

Antenne cadre ou magnétique 20 / 40 / 80 M

Auteur: F6BCU Bernard MOUROT
Radio-Club de la Ligne bleue des Vosges
Remomeix

Rédacteur: Thibaut Faivre www.amat-radio.com



Attention: avant de faire le montage contrôler
la version de votre document sur le site
www.amat-radio.com

VERSION 2

Cet article se compose des notes de F6GFN il a été réécrit et redessiné au format de « amat-radio » par F6BCU Bernard MOUROT-- R.C. la ligne bleue des Vosges.

Nos sources bibliographiques :

La revue Mégahertz de septembre 1983: « ... quelques résultats et suggestions sur l'antenne cadre de F3ES (silent key)»

La revue CQ DL de septembre 1982, l'article de DF3IK, DL7IL, DJ2RN (c'est le meilleur article concernant cet aérien d'après F6GFN)

La revue QST de juin 1986 et l'article « Army loop antenne » de W5QJR (utilisée par l'armée australienne).

Caractéristiques du Cadre :

Nous sommes en présence d'un cadre en tube de cuivre de 1 m de côté et d'un accord réglable par un condensateur variable. Un Gamma-match réglable par un bras mobile coulissant, ajuste le ROS à 1/1. Il est ainsi possible de préréglage le Gamma-match avant d'envoyer toute la HF par des repaires sur le tube, en fonction de la bande utilisée (ROS de 1 à 1,4 sur toutes les bandes).

Construction pratique (figure :1)

Le cadre est aux dimensions de 1 mètre sur 1 mètre en tube de cuivre de 16 ou 18 mm de diamètre.

F6GFN précise : « à cause de l'effet de peau ». Le cadre est ouvert au milieu de sa partie supérieure. L'ouverture fait environ 40 mm de largeur.

condensateur variable d'accord sera fixé aux bords de l'ouverture de 40 mm sur une plaque en plexiglas.

Celle-ci sera elle-même

solidaire du cadre (boulons). La liaison des bornes du condensateur variable au bords du cadre sera fait avec un conducteur de forte section et le plus court possible et soudé. A noter **la présence importante de haute fréquence** au point de jonction des connexions du condensateur variable et des éléments du cadre.

A la partie inférieure droite du cadre entre la base du **gamma-match** et le tube, souder un support connecteur SO239. IL sera aussi le point **masse du cadre**. (zone de potentiel HF zéro)

Détail des pièces utilisées (figure: 1)

P : plaque en altuglas d'environ 6 x 8 cm (support du condensateur variable)

CV : condensateur variable à 1 ou 2 cages à fort isolement de 500 à 600 pF (indicatif)

SO239 : prise récupérée se visse sur une autre prise de câble coaxial 50 ohms PL259

B : barrette de réglage du gamma sur le tube du cadre (en cuivre amassif)

M : manchon en cuivre coudé (soudé à l'étain ou brasé)

CADRE BOUCLE MAGNETIQUE

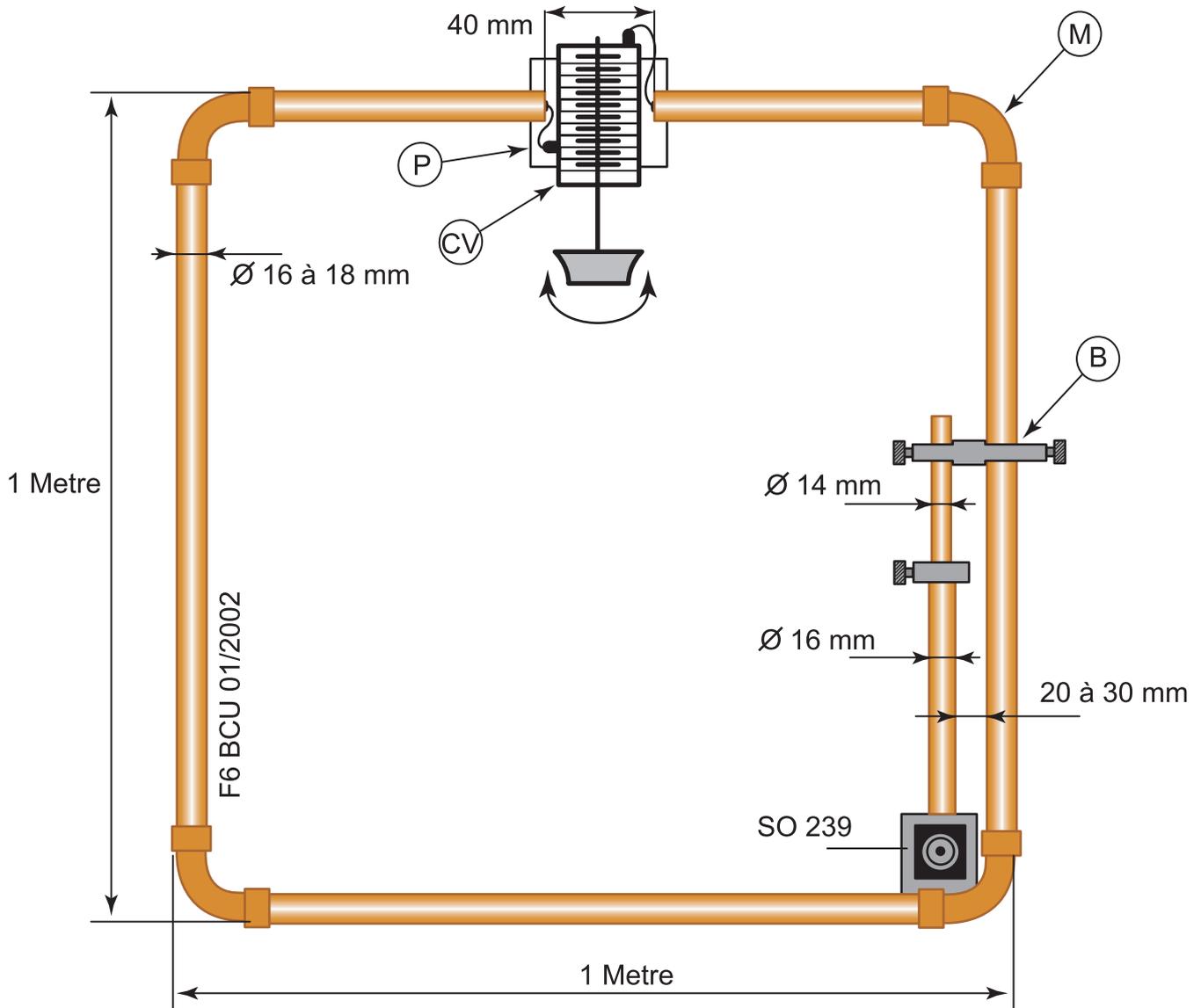


Figure 1

A propos du condensateur variable (figure 2)

Sa capacité sera ajustée suivant la gamme de fréquence utilisée. Son isolation sera de préférence à 1500 Volts mais 2000 V seraient conseillés. Le choix d'un bon démultiplicateur est aussi conseillé car le réglage du condensateur variable est excessivement pointu. Dans ce système d'antenne cadre l'axe de commande du CV doit être assez long (axe isolant) pour éviter l'effet de main très présent (HF).

Remarque :

Nous avons divers réglages suivant la gamme de fréquence de travail :

Pour le 80m, le CV de fabrication OM, a une capacité totale de 560 pF, avec un résiduel de 47 pF. Il sera ajusté à la résonance dans la bande. La hauteur du gamma-match est de 55 cm.

Avantages de cette antenne cadre :

Il faut essayer ce type d'aérien ne serait-ce que par curiosité, bien entendu il existe de nombreux autres modèles à construire, « affaire à suivre... ».

- + Cette antenne cadre est discrète, efficace à l'usage.
- + En « portable » son angle de rayonnement de départ très bas.
- + Elle bénéficie d'un effet directif très important.
- + Elle est multi-bandes sans boîte d'accord avec un ROS de 1.1 à 1, 4. (facile à ramener à 1/1)
- + Utilisation d'un câble coaxial de 50 ou 75 ohms qui n'est pas critique

Pour le 40m, la capacité du CV est à ajuster vers 270 pF dans la bande (est utilisé le modèle de base de 560 pF), la hauteur du gamma-match est inchangée.

Pour le 20M, la capacité du CV a varié considérablement, (c'est toujours le modèle de base de 560pF) ; il est complètement ouvert vers 50 pF, mais la longueur du gamma-match reste inchangée.

Ces informations sont données à titre documentaire, elles varient en fonction du « bricolage » de chacun.

CONDENSATEUR DIFFERENTIEL

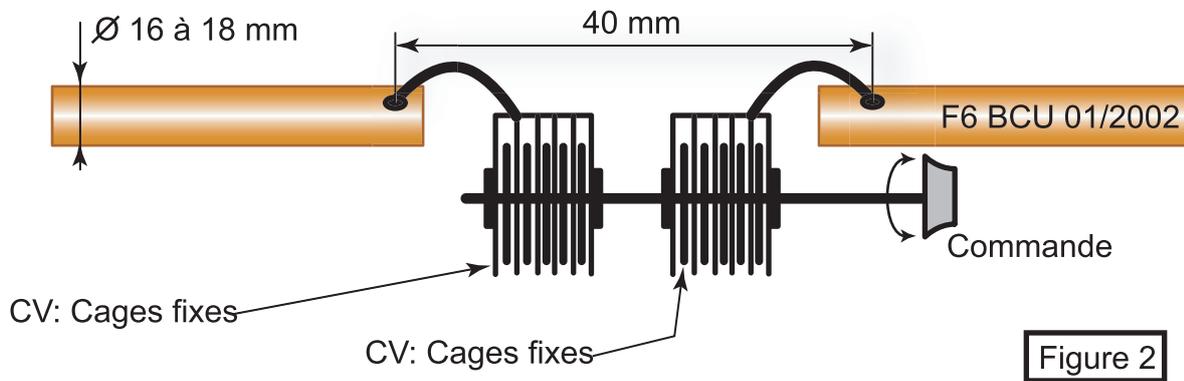


Figure 2

Le Gamma-match à coulisse (figure 3)

Il se compose de deux tubes en cuivre : l'un de diamètre 16 mm, l'autre 14 mm . Leur longueur est d'environ 35 cm chacun . Prévoir un dispositif de serrage . Le choix du dispositif de serrage est très large, fendre le plus gros tube sur 6 cm par un trait de scie, utiliser boulon et collier ou « serre-flex » en inox.

Voici quelques valeurs de la longueur du gamma-match relevées en fonction de la bande de travail.

Bande des 80 m :	H= 55 cm	CV= +/- 600 pF
Bande des 40m :	H=55 cm	CV= +/- 270 pF
Bande des 20 m :	H=55 cm	CV= +/- 50 pF

Toutes ces valeurs sont données à titre indicatifs et restent tributaires de la capacité du ou des types de CV utilisés.

Propos de F6GFN « de nombreux QSO possibles avec le cadre au ras des pâquerettes, construction facile et peu onéreuse, évite les toiles d'araignées au dessus du QRA ».

Inconvénients de cette antenne cadre :

- 1 - Réglage très pointu du CV d'accord, prévoir un démultiplicateur.
- 2 - Nécessité de changer l'accord du CV suivant les bandes utilisée ou de le remplacer.
- 3 - Le gain de l'antenne est négatif par rapport au dipôle (certainement compensé par l'effet directif)

GAMMA - MATCH

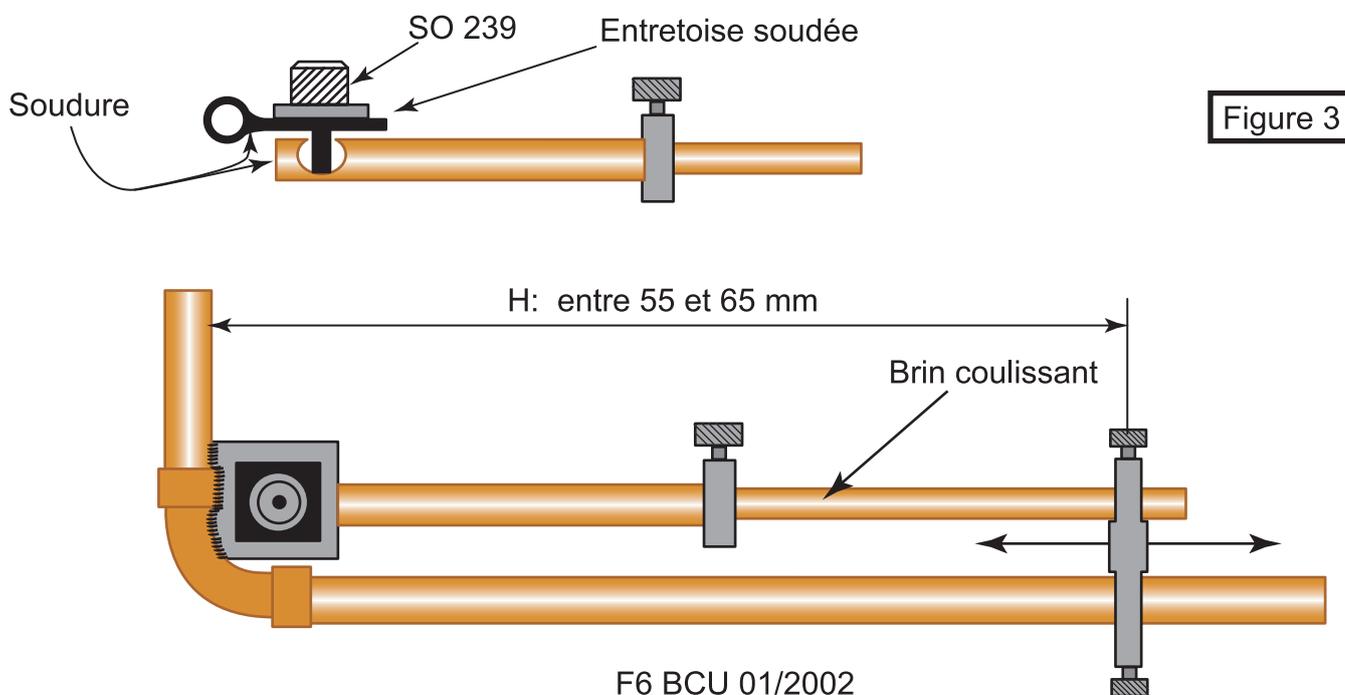


Figure 3

Conclusion :

A utiliser cette antenne le risque n'est pas grand : 4 mètres de tube de cuivre, 4 manchons coulés en cuivre, des condensateurs variable de récupération, une prise SO 239, quelques tours de main et ça marche !

Additif :

F6GFN vient de nous communiquer (figure 2), l'idée du condensateur variable différentiel nécessitant une isolation moindre du CV ; les lames mobiles sont en l'air et ne forment qu'un lien capacitif variable avec les 2 cages fixes. Prévoir un CV à 2 cages mais d'espacement inter-lames moins important que dans le modèle de CV présenté (figure 1). Les connexions reliant CV aux tubes du cadre sont en feuillard de cuivre d'au moins 1 cm de large.

Autres sources bibliographiques :

Revue Mégahertz :

« antennes cadre » : septembre 1983, décembre 1983, janvier 1984, mars 1984, mai-juin 1985, octobre- novembre 1985.

« Iso-loop » 14/30 MHz. de A.E.A. : octobre 1991.

« Antenne portable » à boucle magnétique pour le 20M : avril 1991.

CQ.DL :

article de DL7PE traduit par F6DPI : janvier 1990

Correspondance privée de F6GFN et F6DIE