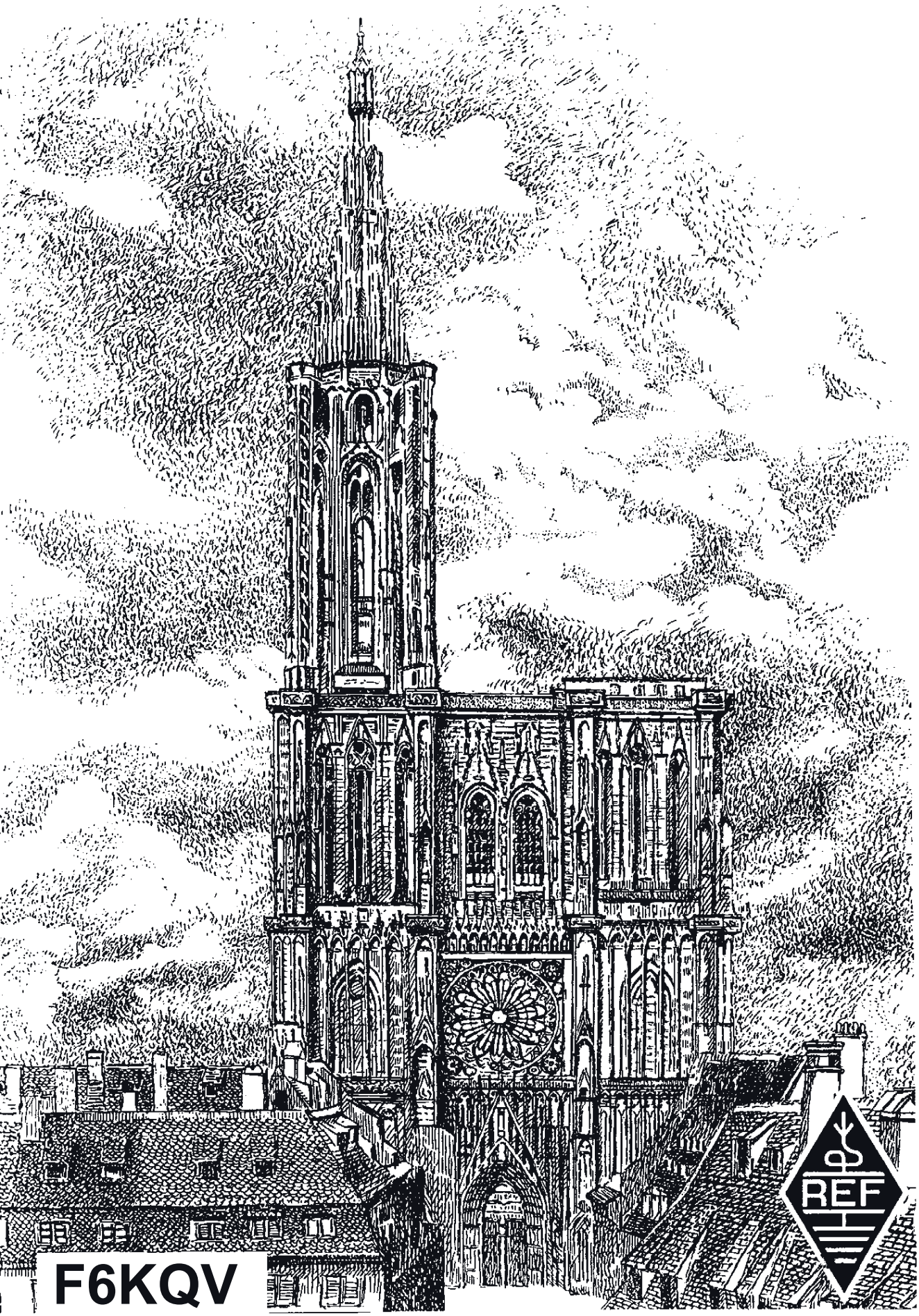
LIAISON 67



mai-août 2018

F6KQV
RADIOAMATEURS DU BAS-RHIN

web

LIAISON 67 * LIAISON 67 * LIAISON 67 * LIAISON 67 * LIAISON 67 * LIAISON 67

EDITE PAR REF 67 - 118, Chemin du Grossroëthig
67200 STRASBOURG MONTAGNE-VERTE

PARUTION 1 septembre 2018

RESPONSABLE DE LA PUBLICATION Jean-Claude HEIM – F6IRS
8, rue d'Ensisheim – 67100 STRASBOURG
Tél. : 03 88 84 20 89

REDACTEUR EN CHEF Bruno DURNER - F5NWY
11, rue des Frères - 67540 OSTWALD
Tél. : 03 88 28 35 96

REALISATION F5NWY

COTISATION **27 € à l'ordre du REF67, à envoyer à F1TZV**
Charles BALLA - 3 rue du Fort FOCH
67207 NIEDERHAUSBERGEN Tél. : 03 88 56 35 44

CONSEIL D'ADMINISTRATION

Président	HEIM Jean-Claude	F6IRS
Vice-Président	KOEGER Camille	F6CMB
Membres :	LECHNER Bernard	F6AQB
	CHAUDRON Christian	F5LGF
Secrétaire	BALLA Stéphane	F4AKU
Trésorier	DIEBOLT Patrick	F5UTC
Trésorier adjoint	BALLA Charles	F1TZV
Qsl manager	ROTH Richard	F5LLZ
Rédacteur du liaison 67	DURNER Bruno	F5NWY
Responsables de la station	KOEGER Camille	F6CMB
	DURNER Bruno	F5NWY
Correspondant relais	BRAUN Fabrice	F4AVI
PRESIDENTS D'HONNEUR	SPINDLER Jean-Paul	F8ZW
	PETTELAT André	F9AP
	LEHNING Marc	F6BBK
	MISSLIN Francis	F6BUF
	HEITZ Denis	F6DCD
	LABBE Fernand	F2BU †
	CAQUELIN Jean-Yves	F5SCD
	BORNERT Jean-Luc	F5JFA
VICE-PRESIDENTS D'HONNEUR	MAETZ Romain	F2GZ †
	BERST Jean Daniel	F2QZ †
	MARTINI Augustin	F1CYE
MEMBRES D'HONNEUR	SCHNEIDER Jean-Paul	F1ALZ
	BEJEAN Jacques	F6FBJ
	SCHMITZ Jean-Claude	F5GKM
	KRAFT Martin	DF5IT †
	VAILLANDET Michel	F5TSF †
	GRUSSENMEYER Jean-Louis	
	Général KUNTZ	DTI Metz

SOMMAIRE LIAISON 67 - mai-août 2018

EDITORIAL

4. Le mot du C.A.

INFORMATIONS

5. Le compte-rendu de la 53e Assemblée Générale du REF67.

8. Antenne verticale 40m "Slinky" par F5RCT.

17. Contest de Printemps - BRETZEL-TEAM mai 2018 par F5NWY.

18. Rallye des Points Hauts - BRETZEL-TEAM juillet 2018 par F5NWY.

19. Contest d'été - BRETZEL-TEAM août 2018 par F5NWY.

20. FT817 Plug and Charge Hack par F4EGX.

A RETENIR

22. Agenda

Les articles publiés n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs. Nous remercions les OM's qui par leurs apports d'articles techniques, d'informations et de récits contribuent à la pérennité de notre bulletin « Liaison 67 »

73 La Rédaction

Rappel : Pour toutes les petites annonces, infos, articles techniques, etc... concernant le « Liaison67 », veuillez SVP faire parvenir les documents à l'adresse du Rédacteur en Chef F5NWY ou par Email : brunodurner@evc.net ou f5nwy@evc.net

LE MOT DU C.A.

Eh voilà ! un nouvel été qui s'achève ! la chaleur n'a pas été propice au bricolage, sauf pour ceux qui ont le Shake au fond de la cave ! pourquoi pas !

Par contre, vous avez sans doute profité de belles sorties en «portable», les soirées douces permettaient de prolonger le trafic tard dans la nuit !

Comme vous le lirez, nous avons participé à plusieurs contests depuis mai et les résultats sont, comme d'habitude, encourageants. Et si la propagation n'est pas au rendez-vous, l'ambiance est toujours excellente, nous coopérons parfaitement avec nos amis du 57. Robert monte souvent à Rimling pour peaufiner des réglages d'antennes. Nous avons récupéré, grâce, malheureusement, au décès de F5LIU, un IC1275 que Camille F6CMB a entièrement reconditionné et qui, après remise en état, nous rend de grands services sur cette bande. Venez nous rejoindre en Moselle et, pour l'hiver, pourquoi ne ferions-nous pas un contest en déca ! pas pour la performance, simplement pour le plaisir de participer !

Notre antenne Deltaloop de 83m, grâce à la mise en place d'un nouveau pylône, sera rehaussée et ses performances n'en seront que meilleures !

Les équipements 10 GHz de Camille F6CMB et Jean-Marie F1MK sont de plus en plus affûtés et ils ont commencé à se roder sur les sommets vosgiens. Préparez-vous à écouter la balise qui va démarrer dans les prochains mois !

N'oublions pas non plus, en 10GHz toujours, une grande première : le dimanche 12 août, F1CLQ, F5BLD, F5LGF, F6DCD ont réalisé plusieurs QSO depuis le Haut-Koenigsbourg via le Mont-Blanc.

Notez également un évènement à ne pas manquer : la soirée bilan du Congrès du REF de MULHOUSE : elle aura lieu le 7 septembre, à 19h30, à la MJC Fernand Anna, en salle MTL.

Allez-y nombreux !

Je tiens également à remercier Jean-Matthieu qui nous gratifie d'un excellent article sur une antenne originale sur 40m.

Amitiés à tous et bon trafic,

Pour le C.A. : Jean-Claude HEIM - F6IRS

VOS ARTICLES MERITENT UNE ÉDITION DANS LE

LIAISON 67

MERCI DE LES ENVOYER À

f5nwy@evc.net

REF 67
ASSOCIATION DES RADIOAMATEURS DU BAS-RHIN

Compte-rendu de la 53e Assemblée Générale de l'Association REF67.

L'assemblée générale ordinaire du REF67 s'est tenue le dimanche 22 avril 2018 à l'espace « Air et Vie » à Marmoutiers.

En introduction, F6IRS remercie toutes les personnes présentes, excuse ceux qui n'ont pas pu venir (DC0IK, F5LLZ) et salue F1TRE Philippe, président du REF68.

1 : Contrôle des pouvoirs et appel des présents.

On compte 28 personnes présentes et 6 pouvoirs, ce qui fait 11 personnes de moins qu'en 2017 : il y a lieu de s'interroger sur cette désaffection.

2 : Lecture et approbation du P.V. de l'A.G. du 2 avril 2017.

F6IRS lit le compte-rendu de cette A.G. qui ne soulève aucune remarque et est adopté à l'unanimité.

3 : Lecture, discussion et vote du rapport moral de l'année 2017.

F6IRS procède à la lecture du rapport qui a été publié dans le « Liaison67 » de mars 2018. Ce rapport retrace l'activité de l'association durant cette année. Les actions mettent en lumière la vitalité de notre association, même si elles sont moins nombreuses qu'en 2016. A propos de la participation plus faible à l'A.G., on propose d'organiser un sondage auprès des OM pour savoir s'ils préfèrent le type d'A.G. actuel ou une A.G. le samedi après-midi, au radioclub, suivie d'une petite collation. Ce rapport est adopté à l'unanimité.

4 : Présentation, discussion et vote du rapport financier et des commissaires aux comptes.

Ce rapport est présenté par le trésorier F5UTC qui souligne la bonne gestion de l'association.

En 2018, on compte 100 cotisants contre 111 en 2017. Il se dégage un bénéfice de 847€ pour 2017. Philippe LANGENBRONN, le réviseur aux comptes, n'a aucune remarque à faire sur la gestion de l'association. La facture d'eau reste très faible : 37€. Des efforts constants ont permis de diviser la consommation d'électricité par deux par rapport aux années précédentes : elle s'établit autour de 300€ ces efforts seront bien entendu poursuivis. Pour 2019, ce sont F5FJA Jean-Luc et le SWL Bernard MASSON qui acceptent d'être réviseurs aux comptes. Le rapport financier et des réviseurs aux comptes est adopté à l'unanimité.

5 : Elections au Conseil d'Administration.

F6IRS propose Christiane F1SCB et Raymond F5OAN comme scrutateurs pour dépouiller les bulletins de vote.

Pendant le vote, F1TRE Philippe, président du REF68 prend la parole : il rappelle que, suite à l'A.G. du 17 février, le bureau du REF68 a pu être complété ce qui n'était pas le cas durant l'exercice 2017-2018. Aux côtés de Philippe, Hugues F4GSN est vice-président, Christian F5UII trésorier, F5HTR trésorier-adjoint, André F6AIX secrétaire, F4HCZ secrétaire adjoint. Le REF68 rappelle qu'il organise l'A.G. du REF les 4, 5 et 6 mai à la cité du Train à MULHOUSE et invite tous les amis du 67 à venir sur place. Le dimanche 10 juin aura lieu le traditionnel barbecue à l'étang de pêche de Fessenheim. La bourse aux échanges se fera à la MJC Fernand Ana, probablement le 18 novembre. La rubrique « petites annonces » du site du REF68 a été supprimée car trop peu utilisée.

Comme le dépouillement n'est pas terminé, F4AVI prend la parole pour faire le point sur la situation du relais du Valsberg. Il souligne d'abord le gros travail de Dimitri F5SWB et indique que Jean-Marc FASS apporte une aide précieuse. Le relais est désormais connecté au French Open Network (FON), réseau d'interconnexion entre relais via internet, similaire à Echolink, avec un Codec différent, pour une meilleure qualité audio. Il fonctionne maintenant correctement à condition de mettre son émetteur en position « narrow ». Le relais du Bischenberg est provisoirement installé sur la colline de Mutzig, le temps de paufiner les réglages : Il est connecté au Réseau des Répéteurs Français (RRF), autre réseau d'interconnexion entre relais sur Internet, mais uniquement accessible par voie radio. Le relais sera remis sur le site du Bischenberg dès que possible. F4AVI prévoit de mettre en place une liaison HamNet pour relier en 5.8GHz tous les relais DMR au réseau coté DL, via DB0ORT. Le département dispose actuellement de 4 relais DMR connectés : l'un à Entzheim (F1ZKT), un autre au musée de l'Abri à Hatten (F5ZLX), F5ZEE et le relais de Haguenau (F1ZDZ), ces trois derniers étant en multimode DSTAR/DMR. Lorsque tout sera au point, Fabrice proposera une nouvelle présentation de l'ensemble au radioclub.

6 : Proclamation des résultats des élections

Nombre de votants 44.
Exprimés 43, 1 blanc.

Ont obtenu :

F1TZV : 42.
F4AKU : 41.
F4AVI : 40.
F5LGF : 39.
F5LLZ : 41.
F5NWY : 42.
F5UTC : 39.
F6AQB : 39.
F6CMB : 40.
F6IRS : 41.

7 : Fixation du montant de la cotisation pour 2019

Le programme décidé lors de l'A.G. du 2 avril 2017 sera suivi, la cotisation sera donc de 28 euros pour 2019.

8 : Projets du REF67 pour 2018.

Le REF67 participera aux différents contests VHF-UHF de l'année à RIMLING.

On prévoit d'installer un nouveau pylône dont le trou est déjà creusé, afin de rehausser l'antenne deltaloop 40-80m.

F6BZG Arnaud continuera à perfectionner le dispositif mis en place sur le site de F4KJI.

Phil et Olivier F4HTB envisagent d'y installer un websdr pour la réception générale de la bande 0 à 30 MHz.

Camille F6CMB, avec l'aide de Jean-Marie F1MK et Fernand F1DVN ont construit une balise 10 GHz qui émettra sur la fréquence 100368,967 MHz avec une puissance de 10 mW afin de permettre aux OM de régler leurs récepteurs.

Le REF67 ne participera pas, cette année, à la Fête de la Science. Espérons que nous reviendrons en 2019.

Le barbecue annuel aura lieu le dimanche 17 juin et également le mercredi quand la météo le permet.

Le REF67 fera partie de l'équipe du REF qui sera présente au salon de Friedrichshaffen, les 1, 2 et 3 juin.

On incite les membres à s'inscrire sur la liste de diffusion du REF67 dont on rappelle l'adresse : cela permet d'avoir rapidement des informations.

9 : Rappel des résultats obtenus par les OM du département en 2017

F6BQU rappelle le QSO journalier avec IV3GBO à Udine sur 2m.

Fin de la réunion : 12h00.

Les OM sont ensuite conviés à l'apéritif offert par l'association et au repas.

Pour le C.A. : Jean-Claude F6IRS.

HF SAV

DEVIS GRATUIT
à réception de votre matériel

Pour tous conseils :

Par téléphone au 03 69 06 87 41
de 9h à 10h et de 17h à 18h

Par courriel : hfsav@orange.fr

ANTENNE VERTICALE 40 M “SLINKY” par F5RCT

Cette antenne idéale pour le trafic en portable allie performance, parfaite adaptation et rapidité d’installation, quel que soit l’environnement.

Le nom déposé à ce ressort jouet est Slinky. Celui-ci est issu du bruit métallique quand il dévale les marches d’un escalier : slink, slink, slink…. Il a été inventé en 1943 par un ingénieur naval Américain de Philadelphie [1]. Un jour, il montra à sa femme ce ressort rebondir sur le sol en disant qu’il peut en faire un jouet. Ce produit est devenu populaire en 1945, et 60 ans plus tard, il s‘en est vendu plus de 300 millions dans le monde pour le bonheur des enfants et aussi celui des radioamateurs ! Ce ressort d’environ 97 spires et d’un diamètre externe de 7 cm (2 pouces ¾) contient environ 20 m de fil d’acier plat. Il peut être étiré sur plus de 5 mètres sans déformation permanente. Ses caractéristiques en font aussi une antenne idéale en espace restreint qui a été principalement décrite en dipôle horizontal [3].

Lors d’une sortie d’activation du radio club F5KAV à la tour du télégraphe Chappe de Saverne en 2015, Marc F4HAL rencontrait de nombreuses difficultés à tendre un dipôle G5RV entre deux arbres alors qu’il m’était plus facile d’ériger une antenne Yagi à 9 éléments ! L’idée du harpon pour envoyer une fine ficelle était bonne, mais à plus de 10 m de hauteur la flèche était rapidement limitée par le poids croissant de la ficelle ! Ce n’est qu’en automne dernier que je vis F4EGX envoyer, avec aisance, une masselotte dans la canopée avec une catapulte professionnelle prévue pour l’escalade dans les arbres. Suite à ces expériences, j’ai aussi pensé aux militaires en opération qui emploient des structures d’antennes et de supports faisant abstraction de l’environnement : mât autoportants, structures complètes, antennes embarquée sur véhicules. Fort de ces constatations, il est préférable de réaliser une structure légère et indépendante du terrain sans compter sur l’environnement pour ériger son antenne. Mon idée de départ était de réaliser une antenne qui se déploie comme un parapluie pour trafiquer en campagne ! C’est-à-dire une antenne qui se monte rapidement, sans contrainte et qui prend peu de place pour le transport.

Les études théoriques dans la littérature montrent clairement les avantages pour le DX de l’antenne verticale par rapport à un dipôle demi-onde parallèle au sol. Un élément vertical rayonnant compris entre 0,125 λ et 0,67 λ envoie la majeure partie de son énergie dans le plan horizontal, favorisant ainsi les réflexions sur l’ionosphère. Ceci est valable si le plan de sol est parfait et si l’antenne est dégagée du relief et des arbres.

La théorie des antennes hélicoïdales est complexe quand il s’agit de déterminer le diagramme de rayonnement en fonction des paramètres géométriques de l’hélice. De nos jours, pour obtenir le diagramme de rayonnement et connaitre le gain d’une antenne, la simulation par éléments finis est indispensable. Il y a 20 ans et plus, on faisait appel à du calcul

d'intégrales en identifiant les grandeurs qui pouvaient être négligées afin de simplifier le calcul. Cette méthode, que j'appliquais au cours de mes études, demande une réflexion souvent profitable à l'optimisation de l'antenne, alors qu'avec la simulation on procède plus facilement par itérations en changeant les paramètres.

Le champ rayonné des antennes hélicoïdales dans une direction est la résultante de deux champs orthogonaux : l'un est issu de la boucle de chaque spire (antenne boucle), et l'autre est issu d'un dipôle conventionnel (antenne filaire) [3]. Suivant la géométrie de la spirale, l'une ou l'autre composante sera prépondérante, voir les deux. Dans notre cas, retenons que pour une hélice ayant un périmètre de spire très inférieur à la longueur d'onde et un pas élevé, la composante dominante est celle d'un dipôle. Ainsi la distribution du courant le long du fil reste sinusoïdale comme dans le cas d'une antenne filaire. Mais la répartition courant / distance est modifiée ce qui peut avoir une répercussion sur la directivité. Curieusement, pour les 20 m de fil du ressort, on ne constate pas d'anti-résonnance en demi-onde à 7 MHz, mais la première résonnance est juste en dessous vers 6,3 MHz. La distribution du courant et le diagramme de rayonnement seraient à confirmer par simulation (je serai très reconnaissant si un OM pourrait partager ce résultat !). Pour notre antenne de 5 m comprimée le gain ne dépassera pas celui d'une antenne quart d'onde faisant 10 m sur 7 MHz.

On trouve dans la littérature des descriptions de telles antennes par des radioamateurs Russes. Souvent logés dans de grands immeubles depuis la période Soviétique, ils sont contraints de construire des antennes en espace restreint avec peu de moyens [4]. UA0RW en expose la théorie et montre bien que la directivité du champ est comme une antenne verticale courte.

Pour accorder cette antenne, on supposerait qu'il suffirait de jouer sur la longueur du ressort pour la faire résonner sur une fréquence donnée voir couvrir plusieurs bandes, mais cela ne se passe pas ainsi étant donné que la longueur du fil du ressort est toujours la même ! Il est possible de faire varier la fréquence de résonnance uniquement sur une plage de 10% pour une élongation de 4 à 5 m. Utilisé en antenne monopôle verticale, le ressort résonne vers 6,3 MHz pour 5 m d'élongation avec un ROS de 2 et trois radians à ras du sol. La canne en fibre de verre apporte un léger effet diélectrique et le ressort tel quel est trop long pour résonner au centre de la bande amateur 40 m. Le couper serait dommage, et difficile en raison de la dureté de son acier. Pour le raccourcir, il est plus simple de rassembler un paquet de spires en haut ou en bas de l'antenne, mais cette solution ne permettra pas d'obtenir un ROS meilleur que 2 vu la structure de l'antenne verticale avec un plan de sol.

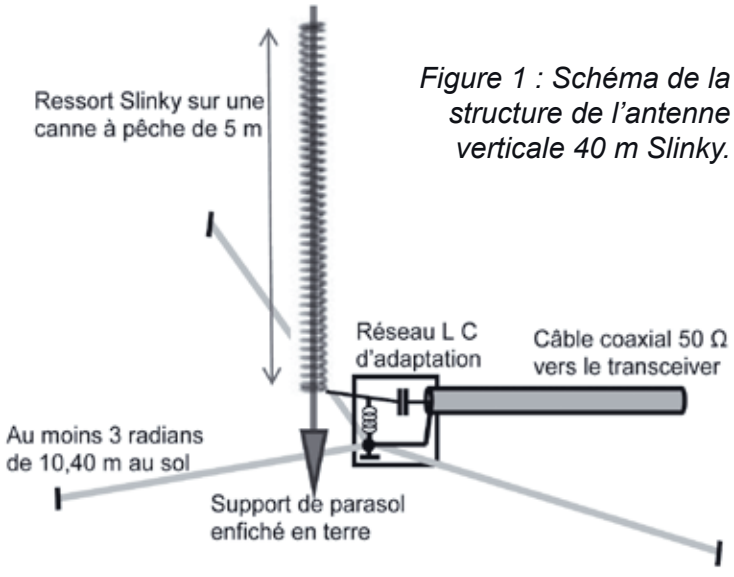


Figure 1 : Schéma de la structure de l'antenne verticale 40 m Slinky.

La bonne approche consiste à mettre un réseau d'adaptation à la base qui transformera l'impédance à 50 Ohms en intégrant l'environnement : la qualité du plan de sol, les haubans, la structure et les matériaux. Le schéma de la figure 1 illustre le concept de cette antenne très simple.

En partant de l'impédance de l'antenne en milieu de bande on peut déterminer les valeurs d'un réseau d'adaptation avec deux éléments L et C. Pour cela, on peut voir le cheminement des impédances dans l'abaque de Smith à chaque étape de l'adaptation.

Dispenser un cours sur l'abaque de Smith serait trop long (consultez le site de F5ZV [5] qui est très didactique ; ou les «Comment ça marche» sur les circuits réactifs des numéros précédents de Radio REF.

Rappelons quelques bases de l'abaque de Smith :

- Cet abaque représente des impédances complexes réduites z = r +jx. On divise chaque partie des impédances complexes Z = R + jX par 50 Ω avant de placer un point sur l'abaque.
- L'axe des impédances réelles ou résistives pure est sur la ligne horizontale graduée de 0 à l'infini. Le centre vaut 1, c'est-à-dire 50 Ω résistif. Ce point est l'adaptation parfaite !
- Pour l'abaque d'impédance Zo, un point d'impédance complexe est l'intersection entre le cercle de résistance constante qui coupe l'axe horizontal des réels et la portion de cercle de réactance constante qui coupe le cercle extérieur. La moitié supérieure représente des valeurs inductives (+jX), tandis que la moitié inférieure représente des valeurs capacitive (-jX).
- Si on utilise des admittances Yo (inverse d'une impédance), c'est la rotation de 180° de l'abaque des impédances. Les (-jb) des inductances parallèle sont dans la moitié supérieure, et les (+jb) des capacités dans l'autre moitié inférieure.
- L'adaptation par éléments localisés L et C requiert un abaque double avec les plans Y et Z superposés. On passe ainsi de l'un à l'autre selon qu'un élément est ajouté en parallèle ou en série.

Passons à la pratique pour notre antenne à l'aide d'une application en ligne [6] et la mesure d'impédance avec le MiniVNA-pro.

- Le MiniVNA-pro ou tout autre analyseur de réseau mesure l'impédance en pied d'antenne. L'affichage en mode « Smith chart » permet de faire une vérification directe sur l'antenne.
- Avec l'application en ligne « Interactive Smith Chart » [6] aidera à déterminer les éléments L et C. Puis on les monte sur l'antenne pour vérifier et optimiser l'adaptation.

Tout cela a été traité dans des rubriques «Comment ça marche» sur les circuits réactifs et les lignes. Cela peut paraitre un peu lourd mais le fait de matérialiser l'adaptation aide à trouver les bonnes valeurs de L et C.

Les expérimentations ainsi que l'antenne finale se font en présence d'un plan de sol constitué de trois radians de 10,40 m de fil de 2,5 mm². Les fils sont tendus à ras du sol par des sardines de camping. On peut aussi partir de d'autres configurations évoquée à la fin de cet article.

On commence par mesurer l'impédance de l'antenne directement à la base avec le MiniVNA-pro. Appelons cette impédance ZL (Z load). Penser à effectuer préalablement une calibration au pied d'antenne avec une charge (2x 100 Ω en parallèle), un court-

circuit et un circuit ouvert. Ceci compensera les quelques mètres de câble coaxial entre l'antenne et le VNA.

En bas de bande à 7000 kHz : ZL = 110 + j 64,4 (point vert sur la figure 2)
Au milieu de bande à 7100 kHz :ZL = 111 + j 84
En haut de bande à 7200 kHz : ZL = 119 + j 89,5

Sur l'abaque de la figure 2, on peut constater que cette impédance représentée par le segment vert varie peu sur toute la bande 40 m.

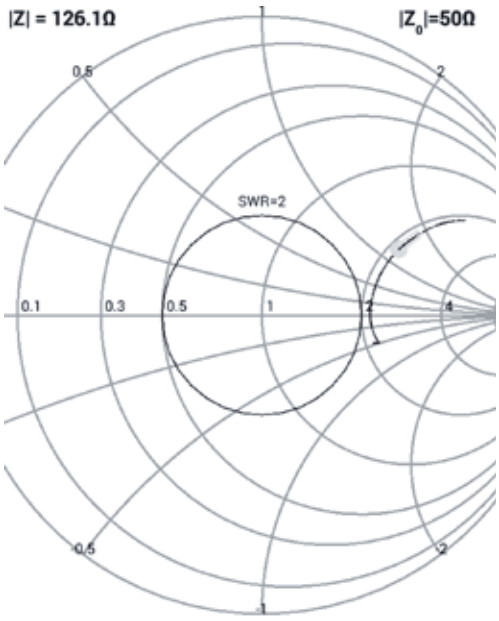


Figure 2 : Impédance de l'antenne à sa base sans réseau d'adaptation (trace en noir et point vert au début de la bande 40 m).

Par la mesure de l'impédance à l'aide MiniVNA-pro avec l'affichage en mode Smith ou en matérialisant l'impédance mesurée dans le cadre rouge de l'application en ligne en figure 4, on a un point de départ ZL pour l'adaptation d'impédance. Puis on détermine dans quelle configuration se trouve ce point ZL en relation avec une des figures de Smith du tableau de la figure 3. Ces figures sont une aide précieuse pour le choix du réseau d'adaptions suivant les lieux d'impédance. Les zones interdites des diagrammes sont en fait impossible à adapter avec la configuration en question. Sur les huit figures, il y a au moins deux figures pour couvrir un même point d'adaptation. Les figures A et C, ou B et D, couvrent tous les cas d'adaptation. Elles illustrent le principe des boites d'accord en L. Précisons au passage que les circuits d'accord à trois éléments en Pi ou en T forment ainsi les couples d'abaques AC et BD pour couvrir la totalité des impédances avec la self comme élément en commun.

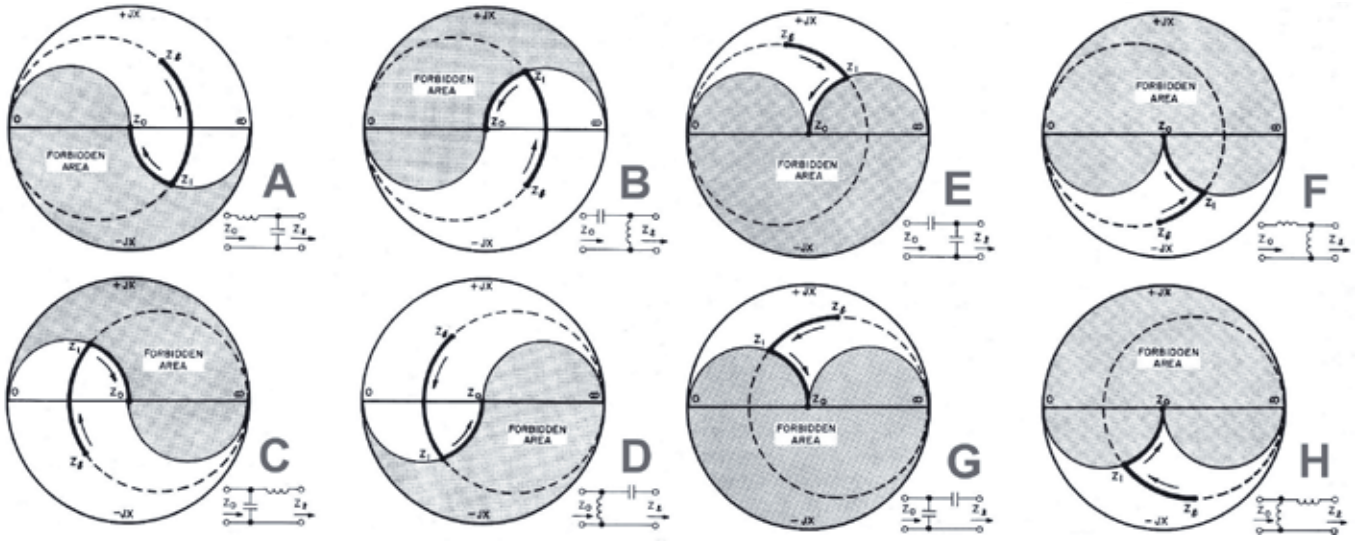


Figure 3 : Figures de Smith pour les réseaux s'adaptation en L.

En pratique, on évitera que les points Z1 ou ZL se trouvent trop près du bord ; ceci rendrait l'adaptation trop pointue et réduirait la bande passante finale de l'antenne.

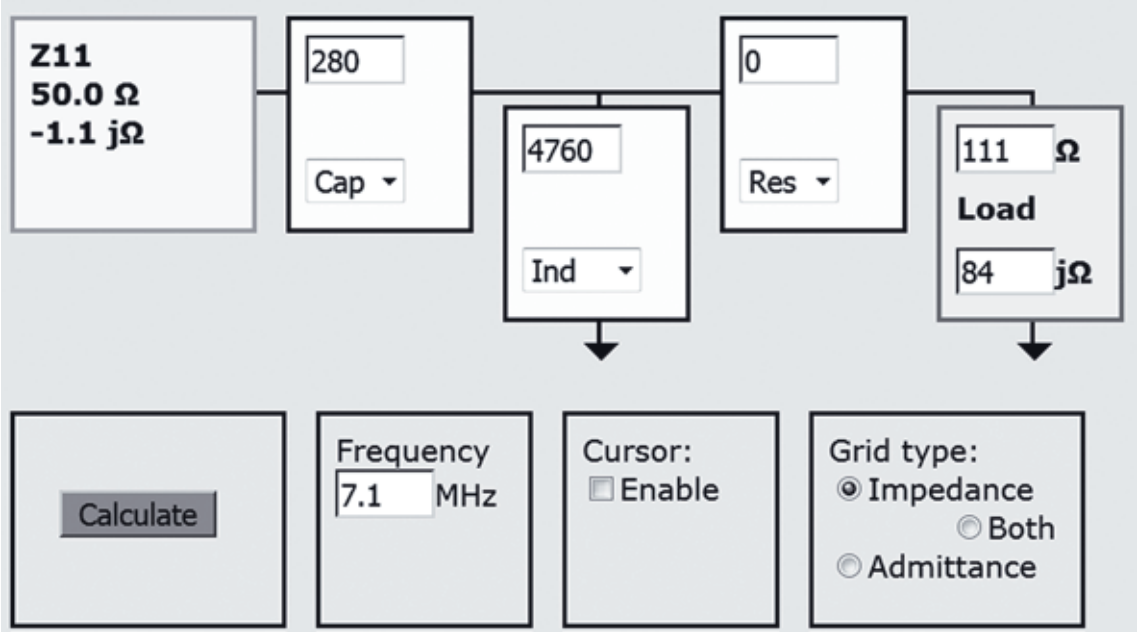


Figure 4 : Détermination théorique de l'adaptation avec une application en ligne.

D'après les diagrammes en figure 3, on utilisera les configurations A ou B pour adapter l'antenne avec un circuit LC. Le circuit B est préférable au A car l'inductance met l'antenne à la masse (côté ZL). Le circuit B apporte aussi moins de pertes puisque la self ne se trouve pas en série avec la basse impédance de 50 Ohms.

Pour le circuit B retenu, avec l'inductance, le point ZL va se déplacer vers le haut si l'inductance diminue (effet inverse par l'admittance parallèle). Par itérations successives, on recherchera la bonne valeur pour atteindre le point Z1 qui se trouve sur le contour unité d'impédance réelle constante.

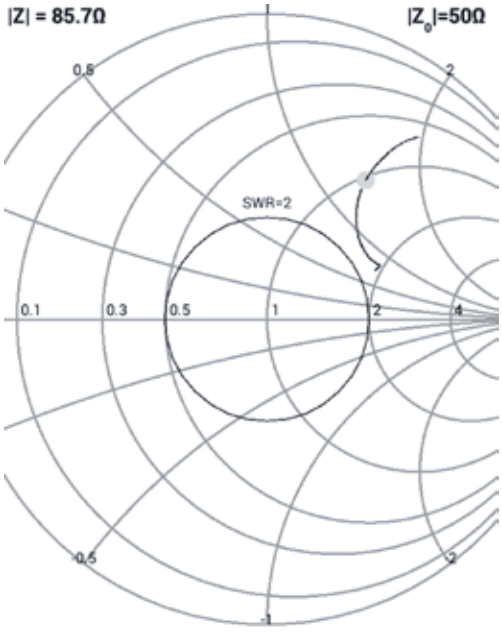


Figure 5 : Impédance de l'antenne avec uniquement 4,8 µH à la masse pour atteindre le cercle d'impédance réelle 50 Ω.

Nous obtenons par l'application en ligne une valeur de 4,8 µH. Cette inductance est constituée de 20 spires jointives de fil de 1,5 mm sur un tube de gaine électrique de 20 mm de diamètre. Avec cette inductance en place, la mesure au VNA montre bien que nous somme proche de Rs = 50 Ω avec une composante inductive en série Xs = 64,5 Ω (marqueur point vert en figure 5).

La dernière étape consiste à compenser la partie inductive (Xs = 64,5 Ω) par une capacité en série de même impédance à 7,1 MHz. Le point va se déplacer le cercle de résistance constante unité réduite (figure 6) pour atteindre le centre. Il est possible de calculer la capacité à partir de la formule Zc = 1 / (C 2 π f). On peut trouver la valeur par des essais successifs directement sur l'antenne ou à l'aide de l'application en ligne (figure 5). Le résultat théorique est 280 pF ; entre 270 et 330 pF les valeurs sont assez tolérantes pour une légère augmentation du ROS. Pour ma part,

j'ai placé une capacité au mica de 300 pF 5%. Le matériau du condensateur est important face aux pertes HF, la céramique ou le mica sont préférables (éviter le polystyrène MKT ou le polypropylène MKP destinés aux fréquences inférieures au MHz).

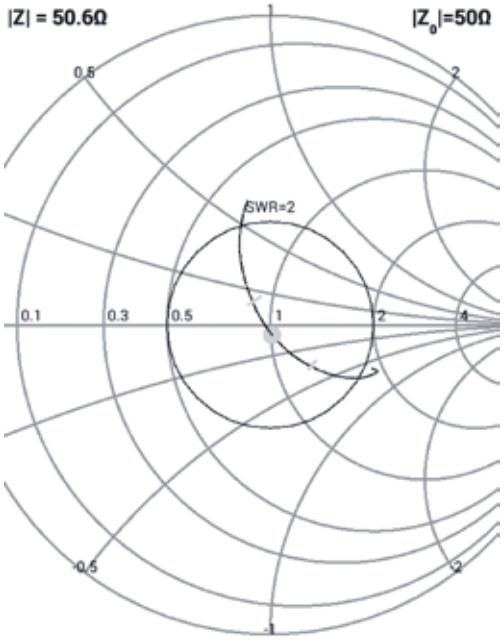


Figure 6 : Mesure de l'adaptation finale de l'antenne avec 300 pF en série après l'inductance parallèle. La bande passante de l'antenne entre les traits verts se trouve largement centrée dans le cercle à ROS = 2.

Sur la figure 7 le boitier d'adaptation est montré dans sa version expérimentale. La capacité de 300 pF se voit à peine entre l'âme du câble coaxial et la cosse de la vis. Près de cette vis de traversée qui va au ressort se trouve un petit fil bleu et un jeu de résistances servant à calibrer le VNA au pied de l'antenne. Dans la version finale ces deux éléments ont été supprimés. Puis le tout a été verni pour limiter la corrosion et les effets de l'humidité.

Le plan cuivré sous la self est une chute de circuit imprimé sur laquelle ont été soudés les fils des radians et la tresse du câble coaxial.

Si vous ne possédez pas de VNA mais un simple ROS-mètre voici comment faire :

- Réalisez l'antenne en respectant les dimensions de cet article
- Préparez une self d'adaptation avec 24 spires jointives de fil de cuivre émaillé 1,5 mm (1 mm convient aussi)
- Procurez-vous un condensateur variable de 400 à 500 pF ou un jeu de capacité fixe de 220, 270, 330 et 390 pF.
- Recherchez le ROS minimum à 7,1 MHz pour chaque valeur de capacité fixe ou agissez sur le condensateur variable.
- Recommencez en réduisant la self spire par spire.
- En dessous d'un ROS de 1,2 optimisez le réglage en jouant sur l'écartement des spires pour diminuer l'inductance.
- Terminez par la bonne valeur de la capacité et optimisez le ROS toujours par écartement des spires.

Le support de l'antenne est une canne à pêche en fibre de verre de 6 mètres. Les cannes en fibre de carbone ne conviennent pas ; elles conduisent la HF comme du métal ! Le dernier élément au sommet a été enlevé car il est trop souple.

La canne est bloquée dans un support de parasol en acier galvanisé. Ce support se trouve en jardinerie, ou lors d'arrivages dans certains supermarchés. Il n'y a pas de liaison électrique entre ce support et la masse de l'antenne.

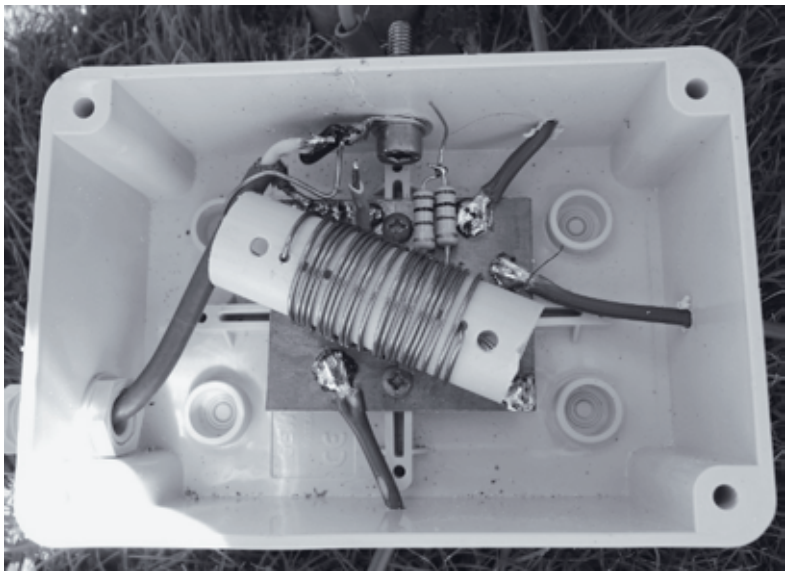


Figure 7 : Vue interne du boitier d'adaptation.

Le ressort Slinky se commande sur des boutiques en ligne. L'original vient des Etats-Unis, mais les frais de port sont élevés. Il est possible d'en commander en Chine en prenant la précaution de ne pas prendre une version miniature (mini) à prix très réduit ! Connectez-vous à Ebay.com et recherchez en Anglais « Beautiful Silver Metal Coil Bouncing Spring ». Prenez la précaution de vérifier les dimensions (6,5 x 7 cm) pour un prix moyen de 7,50 €. Rappelons que le diamètre est de 2' ¾ soit 7 cm.

Ce ressort se soude très bien à l'étain avec un fer à souder puissant. Au sommet, j'ai aménagé une demi boucle avec du fil électrique de cuivre (figure 8). Puis j'ai soudé une tige de 15 cm vers le bas celle-ci se glisse dans la canne. Au pied du ressort, j'ai confectionné une bretelle en Y avec du fil souple de 2,5 mm². Soudée en travers du diamètre elle répartit l'effort de traction. La bretelle fait 2 x 10 cm + 20 cm. Au bout se trouve une cosse à œillet vissée avec un paillon M5 sur la boite d'adaptation.

La longueur de câble coaxial partant du boitier est à votre convenance. Sur cette antenne j'ai directement soudé 10 m de câble genre RG58 de récupération d'un ancien réseau Ethernet. Le RG58 convient très bien pour le trafic en portable pour sa légèreté face à de faibles pertes : 3,6 dB / 100 m à 10 MHz, soit moins de 0,3 dB pour 10 m à 7 MHz.

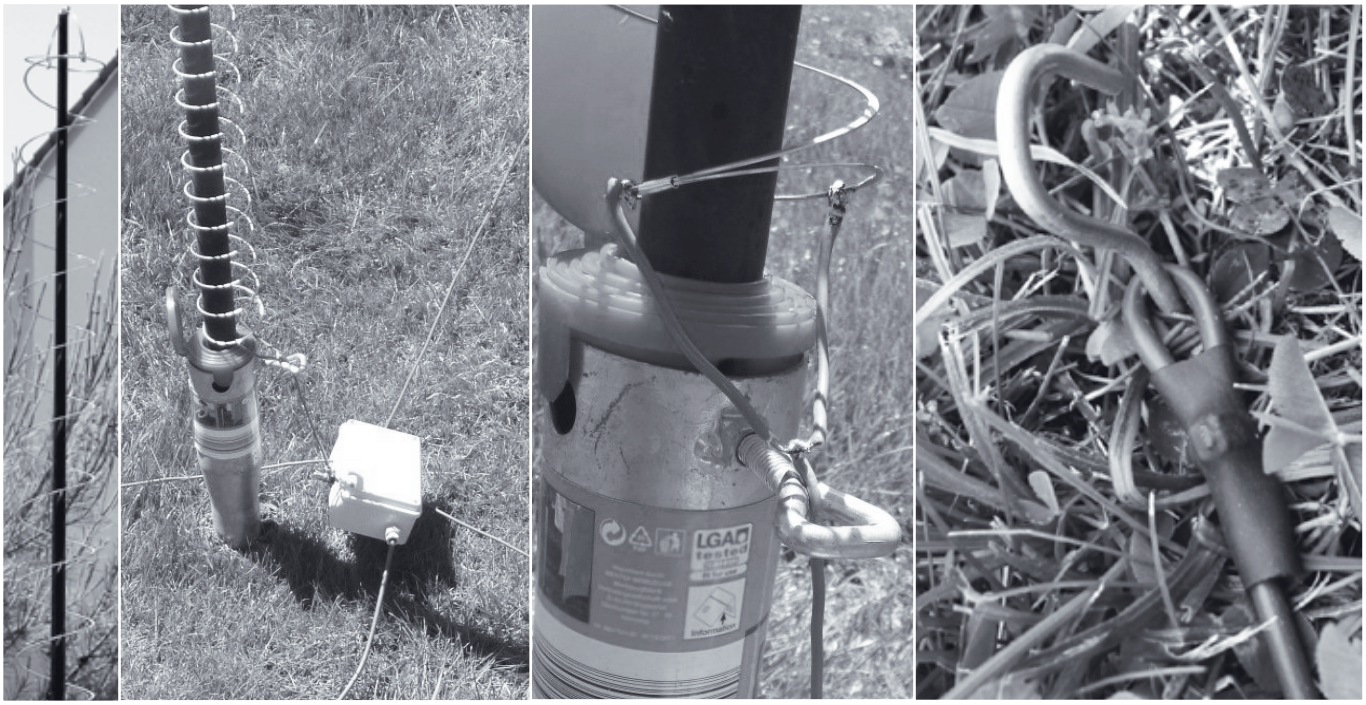


Figure 8 : Détails de l'antenne du sommet à la base.

Ce n'est pas le cas sur les photos mais le ressort complet a été peint à la bombe de peinture acrylique pour le protéger de la corrosion. Cette précaution est indispensable si l'on veut garantir un bon fonctionnement de l'antenne sinon l'acier rouillera rapidement et fera opposition à la circulation du courant HF en surface.

Les radians posés à ras du sol sont au moins au nombre de trois ; chacun fait 10,40 m de fil souple de 2,5 mm². Il est conseillé de mettre d'avantage de radians pour augmenter l'efficacité de l'antenne. Passer de 3 à 16 radians augmentera l'efficacité de 2 dB. Autant prévoir un nombre suffisants de radians au départ du projet car le nombre de radian peut changer l'impédance de l'antenne.

Une variante donnant un bon compromis est 2 à 6 radians avec la base de l'antenne et les radians tendus horizontalement à 1,50 m du sol ; les extrémités des radians étant isolées. Cette configuration a été testée avec une antenne « Cibi » convertie en un fouet quart d'onde de 5,3 m résonnant sur 14 MHz.

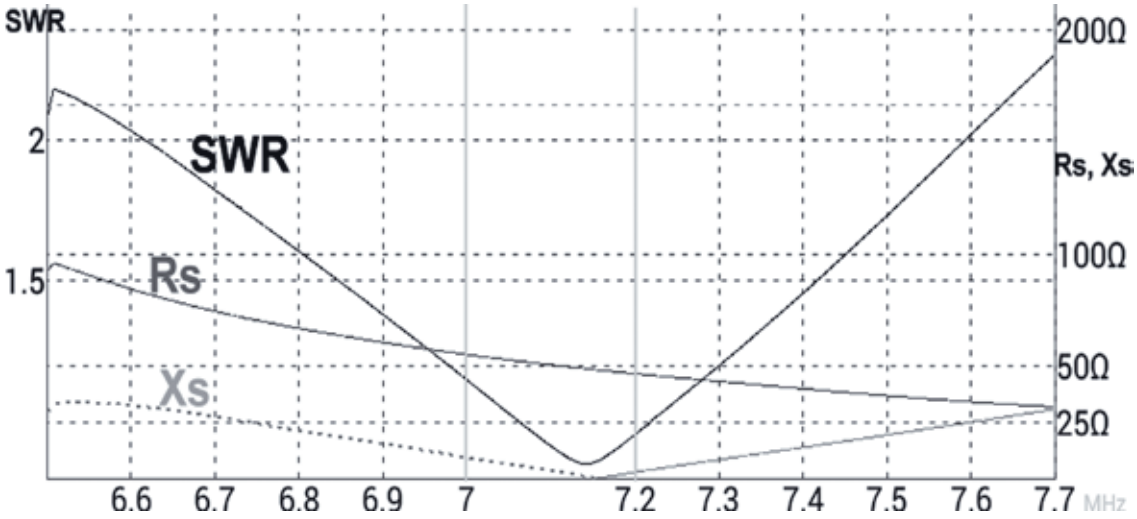


Figure 10 : Courbe de ROS (SWR) inférieur à 1,5 sur la bande 40m et d'impédance de l'antenne adaptée.

En portable, cette antenne me donne entière satisfaction avec des signaux comparables à mon dipôle Lévy de 2 x 11 m à 6 m du sol. Avec peu de puissance, entre 10 et 50 W sur un IC-706, je contacte aisément toute l'Europe en BLU et mes reports sont de 59. Installée dans mon jardin ou en portable le ROS ne dépasse pas 1,3 sur toute la bande (figure 10), ainsi je m'affranchis d'une boite d'accord ! Le terrain et la disposition des radians n'obligent pas à revoir le dispositif d'accord à la base de l'antenne.

Cette antenne déployée sans effort en 10 minutes a fait ses preuves lors de la sortie de plein air du radio club F5KAV dans le parc National des Vosges du Nord. Comparée à une antenne delta loop isocèle verticale dont la base était à plus de 5 m du sol et le sommet à 16,5 m, la Slinky reportait un signal de un à deux points S de moins avec des signaux toutefois très exploitables. La bande passante de cette antenne est étonnamment large par rapport à un dipôle horizontal ou une delta loop pour la même bande. Ceci s'explique par des pertes non négligeables tant au niveau de l'élément rayonnant en acier que par les trois radians au sol.

Ce concept d'antenne adaptée à la base a été reproduit pour la bande 20 m avec un brin vertical de 5,3 m et trois radians de 5,3 m résonnant sur toute la bande 14 MHz avec un ROS inférieur à 1,4. Ces expérimentations laissent entrevoir des possibilités pour un futur projet d'antenne verticale de 5 m avec une boite d'accord automatique à la base qui couvrira les bandes de 7 à 28 MHz. Voilà de quoi préparer vos sorties d'été !

F5RCT - Jean-Matthieu STRICKER

Références :

[1] Ressort Slinky :
https://fr.wikipedia.org/wiki/Slinky

[2] Antennes Slinky : (recherchez Slinky antenna)
https://www.nonstopsystems.com/radio/frank_radio_antenna.htm

[3] Théorie et technique des antennes - Editeur : Vuibert 1973 ISBN : 2-7117-4208-3 – Auteurs de l'INSA de Lyon : L. Eyraud, G. Grange, H. Ohanessian

[4] Antenna Manuscript : (voir chapitre 2, pages 51 à 75)
http://www.antentop.org/library/shelf_Antenna_Manuscript.htm

[5] Site de F5ZV sur l'abaque de Smith : (recherchez F5ZV Smith)
http://f5zv.pagesperso-orange.fr/RADIO/RM/RM23/RM23p/RM23p.html

[6] Application en ligne de l'abaque de Smith : (recherchez smith chart tool online)
http://cgi.www.telestrian.co.uk/cgi-bin/www.telestrian.co.uk/smiths.pl

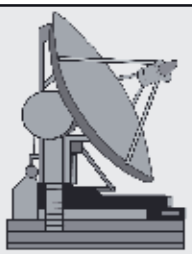
art'ère

Art'ère

Siège social
12 rue d'Ingwiller
BP 31
67300 SCHILTIGHEIM Cedex

Studio
2 rue Mickaël FARADAY
67450 MUNDOLSHEIM

03 88 19 62 19
art-ere@wanadoo.fr



FASS TRANSMISSIONS

INSTALLATEUR PROFESSIONNEL
AGRÉÉ EN RADIOCOMMUNICATION

2, rue Alfred Kastler - 67300 SCHILTIGHEIM - Tél. : 03 88 19 42 19 – Fax : 03 88 18 85 23
Internet : www.fasstransmissions.com - E-mail : fass@fasstransmissions.com

Contest de Printemps - F6KFH (57) les 5 et 6 mai 2018

Les contesteurs :
F1OET - F1ULQ - F5NWY - F5ONL - F5PPG - F5JFA

Equipements :
144 : IC275 + ampli F6HOK + 2x11 TONNA
432 : FT736 + ampli F1OET + 2x23 DK7ZB

Les qso's : 356 en VHF, 44 en UHF.

Les DX :
SN9D (JO90PP) à 883km en VHF
OM1BM (JN99CH) à 800km en UHF

F1OET

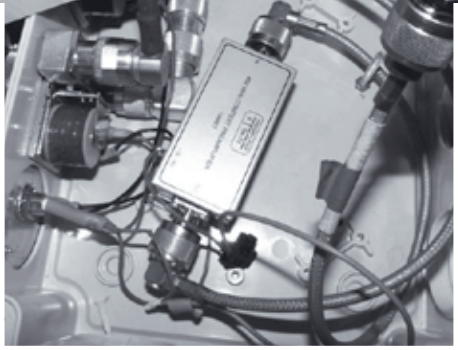
F6HOK

F1ULQ

F5NWY

la station UHF

F5JFA



F5PPG

Rallye des points hauts les 7 et 8 juillet 2018 à Rimling (57)

Les contesteurs :
F1OET - F1ULQ - F4GSW - F5NWY - F5ONL
F5JFA - F5PPG - F6IRS - F6HOK

Equipements :
VHF : ICOM 275 + ampli homemade F6HOK et
2 x 11 éléments TONNA + 2 X 9 DK7ZB
UHF : ICOM 475 + ampli F1OET et 2 x 23 éléments DK7ZB
et 8 x 8 élements DK7ZB
SHF : ICOM 1275 + ampli homemade F1ULQ + parabole

Les qso's : 278 en VHF, 74 en UHF et 33 en SHF.

Les DX :
OM6A (JN99JC) à 844km en VHF
SP9EML (JN99LJ) à 854km en UHF
OM6A (JN99JC) à 844km en SHF

Test positif de filtres pour ne pas être dérangé lors de l'émission en 144 MHz et écoute en 432 MHz. et vice versa.

F4GSW/qrp

F6IRS - F5NWY

F5JFA

F1OET

F5JFA - F5PPG

F6HOK

F1ULQ

La station qrp d'Alban

Contest d'été - F6KFH (57) les 4 et 5 août 2018

Les contesteurs :
F1ULQ - F5PPG - F6IRS - F5NWY

Equipements :
IC-275 + ampli homemade F6HOK 400W en VHF
IC-475H + 2x 23 els DK7ZB
IC-1275 + ampli 100w en SHF
Antennes : 2x11 Tonna + parabole en SHF

Les qso's : 188 en VHF, 1 en UHF et 5 en SHF.

Les DX :
HG3X (JN96EE) à 898km en VHF
F1PHB (JN39DB) à 67km en UHF
I1KFH (JN45FG) à 438km en SHF

Super contest bien au chaud hi !!!

F6IRS

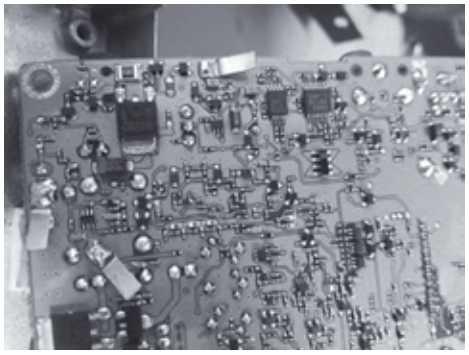
F1ULQ

la station 2m

F5NWY

F5PPG

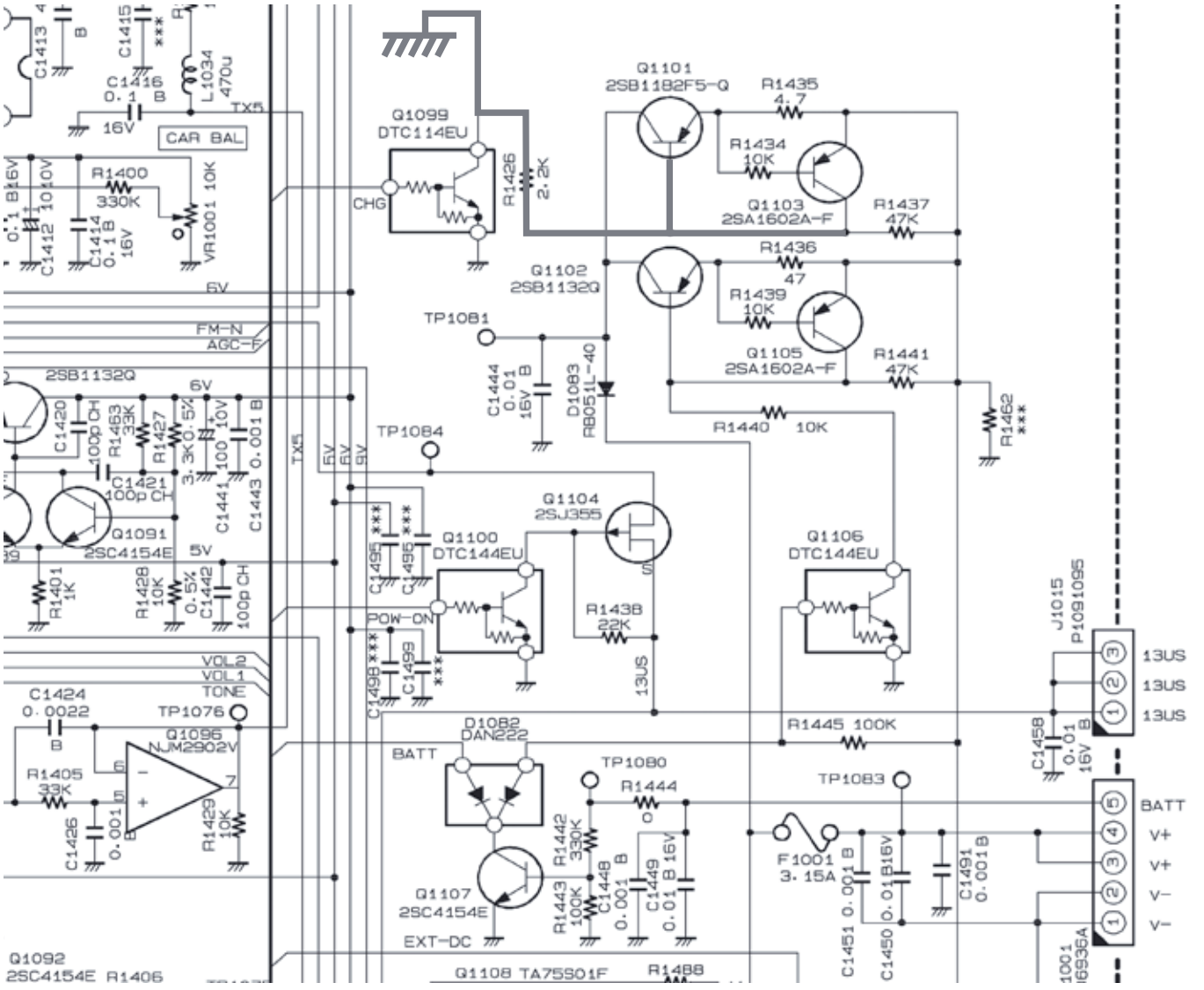
FT817 PLUG AND CHARGE HACK par F4EGX

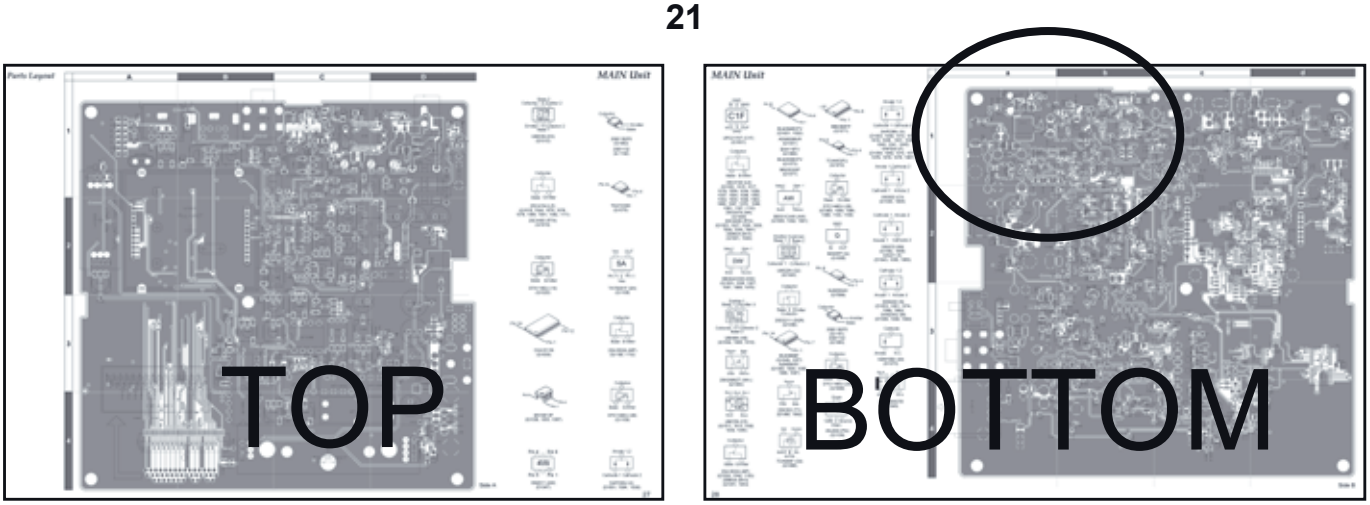


Je ne voulais plus aller chercher dans les menus pour activer la charge de la batterie interne de mon FT817.

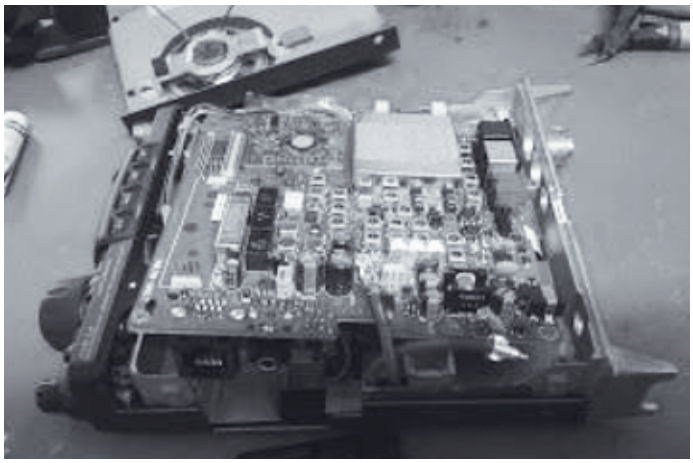
J'ai donc décidé de modifier mon FT817ND pour qu'il charge la batterie dès que je le connecte à une source d'alimentation externe, notamment via un système de panneau solaire quand je suis en portable. Il est donc en charge constante à 250mA, sans timer. Il faudra alors surveiller soi-même la durée de charge.

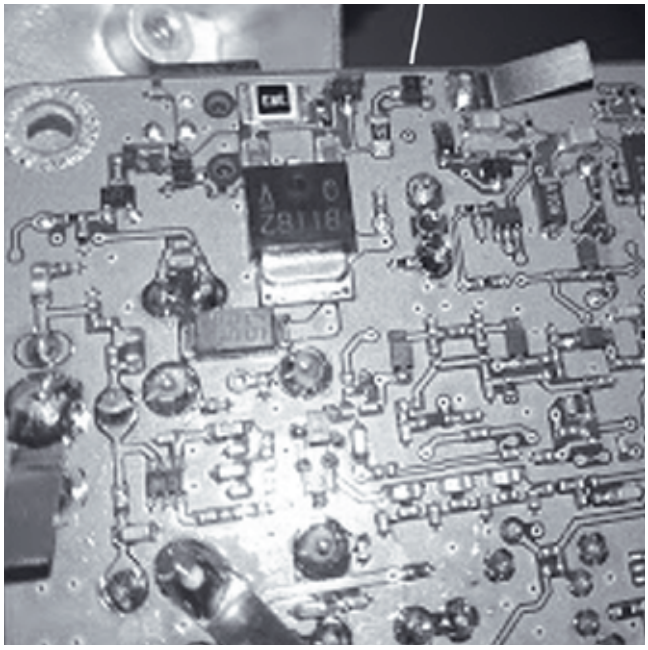
La modification est très simple: si suffit de shunter le transistor de commande de charge. En mettant l'émetteur du transistor à la masse, on valide la charge. La commande du timer est alors inutile.



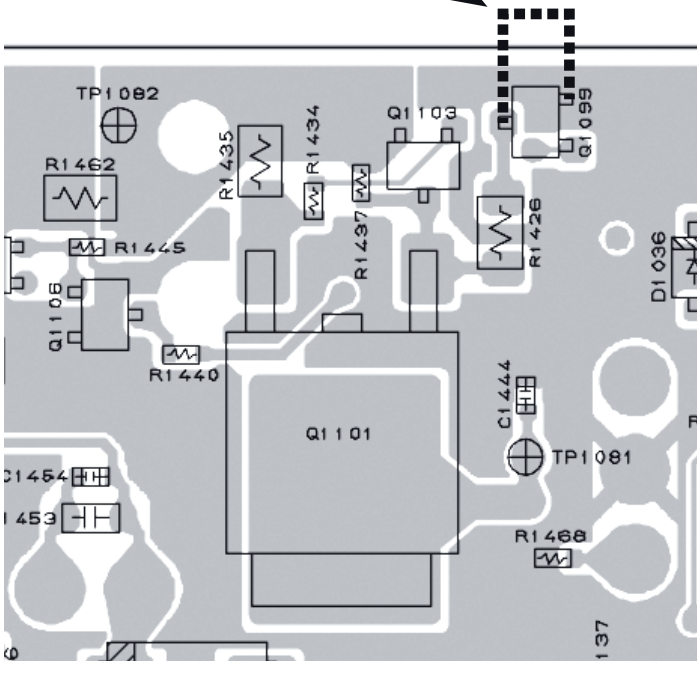


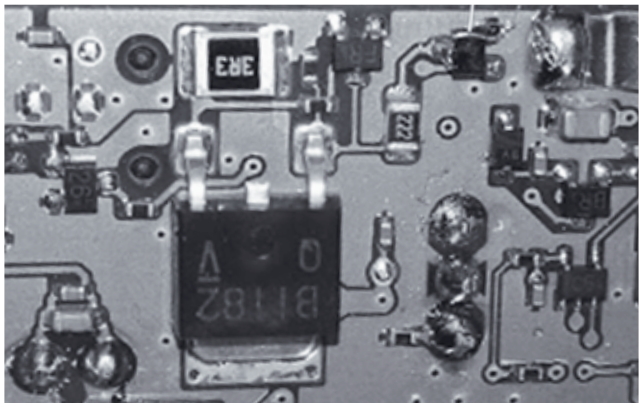
Il faut se concentrer sur le circuit Main Unit, la partie bottom. Il faudra démonter la carte Main Unit complètement, car la zone n'est pas accessible. Attention les nappes sont très fragiles.





le petit bout de fil pour relier R1426 à GND





Voici la zone qui nous intéresse, en rouge
le petit bout de fil pour relier R1426 à GND :
Et voilà, ce n'est pas très compliqué.
Bon Hack !

73 - Nicolas F4EGX

AGENDA 2018

SEPTEMBRE

1 - 2	:	IARU VHF en SSB et CW.
8 - 9	:	Championnat de France TVA
7 - 9	:	**63. UKW-Tagung 2017** du 7 au 9 à Weinheim.
15 - 16	:	Scandinavian activity en CW.
23	:	Réunion mensuelle au Radio-club à 10 heures. Sujet : pas de sujet défini.
29 - 30	:	Journée d'activités en Hyper - bande 1296 MHz et au-dessus. CQ WW DX Contest en RTTY

OCTOBRE

6 - 7	:	IARU UHF-SHF Contest.
20	:	Die **27. Rheintal Electronica** (9 Uhr - 16 Uhr) in 76448 Durmersheim (Kreis Rastatt) statt.
21	:	Réunion mensuelle au Radio-club à 10 heures. Sujet : pas de sujet défini.
27 - 28	:	Journée d'activités en Hyper bande 1296 MHz et au-dessus. CQ WW DX Contest en SSB.

NOVEMBRE

3 - 4	:	IARU Marconi Contest VHF en CW.
17 - 18	:	RSGB Contest 160 m en CW - Coupe du REF 160m
17 - 18	:	All Austria Contest en CW.
18	:	Réunion mensuelle au Radio-club à 10 heures. Sujet : pas de sujet défini.
24 - 25	:	CQ WW DX en CW.

DECEMBRE

8 - 9	:	ARRL Contest 160 m en CW
8 - 9	:	National TVA – ARRL 10 m contest en cw/ssb.
16	:	Réunion mensuelle à 10 heures au radio club. **Pot de fin d'année**, (persuadez vos yl's de réaliser de bons petits gâteaux).
31	:	Réveillon.

ATTENTION !

Les sujets de réunion de fin de mois étant définis, il peut y avoir quelques changements de dernière minute. Veuillez écouter le qso vhf du vendredi soir sur 145.400 MHz pour connaître le sujet en remplacement.

REF67

118, Chemin du Grossröethig
67200 STRASBOURG Montagne-Verte

REUNIONS HEBDOMADAIRES

LE MERCREDI SOIR AU RC DE STRASBOURG
De 20 heures à 22 heures :
Préparation à la licence Radioamateur - Animateur : **F5VAK**

PERMANENCES AU RADIO-CLUB du REF67
Le mercredi soir à partir de 20 heures
Rencontre amicale des OM's du REF 67

SITE DU REF67 : ***www.ref67.fr***

F5KAV
Réunion tous les 2e dimanche du mois
à 9h30 à l'école de WALBOURG
Permanence quasiment tous les dimanches matin au RC de Walbourg. Pour plus de détails, consultez l'agenda sur le site web ***www.f5kav.org***

F6KQV
REUNION MENSUELLE L'AVANT-DERNIER DIMANCHE DU MOIS
De 10 heures à 12 heures : Communications du Président et causerie technique

F5KBB
Les dimanche matins à la demande de 9h00 à 12h00 *(sauf en cas de réunion mensuel au REF67).*
Le RC F5KBB est ouvert le mardi soir à partir de 20h.
(***le qso CW a été arrêté)***

F6KPM
Réunion tous les 3e mercredi du mois à 20h00 à la salle polyvalente de FROESCHWILLER

QSO DE SECTION
Le vendredi soir à 20 heures sur 145,400 MHz en FM
Le dimanche matin à 9h30 sur 3,621 MHz en essai +/- QRM en BLU
et à 10h15 sur 50,180 MHz +/- QRM en BLU
Le premier jeudi du mois à 20 heures sur 145,6125 en FM QSO ADRASEC
Le samedi à 9h00 sur 7,067 MHz

Relais du Valsberg : **F5ZAU**
145,612.5 MHz
shift (- 600 KHz)

Relais de Wissembourg : **F5ZCQ**
145,725 MHz
shift (- 600 KHz)

Relais UHF des Vosges du Nord : **F5ZUK**
432,8375 MHz
shift (- 1,6 MHz)
Intercom : infos sur *www.f5kav.org*
Digi APRS **F1ZDZ** : 144,800 MHz

Relais D-Star : **F5ZEE-B**
Out : 439,800 MHz
shift (- 9,4 MHz)
In : 430,400 MHz

Relais cross-band : **F1ZUV**
144,750 MHz - 439,750 MHz
TCS : 67 Hz en UHF

Relais TVA Champ du Feu : **F5ZEW**
Vidéo in : 2373 MHz
Out : 1270 MHz
DVB-s - SR2000
Son In : 431,875 MHz
DTMF «B» -
VPID=32 - APID=33
PCR_PID=32

Relais UHF
In : 431,875 MHz
TCS : 67 Hz
Out : 433,475 MHz

Relais UHF du Bischenberg : **F5ZAV**
In : 431,825Mhz
shift (+1.6 MHz)
(1750 Hz ou
TCS : 67 Hz)
Out : 430,225 MHz

Relais cross-band : **F5ZAW**
145,2125 MHz
(TCS : 67 Hz)
433,425 MHz

Relais TVA du Bischenberg : **F5ZUY**
Vidéo in :
TS1 : 2395 MHz
TS2 : 2330 MHz analogiques
Out : 1290MHz
SR 6000 - FEC 2/3
TS1 : VPID=48
APID=49
PCR_PID=48
TS2 : VPID=64
APID=65
PCR_PID=64
Entrée son :
144.750 MHz
Télécommande :
DTMF "123"

Relais D-Star Haguenau : **F1ZDZ-B**
Out : 430,375 MHz
shift (+ 9,4 MHz)
In : 439,775 MHz

Relais TVA Strasbourg : **F5ZSM**
Vidéo in :
primaire 2358 MHz analogique
Entrée n°2 :
retour Champ du Feu
1270 MHz numérique
VPID dynamique
Sortie : 2308 MHz numérique
VPID=256 - APID=257
PCR_PID=256 (en projet)
et le son sur
431,925 MHz (en projet)

Relais cross-band Vallée de la Bruche : **F1ZDD**
145,2625 MHz
434,2625 MHz
TCS : 67 Hz en UHF
(à l'arrêt momentanément)

UHF DMR F1ZDD
Paramètres F1ZDD DMR :
Out : 430,2375 MHz
shift (+9,4 MHz)
CC: 1
TG208/TS1 permanent
(à l'arrêt momentanément)

Relais DMR de la plaine d'Alsace **F1ZKT**
Out : 430,2875MHz
shift (+9,4 MHz)
CC: 1
INFOS :
http://ipsc2fr.dnsalias.net

EMPLACEMENT RESERVE POUR UN FUTUR RELAIS

Mise à jour le 16/03/2018

REF 67 - 118, Chemin du Grossroëthig - 67200 STRASBOURG MONTAGNE-VERTE

BATIMA ELECTRONIC

CRT FRANCE

YAESU

C'est des marques historiques :

BEKO ELEKTRONIK

ICOM

FUNcube Dongle

RFspace

KENWOOD

Mais aussi :

Elecraft

Apache Labs

PowerPole

ITB

Amidon Toroïd

Batima Electronic
118 rue Maréchal Foch
67380 Lingolsheim
Tél : 03 88 78 00 12 – Fax : 03 88 76 17 97
www.batima-electronic.com - Email : info@batima-electronic.com