

LE RADIORÉCEPTEUR DE 1937 SERA PLUS MUSICAL (FIDÉLITÉ), PLUS AUTOMATIQUE (RÉGLAGE), MOINS PARASITÉ (NEUTRALISATION)

Par C. VINOGRADOW
INGÉNIEUR RADIO E. S. E.

Depuis que le montage à changement de fréquence (superhétérodyne) a donné au radiorécepteur la sensibilité, la puissance et la sélectivité indispensables à l'audition distincte des émissions même lointaines, les techniciens ont orienté leurs recherches vers une amélioration de cette audition et une simplification de plus en plus grande des manœuvres de réglage. La Science et la Vie a exposé, au fur et à mesure de leur apparition, les nombreux et ingénieux perfectionnements qui ont abouti au poste moderne dont les qualités sont de plus en plus remarquables, même pour un prix moyen, de l'ordre de 1 000 à 1 500 f. Une des principales tendances de la construction actuelle consiste, en effet, à faire bénéficier tous les récepteurs de dispositifs réservés il y a seulement quelques années aux appareils dits « de luxe ». Ceux-ci se distinguent encore par des nouveautés techniques souvent plus coûteuses telles que le réglage automatique. Il faut signaler aussi le soin apporté à la partie « électroacoustique », grâce à l'accroissement de la puissance et de la qualité des haut-parleurs, d'une part, aux montages spéciaux des circuits basse fréquence, d'autre part. Voici, précisément, deux nouveaux types de lampes (lampe à électrode flottante et lampe à faisceau électronique) qui éliminent toute déformation (distorsion) due à la basse fréquence, tout en assurant une grande puissance. Par ailleurs, il faut noter le développement du réglage visuel (« œil cathodique » en Europe, « colorama » aux Etats-Unis), le réglage total par la commande unique et la confirmation du réglage automatique. Enfin, l'utilisateur dispose maintenant de plusieurs moyens efficaces pour lutter contre les parasites industriels (lampe de neutralisation, antenne antiparasite).

L'ÉVOLUTION continue du radiorécepteur se caractérise aujourd'hui par la tendance très nette vers une amélioration de la qualité, notamment pour les postes bon marché, où jadis tout était sacrifié à l'abaissement du prix. Nous assistons à un véritable « nivellement par le haut » pour les appareils de *bonne marque*, les récepteurs dits « de luxe » se distinguant par les perfectionnements coûteux apportés en particulier au système de réglage. Le tableau page 41 indique les caractéristiques d'un bon récepteur de série et celles d'un appareil de prix élevé.

Il faut signaler aussi l'accroissement de la puissance et de la fidélité des haut-parleurs ainsi que l'étude poussée des circuits basse fréquence, où l'on rencontre de plus en plus des circuits équilibrés du type « push pull » qui réduisent considérablement la distorsion.

Dans le domaine des lampes, comme dans celui de la construction proprement dite, voici les nouveautés qui méritent d'être examinées.

L'emploi des lampes tout métal se répand aux Etats-Unis

Nous avons signalé déjà (1) l'apparition des lampes entièrement métalliques, dont les avantages bien connus sont : la solidité mécanique, le blindage électrostatique intégral, la disposition des broches du culot évitant toute fausse manœuvre pour leur mise en place, la constance de leurs caractéristiques et le faible prix de revient. Ces lampes sont actuellement établies pour tous les types actuellement en usage et se répandent de plus en plus aux Etats-Unis, alors qu'elles rencontrent encore une certaine résistance en Europe.

Voici deux nouveaux types de lampes basse fréquence

Les lampes équipant les postes ont généralement les mêmes caractéristiques que celles de 1935. Néanmoins, il faut noter l'emploi de deux lampes amplificatrices

(1) Voir *La Science et la Vie*, n° 228, page 475.

	Caractéristiques communes à la majorité des récepteurs	Caractéristiques ne se rencontrant que dans les appareils « de luxe »
MONTAGE	Superhétérodyne à lampe heptode ou octode.	Superhétérodyne à oscillatrice séparée.
LONGUEUR D'ONDE	16 à 51 m; 200 à 600 m; 800 à 2 000 m.	Gamme ininterrompue de 15 à 2 000 m.
RÉGLAGES	Gammes d'onde. Accord. Mise en marche et puissance. Sélectivité variable. Tonalité variable.	Accord silencieux. Accord à distance. Accord automatique.
PERFECTIONNEMENTS DIVERS	Antifading retardé. Accord visuel. Démultiplication double. Cadran à visibilité totale. Prise pour pick-up. Bande passante de 50 à 7 000 pér/s. Détection par diode. Puissance de 2 à 4 W.	Correction automatique d'accord. Tourne-disque. Changement automatique des disques. Double haut-parleur. Compensation des notes basses. Bande passante de 30 à 10 000 pér/s. Antifading amplifié. Lampe antiparasite. Puissance de 4 à 10 W.

CARACTÉRISTIQUES D'UN BON RÉCEPTEUR « DE SÉRIE » ET D'UN APPAREIL « DE LUXE »

basse fréquence dont les caractéristiques et la conception électrique particulière sont aussi originales qu'intéressantes. Une de ces lampes, la 6 B 5, créée au cours de la saison dernière, commence seulement à voir son emploi se généraliser. L'autre, la 6 L 6, est d'une conception toute récente.

Qu'est-ce que la lampe à électrode flottante ?

L'emploi en amplificatrice de la lampe triode ordinaire bien connue (fig. 2) peut être une cause de déformations. En effet, si, pendant les alternances positives de la tension appliquée à la grille, cette dernière devient plus positive que la cathode de la lampe, les électrons s'échappant de cette dernière sont attirés par la grille et établissent un courant entre

la cathode et la grille. Dans ces conditions, la tension positive de la grille ne peut plus atteindre sa valeur maximum, car la grille est déchargée d'avance par les électrons négatifs. On dit que les *alternances positives* seront *aplaties* par le *courant-grille*. Cet aplatissement se traduit par une déformation des oscillations reproduites par la lampe. Pour l'éviter, il faut, soit confiner les amplitudes des tensions attaquant la grille dans la partie négative de sa caractéristique (o a fig. 2), — ce qui limite considérablement l'emploi possible de la lampe, — soit augmenter la tension-plaque pour déplacer la caractéristique (en o₁ - b₁ fig. 2), ce qui présente également certains inconvénients et d'ailleurs n'est pas toujours possible avec les

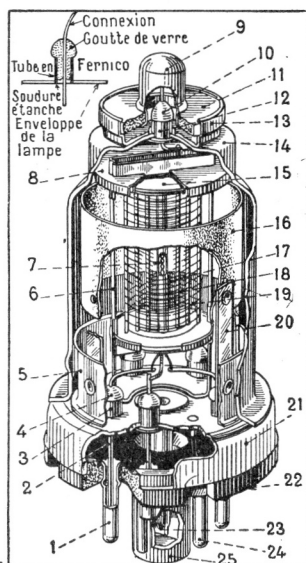


FIG. 1. — DESSIN EN COUPE MONTRANT LES ÉLÉMENTS D'UNE LAMPE « TOUT MÉTAL »
1, broche de contact; 2, connexion entre la broche et la lampe; 3, tube en fernico; 4, gouttelette de verre; 5, support circulaire; 6, colonnette de fixation; 7, cathode chauffée indirectement; 8, écran protégeant la grille; 9, broche supérieure; 10, gouttelette de verre; 11, plaque isolant la broche supérieure; 12, tube en fernico; 13, support de la broche supérieure; 14, paroi métallique extérieure; 15, pont de montage; 16, plaque; 17, grille de commande; 18, grille écran; 19, grille de charge; 20, support isolant de plaque; 21, base métallique; 22, base en matière isolante; 23, broche de contact; 24, tube servant au pompage; 25, ergot de guidage. — En haut, à gauche, détail de l'entrée d'une connexion. L'alliage fernico se comporte comme le verre sous l'influence de la température.

postes récepteurs dont la haute tension est rarement supérieure à 250 volts.

La lampe 6 B5 a été spécialement établie dans le but de permettre à la grille de la lampe triode de travailler dans la région des courants positifs, sans introduire un amortissement quelconque dans le circuit d'attaque. Elle constitue en réalité une association de deux lampes triodes montées en série. Supposons, en effet, que nous ayons un système de deux triodes connectées suivant le schéma de la figure 3. Le courant-plaque de la première lampe suit le chemin : $(+HT)$

- $a - b - c - d - p_1 - c_1 - R - f$ et $(-HT.)$

Ce courant produit une chute de tension le long de la résistance R , et la grille g_1 reste constamment négative par rapport à sa cathode C_1 . L'espace $g_1 - c_1$ présente donc une résistance presque infinie, et l'amortissement du circuit d'attaque est négligeable.

Si, maintenant, on applique une tension alternative à la grille g_1 , le courant-plaque de la première lampe varie. Il augmente avec les alternances positives et diminue avec les alternances négatives. Les variations de chute de tension qu'il provoque dans la résistance R (entre e et f) repré-

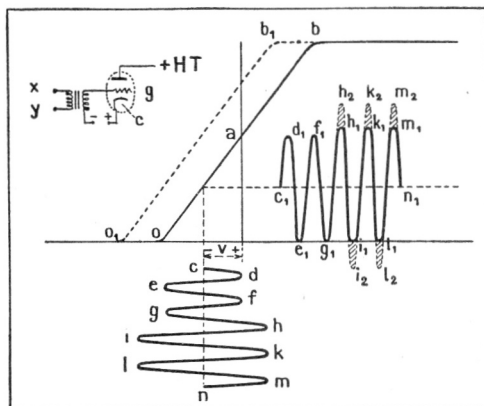


FIG. 2. — PRINCIPE DU FONCTIONNEMENT DE LA LAMPE TRIODE ORDINAIRE

La lampe triode ne reproduit d'une façon parfaite les oscillations appliquées à sa grille que si l'amplitude de ces dernières est suffisamment faible pour ne donner que le courant-grille (c d e f g). Pour les amplitudes plus grandes (h i k l m), le courant-plaque sera reproduit avec une certaine déformation (h₂ i₂ k₂ l₂ m₂).

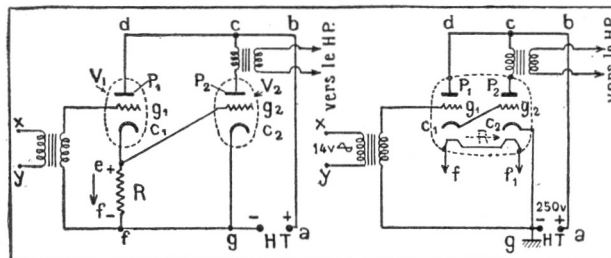


FIG. 3. — PRINCIPE DU FONCTIONNEMENT DE LA LAMPE A ÉLECTRODE FLOTTANTE (À GAUCHE) ET RÉALISATION DU MONTAGE DE LA LAMPE 6 B 5 (À DROITE)

A gauche : V_1 , triode d'attaque utilisée uniquement pour permettre à la deuxième triode V_2 de travailler sans distorsion. — A droite : les deux triodes sont réunies en une seule lampe pour former la 6 B 5.

sentent finalement l'image même des oscillations appliquées à la grille de la lampe (1).

Pour traduire les chutes de tension variable ainsi provoquées dans R en courants également variables amplifiés, on connecte les extrémités e et f de R à la grille g_2 et à la cathode c_2 de la deuxième lampe. Les variations du courant-plaque de celle-ci étant l'image amplifiée des variations de sa tension grille reproduisent exactement la forme de la tension alternative appliquée à la grille d'entrée g_1 de la première lampe (2).

En pratique, les deux lampes séparées du montage ci-dessus sont réunies dans une enveloppe unique (fig. 3). La résistance cathode de la première lampe est supprimée et remplacée par celle offerte par l'espace entre les cathodes des deux lampes. Le circuit-plaque de la lampe d'attaque est alors : $(+HT) - a - b - c - d - p_1 - C_1 - C_2 - g - (-HT)$, tandis que celui de la plaque de la lampe amplificatrice devient : $(+HT) - a - b - c - p_2 - c_2 - g - (-HT)$. L'espace $C_1 - C_2$ joue donc le rôle de la résistance R du schéma 3, et la jonction entre la résistance et la grille g_2 est effectuée à l'intérieur

(1) Il faut noter que, lors des alternances positives, le courant-plaque et, par conséquent, la chute le long de R augmentent. La polarisation négative de la grille g_1 déterminée par cette chute, augmente également. Cet accroissement automatique de la polarisation empêche donc la grille d'atteindre les régimes positifs de sa caractéristique et évite, par conséquent, tout amortissement dans les circuits d'attaque.

(2) Bien que la grille g_2 reste constamment positive par rapport à sa cathode, elle n'introduit aucun amortissement dans le circuit d'attaque qui est ici la résistance R . En effet, le courant-plaque parcourant cette résistance est infiniment plus fort que le courant parasite circulant entre la grille et la cathode de la deuxième lampe. En choisissant d'une façon convenable les caractéristiques de deux lampes, on peut, grâce au montage exposé, obtenir une amplification considérable pour les tensions-plaques relativement faibles.

même de la lampe. Comme on peut le voir, la cathode C_1 et la grille g_2 n'étant reliées à aucune borne extérieure restent « flottantes ».

La lampe *6B5* permet, comme cela vient d'être indiqué, de réaliser sans aucune déformation la puissance de 5 à 8 watts pour des tensions-plaques et des amplitudes d'entrée analogues à celles qu'on applique à des lampes de sortie ordinaire.

Toutefois, dans certains cas, — en particulier pour de grands récepteurs munis de pick-up et alimentant plusieurs haut-parleurs de tonalités différentes, — cette lampe peut être insuffisante. Une toute nouvelle lampe, la *6L6*, à faisceau électronique, montée en « push pull », semble convenir particulièrement, à moins qu'on ne préfère monter deux *6B5* en « push pull ».

La lampe à faisceau électronique

La lampe *6L6* appartient à la série « tout métal ». Con-

trairement aux autres lampes, elle ne laisse pas les électrons issus de la cathode libres de se propager dans tous les sens, mais les canalise en deux faisceaux opposés. Ne possédant qu'une grille de commande et une grille-écran, elle fonctionne néanmoins comme une lampe à trois grilles ou lampe pentode.

On sait que les pentodes se caractérisent par la présence d'une troisième grille, voisine de la plaque, appelée « grille de suppression ». Son rôle consiste à former dans le voisinage de l'anode une zone négative, destinée à renvoyer vers la plaque les électrons vagabonds arrachés à cette dernière par le bombardement cathodique venu de la cathode.

Voici comment est constituée une lampe *6L6* représentée en plan sur la figure 4. La grille de commande et la grille-écran

entourant la cathode ont une forme elliptique. En face de leurs extrémités se trouvent des plaques métalliques, ou « déflecteurs », connectées à la cathode et qui, par conséquent, tendent à repousser les électrons issus de celle-ci. Sous l'action des « déflecteurs », les électrons se resserrent en deux faisceaux relativement étroits dirigés vers la plaque formée par l'enveloppe métallique même de la lampe (les parties arrondies de l'enveloppe reçoivent chacune un des deux faisceaux électroniques). La grande concentra-

tion des électrons à l'intérieur des faisceaux crée une charge négative d'espace qui se superpose au champ positif de plaque, le diminue ou même l'annule.

Dans la zone de potentiel nul se forme donc un nuage d'électrons qui, sans empêcher les électrons rapides émis par la cathode d'atteindre la plaque, repousse énergiquement les lents électrons secondaires issus de la plaque. Cette zone neutre *S* constitue donc

une véritable grille de suppression. Par conséquent, la lampe *6L6*, simple lampe à écran, non seulement fonctionne comme une lampe pentode, mais offre certains avantages sur cette dernière, car elle élimine l'action déformante des fils et supports de la « grille de suppression » utilisée dans les lampes pentodes ordinaires.

Utilisée seule, elle permet de réaliser des puissances de 6 ou 7 watts ; mais en montage « push pull », avec deux lampes *6L6* et une tension-plaque normale de 250 volts, on peut obtenir près de 14 watts avec une fidélité remarquable. Le schéma donné par la figure 4 montre l'utilisation de deux lampes *6L6* soit derrière un pick-up, soit derrière un récepteur superhétérodyne pour l'amplification de la basse fréquence.

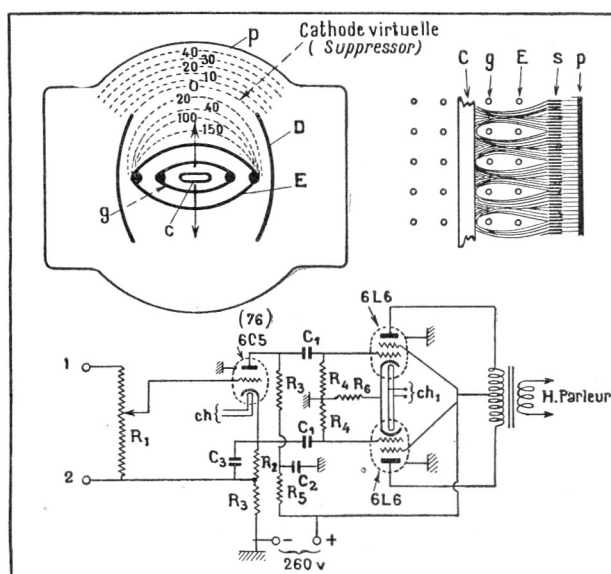


FIG. 4. — LA LAMPE A FAISCEAU ÉLECTRONIQUE

En haut, à gauche, représentation du champ électrique dans une lampe *6L6*, et à droite, chemin parcouru par les électrons. En bas, montage d'un amplificateur BF à deux lampes *6L6*.

Les plus récents procédés pour obtenir un accord précis

La sélectivité des récepteurs modernes est telle que tout désaccord avec la fréquence à recevoir se traduit immédiatement par une déformation plus ou moins prononcée. Le réglage de l'accord doit donc être très exactement réalisé. Aussi a-t-on cherché, d'une part, à le rendre aussi facile que possible et, d'autre part, à indiquer *automatiquement* à l'opérateur le point où cette condition est réalisée.

Les indicateurs visuels d'accord, tubes au néon, milliampèremètres à aiguille ou à ombre furent les plus utilisés. Voici deux nouveaux systèmes fort pratiques qui paraissent actuellement très en faveur.

Qu'est-ce que l'« œil cathodique » ?

Un nouvel indicateur d'accord, portant généralement le nom d'« œil cathodique », se présente comme une lampe ordinaire en forme de tube cylindrique portant à son sommet un disque transparent couvert d'une matière fluorescente sous l'action d'un bombardement cathodique (fig. 5). La cathode c, à chauffage indirect, est située en face de l'écran fluorescent E disposé à l'extrémité opposée de la lampe. Devant la cathode se trouvent une grille g et une plaque P, analogues à celles des triodes ordinaires. La plaque est électriquement solidaire d'une troisième électrode d appelée « déflecteur » disposée entre la cathode et le disque fluorescent. Le déflecteur se présente en forme de croix.

Le disque fluorescent et la plaque sont réunis à la source de haute tension. Le premier, directement ; la seconde, à travers une résistance élevée R. Les électrons issus de la cathode passent à travers l'électrode de déflection et bombardent le disque, le rendant fluorescent sur toute sa surface, sauf sur la zone d'ombre projetée par le déflecteur.

Quand la tension de grille est voisine de

zéro, le courant qui parcourt le circuit-plaque détermine une chute de tension dans la résistance R et diminue ainsi fortement la tension réelle appliquée à la plaque. La tension de l'électrode de contrôle solidaire de la plaque est alors voisine de celle de la cathode. Cette électrode empêche les électrons d'atteindre le disque et son « ombre électrique » couvre presque toute la surface de ce dernier.

Quand, au contraire, la grille devient négative, le courant-plaque diminue ; les tensions de la plaque et de l'électrode de

déflexion restent sensiblement égales à celle de l'écran. L'ombre due au déflecteur se rétrécit et laisse la fluorescence envahir la plus grande partie du disque-écran. L'accord est alors réalisé.

Une variation de 4 volts environ suffit pour faire varier de son minimum à son maximum la luminosité du disque. C'est le circuit antifading qui, réuni à la grille, fournit

à cette dernière la tension variable nécessaire pour le fonctionnement de l'« œil électrique ».

En Amérique, voici le « Colorama »

Un autre indicateur d'accord, non encore introduit en Europe, mais employé déjà sur les

récepteurs américains, est connu sous le nom de *Colorama*. Voici son principe :

Des lampes ordinaires à incandescence rouges et vertes sont placées derrière le cadran semi-transparent portant les noms des stations. Loin de l'accord, les lampes rouges prédominent, tandis que les lampes vertes sont presque éteintes. Au moment de l'accord exact, au contraire, les lampes vertes éclairent au maximum et les lampes rouges sont presque éteintes. Par conséquent, lors de la manœuvre d'accord, l'éclairage varie du rouge au vert en passant par le blanc, dans le voisinage de l'accord, au moment de l'équilibre des deux lumières rouge et verte.

Les lampes sont alimentées par le courant alternatif sous faible voltage et sont réunies (fig. 6) en deux groupes séparés. Les lampes rouges sont branchées en deux

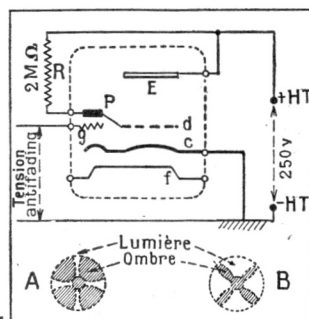


FIG. 5. — SCHÉMA DE L'ŒIL CATHODIQUE
A, aspect de l'écran E en l'absence d'émission ;
B, aspect de l'écran au moment de l'accord ;
E, écran fluorescent ; P, plaque de la partie triode ; g, grille de la partie triode ; c, cathode ;
d, électrode de contrôle ; f, élément chauffant. —
C'est la variation de tension entre g et la terre qui
produit la variation d'éclairement de l'écran
fluorescent E. Une tension négative de - 4 volts
suffit pour l'éclairement maximum.

circuits parallèles, tandis que les lampes vertes sont connectées en série. Une self à fer placée en parallèle avec le groupe de lampes vertes comporte un deuxième enroulement intercalé dans le circuit-plaque d'une lampe pentode. En faisant varier ce courant-plaque, on modifie la saturation du noyau de fer et, par conséquent, l'impédance qu'il présente au passage du courant alternatif.

Le courant-plaque de la lampe de commande est évidemment fonction de sa tension grille, qui, elle-même, comme le montre le schéma, est fournie par le circuit antifading du récepteur. Quand celui-ci est désaccordé, son circuit antifading se trouve au même potentiel que la masse de l'appareil. La grille g de la lampe de commande V se trouve, par conséquent, au même potentiel que sa cathode c . Il en résulte un courant-plaque relativement intense, saturant le noyau de la self et réduisant notablement son impédance. Le courant alternatif ayant traversé les lampes rouges ne rencontre à ce moment qu'un bien faible obstacle présenté par la self.

Il déserte le chemin relativement résistant fourni par le groupe des lampes vertes, et passe par les lampes rouges qui brillent avec leur éclat maximum. Au moment de l'accord exact, au contraire, le circuit antifading polarise négativement la grille de la lampe de commande et entraîne ainsi une diminution de son courant-plaque parcourant l'enroulement de la self. Par conséquent, il accroît l'impédance de cette dernière. Presque tout le courant passe dans le groupe des trois lampes vertes qui à leur tour brillent avec leur éclat maximum.

Voici le réglage total par bouton unique

Parmi les innovations dans le domaine du réglage, il y a lieu également de mentionner le bouton à réglage conjugué équipant les appareils d'une marque hollandaise. Ce bouton s'apparente par son mécanisme au « manche à balai » des avions. Il permet de régler non seulement la position du cadran, mais en même temps la puissance et la tonalité du récepteur.

Le bouton de réglage transmet son mouvement de rotation au dispositif de démultiplication par l'intermédiaire d'un cardan (fig. 7). Par conséquent, il peut être à la fois manœuvré comme un bouton ordinaire et incliné dans tous les sens. Une demi-sphère, ou cloche, solidaire du bouton appuie sur deux leviers de commande liés aux câbles souples de transmission manœuvrant chacun un organe de réglage. Le levier supérieur fait varier la puissance de la réception et le levier latéral modifie sa tonalité. On règle donc tout d'abord le récepteur en tournant le bouton comme dans un appareil ordinaire, puis on modifie l'audition en inclinant le bouton.

Où en est le réglage automatique ?

Les deux solutions suivantes paraissent se confirmer en vue de la réalisation du réglage automatique. La première consiste à munir chaque circuit accordé d'un certain nombre de petites capacités ajustables réglées d'avance, chacune à une valeur déterminée. Dans chaque circuit, un sélecteur mécanique ou électrique, commandé de pré-

férence à distance, choisit celles de ces capacités qui donnent l'accord correspondant à la station désirée (fig. 8).

La deuxième solution a recours à de petits moteurs électriques qui actionnent le rotor du condensateur variable et l'arrêtent à la position déterminée correspondant à l'accord de la station cherchée (fig. 9).

La précision de l'étalonnage des cadrans s'accroît

Que les cadrans soient ronds, comme en Amérique, ou rectangulaires, comme en Europe, en verre ou en matière transparente, ils portent toujours imprimés ou gravés les noms des stations que le poste est capable de recevoir. L'exactitude de leur étalonnage est aujourd'hui satisfaisante : le réglage s'obtient exactement sur les repères correspondant aux divers émetteurs.

Ce résultat est obtenu en grande partie grâce aux progrès réalisés dans l'établissement des circuits accordés, en général, et des bobines de self-induction, en particulier.

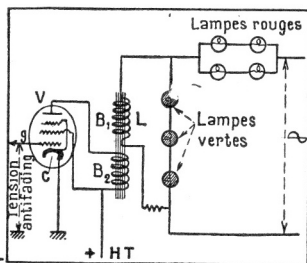


FIG. 6. — SCHÉMA DU « COLORAMA »

Quand le récepteur est désaccordé, ce sont les lampes rouges qui s'allument, car, sous l'influence de la tension antifading, la self L se trouve diminuée. Au moment de l'accord, ce sont les lampes vertes qui s'allument au maximum et les lampes rouges s'éteignent presque.

L'emploi du fer pulvérisé, de plus en plus répandu dans la construction des bobinages, améliore les qualités électriques des bobines. Les noyaux en matière magnétique grâce à l'emploi de l'entrefer réglable permettent de faire varier aisément la self-induction, ce qui facilite grandement l'« alignement » des divers circuits du récepteur dans certains modèles. La bobine est complètement enfermée dans un noyau magnétique ayant la forme d'un pot. Le rayonnement et le couplage parasite sont éliminés, ce qui rend inutile l'emploi des blindages.

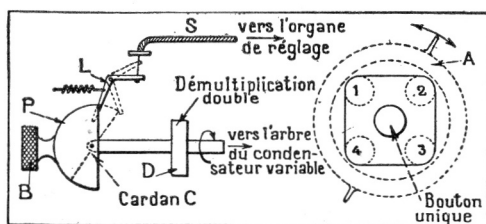


FIG. 7. — SYSTÈME DE COMMANDE UNIQUE

En tournant le bouton B, on actionne le dispositif de démultiplication D qui entraîne à son tour le condensateur variable. Le bouton B peut être incliné dans toutes les positions, le cardan double C lui permettant de commander le condensateur dans toutes les positions. En inclinant le bouton, on déplace la cloche demi-sphérique P, dont le rebord appuie sur le levier L. Ce dernier, par l'intermédiaire de la commande souple S, règle les organes de réglage appropriés. — A droite, résultats donnés par la position du bouton B : 1, reproduction forte, tonalité grave ; 2, reproduction faible, tonalité aiguë ; 4, reproduction faible, tonalité grave. Le déplacement du collier A permet de changer les gammes, de passer sur la reproduction du pick-up ou d'arrêter le poste.

Certains constructeurs utilisent des selfs ordinaires bobinées sur des supports isolants normaux, mais les munissent de petits noyaux magnétiques ajustables. En enfonçant plus ou moins le noyau dans la bobine, on obtient aisément une variation progressive de sa self-induction.

Où en est la lutte contre les parasites ?

Si l'élimination des parasites atmosphériques ne semble pas encore être résolue, par contre celles des parasites industriels a fait des progrès considérables.

L'utilisateur dispose aujourd'hui de plusieurs moyens. Il peut recourir à un montage « antiparasite » incorporé au récepteur, adopter une antenne à descente blindée, enfin brancher son récepteur sur une antenne commune spécialement étudiée et employée de plus en plus dans des im-

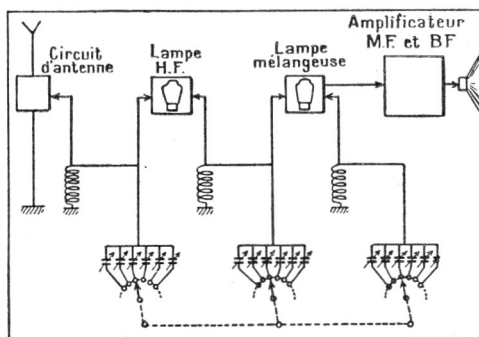


FIG. 8. — SCHÉMA DE RÉGLAGE AUTOMATIQUE PAR EMPLOI DE SÉLECTEURS

meubles à grand nombre d'appartements.

Neutralisation des « parasites ». — Parmi les divers schémas préconisés pour neutraliser l'action des parasites sur les circuits d'entrée du poste, le plus efficace semble être celui qui utilise une lampe spéciale de neutralisation montée entre le récepteur et l'antenne.

Cette lampe est une triode à montage apériodique (fig. 10), dont le courant-plaque traverse le primaire du transformateur d'entrée du récepteur. Les variations de ce courant-plaque peuvent être provoquées par les variations de différence de potentiel entre la grille *g* et la cathode *c* de cette lampe. On peut modifier la tension « grille-cathode » en agissant soit sur la tension « grille-terre », soit sur la tension « cathode-terre ». Ces deux actions influent en sens inverse sur le courant de la plaque : quand la grille devient, par exemple, plus positive par rapport à la

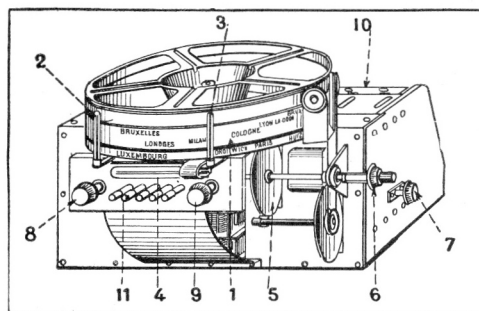


FIG. 9. — RÉGLAGE AUTOMATIQUE AVEC L'AIDE D'UN PETIT MOTEUR ÉLECTRIQUE
1, cadran ; 2, 3, colonnes lumineuses pour le réglage de la puissance et de la tonalité ; 4, réglage visuel ; 5, moteurs ; 6, mise en marche du moteur ; 7, combinatoire ; 8, 9, sonorité et tonalité ; 10, capot des lampes ; 11, boutons-poussoirs pour le réglage automatique.

terre, le courant-plaque s'accroît, tandis qu'il diminue quand c'est la cathode qui devient plus positive par rapport à la terre. Donc, si nous pouvons augmenter ou diminuer simultanément de la même valeur la tension de grille et de cathode, le courant-plaque restera inchangé.

Pour cela, la grille est connectée à l'antenne principale, aussi bien dégagée que possible, tandis que la cathode est reliée à une petite antenne auxiliaire. Les courants haute fréquence induits dans l'antenne principale A font varier la tension-grille, grâce à une résistance R . De même, les courants haute fréquence induits dans l'antenne auxiliaire A_1 font varier la tension de la cathode, grâce à une résistance R_1 .

Les deux antennes recueillent évidemment le signal et les parasites. La petite antenne recevra très bien les parasites et beaucoup moins bien les signaux. La grande antenne recevra au moins aussi bien les parasites, mais elle recevra beaucoup mieux les signaux. On peut, à l'aide de la résistance R , équilibrer l'action des parasites sur la grille et sur la cathode ; leur action se neutralise et le courant-plaque reste exempt de perturbations parasites. L'action du signal étant prépondérante sur l'antenne A , ce dernier ne sera pas équilibré en même temps que les parasites, et nous le retrouverons dans le circuit-plaque qui est relié au récepteur.

L'antenne individuelle antiparasite. — La plus simple (fig. 11) est constituée par un fil tendu aussi haut et aussi loin que possible de toutes les sources de perturbations. Les oscillations recueillies par l'antenne traversent le primaire d'un transformateur T_1 chargé d'abaisser la tension. Les oscillations

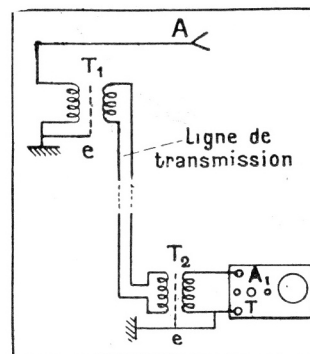
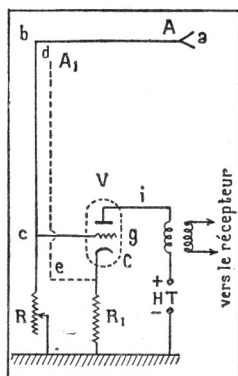


FIG. 11. — SCHÉMA D'UNE ANTENNE ANTIPARASITE

haute fréquence à basse tension sont recueillies aux bornes de l'enroulement secondaire par une ligne double, et sont transmises à un autre transformateur T_2 placé dans le voisinage immédiat du poste récepteur. Celui-ci élève la tension des oscillations au niveau demandé par le poste récepteur.

Les perturbations parasites agissent évidemment sur les fils réunissant les deux transformateurs et déterminent, dans chacun des deux fils, des courants égaux et de même sens. Ces courants s'annulent dans le primaire du transformateur T_2 . Pour éviter la

transmission des charges statiques entre le primaire et le secondaire, on place entre les deux enroulements un blindage métallique, et souvent, on enferme dans un tube blindé soit les deux connexions ensemble, soit seulement une des deux, en connectant l'autre à l'enveloppe métallique mise à la terre.

L'antenne commune. — Dans les villes, il est difficile d'établir pour chaque récepteur une bonne antenne antiparasite. Il est préférable d'utiliser des antennes communes desservant chacune un grand nombre de postes. Le prix de l'installation pouvant être réparti entre les usagers, on peut, dans ce cas, apporter tout le soin désirable au montage.

La solution la plus moderne consiste à utiliser un amplificateur apériodique réunissant l'antenne commune à chaque récepteur par une lampe amplificatrice. Dans certains modèles, une lampe spéciale à montage « antiparasite » élimine les perturbations avant de transmettre le signal aux lampes amplificatrices. L'appareil est mis en marche automatiquement dès qu'un poste est mis en service et s'éteint de lui-même à l'arrêt du dernier récepteur. Une petite lampe témoin indique à chaque opérateur que sa lampe particulière est en bon état. Dans ces conditions, les réceptions peuvent être assurées convenablement, sans parasites.

Ainsi, l'évolution du radiorécepteur suit une marche continue et rationnelle. Après la recherche de la sensibilité et de la puissance, qui avait entraîné des montages compliqués, les constructeurs ont orienté leurs efforts vers une amélioration incessante de l'audition et la simplification des manœuvres pour l'utilisateur. Au double point de vue, la technique du poste de 1937 enregistre un nouveau et notable progrès.

C. VINOGRADOW.

FIG. 10. — NEUTRALISATION DES PARASITES AU MOYEN D'UNE TRIODE V

Les perturbations parasites agissent évidemment sur les