Antenne MOXON

La fabrication de cette antenne est destinée a la recherche de balise, chasse au renard ou toute autre activité radioamateur.

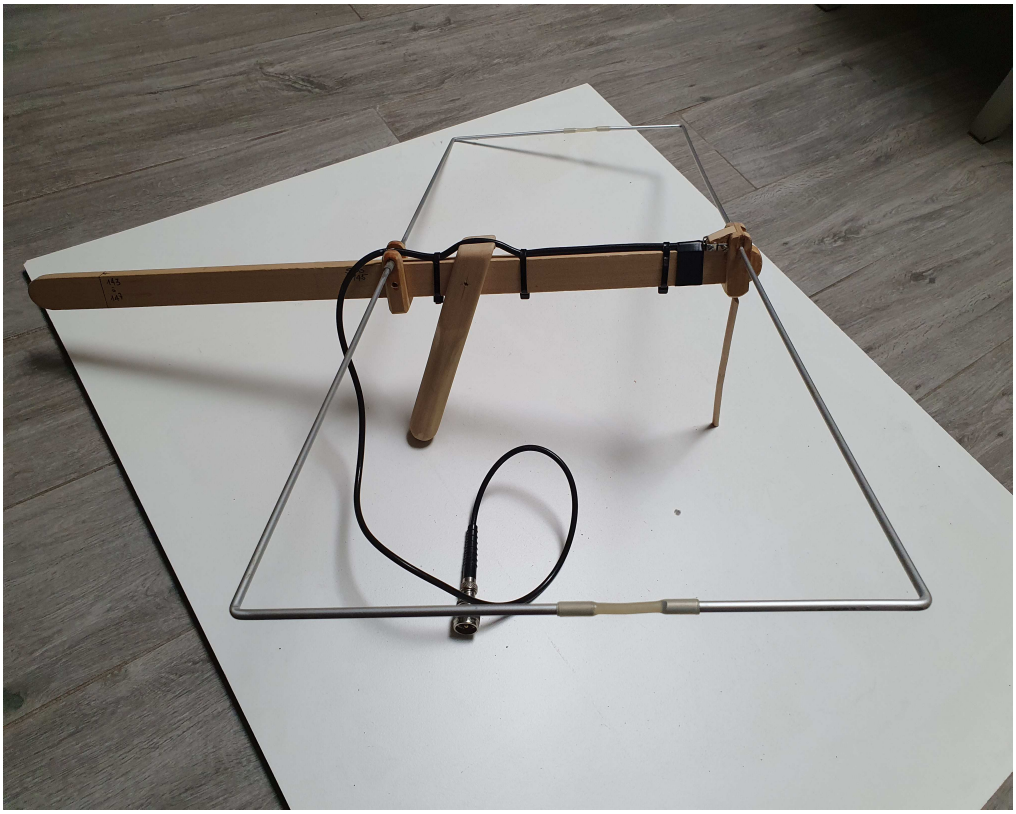
Notre cahier de charge stipule qu'elle doit être légère, compacte, d'utilisation simple et surtout facile à réaliser.
Après concertation il a été choisi l'antenne Moxon pour l'ensemble des caractéristiques ci-dessus détaillées.

Vous trouverez sur le site ci dessous des descriptions détaillées ainsi que des programmes pour les calculs des longueurs des éléments ainsi que la structure de l'ensemble.

- ➔ Pour la culture personnelle: https://fr.wikipedia.org/wiki/Antenne_Moxon.
- ➔ Détails de constructions: Ça donne des idées...
  https://www.qsl.net/ve2ztt/IndexD/moxon_fichiers/moxon.htm
  A la rubrique **Télécharger :Moxgen.zip (Gratuit courtoisie L. B. Cebik, W4RNL)**
- ➔ Nombreux sites traitent de l'antenne. https://sites.google.com/site/ea7ahg/antena/tipos-de-antenas/direccionales/moxon/moxon-antenas
- ➔ Sur le site de F5AD: http://f5ad.free.fr/ANT-QSP_Menu.htm
  A la rubrique VHF: http://f5ad.free.fr/ANT-QSP_Descriptions_VHF.htm vous trouverez l'antenne MOXON cliquez sur **Moxon 144 MHz (F1RZV)**.
  http://f1rzv.free.fr/moxon/moxon_rzv.php
  Vous trouverez sur la première page **la page de calcul .**
- ➔ Feuille de calcul: http://f1rzv.free.fr/moxon/

C'est cette feuille de calcul qui a servi pour la réalisation de l'antenne décrite dans ces pages.

EXEMPLE:



Détail, coût des matériaux et matériel d'usinage:

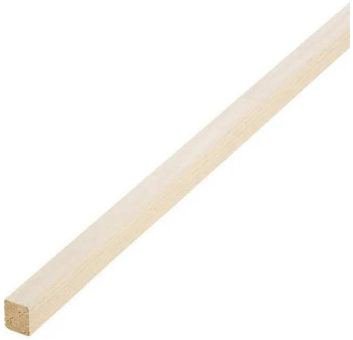
L'ensemble des composants ont été trouvés dans les grandes enseignes de bricolage bien connues.

Détail:

- Deux tiges de 1 m en aluminium, cuivre ou similaire Ø 4mm. Alu 2.48€ (Casto) 2.70€ (LRM)

- Un petit tube en matière conductrice en aluminium ou similaire de 80mm de long et de Ø intérieur 4mm. Alu 2.68€ (Casto) 2.70€ (LRM).
  Achat groupé. ***1M / >80mm = ±12 unités*** *(Soit par unité 0.22€ Casto ou LRM)*

- Un tasseau en bois raboté ou tout autre support isolant de petite section. Environ 80cm de long. Le 21x21mm 5.60€ (Casto) 4.80€ (LRM)
  Achat groupé. ***2.5m / 80cm = 3 unités****) (Soit par unité 1.86€ Casto ou 1.60€ LRM)*



- Double élément de domino électrique de 10mm² pouvant accueillir le Ø 4mm de la tige métallique. 4.50€ (Casto) 4.20 (LRM).
  Achat groupé. ***12 éléments / 2 = 6 unités****) (Soit 0.75€ par unité)*

- Deux petits isolateurs d'environ 60mm de long. (Tube plastique, corps de stylo, cheville en bois ou plastique)

- Une vis à bois ou métal avec écrou Ø 3.

- Une longueur de coaxial avec une prise coaxiale pouvant s'adapter à votre récepteur ou atténuateur

- De la colle à bois ou colle bi-composant. (Type Colle époxy)

- Quelques colliers de serrage 1.50€ par 30 (LRM) ou ruban adhésif.

Coût:

Si l'on ne tient pas compte des éléments de récupération le coup de l'antenne est d'environ:

- Pour une personne = **17.76€**
- En achat groupé = **7.79€**

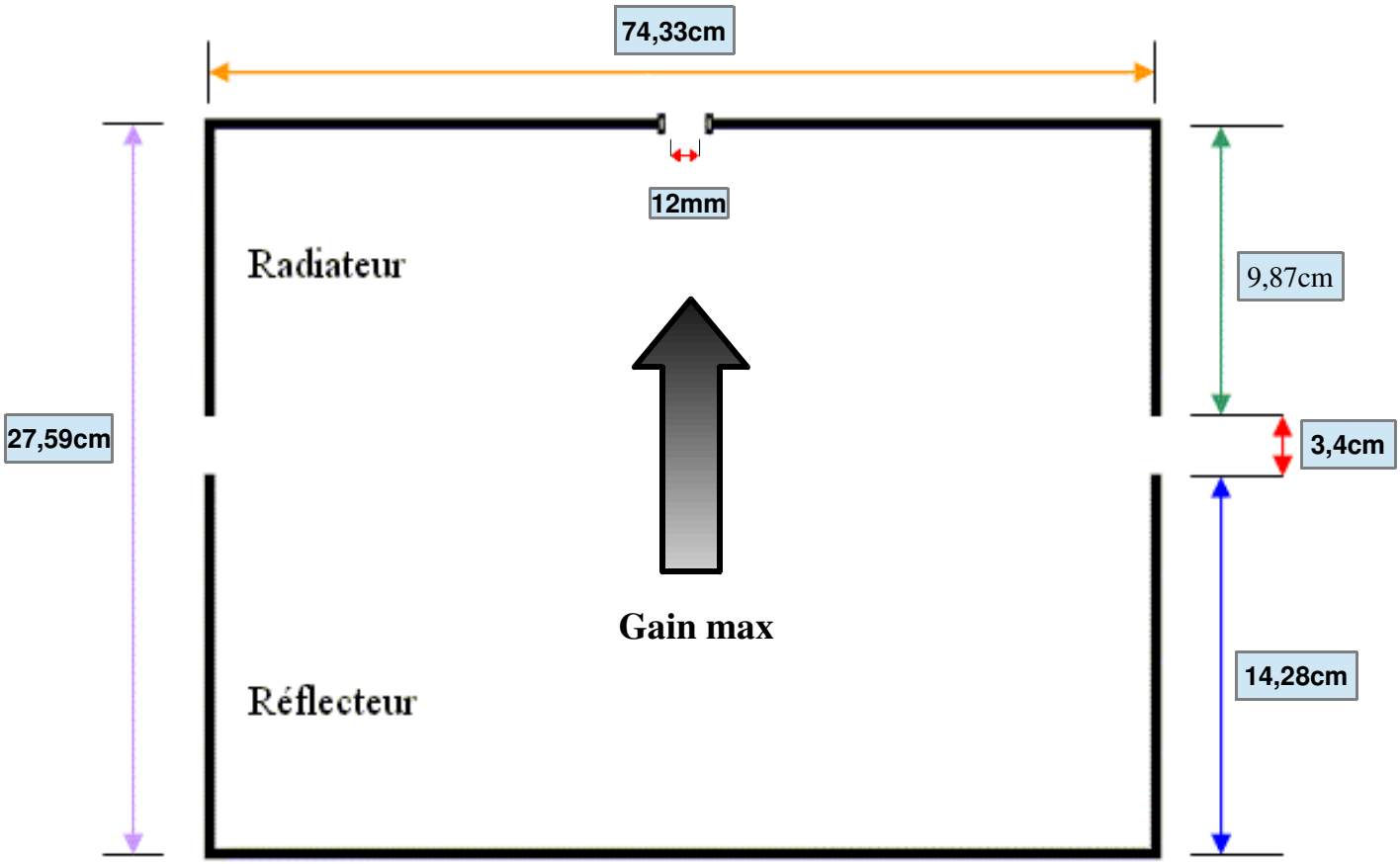
Le matériel d'usinage:

Une scie à bois.
Une perceuse.
Un foret de Ø4.
Un foret de Ø6
Un étau.
Une scie à métaux.
un marteau.
Une pince universelle.
Un cutter.
Un fer à souder + soudure.
Un tournevis.
Une lime douce.
Un mètre ruban.
Serres joints ou pinces à ressort.
Du papier de verre.

Un plan de travail avec le dessin de l'antenne et percé aux bonnes dimensions.

Plan de l'antenne

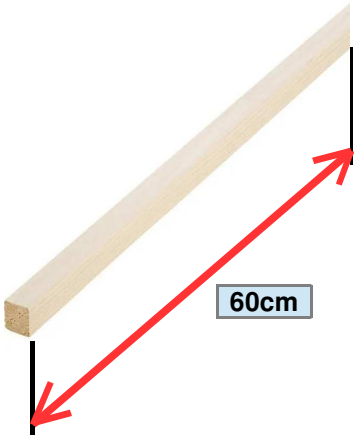
Aller sur un des sites ci dessus qui propose une feuille de calcul pour y déterminer les cotes de l'antenne. Ici 145MHz



Mode opératoire.

- **Préparations:**

Couper le tasseau de bois ou tout autre support isolant et léger à environ 60cm. Ébavurer les coupes au papier de verre.

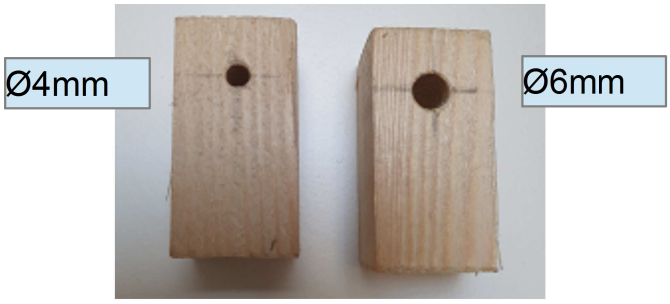


- Couper dans la même chute deux bouts de 4cm.

Ébavurer les coupes au papier de verre.

- Dans l'une des chutes percées à 10mm des bord un trou de Ø4mm et dans l'autre un trou de Ø6mm.

Ébavurer les coupes au papier de verre.

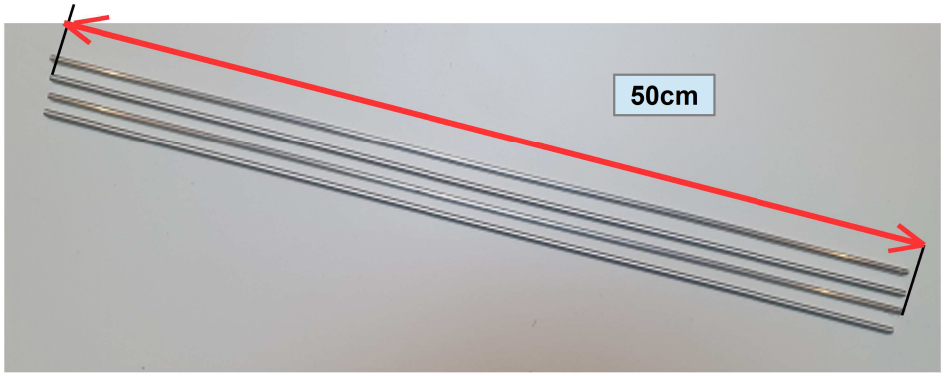


- Couper les deux chutes dans la longueur afin d'avoir deux pièces identiques de chaque.

Ébavurer les coupes au papier de verre.

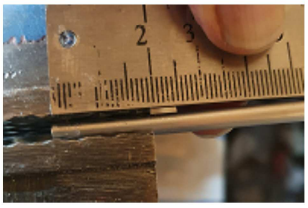
- Couper les deux tiges d'aluminium Ø4mm par leur milieu (50cm).

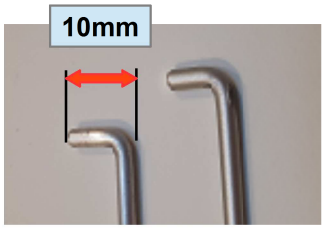
Ébavurer les coupes à la lime.



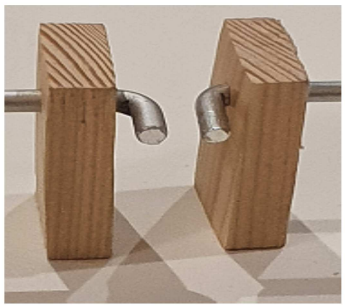
Fabrication du dipôle:

- Sur chaque demi tige, insérer l'un des bouts dans l'étau sur 20mm et serrer fermement. Plier à 90°. Pour bien marquer l'angle taper avec le marteau. Couper le bout plié à la cote de 10mm.

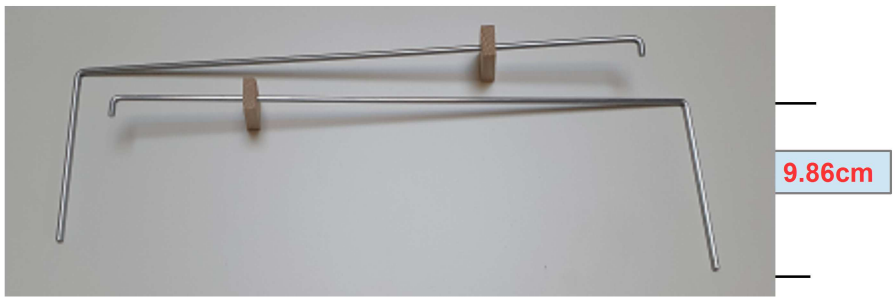




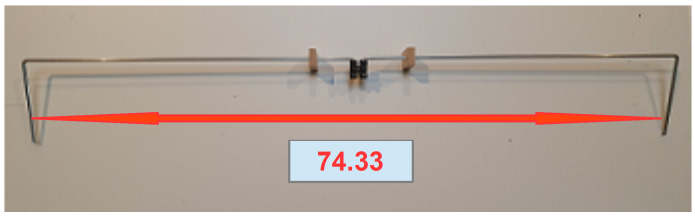
- Marquer sur la tige la cote de 35.56mm puis insérer sur chaque demi tige un tasseau préalablement percé a Ø4mm et le faire glisser sur la tige jusqu'au bout récemment plier et coupé.



- Sur chaque demi tige ainsi préparée, plier l'autre extrémité à 90° en respectant la cote de **36.56cm** (74,33cm / 2 – 6mm(demi domino)) et couper à **9.86cm**. Ébavurer le bout avec une lime. *Attention de respecter le même plan des deux pliures*.



- Insérer les deux bouts de tiges de 10mm dans chaque élément du domino électrique et serrer de façon que l'ensemble soit bien à plat. **La cote finale de l'ensemble ainsi assemblé est de 74,33cm.**



- Contrôler la position et le bon écartement de dipôle en glissant les éléments recourbés dans les trous du plan de travail avec les cotes de l'antenne reportées sur celui-ci. (***Voir sur l'image plus bas)***

Fabrication du réflecteur:

Le réflecteur faisant un peu plus d'un mètre (**102.89cm**) plusieurs solutions s'offrent à nous pour le rallonger:

1. Ajout par soudure sur la tige d'un mètre d'un bout supplémentaire de même diamètre pour permettre la cote exacte.
2. Enserrer à chaque extrémité une légère longueur d'un tube de Ø intérieur 4mm.
3. Tarauder les bouts et enserrer une vis ou colonnette à bout filetée.
4. Fileter la tige et visser une colonnette.
5. Enserrer au milieu des deux demi tiges un petit élément en alu de Ø intérieur 4mm pour atteindre la cote.

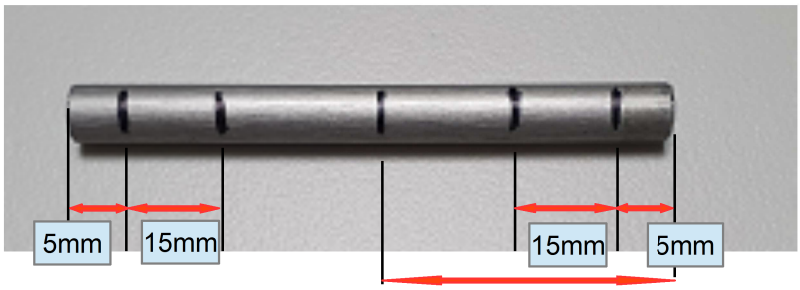
La solution adoptée pour cette réalisation est la N°5.

- Plier les deux bouts de chaque tige à la cote de **14.28cm.**

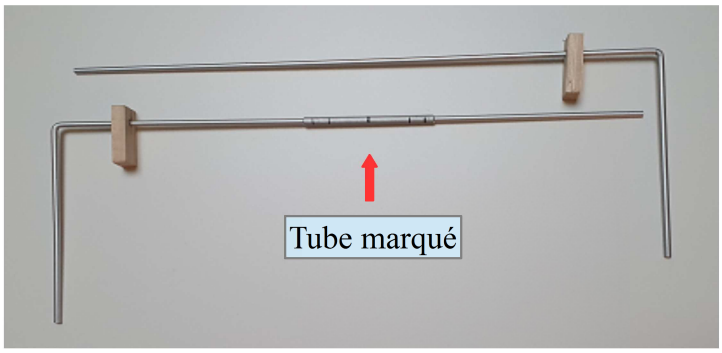
- Glisser les deux tasseaux percés a Ø6mm.

40mm

- Marquage du tube Ø6mm. A l'aide d'un crayon, marquer à chaque bout à 5 et 15mm du bord ainsi que le le milieu à (4cm).

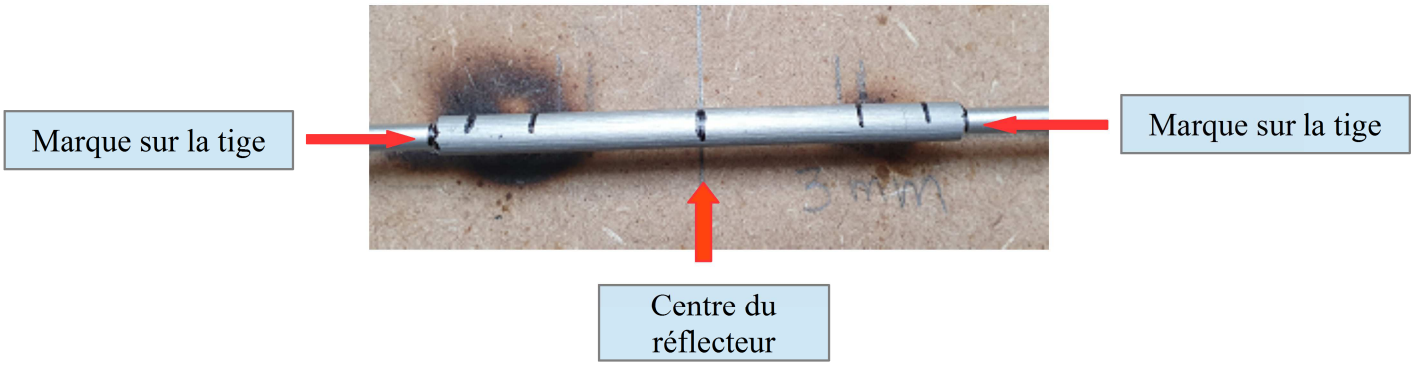


- Glisser le tube ainsi prépare sur l'une des deux tiges.



- Positionner sur le plan de travail en glissant les deux tiges sur les trous prévus à cet effet et les positionner bien bout à bout en positionnant le tube de Ø6mm au centre Ainsi le réflecteur aura la dimension requise soit **74.33cm**.

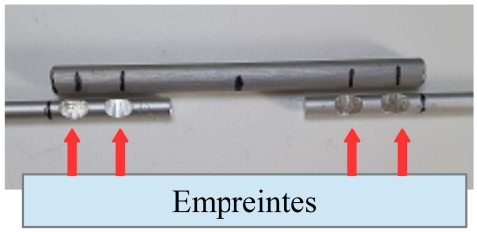
- Positionner le tube de Ø6mm bien au centre du réflecteur et bien marquer au crayon sur chaque tige l'emplacement des bouts du tube.



- Démonter l'ensemble dipôle du gabarit.

- Présenter le bout du tube contre chaque tige du dipôle à l'endroit du marquage et reporter sur celles ci les marques faites sur le tube.

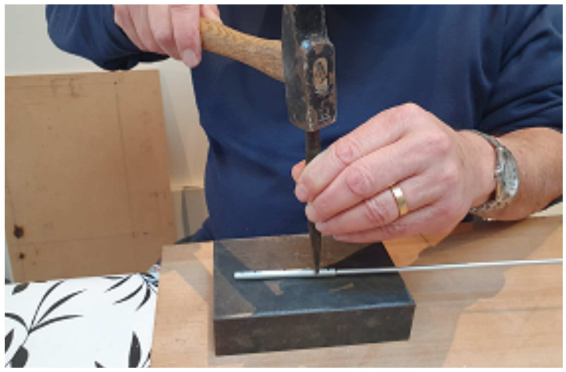
- Sur chaque demi tige faire à la lime ronde deux empreintes sur le demi diamètre de celles-ci à l'emplacement des marquages précédent.



- Glisser à nouveau le tube dans l'une des deux tige jusqu'aux marques de 20mm pour bien le centrer.

  Astuce: *Pincer légèrement le tube aux deux extrémités afin que chaque demi élément du réflecteur rentre en force il sera ainsi bien maintenu le temps de l'opération suivante.*

- Positionner le tout sur une «enclume» ou tout autre surface dure. A l'aide d'un marteau et d'un petit burin mater celui ci sur chaque marque du tube en commençant par la plus centrale pour bien l'immobiliser et surtout assurer un bon contact électrique.



Redresser si besoin et vérifier l'alignement.

Astuce: *Vous pouvez aussi immobiliser le tout en serrant le tube à l'aide des mors d'un étau et un foret posé sur la marque. Une pince étau peut aussi faire l'affaire.*

- Glisser deux tasseaux percés a Ø6mm dans le tube marqué puis glisser le second demi réflecteur jusqu'à la marque sur la tige mater l'ensemble comme précédemment.

Redresser si besoin et vérifier l'alignement.

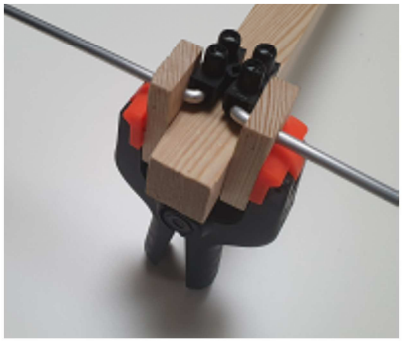
Contrôler la continuité à l'ohmmètre entre les deux demi tiges.

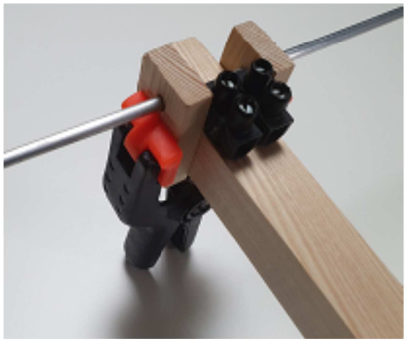
Montage provisoire de l'antenne

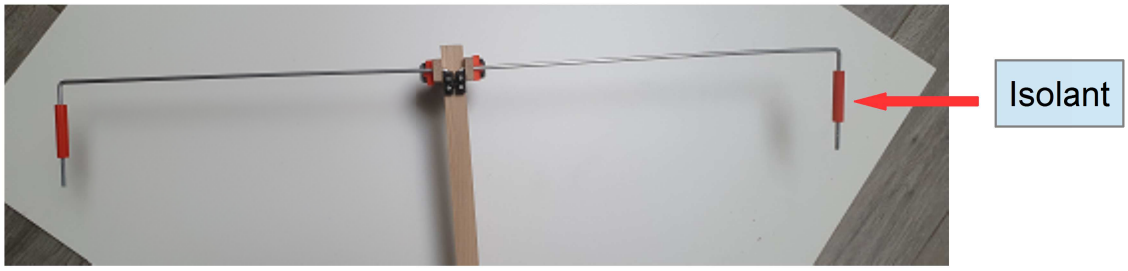
Il convient de faire un montage à blanc sur le boom pour s'assurer du bon alignement de l'ensemble.

- Glisser les deux tasseaux du dipôle vers le centre contre le domino puis les maintenir sur le bout du Tasseau à l'aide d'une petite pince à ressort en matière plastique.

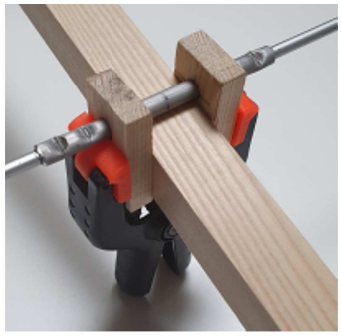
Bien plaquer le domino contre le boom et assurer un bon équerrage de l'ensemble.
Glisser sur les bouts du dipôle les isolants qui maintiendront le bon écartement des éléments de l'antenne

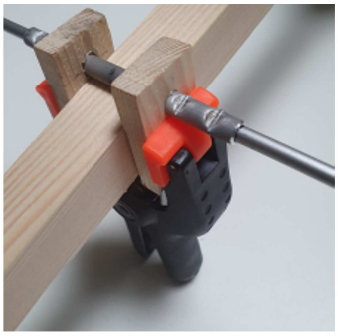






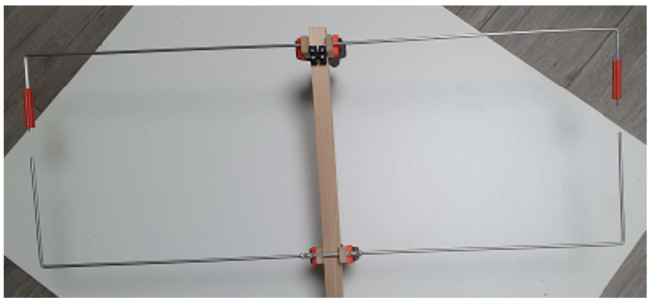
- Procéder au montage provisoire du réflecteur sur le boom de la même façon que le dipôle.

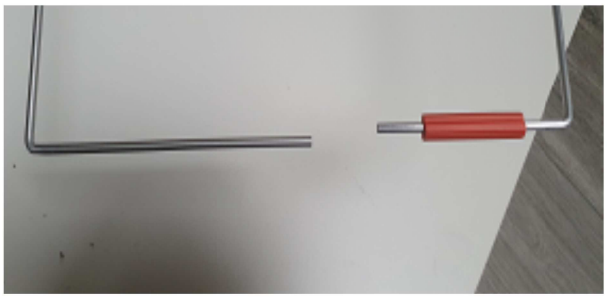


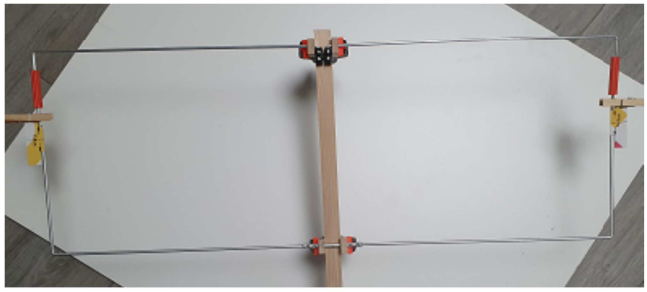


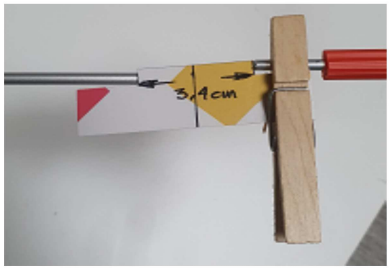
- Placer bout à bout les extrémités des éléments en respectant la cote de **±3.4cm.**

Astuce: Pour régler la cote de 3.4cm s'aider de deux petits gabarits en carton et deux pinces à linge. (Voir image)

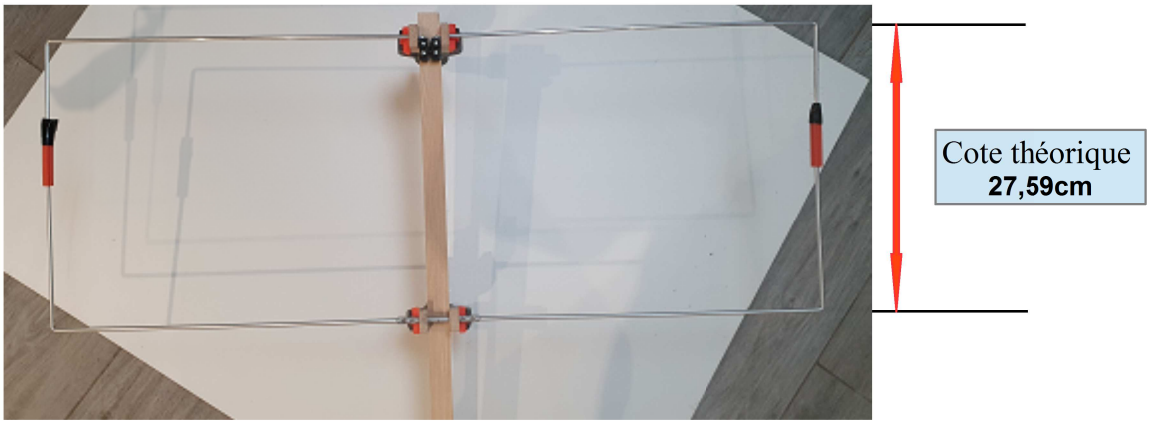




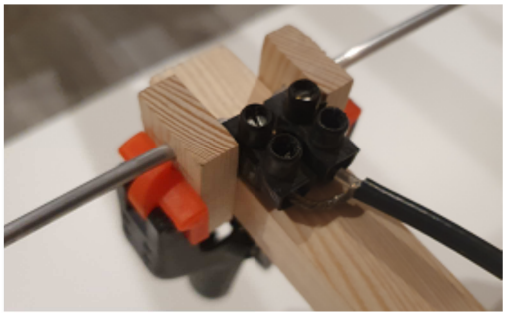


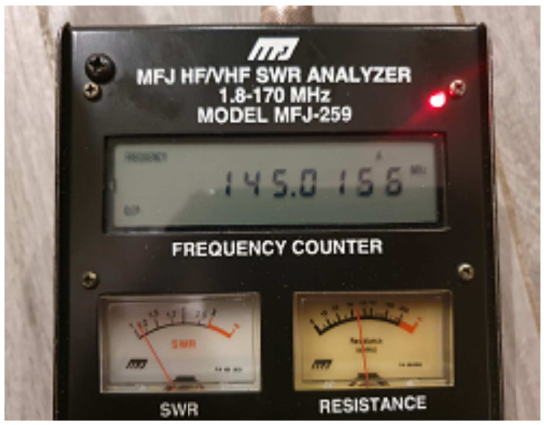


- Glisser provisoirement les deux isolateurs sur les tiges et les maintenir cote dipôle avec un bout de ruban adhésif.

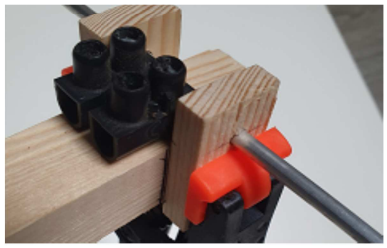


- Connecter les extrémités dénudées du coaxial dans chaque domino monté sur le dipôle et vérifier le bon fonctionnement de l'antenne. La bonne résonance est obtenue en jouant sur la cote de 3.4cm. (La cote peut varier suivant le montage)



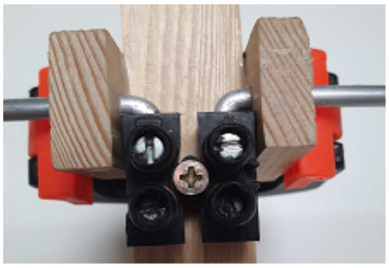


- Démonter le coaxial du domino et d'un trait crayon marquer sur le boom l'emplacement des tasseaux des deux éléments.



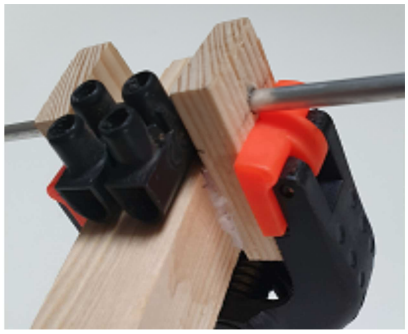
Montage définitif de l'antenne

Avant de tout démonter pour le montage définitif, fixer le domino avec une vis sur le boom en tenant compte de son emplacement.

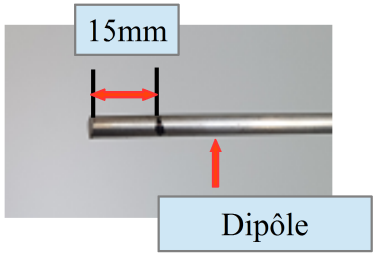


Le dipôle:

- Coller sur le boom les tasseaux supports du dipôle. Bien les repositionner sur les marques. Maintenir l'ensemble à l'aide d'un serre joint ou d'une pince à ressort. Avant séchage complet de la colle vérifier le bon équerrage du montage.



- A chaque bout du dipôle, aux l'emplacement des deux isolateurs, faire une marque d'un trait de crayon à 15mm du bout.

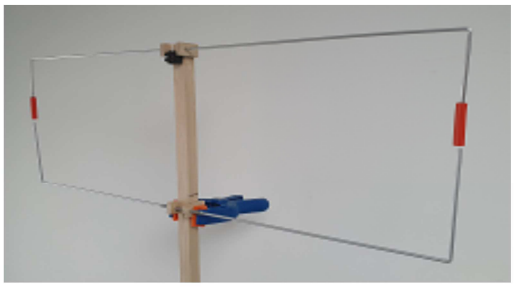


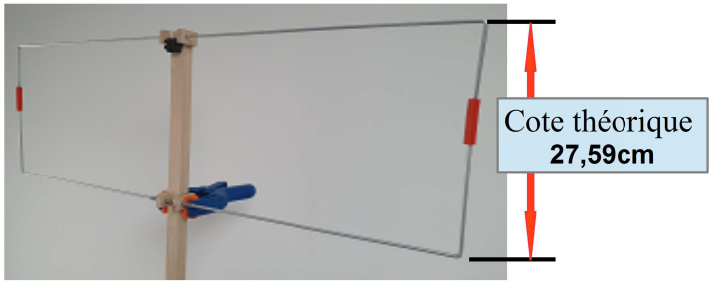
- Coller les deux isolants à la colle bi-composant en faisant glisser l'isolant jusqu'à la marque de 10mm.

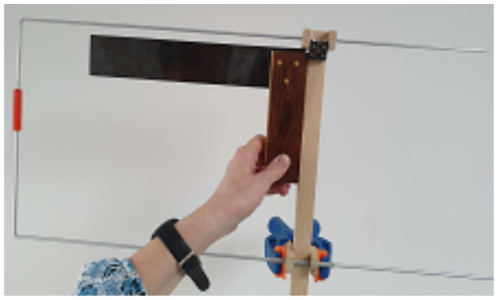
Ne pas manipuler avant la polymérisation complète de la colle.

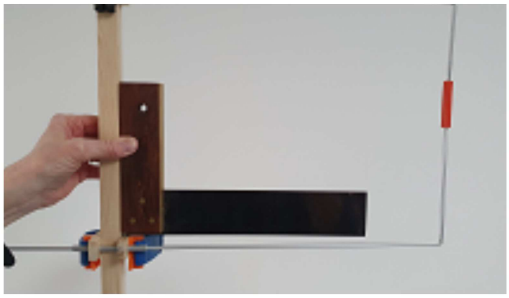
Le réflecteur:

- Maintenu par une pince à ressort, monter le réflecteur sur le boom en le plaçant en retrait des marques. Présenter les deux extrémités du réflecteur face aux isolants précédemment collés.
  Faire glisser chaque bout du réflecteur dans l'isolant puis avancer le tout afin que le centre du réflecteur retrouve à sa place entre les marques sur le boom. La cote théorique devrait être d'environ **27.59cm**.





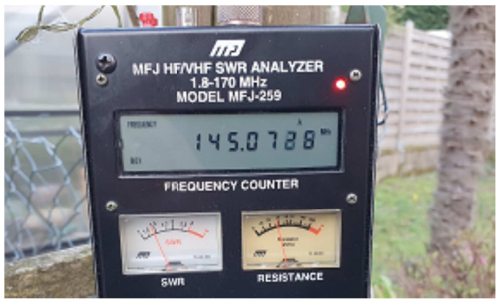




Contrôler le bon équerrage.

- Fixer définitivement le coaxiale dans le domino.
  Maintenir le coaxiale le long du boom à l'aide de serres câbles ou ruban adhésif.

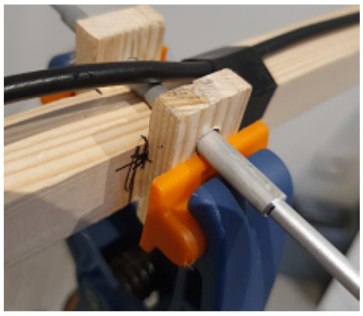
- Contrôler la résonance de l'antenne. Elle doit être à l'identique que lors du réglage provisoire.



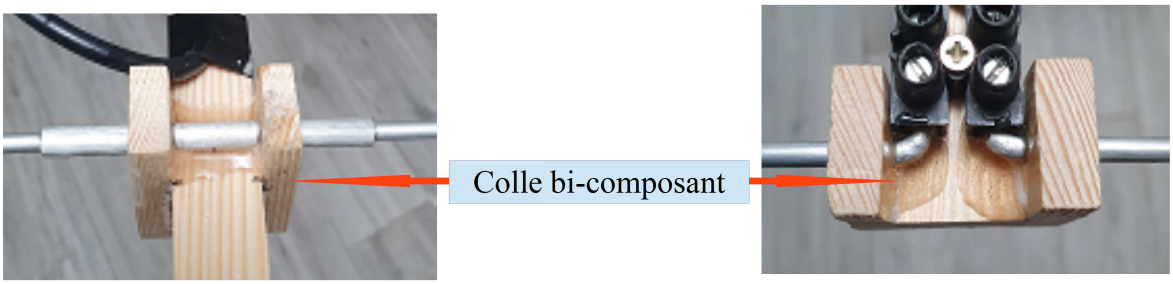
- Marque d'un trait définitif sur le boom l'emplacement des tasseaux supports du réflecteur et sur chaque bout du réflecteur la position des isolateurs

La position de l'ensemble peut légèrement varié.

- Coller définitivement sur le boom les tasseaux supports du réflecteur en respectant le marquage définitif.
  Maintenir l'ensemble à l'aide d'un serre joint ou d'une pince à ressort

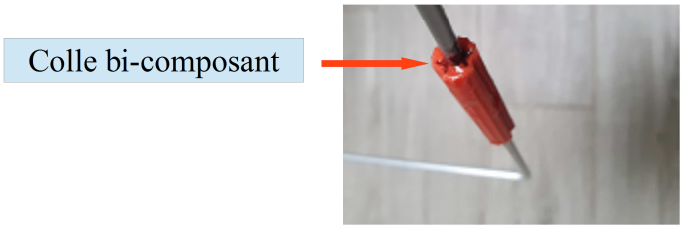


- Appliquer de la colle bi-composant sur le tube central du réflecteur ainsi que sur la partie centrale du dipôle pour bien tout consolider.



.

- Sur chaque bout d'isolant coté réflecteur déposer une noisette de colle bi-composant et la chauffer à l'aide d'un séche cheveux pour faire rentrer la colle dans l'isolateur.



- Faire une dernière fixation du câble coaxial sur le boom.

Contrôler le bon équerrage de l'ensemble ainsi que les bons réglages.

L'antenne est terminée!