

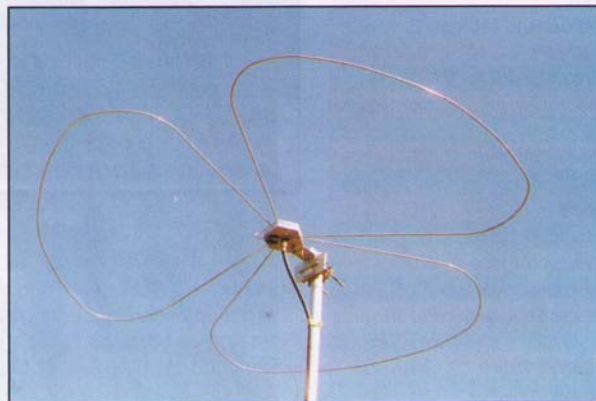
La grande roue démontable pour le 2 mètres de F1DRN

SI VOUS AIMEZ LA THEORIE...

La Big Wheel est une antenne omnidirectionnelle, très efficace, à rayonnement polarisé horizontalement. Elle s'avère intéressante en mobile, mais aussi en fixe, si l'OM habite dans un lieu où l'emploi des Yagi se révèle désastreux en raison des réflexions sur les immeubles ou collines alentours. Notre antenne "roue" présente une bande passante plus large que la "halo" et aucune retouche n'est nécessaire entre 144 et 146 MHz où le T.O.S reste autour de 1,2 à 1,3.

Dans le principe, chaque élément ou foliole de notre antenne peut être considéré soit comme un radiateur demi-onde alimenté à ses deux extrémités par deux brins quart d'onde en "V", soit comme un radiateur onde entière (deux mètres...) alimenté par ses extrémités. Nous préférons la deuxième

Il ne s'agit pas d'une nouvelle antenne, mais tout simplement de la "BIG WHEEL" ou antenne "trèfle" (trois feuilles seulement) qui est ici francisée... en prenant pour support un hexagone ! F1DRN, qui nous avait déjà étonné avec son antenne déroulante décrite dans le n° 187 de MEGAHERTZ magazine (octobre 1998), récidive ici avec une antenne connue, mais avec le plaisir de la faire soi-même, donc "pour pas cher", facilement démontable et utilisable en mobile.



"Belle" antenne, la Big-Wheel est ici montée sur un mât télescopique.



Bidouille et trafic, les deux passions de Claude, F1DRN.

UN SANDWICH

Nous ne sommes pas dans un restaurant dont le concept et le nom nous viennent des USA, mais c'est bien un sandwich que Claude de F1DRN nous propose

de réaliser ; deux plaques d'aluminium hexagonales séparées par un isolant, tout aussi hexagonal, viennent bloquer les folioles. Une extrémité de chaque foliole est bloquée contre la plaque de dessus, l'autre contre la plaque de dessous qui est la masse. L'emplacement de chaque extrémité de foliole sera marqué dans l'isolant par un léger chauffage qui fera fondre la matière plastique.

REUNIR LE MATERIEL

Le plus difficile sera vraisemblablement de réunir le matériel : une plaque d'aluminium de 4 mm d'épaisseur, trois tiges d'aluminium de diamètre 4 mm et d'une longueur de 204 centimètres (2,040 m), un socle SO 239, quelques vis et écrous à oreilles de diamètre 4 mm et

de longueur 40 mm, de quoi les isoler de la partie supérieure, des chevilles par exemple, et une plaque d'isolant d'épaisseur 8 millimètres environ qui sera prélevée... dans les planches à découper que l'on trouve dans le commerce (XYL n'arrivera plus à remettre la main sur la sienne...).

Il faudra aussi de quoi faire un trombone d'accord et ses fixations, trouver une équerre et une fixation de mât, des vis à métaux diamètre 5 mm, autant de détails laissées à l'inspiration de chaque réalisateur.

Du contreplaqué (ou du carton fort) servira au dessin des folioles, éventuellement de gabarit, à chacun sa méthode pour obtenir de belles courbes ! (ici on ne les regarde pas, on les crée, ne pas confondre, MEGAHERTZ magazine reste une revue de radiocommunication)

REALISATION

Toutes les réalisations existantes faisaient appel aux mêmes matériaux, mais avec un grand nombre de courbes dans les supports de folioles, ainsi réalisée l'antenne ressemblait beaucoup au modèle du commerce, mais le travail d'usinage était au-dessus des possibilités de l'OM moyen, et s'il fallait avoir un atelier de mécanique, autant en acheter une... toute faite ! L'idée directrice de Claude était de rendre cette réalisation

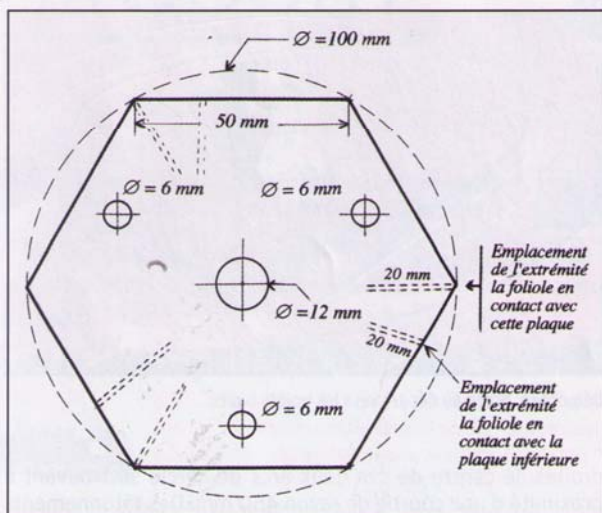


Schéma 1 : Partie supérieure (alu 4 mm) et isolant (plastique 8 mm environ), les trois trous ont un diamètre de 6 mm pour permettre l'isolation des têtes de vis.

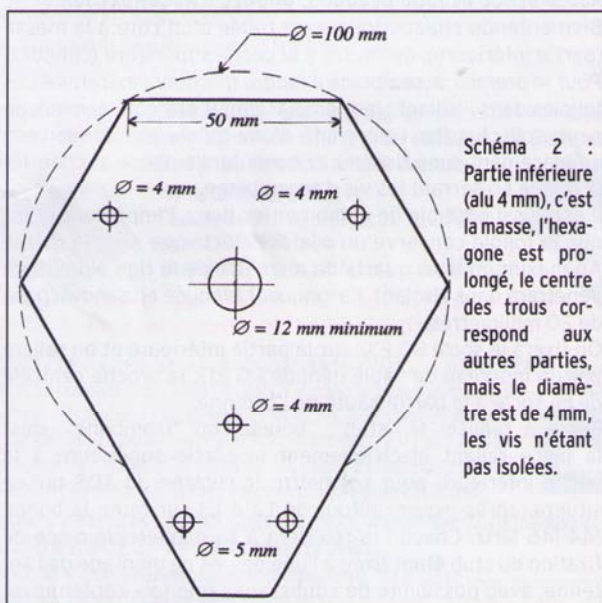


Schéma 2 : Partie inférieure (alu 4 mm), c'est la masse, l'hexagone est prolongé, le centre des trous correspond aux autres parties, mais le diamètre est de 4 mm, les vis n'étant pas isolées.

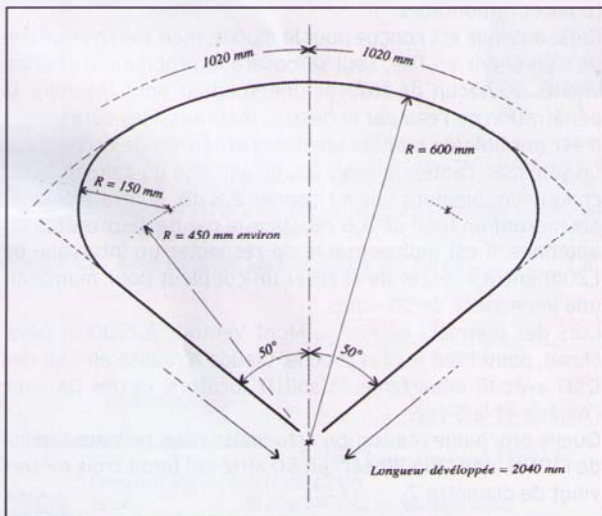
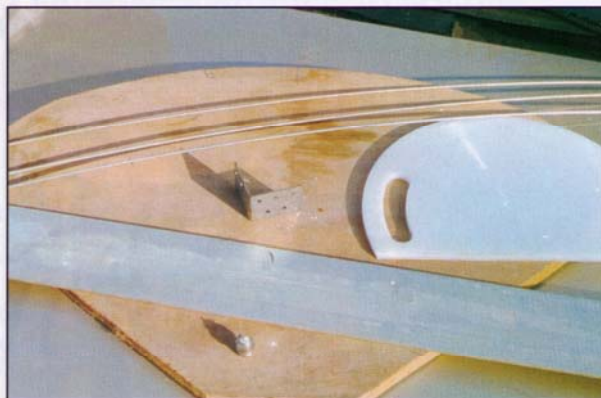
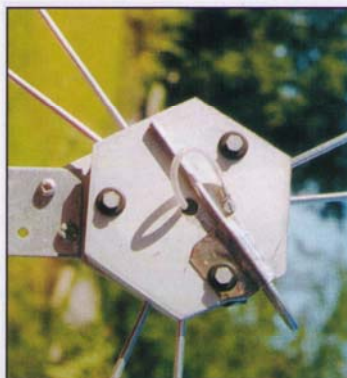


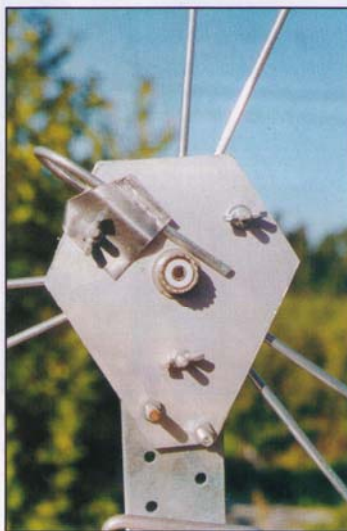
Schéma 3 : La foliole : il y en a trois à réaliser, la dernière sera la plus réussie !



Plaque et tiges d'aluminium, planche à découper, socle SO 239, gabarit, quelques éléments nécessaires à la réalisation.



Vue de dessus : on aperçoit le fil provenant de la SO 239, la fixation du stub d'accord et les têtes de vis isolées par des chevilles.



Vue de dessous : l'hexagone est prolongé, trois écrous "papillon" permettent un montage et un démontage rapides.

démontable et accessible à tous les bricoleurs.

D'ABORD LES TROIS PARTIES DU SANDWICH : RAPPEL GÉOMÉTRIQUE

On commencera par réaliser l'hexagone supérieur, 5 cm de côté, s'inscrivant dans un cercle de 10 cm de diamètre. On percera les différents trous : astuce, les trois trous de diamètre 6 mm seront, pour l'instant percés à 4 mm seulement. Leur centre est à 1 cm environ du bord. Il servira ainsi de gabarit aux deux autres pièces de notre support de folioles. Il serait bon que cette pièce soit parfaitement symétrique pour un montage rapide, dans le cas contraire, il faudra faire des repères...

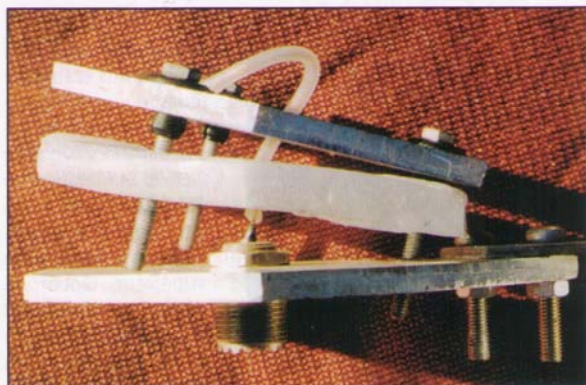
La partie isolante a exactement les mêmes dimensions, la partie "alu" servira de modèle, et l'isolant se laissera découper comme... du beurre. On fera ensuite la pièce de dessous, presque identique,

toujours en se servant de la partie supérieure comme gabarit, mais ici l'hexagone sera prolongé pour être fixé à l'équerre support.

C'est seulement lorsque ces trois parties seront prêtes qu'on agrandira les trous du dessus à 6 mm, et qu'on donnera son diamètre définitif à l'orifice central qui fait bien 12 mm avec certaines SO 239, mais qui sera souvent plus grand dans le cas d'autres socles de récupération.



Le "sandwich", l'équerre de fixation et la bride provenant d'une antenne TV.



Le support démonté, sans les folioles : un fil partant de la partie centrale de la SO 232 va alimenter la plaque supérieure.



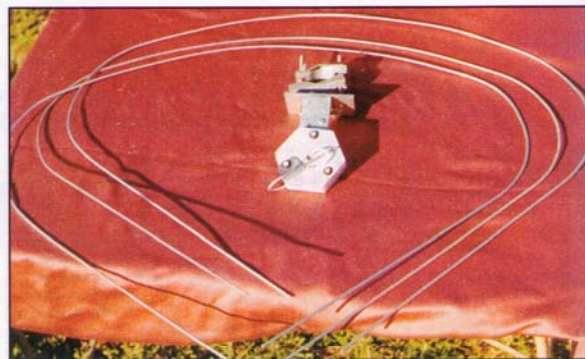
Le trombone d'accord, ou "stub" établit un contact électrique entre la masse et la partie supérieure, son déplacement permettra l'accord précis de l'antenne.

AH, LES FOLIOLES !

La réalisation des folioles laissera libre cours à l'inspiration et aux capacités de chaque bricoleur. Les uns se contenteront de tracer la forme sur du carton rigide ou du contreplaqué, les autres réaliseront un véritable gabarit. Le plus important, pour ne pas se trouver... à court d'un côté, est de bien marquer le milieu sur le plan et sur la tige de 2,040 m.

Après avoir tracé un axe de symétrie, on choisira un point de référence qui servira de centre à l'arc de cercle de 600 mm et au départ des deux parties rectilignes (il y en a !).

Tracer l'arc de cercle de 600 mm de rayon, les deux droites à 50 degrés de l'axe de symétrie ; ensuite en réglant son compas sur 150 mm chercher à rejoindre la grande courbe et les



Démontée, prête au départ vers les points hauts...

droites, le centre de ces deux arcs de cercle se trouvant à proximité d'une courbe de rayon 450 mm. Des tâtonnements compléteront ces indications, ne pas hésiter à déplacer la pointe du compas pour obtenir deux "joints" parfaits.

ASSEMBLAGE DESSUS DESSOUS, BOUCLE D'ACCORD, ESSAIS

Bien entendu chaque foliole est reliée d'un côté à la masse (partie inférieure), de l'autre à la partie supérieure (chaude). Pour le premier assemblage il faudra marquer l'extrémité des folioles dans l'isolant ; leur emplacement étant déterminé, on peut, soit chauffer l'extrémité d'une foliole et marquer son emplacement dans l'isolant, soit monter l'antenne et chauffer la foliole en serrant les vis d'assemblage.

Il est aussi possible de combiner les deux, l'important étant que la foliole conserve un contact électrique avec le métal. Au maximum trois quarts du diamètre de la tige aluminium pénétrera dans l'isolant. La longueur bloquée en sandwich est de 20 millimètres.

On fixera le socle SO 232 sur la partie inférieure et on reliera par un morceau de câble dénudé RG 213, la broche centrale de ce socle à la partie haute de l'antenne.

Reste à réaliser le "stub", "boucle" ou "trombone", c'est la pièce reliant électriquement la partie supérieure à la partie inférieure pour permettre le réglage du TOS qui se situera, après essais, autour de 1,2 à 1,3 sur toute la bande 144-146 MHz. Chacun la réalisera à sa manière, la pièce de fixation du stub étant fixée à l'une des vis de montage de l'antenne, avec possibilité de coulissage ; une fois l'antenne au point, des traits de scie serviront de repères pour les démontages et remontages.

Cette antenne est conçue pour le mobile, mais rien n'empêche de s'en servir en fixe, seul se posera le problème de l'étanchéité ; à chacun de trouver une solution pour interdire la pénétration de l'eau par le dessus, mais aussi les côtés.

Il est possible de monter plusieurs antennes de ce type sur un seul mât, l'antenne seule apportant déjà un gain de 3 dB ; chaque doublement faisant gagner 2,8 dB, quatre éléments amèneront un total de 8,6 dB. Dans le cas de deux ou quatre antennes, il est indispensable de respecter un intervalle de 1,20m entre elles, et de réaliser un coupleur pour maintenir une impédance de 50 ohms.

Lors des premiers essais, au Mont Ventoux à 1900 m (Vaucluse), point haut le plus proche, Claude a réalisé en SSB des QSO avec 13 départements soit 17 locators, et des DX avec l'Algérie et la Sicile.

Quelle prochaine réalisation astucieuse nous prépare Claude de F1DRN, une "Big-Wheel" en 50 MHz qui ferait trois mètres vingt de diamètre ?

Roland WERLE, FIGIL