

HURC INFOS

N°22 OCTOBRE 85



La reproduction de tout document est strictement interdite
même pour usage personnel - la contenance s'exprime en paiement
de quatre tonnes de bière de qualité supérieure pour préjudice
moral.



SHF - UHF - VHF



1296 MHz Nouvelles stations QRV (additif à la liste de Michel du n° 18)

F1BJD 72

F1CVU 76

F1GXX 16

F6CBC 33/64

à rajouter également à la liste

F1FSH 74 (dans un tram?)

F5HV, F6HYE et la bande /A 74

F6BDN/A 48 (SSB + 23cm?)

F6 ? 26 + 2320 mais dans un tram et pas de bonnes antennes

Dans les nouveaux sites :

- F1FEN/P est aussi QRV sur 2320

35 à 40 W 2m!

- F6EZV n'est pas ^{encore} QRV sur 23cm mais ça ne va pas tarder

- F1IE s'attache au 23GHz

- F1EIT/F6GRA et F6CIS sont QRV 2,3 mais pas encore à GLU!)

- F1GTR, s'il est QRV, n'est pas actif

- F1FHR/A est QRV mais pas actif!

BALISE DU 77

enfin QRV! elle transmet provisoirement F6KCP 8114E

(ce n'est pas tout à fait le vrai locator)

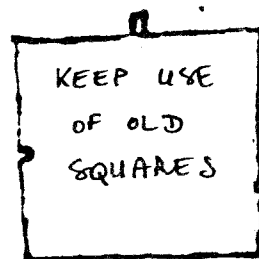
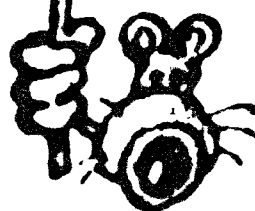
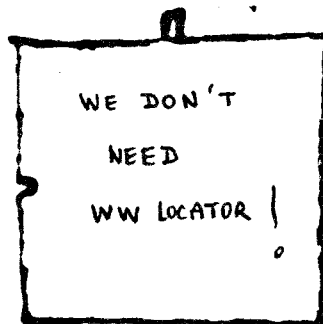
1296,698

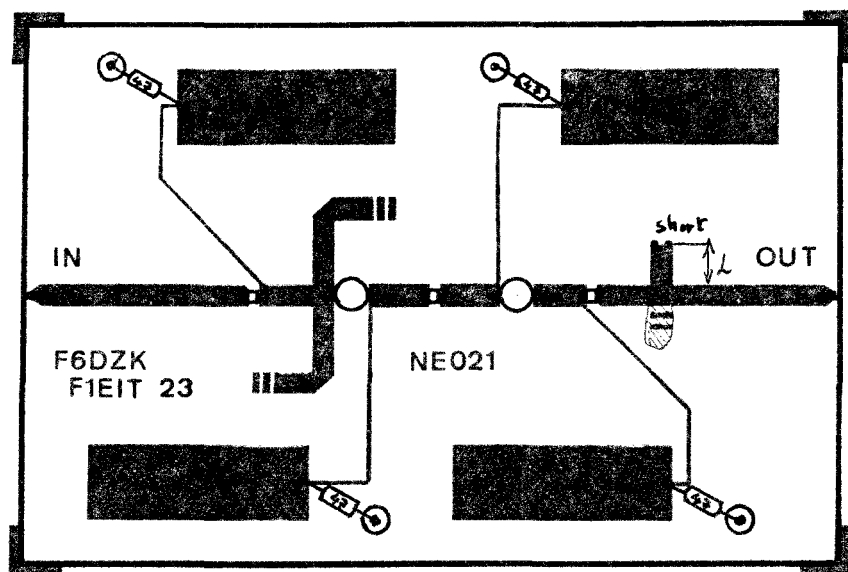
F1 2W-ALFord slot (2x) 150 m asl

Balise du 33

1296,948 2E0ST?

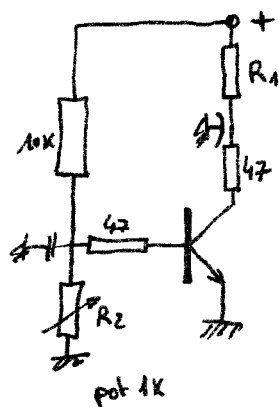
18W 2 big-wheels





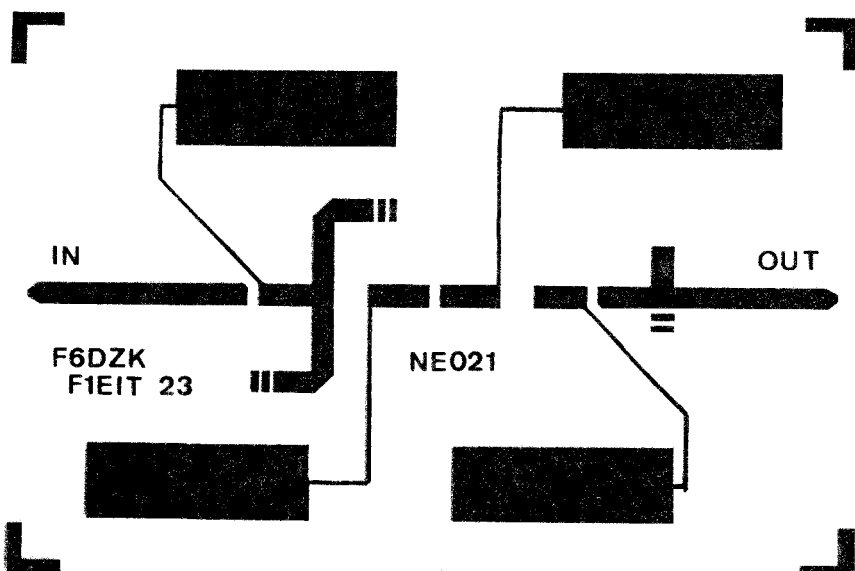
Les résistances de 47 Ω
(la valeur n'est pas vraiment
très critique) servent à
stabiliser les transistors
aux fréquences basses
et pas à faire joli!
Avis à ceux qui les ont
supprimées sur les MRF501
... "

Le stub en court circuit limite un peu la bande passante; la compensation de l'accord se fait par un petit stub en circuit ouvert en face.



aj. pour les VCE

Example: 10V 10mA 200Ω
 20mA 82Ω



22 8mm

charger le
masque
ou rajouter
un bout de
câble - qu'est

avec un court-circuit
normale la g on
/ la g on du pcu
de g on mais
à 630 MHz monte
encore plus vite.

→ En rallongeant le co)



Une idée lumineuse pour les cavités Mitsubishi.

Tout à fait par hasard j'ai trouvé que les cavités Mitsubishi (FDO...) 10 kHz étaient sensibles à l'éclairement. En masquant plus ou moins la lumière du soleil arrivant sur la cavité cela shiftait la fréquence de plusieurs kilohertz. Le masque étant fait avec la main je pensais tout d'abord à une perturbation des champs de fuite par les nombreuses ouvertures. Mais le fait de masquer la lumière avec une feuille de papier donnait les mêmes résultats.

Pour confirmer le fait j'introduisais une led $\phi 3\text{mm}$ par un orifice proche du résonateur diélectrique.

Avec une diode L.E.D rouge en faisant varier le courant la traversant on peut shiftter la fréquence d'environ - 50 kHz max (la fréquence du DRSO descend).

Avec une diode L.E.D jaune ou autre on peut shiftter la fréquence d'environ + 10 kHz max (la fréquence du DRSO augmente).

Les deux écarts n'ont évidemment que des valeurs relatives car j'ai aucune certitude que :

- la position des deux LED soit la même dans les deux cas.
- le niveau d'éclairement émis soit le même.
- les deux L.E.D soient du même modèle.

Simplement l'idée peut être intéressante pour faire de la modulation NBFM ou pour faire un AFC fini.

Si vous avez la possibilité d'expérimenter avec d'autres LED (verts ; bleus jusqu'il paraît qu'il y en a maintenant) la publication des résultats serait intéressante....



LU POUR VOUS

QST- September 1985

WORLD RECORD ON 47 GHz: SOME DETAILS

Last month in Up Front in QST we reported a new microwave world distance record. Two Swiss operators, Erich Zimmermann, HB9MIN/P, and Arnold Sporbeck, HB9AMH/P, set the mark on January 13 of this year with a 53-km QSO on 47 GHz. This contact is the latest in a series of 47 GHz

transmissions and nonreciprocal receiving experiments. Dish antennas were used at both ends. Of particular interest is HB9AMH's antenna—reportedly made using a lampshade purchased from a Swedish furniture company!

25 Years Ago

September 1960

□ The QSO between W1BU and W6HB made communications history—because it was on 1296 Mc. and signals were bounced off the moon! Antenna and equipment requirements were so large that only organized groups could have done the job—Rhododendron Swamp V.H.F. Society (W1FZJ, prime mover) and the Eimac Radio Club. Key to success was the 100-cycle bandwidth; imagine that kind of stability on 1296!

□ War surplus has been around for 15 years, yet some items are still being found useful for new ham applications. W1HDQ shows us his conversion of the APX-6 radar identification unit to a 1215-Mc. transmitter-receiver at minimal cost.

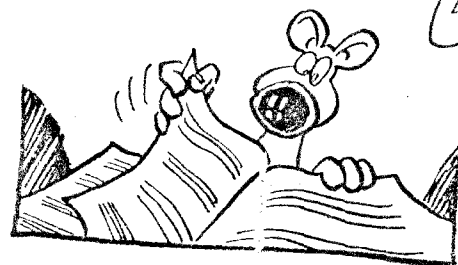
□ RCA's new "Nuvistor" is excellent for 2-meter receiver work, says W1HDQ, with a low noise figure, exceptional ruggedness and—best of all—a moderate price.

30. Weinheimer UKW Tagung

SCRIPTUM der VORTRÄGE

Inhaltsverzeichnis

	Seite
J. BEIER	- Das MFA-Mediensystem Mikrocomputertechnik zur Aus- und Weiterbildung 1
H. BENSCH	- Backfire Antennen - Eine kurze Übersicht - 14
G. BORCHERT	- Frequenzvervielfacher mit Phasenregelschleife 21
J. DAHMS	- Moderne 10 GHz Bausteine in Platinentechnik, Transverterkonzepte für SSB-Betrieb 31
U. DRÖGE	- Digitale Frequenzmeßverfahren für den Mikrowellenbereich 39
J. FEHRENBACH und E. ZIMMERMANN	- 47 GHz eine theoretische Betrachtung und praktische Hinweise zum Selbstbau 47
D. FISCHER	- Gittermast-, Parabolspiegel- und Gehäusebau 64
E. FRANKE	- Packet Radio, Theorie und Praxis im Amateurfunk 80
J. GRIMM	- Vergleich der Modulationsverfahren AM und FM bei der Betriebsart Amateurfunkfernsehen (ATV) 89
Dr. R. HEIDEMANN	- Glasfaserstechnik, Kommunikationsmedium der Zukunft 100
K. HUPFER	- Schaltungstechnik von VHF/UHF Gegentaktleistungsverstärkern 105
Dr. R. MILNER	- Moderne Leiterplattenfertigung 109
H. MÜSTL	- Kontest und Diplome in den Betriebsarten der Bild- und Schriftübertragung 131
R. NEUBERT	- Modem und Akustikkoppler - Grundlagen - 156
F. SCHMEHR	- Theorie und Praxis des Pin-Dioden-Schalters mit ausführlichen Dimensionierungsgrundlagen 187
G. SCHWARZBECK	- Rauscharme VHF-, UHF- und SHF-Antennenverstärker, Eigenschaften und Probleme 193
H. J. WEHLE	- Amateursatellitenfunk, Bestandaufnahme und Prognose 202
K. WEINER	- Ausbreitungsmessungen im 70 cm Band, Problemstellungen, Empfangsleistung, erste Ergebnisse 216
J. WOLLWEBER	- NBFM auf 10 m 1. ZF für SHF und IX-Band Möglichkeiten QRV zu werden 219
K. ZIELSKI	- Der mechanische Fernschreiber 221
M. PIÖTZ	- Ein scalarer Netzwerkanalysator für den Bereich von DC 18 GHz - DAS Projekt für Funkamateure - 235

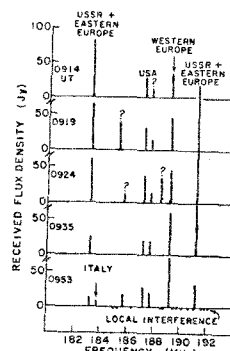


IEEE TRANSACTIONS ON ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY, VOL. EMC-27, NO. 3, AUGUST 1985

The Near-Space Unwanted RF Environment as Observed Using VHF Lunar Reflections

W. T. Sullivan, III, and S. H. Knowles

RADIO SIGNATURE OF EARTH
AS REFLECTED FROM MOON
21 DEC 1978



Ein 10 GHz-SSB-Transverter in Bausteinform

— moderne Amateurfunkkonzeption —

von Jürgen Dahms, DCØDA
und Hans-Jürgen Meise, DK2AB

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	1
Blockschaltbild des 10 GHz-Transverters	3
Bauelementübersicht	4
Zusammenstellung der Meßmittel	4
Bauelementbeschreibung	5
Bauteileliste	9
Frequenzverdoppler 2,5 - 5 GHz	9
Resonatorfilter	11
Frequenzverdoppler 5 - 10 GHz	13
Gegentaktendmischer	14
Eintaktentpungsmischer	16
Ein- zwei- und dreistufiger Verstärker	18
Aufbau einer Transistormischstufe	20
Abgleich des Sendemischers	22
Stückliste des Sendemischers	22
Die GaAs-FET Spannungsversorgung	23
Hornstrahler für Mikrowellen	25
Basic-Programm zur Dimensionierung von Hornantennen	27
„KEA“ Parabolspiegelantenne	33



MICROWAVES & RF • August 1985

Ionospheric modification spawns new propagation — Frank T. Djuth

MICROWAVE JOURNAL • SEPTEMBER 1985

Achieving Maximum Dynamic Range in a Modern Receiver

Donald H. Steinbrecher, Steinbrecher Corp.

Design Analysis of Gain-Optimized Helix Antennas for X-Band Frequencies

K.K.S. Jamal and Renu Vakil,
Kashmir University, India

Wideband, Unequal Split Ratio Wilkinson Power Divider

Pradeep K. Wahi, Loral Advanced
Technology Labs

DUBUS 2/85

DUO BAND TRANSCEIVER 2M&70CM VON DL7QY VORWORT

(PART 1 VFO)

DUBUS 3/85

DUO BAND TRANSCEIVER 2M&70CM VON DL7QY TEIL 2
144 MHZ HIGH POWER AMPLIFIER (2KW) BY ON5FF
1.3 GHZ GAAS FET TRANSVERTER MODULE BY OE9PMJ

IEE Proceedings - A Oct. 85

Special issue on historical radar



1) Introduction.

La construction d'un atténuateur de faible coût, néanmoins utilisable en VHF, UHF nous a semblé un projet digne d'intérêt (calibration de récepteurs, mesures de bruit, de spectre, diagramme de rayonnement d'antenne, etc....).

Si les équations à utiliser pour la conception d'un tel appareil se trouvent facilement dans plusieurs ouvrages (figure 1), les résultats de mesures entre 4 et 500 MHz sont déjà plus rares dans la littérature amateur. Nous avons donc voulu simplement, par cette description, donner un point de repère au constructeur éventuel.

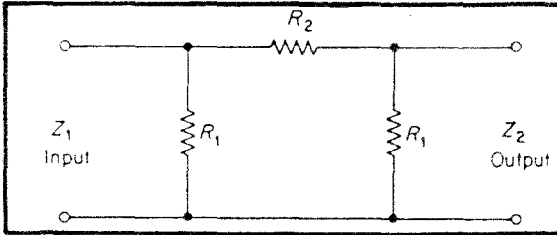


fig.1

$$R_1 = Z \left(\frac{V+1}{V-1} \right) \quad R_2 = Z \left(\frac{V^2-1}{2V} \right)$$

V = input voltage divided by output voltage

2) Réalisation pratique.

Diverses configurations étaient possibles, celle en PI nous a parue la mieux adaptée à notre cas. La figure 2 montre qu'avec 6 cellules il est possible de couvrir de 0 à 44 dB par pas de 1 dB, le manque de place dans le boîtier nous ayant arrêtés là (figure 3).

Les commutateurs utilisés sont du modèle à glissière JEANRENAUD (Pub gratuite!!!). Ils sont implantés sur une plaque d'époxy cuivrée 16/10 SIMPLE FACE (côté masse vers les commutateurs (figure 4)). 6 trous sont percés au travers de l'époxy et bien sûr fraisés pour enlever le contact avec la masse. Ne pas oublier de réaliser 4 soudures entre les coins de chaque commutateurs et le plan de masse.

Le reste de l'implantation (résistances et microstrips) se fera au verso (figure 5). Un petit rivet fera la connection entre le plan de masse et les résistances. Les microstrips de connection entre chaque cellule sont faits avec du feuillard de cuivre auto-collant de 2,8 mm de large (le circuit imprimé est bien sûr possible). La position directe sur les commutateurs est câblée avec du fil 8/10 (peu d'intérêt à faire un microstrip si court pour une bande passante de quelques centaines de MHz !!).

Valeurs des résistances en fonction de l'atténuation désirée.

-- dB --	R1		R3	
	(calcul)	(réel)	(calcul)	(réel)
1	869,4	825	5,76	10/11
2	436,21	422	11,61	11
3	292,4	287	17,61	17,8
6	150,47	147	37,35	38,3
12	83,54	82,5	93,24	90,9
20	61,11	61,9	247,5	237

Un dernier point avant les résultats: les résistances utilisées sont de type métallfilm 1%, 1/8W (stabilité en température, bonne performance en UHF du moins pour des valeurs inférieures à 100 Ohms (voir performances cellule 20 dB)). Pour ce dernier cas, le couplage

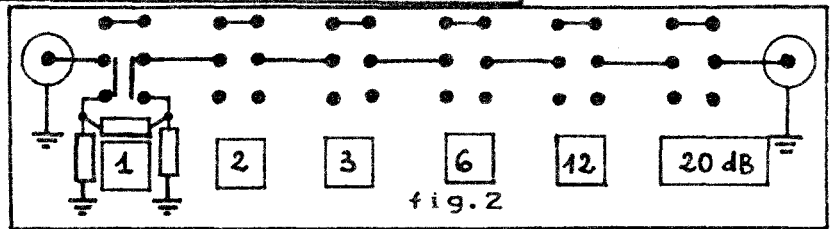


fig.2

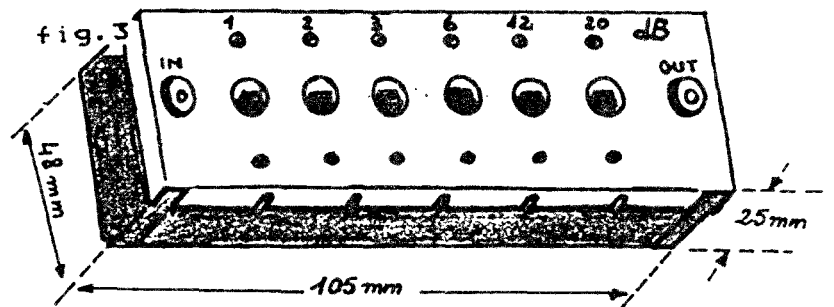


fig.3

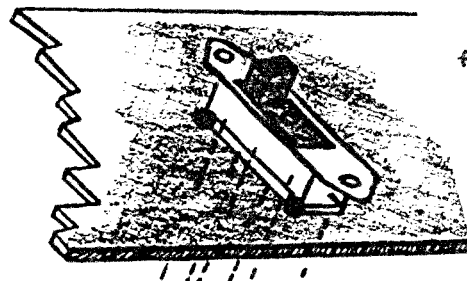


fig.4

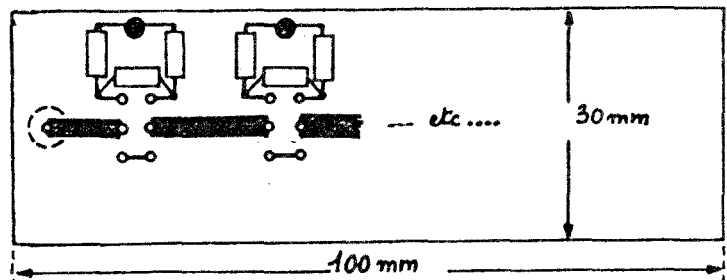


fig.5

dans le commutateur n'est pas négligeable, de plus une telle valeur d'atténuation est, en général, fractionnée afin d'éviter de tels problèmes (non réaliser ici à cause de l'encombrement supplémentaire).

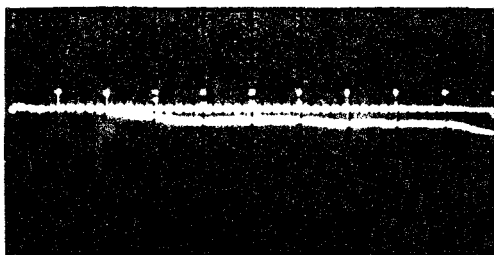
3) Résultats.

Les diverses atténuations ont été comparées à l'atténuateur interne d'un analyseur de réseau Hewlett Packard HP8754a.

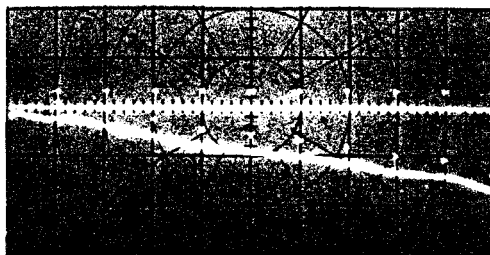
Pour toutes les figures (sauf abaque de SMITH):

1 dB/division
50 MHz/division
balayage 4 à 500 MHz
marqueurs tous les 50 MHz

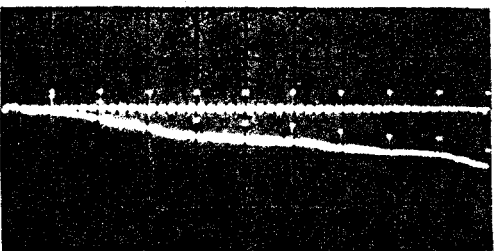
73' à tous



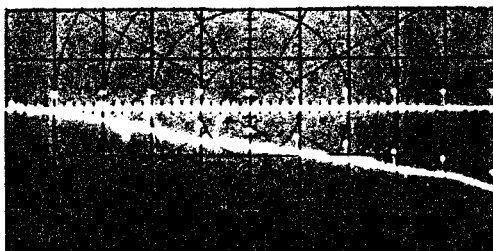
HP8754a en direct
(référence)



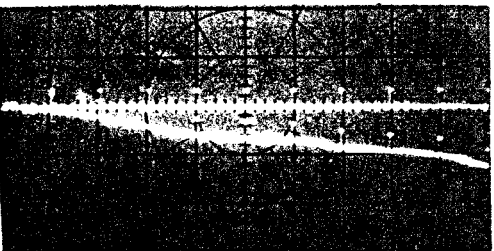
position 6 dB



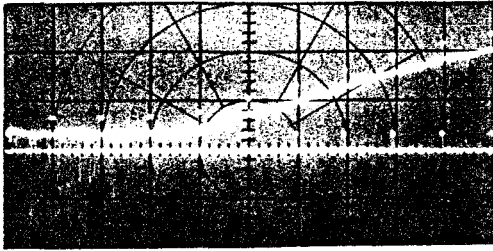
position 0 dB



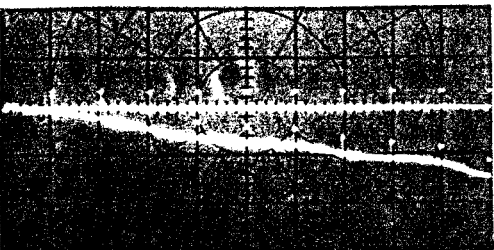
position 12 dB



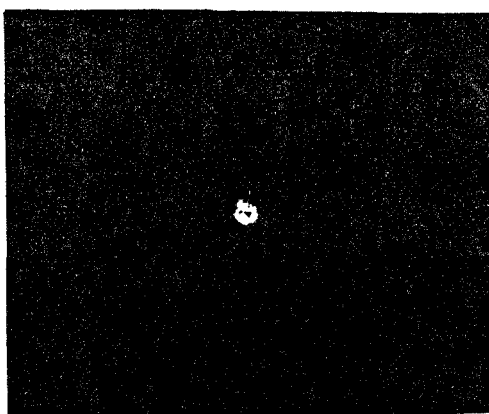
position 1 dB



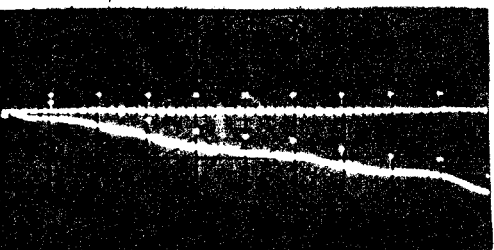
position 20 dB



position 2 dB



ROS position 0 dB
(4-1000 MHz 1,2 à 1 maxi)



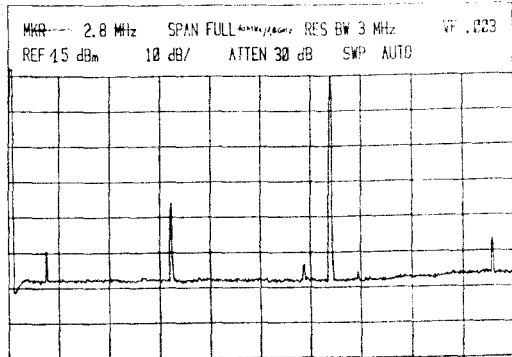
position 3 dB

QUELQUES MESURES SUR UN TRANSVERTER FCER - BERIC 1296 MHz

FACIT juin 85 (Muri à F6GRA - F1FHI + FCER.)

(7)

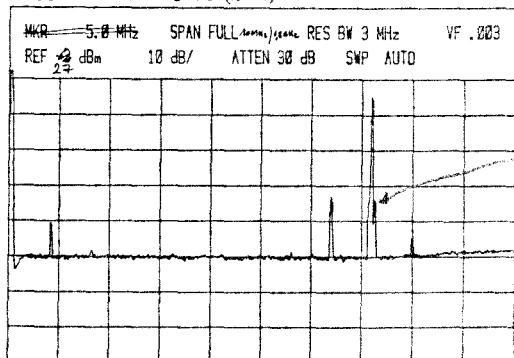
OL 1296 MHz FCER



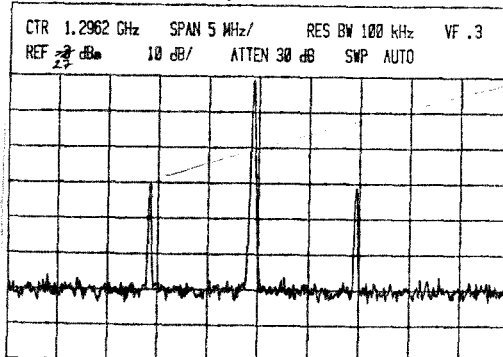
Freq = 1296.000

Si vous avez la chance d'avoir un ^{OL}oscillateur qui n'accroche pas à diverses fréquences, qui ne décroche pas de la fréquence du quartz par intermittence (le jour de la propag) -- et, voilà ce que ça donne c'est pas vraiment mauvais, c'est en soit même surprenant. dans le cas contraire, essayez un montage avec un tampon sur l'oscillateur (F1FHI de un HURK du début par exemple) dans tous les cas un filtre à 2 cavités (VHF com) n'est pas superflu.

Transverter FCER seul sans filtre (450 mW)



Transverter + Filtre + TP 3036 (500 mW)

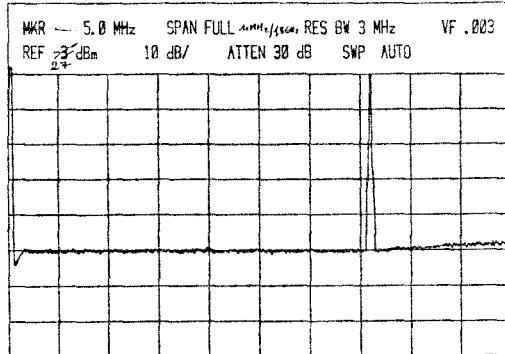


à froid
tendance à
demarrer à
500 mW sur
cette fréquence
(Sans modulation!!)

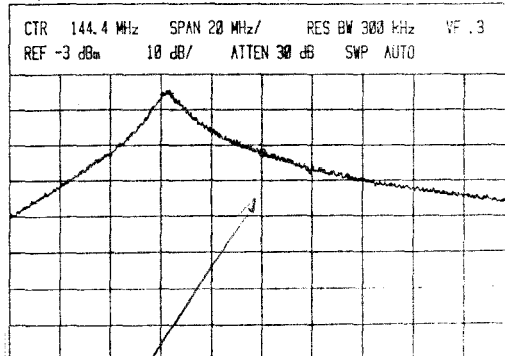
→ mélange TX : c'est horrible

voilà ce qui se passe en fait vu de près - il faut découpler correctement le transistor de polar (PNP) sur le fil du transverter - ce qui n'est pas le d'quel dans le schéma ni fourni dans le KIT

Transverter + Filtre + TP 3036 = 500 mW



Conversion La FCER - entrée 1296 MHz



1296 → 144 15 dB

Emission : transverter (il sort 150 mW en fonctionnement normal ce qui paraît plus normal par rapport aux chiffres ANTONCES ! ? + Filtre (VHF com) + TP3036 (BERIC) dans le montage FCER (supprimer le clip de 2,9 pf déplaçable)

MELANGEUR RECEPTION :

1296 → 144 N 20 dB avec le noyau sorti complètement (max vers 130 MHz : 26 dB)
il paraît que ce n'est pas le bon TOX !!

Facteur de bruit à 45 dB -

Fuites OL : -3 à 4 dBm sur la FI !!

et attendre ce n'est pas fini!

Fuite OL sur la RF : -29dBm si vous n'avez pas de préampli (8)
 on doit vous entendre sur 1152 Hz!

Mais le meilleur : la fuite RF sur la FI : le 1296 MHz sur la sortie 144 est 7dB plus fort qu'à l'entrée ! (c'est un mélangeur ou un préampli ?) (exemple -30dBm RF donnent -23dBm sur la FI)

ON voit que la réception n'est pas vraiment stérile ! et on comprend mieux les problèmes en présence de signaux forts hors bande.

PAR CONTRE j'ai eu l'occasion de faire quelques mesures sur la nouvelle tête HF réalisée par le mag de Massat en juillet :

NOUVELLE TETE RECEPTION 1296 MHz FCER Sans doute décrite bientôt
 un 3SK124 en ampli et un en mélangeur - un montage amélioré dans le genre de ce qui avait été décrit par TAZHWG (VHFcom 4/83) et DB3YZ (TVA 55/84) - belle réalisation dans un Schubert 3553628

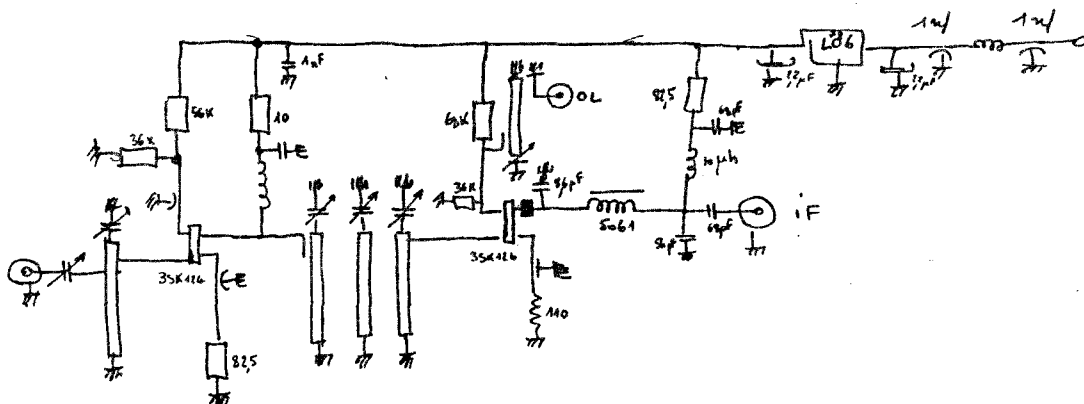
l'optimum semble être vers 10mW OL $\nearrow$ 9/10dBm en dessous on perd la linéarité en dessous on perd la linéarité
 c'est sans doute dû au circuit d'alimentation OL. Ce qui paraît beaucoup mais

réglé au max de gain $\approx 24\text{dB}$

Lo leakage IF : -20dBm
 RF $\approx -42\text{dBm}$

RF leakage IF : $\approx -36\text{dBc/IF}$
 (input -35dBm)

dans ces conditions le Facteur de bruit du proto est de 2,8dB



qu'il est possible de ramener à 2,4dB en diminuant la capacité de l'entrée pour une différence minime sur le gain.

C'est pas mal. reste à voir ce que donnent les dissipations des 3SK124 ?

à titre comparatif un SSB K2301S

Lo leakage RF -40dBm
 IF -52dBm !

RF leakage -67dBc/IF (-30dBm input)

(gain -19dB
 NF 2,9dB)

avec des CF 300 ça doit être diabolique !

... ABSOLUMENT !

Compte - rendu de visite aux établissements TONNA

25 Octobre 85

(9)

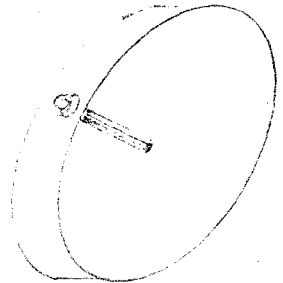
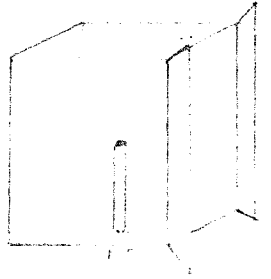
En bref...

Antenne 55 elts 1296 MHz

- 1) Ci-joint les diagrammes de rayonnement relevés sur le nouveau banc automatique de mesures mis au point par FSSE (logiciel sur VICTOR)

FSSE annonce un gain de 3,5 dB par rapport à une 23 éléments.

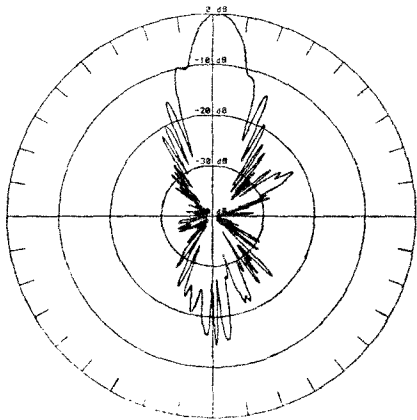
- 2) Mise au point d'une "long Yagi" sur 2,3 GHz en innovant un nouveau système radiateur : cavité rayonnante au lieu d'un trou dans un diaphragme difficilement reproductible à ces fréquences élevées - Il espère appliquer ce même principe (monopole rayonnant) aux antennes 1296 MHz (réduction du coût de fabrication)



ANTENNES TONNA S.A. 132 Boulevard Daumesnil 51100 REIMS FRANCE

DIAGRAMME DE RAYONNEMENT MESURE: 55 ELEMENTS LONG YAGI
FREQUENCE: 1296,8 MHz PLAN: E

ANGLE D'OUVERTURE A -3dB : 2 x 5,59 deg.



ANTENNES TONNA S.A. 132 Boulevard Daumesnil 51100 REIMS FRANCE

DIAGRAMME DE RAYONNEMENT MESURE: 55 ELEMENTS LONG YAGI
FREQUENCE: 1296,8 MHz PLAN: H

ANGLE D'OUVERTURE A -3dB : 2 x 5,97 deg.

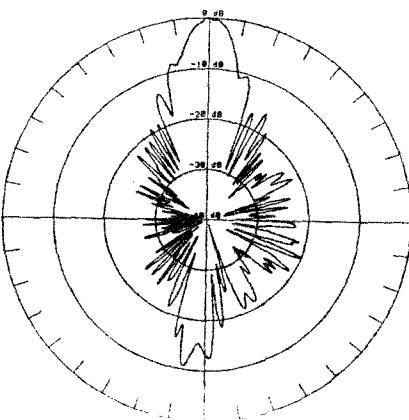


DIAGRAMME DE RAYONNEMENT CALCULE: ANTENNE 55 ELEMENTS LONG YAGI

FREQUENCE: 1296,8 MHz PLAN: E
GAIN CALCULE : 21,25 dB 100 RAPPORT AU/ARR. : 24,85 dB
ANGLE D'OUVERTURE A -3dB : 2 x 5,26 deg.

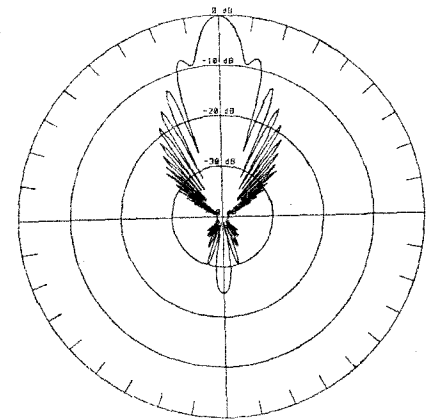


DIAGRAMME DE RAYONNEMENT MESURE: 2 x 55 ELEMENTS, ESP. = 4,52 Lambda

FREQUENCE: 1296,8 MHz PLAN: E

ANGLE D'OUVERTURE A -3dB : 2 x 2,55 deg.

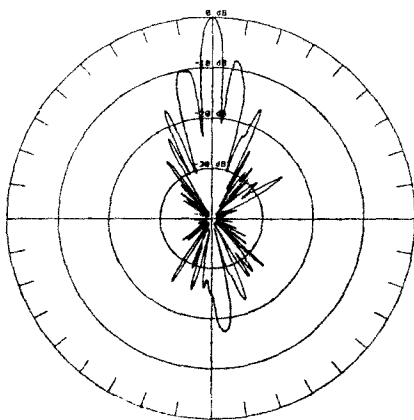


DIAGRAMME DE RAYONNEMENT MESURE: 2 x 55 ELEMENTS, ESP. = 4,88 Lambda

FREQUENCE: 1296,8 MHz PLAN: H

ANGLE D'OUVERTURE A -3dB : 2 x 2,76 deg.

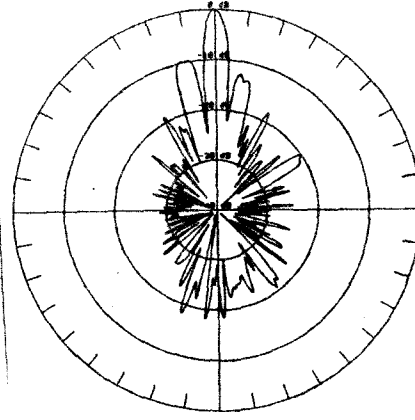
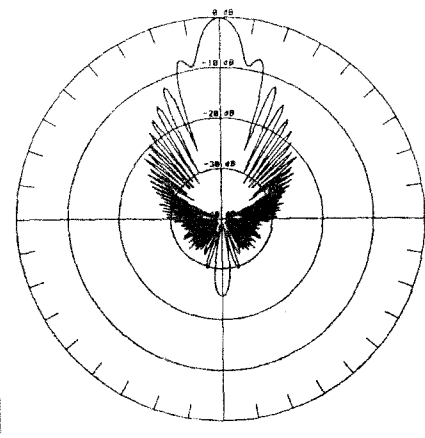


DIAGRAMME DE RAYONNEMENT CALCULE: ANTENNE 55 ELEMENTS LONG YAGI

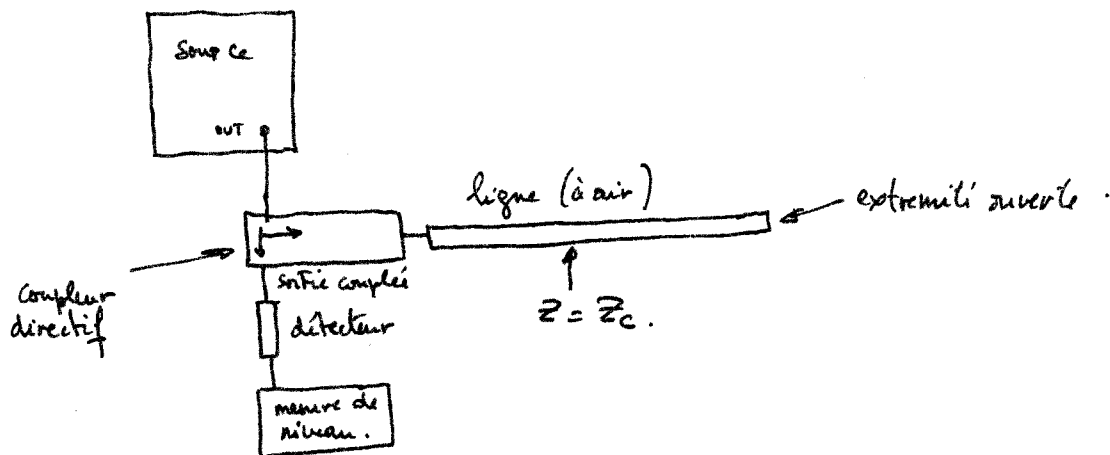
FREQUENCE: 1296,8 MHz PLAN: H
GAIN CALCULE : 21,25 dB 100 RAPPORT AU/ARR. : 24,72 dB
ANGLE D'OUVERTURE A -3dB : 2 x 5,41 deg.



La mesure de T.O.S. sur une source émissive pose quelques problèmes. Il est impossible d'utiliser les méthodes habituelles comportant un générateur, un pont et un détecteur.

Il est possible par évaluer le T.O.S. d'une source émissive de faire la mesure de T.O.S. équivalent. Rien ne permet a priori d'affirmer que l'impédance de sortie d'une source quelconque est soit connue avec précision, soit constante dans une certaine gamme.

Pour la mesure du T.O.S. équivalent on fait le montage suivant:



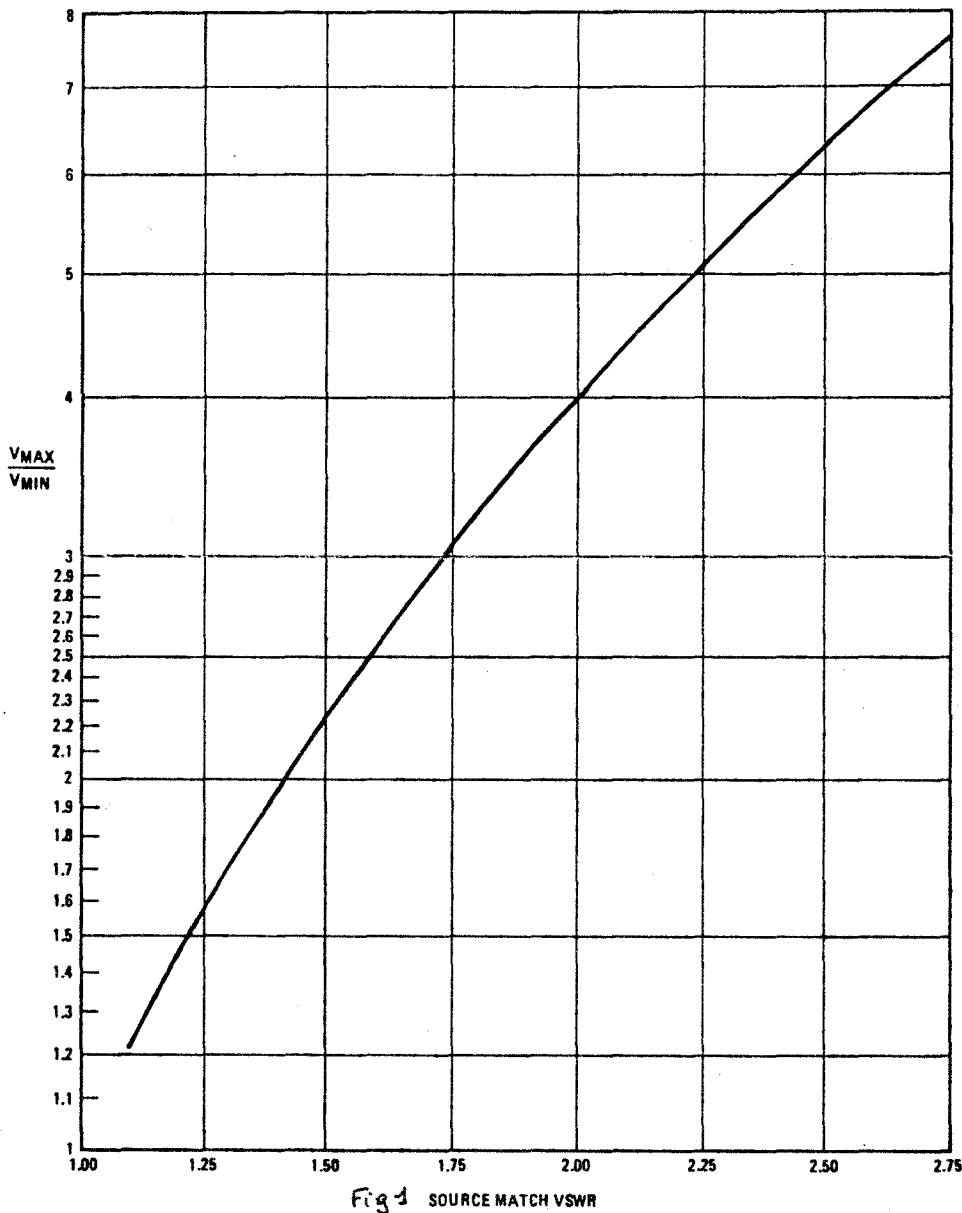
Le principe de la mesure est le suivant:

Le signal émis par la source parcourt la ligne sur sa longueur, arrive à l'extrémité ouverte et est réfléchi vers la source. Si le signal réfléchi au niveau du connecteur de sortie de la source rencontre une impédance adaptée aucun signal n'est alors "re-réfléchi". Plus la désadaptation est grande plus il y a de signal "re-réfléchi". Le signal va soit s'additionner soit se soustraire du signal incident provenant de la source. La variation résultante est alors affichée sur l'appareil de mesure de niveau.

Une précaution de mesure est néanmoins à observer: Il faut que le niveau de sortie de la source ne soit pas trop élevé pour pouvoir rester dans la partie quadratique de la courbe de détecteur du cristal.

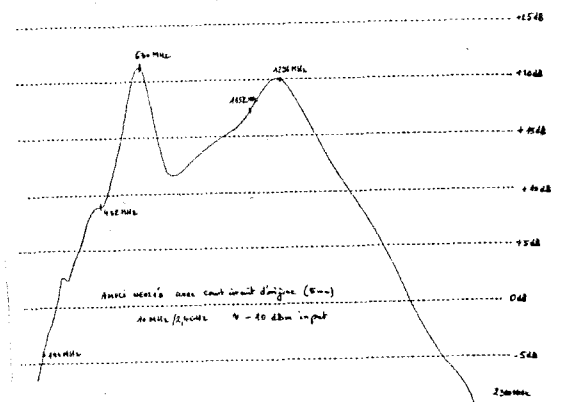
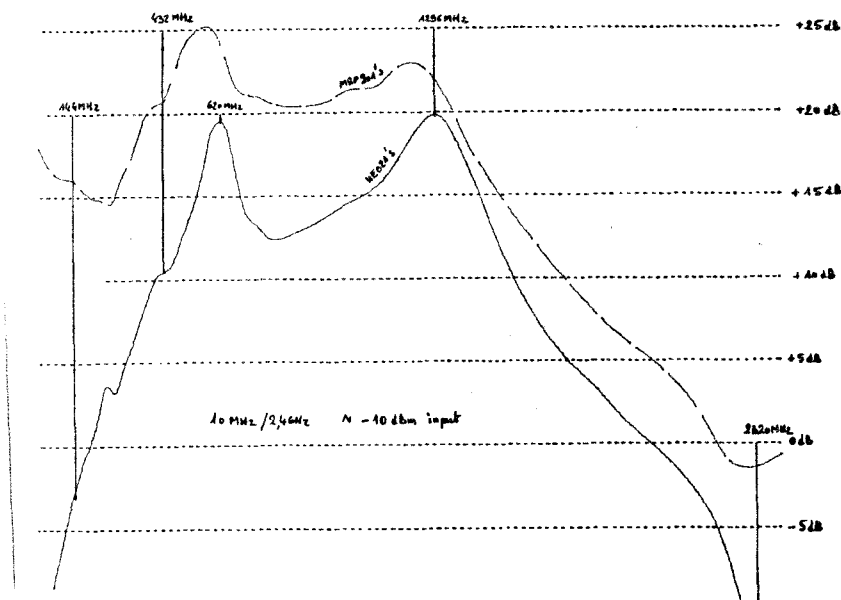
On note les valeurs min et max obtenues sur l'appareil de mesure. Le T.O.S. équivalent de la source est donné par la fig 1.

Bib: Notices HP Hirois suri 862xx.

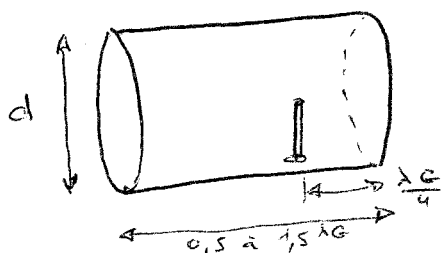


(*) un oscillateur ou un multiplicateur Ndt. !! par exemple!

COURBES DE LA PAGE 2 :



Ham-Radio (mai 1976 et mai 1982) fournit les exemples de calcul pour réaliser correctement l'attaque d'une source à guide rond par un probe situé à un quart d'onde du fond, de façon à ce que les signaux qui partent vers l'avant et ceux qui sont réfléchis par le fond arrivent en phase à la sortie (il s'agit bien sûr de la longueur d'onde dans le guide)



$$\lambda G = \frac{\lambda}{\sqrt{1 - \left(\frac{\lambda}{1,7 d}\right)^2}}$$

avec

$$1,3\lambda < d < 1,71\lambda$$

Tout cela est très bien, et par chance, les boîtes d'anesthésique font un diam. de 85mm et une longueur de 80 mm ce qui convient très bien :

deux boîtes soudées ensemble avec un probe à 75 mm du fond et le tour est joué, viennent les essais:

- le return-loss ne peut pas dépasser 15db malgré toutes les manip de taille et diamètre du probe.

- lorsqu'e l'on promene une pièce métallique à l'extérieur de la boîte, il se passe des choses curieuses et le return-loss varie énormément

- si l'on entoure la bouche de la source avec un matériau absorbant, on note une nette amélioration du return-loss

- en promenant un dipole et une diode à la bouche de la source, on s'aperçoit que le point où le champ est max. se situe à quelque distance de l'ouverture alors qu'il devrait décroître régulièrement.

Première conclusion: la source n'est pas assez longue.

Que cela ne tienne, un rapide bricolage et me voila muni d'un cylindre qui peut coulisser autour de la source: les résultats sont immédiats et vers 24cm de longueur totale, ce qui tombe bien car cela fait trois boîtes soudées, la plupart des problèmes sont résolus:

- le return loss est plus grand que 25db et le réglage de la longueur du probe devient facile; de plus sa longueur en fonction de son diamètre est voisine de la longueur théorique. ($0,2\lambda$ pour $d = 4 \text{ mm}$)

- le champ décroît régulièrement à partir de la bouche de la source

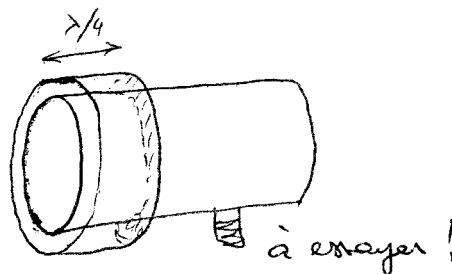
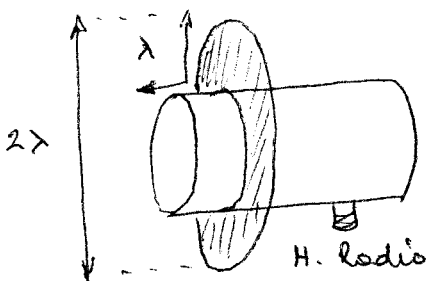
- les variations causées par une pièce métallique promenée autour de la bouche existent toujours, mais bien plus faibles.

Causes possibles:

Le passage entre le guide et l'air se fait par hasard, en effet, d'après Ham-Radio l'impédance d'un guide de ces dimensions est voisine de 400 ohms, et il faudrait une transition conique pour un meilleur couplage avec l'air (voir OZ9CR)

une autre solution semble plus facile à réaliser: disque entourant la source **par contre cela fait un obstacle assez sérieux si la parabole n'est pas très grande** Autre solution:

replier ce disque comme l'on voit souvent sur les sources "chapparat" pour TVRO cela ressemble aussi au bazooka destiné à éliminer le rayonnement extérieur d'un cable coax.



Compte-rendu des essais de mesure de gain d'antenne - F6FTN

(13)

But: Compte-tenu du manque d'expérience dans ce domaine particulier des mesures, on a cherché à dégager les moyens nécessaires à la mesure du gain d'une antenne.

- Seule a été envisagée, dans un premier temps, la mesure du gain et sans le diagramme de rayonnement de l'antenne mesurée.

- Il a été convenu de faire appel à des moyens professionnels en essayant toutefois, dans l'avenir, leur substitution par du matériel amateur.

- Trois bandes "amateur" ont été visées 1300 MHz, 2300 MHz et 10 GHz

Matériel utilisé:

Récepteur amplitude Scientific - Atlanta 1710
Cornets de référence NARDA #1644-645

Banc de mesure:

Une source d'émission large bande (cornet large bande 1 - 12 GHz *) est utilisée en polarisation verticale et peut coulisser verticalement le long du mât porteur. Le générateur utilisé est un modulateur Ferris et en fonction CW monofréquence. Sa puissance de sortie est de l'ordre de 20 dBm et le coaxial utilisé est le modèle KX4 de longueur 10m environ.

Un système de réception est situé à une distance L du cornet d'émission ($L \approx \frac{2D^2}{\lambda}$) de sorte que le plan d'onde soit bien établi (D diamètre de l'antenne).

Ce système se compose d'un mât triangulaire de 3m équipé d'un système universel de fixation d'antenne. (hauteur 1m, il porte, soit l'antenne de référence (cornet étalon Narda), soit l'antenne à mesurer).

Résultats des mesures

La polarisation horizontale, initialement utilisée, n'a donné que des mesures imprécises. En effet, le fait de coulisser le cornet d'émission, entre 3m et 6m environ, a mis en évidence un fading de mesure trop important (quelques dB à 20 dB suivant l'antenne à mesurer). Il est dû aux réflexions multiples sur le sol.

* IEEE Transactions on antennas and propagation Sept 73
"Short Axial length Broad-band Horns" par John L. Kerr

La polarisation verticale n'a pas mis en évidence des fading de plus de 3 dB entre minimum et maximum de champ reçu - Elle a été retenue pour les mesures.

Le cornet de référence Norda 644 étant inexploitable sur 1300 MHz, il a été envisagé d'utiliser un cornet ridgé de provenance TH-CSF. Son gain n'ayant pas été mesuré précédemment, a été évalué par deux méthodes.

- 1) les points à -3 dB du rayonnement dans les deux plans E et H ont donné les angles d'ouverture α_E et α_H .

La relation suivante donne une valeur approchée du gain

$$G_{dB} = 10 \log \left[\frac{25000}{\alpha_E \cdot \alpha_H} \right]$$

$$G_{dB} = 11,3 \text{ dB}$$

- 2) la deuxième méthode consiste à effectuer l'intégration du diagramme de rayonnement (intégrale double) en supposant la séparation des variables en θ et φ . Cette approximation n'est exacte que si le diagramme est parfaitement de révolution autour de l'axe de l'antenne ou tout au moins admet un plan de symétrie passant par l'axe de l'antenne. Sa valeur est

$$G'_{dB} = 11,2 \text{ dB}$$

(Elle est la plus souvent optimiste)

Conclusion : - les mesures les moins précises (ou plus exactement les plus fausses !) ont été effectuées sur 1,3 GHz, où manifestement, le manque de cornet étalon de référence entraîne une incertitude de gain de la référence estimée à $\pm 1,0 \text{ dB}$ - A cela s'ajoute les incertitudes de mesure sur les antennes à mesurer (celle de référence et celle à tester) - L'erreur globale pourrait se situer à $\pm 1,5 \text{ dB}$ au moins sur 2,3 GHz et $\pm 2,5 \text{ dB}$ sur 1,3 GHz - Il est nécessaire d'utiliser une configuration de mesure où le fading de mesure sera réduit à $\pm 0,5 \text{ dB max}$

F = 2,3 GHz

Antenne (Provenance)

Valeur (dB)
d'atténuateur
pour la mesure

Niveau
mesuré (dBm)

Max Min moyenne

Gain/contrôlé

Gain
180

Corne de référence 645 NARDA

20

0 dB

17,0 dB

Corne ridge TH-CSF (F6FTN)*
(entrée EM)

20

-5,6 dB

11,4 dB

Parabole 60cm (F8CN)

20

+1,9 dB

18,9 dB

Loop Yagi (F1EIT)

20

+2,4 dB

19,4 dB

NBS X (F1EIT)

10

-8,5 dB

8,5 dB

doublé
loop

CO (F1EIT)

10

-8,8 dB

8,2 dB

F = 1,3 GHz

Corne de référence TH-CSF**

30

0 dB

11,3 dB ± 2

23 éléments F9FT

30

+9,7 dB

21,0 dB

4 x 23 el^{ts} F9FT comparée à 1 x 23 el^{ts}

5,5 dB

+0
-4

* N.B.: Sur 2,3 GHz, le gain donné par la formule empirique est +11,0 dB
celui par intégration, donne +12,5 dB

** N.B.: Sur 1,3 GHz, la présence des deux lobes secondaires à -6 dB et à ± 40° du lobe principal
entraîne une surestimation du gain du cornet de référence d'en moins 1 voire
2 dB - Toutes les mesures de gain à 1,3 GHz sont donc optimistes de cette valeur

ATTENUATION = FONCTION (DISTANCE - FREQUENCE)

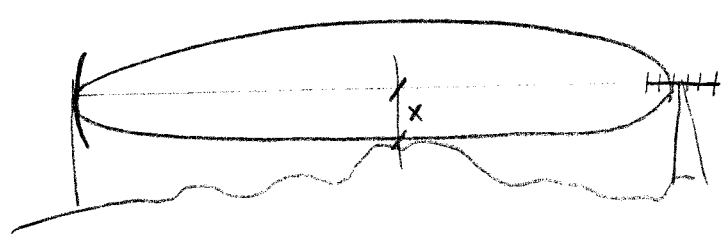
D/F	144	432	1296	2300	5760	10000	24000
1	75.0	84.5	94.1	99.0	107.0	111.8	119.4
2	81.0	90.5	100.1	105.1	113.0	117.9	125.4
4	87.0	96.5	106.1	111.1	119.1	123.8	131.4
10	95.0	104.5	114.1	119.0	127.0	131.6	139.4
20	101.0	110.5	120.1	125.1	133.0	137.8	145.4
40	107.0	116.5	126.1	131.1	139.1	143.8	151.4
100	115.0	124.5	134.1	139.0	147.0	151.8	159.4
200	121.0	130.5	140.1	145.1	153.0	157.8	165.4
300	124.5	134.1	143.6	148.6	156.6	161.3	169.0
400	127.0	136.6	146.1	151.1	159.1	163.8	171.5
500	129.0	138.5	148.0	153.0	161.0	165.6	173.4
750	132.5	142.0	151.5	156.5	164.5	169.3	176.9
1000	135.0	144.5	154.1	159.0	167.0	171.8	179.4
2000	141.0	150.5	160.1	165.1	173.0	177.8	185.4
4000	147.0	156.6	166.1	171.1	179.1	183.8	191.5
8000	153.0	162.6	172.1	177.1	185.1	189.9	197.5
15000	159.1	168.6	178.1	183.1	191.1	195.9	203.5
22000	165.1	174.6	184.2	189.1	197.1	201.9	209.5

Tableau donnant la perte de propagation en champs libre en fonction de la distance et de la Fréquence . Exemple : 200 Km sur 1296 Mhz → 140,1 dB

DEMI-PETIT RAYON D'ELLIPSOÏDE DE FRESNEL (M) FONCTION (DISTANCE (KM)-FREQUENCE (MHZ))

D/F	144	432	1296	2300	5760	10000	24000
1	16	9	5	4	3	2	1
1	23	13	8	6	4	3	2
2	32	19	11	8	5	4	3
4	46	26	15	11	7	5	4
10	72	42	24	18	11	9	6
20	102	59	34	26	16	12	8
40	144	83	48	36	23	17	11
100	220	132	76	57	36	27	18
200	323	186	108	81	51	39	25
300	395	228	132	99	63	47	31
400	456	264	152	114	72	55	35
500	510	295	170	128	81	61	40

Exemple : 100 km - 1296 Mhz
X = 76 m
(Ajouter à cela la hauteur des obstacles + courbure terrestre)



JEAN PIERRE
FIAND





La Page Ga-Astronomique

Encore de quoi réjouir ceux qui ont le culte du Houblon !

Le Cop à la Bière

ingrédients : 1 gros cop de 3 Kg ; 300gr. d'échalotes ; **1,3** litre de bière brune ou 1/2 Brune (Finlain par exemple) ; 75gr de farine ; 1 décilitre d'huile ; 100gr de crème fraîche ; 80gr de beurre ; 100gr de moutarde ; 0,5 décilitre d'Alcool de genièvre (genre schiedam) ; Bouquet garni ; sel ; poivre ; quelques tranches de pain de campagne (fait avec de la vraie farine)

préparation : découper la Bête en morceaux, faire revenir les morceaux dans une cocotte sur toutes leurs faces avec l'huile, sortir les morceaux de cop quand ils ont pris une belle teinte, puis faire revenir les échalotes hachées, les laisser dorer, remettre les morceaux de cop et saupoudrer de la farine, remuer, mouiller avec la bière (1,3l.), saler, poivrer, ajouter le bouquet garni et laisser cuire à couvert pendant 2 heures.

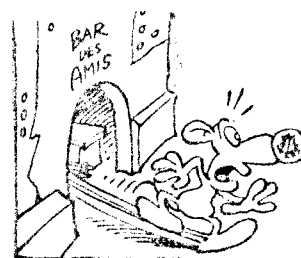
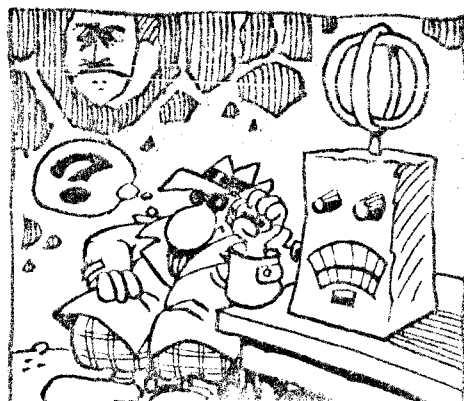
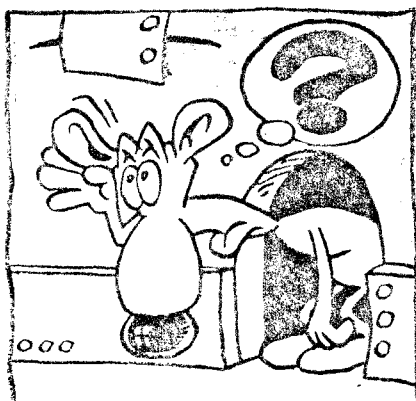
Oter le cop de la cocotte et mettre les morceaux au chaud, passer la sauce au chinois et faire réduire à feu vif, écumer la sauce, ajouter la crème fraîche, le genièvre et 0,2 l. de bière, porter à ébullition, écumer de nouveau, laisser cuire 10 mn.

Faire fondre le beurre dans une poêle, et faire dorer les tranches de pain sur les 2 faces, tartiner les tranches de pain de moutarde et mettre le cope de moutarde dans la sauce.

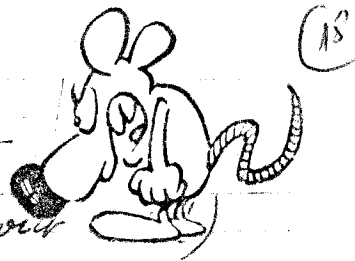
Dresser le cop dans le plat de service chaud, napper de sauce et poser un morceau de pain sur chaque morceau.

Servir avec des pommes vapeur.

et... bonne quenelle à Table !...



La Tige Ga - Gastronomique



Cette fois ci - pas de recette à base de Bière (tant pis pour
Mais la recette est bien du Nord, région gastronomique méconnue.

Le Flan aux pommes de ch Nord

ingrédients : 300gr de pâte feuilletée (surgelée pour les fainéants); 2kg
de pommes à chair ferme; 100gr de sucre; 200gr de beurre;
100gr de poudre d'Amandes; 2 œufs; de l'extrait de vanille;
du sucre glace, de la farine.

pour la crème pâtissière : 1 litre de lait; 6 œufs; 200gr de sucre, 100gr
de farine; 1 sachet de sucre vanillé; 10gr de beurre; sel.

préparation : commencer par la crème pâtissière : fouetter 5 jaunes
d'œufs avec le sucre jusqu'à ce que le dernier soit fondu, ajouter
la farine tamisée, mélanger, ajouter le dernier œuf entier, battre
le tout au fouet pour que le mélange blanchisse. Faire d'autre part
bouillir le lait avec le sucre vanillé et une pincée de sel et
le verser sur le mélange tout en fouettant, porter le tout sur le feu et
donner 2 ou 3 bouillons sans cesser de remuer, laisser refroidir.

Eplucher les pommes, ôter les pépins coupez les en quartiers.

Etaler la pâte sur la table farinée en garnir une tourtière à bords
hauts, napper la pâte avec la moitié de la crème, disposer les
quartiers de pomme et renapper avec le reste de crème. puis ensuite
avec le mélange suivant : 100gr de poudre d'amandes, 2 œufs entiers,
100gr de beurre fondu, 100gr de sucre en poudre, 1 à 2 gouttes d'extrait
de vanille.

Souffler massivement le tout avec du sucre glace (5mm. d'épais-
seur) arroser le tout avec le reste de beurre fondu. et mettre
au four chaud (250° ou rh. N°7) pendant 45 mn.

Donc, qui, comme chacun sait, n'aime pas les desserts, demandera
à FLN de lui fournir une bouteille de vouvroy meilleur pour
accompagner ce flan.



LES BONNES ADRESSES DE HURK INFOS



19

Resto:

Jo Allen. Rue Pierre lescaure -

A coté des halles - Resto américain
Salads extra et pièces de viande
très bonnes. La nénette à l'entrée a
de beaux yeux noirs -

Pour prendre un pot : le Wiston Churdell
à coté de l'étoile - un peu cher mais
de très bon whisky - Si on allie au
sous sol (beu musique) ne draguez pas
la minette du bar... c'est la copine
au saxo player.



RESTAURANT
LE SAVOYARD

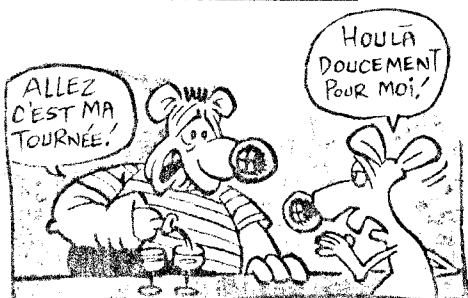
46, Avenue Pierre Larousse
92240 MALAKOFF - Tél. (1) 253.11.47



LIÈGES - BOUCHONS
ARTICLES DE CAVE ET DE CAFÉ
YONNELLERIE DE QUALITÉ DE 1 A 220 L
S.A.R.L. LESCÈNE-DURA
Fondée en 1875
63, RUE DE LA VERRERIE - 75004 PARIS

Bootleggers
82, RUE DE L'OUEST
75014 PARIS TEL. 327 94 02
OUVERTURE : MARDI AU SAMEDI
10 H 30 - 13 H 00 - 16 H 00 - 20 H 30
LIVRAISON A DOMICILE
BIERES-SPIRITUEUX 1/2 GROS & DETAIL

Réduction de 10 %
par caisse complète de la même bière
**GRAND CHOIX
VERRES ET CHOPES**
**EN EXCLUSIVITÉ
MEZCAL**



kuenag ELECTRONICS

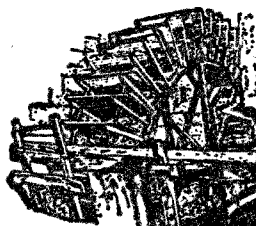
Tel. 075/34289
075/34298

P.O. Box 27
FL-9486 Schaanwald
PRINCIPALITY OF LIECHTENSTEIN

1.3 GHz Transverter Module OE9PMJ

AMPLIS ...

Auberge du Moulin Bureau



Fermé le Mardi soir
et le Mercredi

**Bernard
HUGUET**

36400 LA CHATRE
Téléphone (54) 48.04.20
Reg. Commerce A 509.605.604 - 77 A 85

DE VERT D'OLIVES D'OR
Y COMPRIS LE D'OR D'OR



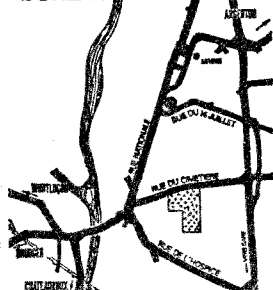
Tel. : 622.55.52

RESTAURANT
AUX 3 MARCHES

SPECIALITES FRANCO-MAROCAINES
DANS UN CADRE MAISONNETTE
COURS-COULIS MECHOU
TAGINES BASTELA GRILLADES



**L'AUBERGE
DU
MOULIN
BUREAU**



Le FLOC de GASCOGNE

préparé selon une très ancienne tradition
paysanne est le prolongement d'une
recette gasconne du XVI^e siècle, que les
lointains ancêtres des Vignerons actuels
ont fait connaître aux Grands de
l'époque.

Ceux-ci appréciaient le subtil mélange de
charme et de vigueur, charme du jus de
raisin frais, vigueur du meilleur
Armagnac.

Le Floc est le fruit du mariage du moût de
raisin frais et de l'Armagnac.

Les Vignerons de l'Armagnac se sont
groupés en 1977 pour faire mieux décou-
vrir ce noble produit du Terroir, richesse
mal connue du Patrimoine National ; ils
rencontrent un immense succès auprès
des consommateurs fatigués des produits
industriels.

TOURISTES qui visitez la Gascogne

Ne manquez pas de visiter les chais des producteurs où vous
découvrirez Armagnacs, Floc, et tous produits de cette géné-
reuse terre gasconne.

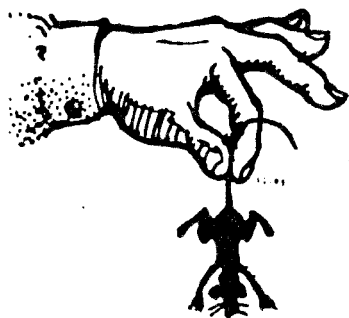
Le Vigneron-Paysan vous initiera, avec une courtoisie et une
simplicité gasconnes, aux petits secrets de ses fabrications tou-
tes artisanales et naturelles... bien éloignées des productions
industrielles.

**RADIO-
AMATEUR
VLOOIJENMARKT
RIJNHAL ARNHEM**

7 en 8 december 1985
10.00 - 18.00 uur
Kraamhuur / 42,50

Inlichtingen: Organisatiebureau VAN SCHAIJK
Huisen/Angerem - Telefoon 08812-2112/2554

petites annonces



- F6KFN/P vds KX14 - s'adresser F1FHR
- F6KFN/P vds auts 144 et complets ^{Coax} 4x9EI3 75Ω
S'adresser F1EIT
- F1COW cherche binoculaire (microscope steroscopique) - PRIX raisonnable.
- WANTED all technical infos on Ai4¹³²_{12h}
precision test receiver (before 1968) F1EIT

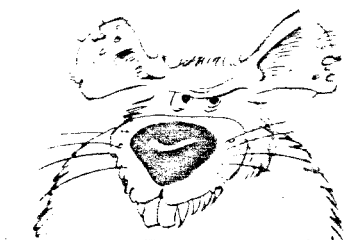
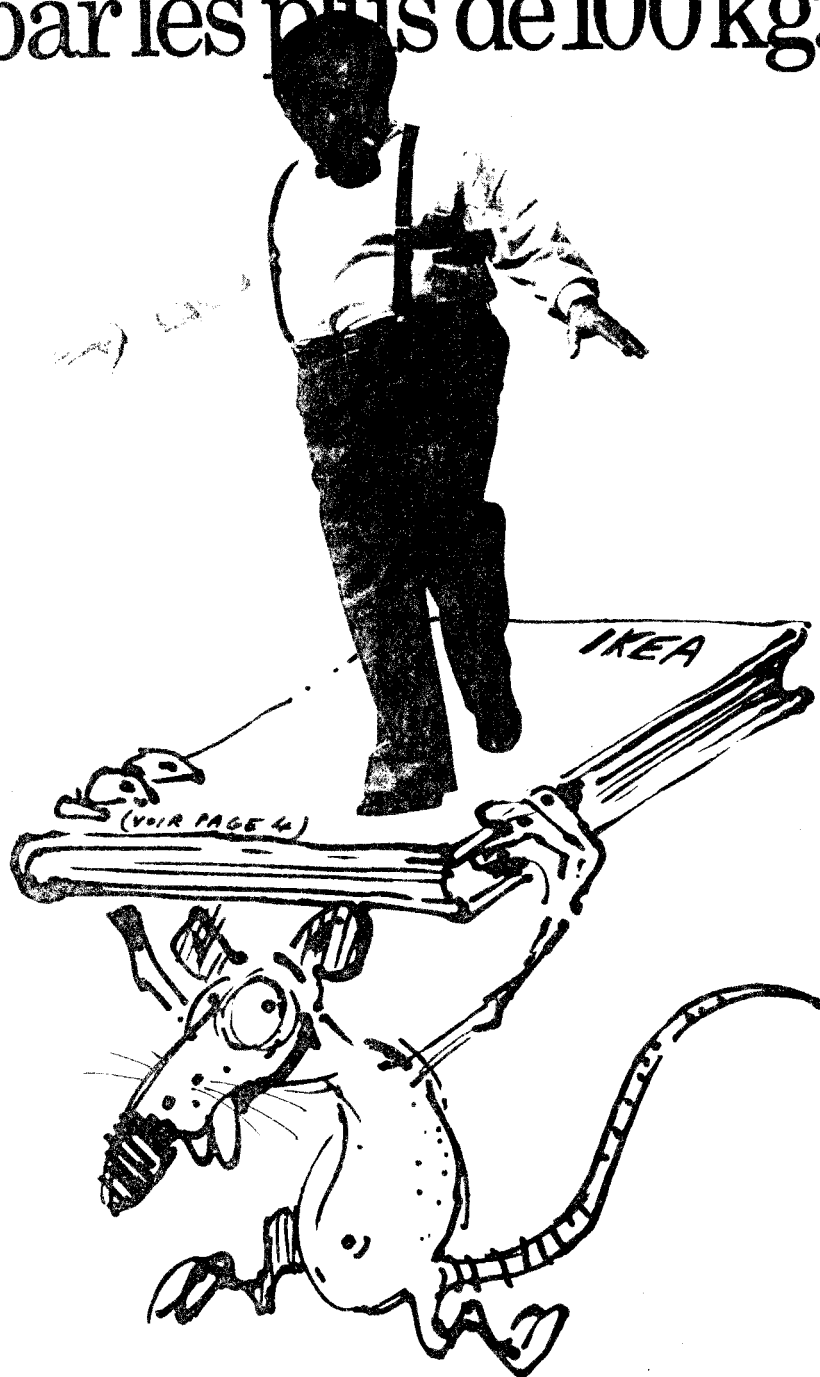
DANS LE PROCHAIN NUMÉRO

(FEVRIER 86 ???!)

- encore plein d'antennes (des descriptions)
- doubleurs à diode schottky
large bande UHF-SHF
- sans doute quelques préamplis et autres
chères d'émission
UHF ...

HURC INFOS ET l'éditeur déclinent
toute responsabilité concernant
les Q&A's de F6DZK ou
d'autres ...!!

Testé et approuvé par les plus de 100 kg.



HURC INFOS

Boite Postale 4

92240 MALAKOFF