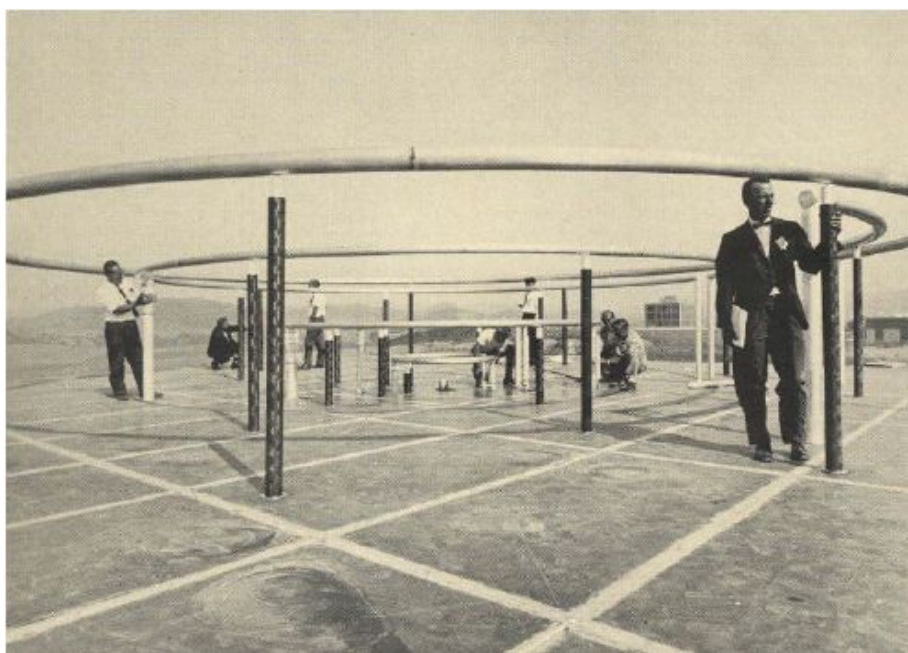


ANTENNE "DDRR" (Mauro IK1WVQ - K1WVQ)

(traduite par Marco IU5OMW)



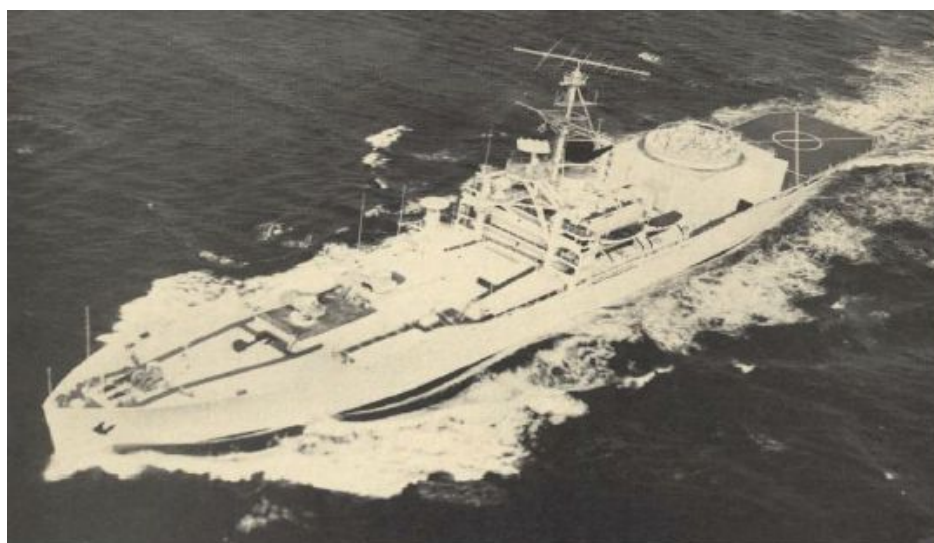
Premiers essais - photo Northrop Corporation

Dans ma recherche constante de solutions « non conventionnelles » pour notre hobby, je suis tombé sur cette antenne d'origine militaire qui, dans certaines situations « environnementales » actuelles, peut s'avérer intéressante.

Bien qu'elle provienne du domaine militaire, son nom ne doit pas induire en erreur : « DDRR » n'a rien à voir avec l'Allemagne de l'Est, la Stasi ou autre, mais est simplement l'acronyme de « Directional Discontinuity Ring Radiator », nom utilisé par son inventeur, J.M. Boyer, pour déposer le brevet au nom de la Northrop Corporation dans les années 50.

Après les premiers essais à terre (voir photo ci-dessus), le tout a été transféré sur un navire militaire (l'USS Wheeling) pour des essais opérationnels en mer.

Les rapports de l'époque font état de résultats flatteurs.



Navire USS Wheeling. L'antenne est visible à côté de la zone d'atterrissage des hélicoptères.

Ce préambule pour dire qu'il ne s'agissait pas d'une idée farfelue d'un radioamateur fou, mais bien d'une antenne bien étudiée et calculée par de vrais professionnels.

Notre monde OM a rapidement repris l'idée, et il y a eu de nombreuses auto-constructions documentées (la plus connue est « A 40-meter DDRR Antenna », W6WYQ, QST 12 1971). Dans l'ARRL ANTENNA BOOK de 1988 (je n'ai pas d'éditions plus anciennes), elle est bien décrite.

Donc, pour aller à l'essentiel, voyons en détail l'adaptation pour les radioamateurs.

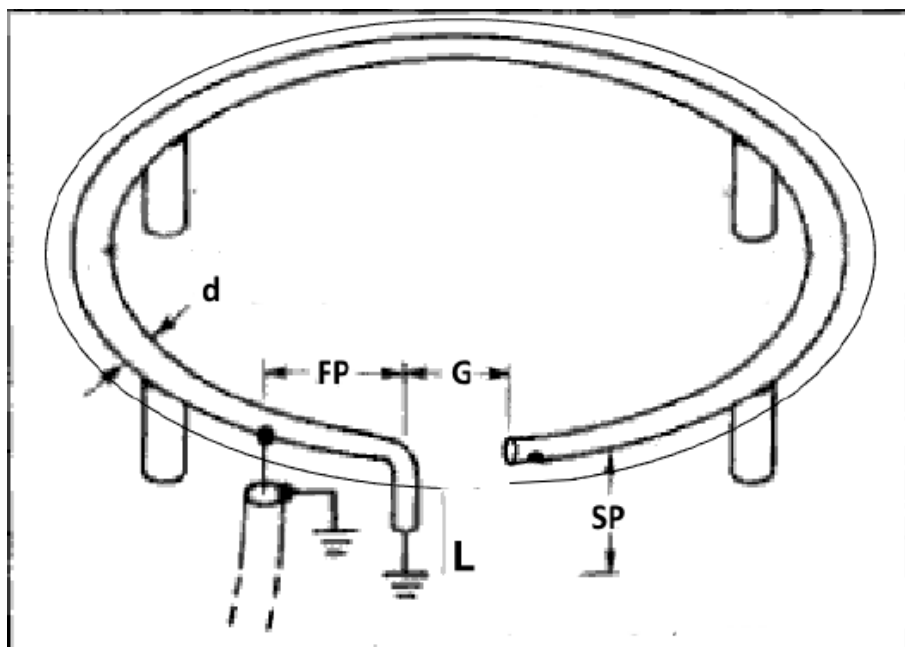


Schéma de la DDRR

Comme le démontre le schéma, l'antenne est composée d'un conducteur (le RADIATEUR) connecté d'un côté à GND, avec une partie verticale et le reste disposé circulairement parallèlement au GND.

En ce qui concerne les dimensions, je vous mets en garde : sur Internet, vous trouverez tout et son contraire, comme d'habitude, surtout en ce qui concerne la distance entre le radiateur et la GND !

À mon avis, les mesures à prendre en compte sont celles indiquées dans l'ARRL Antenna book, c'est-à-dire, en se référant au schéma ci-dessus :

$L : 75 / F(\text{MHz})$

$SP : 0,0069 * L$

$FP : 0,25 * SP$

Les autres mesures doivent être déterminées expérimentalement.

Le conducteur mesure ENVIRON $\lambda/4$, il est fabriqué en tube de cuivre (de préférence) ou d'aluminium, avec un diamètre aussi grand que possible (pour les essais à partir de 10 MHz, le RG213 convient également).

L'alimentation est obtenue en connectant le centre du câble coaxial au radiateur et la tresse à la terre. La position doit être recherchée expérimentalement pour obtenir un ROS minimal.

Il est ESSENTIEL que l'antenne soit posée sur une surface métallique au moins aussi grande que le diamètre du cercle.

Les greniers recouverts de tôles métalliques, les garages métalliques et les grillages électrosoudés posés sur le sol conviennent parfaitement.

Il est très important que les contacts entre les parties métalliques (radiateur, plan GND) soient bien réalisés: boulon ou cosse soudée pour les plans métalliques, tandis que pour le grillage, une plaque et une contre-plaque avec le grillage pincé entre les deux sont nécessaires.

Les entretoises doivent être en plastique ou en fibre de verre non chargée, en gardant à l'esprit que le côté ouvert du radiateur est à haute impédance et que les tensions sont donc de l'ordre de plusieurs

milliers de volts, même avec des puissances de 50 W seulement. (Les brûlures par RF sont TRÈS douloureuses...)

La DDRR a un Q élevé, et donc la bande passante est étroite, mais pas autant qu'une boucle magnétique.

Si vous faites une recherche sur Internet, vous constaterez que dans de nombreuses implémentations, un condensateur variable à haute tension est placé entre le côté ouvert du radiateur et la masse, condensateur actionné par un moteur contrôlé depuis l'intérieur de la station. Cela permet de régler l'antenne sur une large gamme.

Maintenant : si vous avez seulement besoin d'une partie fixe du spectre, 20 ou 30 kHz, par exemple le segment CW ou WSPR ou FT8, vous pouvez éliminer le condensateur et jouer sur la longueur du radiateur et sa géométrie (en élargissant ou en resserrant la spire). Autrement, le variable est nécessaire.

Inutile de dire que le principal avantage de cette antenne réside dans le fait qu'elle est pratiquement invisible et de très petite taille, si on la compare à une antenne verticale $\frac{1}{4}$ d'onde avec des radiaux adéquats, à laquelle elle est toutefois comparable en termes de polarisation (verticale), de diagramme de rayonnement et de gain.

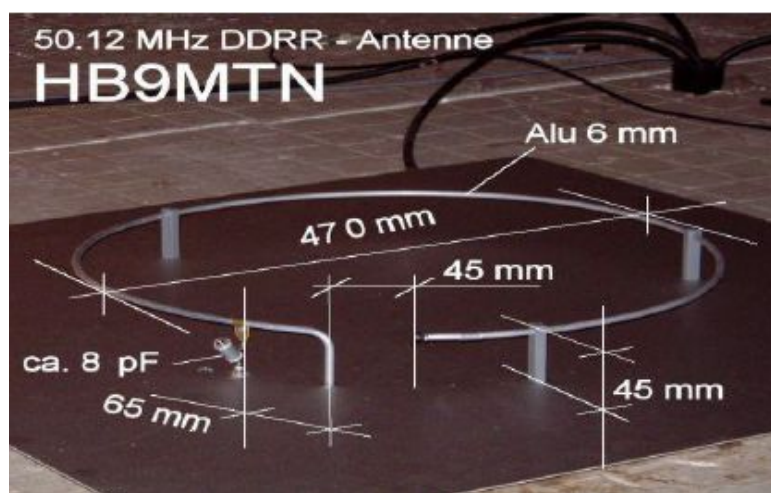
De plus, le radiateur étant connecté à la terre, le bruit qu'il capte est faible.

Je vous invite à EXPÉRIMENTER.

Bonne réception DX de Mauro IK1WVQ – K1WVQ



Exemple de configuration provisoire (27 MHz)



Mise en œuvre DDRR pour 50 MHz