Antenne Slim-Jim portable pour la bande deux mètres

Cette antenne fonctionne en polarisation verticale.
C'est une variante de l'antenne J-Pole due à G2BCX. Elle est alimentée en un point correspondant à une demi longueur d'onde et présente donc à cet endroit une forte impédance. L'adaptation à l'impédance du coaxial est effectuée grâce à ligne quart d'onde.

La Slim-Jim portable est construite avec du câble bifilaire 300Ω qui permet de la replier pour le transport.

Matériel nécessaire.

1,5 mètre de câble bifilaire 300Ω. (ancien Twin lead transparent pour antenne FM).
Du cable coaxial RG58.
25 centimètres de fil de cuivre de Φ 1.2 mm (fil électrique dénudé de 1,25 mm^2).
1 domino (le plus petit que vous en trouverez).
1 tube de ferrite. (Voir plus loin)

Construction

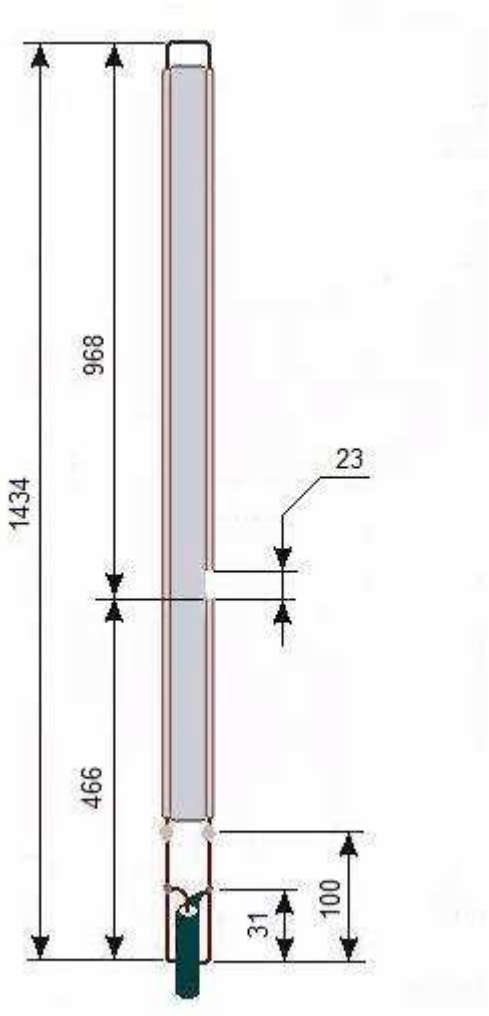

Fig. 1 : Vue d'ensemble de l'antenne. (*Côtes en mm)*

On commence par préparer la partie inférieure de l'antenne où se fixe le coaxial.

Construire une portion de ligne fermée de longueur 100 mm et d'écartement 10 mm en fil de Φ 1,2 mm.

Supprimer l'isolant du domino, récupérer deux jonctions en laiton et conserver une vis par jonction. Souder l'âme du coaxial à l'emplacement d'une des vis. Souder de la même façon le blindage sur l'autre jonction.
Enfiler et serrer ces deux jonctions sur la portion de ligne de façon à ce que les soudures de l'âme et de la tresse du coaxial soient à 31 mm du bas de la ligne. (Voir photo figure 2)

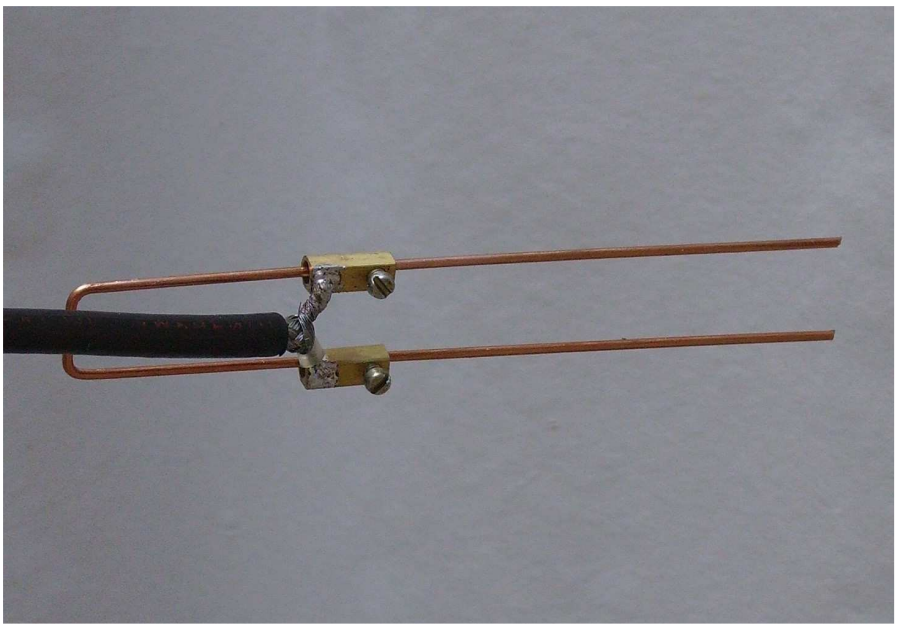

Fig. 2 : Fixation du coaxial.

Souder cette portion de ligne sur le câble 300Ω et effectuer une coupure du fil du coté de la tresse du coaxial en respectant les côtes de la figure 1.

Souder un petit U en fil de Φ 1,2 mm à l'extrémité haute du twin lead de façon à ce que la longueur totale soit de 143,4 centimètres.

Pour éviter le rayonnement de la HF par la gaine du coaxial fixer un tube de ferrite sur le cable RG58.

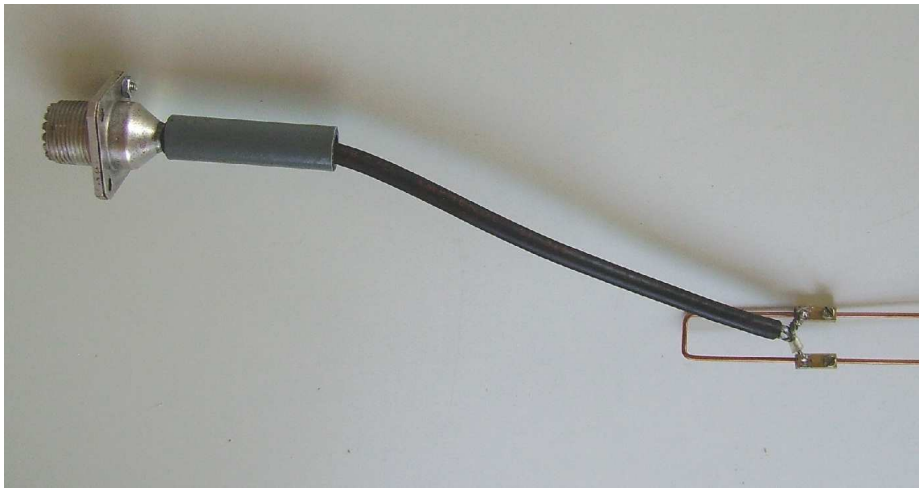

Fig. 3 : Coaxial avec tube ferrite.

A défaut de tube de ferrite peut bobiner 1 mètre de coaxial RG58 à spires jointives sur un morceau de tube PVC de Φ 30 mm à environ une dizaine de centimètres du point d'attache.

Réglages et essais.

Pour les réglages suspendre l'antenne verticalement en l'éloignant des masses métalliques le sommet devant se situer à une hauteur de 2,5 à 3 mètres minimum. On peut utiliser petit mat de 3m en tube PVC de Φ 30 mm.

Régler la position du coaxial d'alimentation au minimum de ROS en partant de 31mm par rapport au bas de l'antenne. Ce réglage est pointu et il faut procéder par variations de 1 mm maximum. Les jonctions du domino s'avèrent bien pratique pour ces réglages. On doit pouvoir obtenir un ROS inférieur à 1,5.

Si ce n'est pas le cas il faut modifier la longueur de la portion de ligne de la figure 2. Commencer par la raccourcir de quelques millimètres puis réajuster la position du point d'alimentation au minimum du ROS. Si cela n'apporte pas d'amélioration c'est que la ligne est trop courte. Il faut en refaire une plus longue et la raccourcir progressivement en ajustant à chaque fois le point d'alimentation au minimum de ROS.

Les résultats obtenus avec les dimensions indiquées sur la figure 1 et avec le point haut de l'antenne à 2,5 mètre du sol sont les suivants :

Fréquence	Return loss	ROS
144,000	**17 dB**	**1,33**
144,500	**22 dB**	**1,17**
145,000	**23 dB**	**1,15**
145,500	**18 dB**	**1,29**
146 ,000	**15 dB**	**1,43**

Conclusions et remarques.

Cette antenne est simple à réaliser. Les réglages nécessitent un peu de patience mais en respectant les dimensions indiquées on arrive rapidement à un ROS correct.
Repliée elle se transporte dans un sac à dos et permet, accrochée à une branche, de trafiquer en pleine nature avec un transceiver de poche.

Les dimensions de la figure 1 sont valables pour le Twin lead transparent anciennement utilisé pour la réception FM. Si on utilise un twin lead différent comme par exemple le modèle ajouré il faudra retoucher les différentes longueurs.

Références.

F.C Judd, G2BCX. Slim-Jim 2 Metre Aerial. **Practical Wireless**, Avril 1978. Une copie de l'article original est visible à l'adresse suivante : http://www.hamuniverse.com/g2bcxslimjimantenna.html

Sites avec description de Slim-Jim.

http://f6css.free.fr/download/Antenne_VHF_Slim_Jim.pdf

http://blog.f1src.org/antenne/slimjim/slimjim.htm

http://www.hamuniverse.com/2meter300ohmslimjim.html