Le SUNe télégraphe

HB9WW

Décembre 2013

Section USKA Neuchâtel, case postale 3063, CH-2001 Neuchâtel







SUNE, HB9WW	Bulletin de décembre 2013	Page 2/26
SUNE Indicatif du club Réunions	Section USKA Neuchâtel. HB9WW Le 2 ^{ème} vendredi de chaque mois, au buffet de Dérogations : voir le site du club	la gare à Bôle
QSO de section	dimanche matin à 11H00 locales sur le relais d Fréquence de sortie 438,725MHz La fréquence 145,3375MHz est utilisée par le r	
Site du club	tp://www.hb9ww.org (Web master : André Monard HB9CVC) otre site WEB a été refait à neuf ; vous y trouvez les dernières puvelles, les activités de la section, des articles techniques, ainsi ue les anciens numéros du journal du club.	

Balises et relais neuchâtelois :

- HB9EME à Tête de Ran (JN37KB) sur 1296.865MHz : 15 Watts et antenne à fentes de gain 10dB Allez sur le site : http://www.hb9eme.ch
- Relais « Echo de HB9LC », entrée et sortie sur 145.225MHz, JN37JC, Le Maillard



SUNE, HB9WW Bulletin de décembre 2013 Page 3/26 Comité SUNE

Président	François Callias	HB9BLF
Vice-président	Christophe Donzelot	HB9TLN
Caissier	Pierre Boldt	HB9SMU
QSL manager	Florian Buchs	HB9HLH
Trafic manager	Jean-Paul Sandoz	HB9ARY

Aides au Comité

Site HB9WW.org Dominique Müller HB9HLI André Monard HB9CVC Rédaction SUNE télégraphe François Callias HB9BLF

<u>Stamms et activités 2013</u> Stamms : Buffet de la gare de Bôle

QTR: 20H00

Ve 13 décembre 2013: stamm

Ve 10 janvier : souper de début d'année

Ve 14 février 2014: AGO SUNEWE 22-23 février : Coupe du REF ?

Ve 14 mars : stammVe 11 avril : stamm

WE 26-27 avril : Contest H26 ?

Ve 9 mai : stammVe 13 juin : stamm

WE 12-12 juillet: HB9HQ?

• Août : stamm pour ceux qui le désirent

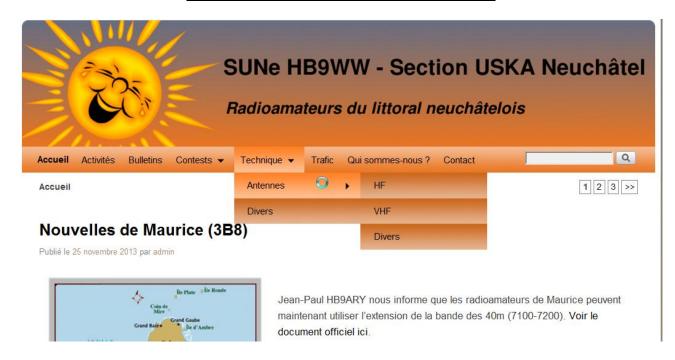
Ve 12 septembre : stammVe 10 octobre : stammVe 14 novembre : stamm



Sommaire.

- 1. Nouveau site du club www.hb9ww.org
- 2. Activité démonstration radio au port d'Hauterive du 22 juin 2013
- 3. Contest UHF d'octobre à Chasseral
- 4. 56^{ème} Jamboree scout sur les ondes depuis la station HB9S à Genève
- 5. Antenne 13EL LFA pour le 144MHz
- 6. Expédition radio chez les Vikings par HB9SMU

1. Nouveau site du club www.hb9ww.org



Après avoir été complétement bloqué fin 2012, à cause de l'obsolescence de son système d'exploitation, notre site a fait peau neuve ce printemps, grâce aux bons soins de Dom HB9HLI et André HB9CVC.

Allez y faire un tour, vous y trouverez les dernières nouvelles, les annonces de nos activités, des anciens bulletins SUNE ainsi que des articles techniques et des comptes rendus de contests. Si vous avez des articles ou des communications à diffuser, adressezvous à André HB9CVC (hb9cvc chez net2000.ch).

Un grand merci à André et à Dom pour la mise à neuf de notre site internet!

Et aussi merci à tous ceux qui animent la vie de notre section, HB9FDB pour son exposé sur l'antenne J-pôle, HB9DTX et HB9SMU qui m'ont fourni des articles pour le journal, et à tous ceux qui participent à la vie de notre section.

La fin de l'année approche, alors à tous un joyeux Noël et un bon démarrage dans la nouvelle année, avec moult DX et bien du plaisir dans notre hobby.

Meilleures 73, François, HB9BLF





2. Activité démonstration radio au port d'Hauterive

Samedi 22 juin au matin, HB9HLH Florian, HB9SMU Pierre, HB9CVC André et HB9BLF François se retrouvent de bon matin pour organiser un stand de démonstration

radioamateur au port d'Hauterive.

Le bus est rapidement mis en place, avec dedans une station ondes courtes et une autre pour les UHF et le 6 mètres.

Ensuite, montage des antennes :

Une 5EL pour le 50MHz, une verticale de 2 éléments pour le 21MHz de construction HB9HLH et un râteau de 2 mètres de long pour le 432MHz.

Un panneau explicatif est posé à l'extérieur du bus pour attiser la curiosité du chaland, et devant le bus il y a une table sous des parasols sur laquelle sont alignés des bulletins du club, des dépliants et des anciens numéros du HB-radio.

Il fait beau, donc il y aura du monde.

Vers 9H00 du matin, visite des médias locaux qui avaient été prévenus par Florian





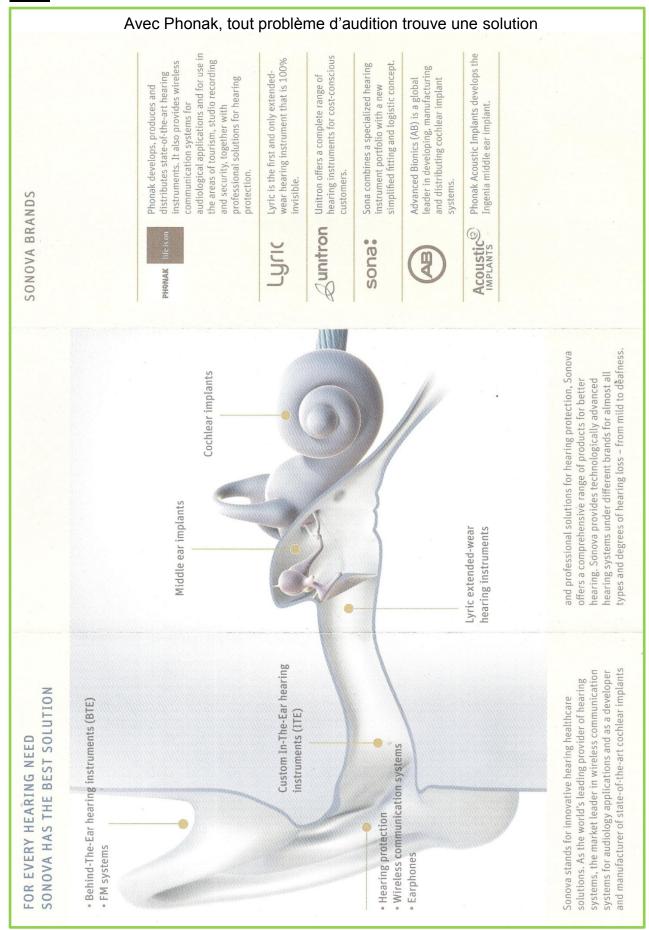
Il y a une journaliste de RTN qui filme une démonstration de trafic faite par HB9DTX et HB9SMU, et un journaliste de l'Express et de l'Impartial, qui prend des photos et interroge les OM.

Le résultat sera visible avec un article dans l'Express et une vidéo sur la télévision Neuchâteloise Canal-Alpha.

http://www.canalalpha.ch/actu/alpha-tango-charlie-tu-captes-ou-tu-ne-captes-pas/

Une bonne surprise aussi le matin. Sur le 21MHz, on contacte 5N1MM opéré par Yvan OM3BGN, opérateur du CICR, avec lequel nous avions fait quelques contests à l'époque.

Pub:





Heureusement, il y a un concours espagnol sur 21MHz, ce qui permet d'aligner les QSO.

Des gens passent devant le bus, mais peu s'arrêtent pour poser des questions. Ils ont plutôt l'esprit « Vamos à la Playa ». Ils n'osent pas trop venir dans le bus pour voir ce qui fait tous ces bruits bizarres.

Nous sommes rejoints par des OM de la section qui viennent voir comment se déroule l'activité et participer à l'apéro, puis c'est la fin de la journée et le démontage. Une belle journée avec quelques coups de soleil, HI. Au niveau propagation, on n'est pas vraiment gâtés. Mis à part le QSO avec Yvan, il n'y a pas de DX sur 21MHz. On fait un peu de 14MHz avec l'antenne du véhicule, mais sa performance est celle d'une antenne raccourcie...

Le 50MHz est fermé ; aucune ouverture ES, alors que c'est normalement la pleine saison. La propagation ES était bien établie toute la semaine et elle se repose le week-end on dirait.



HAUTERIVE Electricien retraité, Florian Buchs est un radioamateur passionné.

«Je connais les entrailles de mes radios»

Stationné au bord du lac, ce samedi matin à la plage d'Hauterive, le fourgon Toyota blanc, portes et hayon ouverts, déborde de matériel électronique. Debout à côté du véhicule, un tournevis dépassant de la poche de sa chemise hawaïenne, Florian Buchs désigne l'une des deux grandes antennes qui se dressent à quelques pas de lui: «Celle-là mesure environ sept mètres. Je l'ai fabriquée avec du fil et des cannes à pêche télescopiques», explique-t-il.

Le radio-amateurisme, cet électricien d'Hauterive aujourd'hui retraité et membre de la section neuchâteloise de l'Union des amateurs suisses d'ondes courtes est tombé dedans quand il était enfant: «Je devais avoir 12 ans la première fois que j'ai bricolé un poste radio... Très vite, le virus m'a habité.» Il explique qu'il a monté lui-même les appareils qui se trouvent dans son bus à partir de modules



Florian Buchs (à gauche) à côté du fourgon dans lequel il a installé son matériel, qu'il a monté lui-même. DAMD MARCHON

achetés dans le commerce. «L'avantage, c'est que j'en connais les entrailles.»

D'emblée, Florian Buchs précise que le radio-amateurisme n'a pas grand chose à voir avec la CB. «Les cibistes n'émettent que sur une seule bande de fréquence, 27 MHz, et la puissance de leurs

appareils ne dépasse pas quelques watts.» Les radioamateurs, qui doivent eux passer un examen technique auprès de L'Office fédéral de la communication (Ofcom), utilisent une très large gamme de fréquences et peuvent émettre avec une puissance de 1000 watts.

L'Altaripien a déjà établi des communications avec des passionnés du monde entier, parfois en faisant ricocher ses ondes... contre la lune. Il précise que les installations des radioamateurs, qui fonctionnent sur batterie, sont parfaitement autonomes et peuvent être utilisées même lors de panne de courant.

«Quand vous mettez le nez dans le domaine de la radio-amateur, vous avez de la matière jusqu'à plus soif!», lance le passionné. Selon lui, quelque 4000 personnes s'y adonneraient en Suisse. Pourtant, cette discipline reste peu connue du grand public, comme le reconnaît Florian Buchs: «La plupart des gens n'ont aucune idée de ce qu'on fait». • NHE

INFO

Plus de renseignements sur: Site internet: http://hb9vw.org. Stamm le deuxième vendredi du mois (sauf juillet et août) à 20h au buffet de la gare de Bôle.

3. Contest UHF d'octobre à Chasseral 5/6 octobre 2013

Cette année le compte rendu est extrêmement court. 4 opérateurs, HB9ONO, HB9OMZ, HB9FEW et moi-même HB9DTX sommes montés comme d'habitude à Chasseral pour opérer en 70 et 23 cm sous HB9XC lors du contest IARU UHF d'octobre.



Conditions très difficiles, propagation inexistante ou presque, pluie et brouillard pendant tout le week-end, montage et démontage compris.

Pointes de vent à 100 km/h en soirée samedi.

TOS dans les antennes 70 cm dû probablement à l'humidité, ce qui nous a obligés à travailler avec une seule antenne au lieu du groupement de 4.

Bilan:

 70cm: 76 QSO, 13479 km. Best DX=OL3Z;JN79FX; 630km

 23cm: 32 QSO, 4683 km. Best DX=OK2A; JO60JJ, 555km

Bref une édition à oublier au plus vite...

A l'année prochaine.

Yves / HB9DTX







4. 56ème Jamboree sur les ondes à HB9S

Par Yves OESCH / HB9DTX

Étant ancien scout et radioamateur, je suis bien placé pour m'intéresser de près au Jamboree sur les ondes (Jamboree On The Air ou JOTA en anglais). Mais le JOTA, C'est quoi au juste?

Le JOTA

Les camps en plein air font partie intégrante des activités typiquement scoutes et ceci depuis la fondation du mouvement en 1907. En 1920, le mouvement ayant pris de l'ampleur, un rassemblement international a été organisé en Angleterre. Depuis, tous les 4 ans environ, un tel « Jamboree » a lieu, quelque part dans le monde. Des scouts de tous les pays peuvent y participer.



Afin de permettre de maintenir des liens plus rapprochés entre scouts, G3BHK a proposé en 1957, à l'occasion du 50ème anniversaire du scoutisme d'organiser un « Jamboree sur les Ondes ». Il s'agissait de réunir les scouts du monde entier, mais par la radio. Cette manifestation, si elle n'est bien sûr pas comparable à un camp de plusieurs jours a cependant des avantages. Elle a lieu plus fréquemment, chaque année. Le coût est insignifiant comparé à un voyage à l'étranger; ce qui était particulièrement vrai à l'époque... et surtout il n'y a pas de limitations sur le nombre, l'âge ou la nationalité des participants.

Les activités que l'on peut proposer au JOTA sont variées, allant du trafic en HF à la chasse au renard, montage de kits électroniques, jeux par radio, chasse au trésor APRS,... Bref tout ce qui tourne de près ou de loin autour de la radio et de la technique est bienvenu. La durée de l'activité peut varier de quelques heures, à un week-end complet. Il m'est arrivé de m'annoncer à un JOTA tout seul, ou alors d'organiser un long week-end, avec un plus grand groupe, comme en 2008 à Cernier ou en 2012 à St-Blaise. Dans ces deux derniers cas plusieurs OM du club HB9WW avaient donné un coup de main très apprécié. En fait l'organisation est à discrétion des organisateurs. A noter que les scouts ont maintenant le droit de prendre le micro sous supervision d'un radioamateur. Ceci n'était pas le cas il y a plusieurs années. L'activité est d'autant plus intéressante pour eux.

Ainsi chaque année le 3ème week-end d'octobre, de nombreux scouts et radioamateurs montent une station ou vont chez un radioamateur équipé pour participer au JOTA. L'horaire est libre et l'activité commence à 0h00 locale samedi matin jusqu'à 23h59 dimanche soir (heure locale également). En pratique peu de stations sont actives pendant toute la durée de la manifestation. Le but n'est pas de faire un maximum de contacts, mais des contacts de qualité. Sur les plus de 40 million de membres que compte le mouvement scout dans le monde, environ 400'000 participent au JOTA. Ceci fait du JOTA la manifestation scoute la plus importante de l'année.

Pour les scouts le JOTA est souvent l'occasion de découvrir la radio et l'électronique. Pour les radioamateurs c'est l'occasion de faire un peu de promotion pour notre hobby et pourquoi pas déclencher des vocation auprès d'un public, jeune par essence.

HB9S

Le bureau mondial du scoutisme est situé à Genève.

Depuis 1970, le bureau dispose de l'indicatif radio HB9S (pour Scout!) et se doit donc d'être actif pendant le JOTA.

Le manager de la station est Yves, HB9AOF.

Lors du JOTA, une équipe d'opérateurs internationaux se déplace à Genève. Cette année 2013 est un peu particulière, car il a été annoncé que le bureau mondial du scoutisme déménagerait à Kuala-Lumpur en Malaisie l'année prochaine.

Pour marquer le coup, l'équipe d'opérateurs a été renforcée pour l'occasion.





PA3BAR, PA3FMC, DK8ZM, HB9EYM, Darryl, LX1KQ, HB9AOF, OE5EOA, HB9DTX, DC4NA 9W2PD DL9BCP

La station

Le centre scout des Pérouses à Satigny (locator JN36AE) se prête admirablement bien à un JOTA. Il y a beaucoup de place, des dortoirs, une cuisine, de l'électricité et du terrain plat autour en suffisance pour installer des antennes diverses. Cette année nous avons monté plusieurs stations :

- 80m: FT950, FL2100Z (1kW), Verticale quart d'onde sur mât en fibre
- 40m: TS850S, TL922 (1kW), Four-square sur mats en fibre
- 20m : FT-920, PA du club HB9WW Henry-Radio (1 kW), Dipôle rotatif
- 15 et 10m : FT-847, 500W, Beam 3 éléments
- Modes spéciaux HF: TS830, 100W, Windom FD-3
- 2m/70cm SSB: Beam bi-bande, 2m de boom FT857 (50/20W)
- APRS et D-Star (IC-E2820) sur antennes verticales

L'équipement est conséquent. En fait on ne change pas de bande, mais on change de station pour faire QSY! J'ai apporté la station 20m (sauf l'antenne), le PA *Henry Radio* du club HB9WW, la FD-3 et le matériel APRS et D-Star.



Nous avons eu un souci avec le vieux mât télescopique sur remorque appartenant à HB9G, qui portait la beam. Une pièce a cassé lors du montage, ce qui nous a obligés à laisser la beam plus bas que prévu, soit vers 8m du sol.

Les interférences entre stations ont été limitées au maximum par l'emploi de filtres de bande entre TX et PA et en tirant des alimentations électriques séparées pour chaque station depuis le tableau électrique. Seul le 20m perturbait la VHF SSB et le D-Star....

<u>Bilan</u>

Nous avons fait au total, toutes bandes et modes confondus 595 QSO, ce qui est pas mal par rapport aux autres années et s'explique par le fait que nous avions une station 20m dédiée ainsi qu'un nombre d'opérateurs plus grands que d'habitude.

Le JOTA n'est pas un contest, il n'y a pas de score ni de classement.



Nous faisons donc volontiers durer les QSO avec les stations scoutes. La nuit l'activité est réduite, et les pauses repas se font en commun. Sur 20m le PA du club a permis de faire 168 QSO dans de bonnes conditions.



Le futur de HB9S n'est pas encore clair. La date de déménagement du bureau mondial en 9M n'est pas connue.

Y aura-t-il encore une antenne du bureau mondial à Genève ensuite? La question est ouverte. Si le Bureau venait à confirmer son départ de Suisse, HB9S resterait une station pour les scouts sous une forme à définir.

En tous cas les opérateurs sont motivés à revenir activer Satigny pour le JOTA. Et si un groupe scout local est intéressé c'est encore mieux! Un week-end de radio très sympa, l'occasion de sortir un peu (pas mal en fait!) de matériel, et les remerciements à la SUNe pour le prêt du PA.





5. Antenne 13EL LFA pour le 144MHz

Cela fait quelques années que G0KSC rédige régulièrement des articles sur ses antennes LFA (Loop Feed Array) pour la revue « DUBUS ». Ces antennes ont un bon rapport avant /arrière et des lobes parasites réduits. L'avantage d'avoir des lobes parasites réduit est que l'antenne est peu bruyante ; elle reçoit moins le bruit thermique rayonné par le sol, et si vous avez des sources de QRM local dans certaines directions, leur énergie est bien atténuée voir supprimée lorsque vous tournez l'antenne dans les directions « propres ».

G0KSC décrit ses designs d'antennes sur son site : http://www.g0ksc.co.uk/ Et il les commercialise à travers : http://www.innovantennas.com/

Alléché par la propreté des diagrammes de rayonnement de ces antennes, je décidai de transformer mes antennes 144MHz 15EL « DL6WU » en 13EL LFA « G0KSC ». La 13EL LFA de G0KSC a la même longueur de boom que ma 15EL DJ9BV, donc un plus grand espacement entre les éléments. Par rapport au design de G0KSC, mes éléments ont un diamètre plus petit, et ils passent à travers le boom, en étant isolés par des tampons en nylon (comme les DJ9BV de l'époque).

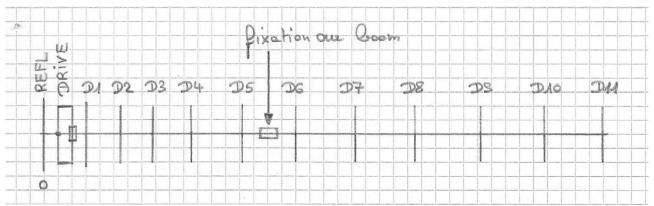


Fig. 1 : Plan de l'antenne 13EL LFA G0KSC, modifiée BLF

Elément	Largeur	Position	Diamètre
Réflecteur	1028mm	0 (REF)	4mm
Drive 1	904mm	229mm	8mm
Drive 2		397mm	OHIIII
D1	974mm	596mm	
D2	944mm	1071mm	
D3	930mm	1550mm	
D4	916mm	2126mm	
D5	908mm	2827mm	
D6	896mm	3611mm	4mm
D7	884mm	4469mm	
D8	872mm	5362mm	
D9	856mm	6257mm	
D10	846mm	7205mm	
D11	848mm	8036mm	

Caractéristiques techniques

Fréquence : 144 – 145MHz

Gain: 15,7dBi

Angle d'ouverture à -3dB:

En azimut : 32°En élévation : 34°

Rapport avant / arrière : 28dB

Réjection min. des lobes parasites :

En azimut : 29dBEn élévation : 20,5dB

Les diagrammes de rayonnement simulés avec EZNEC sont donnés à la page suivante

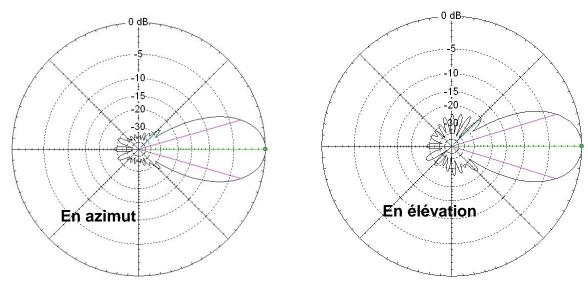


Fig. 2 : diagrammes de rayonnements de ma LFA 13EL selon EZNEC



Le diagramme de rayonnement dans le plan vertical (élévation) montre une légère asymétrie des lobes parasites.

C'est dû au placement du drive en boucle par rapport au boom (voir la photo ci-contre) : sa partie arrière est fixée au boom à 7mm audessus par une équerre, alors que sa partie avant rentre dans la boite qui contient le circuit d'adaptation d'impédance ; la partie avant se retrouve alors 32mm en dessous du boom.

Cette asymétrie du placement du drive en boucle cause la légère asymétrie des lobes parasites arrière constatée.

On peut constater que les lobes parasites sont bien atténués (diagrammes très propres)

Fig. 3 : Vue de la partie arrière de l'antenne

Construction

Le boom est un tube en alu carré de section 25mm x 25mm et de longueur totale 8m10 environ. Pour rendre l'antenne plus facilement transportable, le boom est tronçonné en 3 parties, manchonnées par des tubes de section 30mm x 30mm.

Les éléments réflecteurs et directeurs passent à travers le boom. Ils sont isolés par des chevilles à clou en nylon (voir la fig. 4 à la page suivante). Le boom est percé à un diamètre de 5,5mm, puis les chevilles nylon sont passées à travers les trous (après avoir été raccourcies au préalable. Ensuite les éléments de diamètre 4mm sont passés à travers ces isolateurs en tapotant avec un petit marteau.



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

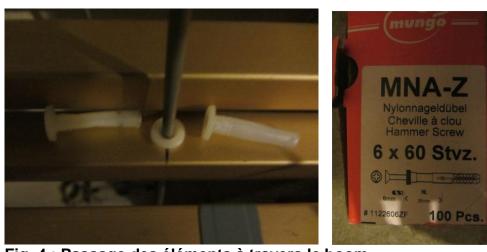
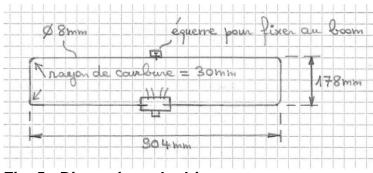


Fig. 4 : Passage des éléments à travers le boom

Drive et système d'alimentation

Le drive est réalisé en une seule pièce, avec un tube d'alu de diamètre 8mm, selon les dimensions de la fig. 5.



La partie arrière du drive est fixée audessus du boom par une petite équerre alu.

Cela permet l'écoulement direct sur le boom des charges statiques collectées par le drive, ce qui réduit fortement le bruit crée par de la pluie ou du brouillard chargés d'électricité.

Fig. 5: Dimensions du drive

Comme les diamètres ne sont pas les mêmes que ceux du design de G0KSc et aussi que les segments principaux du drive sont positionnés de part et d'autre du boom, l'impédance de l'antenne n'est pas exactement 50Ω .

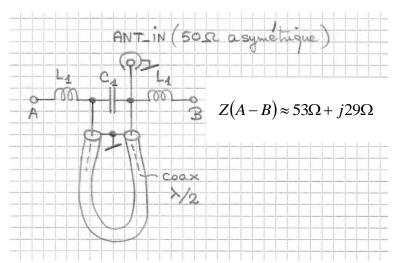


Fig. 6 : Schéma du circuit d'adaptation d'impédance

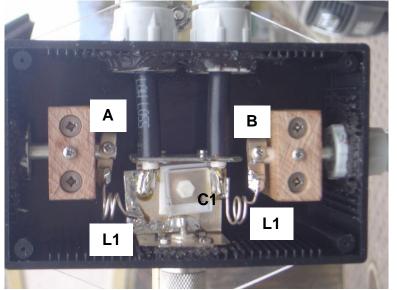


Fig. 7: Vue du circuit d'adaptation d'impédance

La simulation de l'impédance au centre du drive avec EZNEC donne $Z_{ANT} \approx 53\Omega + j29\Omega$ à f = 144.3MHz.

L'adaptation au câble coaxial asymétrique de 50Ω est faite en 2 étapes : d'abord un circuit LC transforme l'impédance de l'antenne en une impédance symétrique de 200Ω , puis un balun classique réalisé avec un câble coaxial de longueur $\lambda/2$, transforme l'impédance symétrique de 200Ω en une impédance asymétrique de 50Ω .

La capacité parallèle C1 est connectée directement à la sortie du balun et les selfs L1 connectent le drive à C1

Les tubes du drive et le coax du balun passent à travers des presse-étoupes.

Les tubes sont maintenus par des blocs en bois percés à 8mm et vissés au fond de la boite

Valeurs des éléments :

- C1 = 10pF : 2 plaques de PCB cuivrées et argentées. Surface du condensateur 16mm x 16mm (moins le trou de diamètre 5mm pour la vis de serrage en nylon). Isolant = 2 feuilles en téflon d'épaisseur 0,22mm (ép. 0,44mm). Capacité par unité de surface $\Delta C/\Delta S = 0,041 pF/mm^2$. Voir à la fig. 8.
- L1 = 52nH : 2 spires de fil argenté de longueur totale 10cm, bobinées sur une mèche de diamètre 7mm. On peut ajuster le SWR en comprimant / décompressant les spires
- Coax $\lambda/2$: Ecoflex10, longueur $L=\frac{v}{c}*\frac{\lambda}{2}=0.885m$ (v/c=0.85 est le coefficient de vitesse du câble Ecoflex10). Si on veut utiliser du RG213, alors v/c=0.655 et la longueur sera plus courte, 681mm. C'est la longueur du câble qui est couverte par le blindage qui compte

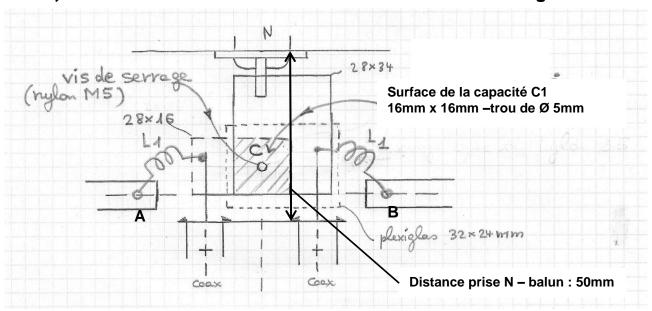


Fig. 8 : Construction du circuit d'adaptation

Les valeurs initiales du circuit d'accord étaient C1=9,2pF et L1=33nH. Elles ont dû être modifiées pour tenir compte des éléments parasites dans le circuit :

- L'impédance simulée par EZNEC ne tient pas compte du gap de 6cm entre les points A et B. L'inductance du bout de tube manquant de 6cm et diamètre 8mm vaut 30nH. Il faut alors augmenter les valeurs de L1 de 15nH chacune → 48nH
- L'inductance totale des connexions entre la prise N et le balun vaut L=16,5nH (connexion de masse en cuivre argenté de longueur 50mm et de largeur 50mm, et connexion du point « chaud »). On compense l'effet de cette inductance parasite en modifiant le circuit d'adaptation ; C1 → 10,0pF et L1 → 54nH.



Fig. 9 : Système de drive LFA des antennes de G0KSC

C'est un peu compliqué comme circuit d'adaptation d'impédance.

Justin réalise un balun 50Ω /asymétrique à 50Ω /symétrique en faisant des spires (choque) avec le coax arrivant au drive. Une ligne λ /4 connectée entre le point chaud et le boom termine la symétrisation.

La résonance est ajustée en adaptant la largeur du drive (les tubes du bout coulissent dans les tubes principaux)

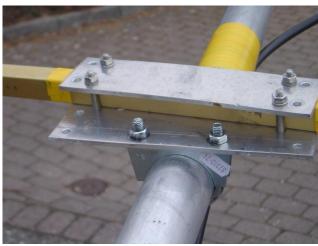




Fig. 10 : fixation du boom et des haubans du boom au mât

<u>Fixation du boom au mât :</u> le boom est serré par des vis inox de 6mm entre 2 plaques en alu d'épaisseur 4mm. La plus grande plaque (dimension 20cm x 10cm) est fixée au mât par des brides d'échappement ; ces brides sont bon marché et il en existe pour toutes sortes de diamètres de tubes. Dimensions de la petite plaque de serrage : 20cm x 5cm. Le boom est haubanné au mât par 2 petites cordelettes en pré-étiré de 2mm

A mon QRA, l'antenne est fixée au boom avec un angle d'élévation de 6°, de façon à pouvoir tirer par-dessus le Chasseral



Fig. 11 : la 13EL LFA fixée sur le mât

Pour augmenter le gain, on peut mettre 2 antennes superposées (ou plus si entente...). J'ai utilisé au QRA un système de 2x13EL LFA lorsque la météo était clémente (fig. 14)

Un système de 2 antennes donne au maximum 3dB de gain supplémentaire par rapport à une seule antenne. Il faut cependant choisir un compromis optimum entre le gain et les lobes parasites.

<u>Voir à la fig. 12 :</u> lorsque l'on augmente l'espacement entre les 2 antennes, le gain augmente et s'approche de la valeur théorique maximale possible (18,7dBi pour 2x 13EL LFA), mais à partir d'un certain espacement, les lobes parasites augmentent fortement. J'ai choisi un espacement de 3m10, qui donne un gain de 18,4dBi (0,3dB de moins que le maximum), mais une réjection des lobes parasites acceptable ; les plus forts sont 15dB en-dessous du lobe principal et les autres atténués entre 20 et 30dB.

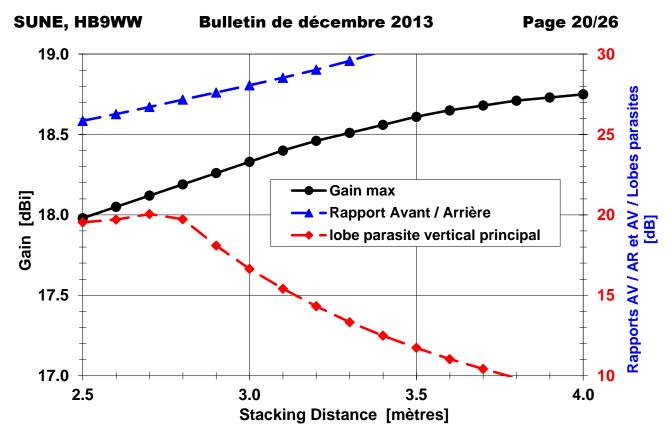


Fig. 12 : 2x 13EL LFA ; gain et réjection des lobes parasites verticaux principaux en fonction de la distance entre les 2 antennes

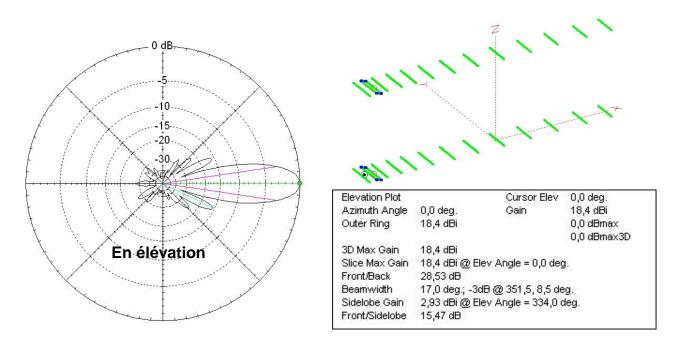


Fig. 13 : Diagramme de rayonnement vertical avec distance entre antennes de 3m10

Par rapport à une seule antenne le diagramme de rayonnement horizontal (en azimut) est identique (voir fig. 2) avec un angle d'ouverture à -3dB de 32°.

Par contre, l'angle d'ouverture vertical est bien plus étroit (voir fig. 13, ci-dessus) : 17° au lieu de 34° avec une seule antenne. Il y a moins de lobes parasites verticaux qu'avec une seule antenne mais les 2 principaux sont plus forts.



Fig. 14: 2x 13EL LFA avec 6° d'élévation en fixe à mon QRA

Et pourquoi ne pas mettre <u>3 antennes ?</u> Ci-après les résultats de simulation avec un système à 3 antennes LFA de 13EL. La puissance n'est pas répartie également entre les 3 antennes : l'antenne du milieu reçoit la moitié de la puissance, et les antennes du dessus et du dessous chacune 25%.

Le coupleur pour ces 3 antennes est décrit à la fig. 16.

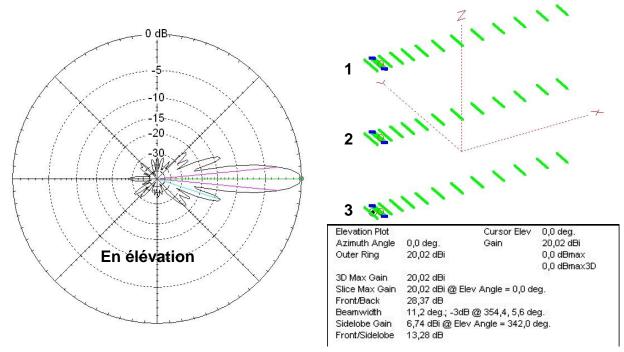


Fig. 15 : Antenne 3x 13EL LFA ; diagramme de rayonnement vertical et performances

Avec 3m30 d'espacement entre chaque antenne les résultats sont les suivants : gain 20dBi, angle vertical 11 degrés. Le diagramme de rayonnement horizontal est le même avec 1, 2 ou 3 antennes superposées verticalement (Fig. 2).

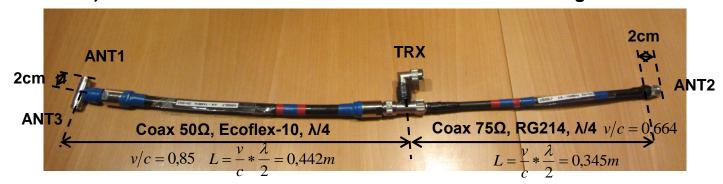


Fig. 16 : Coupleur pour 3 antennes LFA ; 25% - 50% - 25%

Le schéma du coupleur / répartiteur est donné ci-dessus.

- La ligne de gauche a une impédance de <u>50Ω</u> et une longueur λ/4 ; elle transforme l'impédance de 25Ω crée par la mise en parallèle des antennes 1 et 3 en une impédance de 100Ω au milieu du coupleur (TRX).
- La ligne de droite a une impédance de $\underline{75\Omega}$ et une longueur $\lambda/4$; elle transforme l'impédance de 50Ω de l'antenne no 2 (celle du milieu) en une impédance de 100Ω au milieu du coupleur (TRX)
- La mise en parallèle des 2 impédances de charge de 100Ω donne une impédance de charge de 50Ω au point d'alimentation (TRX)

Ce système à 3 antennes n'a pas encore été testé pour une sombre histoire de tube de mât mal adapté... A mettre en ordre cet hiver!

Conclusions

J'ai vu une très nette différence en réception avec la 13EL LFA par rapport à l'ancienne antenne 15EL DL6WU. Moins de bruits et une atténuation nette des sources de perturbation qui s'enclenchent parfois dans le quartier où j'habite. Le gain d'antenne est le même (il dépend pour un bon design de la longueur du boom), mais le bruit est meilleur !

J'avais aussi transformé ma 18EL DL6WU en 15EL LFA (10m de boom). Là, il faut dire qu'au niveau bruit, c'était équivalent. La raison est que cette antenne avait été optimisée au niveau du bruit en son temps par DL6WU et DJ9BV pour faire de L'EME.

73 de François, HB9BLF

6. Expédition radio chez les Vikings par HB9SMU

Il y a une année, mon fils nous racontait ses aventures en Islande, pays qu'il a visité avec son amie pendant un mois et m'encourageait à y aller aussi.

Le Nord ne m'a jamais attiré, et y aller en avion ne me disait rien ; je voulais faire du camping, de la radio et prendre mon chien avec moi. De là que mon fils me propose d'aller en Scandinavie...

Après quelques explorations sur Google, un projet de voyage était sur pied, avec le ralliement de mes trois fils ainsi que de ma belle-fille à ce projet. Mais eux, faute de temps, me rejoindraient par avion.



Début juillet, je charge ma vieille camionnette « Iveco » du travail, avec dedans un matelas et tout le nécessaire pour un mois.

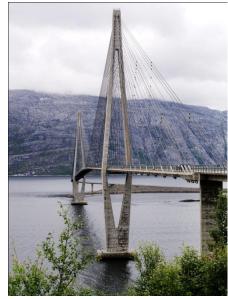
J'avais d'abord prévu d'utiliser mon mât d'antenne télescopique de 10 mètres et de prendre l'antenne Yagi de Olivier HB9EUF. Mais je ne pouvais pas réaliser une installation de cette envergure dans le temps qui me restait avant le départ. Départ le 2 juillet avec ma station « Codan 9323 » et antenne 9550.

J'avais prévu des étapes de 700 à 800 km pour l'aller. Il fallait avancer, puisque le 8juillet au soir j'avais rendezvous avec mes fils à Tromsø.

Le 2^{ème} jour au soir j'étais au bord de la mer Baltique, où j'ai fait quelques QSO locaux sur 80 mètres. Le 3^{ème} jour à 5h00 du matin, je suis sur le ferry direction le Danemark, ensuite le pont de l'Orensud pour la Suède ou mon GPS tombe en panne après quelques kilomètres. Mauvaise surprise, mais après l'achat de cartes routières de la Suède et de la Norvège la vraie aventure pouvait commencer.

Jusqu'à Stockholm il y a des autoroutes et la circulation est correcte. Ensuite c'est une route nationale et on se croit au Far-West; des centaines de kilomètres, des forêts et une station d'essence tous les 50 à 100 km. Et ceci pendant 2 jours avant d'arriver en Laponie. On passe un pont et on est en Finlande où la route continue sur des centaines de kilomètres direction Kirkenes à la frontière russe. Forêts, rivières, et indicateurs de danger « ELANS » se succèdent, avec de temps en temps quelques maisons.

Il faisait beau temps et en arrivant au cercle polaire, température 24°C (positive). Le temps de faire quelques photos et de boire un thé, j'essaye de faire quelques QSO, mais c'est le black-out total. Du 80 mètres au 15 mètres, pas une station.



Le 10 mètres est brouillé par un QRM qui me n'as pas quitté, jusqu'au retour dans le sud de la Scandinavie.



Le 6 Juillet au soir, j'arrive à 100 km de Tromsö pour faire du camping sauvage au bord d'un fjord.

Le lendemain matin, je pris la décision de monter au Cap Nord, craignant de n'avoir plus le temps après ; 550 km de route ou de temps en temps on croise un véhicule, des fjords, des tunnels, des cols et toujours les panneaux indicateurs d'élans.



En route, je mettais de temps en temps la radio. J'ai entendu quelques stations russes et fait un QSO avec un Hongrois, mais rien de plus.

Sur le chemin il y a quelques villages, mais souvent 100 à 150 km sans maison ni station d'essence. On rencontre vraiment peu de monde sur le trajet; de temps en temps un camping-car, des motos, des cyclistes et même deux piétons avec une brouette qui étaient en route pour le cap.

La route suit des Fjords mais il y aussi des tunnels sous la mer et des ponts immenses. Le dernier tunnel avant le Cap m'a impressionné. D'une longueur de 9 km, il descend sous

la mer à moins 400 mètres! Il est creusé dans la roche naturelle, sans parois, comme presque tous ceux que j'ai traversés.

Au début, ces tunnels étaient payants, mais d'après la loi Norvégienne, une fois que le péage a payé l'œuvre, cela devient gratuit.

Pour parer au grand froid de l'hiver les tunnels ont des portes qui se referment après le passage d'un véhicule, sinon

la condensation de l'eau qui ensuite gèle, rendrait la route impraticable.

Arrivé au Cap je me suis trouvé dans une concentration de plusieurs centaines de camping-cars. C'était autour de minuit ; il y avait foule au bord de la mer du Nord et de la mer de Barents pour contempler le soleil de minuit, qui était au rendez-vous.



Pendant une heure j'ai fait des appels sur toutes les bandes et n'ai réussi à faire que 3 QSO: DL, PA et F, et encore dans de mauvaises conditions.

Ensuite, je suis revenu en arrière pour dormir à côté d'un Fjord et pour fuir le champ de foire du Cap ; les gens ouvraient des bouteilles de champagne, c'était comme à la fête des Vendanges. Il a commencé à pleuvoir pendant la nuit, et ce temps m'a accompagné les 2 semaines suivantes.

Le lendemain, départ pour Tromsö ou j'avais rendez-vous avec mes fils à l'aéroport. En chemin je demande dans une station d'essence si une visite de Hammerfest, à 100km de là vaut la peine. Il me dit que oui, il faut aller visiter la ville la plus au Nord. Alors départ. J'avais déjà plus de 5000Km au compteur, mais c'était certainement l'ultime occasion d'aller là-bas. Cela m'a permis de manger une excellente pizza au saumon, et de profiter du Wifi pour envoyer et lire quelques emails.

Cette excursion m'avait retardé pour arriver à temps à Tromsö et réceptionner mes fils à l'aéroport, mais en cours de route j'appris que l'avion avait quelques heures de retard. J'arrivais à minuit là-bas alors que l'avion se posait à une heure le matin.



Toujours une météo pluvieuse, du brouillard et des températures de 10-12 degrés.

Nous descendons aux lles Lofoten, un endroit vraiment très beau en ferry.

Ensuite à Moirama ou il y a de magnifiques glaciers, mais que nous ne pourrons pas visiter à cause du mauvais temps.

Tous les soirs je me

mettais un bon moment à la radio, mais toujours avec un résultat très maigre. Je doutais de mon installation. Le seul Scandinave que j'ai contacté était un Finlandais que je connaissais déjà.



Au bout de 6 jours, mes fils prirent le chemin du retour pour Tromsö ou ils purent voir le soleil de minuit pendant une petit accalmie de pluie, le soir avant leur départ.

Je continuais seul direction Sud jusqu'à Trondheim, puis direction la Suède où la météo était plus clémente, dans une région boisée, avec de grands lacs et de grandes rivières où on pêche le saumon.

Cela me faisait penser aux films sur le Canada. Des centaines de kilomètres sans voir aucune agglomération ; il parait qu'il y a des loups et des ours là-bas, mais je n'ai vu que des rennes.

C'est en descendant au Sud que les conditions radio se sont un peu améliorées. Tous les jours j'entendais Nino sur 14195.00. J'ai fait quelques QSO, mais jamais en dehors de l'Europe. C'est seulement à partir de Göteborg que les conditions sont devenues correctes. Je me suis souvent posé la question pourquoi les conditions étaient si médiocres. C'est peut-être à cause du temps, ou à cause des journées sans nuit. Il y a toujours du soleil derrière les nuages. Est-ce à cause du champ magnétique crée par le soleil vers le pôle, ce qui expliquerait peut être le terrible QRM sur la bande des 10 mètres qui n'a cessé qu'à mon arrivé en Allemagne ?

Je n'ai aucun regret de ne pas avoir amené de grandes installations d'antenne avec moi. Je n'aurais pas eu le temps.

Même pour la photo, le résultat est mitigé. Je serais volontiers resté une semaine de plus, si dans la partie Nord de la Scandinavie le temps avait été meilleur, mais le beau temps n'est revenu qu'en partant des régions sauvages, et le Sud de la Suède m'a moins plu.

En presque 4 semaines, j'ai parcouru 10300 km et consommé 1000 litres de Diesel.



Mais j'ai ramené des très beaux souvenirs d'une région qui ne m'attirait pas du tout avant de la connaître.

La circulation est très agréable. Sitôt arrivé dans le Nord, limitations à 80 - 90 km/h, routes à deux voies, une dans chaque direction. Il y a si peu de monde, qu'on a la route pour soi. Plusieurs fois il nous est arrivé de nous arrêter sur un des grands ponts qui traversent les fiords pour faire des photos sans être dérangés par la circulation.

Voilà en quelques mots mon voyage, même si la partie radio n'a pas eu le succès escompté.

Juste encore quelques indications. La vie est très chère en Norvège. Le diesel coûte CHF 2.20, une place au camping de 30.- à 40.-, un café entre 4.- et 6.-, et les cigarettes 12.- le paquet! Le camping sauvage se pratique en grande échelle. La loi Norvégienne donne le droit à tout le monde de profiter de la nature, et contre le soir on se gare sur une place de parc au bord d'un fjord, où sont déjà garés des autres camping-cars et beaucoup de motards qui installent leur tente. C'est un paradis pour les motards, mais attention aux limitations de vitesse. Il y a des radars partout, même dans les régions très éloignées...

Le fait qu'il faisait jour tout le temps ne m'a pas gêné du tout. Au contraire, il m'a facilité la route. Il n'y avait pas le stress d'arriver à destination avant la nuit.