



Bonjour à tous

Je vous présente mon antenne omnidirectionnelle pour la réception des balises de détresse 406Mhz

Mon intention est d'installer facilement une antenne à mon domicile pour laisser un récepteur en veille et de pouvoir répondre rapidement aux autorités à la question « y a t'il eu émission de détresse dans votre secteur,

Cette antenne se base sur la conception des antennes topkreis mais avec une modification dans l'élaboration de cette antenne afin de faciliter sa construction.

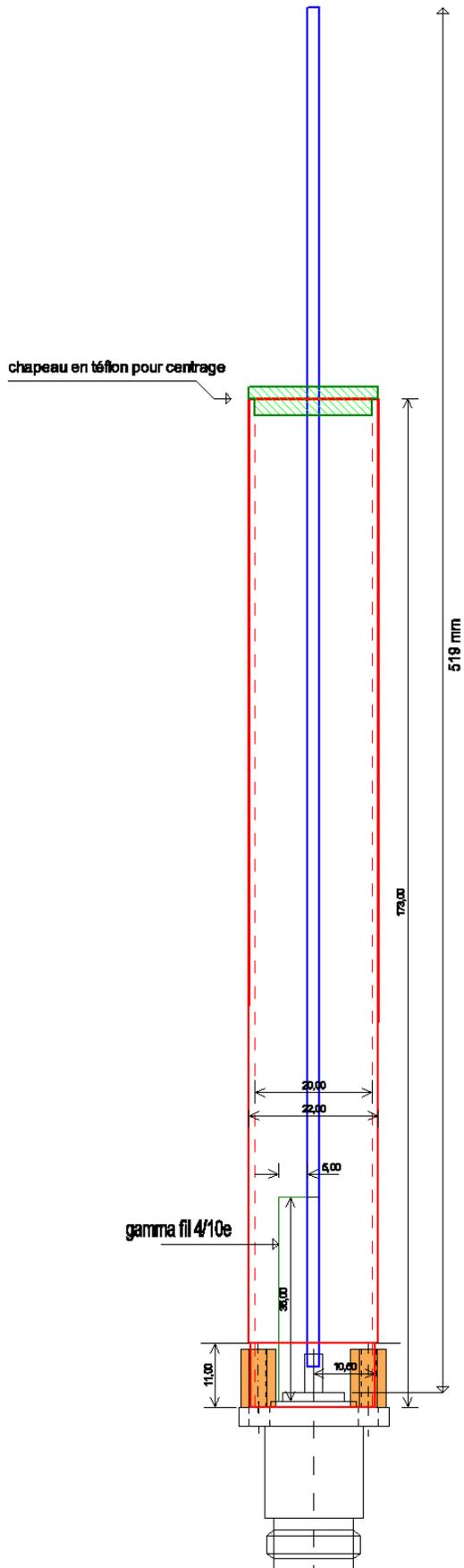
Le principe de cette antenne est de recevoir sur une demie onde et pour cela d'adapter le câble 50 ohms, basse impédance à la haute impédance de notre demie-onde au moyen d'un quart d'onde adaptateur.

Voyons le schéma de cette antenne.

Le câble 50 ohms se branche sur la fiche N

Cette fiche N est relié au tube de Cu au moyen de 4 vis vissées sur les entretoises soudées au tube, ce tube de Cu sera le quart d'onde d'adaptation entre la basse impédance du câble et la haute impédance de la demie-onde. Ce tube se trouve sans difficulté dans le commerce, c'est du 20/22. Le rayonnant de l'antenne sera un 3/4 d'onde, le premier quart servira d'adaptateur avec le tube de Cu et la demie onde restante sera l'élément rayonnant, cela nous permettra d'avoir 3 dB réel de gain par rapport à une GP, ce qui n'est pas négligeable. Cet élément rayonnant est obtenu avec du fil EDF de 1 mm environ, de diamètre qu'il va falloir rigidifier.

Antenne Omnidirectionnelle 406Mhz



Théorie 406 Mhz

Longueur d'onde = 739 mm

$L/4 = 184,7$ mm

$3 * L/4 = 554$ mm

$L \text{ gamma} = L/4 : 5 = 37$ mm

Réel 406 Mhz

facteur de réduction = 0.93775

Longueur d'onde = 693 mm

$L/4 = 173,2$ mm

$3 * L/4 = 519,6$ mm

$L \text{ gamma} = L/4 : 5 = 34,6$ mm

tube de cuivre 20/22

antenne diamètre = 1 à 1,5 mm

diamètre du gamma = 4/10^{ème} mm

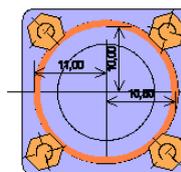
Embase fiche N chassis

soit vous limer 4 faces en vis à vis

Afin de souder les entretoises

soit vous diminuer le diamètre externe à 21 mm

soit vous faites 4 faces à la lime



Antenne 406 Mhz de F5LEB

ADRASEC 29

20 mars 2020

Pour cela nous prenons une longueur de fil supérieure à la longueur du 3/4 d'onde. Nous coinçons une extrémité dans l'étau et l'autre dans les mors de la perceuse, on met le fil en traction, on lance la perceuse jusqu'à ce que le fil lâche d'un côté ou de l'autre, mais il sera , surtout, rigidifié.

Passons à la suite,,

A l'intérieur du tube et sur la base de la fiche N, on retrouve un gamma match inversé, ce qui facilite le montage et la robustesse de l'antenne, ce gamma aura la particularité d'être très fin, 4/10ème de mm, sa longueur est de 35mm et à 5mm de l'antenne, il est à noter que la bande passante de cette antenne est fonction du diamètre du gamma match, plus le diamètre est fin, plus la bande passante rétrécie et le swr diminue, et inversement.

En ce qui concerne le calcul des dimensions de cette antenne, c'est très simple, et c'est valable quelque soit la fréquence utilisée :

Commençons par le calcul de l'élément rayonnant, à savoir les 3/4 d'onde de longueur,

Prenez la formule $L = 300 / F$ (en Mhz) soit $L = 300 / 406$ (Mhz)
ce qui nous donnera $l = 0,7389$ m, comme chacun sait, il faut faire intervenir un coefficient réducteur, les essais ont montré que celui-ci est égal à : 0,93775

Ce qui nous donne la longueur d'onde réelle à : 0,6929 m

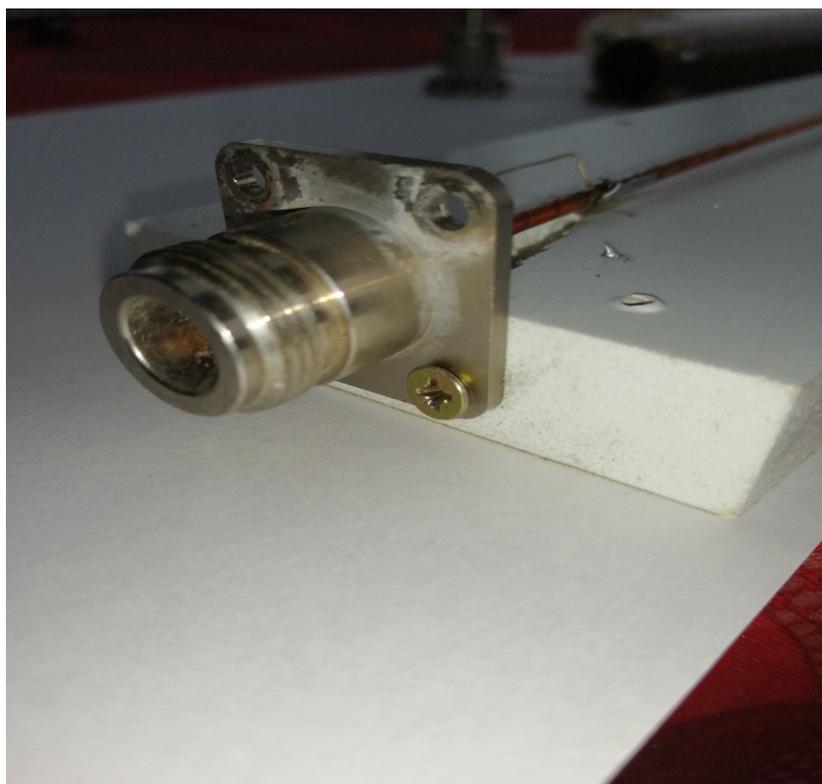
et voici les longueur dont nous aurons besoin :

3/4 d'onde = 0,5196 m soit 519,6 mm

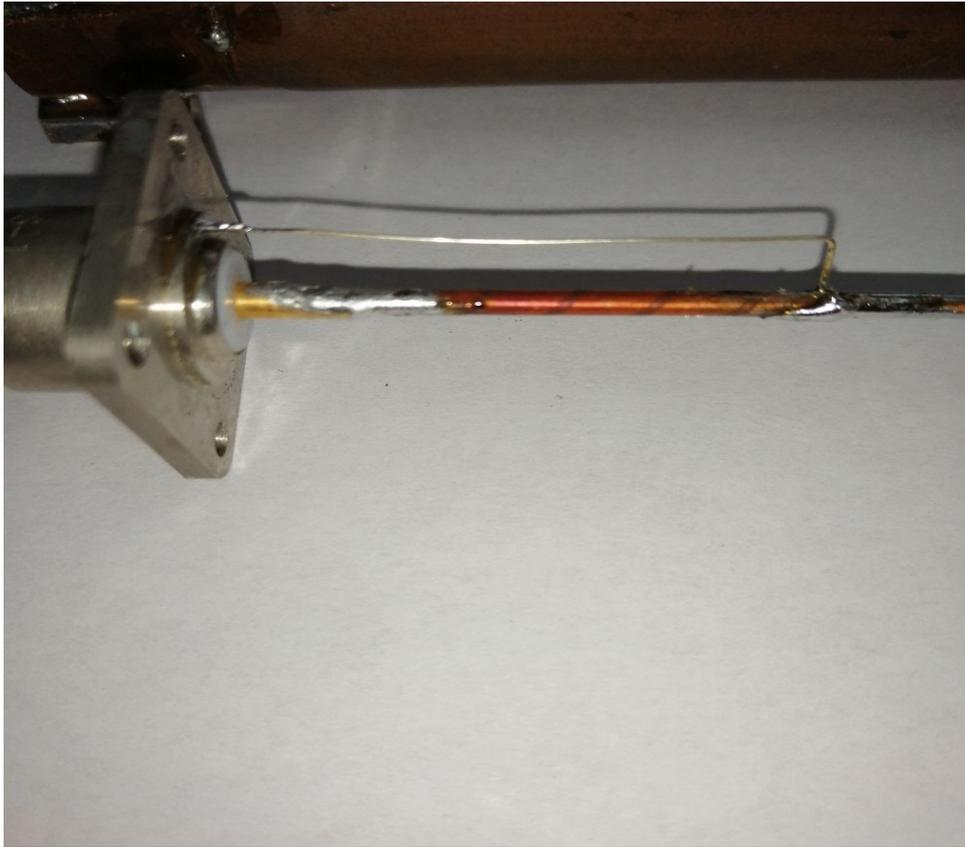
1/4 d'onde = 0,1732 m soit 173,2 mm

la longueur du gamma est égal au 1/4 d'onde divisé par 5, soit 34,6 mm

Pour le montage, j'ai utilisé une planche en matériau composite, j'ai vissé la fiche N sur la tranche, ce qui me permet de souder l'antenne sur la prise N



voici le montage du gamma soudé sur la fiche N et sur le brin rayonnant



voici le quart d'onde avec les 4 entretoises soudées sur le tube





Voici l'antenne en vue éclatée, on trouve les 4 vis, le quart d'onde en tube de Cu de 20/22, la fiche N avec l'antenne et son gamma, il manque le chapeau en téflon qui centrera l'antenne au milieu du quart d'onde,

En ce qui concerne les mesures effectuées avec un nanovna, les résultats sont très étonnant, tout d'abord, n'oubliez pas d'étalonner votre nanovna, le SWR note : 1,05 étonnant, non, n'oubliez pas, tout changement sur le 1/4 ou le 3/4 d'onde doit être répercuté sur l'autre élément.

amusez vous bien

73 de F5LEB
mars 2020

n'ayant pas de
teflon, j'ai trouvé
un bloc de
mousse
cylindrique, mais
ça ne vaut pas le
teflon

73 F5LEB

