

ANTENNE 3 ÉLÉMENTS 145 MHz pour chasse au renard

F6HQP Marc DUMONAL - "REF 73 Savoie"

L'objectif de cette antenne est la recherche de balises dissimulées dans la nature (*radio-goniométrie sportive*)

Caractéristiques recherchées :

- du gain et un rapport avant/arrière
- résistance aux chocs et accrochages dus à l'environnement (*en forêt*)
- légèreté
- réalisation et réglages rapides
- disponibilité des matériaux et outillage basique
- coût minimum

Il est évident que ce n'est pas une antenne de compétition mais elle permettra de se faire la main et de participer, ce qui est le plus important.

Choix de l'antenne :

Une 3 élément YAGI à grands espacements ($0,25 \lambda$) pour plusieurs raisons :

- beaucoup plus facile à réaliser qu'une HB9CV 2 éléments qui est moins encombrante mais de mécanique délicate,
- moins sensible à l'environnement que les modèles plus compacts ;
- attaque directe avec un câble coaxial de 50Ω

Réalisation mécanique :

Le boom sera en bois, les éléments en fil électrique de $2,5 \text{ mm}^2$ sous gaine plastique, ce qui permet une déformation pendant l'utilisation (*et attention aux yeux des copains avec des tiges rigides!*). Le câble coaxial sera du classique 50Ω en 6 mm de diamètre avec la prise BNC qui permet un montage-démontage rapide.

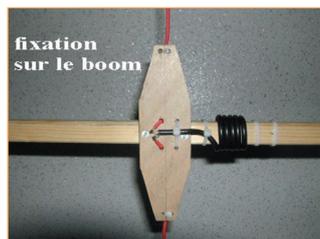
Il faut normalement mettre un symétriseur : 6 tours de câble

coaxial autour du boom font l'affaire. Les puristes feront mieux avec un "gamma" mais cela complique la réalisation.

L'absence de réel symétriseur fait que le maximum de signal n'est pas exactement dans l'axe de l'antenne.

Les dimensions ont été extrapolées du livre "les antennes" de BRAULT et PIAT 10^e ed. p183, on s'y référera .

Voir NDRL



Des mesures ont été effectuées avec une balise de 10 mW et antenne $1/2$ onde sur le toit d'un



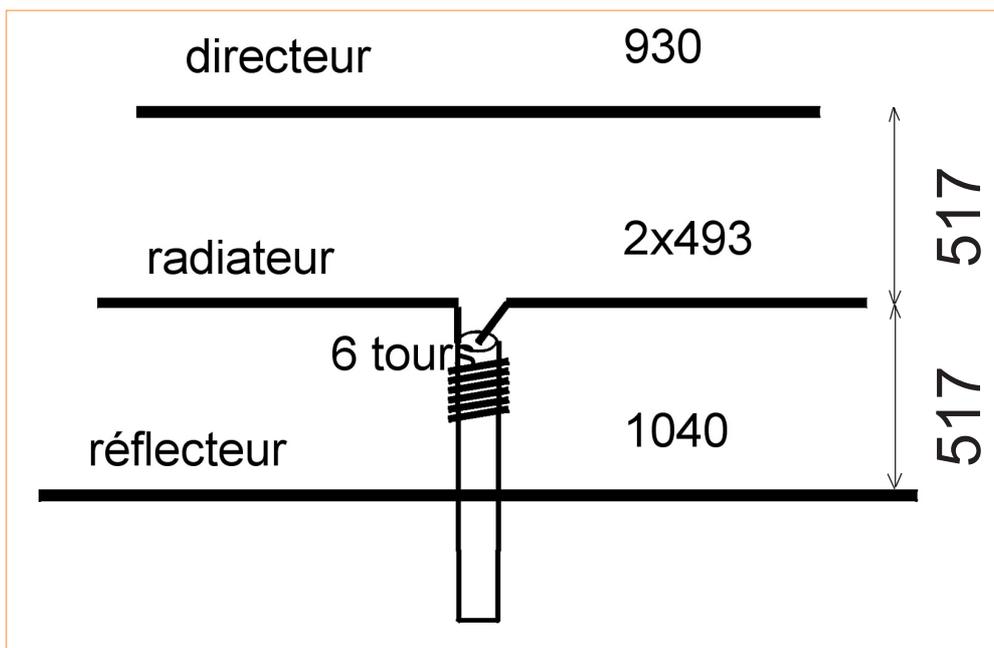
véhicule, antenne 3 éléments reliée à un FT290 en passant par un atténuateur Férisol 120 dB par pas de 1 dB à environ 80 m . Mesures effectuées dans un champ plat. Essais aussi avec le relais du mont Revard.

Le gain est entre 6 et 7 dB par rapport à un dipôle / rapport avant-arrière de 11 dB , que l'antenne soit en polarisation horizontale ou verticale.

Ce n'est pas si mal pour une réalisation aussi simple ; le rapport Av/Ar peut être sûrement amélioré.

Il y a comme prévu un décalage entre la direction du boom pour un maximum de signal et la celle de la balise.

Il suffit de faire pivoter l'antenne de 180° après le premier relevé, de rechercher la nouvelle direction et de viser au milieu.

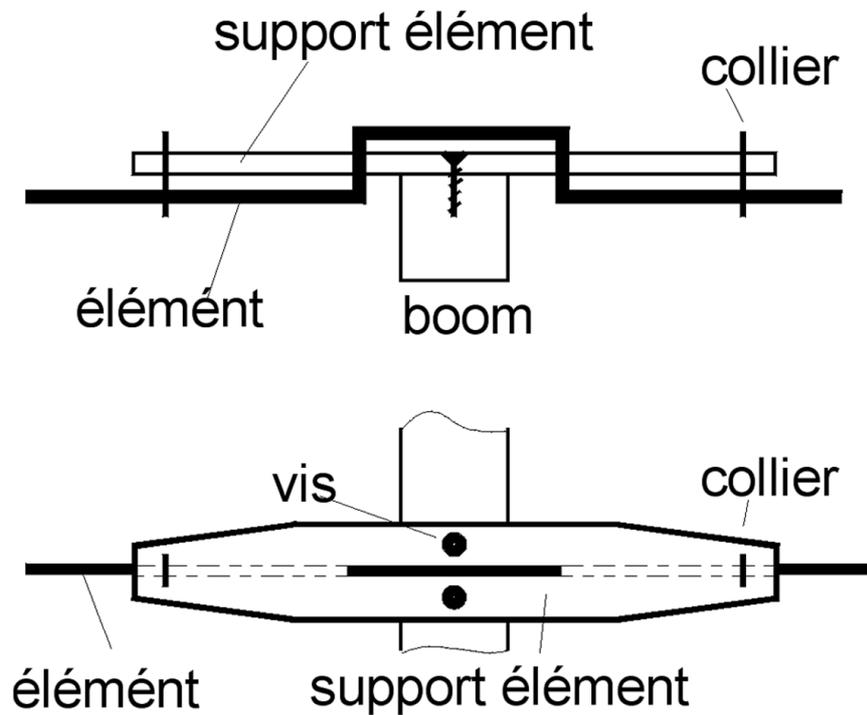


Pour le radiateur : fixer le câble coaxial avec des colliers puis souder directement les deux brins.
Ne pas oublier les 6 tours serrés sur le boom.
Le câble coaxial s'éloigne ainsi perpendiculairement du radiateur.

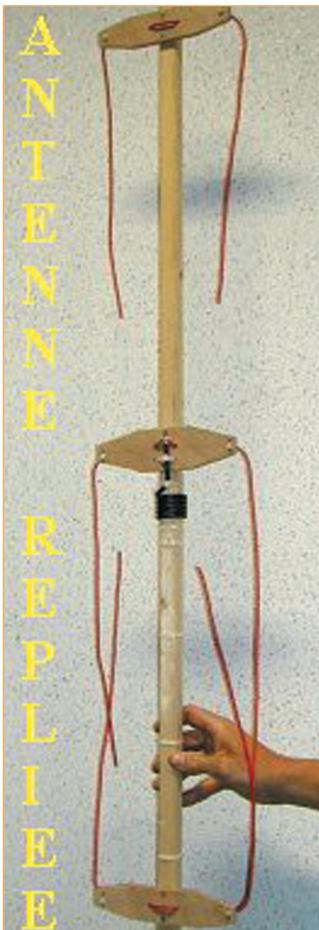
Régler au minimum de ROS en retouchant légèrement les dimensions du radiateur (mm par mm et symétriquement). J'en ai enlevé 2 sur le prototype et le ROS est de 1,2 sur 145 MHz.

Pour faire cette mesure, s'éloigner du sol en se mettant debout et diriger l'antenne vers le ciel. Puis faites des essais avec un relais dans un endroit dégagé pour éviter les réflexions. Si vous changez les diamètres des éléments, il vous faudra réadapter les dimensions. Idem si vous prenez un boom métallique. Un atténuateur par bonds de 10 dB est indispensable si les signaux sont puissants.

Bonne chasse au renard !!



technique



NDRL – F6AEM : Un "gamma-match" n'est pas un symétriseur, mais seulement un transformateur d'impédance asymétrique.

Un "T-match" est un transformateur symétrique, mais demande un système d'attaque par un symétriseur si on utilise un câble coaxial.

Liste du matériel :

- boom : bois 20 x 20 mm ,
L= 1250 mm ,
faire un chanfrein
sur les 4 arêtes
- supports des éléments :
contreplaqué de 6 mm,
170 x 40 mm
 - 6 vis à bois 4 x 25
- 3 m de fil électrique sous
gaine plastique 2,5 mm²
 - 2 m de câble coaxial
6 mm, 50 Ω
- prise BNC mâle (c'est ce qui
se démonte le plus facilement)
- une quinzaine de colliers
en nylon

