

QUAGI

L'ANTENNE ~ MIRACLE POUR LE 144 &

Michel VONLANTHEN - HB9AFO

Pourquoi antenne-miracle ?

Parce que la QUAGI 432 revient à moins de 50 FF, qu'on peut la construire en un peu plus d'une heure parce qu'elle ne nécessite aucun réglage. Développée par Wayne OVERBECK, K6YNB, cette antenne hybride entre la QUAD et la YAGI a plusieurs avantages.

- Une antenne QUAD à 8 éléments est fastidieuse sur le boom et à fabriquer. D'autre part, à partir de 3 ou 4 éléments, la différence entre la QUAD et la YAGI s'estompe. C'est la raison pour laquelle K6YNB a gardé le radiateur et le réflecteur QUAD et les 6 directeurs YAGI.

- Bien souvent, le gain d'une antenne soigneusement étudiée est annulé par les pertes du système d'adaptation d'impédance du style GAMMA-MATCH ou autre. La QUAGI n'en comporte aucun... On attaque directement le radiateur avec le câble coaxial 52 Ohms.

F9FT, avec ses antennes TONNA, l'avait déjà compris et adopté et K6YNB l'a confirmé avec ses essais. En Californie ont lieu chaque année des « antenna contest » où l'on compare différentes antennes entre-elles, où l'on mesure leurs gains (avec parfois bien des surprises...). L'antenne

gagnante est celle qui a le plus de gain pour la plus petite dimension. La QUAGI, présentée par son auteur, a gagné les trois concours auxquels elle a participé. Le modèle 144 MHz a été mesuré à 14,2 dB par rapport à un dipôle. La version 432, avec ses 1,6 mètres de long, a surpassé les performances d'une YAGI de 3 mètres de long...

- Elle est très économique car le support des éléments, boom en anglais, est en bois. Par rapport à l'aluminium, ce matériau a les avantages du poids, de la facilité de perçage et surtout du prix. Il a par contre l'inconvénient d'une durée de vie moins longue face aux intempéries. Le bricoleur amoureux de son art a bien souvent le réflexe de « construire pour cent ans »... mais si l'on tient compte du fait qu'une antenne de radioamateur, même de construction professionnelle, ne restera de toute façon pas cent ans sur le toit (on est des expérimentateurs, pas vrai ?), alors le bois fait parfaitement l'affaire. On peut bien-sûr employer une autre matière que le bois pour le boom, l'important est qu'il soit isolant. On trouve des tubes de fibre de verre qui feraient probablement parfaitement l'affaire, mais là le prix de

revient de l'antenne ne serait plus le même...

- La légèreté de cette antenne est idéale pour monter de grandes nappes. K6YNB et WB6RIV ont chacun monté un groupe de 16 QUAGI, ce qui représente une surface de 3x3 mètres environ et ont été parmi les quinze stations qui ont contacté WA6LET via la Lune (EME ou moon-bounce) lors de la session 432 de novembre 1975.

CONSTITUTION DE LA QUAGI

Il s'agit d'une QUAD de 2 éléments, un radiateur et un réflecteur, devant laquelle on a rajouté 6 directeurs d'une YAGI. Les carreaux QUAD ont en gros une longueur d'onde de circonférence alors que les directeurs ont une demi-longueur d'onde.

L'adaptation d'impédance a été réalisée une fois pour toutes lors de l'élaboration expérimentale de l'antenne, simplement grâce à la disposition judicieuse des éléments. Le radiateur s'attaque donc directement, sans intermédiaire : l'âme du câble coaxial 52 Ohms d'un côté et la tresse de l'autre.

Et la symétrisation, me direz-vous ?

G

LE 432 MHz

Aucune et tant pis pour les théoriciens... Les résultats sont là pour prouver que la QUAGI s'accommode très bien de l'absence de cet accessoire : excellente directivité et pas plus de TVI qu'une autre antenne.

LES VERSIONS

J'ai monté personnellement cinq différents exemplaires de ce type d'antenne. Une première version m'a immédiatement donné de bien meilleurs résultats que ma YAGI tout aluminium (prévue pour cent ans...). Lors d'un QSO avec F1JG situé dans le sud de la France, donc à distance respectable de Lausanne, la commutation d'une antenne à l'autre ne laissait aucun doute quant aux avantages de la QUAGI. Le QSO était tout simplement faisable ou pas...

Une version 432 m'a permis de faire du trafic sur OSCAR 7 et 8. Une seconde version 144 avec un boom de plus faible section, par conséquent plus léger, a suivi. L'élément QUAD était alors tenu par du plexiglas, meilleur isolant que le bois (bien souvent mouillé...). Pas de différence notable entre les deux versions. Alors vive le bois...

Les visiteurs du salon d'informatique

COMPUTER 80 avaient la surprise de voir tourner un espèce de rateau, sorte de gros peigne, sur le stand du MICROCLUB. Il s'agissait de la version 1 296 MHz de la QUAGI dont j'avais extrapolé les dimensions à partir de celles de la version 432. Le boom était en tube de dellite mais là je dois avouer que le fonctionnement n'a jamais été fameux. On se moque pas impunément des millimètres sur 23 cm... Wayne OVERBECK m'a confirmé que j'étais « un peu » à côté du problème en publiant les dimensions de la QUAGI 1 296 MHz dans les QST d'août 1981. Il en donne les dimensions ainsi que les matériaux à utiliser. Il précise bien qu'il faut SCRUPULEUSEMENT respecter dimensions et matériaux sous peine de devoir tout recommencer le design de l'antenne... ce dont je commençais à me douter !... Je n'ai pas été plus loin dans le 23 cm, cette version sera donc pour plus tard car, c'est certain, j'en construirai une.

Pour revenir à COMPUTER 80, cette antenne n'était là que pour faire la démonstration de mon système automatique de poursuite satellite. Un moteur site et un moteur azimuth supportaient l'antenne, le tout commandé par un micro-ordinateur de construction maison, le premier d'une longue série... et mis « au musée » depuis. Les visiteurs de ce salon informatique arrivaient directement sur notre stand situé juste en face de l'entrée. Il faut avouer que le spectacle n'était pas « triste »...

Arrive 1983, arrive OSCAR 10, un changement de QRA entre deux et... si je remontais une QUAGI pour écouter notre nouvelle merveille ? Pari tenu ! Deux heures, une tasse de café et une pomme après, l'antenne était mise au sommet d'un mât de 7,5 mètres. Par un magnifique hasard (ce doit être le destin probablement...), le satellite en était justement à une de ses orbites les plus accessibles. Les signaux de la balise sur 145,810 MHz et l'écoute du premier trafic vers 145,900... Vive la QUAGI !

CONSTRUCTION

LA VERSION 144

Directeurs :
(Anticorrosion de 3 mm de diamètre)
D1 912,8 mm (élément le plus près

du radiateur)

D2 908

D3 903,3

D4 898,5

D5 893,8

D6 889

Radiateur :

longueur totale du fil : 2 083 mm

diamètre du fil : 2 mm (cuivre)

Réflecteur :

longueur totale du fil : 2 200 mm

diamètre du fil : 2 mm (cuivre)

Espacement :

entre réfl. et rad. : 533 mm

entre rad. et D1 : 400 mm

entre D1 et D1 : 838 mm

entre D2 et D3 : 445 mm

entre D3 et D4 : 663 mm

entre D4 et D5 : 663 mm

entre D5 et D6 : 663 mm

LA VERSION 432

Directeurs (anticorrosion 3 mm)

D1 298,5 mm

D2 296,8 mm

D3 295,3 mm

D4 293,7 mm

D5 292,1 mm

D6 290,5 mm

Radiateur : (fil 2 mm)

Longueur totale : 676 mm

Réflecteur : (fil 2 mm)

Longueur totale : 711 mm

Le boom est plus léger : bois de 20x20 mm, 1,8 mètres de long et l'antenne est fixée par l'arrière.

POUR TERMINER

Que ceux qui montent cette antenne m'envoient leur QSL et me fassent part de leurs expériences. Je me ferai un plaisir de transmettre à Wayne OVERBECK votre satisfaction et de lui prouver que son antenne est aussi populaire de ce côté-ci de l'Atlantique que du sien. D'autre part, il est toujours bon de pouvoir bénéficier de l'expérience de chacun et d'en faire profiter les lecteurs de MEGAHERTZ.

Et puis... vous entrerez ainsi dans le club des "QUAGISTES"...

BIBLIOGRAPHIE

QST avril 1977 : The VHF QUAGI
QST août 1981 : Reproductible
QUAGI antenna for 1 296 MHz.

La figure 1 montre de quelle manière sont montés le radiateur et le réflecteur. Les supports de ces éléments sont aussi en bois (15×15 mm). Pour la version 432, il sera préférable d'utiliser du plexiglas bien que le bois puisse être utilisé, mais probablement au détriment d'une légère perte en cas de pluie. Le boom a été taillé dans de la lambourde de 45×25 mm et mesure 4,30 mètres.

