

ÉTABLIS RADIO-SOURCE

82, Avenue Parmentier :: PARIS-XI^e

Chèques Post. Paris 664-49
Télégr. : SOURCELEC-119

METRO : PARMENTIER
Registre du Commerce Seine 291.975

Téléph. : ROQUETTE 62-80
62-81

LE "10 LAMPES ANTIFADING R. S."

Récepteur secteur alternatif à changement de fréquence utilisant des lampes du type classique 4 volts. Présélecteur, étage HF, étages BF en cathodyne push-pull, antifading par lampes séparées, lampe de retard. — Récepteur de réalisation très simple malgré son grand nombre de lampes et comportant un ensemble de particularités rarement réunies dans un même montage.

PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Le 10 lampes antifading RS comporte un étage HF attaqué par présélecteur amplifiant l'onde incidente avant changement de fréquence. C_1 et C_2 servent à l'accord du présélecteur d'entrée. C_3 est branché aux bornes du secondaire du transformateur de liaison HF. Evidemment, tous ces condensateurs variables sont, avec le condensateur C_4 d'oscillateur, à commande unifiée.

Le changement de fréquence s'effectue par deux lampes. L_2 est la lampe oscillatrice qui entretient les oscillations réglées par C_4 . La lampe modulatrice L_3 reçoit par le transformateur HF l'onde incidente, ainsi que l'oscillation locale, puisque HF est couplé électromagnétiquement aux bobines de l'oscillateur. C'est le dispositif du bloc Gamma D8 employé avec ce montage.

On remarque que les circuits écran de la lampe haute fréquence et de la modulatrice, ainsi que le circuit plaque de l'oscillatrice, sont soigneusement découplés et placés par des potentiomètres fixes R_2 — R_3 , R_5 — R_6 , dans des conditions convenables de fonctionnement.

Cette précaution est indispensable pour ne pas perdre, d'autre part, la stabilité procurée par l'emploi de l'étage haute fréquence.

L'étage moyenne fréquence est monté avec la lampe L_4 à pente variable. MF (transformateur T21E Gamma) est le transformateur d'entrée et MF₂ (T26E Gamma) attaque la lampe L_5 dont l'élément binode sert à la détection linéaire.

C_{11} forme avec P_1 le condensateur shunté de détection placé entre une extrémité du secondaire de MF₂ et la cathode.

Aux bornes de P_1 apparaît la composante BF, c'est-à-dire la modulation de l'onde incidente. Elle est recueillie à l'aide du curseur de P_1 qui sert de volume-contrôle manuel après détection, et appliquée à la grille de L_7 , première lampe basse fréquence, comme nous le verrons plus loin.

L'élément triode de la lampe L_5 et la lampe L_6 , lampe de retard, sont uniquement utilisés pour obtenir une commande automatique de volume amplifiée et différée, dispositif qui se montre très efficace.

Voici le mode de fonctionnement de ce système très intéressant.

La tension redressée de haute fréquence, correspondant à l'onde porteuse, est d'ordinaire employée directement pour la C.A.V. Dans le montage du 10 Lampes antifading RS, elle est amplifiée par la triode contenue dans la binode E444S. Recueillie à l'extrémité de P_1 , elle est appliquée à travers la cellule de filtrage R8, C_{12} à la grille de L_5 , lampe qui fonctionne en amplificatrice de courant continu.

La résistance de charge R_9 de cette lampe, au lieu d'être placée suivant la méthode classique dans le circuit anodique, se trouve disposée dans le circuit cathodique, entre les cathodes de L_5 , L_6 et L_7 , d'une part, et la masse d'autre part.

R_9 sert ainsi en même temps, considérée par rapport aux circuits de L_5 et L_6 , pour le système « cathodyne » d'attaque du push-pull basse fréquence.

Si l'on recueillait directement la tension amplifiée de C.A.V. à l'extrémité A de R_9 ,

(figure 1) en l'appliquant aux grilles des lampes HF et MF, on réaliserait une C.A.V. amplifiée, mais non retardée et sans lampe de silence.

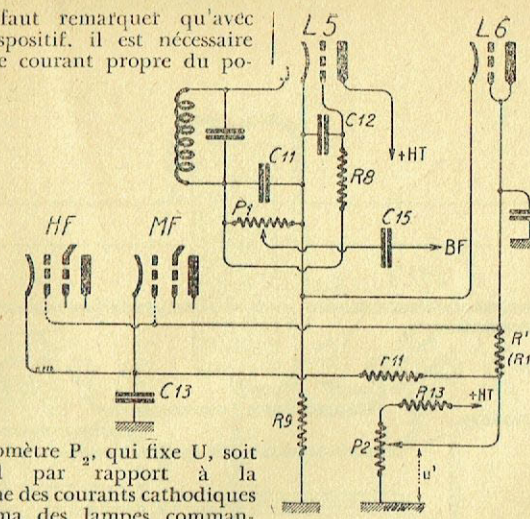
La polarisation des lampes commandées varierait en fonction de l'amplitude de l'onde incidente, comme le montre la courbe 1. La polarisation minimum est fixée par la valeur de la chute ohmique de tension U produite le long d'une résistance placée entre moins HT et masse, par le passage du courant total de haute tension du récepteur. $U - RI_0$ est la polarisation minimum des lampes commandées (I_0 est le courant traversant R_9 en l'absence de signal).

Pour « retarder » cette tension de C.A.V. amplifiée, il faut disposer d'une diode supplémentaire. C'est le rôle de la lampe L_6 . Cette diode (grille et plaques réunies en parallèle, et cathode) agit en quelque sorte comme une soupape. Elle ne peut fonctionner en redresseuse que si la plaque est positive par rapport à la cathode. L'effet de retard est obtenu en disposant les circuits (figure 2) de telle sorte que la plaque ne devienne positive qu'au moment où le signal reçu a déjà une certaine amplitude, de l'ordre de quelques volts (RI est à ce moment plus petit que U).

A partir de ce moment, la diode est traversée par le courant, mais du fait de sa faible résistance interne, très petite par rapport à R' , le potentiel de la plaque demeure sensiblement le même que celui de la cathode. La courbe de régulation est la courbe 2. En faisant varier la valeur de U au moyen du potentiomètre P_2 , on règle la hauteur du palier, c'est-à-dire le point de départ de l'antifading. En effet, la tension de délai, qui est l'amplitude maximum du signal reçu en dessous de laquelle la C.A.V. n'agit pas, est égale à $RI_0 - U$.

La polarisation minimum des lampes haute et moyenne fréquence est fixée par la résistance R_{11} insérée dans le circuit des cathodes des lampes commandées.

Il faut remarquer qu'avec ce dispositif, il est nécessaire que le courant propre du po-



tentiomètre P_2 , qui fixe U, soit grand par rapport à la somme des courants cathodiques maxima des lampes commandées. S'il n'en est pas ainsi, l'effet de régulation est moins efficace.

On a tenu compte de cette remarque dans le montage du poste 10 Lampes antifading RS. On constate pratiquement sur une émission éloignée les phénomènes précédents. Avec le câblage indiqué d'autre part, en tournant le bouton de commande de gauche dans le sens des aiguilles d'une montre, on obtient le maximum de sensibilité; dans le sens contraire, c'est le maximum d'antifading.

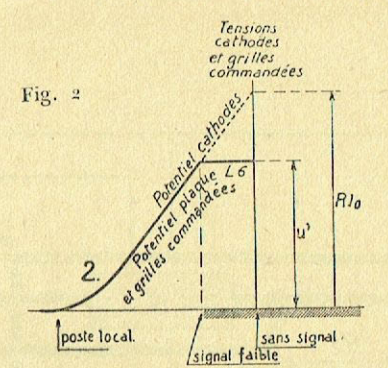
La manœuvre du récepteur est donc très souple, puisqu'on dispose de deux commandes : celle de sensibilité et d'antifading (bouton de gauche) et la commande manuelle, donnant le volume sonore sans déformation au minimum de puissance (bouton de droite).

Nous avons vu que la modulation apparaissant après détection est transmise à la grille de la lampe L_7 , première basse fréquence à travers le condensateur C_{15} . L'amplification fournie par cette lampe à écran est considérable. La tension amplifiée est recueillie dans le circuit cathode-plaque aux bornes des résistances R_{15} et R_{16} , placées l'une dans le circuit plaque, l'autre dans le circuit de cathode. Les tensions développées aux extrémités de ces deux résistances sont en opposition de phase et peuvent donc servir à attaquer un push-pull. Il suffit de réunir par un système de liaison convenable la plaque à la grille de l'autre lampe du push-pull.

Il n'est guère pratique de réaliser une liaison directe. On utilise le système classique de liaison par condensateur C_{18} pour une lampe et C_{16} pour l'autre. R_{17} et R_{18} servent à porter le potentiel continu des grilles à la même valeur que celui de la masse. La polarisation des deux lampes L_8 et L_9 du push-pull est obtenue à l'aide de la résistance R_{19} shuntée par le condensateur électrochimique C_{21} , et placée entre le point milieu du filament et la masse, puisque les lampes finales sont à chauffage direct.

Le haut-parleur électrodynamique doit avoir un trans-

alignés une première fois, il est nécessaire de les retoucher une seconde fois, sans cela les



réglages ne seraient pas corrects.

Pour régler l'étage basse fréquence final, il suffit d'insérer dans le circuit-plaque des lampes BF (connexion plus HT du dynamique) un milliampèremètre ayant une sensibilité comprise entre 40 et 60 millis, le plus tourné vers le plus haute tension.

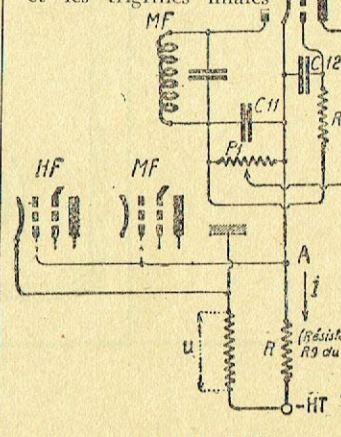
Régler la résistance variable R_{19} de 1.000 ohms de manière à avoir un débit de 32 millis; le collier de la résistance sera à ce moment sensiblement au milieu de sa course.

On sera étonné des résultats que permet alors ce récepteur. La souplesse de manœuvre est remarquable. La sélectivité, la fidélité et la puissance d'audition sont au-dessus de la moyenne.

On peut, pour rendre les réglages plus faciles, superposer au cadran à vision totale du condensateur variable un cadran spécial, gradué en longueurs d'ondes, donnant des repères précis et facilitant beaucoup la recherche et l'identification des stations éloignées.

Le 10 Lampes antifading RS monté par tout amateur, soigneusement dans une ébénisterie Radio-Phono avec un pick-up et un moteur électrique de bonne qualité, peut former un ensemble de valeur pour un prix de revient acceptable.

Signalons en terminant que, si l'on voulait obtenir avec le même montage encore une plus grande sensibilité et davantage de puissance sonore, il suffirait de remplacer les lampes haute et moyenne fréquence par deux E447 et les trigrilles finales



par deux E443H Philips.

Valeur des Éléments portés sur le Schéma et le Plan de Câblage

- C_1, C_2, C_3, C_4 : condensateur blindé. Tavernier MIB4, 4 fois 0,5/1000.
- $C_5 = 0,10/1000$.
- $C_6 = 0,5 \mu F.$ $C_8 = 0,5 \mu F.$
- $C_7 = 0,1 \mu F.$ $C_9 = 0,1 \mu F.$
- $C_{11} = 0,2/1000 \mu F.$ $C_{10} = 0,1 \mu F.$
- $C_{12} = 5/1000 \mu F.$
- $C_{13} = 0,1 \mu F.$ $C_{14} = 0,5 \mu F.$
- $C_{15} = 5/1000 \mu F.$
- $C_{16} = 5/1000 \mu F.$
- $C_{17} = 0,2/1000 \mu F.$
- $C_{18} = 5/1000 \mu F.$
- $C_{19} = 0,2/1000 \mu F.$
- $C_{20} = 0,5 \mu F.$ $C_{22} = 8 \mu F.$
- $C_{21} = 20 \mu F.$ $C_{23} = 12 \mu F.$

- $R_1 = 2.500$ ohms.
- $R_2 = 30.000$ ohms.
- $R_3 = 30.000$ ohms.
- $R_4 = 2.500$ ohms.
- $R_5 = 20.000$ ohms.
- $R_6 = 10.000$ ohms.
- $R_7 = 30.000$ ohms.
- $R_8 = 1$ mégohm.
- $R_9 = 60.000$ ohms.
- $R_{10} = 2.500$ ohms.
- $R_{11} = 400$ ohms.
- $R_{12} = 1$ mégohm.
- $R_{13} = 30.000$ ohms.
- $R_{14} = 1$ mégohm.
- $R_{15} = 80.000$ ohms.
- $R_{16} = 10.000$ ohms.
- $R_{17} = 1$ mégohm.
- $R_{18} = 1$ mégohm.
- $R_{19} = 1.000$ ohms ajustable.

- $P_1 = 500.000$ ohms.
- $P_2 = 15.000$ ohms.
- $L_1 = E442S$ Philips.
- $L_2 = E442S$ »
- $L_3 = E424$ »
- $L_4 = E445$ »
- $L_5 = E444S$ »
- $L_6 = E424$ »
- $L_7 = E442S$ »
- $L_8 = C443$ »
- $L_9 = C443$ »
- $L_{10} = 1561$ »

Comme tous les montages décrits dans ce Recueil, le 10 Lampes antifading RS (création de M. Roger Cahen) est réalisé industriellement par Radio-Source. Pour obtenir le maximum de rendement de ce récepteur, tout amateur ayant monté lui-même cet appareil, peut demander à Radio-Source une mise au point complémentaire, un meilleur réglage des condensateurs variables et un étalonnage précis par le laboratoire des Etablissements Radio-Source.

