

**HYPER** 

BULLETIN D'INFORMATIONS  
DES RADIOAMATEURS ACTIFS  
EN HYPERFREQUENCES



Et voilà une année de plus .. 2006 ! bonne année à tous !  
Toute la rédaction vous souhaite une excellente année, nous  
Sommes à votre écoute pour publier, aussi bien vos articles  
Vos « coups de gueule » vos propositions, vos photos !  
Nous sommes à votre disposition pour la mise en page de vos  
Documents .. si cela est un problème pour vous !

**Edition, mise en page :**

[F5LWX@WANADOO.FR](mailto:F5LWX@WANADOO.FR)

Alain CADIC Bodevel

56220 PLUHERLIN

Tel : 02.97.43.38.22

**Page UN**

François JOUAN ([F1CHF@FREE.FR](mailto:F1CHF@FREE.FR))

Retrouvez les pages UN en couleur sur :

<http://f1chf.free.fr/hyper.htm>

**Activités dans les régions :**

Dominique DEHAYS [F6DRO@wanadoo.fr](mailto:F6DRO@wanadoo.fr)

**Top liste, balises, Meilleures "F"**

Hervé Biraud ([F5HRY@wanadoo.fr](mailto:F5HRY@wanadoo.fr))

**Liste des stations actives et**

**Rubrique HYPER ESPACE**

FIGAA

[jean-claude.pesant@IEMN.Univ-lille1.fr](mailto:jean-claude.pesant@IEMN.Univ-lille1.fr)

**1200Mhz et 2300Mhz :**

FIDBE, Jean-Pierre Mailler-Gasté

[Jpnmg@club-internet.fr](mailto: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](mailto:jguiblais@club-internet.fr)

**Reproduction / Impression**

Guillaume F1IEH - ART COMPO

83, Ave louis Cordelet - 72000 Le Mans

Tel 02 43 23 10 27 ([artcompo@cegetel.net](mailto:artcompo@cegetel.net))

**Rubriques (Petites annonces, etc.)**

Olivier MEHEUT

([F6HGQ@wanadoo.fr](mailto:F6HGQ@wanadoo.fr))

380 Avenue Guillaume Le Conquérant

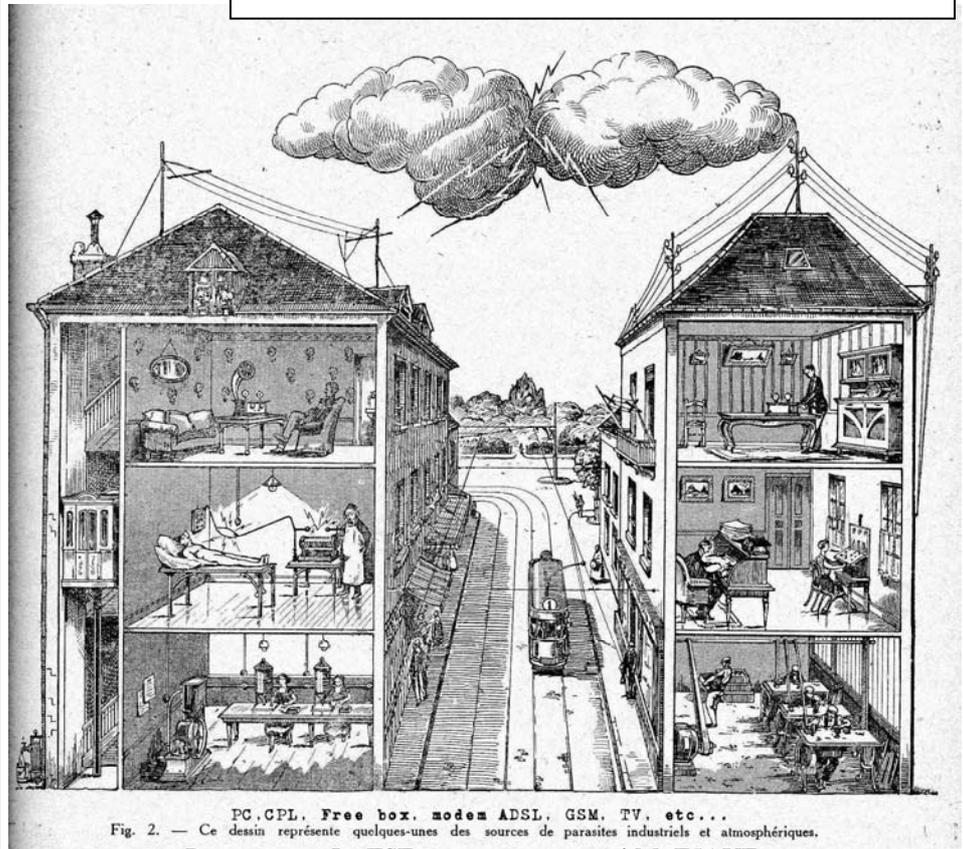
76520 FRANQUEVILLE Saint Pierre

Tel: 02.35.79.21.03

**Venez nous rejoindre sur le**

**REFLECTEUR HYPER .....**

<http://fr.groups.yahoo.com/group/hyperfr/join>



PC, CPL, Free box, modem ADSL, GSM, TV, etc...  
Fig. 2. — Ce dessin représente quelques-unes des sources de parasites industriels et atmosphériques.

Provenance : La TSF pour tous merci Mr F5AYE

Ti message de F5AGO (vice président de l'ANTA)

Il salue l'initiative des **journées d'activités ATV**, cela relancera le trafic TVA

le **21 mai et le 18 juin 2006** il y a un courte durée 438.5 Mhz ,1.2 et 2.3Ghz

le **17 septembre 2006** .... le mémorial F9NL

et va falloir marquer 438,1,2,2,3 et plus si affinités !

et revoir les 10 points par QSO ! allez un effort , disons 47 points pour 47 ghz !

page UN faite par le CHEF

page 2 les infos par F6DRO

page 3 la top liste par F5HRY (c'est peut-être une vieille liste.... erreur du pianiste!)

page 4 les rubriques par F6HGQ

page 5 les rubriques (suite) par F6HGQ

page 6 les plus belles distances franc aises et les balises par F5HRY

page 7 La précision des mesures (réponse à un jeu lancé sur le réflecteur)par F1EHX)

page 8 Increasing amplifier relay speed par Bob K6XX

pages 9 à 13 De la bonne utilisation des atténuateurs (suite) par F9HX

page 13 Synthétiseur F5CAU/F9HX additif

pages 14 et 15 Des amplis 10 GHz pas chers par F6CXO (la saga des amplis I2FHW!!)

page 16 Expédition en Irlande EI/F6DPH/P .photos N/B (pour la couleur voir le site du CHEF)

page 17 Quizz math (2° partie) de F9HX

page 18 Les infos dans les régions par F6DRO

page 19 Trophée F8UM sur 5760 MHz

page 20 Règlement JA-ATV 2006 par F4CXQ"

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

L'abonnement 2006 à HYPERS 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 :**

*Balise 432 du 65 (info F5AXP) :*

je profite de ce mail pour t'informer que la balise 432.413 F5XAG du dept 65est a l'arrêt pour quelque mois . Elle ne reprendra pas son site d'origine puisqu'il est fermé .A ce jour une solution semble émerger mais prudence . Cette balise sera contrôlée et testée afin de vérifier que rien ne " bave " sur 433.1 mhz comme on nous en a fait le reproche . Elle sera après cette opération remise en route sur la région de Toulouse a mon QRA ( JN03RQ )avec comme indicatif F5AXP/B .souhaitons qu'elle retrouve un site bien vite dans le dept 65 .

*Balise 5.7Ghz du 49 :*

la Balise est descendue du pylône, elle espère trouver bientôt un site d'accueil dans le 49.. Vous serez avertis dès son installation

**Réunion hyper :**

**CHARTRETTES**

La Réunion est prévue le 12 Mars 2006.Je pense installer une grande tente ( prévoir une participation financière).

Déjeuner : même système que les autres années.

Programme :

**matin** : Accueil Café/croissants  
Discussion libre et

Mesures.

Ventes et échange

**Vers 11 h :**

Un ou deux exposés ?

**Gastro** : 12h 30 Précises !!!!

**Après midi** : GRAND déballage de paraboles et d'équipements

( des micro balises seront installées à 1 km , de 1,296 à 47 ghz )

**Adresse** : Ph MILLET

La Renardiere  
Route de Sivry D 115  
77590 CHARTRETTES

**CJ 2006**

Se tiendra les 1 et 2 avril ( avec préchauffage habituel le vendredi soir). Prévoir Paracétamol.

**Matériel :**

Chez DB6NT :

Le petit frère du célèbre préampli guide 10Ghz :

**Super low noise HEMT amplifier - MKU 243 RX2**

■



**Specifications**

Type	MKU 243 RX 2
Frequency range	24192 MHz
Output power	typ. 10 mW sat.
Gain	min. 26 dB
Noise figure	max. 1.5 dB at 18°C
Operating voltage	+ 9 ... 15 V DC
Current consumption	typ. 60 mA
Input connector	R 220 / WR 42 / WG 20
Output connector	SMA - female
Dimensions mm	20 x 30 x 72
Case	milled aluminium case

**Dans le prochain numéro d'hyper :**

RIEN !

TROPHÉE F8UM

pages 19 et 20



5760 MHz en 2006.

+

vainqueur de 2005

# TOP LIST

5.7 GHz				10 GHz							
Locators		Départements		DX		Locators		Départements		DX	
F1PYR/P	59	F1PYR/P	67	F6APE	1388	F6DKW	97	F6DKW	89	F6DKW	1452
F5HRY	55	F5HRY	63	F6DRO	903	F5HRY	79	F1HDF/P	86	F6CGB/P	1191
F1HDF/P	43	F1HDF/P	53	F6DWG/P	902	F1PYR/P	74	F5HRY	85	F6HTJ	1175
F6APE	43	F1BJD/P	51	F1PYR/P	893	F6DWG/P	67	F1PYR/P	79	F6DRO	903
F6DWG/P	40	F6APE	50	F1GHB/P	779	F1HDF/P	61	F1BJD/P	71	F6DWG/P	902
F1JGP	32	F6DWG/P	43	F1ANH	752	F6APE	50	F6APE	70	F1PYR/P	893
F1GHB/P	29	F1BZG	35	F5JWF/P	699	F1JGP	42	F1JGP	62	F5HRY	877
F1BJD/P	28	F1JGP	34	F5HRY	686	F1GHB/P	36	F6DWG/P	55	F1HDF/P	867
F1BZG	26	F6DRO	29	F1GHB	678	F1BJD/P	33	F6DRO	50	F6APE	852
F6DRO	20	F5PMB	25	F1BZG	678	F6DRO	33	F6CCH/P	49	F1EJK/P	826
F1NWZ	18	F1GHB/P	22	F1VBW	665	F6FAX/P	31	F6FAX/P	45	F1ANH	728
F1VBW	18	F5JWF/P	19	F1HDF/P	638	F5PMB	30	F1BZG	41	F5PMB	690
F5PMB	18	F1VBW	19	F1BJD/P	628	F6CCH/P	29	F5PMB	40	F1GHB	678
F5JWF/P	17	F1NWZ	19	F1NWZ	586	F1PHJ/P	28	F5JGY/P	39	F6CGB	677
F5JGY/P	13	F1VL	17	F5FLN/P	551	F6CGB	27	F1NWZ	37	F6ETI/P	670
I1VL	13	F5JGY/P	16	F1JSR	540	F1BZG	26	F1PHJ/P	35	F1GHB/P	669
F4AQH/P	11	F4AQH/P	16	F5JGY/P	527	F5JGY/P	25	F1VL	35	F1BJD/P	669
F1GHB	11	F5FLN/P	12	F1JGP	499	F8UM/P	24	F1GTX	34	F1VBW	665
F5FLN/P	10	F1PHJ/P	12	F1PHJ/P	488	F1EJK/P	24	F4AQH/P	31	F1VL	624
I1PHJ/P	10	F6FAX/P	10	F4AQH/P	484	F1NWZ	23	F6CGB	31	F6FAX/P	619
F1JSR	10	F1EJK/P	10	F1VL	484	F1VL	22	F1BOH/P	30	F6CCH/P	603
F1ANH	10	F6CGB	9	F6FAX/P	450	F4AQH/P	20	F5NXU	29	F5NXU	600
F6FAX/P	10	F1JSR	9	F5PMB	417	F1BOH/P	20	F1GHB/P	28	F1JGP	557
F8UM/P	9	F1ANH	9	F6CGB	407	F1VBW	18	F1EJK/P	25	F1MHC/P	556
F1EJK/P	9	F8UM/P	7	F1EJK/P	397	F5NXU	18	F1MHC/P	24	F1BZG	553
F6CGB	7	F1GHB	7	F6CGB/P	375	F1ANH	17	F1VBW	24	F5FLN/P	551
F1GPL	6	F1GPL	6	F8UM/P	350	F1MHC/P	17	F5FLN/P	22	F1PHJ/P	543
F1URQ/P	5	F1URQ/P	5	F1GPL	335	F6HTJ	17	F9HX/P	22	F1BOH/P	543
F1MHC/P	4	F1MHC/P	4	F1MHC/P	267	F5FLN/P	15	F1DBE/P	21	F5JGY/P	527
F5RVO/P	2	F5RVO/P	2	F1URQ/P	233	F9HX/P	15	F1ANH	19	F8UM/P	507
F6CGB/P	2	F6CGB/P	1	F5RVO/P	160	F6ETI/P	15	F2SF/P	19	F5RVO/P	505
						F6CGB/P	15	F8UM/P	16	F5AQC/P	497
						F5AQC/P	15	F1JSR	15	F4AQH/P	484
						F1DBE/P	14	F6ETI/P	15	F1JSR	478
						F2SF/P	12	F6HTJ	15	F2SF/P	474
						F1JSR	10	F5AQC/P	15	F9HX/P	454
						F1GHB	10	F6CGB/P	14	F5LWX/P	381
						F1URQ/P	8	F1URQ/P	10	F1DBE/P	378
						F5RVO/P	5	F1GHB	6	F1URQ/P	233
						F5LWX/P	5	F5LWX/P	5		
						F5RVO/P	5				

24 GHz				47 GHz							
Locators		Départements		DX		Locators		Départements		DX	
F1PYR/P	7	F1PYR/P	16	F2SF/P	311	F1JSR	4	F1JSR	4	F1JSR	188
F1GHB/P	4	F6DWG/P	11	F6CGB/P	305	F4AQH/P	2	F1PYR/P	2	F4AQH/P	56
F6DWG/P	4	F5HRY	9	F1HDF/P	230	F6DWG/P	1	F6DWG/P	1	F6DWG/P	47
F5HRY	4	F1HDF/P	6	F1PYR/P	189	F1GHB/P	1	F4AQH/P	1	F1GHB/P	39
F1JSR	4	F4AQH/P	5	F6DWG/P	189	F1PYR/P	1	F1GHB/P	1		
F1HDF/P	4	F2SF/P	5	F1GHB/P	158						
F4AQH/P	3	F6CGB	5	F1JSR	146						
F2SF/P	3	F1JSR	4	F1JGP	105						
F6CGB/P	3	F6CGB/P	4	F4AQH/P	99						
F5PMB	2	F1GHB/P	3	F5HRY	96						
F6DKW	2	F6DKW	2	F6CGB	84						
F6CGB	2	F5PMB	2	F1EJK/P	74						
F6DRO	2	F1JGP	2	F6DKW	70						
F1EJK/P	1	F6DRO	2	F6DRO	67						
F5RVO/P	1	F5RVO/P	1	F8UM/P	21						
F8UM/P	1	F8UM/P	1	F5PMB	20						
F1JGP	1	F1EJK/P	0	F5RVO/P	20						

F6DKW : JN18CS	F5PMB : JN18GW	F8UM/P : JN05XK	F6ETI/P : IN87KW	F1NWZ : JN17CT	F6FAX/P : JN18CK
F6CCH/P : IN96BU	F1PYR/P : JN19BC	F1HDF/P : JN18GF	F9HX/P : JN25HJ	F6DWG/P : JN19AJ	F5NXU : IN97MR
F6APE : IN97QI	F1JGP : JN17CX	F1PHJ/P : JN19BC	F5JGY/P : JN04PJ	F6DRO : JN03TJ	F1VBW : JN03SO
F5JWF/P : JN25VV	F1GHB : IN88GR	F1GHB/P : IN88IN	F4AQH/P : JN19HG	F5RVO/P : JN24PE	F1MHC/P : IN96NU
F5HRY : JN18EQ	F1BJD/P : IN98WE	F1DBE/P : JN09XC	F2SF/P : JN12HM	F1GTX : JN03MW	F1JSR : JN36GI
F5FLN/P : JN15JO	F1ANH : IN88MR	F1BOH/P : JN04XF	F1URQ/P : JN98WK	F1EJK/P : JN37KT	F1BZG : JN07VU
F1VL : JN03RX	F5LWX/P : IN87OU	F6HTJ : JN12BK	F5AQC/P : JN05TO	F6CGB : JN18FW	F6CGB/P : JN12??
F1GPL : JN05PS					

Mise à jour des tableaux : 03/11/2005

Tous les changements sont à communiquer à :

Hervé BIRAUD (F5HRY)

E mail : F5HRY@wanadoo.fr

voir adresse 1<sup>ère</sup> page

## LES PETITES ANNONCES

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

**GRATIS** : Deux câbles trouvés dans mon garage... à priori, c'est pour du matériel de mesure HP. Y a-t-il un intéressé ?  
 1<sup>er</sup> câble avec d'un bout un connecteur marqué 10833C et de l'autre bout : A SERIES HP IB 12009-60014  
 2<sup>eme</sup> câble : un connecteur marqué 10833D à chaque bout A prendre sur place, éventuellement sur PARIS, ou encore lors de la "DPH party"  
 Contactez F6HGQ, coordonnées en page 1 de Hyper

## J'AI LU POUR VOUS

(copie des articles auprès de F6HGQ sauf lorsque des infos sont mentionnées)  
 (Merci pour l'aide à F8NP pour QST, QEX, VHF Comm, F2HI pour SCATTERPOINTF1VL pour UKW Berichte)

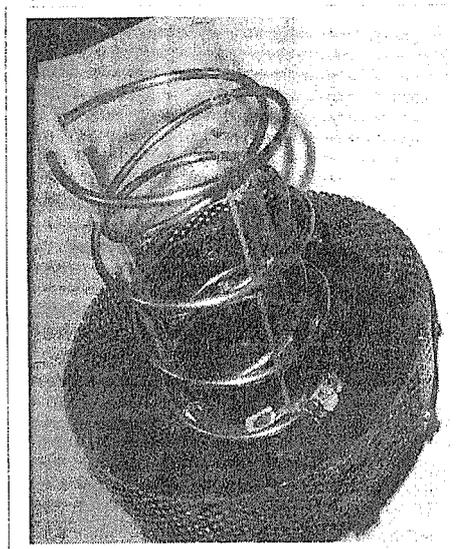
**UKW Berichte N°4** (détails auprès de F1VL)

- Mesureur sélectif de puissance
- Downconverter avec oscillateur local à YIG 4,5 à 6,5 GHz ( 10 MHz à 2 GHz en sortie )
- Définition des paramètres S grâce à des simulations avec PSPICE
- Etude d'interaction entre antennes et structures métalliques partie 1
- Projet d'une Quad Yagi partie 1

**432 & Above EME NEWS** - Janv 06

Source de IK2RTL sur 23CM. Elle consiste en deux helices concentriques, une pas à droite l'autre pas à gauche :

"A solution to a problem of a light-weight circular polarized feed for 23 cm EME without the loss of a separate hybrid is presented here. It comes from IK2RTL. Such a feed is particularly desirable for use with light-weight portable dishes. Ganfanco's feed has the added advantages of easy construction and alignment. He uses this feed for 1296 EME from his hope station, with good results. It consists of two concentric left and right-hand helices. The winding diameter is TX = 3.5 cm, RX = 2.5 cm, number of turns is TX = 3.5, RX = 4, and axial length of one turn is TX = 4.5 cm, RX = 4 cm. The measured return loss on TX is 24 dB and on RX is 30 dB. Circularity for both TX and RX is about 1.5 dB, RX = 1.5 dB, and most importantly the isolation is 23 dB!"

**DUBUS** 04/05

- Nouveau transverter 76GHz par DL2AM 4 pages
- "Speech processing for SSB transmitters" par SM5BSZ 7 pages
- Un preamplificateur faible bruit pour le 432 et 1296MHz ATF54143) par G0MRF 2pages
- Modification ALC pour le TS 790 E par SM4DXO 2 pages
- Mise à jour de la réalisation du "septum feed" pour la polarisation circulaire par OM6AA 2 pages
- Guide d'utilisation du logiciel "Millimetre Wace CW Exchanger" programme développé pour le premier QSO EME en 47GHz par RW3BP 2 pages
- Mesure du bruit solaire par JA1ATI schéma de l'ampli FI + détection et amplificateur 2 étages 2 pages

**Presse :**

Maintenant que le premier satellite GALILEO est en orbite, on reparle des interférences dans la bande Amateur des 23Cm : Article de G3LTF sur <http://www.southgatearc.org/articles/galileo.htm>

## SUR LE WEB

**Vu sur le réflecteur « ukmicrowaves » :**

- \* **Caractéristiques des inducteurs fixes TOKO** sur : <http://81.137.140.57/PG800/8moldsm/p84.htm> et d'autres inducteurs et composants sur <http://81.137.140.57/MAIN/main.htm>
- \* **Une version prête à l'emploi de l'analyseur vectoriel de N5EG** (article de QEX 07 :08 2004) est vendue par Ten Tec et TAPR voir pour cela : <http://radio.tentec.com/Amateur/vna> Une copie de l'article de QEX " A Low-Cost 100 MHz Vector Network Analyzer with USB Interface " est dispo sur : <http://radio.tentec.com/cms-files/mcdermott.pdf>
- \* Archives de logiciels de G4JNT sur [www.scrbg.org/g4jnt](http://www.scrbg.org/g4jnt)

**Tout sur tout !** Un site où l'on trouve un multitude d'articles de cours sur les sujets de Physique, d'électronique d'automatisme, d'hyper etc aller donc voir : <http://perso.wanadoo.fr/xcootton/electron/coursetdocs.htm>

**Vu sur le réflecteur SBMS :** Des schémas et infos sur les "Bricks" FREQUENCY West Inc. Modeles MSxxx et MOxxx  
A voir donc sur [http://www.ham-radio.com/n6ca/appnotes/Freq\\_West\\_bricks/fw\\_brick.html](http://www.ham-radio.com/n6ca/appnotes/Freq_West_bricks/fw_brick.html)

Il existe un réflecteur dédié aux contacts en CW EME : inscription sur : <http://web.telia.com/~u37029479/>

**ADRESSES DE FOURNISSEURS :**

Surplus radio en Italie : <http://www.radiosurplus.it/ULTIMI-ARRIVI.htm>

<http://www.communication-concepts.com/tableofcontents.htm> : divers matériels HF, VHF, UHF en kit, assemblés et vente de composants

**DIVERS :**

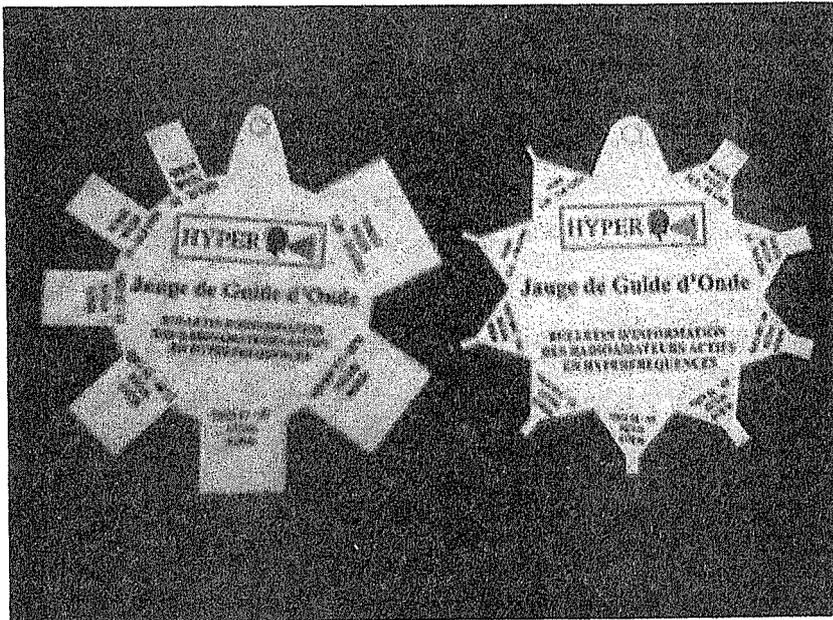
**Diverses réunions OMs en 2006 :**

CEIGY: le 1er Avril

Reunion EME 2006 en Allemagne (du 24 au 27 aout) <http://www.eme2006.com/index1024.html>.

Réunion de WEINHEIM : le 23 septembre

Réunion GHz de DORSTEN le 18 février <http://www.ghz-tagung.de/>



## LES PLUS BELLES DISTANCES FRANCAISES

RECORD DE FRANCE					DX SUB 2005				
Bande	Date	Indicatifs	M	Km	Bande	Date	Indicatifs	M	Km
5.7 GHz	06/11/03	F6APE - SM6ESG	CW	1390	5.7 GHz	25/06/05	F6BVA/P - F1PYR/P	SSB	718
5.7 GHz	15/06/99	F/HB9RX/P-TK2SHF	TVA	216	5.7 GHz			TVA	
10 GHz	06/11/03	F6DKW - SM4DHN	CW	1452	10 GHz	25/06/05	F6BVA/P - ED9SHF	SSB	1157
10 GHz	26/06/98	TK/F1JSR - EA/HB9AFO	TVA	822	10 GHz			TVA	
24 GHz	26/10/97	F5CAU/P - F6BVA/P	SSB	398	24 GHz			SSB	
24 GHz	27/12/98	F5CAU/P - F6BVA/P	TVA	303	24 GHz			TVA	
47 GHz	26/12/98	F5CAU/P - F6BVA/P	SSB	286	47 GHz			SSB	
47 GHz	30/07/99	HB9DLH/P - F1JSR/P	TVA	188	47 GHz			TVA	
76 GHz	25/10/03	F6BVA/P - F6ETU/P	SSB	140	76 GHz			SSB	
76 GHz			TVA		76 GHz			TVA	
145 GHz	06/01/02	F6DER - F6BVA/P	SSB	40	145 GHz			SSB	
145 GHz			TVA		145 GHz			TVA	
241 GHz			SSB		241 GHz			SSB	
241 GHz			TVA		241 GHz			TVA	

*En italiques : Record du Monde !*

Mise à jour des tableaux : 29/05/2005

Tous les changements sont à communiquer à :

Hervé BIRAUD (F5HRY)

E mail : F5HRY@wanadoo.fr

voir adresse 1<sup>ère</sup> page

## LES BALISES

Indicatif	Fréquence	Mod.	P. Env.	Antenne	P.A.R.	Angle	Site	Remarques
F1XAO	5760.060	A1A	1 W	Guide à fentes	10 W	360	IN88HL	F1GHB
F5XBE	5760.820	F1A	12 W	Guide à fentes	120 W	360	JN18JS	F5HRY-F6ACA - F1EBN
F1XBB	5760.845	F1A	10 W	Guide à fentes	200 W	360	JN07WV	F1JGP-FSUEC
F5ZPR	5760.873	?	8 W	Cornet 8dB	100 W	130°	IN94QT	F6CBC - FSFLN
HB9G	5760.890	F1A	0.5 W	Guide à fentes	10 W	360	JN36BK	F5JWF
F6APE/B	5760.949	F1A	3 W	Guide à fentes	30 W	360	IN97QI	F6APE (provisoire)
F6CXO/B	5760.950	F1A	0.2 W	Guide à fentes	2 W	360	JN03RM	F6CXO-F1EIT-F1GQG-F6DRO
F5XBD	10368.023	F1A	3 W	Guide à fentes	60 W	360	JN18JS	F5HRY-F6ACA - F1EBN
F1XAI	10368.060	F1A	1 W	Guide à fentes	10 W	360	JN07WT	F1JGP
F1XAP	10368.108	A1A	0.5 W	Guide à fentes	10 W	360	IN88HL	F1GHB
F5ZPS	10368.282	A1A	10 +10 W	2x Cornets	1k/0.5k	130°/20°	IN94QT	F6CBC - FSFLN
F1XAE	10368.755	F1A	0.1 W	Cornet 17 dB	5 W	O/SO	JN24PE	F1UNA, Mont Ventoux
F1XAU	10368.825	F1A	1.3 W	Guide à fentes	13 W	360	JN27IH	F1MPE
F5ZTR	10368.842	F1A	3.5 W	Guide à fentes	70 W	360	JN09WI	F6DWG
F1BDB	10368.855	F1A	0.1 W	Guide à fentes	1 W	360	JN33KQ	F6BDB
F5XAD	10368.860	A1A	0.2 W	Guide à fentes	2 W	NNE	JN12BL	F2SF
F1DLT/B	10368.880	F1A	1.5 W	Cornet 13 dB	3 W	NW	JN27UR	F1DLT
HB9G	10368.884	F1A	0.2 W	Guide à fentes	2 W	360	JN36BK	FSAYE, 1600 m asl
F5XAY	10368.900	F1A	2 W	Guide à fentes	20 W	360	JN24BW	F6DPH-F1UKZ, 1671 asl
F1URI/B	10368.928	F1A	0.7 W	Parabole 1.2m	2200 W	Mt Blanc	JN35FU	F1URI (en mémoire F6BSJ/B)
F5ZTT	10368.950	F1A	1 W	Guide à fentes	10 W	360	JN14EB	F6CXO
F5XBG	10368.994	F1A	0.2 W	Guide à fentes	5 W	360	JN26KT	F6EAT
F6DKW/B	24048.150	?	?	Guide à fentes	?	360	JN18CS	F1PYR
F5ZTS	24048.165	F1A	0.5 W	Parabole	1 kW	NE (29°)	JN09WI	F6DWG
?	24048.200	?	0.15 W	Parabole	?	?	IN94QT	F6CBC - F5FLN (projet)
F1XAQ	24192.252	A1A	0.08 W	Guide à fentes	0.4 W	360	IN88HL	F1GHB
F1ZPE	24048.550	F1A	0.35 W	Guide à fentes	3/15 W	360+53	JN07WV	F6DPH/F1JGP

*En gras : Balises en service.*

Mise à jour du tableau : 03/11/2005

Tous les changements sont à communiquer à :

Hervé BIRAUD (F5HRY)

E mail : F5HRY@wanadoo.fr

voir adresse 1<sup>ère</sup> page

**NB :** N'oubliez pas de m'envoyer les modifications concernant les balises. Cette liste n'est certainement pas à jour.

# La précision des mesures

Par Bernard, F1EHX

Réponse du petit jeu passé sur le réflecteur le 21 décembre 2005 :

## L'énoncé :

Sept unités fondamentales légales caractérisent le Système International de mesures.

**Ampère, candela, Kelvin, kilogramme, mètre, mole, seconde.**

Classez ces unités par ordre de précision connue.

## La réponse :

**Unité :** Grandeur prise comme **terme de comparaison** avec des grandeurs de même espèce.

**Étalon :** Grandeur type servant à définir une unité.

Compte tenu de ces deux définitions, les unités sont TOUTES aussi précises et sans erreur, puisque par définition ce sont des grandeurs définies par des étalons. La définition de chaque unité est donc absolue et ne fait pas apparaître de cause d'erreur.

Toutefois, ce sont les mesures faites **autour** de ces étalons qui se réalisent avec des degrés divers de précision.

Ainsi on classera les précisions de **mesures**, en laboratoire, dans l'ordre suivant, en l'état actuel des connaissances:

seconde	$1 \times 10^{-15}$ , soit l'équivalent de 1Hz pour 1 million de gigahertz. Précision courante $1 \times 10^{-7}$
mètre	$1 \times 10^{-12}$ , soit l'équivalent de 1mm pour 1 million de kilomètres. Précision courante $5 \times 10^{-5}$
kilogramme	$2 \times 10^{-9}$ , soit l'équivalent de 1g pour 1000 tonnes. Précision courante $3 \times 10^{-5}$
mole	$2 \times 10^{-9}$ , soit une molécule pour 1 milliard. Précision courante $5 \times 10^{-4}$
Ampère	$9 \times 10^{-8}$ , soit 1 mA pour 100 000 Ampères. Précision courante $1 \times 10^{-3}$
Kelvin	$3 \times 10^{-7}$ , soit 1 degré pour 10 millions. Précision courante $25 \times 10^{-3}$
candela	$1 \times 10^{-4}$ , soit l'équivalent de 1 diaphragme sur 100 (cent) pour les photographes (précision courante : $5 \times 10^{-2}$ )

On voit ainsi que la précision courante des mesures que tout un chacun est capable de faire est très éloignée de ce qui est réalisable dans un laboratoire de recherche en métrologie.

Gardons à l'esprit une logique de la mesure physique : Ainsi un fréquencemètre qui donnerait une indication sur 16 chiffres, serait un non-sens physique puisque la meilleure précision de mesure actuelle, en laboratoire, se situe vers  $1 \times 10^{-15}$ .

Pour le « *tous les jours* », avec une précision de  $1 \times 10^{-8}$ , c'est à dire 8 chiffres exacts et le digit des Hertz qui clignote pour 144 MHz, notre fréquencemètre serait une très belle bête !

## **Et pour en finir, une question existentielle :**

Puisque la meilleure mesure n'a lieu qu'avec une précision de  $1 \times 10^{-15}$ , pourquoi s'évertue-t-on à calculer la valeur de la constante PI (3.1415926...) avec un nombre époustouflant de décimales ( 1 241,1 milliards de décimales connues depuis le 6 décembre 2002 ) ?



# Increasing Amplifier Relay Speed

Bob Wolbert, K6XX

The first element of all of my transmissions was shortened when running the amplifier. Worse, the transmitter ALC swung high, which automatically reduced transmitter power for several seconds. Both problems were traced to a slow acting T/R relay in the amplifier.

The circuit (Figure 1) speeds the relay by blasting it with twice the normal coil voltage when first activated. The coil voltage decays to normal within a few milliseconds (decay time is proportional to the capacitor size; 47 $\mu$ F is a good starting point). This circuit was designed by Tony, K1KP.

This circuit only does its magic with amplifiers that switch a relay coil to transmit. Also, the relay must use a DC coil. Suitable amplifiers include the Drake L4B and L7, Ameritron amps, and the TL-922.

Does this harm the relay? I don't think so. For example, W6CYX has modified the relay supply voltage in his TL-922 (which has an *exceptionally* sluggish relay) so that it is double its design voltage full time. He has run it every day for several years without problems.

After adding these parts to the T/R cable from the rig to the amplifier, my AL-1200 no longer truncates leading dots, even at high speed. If your amplifier has slow T/R switching, try installing this simple circuit in the T/R line!

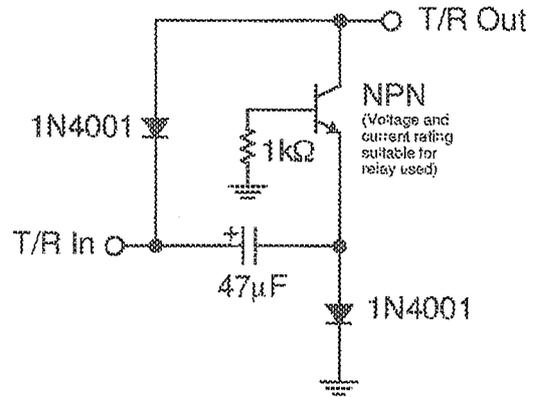


Figure 1. Relay Accelerator Speeds Your Amplifier

## Circuit Operation

When the amplifier is initially powered up, the T/R Out voltage rises, charging the capacitor through both diodes. When T/R In is pulled low (to about zero volts), the emitter of the NPN transistor suddenly falls to a negative voltage—nearly equal in magnitude to the open key voltage ( $V_{OPEN}$ ) on T/R Out. The transistor turns ON and the instantaneous voltage on T/R Out is  $-V_{OPEN}$ . The relay coil sees twice  $V_{OPEN}$  across it and closes faster than normal. As soon as the capacitor discharges, the relay coil only sees  $V_{OPEN}$ , so coil power dissipation remains normal.

When T/R In goes high, T/R Out stays low only until the capacitor charges up again—a very short while. The 1k $\Omega$  base resistor is needed to prevent the transistor from clamping the negative spike to only  $-0.7V$  (and also avoids destructively high base currents).

Before you select a transistor, measure  $V_{OPEN}$  and the short-circuit (key down) current through T/R Out. The Ameritron relays generally run 12V at about 100mA. The L4B switches 50V at 50mA. Make sure your transistor can handle both the open circuit voltage and the short circuit current. The capacitor must have a voltage rating above  $V_{OPEN}$ .

Croââ!

Il a même pas demandé  
l'autorisation de publication à l'auteur.  
Il a même pas traduit l'article.  
Fatigue... le pianiste!

# De la bonne utilisation des atténuateurs (suite)

André Jamet (F9HX)

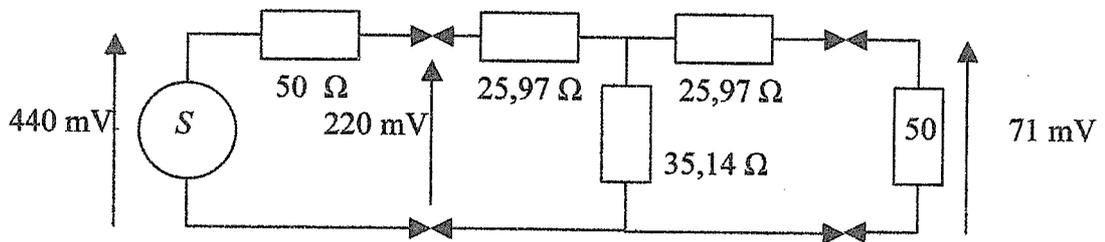


Figure 7. Source  $50\ \Omega$   $0\text{ dBm}$ , atténuateur  $10\text{ dB}$   $50\ \Omega$  et charge  $50\ \Omega$

3. idem mais la résistance de charge de l'atténuateur est différente de  $50\ \Omega$  (figure 8). Comme dans l'exemple précédent, la résistance d'entrée de l'atténuateur provoque une chute dans la résistance interne de la source. La différence réside dans le fait que cette résistance d'entrée dépend de celle de la charge de l'atténuateur comme vu plus haut. Ensuite, vient s'ajouter la chute due à l'atténuateur chargé.

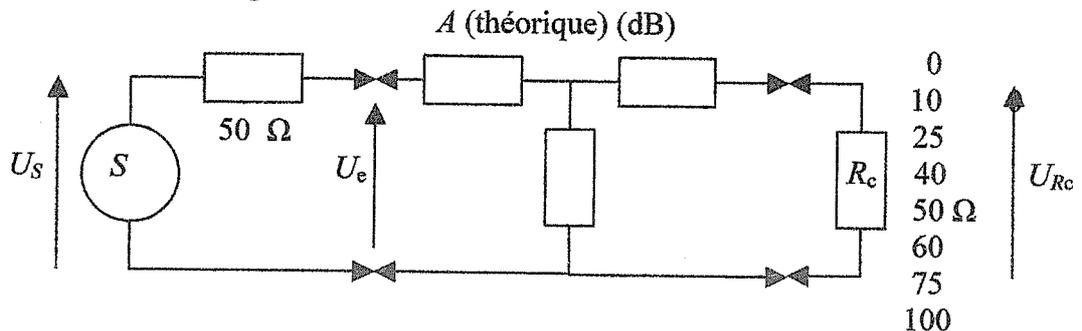


Figure 8. Source  $50\ \Omega$ , atténuateur  $50\ \Omega$  et résistance de charge variable

La figure 9 donne les atténuations obtenues entre la sortie à vide d'une source  $50\ \Omega$  et l'entrée d'un atténuateur selon la valeur de sa résistance de charge  $R_c$  pour les quatre valeurs d'atténuation théorique déjà utilisées.

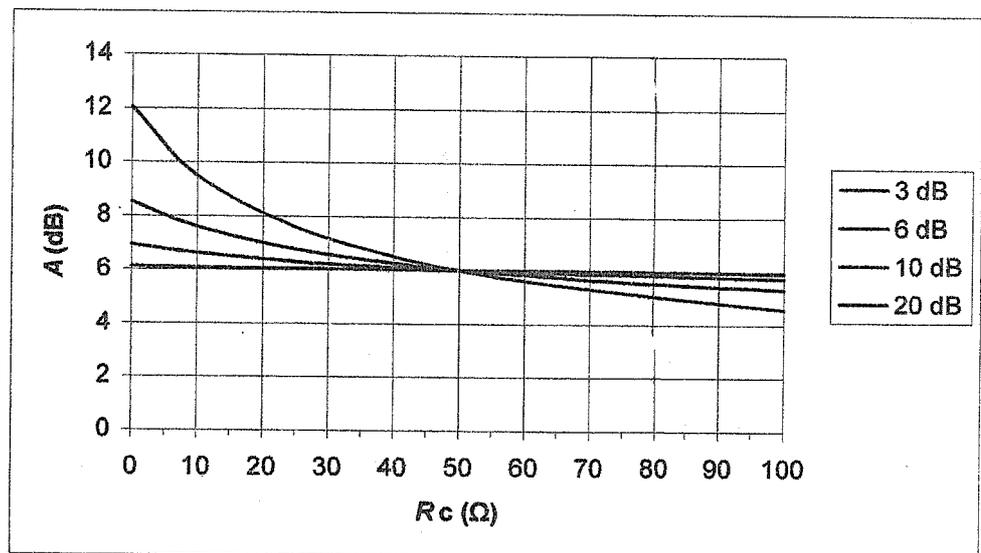
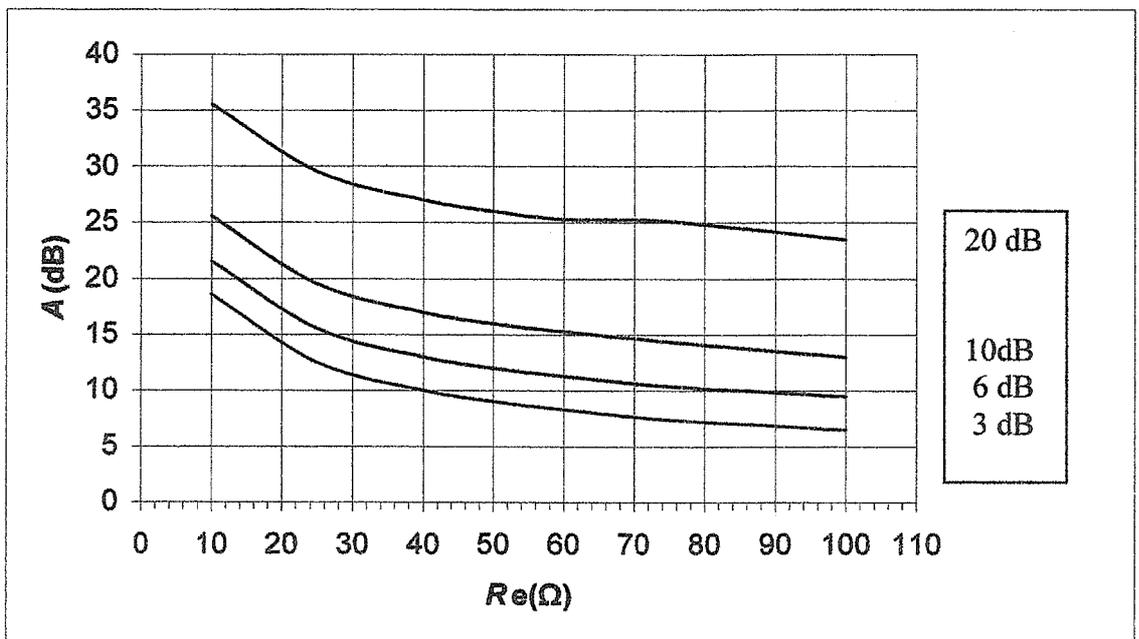


Figure 9. Courbes de l'atténuation entre la tension à vide d'une source et la tension d'entrée d'un atténuateur selon la valeur de sa résistance de charge.

La figure 10 donne les atténuations totales obtenues entre sortie à vide d'une source 50 Ω et sortie de l'atténuateur pour diverses résistances de charge, valeurs obtenues en additionnant les chutes de la figure 9 à celles de la figure 4.

Figure 10. Atténuations réelles d'atténuateurs 50 Ω par rapport à la tension à vide d'une source 50 Ω pour diverses résistances de charge



4. le cas pire, la résistance de la source et celle de charge de l'atténuateur ne font pas 50 Ω (figure 11).

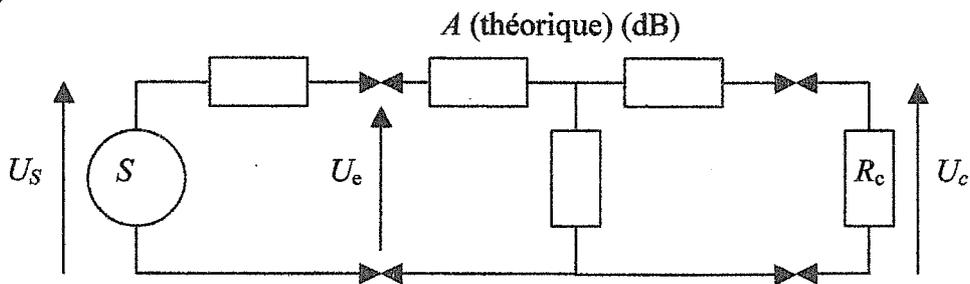


Figure 11. Source quelconque, atténuateur 50 Ω et résistance de charge variable

Si l'on veut prendre en compte sept valeurs de résistance de source et sept valeurs de résistance de charge pour chaque valeur d'atténuateur, la présentation des résultats excède les limites acceptables pour la longueur de cet article. De plus, la résistance interne de la source est rarement connue. Il est préférable de mesurer la tension réellement appliquée à l'atténuateur et appliquer les courbes de la figure 4.

**Et si la source comporte son propre atténuateur ?**

Habituellement, un générateur de signal comporte un moyen interne de réglage de sa puissance de sortie; il s'agit le plus souvent d'une cascade d'atténuateurs commutables

permettant de faire varier la puissance de sortie, par exemple de  $-120$  à  $+10$  dBm par bonds de 10 dB, parfois de 1, 3 ou 6 dB.

Il conviendra d'être prudent, sachant que pour les faibles atténuations, la puissance de sortie pourra être erronée si la charge n'est pas de  $50 \Omega$ . En complément à l'incidence donnée plus haut :

*Ce que l'on peut lire sur l'affichage en dBm d'un générateur de signal n'est valable que s'il est chargé par une résistance égale à sa résistance interne, tout particulièrement si son atténuateur est positionné sur une faible valeur d'atténuation.*

#### Complément sur le comportement en fréquence

Comme évoqué plus haut, les éléments d'un atténuateur et ceux qui l'alimentent et le chargent ne sont pas de simples résistances, mais des impédances.

S'il agit d'un générateur de signal HF, il sera considéré, le plus souvent, comme parfait avec généralement une impédance  $(50 + j 0) \Omega$ . Comme déjà indiqué, si l'on emploie un atténuateur à une fréquence ne dépassant pas celle pour laquelle il est garanti, qui tient compte des inductances et capacités parasites de ses composants, il pourra être aussi considéré comme parfait.

Mais, la charge, quelle est son impédance ? Celle d'entrée d'un préamplificateur, d'un haut-parleur, d'une antenne. C'est à dire « n'importe quoi ! ».

Plus encore, si la source n'est pas un générateur de signal, mais un PA par exemple, dont l'impédance de sortie est souvent mal définie.

Dans ces conditions, l'atténuation provoquée ne sera pas celle escomptée et le calcul sera d'autant plus aléatoire que cette impédance de charge sera mal connue.

Alors que faire ? Dans la mesure du possible, on utilisera de préférence des atténuateurs d'affaiblissement au moins égal à 10 dB pour limiter les dégâts liés aux incertitudes.

#### Exemples d'erreurs

En laboratoire, combien de techniciens et même d'ingénieurs ont pu établir des rapports de mesures exprimés en décibels avec des décimales alors que des erreurs entachaient grossièrement les résultats.

Voici deux exemples typiques d'erreurs commises. Soit un générateur de signal alimentant un montage en essai. L'atténuateur du générateur est dans la position minimale d'atténuation et il doit délivrer  $+10$  dBm sur  $50 \Omega$ . En toute bonne foi, l'opérateur croit appliquer cette puissance au montage. Cela n'est vrai que s'il présente une résistance de  $50 \Omega$  ; si le montage a une résistance différente, la puissance appliquée ne sera pas de  $+10$  dBm. L'erreur sera d'autant plus grande que l'écart de résistance est grand et/ou qu'un terme réactif est présent. Pour éviter cette erreur, il faut travailler avec une puissance plus faible en mettant l'atténuateur du générateur dans une position délivrant 0 dBm (atténuateur interne 10 dB), ou mieux  $-10$  dBm (atténuateur interne 20 dB). Alors, comme on l'a vu plus haut, le générateur délivrera au montage en essai une puissance d'autant plus proche de celle affichée, son atténuateur étant moins perturbé.

Deuxième exemple : on veut mesurer la puissance de sortie d'un montage en essai à l'aide d'un milliwattmètre ou d'un analyseur de spectre. Cette puissance est faible, l'atténuateur des appareils de mesure est au minimum, par exemple pour obtenir une sensibilité de  $-60$  dBm pour une source de  $50 \Omega$ . La mesure n'est exacte que si le montage en essai présente une résistance de sortie de  $50 \Omega$ . Sinon, valeur différente de résistance et/ou terme réactif, la mesure est entachée d'erreur d'autant plus que l'écart est grand. Le remède est d'utiliser l'appareil de mesure dans une position atténuée de 10 ou mieux 20 dB, ou d'insérer un atténuateur extérieur de 10 ou 20 dB lors de la mesure.

Cependant, il faut remarquer que cela n'est possible que si l'on dispose d'une marge de manœuvre de 10 ou 20 dB pour la mesure. Dans le cas contraire, il faudra se contenter de 6 ou

3 dB, sachant alors que l'erreur risque de ne plus être négligeable. On peut aussi utiliser un isolateur ou un circulateur, mais cela est une autre histoire !

### Conclusion

L'avertissement donné au début n'est pas exagéré, car, on vient de le voir, maintes erreurs peuvent être faites dans l'emploi des atténuateurs qui semblent pourtant des composants bien simples.

Les exemples ci-dessus montrent bien qu'il soit déjà difficile de faire des mesures en laboratoire ; en utilisation courante, l'expression de leur précision doit être tempérée. On parlera raisonnablement de décibels, peut être de dixièmes, si l'on maîtrise bien les différents paramètres impliqués.

Il reste à parler du rôle important des atténuateurs comme isolateurs, adaptateurs d'impédances et leur influence sur le rapport d'ondes stationnaires (ROS). Ce sera pour une prochaine fois !

### Références

[1] Théorie et pratique des atténuateurs à résistances, R.Ch. Houzé, Electronique Applications, N° 14

[2] logiciel de calcul des atténuateurs : [www.f6kuq.org/flhru/Attenuateurs.html](http://www.f6kuq.org/flhru/Attenuateurs.html)

[3] Puissance délivrée et rendement d'un générateur débitant sur un circuit d'utilisation, F9HX, Radio-REF 4/2004

Pour tout renseignement complémentaire, envoi de feuilles de calcul et de courbes format A4: F9HX (nomenclature) ou [agit@wanadoo.fr](mailto:agit@wanadoo.fr)

### Remarques

Tout d'abord une petite mise au point. Certains ont pu s'étonner de voir apparaître une quantité non affectée du signe moins dans l'utilisation de la formule  $A(\text{dB}) = 20 \log a$  donnant l'atténuation d'un atténuateur. Ils auraient voulu obtenir une atténuation de  $-3 \text{ dB}$ , par exemple. Juste une comparaison : si vous maigrissez, vous ne dites pas : j'ai perdu moins 2 kg. Si vous gagnez aux courses, vous ne dites pas : j'ai gagné plus 100 euros. Les signes plus et moins ne sont nécessaires que pour faire un bilan des valeurs successives. Ce bilan des gains et pertes durant un mois de paris, sera effectué en additionnant les pertes et gains hebdomadaires affectés des signes adéquats ; le total sera alors affecté du signe correspondant à la validité de nos pronostics. En le lisant, on pourra alors dire : ce mois, j'ai perdu 100 euros. CQFD ? Pour en finir avec cette mise au point, signalons que F.E. Terman dans son célèbre ouvrage *Radio Engineer's Handbook* utilisait dès 1943 cette notation.

Plus haut, il a été évoqué l'utilisation d'une sonde d'oscilloscope pour mesurer la tension à vide d'une source. Il faut connaître les caractéristiques de cette sonde pour effectuer une mesure correcte. La fréquence maximale d'utilisation est donnée par le fabricant et ainsi que la capacité d'entrée. Souvent, même en deçà de la fréquence maximale, cette capacité peut provoquer une charge excessive pour le circuit à mesurer et même le désaccorder s'il s'agit d'un circuit oscillant. Il faut alors utiliser une sonde à très faible capacité, sonde dynamique par exemple ou sonde statique « maison ».

### Annexe

Calcul des résistances :

dans le cas du  $\pi$ , on a :  $R_1 = R_2 = Z_0 (a + 1) / (a - 1)$   $R_3 = \frac{1}{2} Z_0 (a - 1) / (a)$   
 $R_1 = R_2 = Z_0 (10^{A/20} + 1) / (10^{A/20} - 1)$   $R_3 = \frac{1}{2} Z_0 (10^{A/10} - 1) / (10^{A/20})$

dans le cas du T, on a :  $R_1 = R_2 = Z_0 (a - 1) / (a + 1)$   $R_3 = 2Z_0 (a) / (a^2 - 1)$   
 $R_1 = R_2 = Z_0 (10^{A/20} + 1) / (10^{A/20} + 1)$   $R_3 = 2Z_0 (10^{A/20}) / (10^{A/10} - 1)$

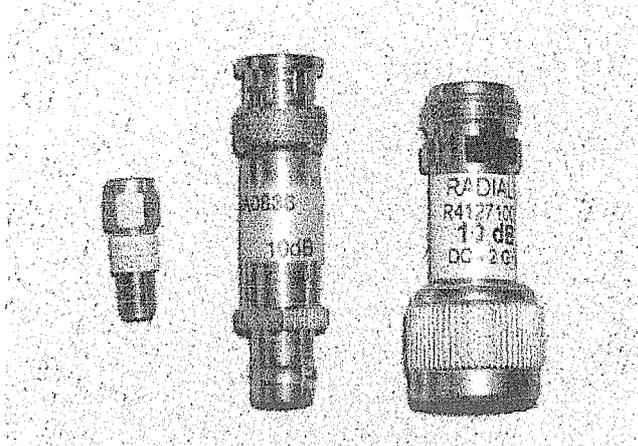
Posons :  $R_4 = R_1 + R_c$ . Puis :  $R_5 = R_4 // R_2$ . On a alors :  $R_e = R_1 + R_5$

Calcul de l'atténuation réelle d'un atténuateur si sa résistance de charge  $R_c$  est différente de  $R_0$  (courbes de la figure 4):  $A_{\text{réel}} = 20 \log (R_e R_4) / (R_5 R_c)$

Calcul de la résistance d'entrée d'un atténuateur si sa résistance de charge est différente de  $R_0$  (courbes de la figure 6) :  $R_e = R_1 + R_5$

Calcul de l'atténuation réelle entre la tension à vide d'une source  $50 \Omega$ , lorsqu'elle est chargée par un atténuateur lui-même chargé par une résistance  $R_c$  différente de  $50 \Omega$ , et l'entrée de cet atténuateur (courbes de la figure 9) :  $A_s = 20 \log (U_s / U_e)$  avec  $U_s / U_e = R_e / (R_e + 50)$ .

Calcul de l'atténuation réelle entre la tension à vide d'une source  $50 \Omega$  lorsque la résistance de charge  $R_c$  différente de  $50 \Omega$  (courbes de la figure 10) : c'est la somme de la chute dans la source donnée par les courbes de la figure 9 et de celle de l'atténuateur chargé par une résistance  $R_c$  (comme ci-dessus pour la courbe 4).



Atténuateurs professionnels

---

Synthétiseur F5CAU/F9HX additif

**Un bug dans la documentation livrée avec les circuits imprimés du synthétiseur F5CAU/F9HX**  
En page 10/11, il faut inverser (T1) et (T2). Par contre les schémas pages 6/11 et 7/11 comportent des indications exactes pour les nombres respectifs des spires à bobiner. Veuillez nous excuser pour ce bug qui n'est pas du à l'informatique !

Je t'enverrai bientôt un article sur mon éternel sujet " Stabilité et précision de la fréquence" suite à divers échanges sur le Groupe Hyperfréquence.

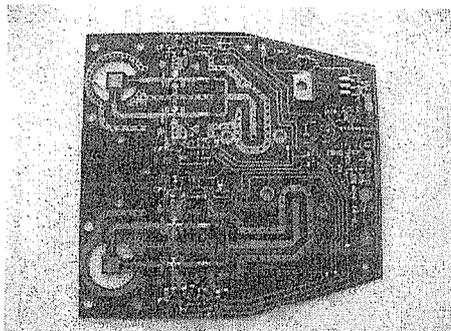
Je te souhaite une bonne santé et tout ce que tu désires pour l'année 2006.

73

André

# DES AMPLIS 10 GHz PAS CHERS par F6CXO

Vendu à CJ 2004 par I2FHW pour 3 €



La platine a été achetée au départ pour récupération des 4 NE 32584.

Après examen, il est assez rare de trouver des platines sat avec les préamplificateurs si bien alignés et si propice a des modifications.

Après les préamplis, le doubleur 12/24 GHz voici la suite du feuilleton : Les amplis

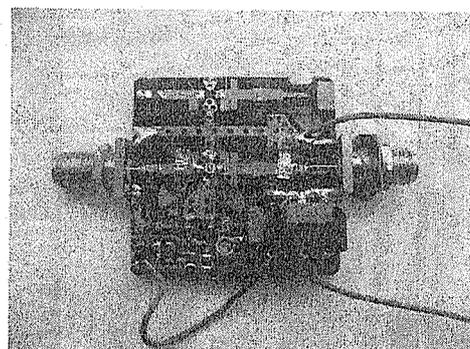
On a toujours besoin de booster à la sortie d'un OL, d'un transverter un peu poussif, etc etc. L'idée a été d'essayer le NE3584 en puissance et ensuite de monter toute sorte de petit transistor de faible et moyenne puissance sur ce CI, la seule limite étant l'écart entre la ligne de gate et celle de drain.

## Le NE32584 en puissance :

On pourrait pousser plus, mais c'était juste pour voir.

$V_d = 3.1V$  ,  $I_d = 19\text{ mA}$

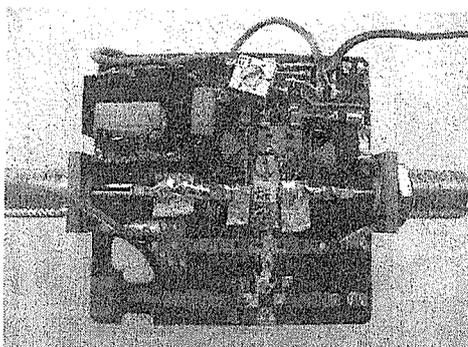
0 dB entrée	→ + 12 dBm sortie	= 12 dB de gain
+3 dB entrée	→ + 13.1 dBm sortie	= 10.1 dB de gain
+6 dB entrée	→ + 14 dBm sortie	= 8 dB de gain
+9 dB entrée	→ + 14.6 dBm sortie	= 5.6 dB de gain
+10 dB entrée	→ + 14.7 dBm sortie	= 4.7 dB de gain
+11 dB entrée	→ + 14.8 dBm sortie	= 3.8 dB de gain



On compresse vite, mais on peut ainsi aider un étage OL un peu poussif, ou le transverter DBVaxx qui ne sort pas la puissance prévue.

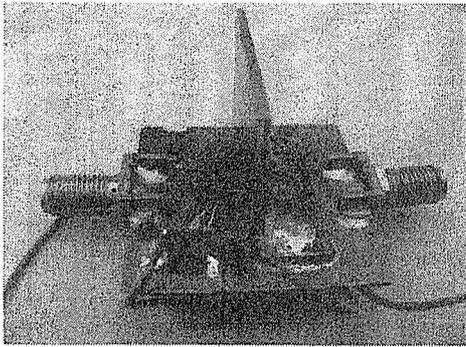
## Et si on essayait un peu tout la dessus.

Après avoir débarrassé le CI des stubs existants, on découpe l'empreinte du transistor, et on soude sous le CI un bout de cuivre pour servir de support et de refroidisseur au transistor.

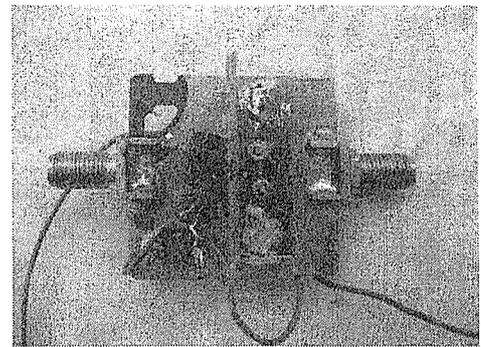


## Montage d'un FSX 51

Transistor donné pour 19 dBm et 10 dB de gain sous 8 V  
Les résultats sont conformes aux spécifications, un peu de clinquant, de la patiente et les résultats sont là, 10 dB de gain et même 20 dBm en sortie, qui dit mieux.  
L'alimentation de gate ne bouge pas par rapport au schéma initial, l'alim du drain est adaptée aux spécifications du transistor, dans ce cas VD 8V, R drain 9 Ohm.



Vue sur le bout de cuivre soudé directement sous le CI et servant de radiateur et de support pour fixer le transistor. Serrer dans l'étau car ça chauffe quand même un peu.



Les essais ont continués avec un **FLC 053**.

Transistor donné pour 27 dBm et 9 dB de gain, sans chercher à optimiser, j'ai au bout de 5 minutes obtenu 6 dB de gain ce qui prouve qu'en touillant un peu on doit obtenir des résultats aussi intéressants que le FSX51.

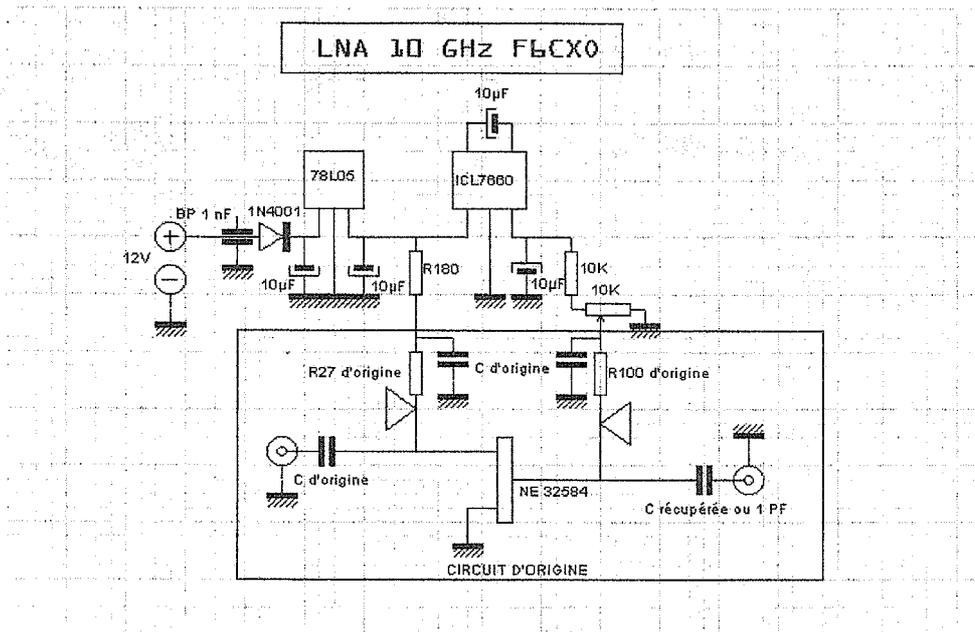
A mon avis, les seules limites sont mécaniques et encore, car un coup de cutter verticalement et on a un circuit entrée et un circuit sortie pouvant s'adapter à un peu tout.

### Le schéma électrique :

Encadré, le schéma d'origine.

L'alimentation est simplifiée à l'extrême, câblée en l'air, l'ICL7660 est pattes en l'air, les composants soudés directement sur ses pattes.

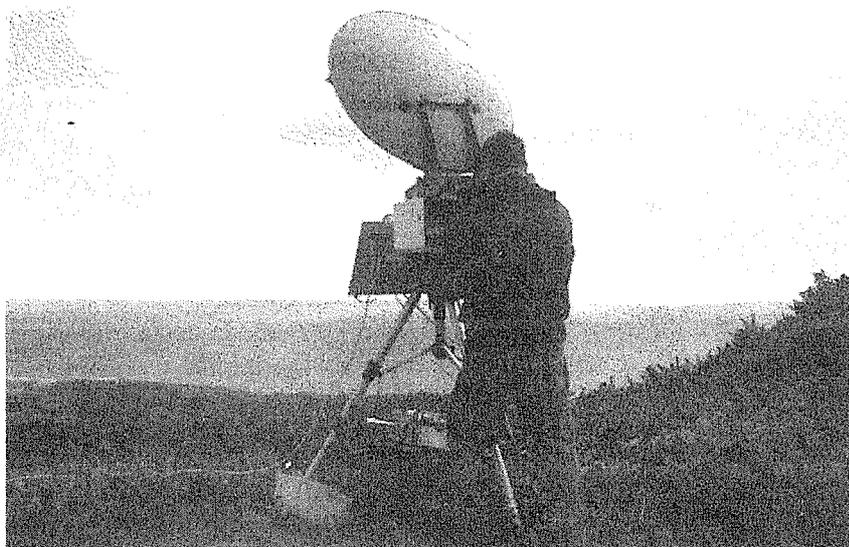
Supprimer R drain R27 et R180 et adapter selon le transistor disponible et la tension de drain nécessaire.



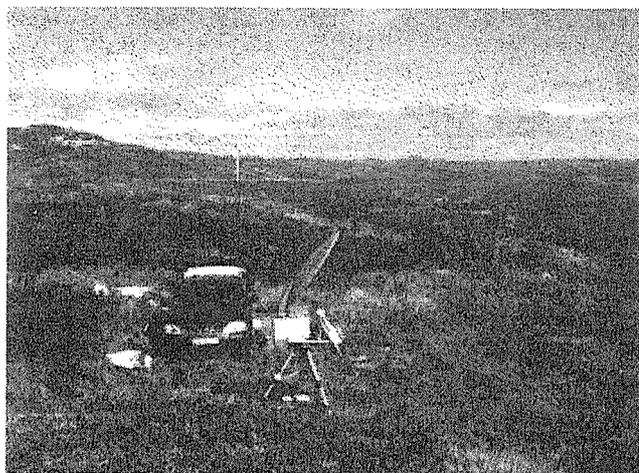
Bonne réalisation à tous. 73 QRO Gérard

f6cxo@wanadoo.fr

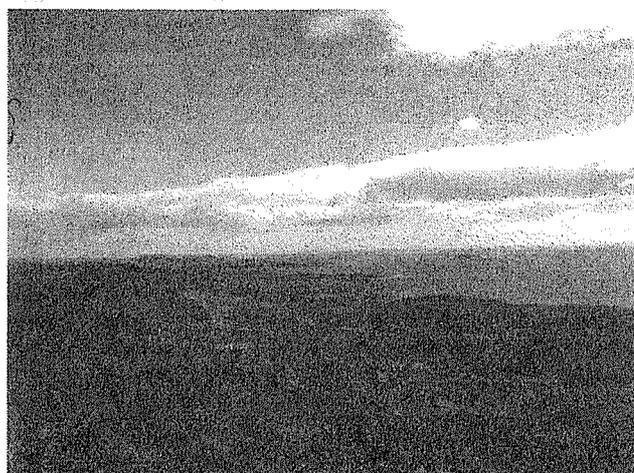
<http://monsieur.wanadoo.fr/F6CX0/>



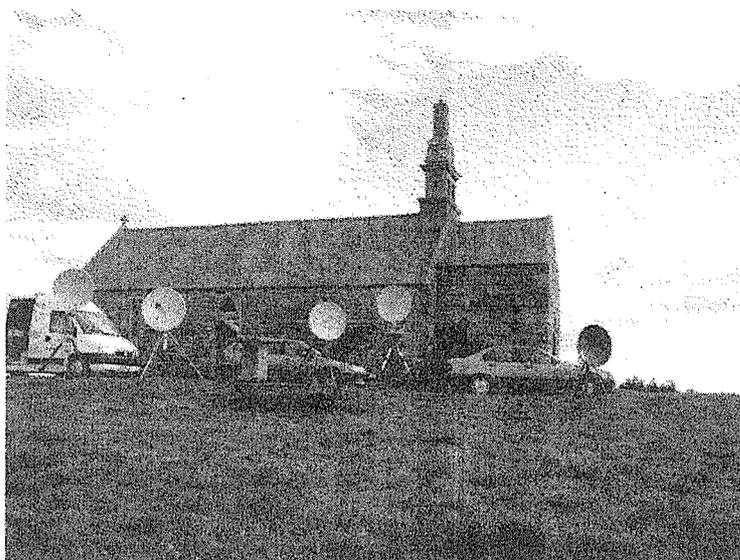
EI/F6DPH/P



Site du Portable



Vue vers la France



Côté France en IN88IN ( photo F5EFD )  
( de Gauche à droite F5LWX/P 5,7 Ghz puis 10 Ghz , F1GHB/P 5,7 Ghz puis 10 Ghz , F5EFD/P 5,7 Ghz )



## QUIZ MATHÉMATIQUE ( 2<sup>ème</sup> partie)

Voici des solutions aux égalités proposées dans la première partie. Ce ne sont sans doute pas les seules à résoudre le problème posé.

$$(\cos 0 + \cos 0 = \cos 0) ! = 3 ! = 6 \\ = 3 ! = 6$$

$$\text{ou } (\text{antilog } 0 + \text{antilog } 0 + \text{antilog } 0) !$$

$$(1+1+1) ! = 3 ! = 6 \\ (3 \times 3) - 3 = 6$$

$$2+2+2 = 6$$

$$\sqrt{4} + \sqrt{4} + \sqrt{4} = 6 \\ +6 - 6 = 6$$

$$5 + (5/5) = 6$$

6

$$7 - (7/7) = 6$$

$$\sqrt[3]{8} + \sqrt[3]{8} + \sqrt[3]{8} = 6$$

$$(\sqrt{9} \times \sqrt{9}) - \sqrt{9} = 6$$

$$(\log 10 + \log 10 + \log 10) ! = 3 ! = 6$$

$$\sqrt{12+12+12} = 6$$

Ouf ! c'est un peu tiré par les cheveux mais parfaitement exact.

Mais, il manque la solution du cas où le nombre est 11. Je n'en ai pas de satisfaisante. Voici une approche, qui est aussi valable pour 13 et 14, mais elle n'est pas rigoureuse

$$11 + 11 + 11 = 33$$

$$3 + 3 = 6$$

$$13 + 13 + 13 = 39$$

$$9 - 3 = 6$$

$$14 + 14 + 14 = 42$$

$$4 + 2 = 6$$

Une remarque encore : on peut arguer que les opérations  $\sqrt{\quad}$  et  $\sqrt[3]{\quad}$  font apparaître des chiffres non prévus par l'énoncé. En fait, cela se lit *racine carrée* et *racine cubique*, donc les chiffres 2 et 3 ne sont opérationnels. De même,  $\log_{10}$  peut se lire *logarithme décimal*, sans faire intervenir le 10 (non, je n'ai pas été élève des Jésuites !).

Voici de quoi faire travailler vos méninges, mais c'est encore plus difficile !

En utilisant trois fois le chiffre 2, obtenir tous les nombres de 1 à 12. Par exemple :

$$2 + 2 + 2 = 6 \quad 2 \times 2 \times 2 = 8 \quad \text{etc...}$$

Un tuyau : pensez aux antilog !

A dans un mois pour les réponses.

F9HX agit@wanadoo.fr

## INFOS DANS LES REGIONS par F6DRO

Meilleurs vœux aux hypermen , lecteurs de cette chronique. En espérant que cette année vous serez nombreux à trafiquer , particulièrement en RS , où l'absence de français est notoire.

### REGION PARISIENNE :

*F5HRY (91) :*

Après qqs années d'arrêt, je suis de nouveau QRV 24 GHz en fixe. 500 mW, 33 cm Andrew. Tous les essais sont bienvenus ...

### PICARDIE :

*F6DWG (60) :*

Petite sortie ce dimanche et essais en 24ghz avec Hervé F5HRY histoire de tester son nouvel équipement , malgré 83% d'humidité et un petit crachin , qso sans problème en cw , c'est pas encore du grand dx mais 82kms quand même !, signal 529 maxi , puis Maurice DKW 59+ en phone à 70kms, reçu sa balise F6DKW/B très gro , et suivi de René F6CGB en RS !! 52rs mais demi qso car il n'a pas copié mon rpt et loc .Nouveau dept et loc sur 13cm avec Philippe F1BZG en jn07vu que je remercie . voilà !! ç est la première fois que je fais 3 qso de suite en 24ghz !!

### LIMOUSIN :

*F6BHI (19) :*

Pemière "vraie" sortie pour le 10 GHz.. Au programme: Mont 502, (502 m d'altitude), JN05TC, une taupinière entre Brive la Gaillarde et Toulouse. Ce coup ci le transverter est bien attaché sur le bras .Superstitieux, je n'ai pas hésité à doubler l'attache avec un sandow de couleur rouge! Et à modifier le trépied du 5.7 pour y fixer le tout.Hier samedi, lors de la galette des rois au radio club, Gilbert F1IZC, se laisse embarquer : " si si .... ! "les hypers" c'est super" qui disait f6bhi.... avec moins d'un watt, tu verras!

Changement de scénario au petit matin de dimanche. C'est vrai que nous sommes le 8 janvier! Pluies et vents se sont invités et quand les premières ont pris le large, le vent s'est multiplié! Seconde déception: il ne gèle pas .... le paysan devient plutôt hostile à ce que la voiture traverse son champ! Bien sûr, cela aura évité de s'embourber! Mais pas moyen d'accéder au sommet! Un petit coin de parking! Belle forêt à 500 m, légèrement en contrebas: en plein dans la direction de Toulouse: F1VL et F5BUU attendent! Trop de vent pour envisager de se déplacer même de quelques mètres. Avec les sandows, on arrime le trépied: 2 batteries de 70 Ampères heures .... La ferraille qu'il faut "tenir".

résultats: F1VL 125 kms 51/51, F5BUU Toulouse 00 ,F6ETI+F8BPN 59/59 mais 13 kms. Gilbert est néanmoins enchanté (chouette Gilbert, je n'ai même pas pris d'antigel) en tous cas , bienvenue au club! Espérons que le grand grog t'attendait de retour au QRA! Un grand merci à Gilbert, Et à ceux qui nous ont supporté! Mille excuses aux QRX : Jean Noel pressenti ... mais ce sera pour plus tard!Il n'y a plus qu'à améliorer

### MIDI- PYRENEES :

*F1VL (82) :*

Hé bien voila ! F6BHI est un homme !!!!!Nous venons d'effectuer son premier QSO sur 10368,100 MHz !!!! Il était en compagnie de son acolyte ( de rouge ) F5JGY !Je ne sais si on les entendra de nouveau sur l'air étant donné les températures qu'ils viennent d'affronter, la fin du QSO s'est terminée en langage Esquimau que, contrairement à la CW, je maîtrise parfaitement !!!Donc, Messieurs, vous avez désormais un nouvel interlocuteur possible sur 10 GHz pour autant que vous tourniez vos paraboles vers le sud\_ouest.

*F6DRO (31) :*

11/12/2005 :Effectivement , un peu de tropo , malheureusement pas pour tout le monde .Ici en JN03 , la balise 2m XAR était forte , mais , pas d'activité en 2m , et rien plus haut .J'ai fait de nombreux essais 13cm avec Ralph G4ALY , car c'est la dernière bande qui nous manque , mais nibe de nibe ( sauf quelques secondes en AS).

Avec F6CBC , les signaux étaient plutôt plus faibles que la normale .Par contre , certains se sont bien amusés : F9OE a fait plusieurs G sur 3cm avec 200mw , à pas loin de 600km. F6FHP a frôlé le qso 3cm a plus de 700km . Et Maurice DKW est a la recherche d'un ampli 2.5W sur 24Ghz , depuis qu'il n'a pas pu concrétiser avec G4EAT en JO01 , à 348km , Maurice entendait G4EAT , mais les 6db de différence en puissance ont été rédhibitoires.

Les courageux étaient , et sont encore en /P malgré le froid.

Ici , ce matin , après le fort gel de la nuit dernière et le brouillard givrant , il fallait du courage pour monter la station, et le chalumeau a été nécessaire pour débloquer la tête sur le trépied . Un coup pour rien au vu des résultats , mais ca finira par payer.

8/01/2006 : Trop de vent pour étrener la station 10Ghz de F6BHI. D'ailleurs ca fait des semaines que la propagation est nulle et le wx mauvais. J'en profite pour avancer en 24Ghz.

*F5BUU (31) :*

Lui aussi avance en 24Ghz , il s'est même permis de dessouder le coupleur de sortie du convertisseur boîte blanche pour le remplacer par un modèle qui couvre la bande FI (432). Résultats suivront.

## Trophée René Monteil - F8UM

Notre ami René F8UM, disparu récemment, était un passionné d'hypers comme vous le savez et son premier équipement (après un 3,4 Ghz pour son QRP F5RVO qui vivait de l'autre côté de la Manche) a été un transverter 5,7Ghz, la photo a fait la une d'HYPER d'Octobre.

A la mémoire de René, un trophée 5,7 Ghz a été créé. Le trophée sera décerné sur l'ensemble des journées d'activités de l'année pour la bande des 5,7 Ghz à la station ayant fait le plus d'efforts en prenant donc en compte les 4 paramètres suivants :

- Le nombre de JAs activées avec l'envoi d'un CR pour classement
- Le nombre de points cumulés sur l'ensemble des JAs activées avec l'envoi d'un CR
- Le nombre de stations différentes contactées sur l'ensemble des JAs activées avec l'envoi d'un CR (Note : Le même indicatif fixe ou portable compte une seule station)

Le nombre de grand carrés locators différents activés sur l'ensemble des JAs activées avec l'envoi d'un CR

Ce trophée sera décerné chaque année, remis lors de la réunion de CJ puis remis en compétition sur l'année suivante.

René continuera ainsi à nous accompagner dans nos activités hypers, il le mérite largement !

Pour l'année 2005, le trophée est décerné à :

Jean Noël, F6APE

Le détail est le suivant sur l'année :

	INDICATIF	NBRE JAs	NBRE LOCATORS	TOTAL STATIONS	TOTAL PTS	TROPHEE F8UM
1	F6APE	7	1	40	62516	17504480
2	F1BJD/P	6	1	21	26570	3347820
3	F5JGY/P	6	1	23	21947	3028688
4	F1BZG	4	2	21	17683	2970744
5	F1GHB/P	6	1	21	23488	2959488
6	F1VL	5	1	20	21030	2103000
7	F1BOH/P	4	3	11	13231	1746492
8	F1JGP	4	1	19	13741	1044316
9	F6BVA/P	2	2	12	15220	730560
10	F5ASM	2	1	20	13008	520320
11	F5AQC/P	3	1	15	10426	469170
12	F6DPH/P	1	1	18	13707	246726
13	F6CXO/P	2	2	10	6118	244720
14	F6FAX/P	4	1	10	5320	212800
15	F8BRK	2	1	11	7320	161040
16	F6BHI/P	1	1	15	9460	141900
17	F1JRZ/P	4	1	6	4185	100440
18	F1PYR/P	2	1	6	7532	90384
19	F6AWS/P	1	1	8	4512	36096
20	F5NZZ	3	1	3	3883	34947
21	F5LHW/P	1	1	5	2434	12170
22	F1UEI	1	1	7	1705	11935
23	F1UEJ	1	1	6	1655	9930
24	F1EJK/P	3	1	2	1250	7500
25	F4BJQ/P	2	1	3	932	5592
26	F5BOF/P	1	1	3	1406	4218
27	F5IGK	1	1	3	1084	3252

*Félicitations!*

A noter que 63 stations différentes ont au moins fait un QSO durant une JA mais seulement 27 ont envoyé au moins un compte rendu.

**Ne pas oublier pour 2006 !**

**TROPHEE RENE MONTEIL**

**F8UM**

**5760 Mhz**



**Que le meilleur gagne !!!**

# LES JA's ATV 2006

L'organisation des JA 2006 ATV

Durée: dimanche 6H00 à 17H00

Toutes fréquences tous modes sur toute la durée de la JA, en fixe ou portable.

Les JAs d'activité pour 2006 seront:

Les week-ends des : **23 avril, 21 mai, 18 juin, 23 juillet,  
20 août, 17 septembre, 22 octobre 2006.**

Horaires: le dimanche de 06 à 17H00 locale

Fréquences d'appel : 144,170 MhzSSB, ou 144.750 FM

Bien dégager, loin de ces fréquences, après prise de contact!!!!!!

## Rapport d'activité

Pour ceux qui le souhaitent : rapport d'activité à faire parvenir, **AVANT LE 08 DU MOIS SUIVANT !!!**

Les rapports d'activité seront publiés chaque mois sur le site [www.swissatv.ch](http://www.swissatv.ch), sur la revue Hyper, ainsi que dans la rubrique hyper du REF via F6ETI

Formes du rapport : par Email (Préférable pour les correcteurs) [h.boex@wanadoo.fr](mailto:h.boex@wanadoo.fr)

Un fichier informatique (log) et disponible sur [www.swissatv.ch](http://www.swissatv.ch) rubrique JA's ATV

Pour des raisons de simplicité il est préférable d'utiliser un log par fréquence

Dans la mesure du possible, respectez ses propositions, cela facilitera grandement le travail de dépouillement.

**S'il vous plaît, utilisez le fichier informatique sans modification !**

Ces journées sont organisées pour stimuler l'activité en ATV et ne sont pas un contest, cependant, un système de points est également présent pour satisfaire l'esprit de compétition des OMs. Un classement honorifique sera donc établi chaque mois et un récapitulatif dressé à la suite des 7 journées.

Lors du dernier compte rendu, il faudra envoyer la somme des scores réalisés au long des JAs de l'année pour calculer le classement final annuel.

## Règlement

-La validation du QSO sera faite par l'échange du rapport et du N° de QSO sous la forme, exemple: 01 B5T5.

-Tout contact, quelque soit le mode de transmission dans les bandes définies est valide.

-Les points se calculent ainsi:

1- Contact bilatéral avec une station (française ou étrangère) Nombre de points = Nbre de Km x 2

2-Contact unilatéral: le nombre de Km et le nombre de points.

3- Sont valides plusieurs QSOs avec la même station à condition que celle-ci, ait changé, soit de grand carré locator (Ex : JN36, JN35, ...) soit de département à chaque QSO.

4- Plusieurs OMs sur un même site:

*Chaque OM doit avoir un équipement*

## Philosophie

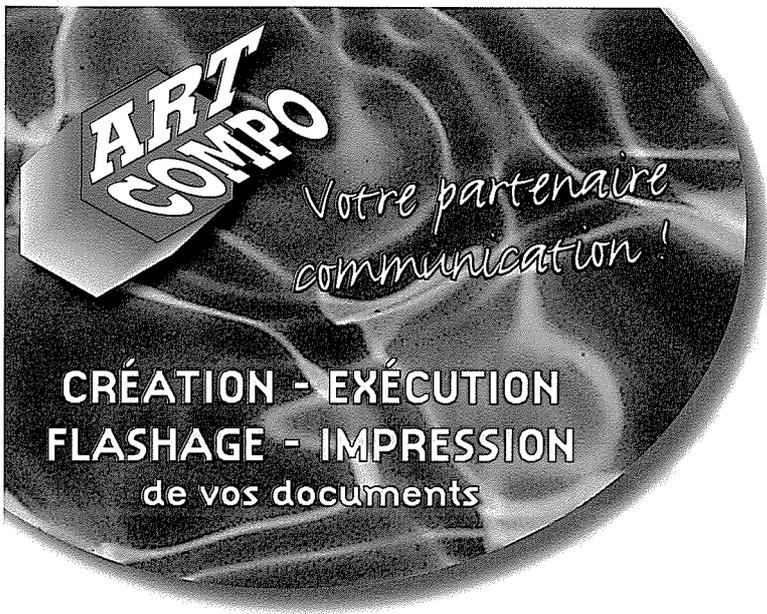
Les JAs sont là pour faciliter les QSOs en ATV, mais ne sont pas des contests.

SVP privilégiez les contacts difficiles au nombre de QSOs, les Oms trafiquant loin des zones d'activité et les QRP vous en remercieront.

**Merci d'avance pour votre participation et vos infos.**

**Bon trafic en ATV.**

**73's F4CXQ**



# TARIFS QSL 280 gr

## PRIX TTC POUR L'IMPRESSION DE 500 QSL

	<b>RECTO QUADRI seul</b>	<b>RECTO QUADRI VERSO NOIR</b>	<b>RECTO NOIR seul</b>	<b>RECTO-VERSO NOIR</b>
PAPIER	280 g	280 g	280 g	280 g
PRIX	54 €	60 €	32 €	38 €

**NOUVEAU** : impression sur 280 gr blanc haute qualité !!!  
**Les frais de création de votre cartes sont de 20 €**  
**Les frais de port (colis expédié par UPS) si besoin sont à votre charge : 15 € par 500 QSL**

## BON DE COMMANDE

Nom : .....

Prénom : .....

Adresse : .....

Indicatif : ..... Email : .....

Numéro REF ou autre association (si vous souhaitez qu'il soit sur votre carte) : .....

Nombre de QSL désirées (multiple de 500, maximum 2500 avec ce tarif) : .....

Grammage du papier :  280 g

Type du papier :  Mat

Style d'impression :  Recto quadri seul  Recto quadri et verso noir  
 Recto noir seul  Recto et verso noir

**TOTAL A PAYER**

..... € ttc

Joindre votre règlement  
par chèque à votre commande

**Merci de faire un croquis rapide de votre future carte QSL au verso de ce bon de commande.  
 Un 'bon à tirer' vous sera envoyé par mail au format Acrobat.**