

Antennes et compromis sont-ils possibles ?

Introduction

Ayant participé à la formation de préparation à la licence Harec organisée par ON5VL, c'est le 22 septembre 2025, que j'ai pu obtenir ce fameux sésame qui allait me permettre d'être enfin radioamateur et ce, sans avoir été ON3 auparavant. Mais toujours aussi passionné de radio depuis ma jeunesse.

Étant devenu radioamateur, je me suis posé plein de questions. Qu'allais-je pouvoir faire à présent ? Ayant acquis les connaissances de base qui me donnaient l'occasion de faire mes propres expériences, mes découvertes et trouver les solutions pour faire évoluer ma station.

Mais par quoi commencer ? J'étais déjà équipé d'un Yaesu FT891, d'une carte son externe, d'une Yagi Moxon et d'une Boomerang prévue au départ pour le 11M, qui me permettait de faire du 10M également. Vu que la différence du SWR entre ces deux bandes était peu importante.

Je me suis d'abord lancé dans le mode FT8 avec de bons résultats de contacts. Me sentant très vite fort limité dans mes possibilités, avec une propagation très instable et peu présente sur cette bande, il fallait trouver une autre solution pour que je puisse faire de bons QSO.

Sachant déjà qu'il est possible de construire ses propres antennes, beaucoup moins onéreuses que celles que l'on nous propose dans le commerce (qui prennent beaucoup de places), voilà déjà une première idée que je pourrais expérimenter.

Ok, mais comment faire ? Voilà une autre question. J'avais déjà réalisé une antenne filaire avec un balun 1:1, de façon à pouvoir au moins écouter sur plusieurs bandes. C'est d'ailleurs un ami radioamateur, que j'ai rencontré de visu dans la région de Martigues lors de mes vacances pendant mon périple, « tour des régions françaises en camping-car », qui m'avait donné toutes les informations pour que je puisse construire cette antenne filaire.

En réfléchissant un peu, il y a peut-être moyen de pouvoir la régler correctement sur une fréquence et peut-être ajouter un coupleur d'antenne pour améliorer le ROS sur certaines bandes où je pourrais également transmettre. J'arrive à régler correctement cette antenne sur la bande des 40M à l'aide de mon NanoVNA avec un Choke Balun d'une fabrication maison.

C'est déjà une bonne étape pour commencer. Cela m'a permis de réaliser de nombreux contacts sur les bandes décimétriques en mode FT8. Mais allons plus loin. Je me lance en tant qu'opérateur single et novice dans différents Fieldday, Contests et autres concours divers. Je découvre également, par la même occasion, le programme N1MM Logger que je ne connaissais pas du tout.

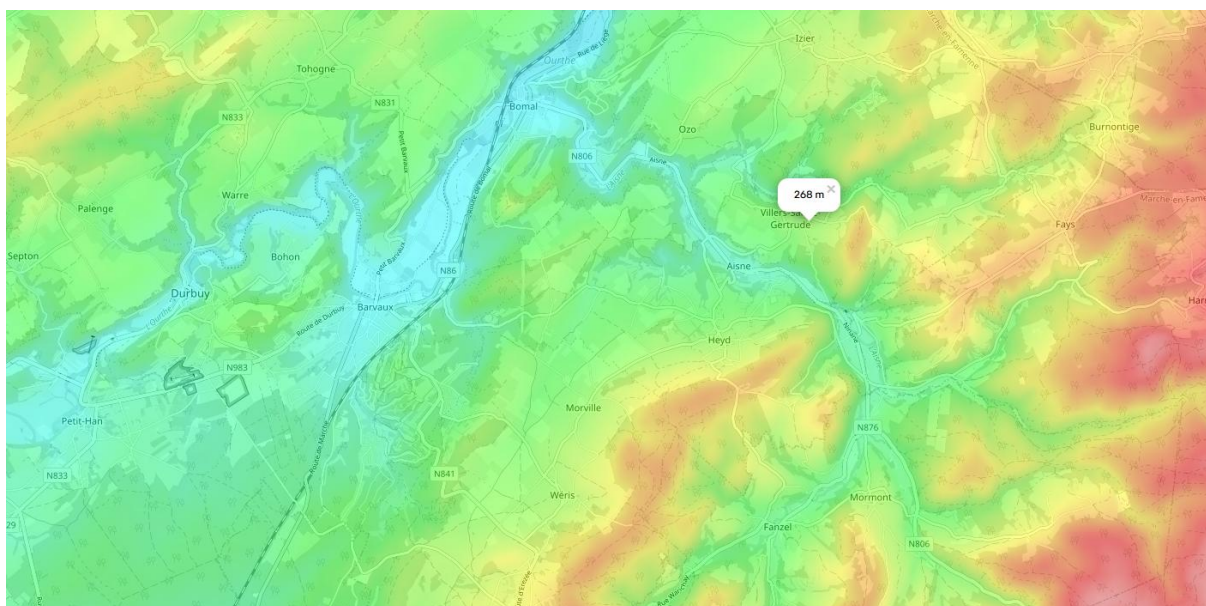
Cela m'a permis à réaliser des contacts avec des pays que je n'ai jamais pu faire auparavant. Je termine à la 21ème position de l'OK-OM DX contest et 3ème belge au World Wide WPX Contest, toujours sur le 40 m. Pas trop mal pour un début !

C'est lors de la journée de formation et ateliers « antennes » organisée par ON5VL, que je me suis dit : *lançons-nous dans la construction d'antennes*.

Cet article qui se veut ludique, pourra aider d'autres YL's ou OM's, à réaliser leurs propres antennes et comprendre qu'il est possible avec deux fois rien, pour un prix dérisoire d'obtenir de bons résultats, à la place d'acheter du matériel de fabrication commerciale. De plus, quelle joie et fierté personnelle que l'on ressent, même si cela prend du temps pour analyser, trouver des solutions, faire et défaire, recommencer et au final se rendre compte du travail accompli. Ne dit-on pas : « le monde ne s'est pas fait en un jour ».

Que faire lorsque l'on a un espace limité

Mon QRA se trouve dans un petit village des Ardennes en province de Luxembourg, sur le territoire de la commune de Durbuy. Je me situe sur la hauteur de la vallée de l'Aisne à une altitude de 268 m. Un spot bien situé et bien dégagé dans toutes les directions. Un endroit idéal pour y planter une antenne me direz-vous. Mais ce n'est pas du tout le cas, dans ce village au style fermette.



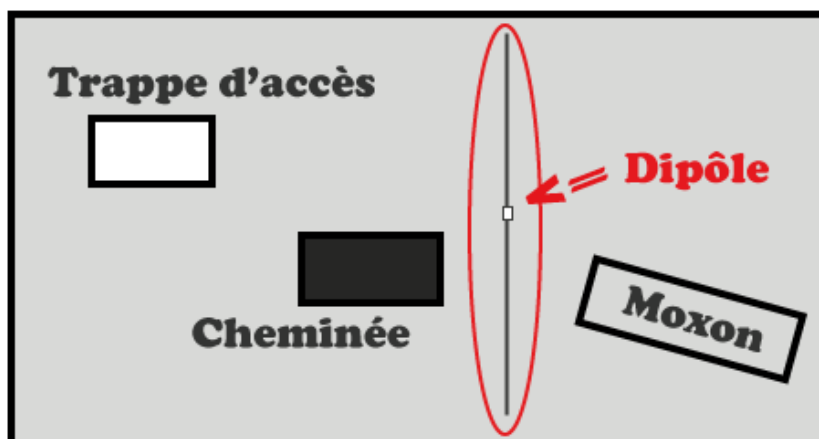
Occupant une partie du bâtiment, ne possédant qu'un petit jardin devant la maison face à la route, juste de quoi installer une table, des chaises et un petit barbecue lors de la période estivale et y permettant d'y prendre l'apéro. Autant dire, qu'il n'est pas possible d'y installer une antenne.

Il faut également tenir compte de l'environnement, des lignes électriques, des panneaux solaires, du voisinage... Bref il va falloir trouver un compromis entre l'environnement, la place disponible et tout ce qui pourrait perturber ma station.

Avec ce petit plan, l'explication sera plus compréhensible.



La seule solution possible pour moi, c'est de construire un dipôle en V inversé à placer dans mon grenier, où se trouve déjà ma Yagy Moxon pour le 10 m.



Fabrication de l'antenne en V inversé pour le 20M

Tout en fouillant dans mon 'brol', j'ai pu trouver le matériel dont j'avais besoin. Une boîte de dérivation, un connecteur SO-239, un restant d'une bobine de câble (pour haut-parleur) de 2 x 2,5 mm², de la gaine thermo-rétractable, petits colliers Colson, des vis, des écrous, des rondelles, des écrous papillon et du silicone. Avec cela, je pouvais déjà réaliser mon doublet.



Avec ce doublet, je peux également y ajouter d'autres bandes dans le futur, en remplaçant les vis-boulons par de plus grandes. C'est ce que je compte faire. Je commence donc par le 20M et j'aurai ainsi la possibilité d'y ajouter le 17 m et 15 m. Cela deviendra un dipôle en V inversé multibrins.

À présent passons au corps de l'antenne. Je regarde un peu sur internet pour connaître une longueur approximative qui pourrait correspondre à mes besoins.

Je démarre sur une longueur totale de 10 m, soit 2 brins de 5 m. Je l'ajuste à l'aide de mon Nano VNA et le résultat du SWR est de 2,40:1. Je commence dans un premier temps à la raccourcir de 10 cm. J'arrive à 2,23:1. Ok, là je suis dans la bonne direction. Je dois encore la raccourcir afin de descendre le SWR le plus bas possible.

Sachant que divers paramètres, comme l'endroit où se trouve l'antenne, la hauteur, l'angle, l'environnement etc. peuvent modifier beaucoup de choses, c'est pour cette raison que je ne coupe pas les brins, mais les redouble sur le câble afin de pouvoir modifier la longueur des brins d'antenne ultérieurement. Peut-être que si j'utilise cette antenne en pleine nature, il faudra rallonger les brins des fils ? Les longueurs que je vous donne ici ne seront probablement pas les mêmes chez vous.

Ensuite, je raccourcis la longueur de 5 cm en 5 cm, pour obtenir finalement, 2 brins de 4,70 m, soit une longueur totale de 9,40 m. Le SWR quant à lui est de 1,2:1 sur la fréquence de 14,074 MHz, de 1,3:1 sur 14,230 MHz et 14,300 MHz (mesuré directement sur l'antenne), quant à la mesure au bout du câble coaxial, elle est la même, vu la faible longueur de celui-ci.

C'est le moment de vérité. Commençons par le plus simple. Un petit coup de PTT sur le 14,250 MHz en FM et le cadran du SWR de mon transceiver m'indique 1,0:1.

Continuons notre test en lançant un petit appel en mode FT8 avec 30W. Une réponse, c'est déjà ça, mais le rapport reçu ne me semble pas très bon et trop faible. Je relance un appel, j'observe par la même occasion mon horloge studio qui clignote. J'arrête le test. Pourtant tous mes câbles, que ce soit les alimentations, PC, Data, câble de l'antenne et même ceux du modem sont équipés de ferrites. Toutes mes appareils radios sont également raccordés à la terre.

De plus cette perturbation n'apparaît pas sur la bande des 40 m. Ce qui est tout à fait normal, puisque j'avais fabriqué un Choke Balun.



Cette fois, afin de continuer mes expériences, je compte y ajouter une self de choc. Je commande une self de choc ondes courtes 1/1 allant de 1,8 à 50 MHz sur une plateforme de vente en ligne très connue.



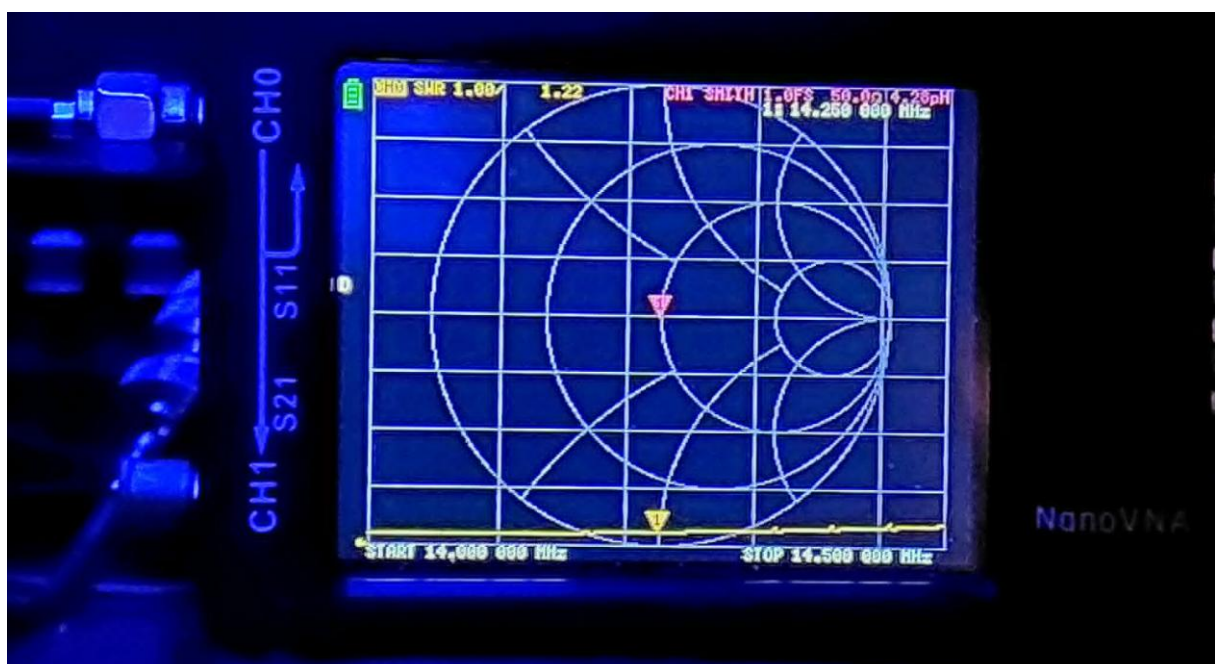
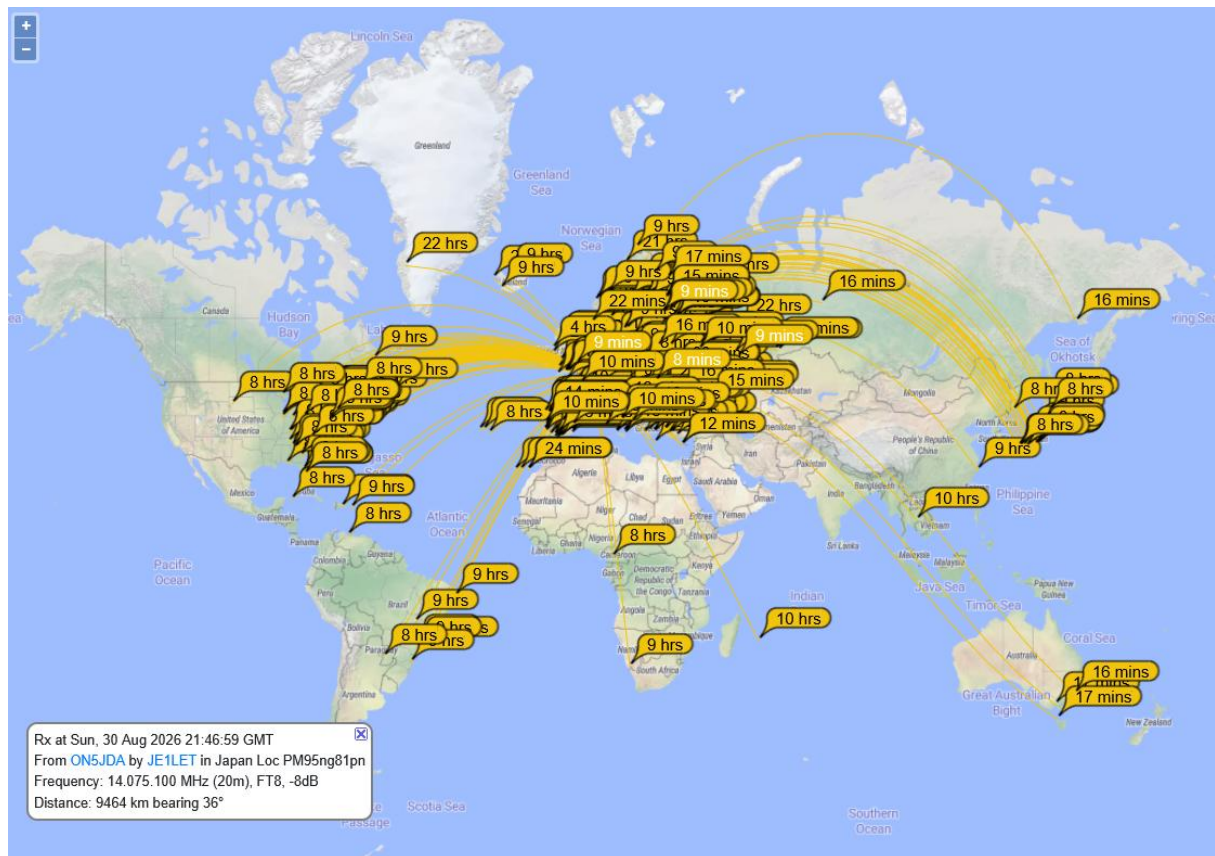
Je la reçois, je la raccorde à mon antenne, ainsi que le câble vers l'appareil radio. Je recommence le test. Un petit coup de PTT en FM et l'indicateur de SWR sur le transceiver explose. Je la contrôle avec mon Nano VNA et effectivement, il y a un problème. Le SWR est de 4,6:1. Dans un premier temps, j'utilise une charge non rayonnante de 50 Ohms et par mesure de précaution, je refais le test avec le bouchon de 50 Ohms de mon Nano VNA, qui me donne la même mesure de SWR.

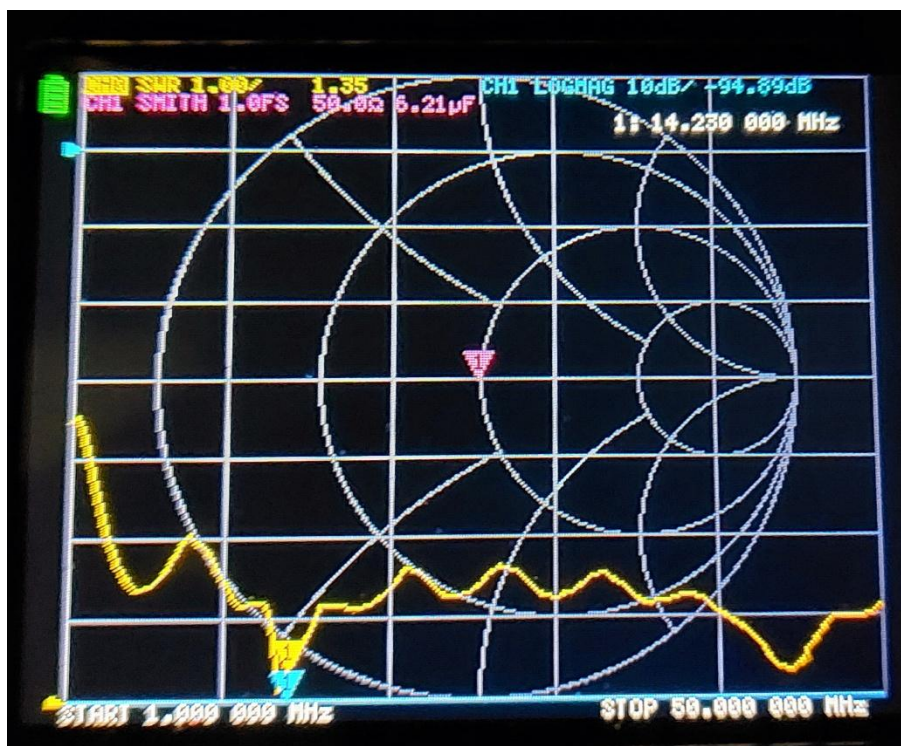


Pas d'inquiétude, je renvoie la self de choc à l'expéditeur et je décide d'en fabriquer une moi-même. De plus cela me coûtera moins cher. Il faudra juste commander un tore ferrite chez un fournisseur approprié.

En conclusion

Après avoir installé une self de choc de qualité, avoir obtenu un SWR raisonnable et après différents tests, nous voici prêts pour de bons contacts. Commençons d'abord par le FT8, dont voici quelques résultats assez concluants qui montrent une bonne couverture des émissions.





La couverture est nettement plus grande qu'au départ. D'autres pays apparaissent à présent sur PSK Reporter Map. La self de choc (fabriquée par mes soins) a permis d'améliorer la qualité du signal et de diminuer fortement les perturbations. L'horloge ne clignote plus. La puissance utilisée est de 20 W.

Afin de pouvoir observer encore mieux la performance de l'antenne, nous pouvons lancer un test via le mode WSPR et observer le résultat sur le WSPR.net. Ma puissance minimum de mon FT891 est de 5W. Nous pouvons commencer par cette puissance et ensuite la diminuer directement depuis WSJTX. Le test doit être de longue durée, pour avoir un résultat le plus complet possible. 24 ou 48 heures seraient déjà un bon point de départ et pouvoir établir des comparaisons.

Nous voilà à présent prêts pour pratiquer les différents modes numériques et modes en phonie. Des améliorations peuvent encore être apportées à l'installation, notamment contre les interférences si elles devaient se produire.

J'en profite également pour remplacer mon vieux câble Ethernet de catégorie 5E, par une catégorie supérieure (double blindage) entre le Modem et le Shack. Ce qui améliore fortement ma connexion et supprime le décrochage de celle-ci, lorsque je pratique du MMSSTV. Je peux également adapter mon V inversé en y ajoutant d'autres bandes. L'antenne prendra dans ce cas la forme d'un doublet multibrins.

Cette construction d'antenne a été une très belle et excellente expérience pour moi. Cela m'a permis de mettre en pratique ce que j'ai appris et cela dans les conditions réelles et aussi de comprendre pourquoi, dans certains cas, il y a une différence entre la théorie et la pratique. C'est grâce à cela que j'ai pu trouver la solution pour obtenir le résultat le plus optimal possible en fonction de ma situation.

D'autres projets d'antennes sont déjà prévus. Cette expérience me permettra également d'utiliser les observations déjà faites et d'en tenir compte par la suite.

Affaire à suivre.

73 de ON5JDA - Joël