



Le SUNe télégraphe

HB9WW - Section USKA Neuchâtel

case postale 3063, CH-2001 Neuchâtel

Décembre 2018



Admirez comme la 4x21EL, 432MHz s'intègre au paysage



QSO sur 80M
« sans antenne »



DX micro-ondes depuis Andorre

Séquenceur
TX-RX pour
PA et LNA
externes



SUNE
Indicatif du club
Réunions

Section USKA Neuchâtel.
HB9WW
Le 2^{ème} vendredi de chaque mois, au buffet de la gare à Bôle
Dérogations : voir le site du club

QSO de section

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

Site du club

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

Balises et relais neuchâtelois :

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

Buffet de la Gare

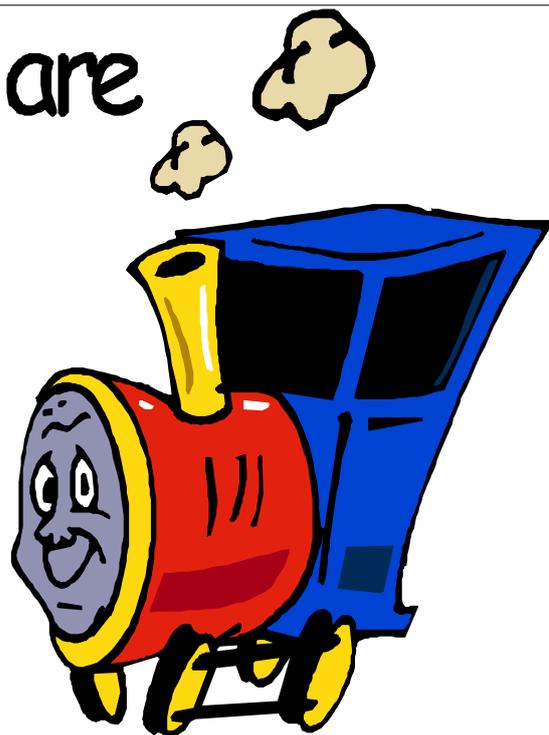
Cuisine soignée

Terrasse ombragée

Jean-Louis Fleury

Rue de la Gare 32

2014 Bôle



Comité SUNE

| | | |
|---------------------------|-----------------------|--------|
| Président | 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 2019**Stamms : Buffet de la gare de Bôle****QTR : 20H00**

- Ve 11 janvier : agape de début 2019
- Ve 8 février : AG SUNE
- WE 22-24 février : Contest 160M ?
- Ve 8 mars : stamm
- Ve 12 avril : stamm
- WE 27-28 avril : Contest H26 ?
- Ve 10 mai : stamm
- Ve 14 juin : stamm
- WE 6-7 juillet : H26 VHF-UHF
- WE 13-14 juillet : Champ IARU HB9HQ
- Ve 9 août : stamm
- Ve 13 septembre : stamm
- Ve 11 octobre : stamm
- Ve 8 novembre : stamm
- Ve 13 décembre : stamm



SYSTECH ANALYTICS SA

SOUS TRAITEMENT LASER

Horlogerie
Médical
Microtechnique

Micro-soudage / Soudage
Découpage / Perçage

May the light be with you

Systech Analytics SA
Champs-Montants 16b CH-2074 Marin Tel. +41 (0)32 720 00 70 Fax +41 (0)32 720 00 71

Sommaire.

1. Le billet du président
2. Contest UHF-SHF d'octobre avec la section Pierre-Pertuis HB9XC
3. Expédition à Andorre C37RS par Guy F2CT
4. Séquenceur US4ICI par Yves HB9DTX
5. DX sur 80M « sans antenne », par Anton HB9ASB

1. Le billet du président

L'année 2018 touche à sa fin et on pourra dire que pour ces quelques mois de présidence tout comme pour notre club, cette année aura été riche en événements que je qualifierais de traditionnels et d'exercices un peu moins habituels mais qui ont permis de mettre en évidence le bien fondé de nos activités, de notre raison d'être et d'exister en tant que radioamateurs même au temps d'Internet.



Je suis très fier de vous tous qui nous avez soutenu, de par vos activités régulières sur nos bandes et par votre participation, et de tout ce que l'année 2018 a porté comme lot d'événements.

Je voudrais rappeler ici avril 2018 qui fût un mois chargé en démarches et rencontres « politico-radio-amateur » (vous me passerez l'expression HI !); les quelques minutes de présentation de notre hobby sur la première chaîne de la RTS, la visite de notre conseiller national

M. Maire chez HB9HLM et le contest Helvetia ondes courtes. Ils ont été complétés en juillet par les contests H26 VHF-UHF et la participation au championnat IARU des stations nationales sous HB9HQ.

Dans ce dernier trimestre, quelques membres de la section ont participé au contest UHF-SHF d'octobre avec l'équipe de Pierre-Pertuis (HB9XC). On doit encore évoquer les différentes rencontres à nos stamms réguliers ainsi que le stamm technique de novembre sur les modes digitaux...

Bref, une belle palette d'activités qui montre, si besoin en est, le dynamisme de la section.

Qu'il en soit ainsi pour les années à venir.

Le sujet de la révision sur la LTC est suivi un peu en « sourdine » par le comité et Yves (HB9DTX), mais reste un sujet de préoccupation majeur.



Des contacts ont lieu régulièrement avec l'USKA et son président ainsi qu'avec les représentants politiques aux chambres fédérales. Les retombées pour les radioamateurs seront communiquées lorsque Le dénouement de cette révision sur la LTC aura trouvé son épilogue.

Bien que le programme des activités du club pour l'année 2019 ne soit pas encore établi, j'en profite pour vous encourager vivement à proposer des sujets pour les stamms, pour des participations aux contests, pour toutes autres activités qui permettront de conserver et même de faire croître le dynamisme de notre club.

Pour 2019 qui frappe à notre porte, il me reste un point qui me tient à cœur de partager avec vous tous : la relève. Je ne veux pas fixer d'objectif pour ce thème mais il convient de ne pas le laisser de côté. Le déclenchement de l'intérêt peut se faire auprès de vos relations, de vos amis, des amis de vos amis, de vos connaissances, sans oublier les réseaux sociaux.

Il est grand temps de vous remercier encore tous pour tout ce que vous avez amené à notre club au long de cette année 2018. Je vous souhaite d'excellentes fêtes de fin de d'année à vous et à vos familles, tous mes vœux pour une excellente entrée dans l'année 2019, que j'espère au moins tout aussi passionnante et trépidante que le millésime 2018. MERCI !

73 QRO

Pierre-Yves J. (HB9OMI)

Pub

Micro sans fil à main super directionnel « Roger-Pen » avec Bluetooth

Micro sans fil personnel « Clip-ON-MIC »

Récepteurs radio pour aides auditives « contours d'oreilles »

Emetteurs pour salles de classes

Roger-X

« 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

www.phonak.com

Pub :

Avec Phonak, tout problème d'audition trouve une solution

SONOVA BRANDS



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 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.



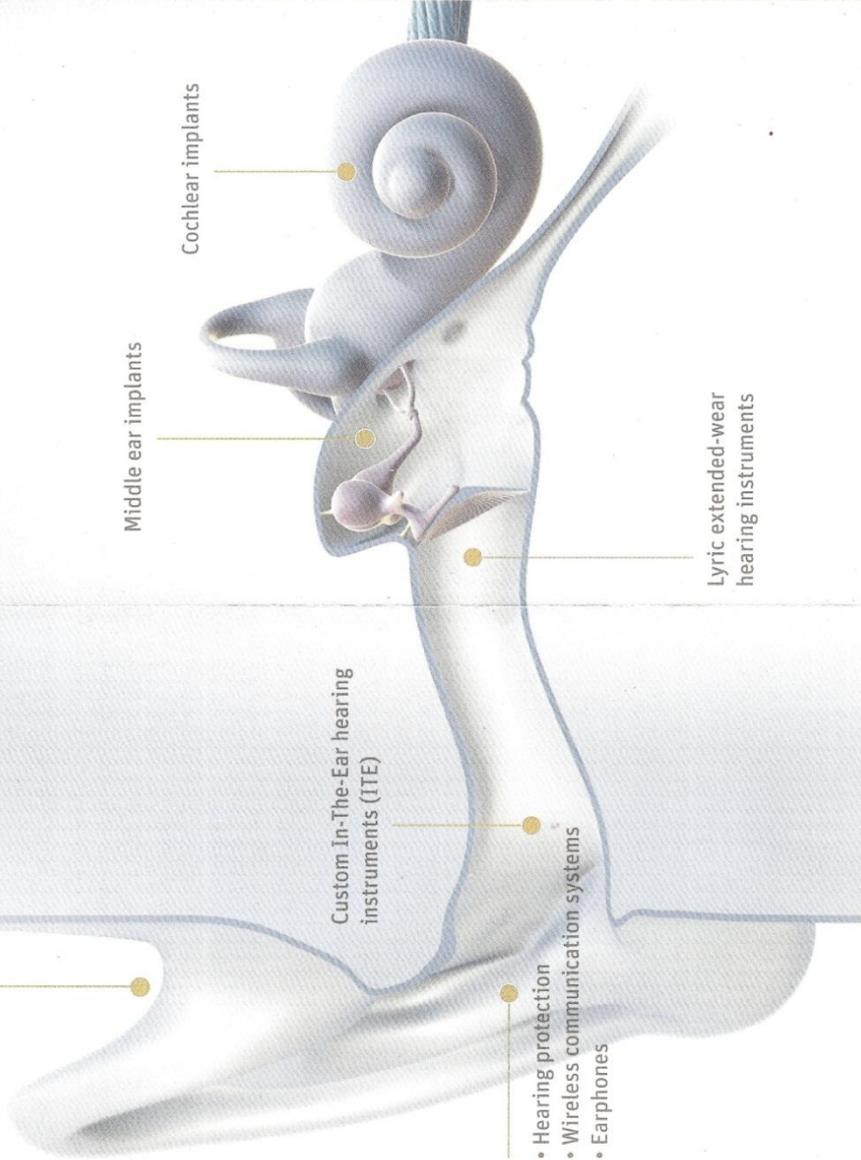
Advanced Bionics (AB) is a global leader in developing, manufacturing and distributing cochlear implant systems.



Phonak Acoustic Implants develops the Ingenia middle ear implant.

FOR EVERY HEARING NEED SONOVA HAS THE BEST SOLUTION

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



- 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.

2. Contest UHF-SHF d'octobre 2018 avec la section Pierre-Pertuis HB9XC

Par François, HB9BLF

Le 1^{er} week-end d'octobre a lieu le contest IARU UHF-SHF. Cette année, le montage des antennes commence déjà le vendredi après-midi, avec les mains expertes de Juan HB9HLG et François HB9BLF.

On prévoit 2 groupements commutables sur 432MHz : le nouveau système de 4x21EL LFA construit par HB9BLF, et la 4x12EL de HB9OMI. Alors il faut s'y prendre plus tôt que les autres années pour le montage, surtout qu'à cette époque, la météo peut être de notre côté ou pas. Ce vendredi, elle est avec nous. Un beau soleil et une température clémente. Vers 18H00 l'antenne est en place.



Beau WX pour monter les 4x21EL



Montage des 4x12EL

Le soir, BLF fait un peu de ménage dans le local de trafic (balayer, enlever les mouches crevées qui sont rentrées au cours de l'été). Il assemble et câble la STN 432MHz om-made. Tout fonctionne, mais il n'y a personne à contacter sur la bande.

Le lendemain matin, arrivée du reste de l'équipe : Yves HB9DTX, Jean-François HB9ONO, Patrick HB9OMZ et Pierre HB9TLU.

On monte les antennes de Patrick, la 4x12EL pour le 70cm et la 4x 26EL pour le 23cm. Assemblage des stations, tests, quelques QSO avant le contest pour vérifier ; tout fonctionne.

On a 400W sur 70cm et 150W sur 23cm.

La météo de ce samedi est moins bonne. Il y a un vent soutenu, et il fait froid. Un vrai temps d'automne.

Début du concours à 15H00 HBT. Les QSO s'enchainent mais les distances sont faibles.

On essaye toutes les directions d'antennes imaginables, mais aucune n'amène de grands DX.



Stations 70cm (OM-made et FT-991)

Les deux premières heures de trafic, 57 QSO sur 432MHz avec (>600Km) 2 DX sur le Nord en JO43 et 3 DX sur l'Ouest en IN98, IN96.

Sur 1296MHz, 25 QSO avec un seul DX à 384Km en JO40. C'est mou du genou.

Mais cette fois, contrairement à l'année passée, pas de pause trafic durant la fondue préparée par Patrick !



Les antennes

Dominique HB9HLI est venu renforcer l'équipe. Toujours pas de « bonne » direction pour le DX.

La météo est mauvaise partout en Europe, avec des petits fronts froids qui ondulent sur le Nord - Nord-Est et une tempête sur le midi de la France et le Nord de l'Espagne. Autant dire que direction Sud-Ouest (et ce n'est pas faute d'avoir essayé), on fera que dalle !

BLF arrête le trafic 432MHz à 2H30 HBT (148 QSO). Sur 1296MHz, on a déjà stoppé à 1H00 HBT après 45 QSO.

A 3h00 du matin on n'entend plus que les perroquets de contest de

DR9A (1^{er} d'Europe année après année) et de HB9GF qui s'égosillent en vain sur la bande des 70cm. Bref, c'est le moment d'aller se coucher !

Dom reprend le trafic sur 70cm vers 7H00 du matin, mais la propagation ne s'est pas améliorée. Il y a toujours beaucoup de vent avec en plus de la pluie.

Ce dimanche matin, le trafic est mou, ennuyeux.

Heureusement, à partir de midi HBT, la propagation s'améliore. Elle redevient même correcte pour un contest d'octobre.

| 1296MHz. Distances > 500Km | | | | |
|--------------------------------------|-------------|---------------|---------------|------------|
| Date | GMT | Call | Locator | QRB |
| 20181007 | 0612 | M1CRO/P | JO01PU | 668 |
| 20181007 | 1113 | OM3KII | JN88UU | 816 |
| 20181007 | 1132 | DK2EN | JO32MC | 552 |
| 20181007 | 1133 | PI4Z | JO11WM | 538 |
| 20181007 | 1356 | OK2A | JO60JJ | 555 |

Les signaux des correspondants se renforcent, y compris ceux des DX que l'on avait déjà contactés avec peine le samedi soir ou le dimanche matin...

Yves avait pris son installation 10GHz, mais vu la météo, il l'a laissée dans sa voiture...

Les meilleurs DX sont faits juste avant la fin du concours.

Au final, 202 QSO sur 432MHz avec 73880 points, ODX = OM6A à 898Km

| 432MHz. Distances > 700Km | | | | |
|---------------------------|-------------|---------------|---------------|------------|
| Date | GMT | Call | Locator | QRB |
| 20181006 | 1610 | OK2R | JN89JM | 767 |
| 20181006 | 1641 | OK5IM | JO70UD | 719 |
| 20181006 | 1723 | DL8EKI | JO33OO | 719 |
| 20181006 | 1849 | DK2OY | JO44WS | 871 |
| 20181006 | 2237 | OL9W | JN99CL | 865 |
| 20181006 | 2334 | HA1KYY | JN87FI | 711 |
| 20181007 | 0015 | OK1KPA | JN79US | 703 |
| 20181007 | 0553 | DL1SUZ | JO53UN | 787 |
| 20181007 | 0711 | DF0WF | JO62XR | 794 |
| 20181007 | 1053 | OM3KII | JN88UU | 816 |
| 20181007 | 1305 | OK2C | JN99AJ | 851 |
| 20181007 | 1314 | OK2OAS | JN89DO | 736 |
| 20181007 | 1355 | OM6A | JN99JC | 898 |



Futur OM ?

Sur 1296MHz, 62 QSO avec 14733 points, ODX = OM3KII (CW) à 819Km.

Pour résumer, on a quand même eu du plaisir à participer à ce contest UHF-SHF. A refaire avec une meilleure météo, si c'est possible en octobre.

Pub Headset pour l'aviation Libérez vos oreilles !



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

3. Expédition à Andorre C37RS**Pic MAIA JN02UN Pic Blanc JN02UM. Activité SHF du 27 juin au 3 juillet 2018**

Par Michel, F1FIH et Guy, F2CT

Une licence spéciale nous a été délivrée pour une durée de quinze jours de trafic effectifs, grâce à l'appui de l'URA (Union des Radioamateurs Andorrans) et du REF que nous tenons à remercier chaleureusement.

Equipements :

- 2320 MHz : 60 W / 120 cm offset
- 5760 MHz : 30 W / 120 cm offset
- 10368 MHz : 15 W / 120 cm offset

Le trafic en SHF :

Le but de cette deuxième expédition était de montrer les possibilités de trafic DX sur



Le Pic blanc



Michel F1FIH et son pick-up 4x4

les bandes SHF, en utilisant le Rain Scatter (réflexions sur les cumulo-nimbus) et le Aircraft Scatter (réflexions sur les aéronefs (voir : <http://www.nitehawk.com/w3sz/AircraftScatter.htm>)).

Le mercredi soir, nous avons été invités au siège de l'URA situé à Encamp, par Joan C31US président de l'URA, et par les membres du bureau de l'association. Nous avons ainsi pu présenter les possibilités du trafic via Rain Scatter et Aircraft Scatter sur les bandes « hyper ».



Madrid

Carte des DX réalisés



F2CT au manip CW

Extrait du log de C37RS

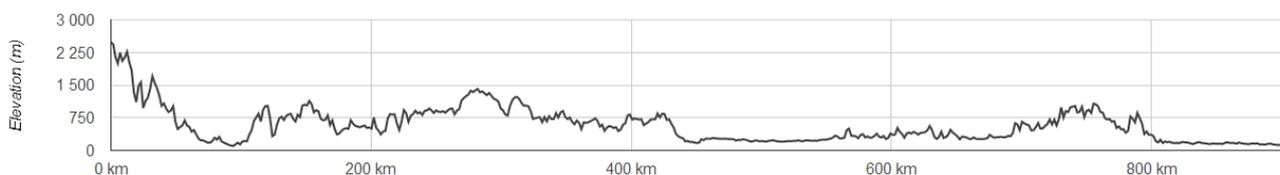
Date ; Heure ; Fréq ; Mode ; Indicatif ; Rapports ; Locator ; Distance

2018-06-30 11:32:48 5G7 CW F6APE 519 539 IN97PI 571 km
 2018-06-30 14:12:56 10G SSB F4BXL 59 59 JN03QN 119 km
 2018-07-01 09:38:49 2G3 CW DL3IAE 519 529 JN49DG 907 km
 2018-07-01 15:44:05 2G3 SSB F6CIS 55 55 IN94WL 264 km
 2018-07-02 09:47:55 10G CW F6DKW 519 519 JN18CS 697 km
 2018-07-02 15:02:15 10G SSB F5BUU 59 59 JN03PO 126 km
 2018-07-02 16:28:44 10G CW F4EZJ/P 519 529 JN05EM 351 km
 2018-07-02 16:42:03 10G CW F5DQK 559 529 JN18GR 694 km
 2018-07-02 16:45:47 10G CW F6DKW 599 549 JN18CS 697 km
 2018-07-02 16:48:46 10G CW F6DWG/P 599 599 JN19AJ 765 km
 2018-07-02 16:50:28 10G CW F1PYR/P 599 599 JN19BC 733 km
 2018-07-02 16:52:17 10G CW F4EZJ/P 599 599 JN05EM 351 km
 2018-07-02 17:01:56 5G7 CW F5DQK 559 529 JN18GR 694 km
 2018-07-02 17:05:15 5G7 CW F1PYR/P 559 559 JN19BC 733 km
 2018-07-02 17:18:39 5G7 CW F6DWG/P 559 559 JN19AJ 765 km
 2018-07-02 17:26:18 10G CW F6DRO 599 599 JN03TJ 98 km
 2018-07-02 17:33:38 10G SSB F6DKW 59 59 JN18CS 697 km
 2018-07-02 17:35:56 10G SSB F6DWG/P 59 59 JN19AJ 765 km
 2018-07-02 17:40:23 10G CW F1RJ/P 599 599 JN12MQ 111 km

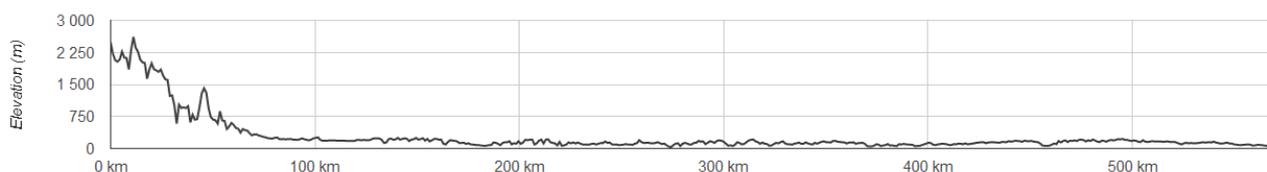


Analyse des profils depuis JN02UM vers quelques correspondants

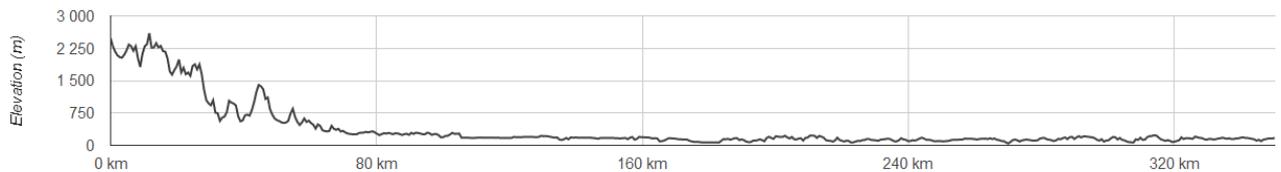
DL3IAE, JN49DG



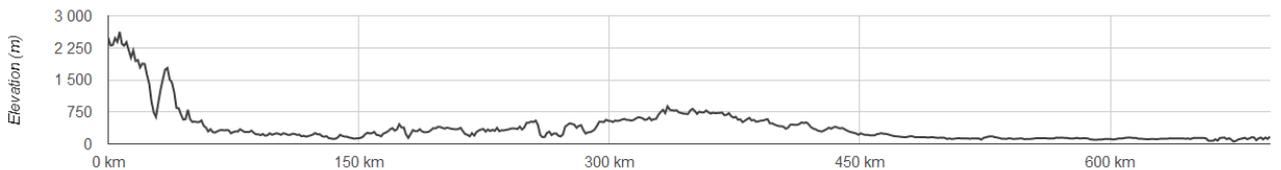
F6APE, IN97PI



F4EZJ/P, JN05EM



F6DKW, JN18CS



F6DWG, JN19AJ



La meilleure direction est celle vers DL3IAE à l'azimut 32°. Dans tous les autres cas, on tape systématiquement sur des sommets proches !

Les conditions tropo étaient mauvaises.

Tous les jours, nous passons énormément de temps à vérifier le système de pointage automatique du pick-up de Michel en écoutant systématiquement les balises :

- F5ZEP/33/IN94UT 10368.333 MHz, reçue 529 à 328°, distance 302 km
- F5ZTT/81/JN14EB 10368.950 MHz, reçue 559 à 18°, distance 180 km
- F1ZIR/04/JN24VC 10368.803 MHz, reçue 559 à 61°, distance 375 km

En dépit de la très haute altitude, seuls deux QSO en AS (Airplane Scatter) ont pu être réalisés :

- Sur 13cm avec Daniel DL3IAE à 902km grâce à la télégraphie
- Sur 3cm avec Maurice F6DKW à 700 km grâce également à la télégraphie

Pour avoir le maximum de chance de réaliser ce type de contact DX, plusieurs conditions doivent être remplies :

- L'heure et la durée du sked sont à déterminer grâce au soft « Aircout »
- La fréquence doit être extrêmement précise et stable (attention à l'effet Doppler)
- Les périodes d'écoute et de transmission doivent être gérées à la seconde près (utiliser le soft Dim4)

- Périodes de 30s en SSB avec un break de 15s ; 1min en CW avec un break de 15 et 30s à 25 mots/minute
- La direction et la position de l'antenne (parabole) doivent être connues avec précision (!)
- La puissance d'émission doit être la plus importante possible tout en respectant la réglementation. Par exemple sur 1296 et 2320MHz 120W sont aujourd'hui faciles à obtenir ; 30W en 5,7GHz et entre 15 à 20W en 10GHz sont suffisants mais nécessaires.

Durant toute la semaine, nous avons tenté, sans succès, de « rentrer » sur des SCP en IN96/IN97, JN06, JN07, JN16 etc. situés à plus de 500km. (SCP est l'abréviation pour Scatter Point, point de réflexion ; c'est la zone où se trouve le ou les cumulonimbus et leur charge de glace qui peut monter à 18 voire 20km d'altitude).

Le salut est venu le lundi 2 juillet en fin d'après-midi grâce à un superbe SCP en direction du JN25. Les balises HB9G sur 5760,900 MHz et 10368,885 MHz distantes de 560km arrivaient 599 !

A cause des sommets Pyrénéens culminants à plus de 3000 m entre les QTF (azimuts) de 355° et 20°, le trafic sur les bandes SHF s'avère extrêmement difficile depuis les sommets Andorrans accessibles. L'utilisation d'un véhicule 4 x 4 puissant et bénéficiant d'une bonne capacité de franchissement est indispensable. Ces contraintes semblent expliquer la « désaffection » des OM Andorrans envers les bandes SHF et même envers les VHF/UHF.

Nous adressons nos vifs remerciements à Joan C31US Président de l'URA ainsi qu'aux radioamateurs Andorrans pour leur chaleureux accueil, et au Président du REF F1TE pour leurs aides administratives.

Une QSL spéciale C37SHF/2012 – C37RS/2018 est en cours d'impression.

73s C37RS TEAM F1FIH F2CT



4. Séquenceur pour Préampli et PA externes

Par Yves OESCH / HB9DTX, Janvier 2018

(Basé sur un montage d'US4ICI)



Dans une installation d'émission/réception radioamateur munie d'un seul câble d'antenne, quand on utilise un amplificateur de puissance externe à l'émetteur (PA) et un préamplificateur (LNA) situé au plus proche des antennes, il faut absolument contrôler la séquence de commutation de ces derniers. Lors du passage en émission, il faut mettre d'abord le préampli en « bypass », puis seulement ensuite envoyer la puissance aux antennes. Pour le passage en réception la séquence doit être inversée et le PA coupé avant de remettre le LNA en ligne. Ceci évite d'envoyer la puissance RF dans le préampli ce qui lui est généralement fatal, et évite de commuter les relais « à chaud » pour maximiser leur durée de vie.

Dans la plupart des cas un signal de commande est disponible en sortie de l'émetteur et il rassemble toutes les sources possible de push-to-talk : pédale microphone, touche 1750, commande PTT par interface CAT, commutateur à pied... Ce signal est souvent nommé « PTT » dans la documentation de l'émetteur et il est en général tiré à 0 en TX, haute impédance en RX. Mais ce signal seul ne peut pas être utilisé pour commander en même temps le PA et le LNA, car il n'y aurait pas temps de garde pour éviter un chevauchement et pour permettre aux relais coax de commuter « à froid ».

Traditionnellement, on utilise un signal « RX » à +12V pour alimenter le préamplificateur et les deux relais coax qui l'encadrent pendant la phase RX. Ce signal tombe à 0V en TX. Ceci a l'avantage de faire d'une pierre trois coups :

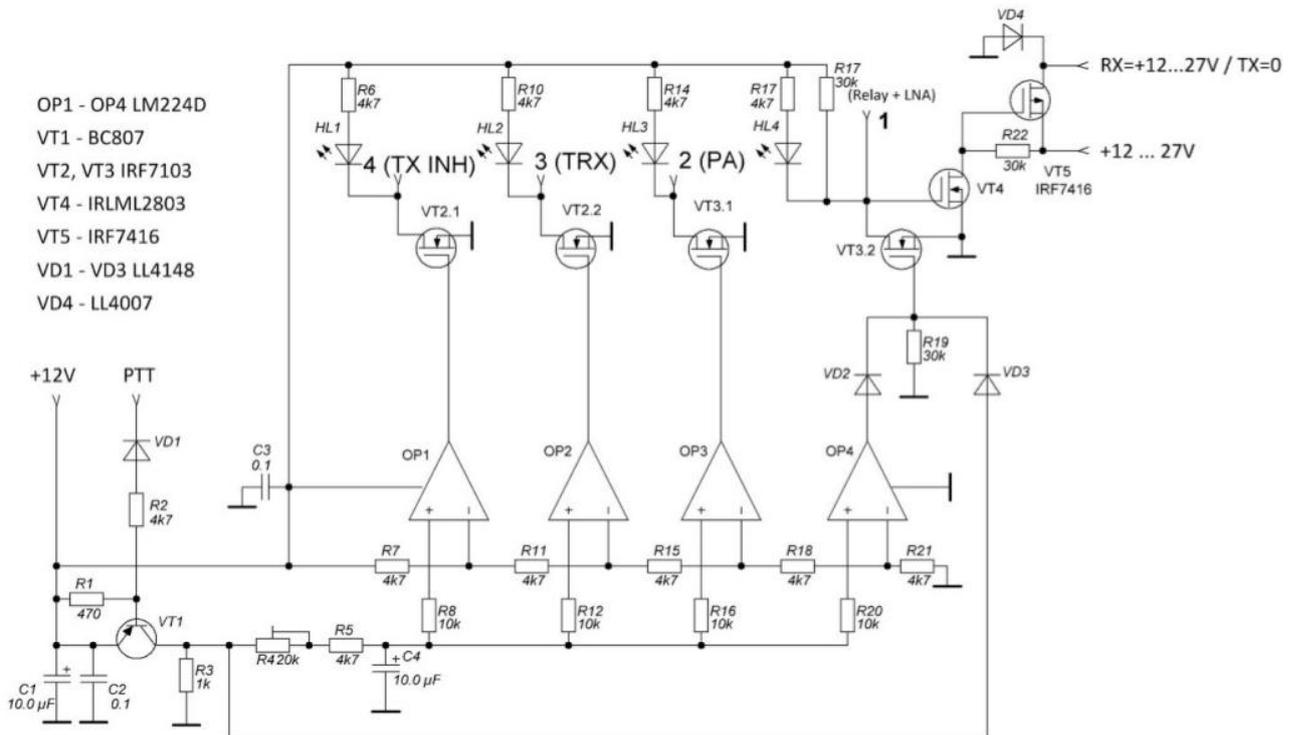
- L'alimentation du LNA est fournie en même temps que le signal de commande
- On peut éventuellement passer ce signal DC « en fantôme » sur le coax, en même temps que le signal RF à recevoir, ce qui peut économiser un câble.
- Lorsque la station n'est pas alimentée, le préampli est déconnecté de l'antenne et donc protégé contre les décharges statiques.

S'il faut contrôler le PA, la convention est généralement de tirer un signal de commande à la masse pour polariser le PA.

Pour ce faire on utilise un montage « séquenceur ». Il y a plusieurs manières de faire. Par exemple en utilisant des timers / compteurs ou autrement, en version analogique, par la charge-décharge d'une capacité et en commutant au passage de différents seuils. On trouve aussi des boîtiers séquenceurs tout faits, mais souvent assez onéreux.

J'ai jeté mon dévolu sur un circuit imprimé livré avec les composants SMD assemblés. Il a été conçu par US4ICI et est fourni par vhfdesign.com pour le prix de 28 \$. La livraison a pris du temps compte tenu de la situation politique en Ukraine, mais finalement le colis est arrivé dans ma boîte aux lettres 2 mois après la commande. Le circuit était fonctionnel. Il ne restait plus qu'à le mettre dans le boîtier.

Le fonctionnement du circuit est élémentaire. Le schéma fourni par le fabricant est le suivant :

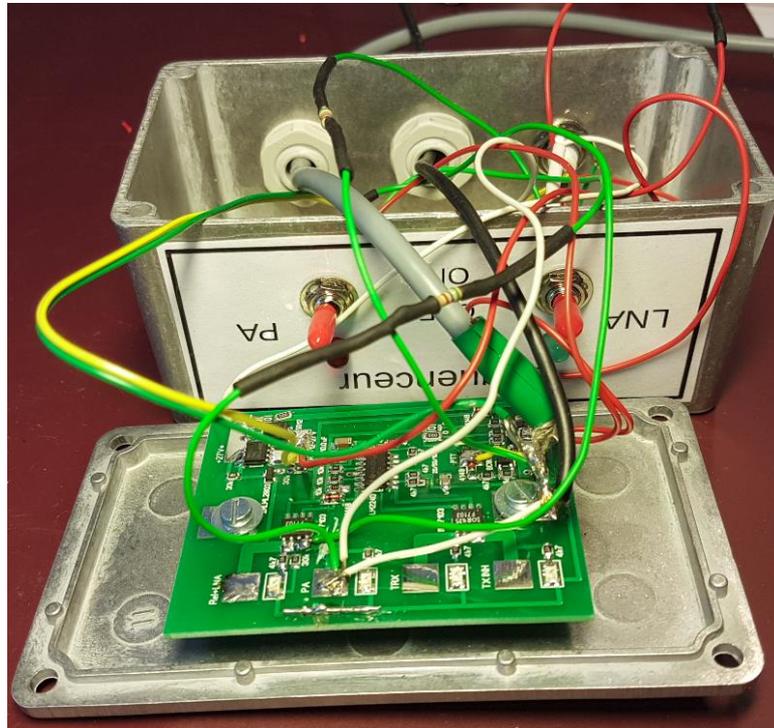


Le système fournit plusieurs autres signaux pour commander l'émetteur ou l'empêcher de partir en émission dans le cas d'une installation plus compliquée (EME par exemple). Toujours selon la documentation du fabricant, les signaux que j'ai utilisés ont l'allure suivante :



A noter que j'utilise la sortie RX=+12 V / TX=0 dont la polarité est inversée par rapport à Ant.Relay (voir plus haut pour les raisons de ce choix)

Lors du montage d'une installation, typiquement lors d'un contest, il est intéressant de pouvoir enclencher ou non le LNA et/ou le PA indépendamment. J'ai donc ajouté deux interrupteurs en série avec les transistors de commutation. Afin d'avoir un contrôle du bon fonctionnement, j'ai dédoublé la LED d'indication du PA et mis une LED supplémentaire sur l'alimentation du LNA. Ces deux LEDs ont été déportées en face avant d'un boîtier métallique dans lequel l'électronique a trouvé sa place.

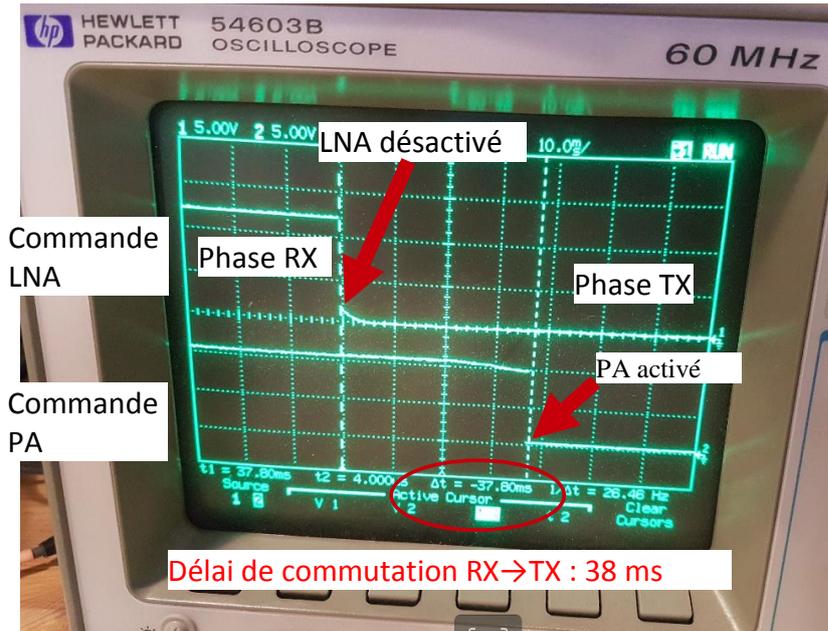


Le boîtier une fois fermé et branché à l'émetteur a l'allure suivante :



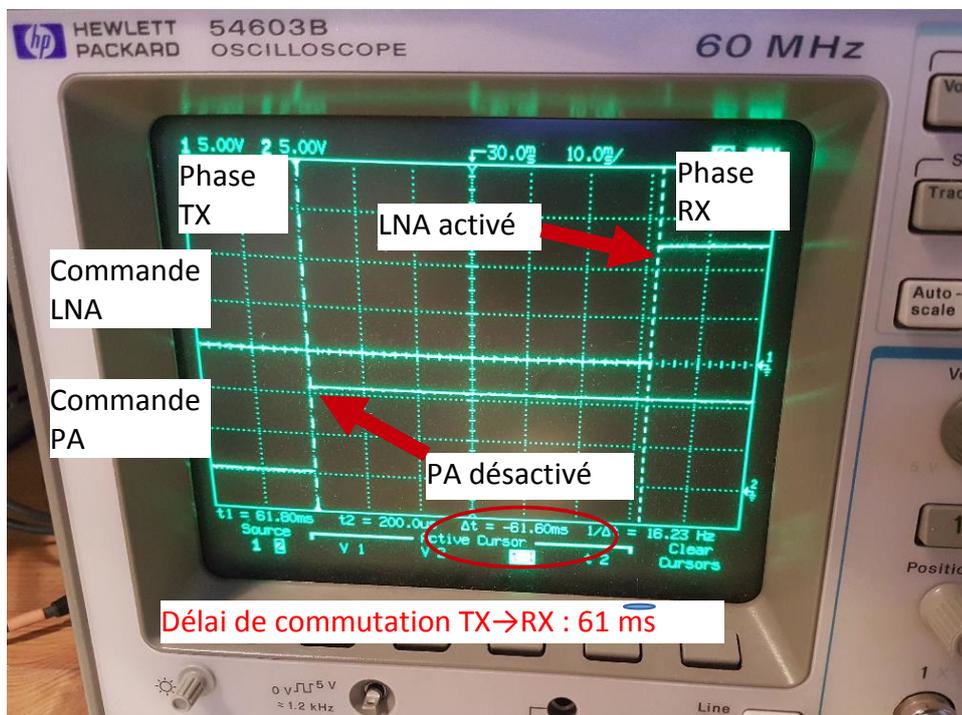
L'émetteur (ici un ICOM IC-910) fournit sur la prise ACC en face arrière tous les signaux nécessaires au fonctionnement du boîtier : 12V (jusqu'à 1 A), PTT et Masse.

Lors du passage RX→TX les signaux de sortie du séquenceur ont l'allure suivante :



Malheureusement mon oscilloscope ne disposant que de 2 canaux, je n'ai pas pu représenter le signal PTT en plus.

Lorsque l'on relâche le micro TX→RX les signaux commutent dans la séquence inverse :



En conclusion voici un petit montage indispensable pour tout amateur qui désire utiliser un amplificateur de puissance et un préamplificateur externe, si le transceiver ne fournit pas lui-même directement les bons signaux de commande.

5. DX sur 80M « sans antenne »

Par Anton Bärtschi, HB9ASB (traduction française HB9BLF)

Les articles de mon ancien blog (fermé en octobre 2018), « Funken ohne Antenne » et « Eine unsichtbare Antenne für Kurzwelle » ont été lus par pas mal d'OM. Il est certes réjouissant qu'autant de radioamateurs s'intéressent à l'antenne, qui est l'élément le plus important d'une station de radio, et qui est aussi le plus gros souci des OM par les temps qui courent.

Comme l'expérience de la radio serait simple s'il suffisait d'acheter un joli transceiver pour être aussitôt QRV. Quel anachronisme, au temps des Smartphones et des boîtes à grimaces, de devoir d'abord passer un examen pour ensuite péniblement monter une antenne ! L'examen, ça va encore ; finalement, pour conduire une voiture on doit aussi en passer un. Mais une antenne dans nos sociétés urbaines c'est comme disent les Américains « une douleur dans le c... ». Pas de miracle. L'intérêt pour un trafic radio sans antenne est gigantesque.

Pour aller au-devant de cette tendance, je me suis risqué à faire un essai sans investir trop de coûts ou d'efforts. Et j'ai fait de la radio une nuit entière « sans antenne ». Pas sur 20M, cela aurait été trop facile. Mis à part le fait que par ces temps de manque de taches solaires, le 20M est fermé la nuit à cause de cette médiocre ionosphère. Seule la bande 80M reste ouverte durant toute la nuit.

C'est pourquoi mon choix est tombé sur cette bande. D'autant plus que la nécessité d'avoir une bonne antenne y est très forte. Ce n'est que sur 160M qu'elle est encore plus forte. Qui peut se permettre d'installer un long fil sur son balcon ? Même des antennes raccourcies de types « End-Feed » butent rapidement sur les limites avec les territoires des voisins.

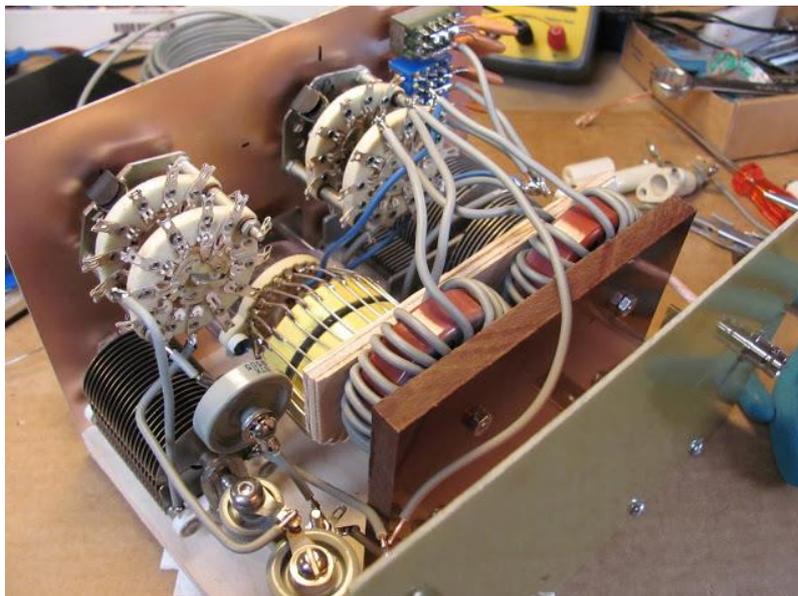
Mais faire seulement « de la radio sur 80M sans antenne », ce n'était pas suffisant. Le défi se devait d'être plus grand. Par exemple, aujourd'hui le Bungee-jumping ne donne plus un kick d'adrénaline suffisant, alors on fait du Wing-suit. C'est pourquoi il fallait faire du « DX sur 80M sans antenne », comme traverser le grand étang à travers l'éther, à l'image de M. Marconi.

Celui qui n'a pas d'antenne a besoin d'une solution de remplacement. Des possibilités, il y en a beaucoup ; elles ne sont limitées que par la créativité des OM.

Hier, mon niveau de créativité n'était pas particulièrement élevé, alors j'ai attrapé une solution confirmée qui était de connecter simplement le transceiver sur la descente du paratonnerre. Oui je sais, un paratonnerre peut aussi être une sorte d'antenne ; il est conçu pour recevoir les éclairs.

Celui qui n'a pas d'antenne doit un peu tricher.





Cependant, même « sans antenne », on a besoin d'un contrepoids.

Sans me casser plus la tête, j'ai simplement connecté la « terre » du TRX à un autre endroit sur la descente du paratonnerre, environ 6 mètres plus loin.

Pour du courant continu, c'est un court-circuit ; les hautes fréquences voient cela différemment.

Que le conducteur de terre disparaisse après sous la terre ne fait pas de grande différence.

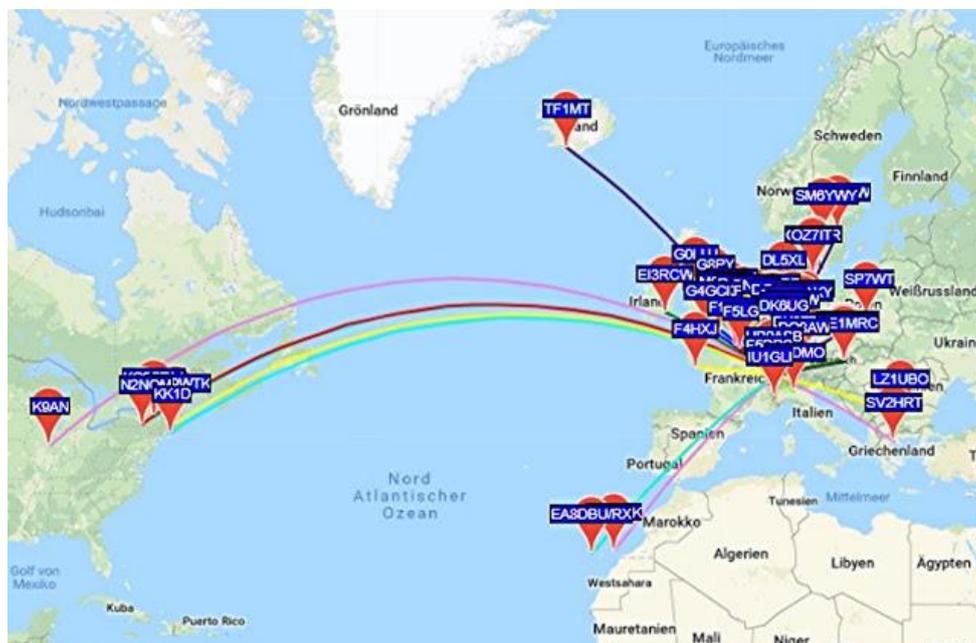
La condition est d'utiliser un tuner d'antenne. Pas un automatique, qui dans des conditions pareilles commencerait à devenir fou. Un réglage à la main est indiqué. Il y a peu, j'avais construit un de ces tuner d'antenne et l'avait décrit dans mon blog ; entretemps, j'en ai créé un 2^{ème}. Pas par nécessité, mais parce que j'avais le matériel qui dormait dans ma caisse de bricolage et pas d'autre chose à faire...

La version 2 est similaire à la version 1, mais plus robuste, et avec une gamme de réglage meilleure. L'inductance du tuner en « PI » va jusqu'à 32 μ H, la capacité d'entrée peut être commutée jusqu'à 8nF et celle de sortie ajustée jusqu'à 900pF. Grâce à cela, mon antenne « paratonnerre » se laisse ajuster même sur la bande des 160M.

Pour l'ajustement, on règle d'abord sur le maximum de souffle en réception, ou on utilise un analyseur d'antenne. Avec un peu d'exercice, on a vite la chose en main. Celui qui n'a pas de paratonnerre peut aussi utiliser un chéneau, une balustrade, une barrière ou n'importe quel conducteur de courant électrique. Mais il est clair que vous le faites à vos propres risques et périls. Je décline toute responsabilité pour le cas où en répétant cette expérience vous deviendriez un lauréat malheureux du « prix Darwin ». **Faire de la radio sans antenne peut mettre la vie en danger !**

Il y a encore un point à observer. Celui qui envoie 1KW sur le parafoudre ne devrait pas s'étonner si l'ensemble des appareils électroniques de son voisin deviennent comme fous.

Pour cette raison, je me suis limité à 5W dans mes essais.



Naturellement, « sans antenne sur 80M », on ne peut pas s'attendre à faire du DX en SSB. Mais pour cela il y a les modes digitaux de la famille WSJT. Afin de déterminer ce qui est possible avec cette installation, j'ai laissé tourner le WSPR (comme évoqué, avec 5W). Naturellement, mes signaux de l'autre côté du « grand étang » étaient faibles. Cependant, la plupart des stations contactées à travers WSPR auraient aussi pu l'être dans un « vrai QSO » avec les modes JT9 ou JT65, comme le montre la table suivante. Voici un extrait de la liste des stations qui ont reçu mon signal WSPR.

| Timestamp | Call | MHz | SNR | Drift | Grid | Pwr | Reporter | RGrid | km | az |
|------------------|--------|----------|-----|-------|--------|-----|-----------|--------|------|-----|
| 2018-04-08 05:38 | HB9ASB | 3.570100 | -29 | 0 | JN36nu | 5 | K9AN | EN50wc | 7231 | 303 |
| 2018-04-08 05:02 | HB9ASB | 3.570102 | -25 | 0 | JN36nu | 5 | N2NOM | FN22bg | 6279 | 298 |
| 2018-04-08 05:38 | HB9ASB | 3.570110 | -25 | 0 | JN36nu | 5 | KC2STA1 | FN22vx | 6122 | 298 |
| 2018-04-08 00:44 | HB9ASB | 3.570099 | -21 | 0 | JN36nu | 5 | KK1D | FN31vi | 6088 | 295 |
| 2018-04-08 01:22 | HB9ASB | 3.570100 | -24 | 0 | JN36nu | 5 | WA9WTK | FN42fk | 5975 | 296 |
| 2018-04-08 03:42 | HB9ASB | 3.570102 | -18 | 0 | JN36nu | 5 | EA8DBU | IL18oe | 2937 | 233 |
| 2018-04-08 03:42 | HB9ASB | 3.570106 | -24 | 0 | JN36nu | 5 | EA8DBU/RX | IL18oe | 2937 | 233 |
| 2018-04-08 05:58 | HB9ASB | 3.570103 | -24 | 0 | JN36nu | 5 | EA8BFK | IL38bo | 2726 | 229 |
| 2018-04-07 20:22 | HB9ASB | 3.570098 | -25 | 0 | JN36nu | 5 | TF1MT | HP93vs | 2517 | 328 |
| 2018-04-08 00:36 | HB9ASB | 3.570101 | -11 | 0 | JN36nu | 5 | SV2HRT | KN10kl | 1448 | 114 |
| 2018-04-08 01:22 | HB9ASB | 3.570099 | -17 | 0 | JN36nu | 5 | SA5BVW | JO78sj | 1401 | 21 |
| 2018-04-08 00:44 | HB9ASB | 3.570100 | -11 | 0 | JN36nu | 5 | LZ1UBO | KN12wv | 1388 | 102 |
| 2018-04-08 01:06 | HB9ASB | 3.570101 | -23 | 0 | JN36nu | 5 | SM6YWY | JO68td | 1329 | 17 |
| 2018-04-08 01:38 | HB9ASB | 3.570109 | -14 | 0 | JN36nu | 5 | EI3RCW | IO62kf | 1186 | 305 |
| 2018-04-08 05:58 | HB9ASB | 3.570108 | -13 | 0 | JN36nu | 5 | G0LUJ | IO83ls | 1053 | 321 |
| 2018-04-08 00:36 | HB9ASB | 3.570096 | -8 | 0 | JN36nu | 5 | OZ2JBR | JO65di | 1011 | 19 |
| 2018-04-07 18:14 | HB9ASB | 3.570099 | -19 | 0 | JN36nu | 5 | SP7WT | JO91 | 1001 | 55 |
| 2018-04-08 00:56 | HB9ASB | 3.570098 | -10 | 0 | JN36nu | 5 | OZ7IT | JO65df | 998 | 19 |
| 2018-04-08 01:22 | HB9ASB | 3.570100 | -24 | 0 | JN36nu | 5 | G8PY | IO92ox | 885 | 323 |
| 2018-04-08 00:36 | HB9ASB | 3.570092 | -1 | 0 | JN36nu | 5 | F4HXJ | IN87 | 771 | 279 |
| 2018-04-07 18:02 | HB9ASB | 3.570103 | -17 | 0 | JN36nu | 5 | OE1MRC | JN88 | 758 | 73 |
| 2018-04-07 18:36 | HB9ASB | 3.570100 | -27 | 0 | JN36nu | 5 | M0VVA | IO91xr | 750 | 319 |
| 2018-04-08 04:44 | HB9ASB | 3.570103 | -18 | -1 | JN36nu | 5 | M0XDC | JO01dq | 731 | 320 |
| 2018-04-07 18:14 | HB9ASB | 3.570098 | -6 | 0 | JN36nu | 5 | DL5XL | JO43gi | 730 | 7 |
| 2018-04-07 18:22 | HB9ASB | 3.570100 | -16 | 0 | JN36nu | 5 | M0TAZ | JO01cn | 725 | 319 |
| 2018-04-07 18:22 | HB9ASB | 3.570093 | -18 | 0 | JN36nu | 5 | OE3BUB | JN88fg | 717 | 74 |
| 2018-04-08 00:56 | HB9ASB | 3.570105 | -28 | 0 | JN36nu | 5 | OE1RPW | JN88eg | 711 | 74 |
| 2018-04-07 20:32 | HB9ASB | 3.570100 | -12 | 0 | JN36nu | 5 | OE1SJS | JN88ed | 709 | 75 |
| 2018-04-07 18:22 | HB9ASB | 3.570104 | -4 | 0 | JN36nu | 5 | G3JKF | JO00bs | 672 | 313 |
| 2018-04-07 19:26 | HB9ASB | 3.570101 | -21 | 0 | JN36nu | 5 | PA1GVZ | JO11rm | 583 | 334 |
| 2018-04-07 20:42 | HB9ASB | 3.570103 | -19 | 0 | JN36nu | 5 | DG4MK | JO50px | 550 | 32 |
| 2018-04-08 00:44 | HB9ASB | 3.570102 | -17 | 0 | JN36nu | 5 | ON7KB | JO21ei | 539 | 339 |
| 2018-04-07 18:02 | HB9ASB | 3.570101 | -3 | 0 | JN36nu | 5 | DH1AKY | JO50lq | 510 | 32 |
| 2018-04-07 22:08 | HB9ASB | 3.570108 | -8 | 1 | JN36nu | 5 | DL8ZU | JO41va | 503 | 22 |
| 2018-04-08 04:32 | HB9ASB | 3.570107 | -17 | 0 | JN36nu | 5 | F12481 | JN19bk | 469 | 310 |
| 2018-04-08 00:44 | HB9ASB | 3.570101 | -7 | 0 | JN36nu | 5 | DK4RH | JO31mb | 468 | 359 |
| 2018-04-07 18:22 | HB9ASB | 3.570103 | +1 | 0 | JN36nu | 5 | F5LG | JN19 | 425 | 315 |
| 2018-04-07 18:22 | HB9ASB | 3.570100 | -2 | 0 | JN36nu | 5 | DB9LG | JO40dm | 417 | 11 |
| 2018-04-08 00:36 | HB9ASB | 3.570101 | -22 | 0 | JN36nu | 5 | DK4RW | JO40oe | 401 | 22 |
| 2018-04-08 01:22 | HB9ASB | 3.570126 | -27 | 0 | JN36nu | 5 | DG6FL | JO40da | 362 | 13 |

Le parafoudre qui est tendu au-dessus du toit de la maison comme un manteau de cuivre reçoit malheureusement les perturbations émises par toute la camelote électronique chinoise répartie dans la maison. La réception en souffre. De ce fait, la réception des stations des USA n'a pas été possible. Utiliser une antenne cadre active pourrait éventuellement aider. Malgré tout, mon décodeur a réussi à enregistrer toute une liste de stations européennes. Avec la plupart, des QSO en JT9, JT65 ou même FT8 auraient été possibles.