



Une grosse bonne Année 2005

Santé, joie et hyper bonne propagation
De la part de la rédaction du bulletin

De F6DPH

Prévision de la Réunion le dimanche 13 MARS

Vos idées seront les bien venues pour améliorer
cette journée ...73 's Philippe

Edition, mise en page :

F5LWX@WANADOO.FR

Alain CADIC

Bodevrel

56220 PLUHERLIN

Tel : 02.97.43.38.22

Page UN

François JOUAN (F1CHF@FREE.FR)

Activités dans les régions :

Dominique DEHAYS

F6DRO@AOL.COM

Top liste, balises, Meilleures "F"

Hervé Biraud (F5HRY@wanadoo.fr)

Liste des stations actives et

Rubrique HYPERSPACE

FIGAA

jean-claude.pesant@IEMN.Univ-lille1.fr

1200Mhz et 2300Mhz :

F1DBE , Jean-Pierre Mailler-Gasté

Jpnmg@club-internet.fr

Abonnement , Expédition

F6GYJ Jacques GUIBLAIS

17 rue de Champrier

92500 Rueil Malmaison

tel : 01 47 49 50 28

jguiblais@club-internet.fr

Reproduction / Impression

Guillaume F1IEH - ART COMPO

83, Ave louis Cordelet - 72000 Le Mans

Tel 02 43 23 10 27 (art-compo@wanadoo.fr)

Rubriques (Petites annonces, etc.)

Olivier MEHEUT (F6HGQ@wanadoo.fr)

380 Avenue Guillaume Le Conquérant

76520 FRANQUEVILLE Saint Pierre

Tel: 02.35.79.21.03

Déplacement grande Bleue ,de EA5/F6GBQ

jean Michel, en IM98XR.

Sur la photo EA5JFpascual,un Om EA5???, EA5GIN
Tonio au micro de EA5JF,dans le fond EA5GIY et la
station de l'ami Éric. de F6GBQ jean Michel



Page 1 par F1CHF (la photo n'est pas hyper meumeu .. sorry)

page 2 par F6DRO

page 3 Le TVRT laser de W3HMS (photos)

page 4 Les rubriques par F6HGQ

page 5 Les rubriques (suite) et Connecteurs pour tiroirs HP par W3HMS

pages 6 à 9 Réalisation d'un ampli 1,3 W sur 13 cm par F1JGP

page 10 Résultats JA d'octobre 2004 par F5AYE

page 11 MUD 2004 par W3HMS

pages 12 à 18 Adaptation des amplis 6,4 à 7,1 GHz pour le 6 cm par F5JGY

page 19 Conditions d'abonnement pour 2005 URGENT !!!!

SOMMAIRE

Une grosse bonne Année 2005 Santé, joie et hyper bonne propagation

De la part de la rédaction du bulletin

Tous les bulletins HYPERSPACE → <http://dpmc.unige.ch/hyper/index.html> (par Patrick F6HYE) ou <http://f1chf.free.fr/hyper.htm>

L'abonnement 2004 à HYPERSPACE pour l'année complète → **26€ pour la France 30€ pour le reste de l'Europe**
(mandat poste ou cash , pas d'Euro chèque) ceci en direction de Jacques GUIBLAIS F6GYJ (voir plus haut)

BALISES :

Les balises du 45 :

La balise F1XAI d'Orleans est à nouveau opérationnelle elle a rejoint ses cousines F1XBB et F1ZPE. Fréquence 10368.060MHz
Locator JN07WV , Par 10W , 170m ASL
Merci à F1UEJ Jean Michel, et F5MFI Dominique pour le montage mécanique.

Balise 5.7 dans le sud ouest :

Le bruit court qu'une balise 5.7 qui sera installée dans le sud ouest serait en cours de réalisation... F1BOH serait l'heureux concepteur !

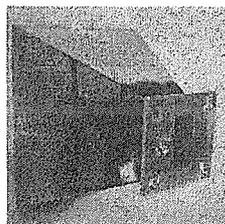
Balise du Mont Blanc :

La balise du Mt Blanc (ex balise F6BSJ rénovée par F1URI) fonctionne très bien sur 10368.934 en FSK VVV de F1URI. Les signaux sont beaucoup plus forts qu'avant la balise se trouvant maintenant à proximité du Mt Blanc alors que Jean-Marie était à plus de 200 km du lieu de réflexion.

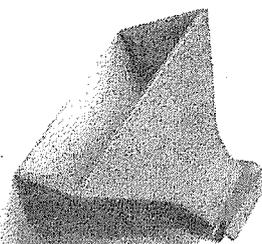
Je rappelle que le Mt Blanc est en JN35ku. Bravo à l'équipe et en particulier à David F1URI qui a reconstruit la balise. Il attend les reports d'écoute. (info F8DO)

DIVERS :

SHF Microwave Parts Company
7102 W. 500 S.
La Porte, Indiana, 46350, USA
Fax +1-219-785-4552



Cornet 8/12.4Ghz 17db
\$28



K-band horn

Cornet 18/26.5 17db \$30

www.shfmicro.com

TECHNIQUE

Sur le site de G4DDK :

www.btinternet.com/~jewell

RA18H1213H Amplifier tests

Les essais du successeur du module 1200 de chez Mitsubishi : ça marche au moins aussi bien. (23w sous 10a/14v , mais là , on pousse un peu fort !)

Egalement la modification du FT290R (adaptation aux transverters) , pour répondre à une question récurrente sur le réflecteur.

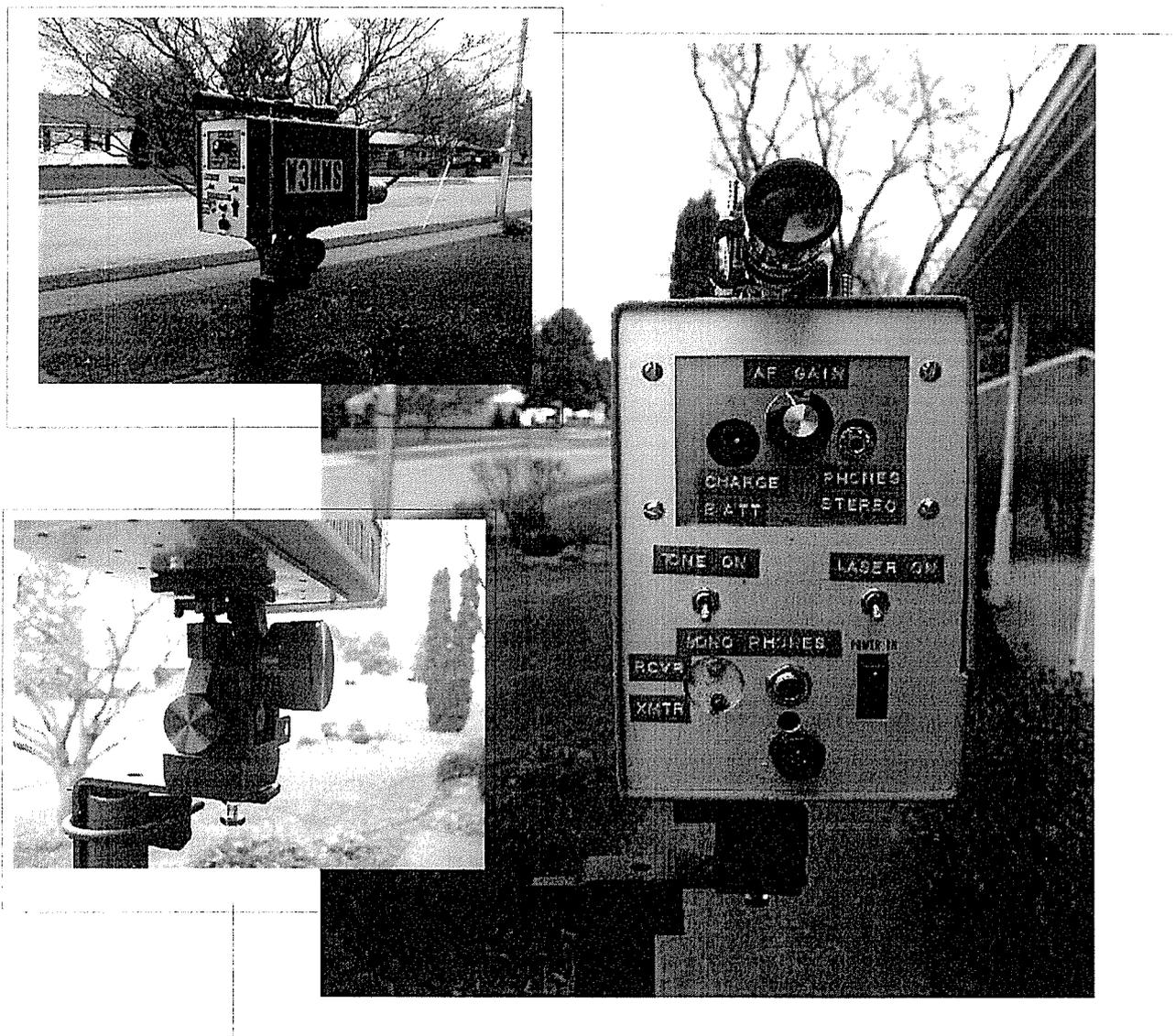
Dans le prochain hyper : **100** JANVIER 2005

- Suite de l'article de Gilles sur la modif des PA pour 5,7 GHz .
- Station de F1CNE/51 .
- Support parabole dans Versatower par F6FTN
- + une surprise
- + les rubriques habituelles ...

Bonnes fêtes à tous! F5LWX

VOS INFOS DIVERSES AVANT LE 10 DU MOIS A f6dro@aol.com

Le transceiver LASER de W3HMS ... en plein jour !!!



Le décalage horaire nous permet cette fois d'admirer l'équipement LASER de notre ami John !!

Merci !

73

LES PETITES ANNONCES

Sous la responsabilité des OMs passant une annonce via le bulletin.

A vendre : contacter F6FMR 02 31 74 11 74 f6fmr@wanadoo.fr

-Géné GIGA 10-15GHz -111 à 0dBm

-Bolomètre FERISOL NA 400 avec sonde 10 GHz 30mW + Doc

-Fréquencemètre 5386A HP 3GHz entrée 100MHz 1M Ω et entrée 90MHz-3GHz pas de doc

Recherche : des bouchons 100MHz et au dessus pour une ligne BIRD 100 micro Amp. (Attention il ne s'agit pas de bouchons pour la série 43 qui ne sont pas des 100 m Amp) Faire offre à f6hgq@wanadoo.fr tel : 02 35 79 21 03

J'AI LU POUR VOUS

copie des articles auprès de F6HGQ

(QST, QEX, VHF Comm : Merci à René F8NP pour les informations. Microwaves Newsletter, merci à Henry F2HI)

Vu dans le **Mégahertz** de ce mois: (Merci à F5IGK pour l'information) "Je reporte ci dessous l'adresse du site d'un OM Brésilien PY1NV qui décrit les 2 erreurs qu'il a, 20ans après la sortie de ce poste, découvert. Je n'ai pas encore été voir sur mon TS940, je soumetts ça aux possesseurs de ce poste...il y a 10dB à gagner sur la sensibilité et amélioration de la C.A.G.."

http://www.guisard.com/Index_TS940_French.htm

432 & Above EME NEWSLETTER Nov :

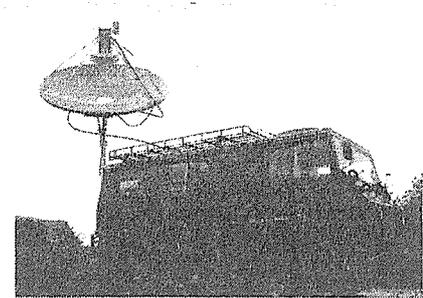
-HB9BHU a monté une station portable EME sur 23cm constituée d'une parabole

de 1,8M avec source VE4MA et d'un PA de 400W HB9BHU@uska.ch

-SM0FOB est également équipé d'une parabole de 1,8M et d'un préampli 1dB

-un article de DF5AI "Notes on the Scattering Properties of the Lunar Surface at

Radio Wavelengths" <http://www.df5ai.net/ArticlesDL/EMEPHysics2/EMEScatter.html>



432 & Above EME NEWSLETTER Dec :

IK2RTI a continué ses essais d'une source en polarisation circulaire avec une antenne hélice. Les essais lors du contest ARRL ont montré que son antenne fonctionne et aurait des performances identiques à la source W2IMU. Détails de la construction et des performances :

"The matching is simple, obviously for those who have a bit of experience with helices. The construction consists of a 20 cm dia ground plane with two 3.5 turn RHP and LHP helices (for a f/D 0.52 dish) made from 4 mm copper tube concentrically positioned. The TX winding is 9.5 cm in dia, and the RX winding 7.5 cm dia. The axial length of one turn is 5 cm for both TX and RX helices. The feed's measured VSWR on TX is 1.05 and on RX is 1.03. The isolation is > 20 dB! The circularity is < 2 dB on TX and 1.5 dB on RX. My TX power at the anticlockwise helix is about 300 W. I inserted a little relay on the clockwise helix to protect my preamplifier (ATF 350 with an NF 0.5 dB). My sun noise measured with SFU 92 is 14.5 dB. I plan to also try a concentric helix feed on 2.3 GHz".

SUR LE WEB

Une rose des vents prête à imprimer sur : www.k5rmg.org/compass.html Profitez d'être sur ce site pour voir la page de l'OM

<http://www.k5rmg.org/tech.html>

"Conversion de votre installation hyper EME" en Hiver et ce pour capter cette fois "du chaud" ! Allez donc voir cela sur:

<http://www.cder.dz/heli/Index.html>

Information d'un réflecteur micro-onde US : "GM Fellow Microwavers! I was recently introduced to two Web sites I thought would be of interest to the group.

* The first one is from National Semiconductor and may represent the future of electronics design ... for our sakes, I hope not ... at least not for a while. But it is pretty cool, none the less. It requires that you create an account (free) so that they can send you their email propaganda, but it just might be worth it.

It is called "My Webench" and is a set of automated design tools for power supplies, amplifiers and wireless PLL and microcontrollers. Based on your requirements, it will help select devices, generate a schematic and layout, perform a thermal simulation and then give you a kit of parts you can purchase from them, as well as a generic PWB on which to build it, or just order samples.

BTW, you don't need an account to try out the device selection process ... just input your requirements and it will generate a list of appropriate devices. http://webench.national.com/appinfo/webench/scripts/my_webench.cgi

* The second site is a source for miniature mechanical parts ... shafts, gears, drives, bearings, you name it. A very, very cool set of "stuff." Need a 1/4" shaft material? They have it. Need an Oldham Coupler? They have those, too. Don't know what an Oldham

RUBRIQUES par F6HGQ

Coupler is? You'll just have to check out their site, then. Stock Drive Products/Sterling Instruments is their name, and you can buy online, with no minimum. <https://sdp-si.com/eStore/default.asp> "

Une liste de fournisseurs de Semi-conducteurs avec liens web sur : <http://home.netvigator.com/~anadigi/semi-url.htm>

Modification d'un ampli 900MHz GSM "Metawave amplifier" vers le 1296MHz à voir sur www.multi.fi/~oh6nvq 44dBm en sortie pour un type de module et 47dBm pour un autre...

NWIB fait du commerce de cornets, paraboles..... à voir sur <http://mysite.verizon.net/vze1on0x>

ADRESSES DE FOURNISSEURS :

Une adresse en Allemagne déjà transmise mais il y a du nouveau sur le site : Des Super Prix pour NOEL. Alors je tiens à ce que vous en profitiez . De très très jolies choses mais pas pour notre budget. Allez voir toutefois sur :

<http://www.tektrotom.de/web/intro.html>

DIVERS

Si vous êtes intéressé par le "Data book SIEMENS 1986-87" des TOP, j'en ai une copie. C'est un fichier pdf de 9,5Mb f6hgq@wanadoo.fr

Connecteurs pour tiroirs HP/Agilent de John, W3HMS

Salut Alain...je viens parle cette apres midi avec M. Perry ou son agent selon le fond de page 4 en edition 98 de nov 04.

Il m'a confirme que la societie William A. Perry:

1. Acceptera des commandes en provenance de la France ou l'Europe par poste/EMAIL /telephone.
2. Acceptera des paiements par Paypal et pas de plastique...c'est VISA=NON et Master Card =NON...quelle dommage , je sais. Les mandant postale en USD sont aussi OK.
3. On vend seulement les connecteurs ...pas de cable...et l'article en HYPER est vrai au ce sujet.
4. Adress par EMAIL pour les commandes: WMPerry@covad.net
5. Dans la commande, indique:
 - a. # de connecteur et/ou d'equipement
 - b. Le quantitie par composant
 - c. Mode de transport surface ou par avion/airmail
 - d. Votre adresse postale avec la France
 - e. Votre demand pour leur adresse de PayPal et montant total en USD.

Bon commandes et 73,

John
W3HMS
le 6 dec 04

REALISATION D'UN AMPLI DE 1.3W SUR 13CM

F1JGP

1 INTRODUCTION:

Les transistors utilisés sont du type CLY5 pour le premier étage et d'un CLY10 pour le second étage. L'étage d'entrée est constitué d'un ampli monolithique ERA5.

Ce driver permettra de piloter l'ampli 10W qui paraîtra prochainement.

2 PRECAUTIONS LORS DE LA MANIPULATION DES TRANSISTORS GaAS FETs:

Ne jamais perdre de vue que les transistors GaAS FETs sont fragiles à l'électricité statique, une mauvaise manipulation peut entraîner leur destruction.

Précautions élémentaires:

_ Avant toute soudure, débranchez systématiquement votre fer à souder et déchargez la panne en la mettant en contact avec la masse de votre montage.

_ Eviter de toucher les pattes de porte et de drain avec les doigts. Si vous désirez réduire la longueur de ces pattes utiliser impérativement une petite pince coupante isolée.

3 DESCRIPTION DU SCHEMA DE PRINCIPE:

L'alimentation des transistors est régulée à 9V à l'aide d'un régulateur LM317, la tension négative nécessaire à la polarisation des portes est réalisée à l'aide d'un convertisseur de tension ICL7660 alimenté en 5V par un régulateur 78L05.

Le régulateur LM317 est automatiquement bloqué en cas de disparition de la tension négative.

Une résistance ajustable permet le réglage des courants de repos des GaAS FET.

4 PERFORMANCES OBTENUES:

_ PUISSANCE DE SORTIE: 1.2W pour une puissance d'entrée de 1.2mW (gain: 30db)

_ PUISSANCE DE SORTIE: 1.3W pour une puissance d'entrée de 1.5mW (saturation)

5 MONTAGE MECANIQUE:

Les performances obtenues dépendent essentiellement du soin apporté lors du montage.

L'ampli est monté dans un boîtier schubert de dimension 74*55*30.

6 PREPARATION DU CIRCUIT FR4:

_ Découper le circuit aux dimensions intérieures du boîtier.

_ Percer le ci à 2.5mm pour assurer la traversée du boîtier de l'ERA5

7 PREPARATION DU BOITIER:

_ Pointer et percer les trous de passage des prises SMA.

ATTENTION: LE COTE PISTE DU CIRCUIT DOIT ETRE IMPLANTE A 11mm DU COUVERCLE SUPERIEUR DU BOITIER.

_ Pointer et percer les trous de passage des by-pass.

_ Souder les prises SMA en prenant soin de bien les centrer.

_ Percer les trous pour le passage du tournevis pour réglage des giga trim

_ Percer les trous de fixation du radiateur sur le coté du boîtier où ce trouvent les transistors.

8 SOUDURE DU CIRCUIT DANS LE BOITIER:

_ Assembler les deux parois latérales du boîtier.

_ Présenter le circuit FR4 dans le boîtier, le plaquer contre les pinoches des fiches SMA et souder ces dernières après s'être assuré de la position horizontale du circuit.

_ Souder le circuit dans le boîtier sur tout le pourtour coté masse et coté pistes.

9 MONTAGE DES COMPOSANTS:

_ Tous les composants CMS sont montés coté piste, les autres composants sont montés coté plan de masse.

10 MISE SOUS TENSION:

- _ Vérifier visuellement le câblage.
- _ Mettre sous tension et vérifier la présence de la tension de 9V sur les résistances de 68, 22, 4.7ohm.
- _ Vérifier la présence du -5V en sortie du circuit ICL7660.
- _ Vérifier que la tension de polarisation varie de -4.5V à 0V sur les ligne 50 ohm d'entrées avec la variation des résistances ajustables.
- _ Régler la tension de polarisation à 0V.
- _ Mettre hors tension.

11 MONTAGE DES GaAS FET:

- _ Souder l'ERA5.
- _ Souder les transistors CLY5 et CLY10 en prenant garde de bien souder leur radiateur à la masse (source).
- _ Bien respecter les perçages des traversées de masse. (au plus près des pattes de source et des radiateurs).
- _ Positionner le curseur des résistances ajustables du coté -5V avant la remise sous tension.

12 MISE SOUS TENSION:

- _ Charger l'entrée et la sortie sur des bouchons 50 ohm.
 - _ Mettre sous tension et régler les tensions de drain aux valeurs suivantes (courants de repos) :
- CLY5: 6V (137mA)
CLY10: 6.8V (470mA)

13 REGLAGES HF:

Les adaptations sont effectuées en réglant les réglages des trois gigatrim au maximum de puissance de sortie.
Remarques :
Commencer par le transistor de sortie, terminer par le transistor d'entrée.

14 PROCEDURE DE REGLAGE:

- _ Connecter l'excitateur sur l'entrée (1mW maxi).
- _ Connecter un wattmètre hyper en sortie.
- _ Régler les gigatrim au maxi de puissance de sortie.

ATTENTION:

Lorsque les réglages sont terminés mettre le couvercle supérieur et vérifier qu'il n'influe pas trop sur la puissance de sortie (correct si la cote de 11mm entre le coté piste et le couvercle a été respectée). sinon il sera nécessaire de coller de la mousse antistatique de 5mm d'épaisseur sur la partie interne du couvercle afin de limiter les résonances parasites.

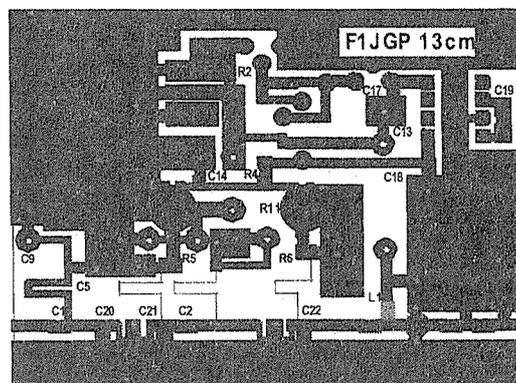
J'en connais un qui, en revenant du dépt. 45,
a cru voir des étoiles et autres pères Noël lumineux
à la place de yagis... Je tairai le nom!
La choucroute était bien arrosée...!!!

Le corbeau.

15 LISTE DU MATERIEL:

Désignation	valeur	remarques
C1,C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8	8,2pF	CMS 805
C9, C10,C11, C12, C13, C14	1nF	CMS 805
C15,C16, C18, C19	10µF	CMS tantal
C20, C21, C22	0,5 5pF	giga trim tubulaire 3 x 8mm
C30	10µF	radial
R1	4,7k	CMS 805
R2	820	CMS 805
R3	10k	CMS 805
R4	220	CMS 805
R5, R6	56	CMS 805
R7, R8		CMS 805 atténuateur
R9		CMS 805 atténuateur
R10, R11	10k	ajustable cms cermet série 3314G
R20	68	0,5W
R21	22	0,25W
R22	4,7	2W
R23	1	0,25W
T1	CLY5	
T2	CLY10	
T10	BC547	
D1	4,7V	zener
L1	0,1µH	CMS
L10	5 tours	fil émaillé 0,3mm sur perle ferrite
IC1	ERA5	
IC10	LM317	
IC11	ICL 660	
IC12	78L05	
BOITIER FER ETAME		shubert 74 x 55 x30
2 PRISES SMA CI		à souder sur le boitier
1 BYPASS	1nF	à souder sur le boitier
CIRCUIT EPOXY		F1JGP

19 IMPLANTATION:



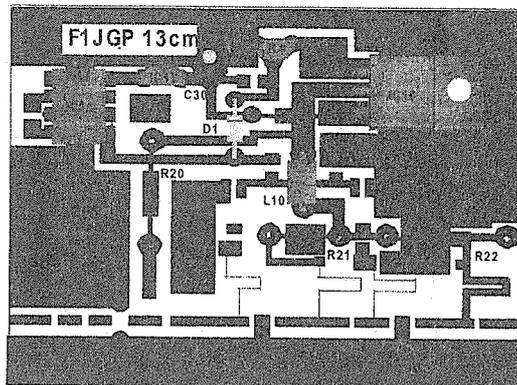
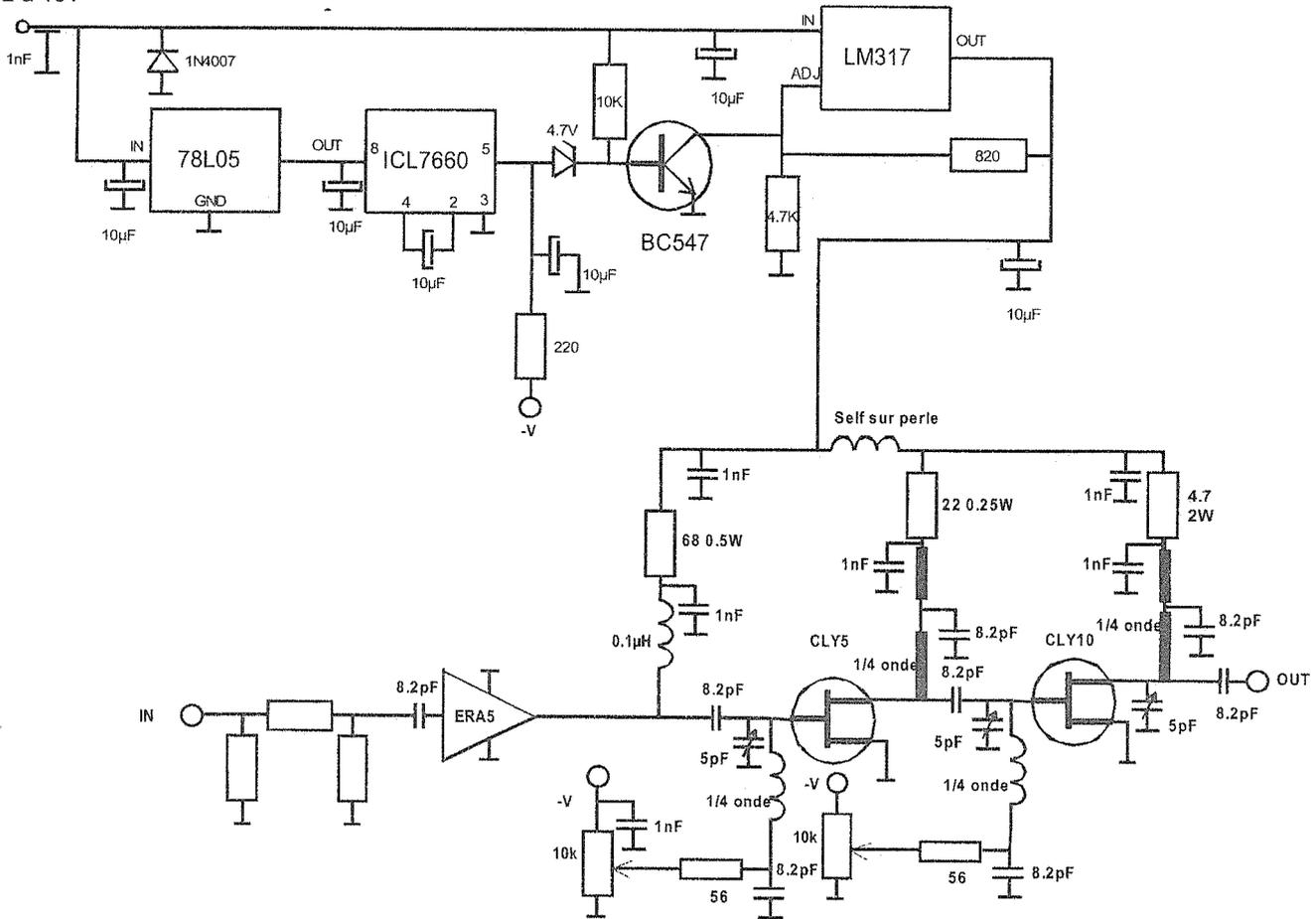
Traversée de masse

Pour avoir la même
chose en couleur !
→ site de Philippe :

perso.wanadoo.fr/f1b2g

16 PRINCIPE:

12 à 15V



- ▲ soudure coté plans masse
- ◆ Patte de composant soudée sur les deux faces du circuit

RESULTATS DES JOURNEES HYPER 30 et 31 OCTOBRE 2004

10Ghz		DX	POINTS	QSO	F1AAM/P	F1EJK/P	F1EZQ/P	F1JGP	F1JRD/P	F1NYN/P	F1VL	F4CXQ	F5AUW/P	F5AUW/P	F5AYE	F5JGY/P	F6AWF/P	F6AWS	F6CBC	F6CCH/P	F6DKW	F6DRO	F6ETU	F6FAX/P	F8BXA	F9HX/P	HB9AMH	EA3XU
F1NYN/P	473	5301	11				X	X		X			X		X		X	X	X	X			X					
F6CCH/P	291	3092	6					X				X							X	X	X							
F6FAX/P	408	2950	6					X																				
F6DKW	412	2874	5				X			X																		X
F9HX/P	275	2508	7		X		X					X															X	
F1VL	242	1720	6							X			X															
F5JGY/P	207	1654	6						X	X			X									X						
F1EJK/P	274	1519	4								X															X	X	
F5AYE	172	820	4										X													X	X	
EA5YB/P	407	814	1																									
F8BXA	230	725	4		X								X															X

5,7Ghz		DX	POINTS	QSO	F1GTX	F1JGP	F1VL	F5ASM	F5JGY/P	F6AWF/P	F6CBC	HB9AMH/P
F1VL	239	746	3					X	X		X	
F6FAX/P	210	542	2			X				X		
F5JGY/P	171	514	3			X					X	
F1EJK/P	73	147	1									X

24Ghz		DX	POINTS	QSO	HB9AMH/P
10/2004		Km			
F1EJK/P	73	147	1		X

Encore une JA humide et sans propag.
 Petite activité: 10 Ghz 21 stations F, 1 EA, 1 HB/
 5,7 Ghz 9 stations F, 1 HB et 24Ghz 1 station F,
 1HB.
 Que le WX et la propag soient avec nous en 2005!
 73 Jean-Paul F5AYE

MUD 2004...votre rapport du Texas par W3HMS

John, Correspondant Permanent pour HYPER aux Etats-Unis

C'était un grand plaisir pour moi d'assister au Microwave Update 2004 les 15 et 16 octobre à Dallas au Texas. La définition du terme «<Microwave Update>> selon moi est « mettre au courant le maximum de gens et les aider ». Le but est atteint !

Pour moi, c'est le 2^e MUD auquel j'assiste et j'ai trouvé que les gens de North Texas Microwave Society étaient des hôtes superbes en raison de la précision de leur planification et de son exécution. Par tradition, les hôtels pour le MUD sont de haute qualité et de 4 étoiles. Selon moi, nos hôtels n'utilisent pas le même système d'étoiles comme indicateur de qualité que l'Europe.

Toutes les présentations, faites avec Power Point, se trouvent dans les pages du Proceedings avec d'autres articles de grand intérêt écrits par les gens pratiquant les micro-ondes. Les Proceedings sont disponibles à l'achat via l'ARRL. J'ai parlé avec beaucoup des personnes qui sont bien connus dans le monde des micro-ondes.

Vous trouverez leurs photos dans cet article, c.a.d Paul Wade, W1GHZ, d'Antenna Handbook Online, Peter Day, G3PHO, le Redacteur en Chef de Scatterpoint, . Al Ward, W5LUA de EME 24 GHz avec Barry, VE4MA, aussi en assistance, et Christophe, ON4IY de la Belgique. Il y avait aussi des membres des pays: VE, VK, JA , ON, G et beaucoup d'autres de nos états pour un total d'environ 130 personnes.

L'ordre des événements était :

Jeudi

19h00-23h00une chambre hospitalièrebeaucoup de bla,bla avec bière/ vin/ cokes.

Vendredi

08h00-09h00 Registration des membres en assistance

08h00-12h00 Mesure de facteur de bruit (NF) dans la salle de réunion

Mesure du gain des antennes sur les bandes 903 MHz -76 GHz

Fabriquetest/mise en oeuvre du logiciel pour circuits « REFLOCK »

Démonstration de liaisons radio opérées par logiciel (SDR/Software Defined Radio)

12h00-13h00 Déjeuner sans réservation.

13h00-17h00 Présentations avec un entr'acte à environ 15h00.

Samedi

0800- 1700 Présentations avec déjeuner .

1900-2200 Banquet et ensuite tombola pour les femmes et pour les amateurs. Il y a plus de un prix pour chacun mais j'ai manqué les grands prix.

Les présentations ayant un intérêt spécial pour moi :

Les activités micro-ondes en G par G3PHO

EME sur 23 cm avec une antenne de 3 m et 50 watts en sortie de source

OL références 47 Ghz et plus haut et bruit de phase (Phase Noise)

Le DSP 10 comme un FI sur 2 mètres

Le guide d'onde WR 28 sur 47 Ghz

47 Ghz EME...un rapport de progrès

10 Ghz relais transpondeur linéaire comme dans les satellites bi-bandes

Les antennes avec réflecteurs multiples comme le Cassegrain par W1GHZ

L'avenir avec les lasers

J'ai trouvé l'expérience très intéressante et , comme toujours, j'ai eu beaucoup de nouvelles informations dans les sessions formelles et aussi dans les QSO visu.

L'endroit pour le prochain MUD 2005 est la Californie, à environ 60 km est de l'aéroport de Los Angeles (LAX). J'espère que ma femme dira OUI pour notre voyage vers le MUD 27-30 octobre 2005.

73, John, W3HMS.

Adaptation des amplis 5.7 GHz de récupération : quelques données.
GG021104.

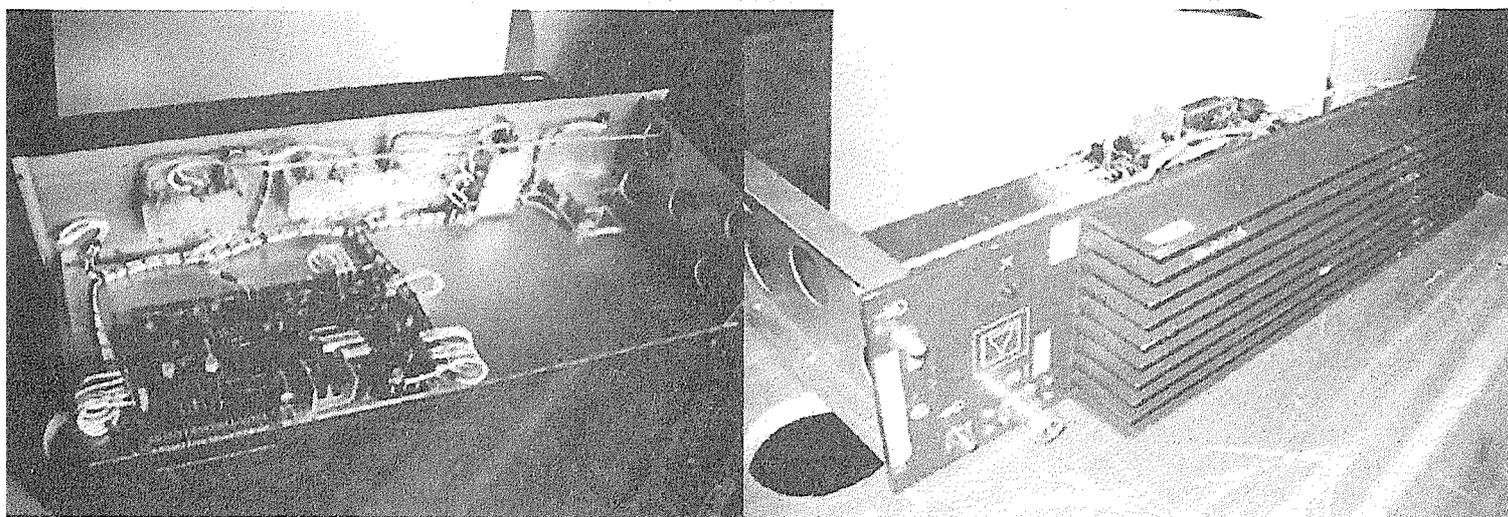
Introduction :

On trouve encore, assez facilement, au hasard des récupérations, des ensembles d'amplificateurs délivrant quelques watts, en provenance de faisceaux hertziens prévus pour la bande 6.4-7.1 GHz. Ces montages sont très bien faits, fiables et assez faciles à adapter pour notre usage sur 5.7 GHz. Il existe cependant plusieurs versions, et plusieurs constructeurs. Nous allons détailler deux fabrications différentes : les modèles Alcatel et les TRT (dont le réglage sur 5.7 GHz en a été décrit par Michel F5FLN dans le book de CJ 2000), dans leurs différentes déclinaisons, leur brochage et leur adaptation à notre usage.

1) Les amplis de fabrication ALCATEL:

a) Présentation :

Physiquement, on trouve 3 ou 4 petits modules fixés au dos d'un radiateur noir long et étroit, complétés par un circuit de commande et de sécurité monté sur une tôle d'aluminium en équerre : les photos 1 et 2 donnent une idée de l'aspect de ces matériels.



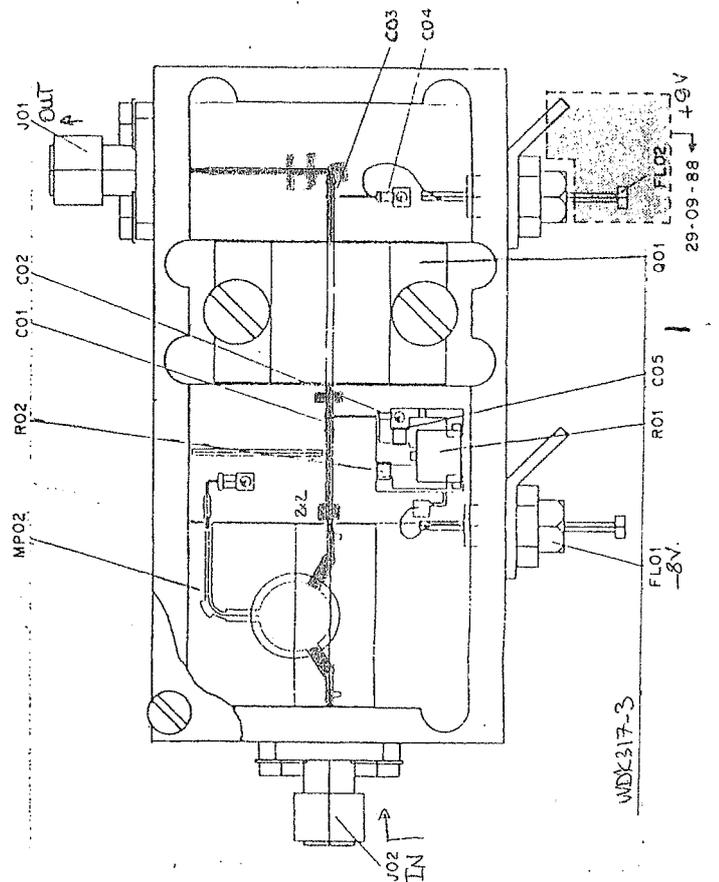
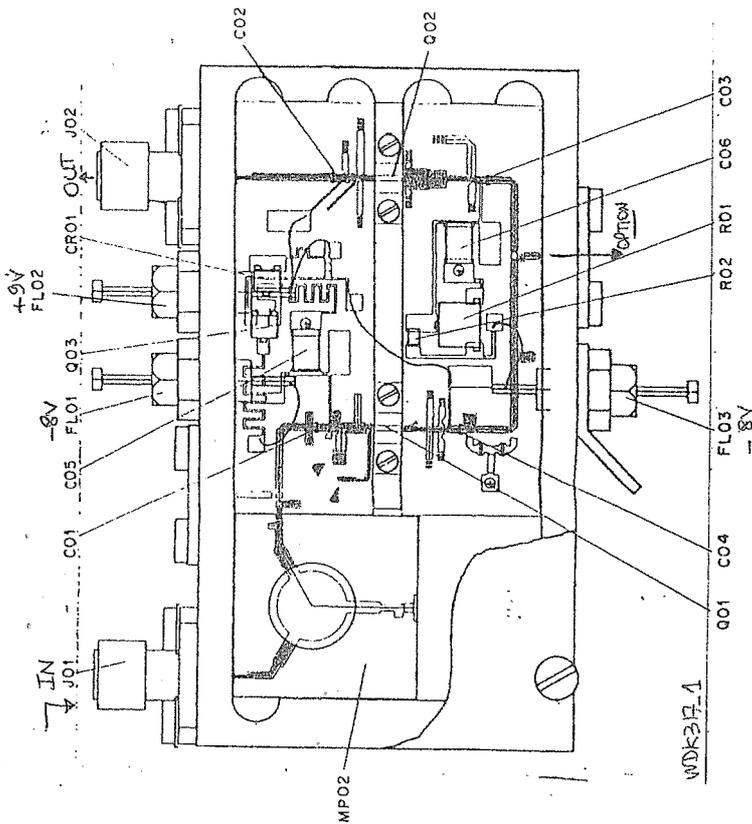
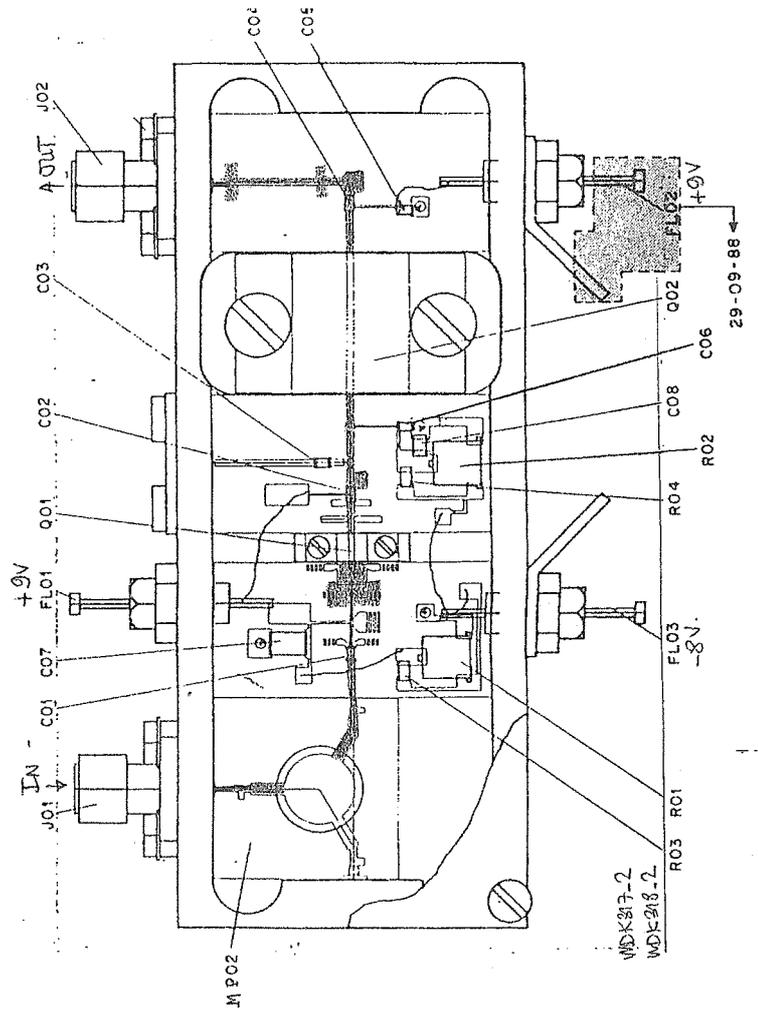
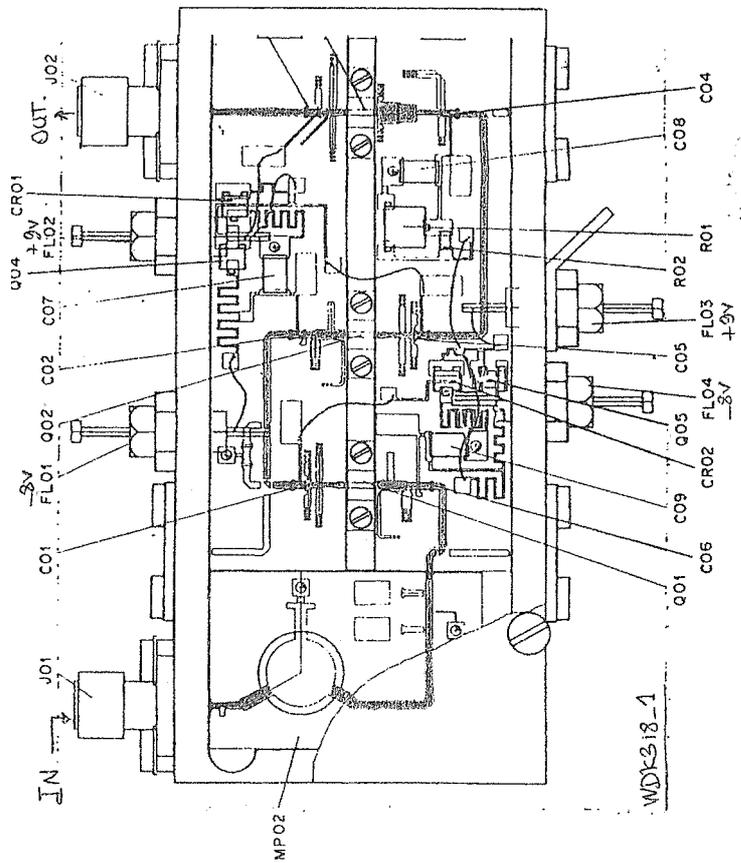
Photos 1 et 2 : Vue intérieure et extérieure des amplis Alcatel avant modifications.

b) Description des modules :

Deux versions existent selon la puissance délivrée :

ALCATEL	WDK 317		WDK 318 *	
Pin/Pout (ultra-linéaire)	-16 à +30 dBm		-20.5 à + 27 dBm	
Pout (1 dB compression)	+ 37 dBm		+ 33 dBm	
Gain total de la chaîne	45 dB		46.5 dB	
Module 1	38.009.941	Gain : 21 dB FLX51 + FLC053	38.010.005 *	Gain : 30 dB (3 étages)
Module 2	38.009.938	Gain : 18 dB FLC103 + 6472-4	38.009.938	Gain : 18 dB FLC103 + 6472-4
Module 3	38.009.940	Gain : 7.5 dB 6472-8		
Module 4	Circulateur/Coupleur + Détection	Couplage : -32.5 dB	Circulateur/Coupleur + Détection	Couplage -32.5 dB

* Je n'ai pas eu de WDK318 entre les mains, je ne donnerai donc pas d'indications sur la modification de ce module à trois étages.



→ les différents modules des Amplis ALCATEL.

Il est évident que les WDK 317 sont les plus intéressants du fait de la présence d'un étage final équipé d'un transistor de 8 W.

Les circuits sont réalisés sur substrat céramique et des circulateurs encadrent tous les étages, ce qui constitue une excellente protection contre les désadaptations.

c) Alimentation :

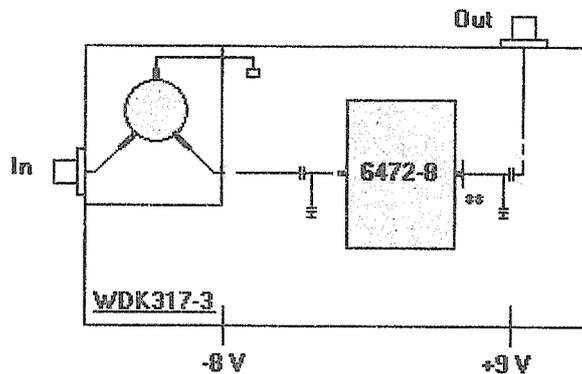
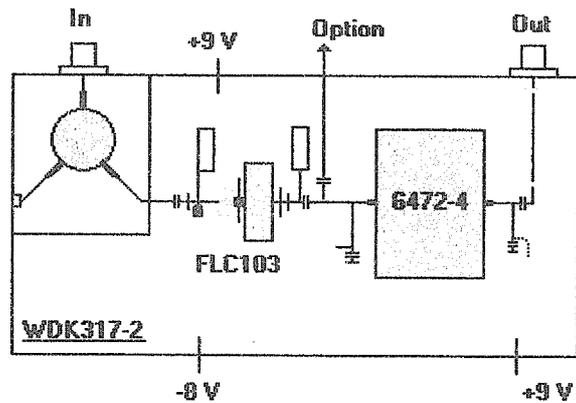
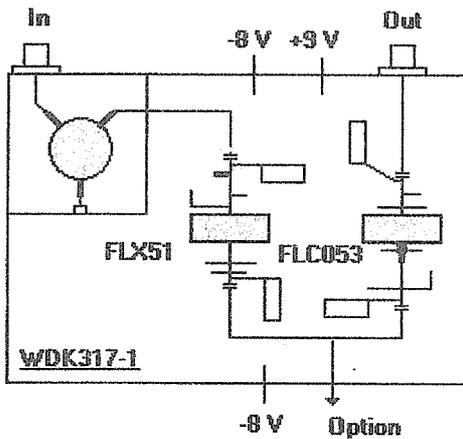
Pour les drains, Alcatel préconise + 9.6 V et pour les gates -6.8 V (les polarisations sont localisées sur les modules). Personnellement, j'ai fixé la tension drain à +10 V en sortie de régulation, et les gates à -8 V, sans problème reconnu.

Le module attendant à l'ampli joue le rôle de gestion des diverses sécurités (interdiction du +10 V si pas de tension négative sur les gates, gestion des infos en provenance du détecteur de sortie à des fins de protection) et présente peu d'utilité pour nous. Il est préférable de le remplacer par un module délivrant les tensions nécessaires à partir d'un +12 V et assorti d'une sécurité (plusieurs montages ont été décrits, j'en ai rappelé un dans Hyper n° 77, qui convient pour ce type d'ampli, voir dans la bibliographie ; pour la production de la tension négative, on pourra cependant substituer au classique 7660, un montage qui délivre un courant plus important : une bonne centaine de milliampères sont requis si on monte les trois étages).

Les polarisations des amplis sont internes aux différents boîtiers et sont selon les modules, réglables à l'aide d'un ajustable, ou bien automatiques (étages de faible puissance).

d) Brochages, modifications et réglages :

On se reportera à la figure 1 :



En grisé: les stubs à ajouter.
 ** Enlever le stub d'origine.

Stubage Amplis Alcatel.

Les modifications au niveau des amplis se bornent à connecter le nouveau module d'alimentation, à contrôler les courants de repos (environ 1.5 A pour le WDK317-2 et 2.2 A pour le WDK317-3) et à stuber chaque module pour amener les circuits au meilleur rendement sur 5.7 GHz. Il faut noter que dès l'injection d'un signal à l'entrée, la bande passante est telle qu'on récupère déjà du signal en sortie, ce qui s'avère très pratique.

Le « stubage » est assez succinct, car il y a peu à faire pour obtenir le bon centrage sur notre bande. On procédera de manière classique, module par module : avec un peu d'excitation à l'entrée, on contrôle le niveau de sortie, et on promène un stub de 2x2 ou même 2x1 mm collé au bout d'une allumette ou d'un plastique de coton-tige. Là où « ça monte », on peut appliquer hors tension une goutte de « vernis-argent » (réparation de lunettes arrières d'automobiles, ou bien colle « pro » selon ce dont on dispose) qu'on laissera sécher, et on vérifiera ensuite l'effet résultant. Si « c'est monté », c'est bon !

On pourra repromener son stub sur les bord de la goutte de vernis afin de voir si il faut en rajouter ou pas :

- si la puissance baisse lorsqu'on rajoute un peu de stub, il faut gratter un peu le vernis pour ajuster ;
- si la puissance monte, il faut rajouter du vernis jusqu'au max.

Si on a mis trop de vernis, un coup d'acétone ou un peu de trichlo sur un coton-tige (ne pas sniffer , et ventiler le local, car cela nettoie aussi les neurones !) permettra de nettoyer la place afin de recommencer le réglage.

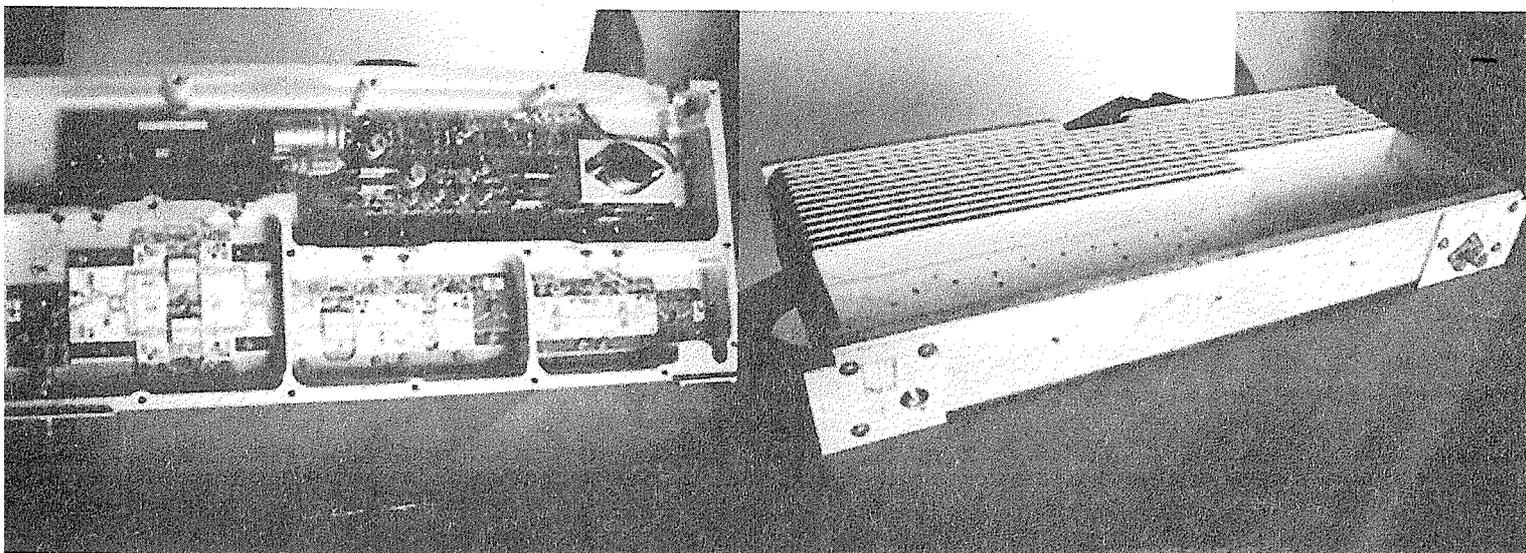
Il est souhaitable de limiter les « stubs » à deux maximum par ligne, et si possible à un seul, là où l'effet est maximal. Plus on en rajoute, plus ils sont interdépendants, et plus le réglage est difficile. Je vous donne figure 1 les points sensibles trouvés sur les modules que j'ai modifiés, ce qui devrait vous aider.

Personnellement, j'ai obtenu entre 6 et 8 W à la sortie avec environ +13 dBm à l'entrée (20 mW), en utilisant seulement les deux derniers étages d'un WDK 317. On pourrait ôter le circulateur de sortie et le coupleur qui consomment un peu de puissance (-0.5 à -1 dB), pour y gagner un peu, mais au détriment de la sécurité, et de la commodité : ce module permet par raccordement d'un galva (50 ou 100 μ A) à travers un ajustable (47 kilohms) de faire un monitoring de la puissance de sortie d'une part, et d'autre part de mesurer plus précisément cette puissance grâce à son coupleur directionnel calé à -32.5 dB. Il serait plus raisonnable d'essayer d'améliorer l'adaptation de ce sous-ensemble afin d'en réduire les pertes, mais je n'y suis pas parvenu.

2) Les amplis de construction TRT :

a) Présentation :

La présentation de ces amplis est fondamentalement différente des Alcatel : ils sont réalisés sous forme de plusieurs circuits imprimés sur céramique insérés dans un boîtier monobloc en fonte d'aluminium fraisée, abritant aussi la platine d'alimentation assurant les sécurités et la gestion des infos en provenance du détecteur de sortie.



Photos 2 et 3 : Amplis d'origine TRT avant modifications.

a) Description de l'ensemble :

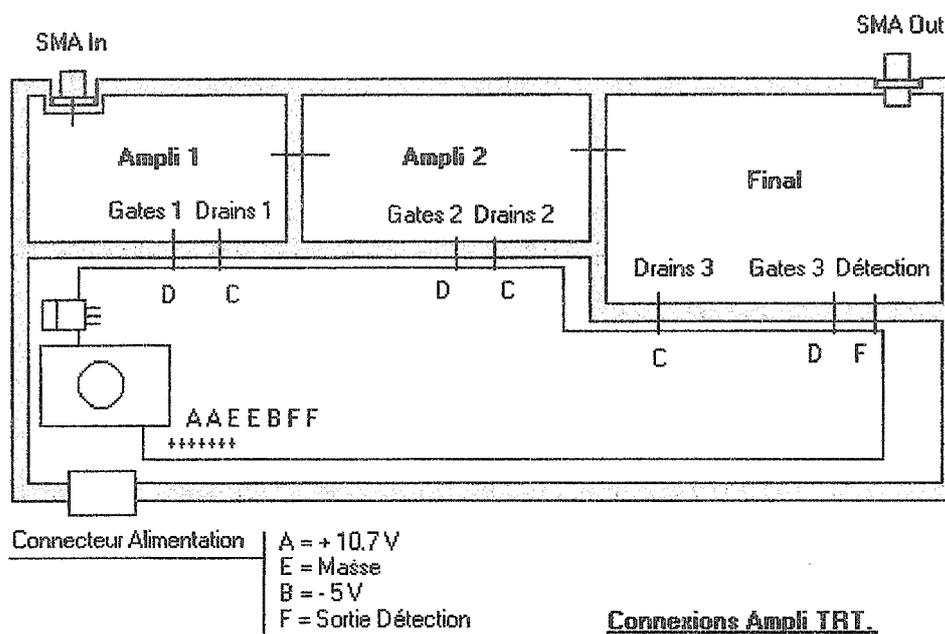
Deux versions existent également, délivrant des puissances différentes (présence ou non de l'étage de sortie).

TRT	Module basse puissance		Module grande puissance	
Pin/ Pout	0 dBm / + 33 dBm	(> 2 W)	0 dBm / + 38 dBm	(> 6 W)
Etage 1	Circulateur d'entrée + 2 x FLC053		Circulateur d'entrée + 2 x FLC053	
Etage 2 *	Circulateur + 8004-7 + Z6472-3		Circulateur + 8004-7 + Z6472-3	
Etage 3 *	Détecteur + circulateur de sortie		2 x Z6472-3 en // + détecteur + circulateur de sortie	

* Il existerait des modules équipés de transistors 4 W (6472-4), mais je n'en ai pas rencontré personnellement.

b) Brochage et connexions :

La figure 2 donne les brochages, ainsi qu'un aperçu de la disposition interne de ces boîtiers.



c) Alimentation :

La figure 3 détaille le schéma électronique de la carte.

Analyse du montage :

La fonction de stabilisation de la tension négative est assurée par une diode zéner (2,2 V) asservissant un ampli différentiel (deux 2N2907) qui contrôle un ballast (2N2219). En marche normale, on retrouve environ - 4 V sur les by-pass des gates des amplis.

Un circuit de sécurité à base de diodes zéners assure les trois fonctions essentielles :

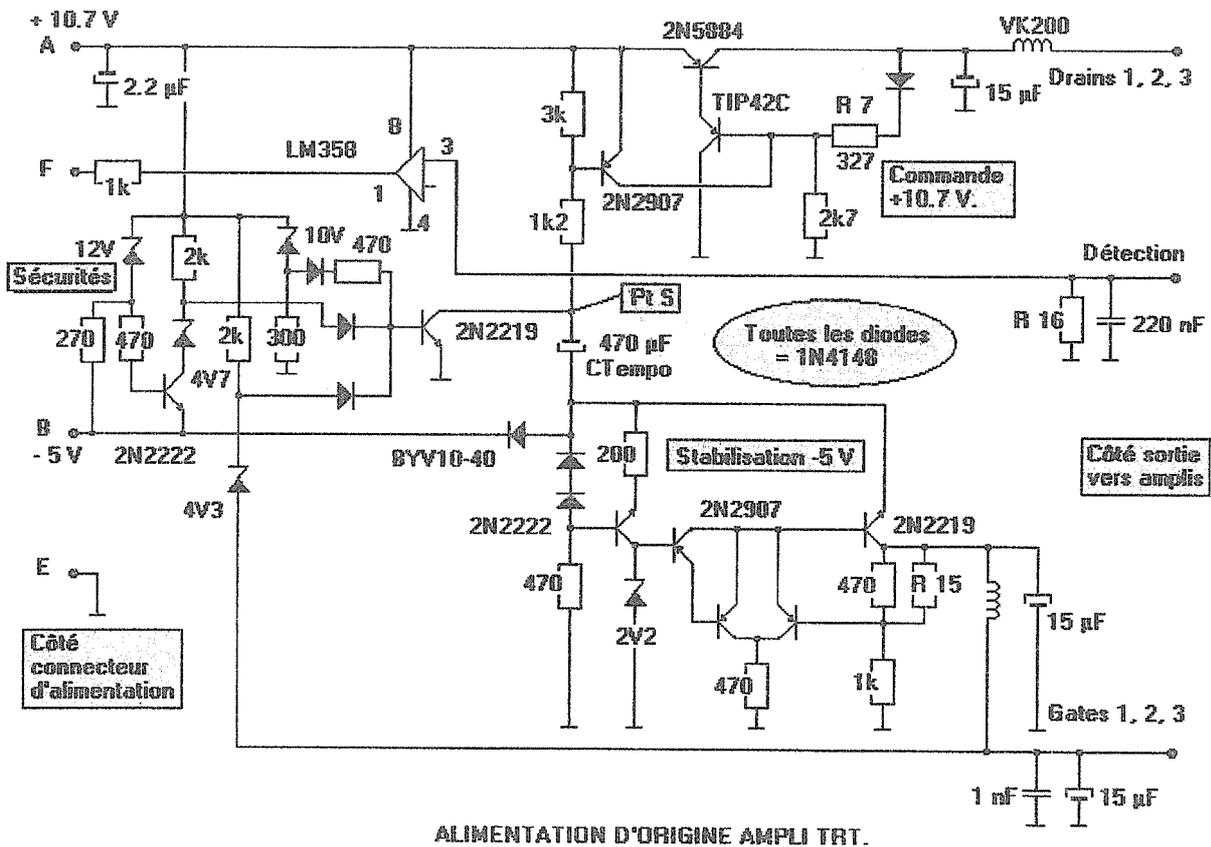
- présence du -5 V en entrée alimentation,
- présence du -4 V sur les by-pass des gates des amplis,
- surveillance du $+10,7\text{ V}$ en entrée alimentation.

Quand ces trois informations sont correctes, le 2N2219 est bloqué et le point S du montage est au $+10,7\text{ V}$ (en présence d'un défaut, ou au démarrage, la tension en ce point est à 0 V , potentiel de la masse). Le circuit de commande du $+10,7\text{ V}$ par le TIP42C et le 2N5884 peut débloquent la tension des drains des amplis, en chutant environ $0,5\text{ V}$ au passage.

La montée en tension au point S se fait très progressivement à cause de la charge du condensateur chimique de $470\text{ }\mu\text{F}$ (C_{tempo}) à partir du $+10,7\text{ V}$ à travers $4,2\text{ kohms}$. Avec cette valeur de capacité, cela prend plusieurs secondes : pour une commutation émission-réception utilisable, on devra raccourcir la tempo en adoptant une valeur de 10 à $47\text{ }\mu\text{F}$ pour C_{tempo} . On voit déjà qu'en saturant le 2N2219 (application d'une tension positive sur sa base à travers 1 kohm et une diode, par exemple), on peut bloquer le fonctionnement de l'ampli en réception, tout en maintenant la présence de -5 V . On peut aussi commander le blocage et le déblocage de la tension positive en coupant le -5 V de manière externe : le $+10\text{ V}$ des drains sera automatiquement commuté par le réseau de sécurité.

Enfin, un ampli opérationnel LM358 monté en suiveur, assure le passage de l'info « détection » qui peut avantageusement être utilisée comme monitoring de la puissance de sortie, laquelle est prélevée à l'aide d'une ligne de couplage juste avant le circulateur monté en sortie du final.

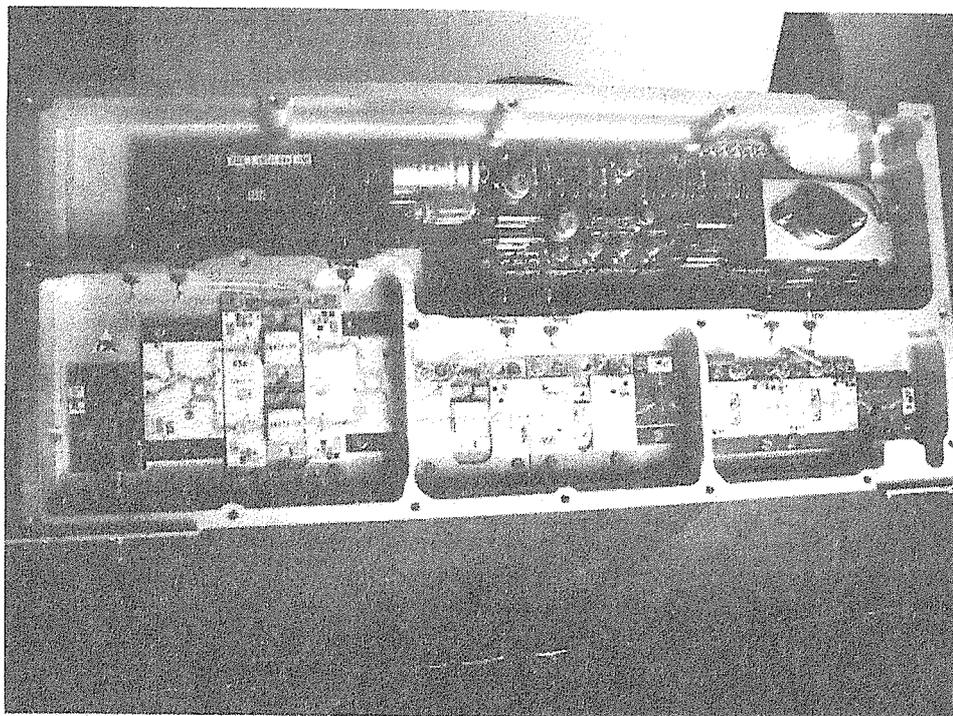
Figure 3 : Schéma de l'alimentation d'origine des amplis TRT.



Utilisation possible:

Ici, s'offrent deux solutions :

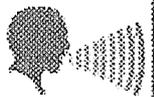
- conserver le module d'origine en modifiant la temporisation des sécurités (solution adoptée par Jean-Yves F5NZZ, qui a rajouté un générateur de négatif (TME 1205 S de chez RS, 189 69 53, par exemple) car il y faut au moins 150 à 200 mA sous -5 V environ, et qui a ramené la tempo à ½ seconde en passant le condensateur C5 à 47 μ F et en modifiant les résistances R15 et/ou R7). Le plot marqué « B » du circuit imprimé (connecteur d'alim) recevra ce -5 V, et le plot « A » du +10.7 V sous 6 à 8 A (4.6 A typique) pour le module 6 W.
- ou bien tout sortir et reconstruire une alimentation pour l'ensemble telle que celle décrite dans la modif des Alcatel. La tension négative à appliquer directement sur les polarisations de gates est de - 5 à - 4 V ; pour les drains, +10 V à +10,5 V serait correct.



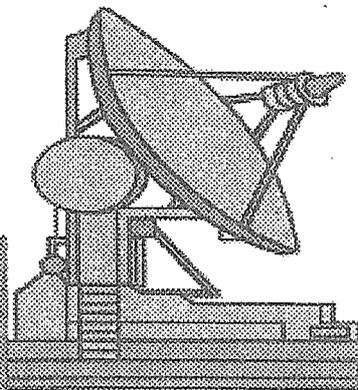
Suite au prochain numéro !

Bonnes fêtes à tous... RV en 2005

HYPER



**BULLETIN D'INFORMATIONS
DES RADIOAMATEURS ACTIFS
EN HYPERFREQUENCES**



HYPER 2005

CONDITIONS d'ABONNEMENT AU BULLETIN ET COMMANDE DE COMPILATIONS

ABONNEMENT POUR L'ANNEE 2004 (LE BULLETIN EST MENSUEL ET L' ABONNEMENT SE FAIT PAR ANNEE COMPLETE et n'envoyez pas d'enveloppes, tout est compris dans le prix) :

Abonnement , Expédition> F6GYJ Jacques GUIBLAIS> 17 rue de Champtier> 92500 Rueil Malmaison
> tel : 01 47 49 50 28> jguiblais@club-internet.fr

Pour la France : Envoyer 25 € en chèque .

Pour le reste de l'Europe : Envoyer 30 € (mandat poste ou cash .pas d'Eurochèques !)

Anciens numéros et numéros spéciaux :

ART COMPO F1IEH
83 avenue Louis Cordelet
72000 - LE MANS

port compris

Tél. : 02-43-23-10-27

Email : f1ieh@club-internet.fr

Art.compo@free.fr

Proceeding CJ de 92 à 03 : 13.72 €/pièce

No 1 à 12+CJ97+special1W Qualcomm

12.96 € port compris

No 13 à 18+special TRVT 5,7Ghz F1OPA

10.67 € port compris

No 19 à 30+CJ98+special EME

16.01 €

No 31 à 42 +CJ99+PA 24 G8ACE

16.77 € port compris

N° de 2000 :

16.77 € port compris

No spécial Antennes Hyperfr. Tome 1 88 pages reliées 8.31 € port compris

No spécial 5,7 Ghz 176 pages reliées

11.43 € port compris

No spécial Articles 24 Ghz 300 pages reliées

16.77 € port compris

No spécial Antennes Hyperfréquences Tome II de 5,7 à 47 Ghz 7.62 € franco

Ce tarif, du 1^{er} janvier 2003, est calculé pour une expédition via la poste pour la France. Ces tarifs peuvent être modifiés si un fort changement de prix au niveau de la poste est constaté. Pour les autres pays, contacter ART COMPO

Tous les bulletins HYPER → <http://dpmc.unige.ch/hyper/index.html> (par Patrick F6HYE) ou <http://f1chf.free.fr/hyper.htm>
L'abonnement 2005 à HYPER pour l'année complète → 26€ pour la France 30€ pour le reste de l'Europe
(mandat poste ou cash , pas d'Euro chèque) ceci en direction de Jacques GUIBLAIS F6GYJ (voir plus haut)



03/03

83, Avenue Louis Cordelet / 72000 LE MANS
 Tél. 02 43 23 10 27 - 06 30 99 11 66 / Fax 02 43 23 13 12
 E-mail : art-compo@wanadoo.fr

Éditions "HYPER"
Bon de Commande en €

Quantité	Article	Titre de la compilation	Prix Unitaire €	Prix ttc €
	002	Spécial antennes volume 1	8,00	
	008	Spécial antennes volume 2	8,00	
	003	Spécial 5,7 GHz	12,00	
	006	Spécial 24 GHz	17,00	
	001	Compilation 1996 (1 à 12)	17,00	
	004	Compilation 1997 (13 à 18)	17,00	
	005	Compilation 1998 (19 à 30)	17,00	
	009	Compilation 1999 (31 à 42)	17,00	
	010	Compilation 2000 (43 à 54)	17,00	
	019	Compilation 2001 (55 à 66)	17,00	
	031	Compilation 2002 (67 à 77)	17,00	
	020	Spécial 2000 (articles divers)	11,00	
	021	Spécial 2001 (transverter 241 GHz)	10,00	
	011	Proceeding CJ 1992	14,00	
	012	Proceeding CJ 1993	14,00	
	013	Proceeding CJ 1994	14,00	
	014	Proceeding CJ 1995	14,00	
	015	Proceeding CJ 1996	14,00	
	016	Proceeding CJ 1997	14,00	
	017	Proceeding CJ 1998	14,00	
	018	Proceeding CJ 1999	14,00	
	022	Proceeding CJ 2000	14,00	
	023	Proceeding CJ 2001	14,00	
	007	Carnet de trafic (45 pages - 990 qso)	5,00	
	030	Numéro spécial ondes millimétriques 2001/2002	16,00	

Pour l'expédition de votre commande :

- N° de client (important) :
- Nom :
- Prénom :
- Indicatif :
- Adresse d'expédition :

Sous-total € ttc	
Frais de port* (pour l'étranger seulement)	
TOTAL € TTC	

**Articles au départ d'Art Compo
 sous 15 jours environ ****

* Pour la France métropolitaine, les frais de port sont compris. Pour l'étranger, nous contacter.
 ** Votre commande étant expédiée par "La Poste", nous ne sommes pas responsables des retards indépendants de notre volonté