

ANTENNE YAGI avec PREAMPLI UHF 400...406 Mhz ' high grade ' F5BEZ 2011

Pour applications radioamateurs : écoute distante de sondes et balises.

ANTENNE

Les dimensions calculées sont conformes à la moyenne de descriptions de ce type d'antenne **Yagi 9 éléments** (et 5 éléments en mode courte un peu désadaptée)
La ' base ' est une ex antenne VHF TV 5 éléments en **tige** d'alu ' mou ' de **5 mm** et boom de 20 x 20 mm. Chaque demi-section permet de faire un élément 406 Mhz. Les éléments sont tous montés **isolés** du boom avec des bagues plastique (des chevilles ...).
Le trombone, isolé également, est ' reformé ' sur un tube de 40 mm, puis les 2 extrémités manchonnées dans une bague alu et isolée. Le boom, en 2 parties, est percé pour porter le préampli et la bride en horizontal et vertical. Le tube de 30 mm est déporté de 40 mm.

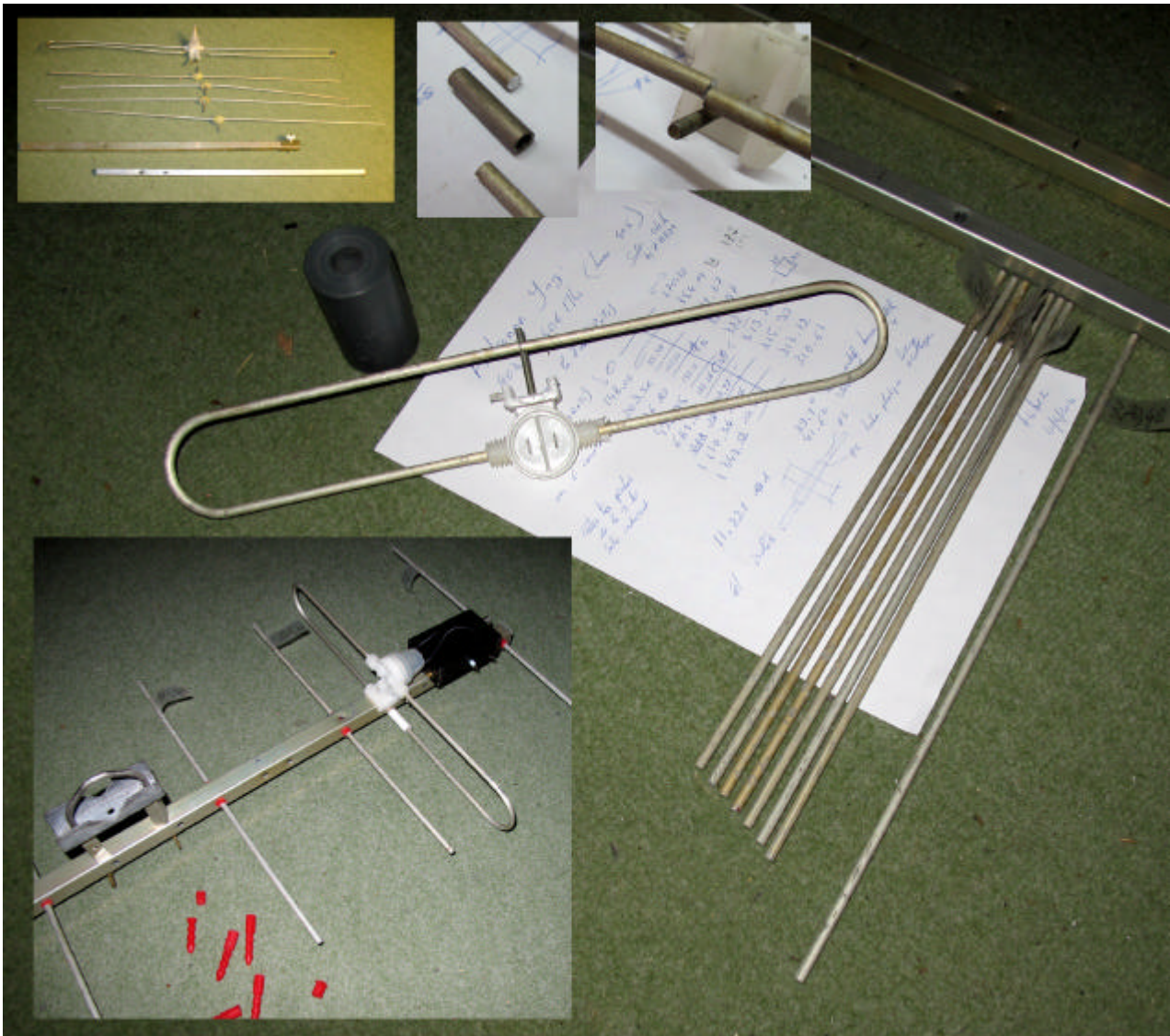
Espacement des éléments (de 5 mm) depuis le réflecteur (en mm)

Trombone à 148 et 7 directeurs à 203,5 - 336,8 - 496 - 681 - 888,3 - 1110,3 - 1343,5

Longueurs (même ordre) 370,5 – 354 – 331,3 – 327 – 323 – 319,3 – 316 – 313 – 311

Trombone L 354, espacement 45 mm Boom : 20 x 20 mm et 15 x 15 mm

Gain ' théorique ' **11,2 dB** , angle en horizontal 39° , en vertical 42°



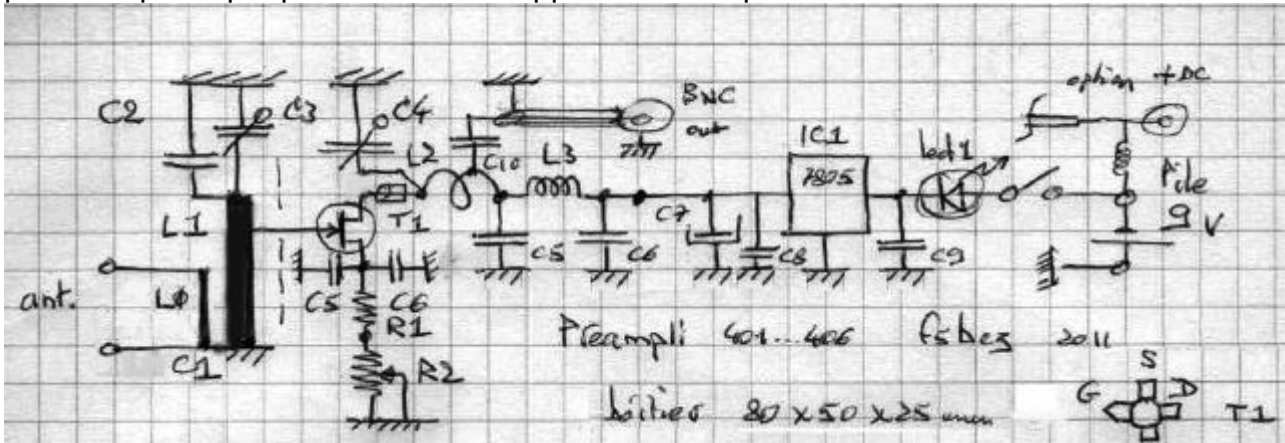
PREAMPLI

Il utilise un **GAS-FET** HP high tech « ATF-21186 » (gps, lna)

Ses caractéristiques, selon sa fiche constructeur, permettent de bonnes performances : facteur de bruit 0,4 dB à 400 Mhz avec un courant drain de 15 mA à 20 mA et un gain de 15 dB. Son tout petit boîtier nécessite un peu de finesse...

Les précautions électrique et antistatique d'usage doivent être respectées.

Le montage doit être stable et ne doit pas auto-osciller. A cette fin, faute de micro circuit imprimé strip line et cms, le câblage doit être fait au plus court en '3D' et la réalisation doit être cloisonnée. Le **boîtier 80 x 48 x 25 mm** est doublé de chutes de circuit imprimé afin de faciliter les soudures et ce cloisonnement. Le régulateur 5v , C7,C8,C9 sont sous la pile. Une petite plaque 24 x 20mm supporte les composants et est insérée en final.



Les photos montrent les différentes étapes de la construction.

L'alimentation peut-être soit interne avec une **pile** ou mieux un **accu 9 v**, ou indirecte en DC, avec une self de choc sur la sortie BNC. , C10 assure l'isolement.

Mesures **DC** : pile 9 v - 20 mA , I régulateur env 5 mA, I Gas-Fet choix **15 mA** (réglage par R2) V après LED 7,34 v , V régulateur et V drain 5,15 v , V source 0,83 v.

Soit 65 mW dissipés sur la plaque par les 2 soudures des 2 sources (maxi 400 mW)

Mesures **RF** : le préampli devant un pocket n'apporte pas de souffle supplémentaire.

Un générateur et un milliwattmètre permettent de vérifier le gain à différents niveaux.

Un générateur peut être un Tx qrp suivi d'un atténuateur réglable et d'une antenne.

Un autre Rx, **à distance**, permet de mesurer l'antenne et/ou le préampli.

Régler l'atténuateur Tx pour lire S2 sur le Rx distant. Recommencer sans le préampli.

Diminuer l'atténuation jusqu'à obtenir S2 à nouveau et déduire le gain ou la différence.

Composants :

L0 forme la boucle de couplage L d'entrée fil 1 mm 23 mm du bas

C1 ajustement relatif de L0 vers L1 (à 1 mm) , adaptation Z du trombone

L1 tube laiton diamètre 6 mm , L 70 mm , point ' gate ' à 59 mm

Un fil nu, très fin, relit la gate à ce point à travers un petit trou du cloisement..

C3 capa cloche miniature Johanson ou airtronic '5702' 0,6-6 pf pour l'accord fin.

C2 capa hf (pt noir) 3,3pf environ ajustée pour C3 à mi-course et pour 404 Mhz

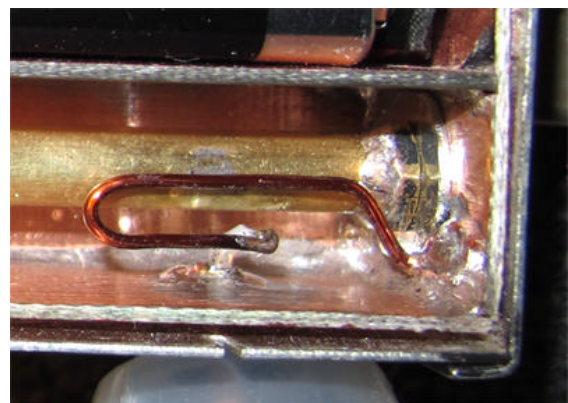
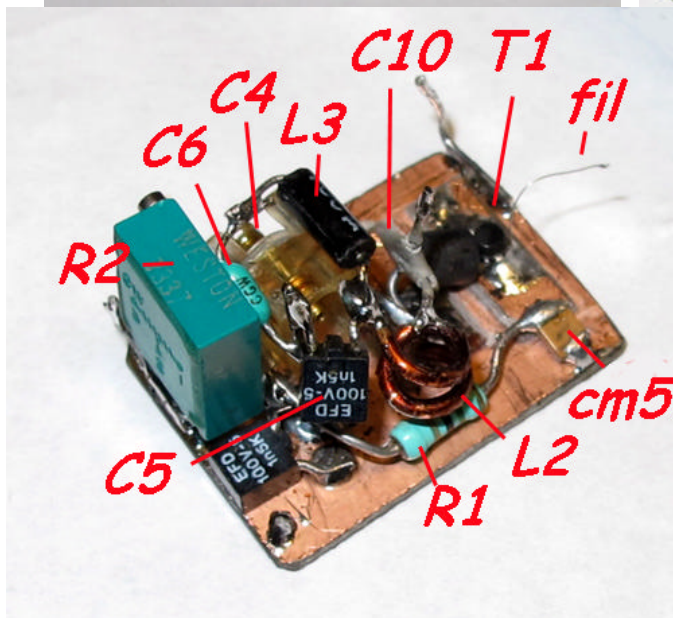
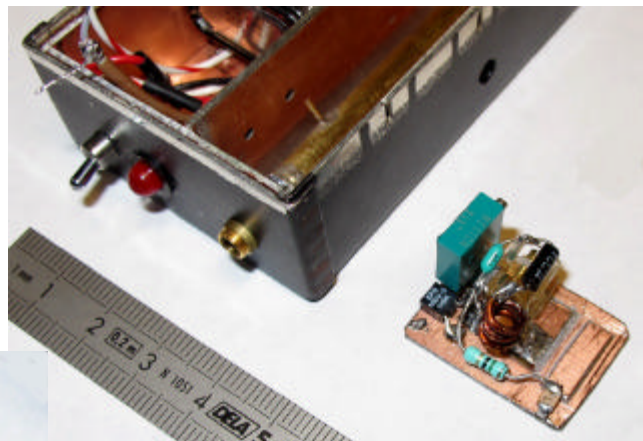
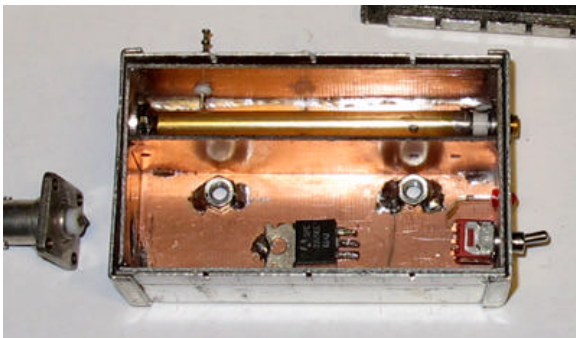
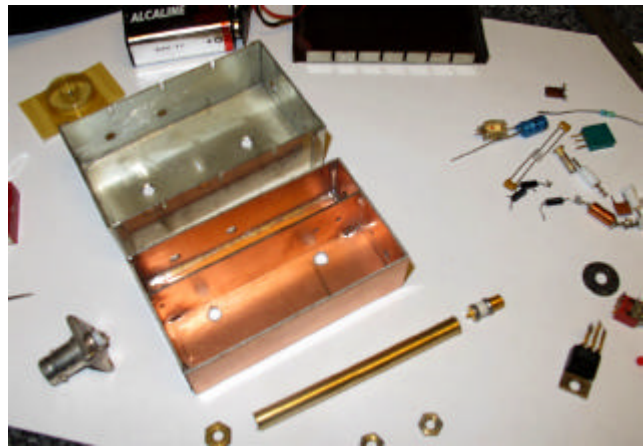
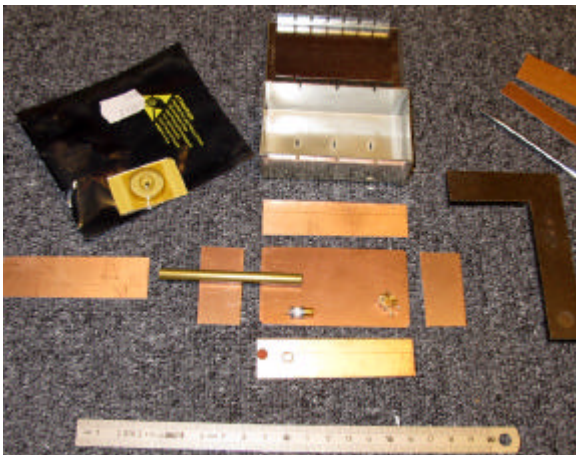
T1 ATF 21186 cms perle ferrite (ex tuner tv) sur le drain monté sur plaque collée .

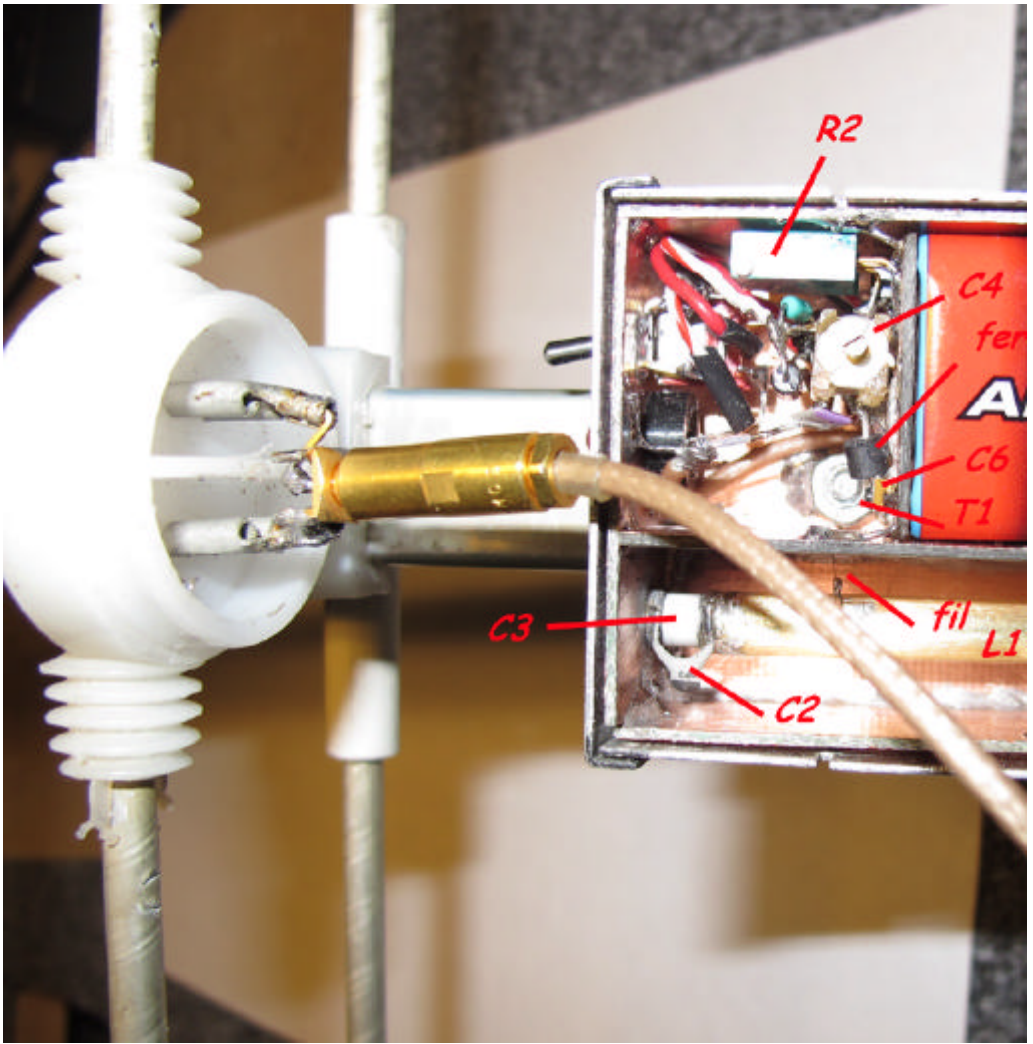
Les 2 pins S (source) sont soudées et découplées avec 2 capas chip

Cm5 et Cm6 capas chip cms environ 4,7 nf ou 10 nf

- R1** 15 ohms limitation haute Id (70 ma) si besoin Po +19 dbm
- R2** ajustable 220ohms (env. 100 ohms pour 10mA, 60 ohms pour 15mA)
- L2 – C4** forment le circuit d'adaptation de sortie. L'accord est ' mou ' pour la stabilité.
- L2** 2 spires de fil 1mm sur diamètre 3 mm, prise à $\frac{3}{4}$ spire du point froid C5
- C4** 3 pf (pt orange) ou 6 pf , en écartant la self L2
- C10** capa sortie 47 pf vers petit coaxial et la prise BNC de sortie 50 ohms
- L3** self choc arrêt 100 uH ou 15 spires de fil fin sur résistance de 100 ohms
- C5** 1 nF découplage **C6** 0,1uF découplage
- C7** 1 uF , **C7** et **C8** 0,1uF découplage pour le régulateur **IC1** 7805

Tous les composants sont des démontages sur des ' récups ' diverses.
 Caractéristiques et note d'application HP : google ATF-21186
<http://www.rfmicrowave.it/surplus.php?lang=eng> 2 à 3^e
 D'autres gas-fet peuvent être testé, adaptez alors Id (R2) selon leur doc, et L2





Supports : 2 tubes emboîtables avec plaque carrée ou avec tube et sa patte soudée piquée en sol. Etrier avec écrous papillon et entretoises de départ.