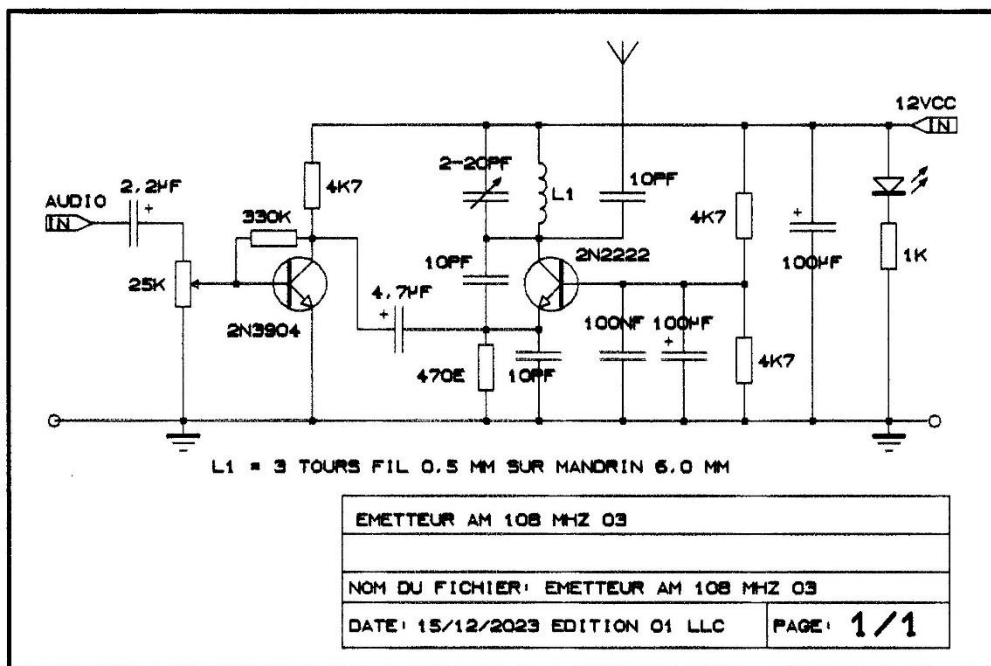


Emetteur AM selon un schéma un peu particulier

Introduction.

Voici encore un petit émetteur en modulation d'amplitude, qui est d'une conception très simple, qui ne demande que quelques composants facilement disponibles dans le commerce et qui se construit en une heure ou deux. Cette réalisation est inspirée d'un article « Simple Television Transmitter » publiée sur le site <https://danyk.cz>. On a apporté les modifications suivantes. On a adapté le circuit oscillant pour abaisser la fréquence d'émission et l'amener aux alentours de 100 MHz et on a ajouté un étage en entrée audio pour pouvoir utiliser des signaux plus faibles. On a donc transformé un petit émetteur vidéo pour télévision (TX ATV) en un émetteur audio. Et cela marche. Bien entendu, de ce genre de petite réalisation, il ne faut pas attendre de merveilles. La puissance de cet émetteur est très faible et on parvient tout juste à couvrir l'intérieur d'une maison... à conditions que les murs ne soient pas trop épais... Le schéma de réalisation se trouve ci-dessous.

Schéma de réalisation.

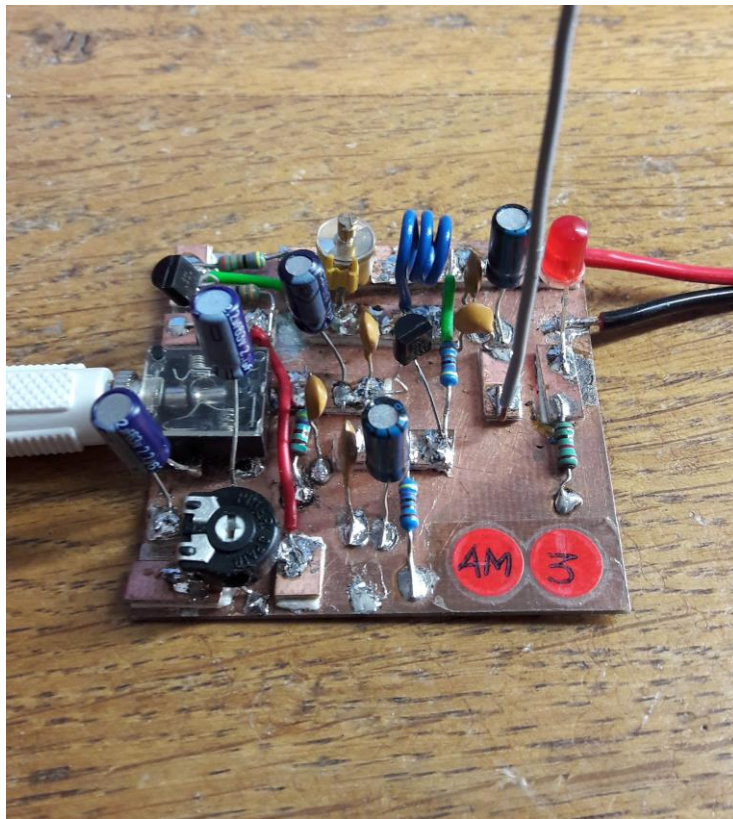


L'amplification audio est confiée à un 2N3904 câblé en émetteur commun. On peut utiliser un 2N2222 ou équivalent. On a mis un condensateur en entrée. C'est plus prudent, parce qu'on ne sait jamais trop quel genre de tension continue indésirable peut se trouver en sortie de la source audio. La résistance de charge est de 4k7 et la résistance de polarisation de la base est de 330K. Ces valeurs ne sont pas critiques. Le courant de repos du transistor est de 0,15 mA. On reprend le signal sur le collecteur avec un condensateur de liaison. L'étage hautes fréquences est assuré par un 2N2222. Ici aussi on aurait pu utiliser un 2N3904 ou équivalent. Le circuit oscillant se trouve entre le rail d'alimentation et le collecteur (serie-fed). La résistance d'émetteur est de 470 Ohms, ce qui amène le courant de repos à 10,5 mA. La base est calée à VCC/2 par deux résistances de 4K7. On amène le signal audio sur l'émetteur de l'étage haute fréquence. La tension d'alimentation est 9-12 VCC filtrée et stabilisée.

Le circuit oscillant est construit comme suit. La self fait trois spires de fil de 0,5 mm de diamètre bobinées sur un mandrin de 6 mm et la longueur de la bobine fait 5 mm. Le condensateur est de type ajustable de 2-12 ou 2-24 pF au choix. L'antenne est un petit bout de fil de 20 cm approximativement. Elle est reliée au collecteur par un condensateur de 10 pF.

Photos du montage.

Comme on peut le voir, on a utilisé la méthode Manhattan. C'est bien pratique et cela permet de corriger ou de modifier le montage à souhait. Le transistor BF est à gauche et le transistor HF est au centre. On voit la bobine d'accord en bleu et le petit condensateur ajustable à côté en haut. L'antenne est constituée d'un bout de fil de 20 cm. Le potentiomètre sert à régler le niveau d'entrée audio. On a également mis une Led témoin d'allumage à droite.



Réception sur poste extérieur.

Dans la configuration décrite ci-dessus, la fréquence d'émission est 108 MHz, lorsque le condensateur ajustable 2-12 pF est à mi-course, soit approximativement 7 pF. La question se pose maintenant : sur quel récepteur va-t-on recevoir le signal de cet émetteur?

On peut utiliser un récepteur VHF bande aviation. Ici on est en AM. Les petits récepteurs VHF bande aviation DIY à réaction sont bien entendu conçus pour couvrir la bande 118-136 MHz, mais le plus souvent ils couvrent aussi une bonne partie - si pas toute - la bande FM de 88-108 Mhz. On recherchera donc le signal du côté des fréquences basses. Et cela ne fonctionne pas mal. Pour l'antenne de réception, on peut utiliser un fil de 50 cm approximativement.

Plus simplement, on peut utiliser un récepteur FM commercial et caler la fréquence sur la valeur la plus élevée, soit 108 MHz. A cette fréquence de 108 MHz, on est un peu à l'abri des stations commerciales et la réception est plutôt bonne. Cela fonctionne bien, voire même mieux. Et en plus on peut bénéficier des réglages sonores qui sont disponibles sur récepteur. On utilise l'antenne fouet du récepteur FM que l'on étire « au mieux ».

Conclusions.

On a ici un petit montage qui permet de se familiariser avec l'émission en modulation d'amplitude. Le montage est simple, rapide et peu coûteux. On peut si on le veut le transformer en un émetteur « ambulant ou embarqué ». Il suffit pour cela d'utiliser une pile de 9 VCC et de raccourcir au maximum le fil de liaison avec la source audio (comme un baladeur par exemple). On vérifiera ainsi la portée réelle de l'émetteur. Bidouilleurs, bidouilleuses, au travail !

Rédigé par LLC le 15.12.2023.