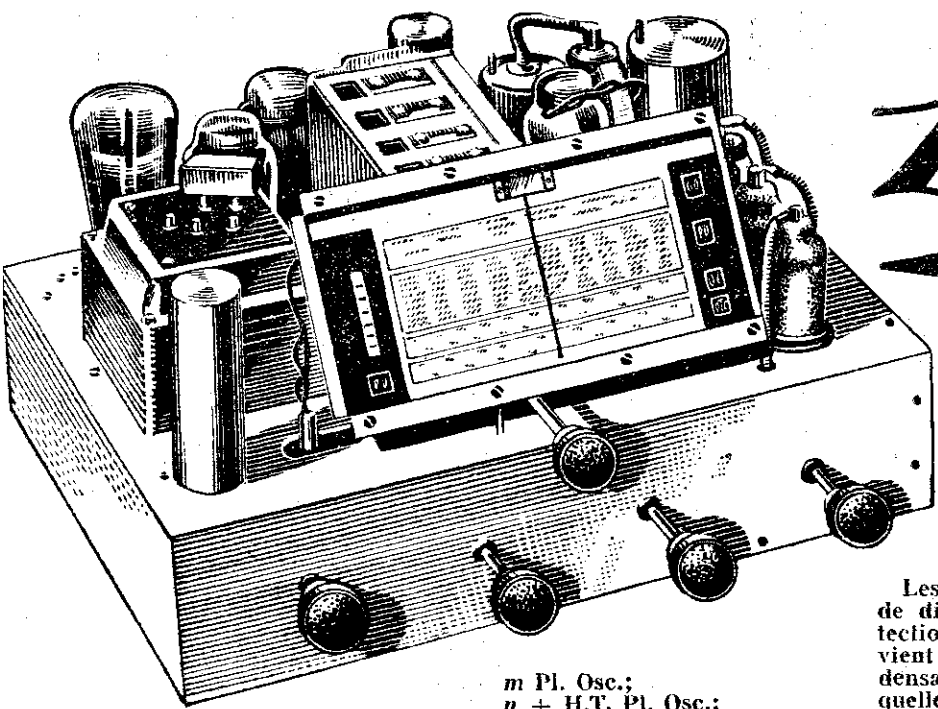


Le "P.B. 5"

RÉALISATION
PAR
PAUL BERCHÉ



Présentation générale du schéma de principe

Le schéma de principe complet est représenté figure 1.

Les lampes utilisées sont des transcontinentales de la série A. Elles sont au nombre de dix :

Une trigridde à pente variable montée en H.F. : AF3.

Une hexagridde changeuse de fréquence (1) à pente variable : AK2.

Une trigridde à pente variable montée en M.F. : AF3.

Une double diode montée en détectrice « son » et « CAV » : AB2.

Une triode amplificatrice B.F. de tension : AC2.

Une triode montée en « lampe de silence » : AC2.

Une triode déphaseuse cathodique : AC2.

Deux trigriddes de puissance montées en push-pull : AL3.

Une valve biplaque : 1561.

Le fonctionnement de la lampe de silence a été exposé dans le numéro 561 du *Haut-Parleur*, à propos du PB6 ; je n'y reviendrai qu'en peu de phrases dans le cours de cet article.

On remarque figure 1 les bobinages L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7 qui sont inclus dans le bloc Gamma G66, qui équipe le montage.

Les lettres a, b, c, d, etc., de la figure 1 correspondent aux quinze cosses de contact ainsi repérées sur le blindage d'aluminium du bloc G66 :

- a Antenne;
- b Terre;
- c Masse;
- d C.V. présélecteur;
- e Pol. Gr. H.F.;
- f Gr. H.F. et C.V.;
- g Pl. H.F.;
- h + H.T. Pl. H.F.;
- i Pol. Gr. Osc.;
- j Gr. Mod. et C.V.;
- k Gr. Oscil.;
- l Pol. Gr. Osc.;

(1) Ce que certains constructeurs de lampes appellent une « octode ».

sion continue qui est chargée d'agir sur la lampe de silence d'après le mécanisme exposé dans le n° 561 du *Haut-Parleur* à propos du PB6.

Les oscillations attaquant l'anode de diode 2 fournissent, après détection, la tension continue qui vient charger, à travers R14, le condensateur C14. La tension à laquelle se charge C14 est utilisée à la commande automatique de la sensibilité des trois premières lampes, à travers les filtres « individuels » R1, C1, R5, C5 et R12, C12.

La partie B.F. du montage, dont il a été question il y a un instant, est un amplificateur cathodique push-pull constitué par une BF de tension, une déphaseuse cathodique et de deux trigriddes B.F. (AL3) montées en push-pull.

Pour des raisons de stabilité et afin de permettre l'éventuel réglage de la polarisation de chaque lampe de l'étage push-pull de manière séparée, j'ai prévu une résistance de polarisation (R30 et R31) dans chaque cathode des deux AL3. Ce réglage se fait en recherchant les valeurs de R30 et R31 qui donnent en M1 et M2 (insertion d'un milliampermètre) une même valeur de courant de 36 mA.

L'alimentation est classique : elle reproduit très exactement le schéma de celle de PB3. Le transformateur d'alimentation a été spécialement étudié par les Etablissements MCB (Cléba) pour satisfaire aux exigences particulières du PB5. Sa référence commerciale est RS9A5, RS veut dire que c'est une exclusivité Radio-Source... Ce transformateur à grand circuit magnétique, à écran statique entre primaire et secondaire, a été très largement calculé (S1=2x2 volts 2 ampères ; S2=2x400 volts, 120 mA ; S3=2x2 volts, 9,5 ampères). Les toles parfaitement serrées, ne vibrent pas.

Du fait des grandes dimensions de son circuit magnétique (circuit de 104 mm.) le RS9A5 ne chauffe pas, ne rayonne pas, ne risque donc pas de dessécher les électrolytiques.

On remarquera dans l'alimentation H.T. du PB5 ; le filtre complémentaire C23, C33, C29. A l'entrée de ce filtre (bornes de C29) la tension est de 260 volts, c'est une tension qui alimente l'étage push-pull de sortie et le potentiomètre R32-P3 qui permet le réglage de l'effet de la lampe de silence. A la sortie du filtre (bornes de C28) la tension est de 210 volts ; c'est cette tension qui alimente toutes les

autres lampes du montage, y compris la B.F. de tension et la déphaseuse cathodique.

Etude détaillée du schéma de principe

Les quatre condensateurs variables CV1, CV2, CV3, sont les éléments d'un condensateur quadruple du type Tavernier par exemple. Chaque élément est pourvu de son trimmer, condensateur ajustable à diélectrique air-mica.

La capacité de chaque élément du condensateur quadruple d'ac-

courtes. Un tel démultiplicateur est fort utile sur un récepteur toutes ondes comme le PB5.

Je ne dirai plus rien des bobinages L1 à L7, qui sont contenus dans le bloc G66 Gamma, avec du PB5.

Le condensateur C4 est le condensateur qui se trouve en série dans l'antenne quand on utilise la prise d'antenne A1. Ce condensateur ne joue pas, dans le PB5, un rôle aussi important que dans le PB3, où il permettait d'améliorer la sélectivité. Dans le PB5 la sélectivité est pleinement assurée par le présélecteur et les transfor-

Tableau I. -- Les résistances du PB5

R1	100.000 ohms	R20	500.000 ohms
R2	1.000 ohms	R21	1 MO
R3	100.000 ohms	R22	30.000 ohms
R4	50.000 ohms	R23	40.000 ohms
R5	100.000 ohms	R24	40.000 ohms
R6	250 ohms	R25	1.000 ohms
R7	50.000 ohms	R26	500.000 ohms
R8	15.000 ohms	R27	20.000 ohms
R9	2.000 ohms	R28	100.000 ohms
R10	15.000 ohms	R29	100.000 ohms
R11	1.500 ohms	R30	175 à 200 ohms
R12	100.000 ohms	R31	175 à 200 ohms
R13	500 ohms	R32	50.000 ohms
R14	1 MO	R33	2.000 ohms
R15	100.000 ohms	P1	50.000 ohms
R16	50.000 ohms	P2	5.000 ohms
R17	2 MO	P3	50.000 ohms
R18	1.500 ohms	P4	50.000 ohms
R19	50.000 ohms		

cord est de 500 µF, autrement dit 0,5/1.000 de µF. Il existe actuellement des démultiplicateurs à deux rapports de démultiplication : l'un pour l'exploration rapide des

matrices moyenne fréquence à couplage variable T1 et T2. La valeur de C4 est à rechercher d'après l'antenne dont on dispose, entre 100 et 50 µF. C'est cette dernière

Tableau II. -- Les condensateurs fixes du PB5

C1	0,1 µF papier	C19	100 µF mica
C2	0,1 µF papier	C20	100 µF mica
C3	0,1 µF papier	C21	10.000 µF mica
C4	50 à 100 µF mica	C22	0,1 µF papier
C5	0,1 µF papier	C23	10.000 µF mica
C6	0,1 µF papier	C24	0,5 µF papier
C7	50 µF mica	C25	20 µF élect.
C8	0,1 µF papier	C26	20.000 µF papier
C9	0,1 µF papier	C27	20.000 µF papier
C10	100 µF mica	C28	0,5 µF papier
C11	0,1 µF papier	C29	0,5 µF papier
C12	0,1 µF papier	C30	20 µF élect.
C13	0,1 µF papier	C31	20 µF élect.
C14	0,1 µF papier	C32	0,5 µF papier
C15	0,1 µF papier	C33	40.000 µF papier
C16	0,1 µF papier	C34	3.000 à 10.000 µF mica
C17	100 µF mica	C35	12 à 16 µF élect. 600 V.
C18	20 µF élect.	C36	12 à 16 µF élect. 600 V.

bandes, l'autre pour l'accord précis sur la station et en particulier pour les réglages sur les ondes

valeur qui convient dans la plupart des cas. R1 C1, R5 C5, R12 C12 sont les

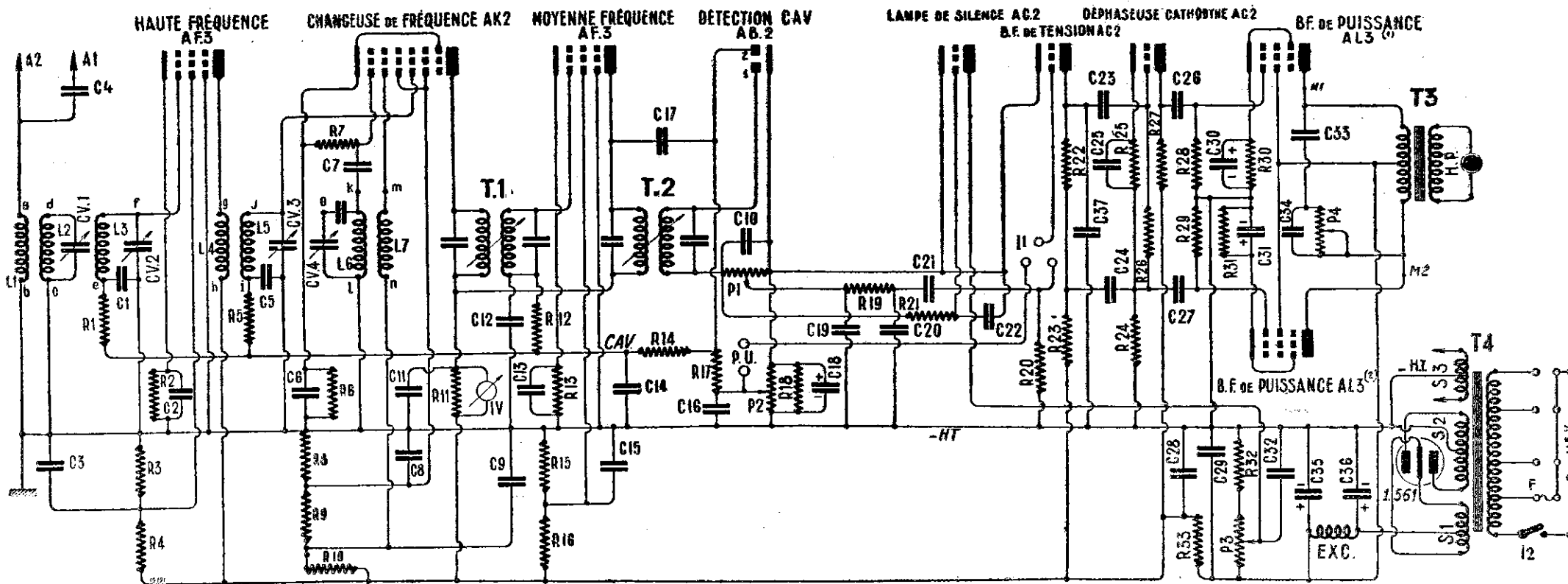


FIGURE 1. -- SCHÉMA DE PRINCIPE DU "PB 5"

filtes de CAV des trois premières lampes. Chaque résistance est de 100.000 ohms, chaque condensateur de 0,1 μ F.

R2 est la résistance de cathode de la triode montée en H.F. C'est elle qui assure la polarisation de départ (1) de cette lampe. La valeur de R2 est de 1.000 ohms. Le condensateur de shunt C2 est de 0,1 μ F.

La tension d'écran de la lampe H.F. est assurée par l'arrangement potentiométrique R3, R4, résistances de respectivement 100.000 et 50.000 ohms. La stabilisation de cette tension et la mise en évidence de l'effet d'écran sont obtenues par le condensateur C3 de 0,1 μ F.

Les mêmes dispositions se retrouvent dans les circuits annexés à la triode montée en moyenne fréquence. R13, ici de 500 ohms, assure la polarisation et est shuntée par C13 de 0,1 μ F. La tension d'écran est créée par R15 R16 de respectivement 100.000 et 50.000 ohms; l'effet électrostatique est apporté par C15 de 0,1 μ F.

A la AK2 se trouvent annexés diverses résistances et divers condensateurs.

R7 et C7 sont disposés par rapport à la grille oscillatrice de la triode constitutive de l'hexagrille comme il est classique en matière de triode oscillatrice. R7 est de 50.000 ohms, C7 de 50 μ F.

R6 est la résistance de cathode de l'AK2; C6 est le shunt correspondant; R6 est de 250 ohms; C6 de 0,1 μ F.

La tension « + H.T. pl. Osc. » autrement dit la tension à appliquer à la grille 2 de l'hexagrille AK2 à travers l'enroulement L6 du bloc G66 et la tension d'écran de la dite hexagrille (grilles 3 et 5 reliées à l'intérieur de l'ampoule) sont assurées par l'ensemble potentiométrique R8 R9 R10. R8 et R10 sont de 15.000 ohms, R9 de 2.000 ohms. Les découplages sont fournis par les condensateurs C8 et C9 de 0,1 μ F chacun.

Dans la partie commune aux circuits anodiques de l'hexagrille changeuse de fréquence, et de la triode moyenne fréquence, se trouve l'indicateur visuel d'accord I.V., milliamperemètre à ombre, de

1 mégohm. R14, C14 constituent un filtre donnant passage à la composante continue de la tension détectée par l'anode 2 et bloquant la composante alternative, indésirable dans la CAV, de la dite tension.

R17 se réfère sur le curseur de P2, potentiomètre de 5.000 ohms shunté par une résistance R18 de 1.500 ohms (valeur résultante de l'ensemble P2 R18 inséré dans la cathode de l'AB2 et aussi des trois AC2 : 1.150 ohms) et un condensateur électrochimique C18 de 20 μ F.

Le condensateur C16 qui découple le curseur de P2 est de 0,1 μ F.

Le potentiomètre P1 de 0,5 mégohm (500.000 ohms) shunté par C10 de 100 μ F, est inséré, par le secondaire de T2, dans le circuit d'anode 1 de la double diode AB2.

A l'extrémité « transfo » de P1, on utilise la composante continue de la tension détectée à la charge de C22 de 0,1 μ F, à travers R21 de 1 mégohm. La tension chargeant C22 sert, on le sait, à la commande de la lampe de silence.

Le curseur de P1 alimente la partie BF du montage à travers le filtre C19 R19 C20 et le condensateur C21. C19 et C20 sont chacun de 100 μ F. R19 est de 50.000 ohms, C21 de 10.000 μ F (0,01 μ F).

La résistance R20 de 500.000 ohms charge la grille de la triode première BF. La grille de cette triode est attaquée sur les cinq gammes du G66 par la résistance R20 et, dans la position pick-up, par le pick-up monté en PU entre le curseur de P2 et le contact de l'inverseur I1. Cet inverseur I1 est réalisé à l'aide de l'un des contracteurs disponibles à la partie arrière du bloc G66. Pour éviter des grognements quand on passe sur la position « PU » du bloc du commutateur, le pick-up n'étant pas en place, on peut monter entre les bornes PU une résistance de 500.000 ohms qui évite la coupure du circuit grille de la première BF.

Dans la plaque de l'AC2 montée en BF de tension (1^{re} BF) se trouvent les résistances R22, R23 de respectivement 30.000 et 40.000 ohms. C37 de 500 μ F dérive à la masse les oscillations MF qui pourraient subsister en cet endroit du montage après avoir, par extraordinaire, échappé à l'effet filtreur du dispositif C19 R19 C20.

Ce sont les tensions BF disponibles aux bornes de R22, qui sont transmises à la résistance de grille R26 (0,5 mégohm) de la lampe déphaseuse AC2 à travers, d'une part, C23 de 10.000 μ F et, d'autre part, C24 de 0,5 μ F.

La polarisation de fonctionnement en amplificatrice classe A (1) de la déphaseuse est assurée par la résistance R25 de 1.000 ohms shuntée par C25 électrolytique de 20 μ F.

Le déphasage est assuré par R24 et R27 montées respectivement dans la cathode et dans l'anode de l'AC2 déphaseuse cathodyne.

R24 est de 40.000 ohms et R27 de 20.000 ohms; au point de vue mise en évidence des oscillations B.F. dans la partie cathode de la déphaseuse, c'est l'ensemble R24 et R23 en parallèle qui intervient (C24 peut être considéré comme un court-circuit pour ces oscillations B.F.). C'est pourquoi, j'ai adopté R24 = R23 = 40.000 ohms.

Les grilles des AL3 push-pull sont attaquées par C27 et C26 de 20.000 μ F chacun, en combinaison avec les deux résistances R28 et R29 de 100.000 ohms.

La polarisation de chaque AL3 est assurée par R30 et R31, de 175 à 200 ohms shuntés par les condensateurs électrolytiques C30 et C31 de 20 μ F. Il est ainsi possible de donner à R30 et R31 les valeurs nécessaires pour que les intensités mesurées en M1 et M2 soient égales.

La commande de tonalité est assurée par C33 de 40.000 μ F et P4 de 50.000 ohms shunté par C34 de 3.000 à 10.000 μ F suivant la tonalité la plus aiguë désirée. L'impédance du transfo de liaison T3 du haut-parleur (fourni avec le haut-parleur) doit être de 14.000 ohms plaque à plaque (haut-parleur Brunet ou Vega).

P3, potentiomètre bobiné de 50.000 ohms, et R32, résistance de 50.000 ohms, assurent le réglage de la tension d'anode de la lampe de silence. Je rappelle que le curseur de P3 permet le dosage, jusques y compris la suppression, de l'effet de cette lampe.

L'ensemble C28 (0,5 μ F), R33 (2.000 ohms, 2 watts), C29 (0,5 μ F) assure un effet de filtrage supplémentaire aux lampes AF3 (H.F.), AK2, AF3 (M.F.), AB2 détection (C.A.V.), AC2 (B.F.) de tension, AC2 (déphaseuse) et produit la chute de tension nécessaire pour ramener la tension de sortie (de 360 à 335 V.), du filtre C35 « Exci » C36, à la valeur 200 à 210 volts suffisant au fonctionnement stable des lampes susvisées.

L'excitation du haut-parleur (1.500 ohms), monté en « Exci » figure 1, sert de bobine de filtre.

Les électrochimiques C35 et C36 sont de 12 à 16 μ F; ils doivent être du type 600/700 volts pour tenir les surtensions de démarrage dues à ce que toutes les lampes du montage sont à chauffage indirect, sauf la valve qui est une 1.560 à chauffage direct. L'emploi en C35 et C36 de condensateurs électrochimiques présentant une telle tension de service épargne bien des pannes et ce sont des appareils de ce type que je préconise à l'exclusion de tous autres.

Parmi les résistances que je viens de passer en revue, certaines sont traversées par un courant plus intense que les autres. Ces résistances doivent être d'un type spécial, dit type 2 watts, évitant tout échauffement et panne consécutive. Ces résistances sont la résistance R10, la résistance R33, et les résistances R31 et R30. Tous les condensateurs fixes doivent être du type 1.500 volts pour fonctionner loin de leur tension de claquage. Rien de plus désagréable que le calquage d'un con-

mentaire aux lampes AF3 (H.F.), AK2, AF3 (M.F.), AB2 détection (C.A.V.), AC2 (B.F.) de tension, AC2 (déphaseuse) et produit la chute de tension nécessaire pour ramener la tension de sortie (de 360 à 335 V.), du filtre C35 « Exci » C36, à la valeur 200 à 210 volts suffisant au fonctionnement stable des lampes susvisées.

L'excitation du haut-parleur (1.500 ohms), monté en « Exci » figure 1, sert de bobine de filtre.

Les électrochimiques C35 et C36

viens de passer en revue, certaines sont traversées par un courant plus intense que les autres. Ces résistances doivent être d'un type spécial, dit type 2 watts, évitant tout échauffement et panne consécutive. Ces résistances sont la résistance R10, la résistance R33, et les résistances R31 et R30. Tous les condensateurs fixes doivent être du type 1.500 volts pour fonctionner loin de leur tension de claquage. Rien de plus désagréable que le calquage d'un con-

Parmi les résistances que je

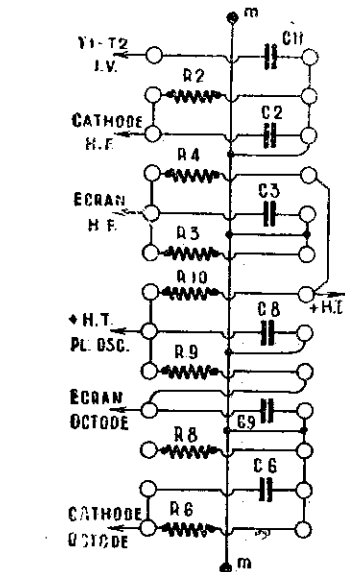


Figure 2. PLAQUETTE A

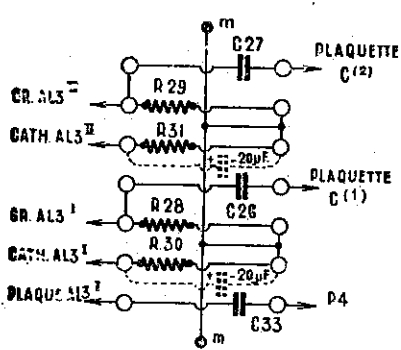


Figure 3. PLAQUETTE B

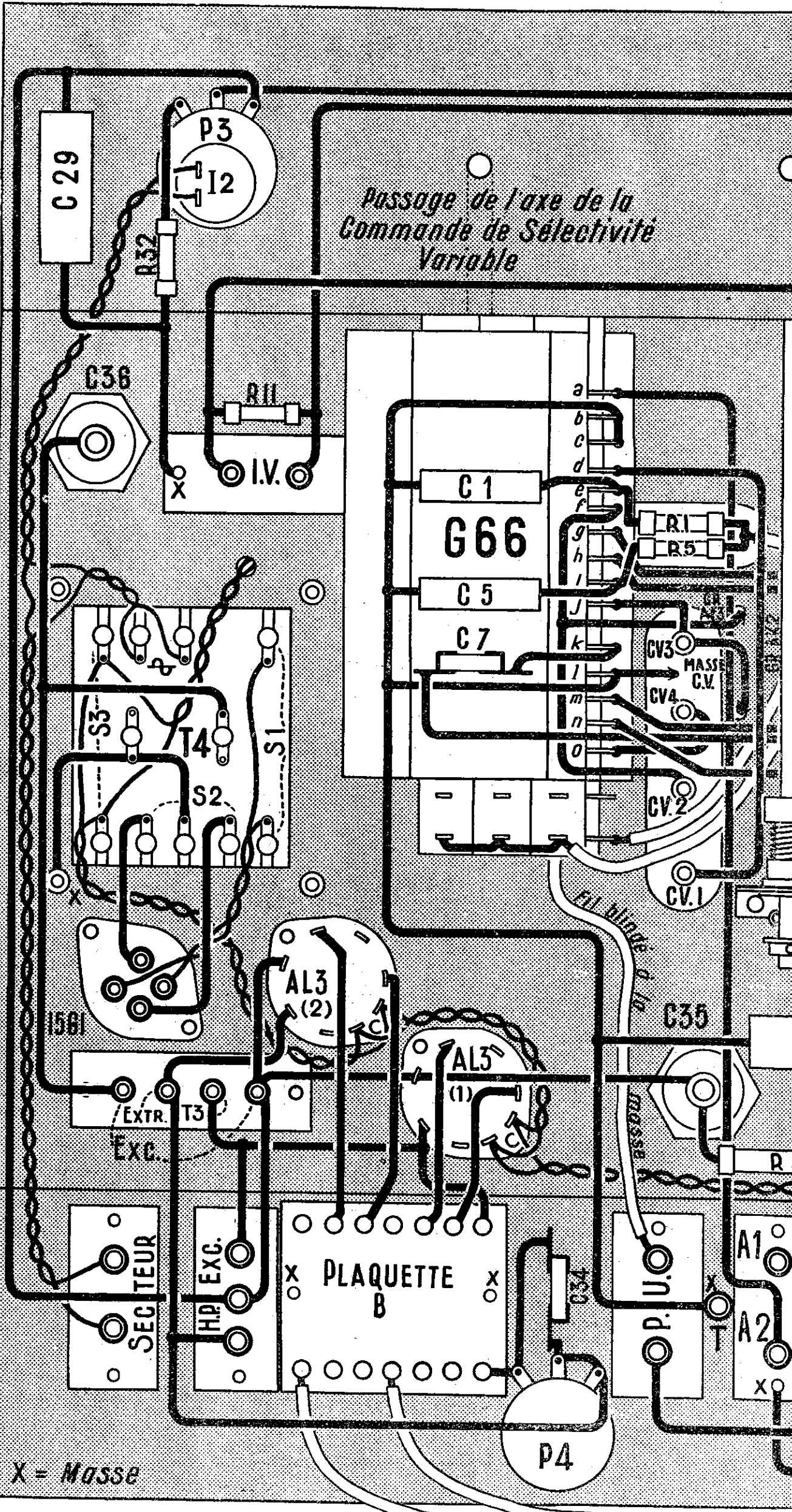
sensibilité 2 mA, shunté par R11 de 1.500 ohms et découplé par C11 de 0,1 μ F.

T1 et T2 sont des SV304 Gamma. T1 est du type A, T2 du type O.

Le condensateur C17 sert à l'attaque, à partir du primaire de T2, de l'anode 2 de la double diode AB2. C'est un condensateur de 100 μ F.

La tension de CAV est mise en évidence aux bornes de R17, de 2 mégohms, et transmise à C14 de 0,1 μ F, par la résistance R14 de

(1) Voir théorie de la lampe à pente variable dans *Pratique et Théorie de la T.S.F.*



X = Masse

(1) Voir définition de la classe A dans *Pratique et Théorie de la T.S.F.*

densateur, accident qui nécessite une réparation immédiate, le récepteur se trouvant automatiquement hors d'état de fonctionner par court-circuit plus ou moins complet de l'alimentation haute tension. Risquant particulièrement un accident de ce genre, du fait de leur position dans les circuits les condensateurs C9, C28, C29, C32, C23, C24, C26. Un simple coup d'œil au schéma de la figure 1 montrera immédiatement pourquoi.

En adoptant les condensateurs du type 1.500 volts, on se trouve à l'abri de toute mésaventure. Les tableaux I et II, annexés au présent article, résument la description qui précède. Toutes les résistances et tous les condensateurs fixes (sauf C35 et C36) sont des Alter.

Réalisation pratique

La réalisation pratique d'un schéma quel qu'il soit, est suscep-

tible d'une infinité de variantes et le PB5 ne saurait échapper à la règle. La formule à laquelle je suis parvenu en collaboration avec les Etablissements Radio-Source et que je recommande à mes lecteurs, n'est pas la seule possible bien entendu, mais j'estime que c'est une formule très simple et mes essais, ainsi que six mois d'emploi par de nombreux amateurs ont prouvé qu'elle était très efficace. Aussi peut-elle être adoptée en toute quiétude d'esprit par mes lecteurs.

La première chose à faire est de se procurer un châssis de 10 cm. de haut, 41 cm. de longueur, de 29 cm. de largeur. Ce châssis doit être percé aux dimensions nécessaires pour le montage des pièces constituant le PB5. Ce châssis doit être en aluminium. Un châssis en tôle de fer, métal magnétique est à éviter.

Un châssis répondant à toutes ces spécifications se trouve aux Etablissements Radio-Source.

Le câblage pratique du PB5 serait fort compliqué si l'on ne faisait pas usage de plaquettes groupant celles des résistances et capacités du montage pouvant voisiner sans inconvénient. Avec trois plaquettes (que je désignerai par les lettres A, B, et C) il est possible de faire du câblage du PB5 un ensemble simple (mais, oui !) et d'aspect et de réalisation.

Les figures 2, 3 et 4 donnent sur le câblage des plaquettes A, B et C la répartition des résistances et condensateurs et les jonctions des cosses aux autres points du montage, tous les renseignements nécessaires. Ces plaquettes sont l'œuvre des Etablissements Radio-Source qui ont mis au point une réalisation industrielle particulièrement réussie de mon montage.

Les résistances et condensateurs ne figurant pas sur les plaquettes sont à disposer dans le câblage lui-même, le plus près possible des points à relier.

Celles des connexions non reliées à la masse doivent être glissées dans des tubes de souplisso pour éviter tout contact inopportun. Certaines connexions doivent être blindées, c'est-à-dire constituées par un fil souple sans caoutchouc, recouvert d'une tresse de cuivre, qui sert de blindage et que l'on met à la masse par soudure en divers points.

De telles connexions blindées sont à employer :

1° Dans la connexion allant de la grille de l'AC2 « B.F. de tension » au contacteur arrière du G66 ;

2° Dans la connexion allant de la cosse « contacteur arrière du G66 » de la plaquette C à se contacteur ;

3° Dans les connexions allant de la cosse « P1 T2 » de la plaquette C à P1 et à T2 ;

4° Dans les connexions allant des cosses 1 et 2 de la plaquette C aux cosses correspondantes de la plaquette B ;

5° Dans la connexion allant de la cosse C.A.V. de la plaquette C aux résistances R1 et R5 situées près du bloc G66 ;

6° Dans les connexions allant vers le dessus du châssis aux grilles de commande des lampes à tétons du PB5 (AF3, AK2, AC2) qui doivent être munies d'un capuchon de protection électrostatique mis à la masse ;

7° Dans la connexion allant de la prise « PU » au contacteur arrière du bloc G66.

Les connexions blindées 3 et 4 de cette liste sont à glisser les premières (3°) sur toute leur longueur, les secondes (4°) sur leur partie (13 à 14 cm. environ) avoisinant la plaquette B, dans un tube de souplisso de diamètre convenable.

Une connexion très importante est celle qui relie les plaques fixes du condensateur quadruple à la barre « masse » sur laquelle sont effectués les retours masse des condensateurs C1 et C5. Cette connexion doit être aussi courte que possible.

La figure 5 (voir page 334) donne les connexions à réaliser sur le contacteur arrière du bloc G66. Ce contacteur est un inverseur bipolaire à six directions. L'un des « pôles » est relié à une extrémité du secondaire S3, l'autre « pôle » à la grille de l'AC2 « B.F. de tension » (connexion blindée 1° de la liste précédente).

Comment monter la commande du couplage variable des transformateurs T1 et T2, autrement dit des SV304 Gamma ?

Ce montage nécessite l'emploi des cames à rampes hélicoïdales livrées avec les transformateurs. Il exige d'autre part, que sur le châssis, chaque transformateur SV304 soit orienté de manière que ses deux vis de fixation se trouvent sur une ligne parallèle à l'axe du bouton de commande.

Le transfo étant en place, monter la came sur le fond du premier à l'aide de la longue vis de 3 du tube intérieur et de la rondelle évidée, coté en creux de la rondelle tourné vers le carton bakéliné du transfo, engager la rampe hélicoïdale dans le ressort à spires espacées soli-

dares de la tige du transfo. Serrer fortement (1) la vis de 3 en s'assurant que la came continue à tourner librement, toute rotation de la came entraînera alors un déplacement longitudinal de la tige du transfo (11 mm. pour 90°) s'assurant que le rang des spires entre lesquelles on engage la came est bien celui qui convient (came et tige du transfo à bout de course en même temps).

La liaison mécanique entre la came et l'arbre de commande est réalisée à l'aide d'une bielle obtenue en recoupant à longueur la longue tige de fer de 2 mm. fournie avec les transformateurs. Une extrémité de la bielle passe dans le trou de la came, l'autre passe dans un trou de la manivelle, mais ici dans le trou le plus éloigné du moyeu. Deux petits ressorts à bout redressé, enfilés sur la bielle et embrassant le col adjacent au trou où passe la bielle, l'autre bloqué à l'aide du manchon de blocage à vis pointeau. Deux autres ressorts, dont l'un soudé, placés de même à l'autre extrémité de la bielle, assurent le joint côté manivelle.

L'arbre de commande doit traverser la platine dans toute sa largeur ou être soutenu à son extrémité opposée au bouton de commande par une équerre rigide (solution adoptée dans le PB5). Son extrémité arrière tourillonne dans un trou de 4,2 percé dans la platine ; l'extrémité avant soit dans un trou de 6,2, soit dans un trou de 10,2 par l'emploi du coussinet épaulé faisant bague livrée avec l'ensemble.

Il est recommandé de munir de butées angulaires l'arbre du bouton de commande afin de limiter plus nettement la rotation ; on utilisera dans ce but l'une des trois manivelles livrées à cet effet, en la bloquant à l'une des extrémités de l'arbre de commande ; deux vis de 3 fixées par écrou, soit sur le front, soit sur l'arrière de la platine et contre lesquelles vient buter la manivelle conviennent parfaite-

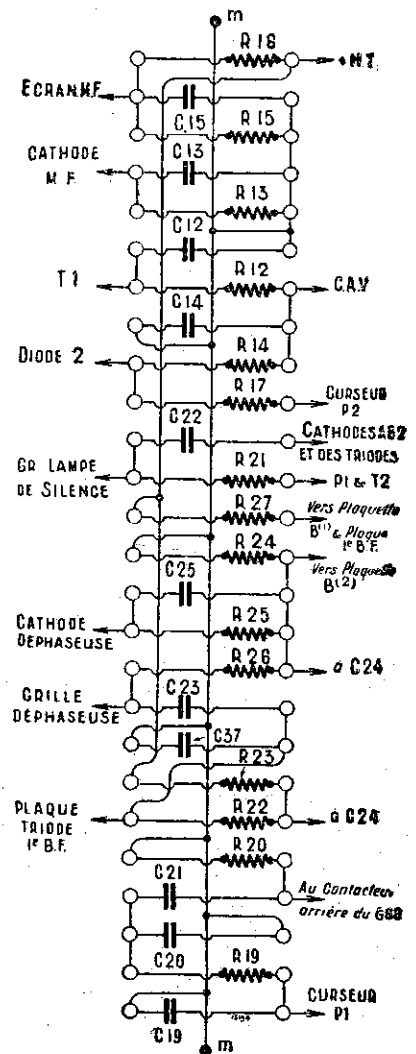
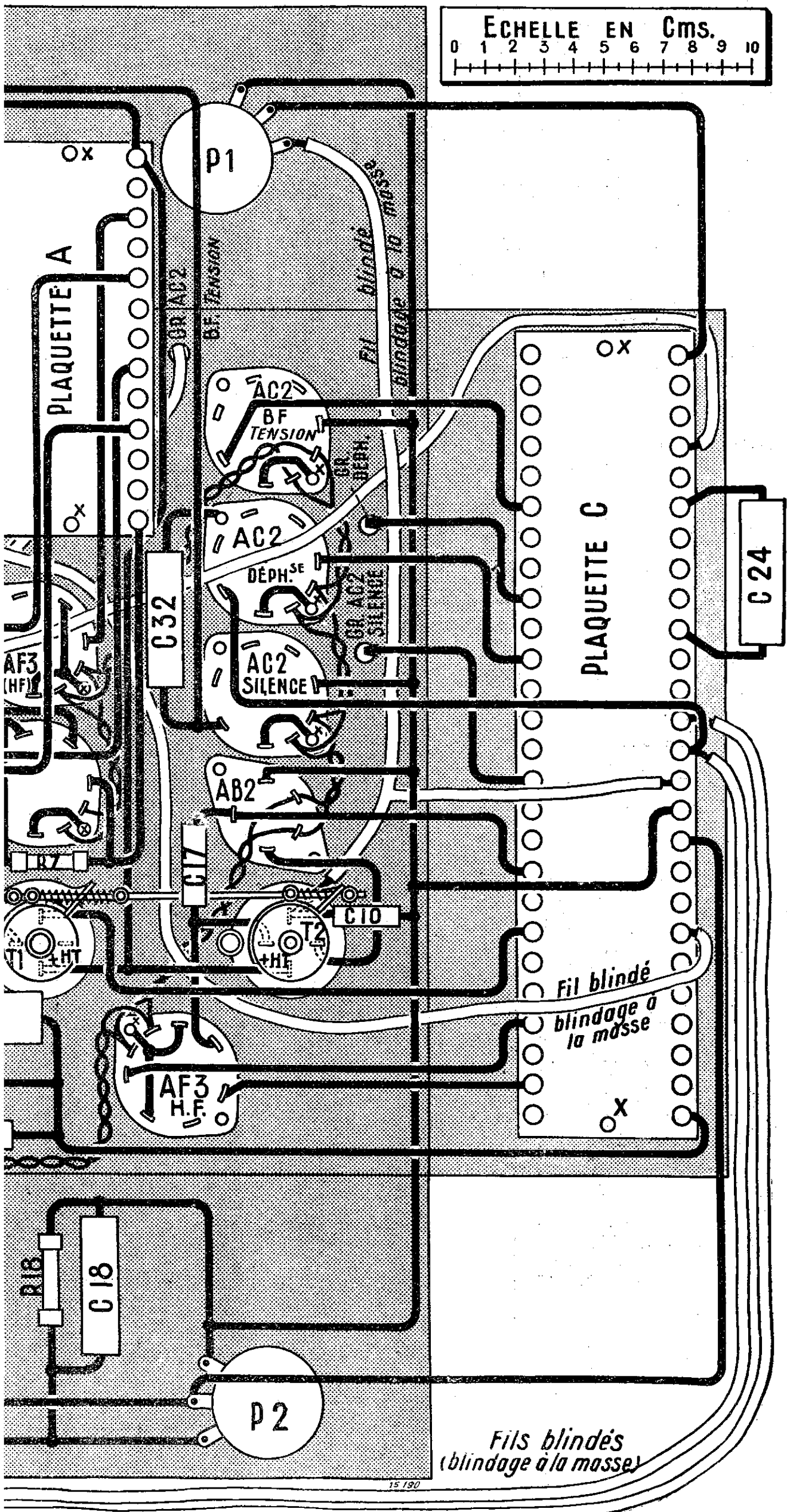


Figure 4. PLAQUETTE C

ment : elles peuvent être placées, par exemple, à 120° sur un cercle de 18 mm. de rayon ayant l'axe du bouton comme centre. En raison de la largeur du dos de la manivelle, l'angle de rotation se trouve ainsi limité à sa valeur convenable (90°).

Il faut veiller particulièrement à ce que, en fin de course (couplage minimum), la lige de rappel ne vienne pas en contact avec une partie conductrice ou autre de la grande plaquette C. Le percage du châssis, ses dimensions et l'emplacement de la plaquette C ont été prévus pour éviter cet incident.

(1) Un point de soudure pourra être pour le loquer de cette vis.



Le plan de câblage qui accompagne cet article fournit toutes les précisions utiles sur la répartition du matériel.

Le transformateur d'alimentation T4 à trois secondaires doit répondre aux spécifications suivantes :

- S1 : deux fois 2 volts 2 ampères (pour la valve).
- S2 : deux fois 400 volts 120 mA (alimentation H.T.).
- S3 : deux fois 2 volts 9 ampères 5 (lampes du récepteur et signalisation lumineuse).

Comme je l'ai dit, ce transformateur, tout à fait inhabituel du fait du fort débit demandé à son secondaire S3, a été étalé spécialement pour le PB5 par les Etablissements Radio-Source. C'est le transformateur RS 9A5.

Apparaissent sur le devant du châssis :

La commande de R1 (assurant la commande manuelle de volume);

La commande du couplage de T1 et de T2 (sélectivité variable);

La commande du bloc G66 (assurant la commutation des gammes et le passage en P.U.);

La commande de P3 (lampe de commande manuelle de volume);

La commande du couplage de silence) conjuguée mécaniquement avec l'interrupteur général I2;

La commande du condensateur quadruple CV1, CV2, CV3, CV4 (assurant la recherche des stations).

Sur l'arrière, on dispose de la commande de tonalité (P4) et de la commande du différé de l'antifading (P2) qui sert aussi à ajuster la polarisation d'attaque de la « B.F. de tension » dans le cas des auditions par pick-up. Outre ces deux commandes on trouve sur l'arrière les prises antenne (A1, A2), la prise P.U., l'arrivée secteur et trois prises reliées respectivement à chaque extrémité du primaire de T3 et à sa prise médiane, ces prises, marquées « H.P. ext. » sur

le plan de réalisation, permettent l'emploi éventuel d'un haut-parleur extérieur.

Ce sont ces prises que des constructeurs peu scrupuleux appe-

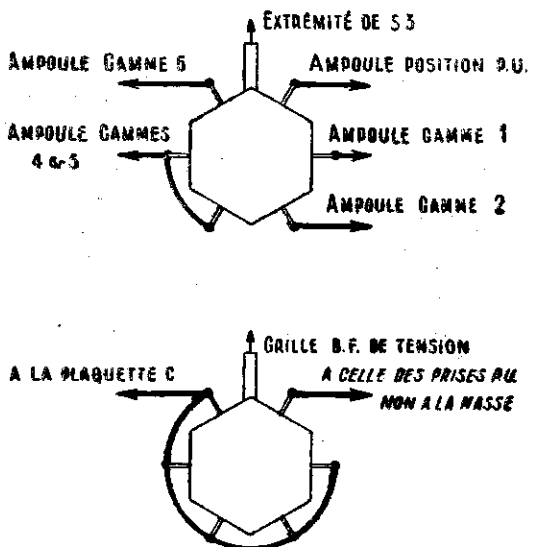


Figure 5.

laient naguère « prises de télévision » ! J'ai trop de respect pour mes lecteurs, et pour la vérité, pour baptiser ainsi les trois prises arrière du PB5 dont il vient d'être question.

Mise au point et alignement

La mise au point du PB5, comme celle de tout récepteur convenablement étudié, comportant du matériel Gamma, se réduit au réglage des trimmers dans le bas de la gamme P.O. (gamme 2 du bloc) des condensateurs CV1, CV2, CV3, CV4 du condensateur quadruple.

Pour ce faire (1) on insère en I.V. de la figure 1 un milliampèremètre (gradué de 0 à 2 ou de 0 à 5) en série avec les anodes de la changeuse de fréquence et de la

(1) Toutes les opérations d'alignement doivent être effectuées, la sélectivité réglée à son maximum (couplage lâche des transformateurs T1 et T2).

lampe M.F., le « moins » de l'appareil relié du côté « anodes ». On peut, bien entendu, se servir ici du milliampèremètre utilisé comme indicateur visuel d'accord.

On desserre complètement le trimmer de CV4 de manière à descendre le plus bas possible.

On recherche alors une émission puissante dans le bas de la gamme PO (gamme 2) et, avec un tournevis à manche isolé, on serre et desserre les « trimmers » des condensateurs CV1, CV2, CV3 de façon que l'aiguille du milliampèremètre marque un net minimum. On effectue cette mise au point deux fois de suite pour plus de sûreté.

Ce réglage s'effectue avec une plus grande précision si l'on dispose d'une hétérodyne modulée (Modulostat Jackson, par exemple) pouvant émettre l'onde de 200 m. On règle l'hétérodyne vers 200 m. On place en parallèle sur le primaire du transformateur T3 un voltmètre alternatif. On recherche, par la manœuvre du condensateur quadruple la déviation maximum du voltmètre, ce qui indique l'accord du récepteur sur l'hétérodyne.

On s'efforce ensuite d'augmenter cette déviation par la manœuvre du trimmer de CV4, qui est le plus critique.

Il est agréable de posséder un cadran étalonné en longueurs d'onde et en noms de stations. Des cadrans spéciaux pour PB5 se trouvent dans le commerce.

A l'aide du trimmer de CV4, et après retouche des trois autres trimmers on peut amener l'aiguille du condensateur à se trouver très exactement en face du repère de la station ou de la longueur d'onde, utilisée dans le bas de la gamme P.O. pour l'alignement.

Circonstances générales du fonctionnement du "PB 5"

1° **ACCORD SILENCIEUX.** — L'accord silencieux comme je l'ai exposé tout au long à propos du PB6 dans le N° 561, bloque (1) la partie B.F. du récepteur tant que le récepteur n'est pas attaqué par un signal dépassant une certaine amplitude et une certaine durée. Donc, lorsqu'on explore avec le condensateur variable quadruple du PB5, les gammes G.O. et P.O., on n'entendra aucun bruit, aucun parasite entre les accords des stations. On ne recevra quelque chose que sur l'accord exact des stations : la réception aura lieu alors comme s'il n'y avait pas d'accord silencieux et la présence de la lampe de silence ne provoquera aucune diminution de sensibilité, ni, d'ailleurs, au moment des accords aucune élimination de parasites, s'il y en a se superposant à la station reçue.

Ce que je viens de dire est valable pour les gammes G.O. et P.O. (gammes 1 et 2 du bloc G66) et pour la fin de la gamme 3. Pour le début de cette gamme et pour les gammes 4 et 5, l'accord silencieux doit être supprimé, à deux ou trois exceptions près, les stations radio-phoniques recevables dans ces gammes n'ont pas une onde porteuse assez forte pour débloquer la B.F. et la présence de l'accord silencieux empêche alors toute audition.

Le potentiomètre P3 de la figure 1 permet de supprimer l'action de la lampe de silence dans le cas de la réception des ondes comprises entre 11 et 150 m. Pour supprimer cette action, il suffit d'amener le curseur de P3 sur l'extrémité de P3 reliée à R32. La tension appliquée à l'anode de silence est alors de l'ordre de 100 volts : les variations du courant d'anode de cette lampe sous l'influence de variations de polarisation grille (condensateur C22) n'ont plus aucune action pratique sur la première B.F., qui est, en toutes circonstances, libérée.

Bien entendu, en position pick-up, où aucune tension n'apparaît aux bornes de P1, la lampe de silence doit être également mise hors de cause.

Comment agit la lampe de silence à l'égard des signaux télégraphiques ? Ces signaux sont, on le sait, constitués par des groupes de points et de traits de l'alphabet Morse. La composante continue de la tension détectée qui apparaît à l'extrémité « transfo » du potentiomètre P1, composante qui est utilisée à la polarisation de la lampe de silence, est interrompue alors au rythme de la manipulation et la constante de temps du circuit R21 R22 (de l'ordre de 1/10 de

seconde) est trop élevée pour que, à chaque point et à chaque trait, la B.F. soit libérée en temps voulu pour agir pendant la durée totale de chaque signal (point ou trait).

On entend alors dans le haut-parleur, si la station télégraphique est assez puissante, une suite de « tops » pratiquement illisibles correspondant le plus souvent à la fin des traits.

La réception d'émissions télégraphiques, non superposées à une station de téléphonie (1) est incompatible avec l'existence de la lampe de silence. Aussi bien ne désire-t-on pas en général recevoir de la téléphonie avec un récepteur de radiodiffusion comme le PB5. Si, d'ailleurs, de telles réceptions étaient jugées nécessaires, il suffirait de supprimer l'action de la lampe de silence en diminuant par le potentiomètre P4 (suppression de l'effet d'accord silencieux) est, on le voit, une commande importante dont il est fait fréquemment usage ; c'est pourquoi je l'ai placée sur le devant du châssis.

Comment mettre au point l'accord silencieux, c'est-à-dire comment régler la position du curseur de P3 ?

Le récepteur étant aligné — alignement qui se fait accord silencieux supprimé et sélectivité poussée au maximum (couplage le plus lâche des enroulements des SV304) — on se place au début de la gamme G.O. vers 900 m. c'est-à-dire en un point où ne se trouve pas de station de radiodiffusion. On place P1 à mi-course et on manœuvre P3 jusqu'au point précis correspondant à la disparition du bruit de fond, souvent très intense. Ne pas pousser plus loin.

En déplaçant alors l'index du condensateur multiple d'accord au-delà de 900 m., de manière à rencontrer par exemple le réglage de Radio-Luxembourg, l'onde porteuse de cette station fait dévier l'indicateur visuel et libère la B.F. Tout se passe à ce moment comme si la lampe de silence était supprimée. On peut s'assurer de ce fait en manœuvrant assez lentement le curseur de P3, qui n'a plus aucune action sur la réception.

Bien entendu, dès que l'on ne se trouve plus accordé sur une onde porteuse, la manœuvre de P3 se traduit par l'apparition ou la suppression du bruit de fond.

Je m'excuse d'avoir insisté un peu longuement sur l'accord silencieux qui équipe le PB5, mais il me semble qu'il mérite une présentation détaillée. N'est-ce pas votre sentiment ?

Ce dispositif qui, à lui seul, confère au PB5 tant d'agrément de manipulation, est introduit pour la première fois par moi sur un récepteur de la série PB ; l'exposition théorique et pratique des mécanismes très simples sur lesquels il est fondé permettra aux amateurs de le monter et de l'utiliser en toute connaissance de cause. Comprendre ce que l'on fait a toujours été une condition de succès et une cause de légitime satisfaction.

2° **REGLAGE DU DIFFÉRENTIEL DE LA COMMANDE AUTOMATIQUE DE VOLUME.** — Le PB5 comporte, comme le PB3 d'ailleurs, un système de réglage du différé de la commande automatique de volume. Le mécanisme d'intervention de ce réglage n'ayant pas toujours été bien saisi par mes lecteurs, si j'en crois les lettres qui m'ont été écrites sur cette question, je profite de l'occasion qui m'est offerte pour revenir sur ce point particulier.

Le fait que le circuit « anode 2 de diode-résistance R17 » se referme sur le curseur de P2, permet de régler « le différé » de la commande automatique de volume. L'anode 2 peut, en effet, être rendue négative par rapport à la cathode d'une quantité de volts égale à la chute de tension entre l'extrémité cathode P2 et le curseur. Comme le curseur se déplace le long de P2, on conçoit que l'on puisse agir sur l'amplitude de la tension d'attaque pour laquelle l'anode 2 commence à détecter, c'est-à-dire pour laquelle la commande automatique de volume commence à entrer en action, donc à modifier la sensibilité des trois premières lampes du montage.

En déplaçant le curseur le long de P2, on observe des mouvements de l'indicateur visuel d'accord. En effet, ce déplacement se traduit par une variation de la tension du point « C.A.V. » de la figure 1, par rapport à la masse (— H.T.), donc par une variation de la polarisation des trois premières lampes de montage, donc enfin par une

(1) En appliquant à la lampe B.F. de tension une polarisation trop élevée (plus de 12 volts au lieu de 5 volts pour l'A.C.).

variation du courant d'anode de ces lampes et, en particulier, de l'AK2 et de l'AF3 moyenne fréquence, d'où mouvement de l'indicateur visuel monté dans le circuit d'alimentation anodique commun de ces deux lampes.

Dans le PB3, on n'observait pas de tels mouvements de la palette de l'indicateur visuel en concordance avec la manœuvre du curseur du différé de la commande automatique de volume, car la lampe B.F. de tension de ce PB3 était une E499 à faible polarisation — 1,5 à — 2 volts (donc faible chute le long du potentiomètre R17 du schéma de principe du PB3).

Dans le PB5, la lampe B.F. de tension est une AC2 à polarisation relativement forte, (— 4 à — 6 volts suivant la tension d'anode) et la variation de la tension de polarisation des lampes commandées par C.A.V. (trois premières lampes du montage) relativement importantes lorsque l'on déplace le curseur P2 : cette variation de polarisation se traduit par des variations du courant anodique de ces lampes, donc par des déplacements de la palette de l'indicateur visuel.

La position la plus favorable du curseur P2 est à rechercher vers le milieu de sa course. Dans le cas de la réception des ondes courtes (gamme 4 et 5 du bloc) il y a intérêt, afin que la sensibilité du récepteur demeure toujours très grande, que la commande automatique de volume soit différée au maximum ; le curseur de P2 sera alors déplacé jusqu'à ce qu'il atteigne l'extrémité de ce potentiomètre reliée à la masse. Dans le cas du pick-up, on recherchera la position du curseur de P2 qui donnera la meilleure audition, cette position dépend de la tension fournie par le pick-up, c'est-à-dire de la marque et du type de ce pick-up.

3° **TENSIONS ET DÉBITS.** — Voici quelques mesures faites par le PB5 que j'ai mis au point pour la préparation technique de cet article. Les valeurs qui pourraient être relevées sur d'autres PB5 pourraient fort bien varier de quelques unités de plus, ou en moins, suivant le matériel employé.

Pour une tension de secteur de 115 volts, le fusible F de T4 étant sur la prise 110 volts, j'ai trouvé :

Débit du secteur : 1 ampère 06.

Tension alternative chaque moitié de S2 : 425 volts.

Tension continue aux bornes de C36 : 430 volts.

Tension continue aux bornes de C35 et de C29 : 260 volts.

Tension continue aux bornes de C28 : 210 volts.

Tension continue aux bornes de C15 et de C3 : 90 à 100 volts.

Tension continue aux bornes de C8 : 60 volts.

Tension continue aux bornes de C9 : 70 volts.

Débit total mesuré dans la prise médiane de S2 : 113 mA.

4° **L'ANTENNE.** — Il n'y a que des avantages avec le PB5 à utiliser une belle antenne extérieure. J'ai fait les essais de ce montage à Paris avec une antenne de 20 m. de longueur totale, disposée sur le toit d'un immeuble.

Une telle antenne apporte trop de parasites ? L'accord silencieux supprime automatiquement les bruits qui accompagnent la recherche des stations.

Une antenne développée risque de saturer le récepteur lorsque l'on se trouve accordé sur une station puissante ? La commande automatique de volume de PB5 est remarquablement efficace ; la saturation ne se produit pas, et il y a toujours la manœuvre de P1 pour ramener l'audition à tout niveau désirable.

La sélectivité laissera à désirer avec une antenne extérieure et il est préférable de s'en tenir à une antenne intérieure ? Tout a été mis en œuvre dans le PB5 pour que la sélectivité soit normalement bonne (présélecteur) et qu'elle puisse être, en toute circonstance, l'antenne poussée à tel degré qu'on le désire (transformateurs M.F. à couplage variable).

Quoi qu'il en soit, je m'empresse de dire qu'il n'est nullement indispensable d'attaquer le PB5 par une grande antenne extérieure. Une antenne intérieure de quelques mètres convient parfaitement. Je veux simplement signaler que le PB5 est constitué de telle manière (accord silencieux et commande automatique de volume) qu'il peut bénéficier de tous les avantages d'une belle antenne sans souffrir d'aucun de ses inconvénients.

Paul BERCHE.

MALGRE LA HAUSSE

déjà appliquée par tous les fabricants de pièces détachées

RADIO-SOURCE

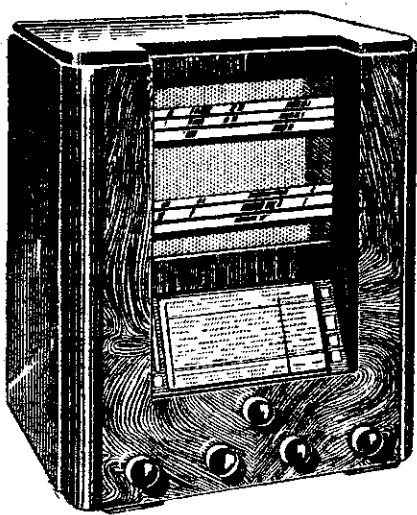
A REUSSI grâce à l'augmentation de sa production **A MAINTENIR SES ANCIENS PRIX**

En effet, le gros succès remporté par nos réalisations nous a aidé à produire plus et à répartir les nouvelles charges sur un plus grand nombre d'appareils.

LES SANS-FILISTES SAVENT que notre montage

"P. B. 5"

PUSH-PULL CATHODYNE 9 lampes est le plus perfectionné des appareils modernes. Journalièrement, cet appareil est apprécié par un plus grand nombre de sans-filistes. A leur intention, nous avons demandé à la direction du journal « Le Haut-Parleur » de réserver dans ce numéro quelques pages pour donner une large description de ce magnifique récepteur, avec schémas et plans de câblage.



RADIO-SOURCE attire également l'attention de ses clients sur ses montages à nombre de lampes plus petit qui, chacun dans sa catégorie, permet les plus belles performances. Ce sont : le PB 6, le SUPEROCTO G 66 et le SV 636.

Demandez les notices techniques détaillées de ces appareils à

Tél. : Roquette 62-80 et 62-81.

RADIO-SOURCE
PARIS XI^e 82 Ave PARMENTIER
Ch. Postaux Paris 664-49. — Télégr. : Sourcelec 119

Voir le Bon à découper, page 330

