

PREAMPLIFICATEUR UHF RECEPTION BANDE 70 cm (430 – 440 MHz)

B. MOUROT F6BCU (2^e partie)

Dans l'article précédent, l'amplificateur à un seul étage à transistor bipolaire de réalisation simple était destiné à précéder un récepteur ou un convertisseur peu sensible, ou servir simplement de préampli d'antenne.

Cette deuxième description est plus complète, le gain de l'ampli poussé au maximum voisine les 35dB pour un facteur de bruit de l'ordre de 1dB. Ce type d'amplificateur est utilisé par l'auteur dans la chaîne réception d'un TRANSVERTER OM 144/432MHz et sur un convertisseur ATV bande 438,5 MHz. Suivant les conditions de travail de T1 et T2 déterminées par la polarisation de base, ce type d'amplificateur est très résistant aux forts signaux, notamment en périodes de contests sur points hauts.

LE SCHEMA - Figure 4-5

Il appelle peu de commentaires, T1 est le fameux bipolaire NE 85637 monté en ampli faible bruit, suivi de T2 avec BFR91 dont le gain est réglable en jouant sur la polarisation de base. La bande passante est déterminée par le réglage optimum du filtre L2 CV2 et L3 CV3. Une facilité dans la construction est réalisée par l'utilisation universelle de perles en ferrite avec 2 tours de fil émaillé comme self de choc UHF. L'impédance d'entrée et de sortie de T1 et T2 étant basse, de l'ordre de 50Ω, le couplage aux lignes d'accord n'est pas critique, mais un bon blindage entre base et collecteur à cheval au milieu du transistor (figure 3) évite toute auto-oscillation.

Planche 5 Composants de la figure 4 - Détail

L1 = L2 = L3 = L4 → VOIR FIGURE 2 fil de cuivre 15/10^e
C = 18pF disque ou plaquette céramique
FP = perle en ferrite
FP/S = perle en ferrite + 2 tours fil émaillé 3/10, le tout forme self de choc HF.
BP = condensateur de traversée by-pass de 1000pF
P1 = P2 = ajustable 220Ω
R2 = 1,5kΩ
R3 = 100Ω
R4 = 10Ω
C4 = C5 = 1000pF céramique
C2 = C3 = 10μF chimique ou Tantal isolé 25 volts
CI = régulateur 7808 100mA
D = diode 1N 4001
CV 1 = CV2 = CV3 = CV4 = ajustable plastic vert 10.
T1 = NE 85637
T2 = BFR91

CONSTRUCTION : figures 1-2-3

L'ensemble est câblé dans un petit coffret réalisé au choix : en époxy simple ou double face, en feuille de cuivre ou de laiton (ne pas mettre de couvercle).

Les circuits accordés sont implantés sur la face supérieure, l'alimentation et circuits divers de polarisation sont câblés sur la face inférieure. Une traversée by-pass de 1000pF sert de connexion pour le + 12 volts, les entrées

et sorties antenne sont raccordées sur des connecteurs BNC. Nous avons recherché dans ce montage l'utilisation de composants courants, tels qu'ajustables plastiques, circuits d'accord à ligne 1/4 λ simples à confectionner.

REGLAGES

(Vous reporter aussi à la 1^{ère} partie)

1) Réglage de IC dans T1. Brancher un contrôleur universel sur position 10

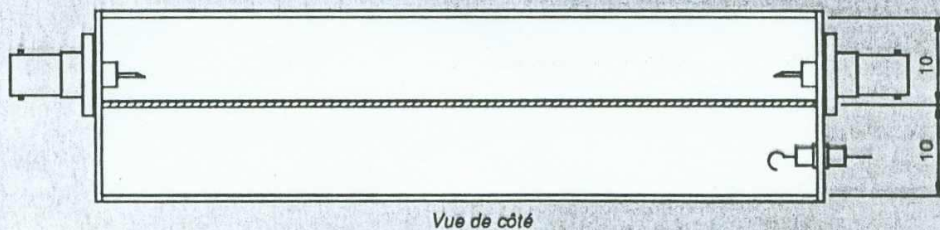
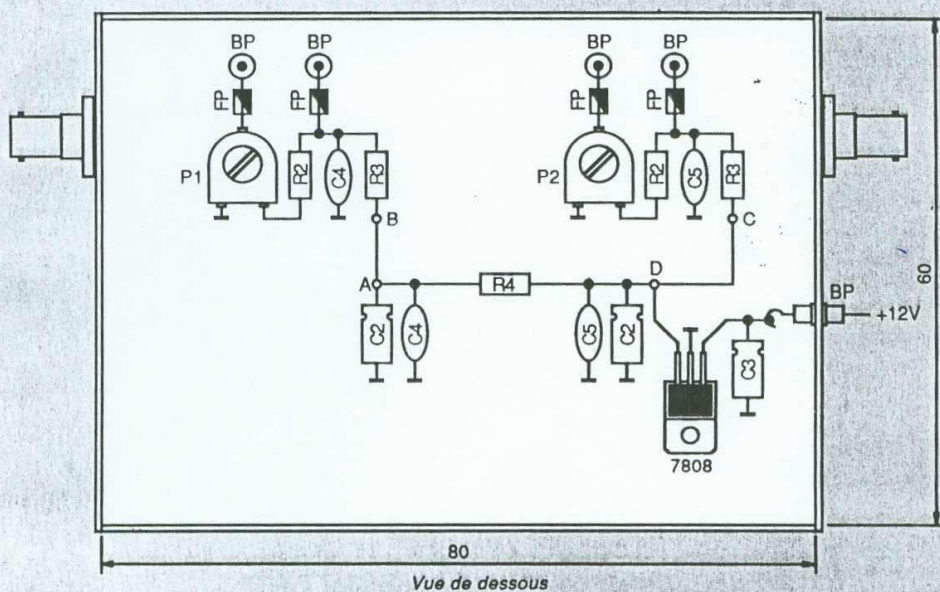
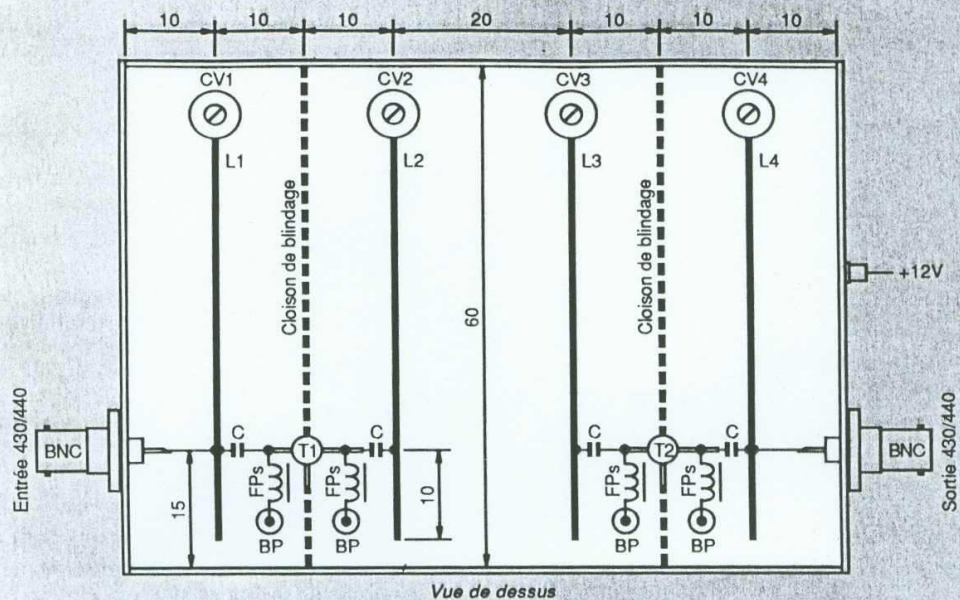


Figure 1 : Implantation des composants
(toutes les cotes en mm)

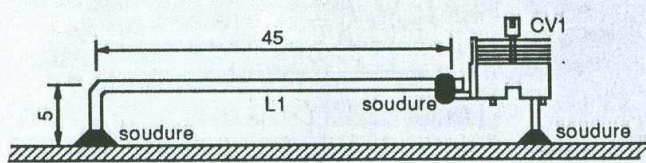


Figure 2 : Détail de la ligne d'accord L1

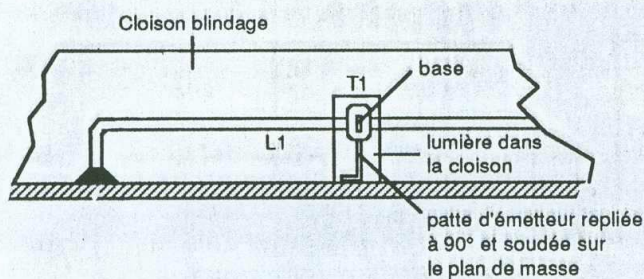


Figure 3 : Montage de T1 ou T2

ou 50mA dans le circuit A-B. (Ne pas oublier de dessolder R3 du point A). Ajuster P1 pour $I_C = 5$ à 6mA maximum.

2) Réglage de I_C dans T2. Même opération dans le circuit C-D. Ajuster P2 pour $I_C = 10$ mA. (Si le gain de l'ampli est trop important, réduire I_C collecteur de T2 vers 2-3mA).

3) Accord des circuits LCv (à titre d'exemple pour la bande 430 à 436MHz).

— L1 CV1 est à accorder sur une fréquence haut de gamme vers 436MHz

— L2 CV2 est à accorder sur une fréquence bas de gamme vers 431MHz.

— L3CV3 est à accorder sur une fréquence milieu de gamme vers 434MHz

— L4 CV4 est à accorder sur une fréquence bas de gamme vers 430MHz.

CONCLUSION

D'un faible prix de revient, facile à aligner, les performances obtenues sont intéressantes. Construire soi-même n'est-ce pas encore un peu personnaliser son matériel radio ?

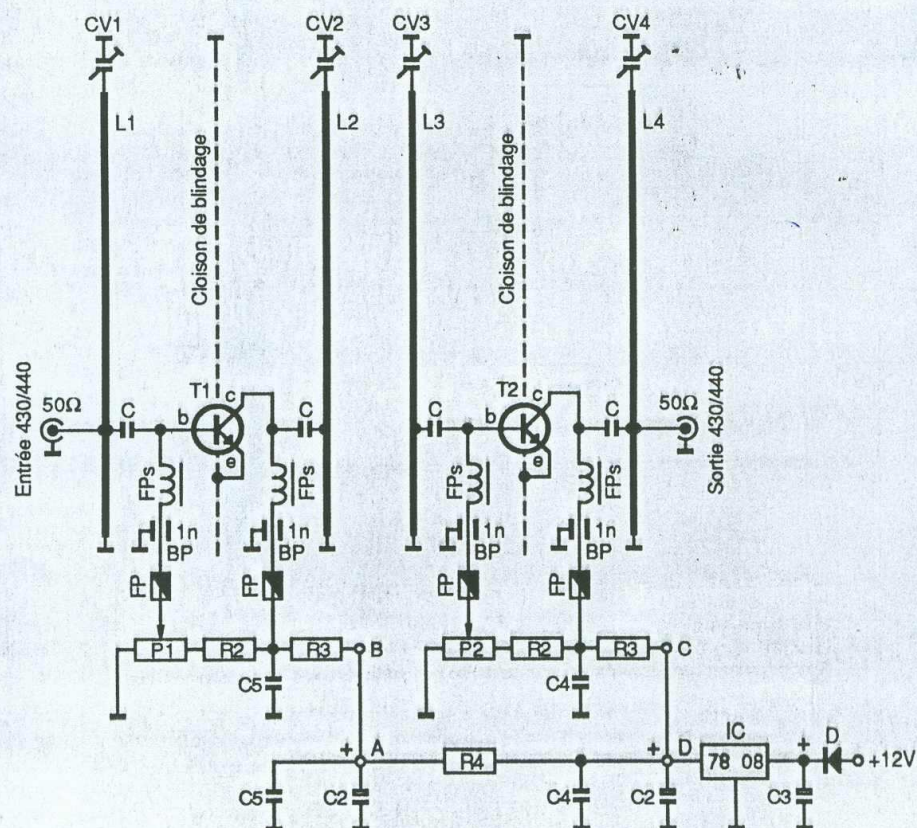


Figure 4 : Schéma théorique de l'ampli 430/440 MHz