

**Redémarrez l'activité
"portable" les 25 et 26
mars avec la JA
24 GHz et +**

**Ci-contre, la station 10
GHz de Loïc F5UBZ.**

SOMMAIRE :

- 1) INFOS hyper par Jean-Paul F5AYE 2
- 2) Préamplificateur 5,7 GHz à base de surplus par Daniel DL3IAE 5
- 3) Comparaison du bruit de phase des oscillateurs locaux à synthèse directe (multiplicateurs) et à PLL par Jean-Paul F8IC 8
- 4) JA 1,2 GHz et 2,3 GHz des 28 et 29 janvier par Gilles F5JGY 13
- 5) JA 5,7 GHz et + des 28 et 29 janvier par Didier F1MKC 14
- 6) Activité au cours des JA de mars à octobre 2016 par Claude F9OE et Jean-Paul F5AYE 14

Edition et page 1 Jean-Paul PILLER f5aye@wanadoo.fr	Infos Hyper Jean-Paul PILLER f5aye@wanadoo.fr	Balises Michel RESPAUT f6htj@aol.com
Toplist, meilleures liaisons 'F' Eric MOUTET f1ghb@cegetel.net	J'ai lu pour vous Jean-Paul RIHET f8ic jean-paul.rihet@orange.fr	Abonnement PDF Yoann SOPHIS f4dru@yahoo.com
Baliseton Yoann SOPHIS f4dru@yahoo.com	1200 et 2300 MHz J.P MAILLIER- GASTE f1dbe95@gmail.com	CR Gilles GALLET f5jgy f5jgy@wanadoo.fr Jean-Paul PILLER f5aye@wanadoo.fr

Tous les bulletins HYPHER (sauf ceux de l'année en cours) sont sur <http://www.revue-hyper.fr/>

INFOS hyper par Jean-Paul F5AYE

Contest

Calendrier des contests du UK MICROWAVE GROUP :

Month	Contest name	Certificates	Date 2017	Time GMT	Notes
Jan	1.3GHz Activity Contest	Arranged by RSGB	17-Jan	2000 - 2230	RSGB Contest
Jan	2.3GHz+ Activity Contest	Arranged by RSGB	24-Jan	2000 - 2230*	RSGB Contest
Feb	1.3GHz Activity Contest	Arranged by RSGB	21-Feb	2000 - 2230	RSGB Contest
Feb	2.3GHz+ Activity Contest	Arranged by RSGB	28-Feb	2000 - 2230*	RSGB Contest
Mar	Low band 1.3/2.3/3.4GHz	F, P, L	5-Mar	1000 - 1600	First 4 hours coincide with IARU event
Mar	2.3GHz EME	Arranged by DUBUS	11-Mar to 12-Mar	0000 - 2359	DUBUS/REF EME Contest
Mar	1.3GHz Activity Contest	Arranged by RSGB	21-Mar	2000 - 2230	RSGB Contest
Mar	2.3GHz+ Activity Contest	Arranged by RSGB	28-Mar	2000 - 2230*	RSGB Contest
Apr	1.3GHz EME	Arranged by DUBUS	1-Apr to 2-Apr	0000 - 2359	DUBUS/REF EME Contest
Apr	1.3GHz Activity Contest	Arranged by RSGB	18-Apr	1900 - 2130	RSGB Contest
Apr	Low band 1.3/2.3/3.4GHz 2	F, P, L	23-Apr	1000 - 1600	
Apr	2.3GHz+ Activity Contest	Arranged by RSGB	25-Apr	1900 - 2130*	RSGB Contest
Apr	3.4GHz EME	Arranged by DUBUS	29-Apr to 30-Apr	0000 - 2359	DUBUS/REF EME Contest
May	10GHz Trophy	Arranged by RSGB	6-May	1400 - 2200	Saturday, to coincide with IARU
May	432MHz & up	Arranged by RSGB	6-May to 7-May	1400 - 1400	RSGB Contest
May	Low band 1.3/2.3/3.4GHz 3	F, P, L	7-May	0800 - 1400	Aligned with RSGB/IARU event
May	1.3GHz Activity Contest	Arranged by RSGB	16-May	1900 - 2130	RSGB Contest
May	24GHz/47GHz/76GHz		21-May	0900-1700	
May	2.3GHz+ Activity Contest	Arranged by RSGB	23-May	1900 - 2130*	RSGB Contest
May	5.7GHz EME	Arranged by DUBUS	27-May to 28-May	0000-2359	DUBUS/REF EME Contest
May	5.7GHz/10GHz	F, P, L	28-May	0600-1800	
Jun	Low band 1.3/2.3/3.4GHz 4	F, P, L	4-Jun	1000 - 1600	Aligned with some Eu events
Jun	International ATV Contest	Arranged by IARU/BATC	10-Jun to 11-Jun	1200 - 1800	http://www.batc.org.uk/contests/contest_news.html
Jun	24GHz-248GHz Contest		18-Jun	0900-1700	
Jun	1.3GHz Activity Contest	Arranged by RSGB	20-Jun	1900 - 2130	RSGB Contest
Jun	10GHz & up EME	Arranged by DUBUS	24-Jun to 25-Jun	0000-2359	DUBUS/REF EME Contest
Jun	5.7GHz/10GHz	F, P, L	25-Jun	0600-1800	
Jun	2.3GHz+ Activity Contest	Arranged by RSGB	27-Jun	1900 - 2130*	RSGB Contest
Jul	VHF NFD (1.3GHz)	Arranged by RSGB	1-Jul to 2-Jul	1400 - 1400	RSGB Contest
Jul	1.3GHz Activity Contest	Arranged by RSGB	18-Jul	1900 - 2130	RSGB Contest
Jul	2.3GHz+ Activity Contest	Arranged by RSGB	25-Jul	1900 - 2130*	RSGB Contest
Jul	5.7GHz/10GHz	F, P, L	30-Jul	0600-1800	
Aug	1.3GHz Activity Contest	Arranged by RSGB	15-Aug	1900 - 2130	RSGB Contest
Aug	2.3GHz+ Activity Contest	Arranged by RSGB	22-Aug	1900 - 2130*	RSGB Contest
Aug	5.7GHz/10GHz	F, P, L	27-Aug	0600-1800	
Sep	ARRL Microwave EME	Arranged by ARRL	9-Sep to 10-Sep	0000 - 2359	ARRL EME 2.3GHz & Up
Sep	24GHz/47GHz/76GHz		17-Sep	0900-1700	
Sep	1.3GHz Activity Contest	Arranged by RSGB	19-Sep	1900 - 2130	RSGB Contest
Sep	5.7GHz/10GHz	F, P, L	24-Sep	0600-1800	
Sep	2.3GHz+ Activity Contest	Arranged by RSGB	26-Sep	1900 - 2130*	RSGB Contest
Oct	1.3 & 2.3GHz Trophies	Arranged by RSGB	7-Oct	1400 - 2200	RSGB Contest
Oct	432MHz & up	Arranged by RSGB	7-Oct to 8-Oct	1400 - 1400	IARU/RSGB Contest
Oct	ARRL EME 50-1296MHz	Arranged by ARRL	7-Oct to 8-Oct	0000 - 2359	ARRL EME Contest
Oct	24GHz/47GHz/76GHz		22-Oct	0900-1700	
Oct	1.3GHz Activity Contest	Arranged by RSGB	17-Oct	1900 - 2130	RSGB Contest
Oct	2.3GHz+ Activity Contest	Arranged by RSGB	24-Oct	1900 - 2130*	RSGB Contest
Nov	ARRL EME 50-1296MHz	Arranged by ARRL	4-Nov to 5-Nov	0000 - 2359	ARRL EME Contest
Nov	Low band 1.3/2.3/3.4GHz 5	F, P, L	19-Nov	1000 - 1400	
Nov	1.3GHz Activity Contest	Arranged by RSGB	21-Nov	2000 - 2230	RSGB Contest
Nov	2.3GHz+ Activity Contest	Arranged by RSGB	28-Nov	2000 - 2230*	RSGB Contest
Dec	1.3GHz Activity Contest	Arranged by RSGB	19-Dec	2000 - 2230	RSGB Contest

Note * SHF UKAC timings vary by band and time of year, see RSGBCC website

Sections	F	Fixed / home station
	P	Portable
	L	Low-power <10W 1.3/2.3/3.4GHz, <1W 5.7/10GHz)

Main changes from 2016 calendar

- 1 Change of dates for mm-wave events

Trafic

Douzième trophée René Monteil - F8UM

Résultats pour l'année 2016

Une légère reprise d'activité durant ces JA de 2016 en 6 cm, 23 stations ont envoyé un CR. 52 stations actives dont 9 stations étrangères (3 G, 3 DL, 2 I et 1 S pour la première fois).

Les résultats pour 2016 sont :

PLACE	INDICATIF	NBRE JAS	LOCATORS	TOTAL Sts	TROPHE F8UM
1	F2CT/P	7	4	32	46376064
2	F1HNF/P	6	4	23	12017040
3	F6APE	7	1	31	8936060
4	F1AZJ/P	3	2	16	1797120
5	F1NYN/P	5	1	18	1511550
6	F5AYE/P	4	1	19	1465584
7	F1MKC/P	4	2	14	1130416
8	F5LWX/P	4	2	14	1107232
9	F1PYR/P	2	2	17	1047200
10	F5BUU	2	2	15	802920
11	F1AFZ	3	1	17	441762
12	F6AJW	1	1	10	113600
13	F6FAX/P	3	1	3	21942
14	F5BOF/P	1	1	5	18750
15	F5EJZ/P	1	1	5	18650
16	F5DKK/P	2	1	4	17568
17	F6FDR/P	1	1	4	14824
18	F6BHI/P	1	1	5	14610
19	F1FDD/P	1	1	8	12240
20	F1MOZ	1	1	5	11790
21	F5NXU	4	1	2	5056
22	F1SRC/P	1	1	2	4608
23	F9OE/P	1	1	1	558

Le trophée est décerné cette année à **Guy F2CT**

Rappel du règlement du trophée F8UM :

Le trophée est décerné, sur l'ensemble des journées d'activités de l'année pour la bande 5,7 GHz, à la station ayant fait le plus d'efforts en prenant en compte les 4 paramètres suivants :

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

Projets HYPER chez nos lecteurs

D'Alain F5LWX :

Mes deux TVT 24 GHz sont terminés. L'un des deux est en dépôt chez F1SRC qui a une très bonne situation géographique à son QRA de la presqu'île de Quiberon ! Nous allons faire quelques QSO fin mars autour de notre "terrain de jeu" : la baie de Quiberon !

Un autre module 23 GHz RX couplé à un SDR servira pour le prépointage d'une bande plus haute lors des sorties. Le SDR en réception permet de s'éloigner des bandes amateurs et c'est bien pratique quand on a des IF un peu exotiques et une stabilité OL moyenne.

De Dom F6DRO :

Février : aucun trafic, le shack et le routage des câbles en provenance des pylônes sont en reconstruction ; tout est débranché. De plus le mauvais wx ne permet pas de finaliser le travail. On œuvre à l'intérieur !

Tout d'abord sur un cornet 10 GHz conçu par Jean-Paul F5AYE ; il faut faire une transition guide, mesurer l'impédance et concevoir un adaptateur large bande.

Le second projet, c'est le 47 GHz. J'ai changé mon fusil d'épaule et je fais une nouvelle mécanique qui utilisera la grosse parabole orange de 1 m.

La mécanique de pré-pointage a été à nouveau testée et les transverters 10 et 24 GHz sont bien montés mécaniquement.

Quand vraiment il fait trop froid, même dans le garage, le logiciel de simulation HFSS tourne sur divers problèmes et le PC n'a pas le temps de refroidir.

De Jean-Paul F5AYE :

Construction de transverters 10 GHz F6BVA en série ; trois sont terminés et deux autres le seront par leurs propriétaires. Ensuite viendra le tour des PA 10 mW / 4 W F6BVA. Puis des sources W2IMU pour offset. Il devrait y avoir quelques stations nouvelles sur l'air !

Trafic

Comme rappelé page 1, il avait été décidé de consacrer la JA de mars au trafic 24 GHz et +. En effet à cette période l'humidité faible favorise la propagation sur les bandes millimétriques. De nouvelles stations ont été réalisées cette hiver, c'est le moment de les sortir !

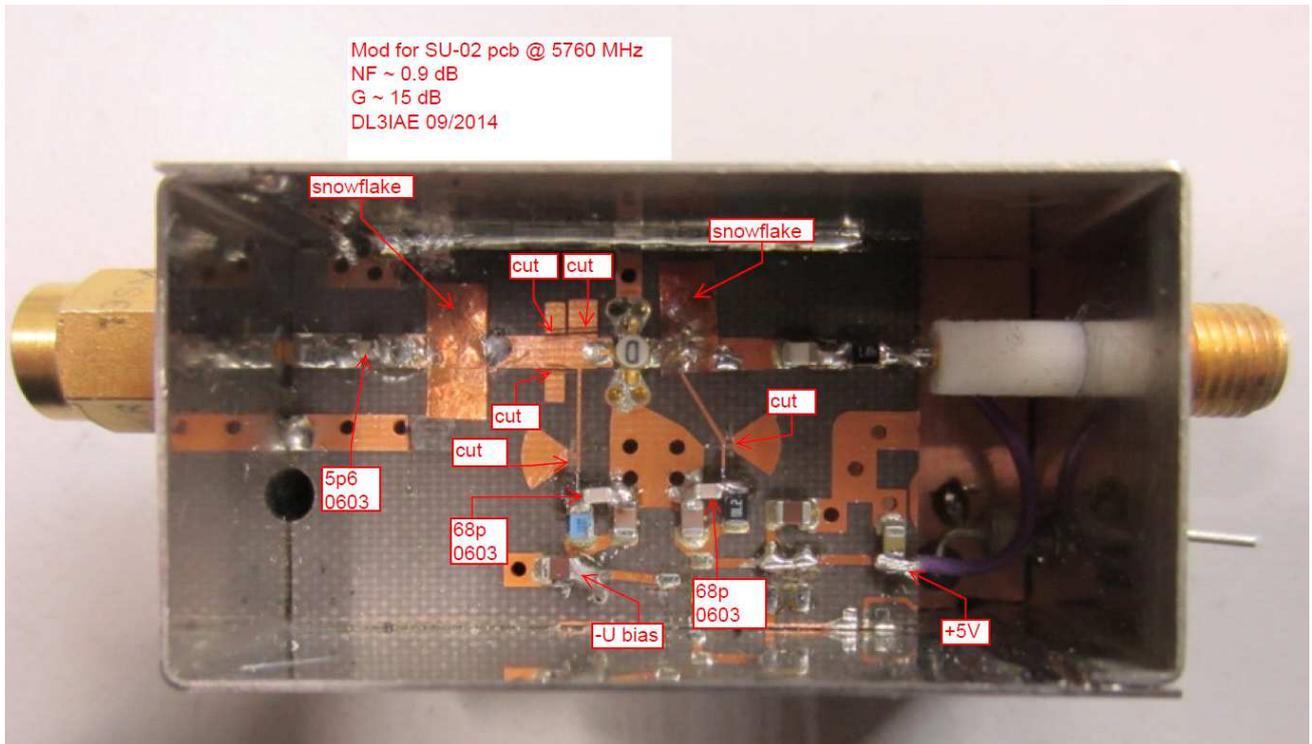
Seize pages pour cette édition, combien dans la prochaine? envoyez des articles !

Préamplificateur 5,7 GHz à base de surplus par Daniel DL3IAE

La carte "SU-02" des surplus, vendue par I2FHW <http://www.rf-microwave.com/en/shop/0/5-equipments-pc-boards/4-SU-02.html> peut être modifiée pour faire un excellent LNA pour 6 cm ! Ci-dessous quelques photos de ma réalisation.

Sans le couvercle de la boîte je mesure 1 dB NF et avec le couvercle je finis à 0,9 dB.

Le boîtier est un surplus de la société Schubert, pas disponible à la vente.



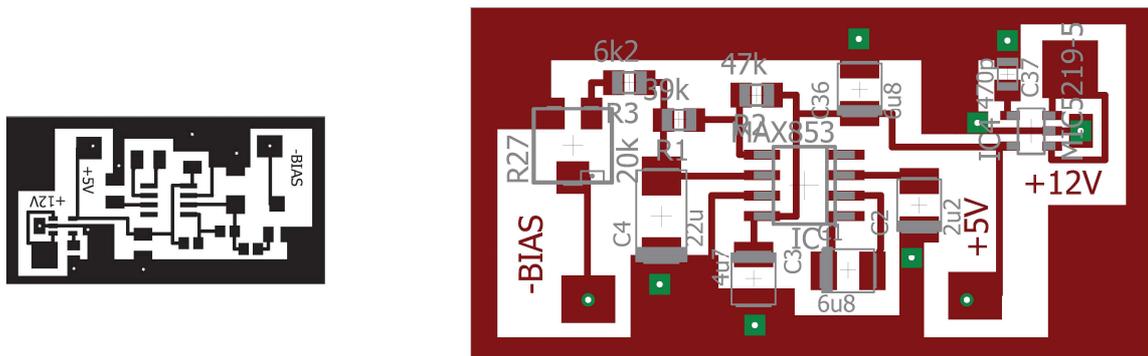
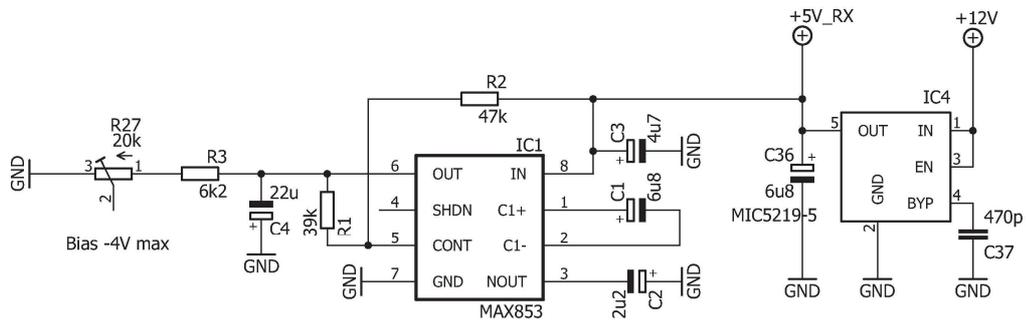
Modifications et mise en boîtier de la "carte"



Alimentation



Mesures en cours



Ci-dessus le circuit d'alimentation du préampli.
Le typon du circuit imprimé est à l'échelle 1/1

Note de F5AYE : Les amateurs d'hyper fréquences peuvent faire beaucoup de choses avec la carte SU-02. Vous trouverez sur le site de I2FHW un PDF compilant les descriptions de différents auteurs, dont celles de Gérard F6CXO.

http://www.rf-microwave.com/datasheets/4_generic_SU-02_01.pdf

Vraiment très intéressant !



F1SRC, F5LWX et F9OE sur leur « point bas » en IN77WT

Comparaison du bruit de phase des oscillateurs locaux à synthèse directe (multiplicateurs) et à PLL par Jean-Paul F8IC

But de ces mesures

Il est possible de réaliser l'oscillateur local pour la réception des bandes élevées, radio-amateurs ou autres, en VHF, UHF et hyperfréquences, de plusieurs façons dont les deux suivantes sont les plus courantes : par synthèse directe, c'est-à-dire avec un quartz suivi de multiplicateurs, soit avec une PLL (Phase Locked Loop / boucle de phase asservie) pilotée par un OCXO 10 mégahertz ou autre, qui délivre directement la fréquence de l'oscillateur local. Côté encombrement, la PLL est plus petite, plus facile à mettre en œuvre si elle est fournie toute faite ; en général deux boîtiers : l'un pour l'OCXO, l'autre pour la PLL avec ou sans VCO selon la fréquence et qui consomme un peu moins que les boîtiers multiplicateurs. En effet, pour les multiplicateurs, en plus du circuit imprimé il faut les composants et les transformateurs de couplage, chacun étant spécifique d'un étage et donc d'une fréquence, plus un réglage à l'analyseur de spectre de ces étages et de la sortie. Ceux-ci nécessitent un quartz thermostaté éventuel, et le réglage est parfois « pointu ». C'est pourquoi la filière PLL s'est développée en hyper, poussée en cela par certains OM.

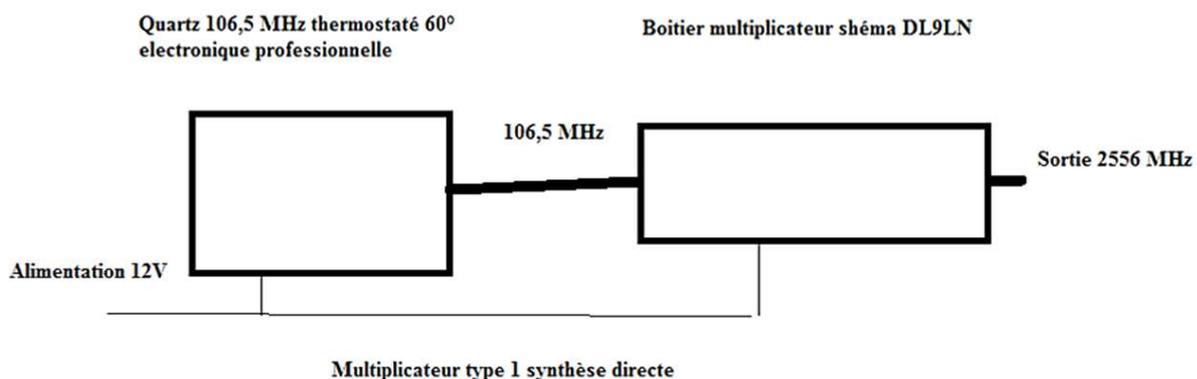
Il reste à comparer techniquement ces deux solutions et en particulier le bruit de phase ramené par ces deux types de conception, bruit de phase qui joue directement sur la qualité de l'émission et de la réception. C'est le but de cette étude que j'ai réalisée.

A ce titre, les essais compareront une synthèse directe 2556 MHz intermédiaire de l'OL 10224 schéma type 1, et une PLL 2484 MHz. La différence de fréquence de 70 hertz n'étant pas significative en bruit de phase, schéma type 1 bis, une synthèse directe 10224 mégahertz schéma type 2, et une PLL 10224 mégahertz d'origine DL schéma type 2 bis.

Bien qu'ayant déjà réfléchi personnellement à ces essais, ils m'ont aussi été suggérés par un OM voisin du Sud-Est, bien connu des abonnés de la revue et des trancivers hyper, et qui désirait connaître ce que donneraient des mesures, les avis sur les différences possibles entre ces techniques étant pour le moins variables...

1) Essais des chaînes types 1 et 1 bis ; schémas et courbes de bruit de phase.

1.1) Schémas



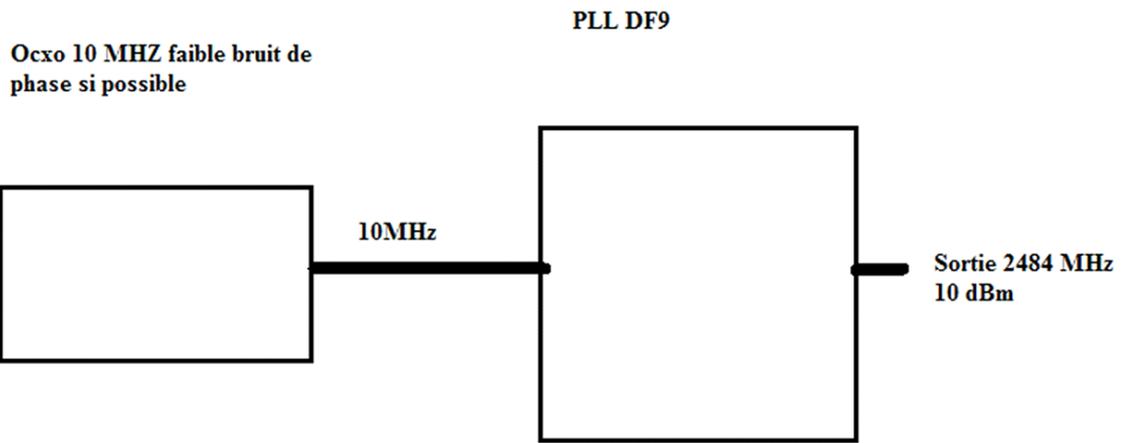
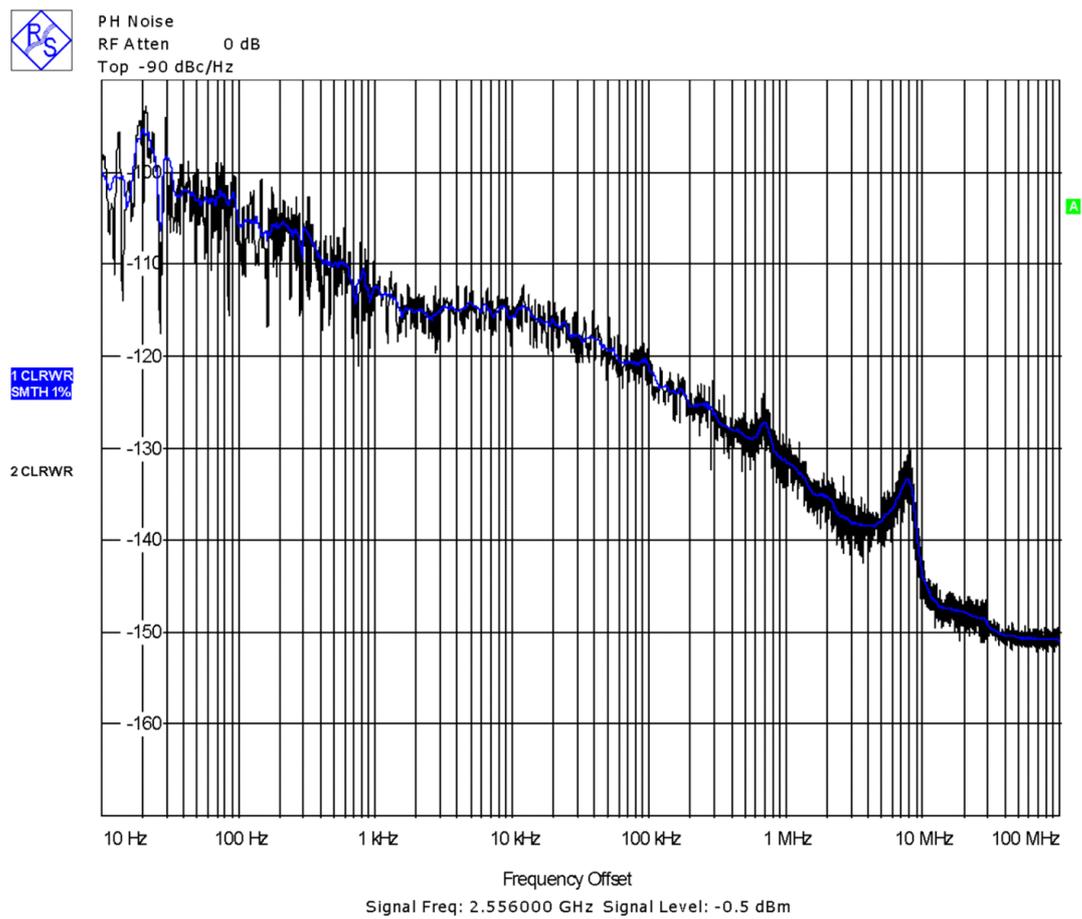


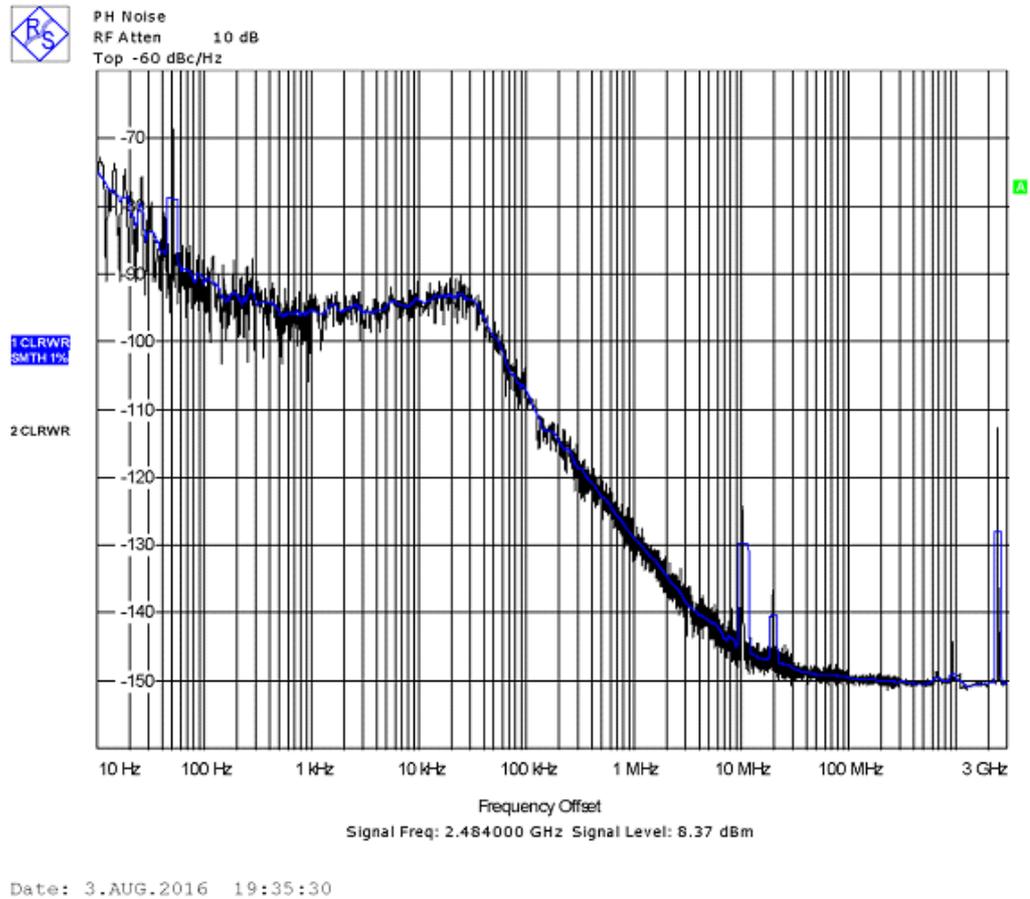
Schéma type 1 bis avec PLL

1.2) Courbes de bruit de phase schéma type 1 (multiplicateurs)



Date: 7.NOV.2016 16:31:26

1.3) Courbe bruit de phase schéma type 1 bis (PLL)



2) Essais des chaînes types 2 et 2 bis ; schémas et courbes de bruit de phase.

2.1) Schémas

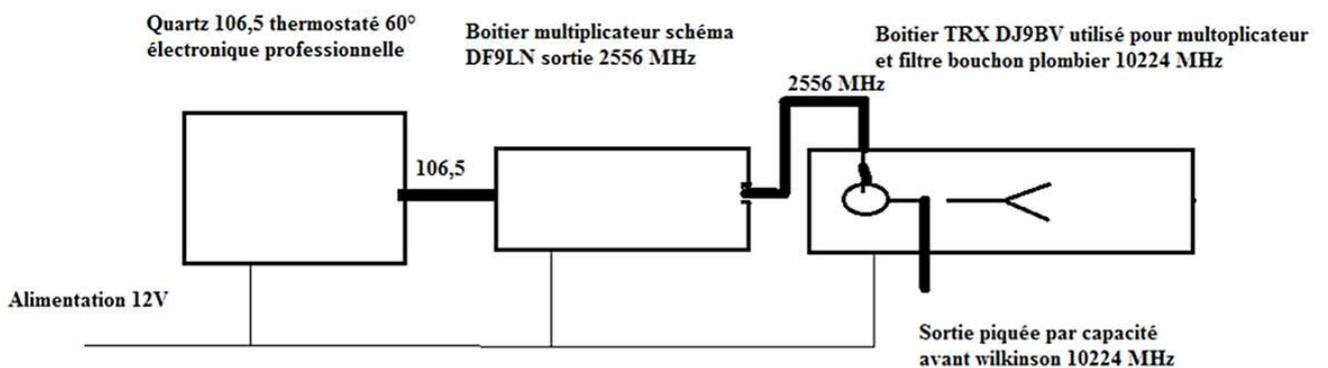


Schéma multiplicateur type 2

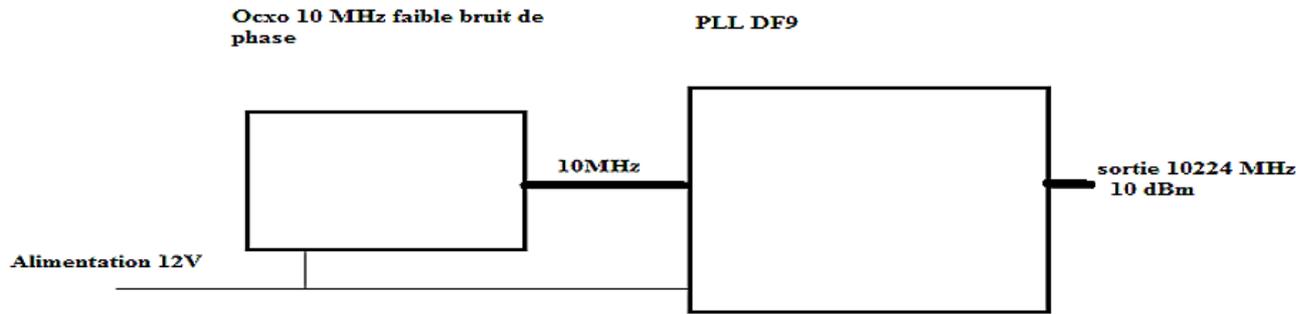
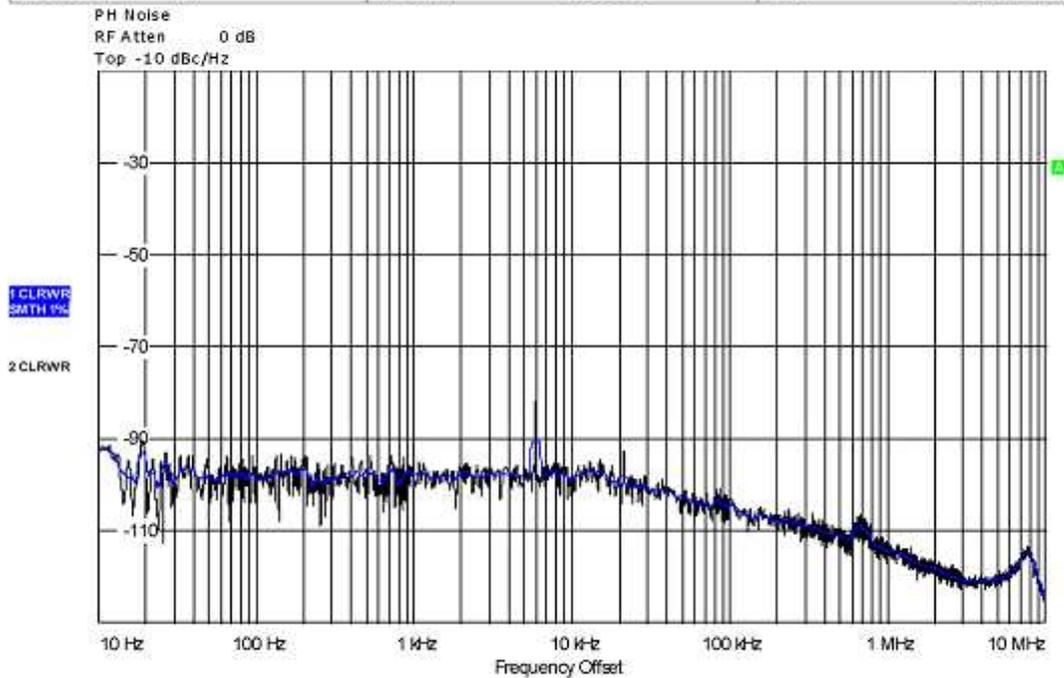


Schéma type 2 bis avec ocxo et PLL

2.2) Courbe du bruit de phase schéma 2 (multiplicateurs)

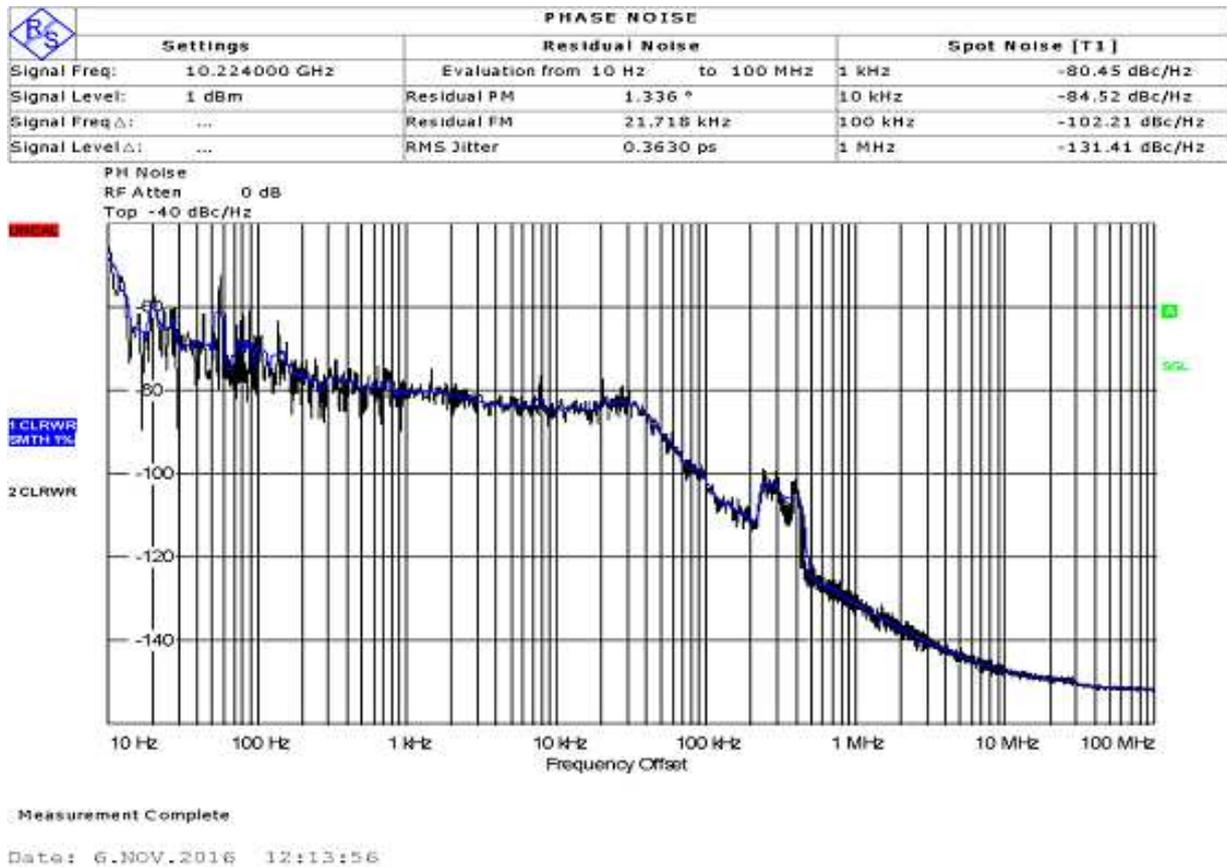
PHASE NOISE				
Settings	Residual Noise		Spot Noise [T1]	
Signal Freq: 10.224000 GHz	Evaluation from 10 Hz to 10 MHz		1 kHz	-97.68 dBc/Hz
Signal Level: 2 dBm	Residual PM	0.445 °	10 kHz	-98.78 dBc/Hz
Signal Freq Δ: ...	Residual FM	31.905 kHz	100 kHz	-104.19 dBc/Hz
Signal Level Δ: ...	RMS Jitter	0.1208 ps	1 MHz	-114.43 dBc/Hz



Measurement Aborted

Date: 30.OCT.2016 16:57:23

2.3) Courbe de bruit de phase schéma type 2 bis (PLL)



3) Résultats des essais, différence de bruit de phase entre synthèse directe et PLL

Fréquences	2556 MHz ou 2484 MHz					10224 MHz				
	100 Hz	1 kHz	10 kHz	100 kHz	1 MHz	100 Hz	1 kHz	10 kHz	100 kHz	1 MHz
Mesure du bruit de phase à « F » de la porteuse.										
Pour chacune de ces mesures la PLL génère plus de bruit que la synthèse directe, la valeur est donnée ici en dBc	+13	+17	+20	+14	+2	+18	+18	+13	+3	+18

On voit donc qu'une PLL amène en réception 2300 MHz environ + 13 à 20 dBc dans la bande SSB et + 18 à 13 dBc dans la bande 10 gigahertz.

4) Commentaires divers

Déjà dit, mais j'insiste, ces mesures sans corrélation au niveau de l'oscillateur de référence du moyen utilisé sont pessimistes en valeur absolue de quelques dBc, mais rigoureuses en comparaisons de courbes comme c'est le cas ici. Certaines courbes apparaissent sans le bandeau R&S, ceci est dû à un problème informatique de mon côté.

La PLL 2484 MHz n'a pas apporté de problèmes particuliers ; il n'en a pas été de même avec celle à 10224 MHz qui, dans l'ensemble alimentation/OCXO/PLL, a parfois des ennuis en cours de traitement. Ces problèmes invisibles à l'analyseur de spectre même top niveau, ne le sont qu'à l'analyse du bruit de phase ; sujet en étude. La comparaison de bruit de phase multiplicateur /PLL s'est faite avec un fonctionnement PLL 10224 sans ennuis comme cela arrive parfois.

Pour compléter ces essais, je reçois correctement dans mon shack, par réflexion sur les îles de Lérins, la balise de F1BDB du Doublier (06) en 10 gigahertz et il me sera donc possible de faire des essais de réception (avec possibilité d'une atténuation série et perturbation externe par générateur) en commutant l'oscillateur local avec les deux "phase noise" et d'en déduire les variations en mesures réelles. Article à suivre, mesures à l'appui.

En attendant la comparaison de deux stations équipées, l'une en multiplicateur, l'autre en PLL, en point haut si possible ou durant réflexions sur orages ou pluies, sans sectarisme, serait la bienvenue dans la revue Hyper !

JA 1,2 GHz et 2,3 GHz des 28 et 29 janvier par Gilles F5JGY

Activité « d'étiage » pour cette première journée hyper de janvier qui avait lieu conjointement avec la Coupe du REF CW. Peu de participants et seulement des stations fixes, propagation très moyenne, mais malgré tout des distances convenables avec des DX aux alentours de 600 km.

1296 MHz janvier 2017	Total km	QSO	DX		EA2AWD	F1AFZ	F1CXW	F1EYB	F4CKM	F5AYE	F5BUU	F5DQK	F6ACA	F6ANW	F6CBC	F6DKW	F8DLS	2320 MHz janvier 2017	Total km	QSO	DX		F1AFZ	F5DQK	F6ANW	F6CBC	F6CIS
				Dept		45	8	13	33	74	31	94	77	86	33	78	2					Dept	45	94	86	33	33
F1AFZ	1790	5	317	45			X						X	X		X	X	F1AFZ	382	1	191	45			X		
F5BUU	4072	6	579	31	X			X	X	X					X	X		F5BUU	1294	2,5	578	31		O		X	X
F8DLS	1796	5	380	2		X	X			X		X				X		F8DLS	1364	2	593	2		X			X
QSO		16																QSO		5,5							

... Et peu de commentaires ! « Propagation très basse vue du 02 » pour Marc F8DLS.

Au shack dès 07h30 locale, nous écrit Jean-Claude F5BUU/31, je décide de monter le 13 cm en plus du 23 cm. Malgré une veille attentive sur KST et de nombreux appels sur 144,390, peu de clients... Au final seulement 8 QSO "à la drague" sur KST.

JA 5,7 GHz et + des 28 et 29 janvier par Didier F1MKC

3° JA d'hiver 2016 : 10 GHz 4 stations F

10 GHz 01/2017	DX km	POINTS	QSO	Dept	Dept.	45	94	78	02
					Locator	F1AFZ	F5DQK	F6DKW	F8DLS
F6DKW	214	410	2	2	JN18CS	X			X
F8DLS	214	392	2	2	JN19SE		X	X	
F1AFZ	196	196	1	1	JN17AV			X	

Activité au cours des JA de mars à octobre 2016 par Claude F9OE et Jean-Paul F5AYE

Sauf erreur ou omission bien entendu !

43 stations ont participé aux JA sur 5,7 GHz dans seulement 40 départements...

28 en portable. Par ailleurs 3 stations allemandes, 3 anglaises, 2 italiennes et une slovène ont été notées dans les comptes rendus qui font aussi apparaître 4 stations F de plus qu'en 2015.

Sur 10 GHz, 88 participants représentant 53 départements. C'est mieux que sur 6 cm mais encore 43 départements muets...

57 stations portables avec la participation de 9 stations allemandes, 2 croates, 3 espagnoles, 6 anglaises, 2 suisses, 9 italiennes et une hollandaise. A noter 19 stations F de plus qu'en 2015.

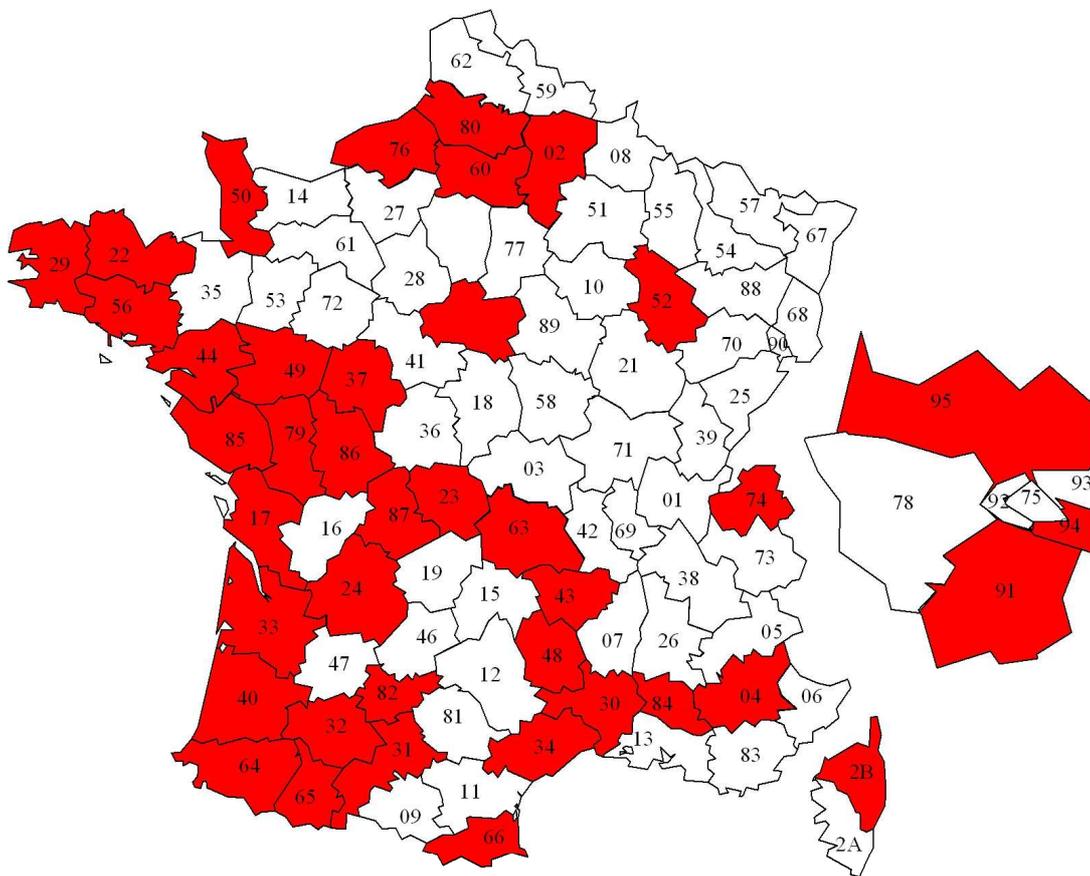
Sur 24 GHz, situation stable, 9 stations françaises tant en 2015 qu'en 2016.

A noter, pour ceux qui s'interrogent sur la progression de nos activités, que 33 nouvelles stations ont été dénombrées par rapport à 2015 (bon nombre sont des "revenantes") ; en revanche 14 ont disparu des classements par rapport à 2015.

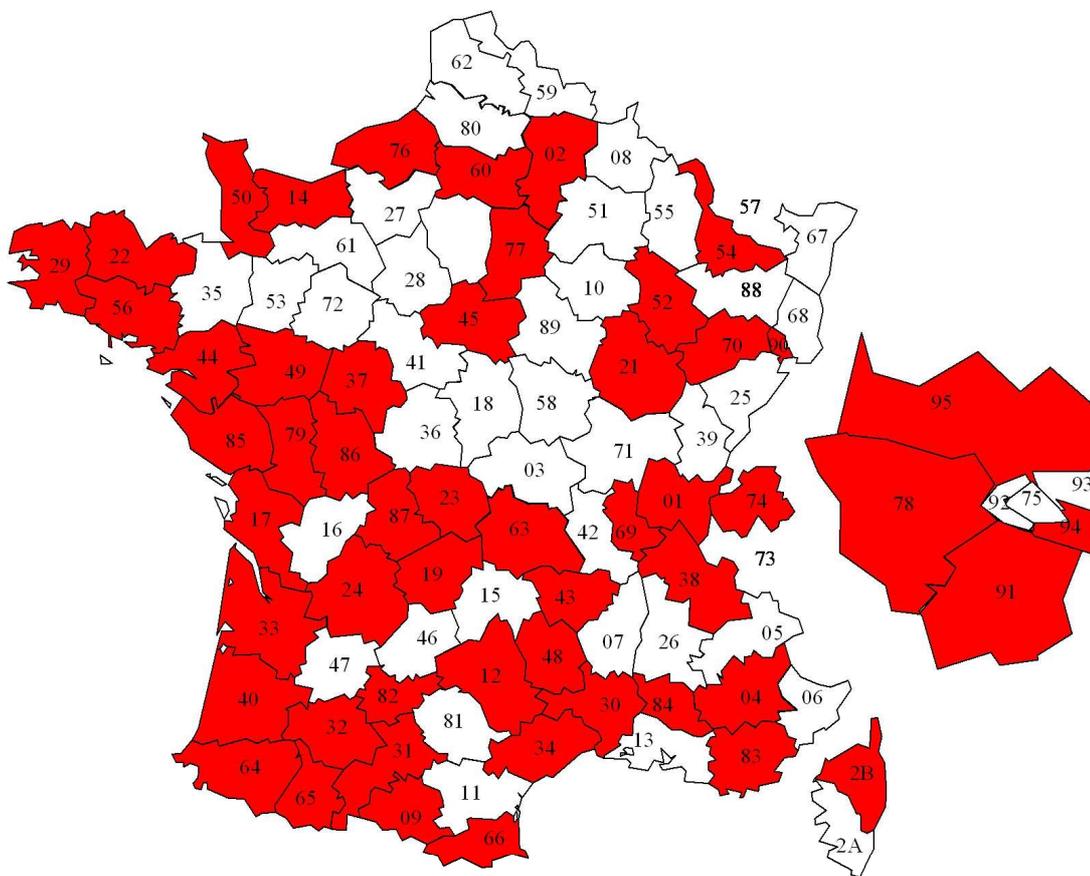
Les JA d'hiver n'ont pas été prises en compte puisque non terminées. Elles feront bien entendu l'objet d'un bilan.

L'indication du département accolé à l'indicatif (sur vos CR) a bien facilité la tâche. Malheureusement nous n'avons pas encore trouvé le logiciel malin qui détecterait les liaisons réalisées entre deux stations n'envoyant pas de compte rendu !

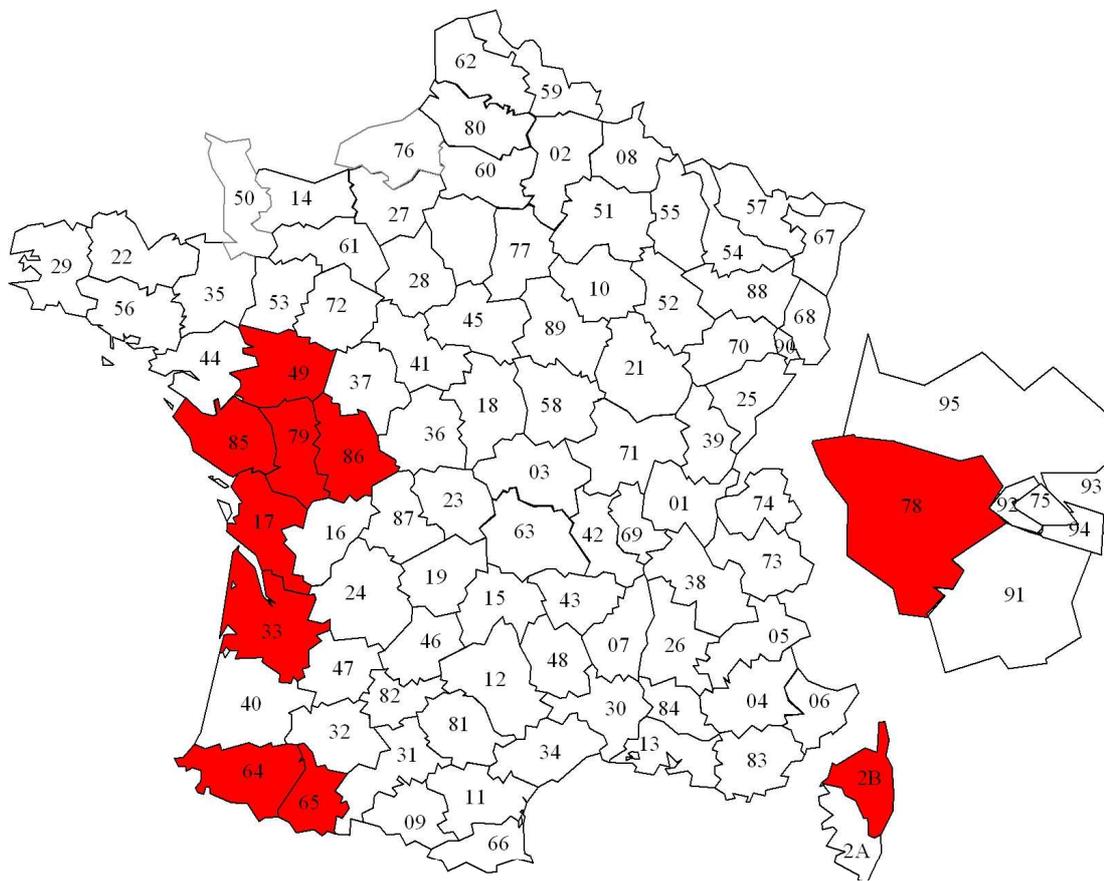
73 et bon trafic en espérant que les résultats 2017 seront bien supérieurs.



Départements actifs sur 5,7 GHz en 2016



Départements actifs sur 10 GHz en 2016



Départements actifs sur 24 GHz en 2016