

Infos **HURC**

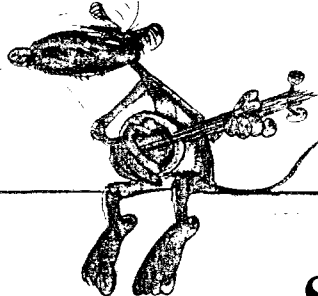
N°43 . HIVER 1993



Fabrice.

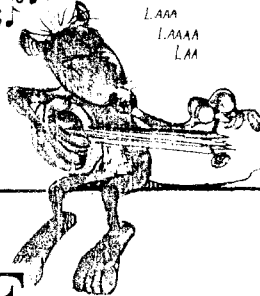
La reproduction de tout document est strictement interdite, même pour usage personnel. Le contrevenant s'expose au paiement de quatre tournées de bière de qualité supérieure pour préjudice moral.

TU ME DONNES LE LA, LÂ...



TING
TING
TING

LAAA
LAAAA
LAM



SOMMAIRE

- Modifications de tête satellite 12 GHz --> 10 GHz

première partie :

Charles F1HTI

- Dans la série "Je fais les poubelles "

Les tuners de télévision

Gilles F1JGY

- CRASH, Les pages qui tâchent

Le CORBEAU

- Balise 2320 Mhz

Gilles F1JGY

- Activités 10 GHz dans le sud

José F1EIT

- Journée hyper en 1994 (sondage)

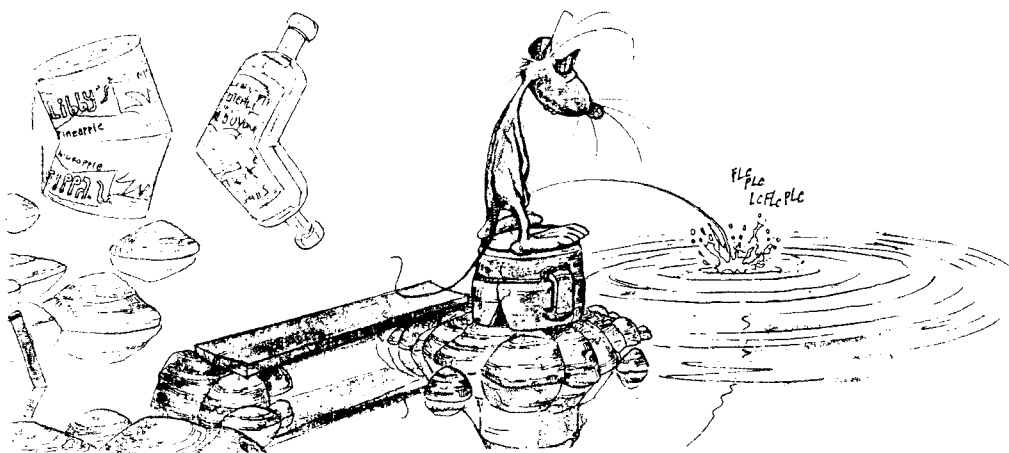
Eric F1GHB attend vos réponses.

- Lu pour vous

José F1EIT

- Les bonnes adresses / Petites annonces

José F1EIT



EDITO

Rassurez vous, la couverture de HURC Infos est faite pour marquer un instant et non pour justifier des articles vieux de "millions" d'années. C'est aussi pour montrer que cela faisait bien longtemps qu'autant de radioamateurs n'avaient pas participé à la création d'un numéro de HURC Infos.

L'année 93 ne connaîtra que 2 numéros, aussi je vous donne rendez-vous pour le prochain HURC Infos de Printemps prévu pour Mars 94; alors à vos crayons !!!

Merci.

Jean-Jacques F1EHN.

RECUPERATION DES TETES 10GHz

On trouve actuellement sur le marché de l'occasion des têtes de réception pour la bande satellite (petites annonces, CJ, AUXERRE, ou bien l'installateur du coin) pour une somme de l'ordre de 100 F (ne pas donner plus). Ces convertisseurs sont "réformés" car neuf fois sur dix la position qu'ils occupaient devant la parabole offset leur a permis de faire le plein d'eau.

La première expertise consiste à regarder l'aspect du module : Rejeter les toutes premières électroniques, que l'on reconnaît surtout à la taille du module ; sup. tout compris à env. 20cm.

En effet ces modules étaient réalisés avec des sous-ensembles NEC sur lesquels on ne peut pas intervenir, ces modules ne sont intéressants que si on veut les utiliser un à un dans une fonction spécialisée : pour cela il faut démonter le convertisseur et découper le CI par fonction. Les amplis ont un gain de l'ordre de 20dB et un facteur de bruit sup. à 2.5dB. Ne pas essayer de conserver les deux amplis l'un derrière l'autre : vous n'arriveriez qu'à faire un oscillateur. Le module oscillateur peut à l'aide de la vis de réglage être monté aux alentours de 10.2GHz. Pour les fanas de T.V. : grosse déception ; il n'est pas modulable en large bande (ni via l'alim ni via la gate). Pour les autres ; on peut l'utiliser en OL de transposition et/ou si on très patient intervenir dessus pour en faire un oscillateur variable $\pm 1\text{MHz}$ sur bande X. Le mélangeur peut lui aussi être utilisé pour la bande amateur.

La tête est conforme au synoptique de la fig.1

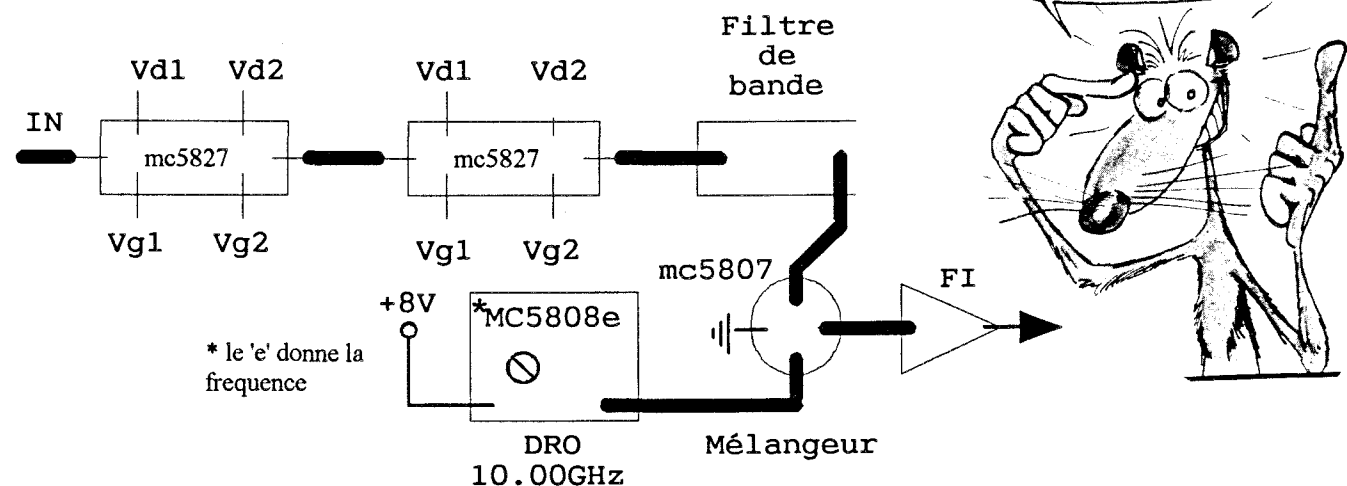


Fig.1 : convertisseur modules NEC.

Les autres types de convertisseur que l'on trouve sont réalisés à l'aide de transistors FET.

Il faut choisir les convertisseurs pour la bande 10.9GHz à 11.7GHz, ils affichent des facteurs de bruit inférieurs à 1.5dB. Ouvrir la boîte, on a alors accès aux deux côtés, sur une face l'électronique avec les alims, l'ampli FI, l'oscillateur local, sur l'autre on reconnaît dans l'ordre : trois FETs en pré ampli, un filtre de bande, un mélangeur (simple diode), l'arrivée de l'OL souvent à travers un coupleur ou un filtre.

La première action consiste à nettoyer l'ensemble. Sur les quatre modules que j'ai eu entre les doigts, c'est une oxydation du boîtier qui crée un dépôt d'oxyde sur le CI et vient court-circuiter les alims côté gate. Pour nettoyer : pinceau à poil ras et alcool.

Commencer par virer tout ce qui est transistor de l'ampli FI. Attention à ne pas toucher aux alims!!.

Puis démonter l'oscillateur, il pourra être remonté dans un petit boîtier : respecter les dimensions d'origine.

L'alimentation du module se fait via la fiche de sortie.

Les modifs sont mécaniques : Il faut pouvoir placer une fiche SMA soit derrière le dernier transistor soit après le filtre de bande. Dans un cas comme dans l'autre on peut espérer un gain de l'ordre de 30dB. Si on a choisi la deuxième solution il faut placer des petits bouts de clinquants pour ajuster la bande de l'ampli à l'aide d'un géné sweep et d'une diode de détection.

Après avoir ajusté le gain, j'ai pu gagner un peu (0.3dB) sur le bruit en retouchant l'entrée sur le premier étage : réglage au PANFI de DJ9BV. Il n'est pas rare de trouver sur le premier étage un transistor du style NE32684 ou FHX16 qui affiche un facteur de bruit de 0.5dB et un prix de l'ordre de 300 F à 500 F chez les importateurs Français.

Pour les mordus de la récup, on peut après avoir réglé l'ampli, le connecter sur le mélangeur et placer une SMA à la place de l'arrivée de l'OL. Il faudra alors modifier le passe-bas sur la diode de mélange pour sortir sur la bande des 2m (la bande FI d'origine va de 950MHz à 1750MHz).

WILTRON
380 NETWORK ANALYZER

MODEL: HIRSCHMANN DATE: 14/10/93
DEVICE: TETE_10GHZ OPERATOR: FIHTI

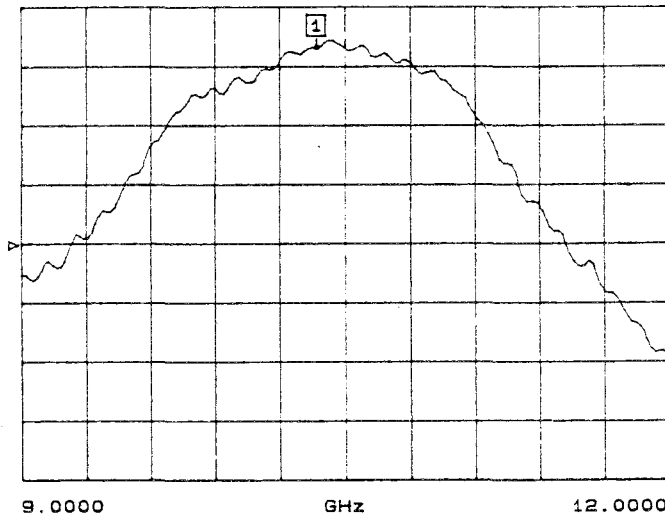
START: 9.0000 GHZ GATE START:
STOP: 12.0000 GHZ GATE STOP:
STEP: 0.0180 GHZ GATE:
WINDOW:

ERROR CORR: FREQ RESP
AVERAGING: 128 PTS
IF BNDWTH: REDUCED



S21 FORWARD TRANSMISSION

LOG MAG. >REF=0.000dB 10.000dB/DIV

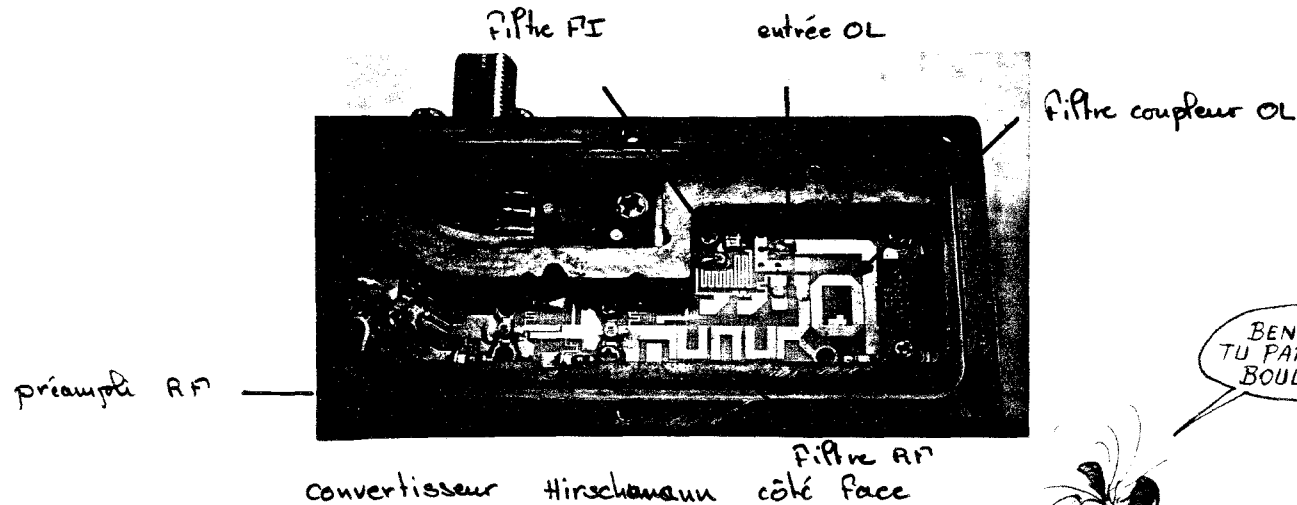


CH 1 - S21
REF. PLANE
0.0000 mm

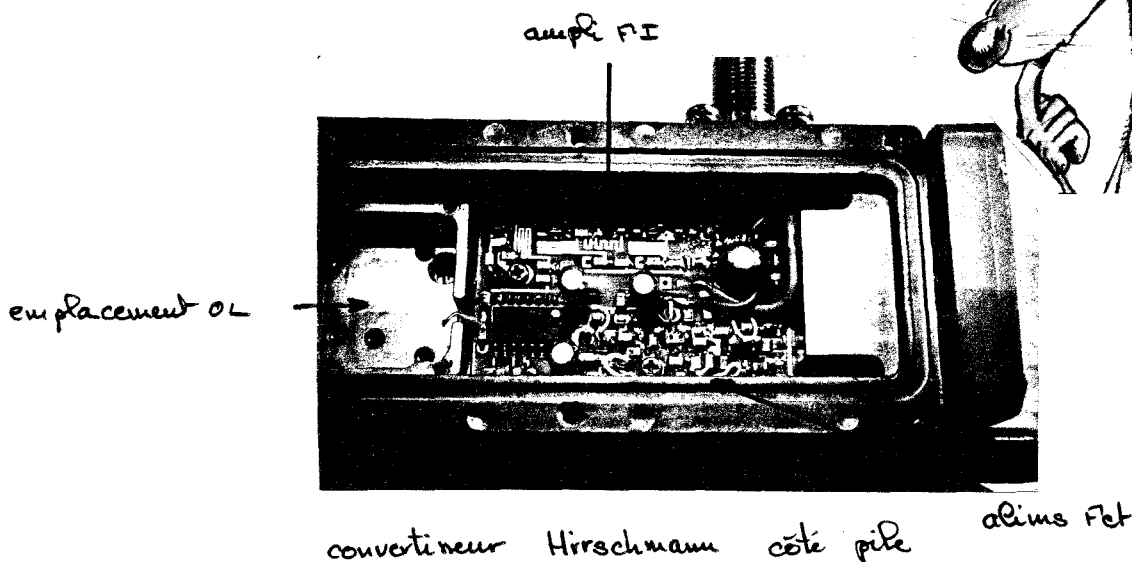
>MARKER 1
10.3680 GHz
33.276 dB

MARKER TO MAX
MARKER TO MIN

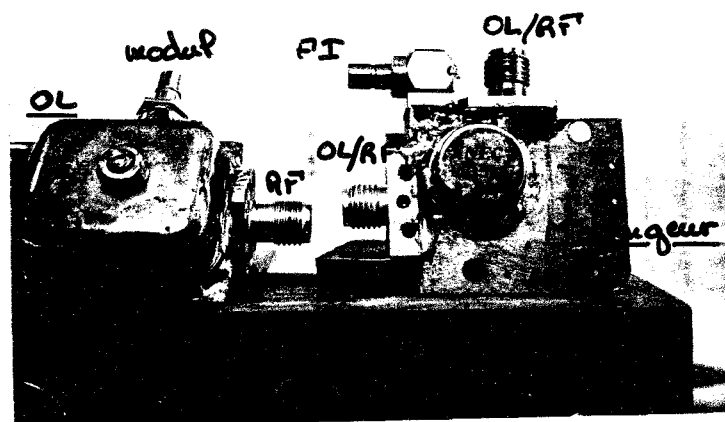
résultats obtenus après modification du filtre de bande



BEN TOI!
TU PARLES D'UN
BOULOT!



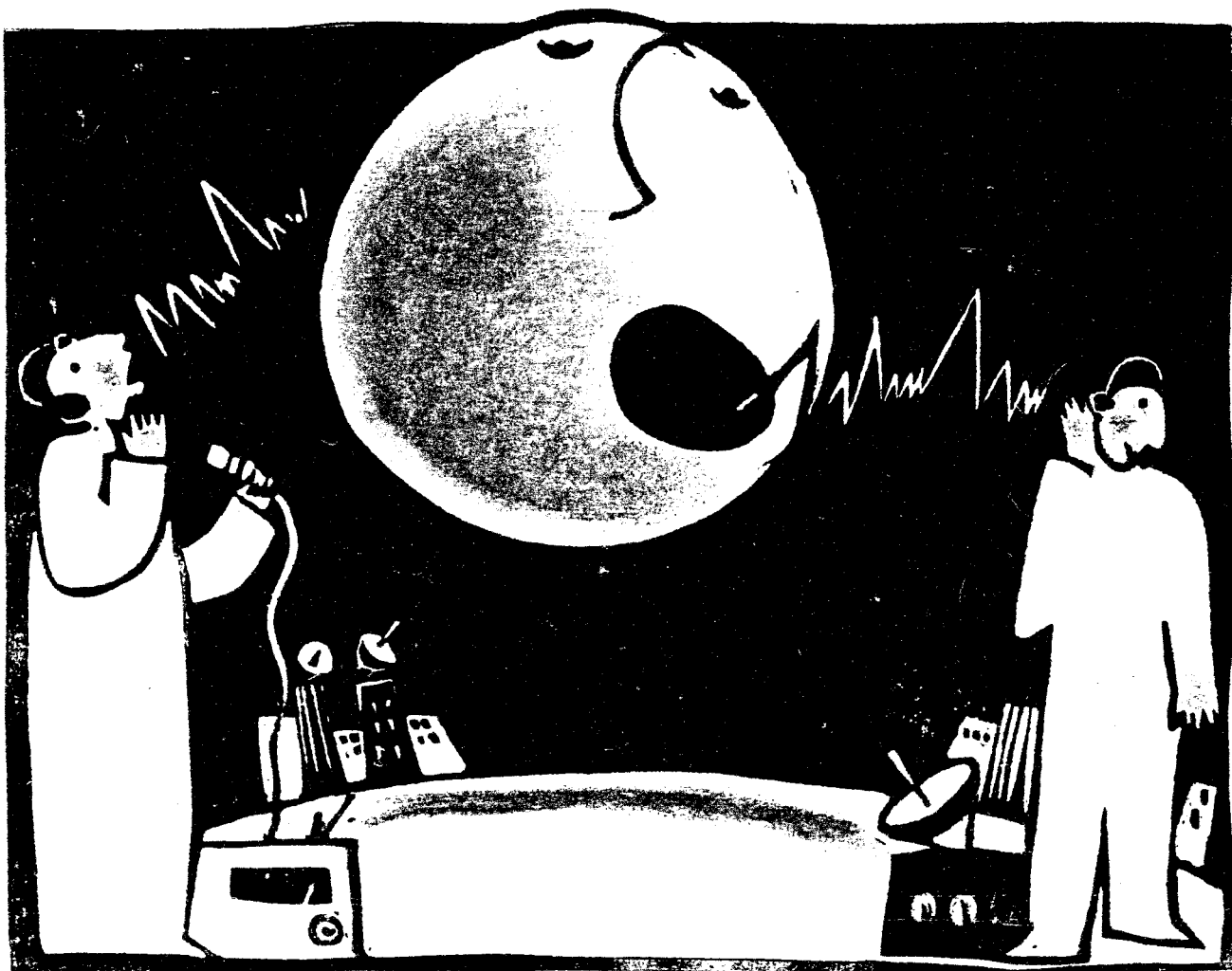
OUI MAIS POURQUOI ?



modules NEC

CRASH

LA PAGE QUI TACHE



Sylvain Klingebiel

Portrait Il n'est pas poète mais il parle à la Lune, qui se fait l'écho de ses messages. Rencontre avec un radio amateur éclairé.

Le phénomène F6CIS

Au rez-de-chaussée, OM s'active dans sa station. A l'étage, YL regarde les enfants qui s'amuse avec des jeux vidéo. OM, en code, c'est un radio amateur, et YL, la femme d'un radio amateur. Ce soir, notre OM s'appelle Sylvain Klingebiel.

Technicien à France Telecom, attaché au centre radio-maritime du Bouscat, près d'Arcachon, il est l'un des 18 000 radios amateurs licenciés français. Et pas n'importe lequel : F6CIS — c'est son indicatif — est champion de France et d'Europe par équipe des radios amateurs. 1 010 contacts en

24 heures à une distance moyenne de 1 260 kilomètres, voilà ce qui lui a permis de gagner avec son club. Pas mal, non ?

Sylvain Klingebiel est un drôle de phénomène qui passe son temps à développer des techniques de pointe. Et l'une de ses marottes est d'utiliser la Lune pour les contacts radio. Le principe : envoyer un message vocal (pas du morse) vers la Lune, qui le renvoie sur la surface de la Terre, qu'elle éclaire.

« En ce moment, dit-il, la Lune éclaire la Nouvelle-Zélande, et j'essaie d'entrer en communication avec les radios amateurs de ce pays. La semaine dernière, nous avons réussi un truc formidable : une liaison Portugal-Etats-Unis avec retour en phonie. Notre chant de ralliement est allé se cogner sur la Lune, notre correspondant américain l'a enregistré et il nous l'a fait entendre



D.M.E.

Personne n'en veut !!!

par téléphone ! Amusant, non ? Nous avons aussi dialogué avec des Japonais, mais il y avait des éruptions solaires dont le bruit brouillait nos communications. Nos signaux sont faibles, alors, si le soleil chahute, les liaisons deviennent difficiles. »

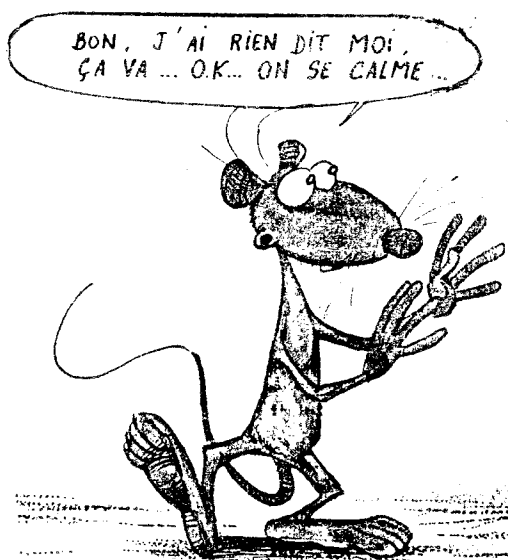
Mais le terrain de jeu de F6CIS ne se limite pas à la Lune : il joue aussi avec les météorites. « Quand elles traversent l'atmosphère, elles créent des zones d'ionisation. Je m'en sers comme d'un miroir. Seulement, elles passent vite. A certaines périodes de l'année, lorsqu'il y a beaucoup de fragments de corps célestes qui retombent sur la Terre, j'arrive à établir des communications de dix secondes à une minute avec des gens qui se trouvent à 3 000 kilomètres. »

Parmi ses appareils perfectionnés (amplificateur, récepteur, antennes...), F6CIS possède un logiciel qui lui permet de suivre, à la seconde près et en temps réel, la position de tous les satellites que les radios amateurs ont fabriqués, une trentaine de petits engins auto-alimentés par les rayons solaires, déjà placés en position orbitale. « Nous sommes assez mal perçus en France, alors que, dans certains pays, les radios amateurs sont pris au sérieux. La Nasa envoie leurs satellites dans l'espace. Les industriels japonais investissent beaucoup d'argent dans le matériel, et 70 % de l'équipement de base sort de leurs usines. Les entreprises allemandes prêtent des appareils et sponsorisent les expéditions. Chez nous, c'est plus difficile. Moi, ce qui me passionne, c'est de communiquer aussi bien avec le ministre japonais des PTT qu'avec un fabricant de porto d'Espinho, le roi Juan Carlos, un journaliste de l'ex-Cinq, Hussein de Jordanie, un chercheur moscovite, un électricien de Bordeaux ou Hassan II. Avec lui, nous avons réalisé la première liaison Afrique-Europe sur des ondes de 3 centimètres, en utilisant certaines couches de propagation sur la mer. »

Le dernier succès de F6CIS, c'est son contact avec le spationaute français Michel Tognini, invité du 24 juillet au 10 août à bord du complexe orbital Mir. Syvain Klingebiel savait que la navette passait six fois par jour au-dessus d'Arcachon et que son rayon d'action était de 2 000 kilomètres. Il savait aussi, connaissant l'importance de l'activité radio amateur en Europe, que ses chances d'établir la liaison étaient très limitées. Alors, il a rusé en donnant rendez-vous à Tognini sur un satellite amateur basé au-dessus de l'Afrique. « Michel a vécu ici, près d'Arcachon, et il a beaucoup d'amis dans le coin. Avec mon club, nous avons équipé ses parents de façon à ce qu'ils puissent l'entendre. Malheureusement, l'administration n'a pas voulu leur donner d'indicatif et ils n'ont pas pu lui parler. J'ai donc servi d'intermédiaire. » Mais tout ça est presque de l'histoire ancienne.

Ce soir, l'orage gronde en Aquitaine. Les enfants sont au lit, YL sert le café, OM n'en boira pas : il est un peu stressé. Dans deux jours, il part en Suisse remettre en jeu son titre de champion d'Europe par équipe. Il ne lui reste que quelques heures pour emballer le matériel. Le 4 x 4 va encore souffrir •

Anne-Marie Gustave



Eh OUI; ça arrive à tout le monde, même DJ9BV écrit des conneries !!!

Avant DUBUS 1/93 : Les préamplis 144 risquaient d'osciller (conditionnellement stables).

Après DUBUS 1/93 : Les préamplis 144 BV oscillent (certes à 7GHz et peut être ailleurs).

Après DUBUS 2/93 : Nous avons les moyens de les rendre stables (mais à quelles conditions)

DUBUS 1/1993

Etonnant, NON ???

DUBUS 2/1993

Technical Reports: Unconditionally Stable LNA for 144MHz by DJ9BV

Unconditionally Stable LNA for 144MHz

Rainer Bertelsmeier, DJ9BV

Abstract:

This preamp for 144MHz exhibits low noise figure (0.3dB typical), moderate gain (18dB typical), excellent output VSWR (< 1.1:1), moderate input VSWR (< 5:1) and unconditional stability

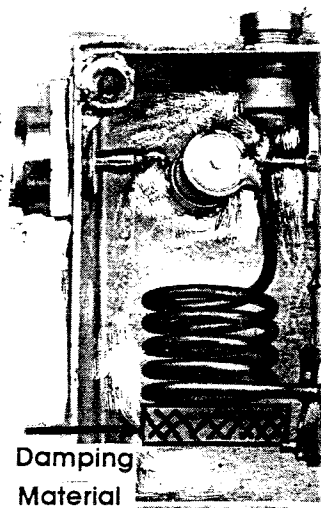
Tips for the LNA-144

R. Bertelsmeier, DJ9BV

After the publication in last issue of DUBUS a lot of 2m preamps have been built.

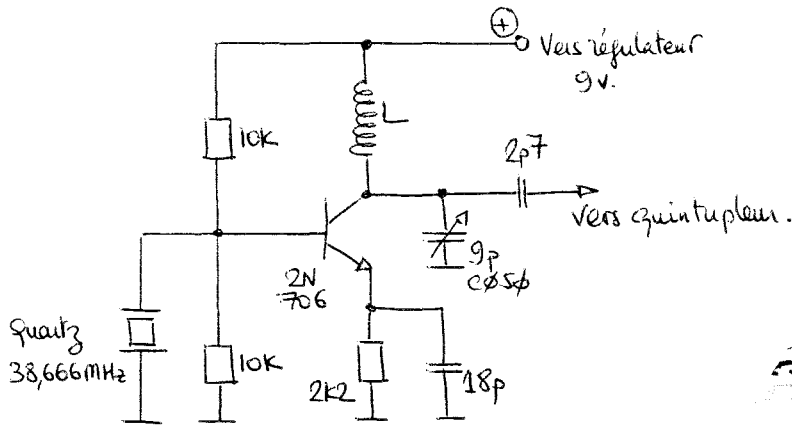
Two remarks are concluded from the comments of the builders:

- It's important to have contact throughs on the output-PCB. See figure 1 for the locations. Drill a hole at the indicated position, put a piece of CuAg 0.8mm dia. wire through the holes and solder from both sides.
- The large box described can be excited in a waveguide mode above 7GHz. This resonance can be eliminated by glueing a small piece (15x15x5mm) of microwave damping material (for example graphite conducting foam) to the bottom of the input helical (Fig. 2).

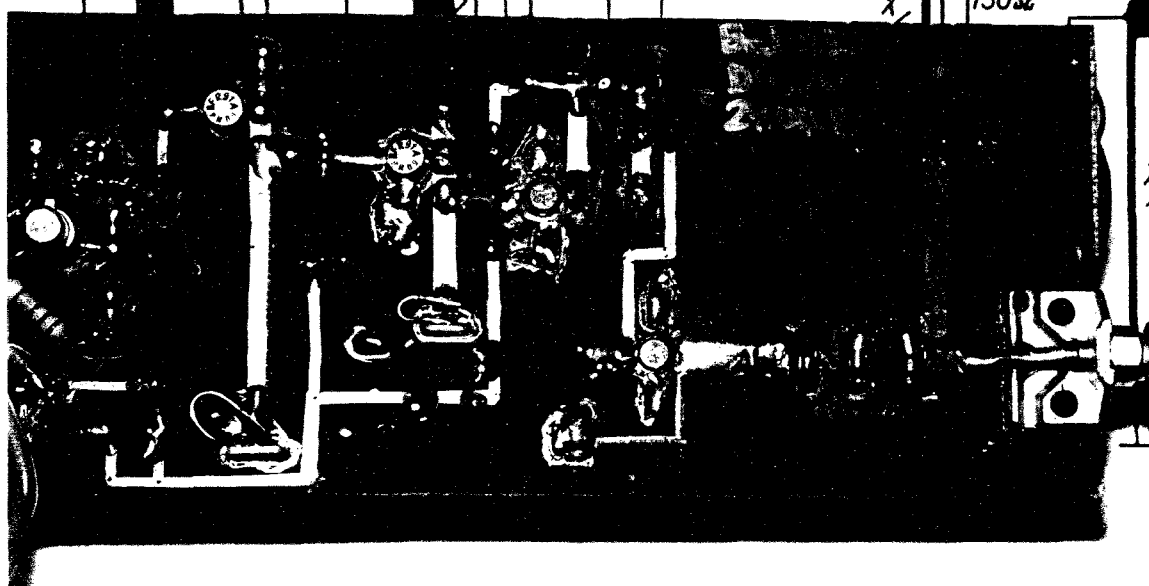
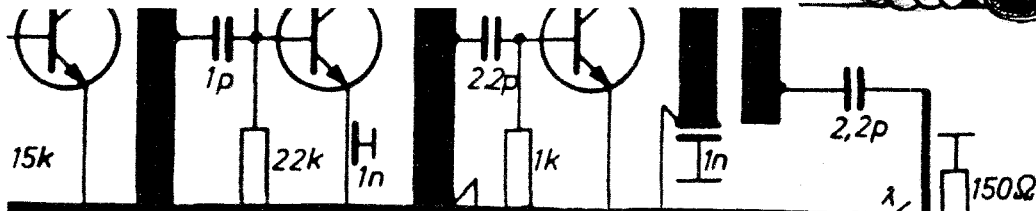


Si je vous communique cette description, c'est juste pour montrer qu'on peut toujours adapter un montage décrit, moyennant quelques astuces, un peu de culot et quelque patience. Et puis, c'est toujours de l'expérience dans la manipulation des fréquences au-dessus de 1GHz...

Enfin, si vous avez l'habitude de percher des balises dans les arbres, n'oubliez pas, comme cela m'arrive systématiquement, de les récupérer après usage... Les écureuils n'en ont pas grande utilité!



OSCILLATEUR MODIFIÉ pour 38,666 MHz.



L'ACTIVITÉ 10GHz dans le sud en 1993 *

(juin / août ?)

- ① F6KMB/P33 / FF1RTL/P46
- ② FF1RTL/P11 / F2SF/P66
- ③ F5JBP/P64 / F6CGB/P12
- ④ F6CGB/P12 / F1EIT/P09
- ⑤ F1EIT/P11 / F6CGB/P12
- ⑥ F5JBP/P64 / F1GHB/P63
- ⑦ F1GHB/P63 / F1EIT/P09
- ⑧ FSKTL/P09 / F1JGP/P63
- ⑨ F2SF/P66 / F6DER/P04

F2SF/66 N 100mw TX
RX ATF 433C
Ø 45cm (FT2302)

F1GHB/P63 500mw/1W Ø 90cm

F1JGP/P63 150mw Ø 60cm

F6CGB/P12 # 1W Ø 50cm

F5JBP/P64 6W/200mw

1dB NF ?

Ø 1m offset

F6DER/04 100/200mw

Ø 1m (FT230)

Jean qui n'est plus très jeune, n'est plus actif en /P mais il trafique

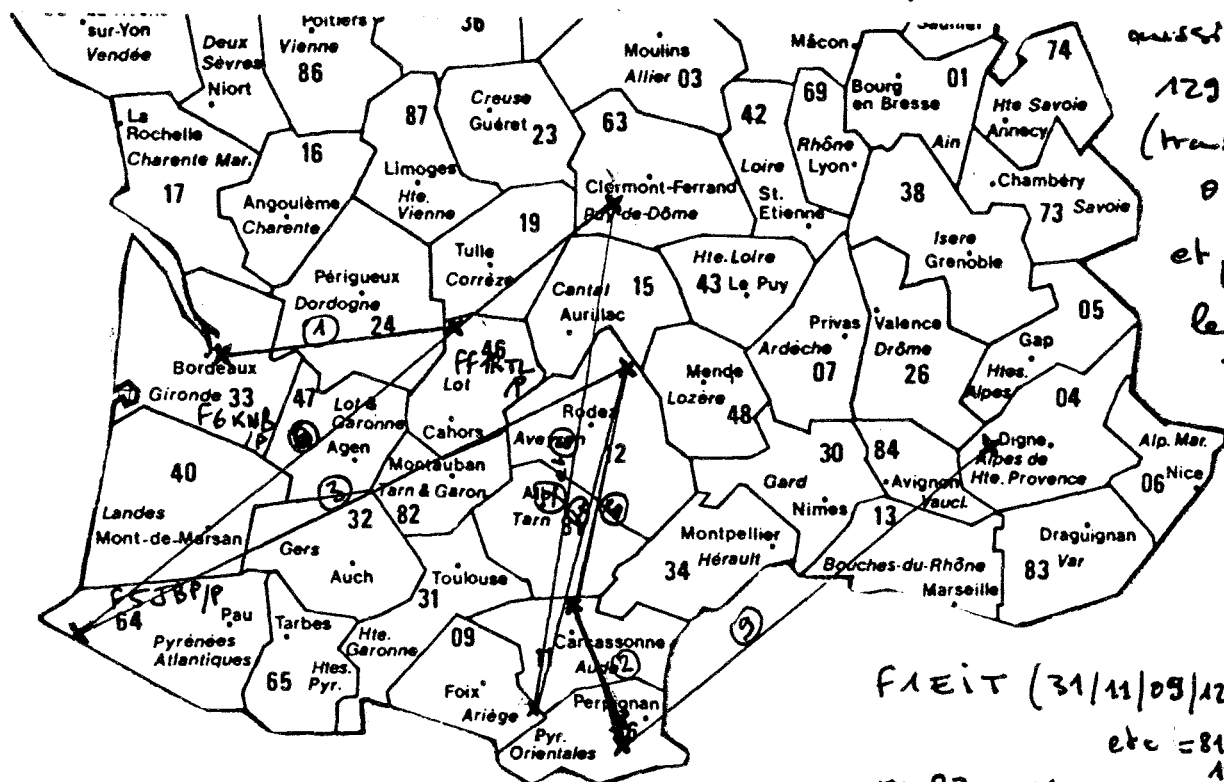
quelque sur

1296

(transmission
en ?)

et prépare

le 24GHz



F1EIT (31/11/09/12

etc = 81.46
18)

TX 270mw

RX 2,5/1,8dB NF

Ø 70cm (F1FHR432
ou IC302)

- (F6KMB = F5JBP
FF1RTL/F5KTL = F1EIT)

- F1ODA/11 n'est toujours pas QRV

- F5AXP 31 et le 01/08/82 auraient
déjà de la Carter??

MERCI à F6CGB

et F1GHB/F1JGP qui
sont déplacés avec
du matériel - on espère

F/DK2RV/P83 en octobre

* j'espère en avoir oublié beaucoup's : l'information circule mal
et les voies de service 144MHz ne sont pas faciles pour les gens comme moi
sur 1296!

- Indicatif: Nom / Prénom:
- Etes vous QRV : 5,7 GHz 106 GHz 24 GHz *
- Seriez vous participant à cette journée : oui non *
- Sur quel site seriez vous QRV (Lieu / Dept / Locator):
- Seriez vous: en portable en fixe *
- Etes vous prêt à vous déplacer sur un autre site si besoin
oui non *
- Dans quelles limites de kilométrage kms
- A quelle période voyez vous cet événement:
- Sur quelle durée : 1 journée 1 week end plus *
- De quelle heure à quelle heure:
- Etes vous d'accord pour la publication d'une liste
avec votre indicatif / locator dans les revues R.A.
(REF , MHz , DUBUS , Microwave Newsletters , ---)
oui non *
- D'autres idées ? (autre bande, 2,3 GHz par exemple ,
voies de services spécifiques etc---) Alors faites nous
part de vos suggestions:

Le dos de la feuille vous permet de continuer Hi!...

* Rayer les mentions inutiles

Questionnaire à retourner à :

ERIC MOUTET F1GHB 3 Rue Jean Paul MARAT
45400 FLEURY LES AUBRAIS

Tel: 38610940 Telpro 38743748 Fax pro 38743764



BONNES ADRESSES



PIZZA GIPPA
GRILL - Spécialités Franco-Italienne

55, Rue Chauvot - 92240 MALAKOFF
RESERVATIONS : Téléphone : 40 92 93 22

COMPRENDRE L'EME
BIRAUD, F1HRY
BUTER EN THF
Philippe MIALON, FC1EMX, et Olivier LE CAM, F1MZN
TUDE STATISTIQUE DE L'ACTIVITE SOLAIRE
Bernard LANDREVOT, F6FTN, avec le concours de l'Observatoire de Paris-Meudon
ACTIVITE SOLAIRE EXCEPTIONNELLE DE MARS 1989
Bernard LANDREVOT, F6FTN, avec le concours de l'Observatoire de Paris-Meudon
A BALISE DK0WCY
SHPW - CQ35 Janvier 93
ME SYSTEM
Jean-Jacques MAINTOUX, F1EHN/F6KSX Group (HURC Infos N°42 - Printemps 93)
ME SYSTEM - Interface PC (Suite)
Jean-Jacques MAINTOUX, F1EHN (HURC Infos N°42 - Printemps 93)
MOON TRACK
Olivier LE CAM, F1MZN
CARTE POURSAT
Dominique POPELIN, F6HNV
ANTENNE 10 ELEMENTS 50 MHZ
Jean-Claude PAILLAUD, FD1BUU, et Christian GAYE, FD1BYM
ANTENNE 144MHZ 30 ELEMENTS YAGI COLINEAIRE POUR LE PORTABLE
Jean-Pierre MORIZET, F10AU
ANTENNES 23 CM
Patrick MAGNIN, F6HYE, et Rainer BERTELSMEIER, DJ9BV
MESURES SUR LE TRIPLEXEUR COMET CFX-4310
Bernard LANDREVOT, F6FTN (HURC Infos N°42 - Printemps 93)
MESURES DE REPETEURS PASSIFS POUR TELEPHONES PORTABLES
M. Preben ELGAARD MOGENSEN (Communiqué par PROCOM France)
REALISATION DES CIRCUITS IMPRIMES THF
Eric MOUTET, FC1GHB
MESURES ET ASTUCES
Gilles GALLET, F1JGY (HURC Infos N°42 - Printemps 93)
"JE FAIS LES POUBELLES": LE FOUR A MICRO-ONDES
Gilles GALLET, F1JGY (HURC Infos N°42 - Printemps 93)
QUELQUES WATTS SUR 2300 MHZ AVEC DES GAAS-FETS
Philippe MILLET, F6DPH, et Gérard FESSARD, F1JEB
PREPARONS LA RECEPTION D'ARSENE BANDE "S": AMPLI MEL. 2446,5 MHZ
Jean-Paul RIHET, F8IC
UN TRANSVERTER 10 GHZ SIMPLE (TRADUCTION ARTICLE DUBUS 1/91 DB6NT)
Philippe MILLET, F6DPH
BALISES 3 CM
Eric MOUTET, FC1GHB
ANTENNE A FENTES 10 GHZ
Philippe MILLET, F6DPH
ADRESSES UTILES
Pierre BRUNEL, FC1BQR
LISTE DES BALISES FRANCAISES
Jean-Michel SUIRE, FD1EAN
CJ93 INFOS
ACTIVITES THF - IMPRIMES DE C.R. DIVERS



Le Dauphin

Hôtel ** NV

Restaurant Touristique

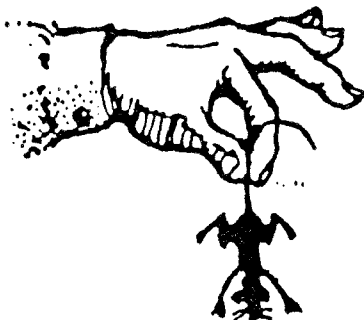


TV couleur
et Téléphone direct
dans les chambres
Jardin ombragé

Parking clos la nuit
Salon privé
Fax et Minitel à la réception
Jeux pour enfants

57 Bd de la République 41300 SALBRIS
Tél. 54 97 04 83 Fax 54 97 12 65
S.A.R.L. VAL et SOLOGNE

petites annonces



• RADIO CLUB Lycee technique
de Brive FSKTL 13
cherche transceiver 144
Multimode genre FT221R/TS
700

• F1BBS 89 vend groupe
electrolyse 2KVA 900F +
transport

matériel divers - liste

• F1ODA 11 vend TRX 432
+ matériel divers.

• F1EIT cherche infos sur
mélangeur VARI-L DBM 156



HURC INFOS

Boite Postale 4

92240 MALAKOFF



Dans la série "Je fais les poubelles", aujourd'hui:
LES TUNERS DE TELEVISION.

Ayant il y a quelques temps exploré mes stocks de dépanneur télé, j'en ai exhumé toute une collection de tuners, modulateurs et convertisseurs utilisés en TV et en vidéo, et qui sont une véritable aubaine pour le "bidouilleur" en ondes ultra-courtes.

Comment ça marche?

La partie HF d'un téléviseur est constituée d'un convertisseur qui transpose les fréquences reçues, en FI aux alentours de 32 à 39MHz selon que l'on considère la porteuse son ou vision.

Ces fréquences TV sont les suivantes:

- Bande I: 40 à 68 MHz (VHF: canaux 2 et 4)
- Bande III: 163 à 216 MHz (VHF: canaux 5 à 10)
- Bande IV: 470 à 600 MHz (UHF: canaux 21 à 37)
- Bande V: 600 à 960 MHz (UHF: canaux 38 à 69)
- Interbande: 48 à 180 MHz (Réseaux câblés)
- Hyperbande: 160 à 470 MHz (" ")

Ces gammes de fréquence sont très étendues et permettent des applications intéressantes (ex: analyseur de spectre, récepteur TVA, récepteur de contrôle, mesureur de champ, etc...), d'autant que certaines bandes amateur sont couvertes en particulier par les tuners hyperbande (50,144 et 432MHz).

Comment c'est fait?

Il y a trois générations de tuners:

1) Les anciens modèles UHF, manuels, c'est à dire équipés d'un CV et d'un démultiplicateur, en principe mécaniquement très bien construits, afin d'obtenir une stabilité optimale. Ils sont tous à lignes à air, compartimentés et permettent le recyclage du boîtier équipé de ses cloisons... On trouve, appairé à ce tuner UHF, un rotacteur VHF, ainsi appelé parce qu'il comprend diverses barrettes, montées sur un axe, accordées sur les canaux VHF, et commutées en fonction des besoins. Mécaniquement solide, il permet de concevoir des systèmes de commutateurs de bandes pour le déca par exemple.

2) Les modèles plus récents, où la variation de fréquence était obtenue à l'aide de diodes varicaps, sont mécaniquement beaucoup plus légers. Les premiers de ces modèles étaient câblés en l'air comme leurs frères plus anciens, les CV y étant remplacés par les varicaps. Puis, la construction s'est faite sur circuit imprimé pour diminuer le coût de fabrication. Là aussi, on trouve la paire tuner VHF/ tuner UHF, souvent très semblables d'aspect extérieur.

3) Les modèles récents sont maintenant beaucoup plus compacts, regroupent souvent les étages FI du téléviseur, une interface de bus pour les commutations de bande et la sélection de fréquence, et un diviseur de fréquence (par 256) pour la synthèse de canaux effectuée par le microcontrôleur associé! Ils sont de ce fait difficiles à réutiliser, car vraiment dédiés à l'usage pour lequel ils sont conçus, et doivent être forcément commandés par le microprocesseur avec lequel ils ont été étudiés, qui souvent s'occupe en plus d'un tas de choses, genre affichage sur écran (OSD), démarrage du téléviseur, gestion des bus de données vers d'autres parties de circuits (chroma, BF, bases de temps), etc... De plus, la technologie CMS y est reine.

Qu'est-ce qu'on y trouve?

Dans les deux premiers types, on peut récupérer:

- * des capas ajustables tubulaires, certaines de très bonne qualité (céramique) de valeur $\emptyset/3pf$ ou $\emptyset/6pf$;
- * des diodes varicaps (BB104, BB221,...);
- * des capas by-pass, en général 1nF;
- * des capas chips ronds ou trapèze de diverses valeurs (jusqu'à 1nF);
- * des perles ferrite et transfo à deux trous de toutes dimensions, selfs de choc miniatures;
- * des bobinages de petite dimension;
- * enfin les boîtiers, pratiques car leurs couvercles sont bien emboîtables.

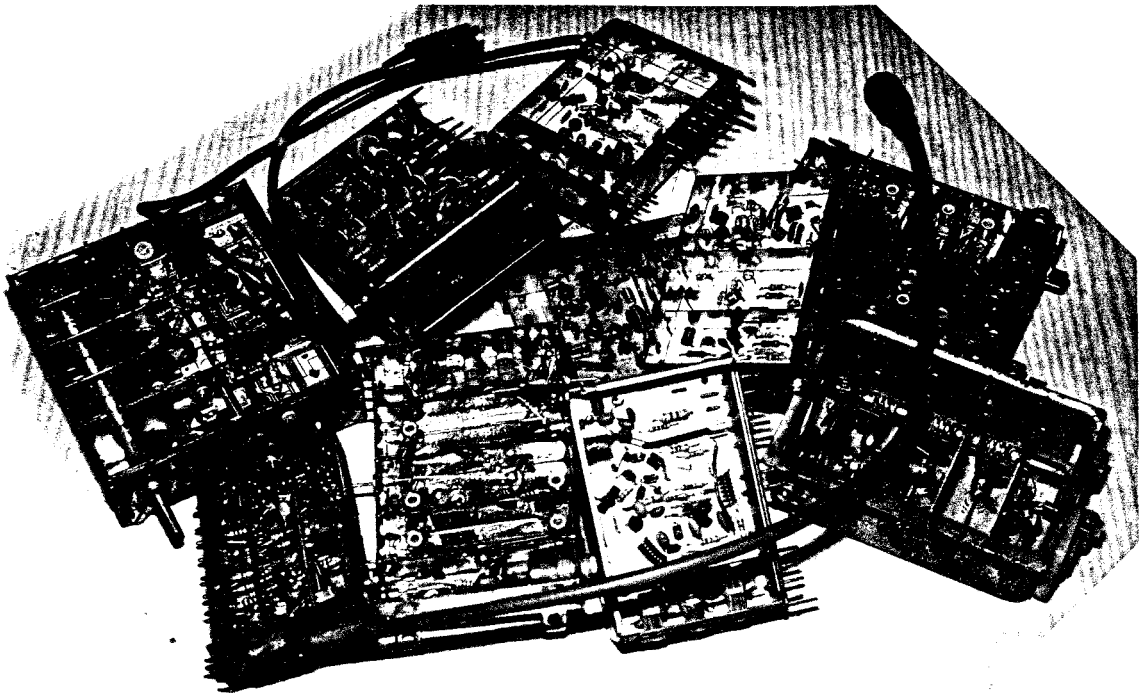
Dans les modèles récents, la construction chip rend le recyclage délicat, mais souvent, la construction est mixte, moitié chip, moitié discret, et certains composants peuvent être réutilisés (prédiviseurs par 256, transistors MOSFETs, diodes HF de commutation, amplis FI, ...).

Enfin, dans les magnétoscopes, on trouve des modulateurs, qui permettent, en y rentrant un signal vidéo et un signal audio, de retransposer ces signaux dans la bande UHF (canaux 30 à 39, parfois 50 à 60) et de les renvoyer vers le circuit d'entrée du téléviseur, pour être traité au même titre qu'une émission TV reçue par l'antenne. Ils sont moins riches en composants récupérables.

Voilà pour ce tour d'horizon de la "chose tuner", qui va inciter certains OM's à courir chez leur dépanneur TV du coin et à le tarabuster jusqu'à ce qu'il vide ses poubelles... Ne perdez pas de vue, cependant, que ces tuners peuvent être defectueux, et donc, que certains composants actifs (CI, transistors, diodes) peuvent l'être aussi...

Enfin, pour info, dans certains matériels anciens, on trouve, pour l'étanchéité HF des couvercles, des plaques de clinquant cuivre ou laiton, de quelques dixièmes d'épaisseur, toujours utiles.

Pour terminer, un dernier truc pour démonter les anciens tuners à lignes: d'abord, dessouder au fer les composants sensibles à la chaleur, puis laisser mijoter le boîtier au-dessus du petit feu du gaz de la cuisinière, pour ensuite le secouer au dessus d'un vieux journal afin de récupérer les composants...



Evitez quand même de procéder ainsi lorsque mijote à côté le repas du soir, qui risquerai de croquer en cas d'éclaboussures!!!

L'administration, ça fait peur !!!

