

Ici, rien qu'en Europe, on peut compter par millions, le nombre de postes à transistors japonais en circulation, ils sont d'ailleurs remarquablement solides, vu leur très bas prix. Ceux-ci tombent rarement en panne mais lorsque cela vous arrive, la première chose que vous faites est d'en examiner le schéma. Un schéma a l'avantage d'être lisible, qui que vous

vous voulez savoir. Je crois que c'est un précepte de Confucius qui dit qu'une image vaut mille mots. Ceci est tout aussi vrai lorsque nous parlons d'antennes.

Un simple coup d'œil sur une photo, nous permet de reconnaître si une antenne est une yagi monobande, une quad ou une tribande.

Ce qui peut être encore plus utile, c'est le diagramme de rayonnement d'une antenne. Grâce à celui-ci, nous pouvons connaître le gain avant et le rapport avant-arrière ; en outre, il existe d'autres graphiques qui peuvent, par exemple vous montrer le ROS sur les extrémités de la bande concernée.

Vous devez commencer par apprendre la signification de termes comme dBd et dBi, mais en général la langue n'est pas un problème majeur.

Le but de cet article consiste à comparer la quad et la yagi.

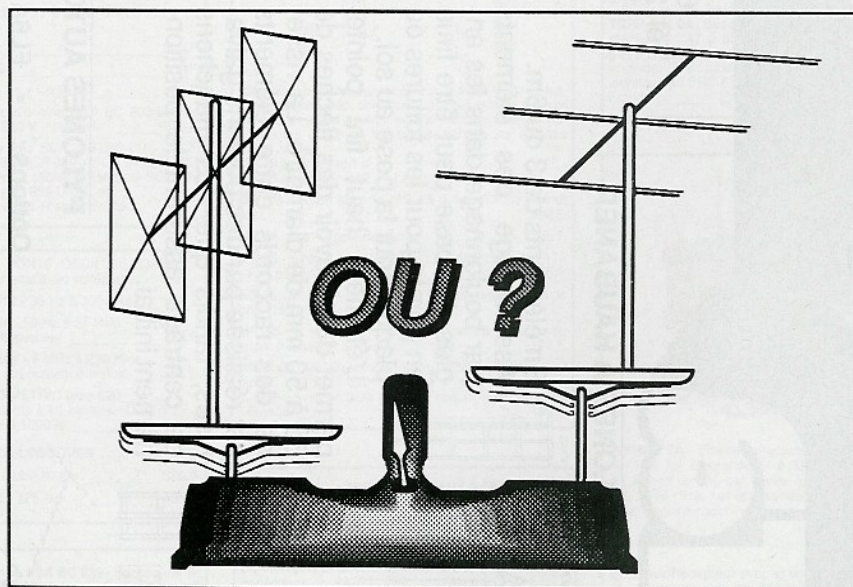
Le grand problème avec une yagi est de trouver des tubes de diamètre compatible et de se fixer des longueurs correctes d'éléments. Pour cela, nombreux sont ceux qui préfèrent acheter du «tout fait». Ce qui est particulièrement vrai pour les VHF et UHF, fréquences pour lesquelles les prix pratiqués sont raisonnables, et c'est, de loin, la meilleure solution pour ceux qui ne sont pas des spécialistes en aériens.

En ce qui concerne les bandes HF, la situation est quelque peu différente. Vous pouvez construire une quad à

Les quads contre les yagis

soyez, Français, Italien ou Allemand. Quelle que soit votre langue maternelle, il vous indique, en général, ce que

**Le secret d'une
bonne station
réside en partie
dans l'antenne.
Quads et yagis ont
leurs partisans.
Laquelle choisir ?**



deux éléments pour un faible prix de revient en utilisant quelques cannes de bambou ou tiges de fibre de verre plus quelques longueurs de fil.

D'ailleurs certains utilisateurs de quad insistent qu'une telle antenne est non seulement meilleur marché mais donne des résultats supérieurs à la yagi.

Je n'ai pas l'intention de participer à cette polémique entre les partisans de la quad et ceux de la yagi. Il est préférable de vous en donner la comparaison à l'aide de diagrammes et de n'intervenir que pour vous préciser certains points qui pourraient être négligés.

Commençons par le gain isotrope (en espace libre), par rapport à un dipôle, lui-même en espace libre. En effet, le fait de concevoir un modèle au-dessus d'un plan de sol peut apporter des paramètres inconnus (ce qui ne nous empêchera pas de voir par la suite les effets du plan de sol, si la place nous le permet).

Nous avons assez parlé, et comparons les diagrammes de rayonnement hori-

zontaux et verticaux, en coordonnées polaires, d'une quad et d'une yagi, toutes deux à deux éléments. (Diagrammes 1, 2, 3 et 4). Vous remarquerez immédiatement que le lobe de la quad est légèrement plus étroit. Comme le gain est inversement proportionnel à la largeur du lobe, celui de la quad est donc légèrement supérieur*.

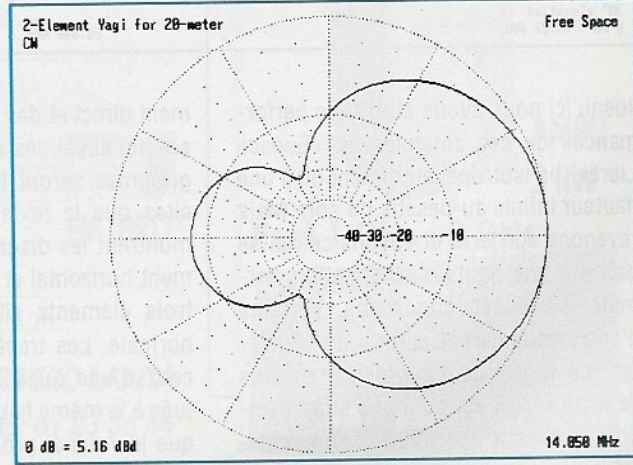
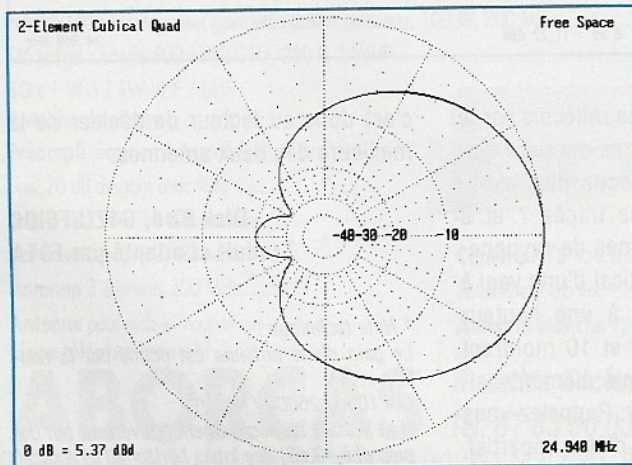
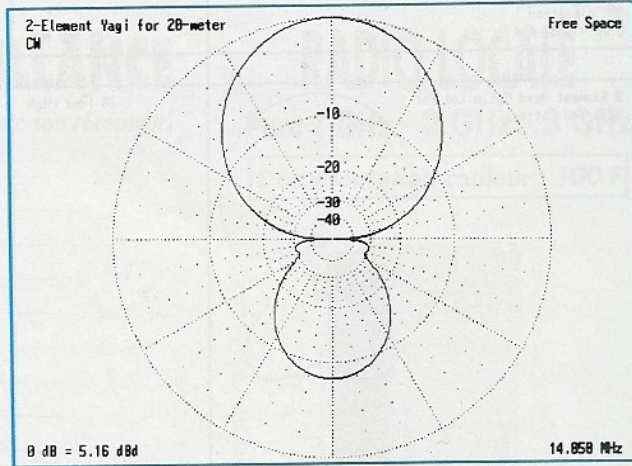
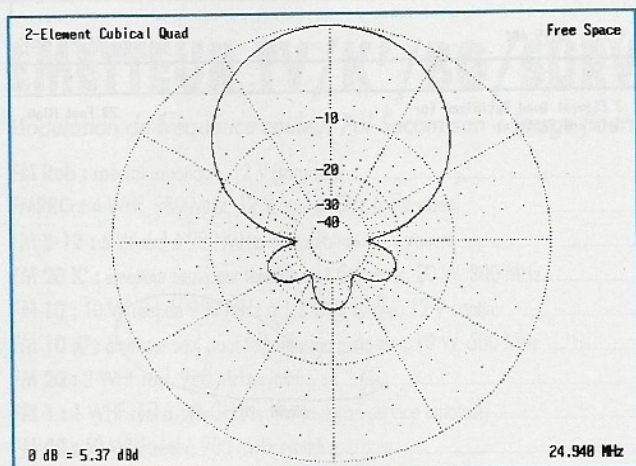
En outre, et ces tracés ne peuvent le montrer, la quad doit avoir probablement une bande passante plus large et semble être moins affectée par la pluie porteuse de charges statiques. Naturellement, nous ne devons pas nous limiter à une comparaison du gain. Il est aussi intéressant de connaître les rapports avant-arrière et avant-côtés, pour la réduction du QRM en réception. Vous remarquerez aussi que la quad a un rapport avant-arrière bien supérieur à celui de la yagi : 20 dB contre 8 dB seulement !

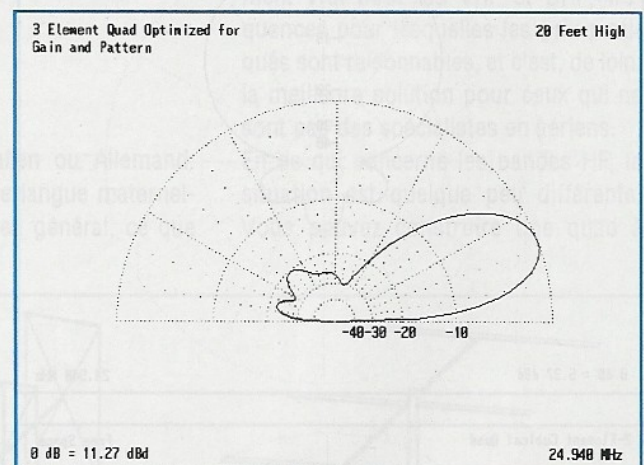
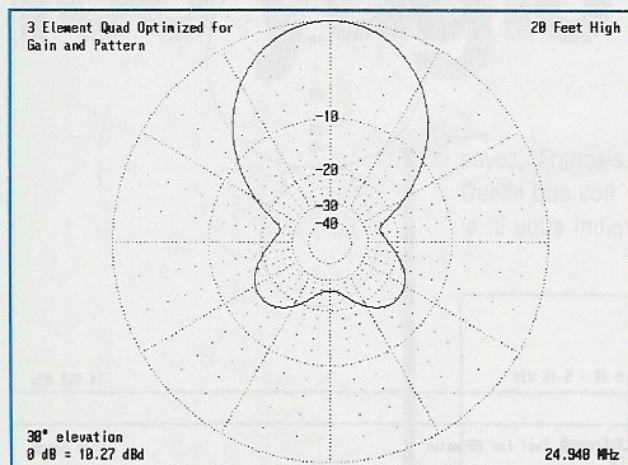
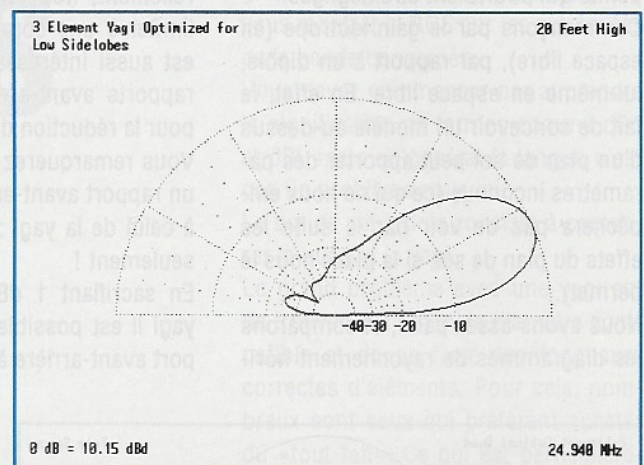
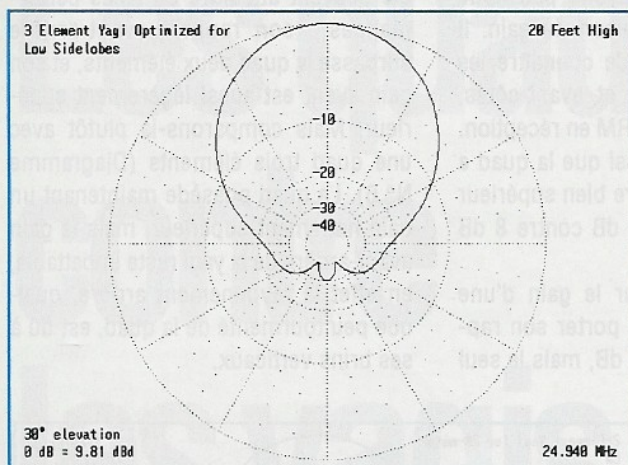
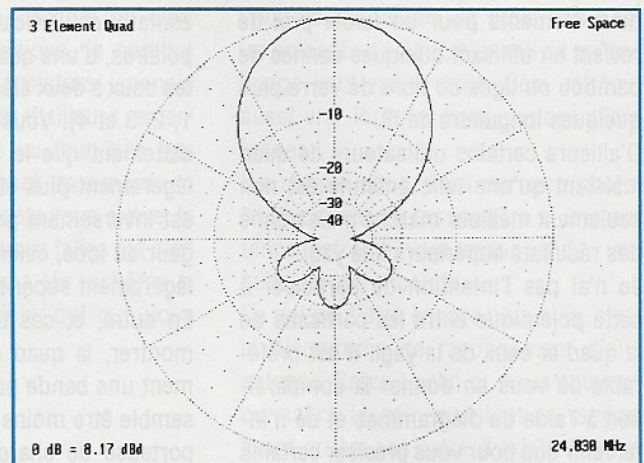
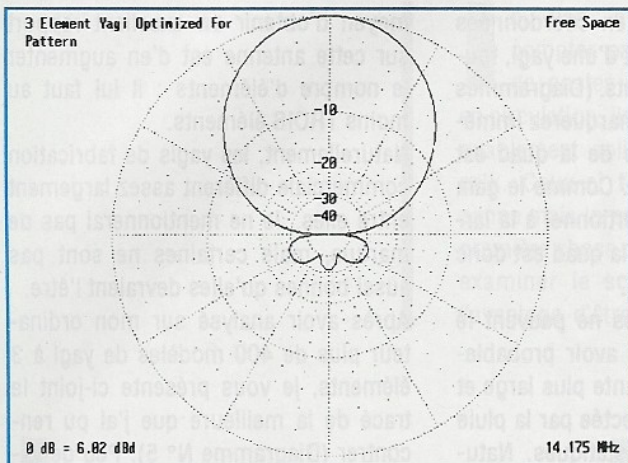
En sacrifiant 1 dB sur le gain d'une yagi il est possible de porter son rapport avant-arrière à 16 dB, mais le seul

moyen d'obtenir un excellent rapport sur cette antenne est d'en augmenter le nombre d'éléments : il lui faut au moins TROIS éléments.

Naturellement, les yagis de fabrication commerciale diffèrent assez largement entre elles. Je ne mentionnerai pas de marque, mais certaines ne sont pas aussi bonnes qu'elles devraient l'être.

Après avoir analysé sur mon ordinateur plus de 400 modèles de yagi à 3 éléments, je vous présente ci-joint le tracé de la meilleure que j'ai pu rencontrer (Diagramme N° 5). Peu de yagis peuvent atteindre de telles performances : son rapport avant-arrière surpasse la quad deux éléments, et son gain avant est aussi légèrement supérieur. Mais comparons-la plutôt avec une quad trois éléments (Diagramme N° 6). La quad possède maintenant un gain nettement supérieur, mais le gain avant-arrière de la yagi reste imbattable, en effet le rayonnement arrière, quelque peu tourmenté de la quad, est dû à ses brins verticaux.





Jusqu'ici nous avons étudié les performances de ces antennes en «Espace Libre» (ou isotrope, autrement dit à une hauteur infinie au-dessus du sol). Mais revenons sur terre et voyons ce qui se passe à une hauteur d'utilisation normale. Dans ces conditions, certains d'entre vous seront surpris de constater que le gain peut augmenter de plus de 6 dB ! Ceci est dû à une superposition favorable des lobes de rayonne-

ment direct et des lobes réfléchis par le sol. Ici aussi, les quatre derniers diagrammes seront beaucoup plus explicites que le texte. Les tracés 7 et 8 montrent les diagrammes de rayonnement horizontal et vertical d'une yagi à trois éléments située à une hauteur normale. Les tracés 9 et 10 montrent ceux d'une quad à trois éléments située à la même hauteur. Rappelez-vous que je vous ai promis d'être impartial,

c'est donc au lecteur de décider de la meilleure des deux antennes.

Dick Bird, G4ZU/F6IDC
Traduit et adapté par F3TA

* Note technique :
Le gain d'une antenne est donné par la relation :
 $G = 10 \log 25000 / (H \cdot V)$
H et V étant respectivement l'ouverture (en degrés et à -3 dB) des lobes horizontal et vertical.