

Les 27 et 28 février : dernière
JA "d'hiver"

F5SDD/P au Cap Canaille JN23SE

SOMMAIRE

1) Infos hyper par Dom F6DRO	2
2) Méthode de vérification de l'illumination et de la courbure d'une parabole par Giovanni IN3HOG	9
3) Modulateur balise par Gérard F6CXO	19
4) Récapitulatif du trafic 23 et 13 cm réalisé lors des journées d'activité 2020 par Gilles F5JGY	21
5) Journées d'activité 1,2 et 2,3 GHz des 26 et 27 décembre 2020 par Gilles F5GJY	23

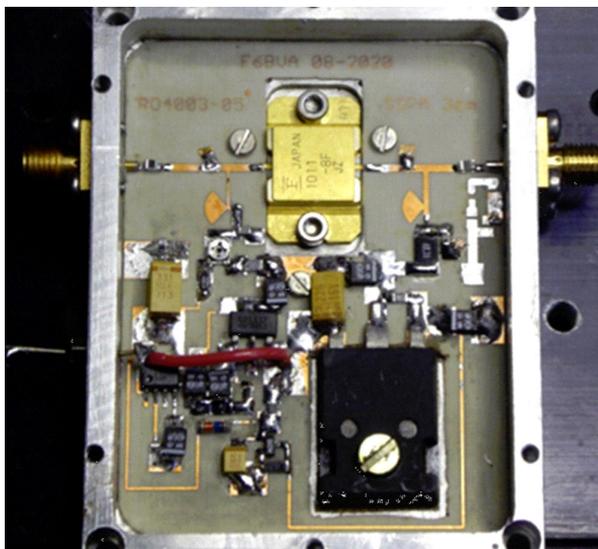
Edition et page 1 Jean-Paul PILLER f5aye@wanadoo.fr	Infos Hyper Dominique Dehays f6dro@wanadoo.fr	Balises Michel RESPAUT f6htj@aol.com
Toplist, meilleures liaisons 'F' Eric MOUTET f1ghb@cegetel.net	Balison Yoann SOPHIS f4dru@yahoo.com	1200 et 2300 MHz J.P MAILLIER-GASTE f1dbe95@gmail.com
CR JA Gilles GALLET f5jgy f5jgy@wanadoo.fr et Jean-Paul PILLER f5aye f5aye@wanadoo.fr		
Tous les bulletins HYPER (sauf ceux de l'année en cours) sont sur http://www.revue-hyper.fr/		

Infos hyper par Dom F6DRO

Projets en cours chez nos lecteurs

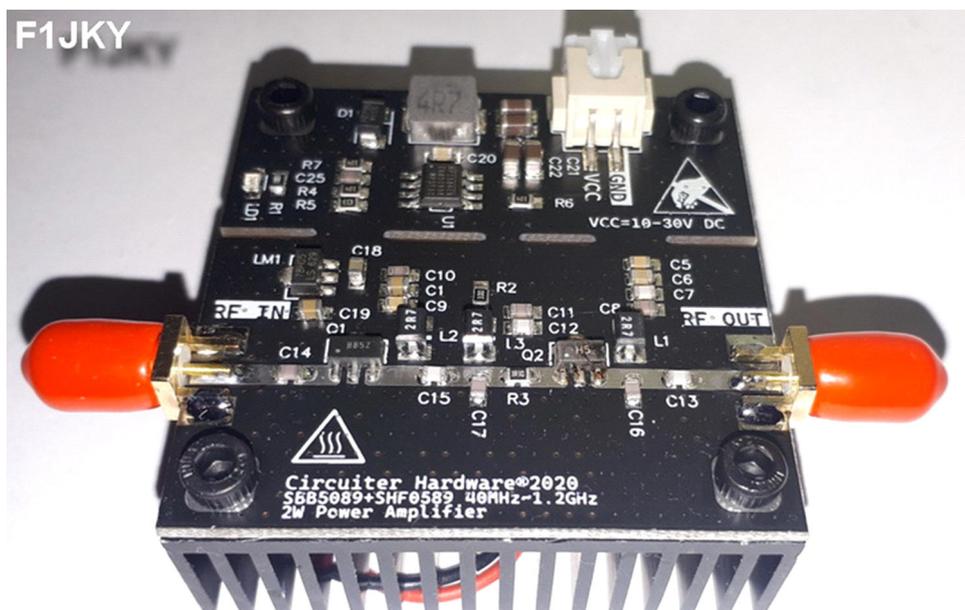
De Michel F6BVA :

PA 10 GHz, mono-étage, pas courant dans mes montages... 8 W en sortie, gain 6 dB.
Une description suivra si intérêt ?



De Christophe F1JKY :

Test d'un PA fabriqué en Chine à base de SBB5089Z et SHF0589



Ce PA est donné pour une bande de 40 MHz à 1,2 GHz, 25 dB de gain et puissance de sortie 2 W. Alimentation 12 V. En vente sur Ebay pour moins de 11 € port compris.

Résultat des mesures :

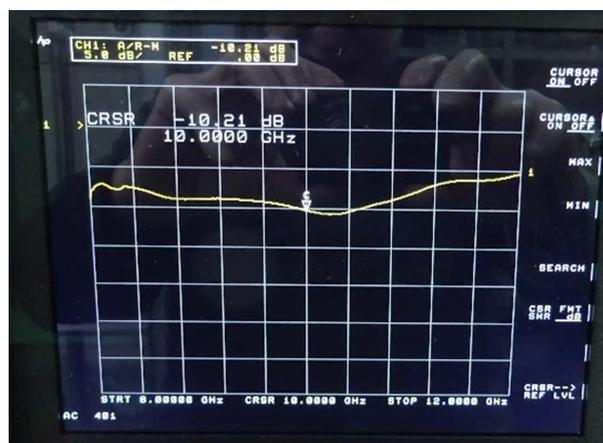
Fréq (MHz)	PWR IN (dBm)	PWR IN (mWatt)	PWR OUT (dBm)	PWR OUT (mWatt)	Gain (dB)	Conso (mA)
50	-20	0,01	16,8	47,6	36,8	470
	-10	0,1	21	127	31	410
	0	1	21,7	150	21,7	310
	10	10	21,7	150	21,7	360
145	-20	0,01	21,2	128	41,2	500
	-10	0,1	27,5	570	37,5	
	0	1	28,6	680	28,6	
	10	10	28,7	780	28,7	360
432	-20	0,01	15,5	36	35,5	510
	-10	0,1	23	204	33	
	0	1	30,1	1043	30,1	440
	4,1	2,6	30,2	1060	28,3	
	10	10	30,4	1100	20,4	450
990	-20	0,01	7,2	5,4	37,2	480
	-10	0,1	21	126	31	480
	0	1	30,6	1170	30,6	440
	10	10	31,5	1450	21,5	440
1296,2	-8,1		23,6	230	31,7	490
	1,7	1,7	29,8	995	28,3	
	7,9	7,9	29,6	910	22,3	

La consommation à vide du PA est de 500 mA sous 12 V.

Suivant la fréquence, la puissance obtenue est très largement inférieure à ce qui est annoncé.

De Jean-François F4DAY :

Nous savons tous que les connecteurs hyper chinois, vendus quelques euros (port compris), ne valent pas grand chose. Pour réaliser une petite source de bruit hyper, j'avais besoin d'un socle adaptateur N mâle / SMA femelle. Ces dispositifs sont rares. Après avoir pas mal cherché en occasion, je me suis résolu à acheter quelques adaptateurs chinois. Pour voir. Aussitôt reçus, je les ai passés à l'analyseur scalaire avec une charge 50 ohms de qualité. Voir les photographies en pièces jointes. Leur terrible médiocrité est confirmée: pas plus de 10 dB de RL à 10 GHz !



Heureusement, la poubelle n'est pas loin.

De Dom F6DRO :

Remise aux normes d'un PA 8 W sur 10 GHz achevée avec succès ; il s'agissait de rattraper les défauts associés à un circuit imprimé non collé sur une semelle alu avec parois latérales en tôle Schubert. Opération réussie en plaçant un maximum de vis M2 et M1,5 au plus près des éléments actifs et insertion d'un feillard de cuivre en sandwich entre les semelles et le circuit imprimé. Ce feillard est aussi soudé aux parois du boîtier Schubert.

J'ai également commencé à travailler sur la future balise 1296 du département 80.

De Jean-Louis F1HNF :

Je viens d'effectuer la mise sous tension de ce beau PA 8W BVA.

Avec les valeurs de composants fournis par Michel F6BVA j'avais :

- tension négative $-4,43$ V et tension positive : $9,50$ V

Comme indiqué j'ai joué :

- sur la valeur de R13 passée de $330R + 30R$ à $330R + 100R$ pour avoir $-4,99$ V

- sur la valeur de R2 passée de $1,5$ k à $1,5$ k + $71R$ pour avoir $+9,99$ V.

Rien n'a fumé pour le moment... mais sans radiateur ça chauffe assez rapidement.

Prochaine étape, normalement pas bien compliquée, le réglage avec de la HF.

Merci à tous les contributeurs de ce beau projet : F6BVA, F5BQP, F6HYE, F1CHF et F4DGO pour la multitude de résistances SMD.

Mais avant de terminer ce PA, je vais revenir (maintenant que j'ai reçu des J310) au câblage du PLVXO pour rendre le transverter 10 GHz /1296 MHz (F6BVA) le plus propre possible !

De Jean-Yves F5NZZ :

Pour ceux qui seraient motivés...

J'avais en projet de m'équiper en "analyse de réseau" sur une gamme un peu plus étendue que les 3 GHz de mon VNA Tiny mini (dont je suis par ailleurs très satisfait).

J'ai fait l'acquisition d'un HP8757A (je dis bien série A, le kit dont je parle n'est compatible qu'avec cette série). Il existe un autre kit pour les modèles B, C ou D à coupler avec mon HP8350.

L'écran cathodique est totalement hors service (aucun affichage) mais l'appareil fonctionne, avec un écran en état de marche bien sûr ! J'ai donc entrepris de remplacer l'ensemble cathodique par un écran LCD couleur.

Pour info, la partie cathodique de cet instrument est un rack raccordé avec 4 nappes de fils. Le rack s'extrait très facilement de l'appareil.

J'ai acquis le kit à cette adresse :

<https://www.ebay.com/itm/133643612264?ViewItem=&item=133643612264>. Attention, quand on achète par Ebay aux USA, les taxes et le transport sont payés lors de l'achat. J'ai donc payé réellement $617,19$ usd (paypal) soit, au jour de la transaction, $533,94$ euros. Il y a sur le site d'autres kits pour toutes sortes d'appareils (AS...)

La mise en place de l'écran prend moins de 30 minutes. Il existe une notice sur le site du constructeur ; c'est assez bien décrit, sauf pour la nappe de fils située sous l'écran.

Il n'y a rien à modifier ni sur le kit, ni sur le 8757. L'affichage fonctionne immédiatement à la mise sous tension. Allumage très rapide (1 ou 2 secondes) par rapport au cathodique.

N'attendez pas un écran super lumineux, ce n'est pas un Ipad ! mais c'est très net. Je pense qu'il ne faut entreprendre cette opération que si le tube est vraiment défunt ou illisible. On peut modifier la couleur affichée, mais c'est d'un intérêt relatif. Les réglages d'origine servent à la couleur et à la luminosité.

Je n'ai pas inventé l'eau tiède, mais profité de l'expérience de F4DAY qui a fait une présentation de cette modification ainsi que des conseils des amis qui se reconnaîtront et que je remercie.

Balises

De Guy F2CT :

Balise 432,464 MHz : Dans l'attente de l'indicatif F5Z ?? octroyé par l'ANFR, j'ai procédé à quelques mesures sur l'OL. Jack F6AJW m'a confié un oscillateur à quartz compensé en température type DF9LN revisité par SP9QZO. Il n'y a aucune comparaison possible avec un PLL DF9NP ; désolé mais plus de 20 dBc en moins sur le DF9LN. J'ai lu aussi avec intérêt la description de notre ami F1JGP.

Je vais donc remplacer également l'OL sur la balise F5ZNU sur 1296,864 MHz.

J'ai donc fait tailler un quartz 108,116 MHz chez Eisch.

La puissance de sortie sera de 2,5 W dans un groupement d'antennes type Sirio 6 éléments Yagi pour couvrir du QTF 330° au 120°.

Modulation A1A : indicatif + locator + porteuse pure 10 s.

J'espère pouvoir l'installer définitivement début mars 2021.

J'en profite pour remercier les contributeurs, notamment Jacques F6AJW (OL) et Laurent F1NFY (antennes).

Balise 2320 MHz. Avant son installation définitive, la balise F5ZVY est en test sur 2320,864 MHz depuis IN93GJ 100 m asl avec 5 W dans une offset 1,20m au QTF 35°.

Reports appréciés.

De nouvelles photos de stations QO-100



Ci-contre radôme sur ensemble tête + hélice, imprimé 3D

Liste des balises THF

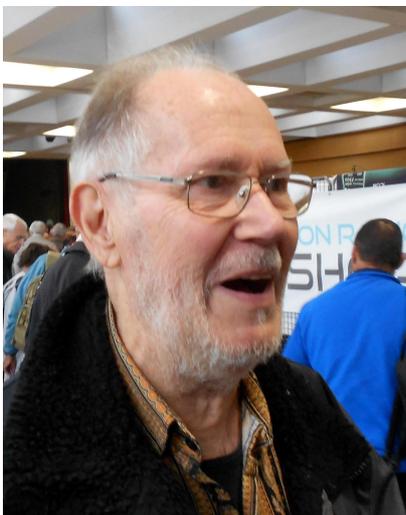
1296,739	F5ZBS	JN38PJ	Strasbourg	67	1070	4	Trefle	omni	ok	F6BUF	372 km	96°
1296,812	FIZBI	JN37NX	Petit Ballon	68	1278	0,8	Quad	Sud	ok	?	371 km	104°
1296,816	FIZTF	IN95VO	Segonzac	16	125	10	Trefle	omni	QRT temp.	FIMMR	408 km	208°
1296,825	F5ZRS	JN25WD	Chamrousse	38	1700	0,1	Diedre	N / NO	ok	F5LJU	495 km	145°
1296,83	FIZSS	JN14SC	Mt Aigoual	30	1567	5	Trefle	omni	QRT temp.	F4HTU	538 km	169°
1296,847	F5ZBM	JN18MN	Nangis	77	140	10	Fentes	omni	ok	F6ACA	64 km	120°
1296,854	FIZBK	JN38CS	Nancy	54	390	4	Fentes	omni	ok	F6CXA	288 km	90°
1296,859	FIZAK	JN23MM	Istres	13	114	20	Fentes	omni	ok	F1AAM	630 km	159°
1296,864	F5ZNU	IN93GJ	Ustaritz	64	200	5	Parabole	20 deg	ok	F2CT	673 km	207°
1296,872	FIZMT	JN07CX	Le Mans	72	85	10	Panneau Trefle	Sud	ok	F1BJD	183 km	238°
1296,886	FIZBC	JN06JG	Adriers	86	230	15	A. Slot	omni	ok	F1AFJ	309 km	202°
1296,895	F5ZAN	JN12LL	Pic Neulos	66	1230	5	Panneau	NNE	CW + Opera	F6HTJ	713 km	176°
1296,915	TKSZMV	JN41JS	Coti Chiavari	2A	635	5	Yagi	NW	ok	TK5EP	938 km	145°
1296,933	F5ZBT	IN94QT	Pessac	33	90	10			ok	F6CBC	502 km	207°
1296,974	F5AYE	JN36DH		74		4	Alford slot	omni	test	F5AYE	413 km	132°
1296,983	F5ZWX	JN23XE	Grand Cap	83	800	1	Fentes	omni	QRT temp.	F6FCE	692 km	154°
Bande: 2,3 GHz												
2320,816	FIZQU	IN95VO	Segonzac	16	125	25	Fentes	omni	ok	FIMMR	408 km	208°
2320,835	F5ZAC	JN12BL	Cerdagne	66	2400	5	Fentes	omni	ok	F6HTJ	711 km	181°
2320,84	FIZYY	JN03KV	Mauroux	32	260	1	Panneaux	NW + SE	QRT temp.	FIMOZ	563 km	192°
2320,844	F5ZSG	IN87XB		44		1	Alford slot	omni	test	F8CED	380 km	240°
2320,855	FIZUM	JN07WV	Orleans	45	170	2	Fentes	omni	ok	F1JGP	112 km	196°
2320,864	F5ZVY	IN93GJ	Ustaritz	64	200	03/06/21	Fentes	omni	test	F2CT	673 km	207°
2320,886	F5ZMF	JN06JG	Adriers	86	230	8	Fentes	omni	ok	F5BJL	309 km	202°
2320,901	F5ZNI	JN19BQ	Belleuze	80	260	10	Fentes	omni	ok	F6DWG	94 km	353°
2320,9	FIZCC	JN08XS	Maurepas	78	215	1	Fentes	omni	ok	F1PDX	26 km	250°
2320,933	F5ZEN	IN94QT	Pessac	33	83	5	cornets	20/75/130	ok	F6CBC	502 km	207°
2320,983	F5ZHX	JN23XE	Grand Cap	83	780	10	Fentes	omni	ok	F6FCE	692 km	154°
Bande: 5,7 GHz												
5760,06	FIZAO	IN88HL	Plougonver	22	326	1	Fentes	omni	QRT temp.	F1LHC	419 km	266°
5760,804	FIZMF	JN24VC	Lure	4	1826	10	Fentes	omni	ok	F1OW	593 km	152°
5760,82	F5ZBE	JN18HN	Melun	77	150	12	Fentes	omni	ok	F5HRY	41 km	143°
5760,822	F5ZUO	JN12LL	Pic Neulos	66	1230	1	Fentes	omni	ok	F6HTJ	713 km	176°
5760,845	FIZBD	JN07WV	Orleans	45	170	2	Fentes	omni	QRT temp.	F1JGP	112 km	196°
5760,883	F5ZWY	JN23XE	Grand Cap	83	780	1	Fentes	omni	QRT temp.	F6FCE	692 km	154°
5760,889	F5ZIE	IN93GJ	Ustaritz	64	200	0,1	Fentes	omni	test	F2CT	673 km	207°
5760,903	F5ZNK	JN19BQ	Belleuse	80	260	10	Fentes	omni	ok	F6DWG	94 km	353°
5760,917	FIZMH	IN95QP	Bemeuil	17	100	02/05/21	Fentes	omni	ok	FIMMR	420 km	213°
5760,925	F5ZOI	JN05VE	Ste Fortunade	19	578	4	Fentes	omni	ok	F6ETI	411 km	185°
5760,93	FIZWJ	JN14EB	Lacapelle	81	625	2	Fentes	omni	QRT temp.	F1BOH	534 km	179°
5760,933	F5ZPR	IN94QT	Pessac	33	60	8	Comet	130 deg	ok	F6CBC	502 km	207°
Bande: 10 GHz												
10368,072	F5ZBB	JN18HN	Melun	77	150	3	Fentes	omni	ok	F5HRY	41 km	143°
10368,108	FIZAP	IN88HL	Plougonver	22	326	0,5	Fentes	omni	QRT temp.	F1LHC	419 km	266°
10368,3	F5ZPS	IN94QT	Pessac	33	60	8	Comet	25 deg	ok	F6CBC	502 km	207°
10368,333	F5ZEP	IN94QT	Pessac	33	83	5	Comet	130 deg	ok	F6CBC	502 km	207°
10368,804	FIZIR	JN24VC	Lure	4	1826	1	Fentes	omni	ok	F1OW	593 km	152°
10368,817	FIZUQ	IN95QP	Bemeuil	17	100	2,5	Fentes	omni	ok	FIMMR	420 km	213°
10368,825	FIZAU	JN27JF	via Mt Blanc	21		1	Comet	> jn35kt	ok	F1MPE	260 km	133°
10368,842	F5ZTR	JN19BQ	Belleuse	80	260	10	Fentes	omni	ok	F6DWG	94 km	353°
10368,845	FIZAI	JN07WV	Orleans	45	170	1	Fentes	omni	ok	F1JGP	112 km	196°
10368,855	FIZCL	JN33KQ	Mt Doublier	6	1200	0,1	Fentes	omni	ok	F5SFU	675 km	147°
10368,86	F5ZAE	JN12LL	Pic Neulos	66	1230	1	Fentes	omni	QRT temp.	F6HTJ	713 km	176°
10368,87	F5ZFD	JN28TC	Damblain	88	370	0,7	Fentes	omni	ok	F5IQA	260 km	107°
10368,889	F5ZIF	IN93GJ	Ustaritz	64	200	3	Parabole	25 deg	test	F2CT	673 km	207°
10368,915	FIZCB	JN08XS	Maurepas	78	215	0,2	Fentes	omni	ok	F1PDX	26 km	250°
10368,919	F5ZWM	JN05VE	St Fortunade	19	578	2	Fentes	omni	CW + Opera	F6ETI	411 km	185°
10368,928	FIZOD	JN35FU	Via Mt Blanc	74	1600	2	Parabole	> jn35kt	CW + Opera	F1URI	459 km	135°
10368,936	F5ZGV	JN07IK	Tours	37	70	4	Fentes	omni	ok	F5AYE	198 km	217°
10368,95	F5ZTT	JN14EB	Lacapelle	81	625	1	Fentes	omni	ok	F6CXO	534 km	179°
10368,957	FIZXJ	JN39KD	Forbach	57	300	0,2	Fentes	omni	ok	?	337 km	83°
10368,963	F5ZLF	JN16SD	Cusset	3	480	4	Fentes	omni	QRT temp.	F5MTZ	316 km	162°
10368,976	FIZON	JN09CM	Le Havre	76	145		Fentes	omni	test F1BQ	F1HCN	169 km	297°
10368,983	F5ZWZ	JN23XE	Grand Cap	83	780	1	Fentes	omni	ok	F6FCE	692 km	154°
Bande: 24 GHz												
24048,16	F5ZTS	JN19BQ	Belleuse	80	260	0,5	Parabole	177 deg	QRT temp.	F6DWG	94 km	353°
24048,233	F5ZEG	IN94QT	Pessac	33	83	0,5	Parabole	130 deg	ok	F6CBC	502 km	207°
24048,252	FIZAQ	IN88HL	Plougonver	22	326	0,08	Fentes	omni	QRT temp.	F1LHC	419 km	266°
24048,3	F5ZYA	JN14EB	Lacapelle	81	625	0,5	Fentes	omni	ok	F6CXO	534 km	179°
24048,392	F6DKW	JN18CS	Velizy	78	230	0,5	Fentes	omni	ok	F6DKW	11 km	214°
24048,55	FIZPE	JN07WV	Orleans	45	170	0,35	Fentes	omni	ok	F1JGP	112 km	196°
24048,75	FIZSE	JN02TW	Foix	9	1200	0,1	Fentes	omni	QRT temp.	F1AAM	662 km	185°
24048,96	F6FAX	JN18HN	Melun	77	150		Fentes	omni	test	F6FAX	41 km	143°
24048,97	F5ZKV	JN33KQ	Doublier	6	1200	0,5	Fentes	omni	QRT temp.	F5SFU	675 km	147°
Bande: 47 GHz												
47088,2	F5ZEF	IN94QT	Pessac	33	83	0,03	Parabole	50 deg	ok	F6CBC	502 km	207°

Départs

Nous déplorons le décès de deux OM qui furent parmi les premiers sur nos bandes THF.

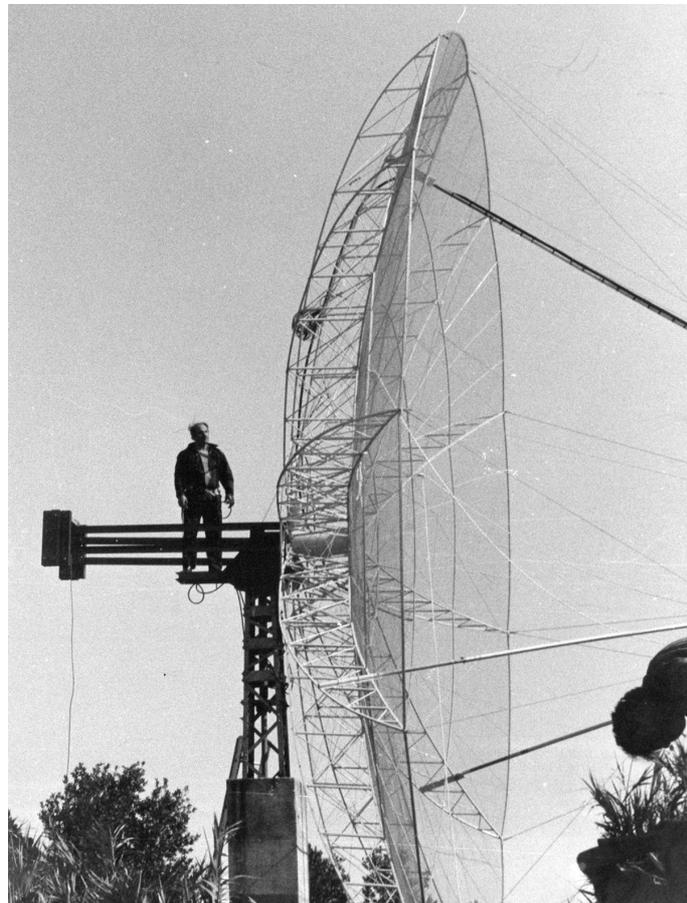
Jean-Pierre F1CDT/P, en essais sur 10 GHz à l'époque des diodes Gunn.

Jean-Pierre était encore actif il y a peu depuis Genas 69 de 144 à 1296 MHz.



F1JG à Monteux. Jacques était actif depuis peu sur 10 GHz.

Ci-contre sa parabole EME construite avec F1AAM, F1BLL et F1FIH. (F1BLL à l'arrière de l'antenne)



Méthode de vérification de l'illumination et de la courbure d'une parabole par Giovanni IN3HOG

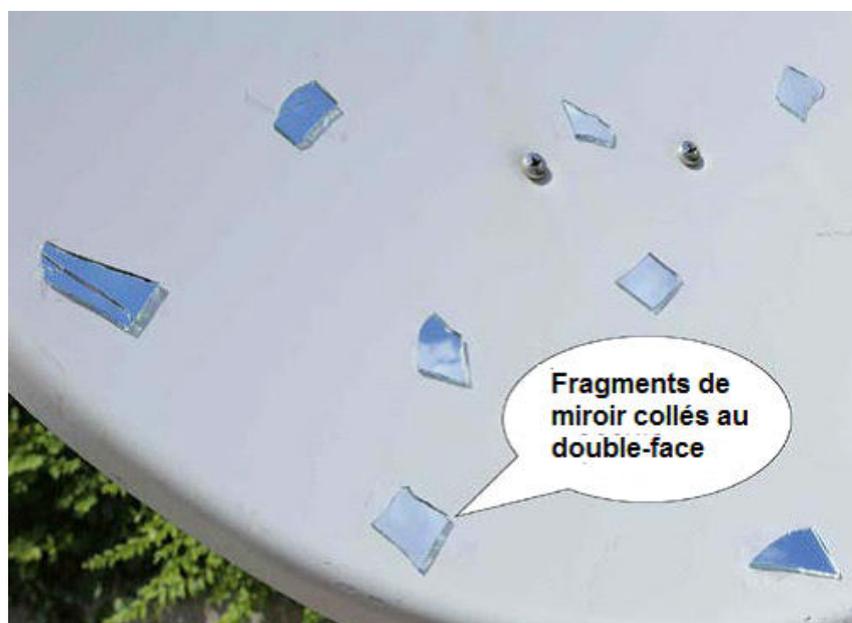
Seconde partie, suite de l'article du numéro 275 d'Hyper.

Vérification de la courbure mécanique d'une parabole

Pour mieux expliquer la procédure utilisée, je vais m'aider grâce aux photos que j'ai prises lors d'un de mes premiers contrôles effectués sur une ancienne parabole de 60 cm de type offset. La méthode est simple et élémentaire. On pose quelques miroirs à la surface de la parabole, puis on pointe l'antenne vers le soleil afin de faire converger tous les rayons sur la source où une feuille de papier blanc est préalablement placée sur la face avant.

Si la tache de lumière qui apparaît est compacte et peu effilochée, la parabole est en bon état et parfaitement fonctionnelle.

Au départ, j'ai essayé de coller de fines bandes de ruban aluminium brillant et adhésif sur la parabole, mais la réflexion optique produite par ce matériau était si faible et diffuse qu'il était impossible d'en tirer des évaluations utiles. Ne pouvant trouver de petits miroirs, j'en ai cassé un grand en le réduisant en fragments de quelques centimètres carrés, fragments qui se sont malheureusement révélés trop inégaux et irréguliers.



Au cours du test, j'ai tout de suite réalisé qu'il aurait été préférable d'utiliser des fragments de miroir plus petits et de mêmes dimensions. En testant les paraboles suivantes, je me suis donc tourné vers un verrier qui m'a fourni des carrés de miroir de 1x1 cm (des disques ronds auraient été encore mieux). J'ai ensuite fixé les morceaux de miroir à la surface du réflecteur avec de l'adhésif double face, en les arrangeant aussi symétriquement que possible et en remplissant uniformément la surface du disque.



Exactement au niveau de la face avant du feed, j'ai placé un disque de carton blanc en le collant sur un tube de plastique qui simulait le feed.

Remarque : les tests doivent être effectués lorsque le soleil brille fortement, haut dans le ciel, de préférence sans nuages. Il peut y avoir des nuages dans le ciel, mais il est important qu'ils ne masquent pas le disque solaire.



Enfin, j'ai pointé la parabole vers le soleil en m'assurant que les rayons réfléchis par les miroirs tombaient tous dans la partie centrale du disque cartonné. J'ai ensuite affiné la mise au point en déplaçant le disque en carton d'avant en arrière afin de rendre le point lumineux aussi petit, plus clair et plus intense que possible. À ce stade, je craignais que le carton ne s'enflamme, mais heureusement, j'ai vu que la chaleur produite n'était pas suffisante pour enflammer le disque de carton !



Si la parabole avait eu une courbure parfaite, la tache brillante aurait été nette, compacte et de petite taille. Cependant, dans mon cas, la tache de lumière est apparue assez inégale avec un effilochage latéral évident.

J'espère que les photos sont assez explicites.



J'ai immédiatement déduit que le réflecteur parabolique examiné devait avoir été modifié géométriquement. Il a probablement souffert de déformations localisées dues aux agressions mécaniques au fil des années



Note : Il faut savoir que les paraboles satellites bon marché, même si elles ont été bien conçues et fabriquées, sont généralement fragiles. Il faut donc être très prudent lors de leur transport, notamment dans la voiture. Lors de la mise en place il faut les orienter uniquement en tournant le bras support sans jamais les forcer en les prenant sur les côtés.



La localisation de la zone endommagée est alors très simple et rapide. J'ai recouvert chaque fragment de miroir avec un masquage jusqu'à ce que j'identifie ceux qui projetaient la lumière en dehors de l'axe. Avec le marqueur, j'ai ensuite mis en évidence et circonscrit la zone qui comprenait trois miroirs avec une réflexion floue. Dans toute cette zone, il y avait manifestement une anomalie mécanique de nature à déformer la courbure exacte.



A l'oeil il était difficile de voir la déformation car quelques millimètres suffisent pour dégrader la forme parabolique.

Ce test permet également de vérifier si le bras support maintient l'illuminateur dans la bonne position. Pour ce faire, la parabole doit être dirigée vers le soleil de manière à ce que la tache de lumière produite par les miroirs soit projetée au centre du disque en carton.

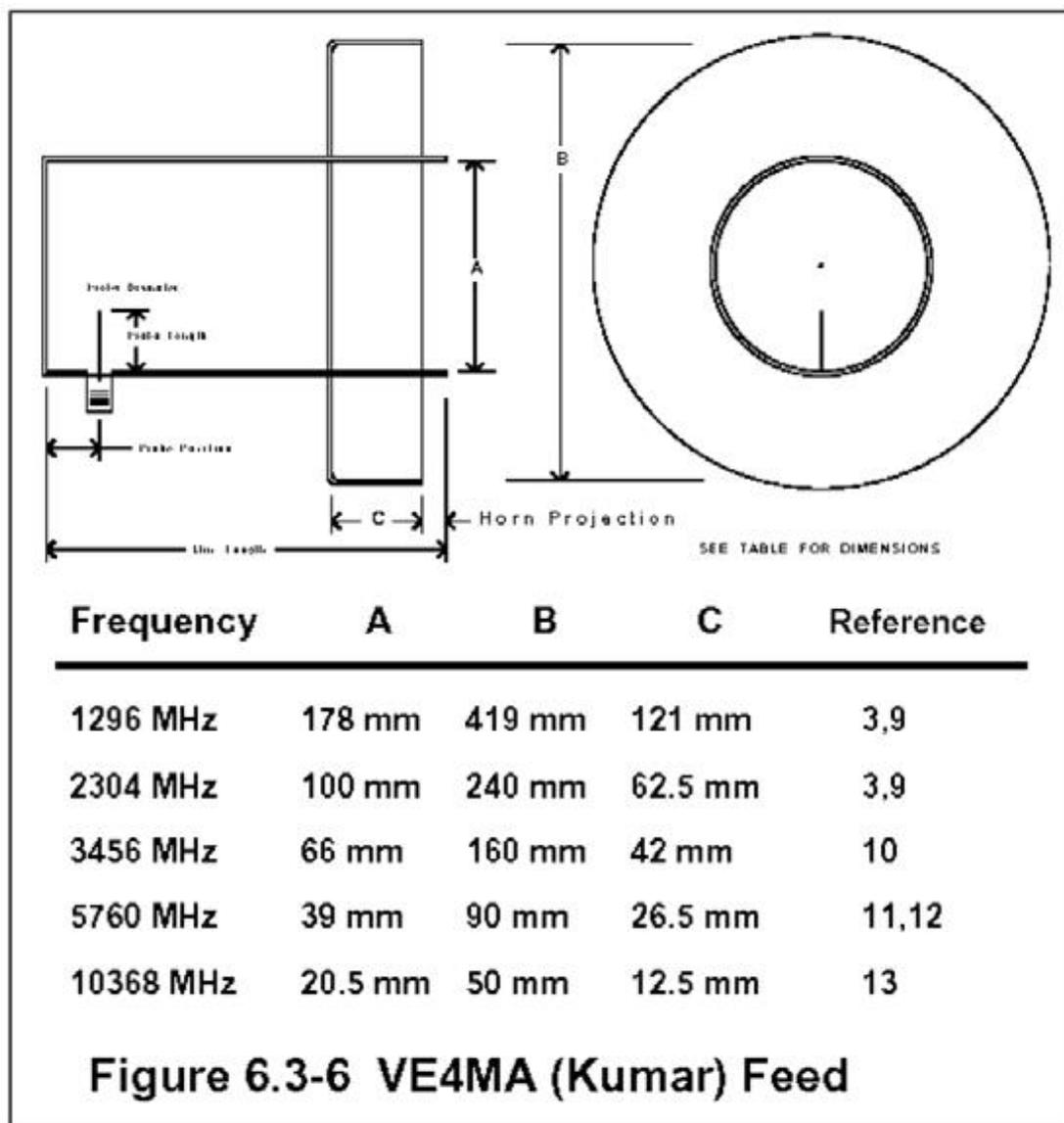


Observez donc où tombe l'ombre du soleil produite par l'obstruction de l'illuminateur. Le disque sombre de l'ombre doit toucher le centre de la partie inférieure de la parabole mais ne doit absolument pas envahir la surface. On peut admettre que l'ombre tombe à quelques centimètres du bord mais jamais à l'intérieur de la parabole. Pour résoudre tout problème, pliez légèrement le bras de support de l'illuminateur.

Une question se pose maintenant : quel diamètre maximum peut prendre la tache de lumière produite par les miroirs ?

A mon avis, il est raisonnable de penser que la plage de points ne doit pas avoir une zone de dispersion supérieure au diamètre de l'embouchure du feed utilisé.

La figure suivante montre une alimentation classique, où la dimension «A» représente le diamètre de la bouche de l'illuminateur.



Pour chaque bande radio, le tableau indique la taille optimale du tube d'entrée. Pour la bande 10 GHz, le diamètre approprié est de 20,5 mm tandis que pour le 1296 cette mesure est de 178 mm. Par exemple, si vous voyez que la plage de points de lumière frappant la cible a un diamètre de 60 mm, on peut espérer utiliser cette parabole avec profit jusqu'à une fréquence maximale de 2,5 GHz. On pourrait espérer capter les rayons divergents diffusés sur de grandes surfaces à l'aide d'illuminateurs spéciaux qui auraient une ouverture très large, cependant les points de lumière diffusés, ayant des phases inégales, contribueraient très peu à l'augmentation du signal et, à la limite, s'ils avaient des phases opposées, ils pourraient même le diminuer.



Récemment, j'ai eu à tester la courbure d'une autre parabole qui semblait apparemment de qualité et en bon état. Cette fois, j'ai utilisé des miroirs de 1x1 cm collés avec un bâton de colle pour papier. En utilisant de la colle et non du ruban adhésif double face, le travail était plus rapide et le nettoyage ultérieur de la surface plus facile. Les photos montrent la parabole avec jusqu'à 50 miroirs collés convergeant sur une cible en carton blanc d'un diamètre de 11 cm. Le disque cible est temporairement supporté par quatre fils de fer fixés sur un tube en plastique.

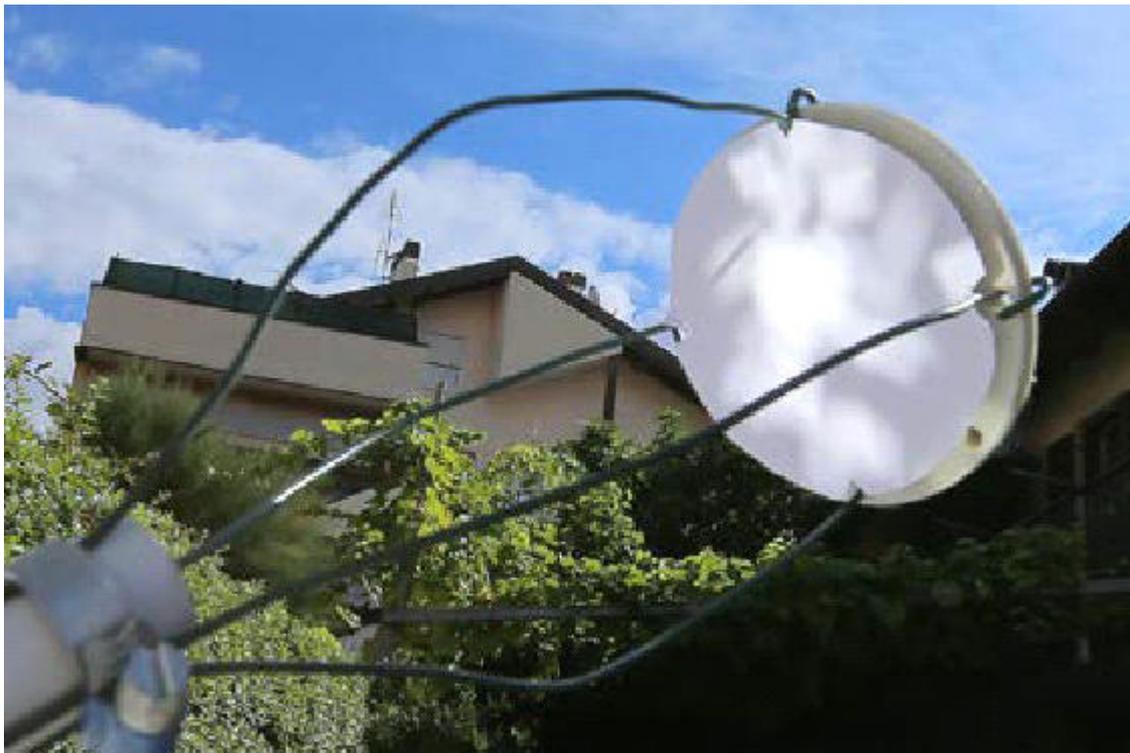




J'ai dirigé la parabole vers le soleil, en m'assurant que l'ombre du disque cible tombait au centre de la parabole. J'ai ensuite fait défiler le disque cible vers l'arrière à la recherche de la position de mise au point où les rayons réfléchis par les miroirs convergeaient de la façon la plus compacte possible.

En déplaçant la cible d'avant en arrière, j'ai remarqué qu'il n'y avait pas une seule position de mise au point, mais qu'il y en avait plusieurs, proches mais différentes.





Malheureusement, tous les points ne semblent pas converger vers une seule position focale. J'ai donc choisi une position focale de compromis où il y avait un minimum de diffusion. L'image montre le meilleur de ce que j'ai pu obtenir. Les points lumineux apparaissent quelque peu éparpillés sur un diamètre d'environ 12 cm, signe clair que la parabole avait une surface réfléchissante incontestablement imparfaite.



En poursuivant mes tests, j'ai essayé de tester la même parabole avec un plus petit nombre de miroirs.

Dans le test précédent, j'en avais utilisé beaucoup mais j'ai vu que même avec seulement cinq miroirs 1x1 cm, je pouvais faire un contrôle rapide. J'ai collé quatre miroirs sur les côtés opposés du réflecteur et j'ai fixé le cinquième sur une longue bande flexible de carton noir facile à déplacer à la main.



Les rayons du soleil réfléchis par les quatre miroirs sont utilisés pour trouver la meilleure position de mise au point pour la cible, tandis que le miroir mobile est utilisé pour scanner soigneusement chaque zone en le reposant sur la surface de la parabole. Lors de cette analyse, il faut faire très attention à ce que le miroir mobile reste parfaitement adhérent en appui sur la surface de la parabole.



Comme je l'ai déjà dit, je n'ai pas pu avoir un point de convergence unique des 4 points lumineux.

La photo ci-contre montre la position où les points sont le plus rapprochés. Une fois fixée la position de la meilleure focalisation, j'ai sondé la surface de l'antenne en faisant glisser le miroir mobile dans toutes les positions tout en regardant la cible où pointait le rayon réfléchi.

J'ai pu ainsi confirmer le test précédent réalisé avec les 50 miroirs ; j'ai trouvé avec ce système la même zone de diffusion d'environ 12 cm de diamètre. J'ai donc déduit des tests que l'antenne testée ne pouvait être utilisée que dans la bande 1300 MHz et pas au-delà car la surface de diffusion aurait été supérieure au diamètre de l'ouverture du feed pour les fréquences plus élevées.

La question se pose pour des fréquences plus élevées. Quelle est l'atténuation si l'antenne est utilisée au-delà de 1300 MHz ?

La réponse est difficile à donner car les paramètres impliqués sont nombreux. Cependant, si on veut utiliser ce réflecteur à 10 GHz et émettre l'hypothèse d'une diffusion uniforme des points de réflexion, en faisant une simple relation entre les surfaces de capture de l'alimentation et celle de la diffusion, on peut arriver à une estimation approximative de 10 dB de pertes par rapport au gain théorique.

Et enfin, une dernière remarque importante : Ce système de contrôle fonctionne bien avec des miroirs réfléchissants sur les paraboles de couleur foncée. Si la parabole est en métal réfléchissant ou bien peinte en blanc, il est impossible de voir les rayons réfléchis par les miroirs car une réflexion diffuse générale prévaut, malheureusement trop inégale pour être elle-même utile à toute évaluation.

Modulateur balise par Gérard F6CXO

Pour faire des essais en vraie grandeur en extérieur, ou des tests sur une fréquence pour laquelle on ne dispose pas de générateur, on a souvent recours à un montage annexe.

Possédant depuis longtemps un générateur à ADF4351 de F1CJN qui fonctionne très bien, je lui ai rajouté un OCXO 10 MHz et la précision est intéressante.

http://f6kbf.free.fr/html/ADF4351%20and%20Arduino_Fr_Gb.htm

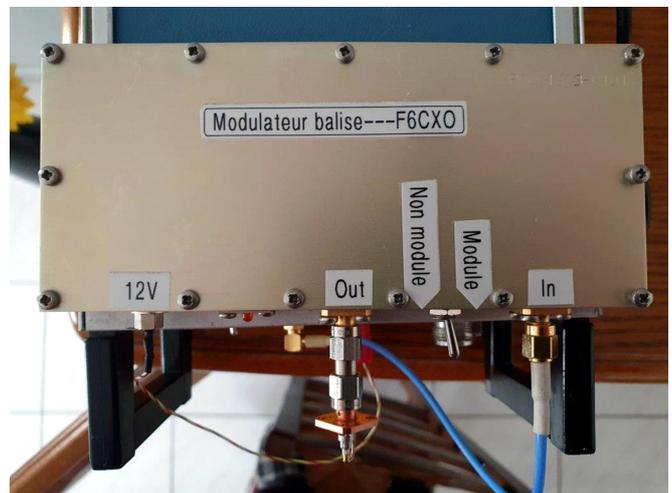
Le but étant d'envoyer la sortie du générateur dans toutes sortes de multiplicateurs, et si possible de le moduler en CW pour une identification précise.

Le niveau de sortie étant un peu juste pour attaquer des diodes, il a été ajouté deux MMIC pour remonter ce niveau.

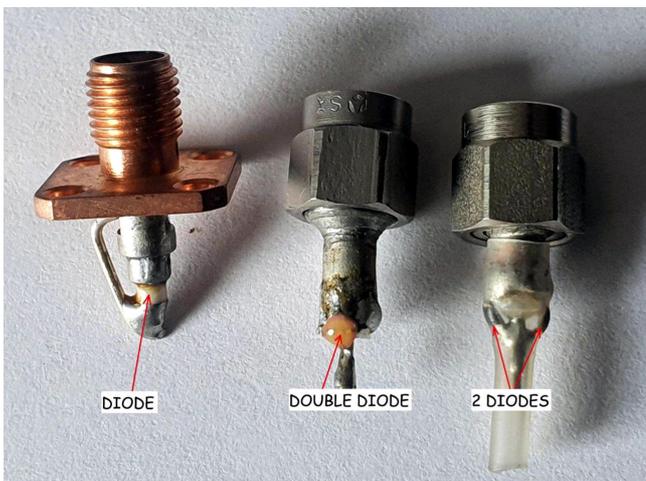
Un générateur à PIC type IK0WRB <http://www.viniciocoletti.it/projects/beacon/index.php> attaque un FET monté en interrupteur sur l'alimentation des MMIC et le tour est joué. Un interrupteur coupe la modulation pour obtenir une porteuse pure.



La face avant du PLL synthétiseur avec son modulateur



Le modulateur



Trois modèles de diodes montées en multiplicateur



Quelques montages, dont le multiplicateur "des boîtes blanches"

Les résultats sont encourageants ; entendu très fort sur 47 GHz en partant de 4280,75 MHz.

Mémoire	Fréquence	PLL
0	144,33	144,33
1	432,33	432,33
2	1296,33	1296,33
3	2320,33	2320,33
4	5760,2	2880,1
5 DSN	8420	4210
6	10368,3	3456,1
7	24048,18	4008,03
8 DSN	32000	4000
9	47088,25	4280,75
10	76032,2	3801,61
11	122250,24	4075,008

Pour ceux qui auraient besoin de moins de fréquences, on peut remplacer la PLL par la version ADF4351 (module noir ou vert sur le NET) et n'avoir que 4 fréquences... mais qui peut le plus peut le moins ! Pour les fréquences directes, pensez à placer un petit filtre car les harmoniques sont là et amplifiés. Si vous voulez un niveau plus faible, insérer un atténuateur entre le générateur et le modulateur, la sortie sera plus propre.

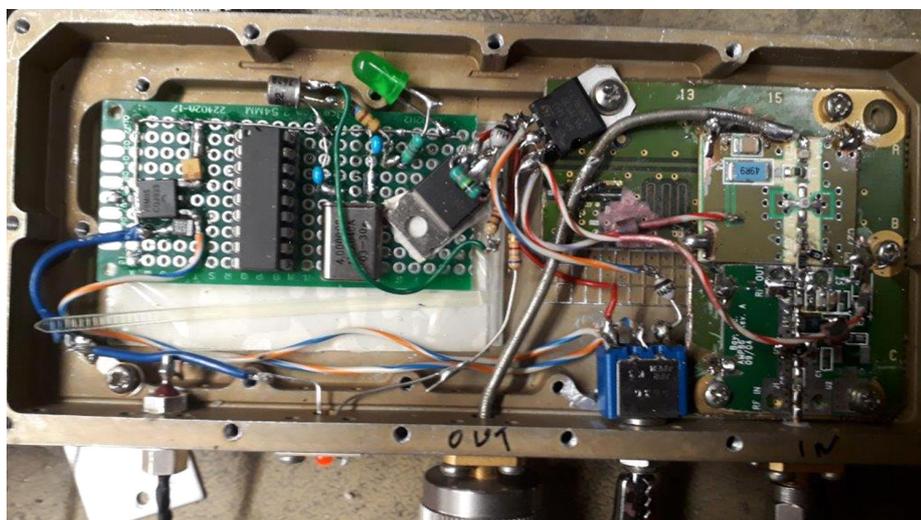
Ci-dessous un autre exemple de multiplicateur fabrication OM.



La parabole camping gaz



La diode au bout du semi rigide et le sub-réfecteur



L'intérieur du modulateur

Récapitulatif du trafic 23 et 13 cm réalisé lors des journées d'activité 2020 par Gilles F5JGY

Malgré les aléas climatiques et sanitaires, le trafic lors des JA reste relativement constant d'une année sur l'autre, ce qui signifie qu'on peut s'adapter à (presque) toutes les situations... Ceci dit, d'un mois sur l'autre, on constate des participations qui peuvent varier dans un rapport de un à cinq (12 participants sur 1,2 GHz en juillet contre 45 en mai et 54 en août) : confiné ou pas confiné, mauvais ou beau temps, calamiteuse ou bonne propagation... des résultats en dents de scie ! Ces statistiques qui n'engagent que moi, sont établies à partir des comptes-rendus que vous avez bien voulu nous adresser à moi et à Jean-Paul F5AYE, et je ne prends en compte que les sept JA « d'été », d'avril à octobre pour rester cohérent.

1-Participants ayant envoyé un CR, nombre de points par bande et cumul :

CR reçus	1296 MHz	JA	2320 MHz	JA	Total	CR reçus	1296 MHz	JA	2320 MHz	JA	Total
F1BZG	30066	7	19767	7	49833	F5BLC	5708	2	1030	2	6738
F1HNF/P	13805	6	3410	3	17215	F5EAN	5504	1	4298	1	9802
F1IOZ	13290	3	4406	3	17696	F5MFI	4194	2			4194
F1MKG	3644	1			3644	F5NZZ/P	2516	2	312	1	2828
F1MPE	3844	1	472	1	4316	F6AJW	1242	1			1242
F1NYN/P	4438	1	3072	2	7510	F6ANW	3034	1	2780	1	5814
F2CT	32469	2	43656	5	76125	F6APE	54742	7	32994	7	87736
F4CKC/P	1002	1	1698	1	2700	F6DPH	5948	1	2054	1	8002
F4CWN	5334	1	2460	1	7794	F6DQZ	7000	2	4206	2	11206
F4EEJ/P	6440	1	1224	1	7664	F8ACF/P	1116	1	330	1	1446
F4FEY	2858	3	838	2	3696	F8CDM/P	390	1	2310	1	2700
F4HOG	4420	2			4420	F8DLS	13198	4	7356	4	20554
F5AYE	6292	1			6292						

Que dire ? Participants aux 7 JA sur les deux bandes : F1BZG et F6APE, bravo ! ; Gros scores sur l'année : F6APE, F2CT et F1BZG ; scores moyens aux alentours de 20000 points/km : F1HNF/P, F1IOZ, F8DLS. Nouvelle tendance cette année : n'envoyer un compte-rendu que de temps en temps... alors qu'on participe beaucoup plus souvent. Dommage pour les statistiques et l'image du trafic qui est forcément faussée. Les petits comptes-rendus sont autant appréciés que les gros !

2-Participation par JA et activité globale :

Mois	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Total OM	
Participants 1296 MHz	23	45	29	12	54	16	29	92	99 participants différents
Participants 2320 MHz	9	35	21	17	30	14	11	58	
CR reçus 1296 MHz	4	14	7	3	9	7	11	25	de 25 OM différents
CR reçus 2320 MHz	3	11	6	5	9	6	7	20	

Comme dit précédemment, participation en dents de scie. La bande 2,3 GHz prospère.

3-Répartition par activité :

Stations actives seulement 1,2/2,3 GHz	Stations actives 1,2/2,3 et 5,7 GHz ou +	Stations actives seulement sur 5,7 GHz et/ou plus	Total
41 (35 F et 4 autres pays)	57 (54 F et 3 autres pays)	49 (30 F et 19 autres pays)	147
Représentent 27 % du total	Représentent 39 % du total	Représentent 34 % du total	100

Le trafic hyper (5,7 GHz et au-dessus) occupe toujours une place prépondérante.

4-Situation par rapport aux autres bandes :

Bande (GHz)	1,2	2,3	5,7	10	24	47	Sur un total de 145 stations					
Participants recensés	92	58	44	101	6	0	Nbre de bandes utilisées					
Ayant envoyé 1 CR	25	20	15	28	3	0	Nbre de stations équipées					
% CR/participants	26	34	34	28	50	0	%					

Les OM s'équipent de plus en plus en multibande ; le nombre des stations équipées et trafiquant sur 4 bandes est en progression. Par contre, la bande 5,7 GHz est toujours en perte de vitesse. Pas de QSO au-dessus de 24 GHz cette année.

5-L'évolution de la participation sur quinze ans pour les bandes 1,2/2,3 GHz :

Pour l'année 20..	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Participants 1,2 GHz	60	55	65	70	47	30	56	58	63	87	83	127	73	71	95	92
Participants 2,3 GHz	24	35	47	43	47	34	46	40	39	55	39	48	43	43	43	58
CR reçus 1,2 GHz	26	33	45	32	20	20	37	36	48	66	62	69	47	53	58	55
CR reçus 2,3 GHz	14	37	71	62	42	41	43	46	36	59	40	50	47	46	38	47
Nombre de participants différents	68	64	78	87	70	43	76	71	71	103	90	132	85	73	99	96

2020 a donc vu une belle activité sur les deux bandes, avec un petit plus pour le 2,3 GHz où il n'a jamais été noté autant de participation depuis le début des mes statistiques.

6-Le petit plus, trafic réalisé lors des JA d'hiver :

Le tableau récapitule le nombre d'échanges (QSO) comptabilisés pour les bandes 1,2/2,3 GHz et 5,7/10 GHz depuis le lancement des JA d'hiver en novembre 2016).

Mois	janvier		février		mars		novembre		décembre	
GHz	1,2/2,3	5,7/10	1,2/2,3	5,7/10	1,2/2,3	5,7/10	1,2/2,3	5,7/10	1,2/2,3	5,7/10
2016	-----	-----	-----	-----	-----	-----	16	16	35	42
2017	22	5	30	17	0	9	0	0	11	0
2018	0	0	0	0	0	0	0	4	21	6
2019	0	1	0	12	13	39	27	13	111	39
2020	0	0	4	11	0	0	79	22	1	0

Les cases marquées 0 signifient seulement que je n'ai pas d'information, ni de retour de compte-rendu, le trafic ayant été faible ou inexistant.

Deux remarques s'imposent :

- A part pour fin 2016 et début 2017, où l'attrait de la nouveauté a engendré un trafic conséquent, le soufflé est vite retombé. Janvier et février sont systématiquement boudés (mais ces deux week-ends sont aussi occupés par les coupes du REF graphie et phonie... entre autres), au profit de novembre et décembre avec le coup de pouce des bonnes propagations d'hiver ; et ce sont précisément ces propagations d'hiver exceptionnelles de décembre 2019 et novembre 2020 qui ont fait apprécier la présence d'une JA à ce moment-là. Reste à savoir si le trafic aurait été le même sans JA ? Peut-être... Les moyens d'alerte fonctionnent bien et nombre de stations sont à l'affût de tels événements. Les prévisions de bonne tropo s'avèrent de plus en plus fiables et précises.

Bravo pour cette belle année d'activité, et merci à tous de vos efforts soutenus pour trafiquer malgré le contexte peu favorable que nous vivons,

Journées d'activité 1,2 et 2,3 GHz des 26 et 27 décembre 2020 par Gilles F5GJY

Ce dernier week-end de l'année, coïncé entre Noël et le Premier de l'an, n'a pas connu un grand succès.

Un seul CR reçu, de F4HOG, avec un seul QSO : F4HOG/76-F6APE/49 sur 1,2 GHz, 268 km. Voilà qui clôture l'année pour nos deux bandes, en espérant mieux pour 2021, dont l'horizon ne semble pas se déboucher de manière significative, mais que je vous souhaite néanmoins excellente, en tous cas avec le maximum d'activité radio possible !