

JA spéciale millimétrique le vendredi 12 avril autour de Seigy ; seront actifs : F5IWN, F6FAX, F1BOC, F5LWX, DF9IC. Rejoignez-les sur place. Autre activité du vendredi après-midi, la mise en place des tables à l'intérieur et à l'extérieur de la salle des fêtes de CJ... Des bras seront les bienvenus !

Station d'Antoine F5BOF lors de la JA de juillet 2017 à Batère, massif du Canigou (66) à 1400 m ASL.

SOMMAIRE

1) **Infos hyper par Jean-Paul F5AYE2**
 2) **Le rain scatter en 10 GHz par Bruno F1MPE.....10**
 3) **La source de bruit BG7TBL par Michel F1SRC15**
 4) **Journées d'activité 3 cm des 26 et 27 Janvier 2019 par Didier F1MKC19**

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	1200 et 2300 MHz J.P MAILLIER- GASTE f1dbe95@gmail.com	Abonnement PDF Yoann SOPHIS f4dru@yahoo.com
Baliseton Yoann SOPHIS f4dru@yahoo.com		CR JA 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

Les balises HB9G



Les balises HB9G en test chez Philippe F5JWF

Sur <https://www.beaconspot.uk>, 12 années de "spots balises" sont disponibles. Voici les statistiques obtenues :

HB9G 5,760893 GHz

40 W PAR, antenne omnidirectionnelle à fentes.

G = 10 dB, modulation CW A1A.

Locator JN36BK, 1600 m ASL.

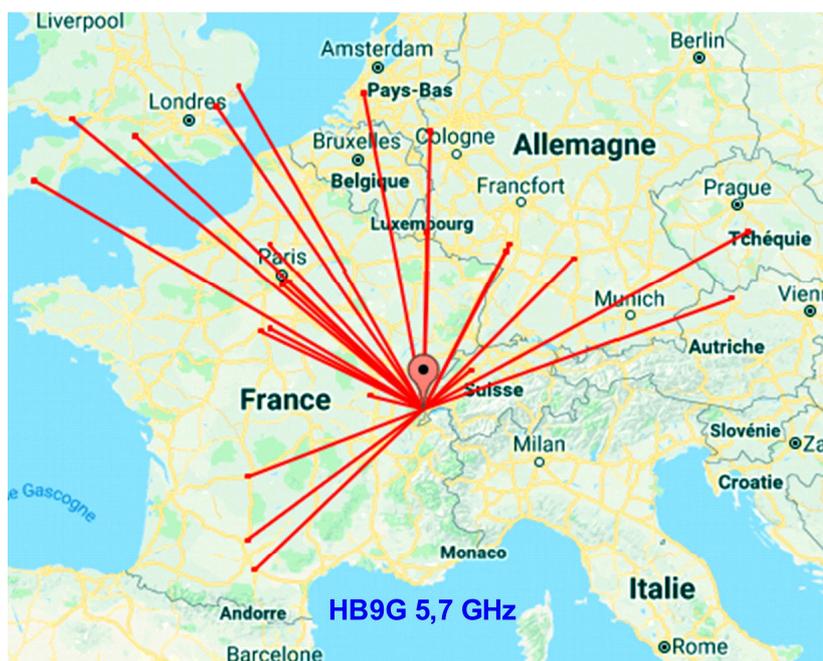
273 spots en 12 ans, le dernier en janvier 2019.

13 spots entre 886 et 774 km, tous en tropo.

25 spots entre 774 et 490 km, 24 en tropo et 1 en RS.

Elle a été spottée par des stations HB, F, DL, G, LX, OE, OK et PA.

Ci-contre la carte des spots ; ce sont souvent les mêmes stations qui « spottent », ce qui explique le peu de traits rouges par rapport aux nombreux rapports.



HB9G 10,368885 GHz

30 W PAR, antenne omnidirectionnelle à fentes.

G = 10 dB, modulation CW A1A.

Locator JN36BK, 1600 m ASL.

1036 spots en 12 ans, le dernier en janvier 2019.

7 spots pour des écoutes entre 885 et 1029 km en tropo.

57 spots pour des écoutes entre 557 et 770 km dont 33 en rain scatter et 24 en tropo.

Elle a été spottée par des station HB, F, DL, I, LX, G, PA, OE, OK et OZ.



HB9G 24,048900 GHz

2 W PAR, antenne omnidirectionnelle à fentes.

G = 10 dB, modulation CW A1A.

Locator JN36BK, 1600 m ASL.

24 spots en 8 ans, le dernier en avril 2018.

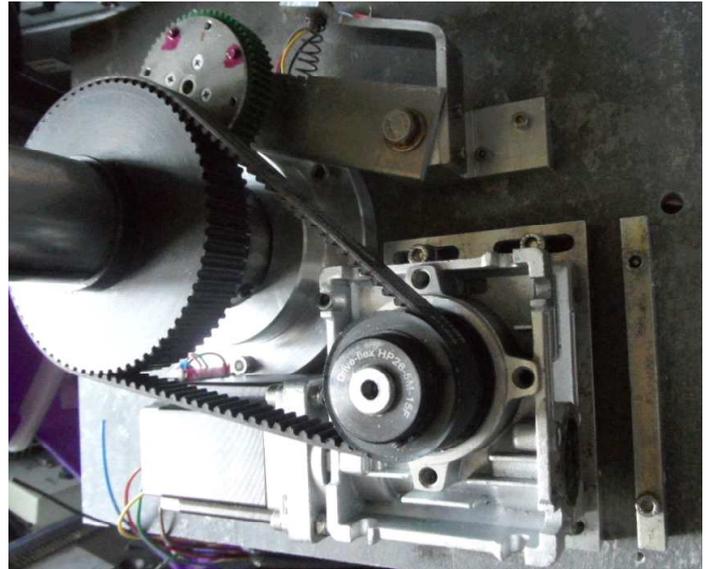
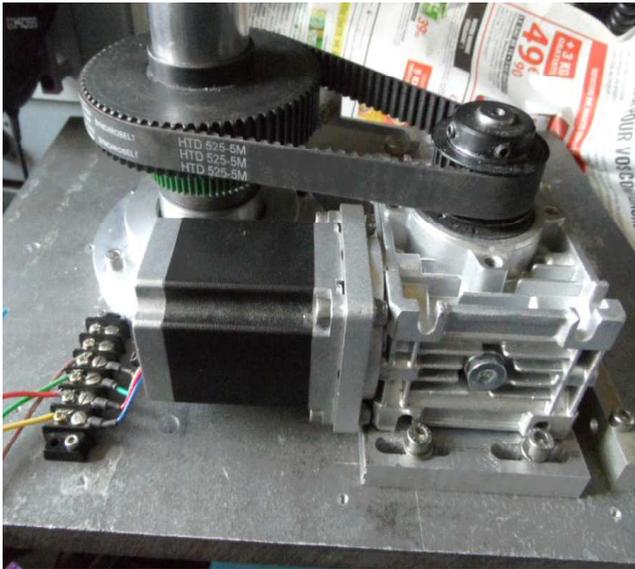
Elle est spottée (uniquement) par Arnold HB9AMH (JN37), un des rares OM dans la zone de couverture.

Projets en cours chez nos lecteurs

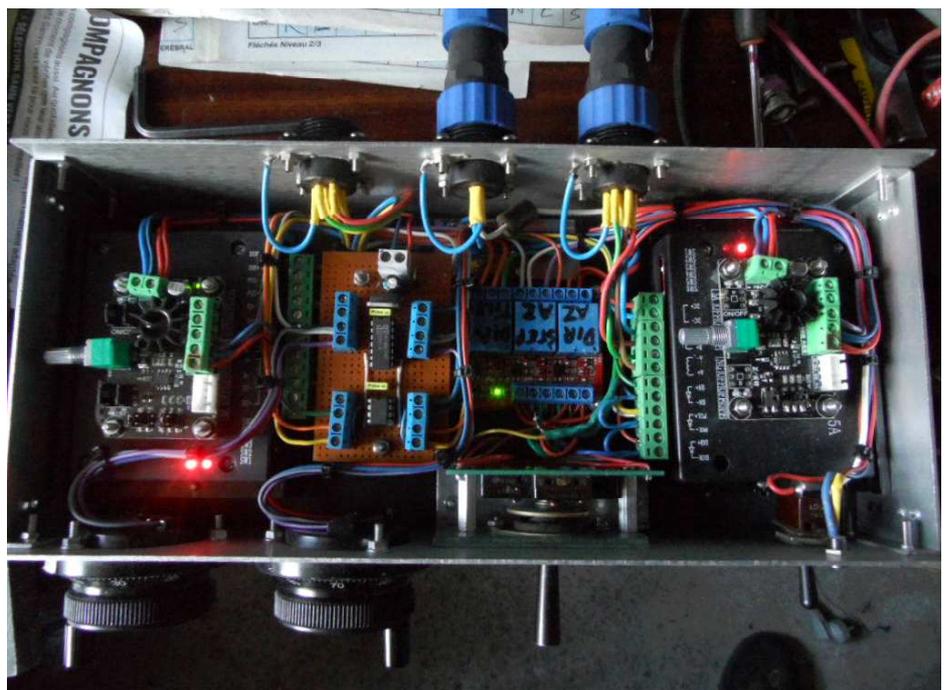
De Michel F1FIH :

Réalisation d'un rotor puissant équipé d'un motoréducteur pas à pas ; la partie orientation en site provient d'une tourelle PELCO vidée de son contenu et qui a également été équipée d'un motoréducteur pas à pas. Voir ci-dessous le boîtier de commande avec ses drivers et générateurs d'impulsions, un joystick pour la grande vitesse et des encodeurs à manivelles pour le positionnement fin.

Je reviendrai vers vous dans un prochain bulletin quand la partie tracking, oeuvre de mon ami Pierre F1FCO, sera finalisée.



En haut à gauche le mécanisme de réduction ; à droite la recopie et ci-contre le pupitre de commande.



D'André F1PYR :

134 GHz suite et pas fin...

Afin de valider mon transverter 134 GHz, j'ai installé ma station dans le jardin avec une parabole de 45 cm. Ensuite, avec ma balise, je me suis éloigné deux mètres par deux mètres pour ne pas perdre mon signal ; c'est assez sportif vu la largeur du faisceau et la puissance mise en oeuvre !

Côté balise PLL 2811,004292 MHz et un multi X4 de Michel BVA ; en sortie du multi une BAT15 dans une mini parabole constituée d'un réflecteur de lampe de poche. C'est tout ! le signal était de 519.

Maintenant il faut essayer l'émission ; à suivre...



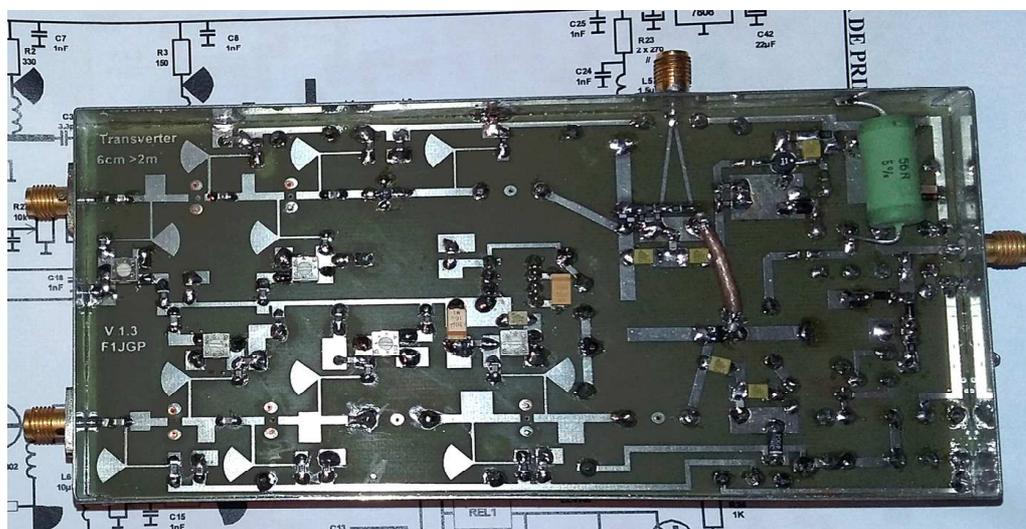
Ci-contre la balise en action !

De Cyrille F8CED :

Je finalise un transverter 5,7 GHz type F1JPG, deux transverters 3 cm de type F6BVA pour F5SUL et moi-même ; travail débuté il y a 2 ans mais interrompu faute de temps. Ensuite viendront deux transverters 6 cm F6BVA pour F5SUL et moi puis câbler l'équipement nécessaire au trafic via QO100 avec les montages développés par F6BVA... L'hiver a été trop court et bien chargé !

En parallèle, je reçois la DATV sur QO-100, une dizaine de stations avec le « minitiouner » ainsi que le transpondeur bande étroite avec une offset de 90 cm et LNB PLL Avenger et clé Cinergy avec HSDR.

Le transverter 5,7 GHz



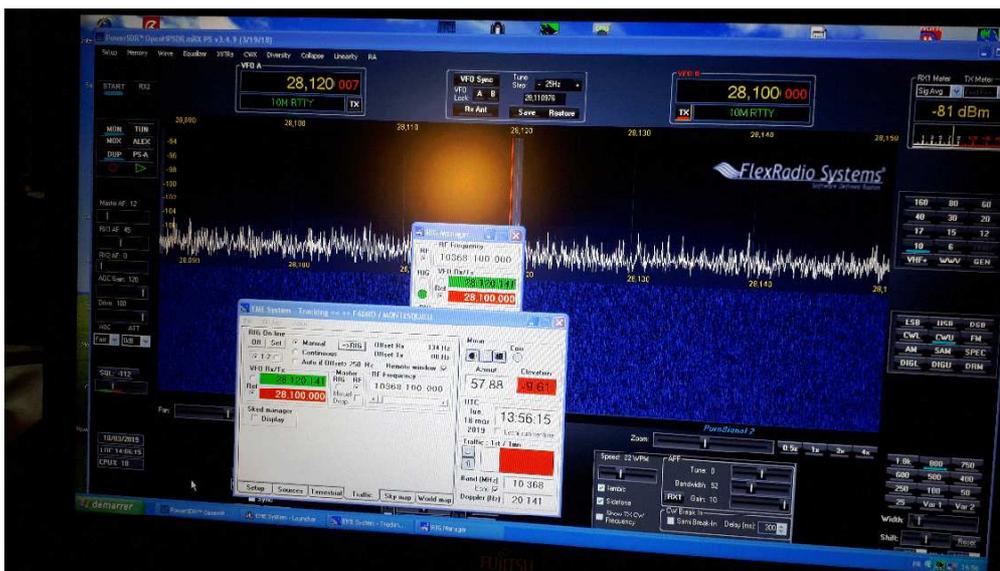
De Dominique F6DRO :

Ce mois a été occupé par diverses réalisations : des PLVCXO (encore!) et surtout une nouvelle mécanique en cours pour la station portable 1296 - 47GHz. Cette fois il a fallu sortir la fraiseuse pour réaliser un support de plateau plus rigide.

A ce jour déjà quelques mesures. Le 10 GHz fonctionne correctement, le 24 semble en bonne voie mais le plus critique sera le 47 GHz.

Peu de trafic hormis une nouvelle station en EME 3 cm : UR5LX 240 cm / 30 W ; QSO difficile, mais en insistant, ça marche ! La station FI est entièrement SDR, ce qui nécessite quelques acrobaties logicielles à base de ports série virtuels et autres commandes CAT sans parler des canaux audio virtuels.

L'écran du SDR en cours du QSO EME.

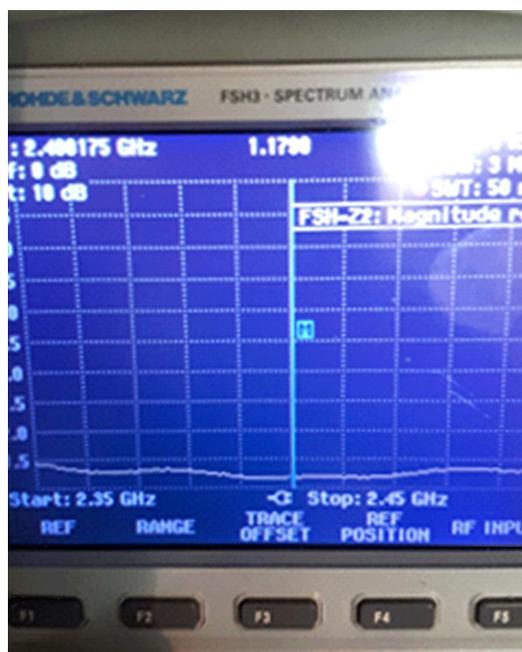


Didier F4CKM assemble une deuxième station 3 cm réservée au portable. Tout fonctionne, il reste à monter l'amplificateur de puissance qui est en bonne voie.

Pour la station fixe, la recopie à potentiomètre a été remplacée par une recopie à MAB25 et inclinomètre. Un soft maison a été écrit sur un Raspberry pour tourner les moteurs et afficher les directions avec précision.

La station Es Hailsat est également en cours, la réception fonctionne et l'hélice 2,4 GHz a été réglée récemment :

Mesure d'adaptation de l'hélice 2,4 GHz assemblée par Didier F4CKM



Satellite

De Jean-Luc F1BJD :

Déjà 5 semaines que le transpondeur est accessible ; d'après les spécialistes, l'activité serait moindre que prévue ?

En tout cas on en profite, quelques stations "exotiques" sont présentes (PY, ZS, 3D, HS, A6, A7, S0, VU entre autres).

A mi-mars, j'ai réalisé plus de 250 QSO, 26 départements et 44 contrées DXCC.

Le 19 mars QSO avec PI9CAM qui transmet avec 1 mW (un milliwatt) mais dans une parabole de 25 mètres !

Equipement : IC706 et transverter F1OPA (OL 2256 MHz G4DDK - OM pour l'instant) avec PA 3W – prime focus 1,4 m sur 2,4 GHz avec source en hélice 2,5 spires ; pour la descente, une offset de 85 cm et tête DB6NT – SDRPLAY Pro 2.

Les habitués du QSO matinal francophone sur 10489,790 MHz (0800 TU) se retrouvent pour échanger leur trafic, expérimentations, tests antennes...

De nombreux écouteurs OM et SWL via les WEB-SDR ou en direct nous transmettent des reports (souvent audio) de nos QSO.

Le 7 mars à 11H08 locale, j'ai suivi l'alignement du soleil, satellite et source devant la parabole, vérifiant ainsi que l'antenne était bien calée en site et azimuth.

Liste des contrées DXCC contactées sur QO100

Europe : F-DL-HB-I-IT-EA-EI-G-GI-GM-GW-GU-GD-LZ-YO-OK-OM-OE-OZ-SM-LA-OH-LY-LX-ON-S5-SV-ES-SP-HA-CT-PA-EW-9A.

Asie : VU-HS-A6-A7-4Z.

Afrique : 3B-ZS-S0.

A bientôt sur QO100

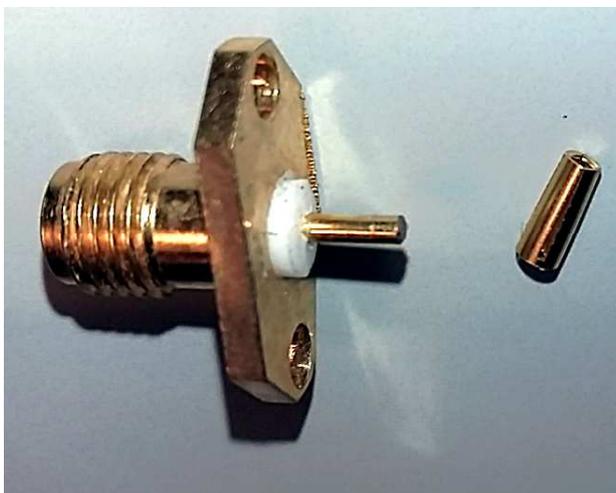
ndlr : les stations 5B (Europe) comptent pour l'Asie au DXCC...

Truc et astuces

De Jean-Paul F5AYE :

Méthode pour réaliser un monopole, facilement ajustable, pour une transition jusqu'à 10 GHz.

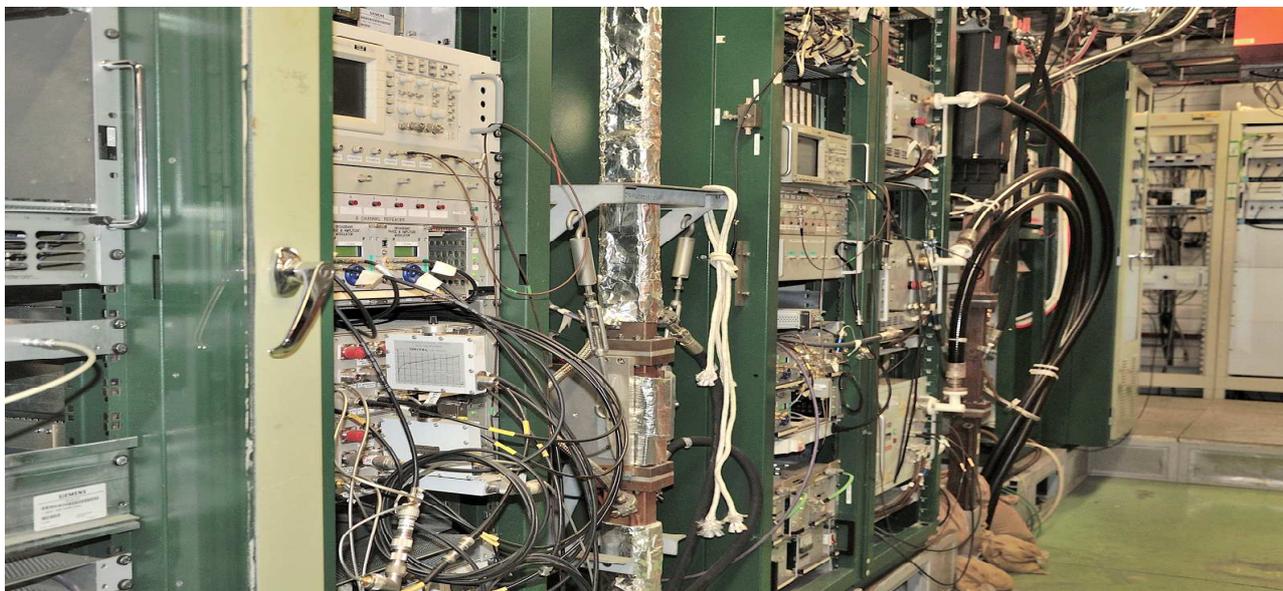
Récupérer la tulipe d'une BNC femelle, la tronçonner en laissant un minimum de matière à la base des quatre pétales. Emmancher la tulipe sur l'âme de la SMA et ajuster l'adaptation en faisant coulisser la tulipe. Souder avec un minimum de soudure, mais avec un contact or sur or cela est peut-être inutile ?



Réunions

Le 16 mars le Radio Club F8KCF de la MJC d'Annemasse et les Radio Amateurs de Haute-Savoie REF74 ont organisé leur journée technique annuelle sur le thème « A l'écoute de l'Espace ». Les orateurs, passionnés et passionnants, ont captivé les 90 présents venus de loin pour certains.

Grâce à Betty F6IOC et Stéphane F1TJJ, nous avons pu organiser, la veille, pour quelques OM, une visite au CERN. Secteurs visités : fabrication des circuits imprimés dont ceux constituant les capteurs de particules et la génération de signaux et puissance en THF pour les accélérateurs de particules.



Un bain de HF dans la galerie au-dessus de l'accélérateur "CLIC"



Le vendredi soir, fondue en haut du Salève pour une trentaine de participants



Bertrand F5PL
Détection des sondes
interplanétaires de la NASA
et de l'ESA dans la bande
Ka 32 – 32,5 GHz



Christophe F5HRS Ecoute
des phénomènes spatiaux



Michel F1CLQ
Construction d'une station
47 GHz



Denis F6DCD
Evaluation de profil
radioélectrique



Noël F6BGC
Trafic via le satellite
géostationnaire
QO-100



Philippe F5JWF
Description de sa station
pour le satellite
géostationnaire QO-100



Les présentations sont disponibles ici : <https://f8kcf.net/2019/03/23/conf-espace-presentations/>

Le rain scatter en 10 GHz par Bruno F1MPE

FIMPE a présenté cet exposé lors de la réunion hyperfréquence du Mont St Romain (71) en septembre 2018.

Merci Bruno de nous permettre de le diffuser à l'ensemble des lecteurs d'Hyper. Souhaitons que ces lignes amènent de nouveaux adeptes dans ce mode de trafic la saison prochaine.

Terminologie

De l'anglais scatter : diffusion

- Rain scatter : diffusion par la pluie des orages
- Snow scatter : diffusion par la neige
- Meteor scatter : diffusion sur météorites
- Sight scatter : simple diffusion
- Side scatter : diffusion latérale
- Back scatter : diffusion arrière
- SCP : scatter point

Généralités

- A côté de la propagation de type troposphérique accompagnant des conditions anticycloniques particulières, un mode de propagation est de plus en plus pratiqué : c'est le rain scatter.
- Mais pourquoi 10 GHz ?
- Le 10 GHz est la bande de prédilection pour cette activité, les formations orageuses ayant la meilleure réflectivité et les pertes atmosphériques étant faibles à cette fréquence. Pour des fréquences plus basses, comme le 5,7 GHz, la réflectivité diminue de façon importante eu égard à la taille des gouttes d'eau par rapport à la longueur d'onde (-12 dB/10 GHz). Peu de données au-delà de 10 GHz ; attention aux pertes atmosphériques importantes à 24 GHz par exemple.

Principe du Rain scatter

- Ce mode de trafic repose sur le fait que les grosses gouttes de pluie ainsi que les cristaux de glace (hydrométéores) sont de puissants centres de diffusion sur les bandes centimétriques. Dans un cumulonimbus c'est la zone où la glace commence à fondre dans le nuage qui est la plus efficace. On appelle cette zone "bande brillante" dans le langage des radaristes. Elle est souvent située à une altitude de 3 à 4 km. Lorsque le nuage est bien développé ou super-cellulaire, son sommet peut monter très haut, jusqu'à 10 km d'altitude, à la limite de la tropopause et utilisable encore pour la diffusion. Ces hydrométéores sont en fait l'ensemble des eaux atmosphériques (quels que soient leur états) : évaporée, condensée en gouttes, en nuages, cristallisée en glace ou en neige, soulevée de la surface du globe par le vent ou déposée sur des objets, en état stable ou en surfusion.
- Le principe de ce mode de propagation consiste à émettre en direction de ces zones afin de bénéficier de leur grande altitude pour faire une sorte de "bond" radio à grande distance. L'onde diffusée couvre alors une zone très importante, d'autant plus grande que le nuage est élevé et avec une force de signal d'autant plus intense que la densité d'hydrométéores est grande.
- On distingue 3 grands types de rain scatter : un direct, lorsque les deux stations sont alignées avec le point de diffusion entre les deux, le side scatter et le back scatter.

Le support explicatif du rain scatter est la diffusion de Rayleigh qui veut que lorsqu'un rayonnement électromagnétique dont la longueur d'onde est supérieure à la dimension de la particule qu'elle rencontre, cette dernière diffuse l'énergie électromagnétique de façon équivalente dans toutes les directions (un peu comme un dipôle).

- La taille optimale des gouttes se situe entre 0,5 et 3 mm. Au-delà de 3 à 4 mm les gouttes ne sont plus sphériques mais plutôt à base concave entraînant des phénomènes de déphasage, les différentes polarisations se propageant à des vitesses différentes au sein de l'air saturé en eau ; cela est particulièrement vrai en dessous de 15 GHz. Au-dessus, le processus de dépolarisation semble plus imputable à un phénomène d'atténuation différentielle.
- En fait tout est fonction de coïncidence entre le vecteur E de l'onde et le plan de symétrie des gouttes d'eau. Si les plans ne sont pas alignés (par l'effet du vent par exemple sur les hydrométéores) ou si la polarisation est circulaire ou encore inclinée (perte du caractère orthogonal entre E et H), on assiste à un transfert d'énergie entre les états de polarisation.

Effets de propagation dans la troposphère

- Les ondes électromagnétiques sont affectées par différents phénomènes lors de leur propagation dans la troposphère (couche inférieure de l'atmosphère), en fonction des conditions météorologiques. Ces phénomènes – l'atténuation dans les gaz et les hydrométéores, la dépolarisation et la scintillation – ont globalement tendance à augmenter fortement avec la fréquence et deviennent très sensibles au-delà de 10 GHz. L'oxygène et la vapeur d'eau atmosphérique causent des atténuations pouvant aller jusqu'à quelques décibels sur la bande Q (33 à 50 GHz) ou V (40 à 75 GHz). En présence d'hydrométéores (gouttelettes d'eau liquide nuageuse ou gouttes de pluie), une fraction de la puissance des ondes incidentes est absorbée ou diffusée (diffusion de Mie et Rayleigh suivant le rapport entre la longueur d'onde et la dimension de la particule).

Le côté paradoxal du rain scatter

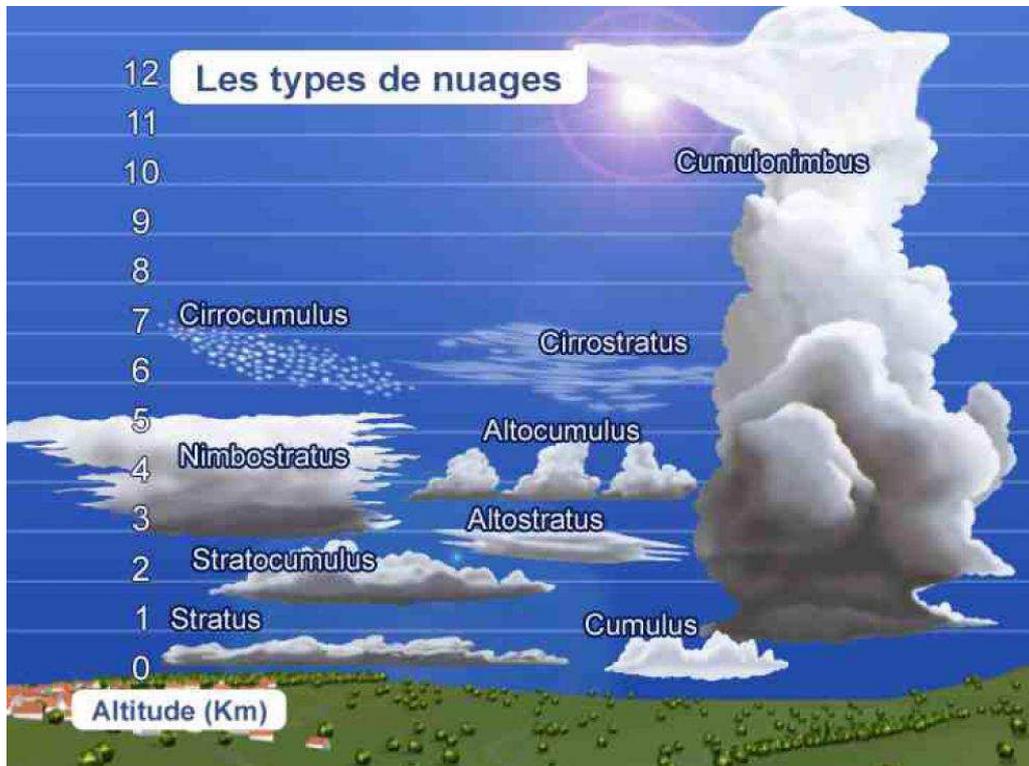
- Les hydrométéores sévères sont en fait un souci récurrent dans le domaine des transmissions des ondes, particulièrement dans celui de la télévision numérique ou l'internet par satellite.
- Les professionnels observent malheureusement, plusieurs fois par an, des coupures de faisceau avec écran noir et pixellisation ; ces phénomènes étant corrélés à l'intensité des précipitations, l'angle avec lequel les ondes pénètrent la zone d'hydrométéores et la fréquence de travail (bande Ku 12 à 18 GHz ou Ka 26,5 à 40 GHz).

La cellule orageuse :

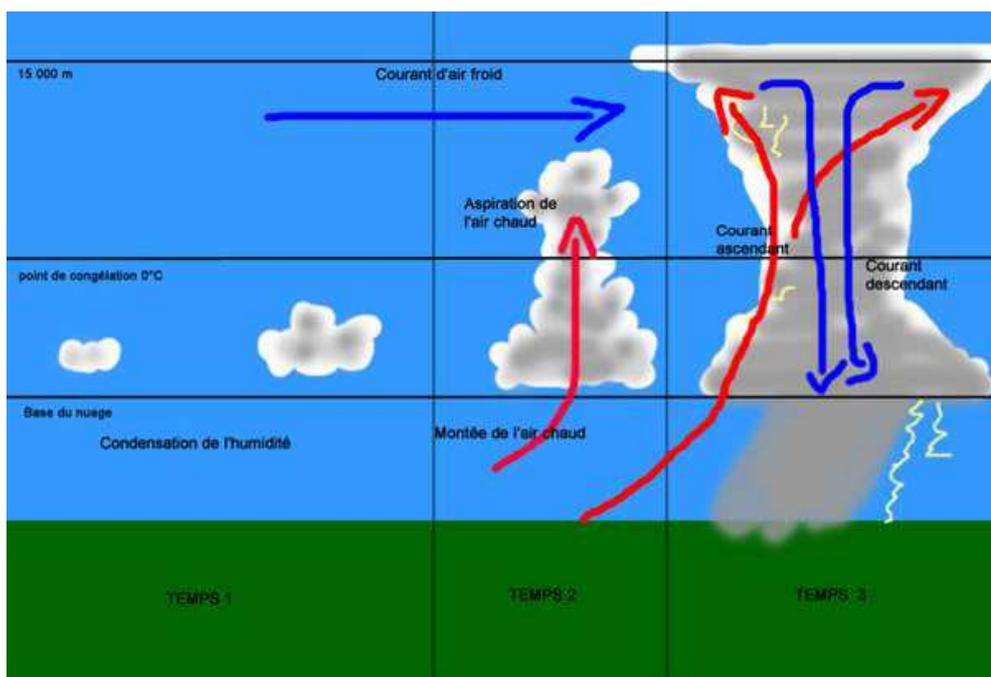
- Véritable tambour de machine à laver, c'est l'acteur principal du rain scatter.
- C'est une perturbation atmosphérique d'origine convective qui est associée à un nuage unique ou un groupement plus ou moins organisé de nuages appelés cumulonimbus. La cellule orageuse désigne donc un cumulonimbus unique dans cette masse, pour autant qu'il ait son propre ensemble de courants ascendants et descendants et agisse comme une entité indépendante. On peut de ce fait distinguer trois stades dans l'évolution d'une cellule orageuse.
- Formation : le courant ascendant de la cellule s'intensifie et permet la condensation de la vapeur d'eau de la parcelle d'air en ascension. Le tout forme d'abord un cumulus congestus, puis un cumulonimbus quand des cristaux de glace se forment à son sommet qui s'étale horizontalement au contact de la tropopause.
- Maturité : des courants descendants font leur apparition. Ce stade s'accompagne de phénomènes caractéristiques tels qu'éclairs, tonnerre et averses.

- Dissipation : la goutte froide descendant du nuage s'étend à la surface terrestre et contribue à bloquer l'alimentation de celui-ci en repoussant le courant ascendant en aval.
- Généralement, une cellule orageuse s'étend au-dessus d'une aire de l'ordre de la dizaine de kilomètres carrés et dure environ une demi-heure. Il arrive cependant que la coordination entre le courant ascendant et les vents de l'environnement permettent de former une cellule orageuse de plus large superficie et de longue durée de vie : une supercellule.

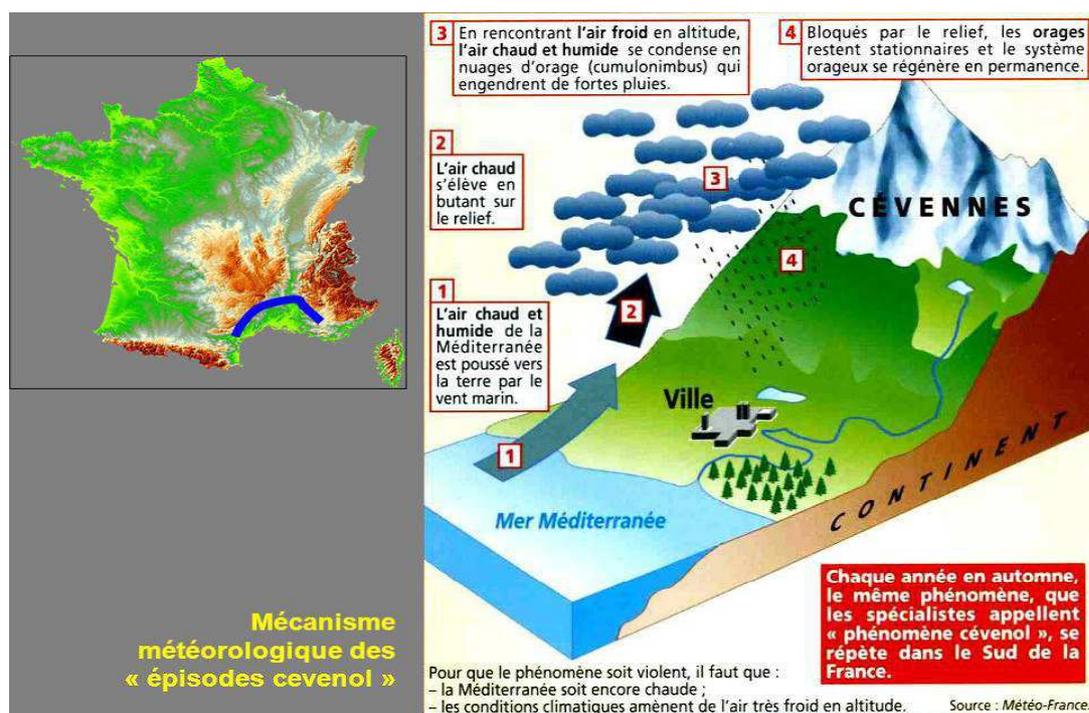
Les différents types de nuage



Formation d'un cumulonimbus



Un cas particulier : l'épisode cevenol



Modalités pratiques

- La période d'activité s'étend globalement de mai à octobre avec un pic entre juin et août, durant laquelle la formation de cellules orageuses est maximum. Le snow scatter est bien sûr le pendant hivernal du rain scatter.
- Ce mode de propagation est très utilisé sur les bandes centimétriques. Il est le plus efficace sur la bande 10 GHz et ce n'est pas un hasard si les radars météo exploitent cette partie du spectre. Ce mode est aussi exploitable sur 5,7 GHz et plus rarement sur 2,3 GHz et 24 GHz.
- Le front d'onde diffusé est très déformé du fait de l'agitation des hydrométéores, ce qui provoque un étalement fréquentiel se traduisant par une déformation importante des signaux, exactement comme c'est le cas en propagation aurorale. La vitesse moyenne ascensionnelle et le déplacement des cellules convectives entraînent aussi un effet doppler qui peut être de l'ordre de quelques kHz sur 10 GHz.
- Ce mode singulier permet d'atteindre des liaisons à grande distance ; il n'est pas rare de pouvoir contacter une station à plus de 700 km et les distances les plus importantes vont jusqu'à 900 km.
- Pour réaliser un DX à très grande distance en rain scatter il faut un centre orageux très actif montant haut en altitude et distant typiquement de 300-400 km. Le dégagement sur l'horizon est très important pour atteindre la zone de scatter. Pour ces QSO DX l'élévation est nulle car le nuage est très loin sur l'horizon. Si une station est installée dans les mêmes conditions alors la distance totale sera de 800 km.
- Un orage local peut également permettre de réaliser des contacts à moyenne distance. Les signaux sont alors très puissants et la zone à pointer très étendue mais moins stable du fait du déplacement géographique rapide des nuages.

Localiser les SCP (Scatter point)

- Il faut dans un premier temps déterminer l'emplacement de la zone de scatter. Pour cela plusieurs moyens sont possibles : par observation sur une carte radar (observation de la phase de développement des cellules orageuses) ou par consultation des spots des QSO en cours sur le DX cluster ou encore par l'écoute d'une balise en balayant en azimut dans la direction de la zone où peut se trouver un point de scatter. Globalement les balises sont très très utiles.
- Site de F5LEN : <http://f5len.org/tools/OSM/index.html> avec les balises par gammes de fréquence.
- En général le trafic se concentre sur un nombre limité de points de scatter et les stations actives sont toutes dirigées sur ces points. De ce fait l'azimut reste fixe et il suffit de lancer appel ou de balayer en fréquence pour trouver les stations QRV. Le fait d'orienter les antennes dans une même direction apporte un confort certain à ce type de trafic. Il suffit de corriger régulièrement l'azimut à mesure que la cellule d'orage se déplace. La majorité des QSO dans ce mode se réalisent de façon aléatoire et directement sur la bande hyper sans passer par une voie de service sur une autre bande.
- En début d'ouverture le trafic commence toujours sur 10 GHz, la bande la plus efficace. Ensuite les stations peuvent tenter de réaliser le QSO sur d'autres bandes, ce qui est plus difficile (5,7 GHz, 24 GHz).

L'équipement

- Le trafic rain scatter en station fixe a un gros avantage sur le portable (moins d'efforts mis en jeu à chaque sortie, certains équipements étant quelquefois à la limite du transportable !). On peut être prêt dans l'instant, confortablement installé, avec un vrai accès internet dans le shack.
- La puissance n'a pas autant d'importance qu'en trafic tropo. Sur 10 GHz, le rain scatter est très efficace et des stations modestes réalisent facilement des DX presque aussi bien que les stations mieux équipées.
- Antenne : afin d'obtenir un rapport taille/gain le plus favorable possible une parabole de 40 à 70 cm est utilisable, alliant facilité de pointage et PAR maximum (plus grande meilleure PAR mais trop de prise au vent et difficile à pointer). L'élévation en site paraît être un plus (particulièrement sur 24 GHz). Une petite parabole (48 ou 60 cm) avec orientation en azimut est à conseiller.
- Modes de trafic : en raison de la déformation du signal, la modulation la plus efficace reste la CW. En SSB la compréhensibilité du signal est maximum lorsque le point de scatter et les deux stations sont alignées. La FM est également utilisée. La pire déformation est observée en configuration side scatter.
- Puissance à mettre en jeu : on assiste depuis une quinzaine d'années à une augmentation de la puissance sur 10 GHz (transistors disponibles et prix en baisse, projet de groupe au sein de la communauté des hyperistes, gros travail d'OM comme F6BVA, etc). Dans les années 1990-95 les amplificateurs Qualcom de 1 W ont montré qu'avec ce niveau de puissance et l'antenne « IKEA » le rain scatter était déjà accessible... Alors avec 4 W ou plus c'est le Pérou !

Conclusion

- Ce qui est un inconvénient pour les professionnels est un outil magique pour les amateurs que nous sommes.
- Un parallèle très intéressant est à faire avec les transmissions par réflexion sur le Mont Blanc (JN35KT).
- Des bandes très hyper comme le 24 GHz et au-delà, sont autant de sources d'expérimentations avec ces modes de propagation et de trafic.

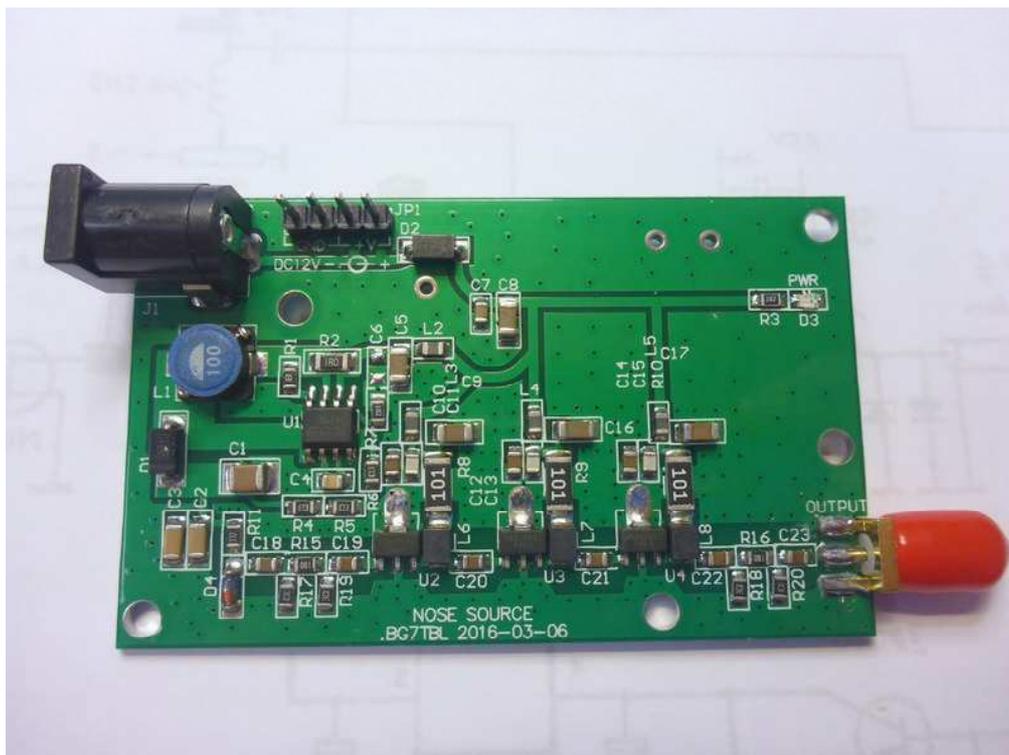
La source de bruit BG7TBL par Michel F1SRC

Alors que tout radioamateur ou écouteur cherche à éliminer au maximum le bruit, il est parfois utile, dans la mesure par exemple, de posséder une source de bruit. Disponible pour environ 10 euros sur les sites chinois, cette source n'a bien sûr pas la qualité d'une source de bruit d'une grande marque de la mesure, mais elle pourra rendre quelques services associée à un analyseur de spectre non équipé d'un «tracking generator» pour le réglage d'un filtre de bande ou d'un préampli de réception.

Cette source délivre du bruit de 0,1 à 3,5 GHz, niveau caractérisé par l'ENR (Excess Noise Ratio ou Rapport de Bruit en Excès), en fonction de la fréquence, de 60 à 20 dB (voir les courbes fréquence / niveau ci-après). L'ENR est le rapport en dB de la puissance de la source active par rapport à la puissance de la source inactive.

Le circuit est livré seul ; la sortie HF se fait sur un connecteur de type SMA (50 ohms), alimentation 12 V, consommation 250 mA.

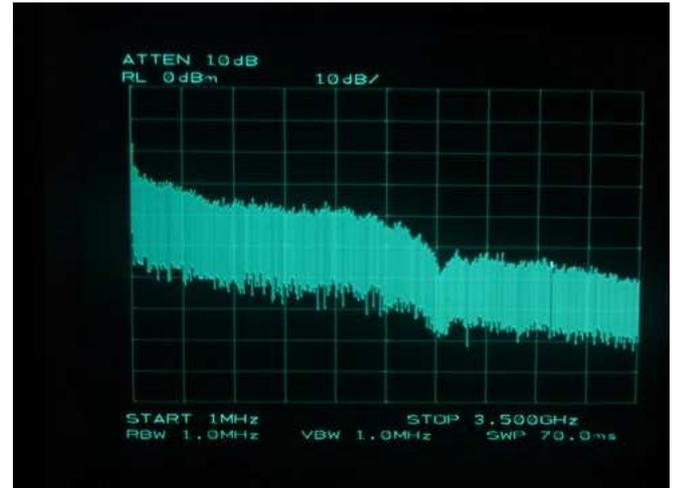
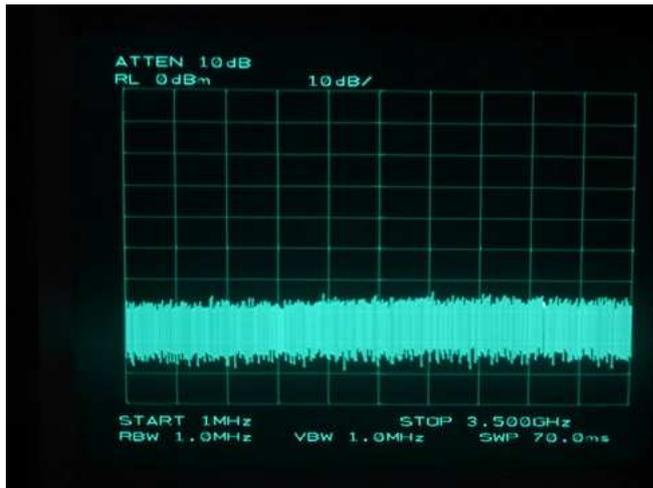
Niveaux de sortie ENR (Excess Noise Ratio) : 0,1 GHz / 60 dB, 0,5 GHz / 55 dB, 1 GHz / 52 dB, 1,5 GHz / 48 dB, 2 GHz / 38 dB, 2,5 GHz / 30 dB, 3 GHz / 27 dB, 3,5 GHz / 20 dB.



Etant complètement débutant dans le bruit et la mesure radio, j'ai pour le moment uniquement consulté différents documents sur le sujet. Tout n'est pas simple. La première chose à faire pour réaliser des mesures réalistes est de définir l'atténuation à apporter afin d'obtenir un ENR de 15 dB pour les mesures de récepteurs, et de 5 dB pour les mesures de préamplis de réception. Les valeurs d'ENR annoncées pour cette source de bruit sont importantes ; attention, en l'utilisant avec un analyseur de spectre à ne pas saturer l'entrée et risquer de l'endommager. Lire à ce propos l'article de [VK5SRP](#) dans [QEX](#).

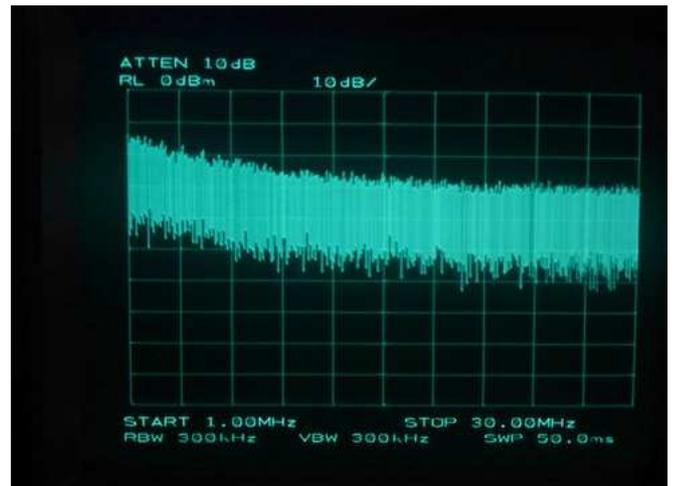
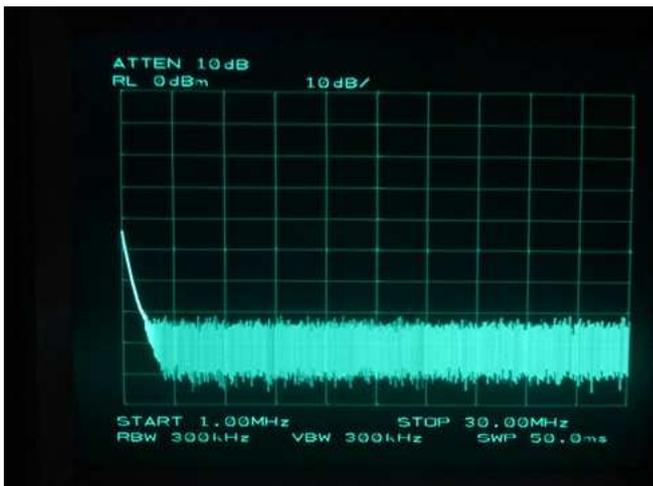
Je voulais vérifier le bon fonctionnement de cette source. Voici quelques vues à l'analyseur de spectre (atténuateur de 20 dB inséré entre la source et l'analyseur) avec zoom sur les bandes amateurs et les fréquences voisines (inférieures et supérieures).

De 1 MHz à 3,5 GHz ; à gauche la source OFF, à droite la source ON :

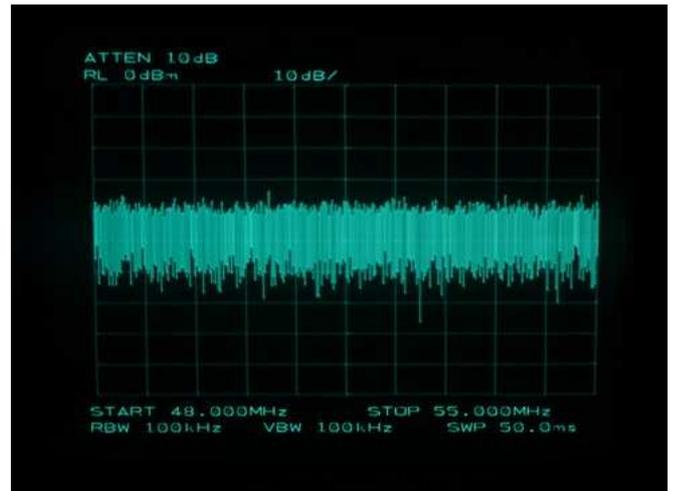
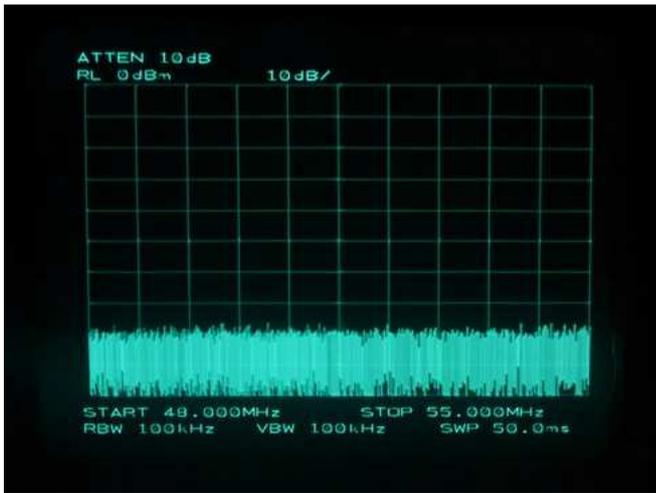


Le creux se trouve vers 2,1 GHz.

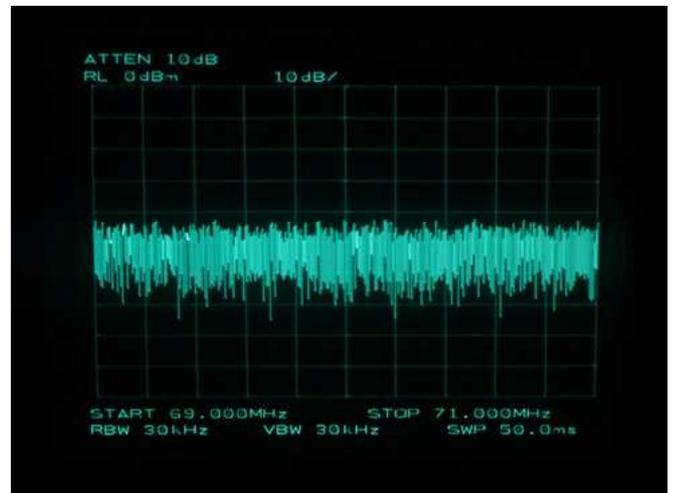
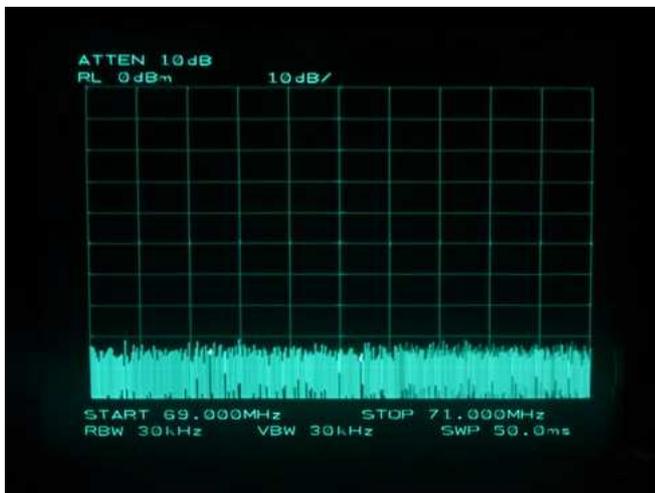
De 1 à 30 MHz :



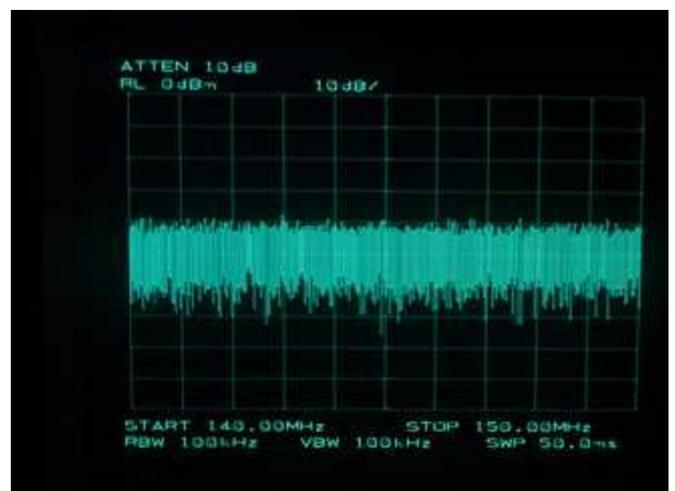
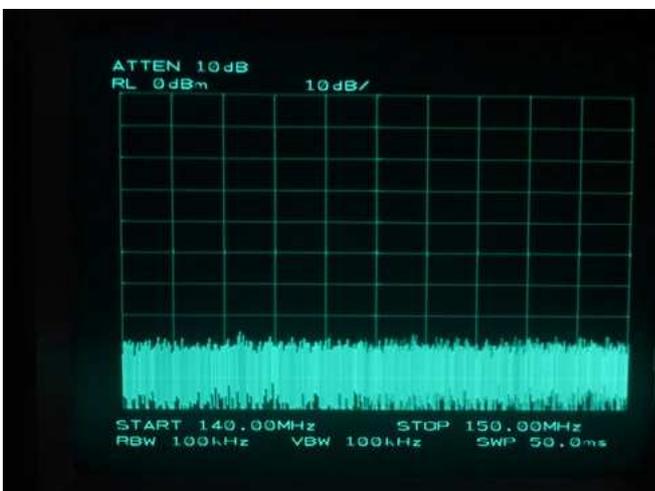
De 48 à 55 MHz :



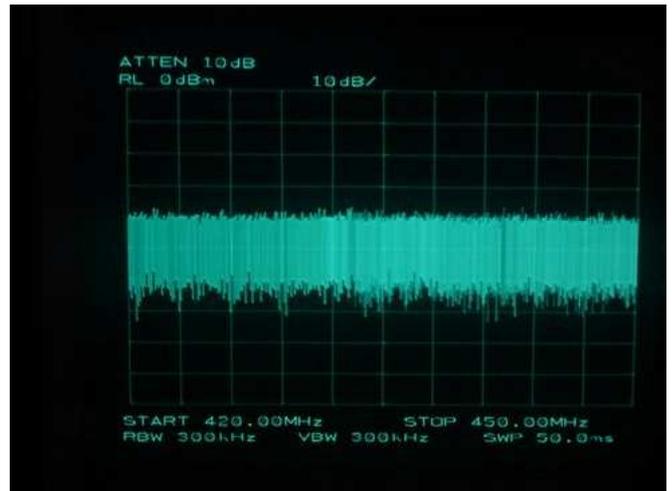
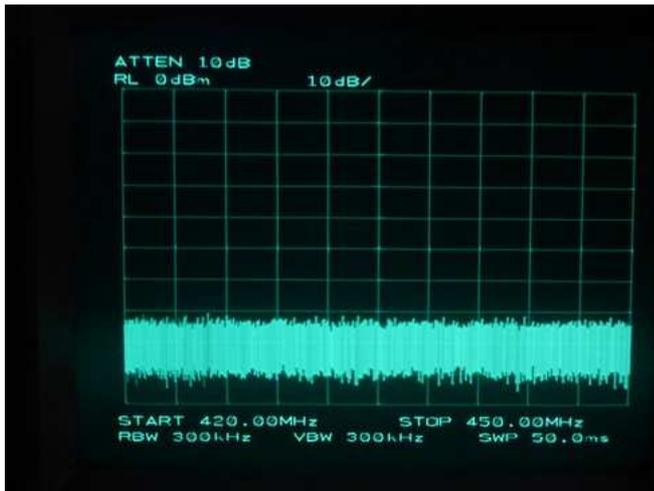
De 69 à 71 MHz :



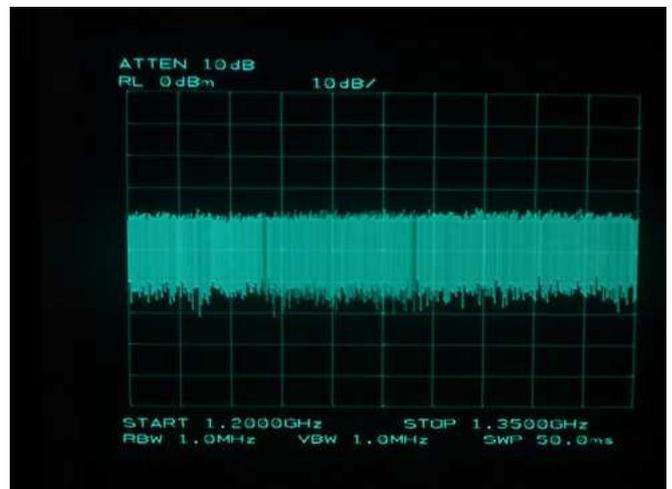
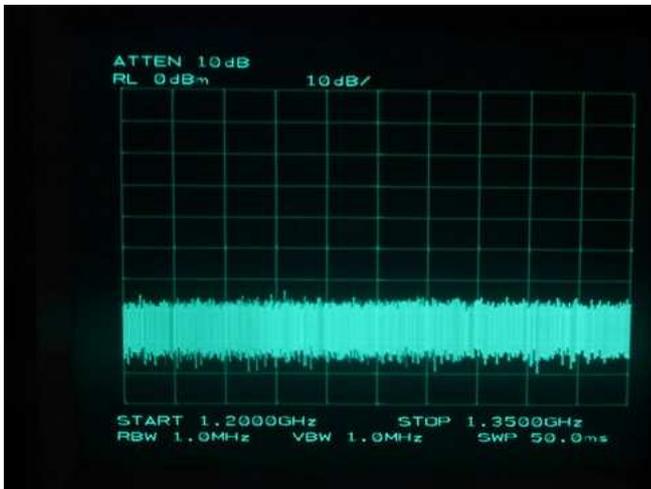
De 140 à 150 MHz :



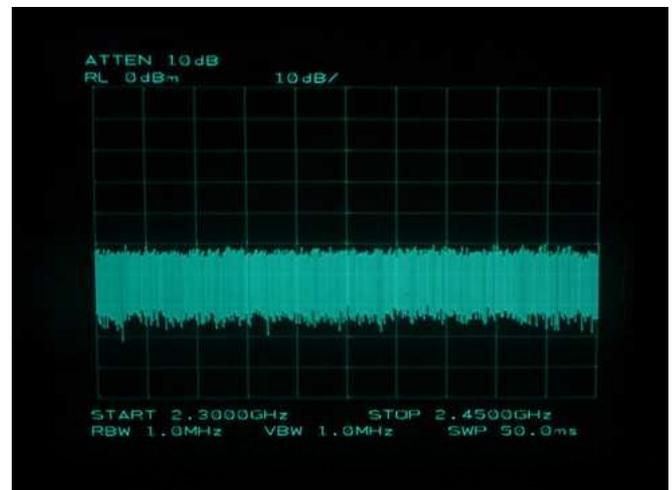
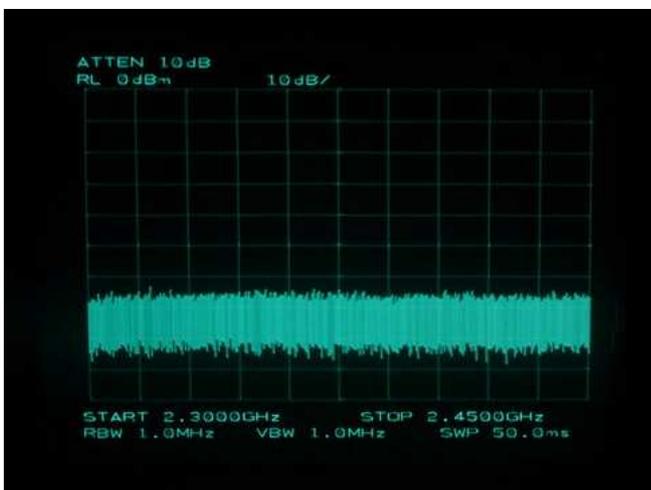
De 420 à 450 MHz :



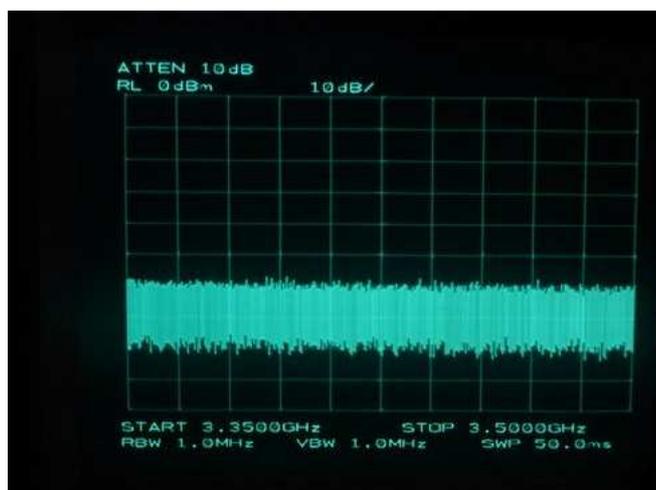
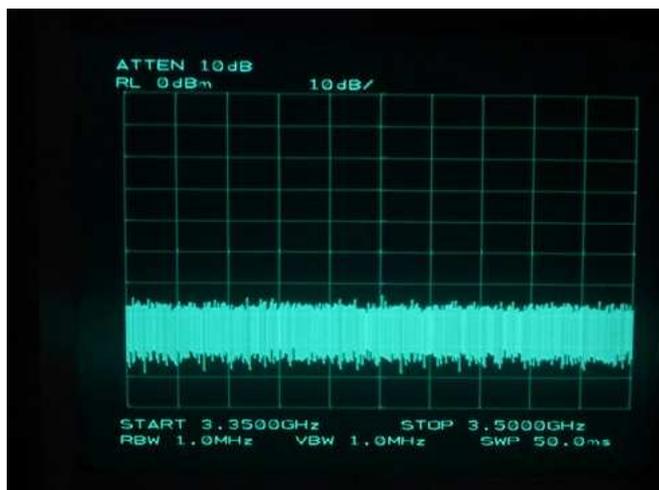
De 1200 à 1350 MHz :



De 2250 à 2300 MHz :



De 3350 à 3500 MHz :



Informations complémentaires :

Essai par VK5SRP (article dans QEX) : <http://www.philipstorr.id.au/radio/seven/projects2017.htm>

Essai sur epanorama.net : <http://www.epanorama.net/newepa/2017/08/29/bg7tbl-rf-noise-source/>

Essai sur amateurtele.com : <http://www.amateurtele.com/index.php?artikel=218>

Review NatureAndTech : <https://youtu.be/EV6TSCXh6Xo>

ENR, Excess Noise Ratio : https://en.wikipedia.org/wiki/Excess_Noise_Ratio

Boitier en impression 3D : <https://www.thingiverse.com/search?q=bg7tbl&dwh=395c293161d07e0>

Journées d'activité 3 cm des 26 et 27 Janvier 2019 par Didier F1MKC

Début d'année très difficile pour l'activité hyper ; un seul CR en 3 cm (F9OE IN78QG avec 494 points). Rien sur les autres bandes.

Le WX n'était pas favorable ce qui n'a pas aidé et a eu raison de la volonté de notre ami Jacques F6AJW obligé de "jeter l'éponge". Vent fort sur le pays basque et sur l'équipement de F6AJW !



Message de Joachim DL8HCZ :

Renouvellement de votre abonnement DUBUS

Chère YL, cher OM

Si vous désirez recevoir DUBUS en 2019, adressez, **28 euros** via le site web du REF :
<https://boutique.r-e-f.org>

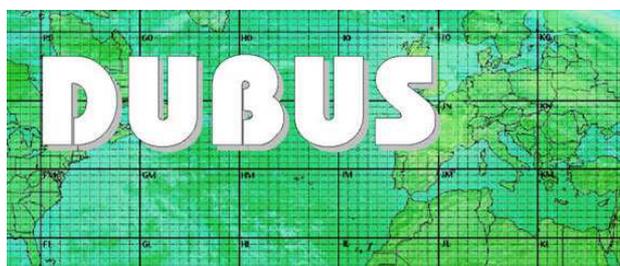
Vous pouvez payer directement avec **PAYPAL** à : **DUBUS@t-online.de**
Ou par virement bancaire à :
Verlag Joachim Kraft, IBAN DE92200100200207354201, BIC PBNKDEFF

Le livre **DUBUS TECHNIK 17** est maintenant disponible : 25 euros.

N'oubliez pas de confirmer votre adresse.

Cordiales 73,
Joachim, DL8HCZ

DUBUS Magazine, Grützmühlenweg 23, 22339 Hamburg, Allemagne
DUBUS@t-online.de www.DUBUS.org



TECHNIK XVII



Test Signal Generator for 6m to 9cm bands and 3cm band (option)



by **DH1VY**

Antenne à fentes pour 144 MHz Par F1CHF et F4HDA



Vu les bons résultats obtenus avec les antennes à fentes sur les fréquences hautes, nous avons eu l'idée d'utiliser le programme de W1GHZ (slot antenna.xls) pour calculer les cotes de cette antenne fabriquée à partir d'une gaine de chauffage.

La photo du prototype montre le début avec une seule ~~fente~~ arête.

L'antenne finale en aura 9 et une hauteur de quatre mètres.

Les résultats sont très prometteurs :

Nous obtenons un gain de 8 dB et un diagramme de rayonnement sur 350° avec une variation de 3 dB au maximum.

Elle sera présentée, avec un peu de retard le 13 avril 2019, au concours de réalisations lors de la réunion de CJ.