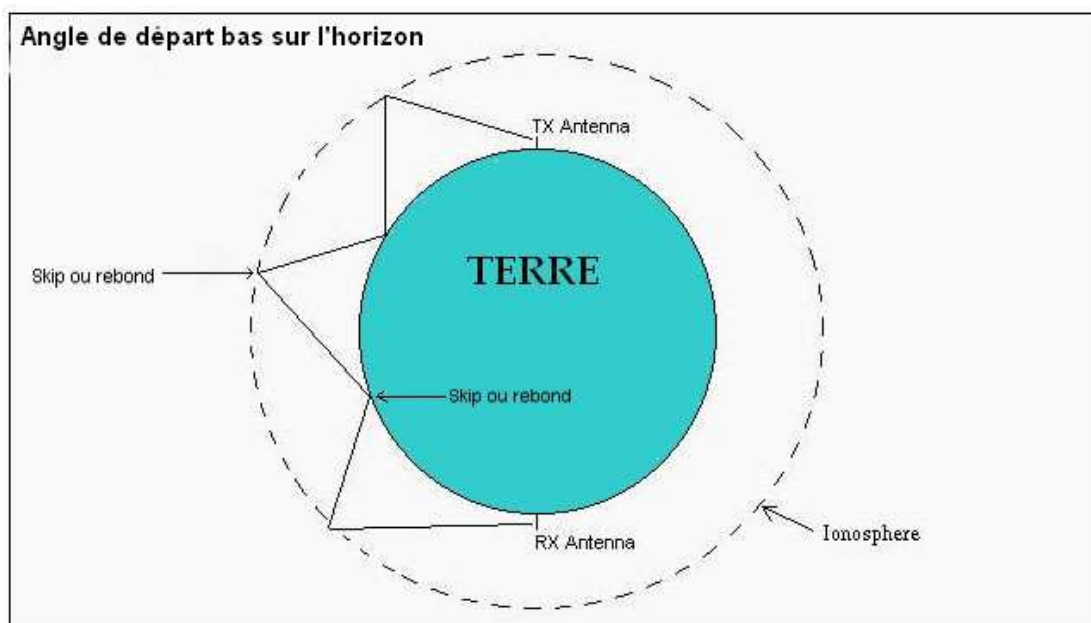


CUBICAL QUAD

Une **boucle** (cadre) fonctionne en **onde progressive**, le courant passe d'un pôle à l'autre en permanence en excitant beaucoup plus d'électrons ce qui engendre plus de rayonnement et donc plus de gain, provoquant ainsi un angle de tir nettement plus bas sur l'horizon. Cela explique pourquoi, à nombre d'éléments égaux, que la **Cubical Quad** sera toujours plus performante qu'une directive du type **yagi**.

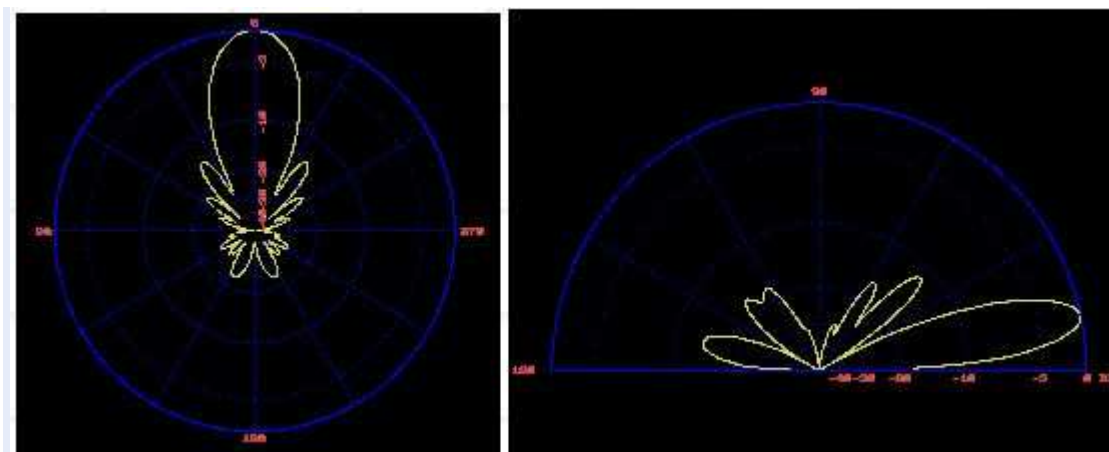


Il faut également savoir que chaque rebond sur le sol vous font perdre entre 1 et 8 décibels et qu'un rebond dans l'ionosphère est encore plus pénalisant, la perte en DB peut aller jusqu'à 20db voir encore plus suivant les cas comme la nature du sol sur lequel votre HF rebondi.

Pour limiter les pertes, il faut faire qu'un rebond au lieu de deux ou trois ou plus suivant la couche E ou F - ou du moins essayer de limiter le nombre de rebond si la station distante est très éloignée. Donc utiliser des antennes qui tirent sur l'horizon avec le plus faible angle de départ possible.

Angle de départ	Couche E	Couche F
10°	1000 km	2300 km
20°	500 km	1500 km

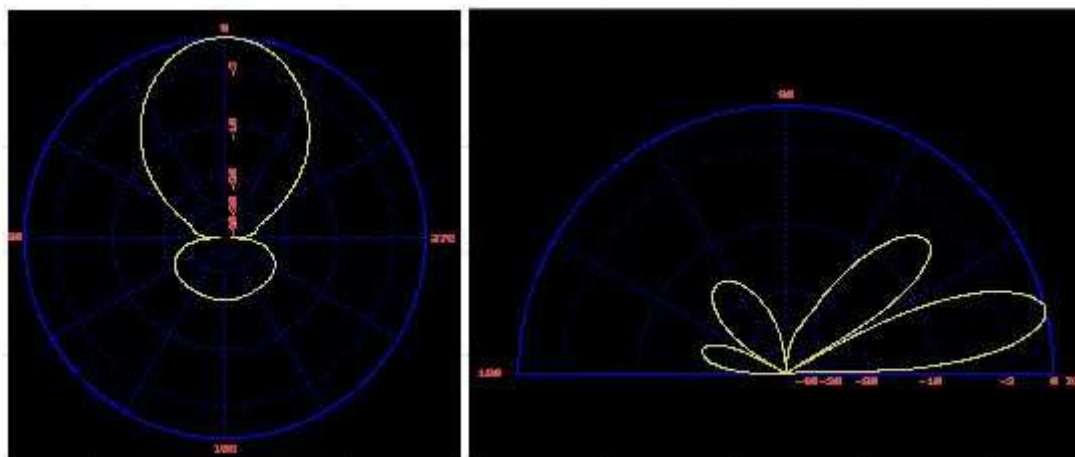
Les Antennes Cubical QUAD ont l'avantage d'être efficace aussi bien en courte comme en longue distance, contrairement à une yagi, la Quad n'a pas besoin d'être haute pour obtenir son meilleur angle de départ DX, une QUAD 4 Eléments 27mhz a un angle de départ de 7 à 10° Degrés à 12m du sol. C'est l'antenne la plus performante en DX, elle a également l'avantage d'être quasi insensible au effet du FADING / QSB.



Rayonnement de la Quad 4 et angle de tir (7 à 10°) – Gain environ 14,10 Db isotrope.

Je recommande avantagement la construction d'une cubical Quad 4 Eléments : Quatre éléments donne le plus haut gain de performance de tout type de faisceau sur le marché existant. Si vous allez de plus de 4 éléments, les gains sont négligeables, moins de 4 éléments, et vous pourriez avoir un peu moins que ce que vous obtenez avec la 4 éléments. Ce sont les simples raisons pourquoi je recommande les 4 éléments Quad (rapport poids efficacité et encombrement).

La quad à besoin d'être équilibré pour avoir un modèle propre ! À cause de la ligne coaxiale qui est dissymétrique et qui va dévier (déformer) votre lobe de rayonnement. Pour corriger la dissymétrie de votre antenne, et revenir dans l'axe centrale de symétrie vous avez besoin d'un rapport de 1:1 balun. Cela n'a rien à voir avec le SWR. Le rapport sur le balun indique ce que l'on transforme à l'impédance. Depuis notre antenne (la 4 éléments quad) on a une impédance d'alimentation d'environ 50 Ohms et de notre coaxial est de 50 Ohms, ce qui signifie que nous voulons un rapport de 1:1.

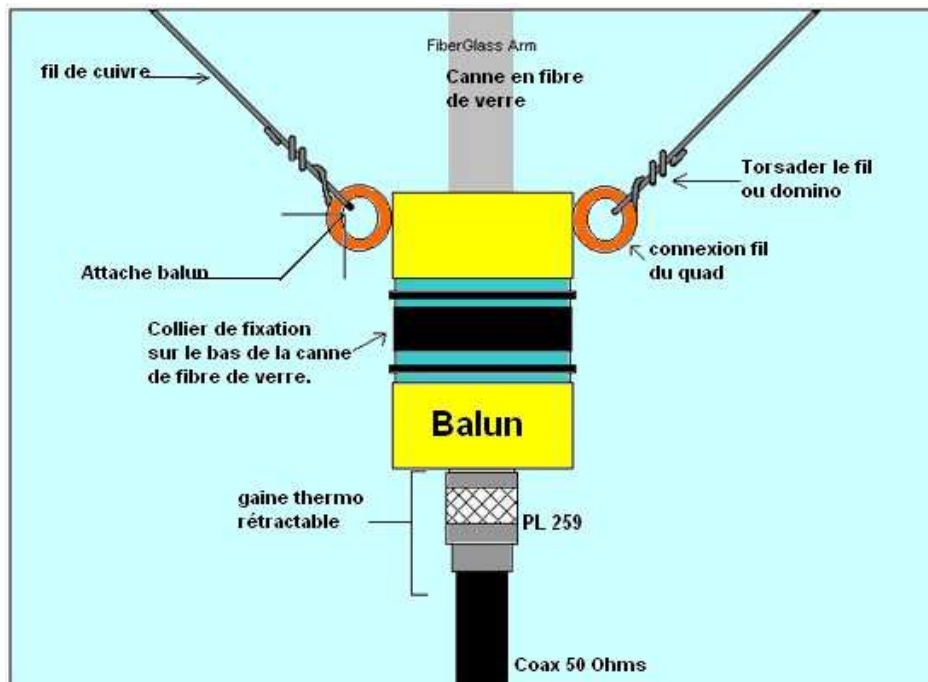


Rayonnement de la Quad 2 et angle de tir (12 à 16°) – Gain environ 12 Db isotrope.

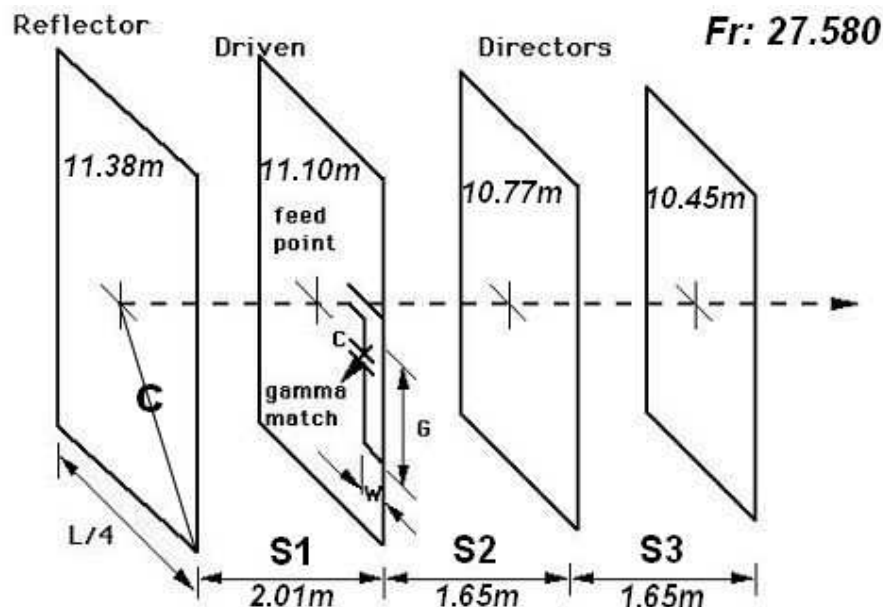
Si nous construisons la cubical Quad de 2 éléments nous aurons besoin d'utiliser un rapport de 2:1 pour le balun parce que l'impédance de l'alimentation de l'élément quad 2 est d'environ 100 Ohms. Ainsi, si nous avons une Quad 2 éléments nous aurons besoin de faire correspondre 50 Ohms (coaxial) à 100 Ohms (antenne), et il s'agit d'un rapport 2:1.

Gardez à l'esprit que si vous construisez une quad 2 éléments (Yagi sont différentes). Il faudra aller acheter, un balun "1:1 actuelle Type» pour votre élément cubique 4 quad. Exemple : (Balun Diamond BU50 ou Hygain BN86 ou le fabriquer soit même) beaucoup d'article sur ce sujet sur le Web.

Alors permettez moi de mettre les choses en perspective ! En général pour avoir un très faible angle, vous devez avoir votre antenne à plus d'une longueur d'onde au dessus du sol (11m – 12m), si vous vivez au sommet d'une montagne, ou si votre maison est élevée sur un haut plateau au-dessus du paysage environnant, vous pouvez utiliser la plus faible hauteur (7-10m) et votre QUAD fait un faible angle de Tir sur l'horizon. Inversement, si vous habitez dans une vallée où le paysage est élevée autour de votre antenne, vous devez aller le plus haut possible (je sais que c'est évident, mais vous ne pouvez pas penser si votre antenne est à 12m en l'air que vous allez obtenir un faible angle de rayonnement, **votre antenne réagit par rapport au paysage et obstacles environnants**, il faudra la monter aux environ de 18 à 21m au dessus du sol, pour espérer obtenir un angle de départ intéressant .



Maintenant, si vous voulez un angle de rayonnement pour des contacts réguliers et fiables pour ouvrir et fermer les stations DX (800-3000) Kilomètres, vous pouvez régler votre antenne à environ 7m – 12m au dessus du sol. Ne pas descendre en dessous de 6,50m, parce que votre antenne commencera à perdre de son rayonnement bas sur l'horizon et de ses performances qui seront très médiocres.



Description et Dimensions Quad :

La Quad 2 éléments est constituée de préférence d'un « Reflector » et d'un « Driven » (élément alimenté sur le côté = polarisation verticale et par le bas = polarisation horizontale) puis on peut lui ajouter un ou deux « Directors » (si le jardin est grand),

Le Boom, sera de préférence en aluminium, (ou plus rigide) les croix en matériaux isolants (fibre de verre, plastique, PVC, pas de carbone) les carrés seront construits en fils de cuivre souple ou rigide de 2.5 mm².

L'attaque se fait sur l'élément « Driven » en direct avec du coaxial 50 Ohms (cf. ci-dessous) ou avec un quart d'onde en 75 Ohms ou Balun symétriseur.

Le Reflector » aura un périmètre de 11,38 mètres (L d'un côté = 284,57 cms).

Taille de l'écartement « C » = 201,22 cms

Le Driven – (réflecteur) » aura un périmètre de 11,10 mètres (L d'un côté = 277,66 cms)

Taille de l'écartement « C » = 196,34 cms

Le 1^{er} Director » (option) il aura un périmètre de 10,77 Mètres
(L côté = 269,38 cms). Taille de l'écartement « C » = 190,48 cms

Le 2^{ème} Director » (option) il aura un périmètre de 10,45 Mètres
(L côté = 261,29 cms). Taille de l'écartement « C » = 184,76 cms

LE BOOM :

Distance S1 = 2.01 m - Distance S2 = 1.65 m - Distance S3 = 1.65 m

Calcul des éléments antenne Cubical Quad

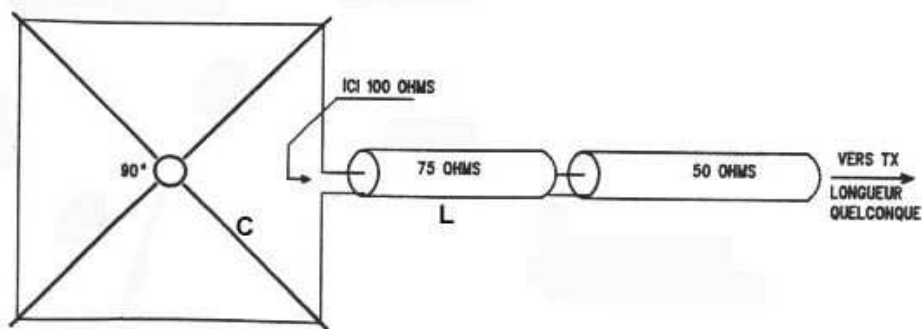
Entrez la fréquence centrale de l'antenne :

27.580 Mhz

Effectuer les calculs

Remise à zéro

Inches / Cms	Longueur Totale		Long un côté		Long écarteur "C"	
Réflecteur	448.151	1138.304	112.038	284.576	79.223	201.226
Radiateur	437.273	1110.673	109.318	277.668	77.299	196.341
1er directeur option	424.22	1077.519	106.055	269.38	74.992	190.48
2ème directeur option	411.493	1045.192	102.873	261.298	72.742	184.765
3ème directeur option	399.148	1013.836	99.787	253.459	70.56	179.223
4ème directeur option	387.174	983.422	96.794	245.855	68.444	173.847
5ème directeur option	375.559	953.92	93.89	238.48	66.39	168.631
	Inches/Cms		Inches/Cms		Inches/Cms	



Détail du Radiateur (Alim'entation et adaptation....)

Espace entre le Réflecteur et le Radiateur

79.405 Inches 201.689 Centimetres

Espace entre le Radiateur et le 1er directeur

65.265 Inches 165.773 Centimetres

Longueur du Quart d'onde d'adaptation 75 ohms (L)

70.660583 Inches 179.47788 Centimètres

Avantages de la Quad

- Plus de gain

De nombreux tests, durant des années, ont montré que la Quad possède 2,4 dB de + qu'une Yagi de même longueur de boom et de même nombre d'éléments à hauteur équivalente et sur même composition de sol.

- Poids léger et résistante

De par l'emploi de bras en fibre de verre armée, la Quad est typiquement plus légère qu'une Yagi de gain similaire et dorénavant grâce aux compositions des nouvelles cannes en fibres, plus solides.

- Rayon de rotation plus court

Une Quad 2 éléments avec un gain de 8 à 10 dBi à un rayon de rotation de seulement 3,10 mètres. Je n'ai jamais vu de Yagi avec autant de gain qui ait un rayon plus court.

- Meilleur rapport Avant - Arrière

Quand une Quad est correctement accordée, les lobes de rayonnement arrière ont une plus petite magnitude que ceux d'une Yagi correctement accordée

- Meilleure réception, moins sensible au QRN

Le dessin d'une Quad est tel que le rayonnement de la moitié supérieure de l'élément vertical est déphasé de 180 ° par rapport à celui de la moitié inférieure. Ceci fait qu'aucune portion du signal capté par la partie verticale n'a besoin d'être annulée.

Ceci peut être une des raisons qui font qu'une Quad est aussi remarquable pour ses qualités de réception à faible bruit.

- L'angle de départ (du rayonnement) opère efficacement à une moindre hauteur

Les YAGI sont toujours affectées par la composition et la proximité du sol et leur R.O.S et leurs rayonnements changent en fonction de celle-ci (image électrique de la $\frac{1}{2}$ onde au sol).

D'un autre côté, l'antenne Quad est essentiellement une longueur d'onde (11m) n'ayant pas besoin de son image électrique au sol.

Aussi sa position par rapport au sol et à sa composition, est sans grande incidence sur la forme de son diagramme de rayonnement et de ses performances

C'est pourquoi la Quad est très efficace à une hauteur aussi faible que 7 à 11 mètres.

Le faible angle de départ du rayonnement vers l'horizon, nécessitant moins de skips pour atteindre les stations DX, le signal reçu par ces stations sera forcément plus fort.

Aussi bien en short pass que en long pass !

Quelques-uns de ces renseignements sont tirés du Crown Manuel écrit par Clarence C. Moore W9LZX, l'inventeur de l'antenne Cubical Quad.

[Infos du Web et Radioamateur Internet \(mise à jour 14zk044 – DOM\)](#)