , et quelle que soit la distance.
- Par rapport à 10 GHz la perte supplémentaire est de:

-	4.9 dB	à	5.7 GHz
+	7.6 dB	à	24 GHz
+	13.5 dB	à	47 GHz
+	17.6 dB	à	76 GHz
+	23.2 dB	à	145 GHz
+	27.6 dB	à	241 GHz

Nous verrons plus loin que pour considérer une liaison en visibilité , aucun obstacle ne doit cacher l'Ellipsoïde de Fresnel.

TRACE DE LA COURBURE TERRESTRE

Dans la réalité, et avec une propagation dite standard, le faisceau est légèrement incurvé au dessus de la surface terrestre (fig. 1a). On transforme cette réalité par une terre de plus grand diamètre, pour tenir compte d'un faisceau radioélectrique plus favorable qu'un rayon optique dans le vide et pour tracer des lignes droites entre les deux stations (fig. 1b).



Sans entrer dans un long développement mathématique, pour des distances de quelques centaines de km, on peut remplacer ce cercle par un arc de parabole d'équation :

$$y = x^2 / 2a$$

a = rayon terrestre
x = distance
y = altitude

soit de façon pratique :

$$y_m = x^2(\text{km}) / 2 \times 6,37$$

pour l'horizon géométrique et une terre de 6371 km de rayon réel

$$y_m = x^2(\text{km}) / 2 \times 7$$

pour l'horizon optique et une terre de 7000 km de rayon fictif (l'atmosphère rapproche les objets)

$y_m = x^2(\text{km}) / 2 \times 8,5$ [3] pour l'horizon radioélectrique et une terre de 8500 km de rayon fictif, correspondant à une propagation standard sous nos climats et un faisceau rectiligne. A noter le rapport $8500/6371 = 4/3$ ou 1,33 que l'on trouve souvent dans beaucoup d'ouvrages, et qui correspond au rapport entre l'horizon radioélectrique et l'horizon géométrique.

METHODE DE TRACE DE LA COURBURE TERRESTRE

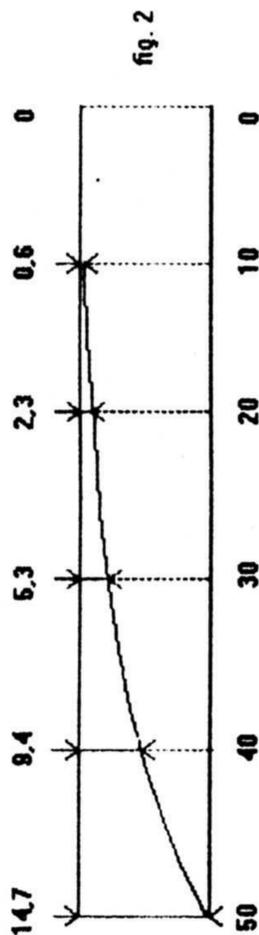
Chacun pourra choisir ses échelles, mais pour une liaison inférieure à 100 km et pour des altitudes jusqu'à 1500 m on peut choisir :

Distances 10 mm = 5 km
Altitudes 10 mm = 100 m

La formule [3] ci-dessus donne le tableau suivant pour différentes valeurs de distance (x) et d'altitude (y) :

DISTANCE (x)		ALTIITUDE (y)	
km	mm	m	mm
50	100	147	14,7
40	80	94	9,4
30	60	53	5,3
20	40	23	2,3
10	20	6	0,6
0	0	0	0

Calcul ligne 1 : d'après formule [3] $50^2 / 17 = 147$ m soit 147 mm et ainsi de suite pour les autres distances. Pour avoir une courbe assez précise il sera bon de calculer plus de points que dans l'exemple.



On peut ainsi tracer un gabarit, avec un bristol un peu fort, dont les 2 moitiés seront identiques à la figure 2. Il restera à tracer avec ce gabarit les courbes d'altitude tous les 100m, de 0 à 1500m en faisant glisser le gabarit. Le résultat est donné en ANNEXE II.

On remarque que lorsqu'on double les distances, les altitudes sont multipliées par quatre. C'est le cas de l'ANNEXE III qui comporte deux échelles :

DISTANCES	ALTITUDES
200 km	1250 m
400 km	5000 m

Bien entendu, le milieu de la liaison est au point zéro en abscisse, et il reste à porter les altitudes à partir de l'une des 2 extrémités de la liaison. En plus des cartes IGN au 1/250000 ou au 1/100000, les cartes MICHELIN au 1/200000 numérotées de 230 à 246 peuvent être utilisées pour de plus longues distances.

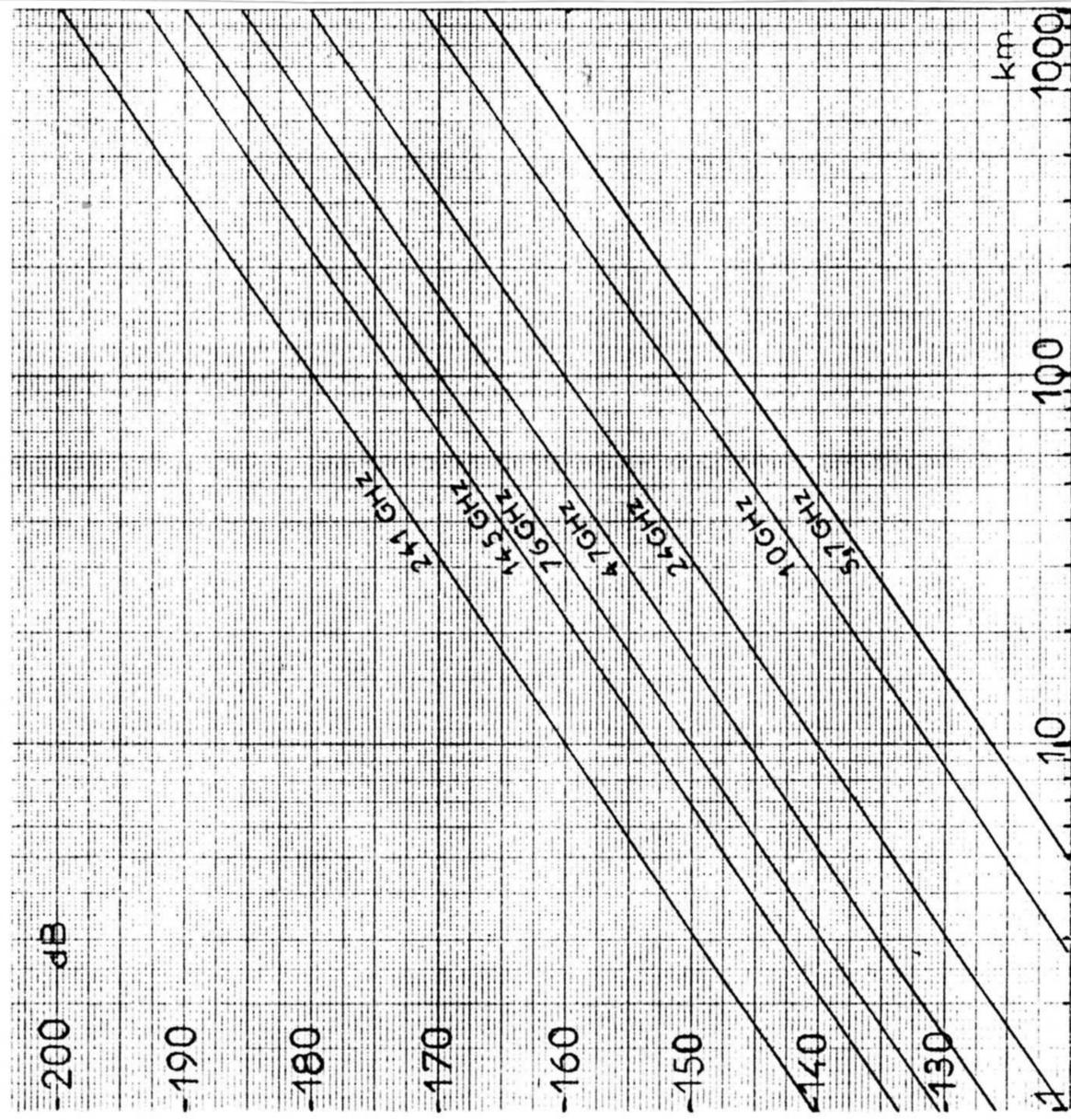
EXEMPLE DE TRACE DE PROFIL TERRESTRE

Il a été tracé (ANNEXE IV) pour estimer les chances de succès d'une liaison, en FM large bande, entre deux stations distantes de 96 km en 3 cm, l'une à Chamrousse / 38 à 1790m, l'autre à Genas / 69 à 234m. On voit que la ligne continue qui relie A à B vient effleurer le point C à 24 km de B, et à 506m d'altitude. La liaison a été possible avec les 7 mW d'une diode Gunn modulée en FM, des cornets de 20 dB et une réception très modeste aussi, avec une diode 1N23 suivie d'un récepteur FM déréglé vers 86 MHz.

On constate que si la station A était descendue de 200m en A', la ligne pointillée devient masquée par le point C, et un nouvel obstacle D coupe la liaison, qui aurait été certainement compromise.

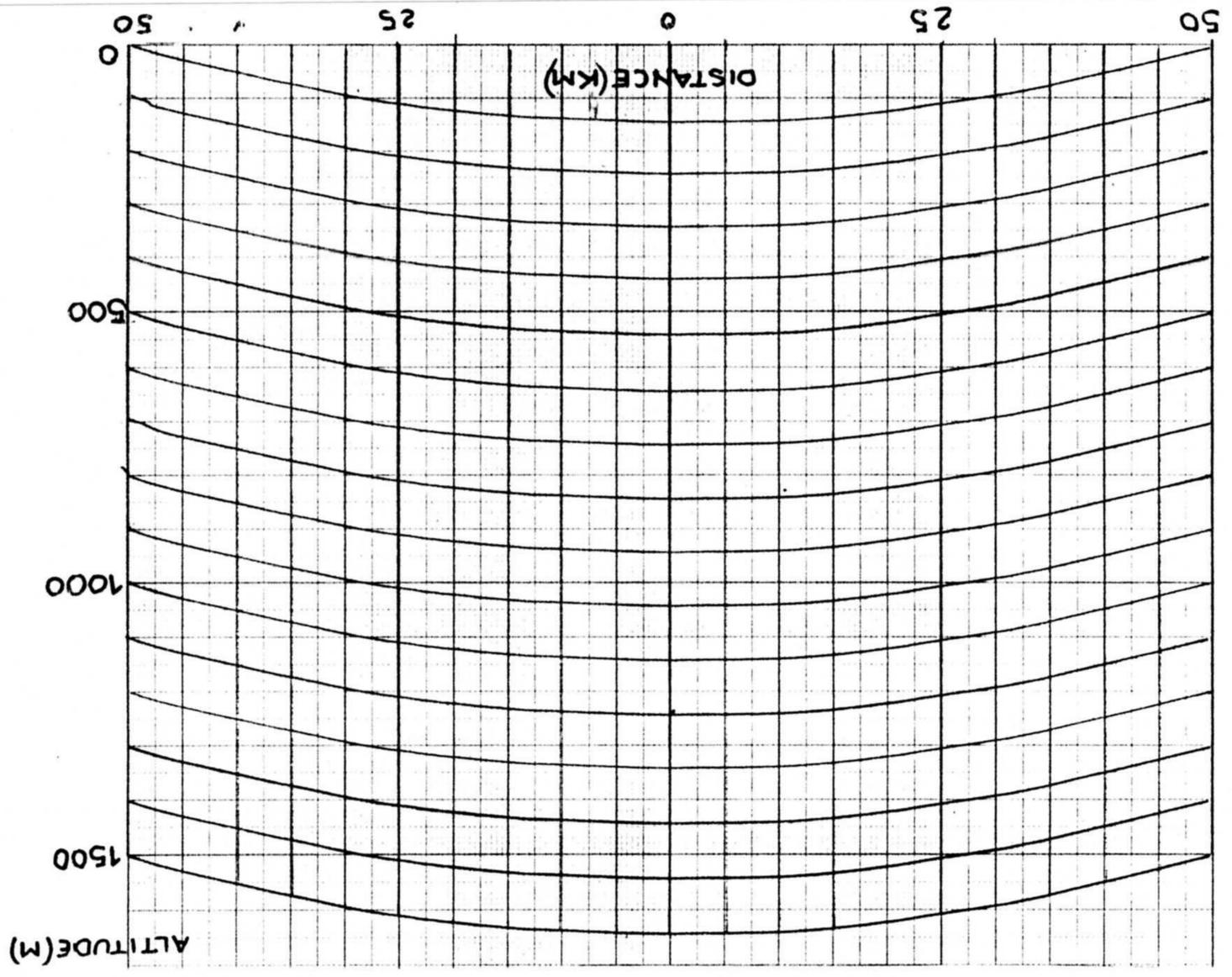
ANNEXE I

ATTENUATION (dB) en espace libre en fonction de la DISTANCE pour fréquences SHF-AMA



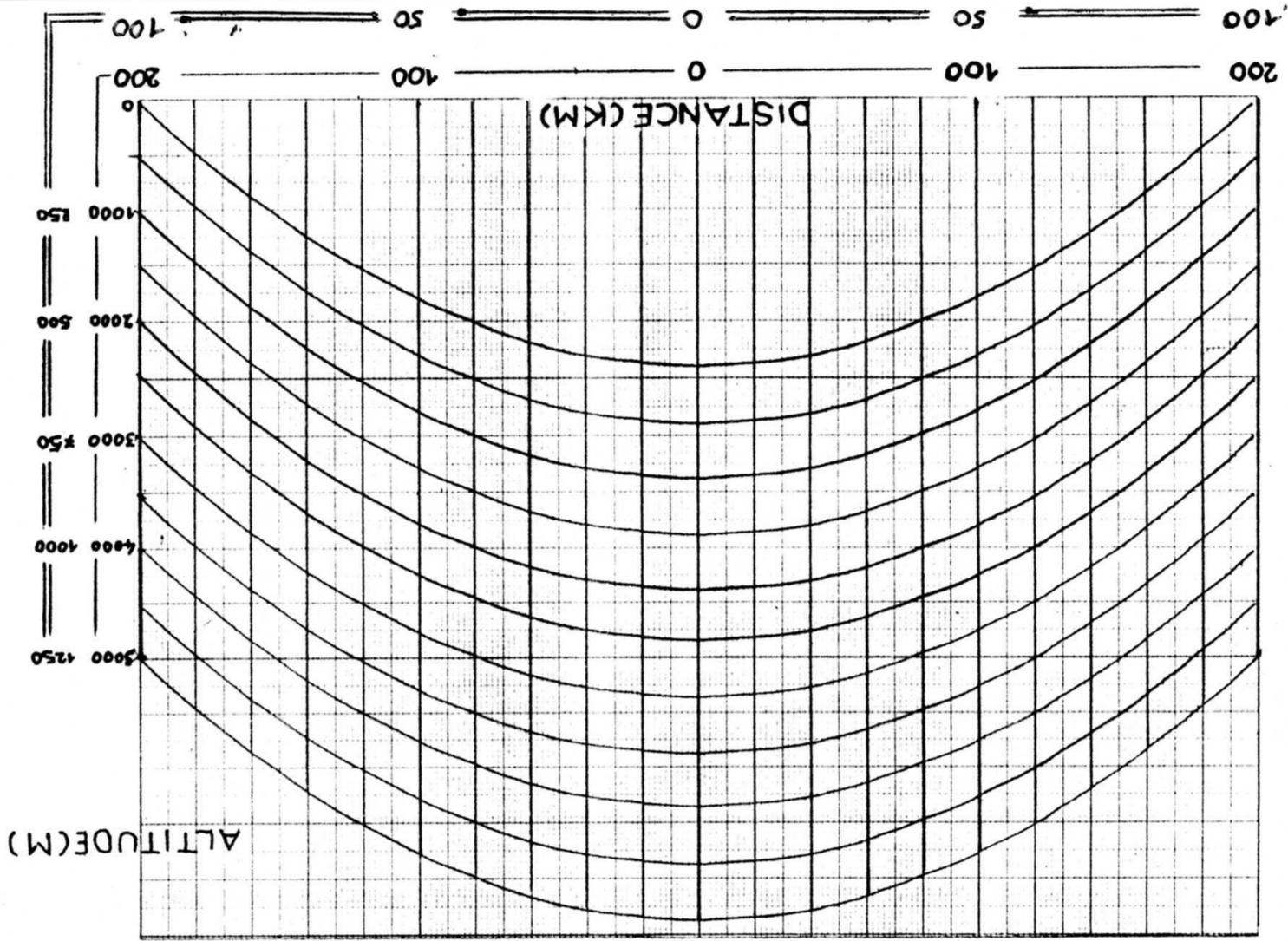
ANNEXE II

COURBURE TERRESTRE $d < 100$ km $r = 8500$ km



ANNEXE III

COURBURE TERRESTRE d < 200 ou 400 km r = 8500km



ANNEXE IV

Exemple de tracé d'un profil terrestre avec ALTITUDE DES OBSTACLES entre 2 points d'une liaison

