

# RECEPTEUR

SUPERHÉTÉRODYNE \* 4 LAMPES MINIATURES  
\* ENCOMBREMENT TRÈS RÉDUIT \* FAIBLE  
CONSOMMATION \* PRISE PICK-UP \* BONNE  
QUALITÉ MUSICALE \* MONTAGE SIMPLE

## Vue d'ensemble

L'appareil que nous présentons à nos lecteurs est d'un type ultra-moderne grâce au matériel utilisé. Ses principales caractéristiques sont les suivantes :

- 1° Montage superhétérodyne.
- 2° Sensibilité comparable à celle d'un récepteur secteur à 4 tubes + valve.
- 3° Puissance suffisante pour obtenir des auditions confortables, alliée à une excellente qualité de reproduction.
- 4° Encombrement très réduit et fonctionnement sur piles, ce qui rend l'appareil essentiellement portable.
- 5° Faible consommation.

## Le matériel utilisé

Les lampes utilisées sont, la 1R5 en changeuse, la 1T4 en M.F., la 1S5 en détectrice-1<sup>re</sup> B.F. et la 3S4 en finale (1).

La puissance modulée fournie par la 3S4 est de 0,24 watt. Etant données les très faibles dimensions de ces lampes, on aura intérêt à choisir les autres pièces détachées parmi les moins encombrantes que l'on pourra trouver.

A ce sujet, signalons qu'il existe actuellement dans le commerce des bobinages de très faibles dimensions spécialement conçus pour être utilisés avec ces lampes.

Si nous tenons compte du fait que les courants passant dans les résistances sont plus faibles que dans les postes secteur et que la tension maximum est de 90 volts, sans « pointe » à l'allumage, on voit que les résistances pourront être, pour la plupart, du type 1/4 et même 1/8 watt, tandis que les condensateurs prévus pour une tension de service de 200 volts assureront dans tous les cas une sécurité largement suffisante, tout en offrant un encombrement plus réduit que ceux prévus pour 400 ou 600 V « service ».

En ce qui concerne le dynamique à aimant permanent, c'est le réalisateur qui devra choisir entre un très petit modèle, de 7 ou 8 cm de diamètre et des modèles ayant un diamètre plus grand : 12, 16 ou 21 cm, permettant d'obtenir une meilleure qualité musicale.

Il est d'ailleurs possible de prévoir un très petit modèle incorporé dans le coffret du récepteur, et de connecter à volonté un modèle plus grand lorsque le poste est disposé à demeure dans un appartement.

La même remarque s'applique aux batteries qui pourront être remplacées

(1) On trouvera les caractéristiques de ces types dans le « Lexique des lampes Radio », par L. Gaudillat, 6<sup>e</sup> édition 1947. — Editions Radio.

par des accumulateurs ou des piles à plus forte capacité et même par une alimentation sur secteur !

## Changement de fréquence

Le lecteur remarquera que la 1R5 est une heptode. Elle s'apparente à la 6SA7, à la 12SA7 et aussi à la 6L7; elle possède deux grilles de commande, deux écrans connectés ensemble et une grille d'arrêt connectée au filament. Deux montages, entre autres, sont généralement adoptés pour la partie H.F.

1° On réalise l'entretien des oscillations en prévoyant une prise dans la bobine G de grille oscillatrice et en reliant la cathode (ici le filament) à cette prise. Dans ce cas, la bobine P doit être supprimée et le point X (fig. 1) relié directement au + H.T. Ce montage présente l'inconvénient de faire passer le courant filament à travers une partie de la bobine G, ce qui n'est pas catastrophique car ce courant est continu, mais oblige à prévoir un fil de diamètre suffisant pour éviter toute chute importante de tension, le courant étant de 50 mA.

2° Le second montage, adopté dans notre schéma prévoit un enroulement d'entretien marqué P en série avec le primaire du premier transformateur moyenne fréquence.

De ce fait, l'oscillation est obtenue, comme avec les anciennes bigrilles, en couplant la grille oscillatrice à la plaque de sortie.

Nous avons encore amélioré le montage, suivant en cela les schémas d'origine américaine, en couplant également l'écran; on a en effet relié le retour du fil « écran », non pas au + H.T., mais au point X.

La plupart des blocs normaux prévus pour 6A8 et 6E8 oscillent parfaitement avec ce montage.

Il n'y a rien de spécial à dire sur la partie « accord ». Le condensateur variable sera du type adapté au bloc, en général  $2 \times 460$  pF. Il sera aussi petit que possible.

Un dispositif nouveau pour la polarisation négative de la grille de la lampe finale, consiste à utiliser la chute de tension dans la résistance de fuite de la grille oscillatrice ( $R_1 + R_2$ ), la résis-

tance  $R_1$  étant shuntée par un condensateur de découplage  $C_1$ .

La tension négative au point « — pol » devra être pour la 3S4 de -7 volts, la tension anodique étant de 90 volts. Pour cette tension, le courant de grille-oscillatrice devra être réglé, suivant les caractéristiques optima de la 1R5, à 0,15 mA.

D'autre part, il est également conseillé par le fabricant de la lampe de prendre  $R_2 = 100.000 \Omega$ . La tension entre masse et le point « — pol » devant être de -7 volts, on aura :  $R_1 = 46.000 \Omega$ .

On prendra, pratiquement,  $R_1 = 50.000 \Omega$ , afin d'avoir une marge de sécurité si  $I_g$  venait à diminuer quelque peu.

## La moyenne fréquence et la détection

La lampe M.F., type 1T4 n'est pas soumise à la C.A.V. qui est uniquement appliquée à la changeuse.

Pour obtenir la polarisation négative de grille de la 1T4, on utilise le faible courant grille qui produit le long de la résistance  $R_3$ , de valeur très élevée, la chute de tension nécessaire.

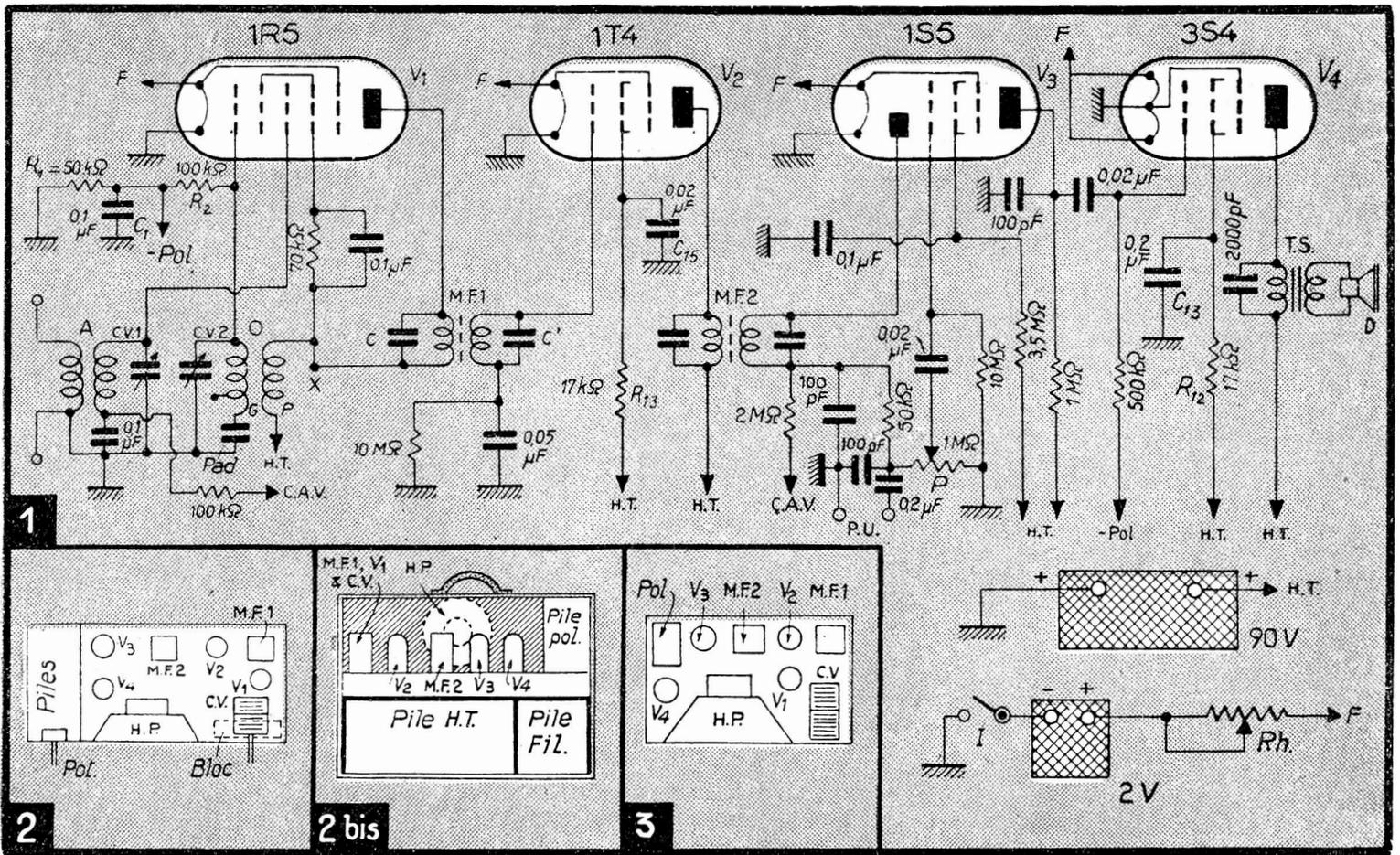
Ce dispositif assure également une meilleure sensibilité du récepteur.

## La basse fréquence

La polarisation négative de grille de la partie penthode de la 1S5, est obtenue, comme en M.F., au moyen de la résistance  $R_4$  de forte valeur (10 M $\Omega$ ). Pour la lampe finale, nous avons indiqué le mode de polarisation.

Signalons à ce sujet que si le bloc oscillateur ne permet pas d'obtenir un courant-grille constant à  $\pm 10$  0/0 près autour d'une valeur fixe, il sera préférable de recourir au procédé classique de polarisation au moyen d'une pile de 7,5 volts, dont le moins sera connecté à l'extrémité marquée — Pol de  $R_2$  et le plus à la masse. Dans ce cas, on supprimera  $C_1$  et on remplacera  $R_2$  et  $R_1$  par une seule résistance de 120.000  $\Omega$  environ. Cette valeur pourra être diminuée si des blocages se produisent en O.C.

L'impédance de charge optimum de la 3S4 est de 8.000  $\Omega$ .



Un dynamique prévu pour 6F6 ou EL3 ( $Z = 7.000 \Omega$ ) pourra à la rigueur convenir.

Des modèles magnétiques pourront également être utilisés, à condition d'être prévus pour  $Z = 8.000 \Omega$ , avec ou sans transformateur de sortie. La musicalité sera bien entendue moins bonne, mais le poids, l'encombrement et le prix seront moindres.

### Transformateurs M.F.

Etant donné le montage en série du primaire du transformateur M.F. 1 avec la bobine d'entretien P. de l'oscillateur, certaines perturbations pourraient se produire en P.O. et surtout en G.O.

Pour les éviter, nous conseillons le choix d'un transformateur M.F.1 dans lequel le condensateur d'accord C du primaire, soit de valeur au moins égale à 350 pF. On peut réaliser d'excellents modèles à fer avec une telle capacité d'accord au primaire.

Il serait aussi indiqué de choisir une M.F. un peu plus basse que 472 kHz, par exemple 455 ou même 400.

La gamme G.O. pourra d'ailleurs être supprimée, ce qui ne serait pas une grande perte et faciliterait de beaucoup les choses.

Il n'y a rien de particulier à dire sur le transformateur M.F.2.

Un réglage de tonalité composé d'un potentiomètre de 50.000  $\Omega$  en série avec

un condensateur de 0,05  $\mu\text{F}$  pourra être connecté aux bornes de  $C_{15}$ .

### Alimentation

L'interrupteur I du potentiomètre P, sera intercalé dans le fil allant de la masse à la batterie de 2 volts. Le rhéostat Rh devra ramener à 1,5 V la tension de 2 V de la pile. La valeur totale de Rh sera de 2 ohms au minimum.

Un petit voltmètre 0—4 V et 0—120 V sera utile pour vérifier les tensions.

Nous conseillons aussi de connecter aux bornes de la pile de 90 volts un condensateur au papier de 0,5  $\mu\text{F}$ . Cela évitera l'instabilité du récepteur lors du vieillissement de la pile.

### Consommation du récepteur

Le courant total à haute tension est de l'ordre de 16 mA sous une tension anodique de 90 volts. Le montage ne sera pas à modifier si la tension n'est que de 80 volts. Par contre, si on désire faire fonctionner l'appareil sur 60 à 70 volts d'une manière définitive, on devra relier les écrans de  $V_2$  et  $V_4$  directement au + H.T. et supprimer  $R_{13}$ ,  $C_{15}$ ,  $R_{12}$  et  $C_{13}$ .

On pourra diminuer la consommation de quelques mA en augmentant jusqu'à 10 volts la polarisation de grille de la lampe finale soit avec une pile, soit en prenant  $R_1 = 100.000 \Omega$  et  $R_2 = 50.000 \Omega$ . Remarquons, au sujet de la lampe finale, que son filament possède

une prise médiane, à relier à la masse et deux extrêmes à connecter ensemble au point F.

### Construction

La disposition des éléments pourra se faire exactement comme dans les récepteurs « tous-courants », disposition bien connue de nos lecteurs.

Les piles pourront être placées sous le châssis, comme indiqué dans la figure 2. Signalons avant de terminer, que l'on pourra remplacer la 3S4 par une 3A4, dont le brochage est différent.

Cette lampe peut fournir une puissance modulée plus élevée : 0,6 watt, en augmentant la tension-plaque jusqu'à 135 volts. Il suffira, dans ce cas, d'utiliser une pile de 135 volts avec prise à + 90 volts. Tous les points marqués + H.T. seront connectés au + 90 excepté ceux correspondant à l'écran et à la plaque de la lampe finale qui seront connectés au + 135 V.

La tension de polarisation sera la même que pour la 3S4, le courant-plaque de 15 mA environ et celui d'écran de 2,5 mA environ. La pile H.T. devra donc fournir sans fatigue 20 à 25 mA. L'impédance optimum de sortie est également de 8.000  $\Omega$  pour la 3A4. Il serait à notre avis préférable d'utiliser la 3S4 pour les postes portatifs et la 3A4 pour les postes fixes. Quelques dispositions pratiques des éléments sont données par les figures 2 et 3.

F. JUSTER.