

Un nouveau regard sur l'antenne G5RV

Une antenne populaire et efficace

L'antenne dipôle décrite par Louis Varney, G5RV, est sûrement l'une des antennes filaires les plus populaires au monde. Si j'ai bien compris l'historique de l'antenne, elle fut conçue à l'origine pour la bande des 20 mètres. Il s'agit bien d'un dipôle, mais qui diffère sur le fait que sur 20 mètres, il mesure

W1ICP jette un œil sur ce que beaucoup considèrent comme l'un des piliers du domaine des antennes amateurs, l'antenne G5RV. Inventée par un radioamateur anglais, l'antenne G5RV est universelle dans tous les sens du terme.

Lew McCoy, W1ICP

niques, l'antenne fonctionne aussi de 20 à 10 mètres. Ainsi, nous avons, moyennant un coupleur, une antenne multibande efficace couvrant toutes les bandes de 80 à 10 mètres. Elle fonctionne aussi sur 160 mètres si l'on relie ensemble les deux fils d'alimentation au niveau du transceiver. Dans cette configuration, elle fonctionne plutôt bien.

Coupleur ou pas coupleur ?

Certains amateurs obstinés ne voulaient pas utiliser de coupleur et se sont donc tournés vers les lignes accordées. Cette technique est décrite dans la fig. 1(A). Une autre méthode, faisant appel à des lignes d'impédances différentes, est montrée en fig. 1(B). C'est cette méthode qui fut décrite dans le *RSGB Handbook*.

Il subsiste toutefois quelques problèmes avec la méthode montrée en (B). En effet, il faut savoir que l'impédance d'un dipôle (ou toute autre antenne pour ce qui nous concerne ici), est influencée par divers facteurs. La hauteur au-dessus du sol est le facteur principal. Les objets environnants sont aussi déterminants. Cela signifie que si vous utilisez un tel système, cela peut fonctionner, mais ce n'est pas garanti. L'idéal est d'utiliser un coupleur. Au moins, dans ce cas, vous savez qu'il est possible d'adapter les impédances.

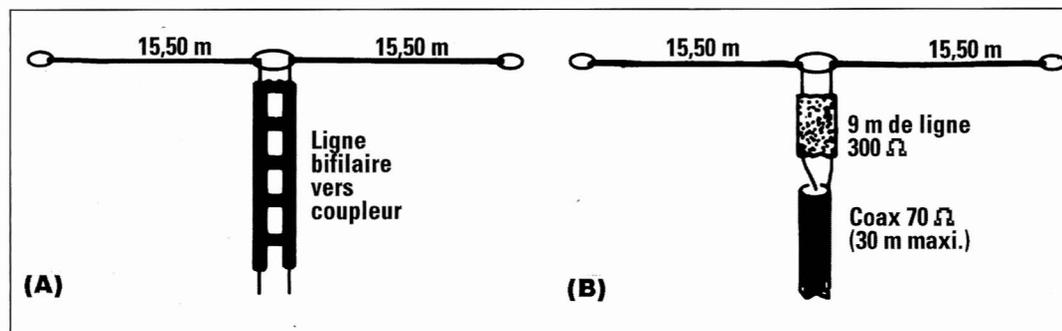


Fig. 1— En (A), la configuration standard. En (B), un système qui peut fonctionner, mais sans aucune garantie.

trois demi-ondes alimentées au centre à l'aide d'une ligne bifilaire accordée. On avait alors un dipôle de 31 mètres de long.

L'idée de Varney était de concevoir une antenne monobande, ce qu'il a très bien réussi. Cependant, de nombreux utilisateurs voulaient

savoir si on pouvait l'utiliser sur d'autres bandes, et c'est ainsi que Varney décrit l'antenne dans un magazine anglais. La nouvelle description fut ensuite publiée dans le *RSGB Handbook* édité par la Radio Society of Great Britain.

De façon à fonctionner sur d'autres bandes, l'antenne fait appel à des lignes accordées, comme une ligne bifilaire ou, de nos jours, la très populaire «échelle à grenouille». Une antenne comme la G5RV, qui mesure 31 mètres de long, fonctionne, et fonctionne bien, sur beaucoup d'autres bandes, 80 mètres incluse. Sans trop insister sur les détails tech-

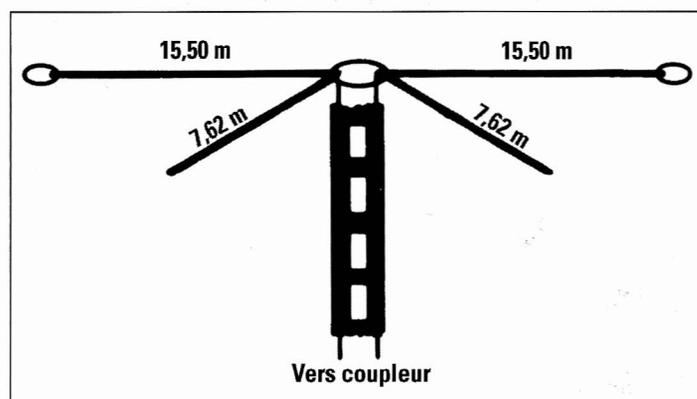


Fig. 2— Un dipôle de 15,24 mètres peut être utilisé en parallèle avec une G5RV de 31 mètres pour en améliorer les performances sur 28 MHz.

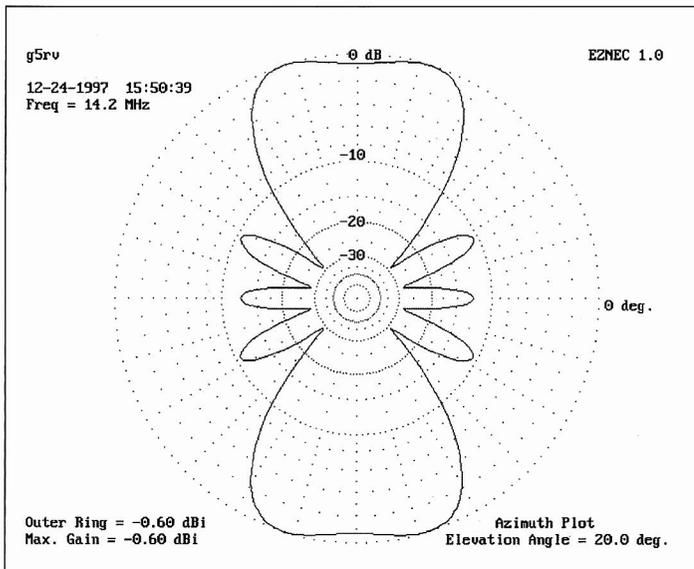


Fig. 3— Diagramme de rayonnement horizontal de l'antenne G5RV sur 14 MHz.

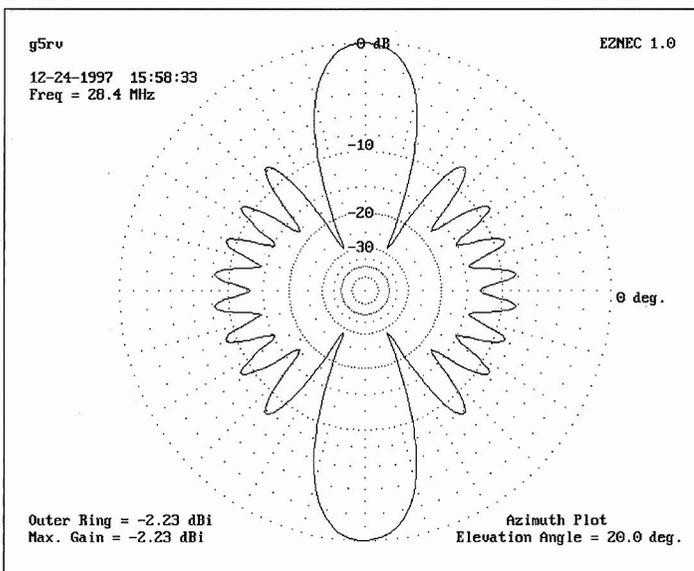


Fig. 4— Diagramme de rayonnement horizontal de l'antenne G5RV sur 28,4 MHz, à un angle de départ de 20 degrés. Notez les deux lobes distincts.

La G5RV en V-inversé

Il est bon de savoir que Bill Orr, W6SAI, dans son livre *The W6SAI Antenna Handbook* (disponible chez CQ), décrit de nombreuses variantes de cette technique et donne des informations considérables sur le système.

Comme il le souligne, il y a énormément de facteurs qui peuvent affecter le ROS lorsque l'antenne est utilisée

sur plusieurs bandes. Dans beaucoup de cas, ces facteurs peuvent amener le ROS bien au-delà de 3 pour 1. C'est pourquoi je recommande l'emploi d'un coupleur. Avec un tel dispositif, l'antenne se comporte à merveille sur toutes les bandes.

Il est intéressant de noter que Varney a décrit cette antenne bien avant que les transceivers n'intègrent des

coupleurs automatiques. De nos jours, pour ne pas que l'émetteur passe en sécurité, il convient de ne pas dépasser un ROS de 3:1. Je vous dis donc bonne chance si vous voulez insister sur la méthode de la fig. 1(B)...

Une petite remarque s'impose pour ceux qui n'ont jamais fait appel au «twin-lead» 300 ohms type TV pour leurs lignes d'alimentation. Ce type de ligne ne coûte pas très cher et présente de faibles pertes dans la gamme 80 à 10 mètres. En tant que ligne accordée, le twin-lead accepte aussi des puissances relativement élevées. On peut y injecter un bon kilowatt sans aucun problème. D'un autre côté, lorsqu'il pleut, l'impédance de la ligne peut varier considérablement. Il faut donc régler le coupleur en conséquence.

On peut aussi utiliser la G5RV en V-inversé. Mais il faut se souvenir qu'un dipôle fonctionne toujours mieux à l'horizontale qu'en V-inversé. Aussi, avec le système décrit en fig. 1(B), il est difficile de prévoir ce qui va se passer. La seule règle à laquelle il faut se tenir est celle de W6SAI : si ça fonctionne, n'y touchez plus ! Il convient donc d'expérimenter, inlassablement, pour trouver le système qui va bien.

Fonctionnement amélioré sur 28 MHz

Certains amateurs ont rencontré des difficultés avec la G5RV sur 10 mètres, et ce n'est pas le moment de négliger cette bande avec l'amélioration des conditions de propagation. On peut, pour éviter les problèmes avec l'antenne, inclure en parallèle un deuxième dipôle pour cette bande

spécifique. Dans ce cas, taillez-le de façon à ce qu'il mesure trois demi-ondes, soit environ 15,54 mètres de long. J'ai déjà eu l'occasion d'essayer ce système et ça marche plutôt bien. Le schéma de la fig. 2 montre le principe. Cependant, je n'ai jamais été très rassuré par de telles configurations. En effet, lorsque l'on connecte plusieurs antennes sur un même feeder, on ne sait jamais quel genre de diagramme de rayonnement on va obtenir.

Quelles performances ?

Pour conclure, j'ai quand même pris la peine de calculer les diagrammes de rayonnement de la G5RV avec le logiciel EZNEC. Les diagrammes des fig. 4 et 5 montrent le rayonnement de l'antenne placée à 10 mètres au-dessus d'un sol moyen.

Gardez à l'esprit aussi qu'une antenne G5RV mesure toujours 31 mètres de long. Toute autre configuration (comme on le voit parfois dans les publicités), est un dipôle ordinaire ou, tout sauf une G5RV.

Enfin, de nombreux amateurs se demandent si la G5RV est plus performante qu'un dipôle 80 mètres. La réponse est claire : toute antenne raccourcie est forcément moins performante qu'une antenne «normale». Mais la différence entre la G5RV et un dipôle est tellement infime, qu'il est impossible de dire laquelle des deux antennes est la meilleure. La G5RV a au moins l'avantage de fonctionner sur plusieurs bandes...