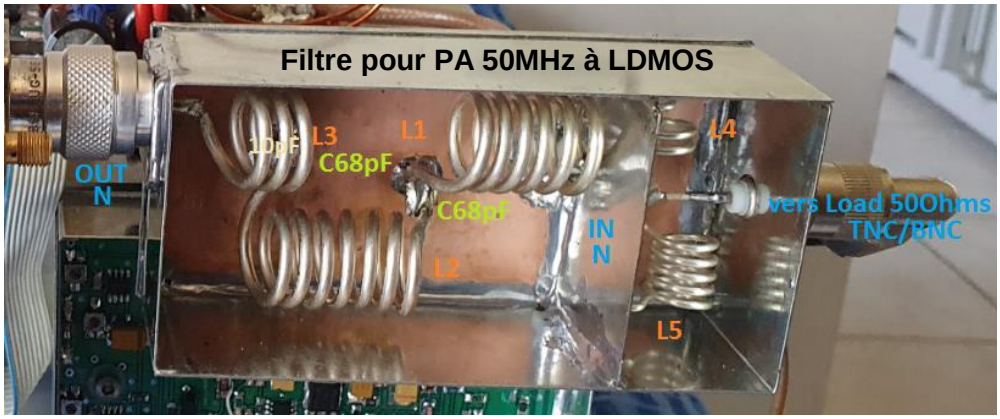
Le SUNe télégraphe

HB9WW - Section USKA Neuchâtel

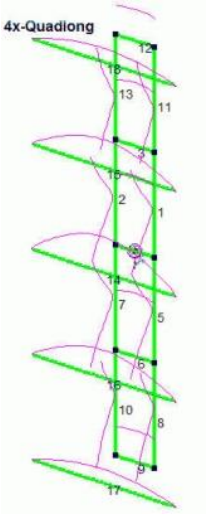
Décembre 2021

HB9NE au CQWW SSB d'octobre

Visite de Canal Alpha chez HB9XC



Contest CW « Marconi » sur 144MHz en novembre



Antenne « panneau » pour 1296MHz

SUNE	Section USKA Neuchâtel ; c/o Florian Buchs, Rouges-Terres 21, 2068 Hauterive
Indicatifs du club	HB9WW + l'indicatif partagé avec la SEMONE : HB9N
Réunions	Le 2ème 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. Ouverture par CTCSS 67Hz ou tonalité 1750Hz La fréquence 145,3375MHz est utilisée par le relais Echolink
Site du club	**http://www.hb9ww.org** (Web master : André Monard HB9CVC) 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

Comité SUNE

Président	Pierre-Yves Jaquenoud	HB9OMI
Vice-président	Philippe Metthez	HB9EPM
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 2022

Stamms : Buffet de la gare de Bôle
QTR : 20H00

- Ve 14 janvier : agape de début 2022
- Ve 11 février : AG SUNe
- Ve 11 mars : stamm
- Ve 8 avril : stamm
- Ve 13 mai : stamm
- Ve 10 juin : stamm
- WE 2 – 3 juillet : H26 VHF-UHF
- WE 9 – 10 juillet : Champ. IARU HB9HQ
- Ve 12 août : stamm
- Ve 9 septembre : stamm
- Ve 14 octobre : stamm
- WE 5 – 6 novembre contest mémorial Marconi 144MHz CW
- Ve 11 novembre : stamm
- Ve 9 décembre : stamm

Sommaire.

1. Le billet du président
2. Contest UHF-SHF d'octobre avec la section Pierre-Pertuis HB9XC
3. Réalisation d'un filtre duplexeur pour SSPA 50MHz 2KW
4. Contest « Mémorial Marconi » 144MHz CW de novembre
5. Fabriquer une antenne quadlong pour 1296MHz
6. L'équipe HB9NE au contest CQ-WW SSB d'octobre 2021

1. Le billet du président

C'est plein d'espérance que j'entrevois cette fin d'année et surtout celle à venir. Pour notre hobby, les sessions d'examens auprès de l'OFCOM ont permis à de nouveaux OM de rejoindre nos diverses sections et d'occuper également les bandes et les relais. Le trafic augmente à nouveau et c'est très réjouissant.
À noter que sur le plan des relais, HB9MM a parfaitement réussi sa mue d'automne pour nous fournir à nouveau des prestations de qualité et des QSO dans d'excellentes conditions.

Je souhaite mettre l'accent sur le mot "espérance" car avec ces nouveaux diplômés c'est un renouveau nécessaire de nos rangs qui s'amorce. Je tiens à souligner le très bon travail de l'USKA qui a participé à ces "nominations" par un travail de promotion du radio amateurisme malgré des tourments et des complications importantes qu'a apporté la pandémie actuelle ces deux dernières années. C'est sans oublier non plus le travail des sections qui ont su et pu innover pour donner des formations "en ligne" qui ont été très bien suivies.
Un regain d'intérêt pour ces activités axées autour du radio amateurisme et de la technologie des communications radio dans son ensemble est la preuve et la confirmation de notre raison d'être.

Par exemple, la journée de la radio de secours et la participation massive à la SEC confirme l'importance de notre présence de manière locale comme de manière plus étendue notamment en cas de coups durs. Ceux-ci ne sont pas qu'une fiction comme l'a rappelé le Conseil Fédéral et nous avons là une carte importante à jouer.
Je veux croire en cette espérance que je mentionne tout au long de ce fil et je vous invite toutes et tous au sein de notre section, et de celles qui nous lisent, de poursuivre ce travail consistant à faire connaître notre hobby et donc d'encourager nos futurs membres à rejoindre les différentes formations qui existent en vue de l'obtention du certificat.

Et pour terminer, que cette fin d'année 2021 et l'année 2022 puisse être synonyme de bonheur, de joies et surtout d'excellente santé pour toutes et tous, pour vos proches et "moins-proches".

Bien cordialement, 73 QRO
Pierre-Yves J. (HB9OMI)

Pub

www.phonak.com

« Roger » de Phonak

Nouveau système de communication miniaturisé pour les malentendants.

Transmission du son en modulation numérique FHSS dans la bande ISM 2.4GHz

Système multifréquences automatique.

Excellente qualité audio.

Adaptation automatique du niveau audio en fonction des bruits ambiants

Diverses formes de récepteurs, adaptées au différents modèles d'aides auditives contours d'oreilles de Phonak

Récepteur universel « Roger-X » compatible avec toute aide auditive

Pub :

Avec Phonak, tout problème d'audition trouve une solution

FOR EVERY HEARING NEED
SONOVA HAS THE BEST SOLUTION

- Behind-The-Ear hearing instruments (BTE)
- FM systems

Middle ear implants

Cochlear implants

Custom In-The-Ear hearing instruments (ITE)

Lyric extended-wear hearing instruments

- Hearing protection
- Wireless communication systems
- Earphones

Sonova stands for innovative hearing healthcare solutions. As the world's leading provider of hearing systems, the market leader in wireless communication systems for audiology applications and as a developer and manufacturer of state-of-the-art cochlear implants and professional solutions for hearing protection, Sonova offers a comprehensive range of products for better hearing. Sonova provides technologically advanced hearing systems under different brands for almost all types and degrees of hearing loss – from mild to deafness.

SONOVA BRANDS

PHONAK life is on
Phonak develops, produces and distributes state-of-the-art hearing instruments. It also provides wireless communication systems for audiological applications and for use in the areas of tourism, studio recording and security, together with professional solutions for hearing protection.

Lyric
Lyric is the first and only extended-wear hearing instrument that is 100% invisible.

unitron
Unitron offers a complete range of hearing instruments for cost-conscious customers.

sona:
Sona combines a specialized hearing instrument portfolio with a new simplified fitting and logistic concept.

AB
Advanced Bionics (AB) is a global leader in developing, manufacturing and distributing cochlear implant systems.

Acoustic IMPLANTS
Phonak Acoustic Implants develops the Ingenia middle ear implant.

2. Contest UHF-SHF d'octobre 2021 avec la section Pierre-Pertuis HB9XC

Par François, HB9BLF

Comme chaque année, on prend les mêmes et on recommence.
Vendredi matin, Juan HB9HLG et François HB9BLF se retrouvent à Chasseral pour le montage de l'antenne 4x20EL 432MHz. Il fait beau (on a le temps qu'on mérite…) mais il y a déjà du vent. La météo annonce un week-end assez agité, mais heureusement pas comme l'année précédente.

Lors du premier week-end d'octobre, il y a seulement 1 fois sur 10 des bonnes conditions de propagation avec le beau temps en prime…

Vers midi, les mâts sont en place. Pause pour dîner à l'hôtel du Chasseral.

L'après-midi, on continue avec l'installation des antennes. Vers 16H00, l'antenne est dressée, le mât de levage est enlevé, c'est prêt. Juan redescend et BLF reste pour installer la STN 432MHz dans le local. Vérification : SWR=1,5 un peu comme d'habitude. Ce n'est pas un gros problème, mais il faudra quand même voir pour effectuer un meilleur réglage du « drive » de ces antennes avant un prochain contest.

Samedi matin, arrivée du reste de l'équipe avec en plus cette fois, Florian HB9HLH ; il amène son mât télescopique sur remorque, une antenne « panneau » et une boîte PA-préampli de réception pour le 1296MHz. Le SSPA (Solid State PA à LDMOS) sort jusqu'à 320W. Il est dans la boîte qui peut être installée dehors, tout près des antennes sur le mât. Ce sera sa première utilisation en trafic radio après les essais au labo chez Florian.

L'idée est d'installer les antennes 1296MHz sur le mât à Florian au coin Nord-Est de la terrasse, au plus près de la station 23cm. Et là, petit problème… Une lignée de gros cailloux bien lourds barre le chemin entre la tour Swisscom et la terrasse. On n'a pas besoin de faire passer une voiture, juste la remorque ; il faudrait un passage 30cm plus large. Bon, on règle cela en tirant un peu un des rochers avec des cordes et la « Duster » à Florian.

Cette année il y aura 2 antennes pour le trafic sur 23cm ; la 4x 16EL habituelle à Patrick et l'antenne « panneau » construite par Florian dont ce sera la première utilisation en concours. Un switch permettra de choisir entre les deux antennes pour comparer les performances avec différents correspondants.

L'antenne « panneau » est un groupement de 4x « sextuple quad-long » avec réflecteur plan replié. Les simulations EZNEC faites par Florian donnent un gain de 20dB avec un angle d'ouverture horizontal de 48° et un angle vertical de 5°.

L'antenne 4X 16EL sera placée au-dessus de l'antenne panneau.
Le montage prend du temps.

C'est la première installation et il y a pas mal de vent.

Ensuite, installation des stations. Les premiers essais sur 23cm sont faits avec le transceiver à Florian (IC-9700) ; le PA sort le jus, le SWR des antennes est bon, la réception est bonne. Cependant, les opérateurs préfèreront trafiquer avec l'IC-1275 à Yves même si en réception il semble manquer un peu de sensibilité.

Enfin, vers 13H00, tout est en haut. Des haubans sécurisent le mât sous le rotor, avec en prime un hauban en direction du vent, placé entre les 2 antennes.

Samedi matin toute l'équipe est sur place : Patrick HB9OMZ, Jean-FrançoisHB9ONO, Pierre HB9TLU, Florian HB9HLH et Yves HB9DTX.
Pause pour manger le gratin de pâtes aux champignons préparé par Janine (ça deviendra peut-être une tradition) et cuit sur place.
Encore quelques essais dans l'après-midi. Il y a beaucoup de vent, mais tout a l'air de tenir ; on ose encore tourner les antennes (pas comme l'année passée). Sur 70cm, on peut utiliser en alternance l'IC-910 à Yves ou la station OM-made « vintage » à HB9BLF.

Trafic sur 432MHz

Beaucoup de vent (le foehn souffle en tempête dans les Alpes…). La propagation s'en ressent. On oriente les antennes dans les directions repérées par Yves qui avaient le maximum de stations actives lors des contest précédents (Entre le Nord-Ouest et le Sud-Est).

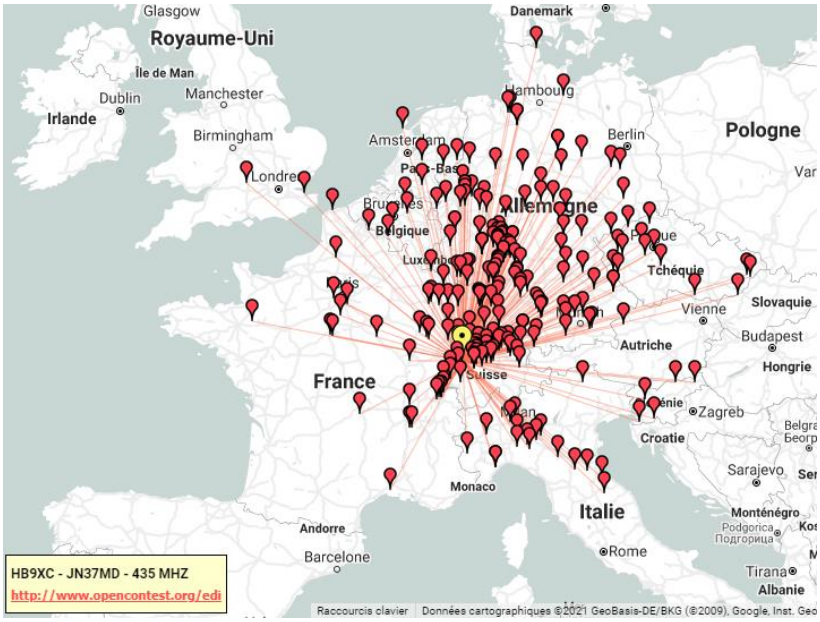
Après 3H20 de trafic, on arrive à 100 QSO avec seulement 3 DX à respectivement 780Km, 670Km et 640Km.

Notre meilleur DX sera le 101ème QSO, DK2OY en JO44WS 871Km.

On essaye en direction du Nord-Ouest : 2 Anglais mais aucun DX sur la France, alors on remet l'antenne entre les directions Nord-Est / Sud-Est. Un 1er Italien à 21H40 mais on entend rien de plus dans cette direction.

Premier DX sur l'Est à 22H39 en CW, OM3W en JN99CH. Puis on navigue entre le Nord et l'Est ; premier Slovène, S58RU (JN65WM) à 23H18. 150 QSO à 23H30 ; ça avance péniblement. A 2h00 du matin, arrêt pour la nuit après avoir contacté quelques Tchèques et Slovènes en CW ; 164 QSO au compteur. L'antenne est mise au repos dans le sens du vent qui cogne toujours aussi fort (des pointes autour de 100Km/h…).

Reprise du trafic à 8H00 dimanche. Ça ouvre un peu sur l'Italie et l'Est ; IZ3, OK, S59.
On essaye aussi sur la France ; quelques QSO par ci par là, mais le trafic est vraiment sur le Nord et l'Est, avec une « giclée » d'OK en fin de matinée.
Vers 14H00, HB9BLF insiste sur l'Ouest ; quelques stations de la région parisienne + F4FRG (IN98, 623Km) ; c'est toujours ça de pris.
Dernière heure de trafic avec l'antenne sur le Nord. On termine avec 234 QSO à 16H00 locales.



Trafic sur 1296MHz

Même stratégie d'orientation des antennes que sur 432MHz.

Après 3 heures de trafic, 34 QSO dont 2 DX à plus de 400Km.

Des stations Suisses et Allemandes avec un parisien, F6DKW.

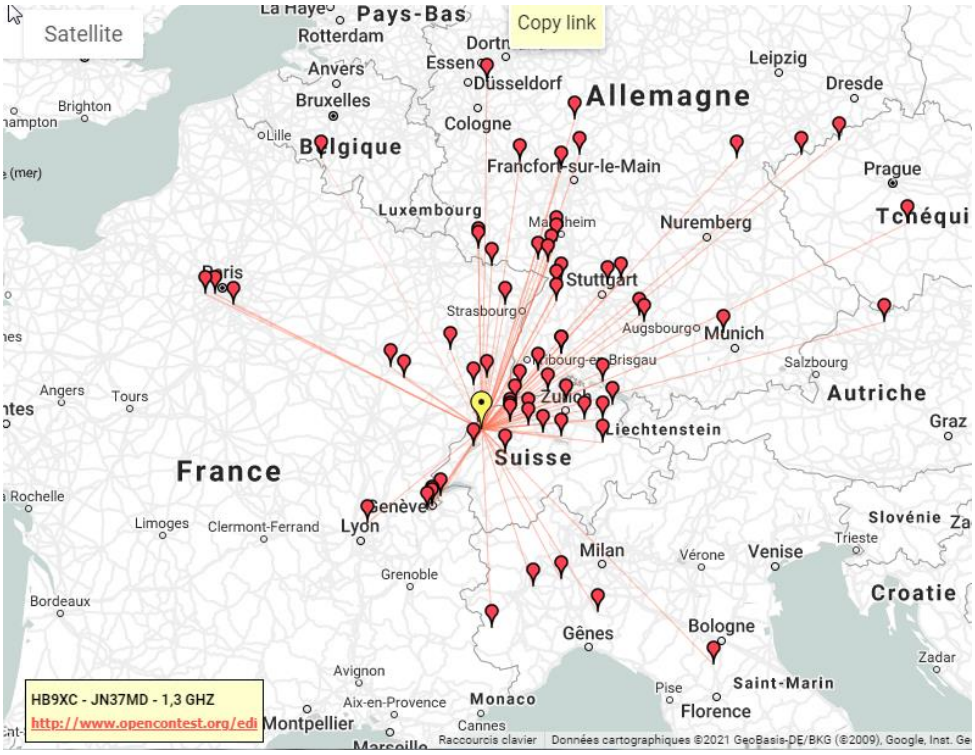
En soirée, la propagation étant ce qu'elle est, le rythme des QSO reste assez faible.

Deux DX : OL4A (JO60RN, 604Km) et DH1NAX en CW (JO50TI, 490Km).
À minuit et demie, après 48 QSO, pause pour la nuit.

Reprise du trafic le matin vers 8H45. Quelques DX : IK4ADE (JN54OE 462Km), OE5VRL (JN78DK 561Km) et OK2A (JO60JJ, 555Km), puis des stations à courtes distances et enfin notre meilleur DX à 12H41 : OK1MAC (JN79IO, 629Km).

Seulement 5 stations en plus jusqu'à 13H20 avec à la fin un parisien et un Belge à plus de 400Km.

A noter que samedi soir, Yves avait ajouté un préampli en série dans la chaîne de réception pour pallier au manque de sensibilité du récepteur de l'IC-1275. C'était vraiment nécessaire car une mesure après le contest a révélé un plancher de bruit de ce RX a -109dBm (31dB de plus que le bruit thermique d'une résistance !).



Il y a là une défectuosité évidente (mauvais contact ? ESD sur le transistor d'entrée du RX ?). Elle devra être corrigée pour l'année prochaine…

Dimanche matin, visite d'une journaliste de « Canal Alpha ».

Comme cette année, la section Pieper fête ses 40 ans d'existence, Patrick les avait contactés pour leur signaler notre activité contest à Chasseral.

Un joli reportage vidéo a été réalisé.

Il est visible sur : https://www.canalalpha.ch/play/le-journal/topic/24222/lea-radioamateurs-defies-dans-un-contest

Contrairement à l'année passée, le vent ne fait pas de pause lors du démontage des antennes. Il faut équilibrer en tirant le hauban au vent lors de la descente de la 4x 20EL à l'aide du mât de levage.

Ci-dessous les résultats publiés sur le site de l'USKA.

Category 04 ***435 MHz - multi operator***

	Call	Locator	Height	QSO	Score	DX	Call	Locator	TRX	Pwr	Ant
1	**HB9XC**	JN37MD	1600	227	**77243**	871	DK2OY	JO44WS	IC 910	400	4x20 ele
2	**HB9AJ**	JN37SH	1192	170	**57513**	857	OM6A	JN99JC	K3/TV	300	4x9 ele
3	**HB9GF**	JN47BC	840	148	**46002**	786	OM3W	JN99CH	IC 9700	650	8Quad + 23 ele
4	**HB9LB**	JN37TL	730	12	**2510**	515	DF0MU	JO32PC	IC 9700	50	18 ele

Category 06 ***1.3 GHz - multi operator***

	Call	Locator	Height	QSO	Score	DX	Call	Locator	TRX	Pwr	Ant
1	**HB9LB**	JN37TL	730	52	**18595**	845	OM6A	JN99JC	IC 9700	120	1.0m PB
2	**HB9XC**	JN37MD	1600	66	**14649**	604	OL4A	JO60RN	IC 1275	300	4x16 ele
3	**HB9GF**	JN47BC	840	28	**6683**	739	OM3KII	JN88UU	IC 9100	120	45 ele
4	**HB9AJ**	JN37SH	1195	6	**496**	165	DR9A	JN48EQ	FT 736	7	DoppelQuad

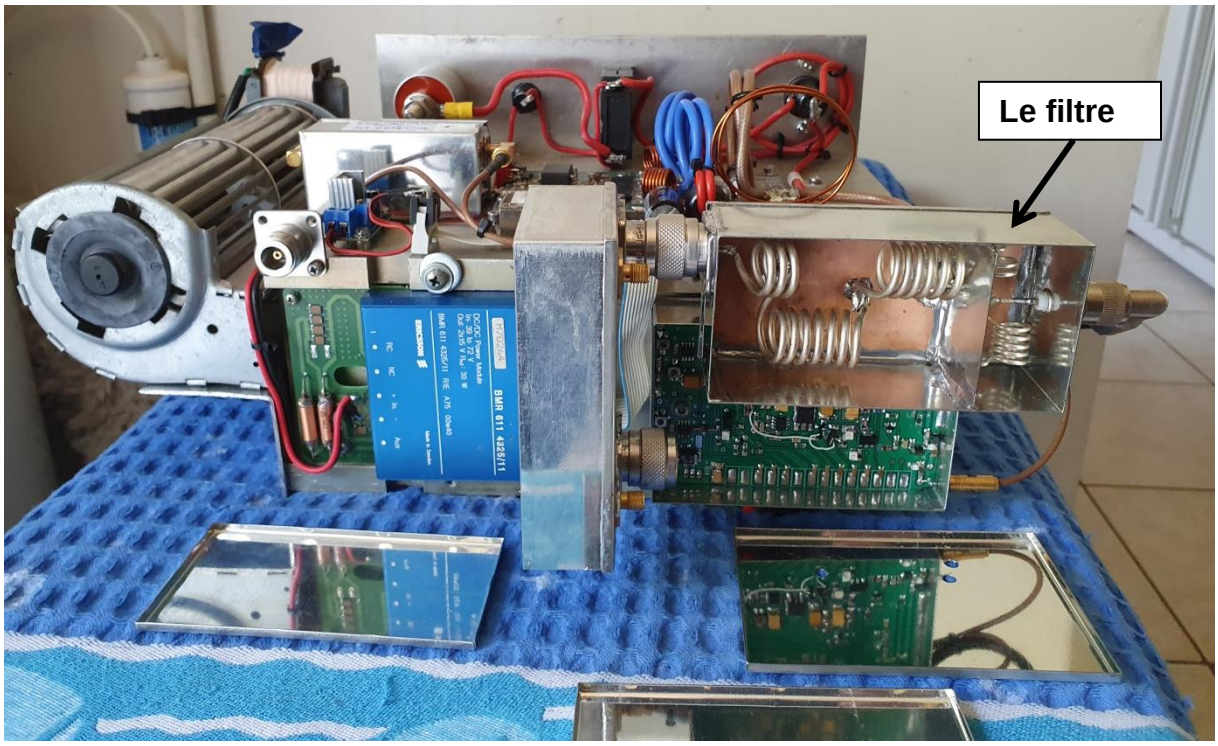
Meilleures 73,
François, HB9BLF

3. Réalisation d'un filtre duplexeur pour SSPA 50MHz 2KW

Par Sylvain, F6CIS

Selon les critères utilisés par « la CIS corps» (maison « Litrons++ », HI !), je vous propose ici, selon une étude réalisée à ma demande par Patrick F4HSP, une réalisation et une optimisation de F6CIS (01/2021) d'un système de filtre duplexeur adapté pour filtrer correctement la sortie de vos beaux SSPA 50MHz.

Nota bene : ce filtre utilisé en inverse peut aussi, dans sa philosophie être une bonne solution de protection pour vos récepteurs 6m dans le cas de champs importants sur les bandes supérieures VHF / UHF, si sur-couplage d'antennes, ce qui est le cas chez le CIS… (il peut dans ce cas être réalisé en version light).



Proto du SSPA 6m F6CIS

Design du filtre :

- Ce filtre est constitué de deux cellules :
    - une partie « Passe-Bas (LPF) » qui transfère le maximum de puissance vers l'antenne, avec une perte d'insertion (INS) très faible
    - et une partie « Passe-Haut (HPF) » qui envoie les harmoniques vers une charge « poubelle »

Les spécifications de ce duplexeur sont adaptées pour éliminer au maximum possible les harmoniques générées par un SSPA 50MHz à très grand gain (soit générant entre autre de l'harmonique H3 à un niveau très élevé, dans les -11/-13dB …).

Le filtre duplexeur est LA SOLUTION la plus simple et correcte à appliquer en sortie de ce type de SSPA.

Son INS (Insertion Loss) est plus basse que -0.05dB, donc particulièrement faible !
De plus, le niveau de signal sur les harmoniques qui est d'environ 120W ne repart pas vers la palette SSPA, mais bien dans la charge poubelle 50 Ohms.
C'est la raison de ce filtre !

Par rapport à un filtre harmonique passe-bas classique il n'y a quasi pas de puissance hors phases ou pas qui serait réinjectée du côté de la palette et devrait y être dissipée par le ou les transistors finaux.... Cela permet aussi une amélioration de la qualité des IMD (produits d'intermodulation).

Il est vrai que dans ce bas monde la réception est le problème de tous, (voir les spécifications commerciales). Cependant, une émission propre ne semble pas être le problème de tous…

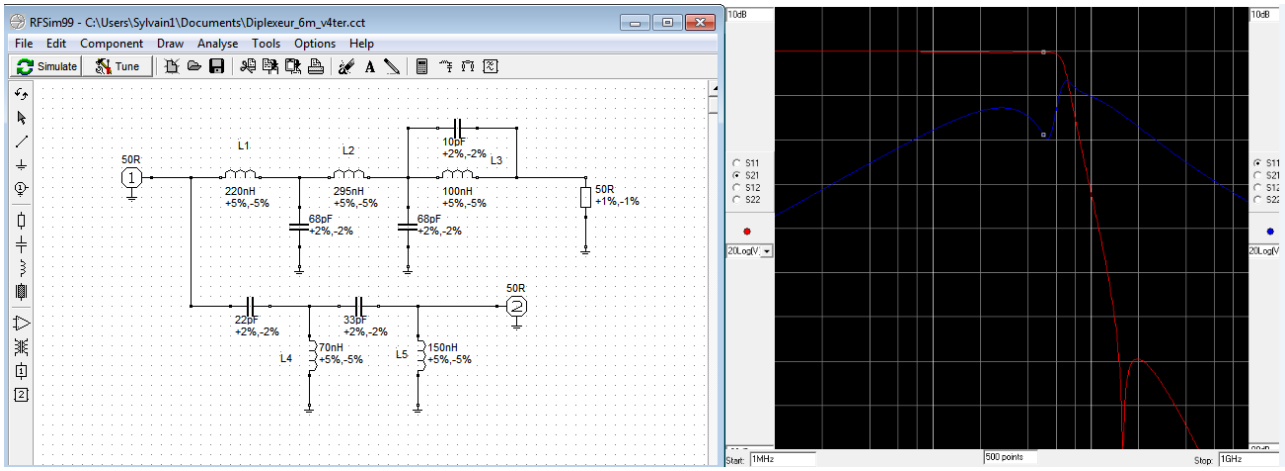
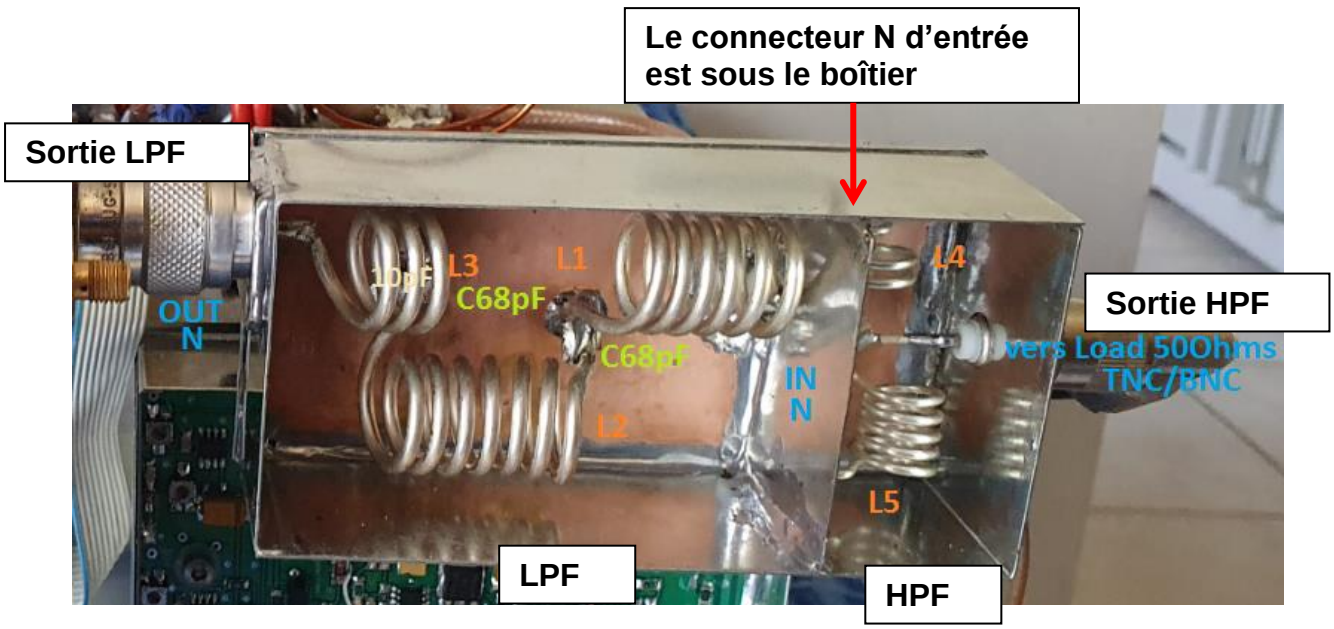


Schéma du filtre développé par Patrick F4HSP (à droite, résultat de simulation)

La réalisation

Il est fortement recommandé de réaliser ce filtre en regardant avec attention la photo du proto CIS ci-dessous.

Le prix global de reviens de ce filtre est entre 35 et 40€ plus pas mal d'huile de coude !!!



Le boîtier choisi est un « Schubert » standard : dimensions 110x55x38mm

On en trouve par exemple chez : Otto Schubert GMBH en Allemagne ou Radio Son à Tours en France.

Au fond du boîtier on dispose une plaque de PCB si possible bon conducteur de température (genre Arlon 350). Cette plaque est soudée sur la totalité du pourtour et si possible contre la surface du couvercle inférieur.

Les connecteurs d'entrée et de sortie sont de types N, femelles ou mâles, de qualité (encore OK jusqu'à environ 2KW).

Le connecteur N d'entrée est centré sous la cloison de séparation, qui est localisée à 31mm du bout du boîtier à droite, du côté de la cellule HPF (du côté de la BNC vers la charge). Ce connecteur BNC monté en bout du boîtier à droite véhiculera les harmoniques vers une charge poubelle de 50 Ohms / 200W (dans le cas d'un SSPA de 1.2KW).

Côté filtrage cellules LPF (partie de gauche) :

- Les deux capas ATC-100C (de puissance HF, porcelaine) de 68pF sont soudées de champ, verticalement sur le fond de boitier
- Les selfs sont en fil de cuivre émaillé ou argenté (pour éviter l'oxydation ; ne provoque pas de différence notables dans les spécifications)
- L1, L2 et L3 sont soudées en relais sur ces deux ATC100C de 68pF. Les bas des 3 selfs sont à environ 10mm du fond du boîtier
- La capa de 10pF en parallèle sur L3 est une ATC100C (j'ai aussi utilisé deux capacités ATC-100B de 5pF en parallèle)

Côté filtrage cellule HP (partie de droite) :

- La capacité de 22pF est constituée de deux capas ATC-100B de 10+12pF en parallèle
- La capacité de 33pF est constituée de deux capas ATC 100B de 15+18pF en parallèle
- La charge « poubelle » est une 50 Ohms de 150 à 200W sur flange (bride). Elle doit être fixée sur un radiateur (par exemple sur le radiateur du SSPA).

Ces charges sur flange se trouvent facilement sur Ebay, Aliexpress, etc., à des prix très raisonnables. Par exemple : https://www.aliexpress.com/item/4000250880734.html

Description des selfs (Valeurs sur le schéma de la page précédente)

Self	Diamètre du fil	Nb spires	Diamètre Extérieur	Longueur du bobinage
L1 (LP)	2.5mm	5 spires 1/2	18.5mm	environ 26,5mm + régler
L2 (LP)	2.5mm	7 spires	18.5mm	environ 30mm + régler
L3 (LP)	2.5mm	3 spires	18.5mm	environ 15mm + régler
L4 (HP)	1.5mm	2 spires 1/4	12mm	Voir photo + régler
L5 (HP)	1.5mm	5 spires	12mm	Voir photo + régler

Ou trouver, par exemple :

- Le fil de cuivre et les capacités ATC100B sont dispo chez : https://www.rf-microwave.com/en/home/
- Les capacités de forte puissance ATC100C chez : https://www.aliexpress.com/i/32882324554.html

La mise au point finale s'effectue par étirement et compression des selfs. Il faut le faire de préférence avec l'aide d'un VNA.
Nota bene : Un petit NanoVNA chinois à 50 € convient parfaitement!

J'ai réglé indépendamment les deux filtres au maximum de performances.
Soit le passe bas (LPF) au minimum de pertes d'insertion à 50MHz et au minimum des harmoniques en sortie.
Puis la voie passe haut (HPF) au minimum de pertes d'insertion pour tout ce qui est au-dessus de 60MHz.
Ensuite il faut connecter les deux voies LPF et la HPF ensembles. Personnellement, je n'ai quasi rien eu à retoucher !

Si vous disposer d'un analyseur vectoriel (VNA) il est de bon augure d'optimiser les impédances pour les 3 ports.

Attention : durant le montage, les soudures et la mise au point, faites très attention à ne pas faire travailler les métallisations des capas ATC ...il est préférable de souder et dessouder les selfs à chaque besoin de modifications de leurs dimensions.
La vie étant trop courte pour le QRP !!!

73s et bonne réalisation
Sylvain F6CIS

Pub Headset pour l'aviation Libérez vos oreilles !

www.phonak-communications.com

Boom Microphone ultra léger, combiné avec un écouteur adapté à la forme de l'oreille (Moulé à partir d'une empreinte).

- **Excellente qualité audio**
- **Microphone directionnel pour l'atténuation des bruits ambiants**
- **Confortable toute la journée**
- **Ne couvre pas la tête ; pas de pression désagréable, pas de transpiration**

4. Contest « Mémorial Marconi » 144MHz CW de novembre

Par François, HB9BLF

Nous étions 2 pour participer à ce concours sous l'indicatif **HB9N** depuis le chalet du ski-club de Neuchâtel, François HB9DNP et moi-même.

Le montage de l'antenne (15EL, 10m de boom selon design G0GSC) fut effectué le lundi après-midi déjà.

HB9BLF l'a utilisée pour participer au contest SWAC-144MHz depuis le chalet le mardi soir précédent le Marconi. La propagation était moyenne ; quelques stations sur l'Ouest de la France, des Suisses et beaucoup de stations Italiennes. Au total 52 QSO sur les 4 heures d'activité.

Le vendredi soir, le chalet a été occupé par l'AG du ski-club, suivi d'une fondue. Quelques familles sont restées sur place. Ce fut l'occasion pour leur faire une petite démonstration du trafic radio sur 144MHz le samedi matin et aussi pour tâter un peu la propagation.
Il fait beau, la pression barométrique est haute ; une station slovaque et des stations de l'Ouest de la France arrivent avec de bons signaux.

Début du « Marconi » à 15H00 HBT (14H00 GMT ; horaire d'hiver). François HB9DNP est arrivé. Des stations « contest » OM et OK / OL arrivent avec des signaux costauds. On balaye la bande pour les faire les unes après les autres, avant de se mettre à appeler à notre tour.

Avec notre mauvais dégagement sur l'Allemagne, pas de pile-up.

43 QSO après 3 heures de trafic : des stations locales, des parisiens, quelques DX sur l'Ouest de la France dont F6DBI (IN88IJ), Sur le Sud-Est IQ5NN (JN63GN), mais contrairement au SWAC de mardi soir, c'est peu ouvert sur l'Italie.

A 19H15 et après 46 QSO, la traditionnelle pause fondue (mélange de chez Sterchi à la Chaux-de-Fonds).

Nous n'étions que deux, aucun autre OM étant venu nous accompagner autour du caquelon.

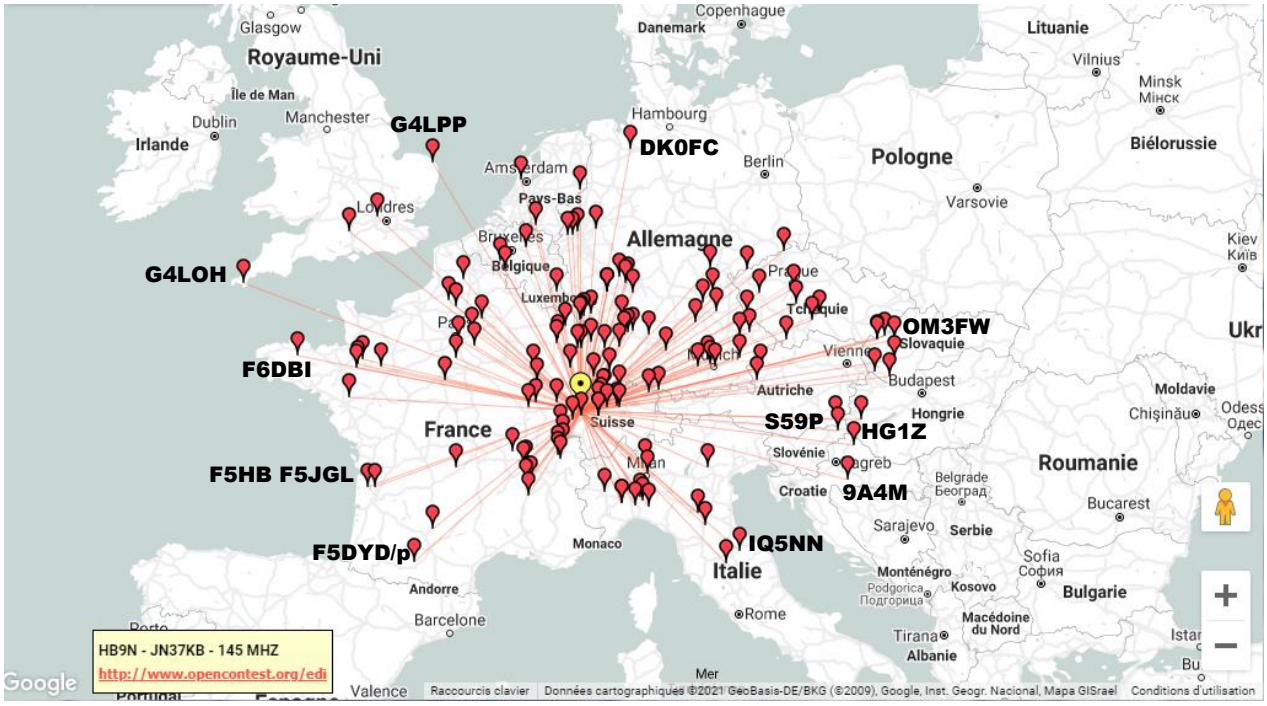
Pour moi, cela faisait deux soirées fondue de suite, mais comme dit l'adage « semaine sans fondue = semaine foutue »…

Reprise du trafic à 20H30. Le trafic est surtout sur le Nord et L'Est. On essaye sur la France ; F5DYD/p (JN03KG) et c'est tout. Vers 22H00 une bonne giclée de stations à L'Est, S59P, 9A2AE, HG1Z, des OK, des OM ; ça fait des points. Arrêt pour la nuit à 00H40 après 86 QSO (On n'est pas à Chasseral…).

Reprise vers 9H00 du matin. On réentend surtout les DX faits le soir précédent sur l'Est. Sur l'Italie, ce n'est pas mieux, alors on met l'antenne sur la France. Quelques DX sur l'Ouest, puis à 12H15 un premier Anglais G4LPP (JO02SS). Vers 13H20, notre meilleur DX G4LOH (IO70JC, 950km, à la pointe SW de l'Angleterre), le même que lors du H26 en juillet. Le dernier QSO mérite d'être cité : OK2**KGB** (JN79QJ, 681Km)…

Au total (score brut) : 144 QSO, 55827 points
Une activité de week-end sympa, par une belle météo qui faisait espérer une meilleure propagation.

73 QRO des deux François : HB9DNP et HB9BLF



5. Fabriquer une antenne Quadlong pour 1296MHz

Par Florian, HB9HLH

L'idée a germé, quand j'ai découvert les descriptions de Martin Steyer DK7ZB concernant ses antennes pour la bande des 2 mètres.
Source : https://www.qsl.net/dk7zb/Quadlong/theory_dk7zb-quadlong.htm

Le principal avantage d'une antenne 2 éléments Quad est le grand angle d'ouverture azimutal à +/- 3 dB.
Cet avantage disparaît si vous montez des éléments directeurs devant l'élément rayonnant. Le gain supplémentaire provient principalement de l'angle d'azimut réduit et les paramètres de l'antenne deviennent similaires à une antenne Yagi.
Par conséquent, cela n'a absolument aucun sens de construire des antennes Quads mono-bande avec plus de deux éléments. Les adeptes des Quads n'aimeraient sûrement pas entendre ça, mais en réalité une Yagi avec le même nombre d'éléments qu'une Quad multiéléments a le même gain et la même bande passante.

Avec la construction de quadlong et autres quads 2 éléments, vous économiserez du matériel et surtout de la prise au vent !

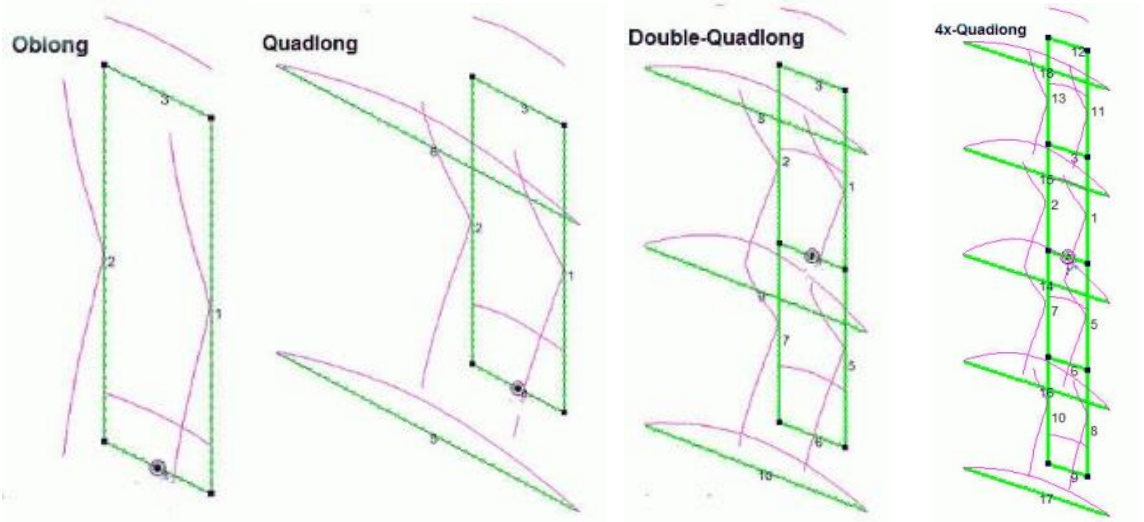


Fig. 1 : Les différentes variantes avec élément rayonnant principal « Oblong »

L'élément rayonnant principal des antennes quadlong n'est pas carré mais oblong ; La circonférence totale est la même que pour une « quad » mais les éléments horizontaux ont une longueur valant $0{,}15 * \lambda$ et les éléments verticaux $0{,}35 * \lambda$.

Il est possible d'ajouter une deuxième boucle et un troisième élément réflecteur. Ce qui nous donne une double Quadlong. Le gain est de 7,5dBd et l'impédance 28Ω.

Une très bonne antenne est obtenue avec une combinaison de quatre rectangle Quadlong et cinq réflecteurs. Le gain est passé à 9,3dBd, l'angle d'azimut est toujours de 72° avec une impédance de 50Ω.

Le tableau ci-après donne les caractéristiques des différentes variantes d'antennes « quad » et « quadlong ». Il a été établi par Martin DK7ZB pour la bande 144MHz.

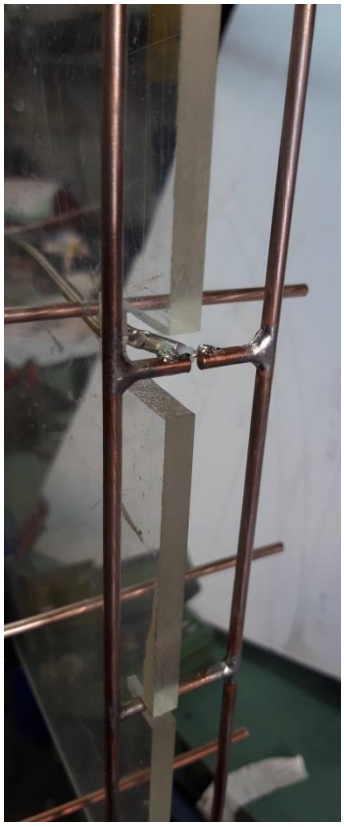
Type d'antenne	Gain max.	Rapport Av / Ar	Impédance	Angle azimutal à -3dB	Angle vertical à -3dB
	[dB_dipole]	[dB]	[Ω]	[degrés]	[degrés]
Simple quad	1,3	0	130	84	132
Simple Oblong	2,6	0	35	88	80
Quad 2él	5,3	12	50	70	89
Quad 3él	6,3	12	50	65	79
Quadlong DK7ZB	6,4	21	28	72	70
Double Quadlong	7,5	19	28	72	55
4x Quadlong	9,3	17	50	72	37

Ces constructions sont trop grandes pour les bandes ondes courtes ou le 50MHz, mais pour la bande 144MHz vous obtenez d'excellentes antennes.

La distance entre les rectangles et l'élément réflecteur, est dans tous les cas comprise entre 0,15 et 0,16*λ.

J'ai saisi les dimensions du modèle DK7ZB-4x-Quadlong, pour le 144 MHz dans le programme de simulation d'antennes EZNEC 6+. Ensuite, je l'ai trituré jusqu'à l'obtention d'un prototype pour 1296 MHz.
Les dimensions des éléments ont été adaptées, pour obtenir un résultat final équivalent au modèle pour le 144 MHz.

Les quadlong de Martin pour le 144MHz étaient construites avec du fil de cuivre de diamètre 2mm pour les tronçons verticaux et du tube de laiton de 4mm pour les parties horizontales et les éléments réflecteurs. Une construction à l'échelle pour 1296MHz donne un diamètre de 2mm/9 soit 0.222mm. Irréaliste. Le modèle a été remanié jusqu'à l'obtention du résultat attendu pour un diamètre unifié de 4 mm pour tous les éléments.



Le premier prototype a été monté sur une plaque de plexiglas.
La mesure faite avec le TinyVNA (analyseur de réseau vectoriel) confirme les résultats obtenus avec EZ6+. Le réglage optimal du SWR se fait en ajustant l'espace entre l'élément rayonnant et les réflecteurs. Résultat concluant !

Un second modèle plus facile à construire a été réalisé avec pour le réflecteur un treillis en acier galvanisé à maille de 12mm. Les valeurs mesurées sont identiques.

La distance entre le réflecteur et l'élément rayonnant a dû être ajustée de quelques millimètres. Elle vaut maintenant entre 0,15 et 0,16*λ.

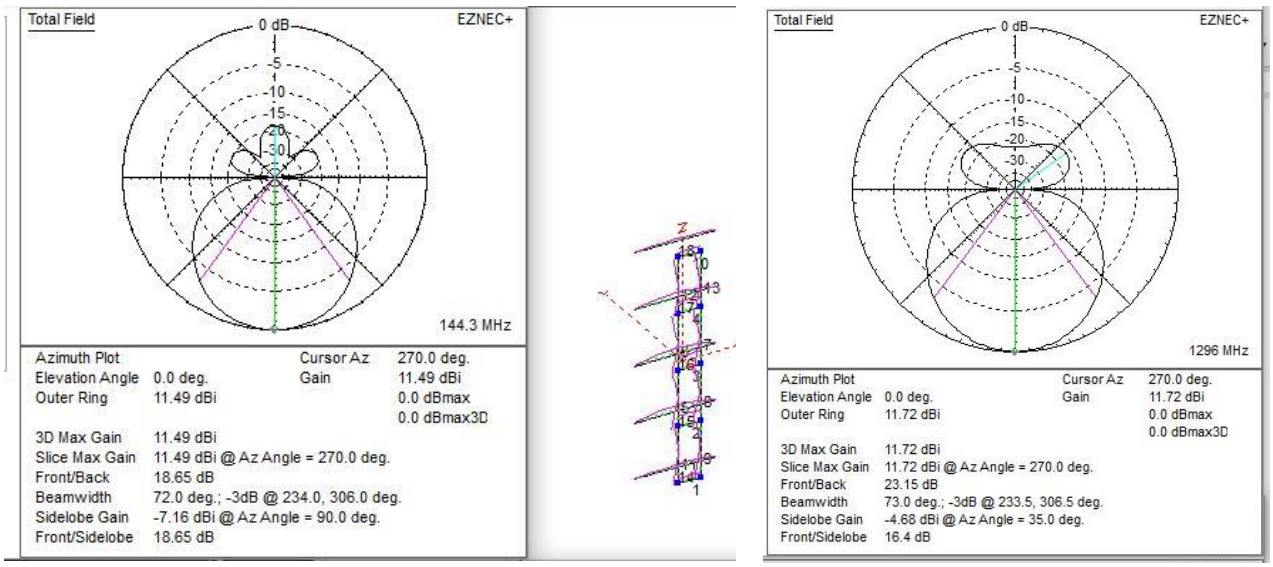


Fig. 2 : Diagrammes de rayonnement horizontaux (azimutal).
A gauche, 1x4QL 144MHz original DK7ZB. A droite, le design adapté pour 1296MHz

Maintenant il est temps de passer à la fabrication d'une antenne utilisable.

Antenne panneau 4x 4-quadlong.

Pour les concours et les activités en portable, il est souhaitable de mettre en œuvre des aériens ayant un grand angle d'ouverture azimutal. Un grand gain est naturellement souhaitable.
Voici ce que donne la simulation EZ6+ pour un empilement de 4 quadlong basée sur le modèle précédemment testé (fig. 3, ci-dessous).

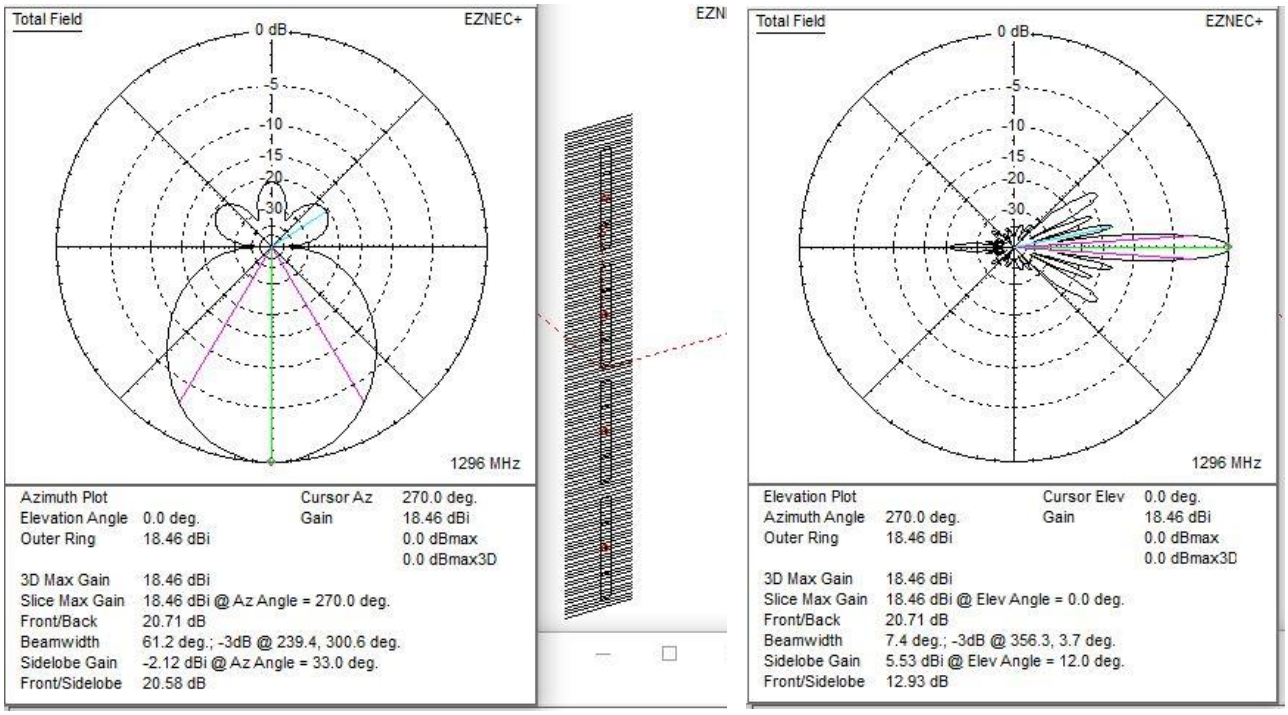


Fig. 3 : Diagrammes de rayonnements en azimut (gauche) et en élévation (droite)

C'est là que ce type d'antenne devient intéressant. Nous obtenons, un angle d'ouverture à -3dB de 61,2° sur le plan horizontal et de 7,4° dans le plan vertical. Le gain simulé en espace libre vaut 18,46dBi.

L'espacement vertical des quadlong a été choisi de façon à ne perdre que 0,2 dB de gain avec une réduction significative des lobes parasites verticaux. Cet espacement est de 57,7mm (λ/4). Voir à ce sujet l'article publié par François, HB9BLF : *https://hb9ww.org/wp-content/uploads/2017/05/2015_Stacking_Distance_Antennes_VHF_UHF_HB9BLF.pdf*

Cette antenne a été utilisée durant le contest de Juillet 2020, à la satisfaction des opérateurs. Elle fut utilisée en alternance avec un groupement en H de 4x23él Yagi (F9FT), commutables depuis la station. Les contacts ont été doublés par comparaison à l'année précédente avec uniquement le groupement de Yagis.

Les signaux reçus par le groupement en H étaient un peu plus fort (gain théorique des 4x23él Tonna : 24dBi) qu'avec le panneau qui a 18.5dBi selon EZ6+, 5,5dB soit presque 1 point S de plus. Cependant, les signaux captés par le panneau étaient souvent plus confortable à l'écoute. Dans de rares cas, certaines stations étaient reçues sur l'antenne panneau et pas du tout sur les Tonna. Le phénomène inverse s'est aussi manifesté.

Pour comparaison, les angles d'ouvertures sur le plan horizontal sont de 61 degrés pour le panneau et d'environ 10 degrés pour le groupement en H 4x23él. Sur le plan vertical nous avons 7,4 degrés pour le panneau et 10 degrés pour le groupement en H.

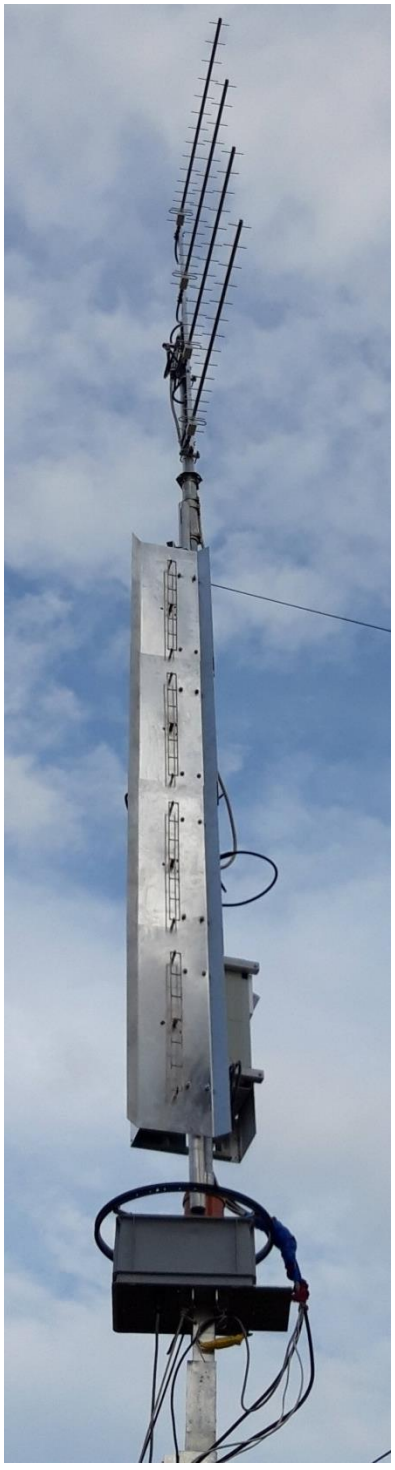
On voit la disposition des antennes sur la photo. Le rotor du mât télescopique est à 13,5 m du sol. L'antenne panneau est au sommet, à 17,5 mètres et les 4x 23 éléments en H sont fixées en-dessous, entre les 2 antennes 70 cm.

Après le contest, j'ai installé le panneau 4x4 Quadlong à côté de l'antenne Tonna 55 éléments 23 cm sur le toit de mon QRA.

Les tests d'écoute durant les soirées SWAC 23 cm m'ont permis de découvrir les avantages des Quadlong. Un relais installé très près des antennes, permettait de commuter rapidement de la Yagi 55 éléments sur l'antenne Quadlong.

Par exemple, un signal émis par une station italienne arrivait par-dessus les alpes, S4-S6 sur la Yagi, avec une modulation entachée d'une gigue (jitter, QSB) rapide rendant la compréhension extrêmement difficile, voire nulle par instant.

Tandis que sur l'antenne panneau, le signal affichait à peine S3 mais était stable, avec une qualité proche du téléphone.



A droite ci-dessus, l'implantation des antennes sur mon toit. Avec un couple de 2x3 éléments Moxon pour 144MHz et la Yagi 55éléments 23cm sur le même support.

Entre-temps un nouveau modèle a vu le jour (groupement de 4x sextuples quadlong avec réflecteur en tôle d'alu). Voir la photo ci-contre.

Il a subi l'épreuve du vent à Chasseral durant le contest d'octobre 2021. Il y avait aussi les 300W de mon nouveau PA 1296MHz. Mais ceci est une autre histoire. Pour bientôt.

On voit le SSPA 300W 23 cm, au dos de cette nouvelle antenne.

73 QRO,
Florian, HB9HLH

<u>Commentaire de HB9BLF sur le tableau des gains :</u> on voit que la « simple quad » a un gain de +1,3dBd, mais que la « simple oblong » elle, a +2,6dBd. L'origine de cette différence tient vraisemblablement à l'espacement plus grand entre les 2 éléments horizontaux (0,25*λ pour la quad contre 0,35*λ pour l'oblong). Les éléments rayonnant principaux (les 2 segments horizontaux) étant plus espacés, le le gain augmente ! Avec l'oblong (+2,6dBd) on est tout près de la valeur du gain théorique maximal qui peut être obtenue avec une antenne formée de 2 dipôles couplés (+3dBd)

6. L'équipe HB9NE au contest CQ-WW SSB d'octobre 2021

Par Ludovic, HB9EOU

Opérateurs : HB9BJL, HB9CAT, HB9DQP, HB9DUR, HB9EOU, HB9EYP, HB9HLM
Soutien technique : HB9CVC-HB9TWY

Catégorie : **M/S HP**
QTH : Le Valanvron chez HB9EOU (La Chaux-de-Fonds)

Nous avons fait une longue préparation depuis un long moment afin d'avoir une station prête pour ce genre de concours. Cette fois notre travail a payé et suis très satisfait du résultat !

Avant le concours nous avions une Antenne de type Mosley PRO 96, (9 éléments, 6 Bandes). Elle a été remplacée par les antennes que nous avons utilisé ce week-end. Le but était de ne plus avoir de trappes.

Ce concours dure 48h. Nous l'avons fait depuis le shack à HB9EOU.
Notre ami Yannick HB9TWY, qui ne voulait pas trafiquer mais seulement participer à la technique et à la cuisine, est venu mercredi déjà au chalet pour commencer la préparation technique est les installations d'antennes.

Il a installé le 4Square 40M et une verticale de 22m de haut pour la bande 80M, avec 4 radians en hauteur, car nous manquions de temps pour installer la verticale habituelle avec ses 60 radians !

Le reste de l'équipe est arrivé entre jeudi soir et vendredi matin Nous avons encore installé un dipôle 40/80M sur le petit pylône qui est à demeure chez HB9EOU haut-dessous de l'antenne Hex-beam utilisée pour la station de recherche des multiplicateurs.

Sur le 2ème pylône, ou nous avions les Antennes de « Run », à savoir : beam 12 éléments pour 10-15-20M à 20 mètres du sol avec au-dessus à environ 24 mètres du sol une 2EL mono-bande pour le 40M plus un slooper pour le 80m, nous installerons aussi un dipôle « Full Size » pour le 160m.

Pour réussir au mieux notre concours, nous avons mis une 2ème station « INBAND » à environ 300m de distance avec une antenne Hex-beam 10-15-20m sans rotor. Pour la prochaine édition nous mettrons un rotor à cette antenne.

Nous avons aussi installé une antenne T2FD. Elle ne nous satisfera pas beaucoup ; nous l'avons utilisée du vendredi soir au samedi à midi pour ensuite la démonter et la remplacer par un dipôle 20-40-80m (nous avions choisi de mettre la T2FD car elle nous permettait d'être opérationnels en « INBAND » sur 160m).

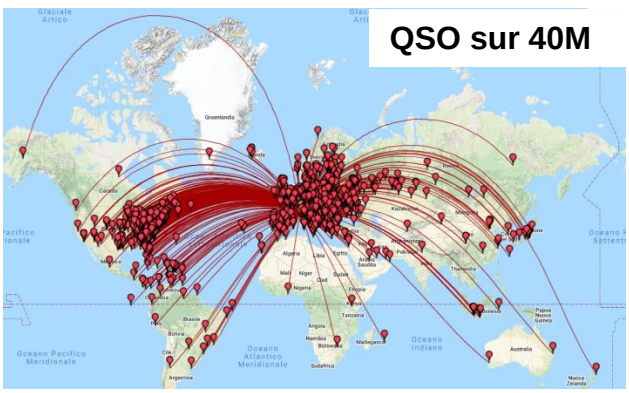
La première nuit nous tournons à 3 stations !!!

Puis dans le courant du week-end nous manquons légèrement d'opérateurs pour utiliser pleinement les 3 stations.

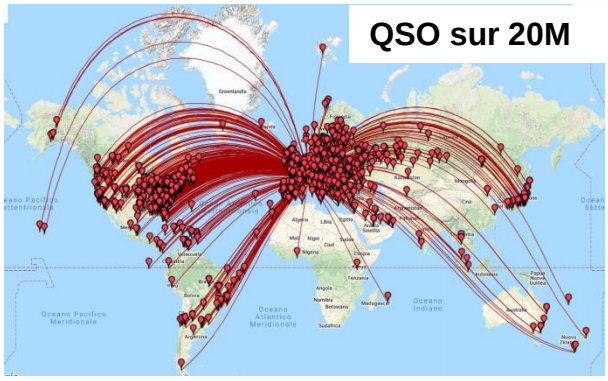
Alors la 2ème station de Run « INBAND » n'a pas été opérée pleinement, mais seulement par périodes.

Voilà ce que nous a amené la station « INBAND » :

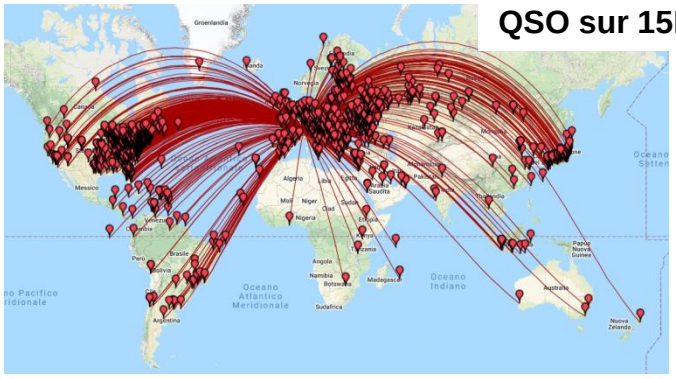
Bande	Total des QSO	Dont QSO avec la STN « INBAND »	Proportion
10M	609	75	12%
15M	1114	112	10%
20M	1372	74	5%
40M	1236	92	7%
80M	582	102	18%
160M	144	0	0
Total :	5057	455	9%



QSO sur 20M



QSO sur 15M

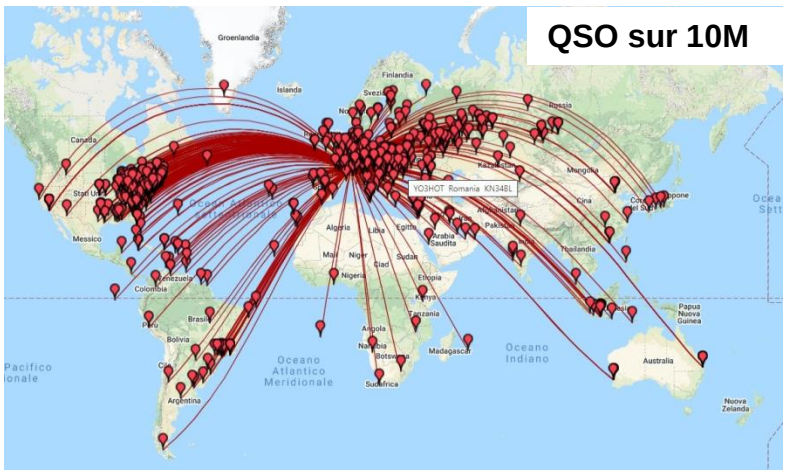


La station INBAND sert à chasser les multiplicateurs sur la même bande de fréquences que le « RUN ». Elle est branchée avec un « Interlock » pour ne pas émettre 2 signaux simultanément sur la même bande (Elle nous évite de risquer de se faire piquer la fréquence lorsque l'on chasse les multi). Si nous avions pu mieux travailler avec la station « INBAND », spécialement sur le 20m nous aurions pu améliorer le résultat.

Description des Stations :

Station Run : ICOM-7700 avec ampli 1Kw + BPF Dunestar BP 600. Antenne 12EL pour 10-15-20M + 2EL pour 40M + slooper 80M + dipôle 160M. Antennes de réception pour les bandes basses : 1x beverage de 300m sur l'Asie 1x beverage de 180m sur les USA

QSO sur 10M



Station « INBAND » : ICOM-7610avec ampli 1Kw + BPF Dunestar BP 600. Antenne Hex-beam 10-15-20M + Four-square 40M (4 verticale avec système de mise en phase) + dipôle 40-80M. Antennes RX : 1x beverage de 300m sur l'Asie et 1x beverage de 180M sur l'Amérique du Nord.

Station de chasse aux multiplicateurs sur une autre bande de fréquences : FT950 + ampli 1Kw. Antenne Hex-beam 10-15-20M et dipôle 40-80-160M

Nous avons eu une superbe ouverture sur le 10M le dimanche en fin de concours avec un VK qui nous recevait 59+15 ! C'est la preuve que la propagation remonte !

Nous nous réjouissons du mois de mars prochain pour une expérience encore plus folle au CQ-WPX SSB et certainement QQCH au 160M SSB.

Cordialement, Ludo HB9EOU