

# Meuble Radio-Phono

## Caractéristiques générales

Le meuble « Première Stéréo » est un ensemble de dimensions respectables (1420 × 780 × 415 mm), prévu pour une écoute normale ou stéréo. Il reçoit quatre gammes d'ondes ainsi réparties :

FM (UKW) : 87 à 104 MHz;  
O.C. (KW) : 5,9 à 18,5 MHz;  
P.O. (MW) : 513 à 1630 kHz;  
G.O. (LW) : 145 à 350 kHz.

Pour la réception des gammes G.O. et P.O., on utilise soit un cadre-ferrite orientable intérieur, soit une antenne extérieure. Pour la FM, un dipôle est prévu dans le meuble, largement suffisant dans un rayon de quelques kilomètres autour d'un centre émetteur. Pour recevoir confortablement des émetteurs plus lointains, le branchement d'une antenne FM extérieure est à conseiller, auquel cas cette antenne est également « active » en O.C., en P.O. et en G.O.

La partie B.F. se compose de deux voies, se terminant chacune par un push-pull. La puissance de sortie nominale est de 10 W par voie, soit 20 W au total. Il y a six haut-parleurs en tout, partagés en deux groupes de trois et logés dans deux enceintes

presque complètement fermées, disposées aux deux extrémités inférieures du meuble.

Une place est prévue (380 × 420 mm), à côté de la platine tourne-disques, pour un éventuel magnétophone. Une prise de secteur et la prise pour le branchement du magnétophone au châssis sont disposées dans ce logement.

Entre les deux groupes de haut-parleurs se trouve un très vaste casier à disques (580 × 380 × 235 mm). Le logement tourne-disques-magnétophone et le casier à disques sont équipés, chacun, d'une lampe s'allumant automatiquement lorsqu'on soulève le couvercle ou que l'on ouvre le casier.

La platine tourne-disques est une **Dual** 1008A, à quatre vitesses, fonctionnement automatique commandé par deux touches, et changeur automatique de disques (10 disques) en 45 tours et en 33 tours.

Enfin, le meuble est équipé d'un décodeur stéréo à fonctionnement automatique. En d'autres termes, ce dispositif se met en circuit aussitôt qu'une porteuse V.H.F. à modulation spéciale stéréo est reçue, et il le signale par l'allumage d'une ampoule au néon.

## Partie H.F.

Le schéma de la figure 1 représente le tuner FM, fixé sur le châssis général. La première triode est montée en amplificatrice H.F. avec grille à la masse, et se trouve soumise à l'action d'une C.A.G., agissant à travers  $R_1$ . La diode  $D_1$ , prévue entre l'anode et la H.T. (à travers  $R_2$ ), permet, pensons-nous, de maintenir la tension à l'anode constante malgré les variations du courant anodique dues à l'action de la C.A.G. et à la chute de tension dans  $R_3$ .

La deuxième triode fonctionne en oscillateur-mélangeur et sa fréquence est soumise à une régulation automatique, par le système bien connu de la diode « varicap »  $D_2$ . L'inverseur indiqué  $S_1$  sur le schéma est actionné par la touche « AUT » du clavier, et il est représenté la touche étant au repos. Le système de régulation automatique est alors mis hors circuit.

Les enroulements BA2, BA3 et BA4 sont des bobines d'arrêt: BA2, 14 spires en 30/100; BA3, 2 spires en 50/100; BA4, 15 spires en 30/100.

Le transformateur L7-L8, premier élément de liaison F.I., est accordé sur 10,7 MHz.

En position FM, lorsque la touche « UKW » est enfoncée, l'inverseur  $S_2$  de la figure 2 met la sortie du tuner FM en liaison avec la grille de commande de l'heptode ECH81, qui fonctionne alors comme amplificatrice F.I. supplémentaire. Deux autres inverseurs, commandés par la même touche, coupent la haute tension alimentant la plaque triode ECH81 et mettent la grille de ce tube à la masse, supprimant ainsi l'oscillation locale.

Nous n'avons pas jugé utile de représenter les bobinages d'accord, ni ceux d'oscillation. Ils n'ont rien de particulier.

## Partie F.I.

Le schéma général de ces étages, pour AM et FM, y compris les deux détecteurs, se trouve en figure 2. Nous y voyons un étage amplificateur à proprement parler (EF89), un étage limiteur équipé d'une EF80, une commande de sélectivité variable agissant sur les sections AM des transformateurs FI<sub>1</sub> et FI<sub>2</sub>.

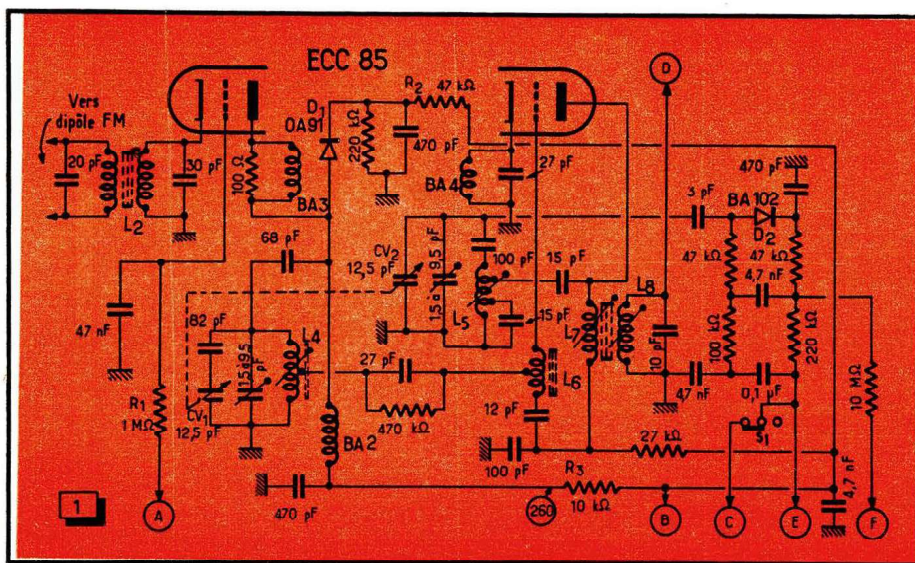
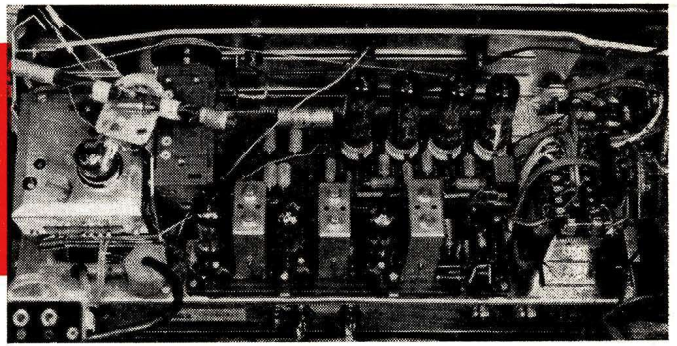


Fig. 1. — Schéma général du tuner FM.



# rière Stéréo"

## ★ Lœwe Opta ★



Voici comment s'opèrent les différentes commutations de ce schéma, en fonction de la position de telle ou telle touche :

**Touche UKW.** — Cette touche commande d'abord  $S_2$ , qui passe en position inférieure pour l'écoute en FM. L'inverseur  $S_3$  se trouve fermé lorsque la touche UKW est libérée et court-circuite le secondaire de la section FM du  $F1_1$ . L'inverseur  $S_6$  se trouve dans la position du schéma lorsque la touche est relevée. Il met, par conséquent, la résistance  $R_1$  à la masse lorsque la touche est enfoncée, et réduit la tension

En haut, **vue de détail du châssis. Le tuner FM se trouve à gauche. Au second plan, on voit les quatre ECL 86 des deux amplificateurs B.F.**

Ci-contre, **vue du compartiment tourne-disques qui se trouve à gauche du meuble.**

l'inverseur  $S_{10}$  connecte l'entrée de l'amplificateur B.F. ou celle du magnéphone, soit sur la détection AM (position représentée), soit sur la détection FM (touche enfoncée).

enfoncée les enroulements supplémentaires de couplage  $L_{33}$  et  $L_{45}$  se trouvent mis en circuit, ce qui élargit la bande passante en modulation d'amplitude.

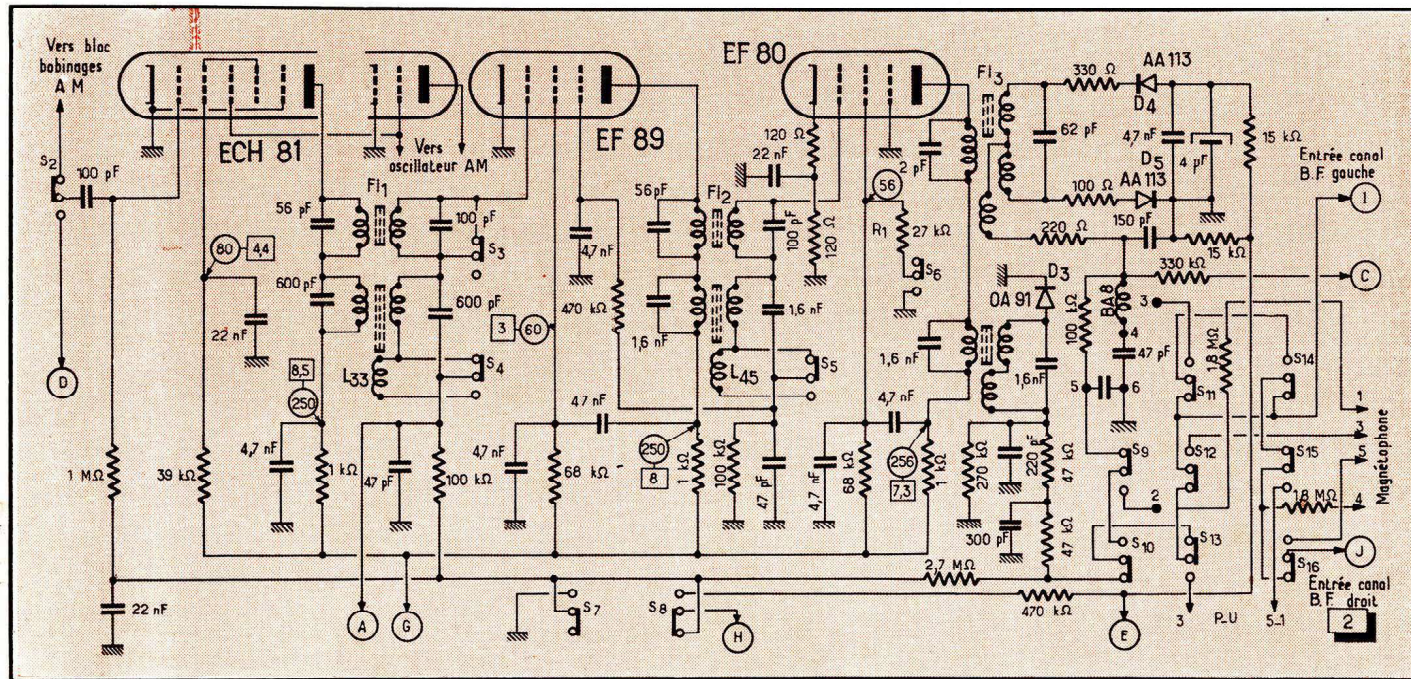


Fig. 2. — Schéma de l'amplificateur F.I., celui des deux détecteurs et celui de la commutation P.U.-Magnéphone-Stéréo.

écran du tube EF80. L'inverseur  $S_7$ , représenté également en position de repos, met à la masse la ligne de C.A.V. lorsque la touche est enfoncée. Plus loin, l'inverseur  $S_8$  assure la commutation de la grille de l'indicateur d'accord soit sur la détection AM (position représentée), soit sur la détection FM (touche UKW enfoncée), tandis que

L'inverseur  $S_{14}$ , représenté en position relevée de la touche, complète cette commutation.

**Touche Hi-Fi.** — En dehors de son action sur la tonalité, que nous verrons plus loin, cette touche agit sur la sélectivité. Elle commande les inverseurs  $S_4$  et  $S_5$ , représentés en position de repos. Lorsque la touche est

**Touche TA (P.U.).** — Elle commande les inverseurs  $S_{13}$  et  $S_{15}$ , représentés tous les deux en position radio, c'est-à-dire la touche en position de repos.

**Touche TB (Magnéphone).** — Se rapportent à cette touche les inverseurs  $S_{12}$  et  $S_{16}$ , représentés tous les deux en position de repos (touche non enfoncée).



**Touche ST (Stéréo).** — Elle complète, suivant les circonstances, la commutation obtenue par les touches UKW, TA ou TB. Pour la figure 2, elle commande les inverseurs  $S_9$  et  $S_{11}$ , représentés tous les deux en position de repos.

Les numéros indiqués à côté des connexions allant vers le magnétophone ou vers le P.U. correspondent aux numéros des broches des prises standard allemandes.

## Décodeur stéréo

Le schéma de ce décodeur, fixé à côté du châssis principal et dont l'aspect rappelle celui d'un tuner UHF., est représenté dans la figure 3. Le décodeur est réuni au châssis à l'aide d'un câble terminé par un bouchon « noval », dont les numéros des broches correspondent à ceux des points marqués sur les figures 2 et 3. Par exemple, l'entrée du décodeur, c'est-à-dire le point 4

sion stéréo arrive au décodeur. C'est le point 7 qui doit être réuni à cette lampe. Les fréquences sur lesquelles doivent être accordées les différentes bobines sont :

$L_1$ -2 : transformateur de rapport 1/4, accordé sur 19 kHz;

$L_4$ - $L_3$  : transformateur de rapport 2/1, accordé sur 38 kHz;

$L_5$  : bobine de 6,6 mH;

$L_6$  : bobine de 22 mH;

$L_7$  : bobine de 23 mH.

de l'amplitude, à l'aide d'un oscilloscope connecté en  $M_1$ . Répéter l'opération avec un signal de 53 kHz (même amplitude) et régler  $L_6$  au maximum d'amplitude;

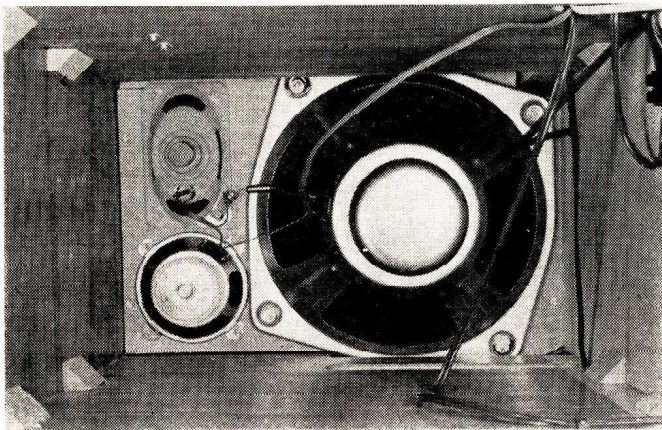
2. - Pour l'accord des circuits  $L_1$ - $L_2$  et  $L_7$ , l'oscilloscope sera branché en  $M_2$  et les noyaux des bobines ci-dessus ajustés de façon à avoir une amplitude de signal de 7 V c. à c. à la réception d'un signal V.H.F. de 1 mV, modulé en fréquence par 19 kHz avec une excursion de 7,5 kHz;

3. - Même signal V.H.F. Accorder  $L_3$ - $L_4$

Ci-contre à droite, vue de détail du tourne-disques DUAL 1008 A.



Ci-contre à gauche, l'une des « enceintes » (celle de droite) avec ses trois haut-parleurs : un 24 cm, un 10 cm et un petit elliptique.



sur 38 kHz avec l'oscilloscope connecté au point marqué  $M_3$  de la figure 3;

4. - Avant d'entreprendre les réglages ci-dessus, on avait réglé  $R_9$  de façon à avoir toute la résistance en circuit (tourné à fond à gauche). Appliquer un signal V.H.F. non modulé, et ramener la valeur de  $R_9$  en circuit jusqu'à ce que l'oscillation s'amorce. Ajuster  $R_9$  pour avoir une amplitude d'oscillation (en  $M_3$ ) de 45 V c. à c.;

5. - Signal V.H.F. de 1 mV appliqué au récepteur modulé en fréquence par 1 kHz, avec une excursion de 42 kHz. Connecter

de la figure 3, doit être réuni au point 4 de la figure 2 (point commun de BA8 et du condensateur de 47 pF).

Le transistor AC127 commande l'ampoule ou le néon qui s'allume aussitôt qu'une émis-

Voici quelques brèves indications sur l'action des différents éléments ajustables de ce décodeur :

1. - Avec un signal de 66 kHz (amplitude 5 V c. à c.) injecté en (4), régler  $L_5$  au mini-

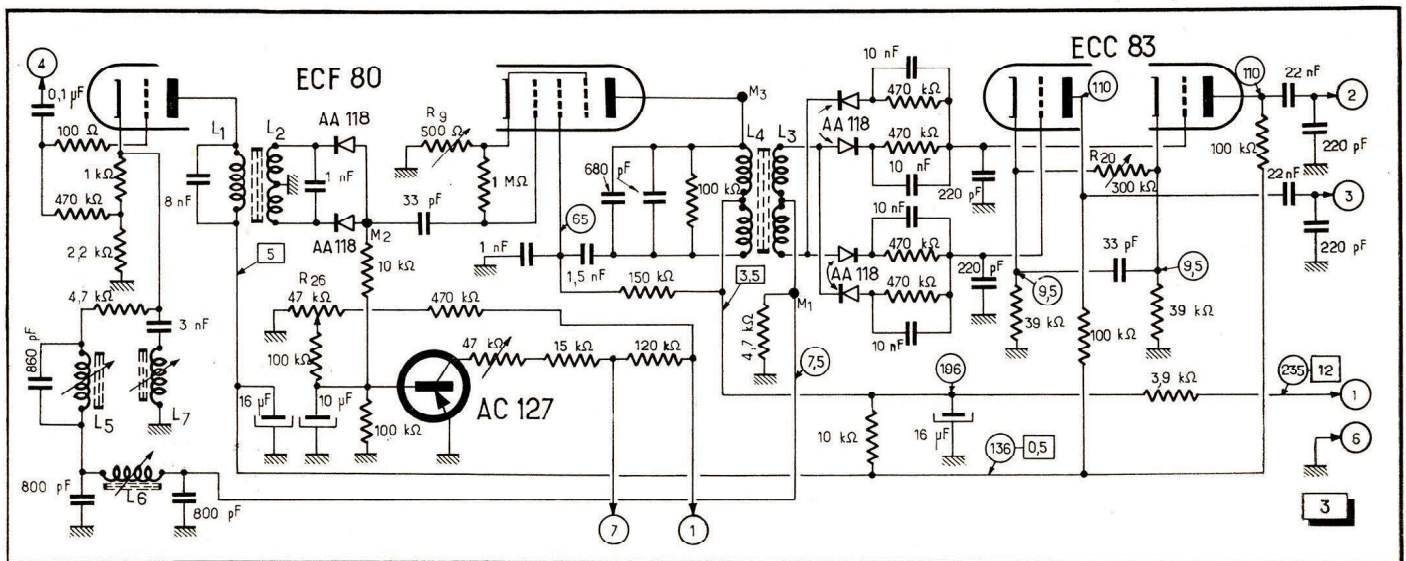


Fig. 3. — Le décodeur stéréo multiplex est équipé de deux tubes et d'un transistor pour l'indication visuelle.



l'oscilloscope en (2) (canal gauche). Régler  $L_4-L_3$  pour un maximum à la sortie;

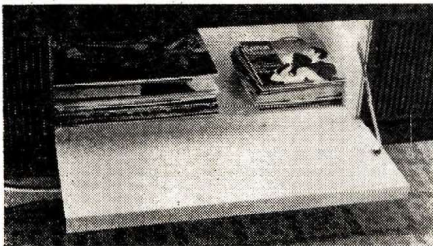
6. - Ramener le niveau V.H.F. à  $2 \mu V$  et régler  $L_4-L_3$  pour la meilleure synchronisation possible;

7. Porter de nouveau le signal V.H.F. à 1 mV et régler  $L_1$  et  $L_2$  pour le maximum à la sortie;

8. Le générateur V.H.F. doit être modulé en « multiplex » alternativement par 1 kHz et 7 kHz, et l'amplitude du signal appliqué à l'entrée du récepteur sera réglée à un niveau moyen. Régler  $R_{20}$  de façon que l'atténuation du signal d'un canal à l'autre soit de 26 à 30 dB au moins;

9. Pour ajuster le fonctionnement de la lampe de signalisation (néon), appliquer un signal V.H.F. modulé en fréquence par 19 kHz avec une excursion de 7,5 kHz. Régler l'amplitude à l'entrée du récepteur de façon à avoir environ 1,6 V c. à c. à l'entrée du décodeur. Ajuster l'allumage de l'indicateur avec  $R_{26}$ .

Il existe actuellement des émissions stéréo expérimentales « surprises », qui ne sont pas annoncées officiellement mais qui

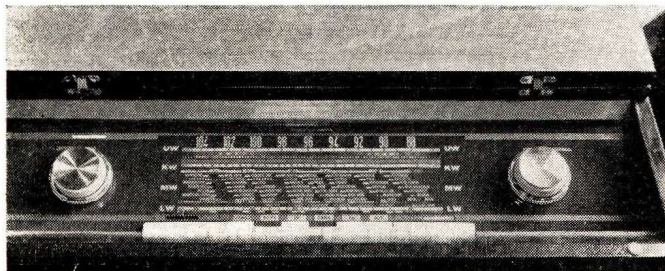


Le casier à disques se trouve entre les deux groupes de H.P. Il est éclairé par une lampe à allumage automatique.

se manifestent justement par l'allumage de l'indicateur au néon lorsque l'on manœuvre le bouton d'accord sur la bande FM. Si l'on voit le voyant s'allumer, il suffit d'appuyer sur la touche stéréo pour apprécier toute la richesse de la transmission.

## Amplificateur B.F.

Son schéma général, pour le canal gauche, est celui de la figure 4, qui se répète exactement pour le canal droit. Il comprend



Vue du cadran du récepteur, situé à droite du meuble, et du clavier de commande à 13 touches.

un étage final push-pull de deux pentodes ECL 86, dont les triodes servent l'une de préamplificatrice (1), l'autre de déphaseuse (2). L'ensemble comporte un système correcteur de tonalité assez développé, dont nous allons analyser le principe.

Il y a tout d'abord les potentiomètres de réglage séparé de graves ( $R_1$ ) et d'aiguës

( $R_2$ ). Le premier est normalement monté en shunt sur le condensateur de liaison  $C_1$  vers le potentiomètre de puissance  $R_3$ . Lorsque l'inverseur  $S_{18}$ , correspondant à la touche « SP » (Parole), est dans la position du schéma (touche au repos), la résistance

Le potentiomètre régulateur de puissance ( $R_3$ ) est à deux prises intermédiaires réunies à la masse par les circuits correcteurs  $R_4-C_2$  et  $R_5-C_3$ , dont le rôle est de rétablir l'équilibre de la courbe de réponse quel que soit le niveau d'écoute. C'est ce que

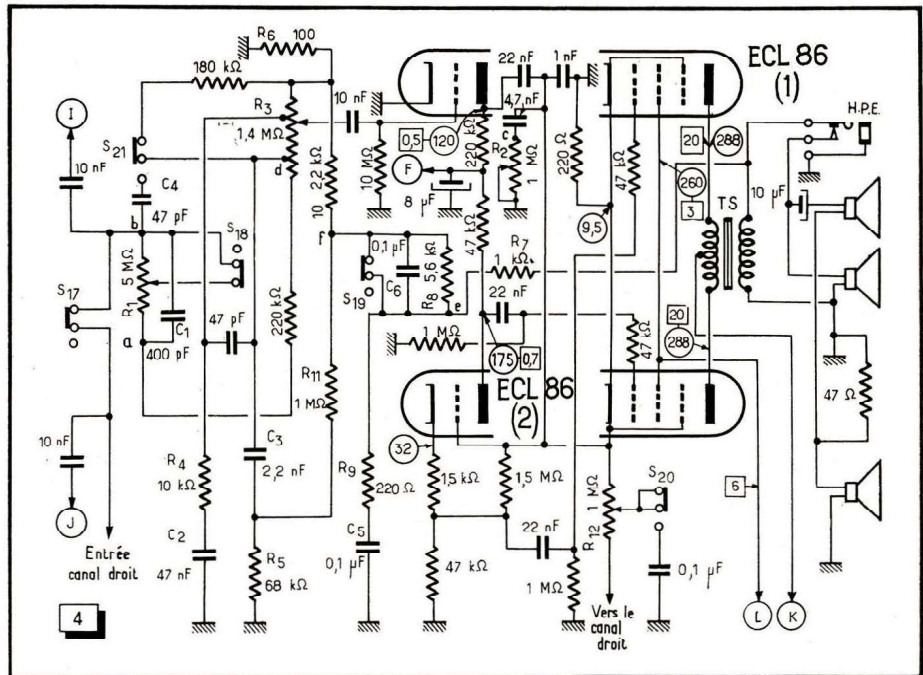


Fig. 4. — Voici l'amplificateur B.F. d'un canal (ici canal gauche). La prise H.P.E. permet de brancher une enceinte extérieure en coupant les trois H.P. du meuble.

shuntant  $C_1$  varie en fonction de la position du curseur du  $R_1$ . Si toute la résistance du  $R_1$  se trouve en circuit, l'impédance de l'ensemble est surtout déterminée par la capacité du  $C_1$ . En d'autres termes, elle est très élevée aux fréquences basses qui, de ce fait, sont atténuées, tandis que les fréquences élevées passent plus facilement. Si  $R_1$  est en court-circuit, la transmission des fréquences basses n'est plus affectée. Autrement dit : curseur en  $a$  - maximum de basses; curseur en  $b$  - minimum de basses.

Lorsque la touche SP est enfoncée, le curseur du  $R_1$  se trouve, « en l'air » par

l'on appelle couramment la correction physiologique, destinée surtout à conserver les graves lors d'une écoute à faible puissance.

L'inverseur  $S_{21}$  est commandé par la touche « HI-FI », la position du schéma correspondant au « repos ». Lorsque la touche est enfoncée, le condensateur  $C_4$  se place entre l'entrée du système et la prise  $d$  du  $R_3$ , relevant la courbe de réponse du côté des aiguës. En principe, on doit obtenir par cette touche une courbe de réponse creusée dans le médium, vers 1000 Hz, et relevée aux deux extrémités.

Enfin, nous avons un circuit de contre-réaction, qui amène la tension prélevée au secondaire du transformateur de sortie TS vers la résistance placée à la base du potentiomètre  $R_3$ . La tension de contre-réaction est appliquée à travers un réseau « sélectif » qui comprend les résistances  $R_7$ ,  $R_8$ ,  $R_9$  et  $R_{10}$ , ainsi que les condensateurs  $C_5$  et  $C_6$ . Lorsque l'ensemble  $C_6-R_8$  n'est pas court-circuité par  $S_{19}$ , la tension de contre-réaction qui apparaît en  $e$  est plus élevée aux fréquences basses, car la capacité du  $C_5$  est alors de 15 à 30 k $\Omega$ . Mais si nous considérons ensuite le diviseur de tension formé par  $C_6-R_8$  et par les résistances  $R_9$  et  $R_{10}$ , nous voyons que la tension de contre-réaction en  $f$  sera plus faible aux fréquences basses, car l'impédance de la branche  $C_6-R_8$  est plus élevée à ces fréquences (et plus faible aux fréquences élevées).

(Suite page 133)