

Etude schématique

Voici les caractéristiques générales de ce modèle dont la **figure 46** vous donne une vue extérieure.

Super fonctionnant sur courant alternatif de 110 à 240 volts. 8 lampes rimlock. Etage de grande puissance push-pull et grand haut-parleur de 24 cm. Réglage individuel de l'amplification des notes graves et des notes aiguës. Cadran à grande démultiplication. Contre-réaction. 3 gammes d'ondes et en sus, bande étalée de 46 à 51 mètres. Prises pour branchement d'un pick-up et d'un haut-parleur supplémentaire.

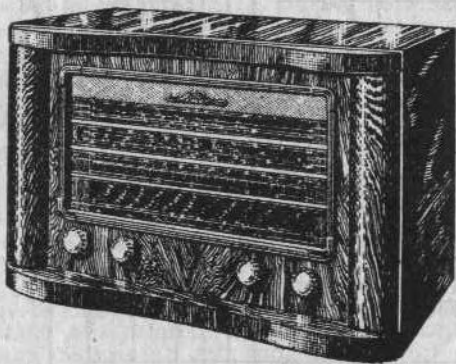


FIG. 46. — *Présentation extérieure du modèle « CONCERTO ».*

Examinons le schéma de principe qui nous est donné par la **figure 47**.

Ce qui le différencie essentiellement du montage précédent, c'est son étage de sortie, prévu pour fournir une plus forte amplification de puissance. Pratiquement, nous pouvons dire que si le « Sonatine » a une puissance suffisante pour l'écoute dans une pièce de dimensions normales, le « Concerto » permet de sonoriser une salle de bal moyenne où la musique doit toujours couvrir un certain « bruit de fond » causé par les conversations.

Le branchement des lampes ECH42 et EF41 étant identique au poste précédent, arrivons de suite aux étages suivants.

Les deux diodes de l'EBC41 sont séparées ; l'une est utilisée pour la détection, l'autre qui est reliée au transfo MF par un condensateur de 50 pF est utilisée pour fournir la tension d'antifading. Toujours à titre documentaire, nous avons ici mis en œuvre un **antifading retardé, ou différé** ; il présente l'avantage de ne pas agir sur les stations faibles, les émissions peu puissantes, et de laisser au poste une plus grande sensibilité et sa plus forte amplification sur ces stations.

Pour que l'œil magique agisse également sur les stations faibles ou éloignées, qu'il ne soit pas lui aussi « retardé », la commande de sa grille n'est pas prise sur la ligne antifading, mais sur le circuit de détection par l'intermédiaire d'un filtre composé d'une résistance de 1 mégohm découplée par un condensateur de 50.000 pF.

Les deux potentiomètres P1 et P2 permettent un réglage, un dosage individuel de l'amplification des notes graves et des notes aiguës. Voici comment ils agissent :

Supposons le curseur de P1 en A et le curseur de P2 en B, donc à la masse. L'émission ne peut passer que par le condensateur de 1.000 pF qui, en raison de sa faible valeur, ne laisse passer que les fréquences élevées, donc les notes aiguës. Lorsque c'est le curseur de P2 qui est en A et le curseur de P1 en B, donc à la masse, l'émission passe par la résistance de 200 K, mais elle est shuntée par le condensateur de 1.000 pF qui dérive à la masse les notes aiguës qui ne sont donc pas reproduites au haut-parleur. Seules les fréquences basses, donc les notes graves, sont reproduites. Entre ces deux positions extrêmes, les curseurs peuvent occuper toutes les positions intermédiaires, et on conçoit qu'on puisse doser ainsi d'une façon très souple la tonalité de la musique reproduite au haut-parleur.

Les oscillations BF sont transmises de l'EBC41 à la **déphaseuse EF41**, pentode montée en triode en reliant l'écran à l'anode. Elle a pour but d'attaquer les deux EL41 par des oscillations en **opposition de phase** ; nous ne pouvons nous étendre sur le fonctionnement théorique de cet étage, notre ouvrage étant essentiellement pratique. Disons seulement que cet étage déphaseur doit toujours exister dans un montage push-pull, et qu'il peut être effectué soit par transformateur spécial, soit par lampe.

Ce récepteur est équipé d'un haut-parleur de 24 cm. de diamètre, ce qui lui permet « d'encaisser » la plus grande puissance fournie par les deux lampes push-pull. Nous avons adopté ici une **contre-réaction fixe**, prise aux bornes de la bobine mobile du haut-parleur et reportée à la résistance de 20 ohms dans le circuit cathodique de l'EBC41.

Pour obtenir un courant filtré rigoureusement pur, pour que ne subsiste aucun ronflement au haut-parleur, nous avons prévu deux cellules de filtrage, la première constituée par une self de 200 ohms et deux condensateurs de 16 mF, la seconde constituée par une résistance de 500 ohms et un autre condensateur de 16 mF. Le haut-parleur est à aimant

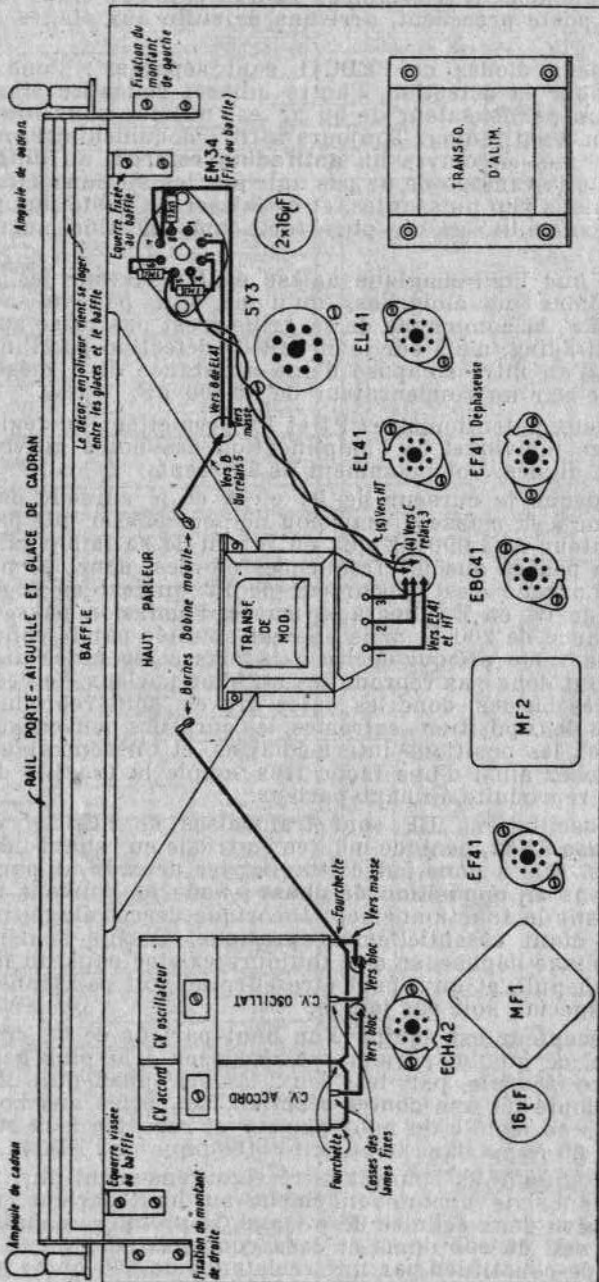


FIG. 48. — Montage mécanique du « CONCERTO », châssis vu du dessus

permanent, donc ne nécessite aucune source de courant d'excitation.

Sur ce modèle de cadran, il y a quatre glaces, chacune portant une gamme. Lorsque le poste est en fonctionnement, il n'y a qu'une seule glace éclairée, celle de la gamme en service. C'est le bloc d'accord qui comporte une galette de commutation spéciale qui est utilisée pour commuter l'éclairage sur chaque glace, suivant la gamme d'onde en service. Ajoutons que pour couvrir une gamme complète, l'aiguille de cadran parcourt une course de 35 cm., ce qui permet un repérage très aisé des stations, et une très bonne séparation des émissions.

Le transformateur d'alimentation est un « 120 millis », c'est-à-dire que son secondaire HT doit pouvoir fournir un débit de 120 milliampères sans échauffement anormal. C'est également pour cela que nous utilisons comme valve une 5Y3, la GZ41 n'étant prévue que pour un débit de 70 millis.

En ce qui concerne le branchement de la contre-réaction, les mêmes observations que précédemment s'appliquent ici.

Deux fils arrivent aux bornes de la bobine mobile du haut-parleur, en A et B. Au moment de la mise sous tension du montage, si on entend un fort hurlement, totalement indépendant de tous réglages, il faut dessouder les deux fils et les inverser.

Le montage mécanique

(à effectuer en se reportant aux figures 48 et 49)

Nous ne parlerons pas à nouveau de la mise en place des différentes pièces qui ont déjà été étudiées dans les montages précédents. Mais à titre documentaire, pour vous familiariser avec le matériel qu'on rencontre en radio, nous allons vous décrire la mise en place d'une partie plus particulière de ce poste : le cadran et ses accessoires.

Commencez par fixer le condensateur variable, le châssis est préparé spécialement pour ce modèle. Posez ensuite les deux montants qui auront à supporter tout le cadran ; le châssis étant placé devant vous, de face, celui de droite porte en haut deux poulies, celui de gauche n'en porte qu'une ; ne bloquez pas encore les écrous de serrage.

Sur l'axe qui commande le condensateur variable, enfitez la poulie qui porte le câble d'entraînement de l'aiguille ; déroulez ce câble jusqu'à un certain pincement provisoire qu'il ne faut pas défaire de suite. Passez les deux brins du câble sur les deux poulies du montant de droite, puis le bout du câble (la boucle) dans la poulie du montant de gauche. En haut des deux montants, fixez par de petites vis le rail sur lequel coulisse le chariot porte-aiguille ; au cours de cette opération, le ressort qui relie les deux brins du câble doit se tendre ; enlever alors le pincement provisoire.

Dès maintenant, assurez-vous que, lorsqu'on tourne l'axe vers la droite par exemple, et que le CV se ferme, le brin du câble qui entraînera l'aiguille se déplacera vers la droite. Fixez l'aiguille sur son chariot.

Posez le décor-enjoliveur, vissé sur les montants par des trous prévus à cet effet vous pourrez ensuite bloquer la

POTENTIO DE 500 K.O.



POTENTIO DE 500 K.O.



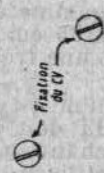
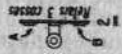
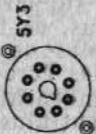
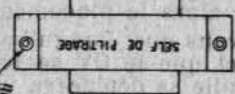
AXE DU COMPOSITEUR DE GANMES



AXE DU C.V.



Fixation du démonté



Fixation de l'acier
Fixation de démonté



FIG. 49. — Montage mécanique du « CONCERTO », châssis vu du dessous

fixation des montants. Fixez les glaces, elles s'appuient sur de petites bandes de caoutchouc, plaquez-les bien avant fixation, il ne faut pas que le haut-parleur provoque des vibrations dans quelque pièce que ce soit du cadran.

Fermez complètement le CV (lames mobiles rentrées) et tournez la poulie d'entraînement de façon à amener le ressort du câble à gauche, près de la poulie de renvoi. Amener l'aiguille en face de la graduation 180° du cadran et fixez le chariot au câble; bloquer alors la poulie sur l'axe et assurez-vous qu'au cours d'une course complète, le câble ne sort pas de la gorge qui lui est réservée.

Présenter ensuite le baffle, derrière le cadran. Il est maintenu sur le châssis par des équerres, sur sa face avant est fixé un tissu noir qui doit descendre suffisamment de façon qu'on n'aperçoive aucun mécanisme à travers les glaces lorsqu'on regarde l'ensemble de face. Avant la fixation définitive, ajustez le trou qui permettra le passage de l'œil magique en face du trou qui est déjà prévu dans le décor-enjoliveur. L'œil magique est maintenu par une pince elle-même fixée au baffle par deux vis à bois.

Fixez le haut-parleur par 4 vis à bois. Vous pouvez constater qu'il est assez lourd et entraîne le baffle vers l'arrière; vous pouvez, soit fixer le baffle en haut des montants, soit caler le haut-parleur entre son transfo de modulation et le châssis.

Remarquez que les supports des ampoules de cadran sont du type « indesserable », c'est-à-dire que lorsqu'on a vissé l'ampoule, on ne peut plus la dévisser... C'est parfait lorsque l'ampoule est en service, on ne risque pas ainsi d'avoir là des faux contacts, mais lorsqu'on veut en remplacer une, il faut la dévisser d'une main et de l'autre maintenir avec le bout d'une pince l'extrémité du ressort qui serre l'ampoule pour l'empêcher de tourner.

En voici terminé avec cette partie que nous avons voulu détailler parce qu'elle est un peu spéciale; le reste du montage mécanique ne présente aucune particularité.

Le montage électrique

Nous allons maintenant passer au câblage; remarquez que nous utilisons pour ce poste plusieurs relais, à 3 ou 4 cosses, que certaines de ces cosses sont isolées et l'une mise à la masse par sa fixation. Nous les avons numérotés, et pour faciliter votre tâche, nous vous conseillons de porter sur le châssis les mêmes numéros. Portez de même les indications telles que « P1 et P2, EL41 (1) », etc.

Vous pouvez identifier vous-même les cosses de commutation PU du bloc d'accord, par exemple. Branchez votre sonnette aux bornes et actionnez l'axe; sur les autres positions, la sonnette reste éteinte, mais sur la position pick-up, elle s'allume. Cela indique que l'interrupteur s'est fermé, et le pick-up se trouve alors branché.

Il en est de même pour la galette de commutation de l'éclairage. Dans tout commutateur, on a trouvé une **paillette d'arrivée**, ou **d'entrée** qui se trouve commutée successivement sur les **paillettes de sortie**. De cette façon, et dans le cas qui nous intéresse, la tension de chauffage 6,3 volts

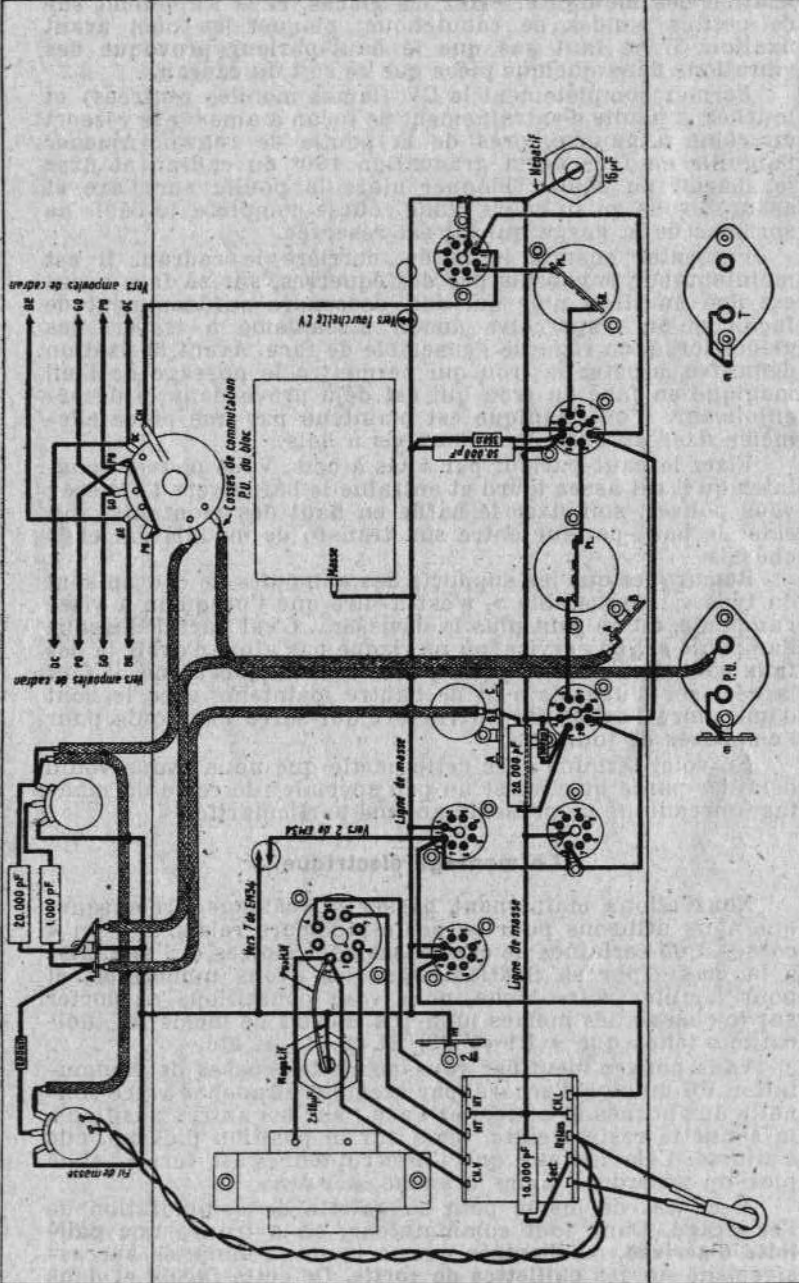


FIG. 50. — Premier stade de câblage

qui arrive à la paillette d'entrée marquée «.CH » se trouve ainsi branchée successivement sur les paillettes marquées OC, PO, etc. Cela se vérifie et se confirme en utilisant la sonnette.

Premier stade de câblage (fig. 50). — Posez la ligne de masse principale, constituée par un fil nu qui part de l'une des cosses ChL du transfo, va aux cosses de masse m des lampes, puis revient à la cosse du milieu du relais 2, suivant dessin.

Réunir à cette ligne de masse, par du fil nu :

- chaque petit tube central des supports de lampes ;
- les broches 1 des EL41 et EF41 déphaseuse, 4 et 8 de l'EBC41, 8 des EF41 et ECH42 ;
- la cosse HT du milieu du transfo d'alimentation ;
- la cosse de masse du bloc d'accord ;
- les fourchettes du condensateur variable ;
- le négatif des deux condensateurs de filtrage.

Toujours en fil nu, réunir :

- l'une des broches PU et T à la cosse de masse voisine ;
- entre eux et à la masse générale, les broches de gauche des deux potentiomètres et la broche du milieu du relais 1.

Etablir en fil blindé les connexions suivantes :

- de la broche PU restée libre à l'une des cosses de commutation PU du bloc d'accord, puis de l'autre à la broche de droite du potentionio P1 ; de là à la broche de droite de P2 ;
- de A du relais 4 à B du relais 1 ; de là un condensateur de 20.000 qui va à la broche de droite de P1 ;
- de 3 de l'EBC41, une résistance de 500 K qui va à la masse, et un condensateur de 20.000 qui va à B du relais 3 ; de là à A du relais 1 ; de là un condensateur de 1.000 au curseur de P1 et une résistance de 200 K au curseur de P2.

Toutes ces connexions doivent être plaquées dans le fond du châssis, les gaines métalliques reliées à la masse par plusieurs points de soudure. Partout où ces gaines se croisent ou se côtoient, reliez-les par quelques points de soudure ; mettez également à la masse les boîtiers des potentiomètres qui comportent souvent une prise de masse prévue à cet effet.

Amener l'un des fils du cordon secteur à l'une des broches SECT du transfo, et l'autre à la broche Relais. Brancher un fil double torsadé aux deux bornes de l'interrupteur, amener l'un de ces fils à la cosse Relais, et l'autre à la broche SECT restée libre ; de là un condensateur de 10.000 qui va à la masse.

Poursuivre ensuite avec du fil de câblage ordinaire :

- des cosses HT extrêmes, respectivement à 4 et 6 de la 5Y3 ;
- une cosse ChV à 8 et l'autre à 2 ; amener là l'un des fils positifs du condensateur de filtrage et l'un des fils de la self de filtrage ;

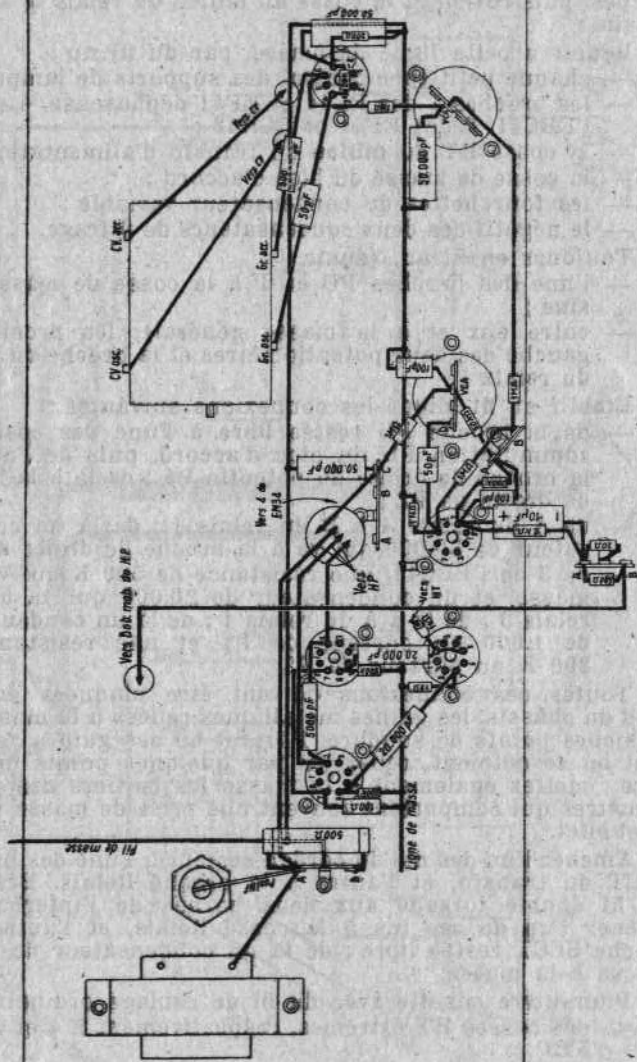


FIG. 51 — Second stade de câblage

- cosse « plaque » du premier transfo MF à 2 de l'ECH42 ;
- cosse « grille » du premier transfo MF à 6 de l'EF41 ;
- cosse « plaque » du deuxième transfo MF à 2 de l'EF41 ;
- cosse « diode » du deuxième transfo MF à 6 de l'EBC41 ;
- de la masse à 7 de l'EM34, et de là une résistance de 1.000 ohms qui va à 8 ;
- cosse ChL restée libre à 8 des EL41 et EF41, à 2 de l'EM34, à 1 des EBC41, EF41 et ECH42 ; de là à la cosse CH de la galette de commutation d'éclairage du bloc d'accord.

Branchez ensuite les diverses douilles d'éclairage. De chaque côté du cadran, vous avez cinq douilles-supports ; enflez un fil nu dans l'une de leurs cosses et reliez-le à la masse. Choisissez la cosse qui est le plus près de la masse et qui y touche déjà plus ou moins... Ensuite, reliez les différentes cosses de la galette marquées OC, PO, etc., respectivement aux douilles éclairant ces glaces. La broche PU peut être reliée à la PO, car elle correspond à la même glace.

En 4 de l'EF41, un condensateur de 50.000 et une résistance de 350 qui vont à la masse.

Second stade de câblage (fig. 51). — De la cosse « CV accord » du bloc d'accord à la cosse des lames fixes de l'une des cages du CV. De la cosse « CV oscillateur » du bloc à la cosse des lames fixes de l'autre cage.

Ici aussi, le modèle de condensateur variable utilisé comporte deux cages d'inégale grandeur ; signalons que c'est la plus grande qui doit être utilisée comme **CV oscillateur**.

De GR OSC du bloc, un condensateur de 50 à 4 de l'ECH42 ; de là une résistance de 20 K qui va à 7 ; de là une résistance de 200 et un condensateur de 50.000 à la masse.

De GR ACC du bloc, un condensateur de 200 à 6 de l'ECH42 ; de là une résistance de 1 mégohm à la cosse VCA du premier transfo MF ; de là un condensateur de 50.000 à la masse et une résistance de 1 mégohm à B du relais 4 ; de là une résistance de 1 mégohm à 5 de l'EBC41 ; de là une résistance de 1 mégohm à la masse, et un condensateur de 50 à la cosse diode du deuxième transfo MF.

De 4 de l'EM34, une connexion qui vient à C du relais 3 ; de là un condensateur de 50.000 à la masse et une résistance de 1 mégohm à la cosse VCA du deuxième transfo MF ; de là un condensateur de 100 à la masse et une résistance de 50 K à A du relais 4 ; de là une résistance de 500 K et un condensateur de 100 à 7 de l'EBC41 ; de là un condensateur de 10 mF et une résistance à A du relais 5 ; de là une résistance de 20 ohms à la masse, et une autre de 500 à B du même relais ; de là une connexion à l'une des bornes de la bobine mobile du haut-parleur. Relier l'autre borne à la masse.

En 5 de l'EF41 déphaseuse, une connexion qui va à 2 ; de là une résistance de 1.000 disposée verticalement (elle ira ensuite à la ligne HT) et un condensateur de 20.000 à 6 de l'EL41 (2) ; de là une résistance de 500 K à la masse.

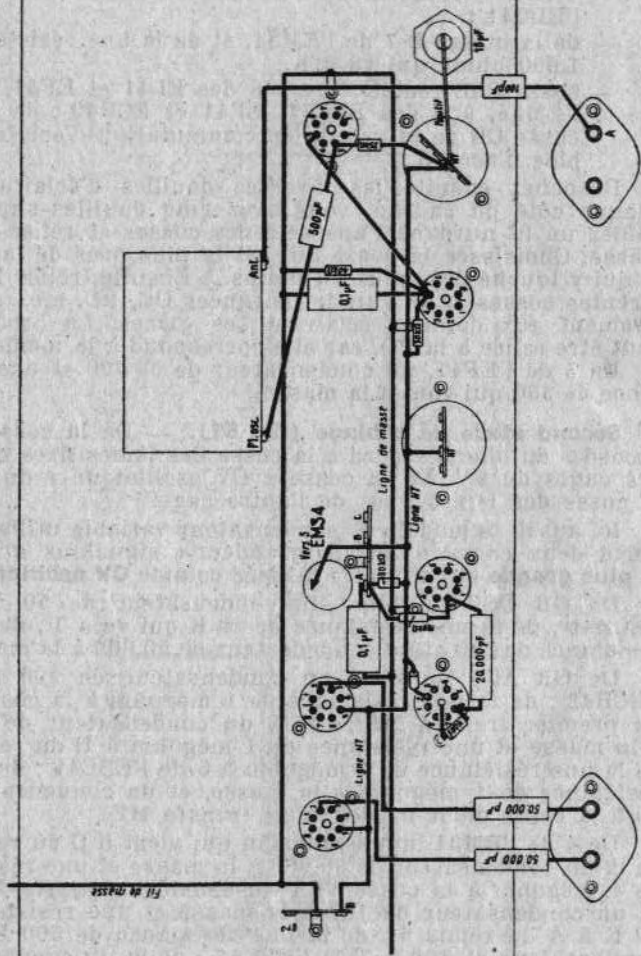


FIG. 52. — Troisième stade de câblage

En 7 de l'EF41, une résistance de 1.000 à la masse et un condensateur de 20.000 à 6 de l'EL41 (1) ; de là une résistance de 500 K à la masse.

De 7 de l'EL41 (2), une connexion à 7 de l'EL41 (1) ; de là une résistance de 100 ohms à la masse. Entre les broches 2 des EL41, un condensateur de 5.000, et de ces mêmes broches deux connexions aux deux bornes extrêmes du transfo de modulation, 1 et 3. En A du relais 2, relier la seconde borne de la self de filtrage, le second fil positif du condensateur de filtrage, une borne d'une résistance de 500 ohms dont l'autre borne va en B, et une connexion qui va au point milieu du transfo de modulation du haut-parleur, en 2.

Remarquez que cette résistance de 500 ohms est une « 3 watts » ; elle est bien plus grande que celle qui est dans le circuit de contre-réaction qui elle est une « quart de watt ».

Troisième stade de câblage (fig. 52). — De la broche PL OSC du bloc, un condensateur de 200 à 3 de l'ECH42 ; de là une résistance de 25 K qui ira ensuite à la ligne haute tension.

De 5 de l'ECH42, une connexion à 5 de l'EF41 ; de là un condensateur de 0,1 mF et une résistance de 40 K à la masse, et une résistance de 30 K qui ira ensuite à la ligne haute tension.

De A du relais 3, un condensateur de 0,1 mF à la masse, une résistance de 30 K qui ira ensuite à la ligne haute tension, et une résistance de 100 K à 2 de l'EBC41 ; de là un condensateur de 20.000 à 6 de l'EF41 ; de là une résistance de 500 K à la masse.

De chacune des broches HPS, deux condensateurs de 50.000 qui iront respectivement à 2 des EL41.

Etablir la **ligne haute tension** ; elle est constituée par un fil nu situé « en l'air », à 5 cm. environ du fond du châssis, qui part de B du relais 2 et aboutit à la cosse HT du premier transfo MF. Raccorder à cette ligne :

- les résistances qui viennent de l'ECH42 et des EF41 ;
- le positif du dernier condensateur de filtrage ;
- la cosse HT du deuxième transfo MF ;
- la résistance de 30 K qui vient de A du relais 3 ;
- les broches 5 des EL41.

Brancher un condensateur de 100 entre douille A de la plaquette AT et la broche Ant. du bloc. Par une connexion, relier la ligne haute tension à 5 de l'EM34 ; de là, une résistance de 1 mégohm qui va en 3, et une autre qui va en 6.

Le câblage est terminé, le poste prêt à passer aux premiers essais.