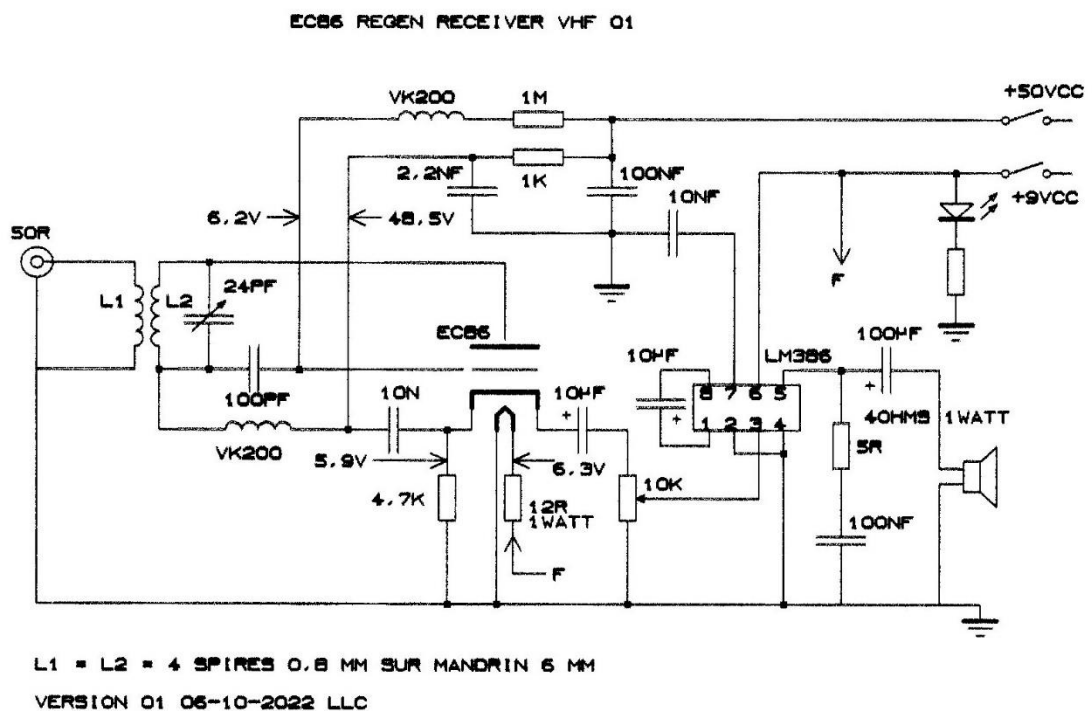


RECEPTEUR VHF A REACTION A UN TUBE EC86

Voici un récepteur VHF bande aviation a un seul tube EC86, qui est d'une grande simplicité, qui fonctionne admirablement bien, et qui n'a rien à envier aux petits récepteurs modernes à un transistor. Le schéma de base se trouve sur le site de F6HCC sous le titre « Récepteur VHF monolampe » et il est publié dans la revue Radio-REF N° 740 de janvier 2002. Nous avons suivi le schéma de la publication originale et nous avons ajouté un étage d'amplification BF basé sur un LM386 comme il est suggéré à la fin de la publication.

Le schéma est repris ci-dessous. Le montage a été réalisé sur une plaque d'expérimentation Eurocard à trous séparés, ce qui n'est sans doute pas idéal et tout cas pas souvent recommandé pour les montages VHF. Le montage ne demande pas beaucoup de commentaires si ce n'est peut-être les quelques observations reprises ci-dessous.



Le branchement de l'antenne.

Le branchement de l'antenne peut réserver des surprises que seuls les experts en électronique peuvent expliquer. Mais généralement on s'en sort plutôt bien en utilisant un transformateur d'entrée d'antenne pour séparer le circuit de l'antenne du circuit oscillant. Ici on a réalisé deux petites bobines de 4 spires de fil de 0.8 mm de diamètre sur un mandrin de 6 mm de diamètre. On a aligné les deux bobines au mieux en veillant bien à ce qu'elles ne se touchent pas, parce que ... la bobine d'antenne (le primaire) est reliée à la masse et la bobine du circuit d'accord (le secondaire) est reliée à l'alimentation 50 VCC. Le nombre de spires de la bobine d'antenne ne semble pas critique et on peut essayer avec seulement 2 spires. On peut aussi insérer la bobine d'antenne dans la bobine d'accord. Il faut dans ce cas utiliser du fil isolé pour éviter les court-circuits.

Le montage s'accommode d'une antenne fouet de 25 cm de long, d'une antenne FM classique extérieure circulaire 88-118 Mhz (75 Ohms) ou encore d'une antenne GPA (50 Ohms) « théoriquement ajustée sur 128MHz ». Les meilleurs résultats sont obtenus avec l'antenne GPA. L'antenne fouet peut se révéler être capricieuse. Parfois il faut un peu de patience pour régler sa longueur. En général 25 cm (1/8 longueur d'onde) donne satisfaction, alors que 50 cm (1/4 longueur d'onde) ne fonctionne pas bien, voire pas du tout!

L'accord en fréquences.

Avec une bobine de 4 spires de 0,8 mm de diamètre sur un mandrin de 6 mm de diamètre et un condensateur ajustable de 24 pF, on tombe sans surprise sur la bande VHF aviation. Avec un peu de chance, on a de la marge vers les fréquences plus hautes et vers les fréquences plus basses. Sinon il faut retoucher un peu l'écartement entre les spires de la bobine d'accord. Avec le montage que l'on a réalisé, on reçoit la bande aviation lorsque le condensateur est à mi-course, les stations FM lorsque l'on ferme le condensateur et on arrive à 144 MHz lorsque le condensateur est pratiquement tout ouvert (quelques pF). Réaliser l'accord en fréquences avec le condensateur ajustable demande du doigté et de la patience, mais une fois l'accord établi, le récepteur est très stable, et il ne demande pas de retouche. Il faut utiliser un petit outil non conducteur pour régler le condensateur ajustable, comme par exemple un petit tube en plastic de 10 cm de long.

La sortie BF.

Le LM386 est câblé simplement selon sa data sheet et est amené au gain maximum de 200 par le condensateur de 10 μ F placé entre les bornes 1 et 8. On a mis un condensateur de liaison de 10 μ F directement sur la cathode du tube EF86. On est donc en quelque sorte en configuration « cathode follower ». La tension de cathode est de 5,9 VCC. Le condensateur de liaison est probablement largement surdimensionné. On a remplacé le casque à haute impédance (que l'on ne trouve plus si facilement de nos jours) par une simple résistance de 1 KOhms. L'ensemble est suffisamment puissant pour alimenter un petit haut-parleur de 4 Ohms 1 watt, mais le confort d'écoute est supérieur si l'on utilise un amplificateur externe.

Les alimentations.

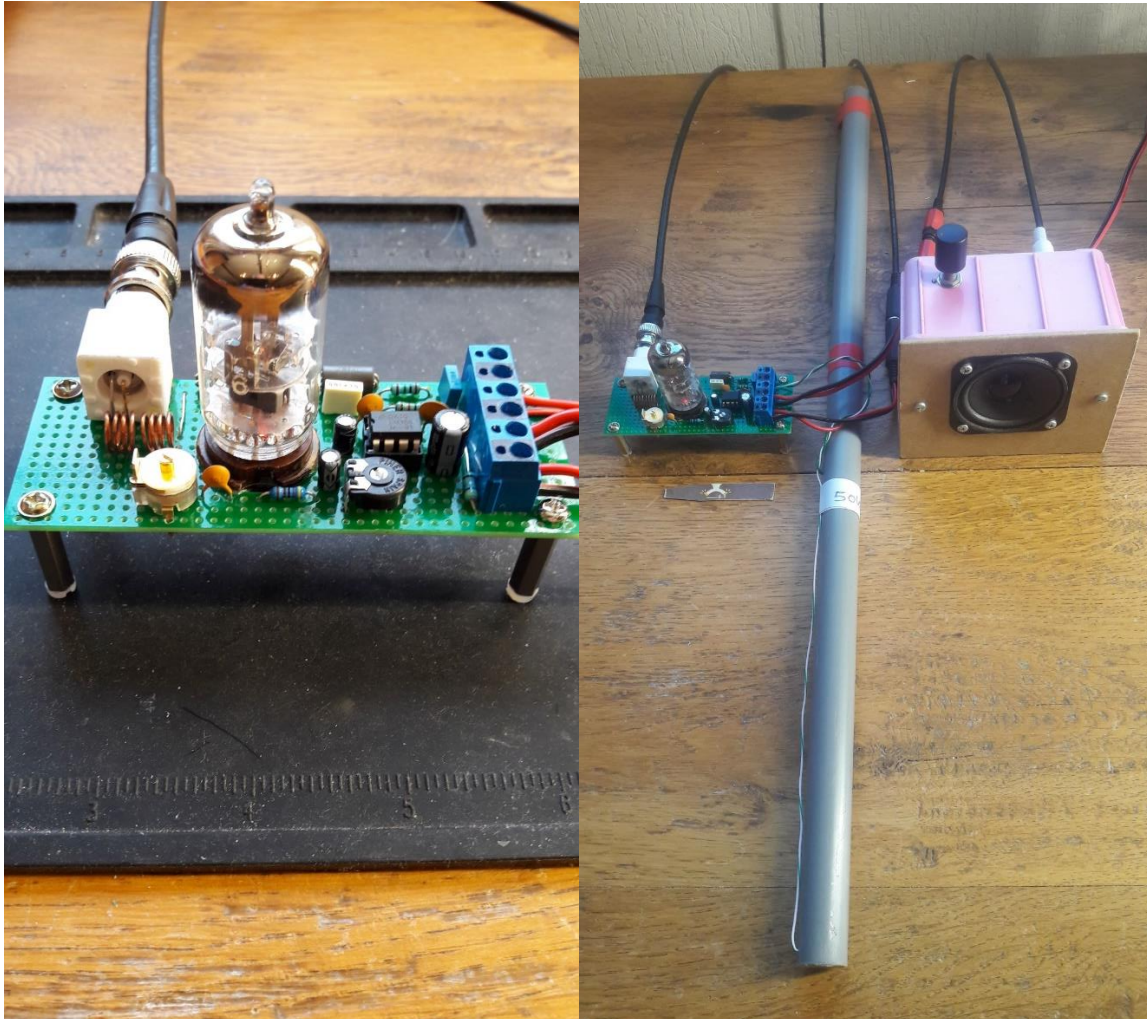
On alimente le LM386 en 9 VCC stabilisés et l'on réduit cette tension à 6.3 VCC avec une résistance de 12 Ohms 1 Watt pour le filament du tube EC86. Le chauffage du tube EC86 se fait donc en courant continu, bien que ceci ne soit pas indispensable. Le courant est de 200 mA. L'alimentation « haute tension » se fait avec une pile constituée d'un empilement de piles lithium 3,0 VCC pour atteindre 50 VCC approximativement. Le courant débité est de 1,2 mA seulement. Les condensateurs de 2 nF, 10 nF et 100 nF doivent supporter la tension d'alimentation de 50 VCC. On a choisi des condensateurs qui tiennent 100 Volts.

Le contrôle de la réaction (regen).

Curieusement ce montage ne possède pas de réglage du taux de réaction, contrairement à tous les petits récepteurs VHF à un tube ou un transistor que l'on trouve sur le web. Ceci ne semble a priori pas nécessaire. En effet le montage démarre du premier coup avec un niveau de souffle « bruit de friture » qui indique que le fonctionnement est correct. Le souffle disparaît dès que l'on reçoit un signal.

Photos du récepteur.

La photo de gauche montre le récepteur avec ses connections vers l'extérieur. On voit distinctement le condensateur ajustable, le petit transformateur d'entrée antenne à deux fois 4 spires et le LM386. La photo de droite montre la pile de 50 Volts et l'amplificateur externe.



Références.

Récepteur VHF monolampe publié par H6FCC et Revue Radio-REF N°740 janvier 2002

Rédigé par LLC 06.10.2022