

LES RÉALISATIONS DE LA « LIGNE BLEUE »

LE SAVOIR-FAIRE RADIOAMATEUR

Nous vous avons annoncé en décembre 83 que notre objectif pour 84 serait de rechercher un montage permettant de générer de la FM à bande étroite sur 10 GHz. Aujourd'hui, nous vous présentons la première partie d'une série de 4 articles qui amèneront progressivement à la construction d'une telle station.

LE COURRIER DU 10 GHz :

F1GWW J.P. SOUQUIERE 88 DINOZE / EPINAL, très intéressé par les SHF et le 10 GHz pense construire prochainement sa station, il dispose de tout le matériel et s'informe d'une future fabrication de paraboles.

Nous irons prochainement rendre visite à cet OM de notre département.

C31EY J. BALLERA PRINCIPALTE d'ANDORRE, nous écrit : « Très motivé par vos articles j'ai entrepris la construction de cavités et cornets ».

Nous avons répondu directement à votre question et nous pensons qu'actuellement votre station est opérationnelle. Si vous avez d'autres difficultés, notre réponse est assurée par retour de courrier.

SWL F. MERLIN BAR LE DUC 55. Suit actuellement les cours de préparation à la licence avec F1SA, nous demande où se procurer les fameuses cavités RTC SGX 07 ; recherche également une cavité As GaS pour la réception TV satellite.

Notre réponse vous est parvenue ; la firme indiquée prévoit pour 84 les nouvelles têtes SHF As GaS, mais le prix sera encore très élevé plus de 2000 F.

APPEL GENERAL :

FAITES NOUS PARVENIR DES PHOTOS DE VOS STATIONS OU DE VOS ACTIVITES (sorties, contests). AVEC UN PETIT COMMENTAIRE « MONTREZ QUE VOUS EXISTEZ »

INFORMATIONS TECHNIQUES :

F6DBA D. ARLAIS / 44 NANTES, qui réalisa sa première liaison TV 10 GHz AM en décembre 83 (voir le courrier d'avril), vient de porter la distance à plus de 1000 mètres avec quelques retransmissions d'images en mobile la qualité de l'image en station fixe est cotée B4/B5. Solidaire de cette rubrique SHF il vient de nous communiquer les calques relatifs au récepteur 30 MHz et alimentation Gunn décrits en octobre 82 ainsi que le préampli BFR 91 de novembre 83.

Ceux-ci seront insérés dans la rubrique au mois de juin 84. Tous nos remerciements à F6DBA pour cette implantation personnelle ; elle va intéresser beaucoup d'OM bidouilleurs.

10 et 24 GHz



Par Bernard MOUROT F6BCU

AUTRES DESCRIPTIONS :

Un récepteur FM large bande sera décrit prochainement, étudié spécialement pour les débutants, il est en cours de montage au RC Déodation à 2 exemplaires. La maquette d'origine conçue par l'auteur fonctionne très bien, le câblage est direct sur plaque époxy comme support et Fils.

Mais F1GZH notre correspondant du RC de l'Orient à Pinay étudie un circuit imprimé le film sera reproduit.

Pour l'automne, F6DPH Ph. MILLET nous prépare un article sur la SSB 10 GHz.

Une des meilleurs chroniques des « Bulletin de liaison du 10 GHz » sous la plume de F6DLA. « Comment régler un TX 10 GHz SSB » sera rééditée.



Générateur harmonique 10 GHz

Connaître sa fréquence d'émission sur 10 GHz avec précision est rendu possible avec ce montage. Les composants sont courants, le schéma de conception OM pour l'utilisation précise à laquelle il est destiné. C'est-à-dire recevoir sur 10 GHz un signal d'une propreté absolue.

L'auteur participant à de nombreux contests SHF, il lui était nécessaire de retrouver une fréquence exacte aux alentours de 10.350 GHz pour l'étalonnage. Le choix d'un quartz courant de 38,66667 utilisé d'origine sur les convertisseurs 28/144 est justifié. En effet sa multiplication par .3 donne 116 MHz.

$116 \text{ MHz} \times 89 = 10.324 \text{ GHz}$ (cette fréquence est l'Harmonique 89 de 116 MHz).

Sachant que la F.I. de notre station est 30 MHz :

$10.324 \text{ GHz} + \text{F.I. (30 MHz)} = 10.354 \text{ GHz}$

La fréquence de 10.354 GHz correspond au centre de la bande contest Européenne.

FONCTIONNEMENT DU MONTAGE : (Fig. 1)

L'oscillateur T1 génère du 38,66667 ; T2 triple sur 116 MHz ; la chaîne Amplificatrice linéaire classe A (T4, T5, T6, T7), amplifie le 116 MHz pour obtenir 200 mW HF qui sont injectés dans une cavité 10 GHz type réception, dont la diode D1 va générer des harmoniques sur tout le spectre VHF, UHF, SHF.

Considérant les caractéristiques de la cavité et son fort Q de surtention, les harmoniques de la bande 10 GHz seront privilégiées et il sera possible de les sélectionner tous les 116 MHz.

Exemple :

$116 \times 87 = 10.092 \text{ GHz}$

$116 \times 88 = 10.208 \text{ GHz}$

$116 \times 89 = 10.324 \text{ GHz}$

$116 \times 90 = 10.444 \text{ GHz}$

$116 \times 91 = 10.556 \text{ GHz}$

Il est bien entendu que les harmoniques doivent être identifiées et un ondemètre ou autre système permet de lever le doute.

CHOIX DE LA DIODE D1 ET REGLAGES

1) TOUS LES CIRCUITS DU MONTAGE sont accordés au GRID DIP, un ondemètre à absorption contrôle la fréquence de sortie et l'accord HF. Bien vérifier au fréquence-mètre que l'on sort du 116 MHz.

2) Monter dans la cavité la diode D1 et surveiller le milli-Ampèremètre ; en finissant les réglages, le courant traversant la diode monte à 30 mA. Ne pas dépasser 40 mA sous peine de détruire la diode. Régler l'injection par C16 & CV7.

3) Mettre son TX/RX 10 GHz devant le générateur harmoniques (1 à 2 mètres) et enclencher la balise de l'émetteur 10 GHz. Après recherche de l'accord, la balise doit être reçue bien audible report 55 à 59.

4) Suivant les diodes D1 utilisées et triées pour un courant compris entre 20 et 40 mA les signaux reçus varient dans de grandes proportions ; ceci est du aux dispersions des caractéristiques de construction des diodes SHF.

REMARQUE :

Si votre récepteur est pourvu d'un AFC commandant l'oscillateur Gunn soit sur l'alimentation, soit sur un varactor varicap, et que votre émetteur/récepteur se trouve verrouillé sur le générateur, l'oscillateur GUNN est stabilisé Quartz.

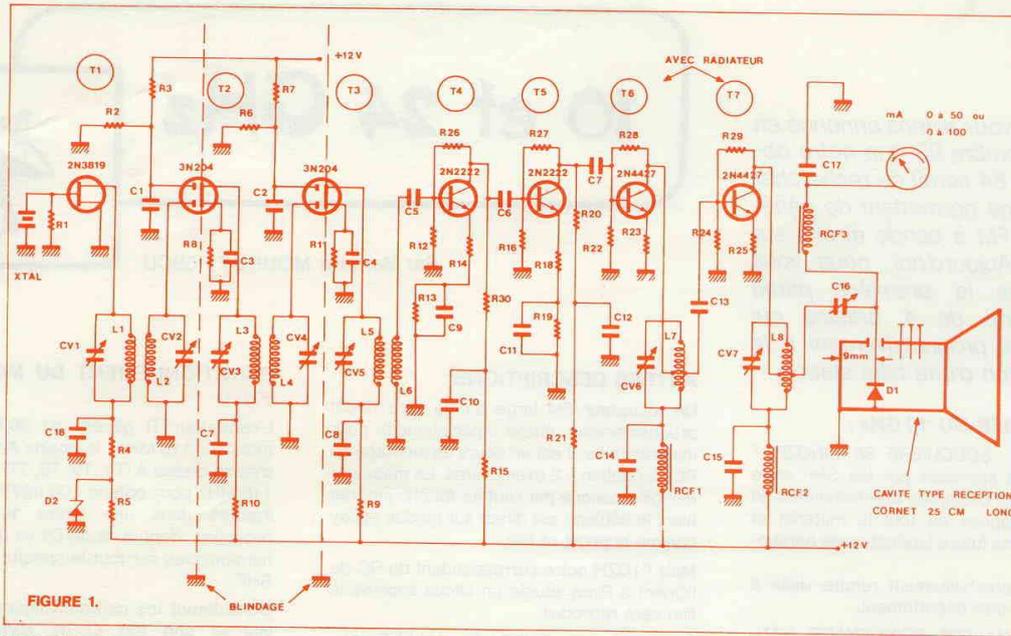


FIGURE 1.

DETAIL DES COMPOSANTS

R1	50 KΩ	R29	2700 à 3000 Ω*	C1, C2, C3, C4, C8, C9, C10, C11, C12, C14, C15, C17,
R2	50 KΩ	R30	180 Ω	C18 : 1000 pF céramique
R3	100 KΩ			C5, C6 500 pF céramique
R4	100 Ω			
R5	330 Ω	CV1, CV2, CV3, CV4, CV5, CV6, CV7, C16	: ajustable plastique 30 pF	
R6	50 KΩ	RCF1, RCF2, RCF3	: VK200	
R7	100 KΩ	D1	: Diode SHF : trier la meilleure : 1N21 A, B, C, D	
R8	150 Ω		1N23 A, B, C, D	
R9	100 Ω		DC 1504, DC 1544	
R10	100 Ω		1N415C, D	
R11	150 Ω	D2	: Diode Zener : 8,2 volts	
R12	1500 Ω	XTAL	: 38,66667 overtone	
R13	270 Ω	L1, L2	: accord 38,66667 MHz	
R14	47 Ω	L3, L4, L5, L7, L8	: Accord 116 MHz	

R15	47 Ω	L1, L2	: 12 spires jointives fil 5/10 ^e Ø6 mm avec noyau	
R16	1500 Ω	L3, L4, L5	: 5 spires non jointives fil 10/10 ^e argenté Ø6 mm sur air écartement 2 mm entre spires	
R18	47 Ω	L7, L8	: Identiques aux précédentes mais prise à 1,5 spires côté masse.	
R19	270 Ω	L6	: 5 spires jointives enroulées sur L5	
R20	180 Ω		* Ajuster R28 et R29 pour I = 40 mA dans T6 et T7	
R21	47 Ω		I = 10 mA pour T4 et T5	
R22	470 Ω			
R23	10 Ω			
R24	470 Ω			
R25	10 Ω			
R26	2700 Ω		F6BCU SEPTEMBRE 83	
R27	2700 Ω			
R28	2700* à 3000 Ω		GENERATEUR HARMONIQUES 10 GHz	

Le principe de la stabilisation de la GUNN par générateur harmonique est une solution pour générer du 10 GHz avec une stabilité QUARTZ.

Un américain W4UCH Bob Richardson a construit de tels émetteurs/récepteurs FM, CW, RTTY suivant ce principe qui est une des applications du P.L.L. Il a obtenu une stabilité meilleure que 500 Hz avec une note CW qualité T8, T9.

En septembre 83, date de rédaction de cet article, des essais sur le principe RICHARDSON nous ont permis de passer de la FM bande étroite ceci après conversion dans un FT290, et recevoir une note CW stable de bonne qualité dans le filtre Xtal 500 Hz d'un récepteur DRAKE R4C.

CONCLUSION :

Ce générateur Harmonique permet bien des applications ; il est la base d'un montage générant de la FM et CW à bande étroite sur des émetteurs traditionnels à oscillateur Gunn, sans changement de la construction d'origine. Simplement en fixant mécaniquement devant la source 10 GHz un générateur HARMONIQUE ; nous développerons prochainement ce principe.

Savez-vous que l'Ami F1FV, nomenclature, peut vous aider dans vos réalisations SHF TX/RX 10 GHz ?

Les « Bidouilleurs » seront heureux de trouver, auprès de lui, des conseils avisés sans parler du matériel comme des piliers supports diode Gunn, des piliers Varactor, des Bagues supports diode 1N23 etc.



Activités du R.C. F1 F6KLM dans la neige, février 83
 Equipement : Parabole Ø 70 cm, DBM 50 mW + AFC, F.I. 30 MHz



L'équipe F1-F6KLM en contest, juin 83 au Grand Ballon d'Alsace
 Equipement : parabole Ø 30 cm, DBM 6 mW + AFC, F.I. 30 MHz