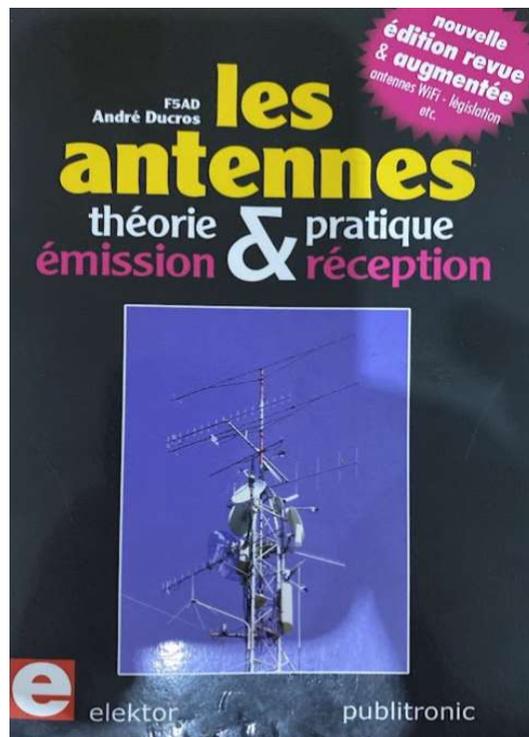


REALISATION ANTENNE QUAD 2 ELEMENTS 28mhz CW F4FGB

Avec le cycle solaire qui bat son plein et l'été approchant à grands pas, j'ai récemment pratiqué le 28 MHz avec une antenne verticale 1/4 d'onde montée à 5 m du sol, équipée de trois radials accordés à 120°. Cependant, le besoin d'une antenne à gain s'est rapidement fait sentir. Dans les années 80, j'avais déjà réalisé une antenne similaire pour le 11 m avec d'excellents résultats. Je me suis donc replongé dans les schémas pour affiner mes idées. Mon projet initial inclut le 28 MHz, en privilégiant le bas de la bande pour la CW, avec l'idée d'ajouter ultérieurement le 50 MHz.

Après avoir consulté mon livre de référence sur les antennes (F5AD), j'ai décidé de réaliser cette antenne sans utiliser le traditionnel transformateur d'impédance 1/4 d'onde de 75 Ω.

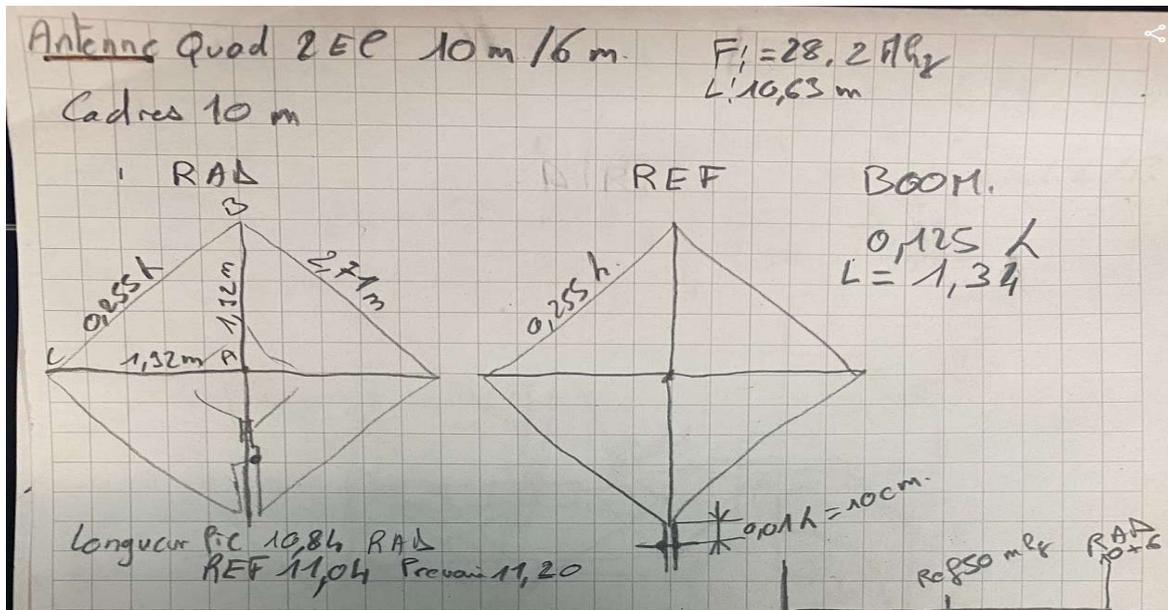


Voici les spécifications :

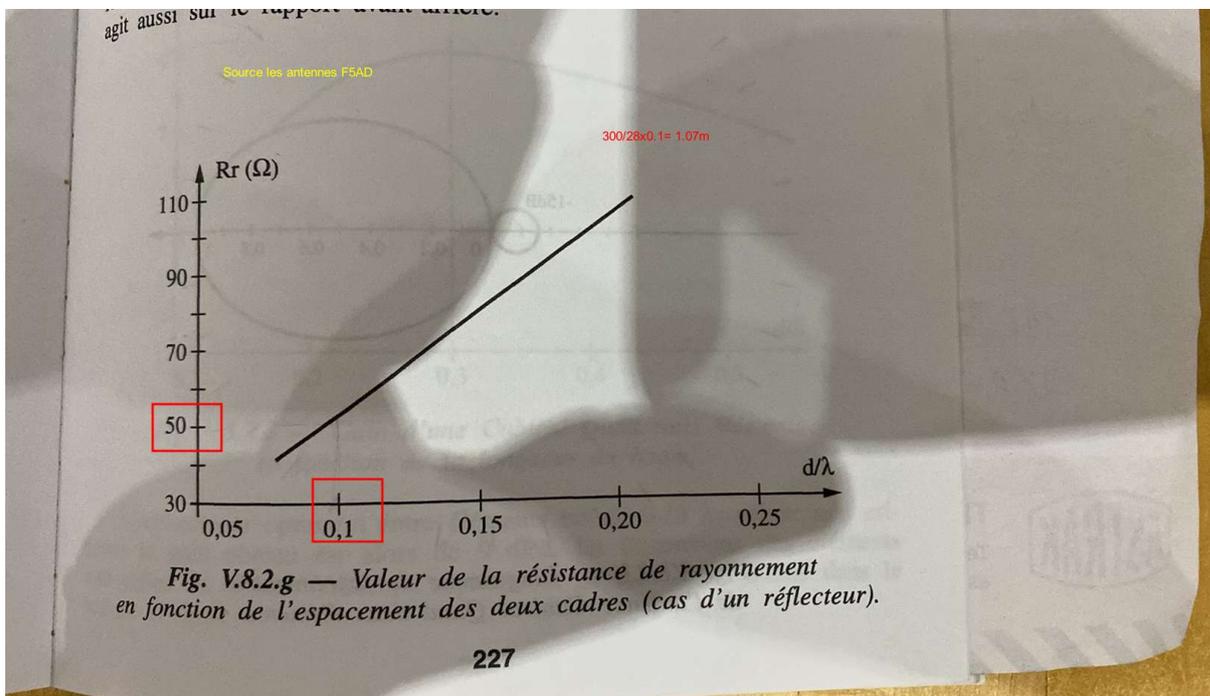
Légèreté : Pas de pylône disponible, l'antenne sera portée par un mât télescopique à environ une demi-longueur d'onde du sol.

•**Conception évolutive** : Durée de vie estimée à 2-3 ans, couvrant la phase descendante du cycle solaire.

•**Coût minimal** : Réalisée avec des matériaux simples et économiques.



D'après mes recherches, un espacement de $0,125 \lambda$ entre les éléments offre le meilleur gain, tandis que l'impédance de 50Ω est obtenue à $0,1 \lambda$. Le boom mesure donc $1,34 \text{ m}$ (pour $28,2 \text{ MHz}$), avec une impédance estimée entre 50 et 65Ω , tout à fait acceptable. Le réflecteur est équipé d'un stub de réglage, une solution que j'apprécie particulièrement. Une bobine de 3-4 spires de 5 cm aurait également pu fonctionner en ajustant le nombre de spires et leur espacement.



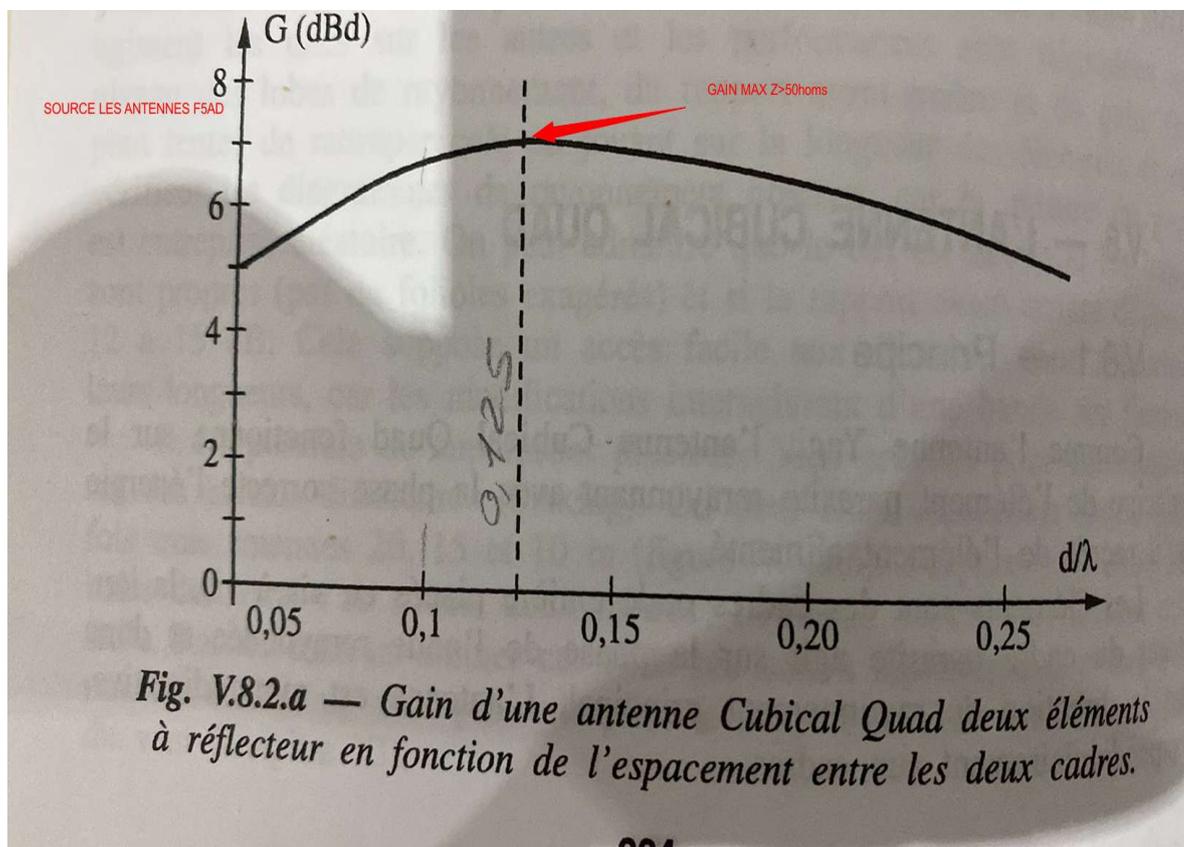


Fig. V.8.2.a — Gain d'une antenne Cubical Quad deux éléments à réflecteur en fonction de l'espacement entre les deux cadres.

J'ai consulté plusieurs ouvrages pour vérifier les dimensions optimales des cadres, car j'avais un doute sur leur périmètre. Selon F5AD, chaque côté du cadre doit mesurer **0,255 λ** , une donnée que j'ai retrouvée dans d'autres sources. Cependant, certains auteurs recommandent plutôt un **allongement de 3%**, arguant que, pour une boucle fermée, l'effet d'extrémité n'est pas présent.

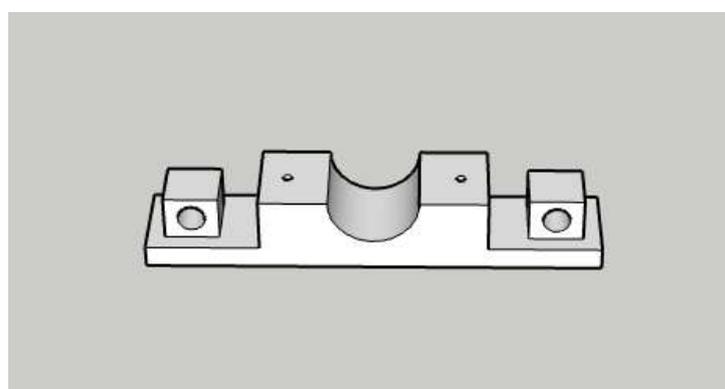
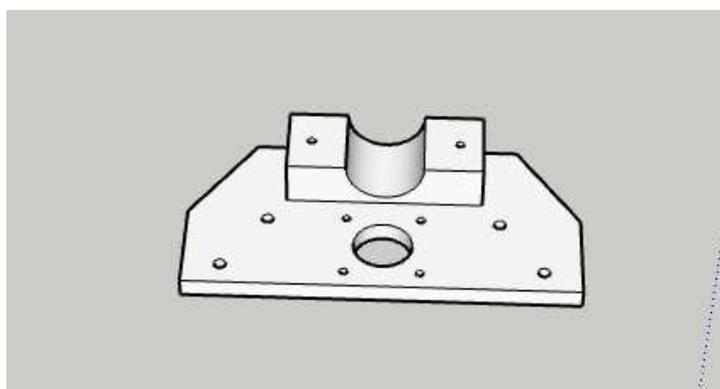
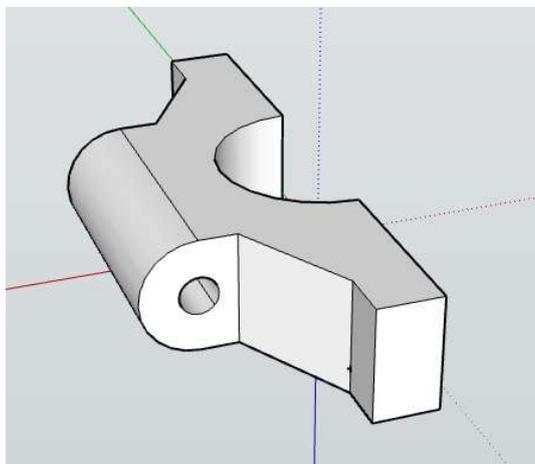
De mémoire, ma première réalisation utilisait une longueur totale de **1 λ exacte** par élément, avec un coefficient de vitesse de **0,96** appliqué arbitrairement pour compenser l'isolant du câble. Au pire, si l'antenne s'avère trop longue, il sera toujours plus facile de la raccourcir que l'inverse !

Choix des matériaux

Pour alléger l'antenne et réduire les coûts, j'ai opté pour :

- **Tubes électriques IRO** (20 mm et 16 mm de diamètre), emboîtés et collés avec de la colle PU résistante aux intempéries (coût total < 20 €).
- **Fil multibrins** souple (0,75 mm²), récupéré d'un câble Hi-Fi.
- **Jonctions de plomberie** pour les croisements des tubes.
- **Pièces imprimées en 3D** pour les supports de fil et la réalisation du stub, avec une densité adaptée pour la solidité.

5 Ways





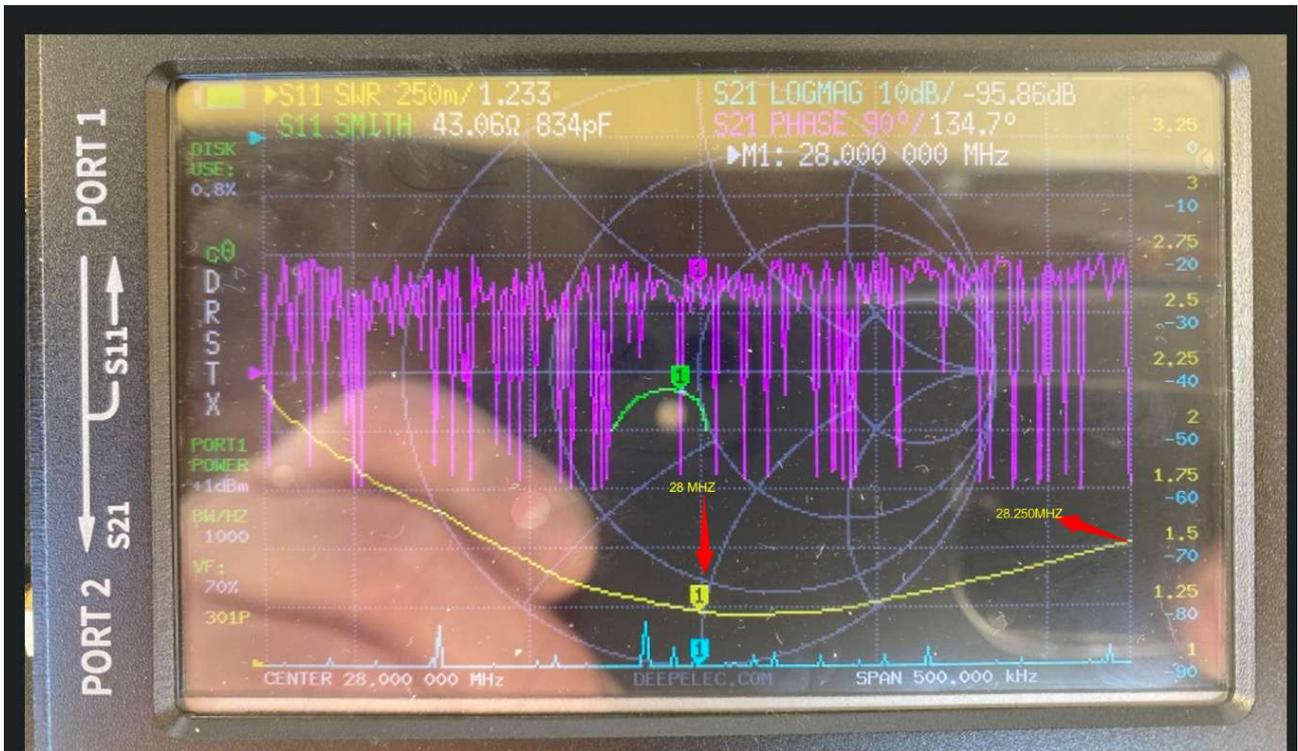


Réglages et optimisation

Lors des premiers tests, l'antenne s'est avérée trop longue. J'ai raccourci progressivement les éléments (directeur et réflecteur) par tranches de 10 cm, pour finalement retirer environ 50 cm. Le périmètre final du directeur est de **10,31 m**. Le réglage du stub sur le réflecteur s'est montré très pratique pour affiner notamment en bas de bande pour la CW. Que j'affectionne.

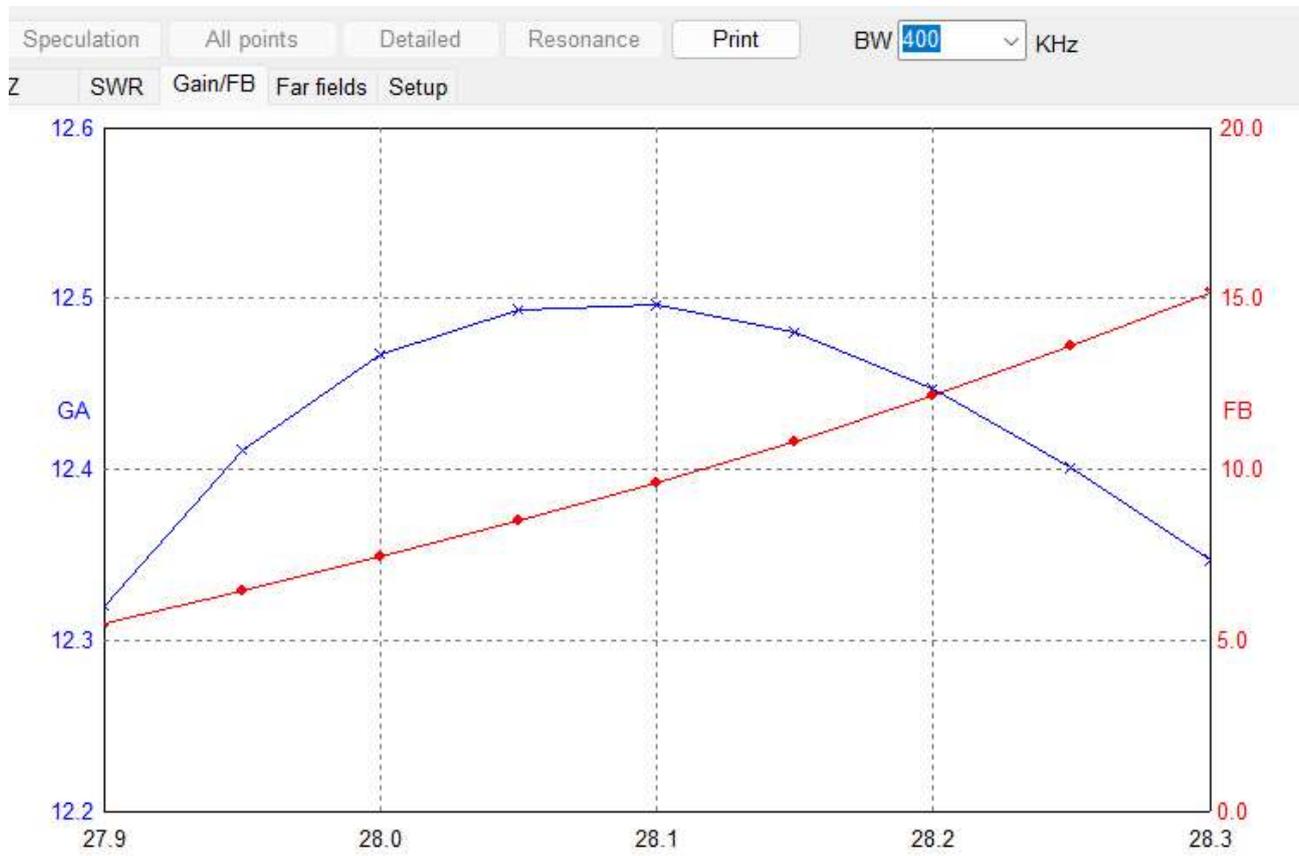


Après réglage



Finalement voici les cotes finies !

Bien que le rapport avant/arrière puisse être amélioré avec un boom plus long, mon choix initial s'est avéré satisfaisant sur le terrain, avec des atténuations latérales bien marquées.



Romain
F4FGB 73s