

LES RÉALISATIONS DE LA » **LIGNE BLEUE** »

**\*LE SAVOIR-FAIRE RADIOAMATEUR\***

## COMMUTATEUR AUTOMATIQUE DE 6 ANTENNES ou TRANSVERTER HF, VHF, UHF, SHF

Par F6BCU—Bernard MOUROT—Radio-Club de la Ligne bleue

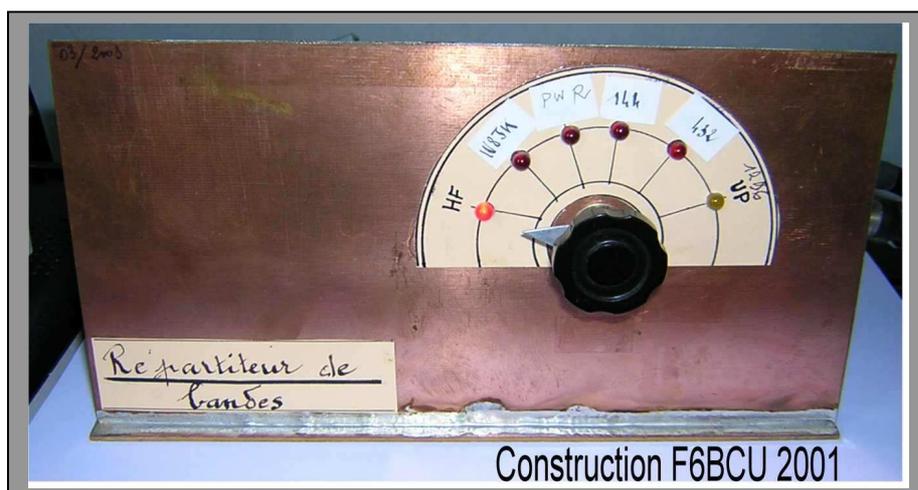


PHOTO 1

### INTRODUCTION

Le commutateur d'antenne est l'accessoire indispensable lorsque l'on veut commuter plusieurs antennes sur le même transceiver décimétrique. L'autre utilisation est la commutation de plusieurs transverters 144, 432, 1296, également sur ce transceiver décimétrique.

### I--CONCEPT

Concevoir quelque chose de simple, pratique à l'usage, d'un prix raisonnable pour l'amateur. L'usage que nous réservons au commutateur est la bande de fréquences de 1 à 30 MHz sur ces fréquences basses, les pertes sont relatives disons, négligeables et du matériel grand public est envisageable.

Nous affichons le choix de l'aérien sur un cadran (photo1) et un indicateur diode leed s'allume en rouge. Un relais commute la direction. Comme nous avons choisi 6 positions se sont 5 positions qui au repos sont automatiquement à la masse et la déconnexion de la masse se fait lorsque le relais est sollicité.

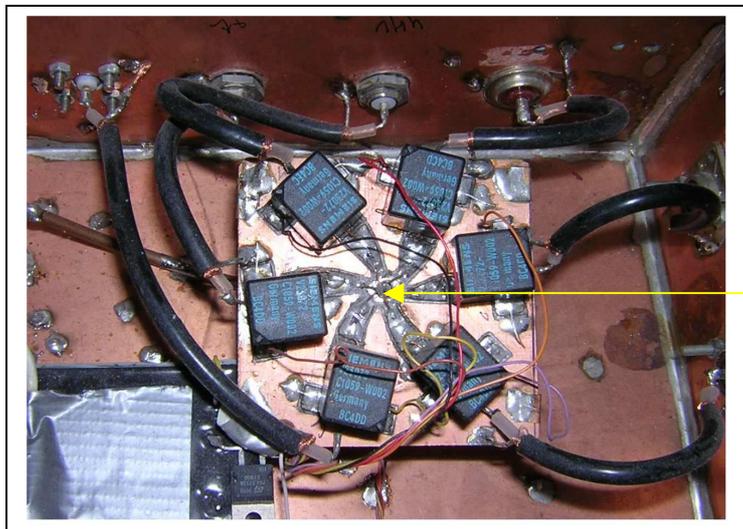
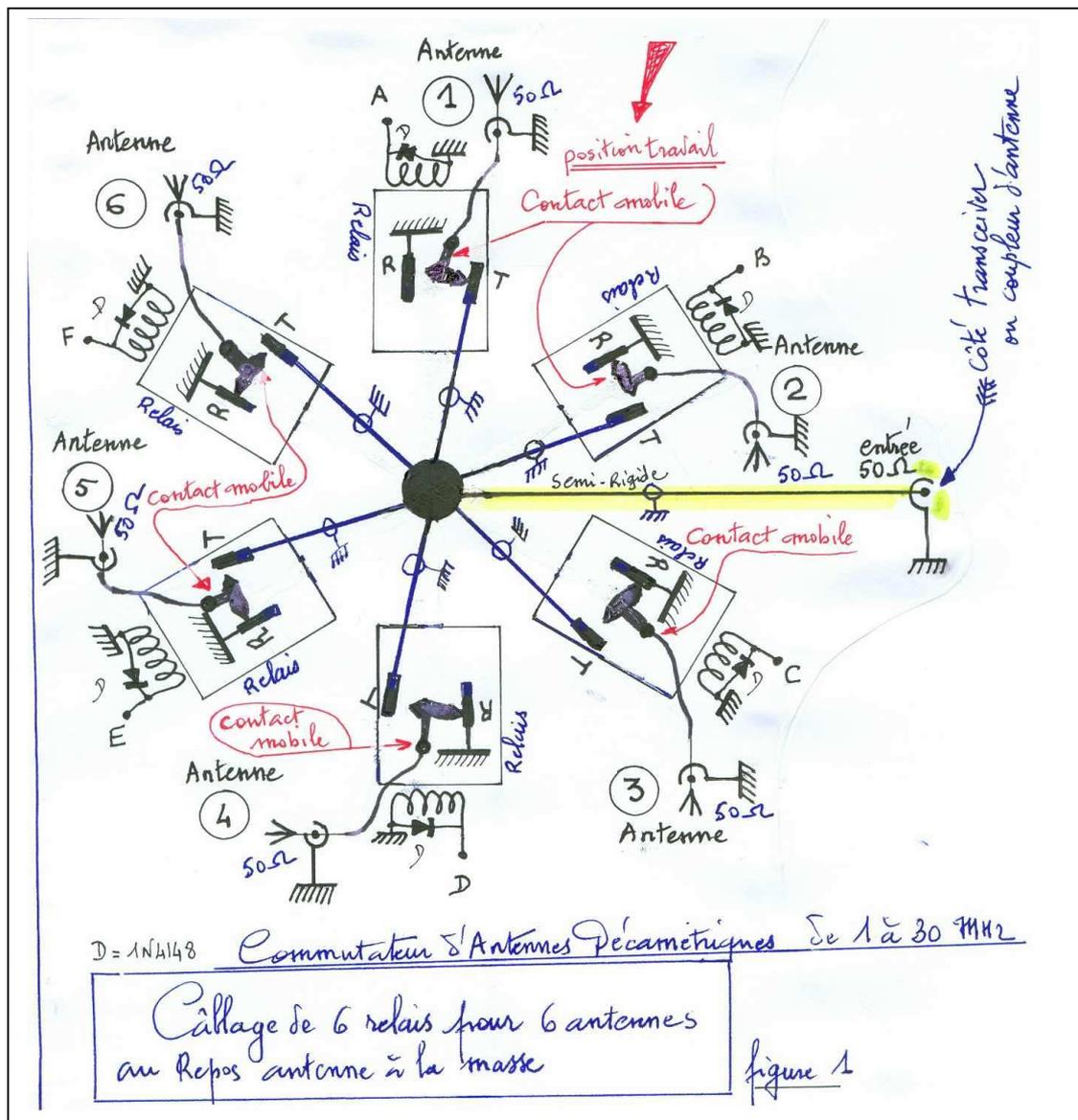
### Relais

Nous utilisons des relais 1R/T sous 12 à 15 volts pouvant passer plus de 5 ampères genre petit relais automobile ou de circuit imprimé, ce n'est pas critique pour passer 100 Watts HF car ce type de relais est commuté une fois pour tout sur l'aérien au repos donc pas de courant de rupture à craindre. Pour des fréquences jusqu'à 50 Mhz, le relais courant du commerce est largement suffisant.

## Indicateur de direction commutateur de tensions vers les relais

Un simple commutateur rotatif à 6 positions en métal ou plastique fera l'affaire supportant 50 V / 0.5 A, genre sélecteur de gammes d'ondes etc.. avec axe de  $\varnothing$  6mm à équiper d'un bouton flèche.

## II --SCHÉMA DES RELAIS

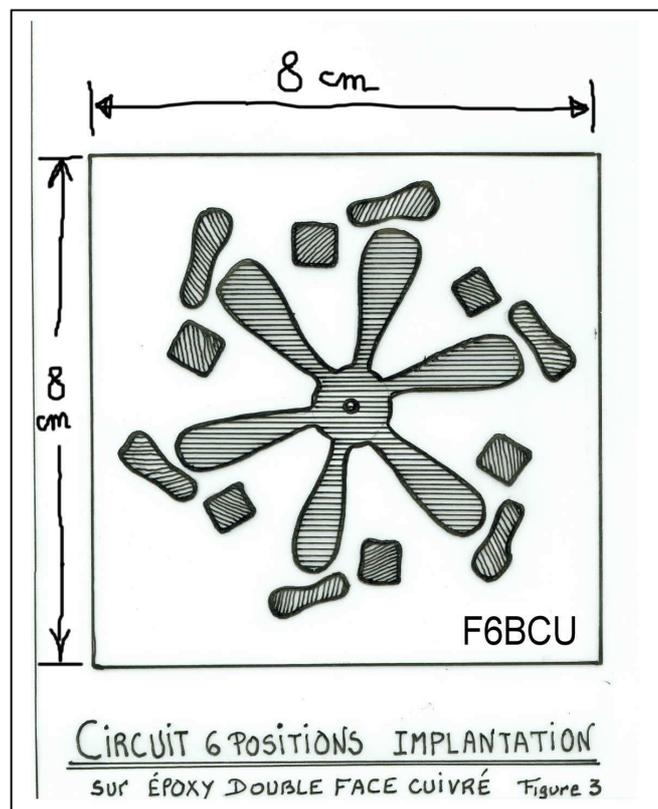


Photographie des 6 relais illustrant le concept de commutation

**Remarque** : la liaison commune coaxiale 50 ohms au transceiver est faite par un morceau de coaxial semi-rigide qui supporte en l'air de par sa rigidité toute la plaquette époxy double face de montage des relais le plan inférieur de masse cuivrée est soudé sur la gaine de masse du coaxial semi-rigide.

Vous pouvez aussi utiliser du coaxial 50 ohms standard  $\varnothing$  6mm pour toutes les connexions entre relais et différentes fiches de sortie BNC ou PL.

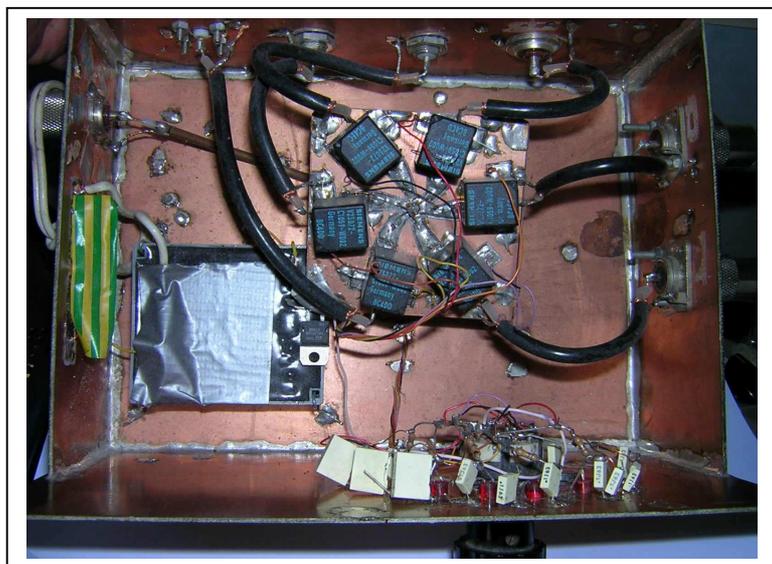
### III—CIRCUIT IMPRIMÉ RELAIS



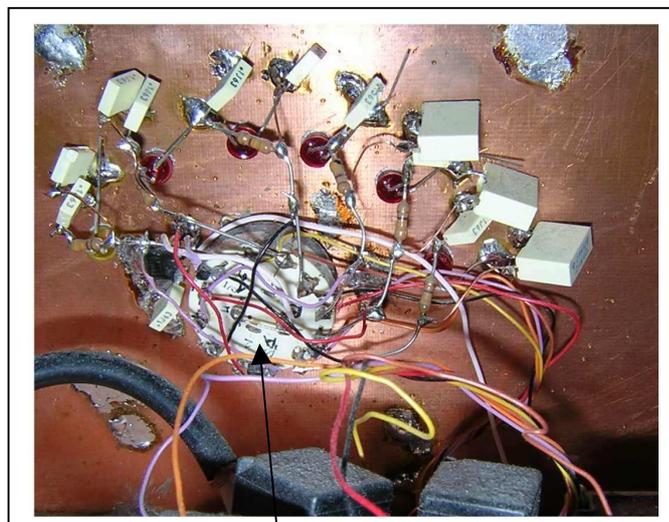
Une plaque en époxy double face de 8cm x 8cm va servir à supporter les relais disposés en cercle.

Cette disposition et l'usage de la face cuivrée inférieure du circuit époxy comme plan de masse soudé sur la gaine du coaxial semi-rigide et le détournage à la fraise des pistes sur la face supérieure des différentes connexions, présente une relative adaptation de l'impédance de 50 ohms. Ce type de technologie est très supérieur à un montage en l'air, respect de connexions très courtes et effet « Strip Line ».

Nous vous laissons le choix de rajouter sur le typon modèle des pistes les sorties alimentation et excitation des différents relais, largement simplifié par un retour unique à la masse. Néanmoins prudence, certains relais sont polarisé et s'assurer du sens de branchement du pôle + 13.8 V.

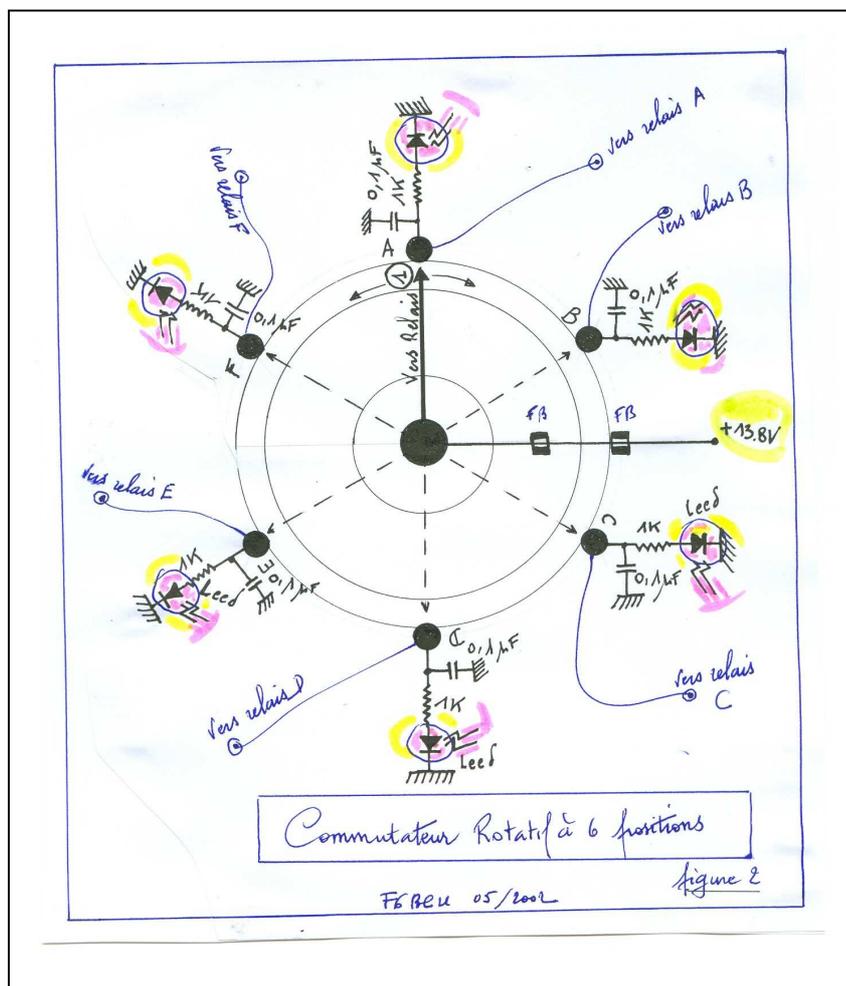


**Vue générale de dessus de commutateur d'antennes 6 positions**



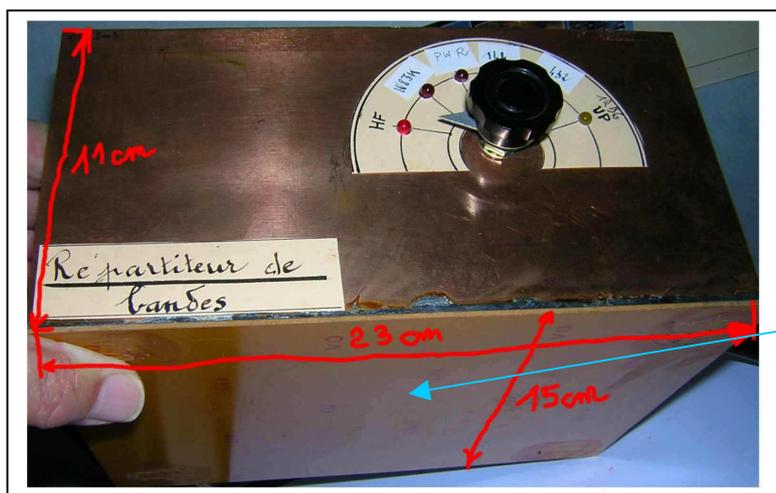
**Système de commutation électrique des relais sur 6 positions**

## IV—COMMANDE ÉLECTRIQUE DE COMMUTATION



L'alimentation générale se fait en +13.8 V ; cette tension est présente en permanence. Il faut donc prévoir une alimentation secteur 220V autonome avec redressement par pont de diodes, filtrage etc.. Il faut environ 13.8 V --1 ampère disponible . Cette alimentation classique intégrée dans la boîte du commutateur est laissée au choix de chacun en fonction de la disponibilité de ses fonds de tiroirs.

## V—CONSTRUCTION ET IMPLANTATION

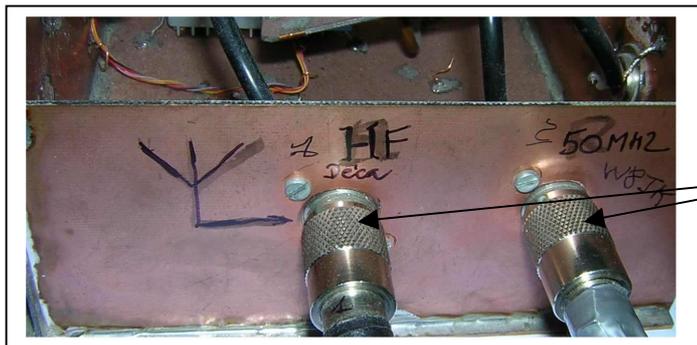


La boîte qui contient le commutateur est aux dimensions de : **23 X 11 X 15 cm**, la construction en époxy simple face ou en bakélite HF cuivrée est très pratique, découpe et perçage facile, bonnes soudures, excellent plan de masse.

## Autres photographies de la construction

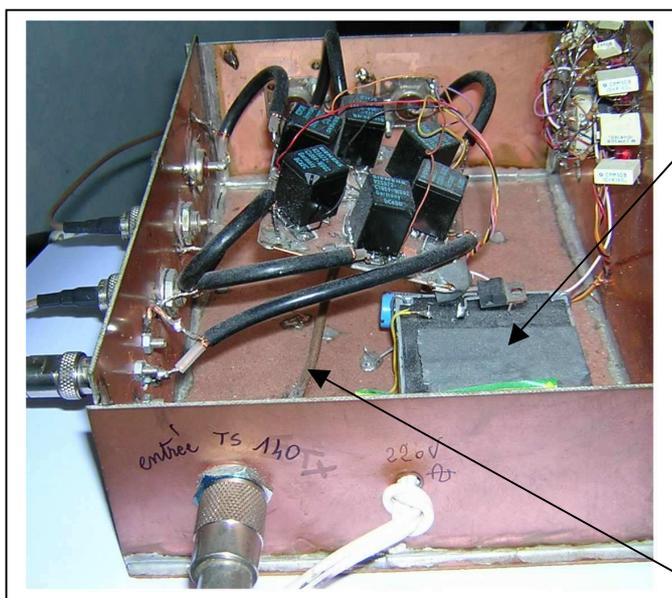


Partie arrière du commutateur pour les 3 transverters sortie sur BNC, pour le décimétrique ou 50 MHz sorties sur PL



Latéralement des sorties sur PL

Transformateur 220 V : 12 Volts



### Quelques conseils :

La HF est présente partout donc bien soigner les découplages, dimensionner le transfo d'alimentation en permanence sous tension ; en 24 heures ça chauffe un peu.

Notre commutateur reste ouvert en permanence pour la ventilation.

Câble coaxial semi-rigide

## CONCLUSION

Ce commutateur raccorde aussi des transverters VHF, UHF, SHF, dont la sortie en fréquence intermédiaire est de 30 MHz au transceiver multi-modes de la station. Il reste utilisé sur des fréquences basses (1 à 30 MHz) son prix de revient est très bas et rivalise largement avec du matériel commercial qui dans la pratique n'apporte rien de plus que de dire son prix exorbitant et la marque commerciale en QSO.

**Bernard MOUROT F6BCU—Radio-Club de la Ligne bleue  
9, rue des Sources—REMOMEIX—VOSGES  
14 août 2004**