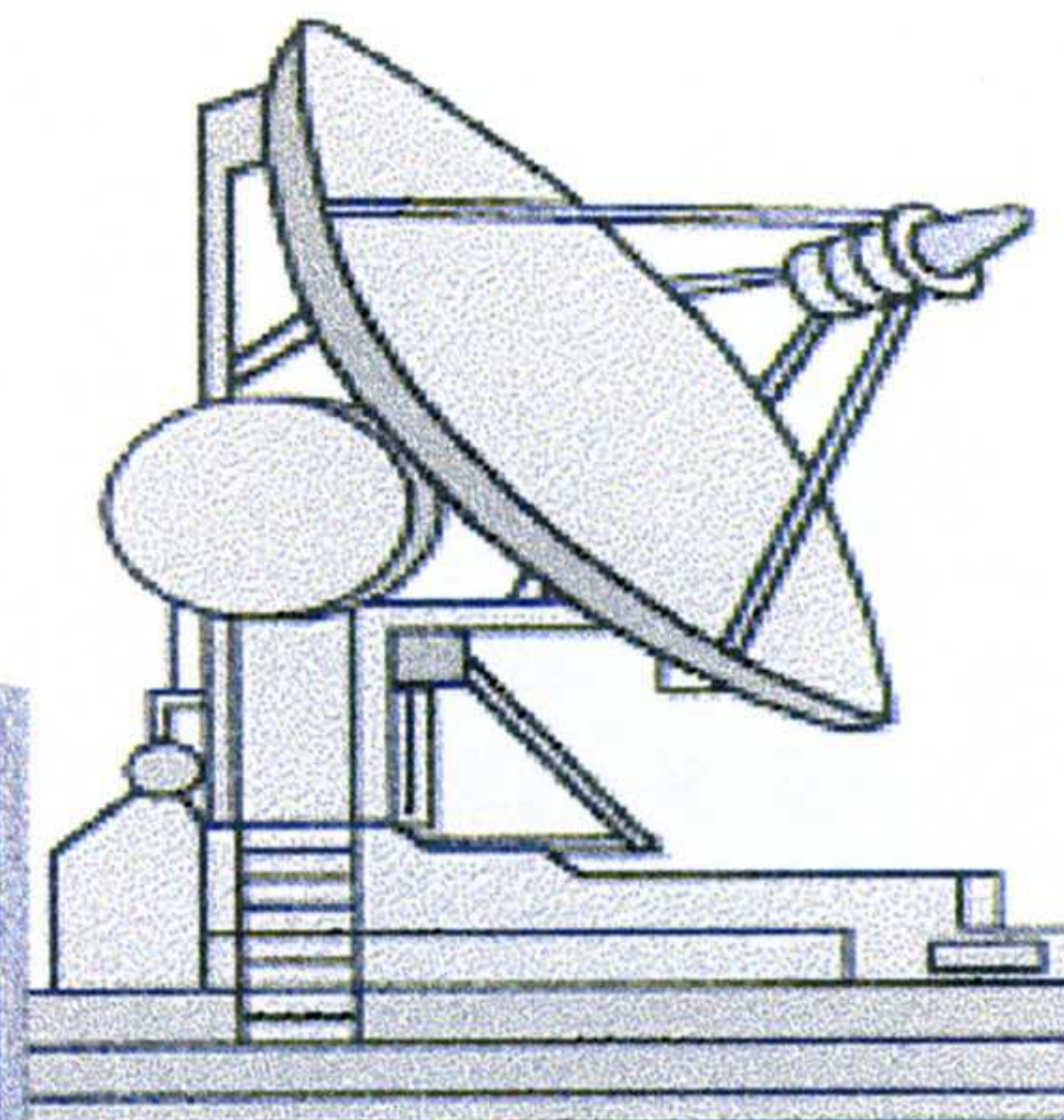




EDITO

SERVEL, Le 10 Décembre 1997

*Pour ce dernier numéro de 1997, Maurice, F5EFD et moi vous avons préparé une première page couleur : après cette grande année pour les micro-ondes Françaises, Hyper méritait bien ses habits du Dimanche !
Du coup le sommaire de ce numéro a été verrouillé très tôt, que les Oms m'ayant envoyé des articles ou infos après ne s'inquiètent pas, tout ceci paraîtra en Janvier ou Février (il faudra remplir HYPER sans résultats de journées d'activité !)
Pas mal d'infos diverses dans ce numéro, la participation au bulletin s'améliore de mois en mois, c'est bien !!
Par contre, une mauvaise nouvelle pour votre porte-monnaie, l'abonnement à HYPER devient payant, je m'en explique page 3, j'espère que vous comprendrez la situation et que vous continuerez tous à soutenir le bulletin.*

Merci à tous ceux qui ont participé à HYPER cette année et j'espère en compter plus l'année qui vient

JOYEUX NOËL & BONNE ANNEE 1998

F5EFD / F1GHB

SOMMAIRE

- P- 2 Infos
- P- 3 Abonnement à HYPER - Des changements
- P- 4 Statistiques HYPER
- P- 5 OL G4DDK 30 mW@ 3 Ghz par F1GHB
- P- 6 à 9 Balise F5CAU par DK2RV
- P- 10 Les Balises - Trucs et astuces
- P- 11 Mesures sur TGC WG 18 par F5EFD
- P- 12 Les rubriques
- P- 13 & 14 Infos
- P- 15 à 18 1 Watt avec le Qualcomm modifié par F9HX
- P 19 & 20 L'activité dans les régions

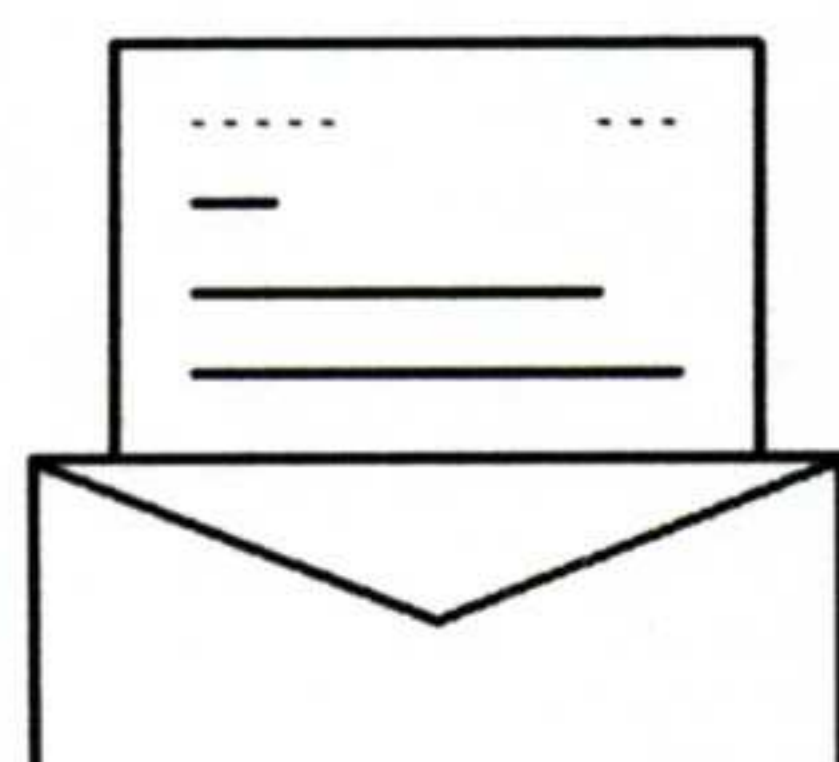


Les Bretons (F5EFD, F1GHB) en /P IN88IN, 5,7 & 10 Ghz SSB

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

HYPER sur INTERNET : http://piment.ireste.fr/hyper/hyper_2 par Philippe F5JWF
<http://perso.wanadoo.fr/f1uzf/shf.htm> par Guy F1UZF

HYPER sur PACKET : RUBRIQUE SHF par Jean-Pierre F1CDT (Copie papier contre ETSA à F1GHB)



HYPER :
F1GHB ERIC MOUTET
28, Rue de KERBABU
SERVEL
22300 LANNION
Tel : 02-96-47-22-91

Pour s'abonner à hyper :nouvelles modalités v.pg.3 (bulletin mensuel)
Pour la France: Envoyer 13 enveloppes format A4, timbrées à 4,20 FF et self-adressées & indicatif + 78 FF pour un an .
Pour le reste de l'Europe: Envoyer 167 FF (mandat poste ou cash ... - pas d'Eurochèques !) + 13 enveloppes A4 self adressées pour un an .

ACHATS GROUPES : Je n'ai pas (encore ?) trouvé mieux pour les prix des GaAsFets et très peu d'oms se sont dits intéressés (2 ...) à suivre

TOP LIST d' HYPER

ou comment en remettre une couche ...
(voir HYPER No 6 p 2)

Après la demande de quelques Oms , je relance l'idée de créer une " TOP-LIST " , il faudra d'ailleurs lui trouver un nom ... " l' HYPER - LISTE " ??, pour les bandes 5,7 Ghz et au dessus .

Voici donc le tableau à me renvoyer , rempli ... pour l'année 1997 et vos meilleurs scores :

(Ce classement sera publié si je reçois au moins 10 réponses avant le 10 Janvier 98 ... ou le 10 Février , etc !!)

Indicatif :		Locator :				Date :		
Bande activée	Carrés contactés		Stations contactées		Dépts. contactés		D X	
	1997	Cumul	1997	Cumul	1997	Cumul	1997	Cumul
5,7 Ghz								
10 Ghz								
24 Ghz								
47 Ghz								
Autorisez vous la diffusion de ces infos à DUBUS : OUI NON (rayer la mention inutile)								

Note : Stations contactées : La même fixe et /P compte 2

Cumul : Sur toutes les années d'activité depuis ce locator

HYPER

numéro spécial 24 Ghz

Il y a de la demande à ce sujet ! qu'en pensez - vous ?!
Un volontaire pour la préparation ? ?

HYPER spécial TRVT F1OPA

Si vous avez tous reçus le numéro spécial d' HYPER sur le Transverter 6 cm de Vincent F1OPA , c'est grâce au travail de François F1CHF qui s'est occupé de toutes les photocopies !!!! *Merci François ...*

8 ème Conférence EME 432 Mhz et au-dessus

PARIS 1998

Du 7 au 9 Août 1998

Organisation :

F1EHN , F5HRY , F5MZN , F6DLA
Renseignements auprès de F5HRY

Site internet :

<http://ham.ireste.fr/eme98>

COMPILATION HYPER Nos 13 à 18

Les numéros 13 à 18 du bulletin ainsi que le numéro spécial sur le transverter 6 cm de Vincent F1OPA sont maintenant disponibles sous forme d'une compilation reliée .

Le prix est de 70 FF (150 pages reliées + port)

La compilation des Nos 1 à 12 ainsi que les numéros spéciaux " Antennes hyper " et " 5,7 Ghz " restent bien sur également dispo (voir les numéros précédents d' Hyper)

ERRATUM

Le numéro de 600 Ω de l'OM qui vend les PC SHARP 1403
(voir HYPER No 17 p. 2)
est :
02 38 67 77 87

Liaisons 24 Ghz (SSB , TVA , etc ...) établies en 97 : n'oubliez pas votre récapitulatif avant le 31 Décembre 1997 !!! *Merci , F1GHB*

DIFFUSION DU BULLETIN HYPER

DES NOUVEAUTES (PAS REJOUISSANTES) POUR 1998

Après **plus de 16000** photocopies (au 15 Décembre 1997), et suite à l'enquête du numéro 17 pour laquelle j'ai reçu 39 réponses à ce jour , le moment est venu de modifier le mode d'abonnement à HYPER .

HISTORIQUE :

Lorsque le bulletin a été créé en Juin 1996 , le but était de faire circuler les informations liées aux journées d'activité hyperfréquences.

A cette époque , seules une vingtaine de stations étaient régulièrement actives et la journée d'activité hyper organisée en 1994 avait été décevante .

Hyper avait donc l'objectif , en parallèle avec les journées , de " doper " l'activité micro-ondes en France , trafic mais aussi bidouille , descriptions et infos diverses .

En deux ans , et combiné avec d'autres initiatives (kits DB6NT disponibles chez certains annonceurs , expéditions en TVA hyper , tentatives et obtention de records mondiaux , serveurs Packet et Internet , etc ...) , l'essor des hypers en France a connu un franc succès et la diffusion du bulletin a suivie , de 25 à 30 bulletins d'une dizaine de pages pour les premiers numéros , nous sommes à plus de 80 abonnés aujourd'hui et une vingtaine de pages mensuelles sans compter les numéros spéciaux ...

SITUATION ACTUELLE :

Diffuser le bulletin chaque mois , c'est bien sur le taper et mettre en pages les différents articles reçus mais , c'est aussi faire les photocopies et sur ce point , la méthode utilisée jusqu'à ce jour (perruque au pro.) n'est plus tenable :

Imaginez pour le No 15 , c'est 1900 photocopies qui ont été faites en 5 jours !!!

Et une fois les copies faites , c'est la mise en enveloppes , avec des problèmes divers , enveloppes de format aléatoires , parfois usagées , non autocollantes (beurk , c'est pas bon !!) , timbres non collés ou même pas d'enveloppes , un billet de banque et débrouille toi GHB ! c'est tellement plus simple ! Imaginez-vous donc en train de remplir 80 adresses sur des enveloppes chaque mois !

DIFFUSION DU BULLETIN EN 1998 :

Lors du sondage de 1996 , j'avais commencé à " tâter " le terrain , j'étais déjà optimiste et cette année , afin de ne pas décider de façon autoritaire , l'enquête de Novembre posait la question clairement : si HYPER devenait payant continuerais - vous à vouloir le recevoir ?

Sur 39 réponses reçues (soit 43 % des abonnés) , l'avis est :

OUI : 38 soit 97 %

NON : 1

La réponse négative proposant une diffusion en pyramide avec des représentants dans chaque région , mais les volontaires sont très peu nombreux !

Fort de votre avis favorable (Merci pour le bulletin et pour le pôvre GHB qui se tapait les photocopies) , les modalités d'abonnement seront donc les suivantes à partir du 1 - 1 - 1998 :

13 ETSA format A4 à 4,20 FF + 78 FF (chèque si possible)

Décomposition :

13 ETSA format A4 (c'est la taille du bulletin !) , neuves , autocollantes et sans mention " lettre " (ça part en écopli ...) , nom , indicatif et adresse inscrits clairement et timbrées à 4,20 FF (pas plus , cela ne sert à rien !) .

les 78 FF correspondent à 13 Nos au prix moyen de 6 FF :

20 x 0,25 F de photocopies (faites par une société , on peut trouver à 0,20 mais il faut se faire les copies sur place ...) soit 5 F et 1 F de port , la société étant dans le 72, et un colissimo de 10 kg à 73 FF correspond à 73F / 83 abonnés soit environ 1 F mensuel .
Si je fais les copies sur place , le prix mini trouvé est de 0,30 F et il faut les faire !

Note : Le bulletin se fixant comme objectif 20 pages en moyenne sur 13 Nos par an .

Vous trouverez avec ce numéro , une lettre personnalisée , qui vous permettra de régulariser votre propre situation . Bien sûr , des cas particuliers vont se poser , je pense tout particulièrement à nos abonnés hors de France , pour eux l'échéance a été fixée un mois plus tard et le mode de règlement est par mandat poste ou cash éventuellement .

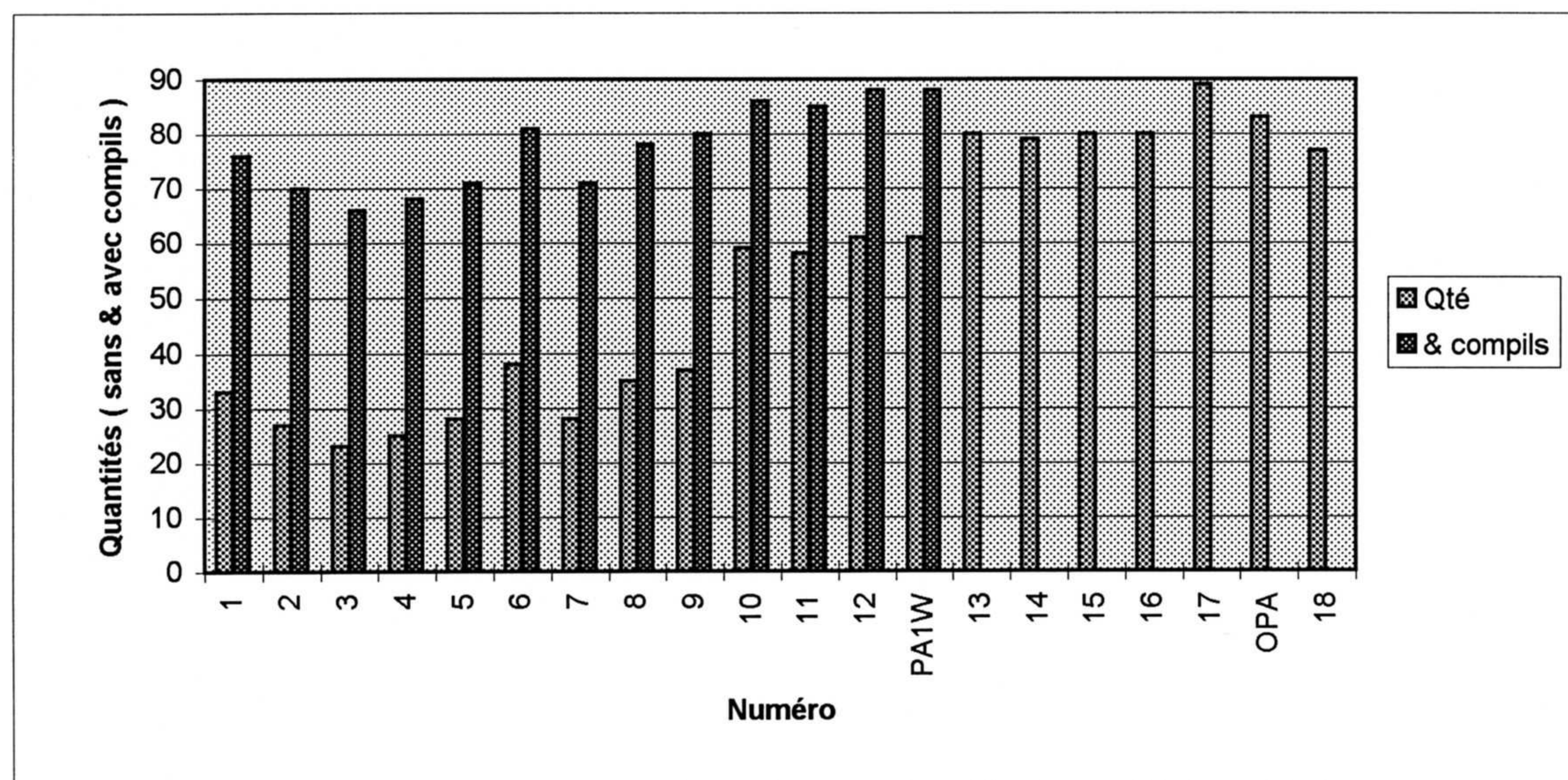
Malheureusement , pour ceux qui ne répondront pas à la **date limite du 31 - 1 - 1998** , leur " compte " sera annulé et je leur ferais parvenir , à mes frais , les enveloppes , timbres et éventuellement QSJ déjà reçu . J'espère que , bien sûr , je n'aurais pas à le faire , tout ceci n'est pas simple mais vous devez comprendre que , victime de son succès , HYPER ne doit pas être une telle charge pour moi et que chacun doit participer .

Merci d'avance à tous Eric , F1GHB

QUELQUES STATs SUR LA DIFFUSION DU BULLETIN

Mise à jour le 14 / 12 / 1997

Numéro	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	PA1W	13	14	15	16	17	OPA	18
Qté	33	27	23	25	28	38	28	35	37	59	58	61	61	80	79	80	80	89	83	77
& compils	76	70	66	68	71	81	71	78	80	86	85	88	88							



Nota : Envois spontanés dans les numéros 1 et 6 .
 CJ 97 entre le No 9 & 10
 SWISS ATV 98 entre le No 16 & 17
 No 18 : prévisions au 14/12/97 (stock ETSA)

Et sur les performances lors des journées d'activité

10 GHZ

Journée	jun-96	juil-96	aoû-96	sep-96	jan-97	mai-97	jun-97	juil-97	aoû-97	sep-97	oct-97
Pts	1142	5665	3214	2562	1639	3791	4529	4661	7068	9277	4930
Nbre QSOs	7	16	10	9	9	11	14	13	17	24	17
DX	272	491	406	442	294	586	586	614	471	581	411

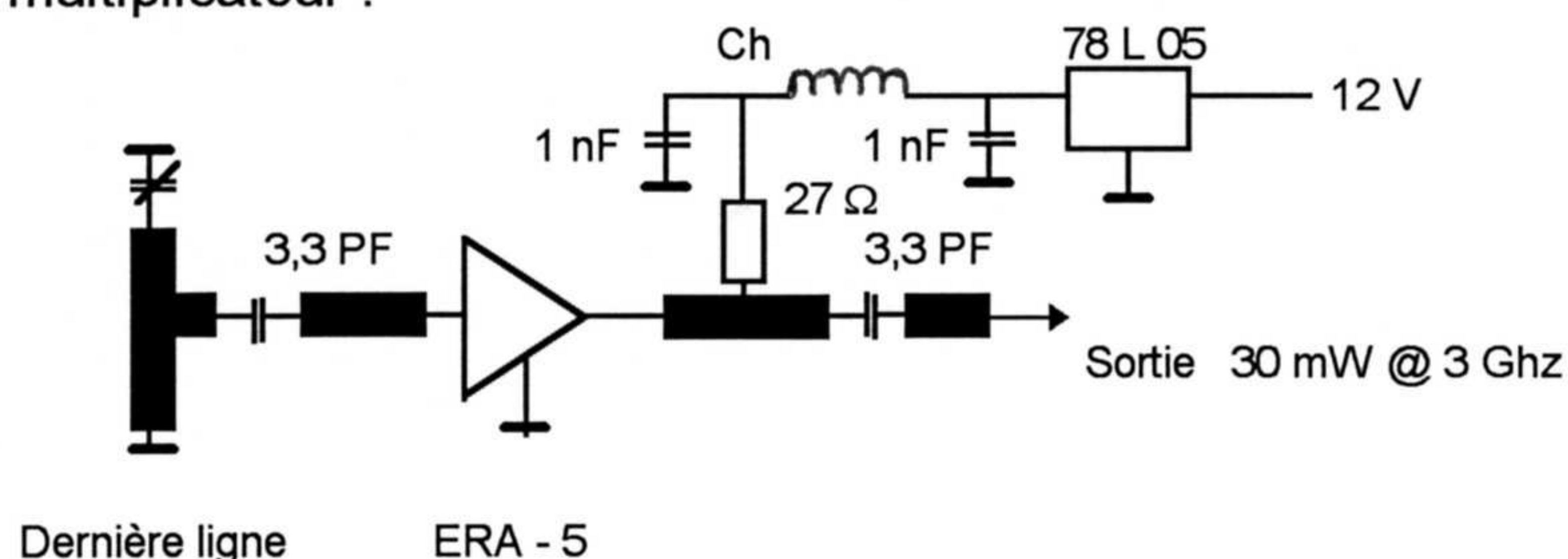
5,7 GHZ

Journée	jun-96	juil-96	aoû-96	sep-96	jan-97	mai-97	jun-97	juil-97	aoû-97	sep-97	oct-97
Pts	986	569,5	211,5	1738	1392	2560	1543	2016	2304	1680	706
Nbre QSOs	2	2	2	5	3	4	4	5	5	4	2
DX	412	412	315	487	432	507	416	413	542	280	178

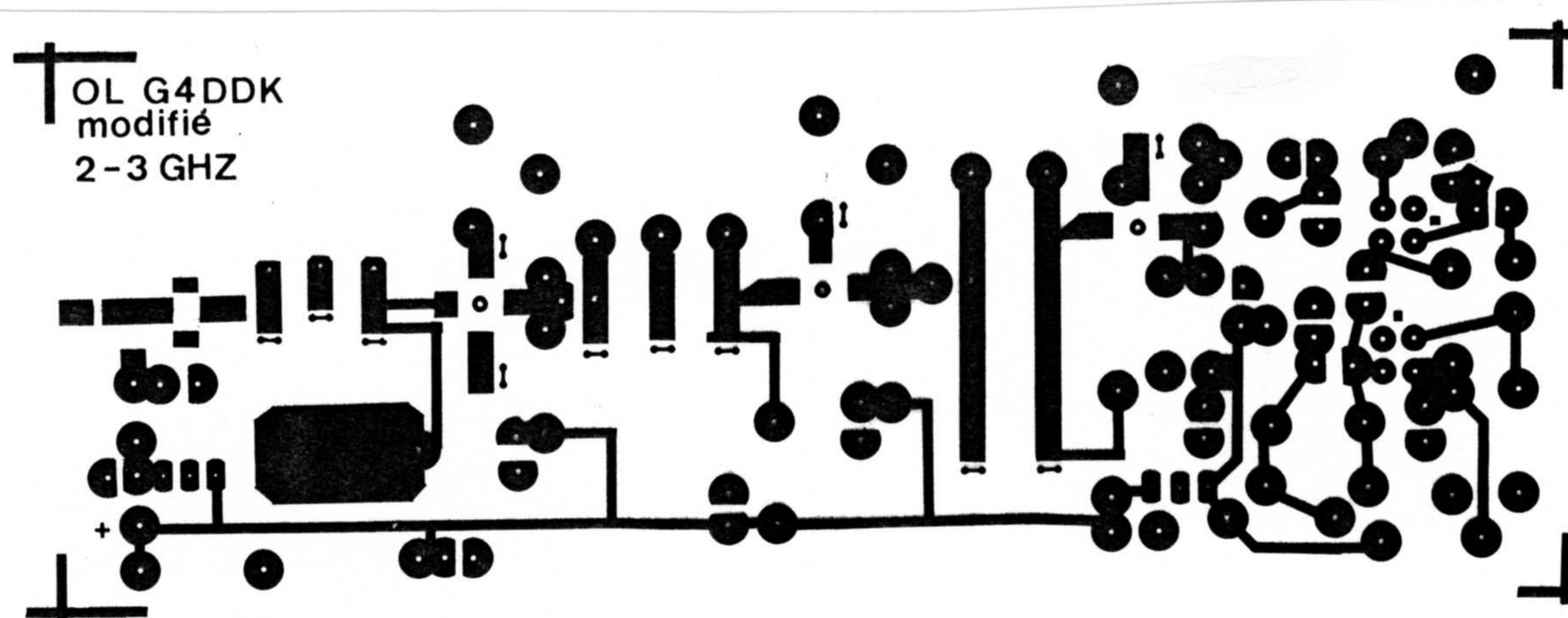
Légende : Pts : Points de la première station fixe ou portable
 Nbre QSOs : Nombre de QSOs max d'une station dans la journée
 DX : DX de la journée

Modification de l'OL G4DDK 004 pour $P_{out} = 30 \text{ mW} @ 3 \text{ GHz}$ par F1GHB

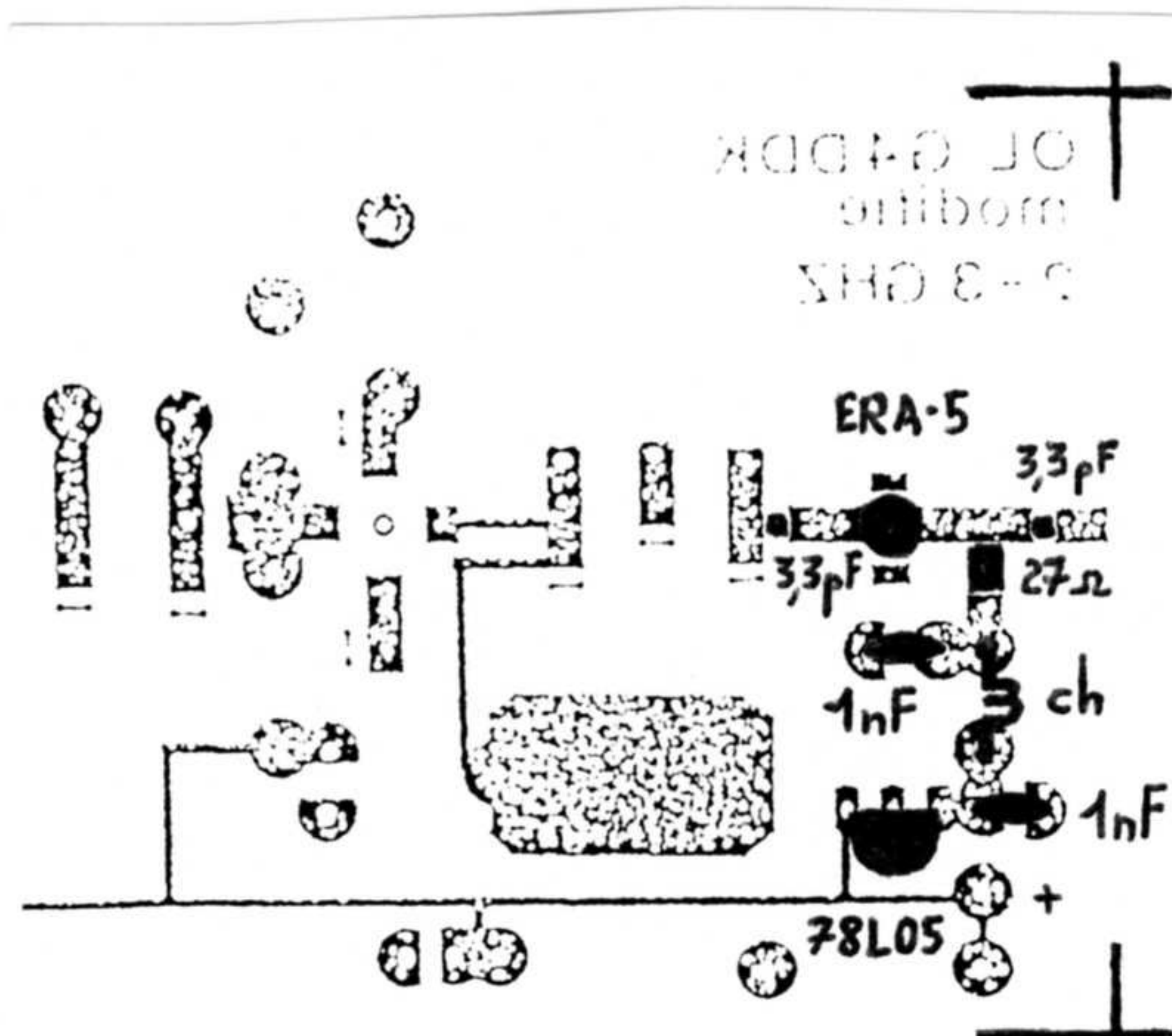
J'ai monté plusieurs OL G4DDK à 3 GHz en les modifiant (voir Procceding de CJ 1994) , mais à chaque fois le niveau de sortie était un peu juste , entre 3 à 7 mW , jamais les 10 mW standards . De plus certains montages à 2,5 Ghz faits par d'autres Oms ont montrés que , si l'on ne suit pas scrupuleusement les indications données , on est également un peu juste . Avec l'arrivée des MMIC type ERA , il est maintenant facile de résoudre ces problèmes . Le CI a été entièrement refait , en " poussant " l'existant et en ajoutant un étage équipé d'un ERA-5 après le dernier étage multiplicateur :



CI modifié :



Implantation de l'étage à MMIC :



- * Les 3,3 pF sont des CMS standards
- Les 1 nF sont des céramiques
- * La résistance de 27Ω est aussi une CMS
- Ch = 10 mm 4/10 en U
(queue de capa céramique)
- * = montés côté pistes

Balise 10 GHz
Ulf Hülsebuch, DK2RV

Lorsque j'avais acheté mon cabanon dans le Var en 1993, je constatais avec beaucoup de plaisir que l'activité sur 10 GHz y était en plein développement. Déjà actif sur cette bande en 1986, je savais que les échecs ne seraient pas absents. La raison de l'insuccès d'un QSO est dans 90% des cas, une incertitude sur la fréquence ou une direction incorrecte de la parabole. Une balise installée dans un endroit dégagé permet une référence en fréquence et direction.

Après les vacances d'été en 1996 et de nombreuses discussions avec F1DFY, F6CER et F5CAU, je retournais à Munich très motivé et je décidais de construire une balise 10 GHz afin de prendre part aux activités dans le Midi. Quelques circuits imprimés et modules de projets déjà commencés se trouvaient dans le tiroir. Ce qui manquait fut bricolé en quelques jours. Tous les modules étaient intégrés dans un boîtier en aluminium avec une antenne à fentes sur le dessus. Gil, F5CAU me donna son indicatif et son accord pour la responsabilité. Comme il voulait installer la balise au Mont-Agel à côté des antennes de Radio Monte Carlo, il allait falloir compter avec des champs électromagnétiques énormes. Un filtre CEM fut donc préparé et inséré dans les lignes d'alimentation. Il y eut quand même quelques problèmes après la mise en place dans l'hiver 96/97. Malgré le filtre, Gil avait beaucoup de difficultés avec les champs élevés et l'eau qui entraînait dans le boîtier. La balise fut quand même entendue par plusieurs stations dans les Alpes Maritimes et le Var.

Le cœur de la balise est un oscillateur à quartz thermostaté. Le circuit a été développé et publié par DF9LN. Comme les températures dans le midi de la France sont plus élevées que chez moi à Munich (heureusement), la température de l'enceinte thermostatée était réglée à 70°. A cette occasion, il faut signaler que le quartz doit être fabriqué pour la température de l'enceinte. Chauffer un quartz prévu pour 20° à une température plus haute donne des résultats plus mauvais que sans enceinte. La fréquence de l'oscillateur est modulée en CW (par déplacement de fréquence) avec le code télégraphie provenant d'un générateur réalisé avec un seul circuit intégré (contrôleur

monochip). DL4MAC l'a développé puis publié dans CQ-DL, la revue du DARC. Le signal de l'oscillateur est injecté dans un multiplicateur délivrant 60 mw sur 1296 MHz. A la sortie d'un deuxième multiplicateur on obtient 10 mw sur 10368,150 MHz. Les deux multiplicateurs ont été décrits par DL1RQ. Avant que le signal ne soit amplifié à 100mw, toutes les fréquences indésirables sont supprimées par un filtre passe-bande. La sortie de l'ampli final est directement connecté à l'antenne. Après quelques mois de service la fréquence du quartz est devenue plus haute par des effets de vieillissement et la fréquence de la balise est aujourd'hui de 10368,162 MHz.

Pour trouver la meilleure antenne convenant à cette application, j'ai examiné les diagrammes de deux antennes à fentes différentes. Toutes les deux ont été fabriquées avec du guide d'onde standard bande X.

Pour le type 1, vu d'un seul côté, les fentes avant et arrière sont déplacées autour de l'axe central. Le diagramme horizontal a la forme d'un 8. Les fentes avant et arrière de l'antenne de type 2 sont sur le même côté par rapport à l'axe central, toujours vu d'un seul côté. Ici le diagramme a la forme d'un trèfle à quatre feuilles. Comme on peut le voir, les diagrammes sont tout à fait différents. Pour la balise, c'est le modèle 2 qui a été choisi, cette antenne étant davantage omnidirectionnelle. Les diagrammes ont été enregistrés dans la chambre anéchoïde de mon QRL (voir photo).

"Merci à F1DFY et F1BUY pour la traduction".

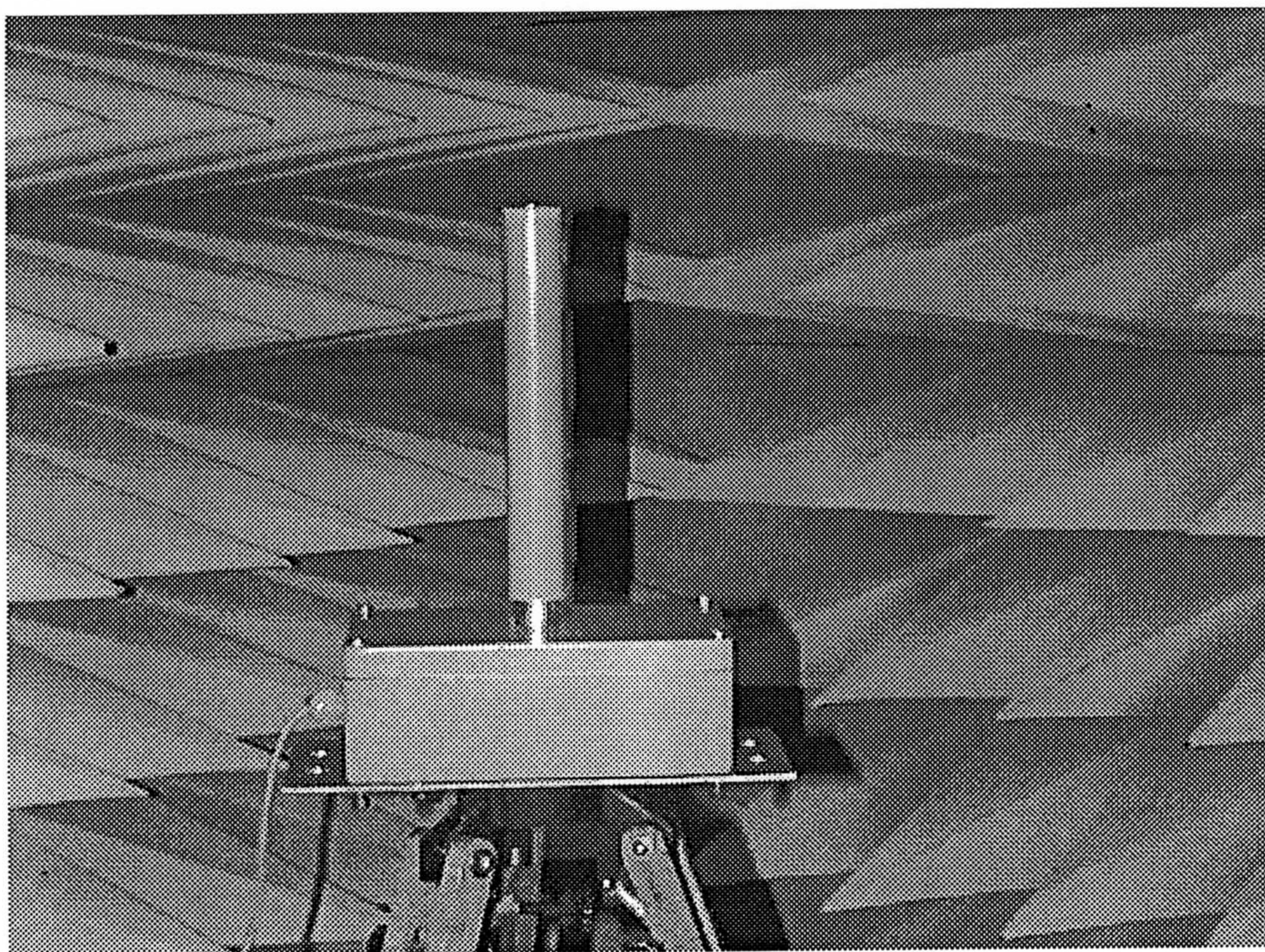
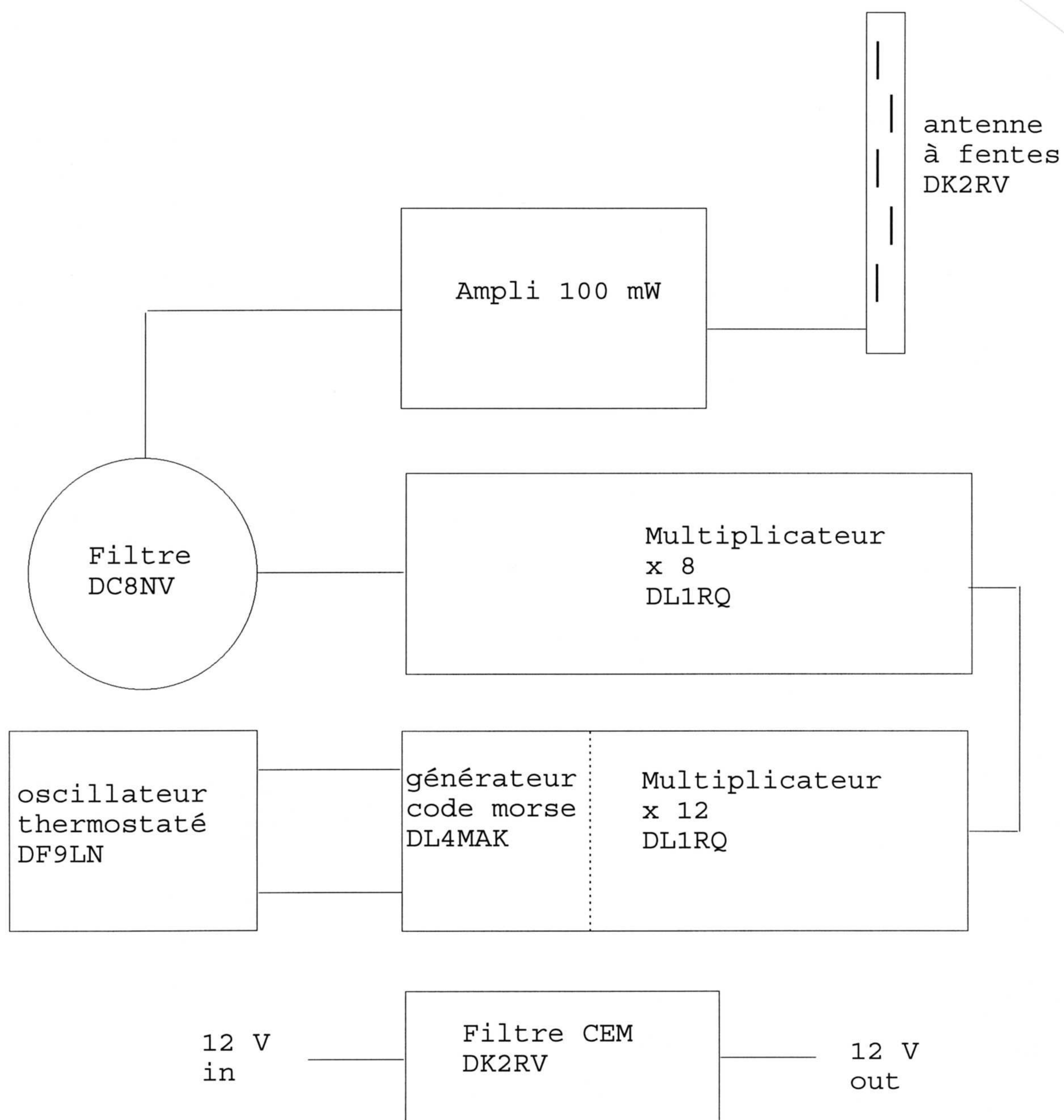
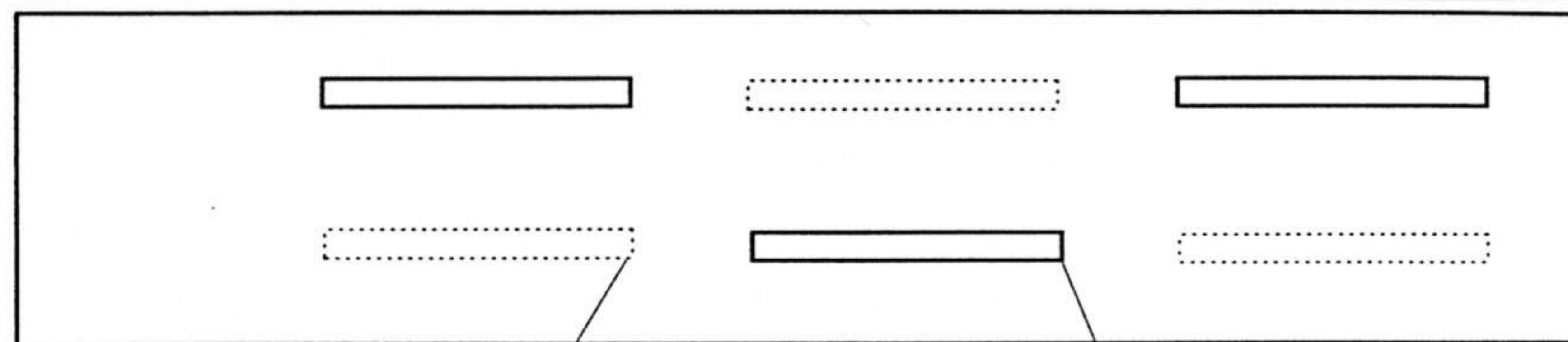


Schéma de la balise



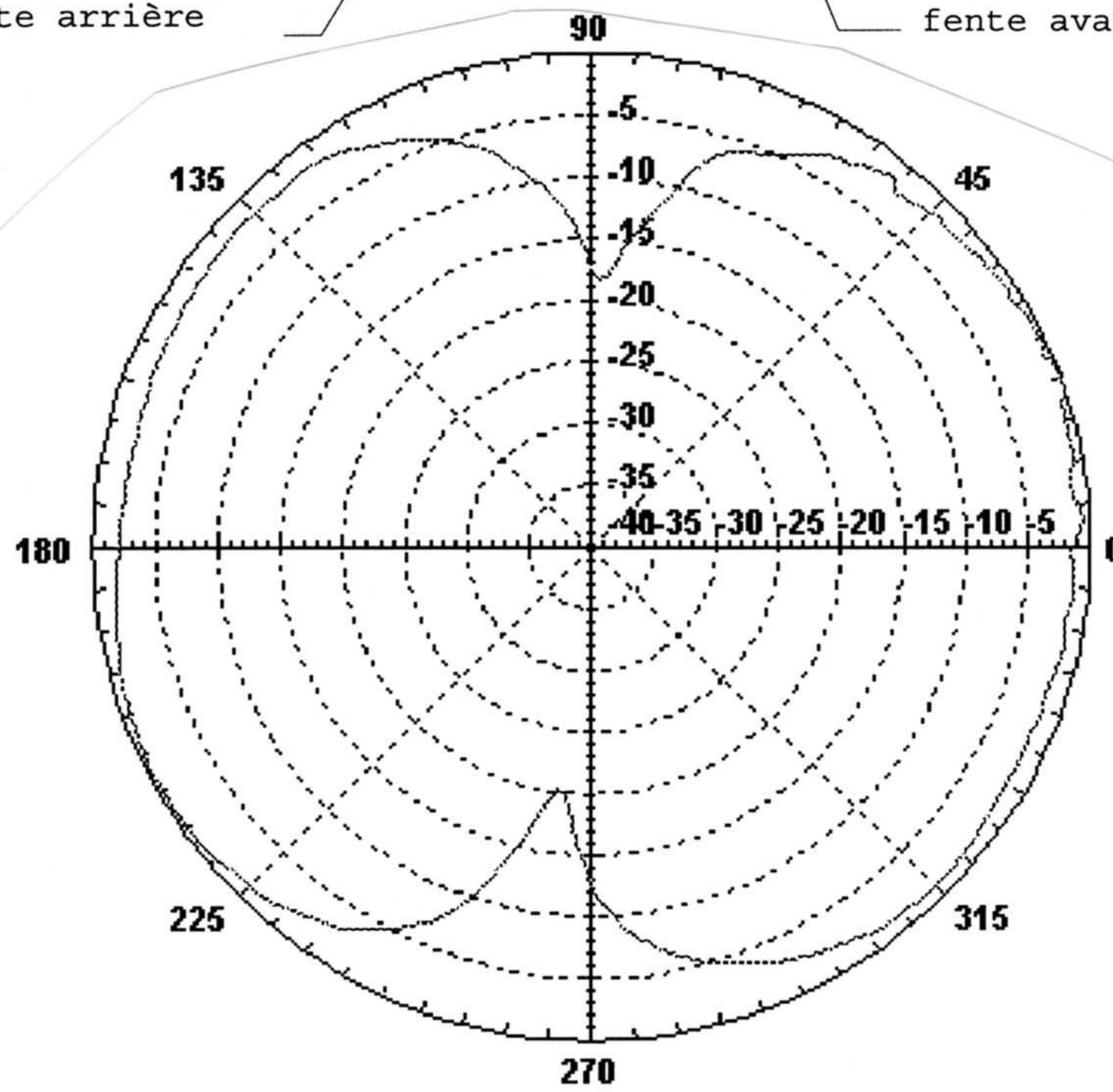
Fréquence:	10368.162 MHz
Puissance:	100 mW
CW:	F5CAU/P JN33RS
QTH:	Mont Agel
Locateur:	JN33RS
Altitude:	1100 m
Antenne:	Fentes $\approx$ 8 dB omnidirectionel

Antenne Type 1

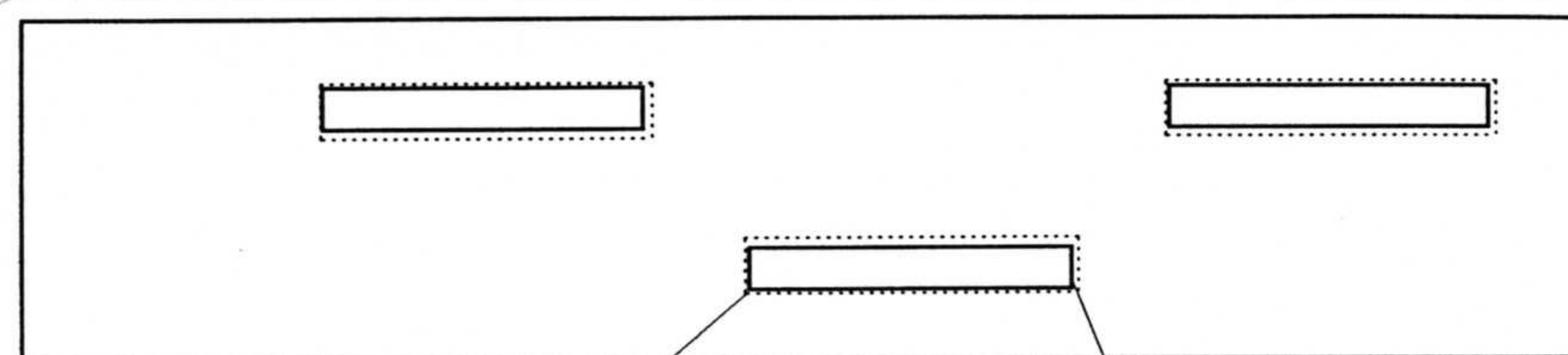


fente arrière

fente avant

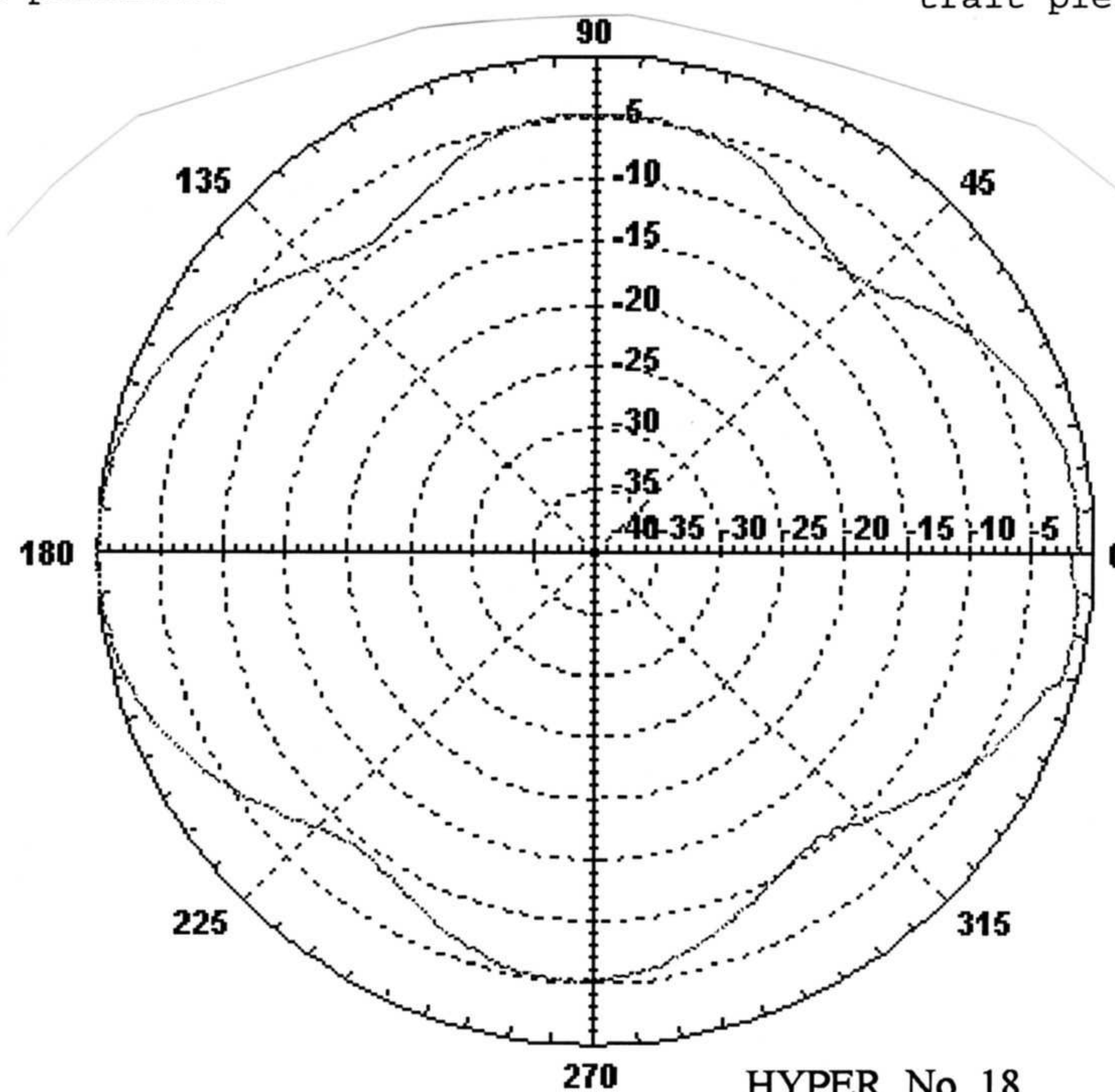


Antenne Type 2



fente arrière
trait pointillé

fente avant
trait plein



LES BALISES (D'après les informations reçues)

mise à jour du : 14 / 12 / 97

INDICATIF	FREQUENCE	MOD	P. Em	ANTENNE	PAR	ANGLE	SITE	REMARQUES
F5HRY/B	5 760 830	F1A	0,35W	Guide à fentes	2	360	JN18EQ	En service - BI22C
HB9G	5 760 890	F1A	0,5W	Guide à fentes	10W	360	JN36BK	En service
F1XAO	5 760 060	A1A	1 W	Guide à fentes	10W	360	IN88HL	Instal. prévue le 28/12
?	5 760 ---	?	?	?	?	?	JN07	F1JGP-En projet
?	5 760 ---	?	?	?	?	?	66 ou 09	F1VBW-En projet
F5HRY/B	10 368 040	F1A	0,4W	Guide à fentes	4 W	360	JN18EQ	En service - BI22C
FX0SHF	10 368 060	F1A	1 W	Guide à fentes	10 W	360	JN07WT	Bientot F1XAI
F5CAU	10 368 160	F1A	0,1W	Guide à fentes	1W	360	JN33RS	Dept 06 1100 m alt.
F5XAD	10 368 860	F1A	0,2W	Guide à fentes	2W	Nord	JN12LL	F6HTJ/F2SF-Arrêtée
?	10 368 860	?	0,1W	Guide à fentes	?	360	?	QRA F1BDB Nice
F1XAE	10 368 862	?	?	Guide à fentes	100W	360	JN23MM	F1AAM Istres
FX8SHF	10 368 870	?	?	?	3 W	?	JN35CW	Info CJ 97
HB9G	10 368 884	F1A	0,2W	Guide à fentes	2 W	360	JN36BK	F5AYE- Alt 1600m
F1XAN	10 369 000	F1A	0,15W	?	?	?	JN09TD	(Eure - 27) Arrêtée
F1XAP	10 368 108	A1A	0,5W	Guide à fentes	10 W	360	IN88HL	Instal. prévue le 28/12
F1XAU	10 368 900	?	0,25W	?	?	?	?	Install 01/98 info F1MPE
?	10 368 082	?	0,2W	Guide à fentes	2 W	?	JN18CW	87 m Alt.
?	10 368 ---	?	?	?	?	?	19	F6DRO-En projet
?	10 368 050	?	1 W	Cornet	45 W	?	?	Proposition F6DPH
?	10 368 ---	?	?	Cornet	?	?	JN36	Projet à l'étude
F5XAF	24 192 830	F1A	0,1W	Parabole O 20	1 W	Est	JN18DU	QRA F5ORF
F1XAQ	24 192 252	A1A	0,02W	Guide à fentes	0,1W	360	IN88HL	Instal. prévue le 28/12

Si vous entendez ces balises , envoyez un rapport d'écoute à leur responsable ! croyez-moi , ça fait plaisir !!

Qui peut nous donner des infos sur les balises F1XAE , F1XAN , FX8SHF et celle en JN18CW ???

TRUCS & ASTUCES

Si vous avez des difficultés pour voir la position de votre aiguille sur le vu-metre de votre rotor, connecté un voltemetre à affichage digital au bornier du boîtier de votre rotor entre la masse et le retour tension du potentiometre (linéaire) du moteur. Faites une mesure à fond dans un sens -180° (MW) et une autre à fond dans l'autre sens +180° (ME). Vous calculez la différence entre les 2 (DF). Vous diviser DF par 360 se qui doit vous donner une valeur pour 1 degrés (MD) . En résumé pour cette première étape:

$$DF = (ME - MW)$$

$$MD = DF / 360$$

Fort de cela il ne vous reste plus qu'à l'intégrer dans votre programme basic:

Considérent que AZ = azimut donné par votre programme il faut intégrer:

"IF AZ >= 0 and AZ <= 180 THEN T= ((180-AZ)*MD)+ME: ? T:GOTO SUITE"

"IF AZ <= 359 and AZ >180 THEN T= ((539-AZ)*MD)+ME: ? T"

"SUITE:"

BON COURAGE... F5UEC

Stabilité d'OL en station fixe

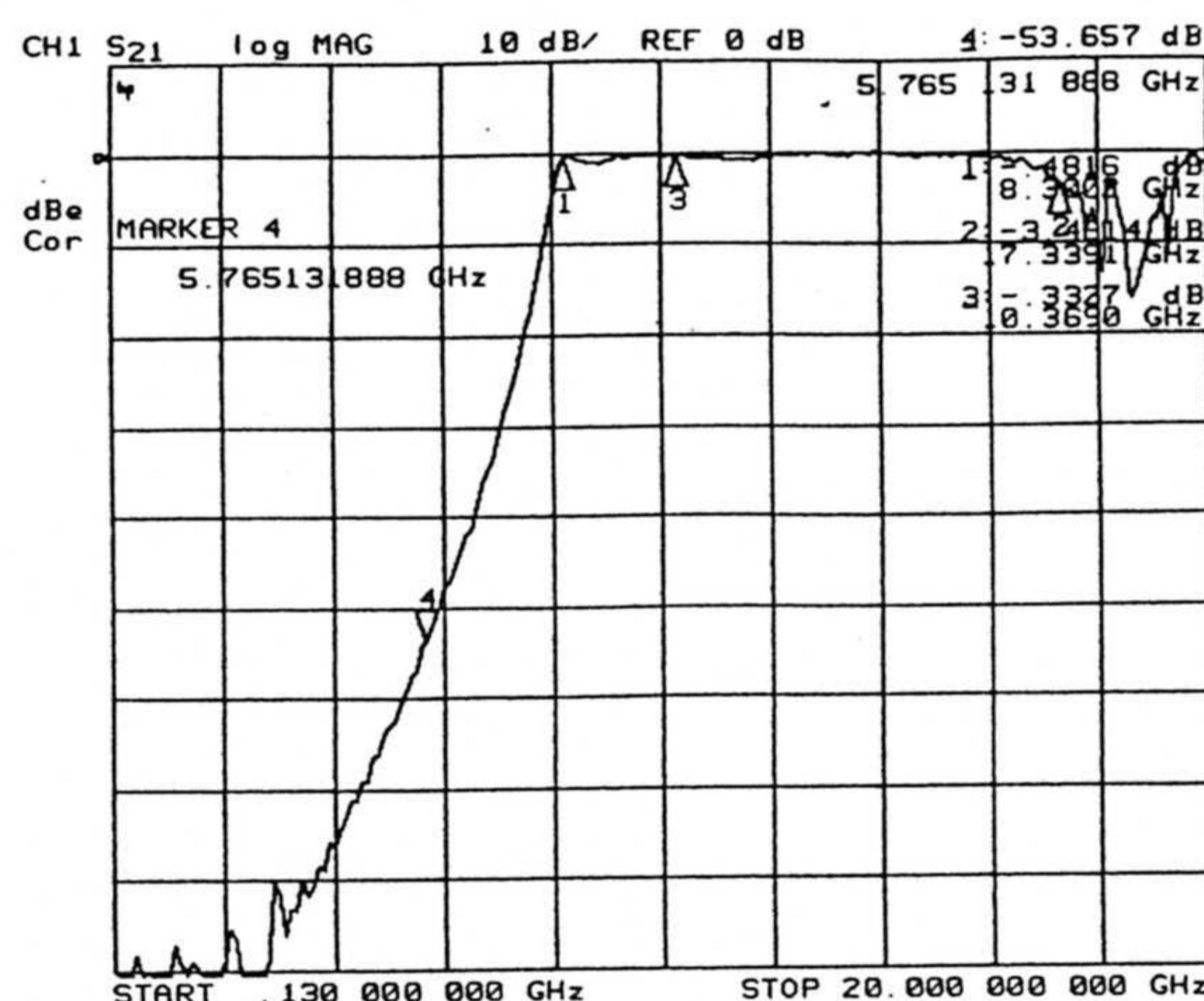
J'ai vu que l'OL était une des grosses discussion. J'utilise pour ma part un montage de mon cru, OL à U310, séparateur à U310 et tripleur à BFR91. Tout ce montage est indépendant dans un boîtier, et est thermostaté par CTN et résistance chauffante; la stabilité est excellente a 40 ou 60° selon le modèle de quartz, lors du QSO avec F1VBW aucune retouche de l'IC202 n'a été nécessaire. Pour l'installation en fixe, l'OL restera en bas, el l'OL et le 144 monteront par le même câble avec un diplexeur fab OM. Un deuxième diplexeur assurera la séparation en haut, les variations de température sont quand même moins importantes dans le QRA que sur le pylône. Si des OM sont intéressés je pourrais faire un article.

73 Gérard , F6CXO

COMPORTEMENT DE DEUX TRANSITIONS GUIDE COAX WG18

MONTEES EN CASCADE. par F5EFD

Le montage conforme à la description dans HYPER N° 14 p 8, donne les résultats ci-dessous:



Conclusions:

La réjection entre 5,7 et 10GHz est supérieure à 50dB!

La perte d'insertion à 10368MHZ ne fait que 0.3dB, ce qui prouve que ce type de guide est parfaitement utilisable sur 10GHz.

L'ensemble se comporte comme un filtre passe-haut, utilisable jusqu'à 18GHz

INFOS

F9HX a traduit les deux articles publiés dans DUBUS 3/1997, qui concernent la méthode Weaver pour l'émission et la réception BLU en SHF. La seconde partie d'un des ces articles sera probablement publiée dans le prochain numéro et sera traduite à son tour. Pour l'instant, les OM intéressés peuvent envoyer 30 francs en timbres ou chèque à André Jamet, 3 rue Professeur Calmette, 69330 MEYZIEU, pour recevoir sous enveloppe kraft, 20 feuillets de format A4 représentant le texte traduit, les figures, schémas et dessins de circuits imprimés, "raffraichis" lorsque cela était nécessaire.

APPEL A ARTICLES

Suite aux premières réponses de l'enquête, un bilan sera fait en Janvier rassurez-vous, les articles suivants sont recherchés par les lecteurs d'HYPER :

- THZ et Lasers
- E.M.E. 10 (et même 24 ...) Ghz
- Mise en oeuvre d'un T.O.P.
- Hyper Spatial (Phase 3D etc ...)
- Description de stations fixes
- Dates des concours DL, HB, ON, etc ...

Bon alors, qui se lance ???

RUBRIQUES

Petites annonces

F1GAA , Jean-Claude , peut avoir des paraboles offset Ø 47 à 200 FF , Ø 60 à 220 FF et Ø 80 à 250 FF ainsi que des LNA bi-fréquences universels neufs à 250 FF - prix à ± 20 F - Tel : 03.20.05.09.95

F1BJD , Jean-Luc , vend les matériels suivants démontés sur des alims T.O.P. : 4 rhéostats RH100 SFERNICE 100W 15 kΩ Ø80 mm axe Ø6 excellent état : 50F pièce + port ; 12 capas LCC HTX 1nF 16KV bouton connexion par vis 30F pièce + port (prix par quantité à étudier) ; relais HT double coupure 2 modèle 6V et 4 modèles 48V : 30F pièce + port ; 4 potentiomètres bobinés 10 tours Ø50 mm BOURNS 200KΩ : 30F pièce+ port . Les petites annonces du No16 sont toujours valables . F1BJD , Jean-Luc Dugué , QRA: 02 43 81 81 04 le soir ; PRO: 02 43 61 26 26 .

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)

MICROWAVE NEWSLETTER R.S.G.B. Numéro de Novembre 97

- NOISE : Measurement and Generation N1BWT (1ère partie d'un article sur les mesures de facteur de bruit et la réalisation d'une source - 7 pages)

MICROWAVES & RF Revue pro. U.S.A. Numéro d' Octobre 97

- Wilkinson Divider Design Provide Reduced Size (Plus petit et plus performant ! - 4 pages)

FEED POINT U.S.A. Numéro de Décembre 97 / Janvier 98

- Cavity resonance phenomena & solution WB5LUA (Phénomène de cavité des boîtiers et comment y remédier 1 page)

Datacom Journal du British Amateur Radiodata Group

- LM 3911 Temperature Control IC G8AKK (Thermostat pour oscillateur à quartz 4 pages)
Merci à Frank , F2SF , pour le QSP

Ils ont surfé pour vous

(copie papier contre ETSA - voir " J'ai lu pour vous ")

<http://www.tiac.net/users/wade/dualhorn.htm> info de F1EJK

- Antenne cornet bi-bande 6 & 3 cm en guide WR 112 , pour parabole offset
(Michel m'a également passé des adresses pour récupérer les logiciels GSVIEW & GhostScript permettant d'exploiter les fichiers *.ps article + adresses 4 pages)

Adresses de fournisseurs

LMW ELECTRONICS LMW HOUSE LEESIDE MERRY LEES Ind. Est DESFORD
LEICESTER LE9 9FS Tel : 01530 231 141 Fax : 01530 231 143

Amplis 5,925 / 6,425 Ghz AVANTEK ACU 64100 40 dBm out Gain réglable de 30 à 41 dB
- 24V (110 W) 175 £ (avec le port et les frais/taxes diverses , compter 2300 FF)

Merci à F6DPH et F6HYE pour l'info

RAINER JÄGER DC3XY BRESLAUER STRASSE 4 D-25479 ELLERAU
Tel ++ 49 4106 73430 Fax ++ 49 4106 761288

Composants SHF divers , éléments et kits pour les descriptions de DJ9BV dans DUBUS
Exemples : NE32684 18,50 DM , DUROID 5870 Photosensibilisé 0,55 1cmx1cm
SMD C2 28 DM , NC 305 BL (diode de bruit) 90 DM

Liste 8 pages contre ETSA à 4,20 F à F1GHB

Merci à F1BJD pour le QSP

INFOS

HYPER - TV

La rubrique devrait reprendre sous l'impulsion de François, F1CHF envoyez-lui vos infos sur vos activités hyper en TVA !!

ACHATS GROUPES

METCLAD Société Française à Lannemezan fabriquant de substrats hyper en verre/Téflon nous propose des panneaux aux dimensions suivantes:

205 mm x 145 mm épaisseur 0,762 mm, (+/-0.051)

constante diélectrique : 2.33

épaisseur de cuivre : 18 microns double face

facteur de dissipation à 10 Ghz : 0.0013 max

145 X 205 c'est ça !!

PRIX par panneau : 33 F + port et emballage 11 F soit : 44 F / panneau

(Règlement à la commande)

Le minimum de facturation de la société METCLAD étant de 500F, je me charge de grouper les achats.

Pour la commande s'adresser à :

PIERRE MANHES F5PM - 2 Chemin du bois Roux - 69300 CALUIRE - Tel : 04 78 08 13 58

Fax : 04 78 23 41 44

Nouvelle rubrique pour HYPER

VOS QUESTIONS TECHNIQUES à partir d'une idée de Gil F5CAU

Certains Oms sont à la recherche d'infos ou de manières de procéder pour obtenir tel ou tel résultat (montage , astuce , procédé ou instrument de mesure)

Posez vos questions dans les colonnes d'HYPER et Gil (avec l'aide de chacun d'entre nous !) essaiera de vous trouver la réponse .



L E SUMMUM DANS L'IMBECILLITE ENFIN ATTEINT !!!

Lu dans FEEDPOINT : Un membre (?) du " comité de la propagation " de la RSGB a accusé Petra et Charlie (G4KGC/G3WDG) d'avoir créé un énorme canular avec leur récente performance sur 24 Ghz , à savoir un QSO avec Arie , PA0EZ , à 391 km ! Ils les accusent d'avoir arrangé le contact avec des stations relais entre l'Angleterre et la Hollande (*NDLR : Sur des chalutiers russes reconvertis ???*) A quand la création du " comité de la connerie " ???

EA6BLA est QRV sur 10 Ghz avec :

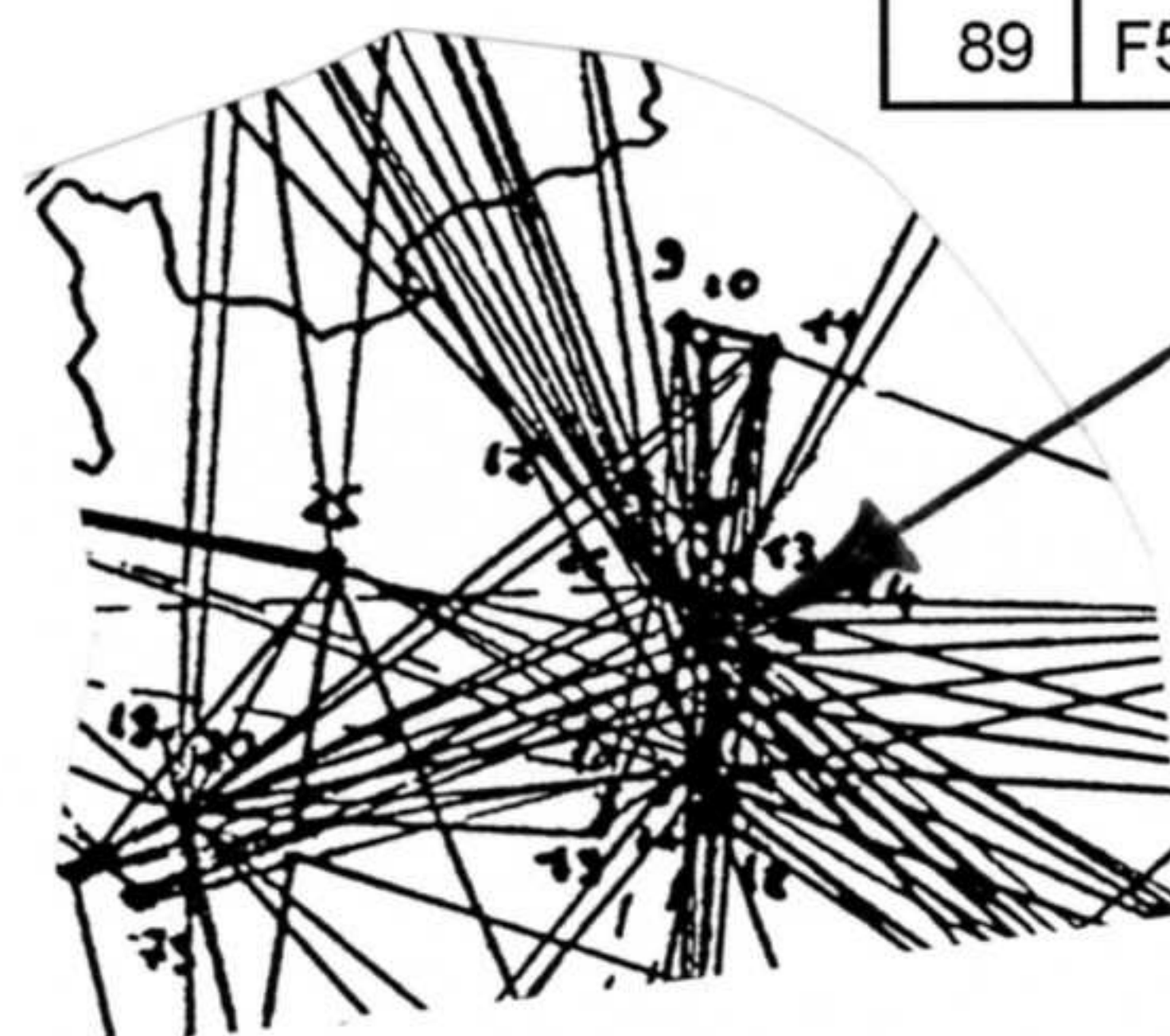
100 mW - parabole Ø 90 cm et prépare
20 W à T.O.P. Il est en IN53... info F6DRO

10 Ghz DATA BASE de G3JHM

Cette base de données contient les indicatifs , noms , locators et numéro de téléphone de la plupart des stations 3 cm européennes . 11 pages dispo contre ETSA à 4,20 FF format A4 auprès de F1GHB

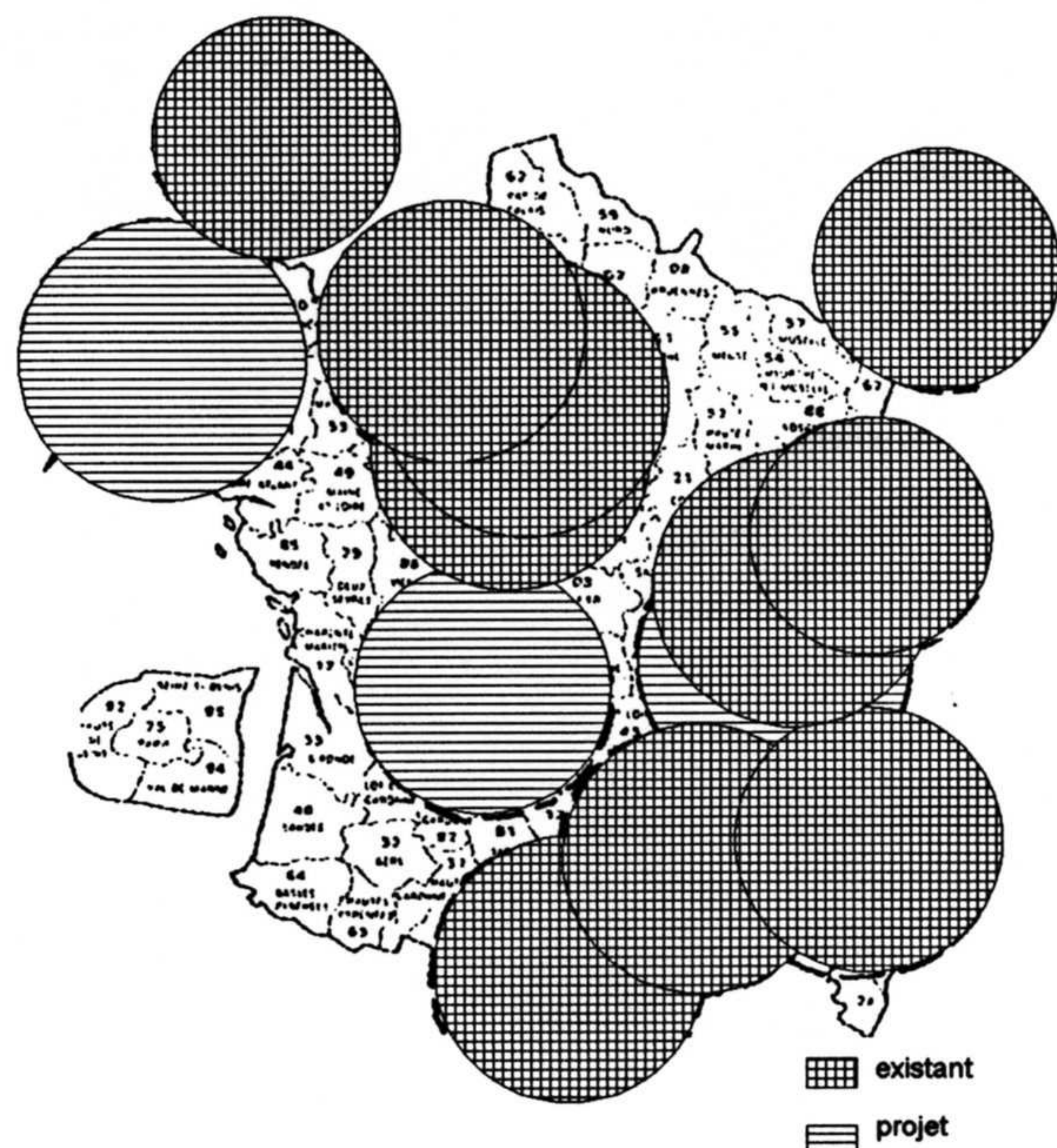
merci à F6BSJ pour le QSP

Et dans la rubrique GHB picôtle toujours , la carte parue dans HYPER No 17 p9 ne fait pas apparaître :



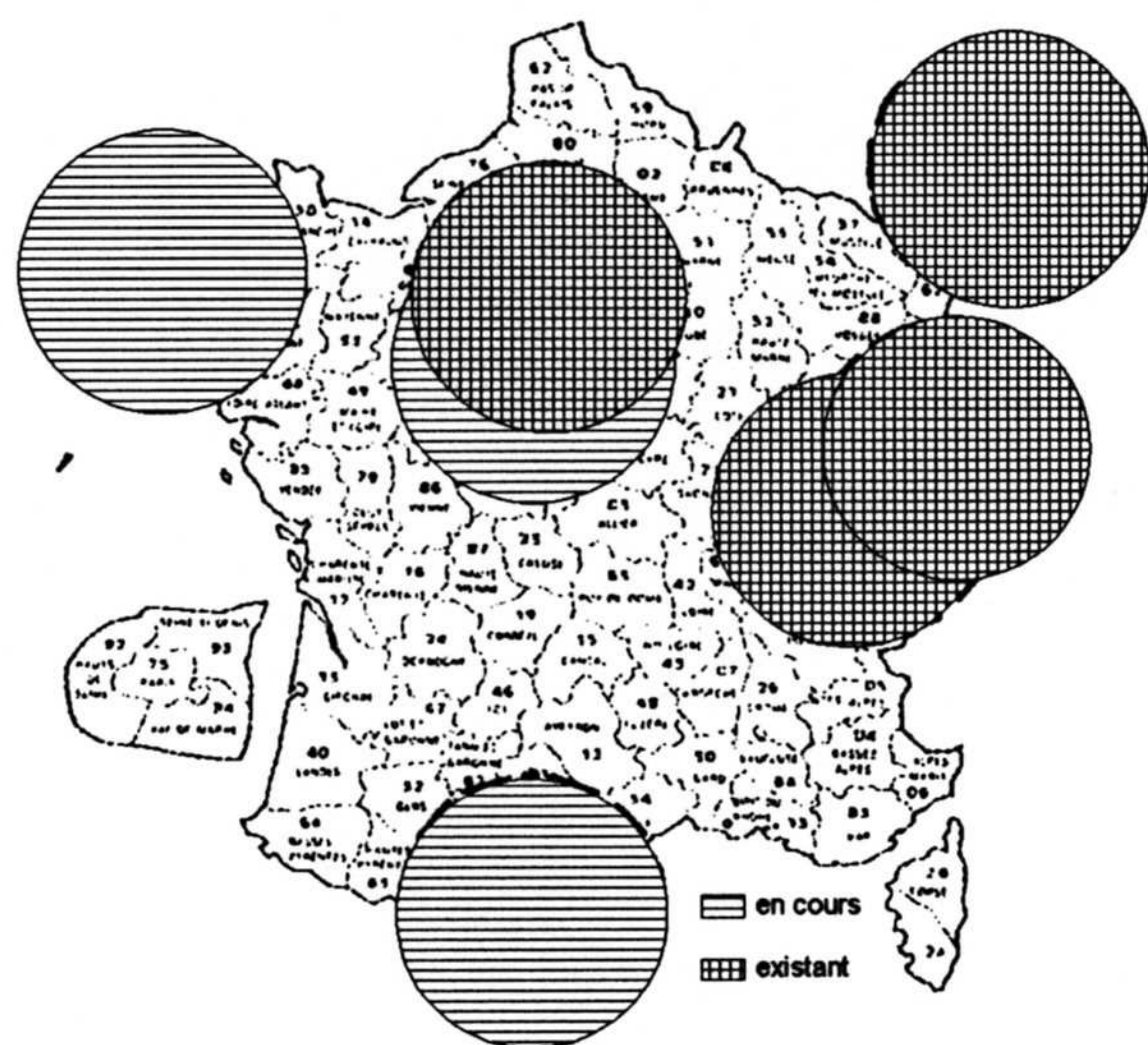
Aucun nouveau volontaire depuis l'article du mois dernier. Afin de recenser les besoins, voyons la carte des balises existantes ou en projet :

10Ghz :



En 10Ghz pour obtenir une couverture globale, les départements 80, 54, 03, 72*, 33* et 64 devraient héberger une balise.
*: projet probable dans ces départements.
(72 F1BJD, 33 F5FLN and co)

5,7Ghz :



Là, il y a le choix !

Voilà pour le bilan, nous attendons des gens intéressés, sinon, il n'y a aucun intérêt à mettre des kits balise en place.

Vos infos via hyper ou f6dro@f6fbb ou f6dro@mail.jovenet.fr

1. PREAMBULE

Comme presque tout le petit monde des SHF, j'ai fait l'acquisition du module de puissance Qualcomm en vue de porter ma puissance d'émission à 1 watt à 10 GHz. Deux solutions étaient alors envisageables:

- modifier le module prévu à l'origine pour fonctionner à 14 GHz, afin de l'amener à travailler à 10 GHz;
- démonter un des deux transistors de puissance et le monter sur le circuit imprimé de F1GJP.

La première solution ne présente que peu de risques; si elle n'aboutit pas, on peut toujours en venir à la seconde. Son gros avantage est sa grande sensibilité qui permet de sortir la puissance avec une excitation très faible. Au contraire, la solution F1GJP nécessite le démontage d'un transistor, ce qui est toujours malaisé et elle exige une puissance importante d'excitation, de l'ordre de 200 mW, ce qui est la limite de linéarité du MGF1801.

Aussi, ai-je décidé de tenter la première solution, car, de toute façon, la seconde exige du "bidouillage" pour en tirer la puissance maximale. Disposant d'un analyseur HP montant à 18 GHz et ayant déjà travaillé sur des PA plus modestes pour les peaufiner, cela ne m'effrayait pas, malgré des avis contradictoires venant d'OM ayant déjà tenté l'opération.

Je vais vous narrer chronologiquement l'histoire de la conquête du watt comme je l'ai vécue.

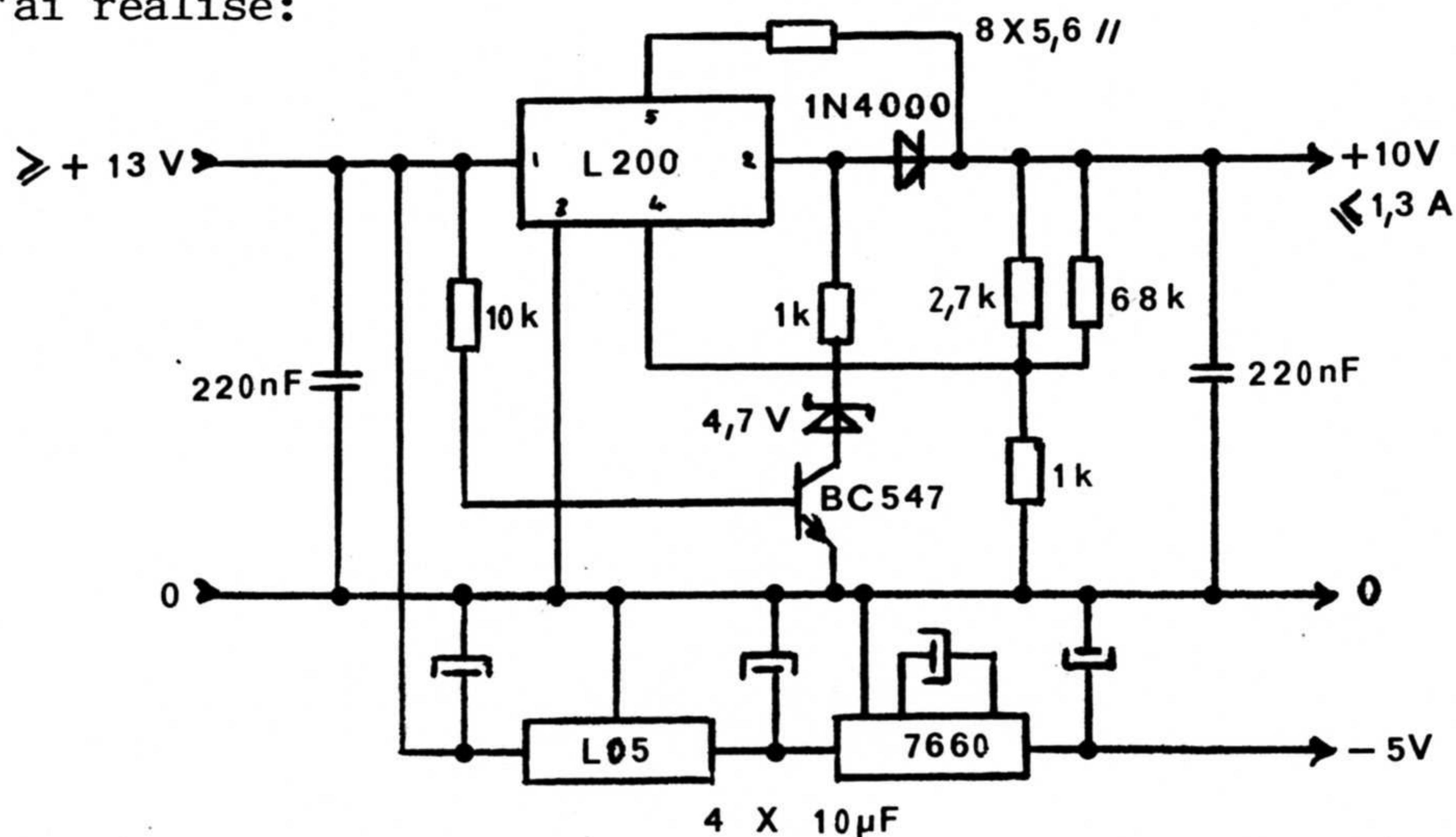
2. TRAVAIL PRELIMINAIRE

Tout d'abord, il faut disposer d'une alimentation adaptée aux exigences du module:

- une sortie + 10 volts réglée en tension et limitée en courant à 1,3 A
- une sortie - 5 volts
- un verrouillage coupant le + 10 V si le - 5 V disparaît.

Un schéma a été publié dans la documentation établie par F1GHB, mais il ne comporte pas la limitation de courant qui m'a semblé indispensable pour les essais.

Voici le schéma que j'ai réalisé:



3. EXAMEN DU MODULE

Bien emballés, j'ai trouvé les trois modules que j'avais commandés à Chuck, dont un pour F1CDT et un pour F5PM, avec leurs couvercles et vis de fixation. Après avoir dispatché les deux ensembles qui ne m'étaient pas destinés, un examen m'a appris que le module que j'avais retenu avait déjà été légèrement "charcuté"; référence marquée sur le circuit imprimé: PK-3086-08. F1CDT m'a indiqué que le sien porte la référence PK-3086-09 et est intact; mais, **attention : il n'a pas de condensateur de liaison à la sortie !**

4. PREPARATION DU MODULE

Je ne voulais pas mettre le module sous tension sans qu'il soit chargé à l'entrée et à la sortie, pour éviter toute auto-oscillation. Aussi, il faut le munir

d'embases SMA. Pour la sortie, le travail est aisé car une broche sort par un trou percé dans la semelle en aluminium. Il suffit donc de la dessouder et de mettre en place la SMA. J'ai dressé, à la lime douce, la face arrière de la semelle afin qu'elle soit bien plate, puis l'ai lavée à l'acétone, à l'emplacement de la SMA, qui a été choisie du modèle à dépassement d'isolant, genre Radiall R125 414 001 ou R125 464 001. Comme l'isolant a un diamètre de 4,1 mm et le trou 4 mm, quelques coups de cutter sur l'isolant et cela entre. Avant la mise en place définitive de l'embase, sa platine est dressée et lavée. La longueur de l'isolant est raccourcie de façon à être égale à l'épaisseur de la semelle. Avec un petit serre-joint et une cale appuyant sur les rebords du module, la SMA est maintenue en place, la broche soudée et l'excédent de la broche supprimé. Du vernis conducteur à l'argent est disposé tout autour de la SMA et aussi dans les trous de sa platine. Après un séchage de 24 heures, fixation avec de la colle époxy à deux composants, dont un chargé en métal, choisie pour sa solidité après que le mélange ait durci. Encore 24 heures, et on peut retirer le serre-joint: la fixation est assurée et la liaison SHF aussi.

Pour l'amont, il faut percer le trou de 4 mm au bout de la ligne, le filtre étant retiré au cutter. On est alors "ramené au problème précédent", comme certains se plaisent à le dire ! Le trou de 4 mm est percé, en fait, à la fois dans l'aluminium et le circuit imprimé, ce qui fait que la longueur de l'isolant doit être plus longue et affleurer la surface du CI. Un condensateur HQ ou ATC de 2 pF est inséré entre la broche et la piste 50 ohms qui va au transistor d'entrée.

4. PREMIERE MISE SOUS TENSION

Entrée et sortie chargées par des bouchons 50 ohms SMA, on envoie le - 5 V : pas de débit significatif ? oui, on peut continuer.

Alors, la totale: le - 5v et le + 10 volts : un ampère de débit, OUF !, il n'y a pas d'anomalie.

Mesurons les tensions des gates et des drains sur les "drapeaux" de découplage et comparons-les à celles données dans les documents:

gates: - 42 à + 39 % drains: + 1,3 % maximum.

Alors, il faut continuer et exciter le module.

5. LA DECEPTION !

Après avoir raccordé la sortie à l'analyseur, prudemment, j'envoie - 20 dBm. Sans alimenter le module, un peu de SHF sort et permet de bien caler l'analyseur en fréquence. Alors, maintenant: tension !

L'analyseur en position 2 watts (on ne sait jamais). Horreur: - 25 dBm à la sortie ! Moins qu'à l'entrée !

6. LA LONGUE MARCHE ...

Il faut avancer, avec cutter, tresse à dessouder, "cure-dents" comportant un rectangle de cuivre de 2x2 mm, et fer à souder dont la panne est reliée à la semelle du module et sa résistance alimentée par une batterie 12 volts.

Une logique élémentaire voudrait que, puisqu'on abaisse la fréquence, il faut ajouter des "choses". Voire, dirait Panurge.

Un ajout de clinquants à l'entrée et dans les liaisons m'a permis de sortir + 15 dBm pour 0 dBm à l'entrée, ce qui n'était pas glorieux !

En fait, les transistors de puissance sont accordés intérieurement pour travailler à 14 GHz et non à 10 GHz. Quant aux filtres inter-étages, il ne suffit pas d'allonger des stubs pour les amener dans notre bande. Cela, je l'ai rapidement constaté après avoir vainement voulu gagner des dBm en ajoutant des morceaux de clinquant un peu partout !

Un examen plus attentif des documents, joints à l'envoi du matériel, me montre alors que le dessin des modifications à apporter, est daté du 5/8/95 alors que celui donné dans HYPER est du 2/8/94. La différence: il faut réduire la section des lignes attaquant les gates des deux derniers transistors de puissance. Immédiatement, un résultat spectaculaire: la puissance croît, mais, on est loin du watt !

Alors, de nouveau, appel aux documents. Eureka, j'ai trouvé l'oubli que j'avais fait à cause d'une lecture un peu superficielle:

il faut d'abord retirer tous les stubs inutiles comme le dessin A le montre, avant de mettre les ajouts conseillés par le dessin B.

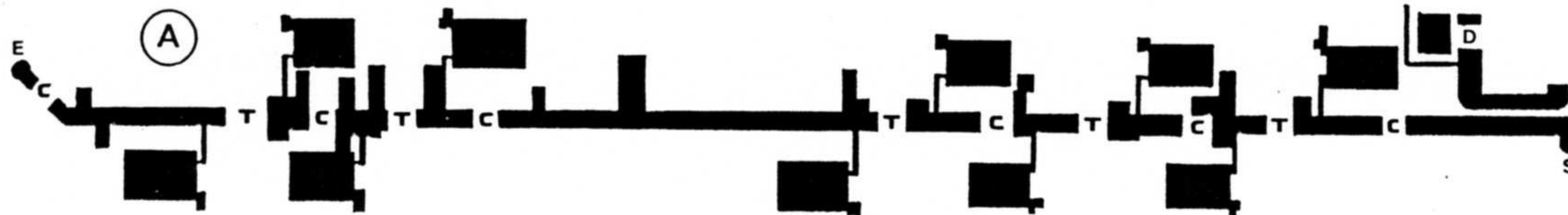
En confirmation, je reçois le numéro d'octobre de la Microwave Newsletter dans lequel Chuck indique qu'il faut vaincre son angoisse et, dans certains cas, retirer tous les stubs, l'ajout d'un stub à un existant pouvant conduire à des difficultés.

Alors, cutter en main, je coupe "tout ce qui dépasse", enfin, seulement comme le demande le dessin A. Je place ensuite les ajouts du dessin B. Contact: + 28 dBm pour 0 dBm à l'entrée !

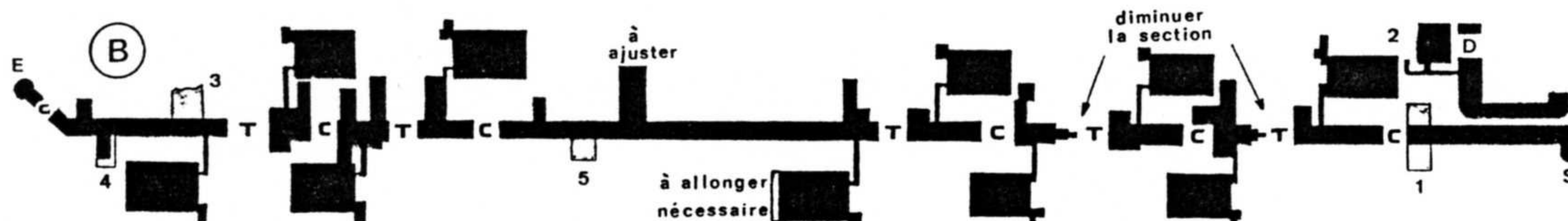
Voici les dessins de 1995 rafraîchis par mes soins:

A : circuit-imprimé dépouillé des stubs à retirer

C condensateurs (dont le 2 pF ajouté à l'entrée) D diode T transistors



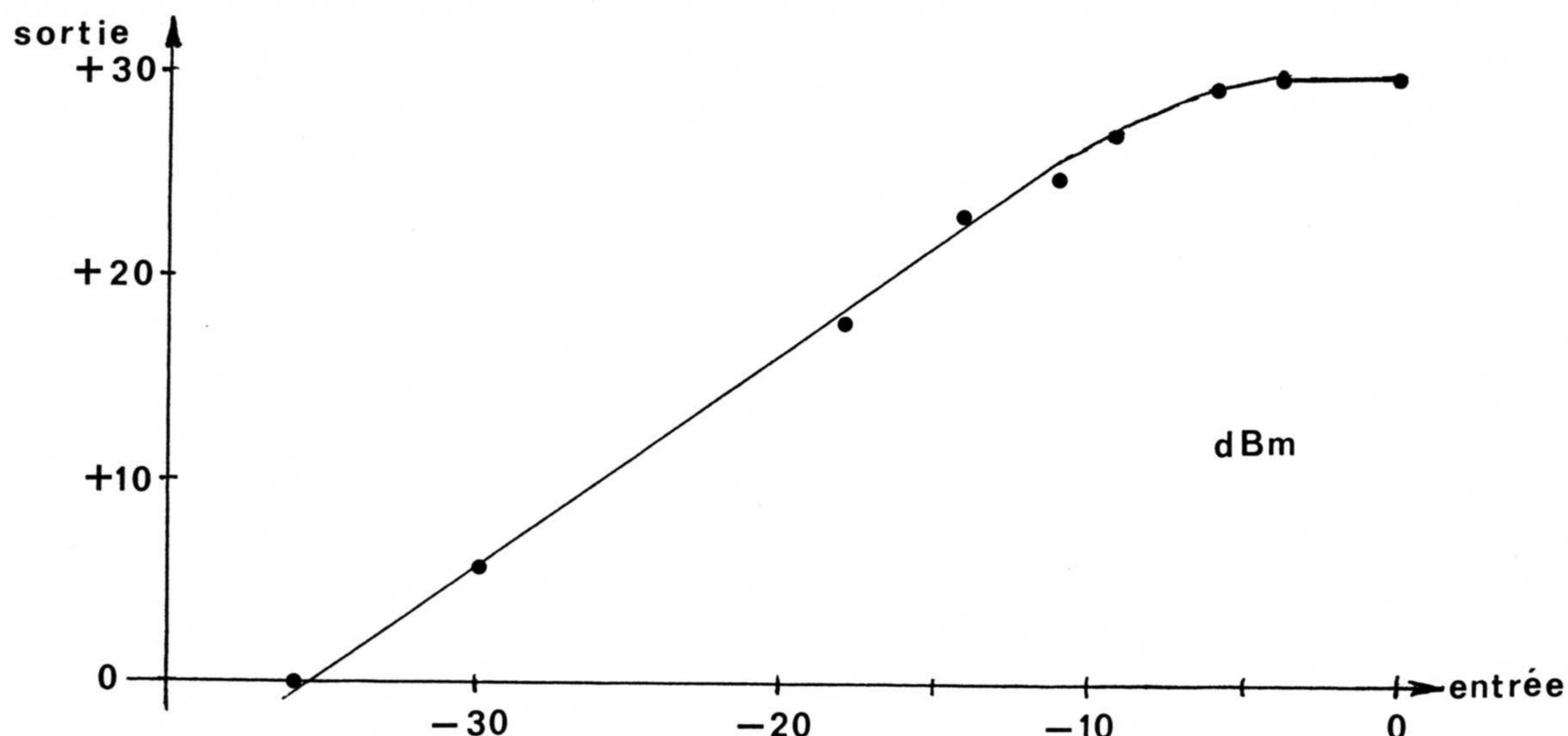
B : circuit-imprimé après accord des lignes; les parties plus claires indiquent les ajouts à effectuer selon la séquence indiquée par les chiffres



Il faut dire que ce travail est exténuant, car il demande une minutie et une précision très grandes dans l'ajout des stubs, tout en regardant comment évolue la puissance de sortie et en faisant attention à ne pas créer de court-circuit avec le stub balladeur !

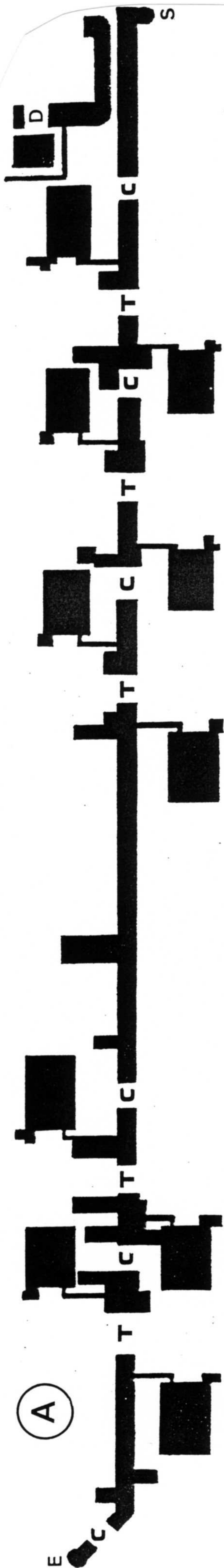
7. L'APOTHEOSE

En additionnant toutes les astuces, et avoir gratté, ôté, ajouté, supprimé le coupleur directif et sa diode, couvercle bien vissé après avoir retiré les deux rectangles de matériau absorbant qui étaient situés au droit du driver et du PA, je suis enfin arrivé au watt! Un essai de linéarité est utile pour savoir si la BLU sera de bonne qualité et a donné les résultats suivants:

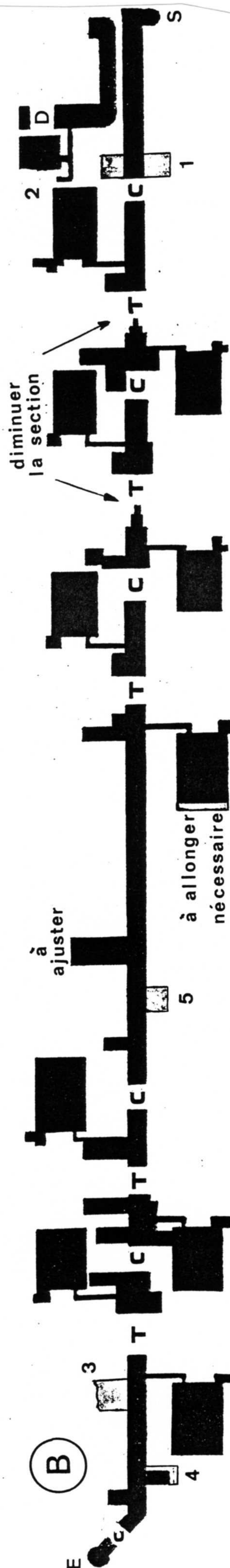


Il est probable que l'on puisse faire mieux en sensibilité et puissance en fignolant encore les réglages.

Une remarque importante: la semelle en aluminium est chargée de dissiper environ 9 watts ce qui semble trop pour un fonctionnement permanent à puissance maximale, comme pour une balise modulée FSK ou FM. Un radiateur à ailettes seraient alors le bienvenu.



échelle ≈ 2



UTILISATION DES MODULES AMPLIS QUALCOMM ET DES TRANSISTORS

Malgré ce que certains voudraient faire circuler comme info, à savoir que ce filon est une impasse ! " aucun ampli utilisant ces modules ou transistors ne fonctionne ..." paraît-il !!, de plus en plus d'OMS arrivent à obtenir 1W sur 10 Ghz, voire 1,2 W !! pour 250 mW en entrée ! avec un transistor monté sur le CI de Parick, F1JGP. Voici donc quelques témoignages :

QSP F6FGO $\rightarrow$ F1GHB. 25/11/97

HF et Hyper (Récupération Qualcomm...) /
l'ampli d'1W est FB !)

Un an déjà que j'ai fait venir des 4S des Modules QUALCOMM : Ampli, Synthèse et Transceiver, le rapport qualité/prix est excellent m. si les modules sont coupés à la Säge ! Et ça fonctionne bien :

Ampli modifié : 1 mW donne 1,2 W sortie !

Synthe : 2555 MHz - 10 mW Très stable (TCXO 10 mHz)

TVTR : en cours de modif. Programmeur non digite fréquenc.

Pour re vendre : QUALCOMM approuvé F6DPH

NORD PAS-DE-CALAIS

Le Nord se réveille : Dans le département 62, **F6GEJ**, Michel, s'équipe sur 3 cm BLU ; Dans le département 59, c'est Jean-Claude, **F1GAA**, en JO10, qui va s'équiper aussi sur 10 Ghz BLU, fixe et portable, en compagnie de **F4BAY**, l'OL DB6NT est déjà prêt, l'ampli Qualcom lancé, et le labo se monte, ils sont déjà équipés d'un analyseur 18 Ghz. Des essais ont déjà été effectués avec des têtes TVSAT. Sa position est intéressante (G, ON, PA, LX, DL... dans un rayon de 200km) mais peu de points hauts disponibles, éventuellement le "Mt des Cats", à suivre... Ils projettent également de monter une balise sur 5,7 et 10 Ghz en omni ou directive avec une parabole pointée sur l'axe Lille - Biarritz.

AQUITAINE

F5FLN, Michel, compte s'équiper en fixe sur 10 Ghz SSB pour mi - 98. En compagnie de **F5FVP** et **F4ARY**, ils ont une balise 3 cm en préparation et espèrent une mise en service pour l'été prochain.

MIDI - PYRENEES

Pete, **F1VBW** (31), est QRV en fixe sur 6 cm (0,8 W - Ø 1,65 m NF 1,5 dB) et 3 cm (1,2 W - Ø 0,6 m NF 0,9 dB) en BLU, tous les soirs (sauf QSY pro. et ils sont nombreux!) - Tel : 05.62.24.32.37 Pete_hizzey@compuserve.com
F6DRO, Dominique (31), a profité de la tropo des 6 & 7/12 : le 6, test avec **F5HRY**, QSO incomplet (manque rrr) le 7, QSO avec **F6APE/49 59+++** (Pete **F1VBW** l'a fait aussi avec le même report), plus fort qu'en 23 cm, entendu **F1JGP/45** en SSB faiblement, QSO incomplet avec **F6DKW**. Dominique a en projet du 24 Ghz, ainsi que **F6ETU**, **F5AXP** et **F6CXO**, ils espèrent être prêts pour les prochaines journées
De **F6CXO**, Gérard (31) :

ACTIVITES HYPER DE F6CXO EN FIXE JN03SM

5.7 Ghz: Transverter DB6NT, 200mW, antenne double loop HI. Je suis en train de terminer ma parabole de 70 cm, la mécanique qui n'est pas mon fort est terminée, il ne me reste qu'à mettre au point la partie illuminant.

Dans cette configuration (double loop) en portable dans le garage, QSO avec **F1VBW** (6km) à travers la fenêtre, la haie et les maisons environnantes HI, 59+20 des 2 cotés. Le relais coaxial est un modèle 1 Ghz en fiches N et des adaptateurs N=>SMA de toutes les formes. En prévision préampli 36077 + ERA1 et achat d'un relais coaxial digne de ce nom. Au vu des premiers essais les résultats devraient être prometteurs.

10 Ghz: Transverter DB6NT, 200mW, parabole IKEA, une 70 cm est également en préparation mais la mécanique n'est pas encore attaquée AIE, AIE, AIE. Préampli avec un 36077 NF non mesuré.

Toujours en portable dans le garage, QSO avec **F6DRO** (4km) et **F1VBW** sans problème, ne t'en fait pas José on le fera ce QSO en 10 Ghz HI.

24 Ghz: J'ai la parabole, l'illuminant, la mécanique à faire Re AIE, je suis en train de travailler sur un OL 668 Mhz 2 à 300 mW qui attaquera la série de multiplicateurs à varactors récupérés sur un TX 7 Ghz. Le but est de sortir une trentaine de mW à 12024 Mhz pour attaquer un DB6NT.

Tu le vois j'ai de quoi m'amuser pour les longues soirées d'hiver.

J'envisage de sortir en portable au printemps pour essayer le matos, puis tout cela sera installé en définitif au futur QRA dans le 11.

Pour driver tout cela un IC202 est là, ainsi qu'un transceiver 144 BLU fab OM.

Un deuxième IC202 sert pour la voie de service en 144.

Au sujet de la voie de service, c'est vrai que en écoutant le trafic les jours d'activités le 144.390 est un peu juste. Mais pourquoi ne pas dégager sur une fréquence quelconque, en essayant d'éviter le 300 + ou - 20 Khz et bien sur le 390 + ou - 20 Khz. Le QSO terminé, on revient sur 144.390, c'est à essayer.

Voilà un petit résumé de mes activités, 73 et à bientôt.

ET SURTOUT UNE BONNE ANNEE 98 A HYPER

CENTRE

" LES JOIES DU PORTABLE " par F5UEC

Le week-end du 1^{er} novembre, je suis parti en portable dans le limousin à 25 km au Nord Nord Est de limoge. J'avais prévu d'être QRV le dimanche de 7 heures à 10 heures locale, et le samedi je décidais donc de chercher un point haut suffisamment dégagé vers le nord / nord est, ayant un sked avec F1UEJ/45 et F4AQH/60 qui devaient battre le rappel. Toute l'après-midi du samedi j'ai donc sillonné les routes du limousin à la recherche du locator idéal à l'aide d'une boussole. Et là ho surprise... pas le moindre dégagement dans la direction souhaitée... Je suis donc rentrer bredouille en me demandant bien comment j'allais pouvoir faire le lendemain pour pouvoir être Qrv pour tenter les liaisons, et c'est en regardant par la fenêtre le soleil qui se couchait que je me suis aperçu à ma grande stupéfaction que la boussole était complètement fausse!. Elle indiquait aproximativement le nord au SUD!. Le lendemain matin, je suis parti à 6 heures me jurant bien que l'on ne mi reprendrait plus et je suis allé acheté une boussole gadget à 25 frs dans une station d'autoroute!. Le temps de trouvé un site correct (<600 metres d'alt.) et j'ai commencé à m'installer à 9 heures et quart. Au moment de connecter le cable allume cigare de mon installation, rebellotte ça continu! la prise avait été écrasée lors du chargement !. Par chance, la pièce de rechange étant en ma possession 10 minutes plus tard j'étais fin près à retrouver UEJ en 144. Effectivement voie de service établie 59 de part et d'autre, je met en "chauffe" mon 10 ghz, et là un cri effroyable digne de faire peur au Yety en personne retenti dans la montagne ... Les "Emer..." continuaient! apparemment le préampli de reception ne fonctionnait plus, reception 50 au niveau du bruit au lieu de 59 habituellement. Un rapide essais en TX et le relais 24 n'arrêtait de claquer, je remet mon véhicule en route passant que la tension d'alimentation n'était pas suffisante vu les 15 metres de cables d'alim que j'avais tiré, que néné! rien à faire toujours pareil, bon tant-pis on essais quand même. Fluej passe en émission et en recherchant son tune je tombe sur la balise d'Orléans 50 .Je le reprend sur 144 et lui donne rendez-vous 10 khertz au dessus et c'est après ces moultes déboires que nous réussissons enfin à établir la liaison à 204 KM 51-52. Après tout cela il était 10 heures et plus le temps de continuer, j'ai plié bagage regrettant de n'avoir pas entendu F4aqh et F1jgp en VHF.

Le landemain, la raison de la panne fut vite trouvée la masse de l'arrivée 144 était dessoudée dans le transverter!...

ET VIVE LE PORTABLE!

73' QRO ...

HERVE

F5UEC

BOURGOGNE

F9UP, Pierre (21), termine la mise en forme de 9 ensembles Qualcomm 10 Ghz pour les amis de la région (**F9HV**, **F1MPE**, **F1RXC**, **F1JLD**, **F1IQH**, **F5MSL**, **F6FAT** ...), disposant de tout le matériel nécessaire à leur réglage . Il est équipé en fixe depuis JN27MI altitude 285 m , dégagement NNouest au Sud (par l'Est) sur 3 cm TVA , 1W , ant. Ø 0,9m et tête 0,9 dB . Le 24 Ghz est en préparation . Pierre participe aux portables avec **F9HV** et **F1MPE**

F6BSJ, Jean-Marie (71), est très satisfait de l'année 97 : 31 QSO's en 8 portables , DX = 741 km , pour comparaison en 96 il avait fait 6 QSO's en 3 portables avec un DX de 427 km Il a de beaux projets :EME sur 10 Ghz et station 24 Ghz .

PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR

F5RVO, Michel (84), compte s'équiper sur 10 Ghz cet hiver et être QRV 10 Ghz en 98 .

RHONE-ALPES

F6FGO, Jean-Marie , travaille , au détriment de ses propres réalisations , au montage de la partie HF et hyper à base de modules Qualcomm , pour la balise 10 Ghz du 38 , reste à réaliser la transition guide - coax . **F5SFU**, responsable de l'ARAD 38 , s'occupant lui des démarches administratives et de la logique des signaux .

Une idée de **F1OPA**, Vincent , pour une balise faible coût sur 6 cm : Sur de l'epoxy de 0,8 mm , mettre l'OL 936 Mhz , le multiplicateur X6 de son TRVT plus un ampli réalisé à partir d'un ATF10136 drivant 2 autres ATF10136 en parrallele il serait possible d'obtenir 200 mW . Vincent a des projets sur un TRVT 23 cm , du 47 Ghz et ... au-dessus .

CENTRE

Le 7/12 , **F1JGP**, Patrick (45), a entendu , pour la première fois , les balises HB9G sur 6 cm , report jusqu'à 57 , et sur 3 cm : distance de 342 km avec 2W P.A.R. !!

REGION PARISIENNE

F1PYR, André , s'intéresse au montage d'une balise 6 cm sur le 95 , avec , éventuellement , les kits de **F6DRO** .

Jean-Claude , **F1HDF/P** (77) altitude 145 m , a réalisé son DX en TVA sur 3 cm le 7/12 , avec un QSO à 141 km avec **F6IWF/51** , B5++ pendant 15 mn .