AMPLIFICATEUR Hi Fi ST 10 DE 10 WATTS

L'AMPLIFICATEUR Hi - Fi ST 10 équipé de 4 lampes plus une valve constitue un ensemble économique d'excellentes performances. Il comporte trois entrées avec commutateur correcteur à 3 positions : pick-up haute impédance, micro et pick-up basse impédance. Il n'est donc pas nécessaire d'utiliser un préamplificateur supplémentaire dans le cas de l'utilisation d'un pick-up magnétique de basse impédance à faible niveau de sortie. La sensibilité élevée nécessaire est obtenue par deux doubles triodes ECC83, dont trois éléments sont montés en cascade, le quatrième étant monté en déphaseur pour l'attaque du push-pull de sortie constitué par deux pentodes EL84.

Deux potentiomètres séparés permettent le réglage du niveau des graves et des aiguës avec correcteur du type Baxendall.

Le transformateur de sortie, largement dimensionné, comporte trois prises de sortie d'impédances égales à 2,5 4 et 8 Ω.

L'amplificateur est présenté dans un coffret à visière de 26 × 16 × 11 cm avec trois potentiomètres de volume, des graves et des aiguës sur le côté avant et les trois prises d'entrée, le commutateur d'entrée et les prises de sortie sur le côté arrière.

SCHEMA DE PRINCIPE

La figure 1 montre le schéma de principe de l'amplificateur ST 10. Nous commencerons par étudier les différentes commutations réalisées par le commutateur d'entrée à deux circuits I_1 et I_2 et trois positions.

Sur la position 1 (pick-up haute impédance) les tensions délivrées par le pick-up sont appliquées par I_1 au potentiomètre de volume de 0,5 MΩ. Ces tensions sont transmises par le curseur et par une résistance série de 100 kΩ à la grille du deuxième élément triode de la première ECC83. Le premier élément triode n'est donc pas utilisé sur cette position. La résistance de 10 MΩ reliant la grille au condensateur de 0,01 µF du circuit plaque est destiné à provoquer un effet de contre-réaction. Les tensions amplifiées sont ensuite transmises au potentiomètre de réglage des graves par une résistance série de 100 kΩ et au potentiomètre de réglage des aiguës, par un condensateur série de 470 pF.

Sur la position 2 (entrée micro) le micro est relié par I_2 et la résistance série de 27 kΩ à la grille du premier élément triode de la double triode ECC83. La résistance de fuite est de 270 kΩ. Cet élément triode est polarisé par la résistance cathodique de 2,7 kΩ. Sa résistance de charge de plaque de 100 kΩ est reliée à la cellule de découplage 33 kΩ - 16 µF. La résistance de 4,7 MΩ, reliant la grille au condensateur de 0,01 µF du circuit constitue un ensemble de contre-réaction.

Le circuit I_1 transmet les tensions amplifiées par le premier élément triode à la grille du deuxième élément triode. Le potentiomètre de volume se trouve donc disposé entre les deux étages préamplificateurs.

Sur la position 3 (pick-up de basse impédance), la commutation assurée par I_1 est la même que sur la position précédente. Le commutateur I_2 attaque toujours le premier élément triode de l'ECC83, comme sur la position n° 2, mais par l'intermédiaire d'un réseau correcteur RC comprenant la résistance de 47 kΩ, shuntée par un condensateur de 1 000 pF (réseau relevant les aiguës) et la résistance de 10 kΩ, en série avec un condensateur de 0,01 µF (réseau relevant les graves).

A la sortie du correcteur Baxendall, les tensions sont encore amplifiées par la première partie triode de la deuxième ECC83 qui constitue ainsi la troisième préamplificatrice de tension sur les positions « micro » et « pick-up basse impédance ». La charge de plaque de 100 kΩ est alimentée sous 212 V, à la sortie de la cellule de filtrage 10 kΩ - 16 µF. L'ensemble de polarisation cathodique de 2,2 kΩ - 25 µF retourne à la ligne de masse par une résistance de contre-réaction de 100 Ω, reliée au secondaire 2,5 Ω du transformateur de sortie par le réseau 1 kΩ - 0,001 µF. La contre-réaction est donc sélective, le réseau précité favorisant l'amplification des tensions de fréquences les plus basses.

Le deuxième élément triode de la deuxième ECC83 est monté en déphaseur cathodyne, avec charges anodique et cathodique de 47 kΩ. La tension de cathode se trouvant portée à environ 40 V en raison de la résistance de charge de va-

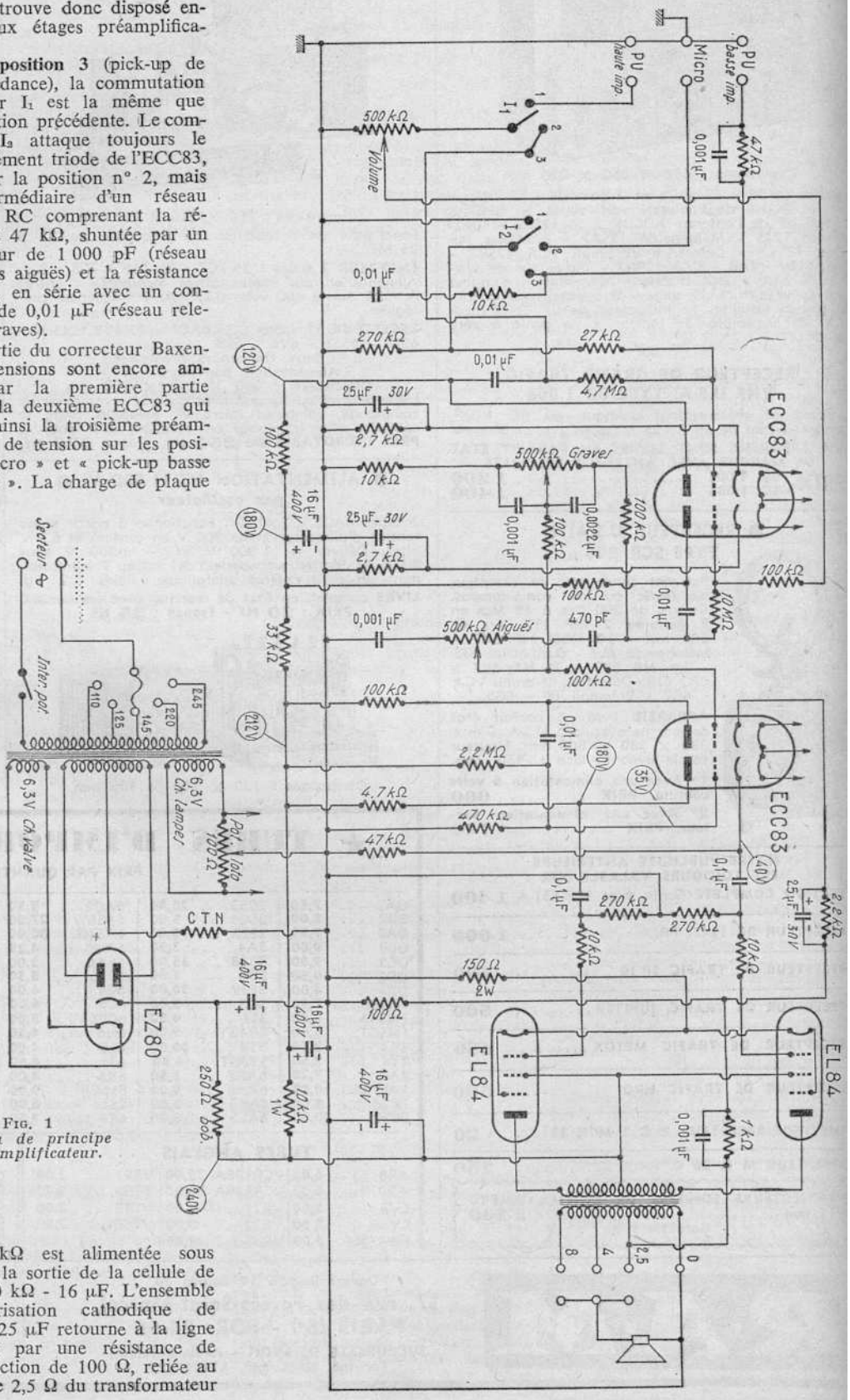

FIG. 1
Schéma de principe de l'amplificateur.

leur élevée, une résistance de 2,2 MΩ relie au + HT la résistante de fuite de grille de 470 kΩ. Dans ces conditions, les deux résistances constituent un pont diviseur de tension qui porte la grille à + 35 V. La polarisation de grille est donc de 5 V, la grille se trouvant à une tension inférieure de 5 V à celle de la cathode.

Le push-pull des deux EL84 de sortie est polarisé par une résistance cathodique non découplée de 150 Ω - 2 watts. Les plaques et écrans sont alimentés à la sortie de la première cellule de filtrage constituée par une résistance bobinée de 250 Ω et deux électrolytiques de 16 μF - 500 V.

L'alimentation est assurée par un transformateur 110 à 245 V comportant un secondaire 6,3 V de chauffage général, un secondaire 6,3 V de chauffage de la valve et un secondaire HT. Le point milieu du secondaire haute tension est relié à la ligne de masse par une résistance CTN de faible valeur restinée à éviter les surtensions au moment de l'allumage et stabilisant le courant HT.

Les filaments des lampes sont alimentés par deux conducteurs avec potentiomètre loto d'équilibrage.

On remarquera la ligne de masse du schéma de principe. Pour éviter tout ronflement cette ligne de masse est, sur la maquette, réalisée en fil isolé et les trois points de masse au châssis sont constitués par les trois cosses de masse des prises coaxiales d'entrée.

MONTAGE ET CABLAGE

La figure 2 montre le câblage de la partie supérieure du châssis avec

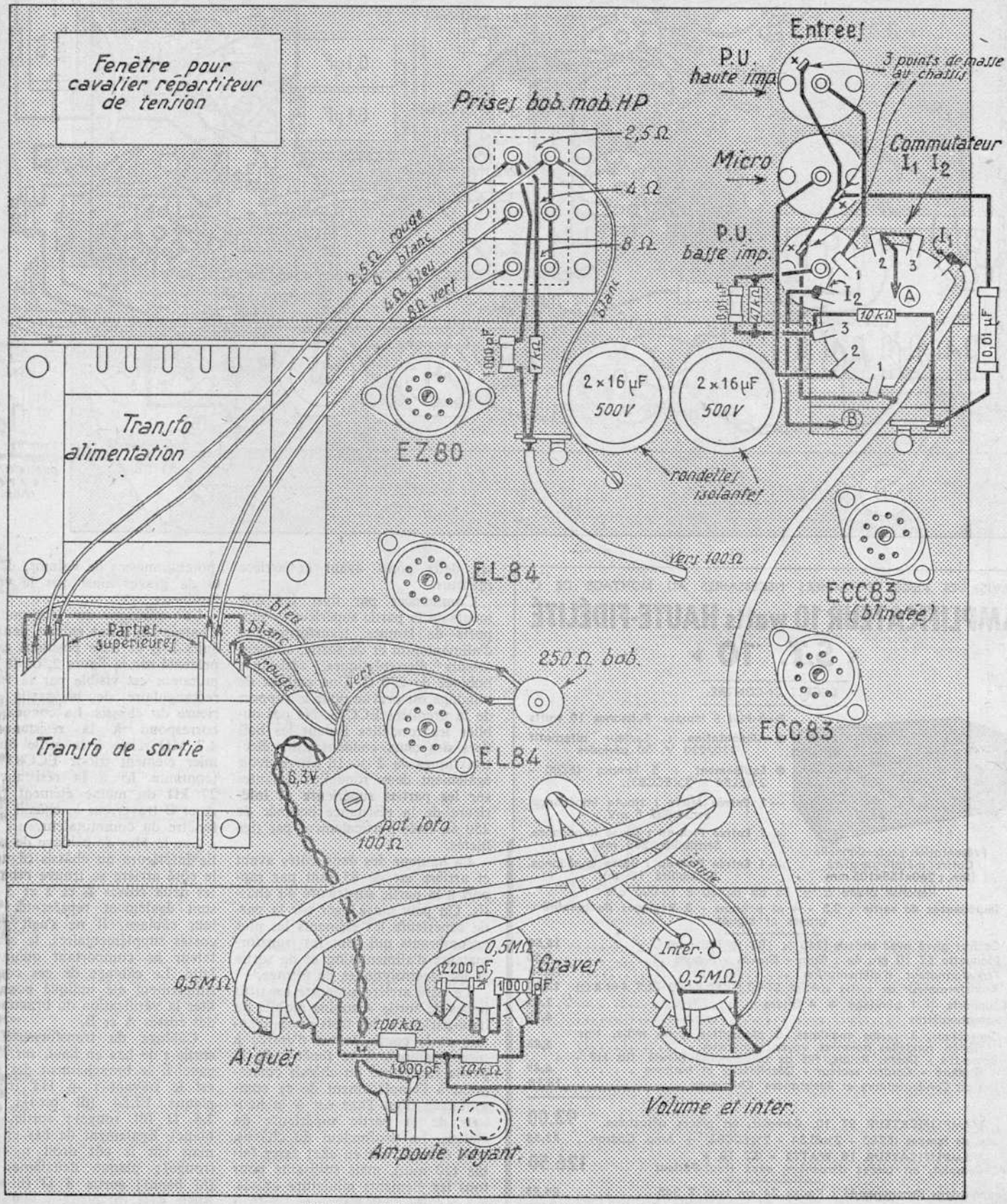

FIG. 2. — *Câblage de la partie supérieure du châssis.*

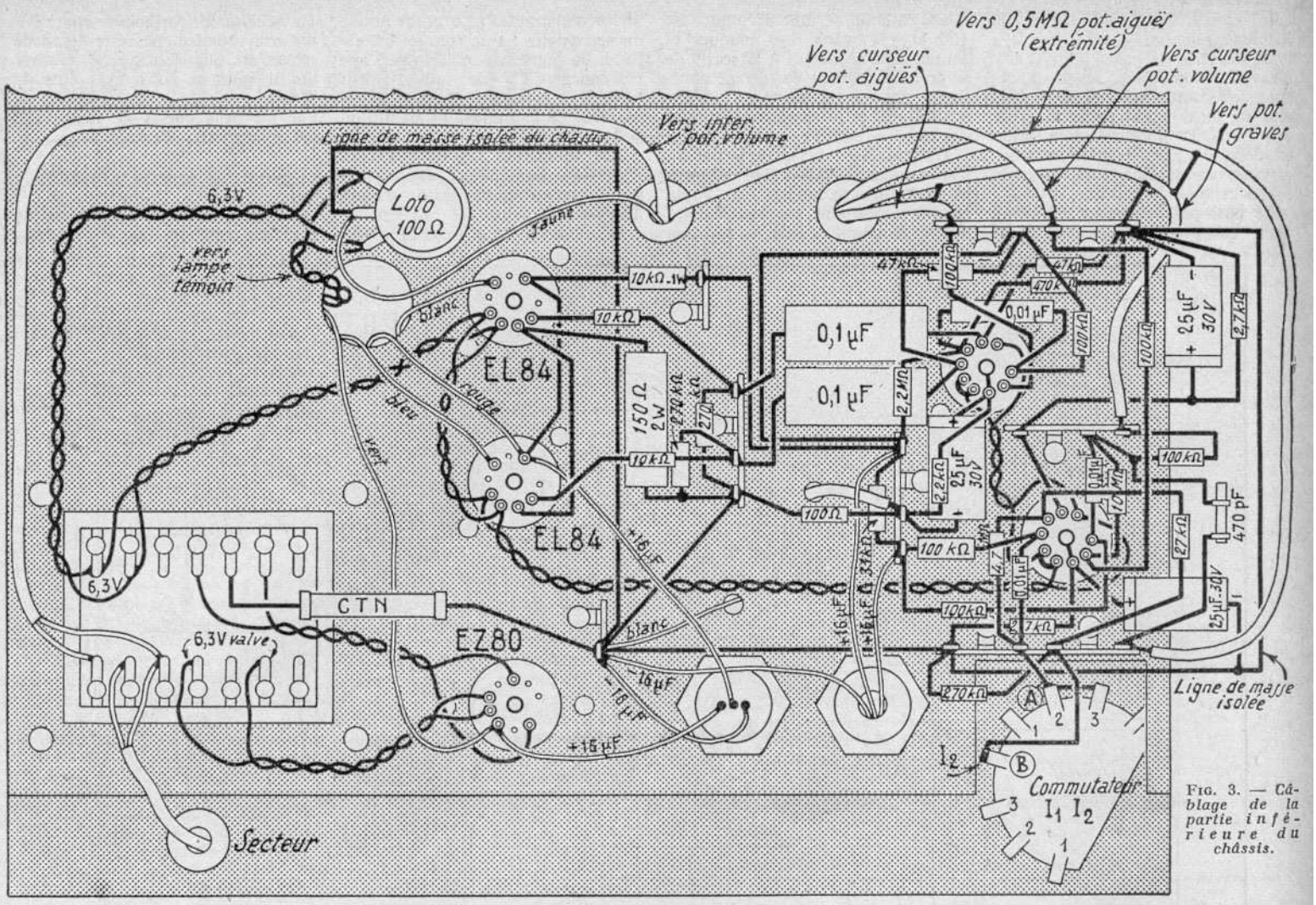

Fig. 3. — Câblage de la partie inférieure du châssis.

DEVIS DES PIECES DETACHEES NECESSAIRES AU MONTAGE DE L'

AMPLIFICATEUR 10 watts HAUTE-FIDÉLITÉ

« S.T. 10 »

DECRIT CI-CONTRE

Présentation professionnelle
Coffret métallique givré
Dim. : 260x155x105 mm

Push-Pull 5 lampes. Puissance **10 watts**

- **Alimentation** : Secteur **alternatif** 110/220 V. 50 périodes
- **Equipement** : 5 lampes (EZ80 - 2×EL84 - 2×ECC83).
- — **1 Entrée Micro** : Haute impédance. Sensibilité 5 mV.
- — **1 Entrée Pick-up** : Basse Impédance. Sensibilité 300 mV.
- — **1 Entrée Pick-up** : Basse impédance. Sensibilité 10 mV.

Réponse droite à ± 15 dB de 30 à 15 000 c/s

Impédances de sortie : 2,5 - 4 et 8 ohms - **2 Régiages de tonalité** graves et aiguës

1 Coffret givré avec châssis (260 × 155 × 105 mm)	16,50
1 Plaquette ST 10 gravée : Gain - Graves - Aiguës	4,50
1 Transformateur d'alimentation	18,30
1 Transformateur de sortie spécial ST 10 Z : PP 8 000 (2,5, 4 et 8 Ω)	13,50
5 Supports + 1 blindage + 4 brides	3,05
4 Potentiomètres	6,70
Contacteur, 3 prises coaxiales, 3 plaquettes, prise mâle, tige filetée, rondelles isolantes, voyant lumineux	5,86
Passe-fils - Cosses Relais, fils de câblage, fil blindé, fils HP - Soudure - Cordon secteur - Décolletage et boutons	6,49
1 Jeu de Condensateurs et Résistances. Chimiques	18,10
L'AMPLIFICATEUR ST 10. Complet, en pièces détachées.	**93,00**
1 Jeu de lampes (EZ80 - 2×EL84 - 2×ECC83) + Amp. Cadran	33,55
L'AMPLIFICATEUR 10 WATTS « ST 10 » Complet, en pièces détachées, **sans Haut-Parleur**	**126,50**
Haut-Parleur Recommandé : Radex 24 cm type T 245	84,85

CIBOT-RADIO **1 et 3, rue de Reuilly - PARIS-XIIe**
Tél. : DID. 66-90 - C.C.P. 6129-57 Paris

ses deux côtés avant et arrière rabattus.

Commencer par fixer les éléments de la partie supérieure : supports de lampes, transformateurs d'alimentation et de sortie, condensateurs électrolytiques, résistance bobinée de 250 Ω. Une embase de blindage est prévue pour le support de la première ECC83. Ne pas oublier les rondelles isolant les boîtiers des deux condensateurs électrolytiques de 2 × 16 µF. Prévoir également deux rondelles isolantes sur les parties supérieure et inférieure de la résistance bobinée de 250 Ω, fixée verticalement par tige filetée.

La hauteur des deux côtés avant et arrière est de 85 mm par rapport à la partie supérieure du châssis. On peut ainsi loger sur la partie supérieure les éléments les plus encombrants qui sont les transformateurs d'alimentation et de sortie et les électrolytiques de filtrage.

Le côté arrière supporte les trois prises de sortie « bobine mobile du haut-parleur », les trois prises d'entrée et le commutateur d'entrée à trois positions. Une fenêtre de la partie supérieure du châssis correspond à l'emplacement de ce commutateur dont l'axe est à la hauteur de la partie supérieure du châssis. La profondeur du châssis, côté câblage, est en effet assez faible (20 mm), mais suffisante pour tous les éléments miniature utlisés.

Le côté avant supporte les trois potentiomètres de volume, d'aiguës et de graves ainsi que le voyant lumineux.

Le câblage du commutateur d'entrée I_1I_2 à une galette, deux circuits I_1-I_2 et trois positions est représenté sur la figure 2, où le commutateur est visible par la fenêtre rectangulaire de la partie supérieure du châssis. La connexion A correspond à la **résistance de** 4,7 MΩ reliée à la grille du premier élément triode ECC83 et B (commun I_2) à la résistance de 27 kΩ du même élément triode. A et B traversent le châssis par la fenêtre du commutateur.

Sur le plan de câblage de la partie inférieure du châssis (figure 3), le côté arrière se trouve rabattu et les deux cosses I_2 et 2 et 3 de I_1 sont également représentées avec leur câblage. Il ne s'agit pas de cosses supplémentaires, le commutateur ne comportant qu'une galette. Le câblage de ces cosses a simplement été indiqué pour faciliter la vérification du branchement des cosses A et B.

Câblage du transformateur de sortie : de bas en haut, sur le côté gauche, le branchement des cosses est le suivant : + HT (rouge); plaque EL84 (fil bleu); sortie 2,5 Ω (fil rouge); sortie 0 (fil blanc). Egalement de bas en haut, mais sur le côt droit : + HT (rouge); plaque deuxième EL84 (fil banc); sortie 8 Ω (fil vert); sortie 4 Ω (fil bleu).