

JOURNAL DES O.M.

L'ANTENNE TRIANGLE

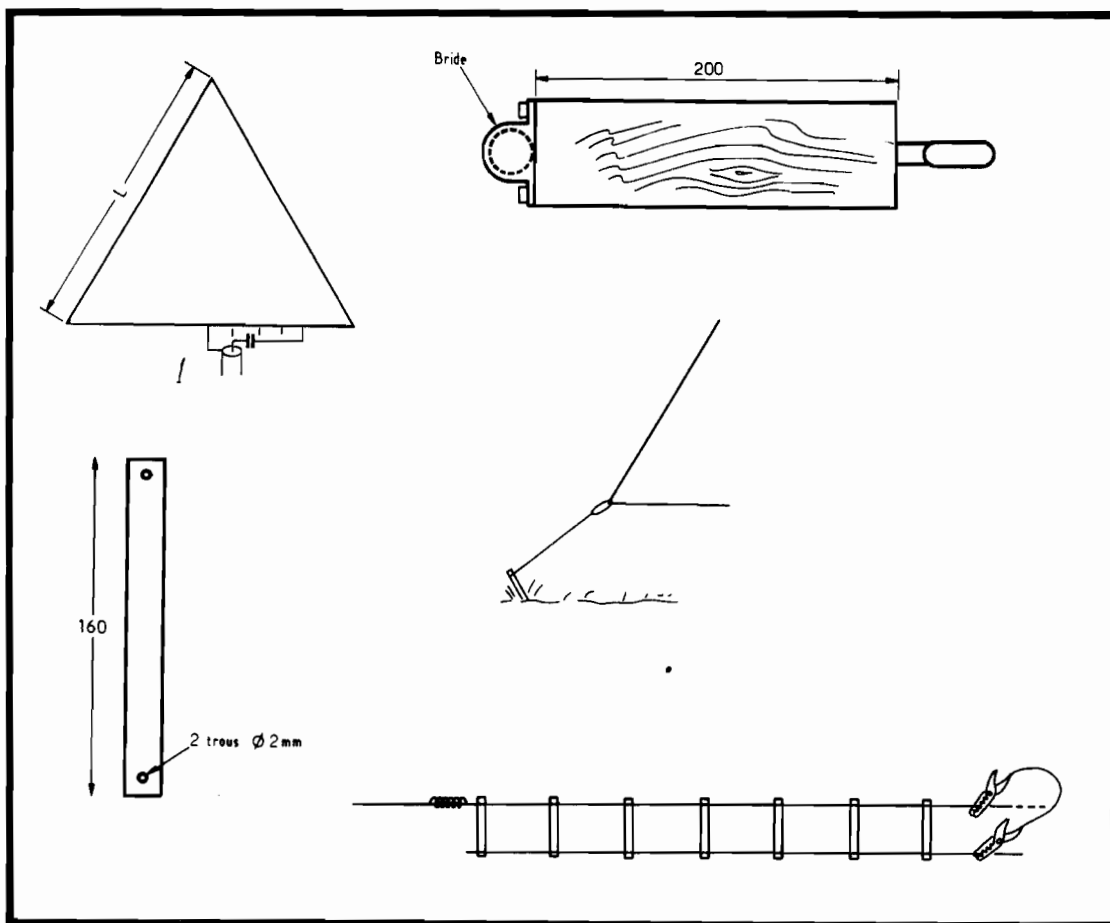
40 m

LES amateurs sont toujours à la recherche de solutions originales mais s'agissant d'antennes, ils se trouvent confrontés à un problème d'espace qui n'est pas toujours facile à résoudre, particulièrement lorsqu'il s'agit d'antennes filaires, d'une certaine longueur, comme c'est le cas pour le travail sur les bandes décadiques 20, 40 et 80 m, en particulier. Il faut, en effet, non seulement disposer de deux points dégagés, distants suivant le cas de 10, 20, 40 m, mais encore, et c'est important, voir le milieu du dipôle au-dessus et sensiblement en face le point d'entrée du câble dans la station. L'antenne que nous proposons surmonte la plus grande partie de ces difficultés. Elle est préconisée par Byron Self (WB 6 UFW) dans un récent numéro de Ham-Radio et n'est pas autre chose qu'une boucle fermée d'une longueur d'onde, comme le cadre d'une antenne Cubical Quad, mais disposée

non plus en carré mais en triangle. On voit, tout de suite l'avantage du système; le triangle étant disposé verticalement, pointe vers le haut, il n'est plus besoin que d'un seul point de support, de sommet. Nous allons maintenant déterminer la longueur de la boucle de fil, exactement comme pour une Quad ou une Delta-Loop, à savoir, par rapport à la longueur d'onde, 1,02 fois. Nous aurons donc à couper (la longueur d'onde correspondant à 7 MHz étant : $300 : 7 = 42,85 \text{ m} \times 1,02 = 43,70 \text{ m}$ de fil émaillé de 15 à 18/10 mm, que nous plierons exactement en deux pour déterminer précisément, le milieu qui deviendra le sommet d'un triangle sensiblement équilatéral de 12,6 m de haut. Le point d'accrochage sera déterminé en fonction du lieu, mais il sera possible de le faire au moyen de tubes d'aluminium de diamètres graduellement dégressifs emmanchés à force l'un dans l'autre. Il est facile de monter en quatre ou

cinq sections jusqu'à 15 m de haut, en partant d'un diamètre de 50 mm pour terminer, au sommet, à 20 mm. L'effort du tube, qui sera très simplement haubanné, est négligeable. On réalisera ensuite deux pièces de bois dur de 20 cm de long et 6 cm de large comme figure 2, munies chacune d'une bride permettant de les fixer solidement l'une au sommet du mât l'autre sur le tube inférieur. Chacune est munie d'un piton que l'on a refermé sur une poulie en porcelaine ou en isolant électrique quelconque. Le fil est introduit dans l'isolateur du haut et jusqu'à son point milieu. De manière à l'immobiliser définitivement, on le vrille sur lui-même de un ou deux tours et on écarte alors des deux brins égaux de $43,70 : 2 = 21,85 \text{ m}$ qui pendent, puis on glisse à 7,30 m de chaque extrémité, un œuf isolant en verre ou en porcelaine comme figure 3, sans torsader. Les deux extrémités libres sont réunies, provisoire-

ment, par une double boucle de fil de 2 cm de diamètre et le triangle se trouve ainsi fermé et isolé dans l'espace. La boucle provisoire est destinée au couplage de la bobine d'un dipôle dont on ne saurait, en cet instant, se passer. La résonance apparaîtra très nettement et très franchement, faisant apparaître une bande passante plus large qu'un dipôle filaire conventionnel. Ce qui est normal, disons tout de suite que cette résonance va être un peu basse. C'est volontairement que nous avons calculé sur 7 MHz, mais on amènera progressivement la résonance sur 7,050 MHz, en coupant 10 cm à la fois, de part et d'autre de la boucle. C'est un peu fastidieux, d'autant plus qu'il faut retoucher aussi les isolateurs, mais on ne peut s'en dispenser. Lorsque l'accord est atteint, on supprime la boucle de couplage et on la remplace par une belle épissure, bien soudée qui représente le milieu de la base



de l'antenne. Le moyen de la réaliser ? Pratiquement invisible ? Dénuder les deux fils à raccorder sur 15 mm chacun, environ puis, sur la queue d'un foret de 2 mm, pas plus, bobiner à spires jointives du fil de cuivre nu de 4 ou 5/10 mm, pour former un solénoïde de 20 mm de long environ. L'enfiler sur les deux extrémités de fil à raccorder et noyer le tout de soudure. C'est propre, c'est net et c'est solide. Reste à tendre les deux angles de façon à former un triangle parfait, au moyen d'un piquet fiché en terre et de quelques mètres de corde de nylon. Dans la mesure où le mât peut se dresser le long d'un mur ou s'accrocher au pignon d'une maison, il sera fort simple de l'y fixer tout simplement par un collier. Nous trouvant en présence d'une boucle résonnante, il ne suffit plus que de l'alimenter et pour ce faire de l'adapter correctement. Le point froid de l'antenne est la connexion que nous avons suggérée plus haut. C'est là que se raccordera la gaine du câble coaxial (50 Ω ou 75 Ω). De son impédance dépendra

l'éloignement du point d'aboutissement du système d'adaptation. Celui que nous avons retenu pour l'avoir longtemps pratiqué, est le « Gamma-Match ». Il présente en effet une possibilité de mise au point rigoureuse et très souple et assure en même temps le raccordement d'un feeder dissymétrique. Selon que son impédance caractéristique sera plus ou moins élevée (50 ou 75 Ω) le point de raccordement sera plus ou moins éloigné du centre. La ligne qui aboutit au point optimum est constituée par un fil de 2,50 m de long, identique à celui de l'antenne, nu si possible et maintenu en parallèle à celui-ci par des écarteurs en matière plastique constitués par des morceaux de règles d'écoliers (provenance supermarché) de 16 cm de long, percés aux deux extrémités de trous de 2 mm à 150 mm l'un de l'autre (fig. 4). Ces réglettes – avant soudure – au nombre de 10 à 12, sont enfilées du même côté de la soudure et supportent le fil d'alimentation qui se trouve être ainsi bien parallèlement maintenu. A ce moment de la

mise au point, l'antenne se présente comme figure 5 et le fil inférieur n'est raccordé à rien. On soudera alors la gaine du câble sur l'épissure et on intercalera, entre l'âme et l'extrémité de la ligne du gamma-match, un condensateur variable, de forte capacité, tel qu'employé autrefois dans les récepteurs de radio à tubes ou à transistors. Ce condensateur se trouve en série, par conséquent, dans l'alimentation. Puis on préparera un brin de 15 cm de fil souple que l'on va munir d'une pince crocodile à chaque extrémité. L'une de ces pinces sera fortement pressée pour traverser l'émail du fil, l'autre s'agrafera sur le fil nu. L'ensemble est prêt pour l'ultime mise au point. Un seul auxiliaire, mais indispensable : le mesureur d'ondes stationnaires. Le condensateur-série étant à sa valeur maxima (350 à 500 pF), appliquer la haute tension sur l'émetteur et mesurer le TOS selon la méthode habituelle. Sans toucher au condensateur, glisser le court-circuit mobile tout doucement et progressivement vers le centre et s'assurer

que le TOS diminue régulièrement. Lorsqu'il n'est plus possible de l'abaisser, on agit sur le condensateur en faisant décroître doucement sa valeur. Le TOS doit encore diminuer régulièrement jusqu'à un point bien précis, qui se situe aux environs de 280 pF- 300 pF. Revenir alors sur la position du court-circuit, il peut y avoir encore à gagner, puis, si c'est le cas, sur le condensateur. Et puis il arrivera un moment où il n'y aura plus aucune amélioration le TOS sera très voisin de l'unité. Alors, le réglage sera optimum. On supprimera la partie du gamma-match qui est en trop et on soudera, après mise à nu du cuivre, un court-circuit terminal, définitif. Si on préfère conserver le condensateur variable, il sera indispensable de l'abriter dans une boîte en plastique, mais on peut s'en passer en le remplaçant par un ou plusieurs condensateurs au mica de modèle quelque peu dépassé mais robustes et bien protégés, dont la valeur serait égale ou très proche de la valeur optimum trouvée avec le condensateur variable utilisé.

Cette antenne a fait l'objet d'essais, sur l'air, prolongés et montré des qualités tout à fait exceptionnelles, notamment en DX.

Ajoutons qu'elle fonctionne également fort bien, sur son harmonique 3, (21 MHz) et qu'enfin on peut extrapoler, en partant de la formule initiale :

$$\frac{300}{F} \times 1,02$$

pour tailler une antenne-triangle sur une bande quelconque.

Un dernier point intéressant : une fois le sommet déterminé et mis en place, tous les réglages se font à partir du sol et pratiquement de pied ferme. D'autre part, comme toutes les antennes fermées l'antenne triangle est peu sensible aux obstacles environnants. C'est pourquoi nous conseillons vivement d'en faire l'essai et de l'adopter.

Robert PIAT

F2XY