

## Antenne loop magnétique By F4ANN

Quelques OM du club expérimentent et utilisent régulièrement une antenne du type loop magnétique, pour le trafic en décimétrique. Ces antennes sont un bon compromis pour les OM qui ne disposent pas de l'espace adéquat, petit terrain ou HLM.

Voici quelques réalisations intéressantes en photos :



Une loop magnétique  
fabriquée par Bernard F8AHT.

La grande boucle doit son diamètre de 1,18m du fait de sa réalisation en câble coaxial de récupération, du type LDF7 de 46mm ( très faible pertes, utilisé dans les installations de radio et téléphonie professionnelle) qui faisait une longueur de 3.70m et dont, volontairement, rien a été coupé.

Le CV d'une valeur de 500pf/2KV, motorisé avec un moteur de tourne-broche de barbecue permet d'accorder l'antenne à distance. Le moteur est anti-parasité (récupération sur une perceuse) et accouplé au CV par un manchon en caoutchouc (souplesse mécanique et isolation).

La boucle d'induction (en bas) est en tube cuivre de 6mm et fait 280mm de diamètre.



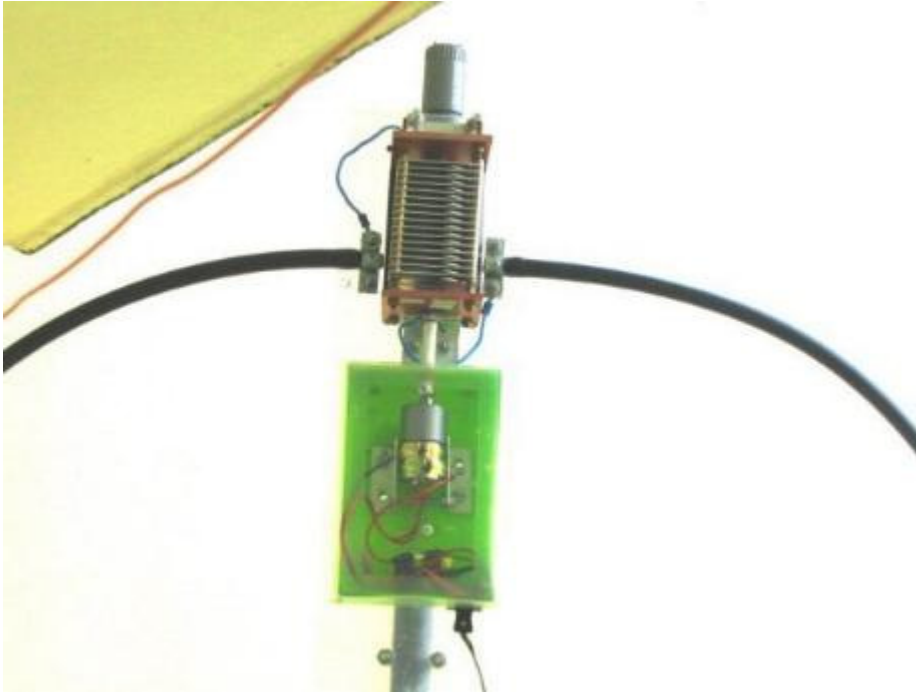
La même antenne, dont on imagine mieux ici l'envergure, est à l'essai devant le radio-club.



Cette version en tube cuivre de 18mm est de fabrication F4BBX, Marcel. Elle est de forme octogonale (non ce n'est pas le cadre d'un panneau STOP...hi !) et d'un diamètre moyen d'environ 85 cm.



ici une version "souple" en câble coaxial de type "Andrew" pour le portable, également de fabrication F4BBX. Ces antennes couvrent facilement 5 bandes, du 7 au 21MHz, grâce au CV motorisé qui est ajustable à distance. Suivant la valeur du CV et le diamètre (1,00 M pour celle-ci) il est possible de couvrir les 7 bandes.



Détail du CV utilisé.

Celui-ci fait 23pF au mini et 290pF au maxi. Pour couvrir les 7 bandes il faut une valeur mini beaucoup plus faible.





Evolution avec la nouvelle version de Marcel F4BBX. Celle-ci est carrée d' environ 75 cm de coté, en tube de cuivre de 32 mm de diamètre. N' ayant pas trouvé de coudes 32 mm de 45° pour la faire de forme octogonale, et n' ayant trouvé personne pour la ceintrer et en faire un cercle ( très difficile ), il s'est rabattu sur le carré. Mais pour avoir la même surface de rayonnement qu' un cercle, il a augmenté le périmètre du dit cercle de 13%. Ainsi le carré a la même surface de rayonnement que le cercle... On ne parle jamais de ces 13 % supplémentaire. Il est est vrai que le fait de passer d' une forme circulaire à une forme carrée engendre une perte en efficacité d' où la nécessité d' augmenter le périmètre...

Cette antenne couvre actuellement 6 bandes, du 40 mètres au 12 mètres.



Dans les prochains temps des essais de couverture sur les 7 bandes de 40 à 10 mètres vont être réalisés en changeant le cv actuel par un cv vacuum.

Quelques liens très intéressants :

<http://hps.infolink.com.br/py1ahd/>

<http://www.hamradio.selfip.com/i6ib...>

<http://s27.photobucket.com/albums/c...>

Merci à Marcel F4BBX et Bernard F8AHT pour leur participation à l'élaboration de cet article.

Francis A. Spelman WATCUG  
4317 Northeast 56th Street  
Seattle, Washington 98105

John Spillane W7UGV  
2010 N.W. 60th St.  
Seattle, Washington 98107

## The Ferris Wheel Antenna for 160- and 80-Meters

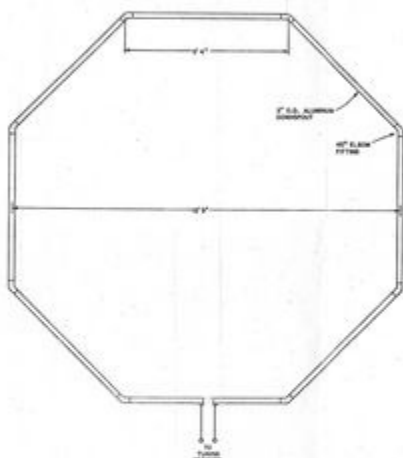


Fig. 1. A Ferris Wheel antenna cut for 160 and 80 meters. This antenna exhibits good efficiency with small size at relatively low height above the ground.

A recent article describing the use of loop antennas in Viet Nam<sup>1</sup> led the authors to plan and build the Ferris Wheel antenna described below. The Ferris Wheel is compact, inconspicuous, inexpensive, portable (if desired), broadband, and reasonably efficient. Its radiation characteristics are quite good—in fact the Army Limited War Laboratory found that a vertical loop antenna surpassed a low dipole in terms of radiated power<sup>2</sup>.

Since the lower bands, particularly the 2 MHz and 4 MHz bands, are transmitted with low-hanging amateur antennas, the Ferris Wheel seemed an ideal antenna for low-frequency work. The antenna is good for both short and long skip, since it has good radiation characteristics at both low and high angles. The Ferris Wheel is an ideal field-day antenna, since it requires virtually no support on a calm day, and only minimal

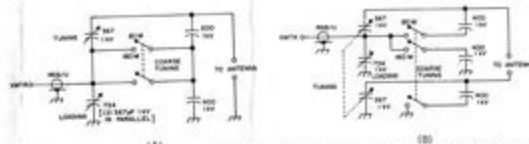


Fig. 2. Antenna tuning matching networks for the Ferris Wheel antenna. The circuit in A is for low-power applications; the circuit in B for high power.

support on a blustery day. Finally, as a permanent antenna, the Ferris Wheel is quite sturdy, the model built here having survived both small-craft and gale warnings with no ill effects.

The Ferris Wheel antenna (Fig. 1) is a loop antenna mounted vertically upon the ground. Since the radiation resistance of a loop antenna is very small (see Table 1), the conductor forming the loop must be made as large as possible in order to achieve reasonable (if disadvantageous) efficiency. In order to reduce loss resistance, we selected 2-inch aluminum downspout as the conductor of the Ferris Wheel. Obviously, we used unpainted, bare aluminum.

A forty-foot circumference loop antenna, made of 2-inch aluminum downspout, will have reasonable (17.5%) efficiency at 2 MHz and better (70.7%) efficiency at 4 MHz. Conveniently, aluminum downspout is sold in 10-foot sections. Since radiation resistance is proportional to the square of the area of the loop<sup>3,4,5</sup>, an octagonal shape was chosen over a square shape since the octagonal has 20% more area for the same circumference, and thus, the radiation resistance is 44% greater. Additionally, five-foot lengths of downspout are much more convenient to handle than ten-foot lengths in a portable installation, and 45-degree elbows are readily available while 90-degree elbows are not. Both elbows are listed in catalogs, but the 90-degree elbows are generally missing from the local dealers' shelves.

The capacitive tuning network (Fig. 2A) is simple to make and to tune, and it will handle powers of several hundred watts. The values shown tune the antenna within the 160-meter and 80-meter amateur bands. For higher power operation, the balanced network of Fig. 2B may be used. Tuning this network is more difficult, but by no means impossible.

The Ferris Wheel antenna has given excellent results, both on 160-meters and on 80-meters. One evening, on the first try made on that band, we made a contact of 400 miles on 160-meters, and we had several contacts on 80-meters, ranging from 3 to 600 miles.

The key to success with the Ferris Wheel is to maintain low resistance in all joints and connections. To achieve this we kerfed each joint between the downspouts and fit each joint between the downspouts and elbows, and then drilled three holes, approximately 120-degrees apart, and then riveted each downspout-to-elbow joint (Fig. 3) with aluminum rivets. The rivets were inserted with a hand riveter, available for about \$5.00 at either a hardware store or Sears. Aluminum rivets must be used to avoid future electrolysis and corrosion at the joints. At the feed point, an inch-and-a-half was removed from the center of the five-foot downspout, and a paraffined wooden plug was inserted in the downspout as a spacer (Fig. 3). Connection was made to the feedpoint with



The Ferris Wheel antenna mounted to the side of WATCUG's house.

