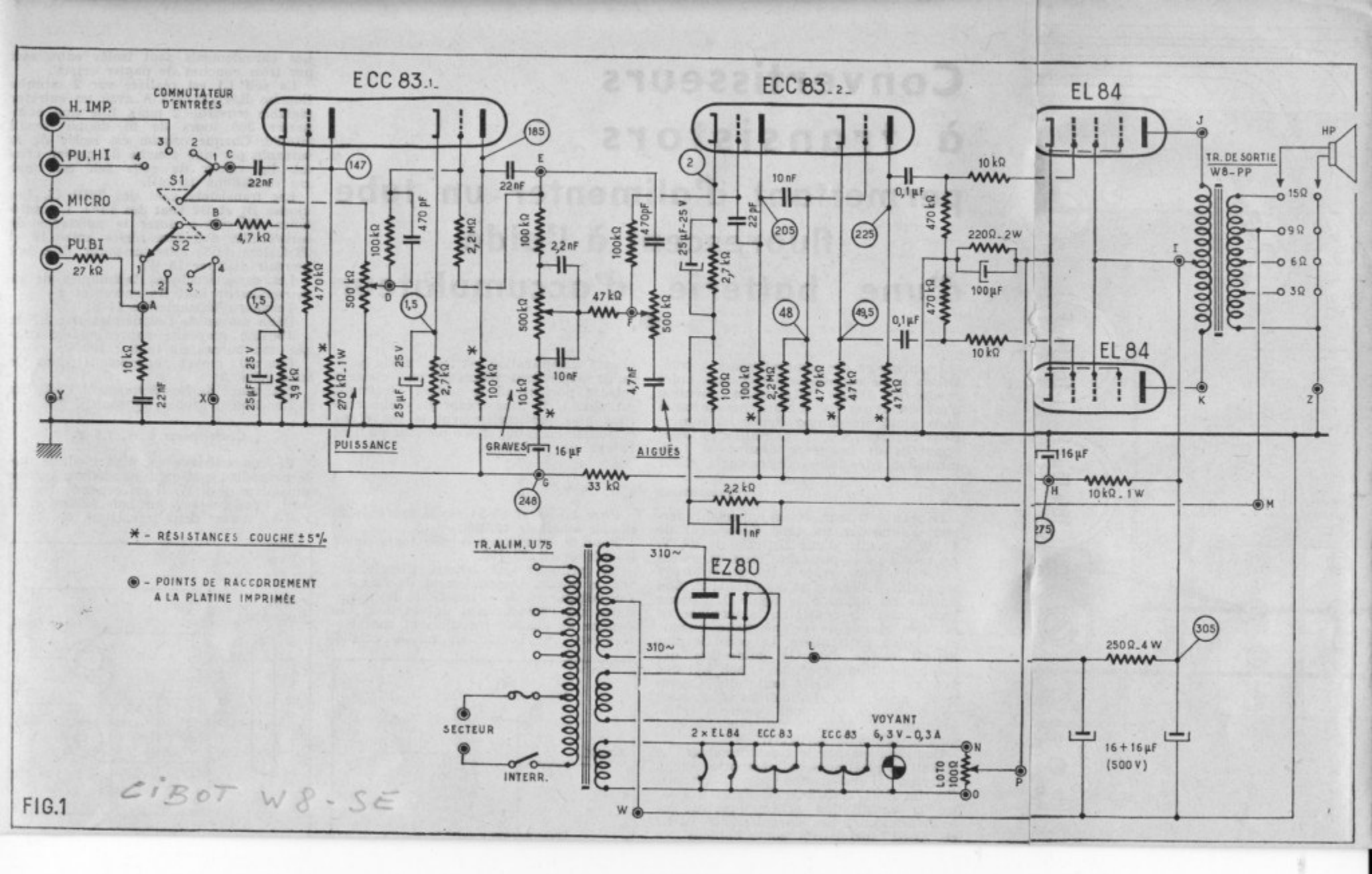

ECC 83.1.
ECC 83.2.
EL 84
EL 84
EZ80
H. IMP.
PU.HI
MICRO
PU.BI
COMMUTATEUR D'ENTRÉES
S1
S2
TR. DE SORTIE W8-PP
HP
TR. ALIM. U 75
SECTEUR
INTERR.
PUISSANCE
GRAVES
AIGUÈS
VOYANT 6,3 V - 0,3 A
2 x EL84
ECC 83
ECC 83
LOTO 100Ω
16 + 16 µF (500 V)
250Ω - 4 W
10 kΩ - 1 W
220Ω - 2 W
100 µF
16 µF
33 kΩ
2,2 kΩ
1 nF
10 kΩ
15Ω
9Ω
6Ω
3Ω
* - RÉSISTANCES COUCHE ± 5%
◉ - POINTS DE RACCORDEMENT A LA PLATINE IMPRIMÉE
CIBOT W8-SE

FIG.1

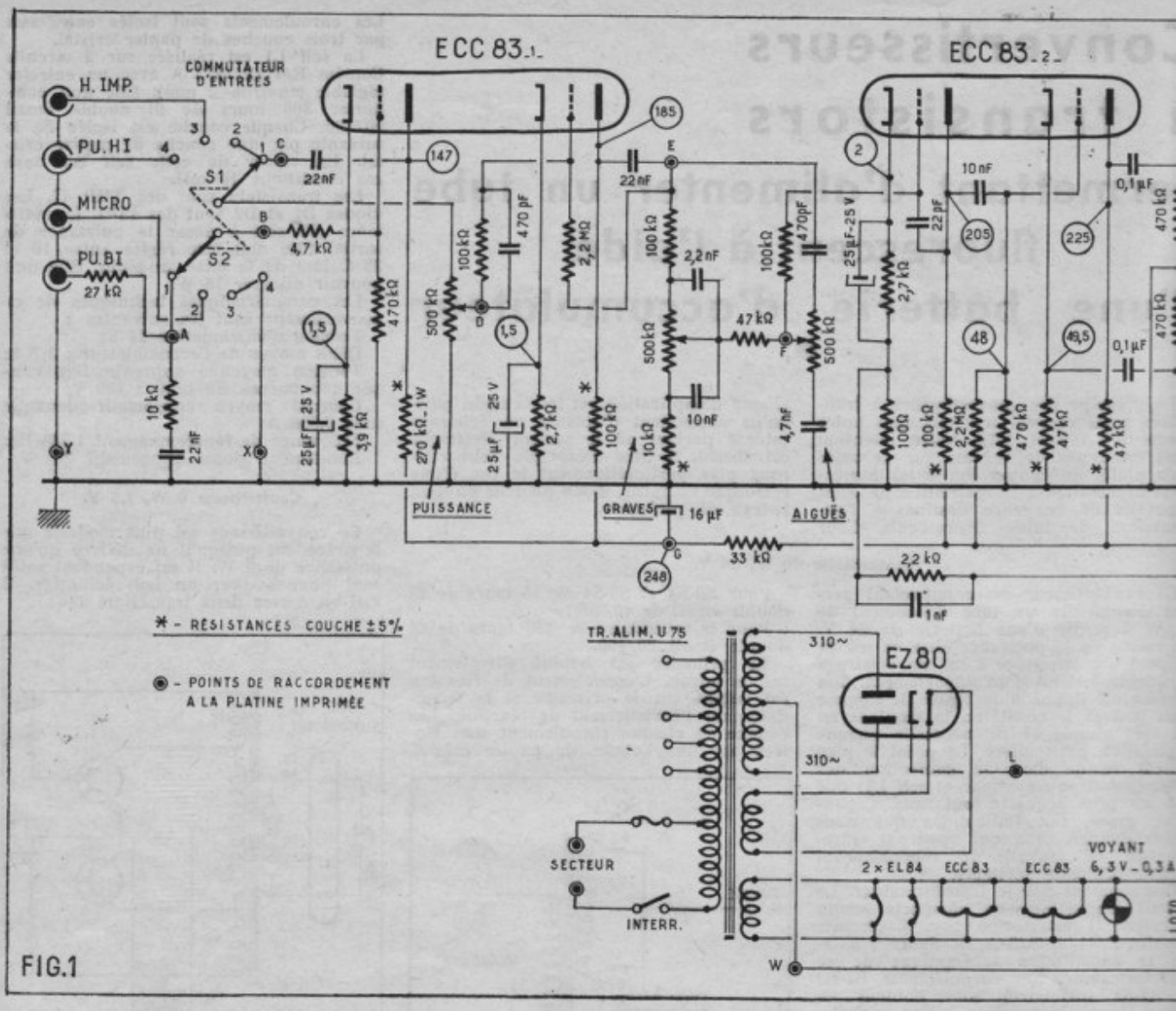


FIG.1

Ampli HI-FI utilisant un sous-ensemble précâblé et préréglé

La reproduction sonore à haute fidél exige des circuits parfaitement étudiés. bon amplificateur doit posséder une ban passante de 30 à 20 000 périodes. Sa d torsion doit être aussi faible que possib Un tel appareil est généralement coûte et n'est pas accessible à un large publ L'utilisation d'un sous-ensemble comm celui qui équipe l'amplificateur que no allons décrire permet de remédier à c état de chose. Il peut être incorporé da un ensemble de présentation personne qui constitue un amplificateur de hau qualité relativement peu coûteux et fac à réaliser.

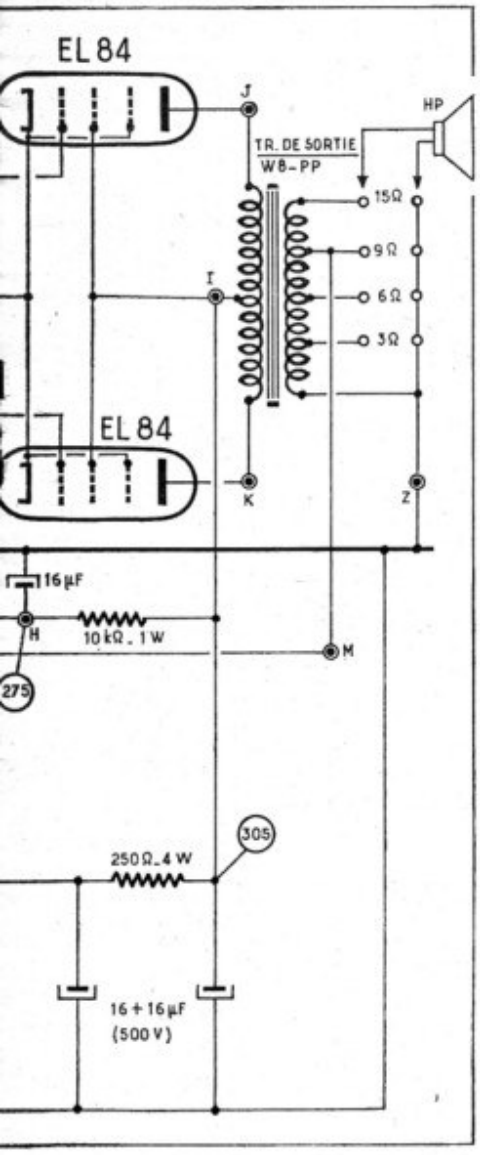
Le sous-ensemble W8 que nous utiliso se présente sous la forme d'une plaque « stratifié » avec câblage imprimé à base cuivre. Ses dimensions sont 160 × 115 m Les composants des circuits, résistances condensateurs, sont soudés aux condu teurs imprimés ainsi que les supports d tubes électroniques.

Ce sous-ensemble est prêt à fonctionn sans mesure ou réglage. Il comprend l circuits principaux d'amplification et correction :

1° Un étage de préamplification par premier élément d'une ECC83 ;

2° Un étage de timbreur par le deuxièm élément triode de la ECC83 ;

Août 63 R.P. n° 190



3° Un étage amplificateur et déphaseur cathodyne par lampe ECC83 ;

4° Un étage final push pull 10 W modulés, par deux lampes EL84.

L'amplificateur que nous avons étudié à partir de ce sous-ensemble procure évidemment une puissance de sortie de 10 W. Il est doté d'un transformateur de sortie à circuit magnétique à grains orientés donc de haute qualité. Sa courbe de réponse est linéaire à ± 1 dB, de 30 à 20 000 périodes. Il est doté de 4 entrées commutables :

PU haute impédance, sensibilité 300 mV ;
Micro haute impédance, sensibilité 5 mV ;
PU basse impédance, sensibilité 10 mV ;
Magnétophone, sensibilité 300 mV.

Le transformateur de sortie possède des prises secondaires permettant d'adapter les impédances suivantes : 3, 6, 9 et 15 Ω. Un dispositif de dosage séparé permet de relever ou d'abaisser d'environ 13 dB le niveau des graves et des aiguës par rapport au médium. Il est prévu pour être alimenté en alternatif de 110 à 240 V. Sa consommation est de 65 W.

Le schéma.

Le schéma de cet amplificateur est donné à la figure 1. Un commutateur à 2 sections 4 positions assure la sélection des prises d'entrée. En position 1 la section S2 de ce commutateur met en service la prise « PU basse impédance ». La liaison se fait par une résistance de 27 000 Ω. Entre la paillette 1 et la masse, un circuit correcteur est prévu. Il est formé d'une résistance de 10 000 Ω en série avec un condensateur de 22 nF. La position 2 de cette section met en service la prise « Micro ». Selon la position du commutateur l'une ou l'autre de ces prises attaque à travers une résistance de 4 700 Ω la grille de la première triode ECC83 (1) qui équipe l'étage préamplificateur. Le circuit grille de cette triode contient une résistance de fuite de 470 000 Ω. Le circuit cathode de cette lampe comporte une résistance de 3 900 Ω découplée par un condensateur de 25 µF. Cette résistance procure une polarisation de 1,5 V. Le circuit plaque est chargé par une résistance de 270 000 Ω 1W.

En positions 1 et 2 la section S1 du commutateur relie la plaque de cette triode, par un condensateur de 22 nF, à un potentiomètre de volume de 500 000 Ω. En positions 3 et 4 cette section S2 supprime cette liaison et relie au potentiomètre de volume soit la prise « Magnétophone » (H. Imp), soit la prise « PU haute impédance ». Pour ces mêmes positions la section S2 met à la masse le circuit grille de la triode. Ainsi l'étage préamplificateur est hors service lorsqu'on utilise les prises « Magnétophone » et « PU haute impédance ». Cela est justifié par le fait qu'un magnétophone ou un pick-up à haute impédance délivrent un signal BF suffisamment important pour ne pas nécessiter de préamplification. Cela n'est pas le cas pour un microphone ou un PU à basse impédance.

Le curseur du potentiomètre de volume attaque la grille de la seconde triode ECC83 (1) à travers un circuit correcteur destiné à relever le niveau des aiguës constitué par une résistance de 100 000 Ω en parallèle avec un condensateur de 470 pF. Insistons sur le fait que cette grille reçoit selon le cas soit le signal du micro ou du PU basse impédance amplifiée par l'étage précédant, soit directement le signal du magnétophone ou du PU haute impédance.

La seconde triode ECC83 est polarisée à 1,5 V par une résistance de cathode de 2 700 Ω découplée par un condensateur de 25 µF. Son circuit plaque est chargé par une résistance de 100 000 Ω. Ce circuit plaque est relié au dispositif de dosage séparé des graves et des aiguës par un condensateur de 22 nF. Entre la sortie de ce condensateur et la grille une résistance de 2,2 MΩ constitue un circuit de contre-réaction.

Le dispositif « graves-aiguës » est du type désormais classique. La branche « graves » est formée d'un potentiomètre de 500 000 Ω avec de part et d'autre une résistance de 100 000 Ω et une de 10 000 Ω. Chaque portion du potentiomètre de part et d'autre du curseur est shuntée par un condensateur (2,2 nF et 10 nF). La branche « aiguës » comporte également un potentiomètre de 500 000 Ω avec de part et d'autre un condensateur de 470 pF et un de 4,7 nF. Entre les curseurs des 2 potentiomètres il y a une résistance de 47 000 Ω. Celui du potentiomètre « aiguës » est reliée par une résistance de 100 000 Ω à la grille du premier élément triode de la ECC83 (2). Cette triode est polarisée à 2 V par une résistance de cathode de 2 700 Ω découplée par un condensateur de 25 µF. Entre cet ensemble de polarisation et la masse se trouve une résistance de 100 Ω qui forme avec une 2 200 Ω un circuit de contre-réaction de tension venant de la prise 9 Ω du secondaire du transfo de sortie. La résistance de 2 200 Ω est shuntée par un condensateur de 1 nF de manière à éviter la rotation de phase pouvant provoquer des accrochages. Pour la même raison on a prévu un condensateur de 22 pF entra la grille et la plaque de triode.

Le circuit plaque de la triode est cha par une résistance de 100 000 Ω. Par condensateur de 10 nF, il attaque la gr de la seconde triode ECC83 (2) qui montée en déphaseuse cathodyne. V pouvez remarquer dans les circuits pla et cathode de cette lampe les résistances charge de 47 000 Ω permettant d'obte les tensions BF égales et en opposition phase destinées à l'attaque du push-p final. La présence dans le circuit cath d'une résistance de 47 000 Ω provoque polarisation excessive (49,5 V) qu'il nécessaire de compenser. Pour cela pont diviseur de tension constitué par 470 000 Ω allant à la masse et une 2,2 allant à la ligne + HT applique à la gr une tension positive de 48 V. De cette fa la cathode est portée à un potentiel pos de seulement 49,5 — 48 = 1,5 V par rapp à la grille ce qui correspond bien à une po risation correcte. Il s'agit là d'un meilleurs déphaseurs à lampes qui ait imaginé.

Comme nous l'avons déjà signalé, le pu pull est équipé par deux EL84. Ces tu sont utilisés en classe AB. Ils sont polari par une résistance de cathode commune 220 Ω 2W. Cette résistance est découp par un condensateur de 100 µF. Les cuits de liaison entre les grilles de comma et l'étage déphaseur sont bien enten identiques et comportent un condensat de 0,1 µF, une résistance de fuite 470 000 Ω et une résistance de 10 000 destinée à prévenir les accrochages. circuits plaques sont évidemment char par le primaire du transfo de sortie.

L'alimentation comporte un transf mateur délivrant 2 × 310 V à la HT. Ce HT est redressée par une EZ80 et filt

DEVIS DES PIÈCES DÉTACHÉES NÉCESSAIRE AU MONTAGE DE L'

AMPLIFICATEUR HAUTE-FIDÉLITÉ « W8-SE » CIRCUIT IMPRIMÉ

décrit ci-contre

Equipé du sous-ensemb W8.

- 5 lampes.
- Puissance 10
- Taux de disto sion inférieur 1 %.
- Transformateur de sortie à grains orientés.
- Réponse droite à ± 1 dB de 30 à 20 000 p/s.
- 4 entrées commutables • Impédances de sorti 3, 6, 9 et 15 ohms • 2 réglages de tonalité Alternatif 110 à 240 V.

Présentation moderne, coffret métal givré noir, face a mat. Dimensions : 260 × 105 × 105 mm.

1 coffret avec châssis et capot	21.5
1 transformateur d'alimentation	24.6
1 transformateur de sortie	30.6
Support de lampes et plaquettes	7.9
4 potentiomètres valeurs diverses	7.1
Contacteur, prises coaxiales, plaquettes, prise prise mâle, voyant lumineux, passe-fils	7.0
Cosses, décolletage, boutons	5.4
Fils divers, soudure, cordon secteur	3.8
1 jeu de résistances et condensateurs	8.7
Toutes les pièces détachées (avec coffret)	**116.8**
★ **Sous-ensemble W8** sur circuit imprimé, **câblé** et **réglé**, avec ses lampes (2 × ECC83, 2 × EL84)	53.0
★ **LAMPES** : 1 × EZ80 + 1 ampoule pr voyant.	3.9
L'AMPLIFICATEUR HAUTE-FIDÉLITÉ « W8-SE » absolument complet, en pièces détachées **avec circuit imprimé câblé et réglé**	**173.0**

C'EST UNE RÉALISATION

CIBOT-RADIO

1 et 3, rue de Reuilly, PARIS (XIIe)

Tél. : DID. 66-90 C.C. Postal 6129-67 PA

VOIR NOTRE PUBLICITÉ EN DERNIÈRE PAGE

par une cellule composée d'une résistance de 250 Ω 4W et deux condensateurs électrochimiques de 16 μF. La ligne HT contient deux cellules de découplage : une formée d'une 33 000 Ω et d'un condensateur électrochimique de 16 μF et spécialement affectée à la ECC83 (1) et l'autre formée d'une 10 000 Ω et d'un condensateur de 16 μF qui agit pour les deux ECC83.

Le circuit d'alimentation est équilibré à l'aide d'un potentiomètre loto de 100 Ω. Pour rendre cette prévention contre les ronflements plus efficaces, le curseur est relié non pas à la masse mais à un point de potentiel positif par rapport à celle-ci. Ce point en l'occurence est la cathode des EL84. Le potentiel positif étant la polarisation de ces lampes.

Pour en terminer avec le schéma signalons que les points affectés d'une lettre représentent les raccordements entre le sous-ensemble précâblé et les circuits qui seront à exécuter.

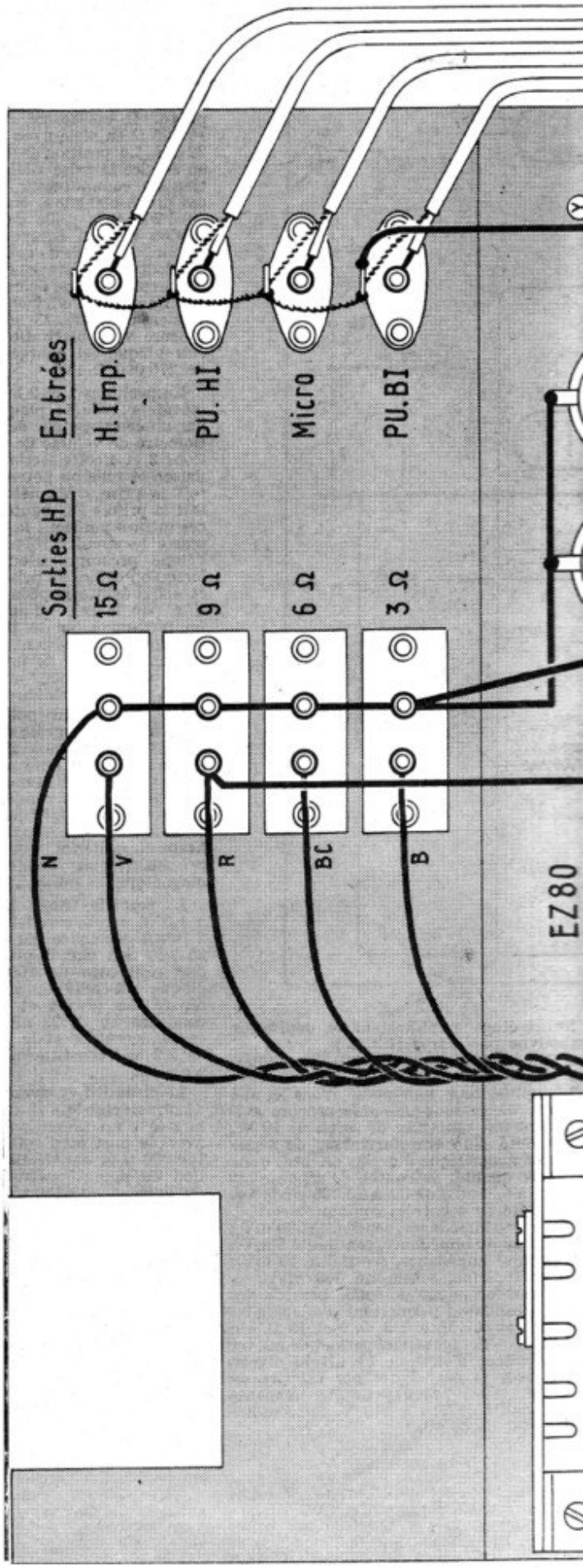
Réalisation pratique.

Le montage s'exécute sur un châssis métallique comme il est indiqué sur les plans de câblage *(fig. 2 et 3)*. La première phase du travail consiste à monter les divers constituants sur ce châssis. Cet équipement peut se faire dans un ordre indifférent cependant nous pensons qu'on a intérêt à suivre celui que nous allons indiquer : On fixe le support de EZ80 le relais A, le potentiomètre loto de 100 Ω et la platine précâblée. Sur la face arrière on monte les prises de sortie HP et les prises coaxiales d'entrée. Sur la face avant, on dispose les trois potentiomètres, le voyant lumineux et le commutateur d'entrée. On monte les deux condensateurs électrochimiques de 2 × 16 μF sans omettre d'en isoler le boîtier du châssis par une rondelle de bakélite. On termine par la pose du transfo de sortie et du transfo d'alimentation.

On procède alors au câblage. Par une orsade de fil de câblage on relie les cosses 0 et 6,3 (CH.L) du transfo d'alimentation aux points O et N de la platine précâblée. De la même façon, on relie les cosses 0 et 6,3 (CH.V) aux broches 4 et 5 du support EZ80. Toujours par des torsades de fil de câblage on réunit le voyant lumineux aux points R et S de la platine précâblée et une cosse « Secteur » et la cosse *r* du transfo d'alimentation à l'interrupteur du potentiomètre de volume. On connecte les extrémités du potentiomètre loto de 100 Ω aux points O et N de la platine précâblée et le curseur au point P.

On relie les cosses 310 du transfo d'alimentation aux broches 1 et 7 du support EZ80. On réunit la cosse PM de ce transfo au point W de la platine précâblée. Remarquons que ce point W correspond à la ligne de masse de la platine. On connecte la broche 3 du support EZ80 au point L de la platine précâblée et à un des pôles + du condensateur 2 × 16 μF (1). L'autre pôle + de ce condensateur est réuni au point I de la platine précâblée. On relie un des pôles + du condensateur 2×16 μF (2) au point G de la platine et l'autre pôle + au point H. On connecte le point Y de la platine à la cosse « masse » de la prise coaxiale PU-BI.

Une rangée de douilles des prises de « sortie HP » est reliée aux cosses — des deux condensateurs électrochimiques 2 × 16 μF et au point Z de la platine précâblée. Par un cordon à 5 conducteurs, on relie la seconde douille de chaque prise à la borne correspondante du secondaire du transfo de sortie. Sur le plan de câblage *(fig. 2)* les fils de ce cordon sont repérés par des lettres correspondant aux initiales de couleurs (B = Bleu, Bc = Blanc,



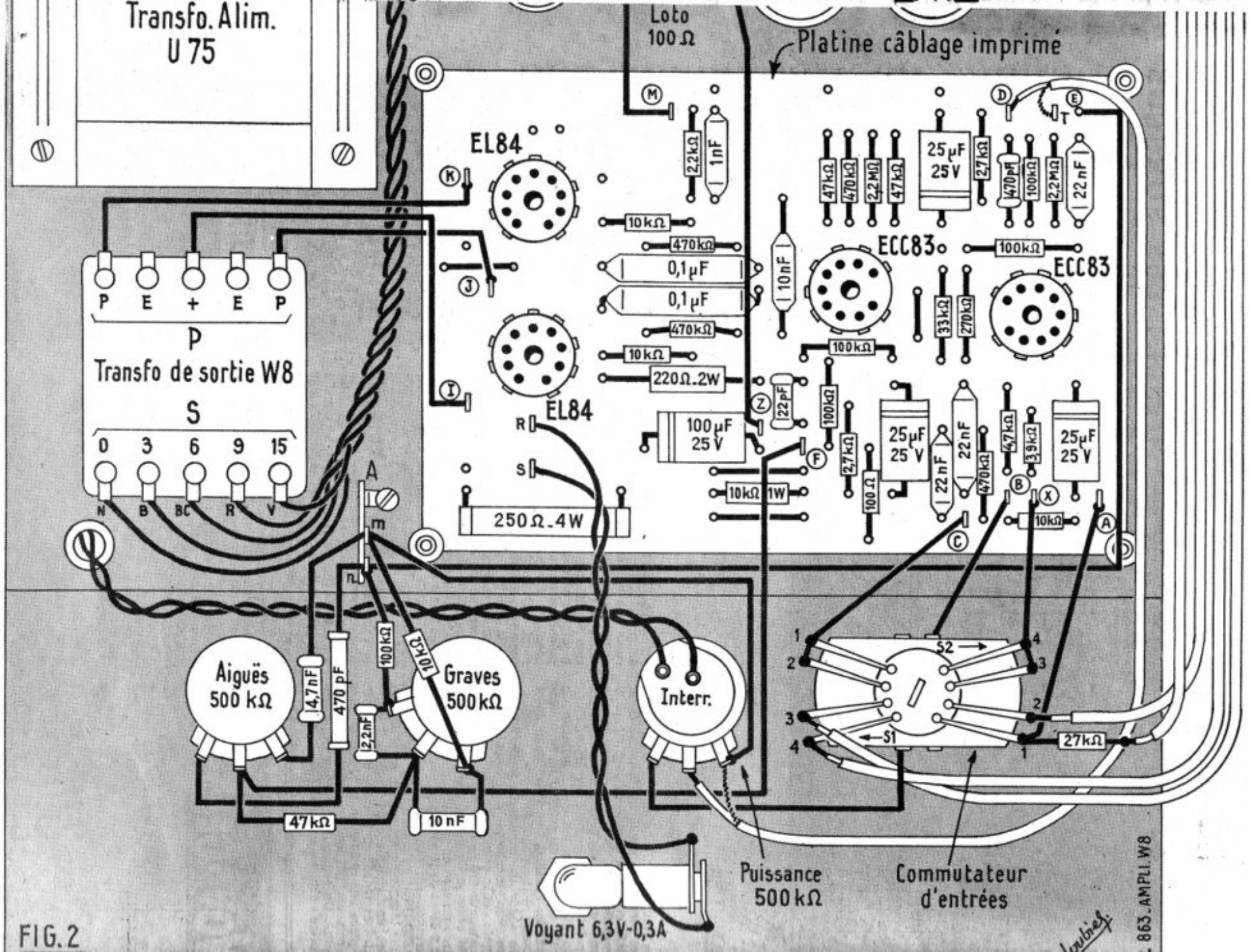

Transfo. Alim.
U 75
Loto
100 Ω
Platine câblage imprimé
EL84
EL84
ECC83
ECC83
Transfo de sortie W8
P E + E P
P
S
0 3 6 9 15
N B BC R V
Aiguës
500 kΩ
Graves
500 kΩ
Interr.
Puissance
500 kΩ
Commutateur
d'entrées
Voyant 6,3V-0,3A
S1
S2
250 Ω-4W
220 Ω-2W
10 kΩ 1W
100 µF
25 V
25 µF
25 V
0,1 µF
0,1 µF
470 kΩ
10 kΩ
100 kΩ
27 kΩ
47 kΩ
10 nF
4,7 nF
470 pF
2,2 nF
22 nF
1 nF
10 nF
22 pF
100 Ω
863.AMPLI.W8

FIG. 2