

FILTRE PASSE-BAS ET AMPLIFICATEUR BF UNIVERSELS

On peut réaliser un excellent filtre BF avec le circuit Max293. En le faisant suivre d'un amplificateur BF capable de délivrer deux watts, on a une platine pouvant être reliée à n'importe quel récepteur pourvu d'une sortie casque ou écouteurs. Ce montage, de par ses caractéristiques étonnantes, transformera votre récepteur, ou émetteur-récepteur, notamment les montages QRP, en un appareil comparable à ceux équipés d'un bon DSP BF.

Description : Le circuit intégré Max293 est un filtre passe-bas à capacités commutées. Au vu de ses caractéristiques et de sa disponibilité, il fait partie intégrante de tous mes émetteurs-récepteurs QRP. Sa bande passante est réglable. Quel confort d'écoute quand on peut quasiment éliminer les signaux aigus de stations trop près de la fréquence écoutée. Ceci en BLU, mais aussi et surtout en télégraphie, où ne persiste plus que la station écoutée, et ceci sans pratiquement plus aucun souffle. En plus, quelle que soit la largeur de bande choisie, il n'y a aucune déformation du signal, ni aucun son de cloche comme dans la plupart des filtres.

Avec les valeurs des éléments choisis ici, la bande passante est ajustable de 600 Hz à 4000 Hz.

Le signal BF issu de la prise haut-parleur ou casque du récepteur est appliqué sur un circuit de charge (R1) et un atténuateur dont la valeur d'atténuation est réglée par P1. En effet un niveau trop fort sur l'entrée du MAX293 engendrerait des distorsions. L'alimentation du circuit IC2 est de 6 volts sur la broche 7, et de 3 volts sur la broche 6. Le régulateur de tension IC1 fournit les 6 volts, et le pont diviseur R4-R5 le 3 volts.

Le réglage de la bande passante se fait en continu par action sur le potentiomètre Pot1. Ce dernier fait varier la tension appliquée à la diode Varicap D2, et de ce fait la capacité de celle-ci, donc la fréquence de l'oscillateur interne du MAX293 qui détermine la valeur de la bande passante.

Pot2 est le potentiomètre de réglage de volume général. IC3 (LM380) est un amplificateur BF courant avec très peu de composants annexes. La sortie peut être raccordée sur un haut-parleur classique ou un casque écouteur. R10 sert à éviter la surcharge des écouteurs.

Montage : Le montage se fait sur un petit circuit imprimé. Celui-ci peut être utilisé tel quel, tous les connecteurs étant intégrés sur la platine. Mais il est plus avantageux de le monter dans un boîtier haut-parleur muni d'une petite alimentation 12 volts. On peut par exemple récupérer un de ces boîtiers prévus pour faire suite à une carte son d'ordinateur, et ne conserver que le boîtier avec son ou ses haut-parleurs et l'alimentation.

Le câble de liaison avec la sortie BF du récepteur doit être de bonne qualité, et de préférence blindé pour éviter les retours HF en émission.

Il est aussi avantageux que les deux résistances R4 et R5 aient exactement la même valeur (1% si possible) pour que la tension sur la broche 6 de IC2 soit exactement la moitié de celle sur la broche 7. Le fonctionnement correct du circuit est à ce prix.

Réglages : Après avoir monté et vérifié la platine, la raccorder à la sortie BF du récepteur. Régler P1 à fond dans le sens des aiguilles d'une montre, Pot1 à mi-course et Pot2 à un tiers. Brancher un haut-parleur et alimenter le circuit.

Se caler sur une station BLU. Elargir la bande passante avec Pot1 si nécessaire. Si le signal est entaché de distorsion BF, régler P1 dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (diminution du niveau d'entrée sur IC2) jusqu'à disparition de la distorsion ou des claquements sur la voix.

Il n'y a plus qu'à agir sur Pot2 pour ajuster le volume d'écoute. Avec Pot1 on réglera la bande passante à convenance, rappelons-le, de 600 à 4000 Hz.

Vous avez là un circuit entièrement autonome, pouvant être raccordé à tous les récepteurs ou émetteurs-récepteurs dont vous disposez. Il est parfaitement efficace à la sortie d'un FORTY1b (le FORTY2 étant déjà équipé d'origine) ou de tout autre émetteur-récepteur QRP simple ne disposant pas de filtre BF.

Les flancs de la courbe de bande passante sont très raides, n'oublions pas que c'est un filtre du 8ème ordre. En plus il est tellement simple à réaliser. Alors pourquoi s'en priver, au vu des résultats ?

Luc PISTORIUS, F6BQU

e-mail : lpistor@infonie.fr

site : <http://lpistor.chez-alice.fr>

LISTE DES COMPOSANTS:

R9 : 10 ohms (brun-noir-noir)

R1 : 39 ohms/2 watts (orange-blanc-noir)

R10 : 39 ohms (orange-blanc-noir)

R3 : 100 ohms (brun-noir-brun)

R2 : 180 ohms (brun-gris-brun)
R11 : 1 K (brun-noir-rouge)
R4, R5, R7, R8 : 10 K (brun-noir-orange)
R6 : 100 K (brun-noir-jaune)
P1 : 250 ohms mini ajustable à plat
C6 : 1 nF (102)
C9 : 10 nF (103)
C2, C3, C4, C5, C11 : 100 nF (104)
C1, C7 : 1 μ F non polarisé
C10 : 4,7 μ F chimique radial
C8 : 100 μ F chimique radial
C12 : 220 μ F chimique radial
IC1 : 78L06
IC2 : Max293
IC3 : LM380
D1 : Led verte 3mm
Trois socles jack 3,5mm stéréo, pour montage sur circuit
Un socle alimentation 2,5mm pour montage sur circuit
Un inverseur pour montage sur circuit

ARTRA (Association des Réalisations et Techniques RadioAmateurs)
51a, Grand' Rue
68470 HUSSEREN-WESSERLING
<http://www.artra-qrp.com>

DAHMS ELECTRONIC
11, rue Ehrmann
67000 STRASBOURG
<http://www.dahms-electronic.com>