Antenne Cadre

By F5AD

L'ANTENNE CADRE MAGNETIQUE DECAMETRIQUE

Encouragé par les articles publiés dans différentes revues, dont voici un petit condensé, avant de passer à la réalisation.

Ce type d'antenne, qui n'est autre qu'un circuit accordé de grande dimension par rapport aux circuits accordés classiques.

Constituée d'une forme circulaire, rectangulaire, octogonale ou carrée, en général monospire, dont la longueur doit être inférieure à 1/3 d'onde de la fréquence la plus élevée, pour être efficace, sinon l'antenne ne fonctionne plus en magnétique, mais comme un mauvais dipôle.

D'après les calculs la forme circulaire serait la meilleure à retenir, par rapport au carré d'une même périphérie, le rendement est de 10 % de mieux sur les fréquences les plus bases.

Son alimentation est constituée soit d'un gamma match ou une spire de couplage.

Pour une boucle de couplage son diamètre doit être 1/5 de la périphérie de la grande boucle.

Elle ne rayonne électriquement que par sa doublure imaginaire, ce qui explique ses performances dans un endroit mal dégagé, et voir à l'intérieur du QRA.

Son rayonnement est circulaire autour d'un axe perpendiculaire au plan du cadre.

L'antenne installée verticalement rayonne horizontalement donc une certaine directivité, à l'horizontale elle est omnidirectionnelle avec un angle de départ très bas sur l'horizon, favorisant le DX.

Il est préférable néanmoins de l'éloigner des murs et masses importantes, quoique aucune différence de qrk important n'ait été constatée ici.

Le plus délicat est de trouver un condensateur variable à fort isolement.

Pour un condensateur Air, un espacement de 1mm entre lames mobiles et fixes, correspond à un isolement de 1kv

Voir du côté des DL, il y a beaucoup d'utilisateurs d'antennes magnétiques.

Réalisation d'une boucle multi-bandes de 10 à 28 Mhz:

La boucle calculée pour ¼ d'onde

Puissance de 100 Watts

- Tube de cuivre de 16mm extérieur ou plus.
- Diamètre extérieur : 0.82m
- Périphérie : 2.58m

Gamma match

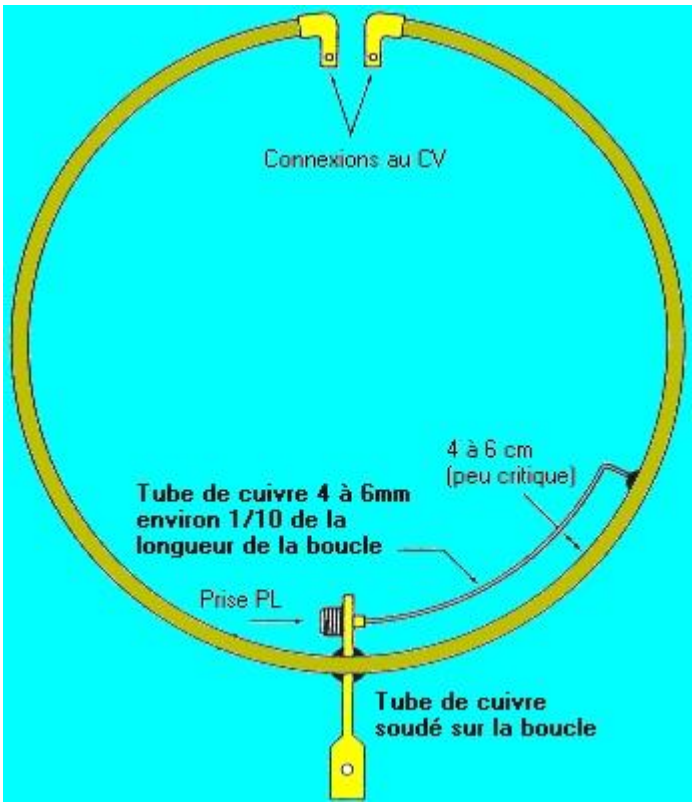
- Longueur : 1/10 de la périphérie
- Hauteur : 4 à 6 cm peu critique
- Tube de cuivre 4 à 6mm

Condensateur variable

- 10 à 120 Pf isolé à 5 kV

La commande du CV

- Par moteur pas à pas
- Ou continu.



Les essais :

Avec 100 watts, antenne verticalement placée à l'intérieur du balcon, à une hauteur à la base par rapport au sol de 1.20m.

Le ROS est de 1/1 sauf sur 21 Mhz 1.3/1, ce qui reste très satisfaisant.

Les contacts :

L'Europe, l'Afrique, l'Amérique du Nord, l'Australie et le dernier QSO en date sur le 20m FO5JV me passant un contrôle de 52, je le recevais 54.

J'ai même poussé la plaisanterie en ajoutant un condensateur fixe en // de 100 Pf, pour descendre sur le 7 Mhz, j'ai réalisé d'excellents QSO, dont le premier en ON avec un contrôle de 59+10.

Il est vrai qu'elle n'a pas un rendement formidable à cette fréquence, mais les résultats sont surprenants pourquoi sans priver ?

Un petit coup de gueule en passant :

Dommage que cette bande soit si étroite, et surtout très QRM par des stations qui utilises des puissances qui à mon goût ne sont pas justifiées, qui la plus part du temps avec des ALC à la masse, ce qui n'arrange pas les choses , histoire de marquer son territoire !!!.

Et d'autant plus surprenant est d'entendre (**vous arrivez petit, votre signal n'est que de 57 - 58**).

Cela n'engage que moi, en rappelant que nous sommes AMATEURS avant tout, et non pas stations de radio diffusion.

Les conclusions sur cette antenne miracle ?

Les avantages :

- Encombrement réduit
- Fonctionnement à l'intérieur satisfaisant
- Efficace contre les QRM divers, TVI etc
- Directivité assez marquée dans le plan du cadre s'il est vertical
- Multi-bandes
- Efficacité légèrement inférieure à celle du dipôle

Les inconvénients :

- Résistance de rayonnement faible, courants élevés
- Q très important, tension élevée aux bornes du CV qui doit être de fort isolement
- Accord très sélectif

Sans vouloir rivaliser avec de bonnes antennes extérieures bien dégagées, elles peuvent rendre de grands services à ceux qui ne peuvent mettre en œuvre que des antennes intérieures, en portable etc.

Vous vous apercevrez rapidement que ces antennes, si petites soit elles, donnent de bons résultats.

Alors Bonne réalisation et bon trafic.