

Une antenne HF Multi-bandes compacte, légère et performante pour la randonnée

Par F1GBD – v1.01 – créé le 31 août 2019 – MAJ du 18 septembre 2019



Pratiquant activement, avec mon YL, la randonnée radio (SOTA, GMA, WWFF, COTA) en montagne et en forêt, je suis souvent confronté à un problème d'encombrement sur zone de l'antenne HF utilisée pour nos QSO décamétriques. Dans les grands espaces dégagés de haute montagne, j'utilise de préférence mon antenne multi-bandes demi-dipôle en V-Inversé (surnommée, La *RasecTenna*) que j'ai déjà décrit précédemment en détail dans un tutoriel de construction (voir le document **RasecTenna.pdf** et le document **RasecTenna_V2.pdf**).



Mais lorsque l'emplacement sur zone est étroit (forêt, rochers... WWFF) et/ou demande un déploiement discret (proximité d'un château COTA, par exemple), j'utilise cette antenne compacte et discrète.



Je vais donc vous présenter ma formule d'antenne HF compacte et discrète (signature visuelle réduite). Pour ce faire, j'ai utilisé une antenne HF du commerce et destinée à la voiture, c'est la HF-PRO-1 de Komunica. C'est une antenne HF bon marché pour mobile qui couvre les bandes de 7 à 430 MHz avec une puissance max de 130 W en SSB. Elle ne fait que 400g et une hauteur max de 1.77m... C'est exactement ce qu'il me fallait pour la randonnée-radio... Testée sur ma voiture, cette antenne fonctionne très bien de 40m à 10m. J'ai fait de nombreux QSO à pleine puissance (~100W HF). Aucune modification à faire sur cette antenne si elle est utilisée en HF mobile, elle est bien conforme aux spécifications techniques du fabricant et fonctionne très bien si les masses de l'antenne et de l'émetteur sont bien reliées au châssis de la voiture.



Maintenant, le challenge était de pouvoir aussi utiliser cette antenne, destinée initialement au mobile, en portable lors de randonnées pédestres...

J'ai réalisé une embase de fixation avec une boîte de dérivation de 85 mm de diamètre et de 50mm de profondeur, 2 embases PL et une embase banane. J'ai fixé au fond de cette boîte de dérivation une fixation rapide (type Hama Quick Release) que j'ai imprimée en 3D. Voici quelques photos de la réalisation :



L'antenne est placée à une vingtaine de centimètres du sol sur un petit trépied photo.

J'ai apporté **deux améliorations pour augmenter ses performances**.

- 1) **Pour remplacer la carrosserie de la voiture**, j'ai réalisé un contrepoids composé de 15 radiales de 2m de long avec du fil de 0.75 mm de diamètre (fil pour haut-parleur). Les radiales sont toutes connectées sur la tresse masse de l'embase PL de l'antenne.



2) **L'antenne étant placée presque au niveau du sol**, j'ai réalisé un chapeau capacitif. Ce chapeau capacitif diminue la résistance de rayonnement et permet de réduire la valeur de la self d'accord coulissante, et donc les pertes dans la bobine.

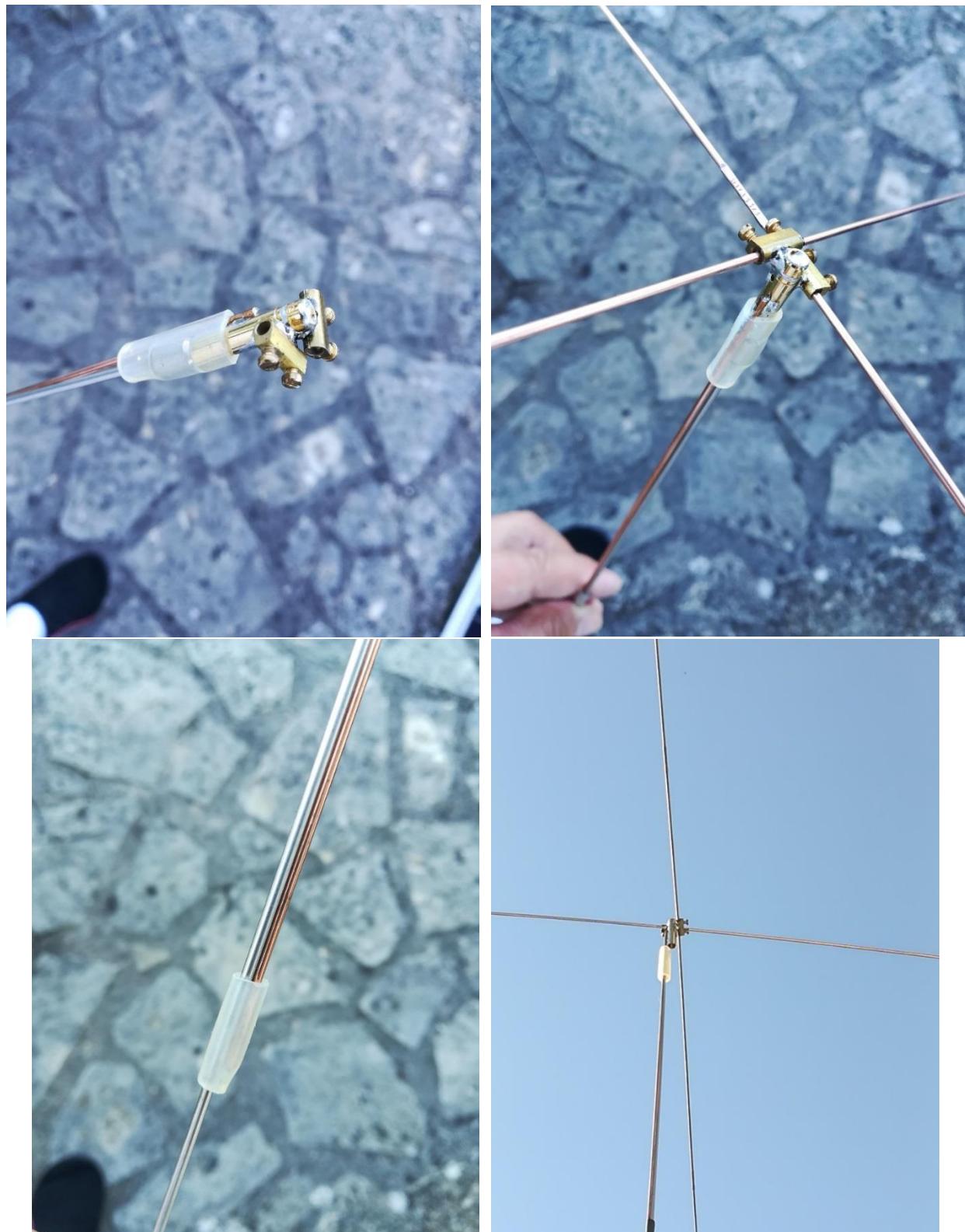
Afin de ne pas augmenter significativement la prise au vent et le poids de l'ensemble, il fallait donc construire un chapeau capacitif léger, facile à démonter et à transporter lors de nos randonnées pédestres...



Ce chapeau capacitif est réalisé avec 2 tiges de baguettes de soudure de 1.6 mm et de 1 m de long. Ces baguettes de 1m sont disposées en croix et placées en haut du brin rayonnant de l'antenne HF-Pro-1.

Il n'y a aucune modification technique à faire sur la HF-Pro-1, le chapeau capacitif s'enfile simplement en haut du brin rayonnant grâce à une prise PK femelle de 4mm. Deux dominos d'électricien, après avoir été dénudés, sont soudés en croix sur la fiche PK femelle. Une tige de soudure de 1.6mm, soudée verticalement le long de la fiche PK, permet de rigidifier l'ensemble.

Voici des photos du principe :



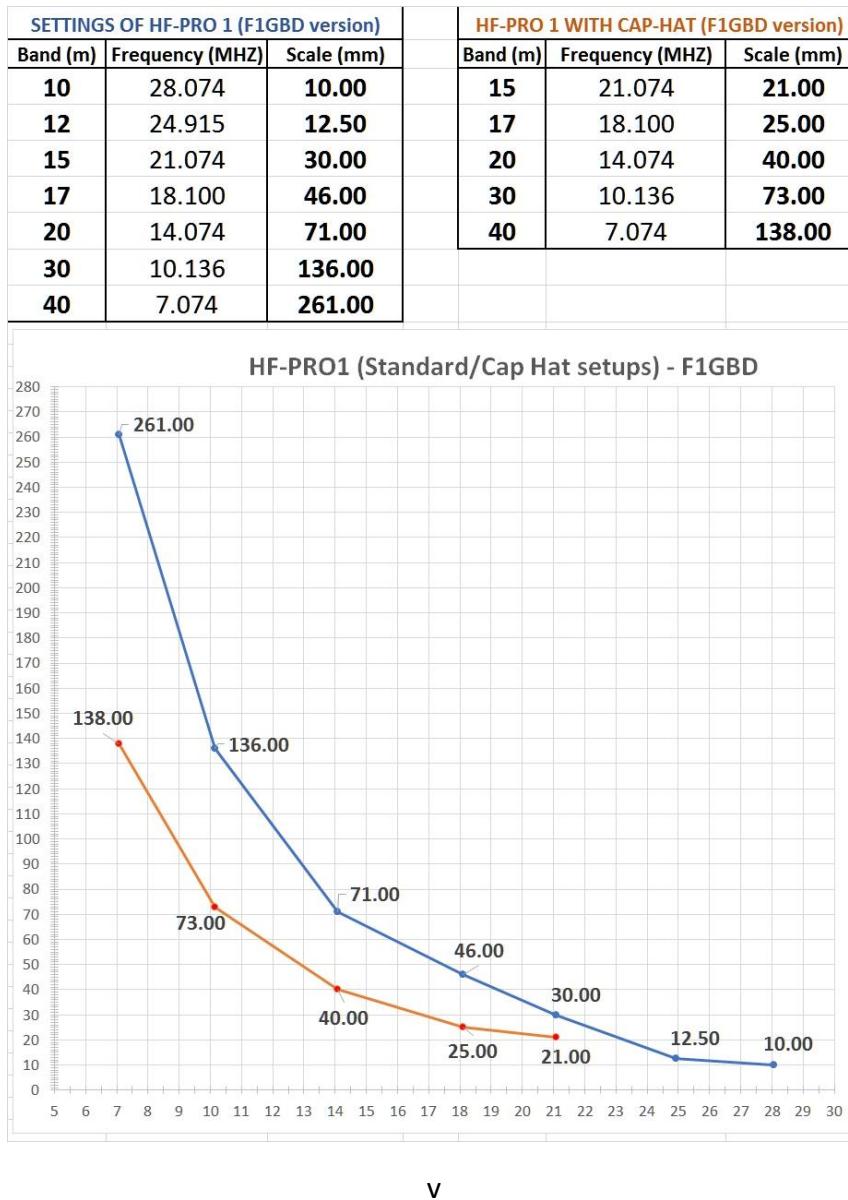
Pour démonter et ranger l'antenne, il suffit de dévisser les 2 vis sur les dominos d'électricien et de faire coulisser les brins horizontaux dans les dominos pour les retirer. C'est tout simple...



L'ensemble est très léger et facile à transporter en complément du sac à dos de randonnée. Le déploiement et la mise en service sur zone est rapide et simple. Sur le terrain, j'utilise une boîte d'accord avec SWR mètre à deux aiguilles type MFJ-904H pour affiner les réglages qui dépendent de la qualité du sol. J'utilise comme station HF de randonnée, un transceiver Yaesu FT-891 piloté par un Raspberry Pi3B+, une tablette iPad Mini4 connectée en Wifi sur le RPI3. La station portable est entièrement alimentée par une batterie LiFePo4 de 12V/12 Ah rechargeée par un panneau solaire de 80W (voir doc : [StationRadioWSJT-X.pdf](#)). Le poids total de la station radio est de 5.5 Kg et l'antenne complète avec sacs pèse 2 Kg. Avec un bon soleil, cette configuration me permet de faire des QSO non-stop en FT8 à pleine puissance comme si j'étais au QRA...

Voici mes abaques de réglages de l'antenne HF-Pro-1 en fonction de la bande HF **avec** et **sans** chapeau capacitif. On observe effectivement la réduction de la longueur et donc de l'inductance de la bobine pour une hauteur d'antenne identique.

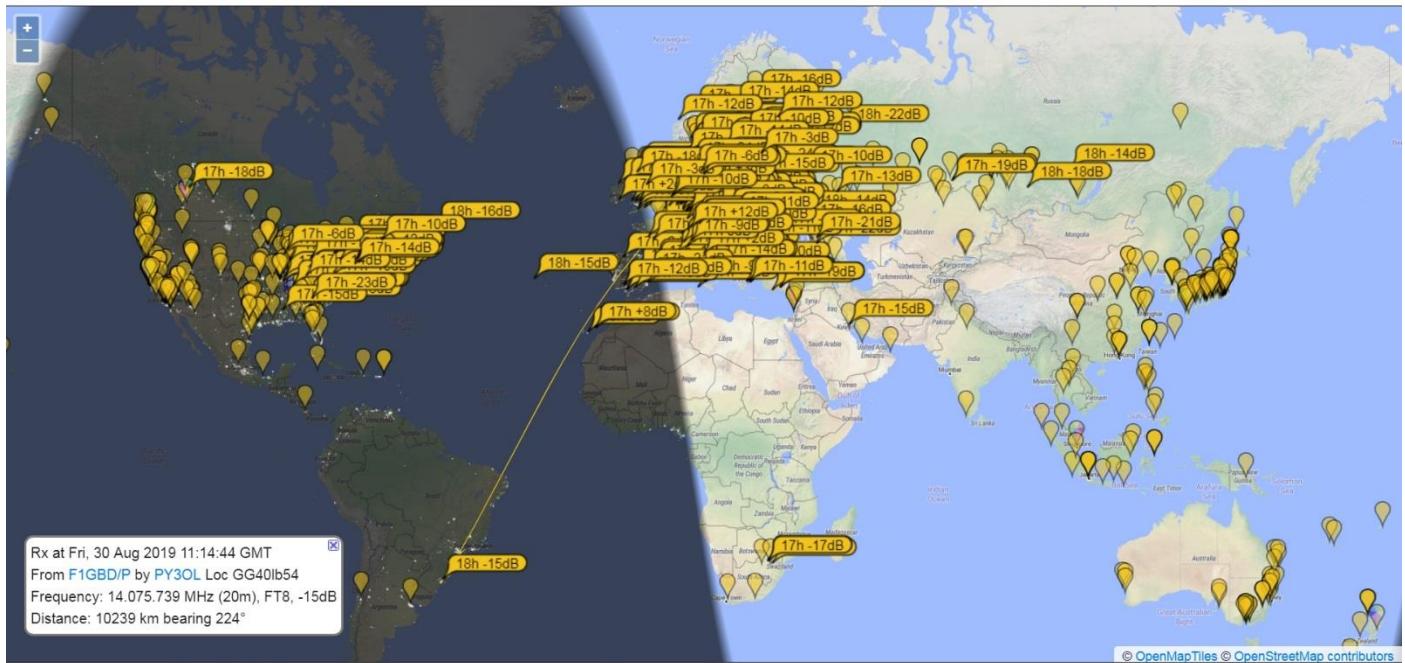
On constate que le chapeau capacitif permet de réduire de 47% la longueur de la bobine pour la bande des 40m (dans cet exemple). Par contre, on perd les bandes 10m et 12m avec le chapeau capacitif.



Test en opération réelle sur le terrain : Nous avons pu tester notre configuration lors d'une randonnée-radio GMA/WWFF au Pignon des Maquisards (FA/NO-055, FFF-0378). Cette configuration de la HF-PRO-1 modifiée avec son chapeau capacitif et ses 15 radiales nous a donné de très bons résultats. Voir la vidéo complète de la randonnée et les tests de l'antenne sur : <https://vimeo.com/357038126/ff31dfbb4b>

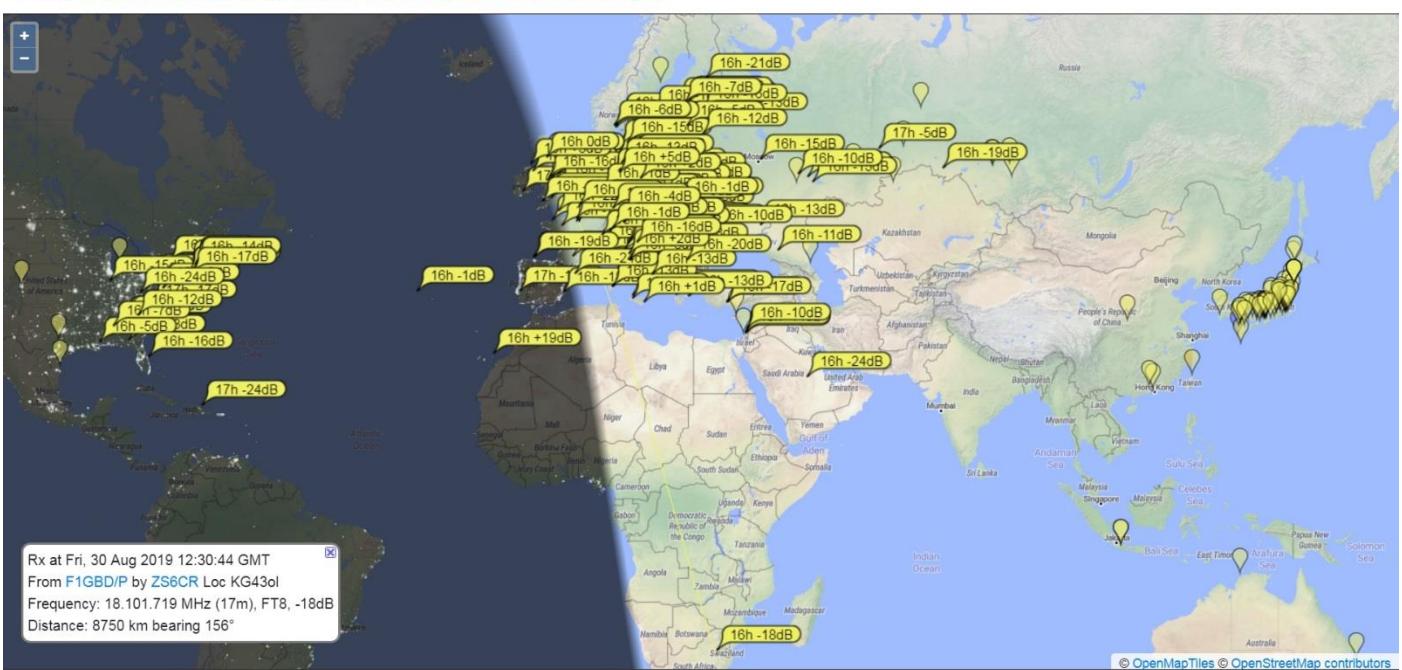


On 20m ▾, show signals ▾ sent/rcvd by ▾ the callsign ▾ F1GBD/p using FT8 over the last 24 hours ▾ Go! Display options Permalink
 Monitoring F1GBD/P (last heard 16 hrs ago). Automatic refresh in 5 minutes. 311 reception reports for F1GBD/P are shown as times (show logbook).
 There are 710 active FT8 monitors on 20m. Show all FT8 on all bands. Show all on all bands. Legend



[Statistics](#) — [Comments to Philip Gladstone](#) — [Online discussions](#) — Reception records: 8,340,533,584 — Hosting by [Fast Serv Networks, LLC](#)

PSKREPORTER.INFO



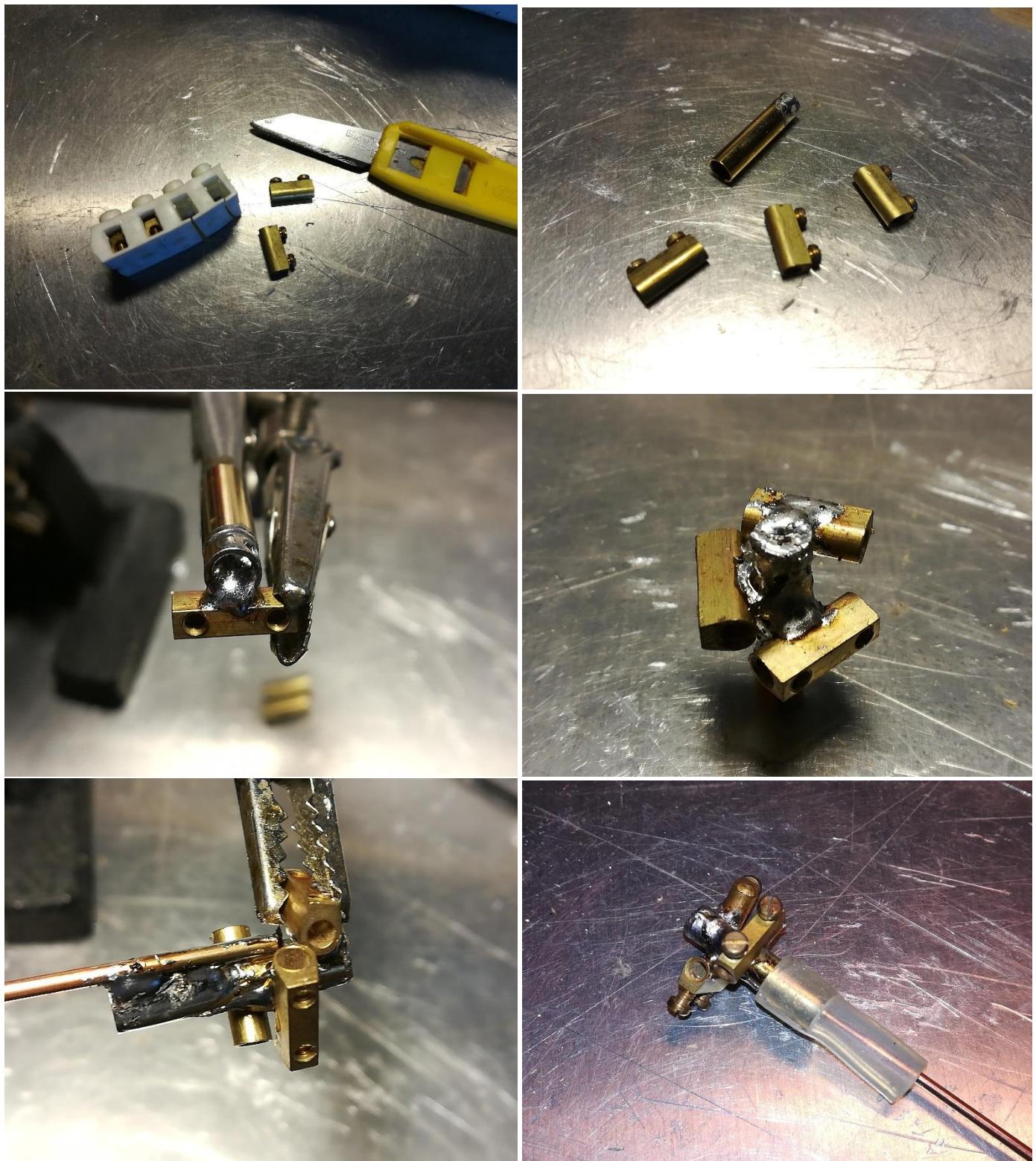
Statistics — Comments to Philip Gladstone — Online discussions — Reception records: 8,340,553,847 (81/sec) — Hosting by Fast Serv Networks, LLC

PSKREPORTER.INFO

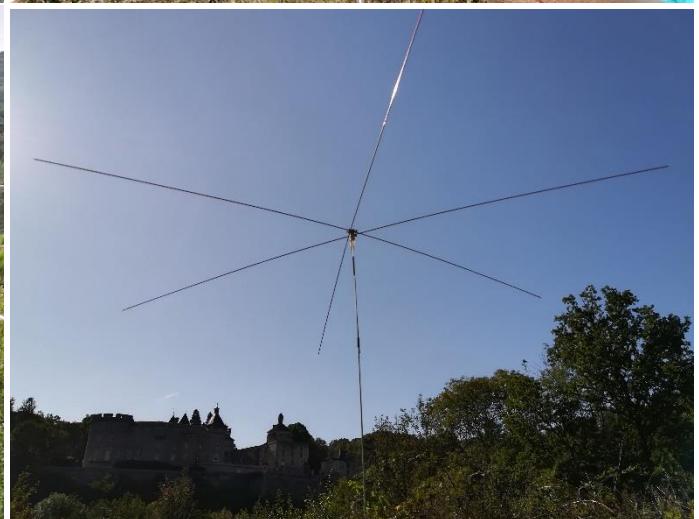


Etant déjà satisfait de cette version modifiée de la HF-PRO-1, j'ai voulu voir s'il était possible d'ajouter 2 radians supplémentaires au chapeau capacitif afin d'augmenter encore plus la performance de cette petite antenne de randonnée.

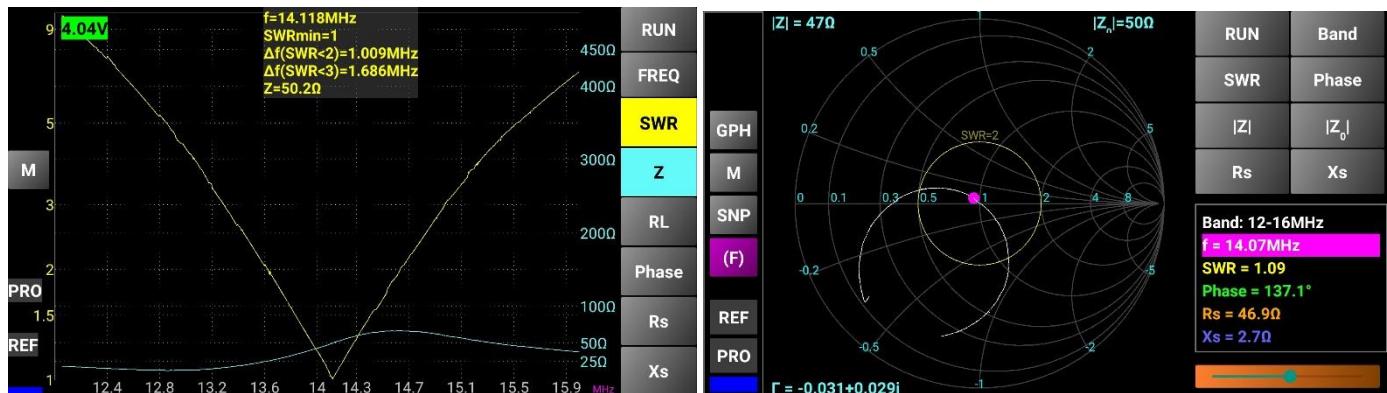
J'ai donc réalisé une version à 6 radians sur le même principe que le chapeau capacitif à 4 radians en utilisant cette fois-ci 3 dominos d'électriciens soudés à l'étain sur une prise PK 4mm femelle :



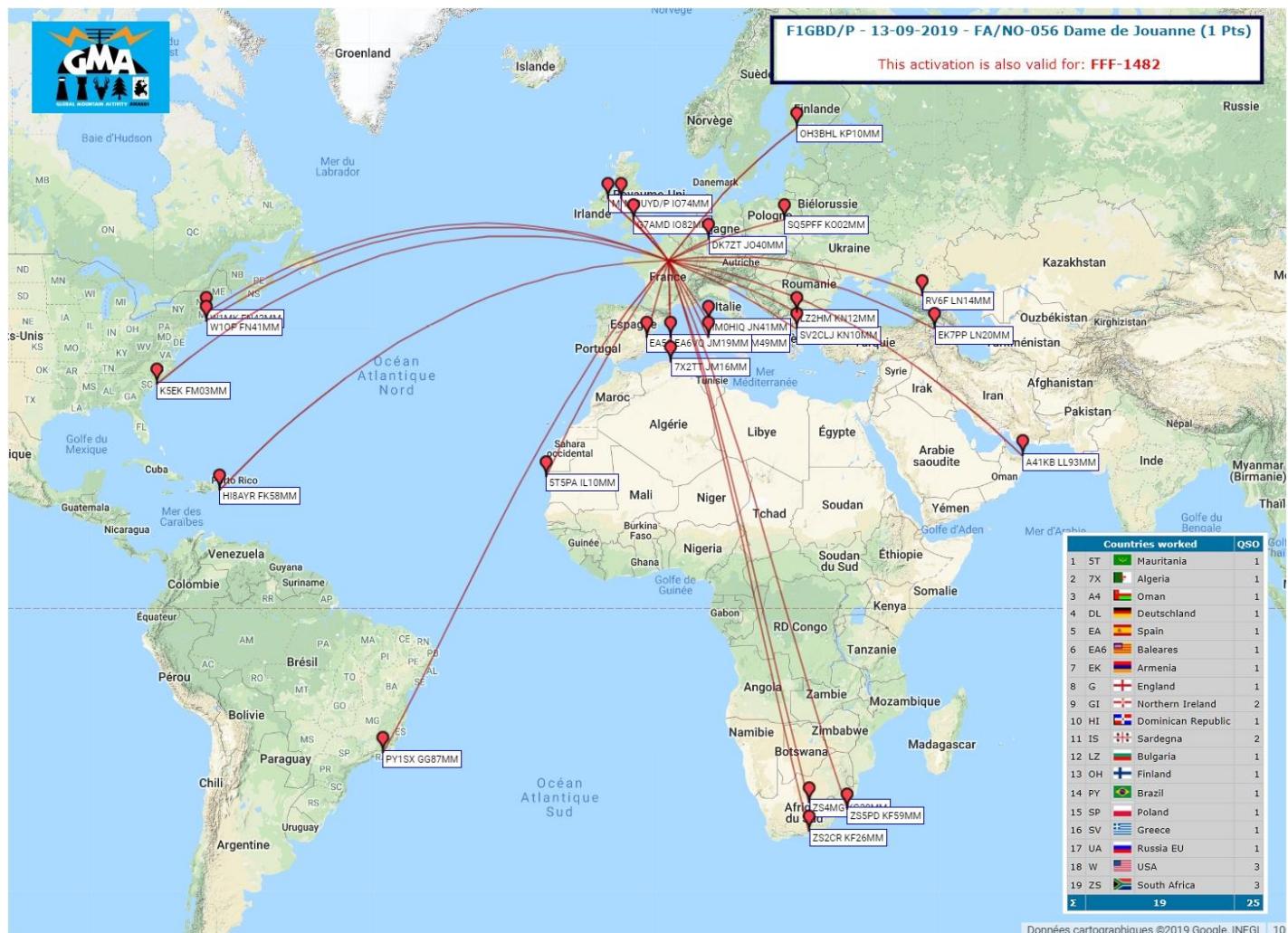
Le montage sur le radian vertical de l'antenne est identique à la version du chapeau capacitif à 4 radians :



Voici quelques mesures effectuées au Mini-VNA sur la bande des 20m :



Cette nouvelle version avec un chapeau capacitif à 6 radians nous donne encore plus de satisfactions qu'avec la version à 4 radians et nous faisons de très bons QSO à travers le monde entier...



Tests en réel de la version à 6 radians au GMA summit FA/NO-056 La Dame de Jouanne :

<https://vimeo.com/360082210/cc46e88e9c>

Bonnes Randonnées-Radio et bons QSO avec cette antenne HF-PRO-1 modifiée...

73 de F1GBD (Jean-Louis) et 88 de F-61571 (Aline)