

ENCORE UNE AMÉLIORATION A APPORTER A VOTRE RÉCEPTEUR DE RADIO

LA SÉLECTIVITÉ VARIABLE

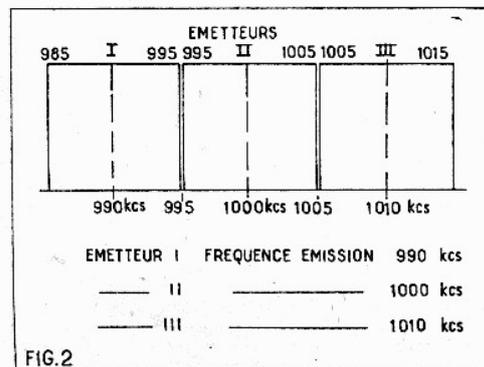
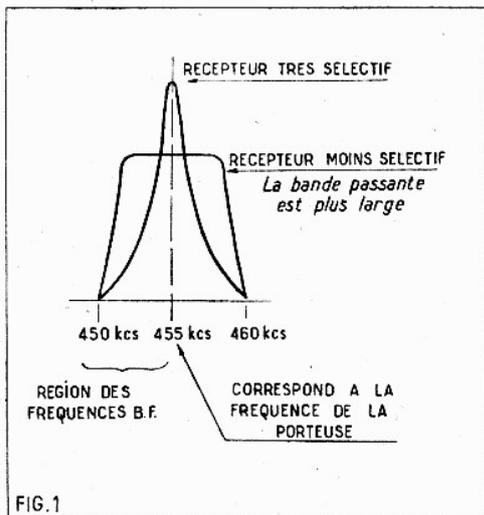
Heureusement, la tendance actuelle dans la construction des récepteurs de radio introduit, de plus en plus, des parties basse fréquence très soignées. *Radio-Plans* s'est fait également le champion de cette louable évolution et vous avez pu trouver, à maintes reprises, dans nos colonnes, des descriptions d'amplificateurs particulièrement soignés. Nous citerons entre autres, l'ampli « stéréophonique », prévu avec deux canaux séparés pour les graves et les aiguës, qui alimentent finalement 3 haut-parleurs.

Mais tous ces efforts seraient vains, si, en même temps, nous ne cherchions à élargir la bande passante de nos récepteurs. Nous voulons évidemment parler de la réception des émetteurs modulés en amplitude : pour la F.M., la question ne se pose pas et la solution fait partie du système de la modulation de fréquence.

Une petite digression pour bien fixer l'idée. Qu'entend-on par bande passante ? Quel est son rôle ?

La bande passante.

Nous savons que chaque émetteur travaille sur une fréquence propre que l'on pourrait appeler également fréquence de la porteuse. Si nous nous bornions à recevoir cette porteuse seule, nous percevrions dans notre haut-parleur un léger souffle, une sorte de crissement. Tel n'est pas notre but ; nous désirons de la musique ou de la parole, mais en tout cas, une modu-



lation. Cette modulation vient se superposer à la fréquence de la porteuse, elle se combine avec cette dernière et, finalement, notre récepteur devra passer toutes les fréquences. BF, en plus de la porteuse. (fig. 1).

Si, par exemple, nous désirons « moduler » notre porteuse par un signal qui atteint au maximum 5.000 périodes, nous trouverons dans nos circuits MF, calés sur 455Kc toute la gamme comprise entre 450 et 460 Kc. C'est cette différence de 10 Kc entre les valeurs extrêmes que l'on appelle la bande passante. En réalité, nous ne récupérons que la moitié de la bande passante totale, le reste se perd dans la détection.

Pourquoi nous limiter à 5.000 périodes ? direz-vous ? C'est en vertu de conventions internationales que nous devons nous tenir dans certaines limites, car dans la bande des P.O. par exemple, il faut bien trouver de la place pour tout le monde (fig. 2).

La sélectivité.

Pour respecter ces clauses, nos transformateurs de MF sont calculés avec les valeurs autorisées. Bien mieux, si nous ne coupions pas, légèrement, les extrémités de cette bande passante, nous risquerions un certain nombre d'ennuis, parmi lesquels des sifflements très gênants, et nous ne serions pas sûrs de recevoir une seule station, pour un réglage donné de notre condensateur variable.

La restriction de la bande passante, que l'on accepte allégrement, tient compte avant tout de l'élaboration théorique des longueurs d'ondes attribuées à chaque émetteur. En réalité, cependant, les circonstances particulières permettent, presque toujours, d'accorder une bande plus large à l'émetteur local, qui émet évidemment avec une puissance nettement plus forte. On peut ainsi, non seulement, élargir la bande passante jusqu'aux limites extrêmes autorisées, mais également dépasser ces limites et améliorer ainsi, quelque peu, les performances générales du récepteur.

Il est donc indispensable que cette sélectivité soit variable, si nous voulons être à même de tirer le maximum de notre appareil : sélectivité poussée dans la réception de stations lointaines, (ou dans la réception de stations dont la longueur d'onde n'a pas été fixée avec beaucoup de bonheur ; exemple, les ennuis récents avec Europe I), sélectivité amoindrie pour les stations locales (fig. 3).

En diminuant la sélectivité, on atteint, comme premier résultat, l'amélioration de la musicalité, but que nous recherchons, mais on paie ce mieux par une diminution de la sensibilité. La plupart du temps, ce dernier inconvénient est vraiment mineur, puisque nous l'avons exposé plus haut, cette position n'est indiquée que pour des émetteurs rapprochés, sous-entendus, puissants et reçus confortablement.

L'amortissement.

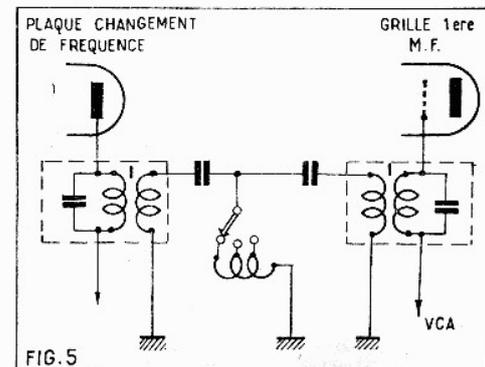
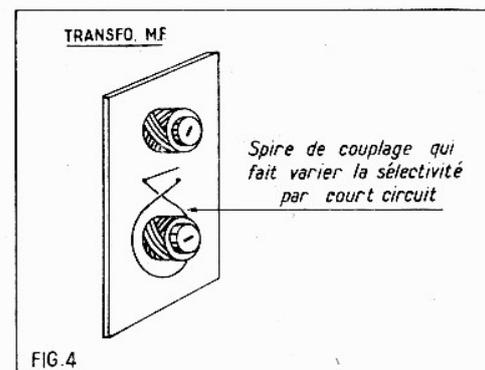
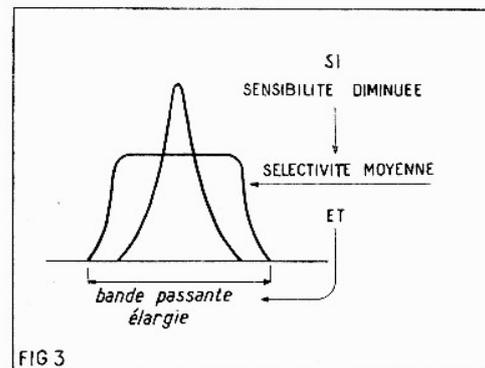
La plupart des systèmes de sélectivité variable changent les caractéristiques propres des bobinages que constituent les transformateurs MF. En dehors du primaire

et du secondaire, on prévoit un troisième enroulement, que l'on peut éventuellement mettre en court-circuit, en reliant ensemble l'entrée et la sortie. Dans un tel transformateur, on transmet effectivement, de l'énergie du primaire au secondaire (fig. 4). Lorsque le « tertiaire » travaille en court-circuit, il absorbe une partie de cette énergie : l'ensemble devient moins sensible et, par contrecoup presque direct, moins sélectif. Le but est atteint. Il suffit d'ailleurs de très peu de spires pour obtenir cet effet dans un transfo MF de l'ordre de 450 Kc.

Mais nous ne voulons évidemment pas changer ici ces MF, mais leur adjoindre un dispositif qui nous mène au même résultat avec des moyens plus simples.

Notre système.

Nous songeons, évidemment, tout de suite aux résistances, qui sont un facteur d'amortissement, par excellence. Mais pour atteindre une réelle sélectivité variable, nous conseillons de prévoir au moins un



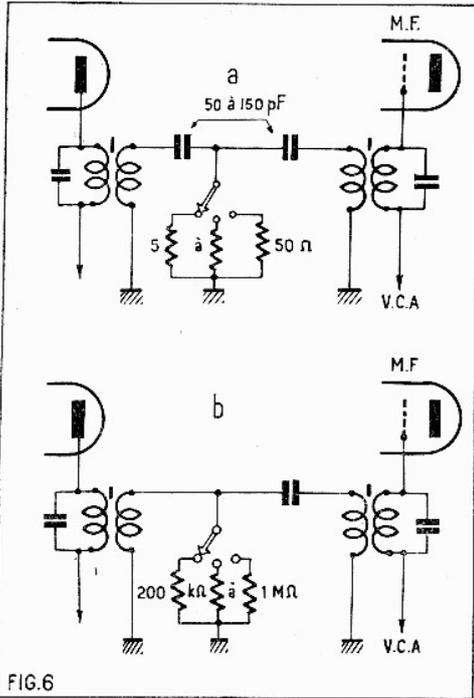


FIG. 6

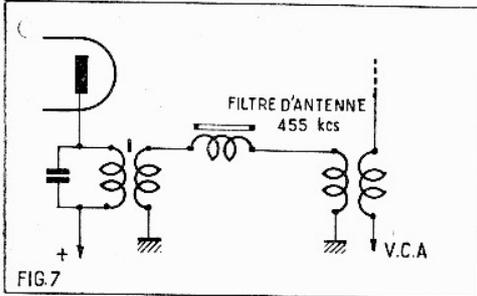


FIG. 7

transformateur MF en plus ; il suffira alors d'effectuer un couplage avec l'étage existant et de travailler sur cette jonction. La souplesse du montage devient très grande et les résultats tendent vers la perfection.

Comme le montre notre figure 5, le secondaire de l'ancienne MF sera relié au primaire du transformateur de droite, et ce n'est que le secondaire de ce dernier qui attaquera la grille suivante.

Notre résistance pourra être branchée suivant la figure 6a ou encore suivant 6b. Dans le premier cas, elle est à considérer comme une résistance-série : une faible valeur, entre 5 et 50 Ω, sera bien suffisante. Si, par contre, nous adoptons l'autre mode de branchement, nous passons dans le groupe des résistances parallèles et les valeurs passent de 200.000 Ω à 1 MΩ. Le résultat final est identique.

Cette solution peut également être employée avec un seul transformateur : mais il est indispensable de placer la résistance et le commutateur directement dans le boîtier de la MF, puisque les deux organes feront partie du circuit oscillant lui-même.

Variations sélectives.

Lorsque nous avons fait le sacrifice d'une pièce supplémentaire, il s'offre encore à nous, la possibilité de réaliser une sélectivité variable par self ou par capacité (fig. 5).

Nous ne cachons pas que la self est un moyen assez compliqué, qui détruit un peu les performances générales du récepteur. Il en est, en partie, de même avec les capacités, car, comme on le sait, selfs et condensateurs sont des éléments sélectifs, qui

modifient quelque peu les caractéristiques à une extrémité de la bande passante. (L'extrémité n'est pas la même, bien entendu, dans les deux cas.)

Nous avons expérimenté un tout petit dispositif qui montre notre figure 7, et qui donne des résultats, disons intéressants. On place la self nécessaire en série dans la liaison et on utilise, pour cela, tout simplement les enroulements, connus sous le nom de « filtre d'antenne ».

On place ces organes habituellement dans l'antenne, pour limiter les sifflements, dits d'interférence, et on les accorde sur la valeur de la MF du récepteur 455 ou 472 Kc. C'est encore sur cette fréquence que nous l'accorderons ici, et l'effet sera de modifier le couplage entre les enroulements.

Enfin, nous citons les montages par capacité (fig. 8), bien qu'ils soient moins progressifs. On peut évidemment se limiter à une ou deux valeurs, si l'on ne désire pas exploiter au maximum les possibilités du montage.

Remplacement de transformateurs MF défectueux.

Nous quittons peut-être ici les sentiers exacts de la sélectivité variable, mais nous mettons encore à profit les caractéristiques que nous venons d'étudier.

Les MF que l'on peut remplacer avec ce moyen, sont celles qui comportent un enroulement coupé. Si cet enroulement est en court-circuit, par exemple, il faudra auparavant s'assurer que la fraction incriminée n'intervient plus, soit que l'on coupe une extrémité, soit encore qu'on le supprime complètement.

L'enroulement soupçonné sera remplacé par une self fixe (fig. 9), de valeur choisie une fois pour toutes, et qui ne s'accordera pas obligatoirement sur la MF réelle du récepteur. Elle constitue, avant tout, un élément de choc, qui présentera tout de même une impédance assez importante aux alentours de la fréquence choisie.

Suivant l'enroulement mauvais, on pourra la placer dans la plaque ou dans la grille.

On ne craint pas la transmission du courant continu, puisque, de toutes façons, nous interposons une petite capacité sur le chemin de la liaison. Cette capacité pourra osciller entre 50 et 150 PF sans aucun inconvénient, puisque toutes ces valeurs restent très largement dans la gamme de celles que nous employons habituellement pour toutes les dérivations ou pour les découplages.

Comme nous modifions les caractéristiques des circuits accordés, il est absolument normal de revoir l'alignement ; il est tout aussi évident que de cette transformation résultera une assez sensible baisse de la sensibilité, surtout, si l'ancien transformateur MF était prévu avec des noyaux en ferrocube ou à pots fermés. Mais le remède n'est pas trop mutilant, et il subsiste, presque toujours, encore un autre bon récepteur radio, même après l'opération.

Conseils pratiques.

Dans tous ces cas, on travaille sur des endroits, où l'on prend habituellement de nombreuses précautions de blindage ; on recommande de câbler aussi court que possible, et on nous livre généralement les transformateurs MF en boîtiers métalliques formant blindage. Tous ces conseils nous, devons les suivre ici encore. L'élément de couplage sera, lui aussi, contenu dans un tel boîtier et nous le placerons tout contre l'ancienne MF. Le commutateur trouvera sa place dans la partie verticale du châssis, entre le premier et le deuxième étage.

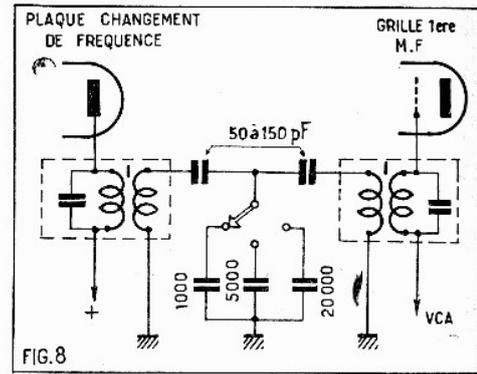


FIG. 8

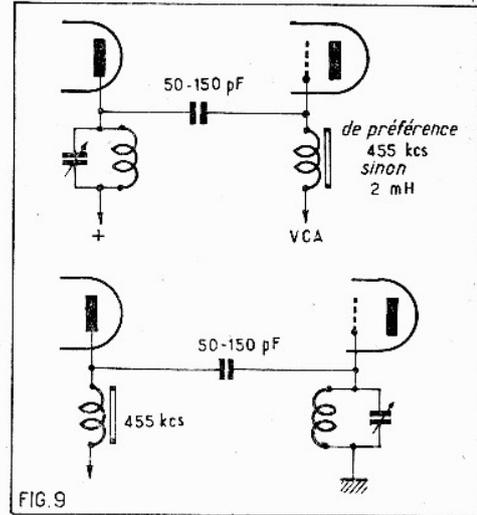


FIG. 9

Vous pouvez, par un système mécanique, ramener cette commande sur le devant, mais surtout, n'allongez pas les fils !

Renoncez à des liaisons par fil blindé, qui ne change généralement rien dans le sens de l'amélioration, mais qui détruit souvent les qualités des bobinages employés.

Il est évident que si votre châssis n'est pas assez grand pour contenir ces nouvelles pièces, il vaut mieux renoncer à l'opération plutôt que d'allonger les fils démesurément.