

Les "CIBI FILAIRES"

UNE ANTENNE FILAIRE POUR LE DX LA DOUBLE LOSANGE

La version DX de cet aérien, facile à construire en fil, présente, par rapport à un dipôle demi-onde, un gain de 3,5 décibels (Multiplication de la puissance par 2,24 et de la tension par 1,5).

Il s'agit d'une extrapolation, pour la CB, d'une antenne mise au point par le radioamateur K4BLT.

Sa polarisation est verticale, son angle de tir est faible, ce qui lui permet une première réflexion ionosphérique lointaine, très favorable au DX.

PRÉSENTATION

On qualifie souvent de "losange", un carré présenté avec une de ses diagonales horizontale. Il en est ainsi sur cette antenne filaire (Figure n° 1), constituée de deux

losanges semblables placés, côte à côte, dans un même plan vertical.

Ces losanges sont réalisés en fil de 2,50 mm² (diamètre égal à 1,78 mm), dont on conserve la gaine isolante.

Ils sont alimentés en parallèle, au centre de l'antenne, entre les points M et N, par un coaxial standard 50 ohms. La distance entre M et N est de 10 à 15 mm, cette donnée n'est pas critique.

trale de 27,205 MHz (canal 20).

Nous verrons, en fin d'article, comment modifier les dimensions, si l'on choisit une autre fréquence centrale.

CARACTÉRISTIQUES

Par rapport à un dipôle demi-onde vertical, la Double-Losange présente un gain de 3,5 décibels. La puissance se trouve ainsi multipliée par 2,24.

Ils sont tendus par 3 mâts et 2 piquets de sol, à l'extrémité des 2 haubans en cordelette (Figure n° 2). Les distances, entre les axes des mâts, est de 2 mètres.

Les points C et C' sont à 1,50 m du sol. Cette hauteur n'est pas critique. Comme la diagonale d'un losange mesure 4 m, cela porte les points A et A' à 5,50 m du sol.

En réception, la tension mesurée au point d'alimentation, entre M et N est 1,5 fois celle fournie par un dipôle demi-onde.

Si l'on néglige l'espace entre M et N, les 8 côtés obliques (AB, BC... etc) ont une longueur identique de 2,83 mètres, pour la fréquence cen-

L'angle de tir, qui dépend un peu de la conductibilité du sol, mais surtout de la hauteur de l'antenne, est faible, ce qui favorise les liaisons à longue distance du DX.



T'as vu !
Il trafique avec des grandes lunettes !



C'est certainement un cibiste opticien !

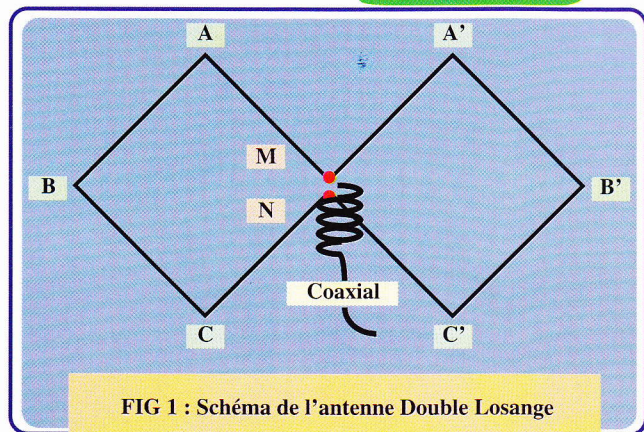


FIG 1 : Schéma de l'antenne Double Losange

MATÉRIEL

▶ POTEAUX ET PIQUETS : 3 poteaux, en bois ou

matériau non conducteur (PVC, fibre de verre, etc ...)

- 2 poteaux extrêmes, mesurant 5,50 mètres,
- 1 poteau central de 3,60 mètres.

2 piquets, en bois ou métal, pour amarrer, au sol, les deux haubans.

▶ FIL : Section de 2,50 ou 1,50 mm² (diamètre de

1,78 ou de 1,38 mm)

Longueur : un rouleau de 25 m.

▶ ISOLATEURS :

- 4 poulies de clôture électrique, à visser d'un même côté sur les mâts en A, C, A' et C'.
- à réaliser, sur un morceau de Plexiglas, 1 isolateur à fixer au sommet du poteau central,
- 2 isolateurs terminaux pour les points B et B'.

▶ HAUBANS : 2 morceaux de 5,10 m, environ, en

cordage de polypropylène de 4 à 6 mm de diamètre.

▶ COSSES À SERTIR :

- 4 cosse, pour les arrivées sur M et N, des extrémités du fil d'antenne,
- 2 cosse, pour les arrivées sur M et N, des extrémités du câble coaxial.

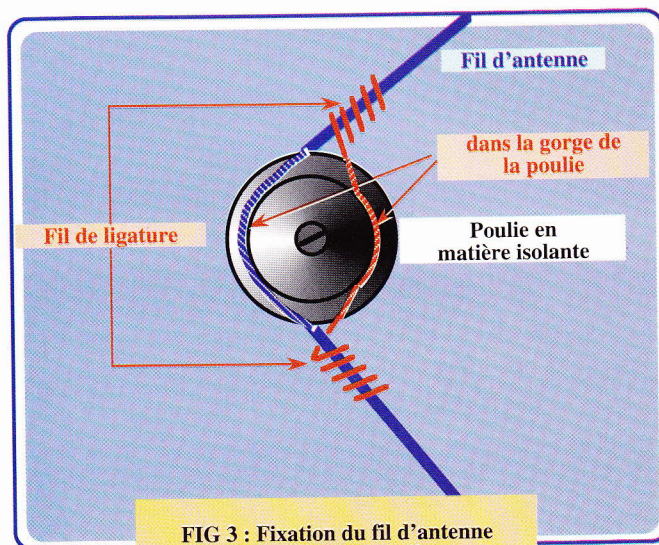


FIG 3 : Fixation du fil d'antenne autour d'une poulie

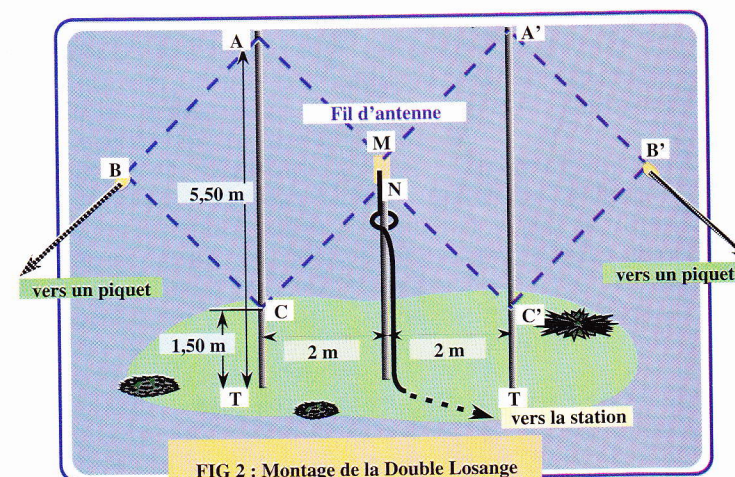


FIG 2 : Montage de la Double Losange

La polarisation est verticale, comme celle d'une Ground-Plane, ou d'une Yagi aux éléments verticaux.

CONSTRUCTION

Quand le fil d'antenne est bien tendu, ses huit éléments font un angle de 45° avec l'horizontale.

Pour arriver à ce résultat, il faut donner aux deux haubans, qui partent respectivement des isolateurs B et B', un angle inférieur à 45°, par rap-

port à l'horizontale. Le fait d'éloigner les deux piquets fichés dans le sol, entraîne une tension des côtés des losanges.

Avant de dresser les mâts, le fil d'antenne, mesuré avec précision, quant aux côtés des losanges, est placé, sans faire de tour mort, sur les poulies A, A', C et C' (Figure n° 3).

Ce fil d'antenne, (en bleu sur le dessin), est bloqué sur les poulies, par une épissure, comme l'étaient les fils parallèles des

anciennes lignes téléphoniques 600 ohms, sur les "tasses".

Le fil de ligature (en rouge sur le dessin) est un fil recouvert d'un isolant, comme le fil vert de faible diamètre utilisé par les

jardiniers. On peut, avec ce fil, faire un tour mort.

Les positions exactes des isolateurs en B et B', seront repérées préalablement par un petit morceau de bande adhésive colorée.

ATTENTION !

Ne pas oublier de faire passer préalablement le fil d'antenne, dans les deux trous des isolateurs en B et B'.

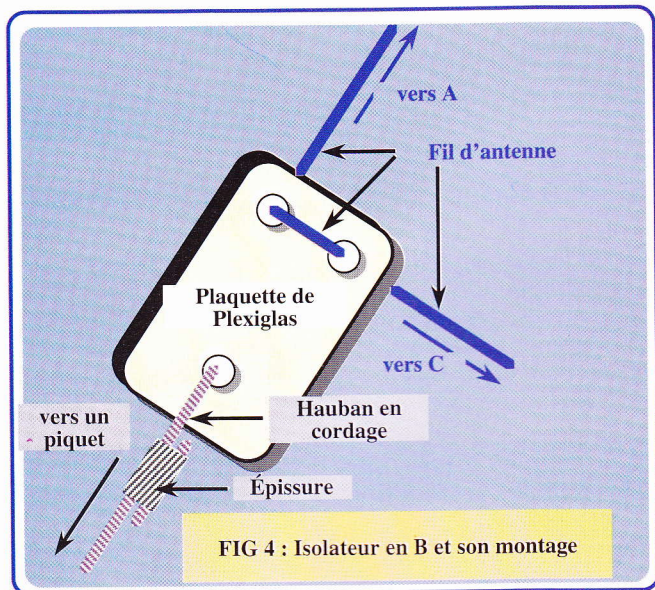


FIG 4 : Isolateur en B et son montage

Construction des isolateurs en B et B'

Ce sont deux plaquettes découpées dans du Plexiglas de 3 ou 4 mm d'épaisseur. Le long d'une largeur, deux trous y sont percés, séparés par 2 cm environ. Leur diamètre commun est légèrement supérieur à celui du fil d'antenne (Figure n° 4).

Près de l'autre extrémité de la plaquette, un trou est destiné au passage du hauban, qui y sera bloqué par un nœud ou une épissure. Son diamètre dépend de celui du cordage.

Les côtés des losanges, qui se terminent en M et N, sont taillés plus longs. Ils seront mis à la longueur, dénudés, lorsque l'antenne sera mise en place, en dressant ses mâts. Les cosses à sertir seront alors fixées, de façon à tendre la partie centrale de la Double-Losange.

On terminera l'installation en plaçant les isolateurs en B et B', les deux haubans et les piquets de fixation dans la terre.

ALIMENTATION

DE LA DOUBLE-LOSANGE

Au sommet du petit mât central, est fixée une plaquette de Plexiglas, destinée à recevoir, grâce à des cosses à sertir (il faut toujours éviter, quand cela est possible, de pratiquer des soudures, sur les antennes), les quatre extrémités du fil d'antenne, ainsi que l'âme et le blindage du coaxial (Figure n° 5).

Construction de la plaque centrale

Les deux vis de fixation sont prévues au bas de la plaquette, qui sera positionnée de façon que le poteau s'arrête immédiatement au-dessus du niveau de la vis supérieure.

Ainsi, chaque boulon (4 ou 5 mm de diamètre), destiné à serrer les 3 cosses à sertir (en jaune sur le dessin), a son écrou libre, au-dessus du haut du mât. Il est bon d'ajouter un contre-écrou.

Une couche de vernis imperméable protégera les boulons, les cosses et les extrémités du fil d'antenne restées nues.

Branchement du câble coaxial

Le câble coaxial va descendre verticalement, serré contre le mât central, par des colliers en plastique (Ne jamais employer de colliers métalliques, qui forment des anneaux magnétiques autour du blindage du coaxial, ni de câble coaxial à double blindage).

Il pourra, si le terrain le permet, continuer son chemin, enterré sous quelques décimètres, jusqu'à la station, dans une gaine, genre gaine de téléphone.

Ne jamais mettre de ruban isolant, pour protéger de la pluie, le départ du coaxial.

Il faut, avec le bout d'une allumette, enduire soigneusement la cosse, le fil dénudé, le polyéthylène, le blindage et l'isolant extérieur de colle Araldite ou d'un

mélange de morceaux de Plexiglas, préalablement dissous dans du trichloroéthylène. Procédez à l'air libre pour réaliser cette dissolution.

A sa résonance, la résistance R, présentée par l'antenne, entre M et N, varie légèrement autour de 50 ohms, suivant la distance entre les isolateurs C et C', et le sol.

L'usage d'un matcher peut être nécessaire, si les mesures ci-dessus conseillées ne peuvent être respectées, lorsque le TOS est supérieur à 1,6.

L'interception d'éventuels courants de gaine est faite par le traditionnel Choke-Balun. (Revoir la figure n° 1, sur France CB n° 95 de Septembre 1994, page 63).

Vu la configuration de cet aérien, on réalisera une bobine de 5 spires d'un diamètre de 10 cm. Là encore, aucun collier métallique ne doit être employé.

Les spires de cette bobine peuvent être pla-

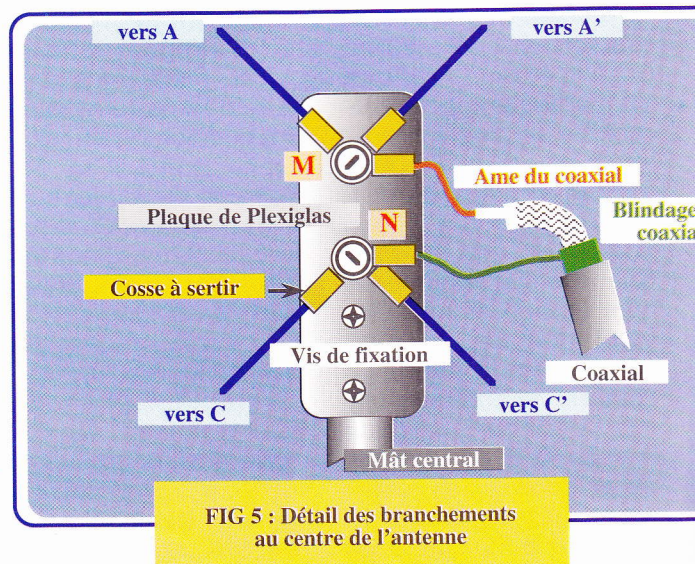


FIG 5 : Détail des branchements au centre de l'antenne

quées ensemble contre le mât ou, mieux, décalées tout en restant dans un même plan vertical (revoir la figure n° 2 de la référence ci-dessus).

La figure n° 6 montre un autre type d'enroulement, lorsque l'on emploie un câble coaxial de faible diamètre, genre RG-58 /U.

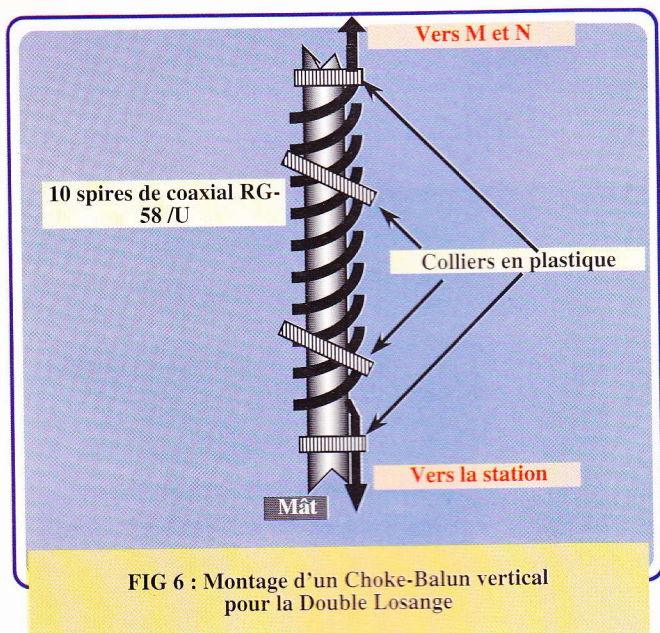


FIG 6 : Montage d'un Choke-Balun vertical pour la Double Losange

CIBIFILAIRES

VOUS SOUHAITEZ DES RENSEIGNEMENTS ET DES CONSEILS?

ÉCRIVEZ À P.GRANVILLE

FRANCE CB - 11130 SIGEAN

POUR UNE RÉPONSE DIRECTE, JOINDRE UNE
ENVELOPPE TIMBRÉE À VOTRE ADRESSE

ADAPTATION À UNE AUTRE FRÉQUENCE CENTRALE Fc

Les données, dans cet article, ont été calculées pour une fréquence centrale de 27,205 MHz, celle du canal 20.

On peut la remplacer par une autre fréquence centrale Fc.

Pour cela, on calcule d'abord le rapport K =

$$\frac{27,205}{F_c}$$

qu'on va appliquer aux deux principales données :

- le côté de chaque losange, (comme AB),
- la diagonale de chaque losange, (comme AC).

Il faudra enfin quelque peu modifier la distance entre les 3 poteaux.

EXEMPLE N° 1

Fréquence centrale : 27,405 MHz (canal 40)

Rapport K =
 $27,205 \div 27,405 = 0,993$

Côté du losange :
 $2,82 \times 0,993 = 2,80$ mètres

Diagonale du losange :
 $4 \times 0,993 = 3,97$ mètres

EXEMPLE N° 2

Fréquence centrale : 26,965 MHz (canal 1)

Rapport K =
 $27,205 \div 26,965 = 1,009$

Côté du losange :
 $2,82 \times 1,009 = 2,85$ mètres

Diagonale du losange :
 $4 \times 1,009 = 4,04$ mètres

Pour vérifier les résultats, il suffit de se rappeler que : Plus la fréquence augmente, plus les dimensions diminuent ... et réciproquement.