

# Le "Reporter"

## Amplificateur de très haute fidélité à potentiomètre à effet physiologique

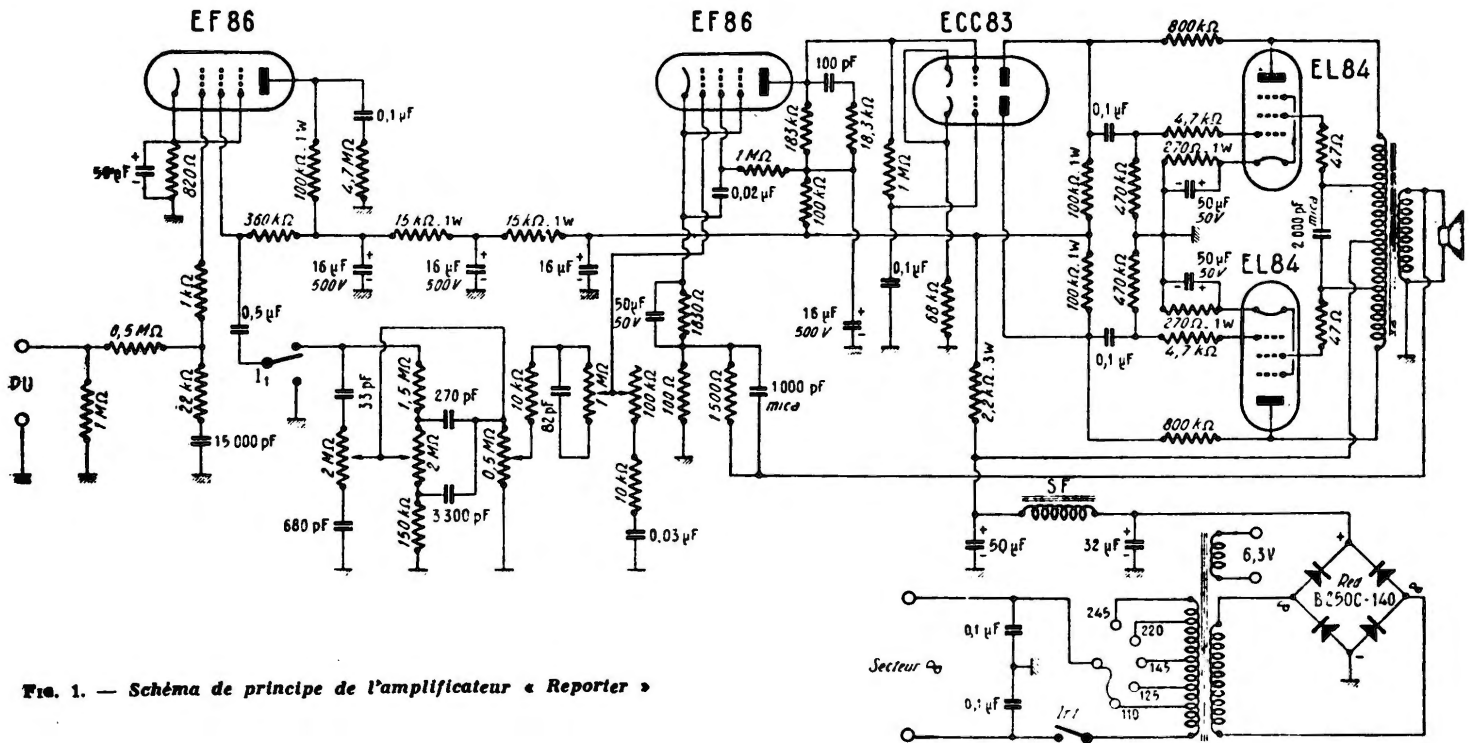


Fig. 1. — Schéma de principe de l'amplificateur « Reporter »

La perfection des disques « microsillon 33 et 45 tours » permet aux amateurs de la vraie musique de posséder, dans leur home, les œuvres les plus importantes, exécutées par les ensembles les plus réputés, dans leur dynamique et leur fidélité intégrales. Pour mettre en valeur de tels trésors, le choix de reproducteurs impeccables s'impose.

La dynamique généreuse des enregistrements, comportant des « attaques » et des « percussions » oblige à prévoir une réserve respectable. L'amplificateur décrit ci-dessous est capable de fournir 12 Watts, avec une distorsion inférieure à 1 %, dans une gamme étendant de 20 à 18 000 c/s.

Le schéma de l'amplificateur (fig. 1) n'est pas tout à fait classique. Nous passerons donc en revue les divers artifices incorporés dans l'appareil afin d'améliorer ses qualités de reproduction.

### Correction de tonalité

Les correcteurs de tonalité sont imposés aux amplificateurs sérieux par :

- la courbe de réponse des reproducteurs (pick-up).
- les caractéristiques des haut-parleurs.
- l'acoustique des salles.

Notre amplificateur est pourvu d'un correcteur fixe et de deux ajustables. A l'entrée même se trouve le premier correcteur de graves composé d'une résistance de valeur élevée, branchée en série dans la grille de la lampe d'entrée EF86 et d'un ensemble résistance-condensateur 22 kΩ - 15 000 pF) branché en parallèle sur la grille et la masse.

Deux chaînes de résistance forment la cellule intermédiaire, destinée au contrôle manuel entre la plaque de la première EF 86 et la grille de la deuxième ; composée de deux potentiomètres dont l'un est parcouru par les aigus et l'autre par des graves, on manipule à volonté la coloration de l'amplificateur en tournant les deux boutons. A la suite de ce correcteur manuel se trouve un correcteur automatique Johnson, composé de trois potentiomètres jumelés, pour rétablir l'équilibre physiologique (d'après la courbe Fletcher), que la diminution de volume sonore dégrade dans les amplificateurs non corrigés à cet effet.

### Déphasage

La double triode ECC83, utilisée dans ce but, a un schéma curieux. La grille de l'élément 2 est réunie à la masse à travers un condensateur de

forte valeur (0,1 μF) ; la cathode comporte une résistance élevée (68 kΩ). Quand la tension, attaquant la première grille augmente, la tension monte dans le même sens sur la résistance intercalée entre les deux cathodes réunies et la masse. Comme la grille de l'élément 2 est réunie directement à la masse du point de vue alternatif, par le condensateur, la montée de la tension cathode correspond virtuellement à une diminution de la tension sur la grille n° 2. En cas de diminution de la tension sur la grille du premier élément, c'est l'effet contraire qui se produit. Ainsi les résistances intercalées dans les deux plaques se trouvent parcourues par des courants opposés et un déphasage correct, nécessaire à l'attaque du push-pull est réalisé.

### Etage final

L'étage final est constitué par deux pentodes noval EL 84 montées en push-pull avec transformateur de sortie spécial à prise d'écran. Le secondaire de ce transformateur comporte plusieurs prises permettant des sorties d'impédance 0,5 Ω ; 2,4 Ω ; 5 Ω ; 15 Ω. Le branchement des différentes coses de sortie est effectué de façon à obtenir une impédance de sortie de 2,4 Ω qui

correspond à l'impédance de la bobine mobile de nombreux types de haut-parleurs.

### Contre-réaction

Trois contre-réactions séparées sont employées pour améliorer la musicalité de l'étage de sortie de cet amplificateur.

La première est la méthode classique, dite « plaque à plaque ». Cette dénomination est erronée car, par la résistance réunissant les deux plaques, c'est une proportion déterminée de la tension alternative de la plaque de l'étage de sortie qui est ramenée à sa grille.

La deuxième méthode employée simultanément est la contre-réaction grille-écran dénommée « ultra-linéaire » grâce au transformateur de sortie spécial utilisé.

La troisième, la plus importante, est la contre-réaction réunissant à travers une résistance de 1 500 Ohms, pontée par un condensateur de 1 000 pF, la bobine mobile du haut-parleur à la cathode de la lampe précédant la déphaseuse. Le rapport de contre-réaction est donné par une résistance de 100 Ohms intercalée en série dans la cathode de cette lampe. La grille de la première déphaseuse est directement réunie à la charge pla-

(Suite page 36.)

# Le "REPORTER"

(Suite de la page 33)

que de cette préamplificatrice pour éviter une rotation supplémentaire de phase pouvant entraîner l'accrochage de l'amplificateur sur des fréquences graves. Le taux de contre-réaction appliqué sur l'amplificateur est ainsi de 29 db. Un contacteur I, permet d'utiliser l'étage d'entrée soit en triode, soit en pentode. Dans ce dernier cas le gain est triple. Cette position est tout indiquée dans le cas de l'utilisation d'un micro dont le niveau de sortie est faible.

## Alimentation

L'alimentation est assurée par un transformateur dont le primaire est prévu pour fonctionner sur secteurs alternatifs 110, 125, 145, 220, 245 V.

Un redresseur sec Siemens, type B 250 C-140 remplace la

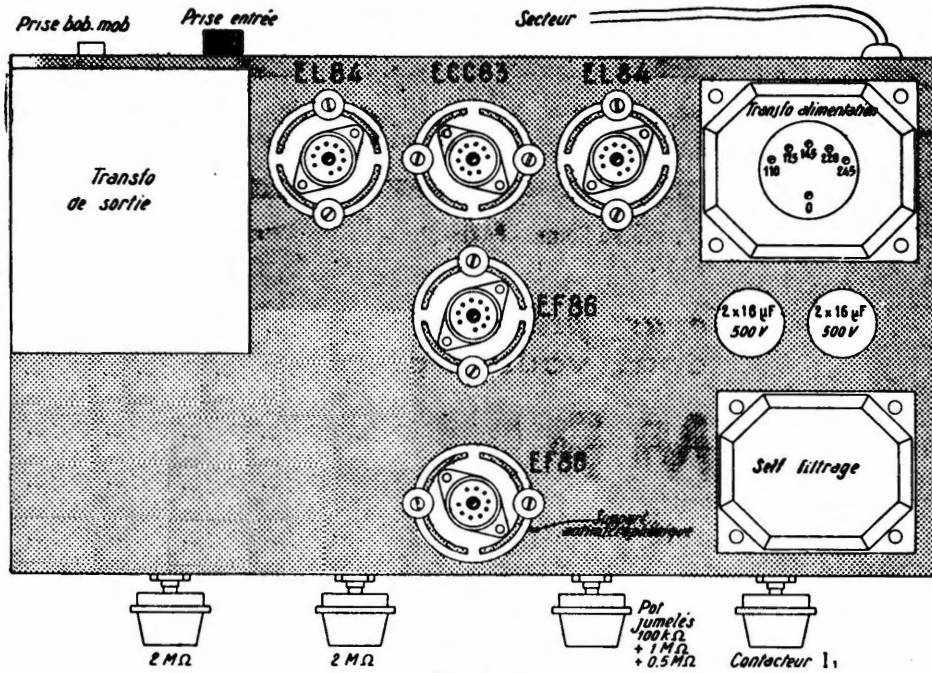


FIG. 4

valve. Un premier filtrage est assuré par une self SF et les deux électrolytiques de 32 et 50  $\mu$ F. Le primaire du transformateur de sortie est alimenté après la première cellule de filtrage.

La deuxième cellule comprend la résistance de 2,2 k $\Omega$  3 watts et un condensateur électrolytique de 16  $\mu$ F. Elle alimente en haute tension la déphaseuse. Une troisième cellule 100 k $\Omega$  16  $\mu$ F alimente la deuxième préamplificatrice EF 86, alors que deux cellules en série, comprenant les deux résistances de 15 k $\Omega$  - 1 W et les trois condensateurs électrolytiques de 16  $\mu$ F sont montées pour l'alimentation de la charge de plaque de la première préamplificatrice.

Les découplages très soignés de la haute tension sont nécessaires en raison de l'excellente courbe de réponse de l'amplificateur du côté des graves et de la possibilité du relèvement de cette bande de fréquences.

## Montage et câblage

Commencer par fixer tous les éléments comme indiqué par la vue de dessus de la figure 4 : transformateur d'alimentation, transformateur de sortie, self de filtrage, condensateurs électrolytiques, supports de lampes. On remarquera que tous ces supports sont du type antimicrophonique. La suspension souple est obtenue par des ressorts.

Retourner le châssis et fixer le redresseur sec, par deux vis sur l'un des côtés, la prise micro, les deux prises de fiches

bananes destinées à la liaison à la bobine mobile du haut-parleur, le commutateur I, Fixer également les barrettes relais à cosses comme indiqué par la vue de dessous de la figure 2 et dans la même orientation.

Les potentiomètres sont montés sur une petite équerre dont le plan de câblage est représenté séparément par la figure 3. L'équerre sera ensuite fixée au châssis à l'emplacement indiqué sur le plan de câblage. Une découpe de l'équerre permet le passage des fils de liaison à la première EF86 qui se trouve séparée des autres lampes par cette équerre dont la hauteur correspond à celle des côtés du châssis.

Le plan de câblage du châssis est très clair. Les connexions numérotées de la vue de dessous et du plan de câblage de l'équerre supportant les potentiomètres sont évidemment à relier. Le potentiomètre jumelé comprend à partir de sa fixation les éléments 100 k $\Omega$ , 1 M $\Omega$  et 0,5 M $\Omega$ .

Plusieurs connexions de masse sont réalisées par l'intermédiaire des écrous servant à la fixation des barrettes. Les points de masse correspondent à ceux qui sont mentionnés sur le plan.

On remarquera que certaines valeurs de condensateurs et résistances, représentées par un élément unique sur le schéma de principe sont obtenues par la mise en parallèle ou en série de plusieurs éléments. C'est ainsi que les résistances de contre-réaction de 800 k $\Omega$  en-

tre plaques EL84 et plaques de l'ECC 83 comprennent en série des résistances de 480 k $\Omega$  et 330 k $\Omega$ . De même, le condensateur de 15 000 pF faisant partie du réseau relevant les graves entre grille de la première préamplificatrice EF86 et masse, comprend deux condensateurs de 10 000 et 5 000 pF en parallèle.

Nous ne voyons aucune autre particularité de câblage à signaler concernant cet amplificateur pouvant satisfaire, grâce à sa conception judicieuse et à la qualité de ses éléments constitutifs, les amateurs les plus difficiles. Les ensembles amplificateurs de haute fidélité, que l'on peut se procurer tout montés dans le commerce sont assez onéreux et cette réalisation présente, en outre, l'avantage de mettre la haute fidélité à la portée de tous.

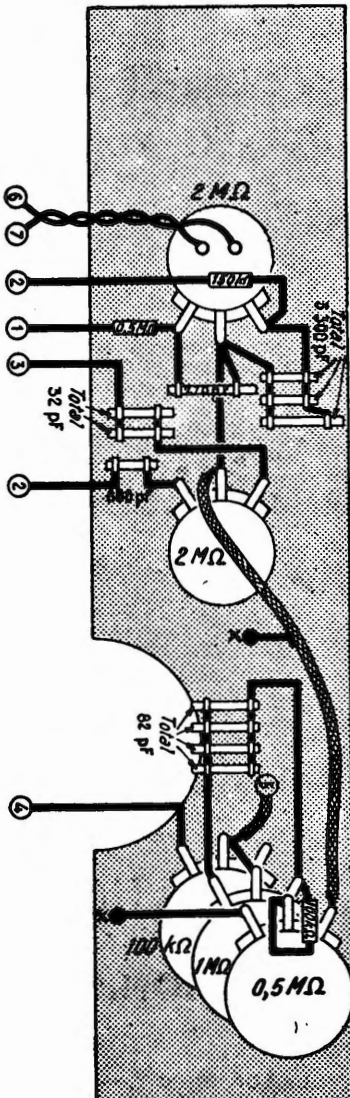


FIG. 3. — Plan de câblage de l'équerre supportant les potentiomètres.

## ABONNEMENTS

Les abonnements ne peuvent être mis en service qu'après réception du versement.

Dans le cas où nos fidèles abonnés auraient procédé au renouvellement de leur abonnement, nous les prions de ne pas tenir compte de la bande verte qui leur est adressée. Le service de leur abonnement ne sera pas interrompu à la condition toutefois que ce renouvellement nous soit parvenu dans les délais voulus.

Tous les anciens numéros sont fournis sur demande accompagnée de 60 fr. en timbres par exemplaire.

D'autre part, aucune suite n'est donnée aux demandes de numéros qui ne sont pas accompagnés de la somme nécessaire. Les numéros suivants sont épuisés : 747, 748, 749, 760, 762, 763, 778, 798, 799, 814, 818, 917, 984, 941, 942, 948, 949 et 946.