

Les 27 et 28 mars, JA spéciale
24 GHz et plus.

Rappelons qu'à cette période
de l'année l'air est souvent sec
et froid et donc favorable aux
liaisons millimétriques.

Profitez-en !

La parabole de Gilles F5FEN (6 mètres, source
Septum), nouvellement équipée pour le 13 cm

SOMMAIRE

- 1) Infos hyper par Dom F6DRO2
- 2) Guide d'onde : Attention aux pièges ! par Dom F6DRO.....7
- 3) Stabilisation en température d'un quartz par Christian F1AFZ.....15
- 4) Détection du signal bande X de Mars Mission 2020 transportant le
rover Perseverance par Berttrand F5PL17
- 5) Journées d'activité 1,2 et 2,3 GHz des 30 et 31 janvier 2021 par Gilles
F5GJY19
- 6) Journées d'activité hyper des 27 et 28 février 2021 par Gilles F5GJY.....19

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	Baliseton 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/		

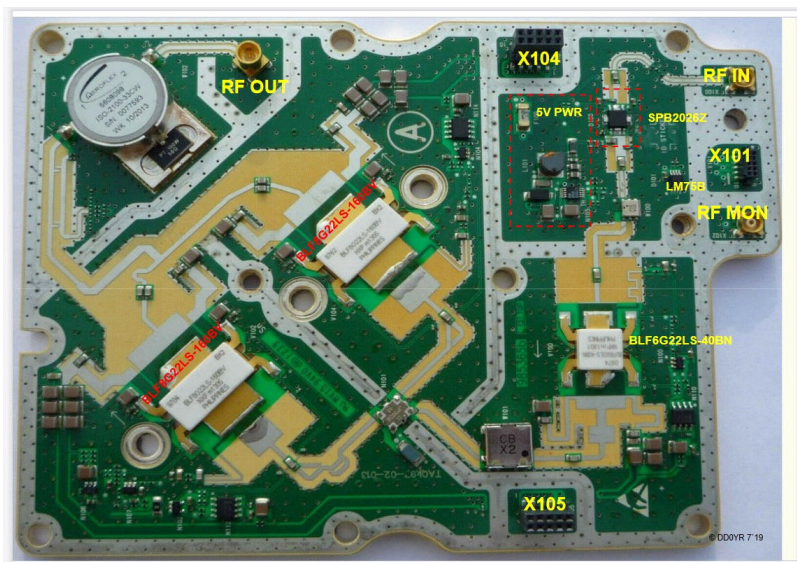
Projets en cours chez nos lecteurs

De Gilles F5FEN :

Premiers essais de la station 13 cm, échos estimés à 10 dB au-dessus du bruit, confortables en SSB.

Le PA est un UMTS Nokia Siemens Networks Flexi WCDMA, modifié, sortie autour de 200 W.

Le PA (photo DD0YR)



On trouve ces PA sur Ebay et des informations sur les modifications sont disponibles sur les sites suivants : <http://www.dk5fa.de/modul-beschreibung.html>
<https://www.dd0yr.de/Bilder/13cm-PA/13cmPowerPa.pdf>
<https://kaizerpowerelectronics.dk/teardown/nokia-siemens-networks-flexi-wcdma-teardown-power-amplifier-part-4/>

De Anthony F4HUY :

Sur mon site vous trouverez un utilitaire "MMIC Calculator" permettant de déterminer les valeurs des composants à employer pour faire fonctionner un ampli MMIC d'après la tension d'alimentation et la fréquence désirées.

Il suffit de renseigner tension et courant typiques du composant (exemple : un GALI5+ d'après la datasheet, 4,4 V – 65 mA) ainsi que la fréquence de travail et enfin la tension d'alimentation du montage.

Le logiciel calculera la valeur de R, L et C pour la partie alimentation, et les capacités de liaison d'entrée/sortie. Une liste des MMIC les plus courants est disponible dans le logiciel.

<https://www.f4huy.fr/?p=2287>

De Philippe F1BZG :

Voici une description de ma station en cours de rénovation/transformation.

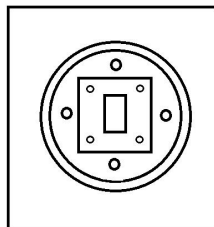
Suite à une fuite d'eau dans le coffret logé dans le pylône depuis quelques décennies, les boîtiers Schubert sont trop rouillés mais le transverter DB6NT MKU3G n'a pas souffert étant beaucoup plus récent.

Donc réfection du 3 cm en cours dans un nouveau coffret, passage au commutateur en guide et remplacement des amplis réception et émission pour intégration dans boîtier alu, plus ajout d'une référence 10 MHz.

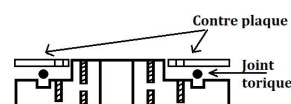
Le préampli est un circuit F6BVA/F5BUU entrée guide WR75 sortie coaxiale, boîtier alu fabriqué maison sur la fraiseuse.

Fabrication d'une traversée du coffret maison également avec un joint torique autour des vis de maintien et une contre-plaque ; description sommaire avec un petit dessin, les cotes sont à adapter selon le type de guide d'onde utilisé.

La traversée



Vue en coupe



Reste à construire un ampli 1 W / 10 W (modèle F1JGP) dans un boîtier aluminium (les PA 4 W et 10 W étant irrécupérables en l'état). Démonter l'ampli 250 mW / 1 W pour l'insérer dans un boîtier alu à usiner.

Sur la photo, l'ancien PA 1 W et le nouveau 10 W sont dans le coffret uniquement pour valider la mise en place de tous les modules.

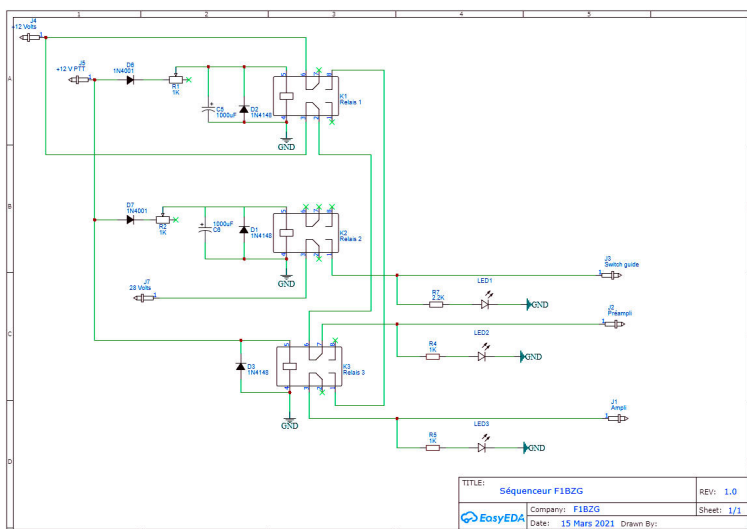
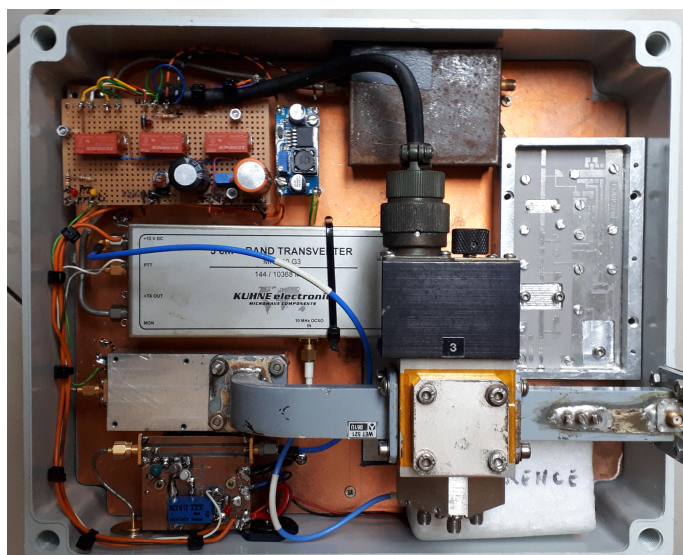
L'entrée 144 MHz arrive sur un VOX de ma fabrication, inspiré des TRVT F1JGP, qui commande un séquenceur fabrication OM également.

Régler le relais R2 avec un retard inférieur au relais R1.

La commande du commutateur en guide est terminée, les contacts de positionnement du barillet sont en série sur les alimentations des PA et du LNA par sécurité et ne figurent pas sur le schéma.

L'alimentation 28 V du commutateur est faite par un convertisseur CC/CC 12/28 4 A acheté à moins de 4 Euros sur eBay.

Le système VOX a été choisi car j'ai un commutateur 4 voies piloté par le câble coaxial qui commute les bandes 13, 6, 3 et 1,2 cm et donc m'interdit la commande via la FI.



De Dom F6DRO :

Enfin deux jours de WX correct sans pluie ni sans vent. J'ai donc pu remonter le PA du 23 cm qui présentait des sautes d'humeur. J'en ai profité pour faire quelques améliorations : verrouillage 10 MHz, suppression des commutations DC du PA effectuées par des relais (désormais elles sont à MOS), ajout d'une temporisation de ventilation sur le PA.

Il restera à remplacer certains câbles trop "perteux" (pour de l' UT141 semi-rigide et probablement en Hyperflex de la source au PA).

Le 5 mars en fin d'après midi, juste de l'écoute de balises. Je n'entends pas celle du 64, est-elle arrêtée ?

Le 7 mars 1er QSO avec les OM locaux et ceux du 33. Le travail suivant sera de terminer la réparation du PA 432, constitué de multi modules couplés. C'est compliqué, parfois je me dis qu'un tube GS35 serait probablement plus costaud.

De Jean-Louis F1HNF :

Au cours de mes essais sur 76 GHz je me suis rendu compte que le signal reçu de ma balise DF9NP en 76 GHz baissait au bout de 5 à 7 mn. Que se passait-il ?

Pour quantifier, je mesure le signal CAG de mon IC 202. Ce n'est pas très métrologique mais ça donne une bonne idée.

Au départ, réception de la balise avec un niveau de 375 mV mais après 5 mn il ne reste que 250 mV. C'est soit le signal de la balise qui baisse, soit mon transverter qui est en cause ?

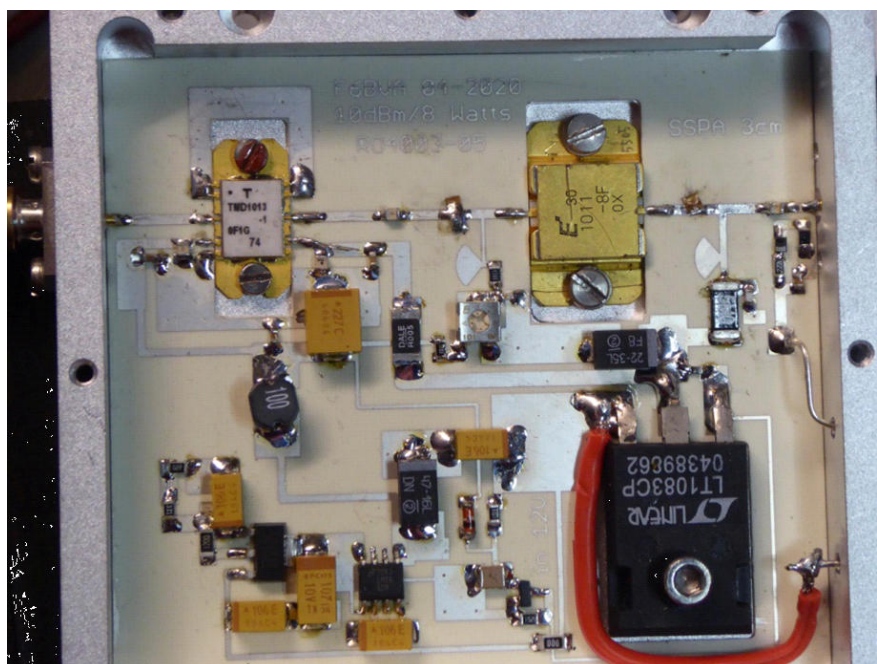
Essai suivant ; je laisse mon transverter 76 GHz en marche mais je coupe la balise pendant 10 mn pour refroidir ! A la remise en marche de la balise, je retrouve bien mon niveau de 375 mV comme au départ.

J'avais déjà remarqué cette baisse du signal en 122 GHz mais j'avais mis cela sur le compte du transverter. De nouveaux essais sont nécessaires.

Ce 76 GHz est très utile pour peaufiner le pointage pour les tests en 122 GHz, sur le projet de station VK3CV par exemple.

De Michel F6BVA :

PA 10 GHz 10 mW / 10 W, un de plus ! Les deux transistors sont de démontage... et ils font parfaitement le job ! un bon 9 W en sortie. Point commun avec les autres PA qui sont passés par ici : Prévoir de recouvrir l'intérieur du couvercle d'absorbant RF.



De Philippe F6ETI :

Mise en boîte de la source de bruit réalisée suivant la description de DF9IC.

Avec l'atténuateur de 10 dB l'ENR est de 5 dB.

Toutes les informations sont ici :

<https://photos.app.goo.gl/pVp1LE4SHrmpWv8p9>

Rappel : consultez le projet CANFI sur : <http://canfi.eu/>



Balises

De Jean-Yves F5FVP :

Pour info la balise du département 17 sur 10368,817 MHz a été réinstallée par les OM du 17 (F1IE et ses collègues...). L'antenne qui est actuellement à 4 m du sol sera remontée à sa hauteur normale après cette période de test (2 à 3 mois).

Trafic

De Jean-Yves F5NZZ :

Portable petits moyens : J'avais reçu l'année dernière un diplôme pour ma participation au concours de printemps 2018 en mono opérateur classe C : première place en 2320 MHz /P. Content j'étais ! Je crois me rappeler aussi qu'il y avait peu de participants. Mais ne gâchons pas le plaisir, ça encourage à y retourner.

Mais alors cette année 2019 : champion du monde !

1ère place IARU UHF R1 mono opérateur classe C 2320 MHz.

1ère place IARU UHF R1 mono opérateur classe C 24 GHz, oui oui, 24 GHz !

Je suis très content mais quelques remarques :

Autant en 13 cm, ma station est "confortable" (75 cm offset et environ 200 W), mais quand on pense au nombre de stations/kit/amplis qui ont été acquis et que je puisse être premier avec seulement quelques QSO, dont certes, un ODX GB qui me fait des points mais ne remplit pas mon log, je conclus qu'il n'y a guère de participants pour me concurrencer...

Quant au 24 GHz ma station génère environ 1 W (?) avec 75 cm offset et très franchement ce n'est pas un modèle de réalisation... je contacte toujours et seulement les mêmes courageux (F6BVA/P, F1FIH/P) et en local F1DFY, DK2RV.

En conclusion, je suis encore plus motivé pour le portable, parce que vraiment, même avec des moyens limités on peut faire de bons contacts. Depuis notre sud varois c'est encore plus compliqué, car les stations "accessibles" sont derrière les montagnes et chez nous les points hauts sont souvent "militaires" !

J'espère que ceci motivera quelques OM à sortir aux beaux jours, cela changera du confinement !

De Christian F1VL :

Depuis quelques temps déjà nous, F6DKW, F1RJ, F8DO, testons la propagation. La seule manière que nous avons trouvée est d'être sur l'air... Les méthodes sont différentes pour ces tests : F6DKW c'est SSB, CW ou rien ! Pour les autres c'est "qu'importe la boisson pourvu que l'on ait l'ivresse..." En plus étant plutôt du type fainéant pourquoi ne pas faire effectuer les basses besoins par les machines... (Q65 par exemple). Le 18 mars, entre 9 à 10 heures, comme assez souvent, essais et test de la propagation avec F1RJ. Le 18 mars propagation quasi nulle, comme les jours précédents... Il faut déjà trouver une trace sur le SDR... seules les machines font le QSO sur 1296 MHz... Lors d'une saute de propagation (de traces audio) on a testé la SSB, mais échec... on a raté l'avion ! Puis Maurice F6DKW arrive sur KST et tentative de QSO... pas fort et Jean F1RJ s'immisce dans le QSO. Donc liaison à trois... Ça ne fonctionnait pas pendant la demi-heure précédente mais grâce à la venue de Maurice la propagation s'est ouverte (en fait merci aux trois avions qui étaient sur le parcours).

Photo de station QO-100

Champ d'antennes QO-100
chez F1BJD.
Jean-Luc à la recherche de
l'antenne idéale !



J'ai toujours été un amoureux des guides dans mes stations hyper. Il sont de loin plus performants que les lignes microstrips et il me semble préférable de les utiliser là où les pertes minimales sont essentielles : devant le préamplificateur ou en sortie d'amplificateur ainsi que dans le commutateur TX/RX à partir de 10 GHz.



LES LIAISONS INTER-GUIDES

Il existe trois façons de relier des guides et ce, toujours en utilisant des brides (rondes, carrées, rectangulaires, quatre vis ou plus).

- *Liaison directe entre brides plates :*



C'est la méthode la plus connue chez les OM ; elle peut être améliorée en précision (millimétrique) en utilisant des broches de centrage et une collerette usinée.

Les surfaces des brides doivent être bien planes et surtout les extrémités des guides doivent être en contact parfait, ce qui n'est pas si facile que ça à obtenir. Chez nous les OM, un petit coup de fraiseuse sur la bride une fois assemblée est suffisant.

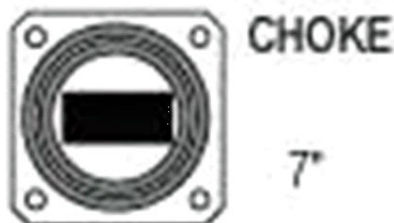
- *Liaison étanche :*

Elle est similaire à la méthode précédente, mais la bride est pourvue d'un rainurage permettant de monter un joint. L'ensemble peut aussi être pressurisé grâce à ce dernier.



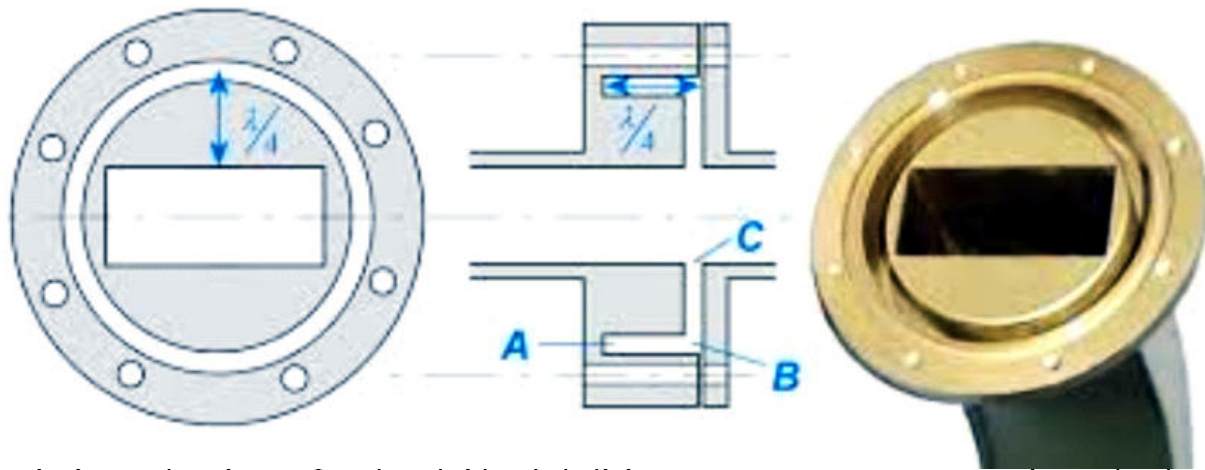
Elle est similaire à la méthode précédente, mais la bride est pourvue d'un rainurage permettant de monter un joint. L'ensemble peut aussi être pressurisé grâce à ce dernier.

- *Liaison à piège :*



Pour éviter les contacts d'extrémités de guides imparfaits qui posent problème (notamment en professionnel où la puissance peut générer des arcs au niveau des contacts), une solution sans contact dit « choke » ou à « piège » est utilisée. On trouve éventuellement sur ces brides un rainurage permettant d'insérer un joint comme pour la liaison étanche précédente.

LES BRIDES A PIÈGE (CHOKE FLANGE)



Le principe est le suivant : Les deux brides de la liaison ne sont pas en contact au niveau des deux guides. Il y a une légère récession entre les deux flanges (C).

Il y a donc une cavité dans laquelle, si on ne fait rien, l'onde électromagnétique va se disperser et toute la puissance ne sera pas transférée intégralement entre les deux guides.

Pour éviter cela, une cavité $\lambda/4$ a été creusée dans la bride (A). Nous avons donc un quart d'onde en court-circuit à une extrémité ramenant donc un circuit ouvert en B. Un second trajet $\lambda/4$ entre la grande paroi du guide et ce circuit ouvert ramène un court circuit ; tout se passe comme si une liaison métallique était présente entre les deux guides.

Ceci permet d'obtenir un fonctionnement à faibles pertes et un ROS excellent, tout en prévenant les arcs possibles.

En résumé, on réalise une paroi conductrice artificielle grâce à des $\lambda/4$.

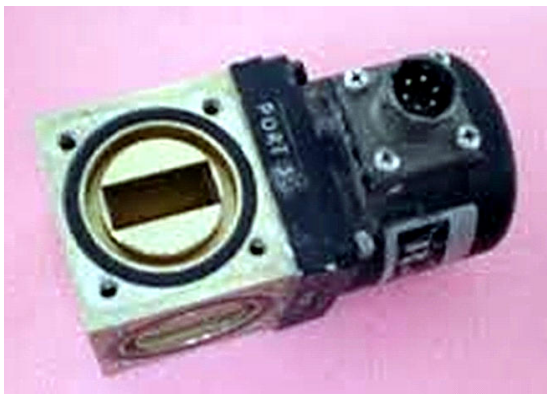
Néanmoins, une bonne liaison soignée entre brides plates est toute aussi performante.

On notera que les brides destinées à être équipées de joints en élastomère conducteur peuvent parfaitement être utilisées sans ces joints.

En conclusion, concernant les brides à piège, puisqu'une liaison à flange plat soignée est aussi bonne, pourquoi s'embêter ? Ne les utilisons pas.

BRIDE A PIÈGE : LE RETOUR DE LA VENGEANCE

Nous venons de voir que ces brides ne sont pas très intéressantes pour nous. Oui mais voilà...



Lorsqu'on choisit de travailler avec une station en guide, et que l'on veut en tirer la substantifique moelle, on doit passer par l'utilisation de commutateurs en guide professionnels qui sont très souvent équipés de brides à piège.

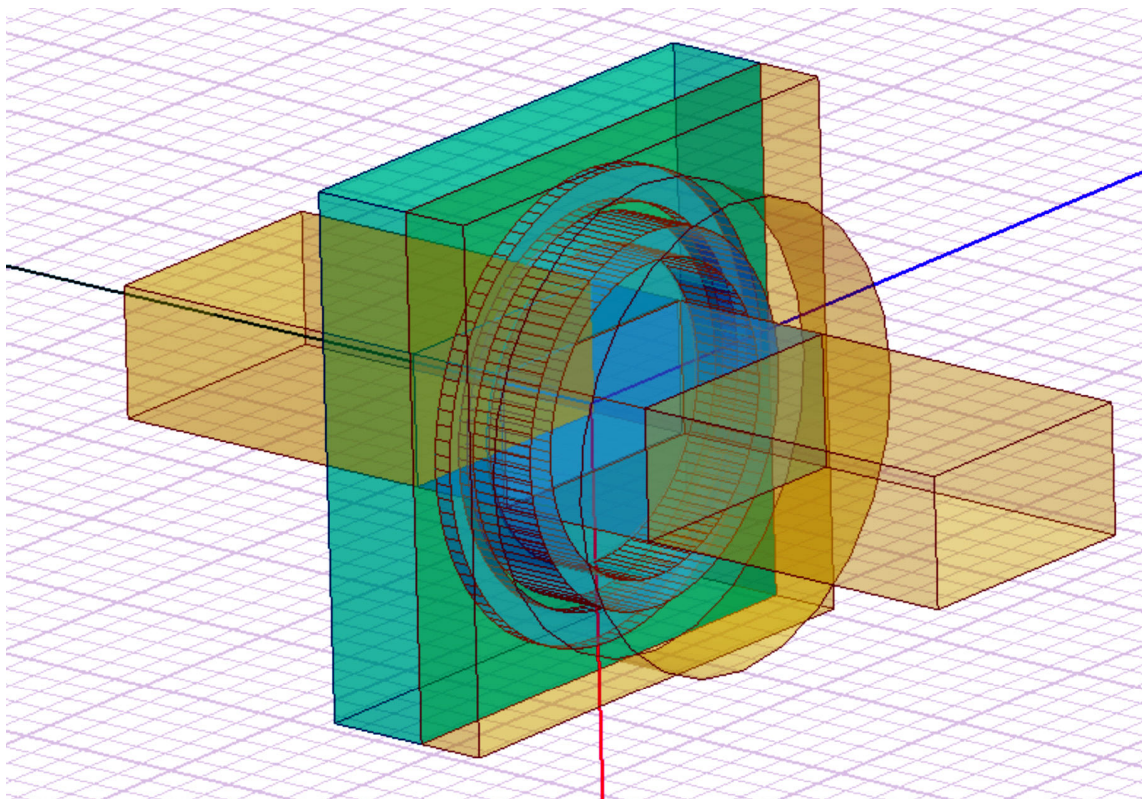
La question à se poser est donc : comment est-ce que cela s'utilise ?

Il semble que ce principe soit un peu oublié et j'ai vu passer des recommandations sur certaines listes hyper qui prêtent à confusion.

VISUALISATION DU FONCTIONNEMENT DE LA BRIDE A PIEGE

WR75 : dimensions normalisées de la bride à piège, gamme de fréquences complète du guide.

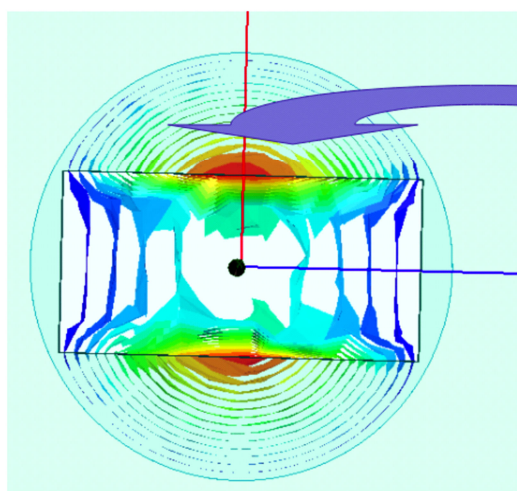
Simulation bride à piège vers bride plate ce qui est l'utilisation recommandée de la bride à piège.



Étape 1 : Récession sans piège

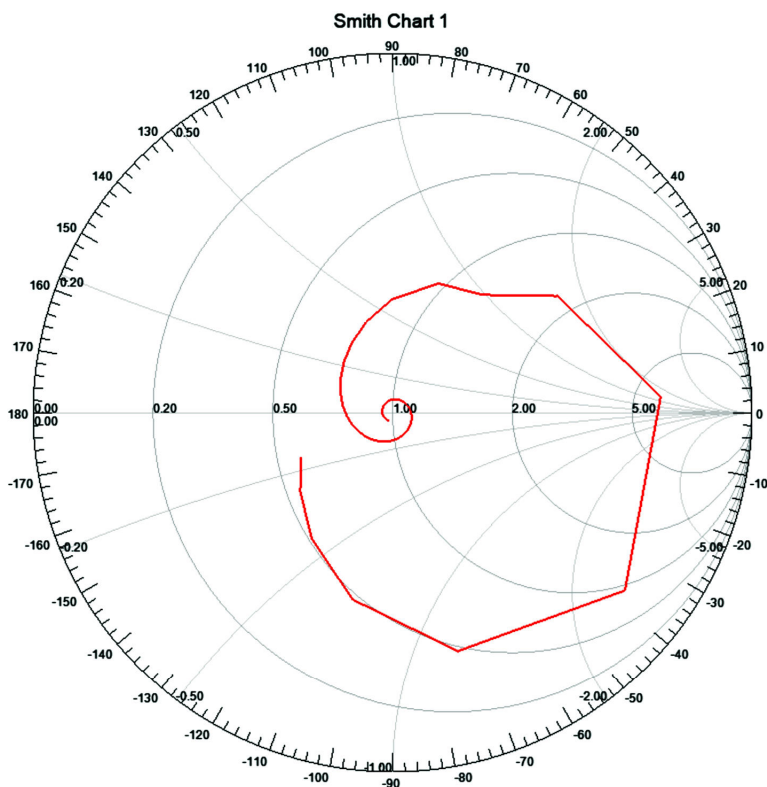
Le principal problème à l'origine de la création de la notion de piège provient de la mauvaise connexion éventuelle de guide à guide à cause des **imperfections au niveau des lèvres** des deux guides en contact. On évite donc de les mettre en contact en créant une récession au niveau de la bride. Cette récession est de très faible dimension (0,0095 inch soit environ 0,25 mm pour la bride destinée au WR75).

Voyons ce que cela donne au niveau de la jonction :



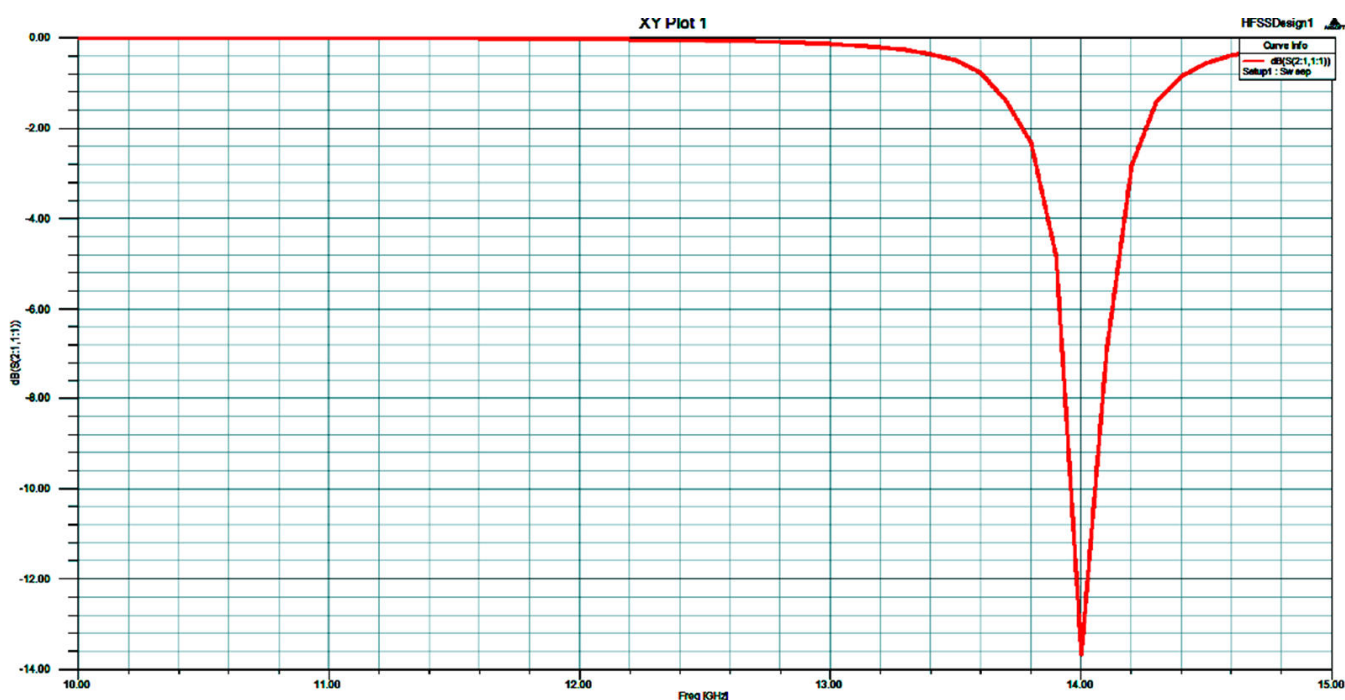
On voit qu'il y a un souci , l'énergie n'est pas confinée dans le guide mais se propage dans la cavité constituée par la récession cylindrique.

Et on le paye au niveau du coefficient de réflexion en entrée du guide :



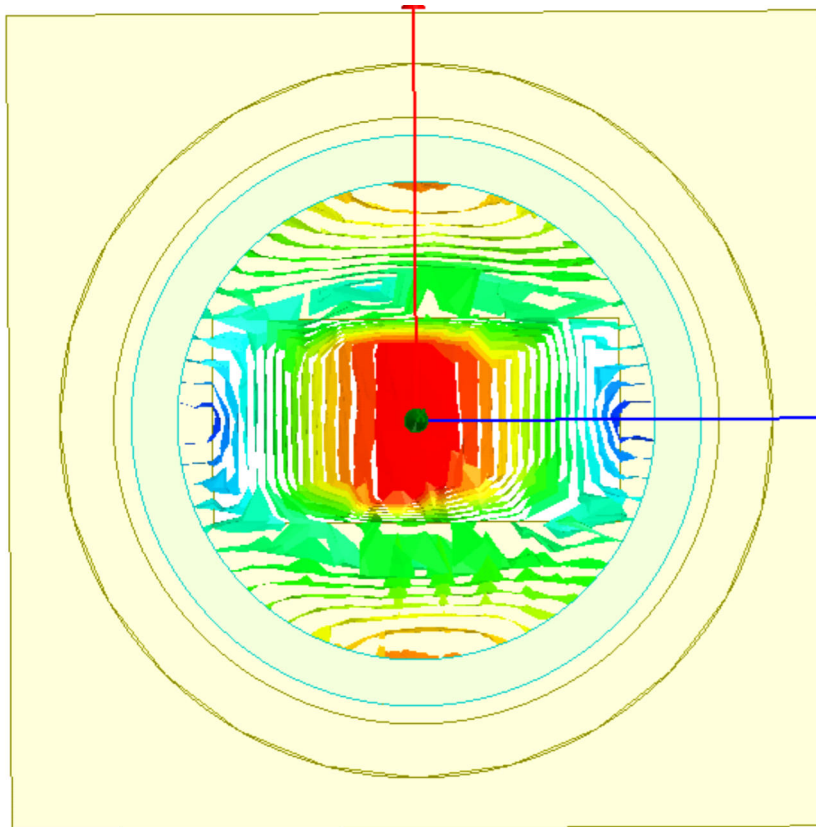
Le coefficient de réflexion est censé rester proche du point central de l'abaque sur toute la gamme de fréquences, ce qui n'est pas le cas. On voit aussi que ce coefficient varie très rapidement pour certaines fréquences, ce qui aurait tendance à montrer la présence d'une résonance.

Comment se passe la transmission ?



Pas trop mal, mais à partir de 12 GHz, cela se gâte. Les pertes augmentent, la résonance est effectivement présente (vers 14,5 GHz) et sa fréquence peut très bien dépendre de l'environnement (par exemple du serrage des deux brides en contact).

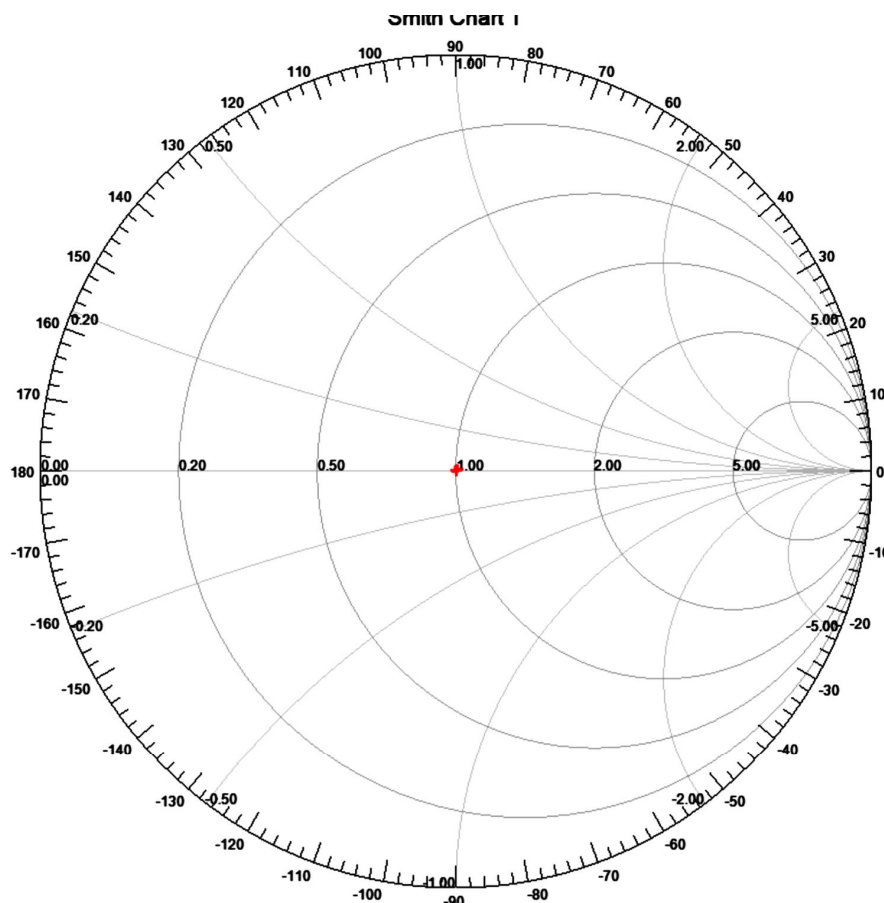
Etape 2 : adjonction du piège



On voit ici que le champ est nettement plus confiné aux dimensions du guide rectangulaire d'alimentation ; une légère fuite est visible mais à un niveau faible. Une fois atteint les bords du piège, rien ne passe.

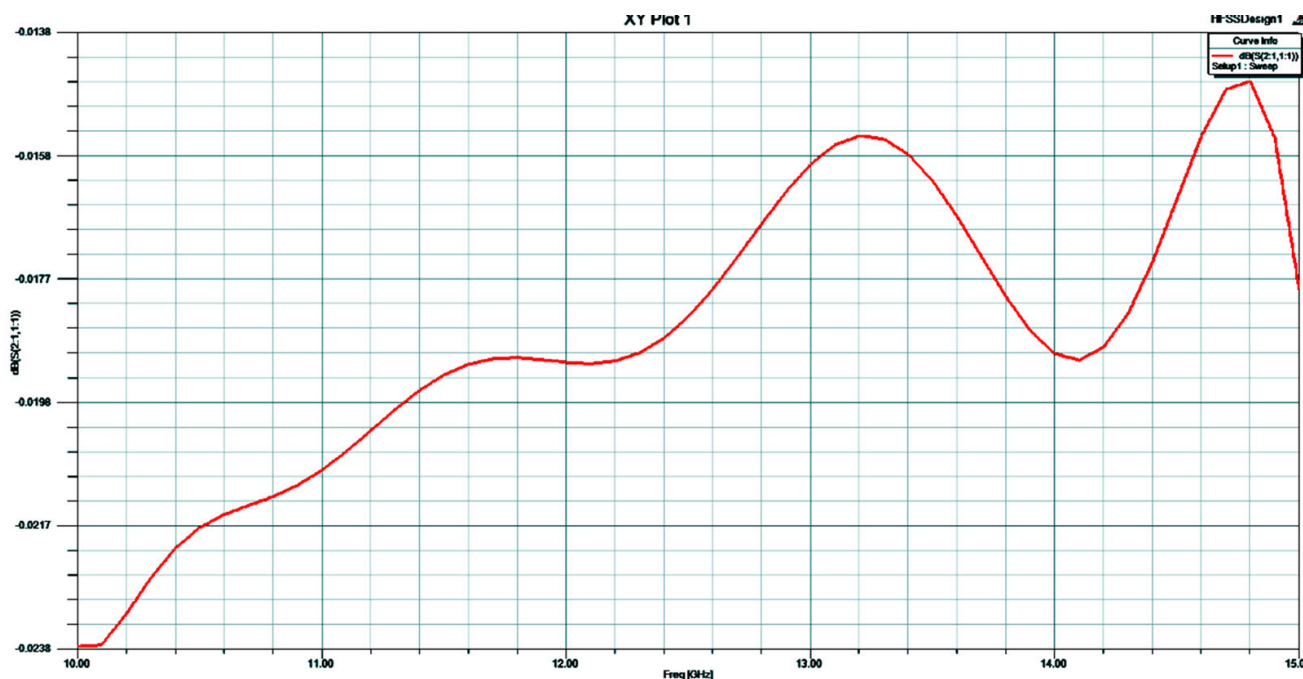
Comme les dimensions du dispositif de piégeage sont des $\lambda/4$, le fonctionnement est dépendant de la fréquence d'utilisation. La simulation est effectuée en milieu de bande.

Pour le coefficient de réflexion :



Il est parfait (centré sur $1+j0$) sur toute la gamme

Et en ce qui concerne la transmission : rien à redire.

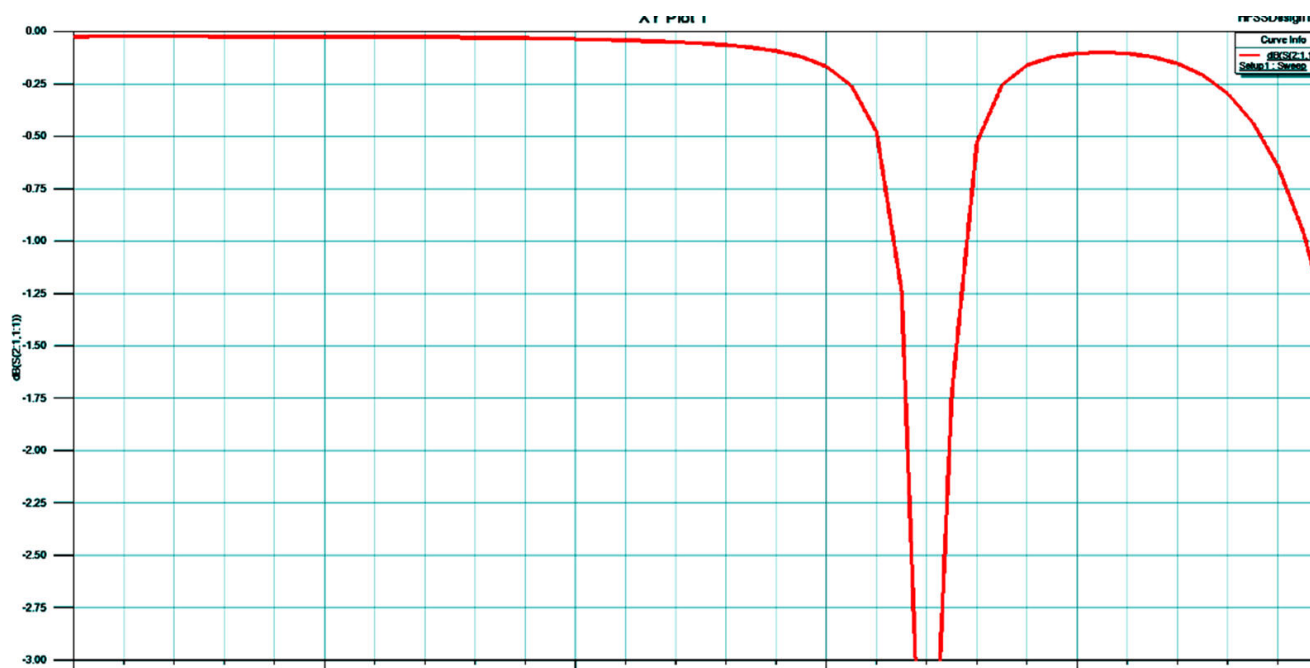


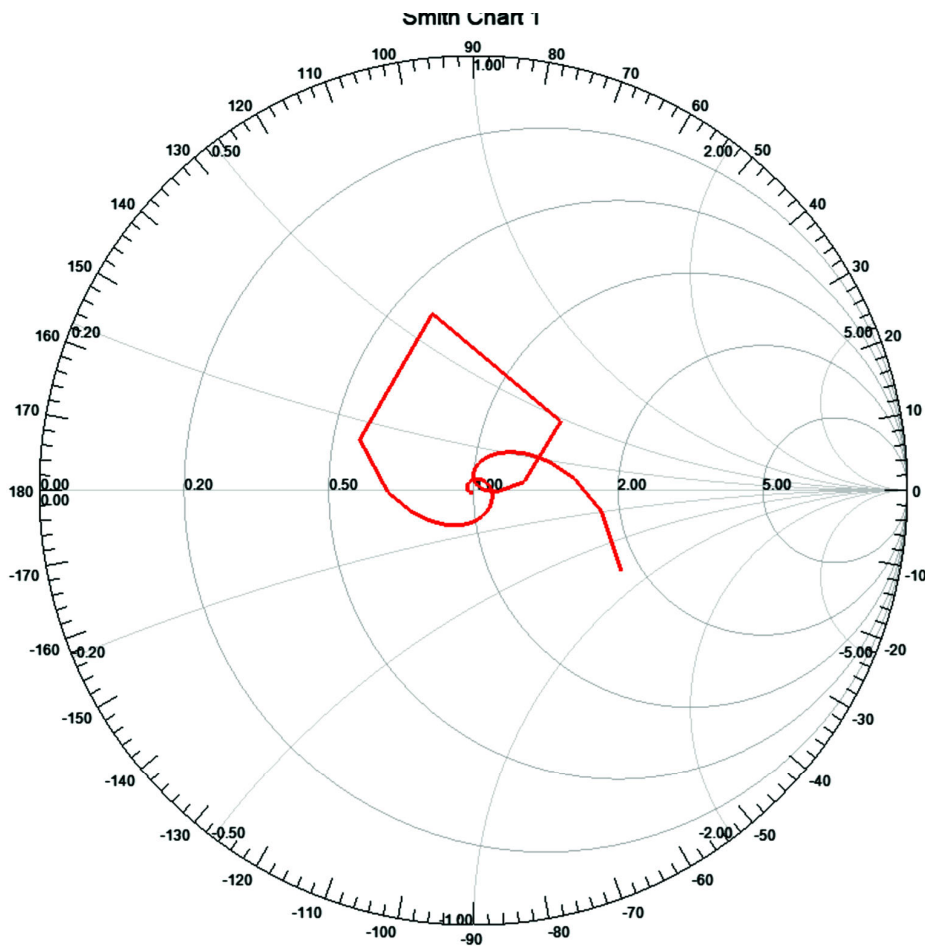
Il est donc clair que cette solution permet de compenser d'éventuels défauts de contact au niveau des **lèvres des guides**.

Mais pour le moment nous ne nous sommes pas placés dans la véritable situation où le piège est très utile ; en effet on ne voit pas franchement la différence entre les brides plates et la solution à piège pour nos applications OM si le raccord à brides classiques est bien réalisé.

Imaginons maintenant que nos brides présentent des défauts de planéité et que le raccord métal sur métal ne se fasse pas correctement au niveau des brides elles-mêmes ou bien, comme cela se pratique parfois, qu'on ai inséré une feuille isolante au niveau des brides pour étanchéifier le raccord.

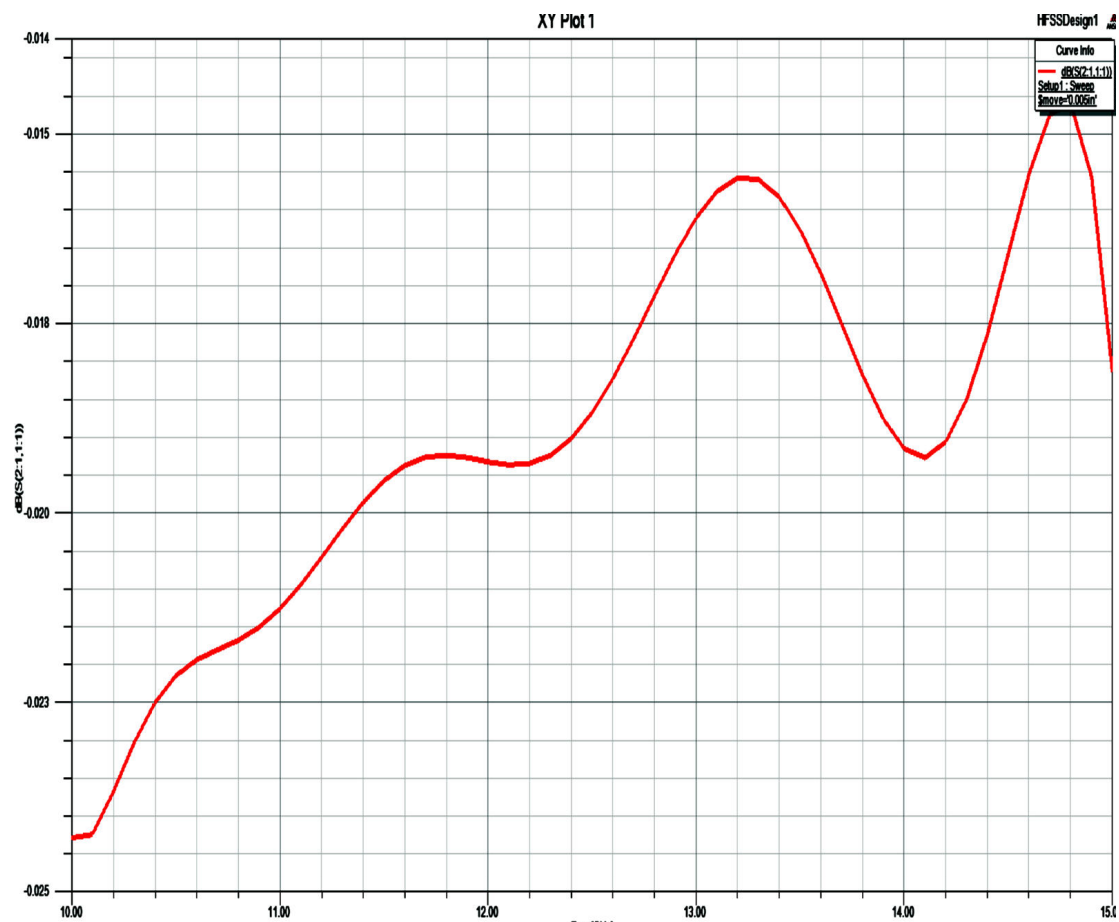
Sans le piège :

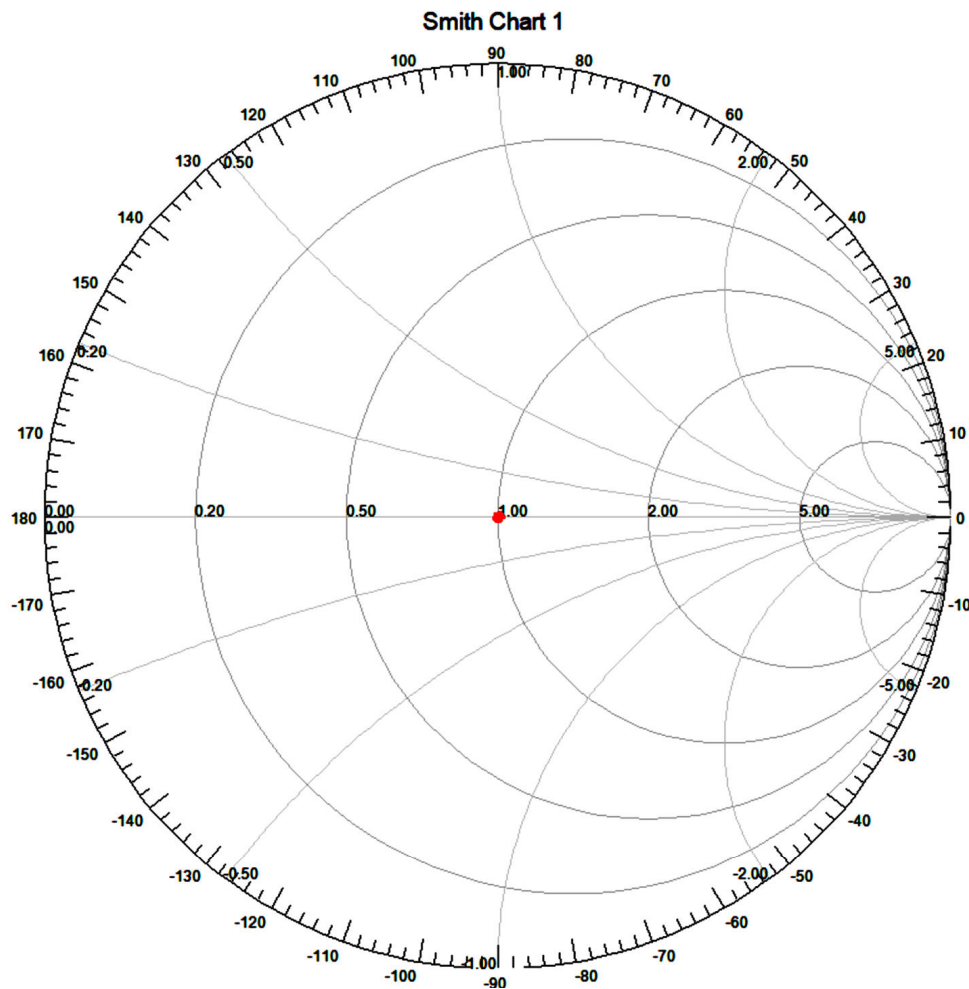




Il y a de sérieux problèmes de pertes et de résonances ainsi qu'un coefficient de réflexion très « baladeur ».

Avec le piège :





De toute évidence, cela résout les problèmes de mauvais contact métallique et d'usinage imparfait. Ce type de bride n'est pas nécessaire pour nous, mais quand on en récupère, autant les utiliser correctement.

Bibliographie :

<https://www.microwave-link.com/microwave/microwave-waveguide-flange/>

<https://www.radartutorial.eu/03.linetheory/tl13.en.html>

Stabilisation en température d'un quartz par Christian F1AFZ

Sur 10 GHz j'utilise un transverter DB6NT MK2 équipé d'origine d'un quartz 40° placé dans une « chaussette » chauffante, ce qui est loin d'être idéal en stabilisation de fréquence ; en fonction de la température extérieure, du vent, du soleil... la variation peut atteindre plusieurs kHz voire 10 à 20 kHz.

Dans ces conditions, difficile de retrouver une balise ou même un correspondant ; il faut alors balayer plusieurs kHz pour trouver leur fréquence.

J'ai cherché un OCXO 106,5 MHz, mais difficile à trouver ou alors à un prix élevé (DB6NT ayant abandonné sa commercialisation).

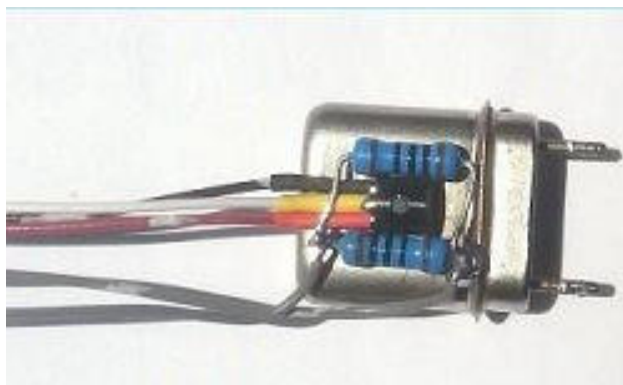
Après pas mal de recherches sur le net, j'ai trouvé une solution économique et fiable, à condition de trouver un quartz 60°.

Il s'agit du module CH-25 développé par W3KKC.

<http://www.masterscommunications.com/products/ch/ch25.html>

Celui-ci permet de réguler la température du quartz 60° et est donné pour une variation de + ou - 0,2 ppm.

Son installation est hyper simple ; le circuit imprimé de commande est livré monté, il reste à câbler deux résistances (chauffage) et un capteur de température qu'il suffit de coller à la "Loctite" sur le quartz et d'enfermer le tout dans une gaine rétractable.

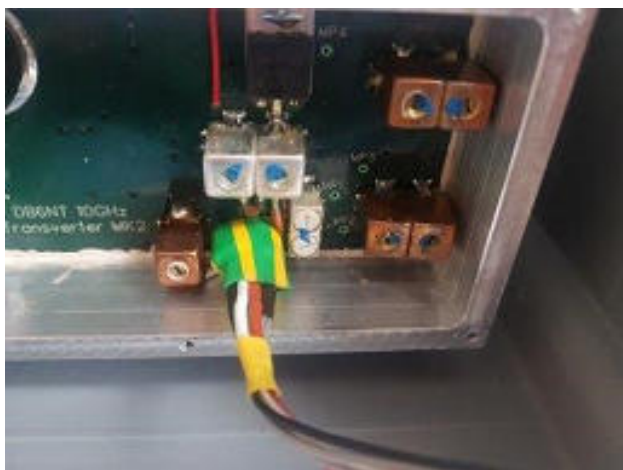


Le quartz et ses trois composants

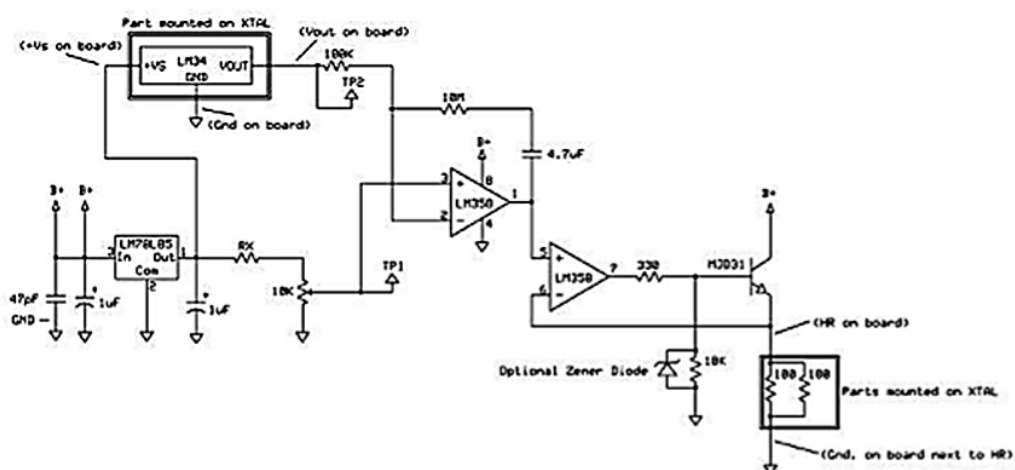
Coût de ce montage rendu en France : 52 €

Après différents tests avec des températures extérieures de +7° le matin à +29° l'après-midi, je n'ai observé qu'une dérive de quelques Hz.

Solution certainement applicable pour d'autres montages hypers.



L'ensemble "emmailloté" dans la gaine rétractable



NOTES: Revision 3 and 4 of this product are the same circuit wise.
Revision 4 allows for a 1/4W resistor in location RX, and the silkscreen text was made bolder.
The optional Zener diode limits the dissipation of the heater resistors when the board is run from 14 VDC or more.

Crystal Heater		
Kevin Custer, W3KXC		
Brown Owl Crack yellow. 18263v	Rev 3.0 & 4.0 no other bands	Page 1 of 1

Détection du signal bande X de Mars Mission 2020 transportant le rover Perseverance par Bertrtand F5PL

Réception le 18 février sur l'antenne de F5PL.

a) Problème de la détection radio.

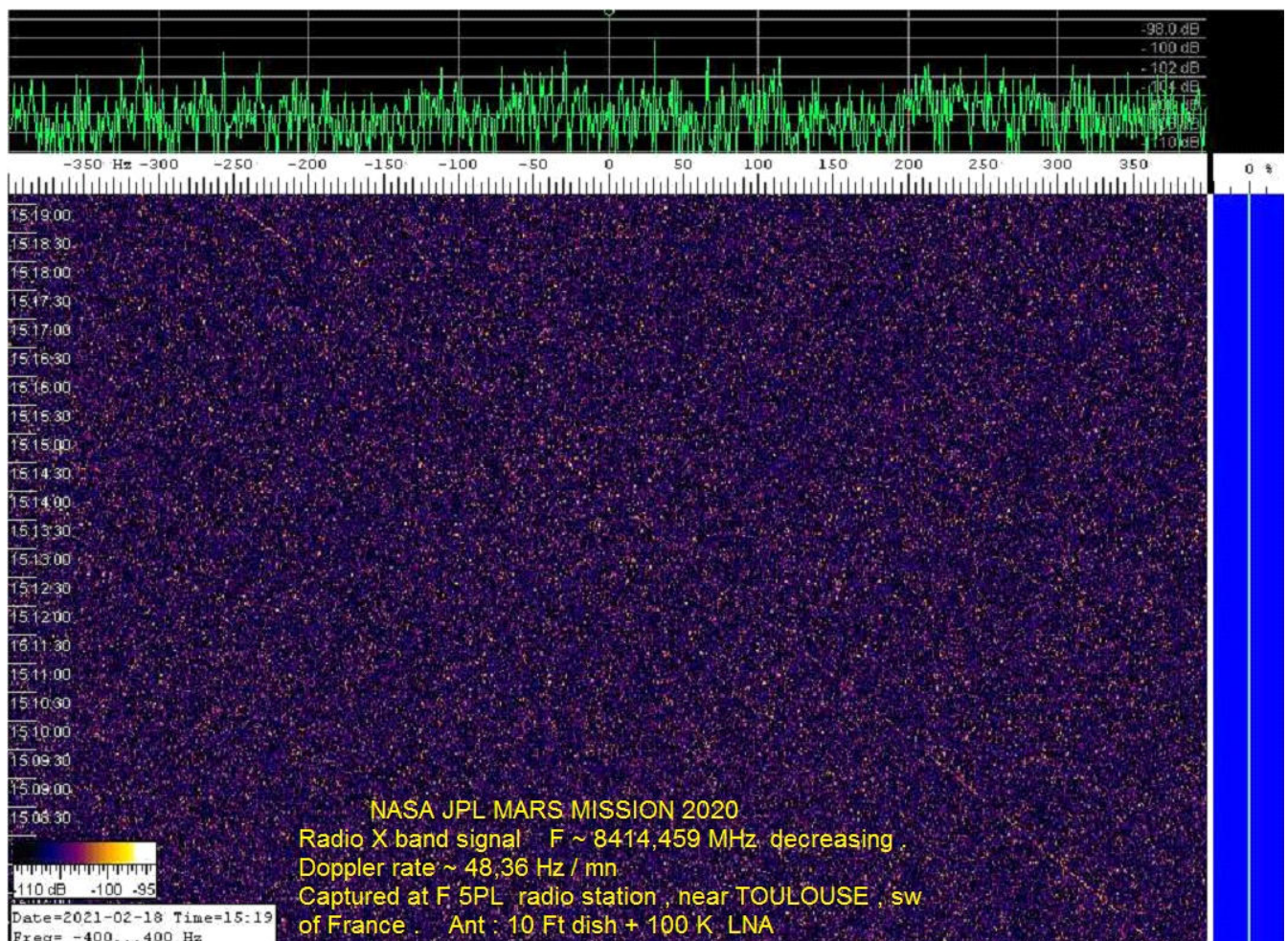
Les informations en ligne arrivant de NASA / JPL, actualisées toutes les deux minutes, indiquent un niveau de signal de -136 dBm sur la fréquence 8414,456 MHz sur l'antenne DSS 43 de 70 mètres à Canberra (Australie).

Sur l'antenne de 3,5 mètres de F 5PL, le niveau de détection mesuré minimum est de -130 / -135 dBm (fonction de l'index de modulation du signal de la sonde) dans une bande passante de 1 Hz (SDR-IQ).

Dans l'après midi précédant l'atterrissage du Rover, je décide de tenter une détection malgré le bilan de liaison limite.

Mars étant en excellente visibilité tout l'après-midi et à l'aide des data arrivant de la station NASA de Madrid, je recherche la trace du signal sur la fréquence indiquée.

La détection est rendue compliquée autant par la faiblesse du signal que par une dérive Doppler considérable, M20 accélérant à l'approche de Mars (Arrivée directe sans mise en orbite préalable).



MARS 2020 15H19

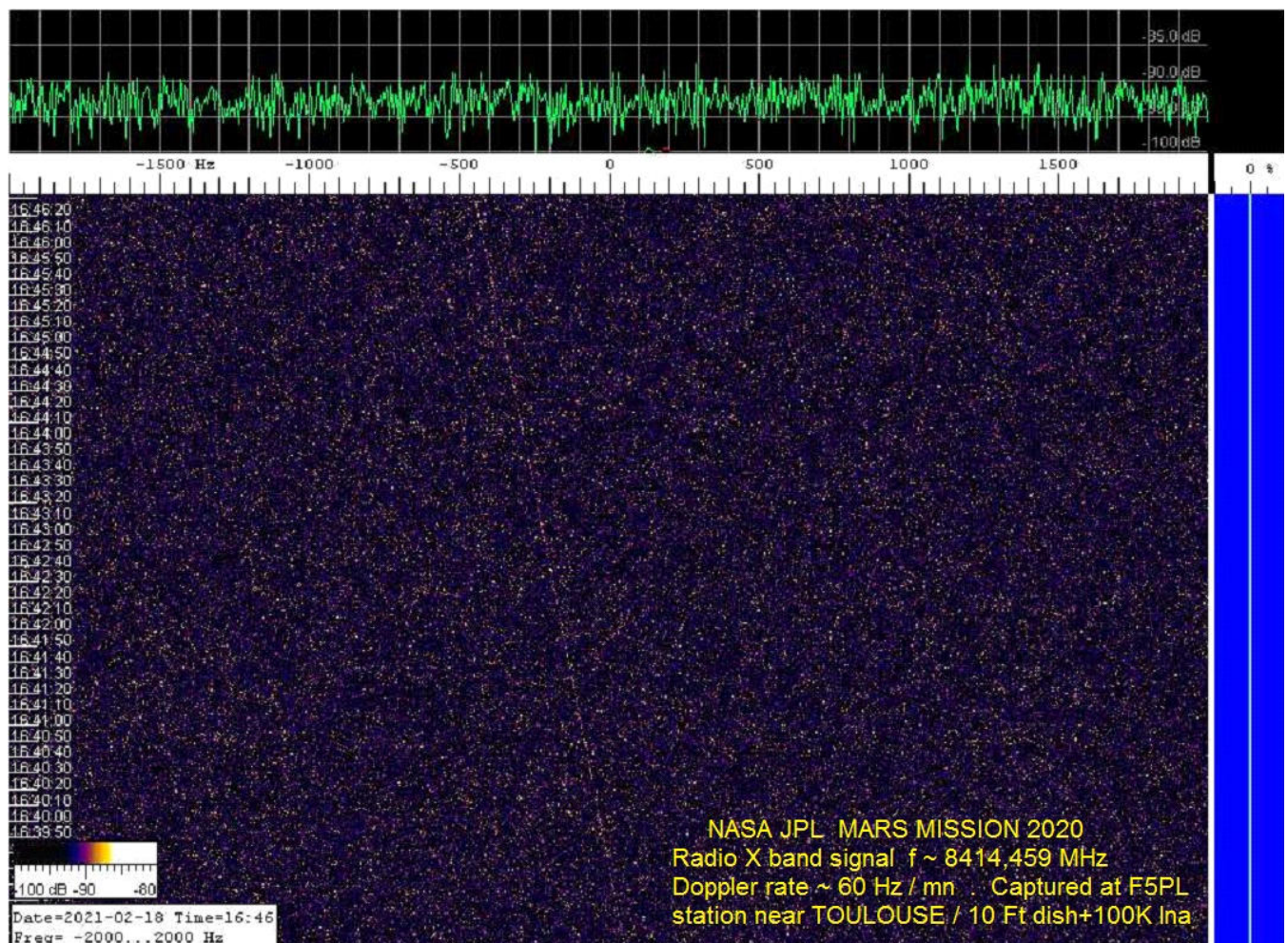
Vers 15 h, la minuscule trace apparaît. Le but numéro 1 est d'enregistrer le signal sur plusieurs minutes, pour mesurer la dérive Doppler. J'affine le pointage de l'antenne manuellement, tout en corrigeant la fréquence du récepteur par pas de 500 Hz sur le logiciel FFT.

Ce travail, au passage, conduit pendant plusieurs heures, est épuisant...

Il faut noter aussi, que compte tenu de l'énorme Doppler shift, une intégration du signal n'est pas possible en pratique (Théoriquement, Spectrum Lab est paramétrable).

Entre 15 et 18 h le 18 février, la détection se fait et plusieurs captures d'écran de M20 seront enregistrées.

Après 18 h, soit moins de 4 heures avant le largage du Rover, je perds le signal.



MARS 2020 16H43

b) Estimation de l'accroissement de la vitesse de la sonde en approche de Mars.

Le site Horizons de NASA / JPL <https://ssd.jpl.nasa.gov/?horizons> donne toutes les informations orbitales des sondes et planètes en accès libre et en particulier la distance à la terre et la vitesse radiale du satellite à un instant donné.

Le 18 février entre 15h08 UTC et 15h20 UTC, la vitesse radiale de M20 augmente de 0,02 km par seconde entraînant une diminution de la fréquence en bande X de 600 Hz.

Le Doppler shift correspondant, ramené à la minute, est aux alentours de 50 Hz.
 Sur la capture d'écran MARS2020 15h19, on peut mesurer facilement 48,36 Hz / mn.

Le même jour entre 16h34 et 16h46 UTC, Horizons indique 0,0134 km/s soit un Doppler shift aux alentours de 400 Hz, ramené à la minute : 66 Hz.
 Sur la capture d'écran MARS 2020 16h43 on peut, malgré le faible rapport signal sur bruit, mesurer une valeur de 60 Hz /mn.

Compte tenu du fait que la rotation de la Terre intervient pour une petite partie dans la valeur totale du décalage Doppler on voit qu'avec un appareillage simple, on peut retrouver par la mesure et le calcul une valeur approchée de la vitesse radiale du satellite observé.

De très nombreuses informations sur la mission MARS 2020 sur le site de NASA JPL et en français : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Mars_2020_\(mission_spatiale\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mars_2020_(mission_spatiale))

Journées d'activité 1,2 et 2,3 GHz des 30 et 31 janvier 2021 par Gilles F5GJY

La première JA de l'année 2021 n'a pas eu beaucoup de succès : seulement une quinzaine d'échanges effectués par une petite poignée d'irréductibles recensés sur 1,2 GHz et aucun sur 2,3 GHz... Il faut dire qu'entre la Coupe du REF CW et le temps exécrable de cette fin janvier (pluie, vent, inondations, neige et gel pour continuer...), le cœur n'y était pas.

1296 MHz janvier 2021	Total km	QSO	DX		F1MKG	F1VL	F4BKV	F4CHA	F4HOG	F5IGK	F6AHZ	F6DKW	F8DLS
				Dept	28	82	17	61	76	76	72	78	2
F1MKG	2850	7	525	28		X	X	X	X		X	X	X
F4CHA	464	3	122	61	X				X			X	
F4HOG	892	5	171	76	X			X		X		X	X
		15											

Merci aux opérateurs pour leur participation !

Journées d'activité hyper des 27 et 28 février 2021 par Gilles F5GJY

Eh bien, si ! Quelques stations ont trouvé le moyen d'échanger quelques contacts lors de cette JA de fin février en concurrence avec la coupe du REF phonie. Pas beaucoup, mais vous y reconnaitrez les plus assidus !

1296 MHz février 2021	Total km	QSO	DX		F1CML	F1IOZ	F4FEY	F5HRY	F5ICN	F6CIS	F6DKW	F6DQZ	F8DLS	2320 MHz février 2021	Total km	QSO	DX		F1IOZ	F4FEY
				Dept	18	37	44	91	65	33	78	2	2					Dept	37	44
F1IOZ	3690	8	455	37	X		X	X	X	X	X	X	X	F1IOZ	326	1	163	37		X
F4FEY	326	1	163	44		X								F4FEY	326	1	163	44	X	
		9														2				

Pas de grands exploits sinon d'être présents... et d'avoir trouvé au moins huit correspondants pour Guy F1IOZ, dont un beau contact avec F5ICN à 455 km sur 1,2 GHz, reports 51/41 malgré les 200 W et 70 éléments de Guy : Dame Propagation a donné le strict minimum !

Exceptionnellement, Didier F1MKC étant indisponible pour la rubrique de ce mois-ci, voici les résultats pour 5,7 GHz et au-dessus. Un seul compte rendu, merci Maurice F6DKW/78, ce qui porte à 10 le nombre de participants, toutes bandes confondues, pour cette JA de février...

10 GHz février 2021	Total km	QSO	DX		F6HLD	F6DQZ	F8DLS	ON5TA
				Dept	89	2	2	
F6DKW	1588	4	335	78	X	X	X	X
		4						

Merci aux valeureux participants; pour leur participation, prochain rendez-vous : première JA « d'été » les 27 et 28 mars sur 24 GHz et plus. Souhaitons que, bien qu'une partie des départements soient confinés, il puisse y avoir un peu d'activité. C'est souvent la seule occasion de se retrouver sur ces bandes.