

# ANTENNE MINI-QUAD

## 14 MHz

Cet aérien fait intervenir un certain nombre de considérations bien connues de nos lecteurs (référence : **Les antennes**, de Brault et Piat) telles que : les dipôles raccourcis, les antennes-cadres, l'alimentation type ZL spécial, etc.

Elle a été imaginée – nécessité fait loi – par un radioamateur anglais, émigré en Nouvelle-Zélande, dont les fonctions ne lui permettaient pas de monter des aériens trop voyants et qui ne pouvait compter sur aucune aide pour les monter ou les démonter.

L'antenne mini-quad est une antenne Quad raccourcie travaillant sur 14 MHz mais dont les dimensions sont pratiquement celles d'une antenne classique sur 21 MHz. Cette miniaturisation – toute relative – permet, pour les réglages comme pour le montage ou le démontage, la manipulation par un seul homme. Le coût de l'ensemble est négligeable dès lors que l'on dispose de quelques dizaines de mètres de fil. Le boom ne mesure que 2,36 m, qui est la distance entre les deux cadres, lesquels sont formés par un carré, identique pour chacun, de 3,20 m de côté, complété par une bobine centrale qui l'amène à la résonance sur 14 MHz. La longueur critique du boom correspond à celle de la ligne qui alimente les deux cadres – à la manière de la ZL Spécial – avec un déphasage de  $135^\circ$  ce qui donne le meilleur gain et l'angle de départ le plus favorable.

La figure 1, mieux qu'un long développement, montre la réalisation pratique de l'antenne : les deux cadres parallèles, composant chacun en son centre inférieur la trappe de résonance. L1, pour le cadre arrière, est constituée par 30 tours de fil de 12/10 mm, bobinés sur un mandrin

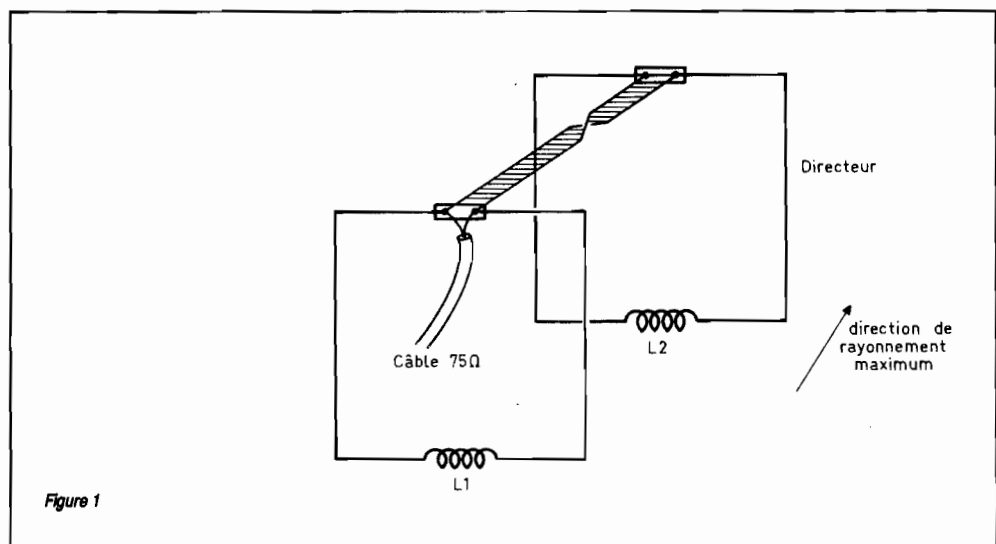


Figure 1

de 45 mm de diamètre qui est un simple morceau de tube plastique de 75 mm de long sur lequel le bobinage est effectué avec un espacement entre deux tours consécutifs sensiblement égal au diamètre du fil. Dans un premier temps, on ne collera pas le fil afin de pouvoir effectuer un ultime réglage de l'accord. L2, qui est insérée dans le cadre directeur, est réalisée de la même manière, même fil, même technique, mais avec seulement 25 tours.

Comment traduire cela dans la réalité ? Avant de mettre les éléments en place, il convient de former le berceau qui supportera les éléments.

D'abord la potence centrale (ou boom) qui est un tube de 26 mm de diamètre, terminé par un disque métallique de 20 cm de diamètre environ, à chaque extrémité. Le disque, comme le montre la figure 2, comporte 16 trous de 5 mm, percés de

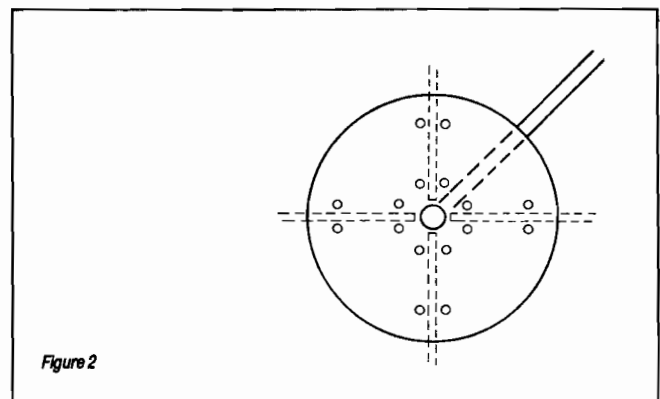


Figure 2

telle manière qu'ils puissent recevoir des cavaliers destinés à maintenir les diagonales des cadres. Celles-ci ne sauraient être métalliques, ce qui serait bien commode. Pour surmonter la difficulté nous proposons des tiges de bois tourné (voir nos articles précédents) qu'il est très facile de se

procurer dans le commerce du bricolage, en longueurs diverses. La longueur totale d'une diagonale est de 4,60 m, mais on prendra quelques centimètres en plus de manière à y introduire le fil des cadres par un trait de scie. Les baguettes de bois sont fixées, ainsi qu'il a été suggéré plus

haut, par des cavaliers confectionnés à partir d'un morceau de tige filetée de 3 à 4 mm de diamètre, coudé en U, en prenant la précaution, au cours de l'opération, de ne pas maltraiter le filetage, au moins aux extrémités. Le système est simple et garanti. Si les baguettes disponibles sont trop courtes, rien n'empêche d'en mancher deux bout à bout pour obtenir la longueur voulue ; il est évident que si l'on peut disposer de fibre de verre ce n'en sera que mieux, mais le prix n'est pas le même. Pour les cadres, on coupera deux longueurs de 10,80 m de fil de cuivre émaillé de 15/10 mm, sur lesquels on fera, en partant à 1,60 m d'une extrémité, trois marques très visibles tous les 3,20 m qui vont matérialiser les sommets des carrés. Après quoi, on tendra, comme le montre la figure 1, les cadres sur leur support, de telle manière que la bobine se trouve exactement au milieu de ce qui sera le côté

inférieur de chaque carré. Il suffira avec des baguettes légèrement trop longues de faire une fente à chaque extrémité, assez profonde pour que le fil soit normalement tendu et forme un carré parfait. Après quoi, on coupera chaque cadre au milieu très précis du côté supérieur de manière à y insérer un petit isolateur en matière plastique de bonne tenue mécanique (environ 6 mm d'épaisseur) de 3 cm de long, percé de deux trous distants de 2 cm l'un de l'autre, dans lesquels chaque extrémité du fil sera fixée, après avoir été dénudée sur deux ou trois centimètres. Il restera à joindre les deux cadres par une section de ligne bifilaire plate 300  $\Omega$  de 2,36 m de long à laquelle on imposera une torsion d'un demi-tour exactement au milieu. Le cadre qui comporte la trappe de 25 tours est l'élément directeur, et l'alimentation s'effectue sur l'élément arrière, au moyen d'un câble de 75  $\Omega$ .

La fixation du boom au mât est laissée à la discrétion et à l'ingéniosité de chacun mais on aura remarqué que, contrairement à l'habitude, l'alimentation se fait par le haut de manière à éloigner la ligne de déphasage qui est la caractéristique de la ZL Spécial, du mât support, et éventuellement de ses haubans.

Telle quelle, l'antenne fonctionne déjà, à coup sûr, mais son fonctionnement sera grandement amélioré par une mise au point précise qui porte uniquement sur la résonance des trappes. Pour arriver au résultat cherché, un seul appareil est nécessaire : le dipmètre à transistors accompagné pour la précision de la lecture d'un récepteur de trafic étalonné, ce qui n'est plus un problème de nos jours. Les deux bobines seront réglées séparément, la première sur le bas de la bande et la seconde sur 200 kHz plus haut. Si on

se fixe une fréquence de travail voisine de 14,15 MHz, ce qui est un bon choix, L1 sera réglé sur 14,05 MHz et L2 sur 14,25 MHz.

On peut rendre le travail moins fastidieux en utilisant un noyau de ferrite pour chaque bobine, mais rien n'empêche d'utiliser le « cut and try » des Américains, c'est-à-dire l'approche par tâtonnement à l'aide de la pince coupante !

Une première observation fait apparaître un très bon TOS sur la fréquence privilégiée mais la bande passante semble sensiblement plus étroite que celle d'une antenne monobande traditionnelle, ce qui n'est pas surprenant. Bien entendu, la période des essais terminée, il conviendra de protéger le bois par une couche de vernis ou de peinture et de coller le fil des bobines afin d'en assurer définitivement la stabilité.

Robert Piat  
(F3XY)

# HAMEG

## Instruments

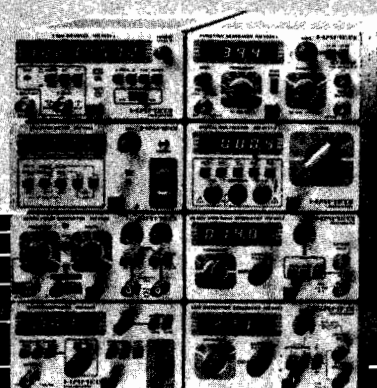
Oscilloscope

### Systeme Modulaire 8000

= poste de mesure complet

La gamme des oscilloscopes HAMEG est complétée par un nombre grandissant de modules de mesure et générateurs enfichables dans un appareil de base avec alimentation.

2 ans  
de garantie



Développé et fabriqué  
en FRANCE

Consultez  
HAMEG S.a.r.l.

5-9 avenue de la République · 94800 VILLEJUIF  
Tél. (1) 46.77.81.51 · Téléc: 270750