

Leçon n° 119

AMPLIFICATEUR STEREO de 2x18 W avec PREAMPLIFICATEUR INCORPORE

1^{ère} Partie



Fig. 1 - Aspect de l'Ampli-Préampi stéréophonique Dynakit SCA35. L'appareil est présenté dans un élégant boîtier métallique vernissé au four.

Le SCA - 35 est un préamplificateur - amplificateur Stéréo de haute qualité qui sert de centre de contrôle aux différentes sources telles que: pick-up, magnétophone et radio. Il permet de choisir la source désirée, de modifier la tonalité du son et le changement du volume; il comporte des sorties pour haut-parleurs et casque.

Le raccordement des différentes sources se fait sur les diverses prises aménagées sur le panneau arrière. Les câbles blindés et prises fournis avec l'équipement de chaque source sont utilisés pour relier les divers éléments. Des sorties munies de vis permettent la liaison du SCA-35 avec les haut-parleurs. La rangée supérieure des entrées et sorties est utilisée pour le canal de gauche et la rangée inférieure pour celui de droite.

Caractéristiques générales

Entrées 7 paires: entrées phonomagnétique RIAA à bas niveau; entrées phono magnétique à haut niveau (50 000 Ω), phono à cristal - têtes de magnétophone (100 000 Ω), radio, enregistrement et auxiliaire (250 k Ω).

Sorties Sortie d'enregistrement à niveau constant, sorties H.P. 8 et 16 Ω , sortie HP à bande centrale, prise de casque.

Commandes Sélecteur, volume, balance, basses, aiguës, commutateur stéréo et mono, compensation de puissance auditive, filtre et puissance.

Limite de commande de tonalité ± 12 dB à 50 Hz et 15 kHz.

Sensibilité 2,5 mV pour une tête magnétophonique, 4 mV pour phonomagnétique à bas niveau, 1 V à haut niveau.

Puissance de sortie . . . 35 watts, 45 watts en puissance musicale (les deux canaux).

Réponse en fréquence . . $\pm 0,25$ dB de 20 Hz à 20 kHz.

Réponse en puissance . . 20 Hz à 20 kHz sans plus de 1% de distorsion pour 1 dB à 17,5 watts (sur chaque canal).

Distorsion d'intermodulation Moins de 1% à 17,5 watts sur (chaque canal). Moins de 0,2% sur toute entrée aux niveaux moyens d'écoute.

Ronflement et bruit . . 70 dB au dessous de 10 mV d'entrée pour une sortie étalonée sur entrées à bas niveau; en dessous 80 dB sur entrées à haut niveau.

Tubes 8 + 2 diodes.

Consommation 110 watts, 120/240 volts 50 Hz.

Dimensions 335 $\times$ 100 $\times$ 255 mm.

COMMANDES du PANNEAU AVANT

Les commandes du panneau avant rendent l'utilisation du SCA-35 extrêmement simple tout en assurant toute la souplesse d'utilisation souhaitable. Quoique la manipulation des seuls contacteurs-sélecteurs, interrupteurs de courant et commande de volume suffise à rendre agréable l'utilisation du SCA-35, la connaissance du fonctionnement des autres interrupteurs et commandes est de nature à augmenter le plaisir de l'écoute. La fonction de chacun de ces interrupteurs et commandes est décrite ci-après.

Contacteur-sélecteur : la rotation de ce contacteur et son positionnement permettent le branchement sur « phono » par exemple; après branchement, mettre le tourne disques en marche; le son sera entendu.

Le contacteur stéréo-mono situé sous le contacteur-sélecteur étend l'utilisation de ce dernier. En cas d'écoute d'une source stéréo, mettre le contacteur en position « stéréo ». En cas d'écoute d'une source mono, la mise en position « mono » fait passer le son de l'unique canal sur les deux haut-parleurs. En cas d'écoute de disques mono avec une tête de P.U. stéréo, la mise en position « mono » élimine l'essentiel de la composante verticale du son. Quand un tuner FM est accordé sur une station monophonique, la mise en position « mono » du contacteur supprime fréquemment bruit et distorsion.

Commande de volume : la rotation de la commande de volume dans le sens des aiguilles d'une montre augmente le niveau du son dans les deux haut-parleurs. La position normale de cette commande dépend du rendement des haut-parleurs et de la nature du son provenant de la tête du P.U. ou du tuner. On remarquera que la position du contrôle de volume est sans rapport avec le niveau auquel chaque programme de musique est joué, de sorte qu'on dispose d'un large éventail de positions pour obtenir le son au niveau approprié. Le réglage doit être fait sur le volume désiré sans rapport avec la position du bouton.

Si le tuner ou tout autre équipement branché sur une entrée du SCA-35 est muni d'une commande de volume propre, cette dernière doit être réglée de telle sorte qu'en passant d'une source à une autre, le son soit pratiquement au même niveau.

Sous la commande de volume est situé le correcteur physiologique. Quand il est en position « loudness », il s'ensuit un accroissement des graves dans la musique lorsque la commande du volume est dans la partie inférieure de sa course. Pour toute autre position de la commande de volume, le correcteur physiologique n'a pas d'effet. Ce besoin de correction est dû au fait que l'oreille est moins sensible aux basses fréquences aux niveaux d'écoute faible. Le correcteur physiologique contribue à corriger ce phénomène. Il augmente l'impression de plénitude d'une musique écoutée à faible volume et accroît le plaisir de l'écoute.

Balance - La commande de balance est utilisée pour régler l'équilibre entre les deux haut-parleurs et permettre de centrer le son. La rotation de commande de balance vers la gauche réduit le son du haut-parleur

de droite et déplace vers la gauche la source du son. La rotation vers la droite déplace vers la droite la source du son.

Normalement l'équilibrage est réalisé quand la commande est à mi-course (12 heures), mais le déséquilibre d'un programme, un rendement différent entre les deux haut-parleurs, une anomalie acoustique du lieu d'écoute, ou des différences entre les composants du SCA-35 dues aux tolérances de fabrication peuvent nécessiter la mise de cette commande en position différente de la mi-course. Etant donné que les effets de la commande de balance sont très progressifs dans la zone de rotation comprise entre les positions 9 heures et 3 heures, une position extérieure à ce secteur n'est pas révélatrice d'une anomalie.

Tournée dans l'une ou l'autre des positions extrêmes la commande de balance interrompt tout son sur le haut-parleur correspondant. Ce dispositif peut être utilisé si plusieurs signaux apparaissent sur les deux canaux stéréo (comme la deuxième piste d'un magnétophone mono), et si les deux signaux ne sont pas désirés simultanément.

Contrôle de tonalité - Les contrôles de basses et d'aigus agissent de la même façon: le contrôle des aigus agissant sur les hautes fréquences, et celui des basses sur les basses fréquences. Ces contrôles donnent une courbe de réponse plate sans discrimination de fréquence quand l'index est en position médiane (12 heures). La rotation dans le sens des aiguilles d'une montre accroît l'effet correspondant et la rotation dans le sens contraire produit une atténuation.

Lorsque la source produit un son éraillé ou strident, l'atténuation des aigus améliorera le son. S'il y a des excès de graves, une atténuation de ceux-ci doit être pratiquée.

Au dessous des contrôles de tonalité se trouve la commande du filtre d'aigus. Lorsque celle-ci est en position « filtre », il se produit une atténuation simultanée des hautes et basses fréquences, donnant une courbe de réponse étroite. Ce dispositif peut être utilisé avec les sources musicales de médiocre qualité comme des disques rayés, des émissions radio comportant trop de graves et d'aigus. Une atténuation aux deux extrémités du spectre sonore n'entraîne pas de déséquilibre dans la tonalité de l'ensemble. Le filtre d'aigus peut être utilisé en combinaison avec les contrôles de tonalité lorsqu'une très forte correction des tonalités est nécessaire.

Interrupteurs d'alimentation - Ils commandent évidemment l'alimentation ou l'arrêt du SCA-35 (en même temps que la commande de tous équipements branchés sur les sorties commandées du panneau arrière). Un temps de 15 secondes environ est nécessaire pour le chauffage du SCA-35 après mise en position « power ».

CONNEXIONS du PANNEAU ARRIERE

Connexions d'un P.U. - Toute platine professionnelle ou à changeur de disques peut être utilisée. Trois paires d'entrées P.U. permettent de recevoir les si-

NOMENCLATURE

du MATERIEL

R 1 = 1,2 M Ω
 R 2 = 150 k Ω 1 W, 5%
 R 3 = 5600 ohms 5%
 R 4 = 120 ohms 1 W, 5%
 R 5 = 120 ohms 1 W, 5%
 R 6 = 1,2 M Ω
 R 7 = 47 k Ω
 R 8 = 390 ohms
 R 9 = 18 k Ω 5%
 R 10 = 100 k Ω 5%
 R 11 = 47 k Ω

R 12 = 1,5 k Ω
 R 13 = 1,2 k Ω
 R 14 = 150 k Ω 1 W, 5%
 R 15 = 5600 ohms 5%
 R 16 = 120 ohms 1 W, 5%
 R 17 = 120 ohms 1 W, 5%
 R 18 = 1,2 M Ω
 R 19 = 47 k Ω
 R 20 = 390 ohms
 R 21 = 18 k Ω 5%
 R 22 = 100 k Ω
 R 23 = 47 k Ω
 R 24 = 1,5 M Ω

R 25 = 10 k Ω
 R 26 = 10 k Ω
 R 27 = 18 k Ω
 R 28 = 18 k Ω
 R 29 = 4,7 M Ω
 R 30 = 270 k Ω 1 W, 5%
 R 31 = 560 ohms 5%
 R 32 = 22 k Ω 1 W, 5%
 R 33 = 120 k Ω 5%
 R 34 = 27 k Ω 1 W, 5%
 R 35 = 470 k Ω
 R 36 = 470 k Ω
 R 37 = 82 k Ω 5%

R 38 = 22 k Ω
 R 39 = 220 ohms 1 Watt
 R 40 = 220 ohms 1 Watt
 R 41 = 50 ohms 5 Watt
 R 42 = 95 ohms 5 Watt 5%
 C 1 = 0,1 μ F 400 V
 C 2 = 0,02 μ F 400 V
 C 3 = 0,1 μ F 400 V
 C 4 = 330 pF mica 5%
 C 6 = 0,1 μ F 16 V
 C 5 = 0,0033 μ F 10%
 C 7 = 0,02 μ F 400 V
 C 8 = 0,1 μ F 400 V

C 9 = 330 pF mica 5%
 C 10 = 0,0033 μ F 10%
 C 11 = 0,01 μ F 10%
 C 12 = 0,01 μ F 10%
 C 13 = 0,0033 μ F 10%
 C 14 = 0,0033 μ F 10%
 C 15 = 0,01 μ F 10%
 C 16 = 0,01 μ F 10%
 C 17 = 0,1 μ F 16 V
 C 18 = 0,1 μ F 250 V
 C 19 = 0,1 μ F 400 V
 C 20 = 0,1 μ F 400 V
 C 21 = 12 pF 600 V 5%

C 22 = 0,02 μ F 500 V
 C 23 = 50/50 μ F 450 V
 C 24 = 60/40/20 μ F, 450 V
 D 1 = Redresseur au silicium
 500 mA

D 2 = Redresseur au silicium
 500 mA
 Contr. volume = 250 k Ω
 Contr. balance = 750 k Ω
 Contr. des basses = 2 M Ω
 Contr. des aigus = 500 k Ω
 Contr. du ronflement = 1 k Ω

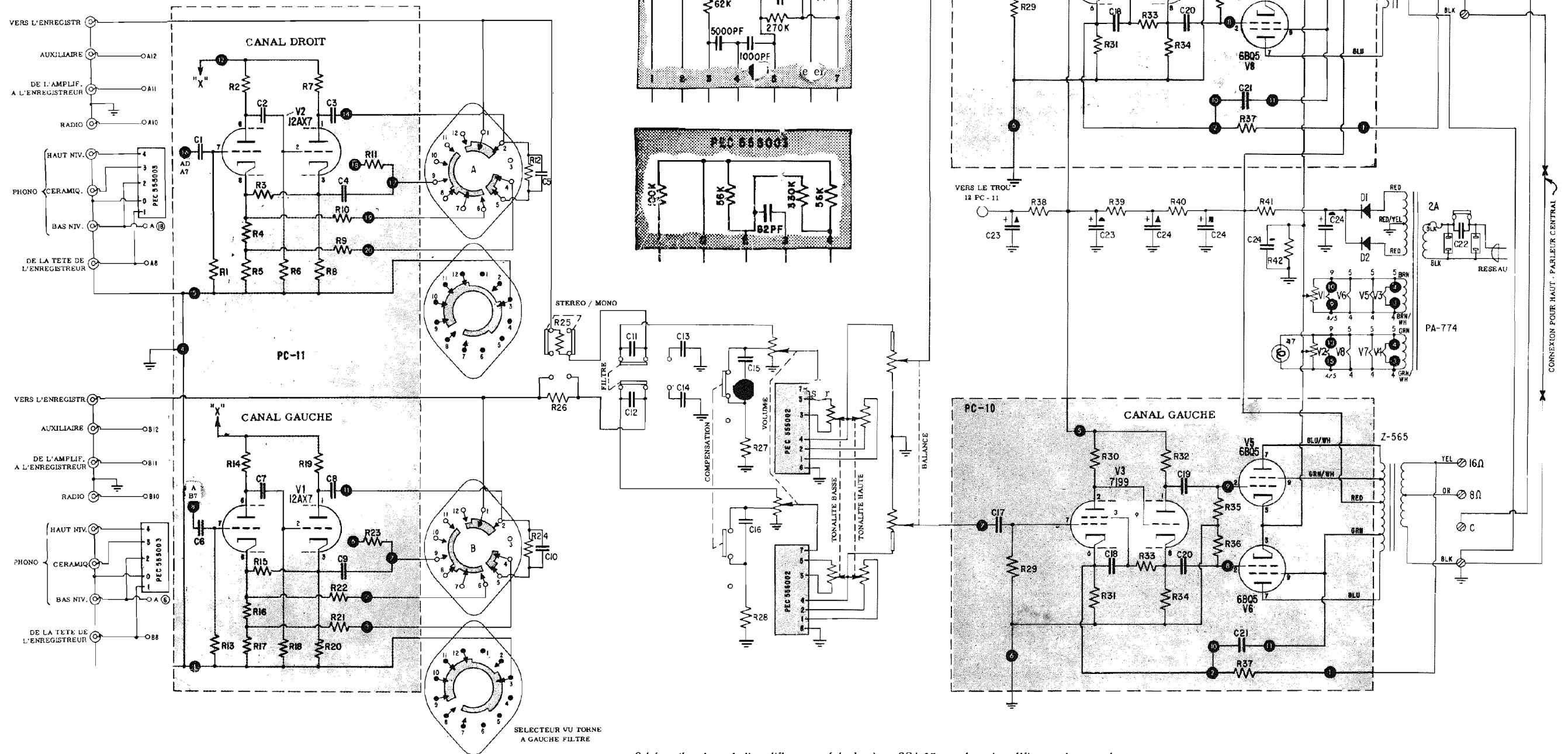


Schéma électrique de l'amplificateur stéréophonique SCA-35 avec le préamplificateur incorporé.

gnaux de tous types de tête de P.U., qu'il s'agisse de tête magnétique à bas niveau, de tête magnétique à haut niveau ou d'un modèle cristal ou céramique. La plupart des têtes magnétiques utilisées sont du type bas niveau. Cependant, si la tête est étalonnée à plus de 20 millivolts, elle est du type à haut niveau et doit être branchée sur l'entrée magnétique à haut niveau. Si l'on utilise une tête à bas niveau et si l'on constate qu'il s'ensuit une trop forte amplification quand elle est branchée sur l'entrée P.U. magnétique haut niveau. L'amplification sera moindre sans altérer l'audition. Lire toujours attentivement les instructions de la notice jointe à la tête de P.U. pour s'assurer s'il n'y a pas de précautions spéciales à prendre pour son utilisation.

La plupart des tourne-disques modernes comportent un fil de masse séparé qui doit être connecté à la vis de connexion située au-dessus des entrées P.U. sur le panneau arrière du SCA-35. Si un tel fil de masse n'existe pas sur votre P.U., il faut connecter un fil, indépendamment des câbles transmettant les signaux de la tête de P.U. entre un point faisant masse sur le moteur et le bras du tourne-disques et la vis de masse sur le SCA-35. Normalement il n'est pas souhaitable de chercher à réaliser des connexions de masse sur les tuyauteries d'eau ou dans la terre.

Si la tête du P.U. est mono, il est conseillé de connecter sa sortie à une entrée seulement du panneau arrière (un seul canal). Si l'on veut entendre le son à travers les deux canaux, mettre l'inverseur stéréo-mono du panneau avant sur la position « mono » pour entendre le programme sur les deux haut-parleurs.

Connexions d'un magnétophone. - Le SCA-35 peut être utilisé avec tout type de magnétophone, qu'il ait son propre amplificateur incorporé ou qu'il s'agisse d'une platine avec sortie branchées directement sur la tête de lecture. Si le magnétophone est muni de son propre amplificateur, le signal de sortie est à un niveau relativement élevé. Cette sortie doit alors être branchée sur l'entrée marquée « from TAPE AMP » du SCA-35. S'il s'agit seulement d'une platine de magnétophone sans ampli, le niveau de sortie est très faible: le brancher alors sur l'entrée marquée « from tape HD ». L'entrée « tape head » subit une amplification très élevée avec la correction de lecture de tête magnétique: courbe N.A.B. pour la vitesse de défilement de 19 cm.

Généralement, lorsqu'on utilise l'entrée « tape head », il faut raccorder un point faisant masse sur la platine du magnétophone (voir les instructions fournies avec la platine) au moyen d'un fil connecté à la vis de masse du SCA-35. Faire l'essai avec ou sans ce fil de masse et choisir la solution donnant le moindre ronflement.

Si le magnétophone comporte un amplificateur d'enregistrement il peut être connecté au SCA-35 pour l'enregistrement de programme émis par un P.U. ou un tuner. L'entrée haut niveau du magnétophone (et non l'entrée micro) doit être connectée à la prise marquée « TO TAPE RECORD ». Tout programme reçu par le SCA-35 sera enregistré sans être affecté

par la position des commandes de volume et de tonalité du SCA. Ainsi, on peut écouter un programme et choisir à sa convenance volume et tonalité sans affecter le signal enregistré par le magnétophone.

Si dans certains cas l'on désire écouter les enregistrements mono imprimés sur les pistes d'un magnétophone multi pistes, l'enregistrement de la piste opposée parviendra sur l'un des canaux du SCA si l'on n'utilise par l'un des deux moyens ci-après pour l'éviter:

- 1) enlever un câble du canal non désiré et mettre en position « mono » l'inverseur stéréo-mono; le son parviendra aux deux haut-parleurs.
- 2) la commande de balance doit être mise dans l'une ou l'autre des positions extrêmes pour éliminer le son du canal non désiré.

On peut utiliser le SCA-35 pour l'écoute de bandes magnétiques enregistrées, mais on ne peut pas l'utiliser pour l'enregistrement sur une platine dépourvue de préamplificateur d'enregistrement.

Connexions radio - On peut utiliser un tuner produisant à la sortie des signaux d'au moins un volt. S'il s'agit d'un tuner stéréo FM, sa sortie gauche doit être connectée à l'entrée radio supérieure et sa sortie droite à l'entrée radio inférieure du SCA-35. S'il s'agit d'un tuner mono, il peut être connecté au moyen d'un fil de raccordement en forme de Y aux deux entrées radio ou seulement à une entrée. Si l'on choisit ce dernier montage, l'inverseur stéréo-mono doit être mis en position « mono » pour recevoir le son sur les deux haut-parleurs.

Si le tuner est équipé de sorties séparées pour les émissions AM et FM, sans commandes séparées, on peut brancher le tuner sur l'une ou les deux entrées radio pour la FM, et sur les entrées « spare », pour la AM. Ainsi le choix entre les émissions FM et AM est possible par manipulation du contacteur sélecteur du SCA-35.

Entrées supplémentaires - L'entrée supplémentaire du SCA-35 permet le branchement de toute source haut niveau produisant un signal d'au moins un volt, tel qu'un second magnétophone (avec amplificateur incorporé), un tuner, ou un second P.U. comportant son propre amplificateur.

Haut-parleurs - Le SCA-35 est d'une puissance suffisante pour alimenter jusqu'aux systèmes de haut-parleurs du plus faible rendement. Vérifier les indications du haut parleur pour déterminer son impédance. Généralement l'impédance est de 8 à 16 Ω . Les sorties haut-parleur du SCA-35 sont étalonnées pour des haut-parleurs de ces valeurs d'impédance mais pour chaque sortie, il y a une tolérance par rapport à la valeur d'impédance marquée. C'est ainsi que la sortie 8 Ω peut être utilisée pour des haut-parleurs de 4 à 11 Ω . Tous haut-parleurs de 12 à 20 Ω peuvent être branchés sur la sortie 16 ohms.

Un haut-parleur du canal gauche doit être branché sur la sortie supérieure. Une paire de fils du type lumière à section minimum de 10 à 12/10e doit être branchée, un fil à la sortie commune (indiquée « C ») et l'autre à la sortie 8 ou 16 Ω . Brancher d'une

façon semblable le haut-parleur droit sur la sortie inférieure. Noter que les sorties de haut-parleur situées l'une et l'autre à l'extrême gauche sont réunies entre elles par un morceau de fil. Aucun des deux haut-parleurs ne doit être connecté à ces sorties qui sont réservées pour brancher un troisième haut-parleur. (Voir plus loin détails sur ce montage). Il est également possible de brancher un casque sur les sorties haut-parleur. (Voir détails également plus loin).

Dans tout système Haute Fidélité il est souhaitable que les deux haut-parleurs soient identiques. En cas d'impossibilité l'effet stéréo peut être sérieusement dénaturé. Il s'ensuit un déplacement de la position du son entre les haut-parleurs, sans rapport avec la localisation correcte de ces sons.

Autres connexions du panneau arrière - Deux prises de sortie sur le panneau arrière du SCA-35 permettent d'y brancher les fils de raccordement au secteur des équipements auxiliaires. L'une de ces prises est commandée simultanément avec la mise sous tension du SCA-35. L'autre prise n'est pas commandée par l'interrupteur de secteur du SCA-35 et reste toujours sous tension pour autant que le câble d'alimentation secteur du SCA reste lui-même branché. La sortie commandée peut être utilisée pour alimenter un tuner qui sera de la sorte commandé en même temps que le SCA. La prise indépendante pourra être utilisée pour un tourne-disques ou un magnétophone. Ces derniers éléments nécessitent en effet une commande manuelle et ne doivent pas être alimentés automatiquement lorsque le SCA est branché.

Le fil secteur du SCA-35 doit être branché dans une prise secteur fournissant un courant alternatif 120 volts à 50 périodes. (120 ou 240 volts à 50 ou 60 périodes pour les modèles exportation).

Deux tiges molletées sur le panneau arrière permettent le réglage du ronflement des deux canaux. Leur maniement est expliqué plus loin.

UTILISATION du SCA 35

Une fois les branchements nécessaires effectués et l'opérateur familiarisé avec le maniement des commandes, on peut procéder à un essai.

Règlage du ronflement - Mettre la commande de volume à faible niveau, le contacteur sélecteur en position « phono » et le SCA-35 sous tension au moyen de l'interrupteur secteur. Au bout de 18 secondes, augmenter progressivement le volume jusqu'à perception d'un ronflement venant des haut-parleurs. Mettre la commande de balance en position extrême gauche pour couper le haut-parleur droit; ajuster la tige gauche de réglage de ronflement (sur le panneau arrière) jusqu'à obtention d'un ronflement minimum. Répéter l'opération avec la commande de balance en position extrême opposée pour couper le haut-parleur gauche et régler la tige droite de réglage du ronflement. Ces réglages laissent subsister un ronflement minimum; mais ce niveau est suffisamment bas pour être inaudible dans les conditions normales d'écoute.

Baisser à nouveau le niveau de volume, mettre un

disque, et augmenter progressivement le volume jusqu'à la puissance souhaitée. Le réglage de la balance et de la tonalité peut être ajusté selon l'agrément.

La même opération peut être faite pour une platine de magnétophone branchée sur l'entrée « tape head ». Le réglage du ronflement minimum sera très voisin de ce qu'il était avec le P.U. Si aucune des deux entrées P.U. ou « tape head » n'est utilisée, le niveau du ronflement sera inférieur, rendant difficile la détermination des positions optimum des réglages de ronflement. Mais comme dans ce cas le ronflement est inaudible, un réglage rigoureux n'est pas nécessaire.

Mise en phase des haut-parleurs - Pour produire l'effet stéréo dans les meilleures conditions, le phasage des haut-parleurs doit être effectué. C'est un réglage à faire une fois pour toutes. Le phasage consiste à disposer la polarité des connexions des haut-parleurs de telle sorte que les cônes des deux haut-parleurs se déplacent en phase d'avant en arrière sous l'effet de signaux monophoniques.

Mettre l'inverseur stéréo-mono en position « mono ». Puis ajuster la commande de balance pour obtenir un volume égal des deux haut-parleurs. Se placer à distance égale et assez près des deux haut-parleurs. Se déplacer de long en large entre les deux haut-parleurs en essayant de localiser la source du son. Si les haut-parleurs sont phasés correctement, la source paraît venir du centre quand on est à égale distance des deux haut-parleurs. Il se produit une transition progressive quand on s'approche de l'un ou l'autre des haut-parleurs. S'ils ne sont pas phasés correctement, on constatera un hiatus et le son donnera l'impression de passer brusquement de l'un à l'autre des haut-parleurs.

Pour corriger le déphasage des haut-parleurs, il suffit d'intervertir les deux câbles reliant le SCA-35 à l'un des haut-parleurs. Cette intervention peut se faire sur l'ampli ou sur le haut-parleur.

Ventilation - Une bonne ventilation doit être réalisée. Le SCA-35 libère une quantité de chaleur correspondant à 110 watts, autant qu'une lampe à incandescence de même puissance enfermée dans une petite enceinte métallique. Le capot du SCA-35 en fonctionnement chauffe et il faut prévoir, pour laisser la chaleur se dissiper au-dessus et derrière le SCA, un espace libre de 10 à 15 cm. Il ne faut jamais placer quoique ce soit au-dessus du capot lorsque l'appareil est en marche.

CONNEXION d'un H.P. CENTRAL

Dans certaines conditions, il est avantageux d'utiliser un haut-parleur central qui transmet le signal monophonique (comme des canaux droit et gauche) dérivé des deux constituants du signal stéréophonique. Le haut-parleur central permet d'éliminer le « trou dans le milieu » résultat de la position éloignée des deux autres haut-parleurs. Le signal central composé permet également d'alimenter pour une reproduction mono un troisième haut-parleur éloigné dans une autre pièce. Le signal nécessaire à l'alimentation du haut-

parleur central est disponible sur le panneau arrière du SCA-35, rendant inutile l'emploi d'un autre ampli.

Pour brancher le haut-parleur central, supprimer la

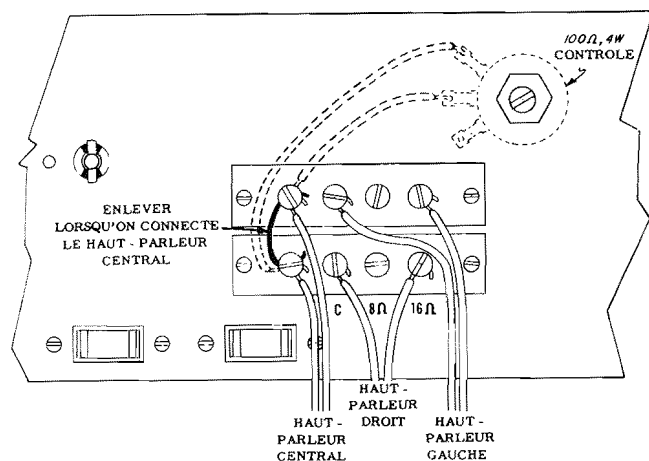


Fig. 2 - Le haut-parleur central est relié aux deux vis à gauche. Sont également visibles les deux sorties à 8 et 16 Ω pour les haut-parleurs des deux canaux.

connexion entre les vis de sortie H.P. situées à l'extrême gauche et relier les deux fils du H.P. central à ces deux sorties à vis. Le schéma ci-joint montre également le montage d'une commande de volume qui peut être installée pour régler le niveau d'écoute du haut-parleur central. La commande peut être constituée par exemple par un potentiomètre ou rhéostat à 4 watts disponible chez tout vendeur d'accessoires radio.

La commande du haut-parleur central peut être installée sur le panneau arrière du SCA en utilisant l'ouverture aménagée à cet effet, ou être fixée au haut-parleur, position particulièrement commode pour un haut-parleur éloigné.

Il est recommandé que les trois haut-parleurs soient d'un type identique quand on réalise ce montage. Si tel est le cas, le niveau du son du haut-parleur central est comparable à celui des haut-parleurs stéréo. Le niveau sonore du haut-parleur supplémentaire est commandé par le bouton de contrôle de volume qui peut ramener le niveau de ce haut-parleur à 0, rétablissant l'effet stéréo normal des deux autres haut-parleurs.

Si la commande de volume du haut-parleur supplémentaire n'est pas montée et si l'on désire couper ce haut-parleur pour retrouver une audition normale en stéréo, il suffit de remettre en place le fil de jonction au panneau arrière. Le même effet peut être obtenu en montant un interrupteur pour connecter ensemble les deux câbles indifféremment sur le haut-parleur ou à l'ampli, là où son maniement s'avère le plus commode. Lorsque l'interrupteur est en position de fermeture, aucun son ne parvient au haut-parleur central et l'on obtient une reproduction stéréo normale.

Le haut-parleur central doit être phasé correctement. Le phasage peut être vérifié en s'assurant du caractère progressif de la transition du son entre les haut-parleurs en se déplaçant devant ceux-ci. Si le son donne l'impression de passer brusquement d'un haut-parleur à l'autre, les deux câbles de connexion du haut-

parleur central doivent être intervertis. Un phasage correct doit donner l'impression d'une transition progressive depuis chacun des haut-parleurs latéraux au

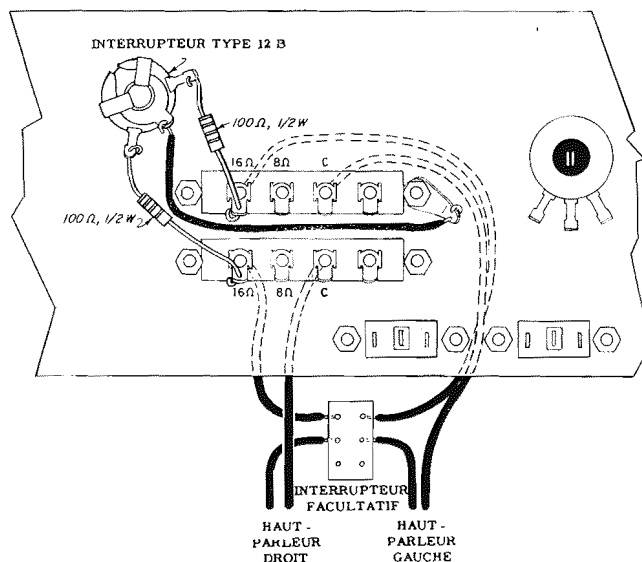


Fig. 3 - La figure indique clairement comment on peut relier le casque. Les résistances de 100 Ω adaptent le signal au casque.

haut-parleur central. Si celui-ci est utilisé à faible volume, un phasage correct n'est pas indispensable.

Note - Si le haut-parleur central est démonté, le câble de jonction entre les deux vis extrêmes du panneau arrière doit être remis en place. Si l'on omet de brancher ce câble alors qu'il n'est monté aucun haut-parleur central, le son produit sera dépourvu de composants monophoniques. Les sources monophoniques ne produiront aucun son et les programmes stéréo perdront de leur réalisme.

UTILISATION d'un CASQUE avec le SCA 35

Les casques pour l'emploi en HF sont généralement à basse impédance, prêts à être connectés aux sorties haut-parleurs de l'amplificateur. Ils peuvent bien entendu être utilisés directement avec le SCA moyennant le respect des instructions du constructeur de casques.

Pour faciliter le branchement et l'emploi d'un casque il est prévu également sur le panneau arrière un trou pour l'installation d'un jack pour le casque. Un jack type Switchcraft 12 B ou similaire peut être monté à cet emplacement. Une fiche du type 290 ou similaire doit être utilisée avec le jack 12 B. Si le casque est fourni avec une fiche différente le jack correspondant doit être monté sur le panneau arrière.

Le schéma ci-joint montre le meilleur montage pour le jack du casque. Des résistances de 100 Ω 1/2 watt, mettent le signal au niveau requis par le casque. Si le niveau s'avère incorrect après ce montage, les résistances peuvent être remplacées par d'autres de 47 Ω, ou toute autre valeur recommandée par le constructeur du casque. Certains casques ont des résistances incorporées dispensant de monter des résistances telles que celles montrées sur le schéma. Des câbles isolés (pour éviter des courts-circuits) doivent être

montés à la place des résistances prévues sur le schéma.

Si l'on désire couper complètement les haut-parleurs pour permettre l'écoute au casque, le schéma montre comment un interrupteur à deux pôles permet d'éliminer tout son provenant des haut-parleurs durant l'écoute au casque. Cet interrupteur peut être monté à tout endroit sur les câbles de haut-parleur. On peut donc monter cet interrupteur à portée de main s'il est prévu de l'utiliser fréquemment.

Si après la connexion du casque, il s'avère qu'il y a inversion dans l'audition des écouteurs droit et gauche et si la conception du casque ne permet pas le rétablissement de l'audition normale, il suffira de déconnecter les résistances des deux cosses des jacks et d'intervertir les connexions.

DESCRIPTION TECHNIQUE

Le Dinakit SCA35 est un préamplificateur-amplificateur combiné, monté sur châssis unique avec une seule alimentation. Il comporte un schéma et des éléments de conception nouvelle dans un arrangement tirant les performances les plus élevées d'un ensemble compact et de prix modéré pour sa qualité.

Il se compose de 4 parties:

- 1 - le préamplificateur stéréo;
- 2 - le double ensemble des contrôles de tonalité;
- 3 - les amplificateurs stéréo;
- 4 - l'alimentation.

Chacune de ces parties utilise des circuits de conception nouvelle composés d'éléments de première qualité et largement calculés pour garantir leur longévité.

Le fonctionnement des 4 parties en liaison les unes avec les autres permet de tirer le maximum de chacun des éléments.

I - Préamplificateur: Cette partie est composée d'un circuit imprimé dans lequel un tube 12AX7 est utilisé pour chaque canal stéréo. Toutes les entrées « bas niveau » sont injectées aux étages d'entrée de ces tubes par le jeu du contacteur sélecteur. Les têtes de P.U. magnétiques à haut niveau et les têtes cristal céramique sont branchées sur le contacteur d'entrée à travers un P.E.C. (packaged electronic circuit).

Le contacteur permet aussi de brancher une entrée pour tête de magnétophone. Ces signaux bas niveau sont amplifiés en deux étages (les deux parties des 12AX7). L'amplification de chacun de ces tubes est portée pratiquement au niveau maximum théorique par l'application d'une contre-réaction positive d'une cathode sur l'autre.

Sur le tube 12AX7 est monté un circuit de contre réaction négative formant le circuit de correction de réponse de P.U. ou de magnétophone. Les paramètres sont choisis de telle sorte qu'ils permettent à cet étage de ramener le taux de distorsion des signaux à moins de 0,1%. Une tête de P.U. magnétique de 4 millivolts produit à la sortie de cet étage, un volt à 1 000 cycles par seconde.

La sortie du tube 12AX7 alimente une autre partie

du contacteur sélecteur qui peut également recevoir à ce niveau des entrées haut niveau telles que radio et préampli de magnétophone.

II - Contrôles de tonalité: Les doubles contrôles de tonalité sont montés dans un circuit complètement passif. Il ne s'ensuit aucune distorsion ou bruit. Il s'agit également d'un P.E.C. dans lequel tous les composants sont moulés. Associés avec les contrôles de tonalité, ce sont: le filtre d'aigus, la commande de balance et la commande de volume. Le niveau des signaux atteint là une tension d'environ un volt (qui est également la tension normale à la sortie de l'étage de préamplificateur). Le montage est tel que les signaux de tout niveau n'entraînent jamais de surcharge aux entrées d'amplification de puissance.

III - Les amplificateurs: Chaque amplificateur a son propre circuit imprimé. Ces circuits imprimés sont établis sur des schémas réellement uniques dans lesquels il est tiré le maximum des éléments des composants.

Le premier étage d'amplification est constitué par un élément pentode d'un tube 6199. Il est directement couplé avec un inverseur de phase cathodyne.

Un circuit de contre réaction positive de cathode à cathode augmente l'amplification de cet étage. L'inverseur de phase cathodyne présente l'avantage inhabituel de rendre les possibilités d'inversion dépendantes uniquement des valeurs des résistances associées.

L'inverseur de phase commande une paire de tubes de sortie 6BQ5. Des recherches poussées ont permis de déterminer la valeur exacte des paramètres pour les tubes et le transformateur de sortie. Celui-ci, conçu pour le circuit (Dynaco Z 565) se caractérise par une linéarité maximum dans ce montage. Il permet d'absorber toute la puissance du spectre sonore: résultat remarquable dans un élément de taille aussi réduite. Ce transfo permet aussi une contre réaction élevée avec une complète stabilité dans toutes les conditions de charge de l'amplificateur.

Alimentation: le SCA35 est alimenté par un transformateur d'alimentation et des redresseurs à valve utilisant des diodes à silicium. Le transformateur d'alimentation comporte des bobinages séparés pour permettre le réglage du ronflement de chacun des deux canaux stéréo. Il est imprégné de résine epoxy permettant à la fois l'évacuation de la chaleur du noyau et la prévention des bruits et vibrations.

CABLAGES

Le montage du SCA35 est remarquablement simple comparé à d'autres kits du même genre. Les plaquettes des circuits imprimés sont livrées avec tous leurs éléments déjà montés, et les autres parties sont installées sur le châssis en ménageant toute la place nécessaire pour rendre rapide et facile l'opération du câblage. Le montage du SCA35 ne devrait pas nécessiter plus de quelques heures.

Lorsque vous ouvrirez la boîte du kit, vérifiez si les éléments contenus sont bien conformes à la liste jointe. Vous pouvez identifier les éléments qui ne vous

sont familiers par comparaison avec ceux représentés sur les schémas et diagrammes joints.

Ayez bien en main les outils appropriés avant de commencer les montages. Vous aurez besoin d'un fer à souder de 30 à 60 watts, de pinces pointues et d'un tourne-vis. Si vous disposez d'un pistolet à souder, vous devez l'utiliser avec précaution spécialement pour les soudures sur le circuit imprimé, en raison de la température plus élevée que nécessaire qu'il provoque. Quoique non indispensables, une pince coupante et une pince à dénuder faciliteront beaucoup le travail.

La seule opération nécessaire pendant la construction d'un Dynakit qui exige un peu d'habileté est la soudure. Il est très facile d'apprendre à souder, en réalisant successivement les quatre opérations suivantes:

- 1^o) Réaliser une bonne jonction mécanique.
- 2^o) Chauffer avec le fer les deux parties de la connexion.
- 3^o) Appliquer la soudure sur la connexion jusqu'à ce qu'elle fonde et coule.
- 4^o) Maintenir la connexion immobile pendant quelques secondes tandis qu'elle refroidit.

Chaque fois qu'un câble doit être soudé à une connexion, les instructions de montage en feront mention par le symbole (S). Lorsque deux câbles doivent être soudés à une connexion le symbole (S2) est indiqué; quand trois câbles doivent être soudés, le symbole (S3) apparaît, etc... Il peut y avoir jusqu'à 5 câbles à souder à une même connexion. Si aucun symbole n'est indiqué, ne pas souder, un ou plusieurs câbles supplé-

mentaires seront reliés à cette même connexion avant soudure.

Les éléments peuvent être identifiés par comparaison avec les schémas. Les condensateurs sont marqués individuellement.

Les résistances portent, soit la mention de leur valeur, soit les couleurs codifiées.

Donner autant que possible aux câbles la position exacte visible sur les diagrammes et photographies. Bien faire attention à ce qu'aucun câble dénudé n'en touche un autre ou puisse le faire sous l'effet de vibrations ou en raison de son déplacement possible dû à son frottement. (Cet inconvénient n'est pas à craindre dans le cas de deux câbles connectés au même point). Il est très important qu'aucun câble dénudé ne touche accidentellement le châssis ou la plaque inférieure.

Vérifiez votre travail après chaque opération et lorsque ce contrôle sera effectué d'une façon satisfaisante marquer d'une croix l'emplacement aménagé à cet effet, entre parenthèses à la hauteur de chaque paragraphe, puis passer au paragraphe suivant. Examiner souvent les schémas et photographies; si vous vérifiez méthodiquement votre travail, votre amplificateur fonctionnera aussitôt le câblage terminé.

Les plaquettes de circuit imprimé du SCA35 sont livrées toutes équipées de leurs composants (résistances et condensateurs) déjà montés et soudés à leurs emplacements. Les plaquettes des circuits imprimés sont reliées aux autres parties des canaux de l'amplificateur en soudant les câbles sur les oeillets de ces plaquettes. Ces oeillets, numérotés pour faciliter leur identification, sont livrés déjà remplis de soudure.

Fig. 4 - Vue de dessus re du sélecteur monté entièrement. Au - dessous du sélecteur est visible le circuit imprimé du préamplificateur.

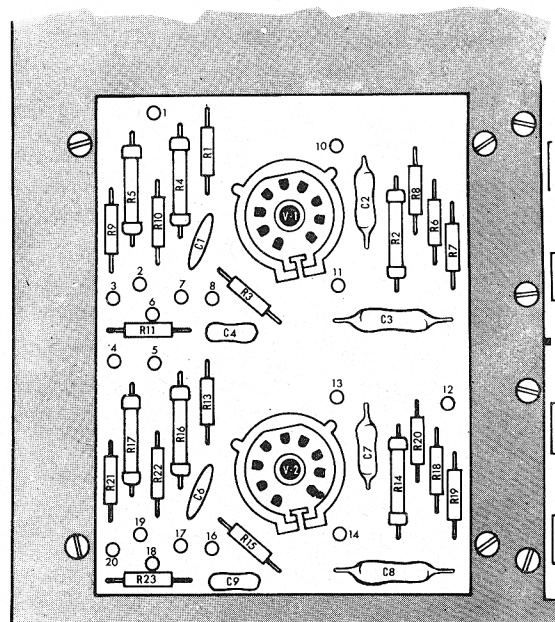
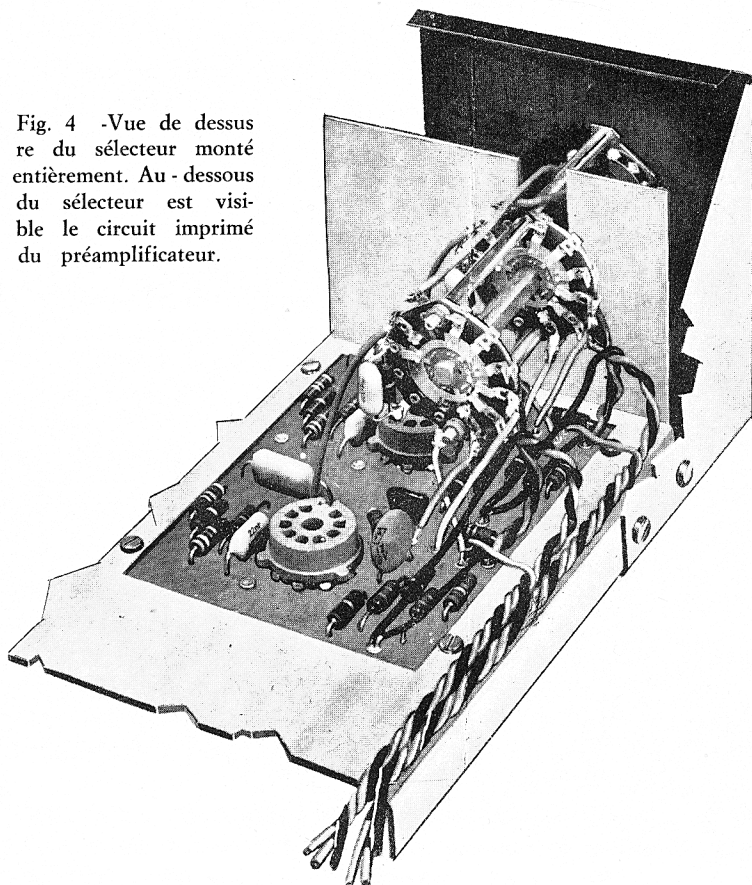


Fig. 5 - Circuit imprimé du préamplificateur vu par en haut: les différents composants et les trous numérotés sont bien visibles.

AMPLIFICATEUR STEREO de 2x18 W avec PREAMPLIFICATEUR INCORPORE

2^{ème} Partie

MAUVAIS FONCTIONNEMENT

Quoique votre SCA35 doive fonctionner correctement aussitôt monté, il peut arriver qu'une erreur de câblage ou un défaut d'un des éléments qui le composent nécessitent la recherche de l'origine du défaut de fonctionnement. La localisation du mauvais fonctionnement est facilitée si l'on procède avec ordre. Il est nécessaire à cet effet d'avoir assimilé les phénomènes d'interaction existant entre les différentes parties du circuit, et un retour au chapitre de description du circuit facilitera grandement la compréhension de ces phénomènes. Les conseils qui vont suivre sont donnés pour fournir les moyens de déterminer quelle est celle en faute des diverses parties du circuit.

Commencer évidemment par contrôler plusieurs fois et avant toute chose la bonne réalisation du câblage. Une bonne méthode consiste à demander à quelqu'un d'autre de faire lui-même une de ces vérifications, car il se peut qu'il découvre une erreur qui vous avait échappé. Ce contrôle peut être fait au vu du schéma ou avec les instructions détaillées de montage. L'emploi simultané des deux documents procure encore davantage de sécurité dans la vérification du câblage. Vérifier non seulement si chacun des câbles et autres éléments sont connectés aux points adéquats, mais s'assurer également que toutes les soudures sont bonnes et qu'aucun câble ou élément ne touche indûment quoique ce soit d'autre. Il arrive parfois qu'une goutte de soudure ait coulé d'un point sur un autre et réalise ainsi une connexion accidentelle. Il arrive parfois aussi qu'un câble ait été coupé trop long, flotte entre ses points de fixation et touche de la sorte un troisième point. Toutes les connexions doivent être examinées dans cet esprit.

Une autre cause de panne peut être due au fait que des câbles ayant été torsadés ensemble trop serrés, les fils peuvent se couper à l'intérieur de l'isolant et entraîner des courts-circuits. Un contrôle général doit être fait avant d'entreprendre la recherche proprement dite de la panne. Il faut en effet déterminer d'abord si la faute doit être incriminée au SCA35 lui-même ou aux équipements annexes. Il peut se faire en effet que le raccordement des haut-parleurs soit mal fait ou que la tête de pick-up soit mal connectée au pick-up.

Lampe témoin et tubes ne s'allument pas (ou simplement l'un des deux):

Après branchement du SCA35 sur le secteur, si la lampe témoin ne s'allume pas, vérifier si une lueur normale apparaît au centre des tubes. Si les tubes s'éclairent normalement alors que la lampe témoin ne fonctionne pas, il faut incriminer cette dernière: l'ampoule doit être remplacée ou le câblage de la douille vérifié à nouveau pour s'assurer que les connexions sont conformes au schéma et les soudures bien réalisées. Si certains des tubes s'éclairent alors que les autres demeurent sombres, il faut alors vérifier le circuit arrière du courant aux tubes, un pour chaque canal; l'un des deux circuits est réalisé en câbles marron et marron blanc, l'autre en câbles vert et vert blanc. Ces vérifications doivent commencer depuis le transformateur d'alimentation PA 774 jusqu'au «strip» TS2 pour s'assurer que le câblage correspond à celui représenté sur le schéma.

Si TOUS les tubes d'un canal s'allument alors qu'aucun ne le fait sur l'autre canal, interchanger les câbles marron et vert et les câbles marron-blanc et vert-blanc à titre provisoire pour déterminer si l'un des deux circuits est défaillant.

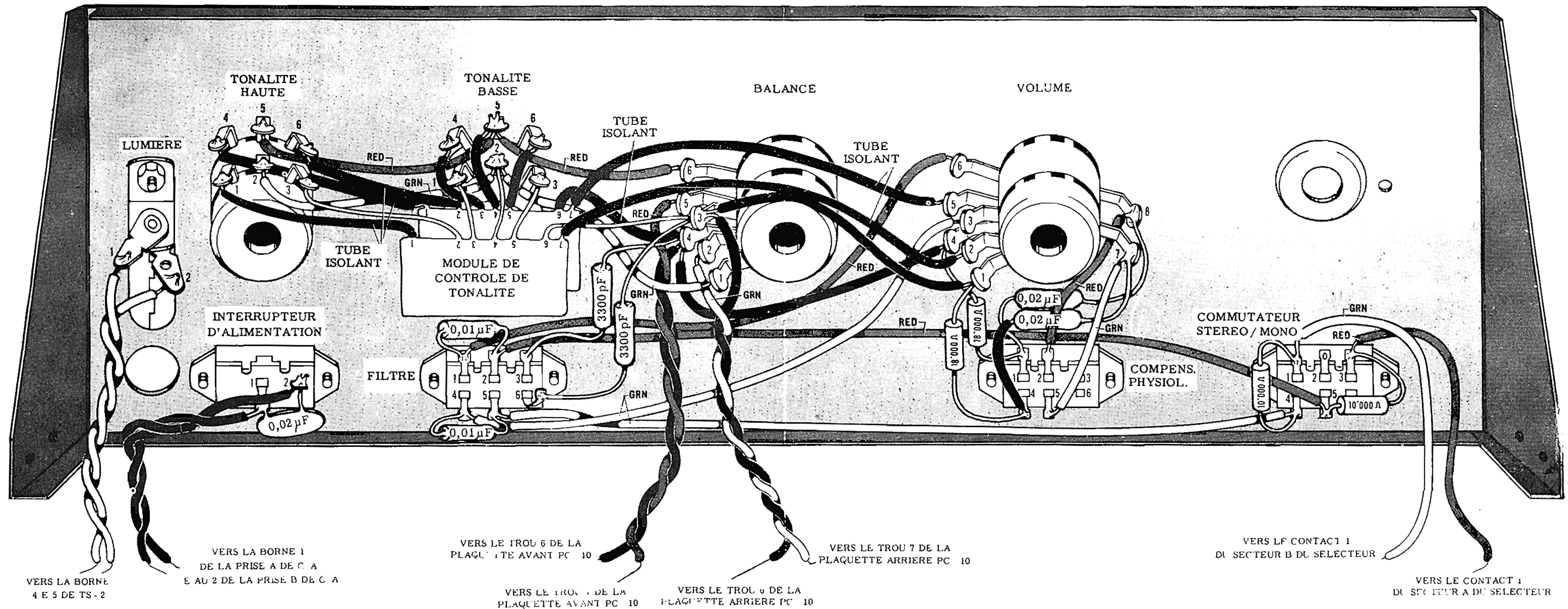
Si cette opération d'intervention a pour effet par exemple que certains tubes s'allument alors que jusque là ils étaient éteints, on peut déduire que tout est en ordre dans le câblage d'arrivée du courant aux tubes, mais c'est probablement le câblage intérieur du transformateur qui doit être incriminé. (Le transformateur doit être renvoyé chez le fournisseur pour échange). Ce genre d'intervention d'éléments apporte une grande facilité pour localiser l'origine des pannes.

Si ni les tubes, ni la lampe témoin ne s'allument, il faut alors commencer par vérifier le fusible. Si celui-ci a sauté, le remplacer par un autre de même intensité: 2 ampères (1 ampère pour le branchement sur secteur 240 volts). Si le second fusible saute, il est indispensable d'en déterminer la cause. **N'UTILISER SOUS AUCUN PRETEXTE UN FUSIBLE D'UNE INTENSITE SUPERIEURE A CELLE INDIQUEE.**

Fusibles sautés:

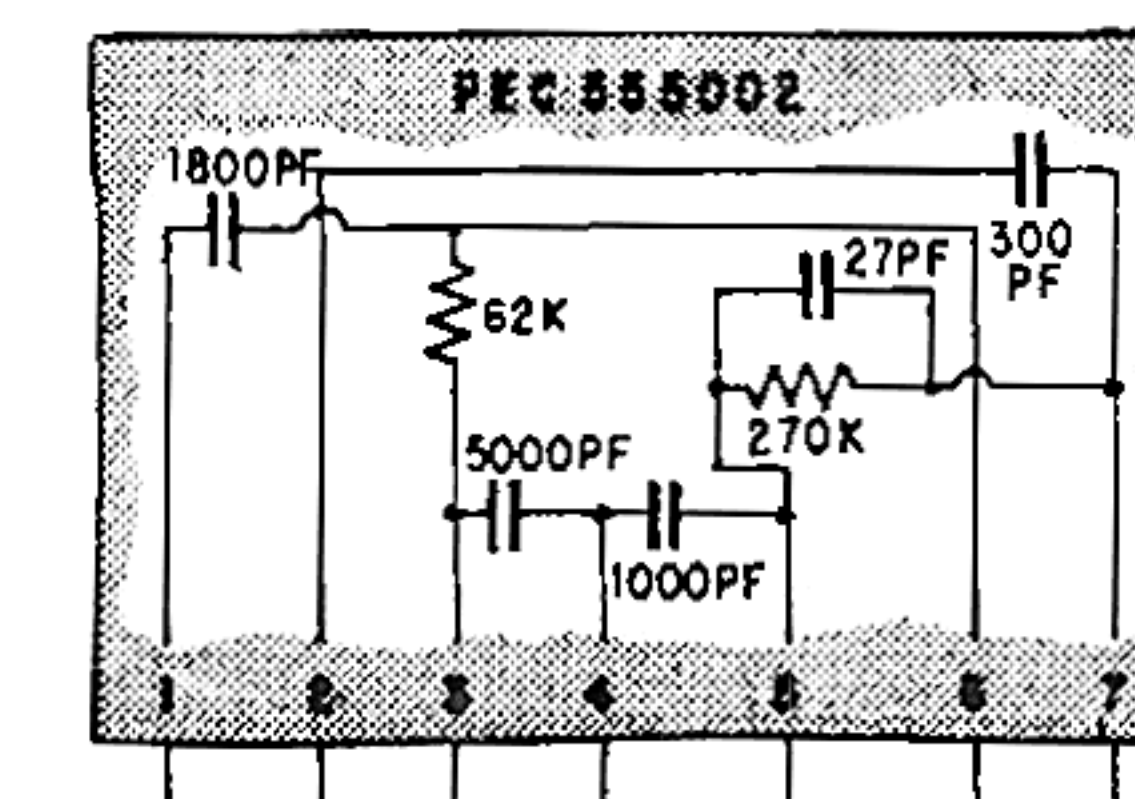
Le fusible sautera s'il se produit un court-circuit dans l'équipement. Si l'on peut se procurer un ohmmètre, une bonne précaution consistera à procéder à la mesure des résistances aux sorties des condensateurs électrolytiques à 2 et à 4 éléments. Débrancher le fil d'alimentation au SCA35 et procéder à la décharge de

Vue intérieure du panneau frontal



Vue intérieure du panneau frontal. De gauche à droite, on voit les potentiomètres pour les tonalités hautes et basses, pour le balancement et le volume; le sélecteur qui permet l'emploi de plusieurs entrées (phono, radio, enregistreur), n'est pas encore monté. Sous ces commandes se trouvent quatre interrupteurs, le premier desquels est l'interrupteur d'alimentation pouvant allumer et éteindre, à part le SCA35, tous les appareillages en liaison aux prises de sortie du panneau arrière. Le second interrupteur commande le filtre qui, une fois inséré, donne une courbe de réponse à bande étroite, atténuant simultanément les fréquences hautes et basses. Viennent ensuite le compensateur physiologique, qui dans la position «loudness» introduit d'autres notes basses, et le commutateur stéréo/mono.

Détail du module PEC555002



chaque section du condensateur électrolytique avant de commencer les mesures. La résistance, par rapport à la masse de chaque partie du condensateur à 4 sections doit être supérieure à 50 000 ohms, excepté à la sortie non utilisée, où l'on ne doit trouver qu'une résistance de 95 ohms. Si l'on trouve des valeurs inférieures à ces chiffres, cela dénote soit une défaillance du condensateur, soit une fuite anormale au châssis. Déconnecter les câbles de connexion de chaque partie du condensateur pour isoler ce dernier. La résistance de chaque partie doit être élevée lorsque les câbles sont déconnectés. Dans la négative, c'est le condensateur qui est fautif.

Si l'une des diodes-silicium est défectueuse, ou si elle a été montée à l'envers, le condensateur à 4 éléments sera probablement définitivement endommagé. Pour une raison analogue, si le condensateur à 4 éléments est défectueux, il se peut qu'il ait entraîné la mise hors d'usage des diodes-silicium. Dans ces conditions, si le condensateur ou les diodes se révèlent défectueux, changer les uns et les autres.

Un fusible sauté peut également signifier un mauvais fonctionnement du transformateur d'alimentation, quoique ce soit exceptionnel. Pour s'en assurer, déconnecter tous les câbles du transformateur d'alimentation, excepté les 2 câbles noirs du primaire; en veillant à ce qu'aucun des câbles débranchés ne se touchent entre eux ou ne touchent d'autres éléments, mettre l'ampli sous tension en branchant le câble d'alimentation. Si le fusible saute dans ces conditions, c'est assurément le transformateur d'alimentation qui doit être incriminé. Si au contraire cet essai montre que le transformateur fonctionne normalement, procéder à l'examen des diodes et des condensateurs excepté celui reliant la cosse 3 du condensateur de filtrage à 4 éléments et venant de la cosse 2 de TS1. Pour cet essai, laisser les résistances sur les cosses du condensateur. En branchant l'ampli, si le fusible ne saute plus, les diodes et les condensateurs ne sont pas en cause, et il est nécessaire de dépister le court-circuit ailleurs.

Les tubes de sortie peuvent être soupçonnés de causer la mise hors service du fusible. Le vérifier en retirant **simultanément tous les tubes** de leur support. Si le fusible ne saute plus, on peut en déduire que l'un des tubes est probablement défectueux. Le SCA35 ne doit jamais être mis sous tension avec 1, 2 ou 3 seulement des 4 tubes mis en place: cela endommagerait très probablement les autres tubes. Une lueur au sommet et à la base de chaque tube est normale, mais si la plaque est elle-même rouge, cela révèle un court-circuit probable dans le tube ou à la cosse 3 de l'un des supports de tubes de sortie, ou une mise à la masse quelque part sur le câblage de chauffage du tube.

Aucun des canaux ne fonctionnant:

Si aucun des canaux ne fonctionne, il se peut qu'une erreur de câblage identique ait été commise au cours du câblage des deux canaux. C'est là une éventualité peu vraisemblable, mais il est bon de la vérifier par comparaison du câblage avec le schéma.

Généralement, la cause d'un non fonctionnement des deux canaux à la fois réside dans la seule partie des amplis communs aux deux canaux: le transformateur d'alimentation. La vérification de cet élément est décrite plus haut.

Il est également possible que l'ampli fonctionne avec l'entrée radio ou une autre entrée haut niveau, mais ne fonctionne pas sur l'entrée P.U. ou tête de magnétophone. Si tel est le cas avec les deux canaux à la fois, c'est le câblage du transformateur d'alimentation venant du circuit imprimé PC-11 qui doit être vérifié, puisque c'est le seul élément commun aux deux canaux à l'étage de préamplification.

Non fonctionnement d'un canal seulement:

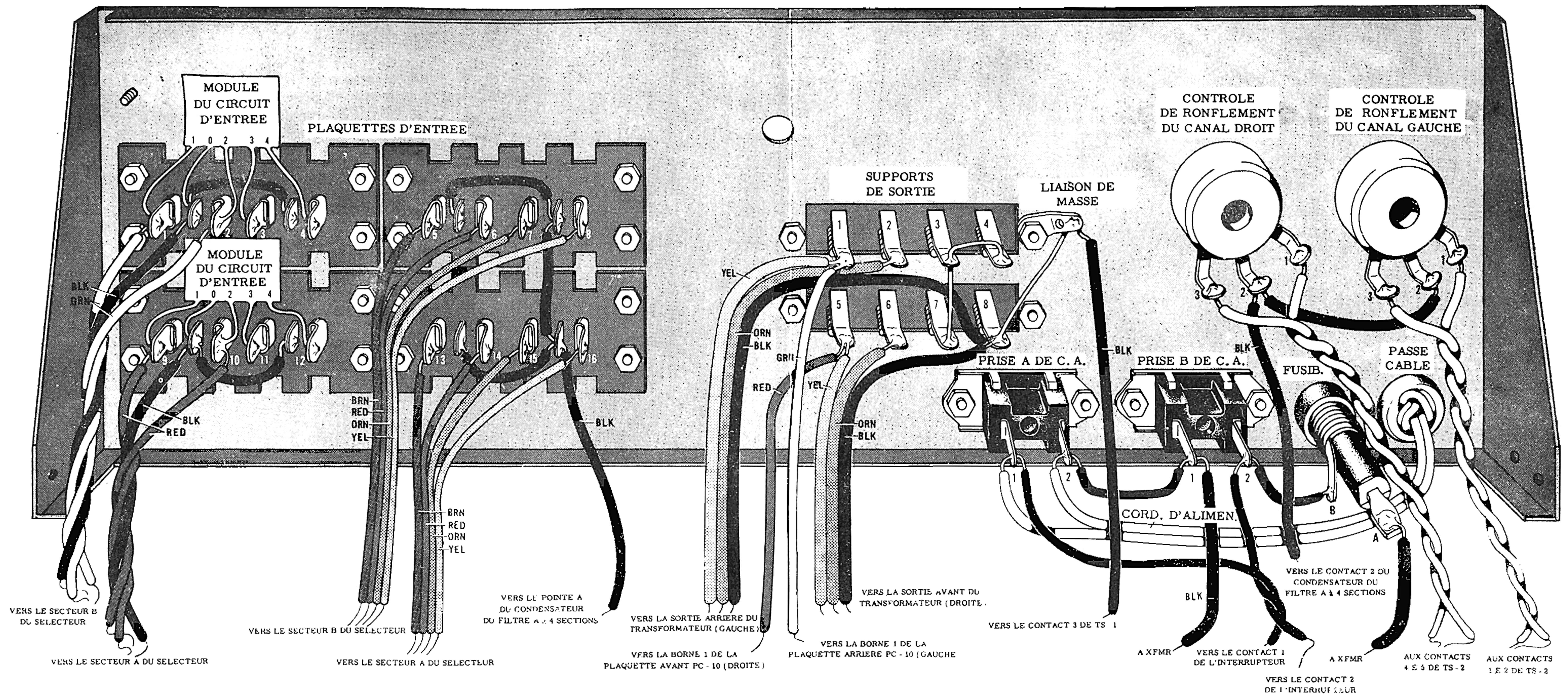
Si les tubes d'un seul canal ne s'allument pas, vérifier le circuit d'alimentation des tubes comme décrit plus haut; les tubes peuvent être intervertis entre les deux canaux pour vérifier si cette intervention ne permet pas de déceler un tube défaillant. S'il en est ainsi, l'intervention a permis de déterminer le tube à incriminer.

Si aucun tube ne peut être mis en cause, il faut déterminer si le mauvais fonctionnement provient de l'étage de préamplification (PC11) ou de l'étage d'amplification (le circuit PC10). Si l'on obtient un bon fonctionnement avec l'entrée radio, alors qu'il n'en est pas de même avec l'entrée P.U., la cause du mauvais fonctionnement doit être cherchée dans le circuit imprimé PC11 qui commande les entrées phono et tête de magnétophone, ou dans le câblage en rapport avec le contacteur sélecteur.

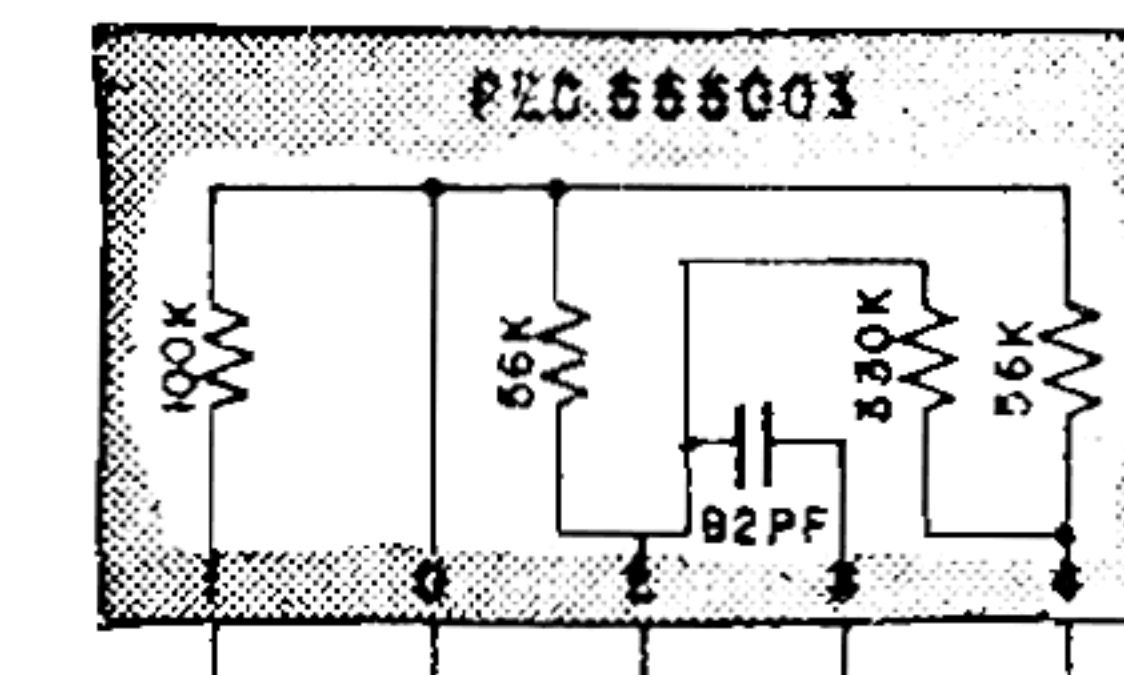
Si l'on obtient ce fonctionnement avec aucune entrée, l'erreur doit être recherchée soit dans le câblage du panneau avant y compris les commandes de tonalité, soit dans les circuits PC10, soit encore dans le transformateur de sortie Z 565 connecté au canal défaillant. Le câblage du panneau avant doit être comparé soigneusement dans ses parties droites et gauches. Il est possible de recommencer le câblage et d'intervertir les deux plaquettes PC10 pour déterminer si l'erreur provient de l'une d'elles. Il est également possible d'intervertir les transformateurs de sortie Z 565 pour tenter de déterminer où se trouve la panne. Cependant, une erreur dans le transformateur de sortie se révèle peu fréquente et l'inversion ne doit être essayée qu'en dernier ressort.

Si les deux canaux fonctionnent correctement avec l'entrée radio ou une autre entrée haut niveau, mais si un canal seulement fonctionne avec l'entrée P.U. ou tête de magnétophone, l'erreur doit être recherchée soit dans PC11, soit dans le contacteur sélecteur, soit encore dans le câblage du panneau avant venant du sélecteur et passant par les diverses commandes du panneau avant. Le circuit imprimé PC11 est constitué de deux éléments de pré-amplification montés en parallèle; cela permet une comparaison aisée à l'oeil du câblage et du montage des divers éléments pour s'assurer qu'il n'y a aucune différence entre les deux parties.

Vue intérieure du panneau posterieur



Vue intérieure du panneau arrière. A gauche, on remarque les quatre plaquettes, chacune desquelles est munie de quatre prises, pour les supports d'entrée: il faut que ces plaquettes soient exactement au centre de façon à ce que leurs côtés métalliques ne touchent pas le châssis. Plus à droite, il y a deux plaquettes de sortie, chacune desquelles a quatre bornes à vis, qui contrairement aux précédentes doivent être montées de l'extérieur. Les commandes pour le réglage du ronflement sont du type à embrayage; en bas à gauche, sont montés deux prises pour c.a., le coupe-circuit et le passe-câble. A droite: détail de module PEC 555003.



Chaque partie du contacteur sélecteur doit être identique au point de vue câblage. Cette vérification doit être faite très soigneusement. Les tubes 12AX7 de PC11 peuvent être interchangeables pour vérifier si l'un n'est pas défaillant.

Ronflement et bruit:

Si le SCA-35 fonctionne, et s'il se produit un ronflement ou un bruit excessif, il faut commencer par vérifier si cette anomalie est imputable au SCA-35 lui-même ou aux autres éléments associés. Le SCA-35 doit être essayé seul, tous autres équipements débranchés à l'exception des haut-parleurs. Pour cet essai, le couvercle et la plaque de base du SCA doivent être maintenus en place. Si le ronflement devient moins important, lorsqu'on débranche les autres équipements, il faut alors déterminer quelles sont les connexions de masse nécessaires entre l'ampli et les équipements pour réduire le ronflement. Il suffit parfois de connecter un câble de châssis à châssis: parfois par contre, ces connexions sont néfastes. On peut essayer de retourner les prises d'alimentation des éléments associés. Il faut bien comprendre que la cause d'un ronflement qui disparaît en déconnectant les équipements associés ne doit pas être cherchée sur le SCA 35. Un ronflement qui persiste une fois déconnecté les équipements annexes est généralement la conséquence d'une erreur de câblage ou la défaillance d'un tube. Des câbles auxquels on n'a pas donné la position indiquée par le schéma peuvent être cause de ronflement. C'est particulièrement vrai pour les câbles venant du transformateur d'alimentation, puisque ces câbles véhiculent du courant alternatif fréquemment générateur de ronflement.

Si le ronflement est causé par un tube, il apparaît rarement sur les deux canaux à la fois. Si le ronflement existe avec la commande de volume mise au minimum, il faut porter particulièrement son attention sur le tube 7199 qui est la cause probable. Si le ronflement apparaît avec les entrées P.U. et tête de magnétophone lorsque la commande de volume est poussée légèrement, la cause pourrait être cherchée dans le tube 12AX7, dans le canal siège du ronflement. Ces tubes peuvent être vérifiés par intervention entre les deux canaux.

Un niveau anormal de souffle est vraisemblablement causé par une résistance défectueuse sur un circuit imprimé. Si ce souffle est audible lorsque la commande de volume est au plus bas, la cause doit en être cherchée sur le circuit 7199. (Il peut être localisé en bougeant le corps de la résistance au moyen de pinces isolantes pour vérifier si le souffle est modifié). Si le souffle se produit sur l'entrée P.U. ou tête de magnétophone avec une commande de volume poussée moyennement, porter son attention sur le circuit du tube 12AX7.

Un certain niveau de ronflement et de souffle existera toujours en fonction du rendement du haut-parleur et d'autres facteurs.

Ces niveaux doivent cependant être négligeables à la puissance d'écoute normale.

A un niveau d'écoute élevé, un certain bruit sera toujours entendu mais sera évidemment masqué par le bruit d'ambiance. Pour la position minimum de la commande de volume le bruit doit être, pour une entrée court-circuitée, inférieur à 2 millivolts à la sortie 16 ohms; au volume poussé au maximum, le bruit ne doit pas dépasser 40 millivolts à la même sortie.

Il peut arriver que le champ magnétique créé par le transformateur d'alimentation entraîne la mise en vibration du capot qui fait entendre une sorte de bourdonnement.

On peut éliminer ce bruit en insérant entre le transformateur et le capot une plaquette de bois ou d'amiante.

Distorsion:

En présence du phénomène de distorsion, il faut commencer par s'assurer que toutes les entrées et les sorties sont bien connectées et fonctionnent correctement. Si les câbles de connexion des haut-parleurs sont abîmés ou effilochés au point du branchement sur l'ampli, permettant ainsi aux câbles de toucher simultanément plusieurs vis de sortie, cela peut être une source de distorsion. Une autre cause de distorsion peut être constituée par le branchement d'une tête de pick-up céramique sur une entrée de tête magnétique, ou encore si un magnétophone avec préampli incorporé est branché par erreur sur l'entrée « tête magnétophone sans ampli »: il s'ensuit une charge exagérée de l'entrée correspondante.

Si l'origine de la distorsion paraît être le SCA35, s'assurer d'abord que le phénomène intéresse l'un seulement des canaux ou les deux. Si les deux canaux sont affectés, il faut savoir que la seule partie du circuit commune aux deux canaux est l'alimentation et la résistance de 95 ohms des circuits cathode des tubes 6BQ 5.

Si la distorsion n'affecte qu'un seul canal, localiser les recherches par des essais analogues à ceux décrits plus haut: intervention de tubes pour vérifier que l'un ou l'autre est à l'origine du phénomène. De plus, le contrôle des diverses parties des plaquettes des circuits imprimés permettra de s'assurer que les parties des dits circuits se rapportant à chacun des canaux sont identiques.

Mesures de voltage

Le tableau des tensions annexé au schéma rendra de grands services lors des contrôles de recherche des pannes si l'on peut disposer d'un voltmètre à lampe ou de tout autre instrument analogue. Les voltages aux divers points du circuit doivent être comparés aux chiffres indiqués sur le tableau. Toutes différences inférieures à 20% sont sans conséquence, mais au-delà de ce pourcentage elles indiquent un mauvais fonctionnement du circuit en ce point.

Ces mesures aideront à localiser les éléments défectueux, tels que tube fonctionnant mal ou erreur de câblage.