

# Antenne yagi 144, design DJ9BV

## Construction pratique

---

Septembre 2012, F5MBM F5TUE F5LEN F5RMY - **F8KID**



A l'origine de ce projet en 2002-2003, il s'agissait de mettre au point un groupement EME, léger et performant, fiable et facilement réalisable.

Les descriptions des Yagis de type DK7ZB et YU7EF n'étaient pas encore accessibles comme aujourd'hui.

Le choix s'est donc porté sur un design **DJ9BV**.

Ce design succède au très classique mais efficace design DL6WU. De nombreuses descriptions des travaux de DJ9BV ont été publiées dans Dubus, et d'autres magazines, certains articles sont disponibles sur le net (<http://dpmc.unige.ch/dubus>)

La version retenue ici est issue de la dernière description publiée dans Dubus ([www.dubus.org](http://www.dubus.org)) et en particulier dans le volume **Technik 5**.

Il s'agit des **BVO-2**, optimisées sur Nec, et je vous invite à consulter ce site où vous trouverez les dimensions de ces antennes leurs distances de stacking, et leurs diagrammes. ([www.ifwtech.co.uk/g3sek/diy-yagi/dubus/bvo2.htm](http://www.ifwtech.co.uk/g3sek/diy-yagi/dubus/bvo2.htm)).

Cette antenne présente un bon compromis en matière de gain / dimensions.

# Antenne yagi 144, design DJ9BV

## Construction pratique

Sept. 2012, F5MBM F5TUE F5LEN F5RMY - F8KID

---

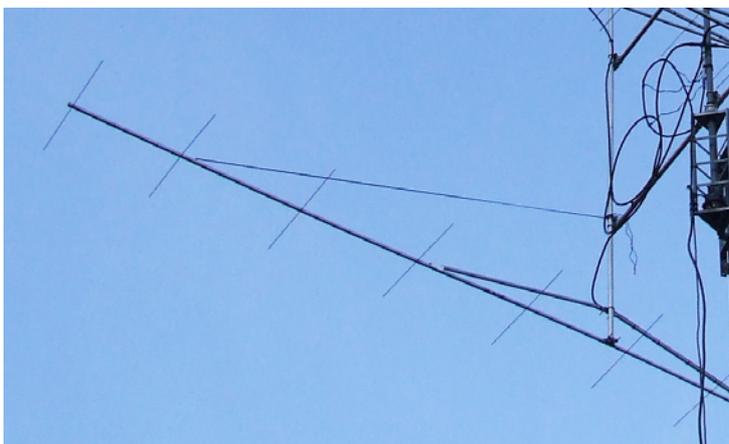
### LE BOOM - LA STRUCTURE

Le boom, d'une longueur totale de 6,3 m est constitué d'un carré d'alu de 20x20. L'extrémité avant est manchonnée avec un carré (alu ou acier ici) et maintenu avec des rivets pop.

L'approvisionnement des barres est aisée, dans des longueurs standard de 6m. L'assemblage des antennes s'est réalisée sur un autre site, nous avons été amenés à les couper, puis les solidariser avec des planches sur une échelle pour le transport. Les morceaux sont assemblés avec des manchons d'acier récupérés sur des étagères d'atelier et des rivets pop.



La jambe de force est normalement prévue pour être centrée ou légèrement décalée, en fonction de la présence des éléments, et du centre de gravité qui se décale du fait de l'ensemble d'alimentation. Dans notre cas, tout est décalé car le pylone est trop près du bâtiment. Les antennes seront haubannées avec de la ficelle à bottes de paille, très résistante et ne se dégradant pas très vite aux UV (Merci à Claude de F3VS).



# Antenne yagi 144, design DJ9BV

## Construction pratique

Sept. 2012, F5MBM F5TUE F5LEN F5RMY - **F8KID**

---

### LE BOOM - LA STUCTURE

La jambe de force fait 3m. Pour réaliser le pliage, nous avons utilisé une douille de cliquet que l'on a serré à l'étau contre le carré d'alu. Cela plie tout seul, proprement. C'est tout con, fallait y penser, merci à un OM dont le call m'échappe qui me l'a appris à CJ il y à longtemps.



La jambe de force est ensuite assemblée sur le boom avec des plaques de Dibond, matériau sandwich composé d'aluminium et de polyéthylène. Facile à couper, rigide, léger, on en trouve des chutes chez les professionnels de la chaîne graphique, sérigraphes etc...



# Antenne yagi 144, design DJ9BV

## Construction pratique

Sept. 2012, F5MBM F5TUE F5LEN F5RMV - F8KID

---

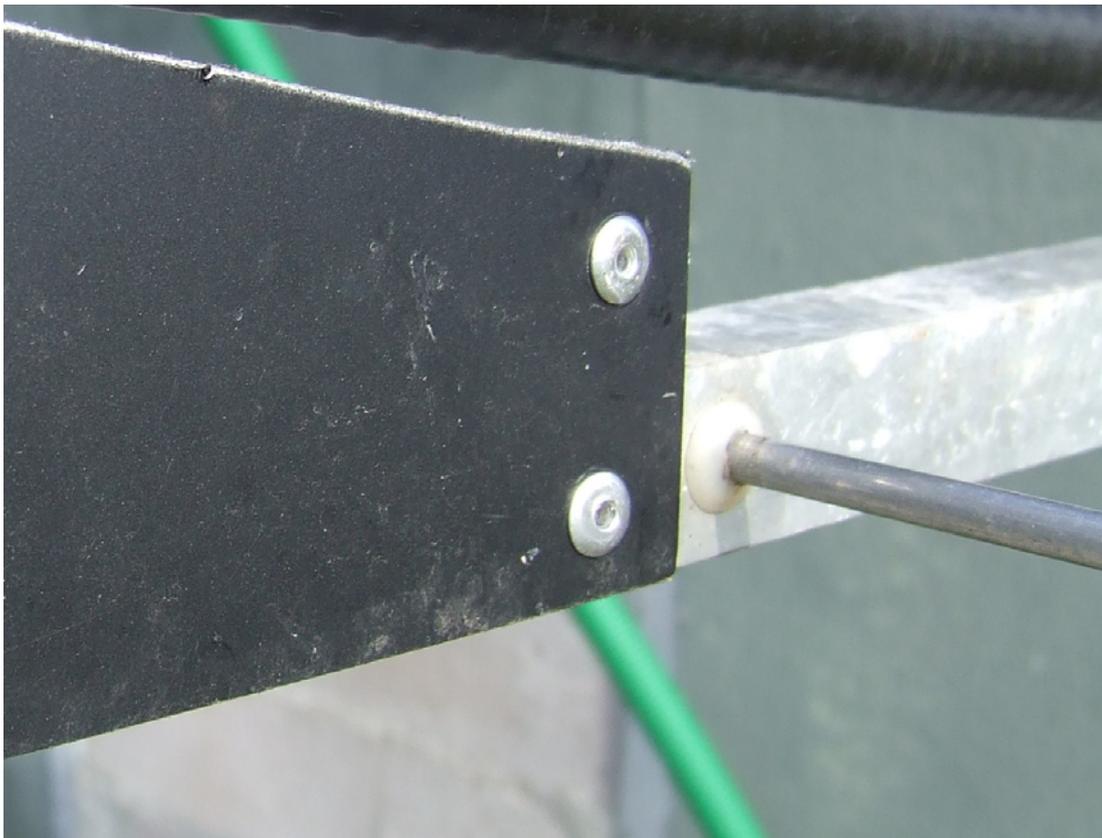
### LES ELEMENTS PASSIFS

Ils sont réalisés avec du rond d'aluminium diamètre 5 mm.

On en trouve sur commande chez les revendeurs d'aluminium.

Les éléments sont fixés isolés à travers le boom. Nous avons utilisé des rivets Heyco, nylon, blancs. Pas faciles à trouver partout, on peut se procurer les rivets Restagraf 442, 6mm, vendus en sachets de 30 chez les revendeurs de pièces auto.

Les rivets sont assemblés sur le boom percé, il faut les recouper légèrement pour qu'ils ne se touchent pas au centre, puis reperçés au centre pour un emmanchement solide des éléments, au marteau, avec de l'huile. Un léger chanfrein est réalisé aux extrémités des éléments, au touret à meuler.



### LA FIXATION DU BOOM SUR LE H

Les solutions sont nombreuses, nous avons opté pour de la récup sur des brides classiques d'antennes. Pour les jambes de force, des colliers d'échappement avec des renforts acier ont fait l'affaire.

# Antenne yagi 144, design DJ9BV

## Construction pratique

Sept. 2012, F5MBM F5TUE F5LEN F5RMY - F8KID

---

### LE DIPOLE

Dans le design original, cette antenne designée en 50 ohms intrinsèquement est souvent alimentée via un classique trombone 200 ohms, et un balun symétriseur 1/4.  
([www.ifwtech.co.uk/g3sek/diy-yagi/dipoles.htm](http://www.ifwtech.co.uk/g3sek/diy-yagi/dipoles.htm))

### Nous avons choisi de l'alimenter directement via un straight dipole.

Plusieurs raisons nous ont amené à cette solution : simplicité de réalisation, suppression des fiches et connexion directe des bretelles en 1/2 pouce sur le driver pour une optimisation en termes de pertes.

***Attention, cette solution comporte des inconvénients en terme de non symétrisation de l'alimentation.***

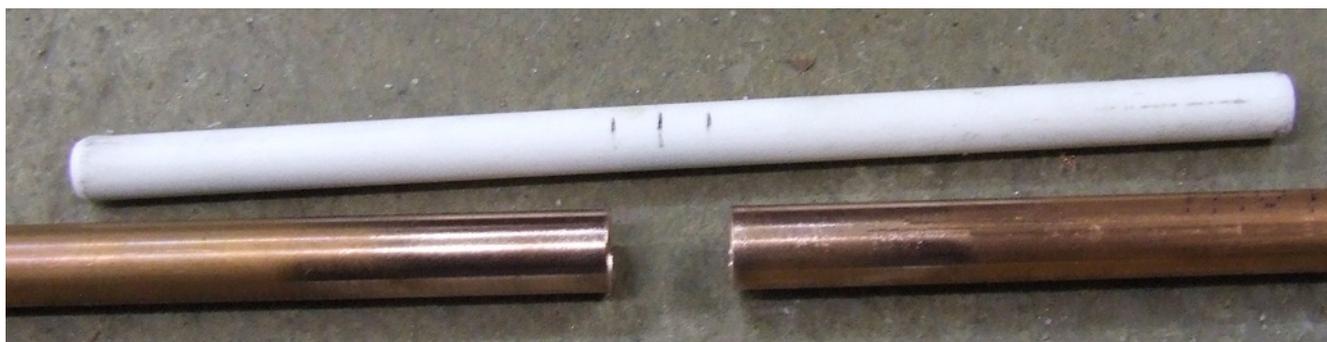
***Avant d'aller plus loin, je vous propose d'aller lire cet article de Graham, F5VHX.  
[www.rfham.com/g8mbi/g8mbi/g8mbi-dipoles.htm](http://www.rfham.com/g8mbi/g8mbi/g8mbi-dipoles.htm)***

Le dipôle est réalisé avec un tube de cuivre, diamètre 10mm.

Longueur d'extrémité a extrémité : 953 mm.

Espacement central : 10 mm

L'isolant central est un tube de fibre de verre diamètre 8mm, disponible dans les grandes surfaces de bricolage au rayons profilés.



# Antenne yagi 144, design DJ9BV

## Construction pratique

Sept. 2012, F5MBM F5TUE F5LEN F5RMY - F8KID

---

### LE DIPOLE

Le dipole est assemblé dans une boîte plastique, pratique et rigide.

Elle est disponible chez Conrad sous cette référence.

520861-62 COFFRET C-BOX 60 MM

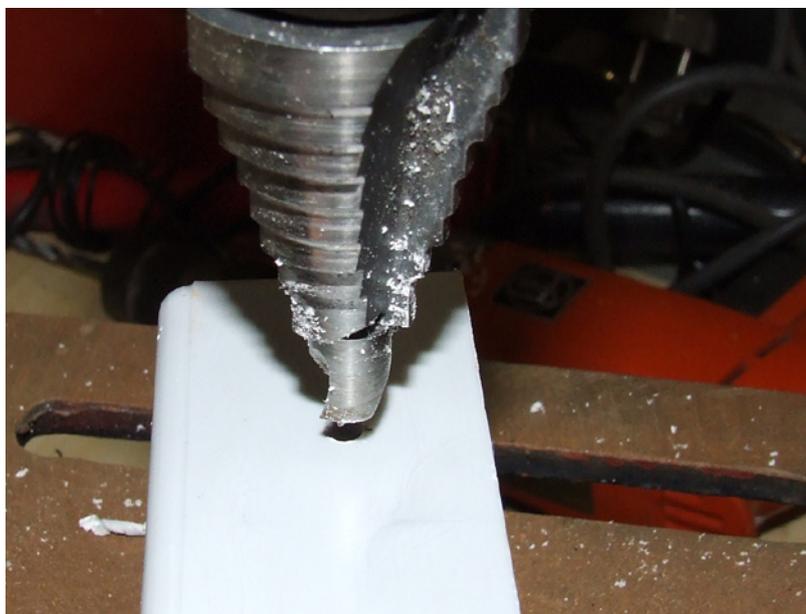
Contrairement aux diverses boîtes utilisées par le passé, nous n'avons pas constaté de dégradation du matériau après deux ans en extérieur. Les boîtes ont été peintes en noir, pour une protection supplémentaire, et leur étanchéité est réalisée par des cordons de Sicaflex ou Rubson noir, sur le joint de couvercle, les vis du dessus, et sur les jonctions boîte/boom. Eviter absolument le mastic silicone qui ne résiste pas.

Les éléments du dipole sont fixés via des presse étoupes, tout comme le coaxial.

Voici différentes images de la réalisation.



Perçages du fond de boîtier et des cotés, avec une fraise étagée.



# Antenne yagi 144, design DJ9BV

## Construction pratique

Sept. 2012, F5MBM F5TUE F5LEN F5RMY - F8KID

---

### LE DIPOLE



Collage des vis de fixation au fond du boîtier à l'Araldite (pas top) et soudure des bouchons d'extrémité du dipôle.

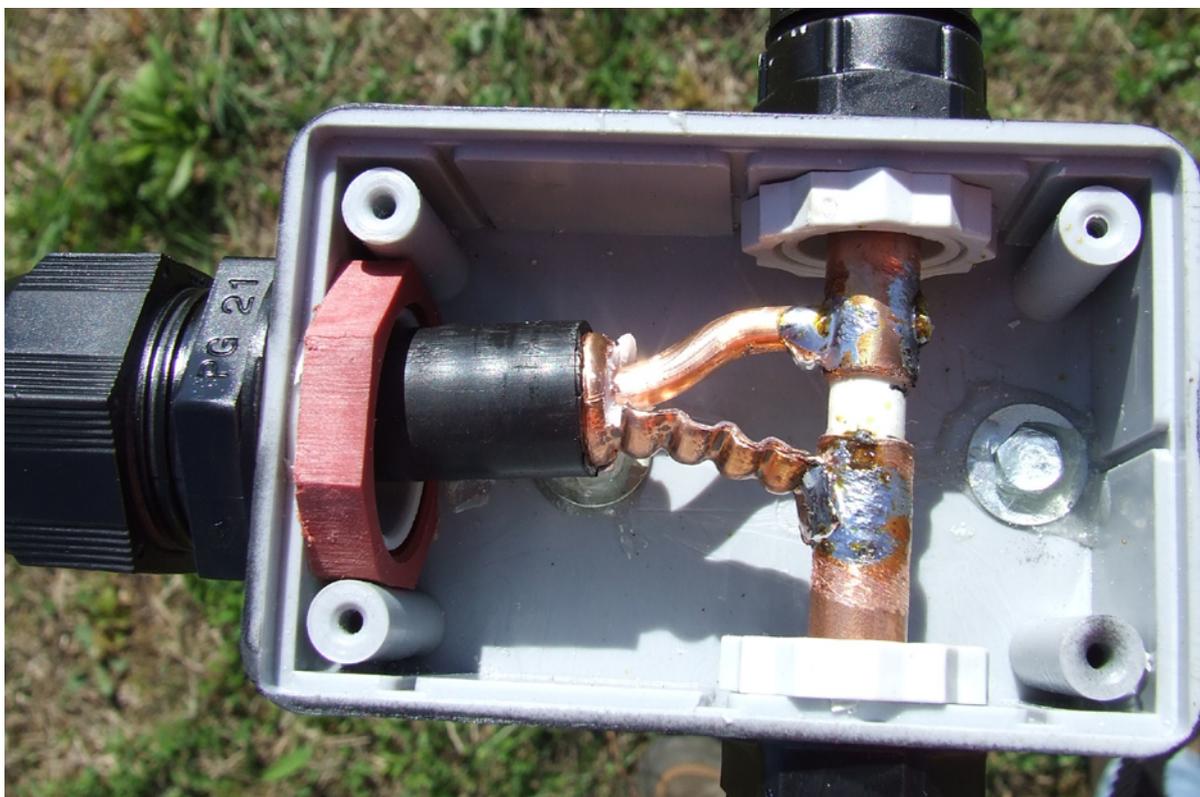


# Antenne yagi 144, design DJ9BV

## Construction pratique

Sept. 2012, F5MBM F5TUE F5LEN F5RMY - F8KID

### LE DIPOLE



Soudure du coaxial 1/2 pouce sur le dipôle (les presse étoupes sont assemblés après, l'ensemble est maintenu isolé de tout le boîtier. Dans des réalisations plus récentes, nous avons protégé les connexions avec du «Liquide Electric Tape» vendu chez RF HAM ([www.rfham.com](http://www.rfham.com)) Très efficace, il évitera l'entrée d'eau dans les isolants mousse des coax. Nous l'avons utilisé aussi en extérieur sur des connexions de groupements colinéaires, (bien appliquer plusieurs couches successivement) aucun souci depuis 3 ans.



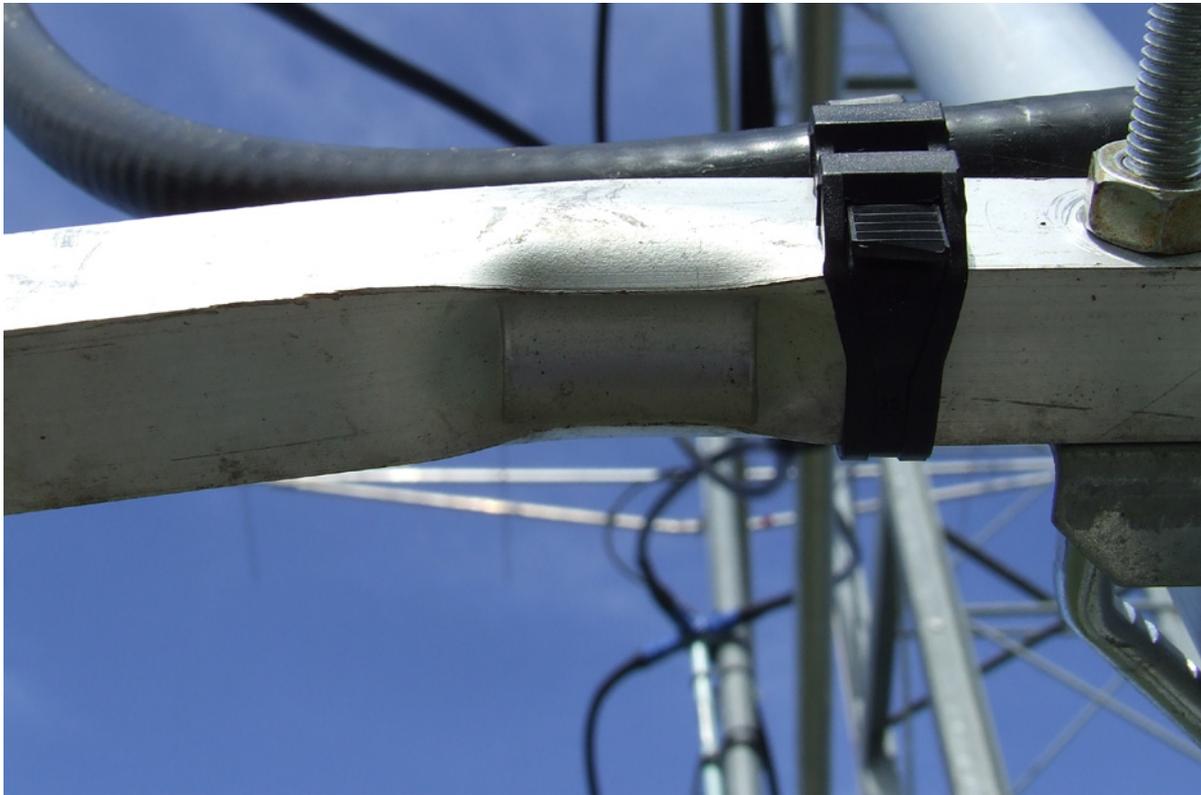
# Antenne yagi 144, design DJ9BV

## Construction pratique

Sept. 2012, F5MBM F5TUE F5LEN F5RMY - F8KID

---

### LES BRETelles



Le coaxial est fixé solidement contre le boom, avec des rilsans, pour une «tentative» de minimisation des courants de gaine. Les bretelles ont été taillées le plus précisément possible, et un grand soint au montage des fiches ( ruban auto cicatrisant + adhésif + gaine thermo.)



# Antenne yagi 144, design DJ9BV

## Construction pratique

Sept. 2012, F5MBM F5TUE F5LEN F5RMY - F8KID

### MESURES SUR SITE



Mesure du SWR (144.250) à la sortie du coupleur 1.2/1

En trafic, cela fait des QSO ! ;-)

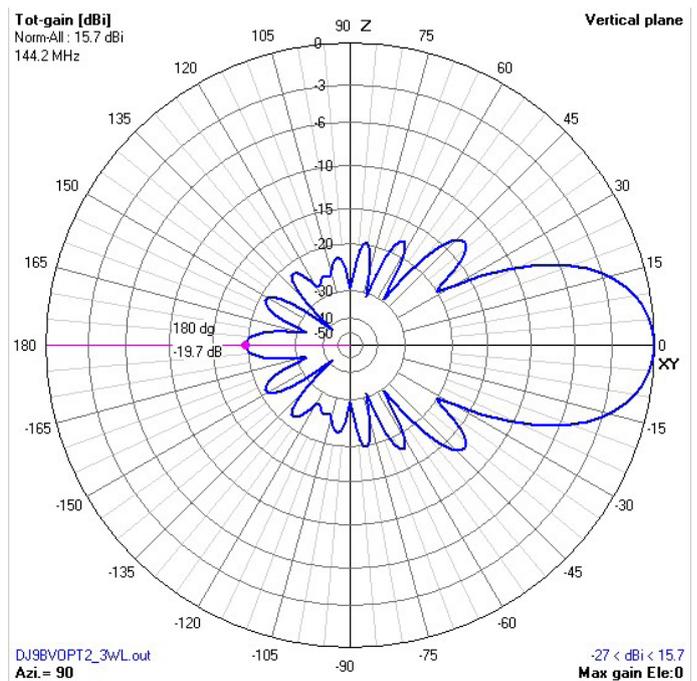
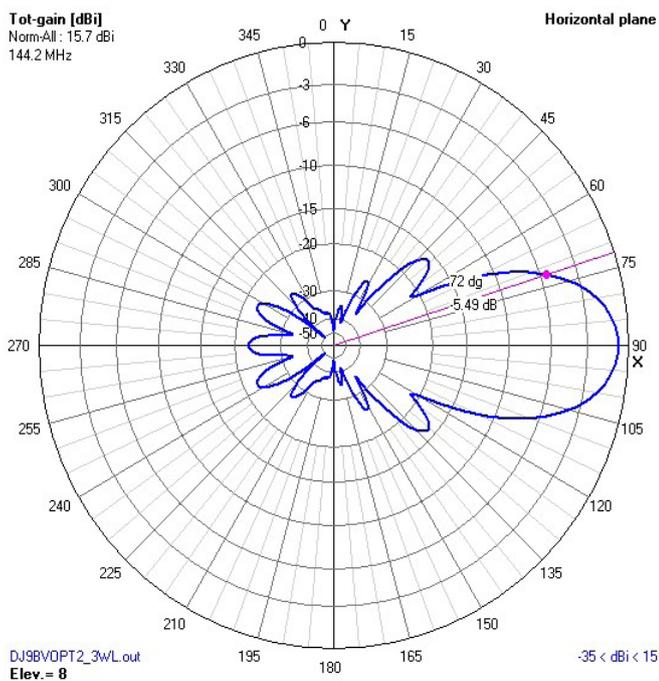
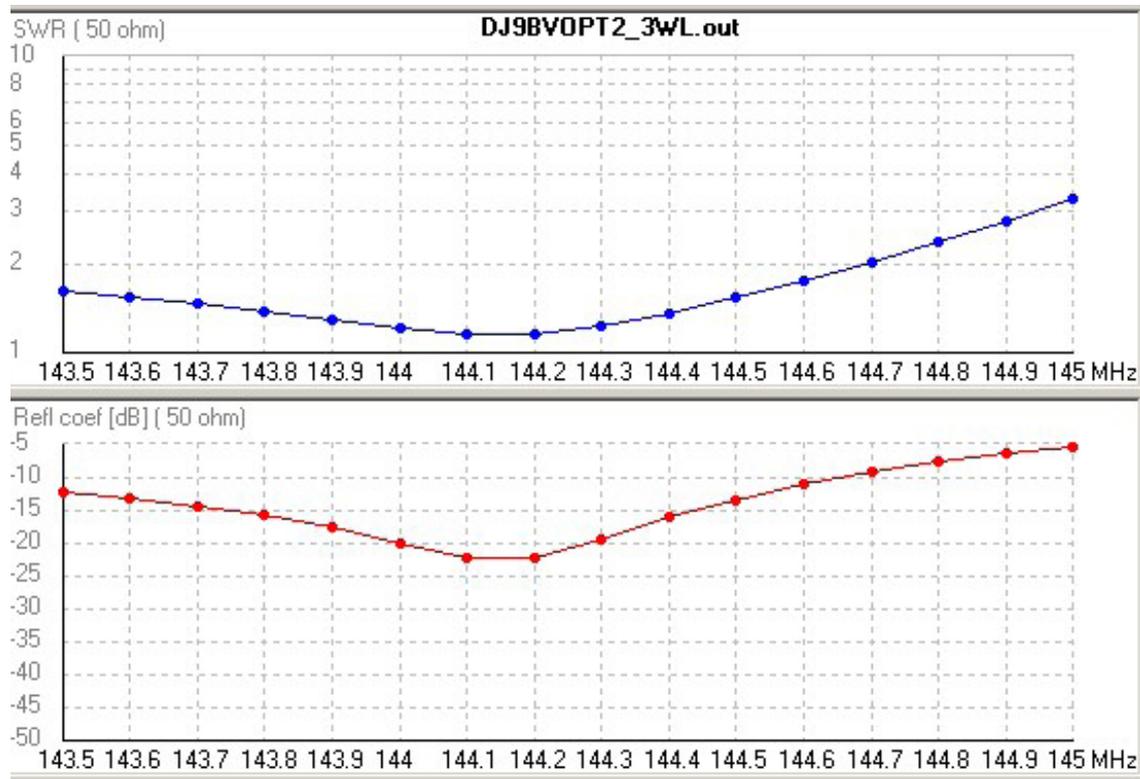


# Antenne yagi 144, design DJ9BV

## Construction pratique

Sept. 2012, F5MBM F5TUE F5LEN F5RMY - F8KID

### LES SIMULATIONS REALISES PAR PASCAL DE F5LEN



Merci à Pascal F5PTM pour le gros coup de main au levage du groupement.

# Antenne yagi 144, design DJ9BV

## Construction pratique

Sept. 2012, F5MBM F5TUE F5LEN F5RMV - F8KID

---

### REFERENCES

**Ces references sont données à titre indicatif, là ou nous nous sommes fournis.**

Nous n'avons pas d'actions dans ces entreprises, mais si cela vous évite de chercher partout...

#### *Designs, articles, infos, littérature (Technik 5)*

DUBUS

[www.dubus.org](http://www.dubus.org)

#### *Dimensions, tours de mains, dipôles etc...*

[www.ifwtech.co.uk/g3sek/diy-yagi/dubus/bvo2.htm](http://www.ifwtech.co.uk/g3sek/diy-yagi/dubus/bvo2.htm)

[www.ifwtech.co.uk/g3sek/diy-yagi/dipoles.htm](http://www.ifwtech.co.uk/g3sek/diy-yagi/dipoles.htm)

#### *The design and feeding of Driven Elements for VHF/UHF Yagi Antennas*

*Modeling, observations and some case studies*

*Graham Daubney F/G8MBI now F5VHX*

[www.rfham.com/g8mbi/g8mbi/g8mbi-dipoles.htm](http://www.rfham.com/g8mbi/g8mbi/g8mbi-dipoles.htm)

#### **Coffrets CONRAD** (2,70 €/u au 25/09/2012)

reference : 520861-62 COFFRET C-BOX 60 MM

[www.conrad.fr/ce/fr/product/520861/?insert=62&insertNoDeeplink&productname=Coffret-C-Box-60-Mm](http://www.conrad.fr/ce/fr/product/520861/?insert=62&insertNoDeeplink&productname=Coffret-C-Box-60-Mm)

#### **Tube fibre de verre dipôles**

[www.castorama.fr/store/Tube-rond-composite-8x15mm-1m-PRDm175953.html?isSearchResult=true&navAction=jump](http://www.castorama.fr/store/Tube-rond-composite-8x15mm-1m-PRDm175953.html?isSearchResult=true&navAction=jump)

#### **Isolant électrique liquide «Star Brite, Liquid electric Tape»**

[www.rfham.com/](http://www.rfham.com/)

Bonne bricole et à bientôt sur l'air.

73's

F5MBM F5TUE F5LEN F5RMV

[f5mbm@free.fr](mailto:f5mbm@free.fr)

