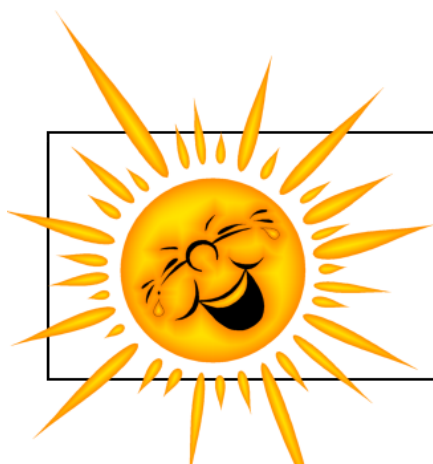


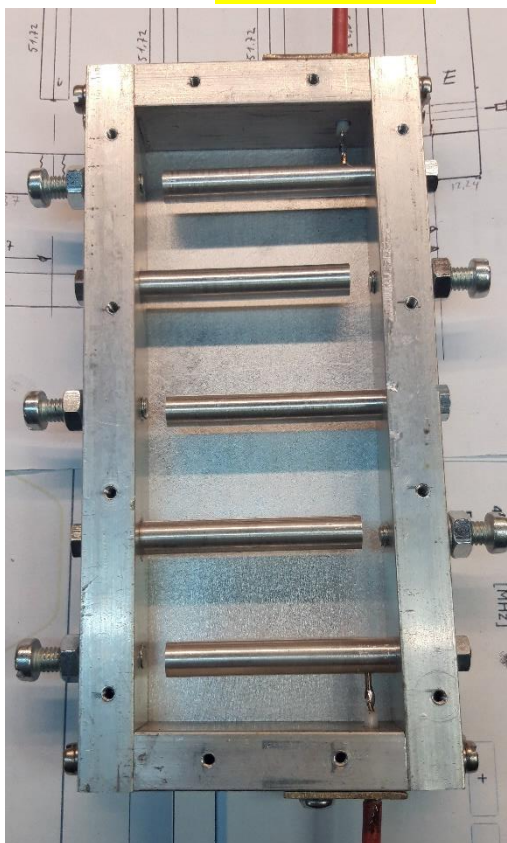


# Le SUNe télégraphe

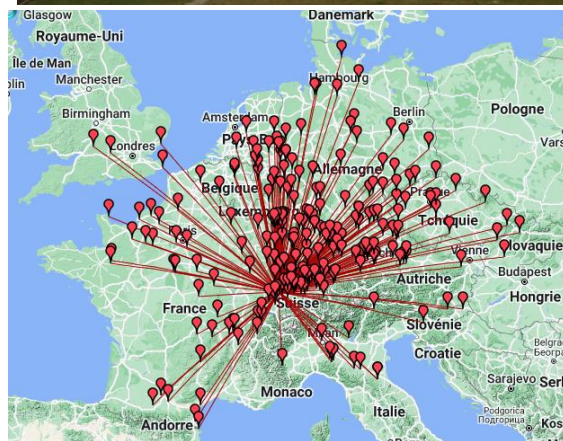
HB9WW - Section USKA Neuchâtel

Décembre 2022

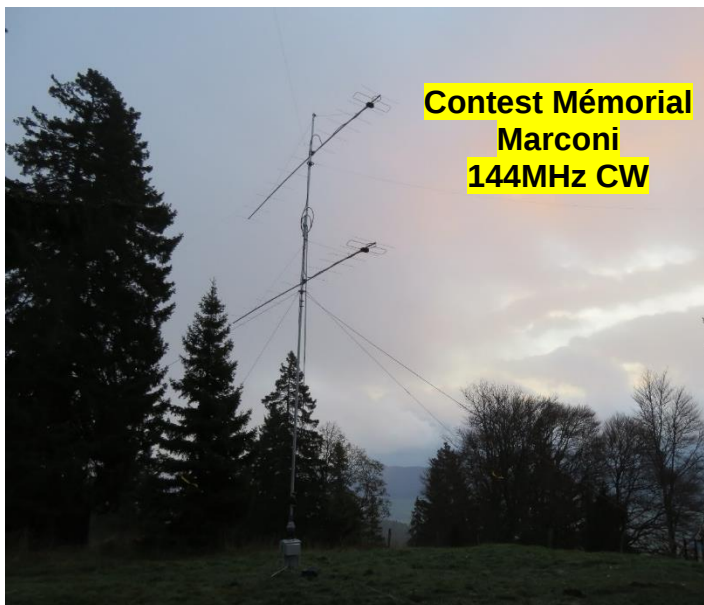
Filtre interdigital pour la  
bande 1296MHz



Contest UHF-  
SHF d'octobre  
avec HB9XC



Contest Mémorial  
Marconi  
144MHz CW



**SUNE**

Section USKA Neuchâtel ; c/o Florian Buchs,  
Rouges-Terres 21, 2068 Hauterive

**Indicatif du club  
Réunions**

HB9WW  
Le 2<sup>ème</sup> vendredi de chaque mois, au buffet de la gare à Bôle  
Dérogations : voir le site du club

**QSO de section**

dimanche matin à 11H00 locales sur le relais du Chasseral.  
Fréquence de sortie 438,725MHz  
La fréquence 145,3375MHz est utilisée par le relais Echolink

**Site du club**

<http://www.hb9ww.org> (Web master : André Monard HB9CVC)  
Notre site WEB a été refait à neuf ; vous y trouvez les dernières nouvelles, les activités de la section, des articles techniques, ainsi que les anciens numéros du journal du club.

**Balises et relais neuchâtelois :**

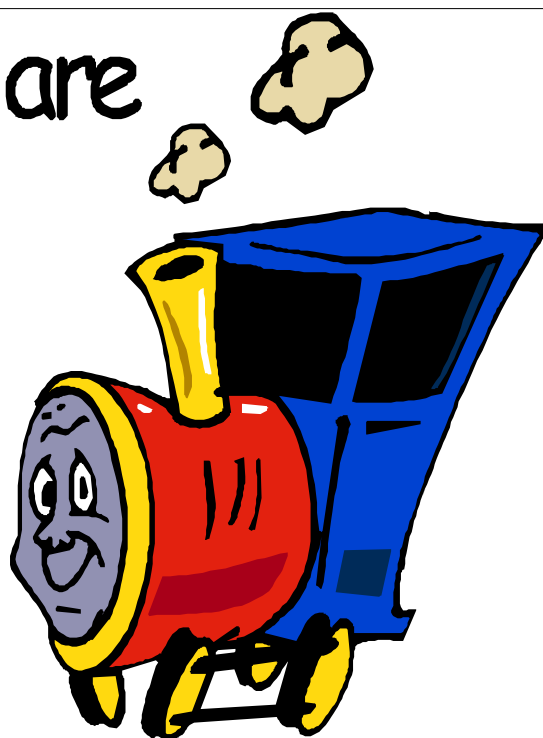
- Relais « Echo de HB9LC », entrée et sortie sur 145.225MHz, JN37JC, Le Maillard

# Buffet de la Gare

Cuisine soignée

Terrasse ombragée

Jean-Louis Fleury  
Rue de la Gare 32  
2014 Bôle



**Comité SUNE**

|                           |                  |        |
|---------------------------|------------------|--------|
| Président                 | François Callias | HB9BLF |
| Caissier                  | Pierre Boldt     | HB9SMU |
| QSL manager               | Florian Buchs    | HB9HLH |
| Trafic manager            | Jean-Paul Sandoz | HB9ARY |
| Site HB9WW.org            | Dominique Müller | HB9HLI |
|                           | André Monard     | HB9CVC |
| Rédaction SUNE télégraphe | François Callias | HB9BLF |

**Stamms et activités 2023****Stamms : Buffet de la gare de Bôle****QTR : 20H00**

- Ve 13 janvier : agape de début d'année
- Ve 10 février : soirée SOTA animée par HB9EKV
- Ve 10 mars : assemblée générale ordinaire (AGO 2023)
- Ve 14 avril : stamm
- Ve 12 mai : stamm
- Ve 9 juin : stamm
- WE 1-2 juillet : Contest H26 VHF-UHF-SHF
- WE 8-9 juillet : Champ. IARU HB9HQ (à confirmer)
- Ve 8 septembre : stamm
- Ve 13 octobre : stamm
- Ve 10 novembre : stamm
- Ve 8 décembre : stamm

**Sommaire.**

1. Editorial
2. Contest UHF-SHF d'octobre avec HB9XC à Chasseral
3. Contest « Mémorial Marconi » CW 144MHz de novembre
4. Filtre interdigital 1296MHz



## 1. Editorial

Ma première année de présidence s'achève ; il est temps de tirer un petit bilan.

Je tiens d'abord à remercier Pierre-Yves, HB9OMI qui a assuré à la présidence pendant ses 2 années « statutaires », puis durant 2 années en plus à cause du COVID. Pendant la pandémie, il n'y a pas eu d'assemblées générales à cause des mesures sanitaires, mais notre club a néanmoins continué ses activités.

En 2022, il y a eu des exposés techniques lors de la plupart de nos stamm. J'ai organisé cela dans le but de dynamiser un peu notre club. En effet, si nous nous définissons comme des expérimentateurs en techniques de communication radio, il faut partager les connaissances. Merci à Yves, Jean-Paul et Florian qui ont animé diverses soirées de stamm.

Nous avons fait comme chaque année le concours de juillet sur les bandes VHF et UHF depuis le chalet du ski-club. Comme l'année précédente, il n'a pas été suivi de la participation au championnat IARU des STN nationales le week-end suivant sous HB9HQ, car le poste du dicastère « radio-sport » à l'USKA n'était pas encore pourvu.

Pour les activités du club (contest ou autres), le comité est à l'écoute de vos propositions. N'hésitez-pas à nous contacter pour nous communiquer vos idées.

Je suis à la recherche d'articles pour notre journal. Là-aussi toute proposition est bienvenue. C'est VOUS qui faites vivre le club, alors... aidez-nous à le rendre vivant !

Je vous souhaite de bonnes fêtes de Noël et un bon saut dans la nouvelle année.

73 QRO

François, HB9BLF



## 2. Contest UHF-SHF d'octobre avec la section HB9XC à Chasseral

Par François, HB9BLF

Cette activité commence par le montage de l'antenne 432MHz (4x20EL) le vendredi avant le contest, par les deux François HB9DNP et HB9BLF. Il fait beau et vers midi, les 2 mâts (mât de levage avec palan et mât d'antennes) sont en place avec les haubans réglés.

HB9DNP redescend et je reste l'après-midi pour finaliser le montage avec l'installation des antennes et des câbles coaxiaux.

Ensuite, installation de la station 70cm dans le shack et vérification des antennes avec le PA posé au pied du mât. Le SWR est correct, tout à l'air de fonctionner correctement ; je replie alors le PA à l'intérieur du shack et ne laisse que l'antenne en place, bien haubanée, car la météo n'annonce rien de bon pour demain samedi... Des vents forts avec des pointes à 100km/h sont attendus pour samedi. Ça commence à bien faire ; on a eu des tempêtes en 2020 et 2021 et cette année, rebelote. Si on avait une fois une bonne météo avec de la propagation, ça nous changerait...

Samedi matin, j'arrive sur le site. Ça souffle fort ! L'antenne est encore en haut mais elle fait « Tour de Pise ». Il faut redresser tout cela, orienter les antennes dans le sens du vent pour diminuer le fardage, mettre le hauban du haut qui était à l'Est au Sud pour renforcer / sécuriser le tout... Ouf ! Ça a tenu, mais c'était le moment d'agir !

Vers 10h00, arrivée du reste de l'équipe, Jean-François HB9ONO, Patrick HB9OMZ et Yves HB9DTX. Ils installent l'antenne 4x16EL de Patrick pour le 23cm dans le coin de la terrasse et les stations dans le shack en bas. Pendant ce temps j'installe le PA 432MHz avec son alimentation au pied du mât d'antenne. Ça va assez vite car pour le 23cm car il y a nettement moins de matériel que l'année passée, Florian HB9HLH n'étant pas là.



A midi, gratin de pâtes aux champignons avec salade préparés par Janine.

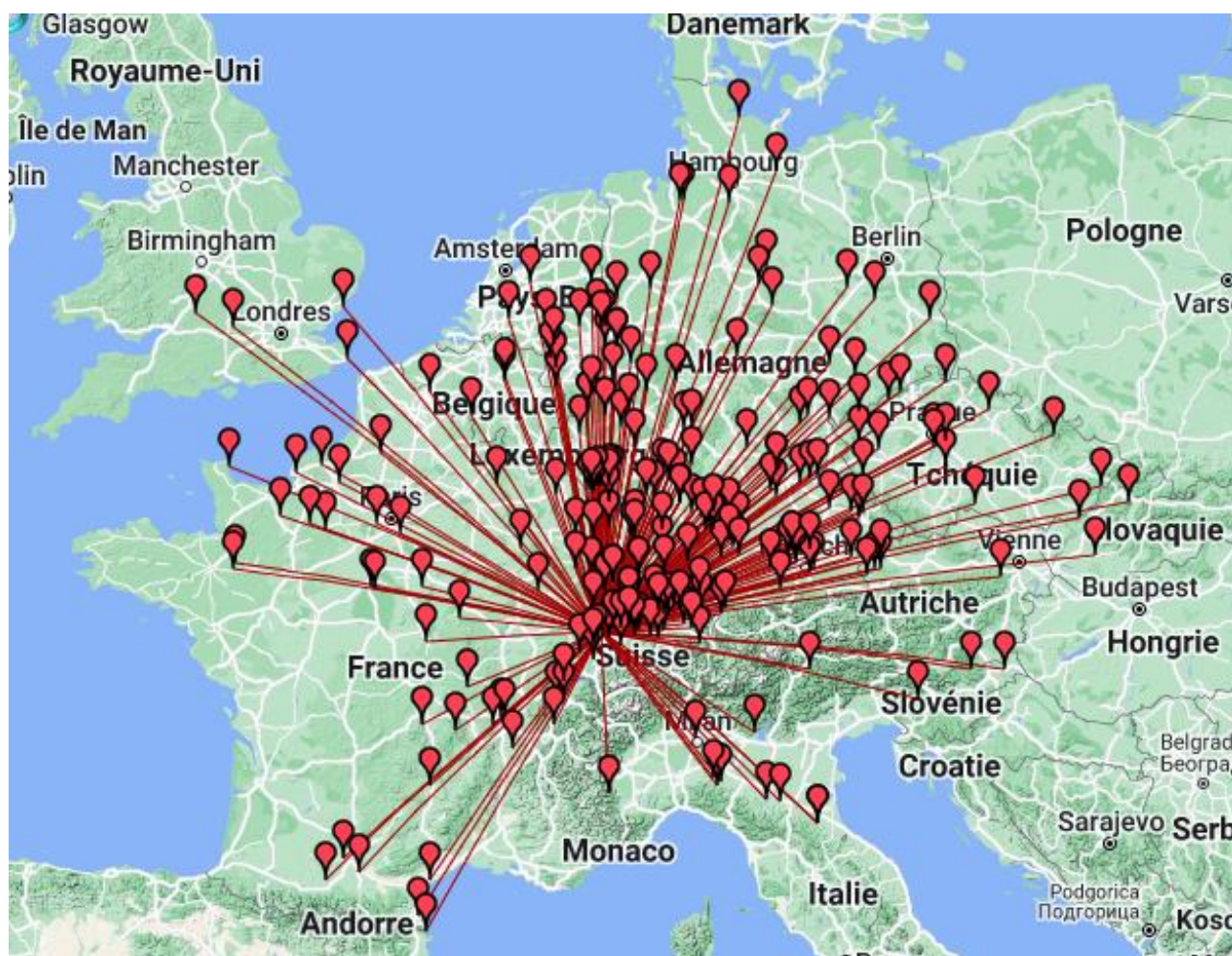
Vers 13H00, tout est installé et fonctionnel.

Le vent cogne toujours aussi fort, mais il devrait baisser un peu vers 16H00 (début du concours), donc on osera tourner les antennes 432MHz. Mais avant le début du concours, on ne tourne pas le rotateur et on ne fait pas de QSO.

Propagation très moyenne au début ; surtout des QSO locaux avec par-ci par-là un DX à plus de 500Km sur 432MHz (des stations contest connues) ; on tourne entre 20 et 30 QSO à l'heure. Le meilleur DX OM6A est contacté à 18H00 déjà (898Km, JN99JC). On va aussi chercher des stations sur l'Ouest et le Sud-Ouest de la France. Il n'y en a pas beaucoup mais quand même.

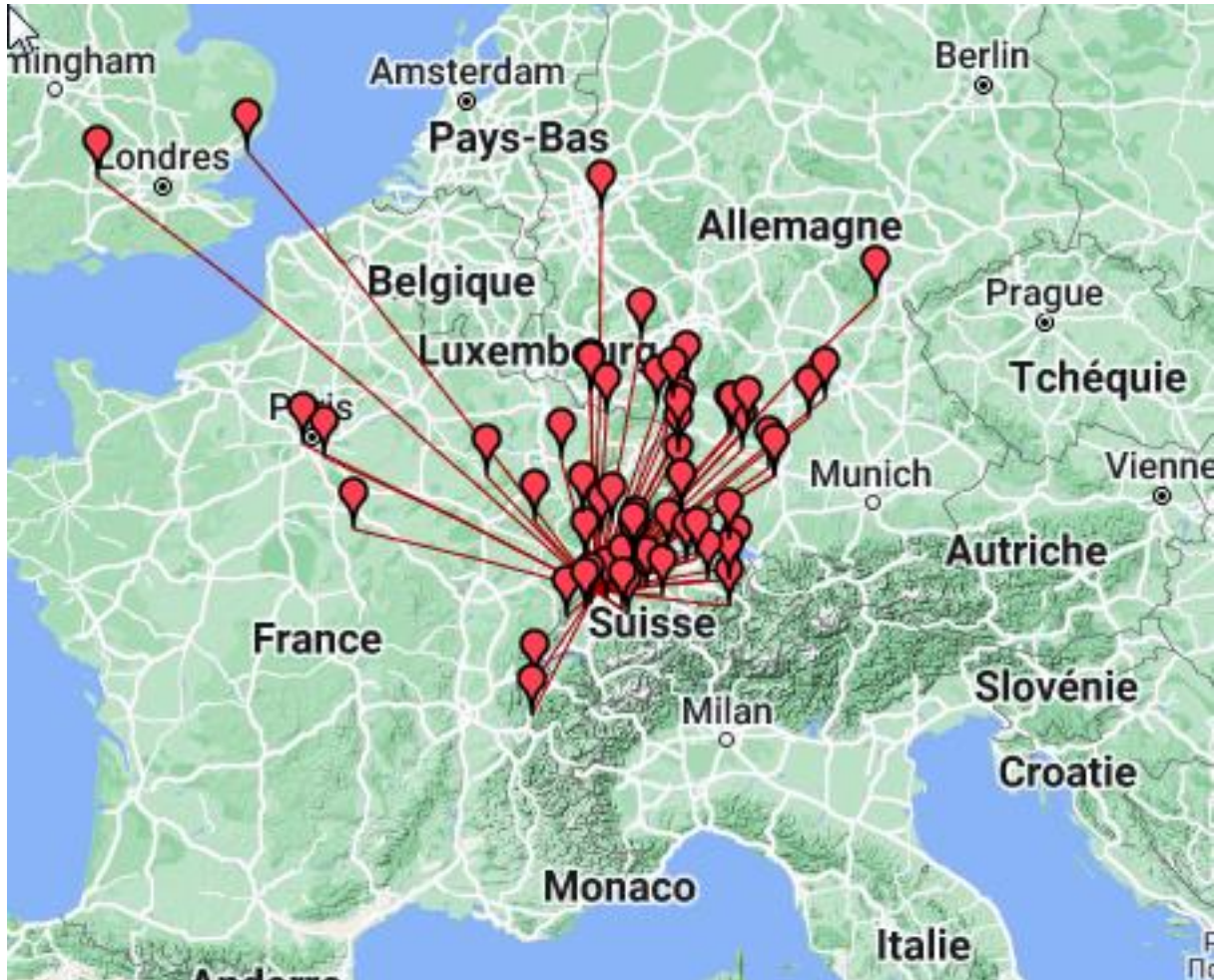
Le vent se calme progressivement. La propagation s'améliore un peu. Arrêt pour la nuit à 00H13 HBT, après un dernier QSO avec OK5Y en CW (no 145, JN79FV, 626Km). On a quelques DX à plus de 800Km : DL2LBK, JO54BJ, 835 ; OM3W, JN99CH, 861 ; OM3KII, JN88UU, 816 ; des indicatifs bien connus.

On redémarre à 7H20 avec 2 Slovènes (S53D, JN76BD et S59P, JN86AO), puis quelques anglais que l'on fera aussi sur 23cm. Le vent s'est calmé et il y a un brouillard bien épais. On finira avec 240 QSO et quelques DX à +800Km sur l'Angleterre et sur l'Est.



Sur 1296MHz, 20 QSO la première heure mais surtout des stations proches à moins de 300Km. On arrête pour la nuit à 23H00 avec 40 QSO et le ODX à 261Km.

Reprise vers 8H30 ; ça va mieux le matin avec un premier DX, le fameux M1CRO/p à 668Km, quelques stations entre 300 et 500Km et le meilleur DX M3P vers 13H00 HBT à 776Km (IO91JO). Au total 61 QSO.



Un peu plus de jus en TX aurait aidé.

On fera mieux l'année prochaine, HI.



| <b>Category 03 432 MHz - single operator</b> |                |                 |            |              |           |             |                |            |            |            |               |
|----------------------------------------------|----------------|-----------------|------------|--------------|-----------|-------------|----------------|------------|------------|------------|---------------|
| <i>Call</i>                                  | <i>Locator</i> | <i>Altitude</i> | <i>QSO</i> | <i>Score</i> | <i>DX</i> | <i>Call</i> | <i>Locator</i> | <i>TRX</i> | <i>Pwr</i> | <i>Ant</i> | <i>PreAmp</i> |
| 1 HB9IAB/p                                   | JN36GU         | 1600            | 83         | 25845        | 945       | OM6A        | JN99JC         | FT991/TRV  | 300        | 17 ele     | Yes           |
| 2 HB9CXK                                     | JN47PM         | 532             | 61         | 20432        | 678       | OK2C        | JN99AJ         | IC9700     | 400        | 16 ele     |               |
| 3 HB9AOF                                     | JN36AD         | 400             | 41         | 12626        | 757       | OL3Z        | JN79FX         | TS2000     | 250        | 19 ele     |               |
| 4 HB9HEA                                     | JN47EI         | 500             | 16         | 1154         | 150       | HB9IAB/p    | JN36GU         | IC910      | 75         | VX-30 Omni |               |

| <b>Category 04 432 MHz - multi operator</b> |                |                 |            |              |           |             |                |            |            |            |               |
|---------------------------------------------|----------------|-----------------|------------|--------------|-----------|-------------|----------------|------------|------------|------------|---------------|
| <i>Call</i>                                 | <i>Locator</i> | <i>Altitude</i> | <i>QSO</i> | <i>Score</i> | <i>DX</i> | <i>Call</i> | <i>Locator</i> | <i>TRX</i> | <i>Pwr</i> | <i>Ant</i> | <i>PreAmp</i> |
| 1 HB9XC                                     | JN37MD         | 1600            | 235        | 85613        | 898       | OM6A        | JN99JC         | IC910      | 400        | 4x20 ele   | Yes           |
| 2 HB9CL                                     | JN37VC         | 450             | 10         | 1075         | 472       | OR6T        | JO20KV         | FT991A     | 50         | X300 Omni  |               |
| 3 HB9NFB                                    | JN37TL         | 760             | 8          | 698          | 184       | F6KFH       | JN39OC         | IC7100     | 20         | Omni       | No            |

| <b>Category 05 1.3 GHz - single operator</b> |                |                 |            |              |           |             |                |            |            |            |               |
|----------------------------------------------|----------------|-----------------|------------|--------------|-----------|-------------|----------------|------------|------------|------------|---------------|
| <i>Call</i>                                  | <i>Locator</i> | <i>Altitude</i> | <i>QSO</i> | <i>Score</i> | <i>DX</i> | <i>Call</i> | <i>Locator</i> | <i>TRX</i> | <i>Pwr</i> | <i>Ant</i> | <i>PreAmp</i> |
| 1 HB9IAB/p                                   | JN36GU         | 1600            | 24         | 5052         | 547       | F6KCZ/p     | IN98WV         | FT736/TRV  | 60         | 44 ele     | Yes           |
| 2 HB9MDP                                     | JN47OG         | 1520            | 22         | 2960         | 386       | DL0GTH/p    | JO50TI         | IC9700/TRV | 16.5       | 38 ele     | Yes           |
| 3 HB9BAT                                     | JN37RF         | 600             | 19         | 2605         | 528       | OE5VRL      | JN78DK         | IC202/TRV  | 60         | 26 ele     | Yes           |
| 4 HB9AOF                                     | JN36AD         | 400             | 12         | 2229         | 625       | DL0GTH/p    | JO50TI         | TS2000     | 200        | 23 ele     |               |
| 5 HB9ABN                                     | JN47QK         | 720             | 4          | 364          | 179       | HB9XC       | JN37MD         | IC202/TRV  | 2          | 26 ele     | No            |

| <b>Category 06 1.3 GHz - multi operator</b> |                |                 |            |              |           |             |                |            |            |            |               |
|---------------------------------------------|----------------|-----------------|------------|--------------|-----------|-------------|----------------|------------|------------|------------|---------------|
| <i>Call</i>                                 | <i>Locator</i> | <i>Altitude</i> | <i>QSO</i> | <i>Score</i> | <i>DX</i> | <i>Call</i> | <i>Locator</i> | <i>TRX</i> | <i>Pwr</i> | <i>Ant</i> | <i>PreAmp</i> |
| 1 HB9XC                                     | JN37MD         | 1600            | 57         | 10772        | 668       | M1CRO/p     | JO01PU         | IC1275     | 100        | 4x16 ele   | Yes           |

Voilà le classement au niveau HB. Il y a chaque année moins de participants, surtout dans les catégories « multi-opérateurs » ...

Ce fut cependant un bon contest avec une propagation légèrement meilleure que les années précédentes. A refaire en 2023 avec une installation améliorée et si on ose demander... Une meilleure propagation ?

73 QRO, François HB9BLF



### 3. Contest « Mémorial Marconi » CW 144MHz de novembre

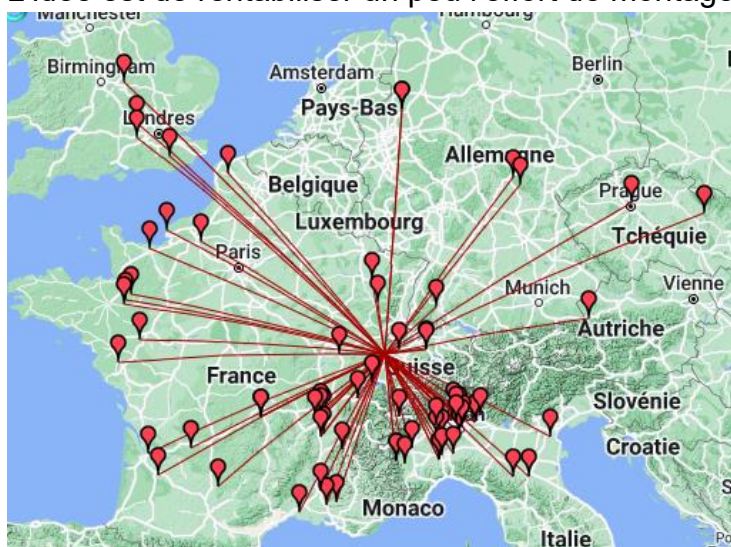
Par François, HB9BLF

J'aime bien ce contest de novembre. Il permet de faire de beaux DX sur 144MHz avec pas trop de QRM de stations proches.

J'ai utilisé l'indicatif du club HB9N qui est plus pratique en CW que le mien. Quand on utilise l'indicatif d'un club, on est automatiquement classé dans la catégorie « multi-opérateurs », même si on est tout seul à faire le contest.

Montage de l'antenne lundi avant le contest déjà, à côté du chalet du ski-club.

L'idée est de rentabiliser un peu l'effort de montage et d'installation en participant d'abord au contest court « SWAC » du mardi soir 1<sup>er</sup> novembre (Durée 4h00, de 19-23 heures HBT).



Une très bonne surprise mardi soir : la propagation est bonne avec des QSO sur l'Ouest de la France et jusqu'en Angleterre en fin de soirée.



Début du concours samedi 5 novembre à 15H00 HBT (1 heure plus tôt qu'en été, avec l'horaire d'hiver).

La propagation est assez bonne, meilleure que l'année passée. Et le WX pas mal aussi. Ça a bien fonctionné avec beaucoup de DX sur l'Est (OK, OM), le Nord (DL) et l'Ouest de la France.

J'ai aussi réussi à contacter Sylvain F6CIS, après avoir contacté tous ses copains du Sud-Ouest. Il avait un signal « canon » depuis la région de Bordeaux.

Résultats (claimed scores) :

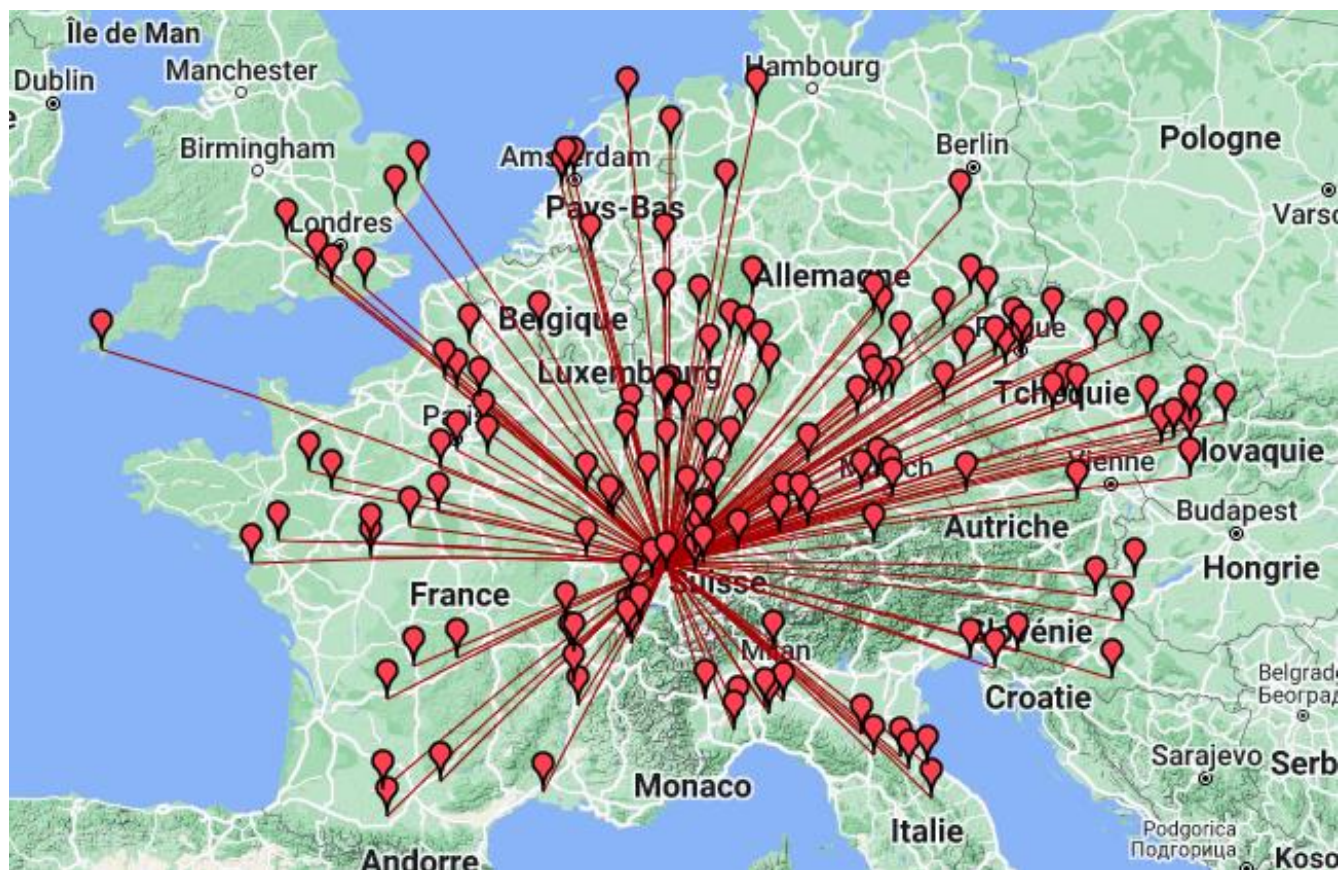
- QSO : 154
- Points : 66788
- Moyenne : 433Km / QSO
- ODX : G4LOH, JO70JC, 950Km

Une mention pour Éric HB9IAB qui a fait, seul au Chasseron, environ 220 QSO.

Peu de visites au chalet ce week-end, mis à part Yves HB9DTX et sa famille qui voulaient faire une torrée. Le temps de ce dimanche midi étant pluvieux, ce furent des grillades à la poêle sur la cuisinière du chalet.

Y aura-t-il davantage d'opérateurs neuchâtelois pour ce concours CW l'année prochaine ? J'ose l'espérer...

73 QRO, François, HB9BLF



#### 4. Filtre interdigital 1296MHz

Par Florian, HB9HLH

Dans les activités de concours, nous érigeons nos antennes 144, 432, et 1296 MHz, souvent proches, voire très proches les unes des autres.

Deux exemples de promiscuité :



A gauche, les antennes pour le 23cm et à droite le groupement pour 70cm

Au sommet l'antenne panneau pour 23cm, puis entre les 2 Yagi 70 cm, un groupement en H avec 4x23EL. Également pour 23 cm.



Comme la bande 23cm se trouve être sur l'harmonique 3 de la bande 70cm et l'harmonique 9 de la bande 2 mètres, le risque de saturation ou de désensibilisation de la réception sur 23 cm est bien là !

Pour s'affranchir de ce problème, il faut prévoir un filtre efficace. Dans mes vieux bouquins, il y a bien quelques exemples, mais je les ai trouvés un peu « légers » en performance.

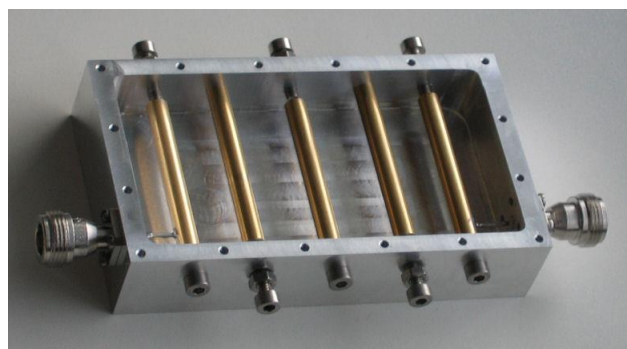
Et là, une découverte. Un site internet sur lequel on peut accéder à des outils très intéressants.

<https://www.changpuak.ch/electronics/index.php>

Vous cliquez sur le menu "Electronics"

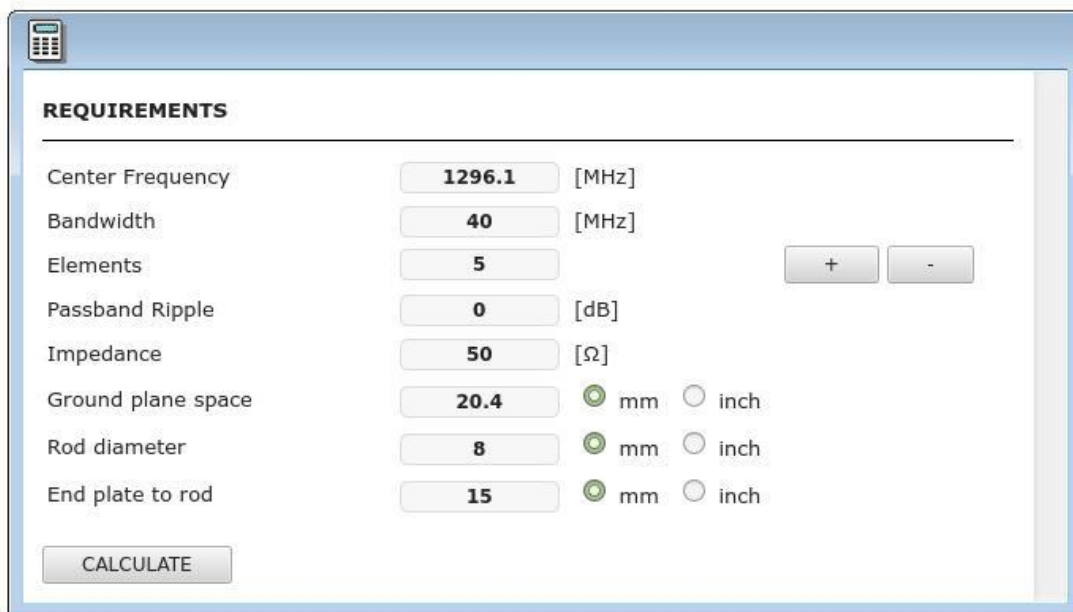
Puis vous choisissez « Filter Designer (Radio RF) » ensuite « Band Pass Filter »

Et enfin « Interdigital Filter » et nous voilà à pied d'œuvre.



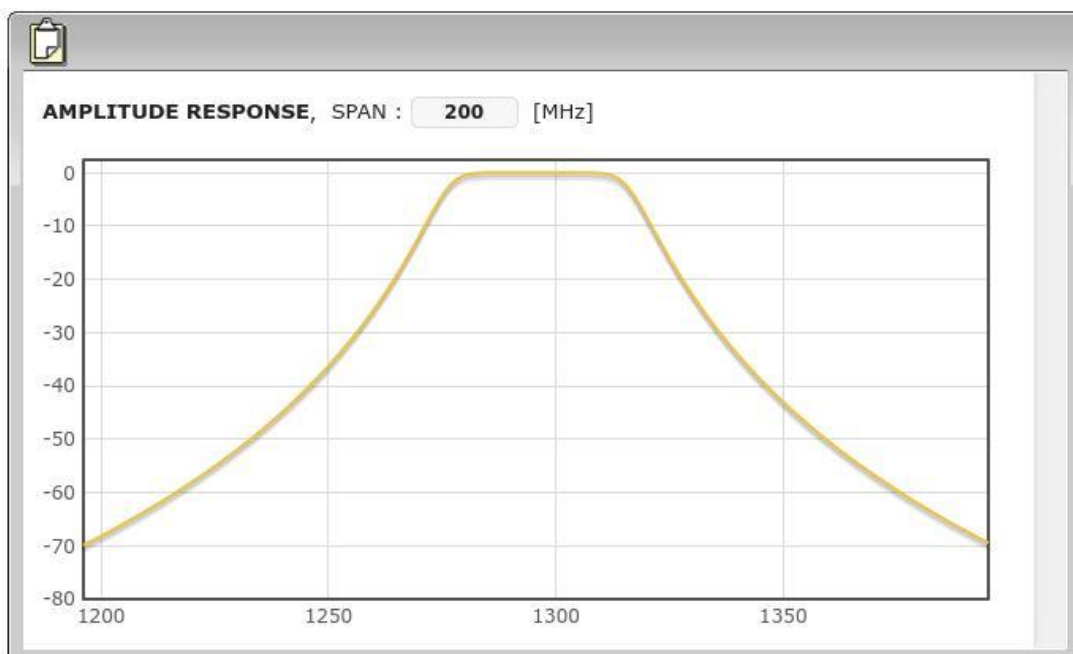
N'étant pas motivé pour tailler un boîtier dans un bloc d'aluminium, j'ai adopté une solution de remplacement. Je dispose d'une barre d'aluminium de 20x12 mm d'environ 3 mètres. Mesurée au pied à coulisse cette barre fait exactement 20.4mm de haut et 12.24 mm d'épaisseur. Cela fera parfaitement l'affaire. Il restera à fabriquer deux plaques de fermeture.

Sur la fenêtre de saisie, j'ai remplacé les valeurs par défaut par celles qui nous intéressent. Puis « clic » sur CALCULATE. On voit la courbe de réponse du filtre. La bande passante (40MHz) est choisie de façon à limiter la perte d'insertion.

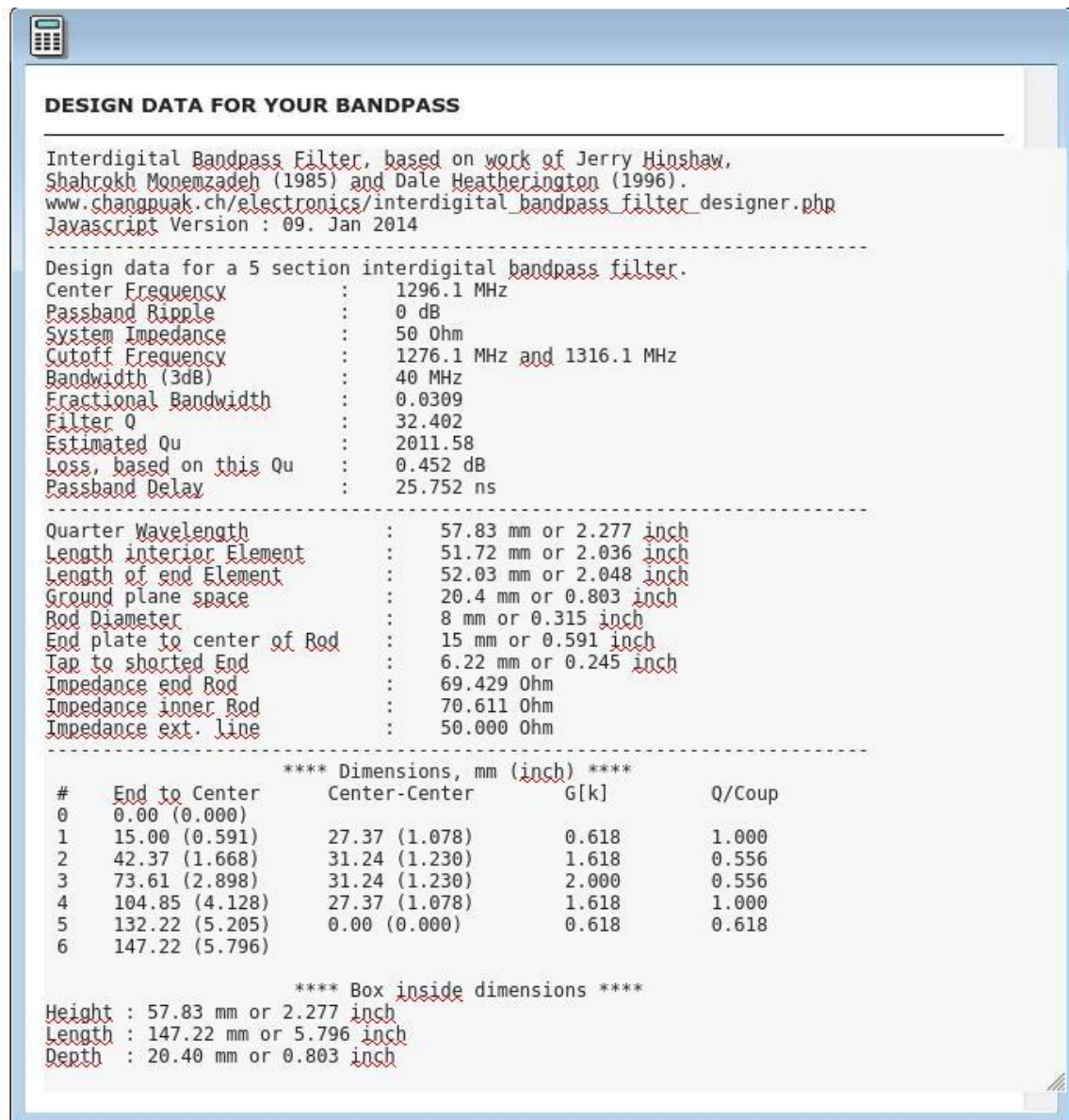


**REQUIREMENTS**

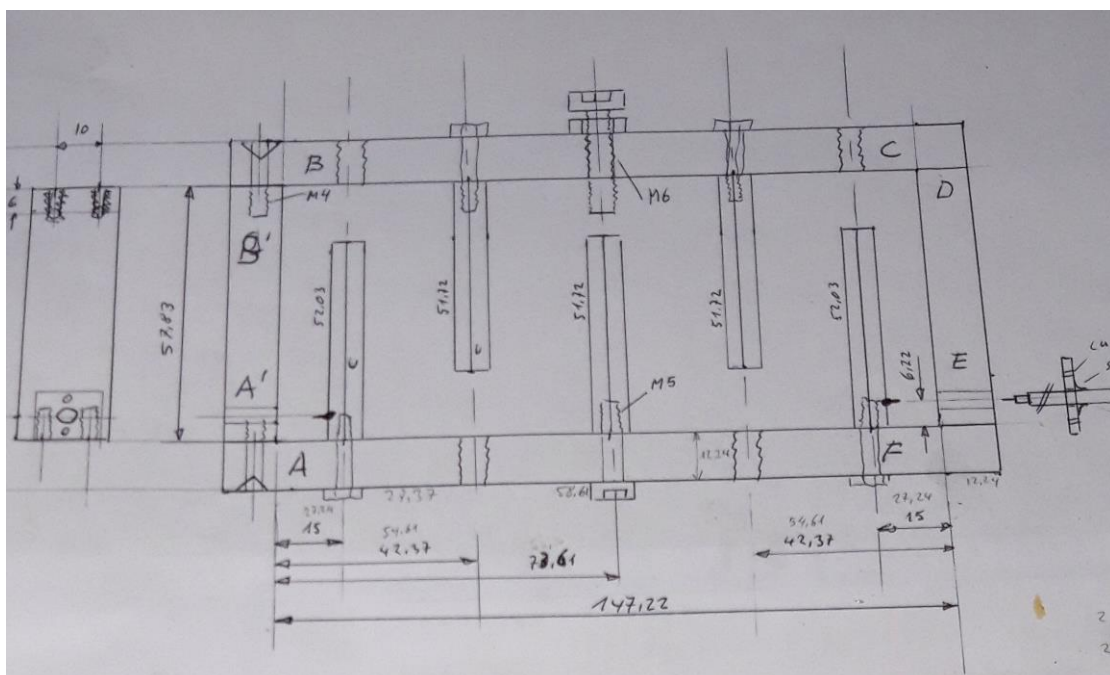
|                    |        |                                                                   |
|--------------------|--------|-------------------------------------------------------------------|
| Center Frequency   | 1296.1 | [MHz]                                                             |
| Bandwidth          | 40     | [MHz]                                                             |
| Elements           | 5      | <input type="button" value="+"/> <input type="button" value="-"/> |
| Passband Ripple    | 0      | [dB]                                                              |
| Impedance          | 50     | [Ω]                                                               |
| Ground plane space | 20.4   | <input checked="" type="radio"/> mm <input type="radio"/> inch    |
| Rod diameter       | 8      | <input checked="" type="radio"/> mm <input type="radio"/> inch    |
| End plate to rod   | 15     | <input checked="" type="radio"/> mm <input type="radio"/> inch    |

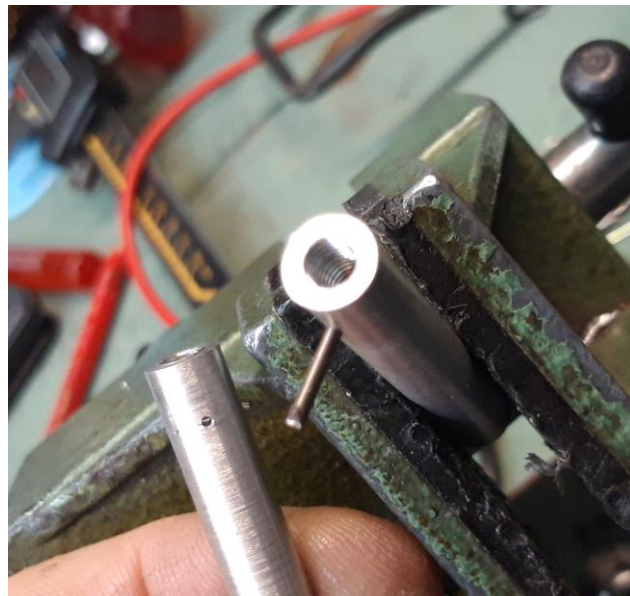
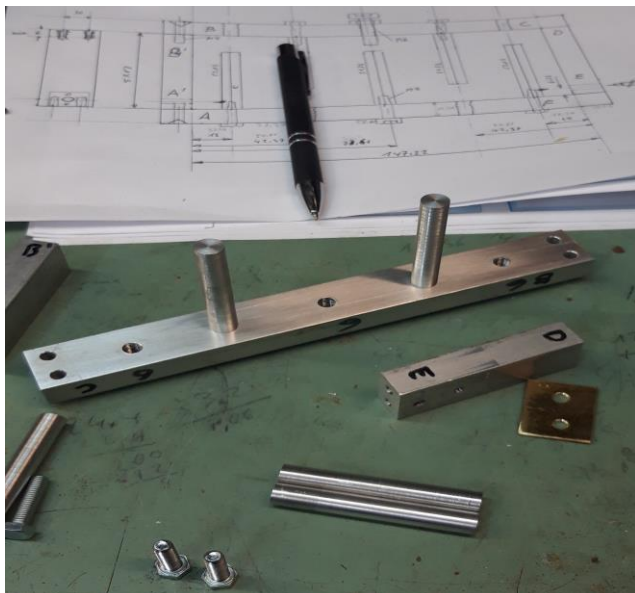


A la page suivante, le détail de la simulation avec toutes les cotes mécaniques à respecter scrupuleusement.



Ci-dessous, le croquis du filtre avec les cotes (dessiné sur le coin de ,l'établi)



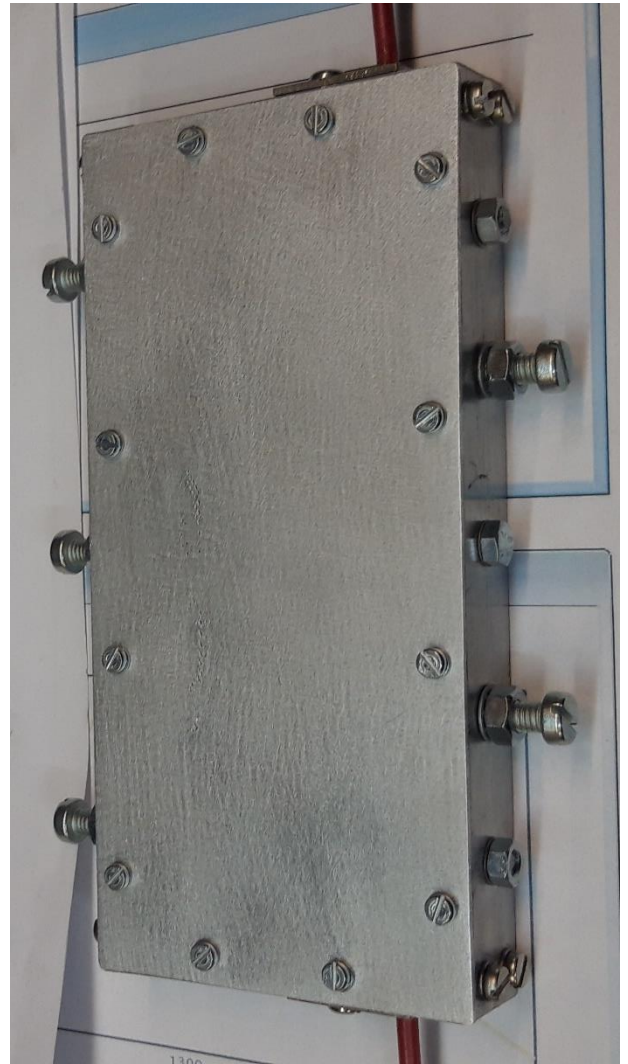
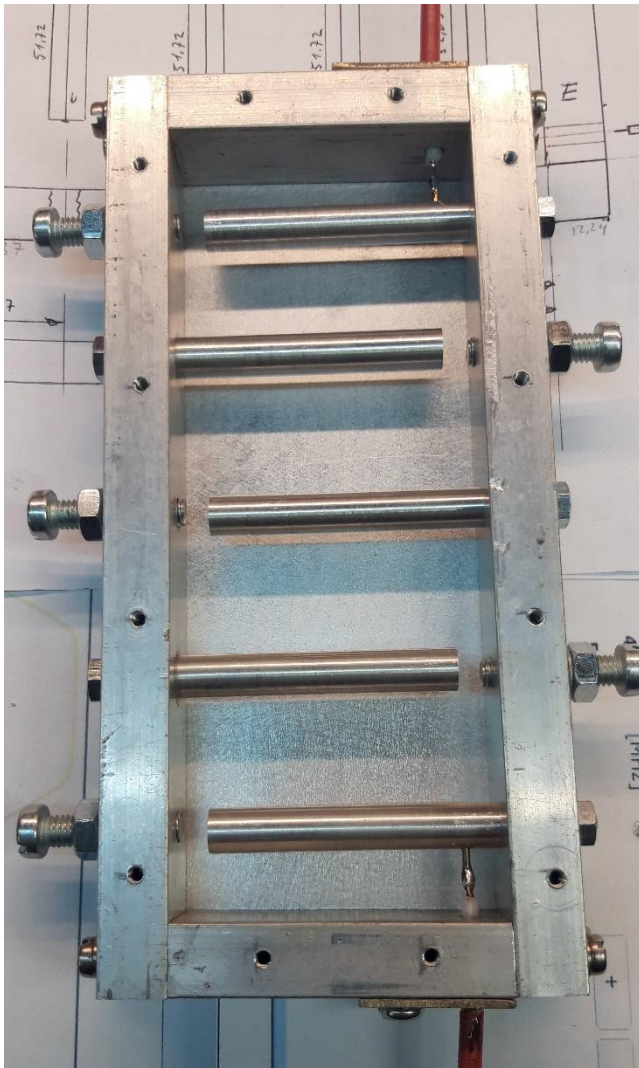


Ci-dessus, les éléments en cours de montage

Un tronçon d'acier cuivré de 1.5mm est chassé dans l'élément pour assurer la connexion. Il sera bloqué par la vis de fixation



Un coup de ponceuse-vibreuse pour terminer les plaques de fermeture...

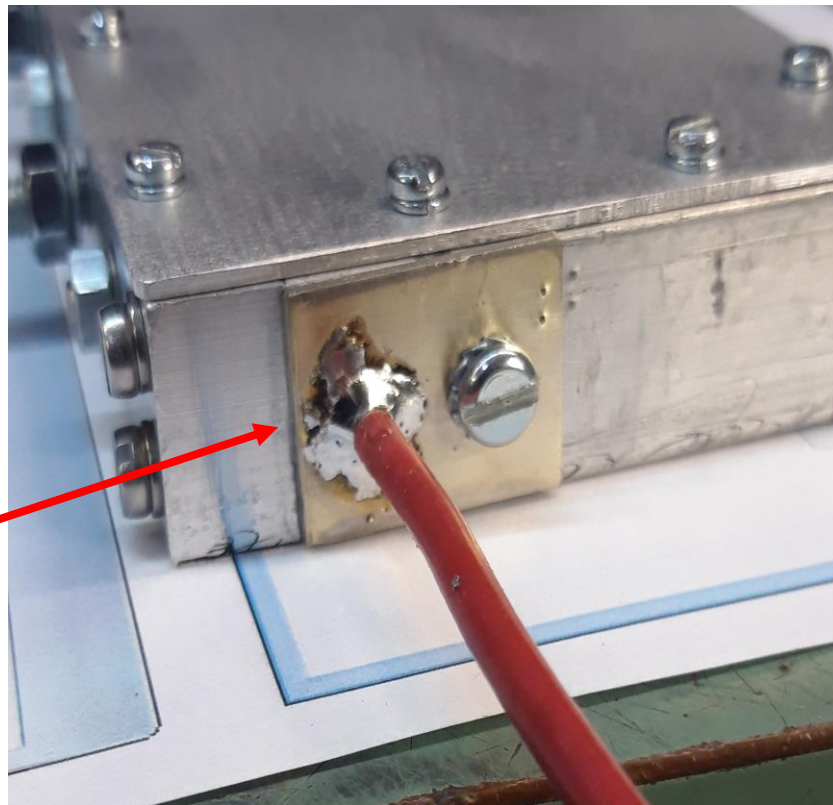


Et voilà le travail...

### Raccordements

Les prises châssis et les fiches N prennent de la place et sont fastidieuses à monter. Pour chaque câble, il en faut une spécifique. J'ai choisi de m'en passer. Voici comment ; Quelques images suffisent.





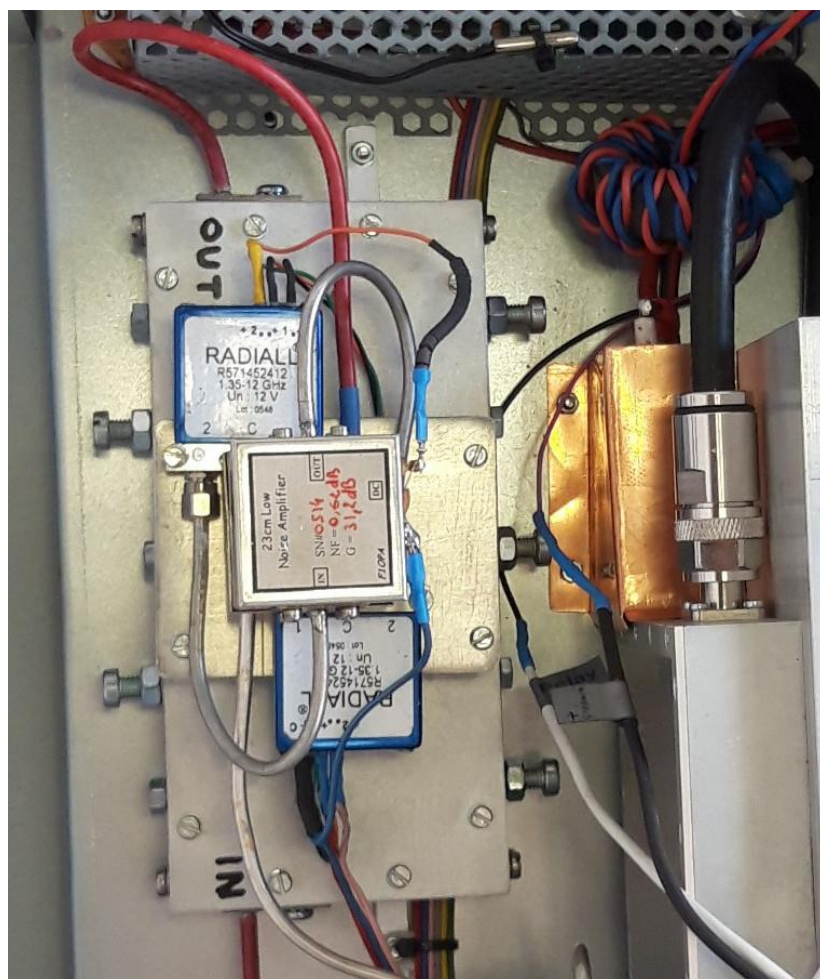
Sur l'image ci-contre, le filtre, monté dans la boîte qui contient le SSPA, le préampli RX et les relais coax de commutation.

Vous pouvez apprécier la place gagnée dans le coffret du SSPA 23cm avec cette méthode.

Au fond (dessous), le filtre interdigital et en-dessus, les relais et le préamplificateur RX.

A comparer avec la fiche N de sortie du SSPA que l'on voit à droite.

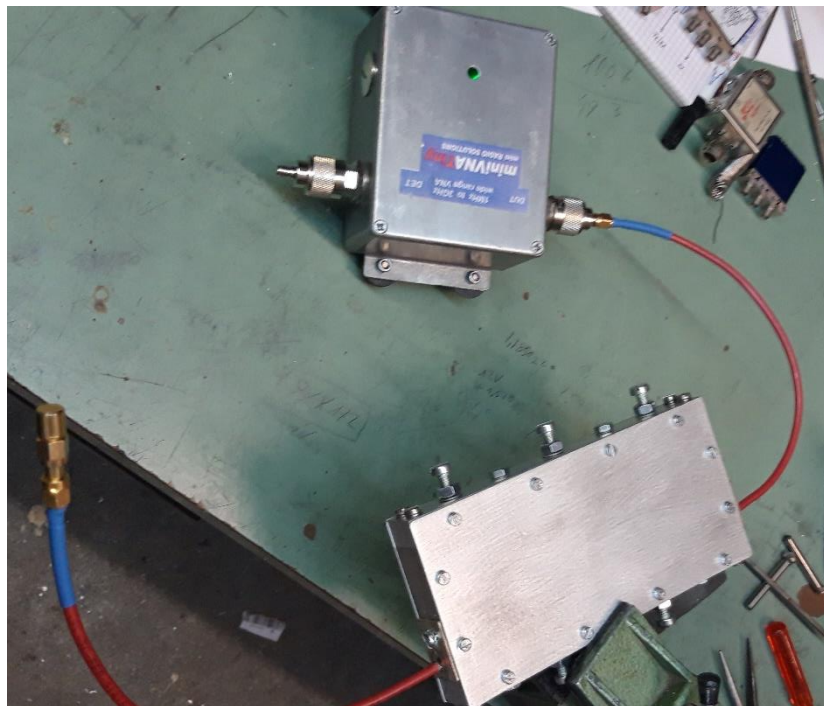
J'ai aussi enlevé les prises N d'origine du préamplificateur pour appliquer la même technique de raccordement.



Réglage du filtre.

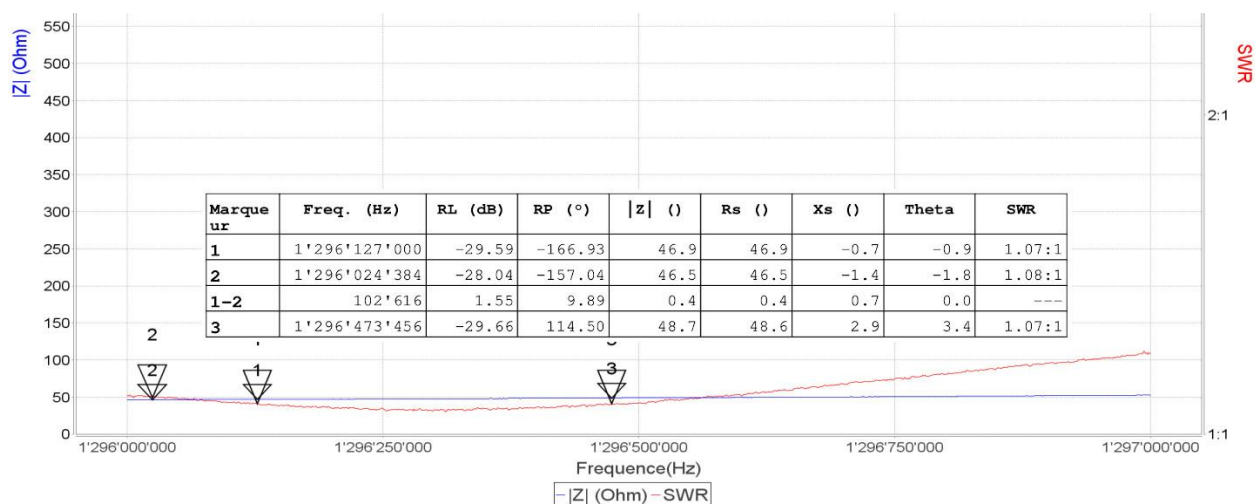
Commencez par une séance de yoga ou de méditation.... Je plaisante !

Ce réglage est un jeu de patience. Les tiges des côtés de l'entrée et de la sortie ont surtout un effet sur l'impédance et la perte d'insertion (elles ont un facteur Q plus faible que les autres, car elles sont « chargées » par les impédances d'entrée et de sortie de 50Ω). Celles du milieu ont un effet majeur sur la fréquence centrale.



Une charge de 50 ohms est raccordée à la sortie du filtre. Puis son entrée est branchée à l'entrée DUT (S11) du Tiny-VNA en mode réflexion pour mesurer le SWR.

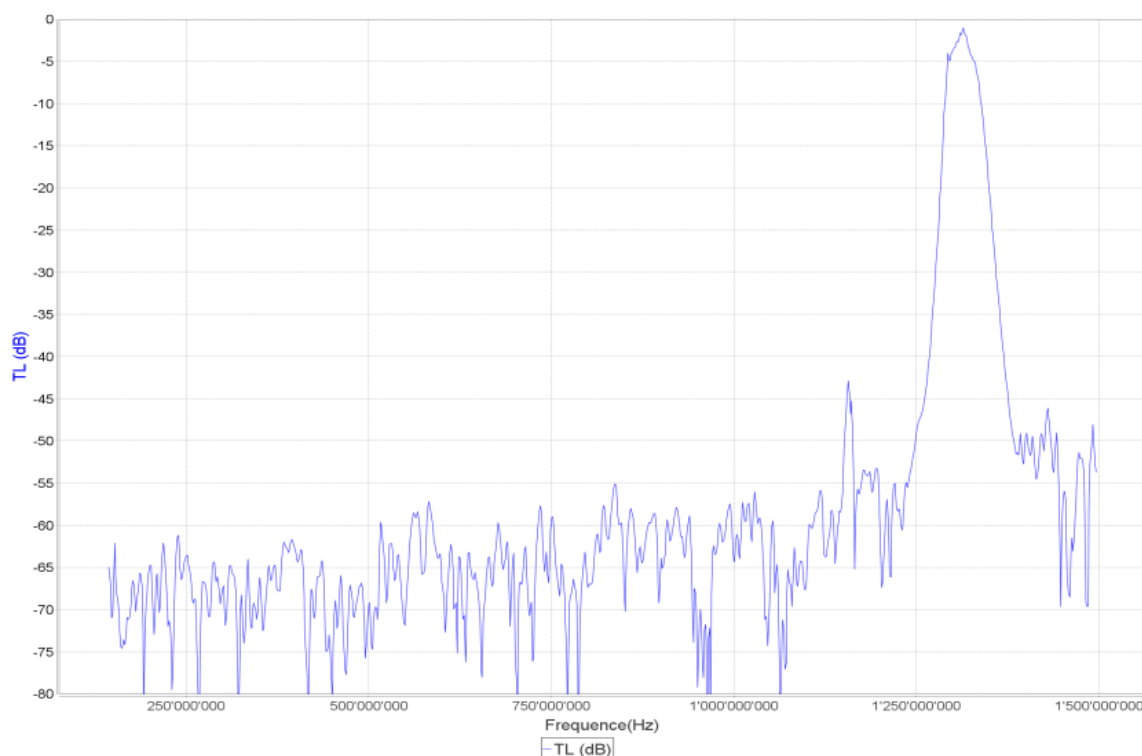
Ci-dessous, le résultat obtenu après le réglage final



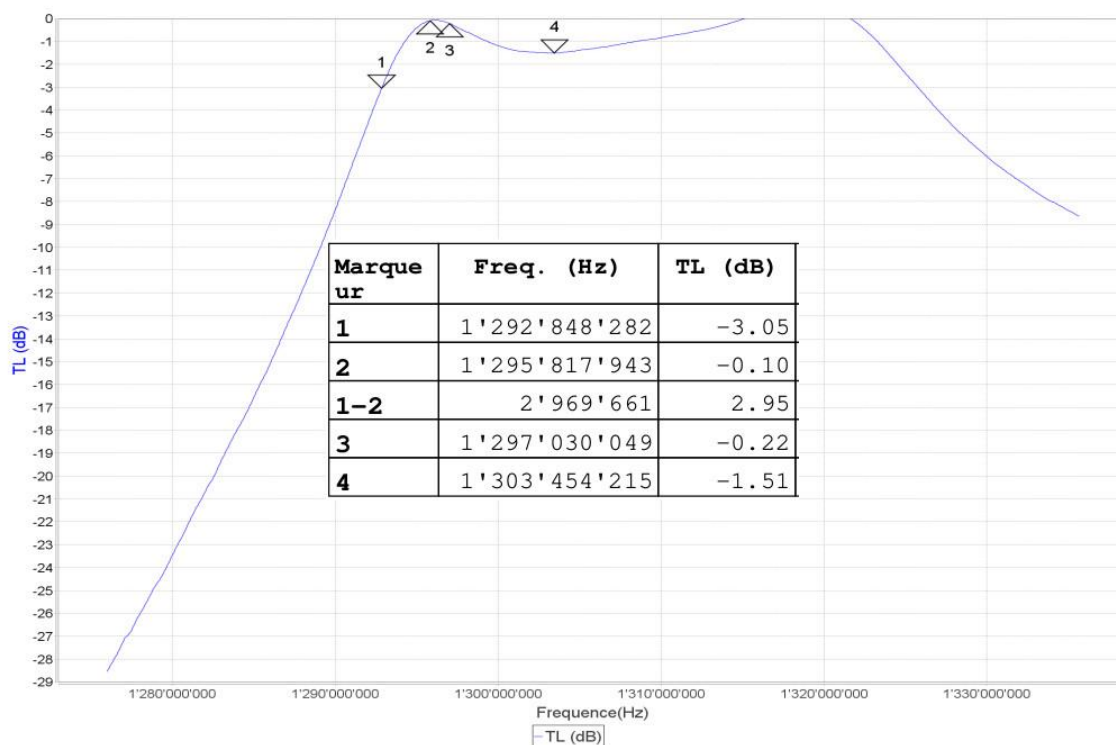
A la page suivante, la sortie du filtre est raccordée à l'entrée DET [2] du VNA, qui est paramétré en mode transmission et numérisation continue. Ceci afin de visualiser en temps quasi réel (durée de la numérisation) l'évolution de la courbe durant le réglage.

Le réglage commence... Positionnez les vis à mi-course... puis lancez la numérisation entre 140 et 1500 MHz.

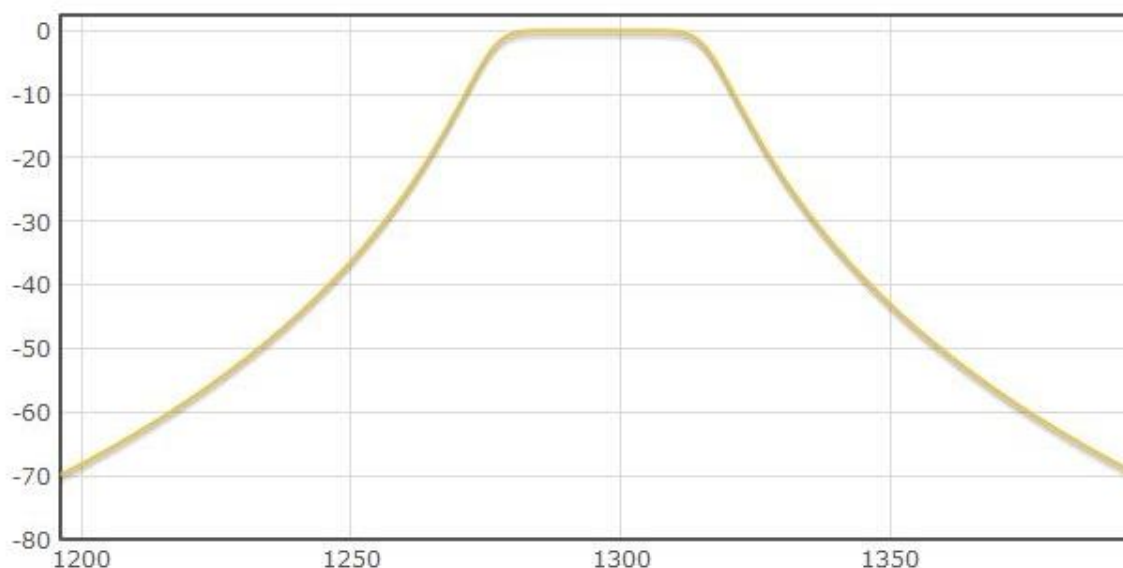
On obtient un tracé qui permet de voir où se trouve notre filtre. Il est un peu haut en fréquence. Il faudra aussi aplatir la pointe.



On visualise maintenant une plage de fréquences plus étroite, entre 1,27 et 1,34GHz, et on règle. Chaque fois qu'une vis est ajustée, elle affecte le réglage des autres. Il a fallu une bonne dose de patience. Après quelques délicats coups de tournevis, on obtient le résultat suivant (final). Il devrait être possible de faire mieux, mais c'est « assez bon comme cela » !

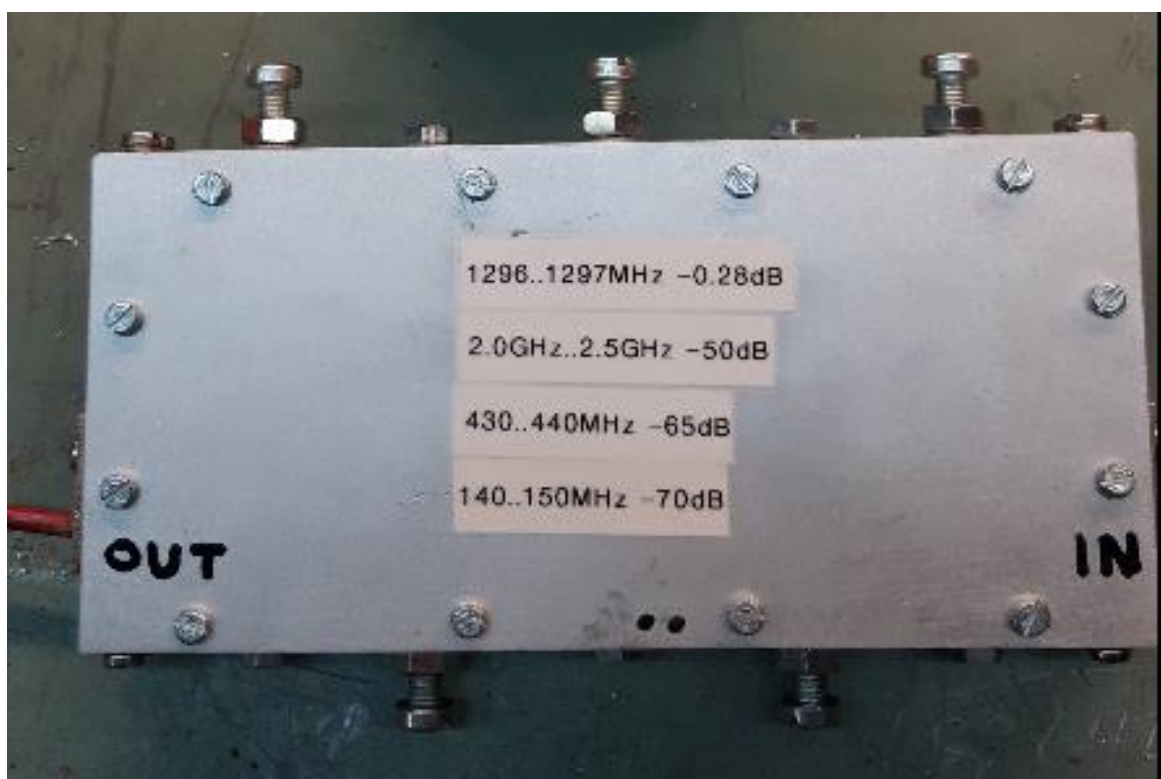


En comparant la courbe fournie par le logiciel de calcul (ci-dessous), on voit que le résultat pratique est assez ressemblant.



Le résultat final est un peu moins bon que le modèle fourni par la simulation. Ceci est certainement dû à la conception mécanique qui est légèrement différente.

- Les éléments tubulaires dans le modèle sont en cuivre, alors que je les ai fabriqués en alu.
- D'autre part, si on inverse l'entrée et la sortie, les résultats de mesure (Impédance d'entrée) sont affectés. Donc, évitez l'inversion.



Utilisé lors de contest et en trafic ordinaire, ce filtre a prouvé son efficacité.