

Complément aux articles: "Prototype d'antenne à champ électrique 80 m"

Werner Tobler HB9AKN

Introduction

Pour le lecteur découvrant ce sujet, nous le renvoyons à notre revue HBradio 2/2013, ainsi que la revue 3/2013, afin de bien se familiariser avec le sujet traité. De plus, en relisant les articles précédents, il pourra comprendre beaucoup mieux de quoi il s'agit et sur quels principes fondamentaux repose le fonctionnement de ce type d'antenne. En fait il s'agit dans les deux cas de prototypes d'études, et non de versions définitives destinées à être installées face aux intempéries à l'extérieur.

Nous le savons, une réalisation extérieure demandera de fortes connaissances en mécanique, mais, d'un autre côté, permettra lors d'une installation sur un balcon par exemple, à un amateur citoyen, de faire du trafic directement chez lui.

Le but de cette troisième publication sur ce sujet, était de faire connaître au lecteur la réalité des présomptions de l'auteur concernant les possibilités de directivité de ce type d'antenne. Ce sujet a été traité dans le HBradio 3/2013, il restait donc à vérifier pratiquement que ces présomptions de directivité étaient bien réelles.

Réalisation pratique de mon prototype 2

Toute la théorie de fonctionnement déjà présentée, reste identique pour ce type d'antenne électrique, seule la réalisation pratique de mon prototype 2 a demandé de tout refaire de fond en comble. En effet, le papier d'aluminium a été enlevé, car cabossé partout. De plus, dans cette deuxième réalisation, j'avais le choix entre deux solutions:

A) Conserver la disposition horizontale des deux lames du condensateur (plans métalliques) mais leur faire subir une rotation de 90 degrés.

B) Adopter la position verticale des lames. C'est cette deuxième solution que j'ai adoptée pour des raisons d'encombrement moindre dans le shack. De plus, il sera plus facile de faire une rotation avec le tout, de façon à profiter de la directivité.

J'ai conservé les deux cadres tubulaires rectangulaires en plastique, suffisamment robustes pour suppor-

"ce type d'antenne qui m'a apporté beaucoup de satisfaction"
HB9AKN

ter chacun une plaque d'aluminium d'épaisseur de 0,8 mm et de 2 m sur 0,4 m. L'épaisseur des plaques n'est pas du tout critique, j'ai seulement pris ce que j'ai trouvé de plus mince possible, afin que l'ensemble soit le moins lourd possible à supporter, pour mes deux cadres en plastique. Cela m'a ainsi évité de refaire les deux supports cadres. Chaque cadre dispose d'un support en bois au milieu de la plaque d'aluminium dans le sens de la longueur. Il s'agit de deux supports ronds d'un diamètre de 3,2 cm, et d'une longueur de 45 cm. Ces supports sont eux-mêmes fixés au cadre en plastique par l'intermédiaire de tout un ensemble de portes habits métalliques récupérés réalisés en fil d'acier de 2 mm de diamètre. Ainsi, j'emploie six portes habits par cadre. Les fixations de ces portes habits aux cadres sont un travail minutieux. Les deux côtés sont identiques et les deux supports en bois verticaux des deux parties verticales, sont reliés perpendiculairement entre eux par un troisième support en bois, lui horizontal, de 70 cm de longueur, dont le milieu est tenu par le mat vertical en bois, qui supporte le tout. Il faudra disposer des colliers de serrage nécessaires soit sept en tout.

Les deux plans métalliques seront classiquement vissés chacun à son cadre en plastique. Pour ces derniers, nous avons gardés ceux du premier prototype qui sont des caniveaux avec couvercle que l'on peut facilement ouvrir pour fixer les vis. J'espère avoir été le plus claire possible.

Les photos ci jointes apporteront un complément d'informations. Ce n'est qu'un prototype, et je sais parfaitement que ce montage léger ne supporterait pas le moindre coup de vent. Mais l'essentiel pour moi était de vérifier que, ce que j'avais écrit concernant la directivité de cette disposition de l'antenne électrique, était juste.

Tout l'art du réalisateur, qui voudra disposer d'un montage mécanique définitif, consistera donc à passer de la belle théorie, à une construction digne de ce nom, qui résistera aux intempéries tout en étant rotative. Car, en effet, tout l'intérêt de cette réalisation, est de pouvoir bénéficier, comme sa sœur jumelle, l'antenne magnétique, d'un effet directif. On peut utiliser un autre matériau que le bois pour constituer les différents supports. Il faut éviter d'utiliser des matériaux métalliques qui absorberaient de l'énergie HF.

Un point important est la liaison galvanique, c'est-à-dire électrique, entre le bobinage et les deux tôles d'aluminium verticales. C'était d'ailleurs le même problème avec la première réalisation avec laquelle les plaques métalliques étaient horizontales.

L'inconvénient de ce type d'antenne provient du fait que l'accord de celle-ci ne peut être réalisé que par l'intermédiaire de la bobine d'accord.

Mesures

Un fois l'ensemble terminé, il faudra que l'amateur s'assure de la fréquence de résonance centrale de son antenne. Il le fera à l'aide à l'aide d'un grid-dip. Il pourra obtenir la résonance au milieu de la bande 80 m en faisant varier la distance de 0,7 m existant entre les plaques verticales, ou mieux en disposant d'une bobine d'accord variable. Ce n'est pas mon cas ici, les caractéristiques de la bobine utilisée sont les même que lors de la première réalisation.

QRG de résonance $F = 3750 \text{ KHz}$

SWR = 1,2

Impédance d'entrée: 50Ω

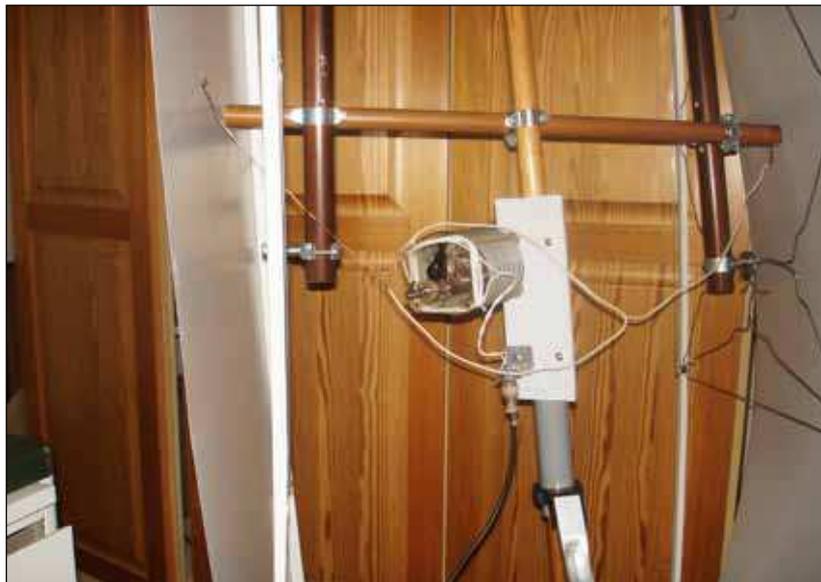
On peut donc utiliser un câble coaxial d'impédance caractéristique de 50Ω sans coupleur d'antenne.

Résultats obtenus

Il est clair que, si l'antenne est dans le shack, comme dans mon cas, entourée de masses absorbantes, et, de plus avec une orientation fixe, il ne faudra pas s'attendre à des reports très bons, surtout en été. J'ai quand même été enthousiasmé du report de 58 donné par F5OAO avec 70 Watts HF. De plus, la direction du correspondant était bien celle favorisée par la position de l'antenne. Rappelons qu'avec ma première réalisation omnidirectionnelle, dans les mêmes conditions, je n'étais pas parvenu à me faire entendre avec la même puissance.

Conclusions

J'espère avoir intéressé l'amateur avec ces descriptions et explications de ce type d'antenne qui m'a apporté beaucoup de satisfaction.



La bobine d'accord,

la partie supérieure ..



.. et la partie inférieure de l'antenne