

récepteur VHF

1^{ère} partie

Modulation d'amplitude, modulation de fréquence, de 80 à 135 MHz, bandes police, radiodiffusion FM, aviation. Vous faut-il autre chose ? Ce récepteur peut être adapté facilement à d'autres bandes de fréquence.

simple super

Les émetteurs que vous pouvez trouver dans la bande de 80 à 135 MHz peuvent se classer en trois groupes. Tout d'abord la bande de la police, de 80 à 88 MHz ; ensuite la bande de radiodiffusion en modulation de fréquence de 88 à 108 MHz ; enfin la bande aviation jusqu'à 135 MHz. La plage de réception peut être déplacée très facilement, pour capter aussi les pompiers, les taxis et la bande des radio-amateurs sur 2 m. Ce déplacement se fait aux dépens des fréquences les plus basses, car il n'est pas possible de commuter les gammes.

Tous les récepteurs modernes sont du type dit **superhétérodyne**. Ces récepteurs exploitent les bonnes caractéristiques d'un amplificateur accordé sur une fréquence donnée : grand gain, réjection des fréquences proches. Comme les signaux à recevoir sont de fréquences diverses, un étage mélangeur les transpose dans la plage de fréquence, fixe, sur laquelle l'amplificateur est accordé. Le changement de fréquence est caractéristique du superhétérodyne ; il existe des récepteurs à double changement de fréquence, le nôtre est à un seul changement, d'où le *simple* du titre ci-dessus. Le grand nombre des fonctions représentées par la figure 1 peut laisser craindre un schéma et une réalisation compliqués. Heureusement, les circuits intégrés spécialisés regroupent assez de fonctions pour qu'il ne reste guère à ajouter que les différents filtres nécessaires. Ne vous laissez donc pas effrayer et lisez la suite.

Examinons l'un après l'autre les différents blocs du schéma synoptique, en commençant par l'antenne. Elle capte toutes sortes de signaux plus ou moins faibles, dont le niveau est rehaussé par un amplificateur d'antenne à large bande passante. Jusque là, nous ne faisons pas de tri entre les signaux qui nous parviennent. Pour éviter d'encombrer les autres circuits avec des signaux qui ne nous intéressent pas, nous avons fait suivre l'amplificateur par un filtre accordable qui ne laisse passer que les signaux de fréquence proche de la fréquence à recevoir. La première fonction de ce filtre est d'éviter la création de *fréquences-images*. Il s'agit de fréquences multiples de la fréquence à recevoir qui donnent après le mélange avec la fréquence de l'oscillateur local un signal parasite de fréquence égale à la fréquence intermédiaire. Sa deuxième fonction est de rejeter les signaux de fréquence différente qui seraient assez forts pour saturer, et perturber, le mélangeur et l'amplificateur. Les signaux qui ont réussi à traverser le filtre sont mélangés avec le signal de l'oscillateur local. Le résultat de ce traitement est que tous les signaux qui arrivent au mélangeur sont transposés à une fréquence proche de 10,7 MHz. De tous ces signaux, un seul sera appliqué à la chaîne d'amplification : celui dont la fréquence après la conversion est exactement de 10,7 MHz. Tous les autres disparaissent, et c'est tant mieux, car nous ne voulons écouter qu'une station à la fois.

Figure 1 – Un dessin en dit souvent plus qu'un long discours. Le schéma synoptique indique toutes les fonctions du récepteur. Rassurez-vous, le schéma de principe est plutôt moins compliqué, grâce à l'utilisation judicieuse de trois circuits intégrés.

