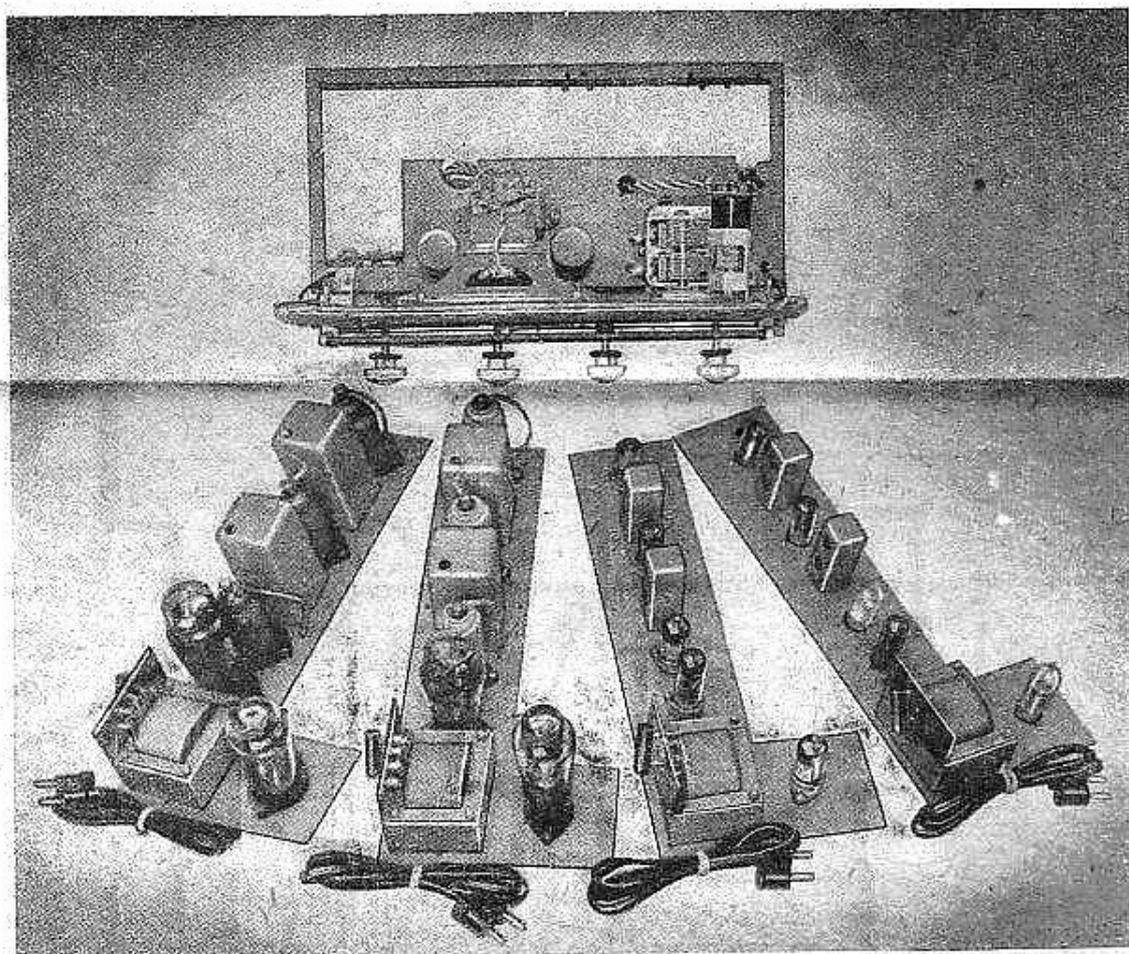


Nos réalisations

UN RECEPTEUR FONCTIONNANT AVEC TOUS les modèles de tubes

D'après "Radio-Pratique" de Mars et mai 1954 scannés et mis en page par Domi64 (2014)



UN RECEPTEUR FONCTIONNANT AVEC TOUS LES MODELES DE TUBES

(Pour les plans de montage, se reporter à l'encart joint à ce numéro : pages 19 à 26)

La réalisation que nous allons vous présenter possède, en effet, cette caractéristique bien particulière : elle peut être équipée à volonté, de quatre types de tubes différents... Et, si cela ne représente pas au sens absolu du terme, « tous » les modèles, du moins chaque catégorie est-elle représentée : Miniature, Rimlock, Octal, Transco.

Quelle peut être l'utilité d'une telle disposition ? Permettre à tous, selon les éléments qu'ils possèdent déjà, ou leur préférence éventuelle, de construire un récepteur de conception moderne — changeur de fréquence — même avec des tubes de types anciens. Ajoutons : une grande simplicité de fabrication et de mise au point.

Programme indiscutablement séduisant, qui se trouve pratiquement rempli, vous pourrez en juger par la description que nous allons donner plus loin et qui sera très détaillée, comme à notre habitude.

Nous avons dit qu'il s'agit d'un changeur de fréquence ; indiquons donc tout de suite qu'il comporte six tubes, y compris l'indicateur visuel d'accord.

Voyons maintenant comment, sur le plan mécanique, le séduisant programme annoncé se trouve réalisé.

Un maître-châssis, ou châssis principal, porte les éléments suivants : bloc accord-oscillateur et son commutateur, CV et cadran, potentiomètres de réglage, de puissance et de contre-réaction, haut-parleur et son transformateur, inductance et condensateurs de filtrage (pour l'alimentation de haute tension), prise d'antenne, de terre, de lecteur de disque et toutes les connexions permanentes concernant les organes précités.

Ce maître-châssis comporte un évidement dans lequel vient s'encastrier un second fragment de châssis, dont la fixation au premier s'effectue par vis et écrous. Le second châssis porte le transformateur d'alimentation, les supports de tubes, les transformateurs M.F., ainsi que les résistances, capacités et connexions afférentes.

Illustrons, par un exemple, si vous le voulez bien, un des avantages de cette disposition.

Supposons que, par suite du démontage d'un vieux récepteur devenu hors d'usage, ou même simplement, ne donnant plus satisfaction; nous soyons munis de tubes d'un modèle assez ancien, tels que ceux de la série « Transco ». Nous pourrions établir notre maître-châssis qui comportera un grand nombre d'éléments, ceux-là destinés à être employés à titre définitif et, ne pas avoir à faire l'acquisition du jeu de tubes, ce qui représente une économie fort

appréciable. Lorsque, dans l'avenir, nous déciderons de monter des tubes de toute récente création, il nous suffira de changer le châssis annexe.

Un autre et dernier exemple qui se présente fréquemment. Une réalisation décrite intéresse certains d'entre vous, mais... y figurent des tubes différents de ceux que vous possédez ou que vous désirez employer. Citant quatre types et les plus usuels, vous seriez vraiment malchanceux d'avoir une prédilection pour un cinquième...

Passons maintenant à la description du schéma de principe proprement dit. Nous trouvons :

1^o Etage changeur de fréquence :

- en série Rimlock : ECH.42 ;
- — Miniature : 6.BE.6 ;
- — Octal : 6.E.3 ;
- — Transco : ECH.3.

2^o Etage moyenne fréquence :

- en série Rimlock : EF.41 ;
- — Miniature : 6.BA.6 ;
- — Octal : 6.M.7 ;
- — Transco : EF.9.

3^o Détecteur et 1^{er} BF :

- en série Rimlock : EBC.41 duo-diode-tr. ;
- — Miniature : 6.AV.6 duo-diode-tr. ;
- — Octal : 6.H.8. monté en triode pour la BF.
- — Transco : EBF.2, triode BF.

4^o Etage final :

- en série Rimlock : EL.41 ;
- — Miniature : 6.AQ.5 ;
- — Octal : 6.V.6 ;
- — Transco : EL.3.

5^o Valve de redressement :

- en série Rimlock : GZ.41 ;
- — Miniature : 6.X.5 ;
- — Octal : 5.Y.3 ;
- — Transco : 1833.

6^o Contrôle visuel d'accord :

Pour toutes séries : EM.34 (il est évidemment monté sur le châssis principal).

Le schéma de principe adopté donne une configuration générale. En ce qui concerne le changement de fréquence, le plan de montage relatif à la série « Miniature » nous montre que les grilles-écran sont utilisées comme plaque oscillatrice, ce qui confère un excellent rendement.

En ce qui concerne le premier étage BF, pour les séries « Rimlock » et « Miniature », il s'agit d'une duo-diode triode par conséquent, la grille-écran figurée au schéma de principe n'existant pas, on ne s'en préoccupe pas. En revanche, pour les séries « Octal » et « Transco », il s'agit de tube duo-diode pentode monté en triode : le schéma de principe a, dans ce cas, toute sa signification, la grille-écran étant alors réunie à la plaque.

Toutes les valves considérées fonctionnent avec une tension filament de 5 volts, sauf celle de la série « Miniature » (6.X.5) qui, requérant 6,3 volts, devra être connectée à l'enroulement correspondant prévu à cet effet, sur le transformateur utilisé dans ce cas.

Notons que toutes les cathodes des tubes amplificateurs — à l'exception de celle du tube final — sont directement réunies à la masse, ce qui simplifie l'établissement des connexions et supprime quelques accessoires.

L'antenne est couplée au bloc d'accord par une capacité de 500 cm. La grille modulatrice est également reliée au bloc d'accord et au C.V., par une capacité de 500 cm. La tension de polarisation lui étant fournie par la ligne C.A.V., à laquelle elle est reliée par une première résistance de 1 M Ω qui la réunit à la sortie secondaire du premier transformateur M.F., puis, par une deuxième résistance de 1 M Ω , à la sortie secondaire du deuxième transformateur M.F. Cet enroulement étant inséré dans le circuit de diode de détection; par les connexions que nous venons de décrire, nous constatons que la régulation s'applique également comme il est d'usage d'ailleurs, à l'étage M.F.

Les sorties « secondaires » des premier et deuxième transformateurs, sont découplées par des capacités dont les valeurs sont respectivement 20 000 et 200 cm.

La plaque « modulatrice » est, bien entendu, reliée au premier transformateur M.F. L'écran est relié au + H.T. par une résistance de 50 000 Ω ; il y a également une capacité de découplage de 0,1 μ F.

La partie oscillatrice de l'étage changeur de fréquence ne comporte pas de particularités. La grille, réunie à la masse à travers une résistance de 50 000 Ω et au bloc oscillateur et au C.V. correspondant, par une capacité de 50 cm. L'alimentation se fait, en parallèle, c'est-à-dire que la plaque est reliée au bobinage de couplage par une capacité de 500 cm. et au + H.T., par une résistance de 30 000 Ω .

L'étage M.F. ne comporte pas non plus de particularité marquante. Signalons toutefois que le nombre d'éléments étant judicieusement réduit au strict minimum, les écrans (de l'étage changeur de fréquence et de l'étage M.F.) sont reliés ensemble. Une seule résistance de chute de tension et une seule capacité de découplage (déjà mentionnées) étant utilisées pour les deux écrans.

Comme nous l'avons signalé, pour le

montage avec tube miniature 5BE6, les écrans étant utilisés comme anode oscillatrice, la connexion figurée au schéma de principe, reliant l'écran modulateur au + H.T., par la résistance de 50 000 Ω , n'existe évidemment pas.

Ce circuit de détection est, en lui-même, classique. Nous voyons qu'il se compose des deux anodes de la partie diode du tube considéré (réunies entre elles), de l'enroulement secondaire du transformateur, d'une résistance de 50 000 Ω (d'arrêt MF) et, enfin, du potentiomètre de 500 000 Ω , servant à régler la puissance, son curseur le reliant à la grille B.F., par une capacité de 10 000 cm. La tension de cette grille lui est fournie par sa réunion à la masse à travers une résistance de 5 M Ω , la liaison plaque-grille, 1^{re} BF-étage final, s'effectue par un condensateur de 10 000 cm. Le potentiel plaque 1^{re} BF provient de la H.T. à travers une résistance de 200 000 Ω .

Sur le dernier étage, nous trouvons le dispositif de polarisation classique (200 Ω et 25 μ F), dans le circuit de cathode ; la résistance de 500 000 Ω dans le circuit de grille ; le primaire du transformateur de haut-parleur dans le circuit de plaque. Nous en aurons terminé avec la chaîne d'amplification en men-

tionnant une capacité de fuite d'aiguës entre plaque et masse et un dispositif de contre-réaction constitué par une capacité de 10 000 cm, insérée entre grille dernier étage et bobine mobile du haut-parleur. L'autre extrémité de la bobine étant connectée à la masse.

Au sujet du dispositif de contre-réaction, deux choses sont à signaler : 1^o il est rendu réglable par l'interposition d'un potentiomètre de 200 000 Ω , monté en résistance variable et peut même être mis hors-circuit par la manœuvre de l'interrupteur que comporte le potentiomètre (le schéma de principe l'indique clairement) ; 2^o comme dans presque tout dispositif de contre-réaction établi à l'aide du secondaire du transformateur du haut-parleur, un sens de branchement est à respecter pour la liaison capacitive avec la grille. Une interversion des connexions : interrupteur de potentiomètre d'une part, masse, d'autre part, peut être nécessaire pour éviter un accrochage d'oscillations B.F. Ceci est d'ordre pratique.

Le contrôle visuel d'accord est traditionnellement monté. La grille étant réunie à la sortie secondaire du premier transformateur M.F.

Le filtrage de l'alimentation est opéré par une cellule composée d'une induc-

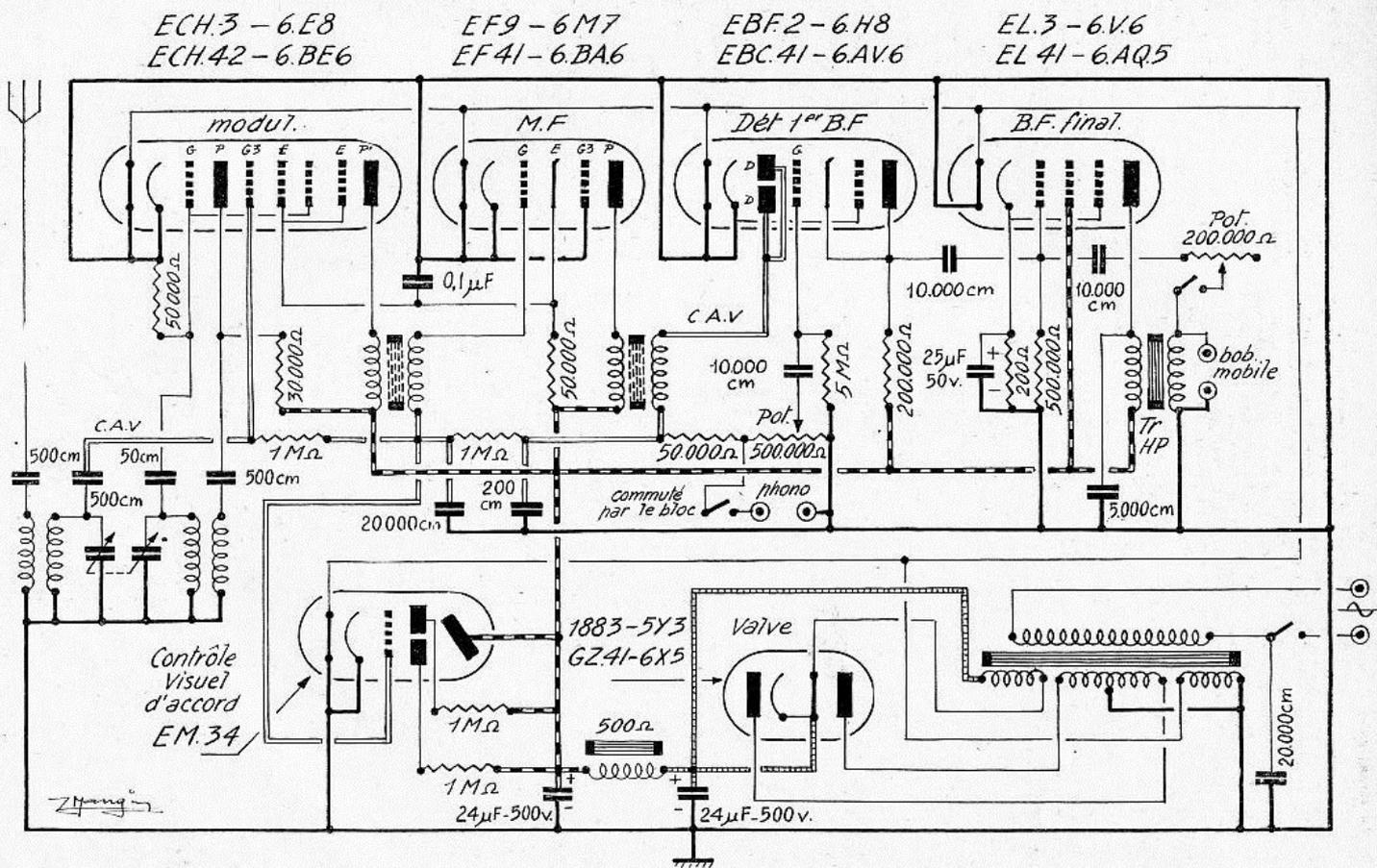
tance de 500 Ω et de deux condensateurs de 24 μ F. On aura pu voir qu'une prise de lecteur de disque est prévue et que la commutation s'effectue par la manœuvre du contacteur du bloc accord-oscillateur.

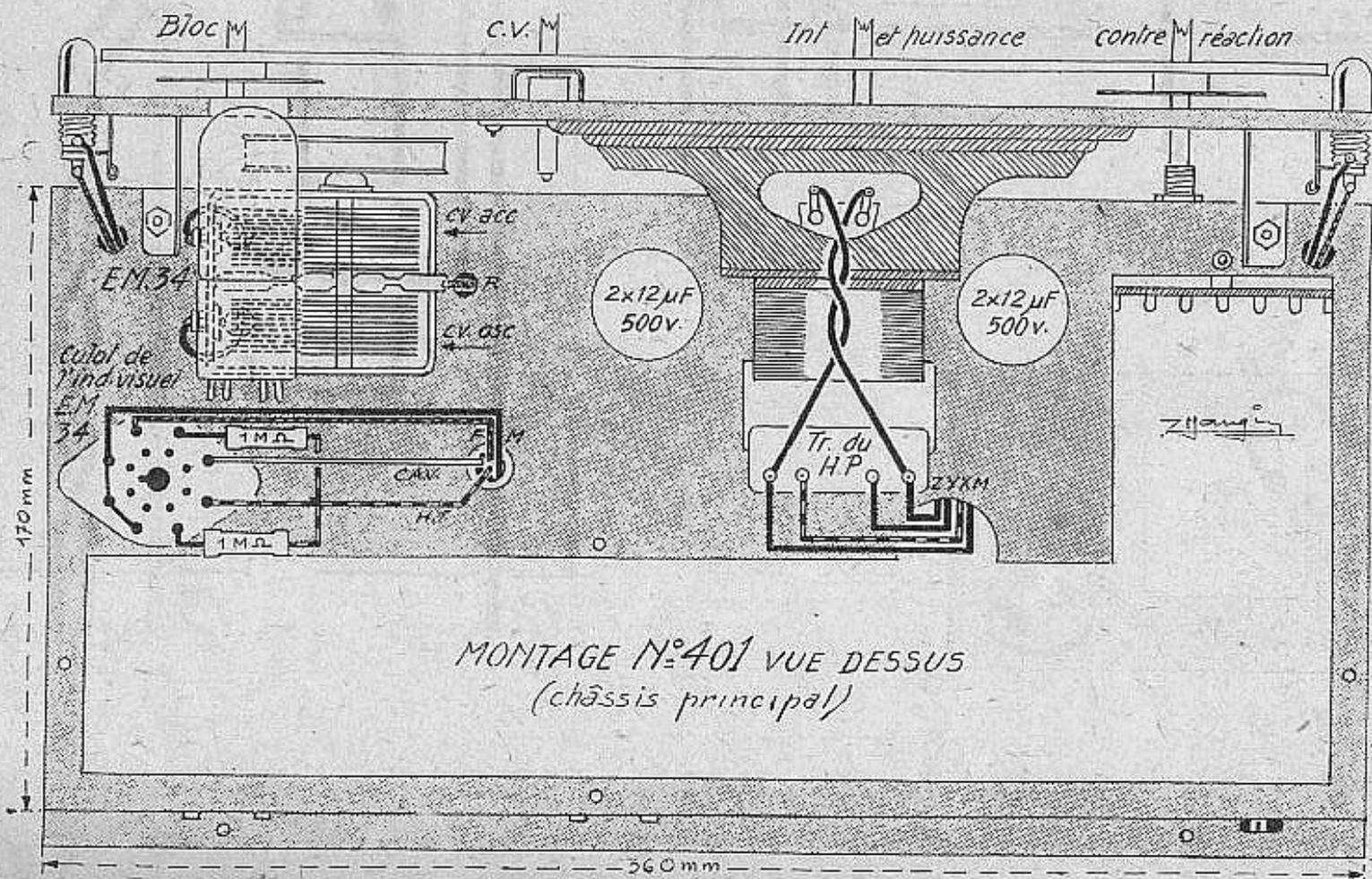
Ce montage à grand rendement se règle et se met au point par les méthodes habituelles souvent décrites ici même et il n'y a pas lieu d'ajouter quoi que ce soit.

Signalons seulement, en terminant, un point pratique d'une grande importance : il convient qu'un excellent contact électrique existe entre châssis principal et châssis annexe. En raison de la peinture ou enduit recouvrant normalement les tôles, il faudra veiller à ce que vis et écrous de fixation assurent ce contact, en le doublant au besoin par une tresse soudée (ou un fil de forte section), à un élément de chacun des châssis et les reliant entre eux.

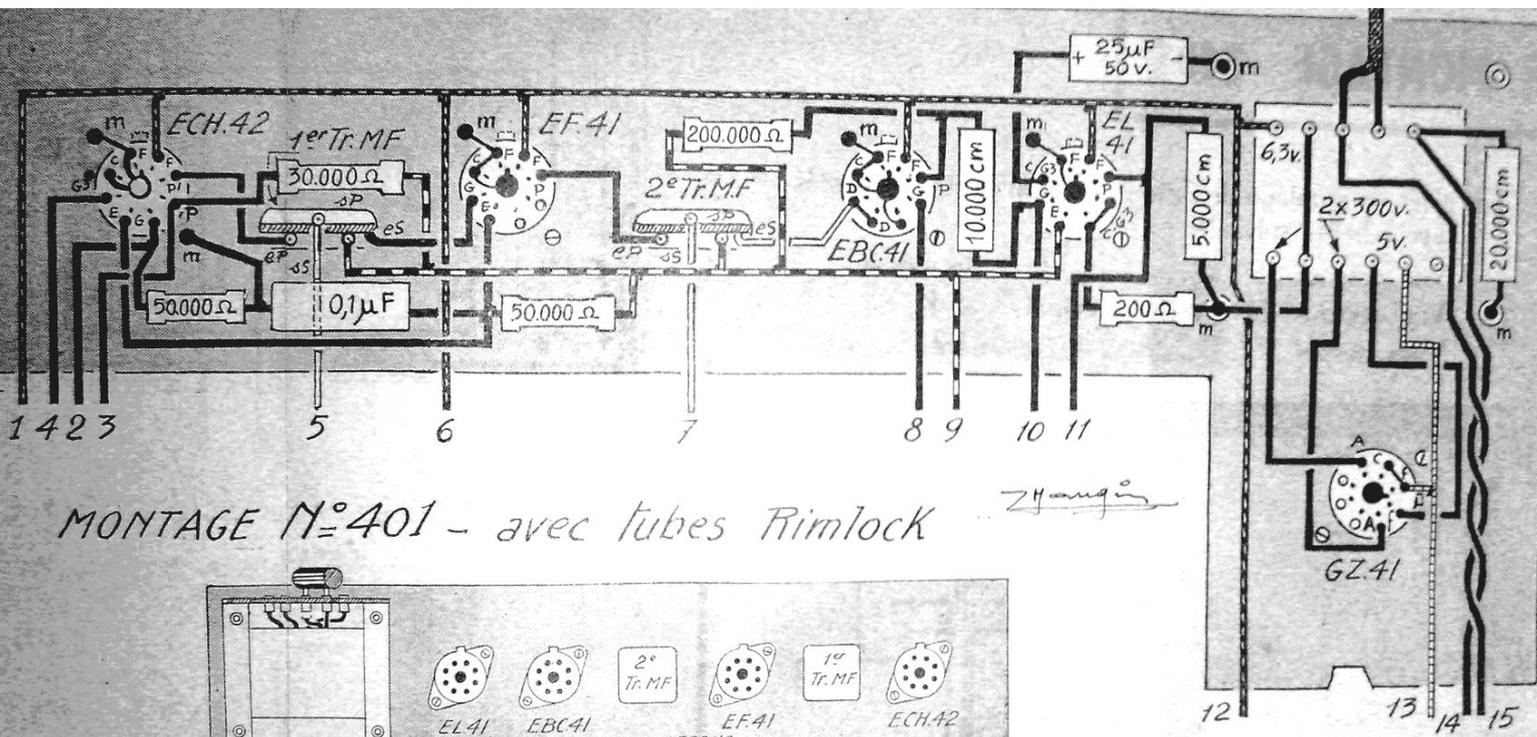
Il est évident que le châssis annexe vient prendre place sur le châssis principal, celui-ci le faisant bénéficier de sa rigidité, on évite ainsi toute flexion possible du second châssis qui ne porte pas de renfort.

Voir les plans de montage, pages 19 à 26 (sur l'encart).

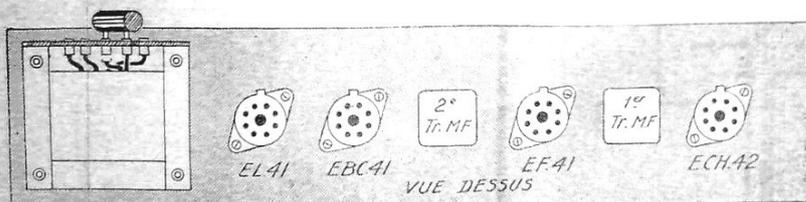




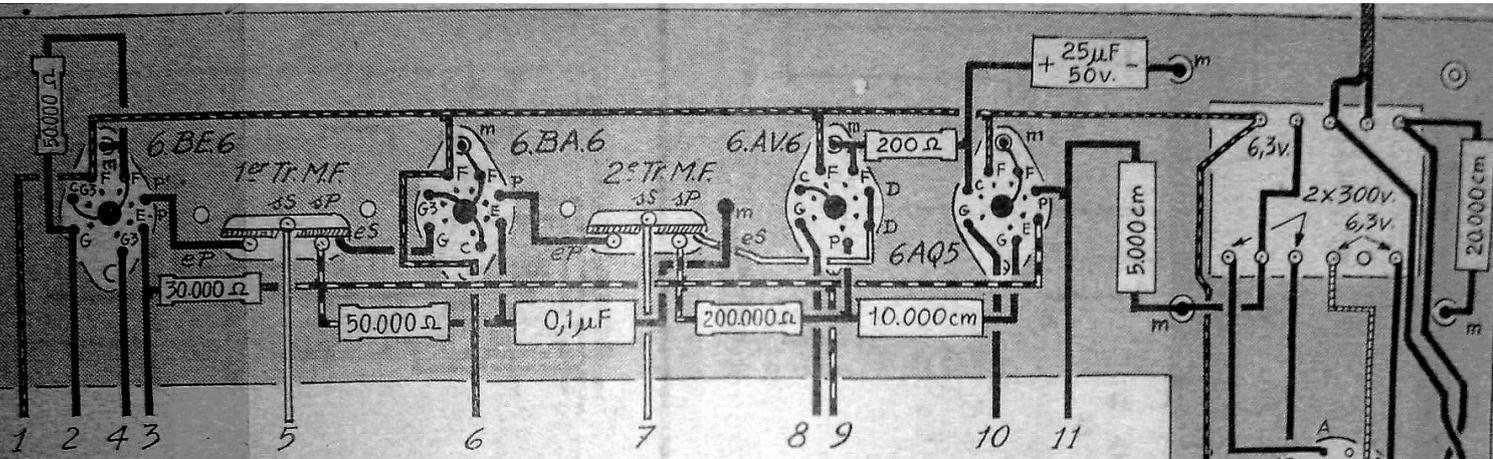
ECHELLE 1/2



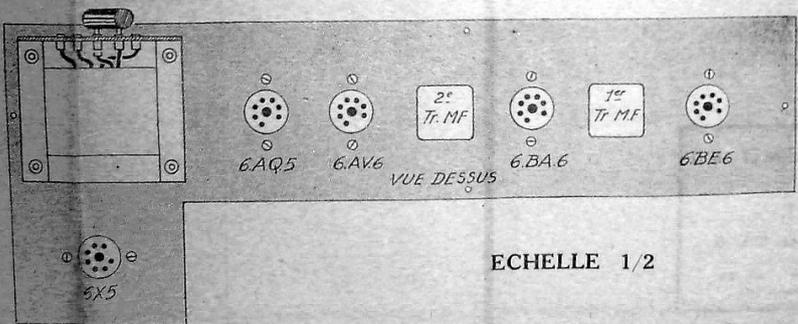
MONTAGE N°401 - avec tubes Rimlock



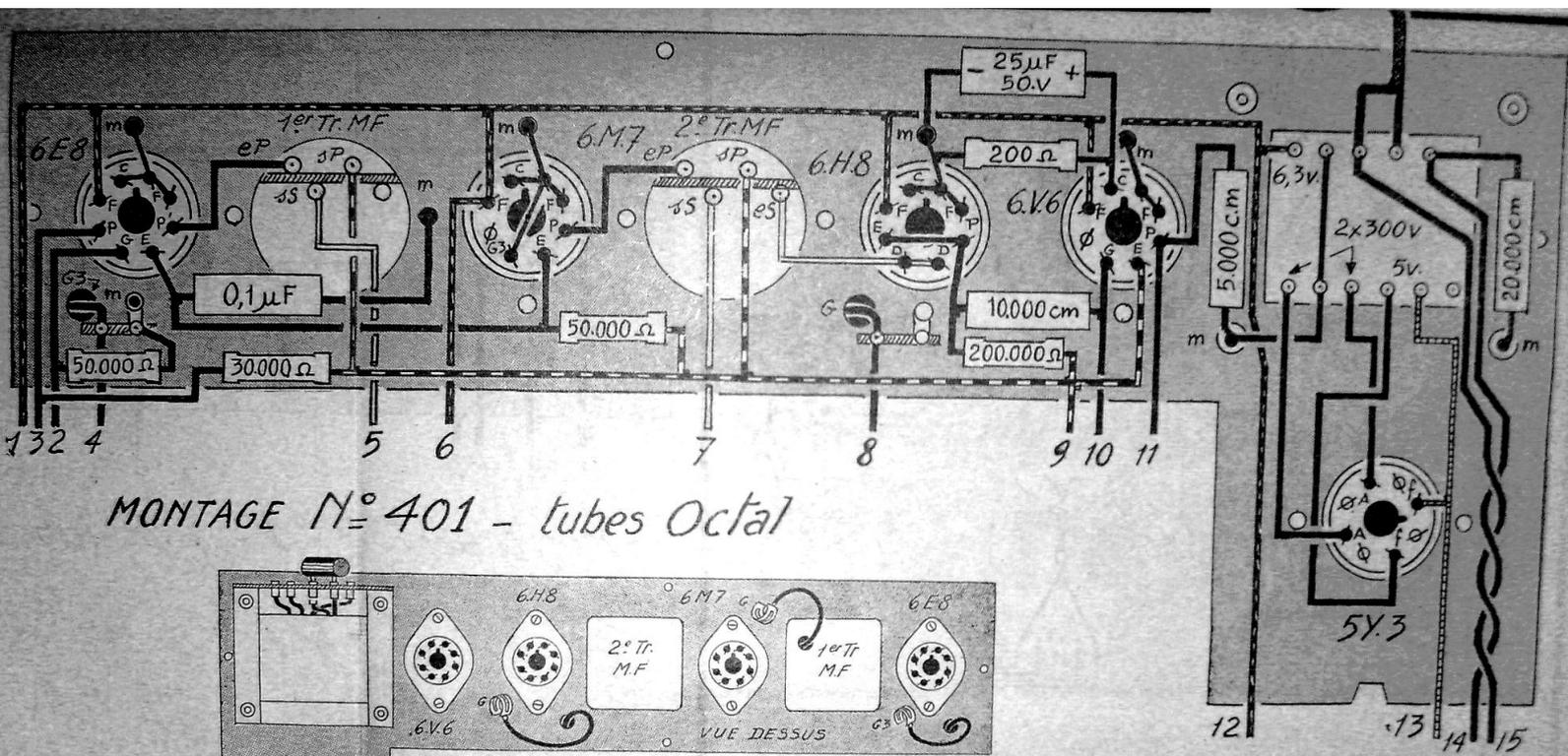
ECHELLE 1/2



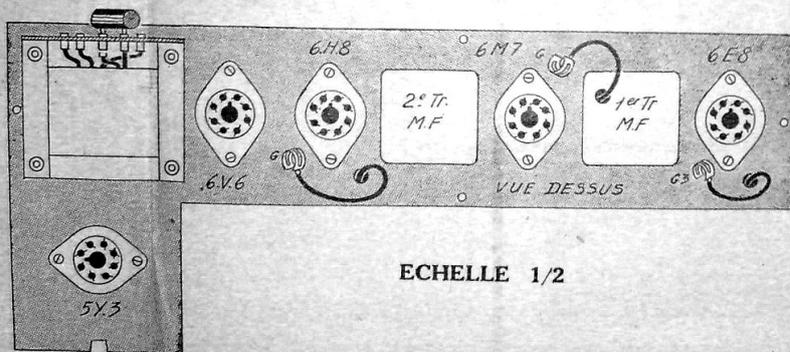
MONTAGE N°401 - avec tubes Miniature



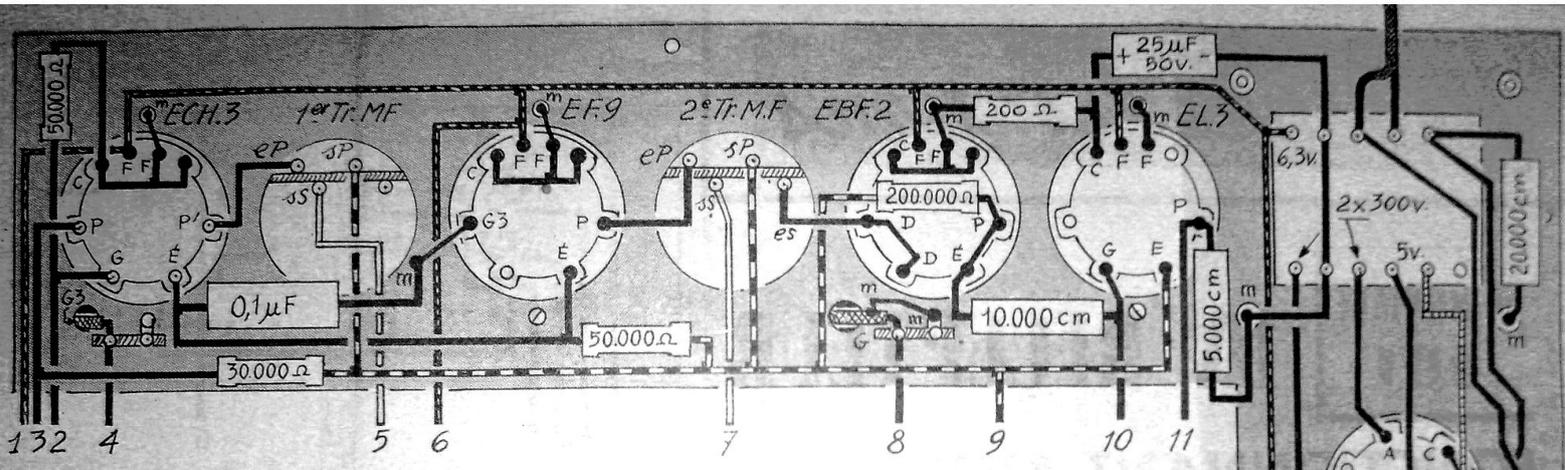
CHAQUE MOIS « RADIO PRATIQUE »
 PROPOSE A SES FIDELES LECTEURS
 DEUX REALISATIONS PRATIQUES COMPLETES
 ET ECONOMIQUES



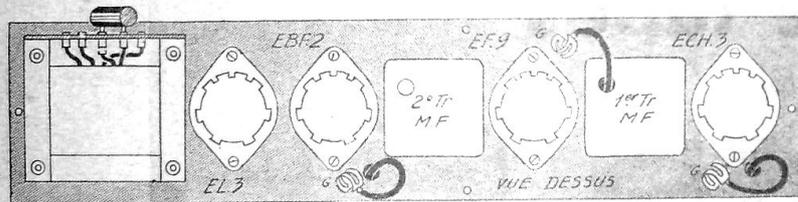
MONTAGE N° 401 - tubes Octal



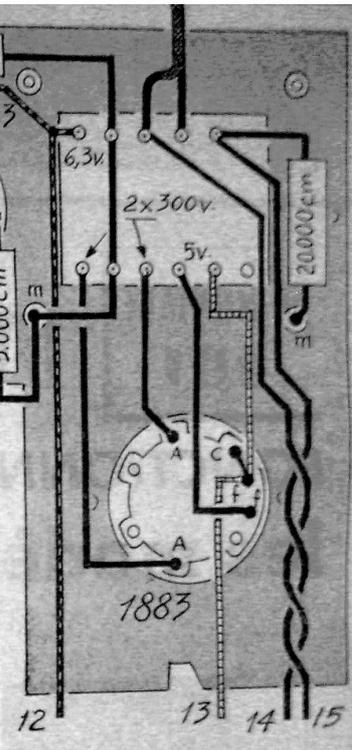
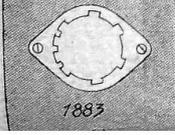
ECHELLE 1/2



MONTAGE N° 401 - tubes : Transco - (série rouge)

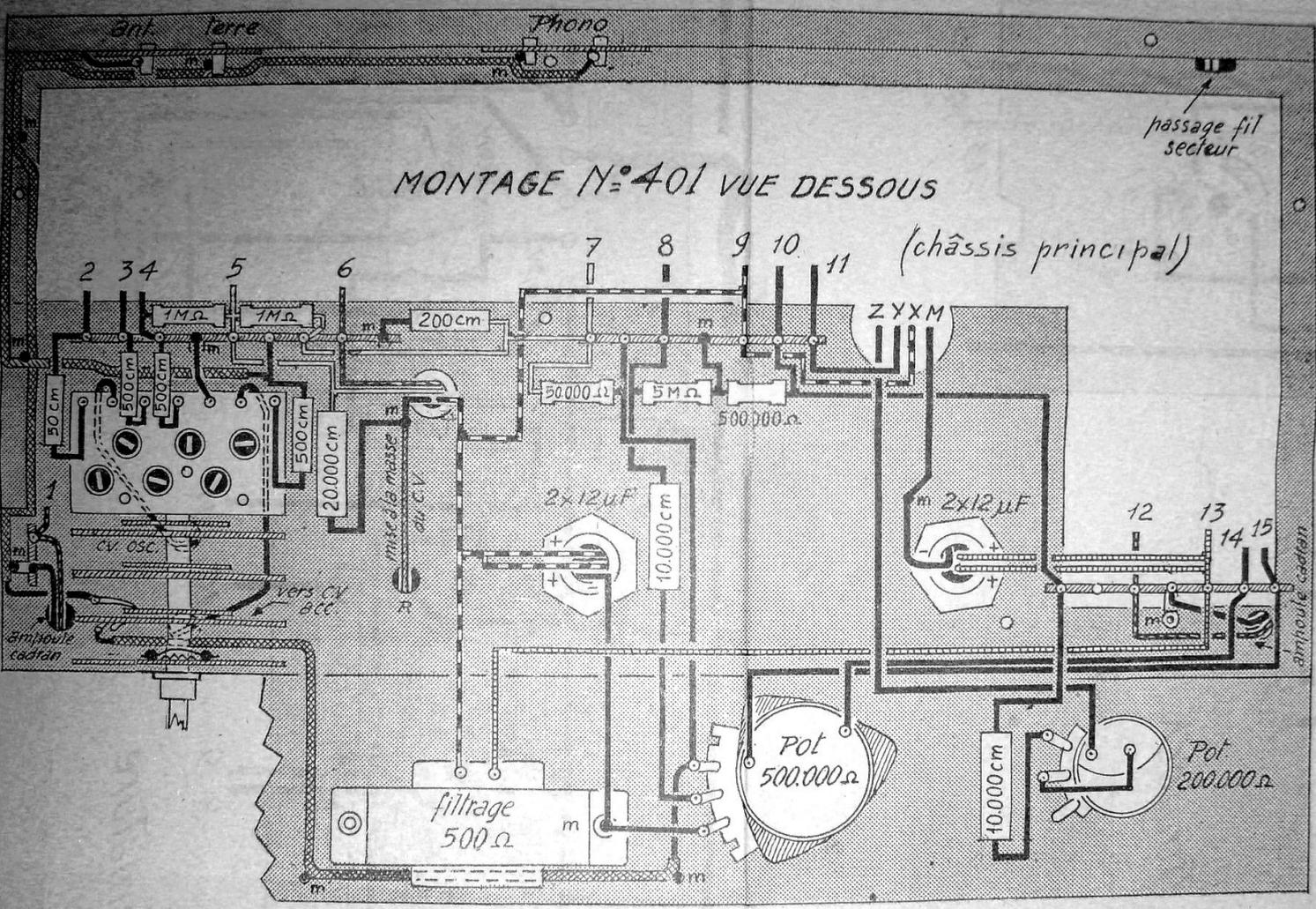


ECHELLE 1/2



MONTAGE N°401 VUE DESSOUS

(châssis principal)



UNE REALISATION TOUS COURANTS A QUATRE COMBINAISONS DE TUBES

(Pour les plans de montage, se reporter à l'encart joint à ce numéro : pages 19 à 26)

Le succès remporté par notre montage 401 (publié dans le numéro de mars) et permettant d'utiliser un même schéma avec quatre types de tubes différents, nous incite à en présenter une variante à nos lecteurs.

Cette fois, il s'agira d'un récepteur pour tous courants. Nous ne trouverons là, ni transformateur d'alimentation, ni contrôle visuel d'accord; éléments qui, s'ils présentent un intérêt certain, ne sont toutefois pas indispensables au bon fonctionnement d'un récepteur moyen.

Le but visé par cette présente réalisation n'est pas de permettre d'établir un ensemble de luxe, mais un excellent récepteur, sensible et d'un prix de revient raisonnable. C'est pour cette dernière raison que nous indiquons comment utiliser le schéma général avec quatre modèles de tubes différents, afin — comme pour le précédent montage décrit — de permettre d'employer des tubes déjà en la possession de l'éventuel monteur.

Nous n'avons pas, pensons-nous, à nous étendre sur les avantages de cette conception, les ayant déjà commentés dans notre numéro de mars, auquel nos lecteurs voudront bien se reporter, à l'occasion.

Rappelons brièvement la disposition : un châssis principal porte tous les éléments du récepteur, sauf les supports de tubes et organes de liaison (transformateurs M.F., résistances, condensateurs). Ces derniers étant montés sur un châssis annexe venant se loger dans un emboîtement du châssis principal, prévu à cet effet.

Le schéma général que nous allons passer en revue nous permet de constater qu'il est fait appel à un maximum d'accessoires communs, quel que soit le type de tubes à utiliser. En effet, seulement : 1° une bobine d'arrêt remplace la résistance d'anode oscillatrice lors de l'emploi de tubes miniature; 2° lorsque le tube constituant le premier étage B.F. est pentode, il comporte une résistance d'écran et une capacité de découplage n'existant évidemment pas... et pour cause, lorsque le tube est un triode; 3° une résistance ajustable est insérée dans le circuit des filaments, lors de l'emploi de tubes « Octal » ou « Transco ».

A ces trois modestes modifications près, le schéma de principe est rigoureusement le même pour les quatre combinaisons.

Il s'agit d'un récepteur classique à changement de fréquence, comportant : un étage modulateur, un étage M.F., un étage détecteur et 1° B.F., un étage B.F. final et, enfin, une valve. Soit : 4 tubes + 1 valve; formule très usuelle.

Les quatre séries de tubes envisagées sont les suivantes :

Miniature — 12.BE.6, 12.BA.6, 12.AV.6, 50.B.5, 35.W.4.

Rimlock — UCH.42, UF.41, UBC.41, UL.41, UY.41.

Octal — 6.E.8, 6.M.7, 6.H.8, 25.L.6, 25.Z.6.

Transco — ECH.3, EF.9, EBF.2, CB L.6, CY.2.

L'antenne est reliée au bloc d'accord par une capacité de 250 cm (d'autant plus nécessaire que le récepteur étant un tous courants, il faut éviter toute mise à la terre accidentelle). La grille modulatrice du premier tube est reliée aux bobinages correspondants du bloc d'accord par une capacité de 250 cm également. La tension continue lui est fournie par sa liaison à la ligne C.A.V., par une résistance de 1 M Ω . La grille oscillatrice est, elle, reliée aux bobinages prévus sur le bloc pour permettre l'entretien des oscillations, à l'aide d'une petite capacité (50 cm). Le potentiel de grille oscillatrice est fixé par sa connexion à la masse, à travers une résistance de 30.000 Ω . La plaque oscillatrice (grille-écran, lorsqu'il s'agit du tube 12.BE.6), est à son tour reliée à la partie convenable du bloc accord-oscillateur (bobinages couplés à ceux de grille), par un condensateur de 250 cm. Le réglage simultané de la fréquence d'accord et d'oscillation locale se fait par la manœuvre d'un CV à deux cases, de 490 cm chacune. La plaque oscillatrice est, d'autre part, reliée à la ligne H.T. par une résistance de 10.000 Ω . L'écran est également relié à la ligne précitée, mais par une résistance de 25.000 Ω . Un découplage constitué par une capacité de 50.000 cm, est inséré entre écran et masse.

Comme nous l'avons signalé plus haut, dans le cas d'emploi du tube 12.BE.6, l'écran étant utilisé comme anode pour l'oscillation locale; il est réuni à la connexion « plaque-oscillatrice » du bloc, au lieu et place de la plaque habituelle, par la capacité de 250 cm, déjà indiquée. Sa réunion à la ligne H.T. s'effectue par une bobine d'arrêt. Dans ce cas, la résis-

tance de 25.000 Ω et le découplage de 50.000 cm sont à supprimer du schéma.

La plaque modulatrice du premier tube est connectée au primaire du premier transformateur M.F., afin d'assurer la liaison au deuxième tube, dont la grille est évidemment reliée au secondaire du dit premier transformateur M.F.

La réunion de la sortie du primaire à la ligne H.T. fournit le potentiel plaque du premier tube (modulation). La réunion de la sortie secondaire, à la ligne C.A.V. détermine et règle le potentiel grille du deuxième tube (étage M.F.). Cette sortie secondaire est reliée à la masse par une capacité de fuite H.F. de 50.000 cm, (M.F. en l'occurrence...). Une disposition symétrique existe pour le deuxième transformateur M.F., les deux diodes du tube détecteur étant reliées à l'entrée du secondaire du transformateur, au lieu de la grille du tube amplificateur M.F.

Le circuit diode est formé par le secondaire précité, une résistance de 50.000 Ω et, enfin, un potentiomètre de 500.000 Ω . Ces deux derniers éléments sont shuntés par une capacité de fuite de 250 cm. La ligne C.A.V. (commandée par le courant du circuit diode traversant les trois éléments sus-indiqués) est branchée à la sortie secondaire du dernier transformateur M.F. Ce point est réuni à la sortie secondaire du premier transformateur M.F., par une résistance de 1 M Ω . Ce dernier point étant à son tour réuni à la grille du premier tube (modulateur), par une autre résistance de 1 M Ω , déjà mentionnée.

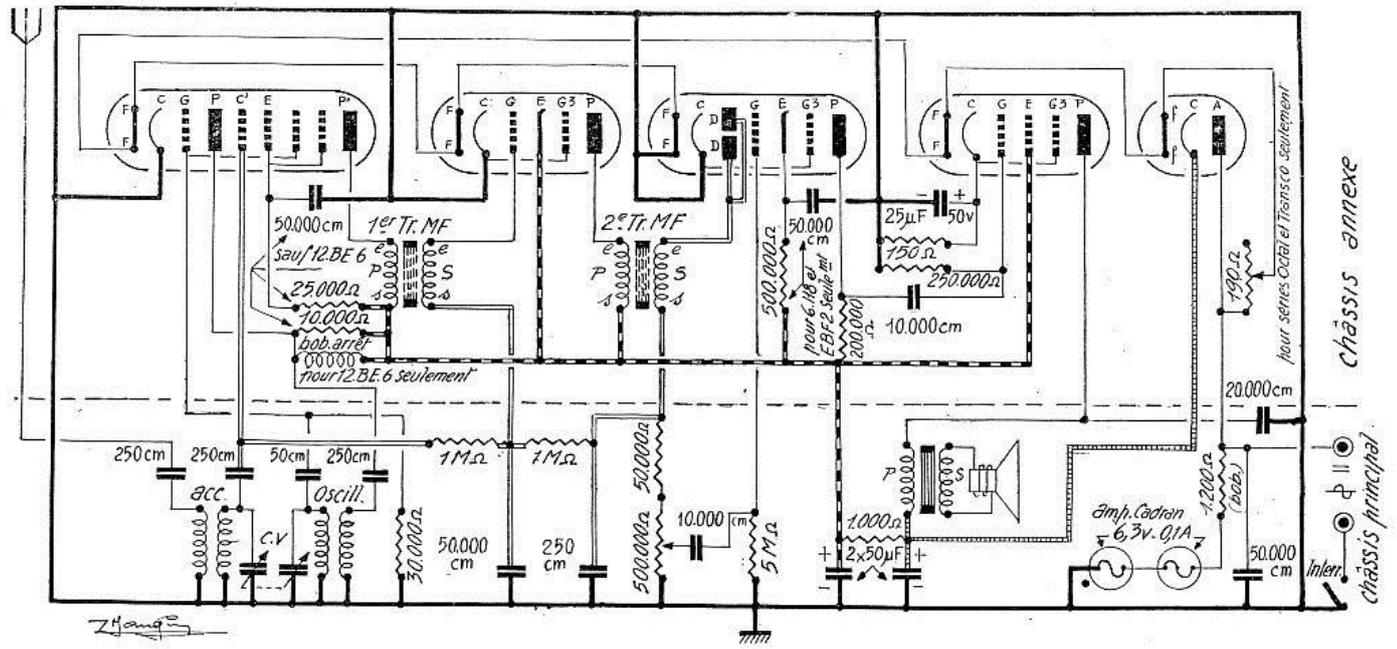
Dans le circuit diode, le courant B.F. (débarassé de toute composante H.F. par la présence de la résistance-série de 50.000 Ω et la capacité-dérivation de 250 cm) est recueilli par le curseur du potentiomètre et amené à la grille B.F. par une capacité de 10.000 cm. La tension fixe de la dite grille est obtenue par la mise à la masse de cette électrode, à travers une résistance de 5 M Ω .

Lorsque le montage de cet étage B.F. est équipé de tubes « Octal » ou « Transco » (qui comportent une grille-écran), cette dernière électrode est reliée au + H.T. par une résistance de 500.000 Ω et, à la masse, par un condensateur de 50.000 cm assurant le découplage. Avant de passer à l'étage B.F. final, mentionnons que la grille-écran du

SCHEMA DE PRINCIPE DES ENSEMBLES DU MONTAGE N° 421

PERMETTANT LES QUATRE COMBINAISONS : SÉRIES MINIATURE, RIMLOCK, OCTAL, TRANSCO

<i>modul</i>	<i>M.F</i>	<i>Dét. BF</i>	<i>BF final</i>	<i>Valve</i>
12.BE6 U.C.H.42 6.E.8 E.C.H.3	12.BA.6 U.F.41 6.M.7 E.F.9	12.AV.6 U.B.C.41 6.H.8 E.B.F.2	50.B.5 U.L.41 25.L.6 C.B.L.6	35.W.4 U.Y.41 25.Z.6 6.Y.2



tube amplificateur M.F. est directement réunie au + H.T. et que les cathodes des trois premiers tubes sont directement reliées à la masse.

Reprenons maintenant le schéma au point où nous l'avons laissé, c'est-à-dire le premier étage B.F. Nous voyons que, d'une part, la plaque est évidemment reliée à la ligne H.T. (ce, par une résistance de 200.000 Ω), d'autre part, la liaison au tube final se fait par une capacité de 10.000 em. Le circuit grille du tube final comprend une résistance de 250.000 Ω . Le circuit de cathode, enfin, comporte les habituels organes pour la polarisation du tube, c'est-à-dire : résistance shuntée par une forte capacité ; ici : 150 Ω et 25 μ F. Le circuit plaque (formé du primaire du transformateur de haut-parleur) comprend également une capacité de « fuite d'aiguës », d'une valeur de 20.000 em ; il est connecté entre plaque et masse.

Comme il est habituel maintenant pour les montages tous courants ; d'une première part : le filtrage est obtenu par une

résistance de 1.000 Ω , insérée en série dans la H.T., avec dérivation vers la masse à chacune de ses extrémités, par capacités de 50 μ F. D'une deuxième part : la sortie primaire du transformateur de haut-parleur est reliée à la ligne H.T., *en amont* de la cellule de filtrage. De cette manière, la tension maximum est appliquée à la plaque du tube final. De plus, le courant permanent de celui-ci étant assez important, si la connexion précitée se faisait à la *sortie* de la cellule, le passage de ce courant dans la résistance de filtrage provoquerait une chute de tension qui serait subie également par les plaques et écrans des autres tubes.

Le montage de la valve est classique : mode côté secteur (comme il se doit...), courant redressé recueilli sur la cathode qui constitue l'origine de la ligne haute tension.

Le circuit des filaments (en série) n'appelle pas non plus de commentaires. Pour deux types de tubes (Tranco et Octal), ce circuit doit comporter une résis-

tance ajustable en série avec les filaments. Cette résistance doit être réglée entre 100 et 200 Ω . Elle est fixée sur le châssis annexe correspondant.

En revanche, dans tous les cas, les deux ampoules du cadran étant rendues absolument indépendantes des filaments des tubes, sont montées en série avec une résistance de 1.200 Ω . Terminons en signalant qu'une capacité de 50.000 em — dont l'effet anti-parasites est souvent efficace — se trouve aux bornes du secteur.

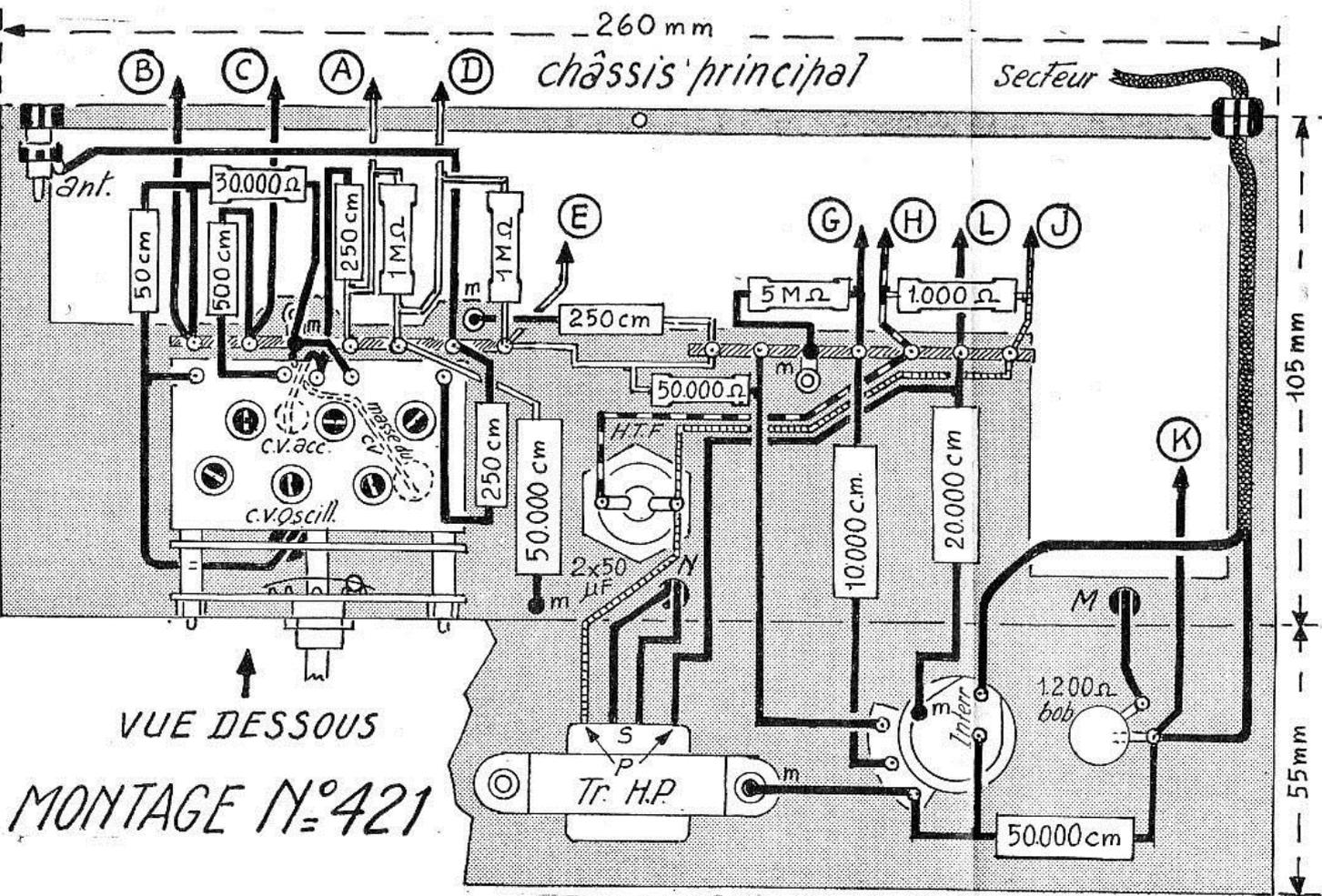
Le montage de cette réalisation doit s'effectuer de la même manière que pour toutes celles que nous avons déjà décrites. Nous avons en souvent l'occasion d'en entretenir nos lecteurs et n'aurons donc pas à préciser en détail ce qu'il convient de faire. Rappelons seulement qu'il faut toujours commencer par fixer les éléments principaux puis, ensuite, établir les connexions en commençant par les lignes de masse puis, d'alimentation. La ligne H.T. sera avantageusement constituée par un fil rigide de 12 à 16/10, passant sensiblement dans l'axe des supports des tubes et à une distance suffisante de ces derniers, sans toutefois risquer de frôler le plancher de l'ébénisterie, lors de la mise en place définitive.

L'alignement des différents circuits ne présentant aucune particularité, il suffira de se reporter aux nombreux articles que nous avons publiés et qui traitent la question en détail.

Ce récepteur n'offre donc pas la moindre difficulté de construction et de mise au point. Indiquons seulement qu'il convient de veiller à la bonne liaison électrique entre châssis principal et châssis annexe. Pour cela, il suffit de les relier entre eux par une tresse ou un fil souple de forte section dont le bon contact sur chacun des châssis doit être vérifié soigneusement. Prendre garde à la rouille ou suppression insuffisante de la peinture, à l'endroit du contact.

Notons enfin — pour mémoire — que le châssis annexe doit être fixé sur le châssis principal. De cette façon, la rigidité de l'ensemble — une fois monté — est excellente. Il a donc été jugé inutile de renforcer le châssis annexe.

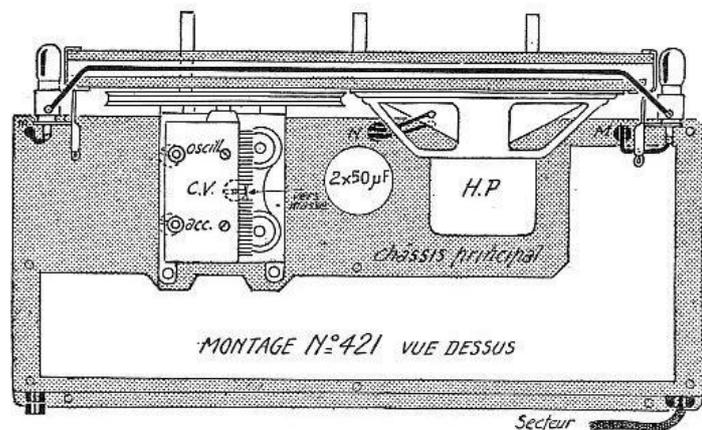
Voir les plans de montage pp. 19 à 26 (sur l'encart).

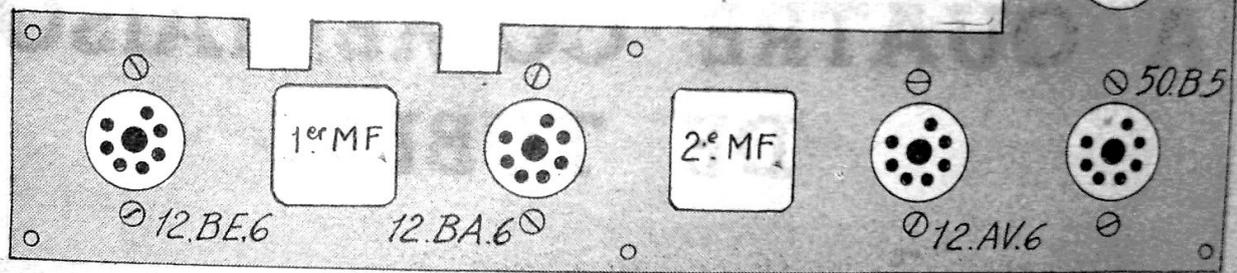
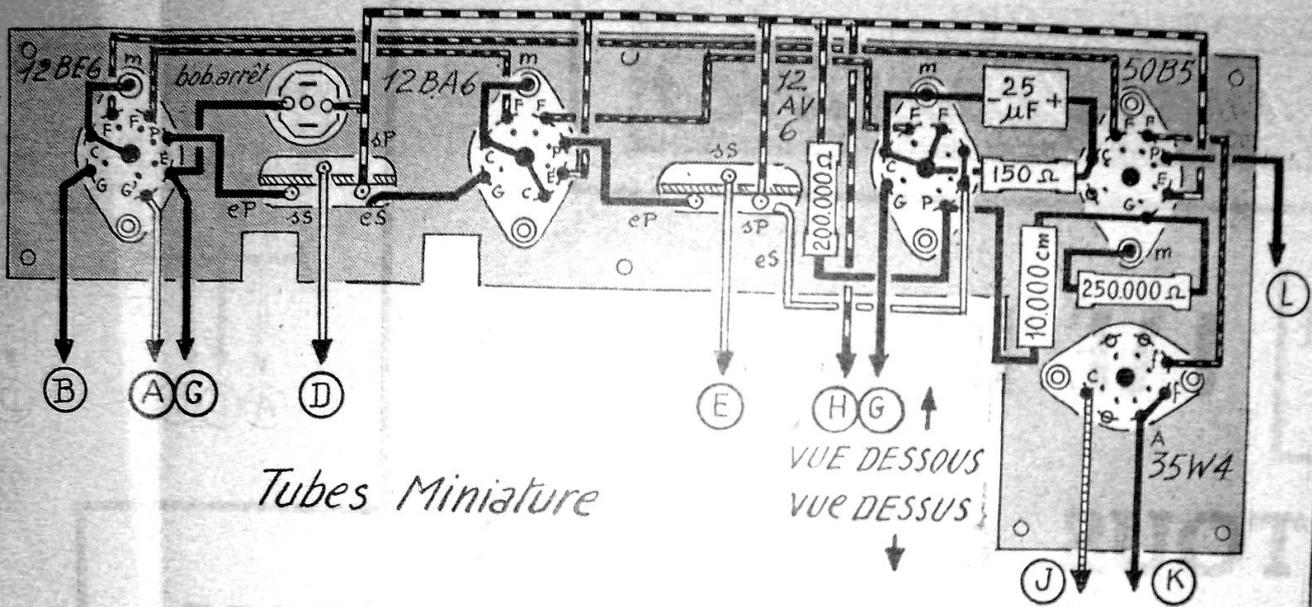


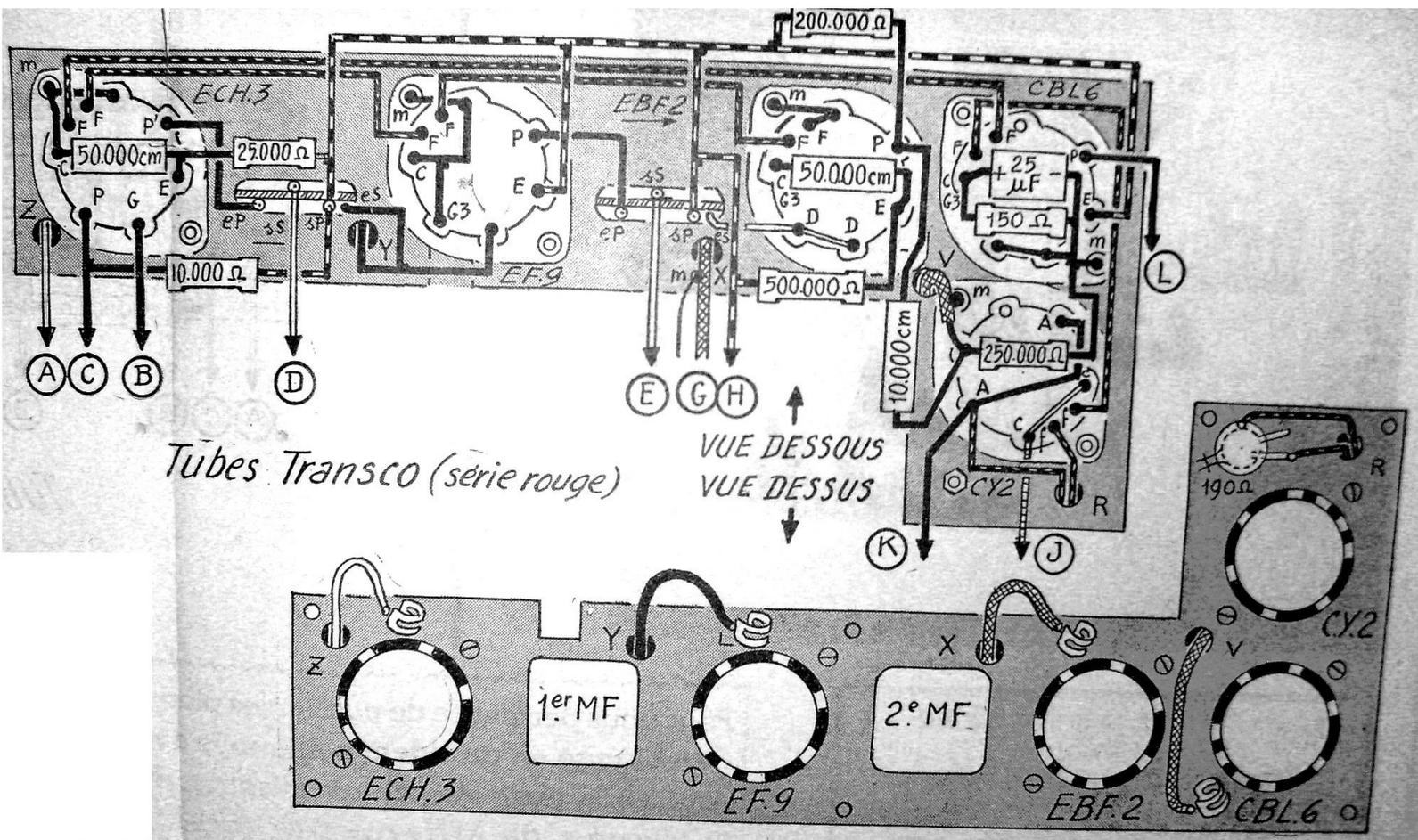
Zhang

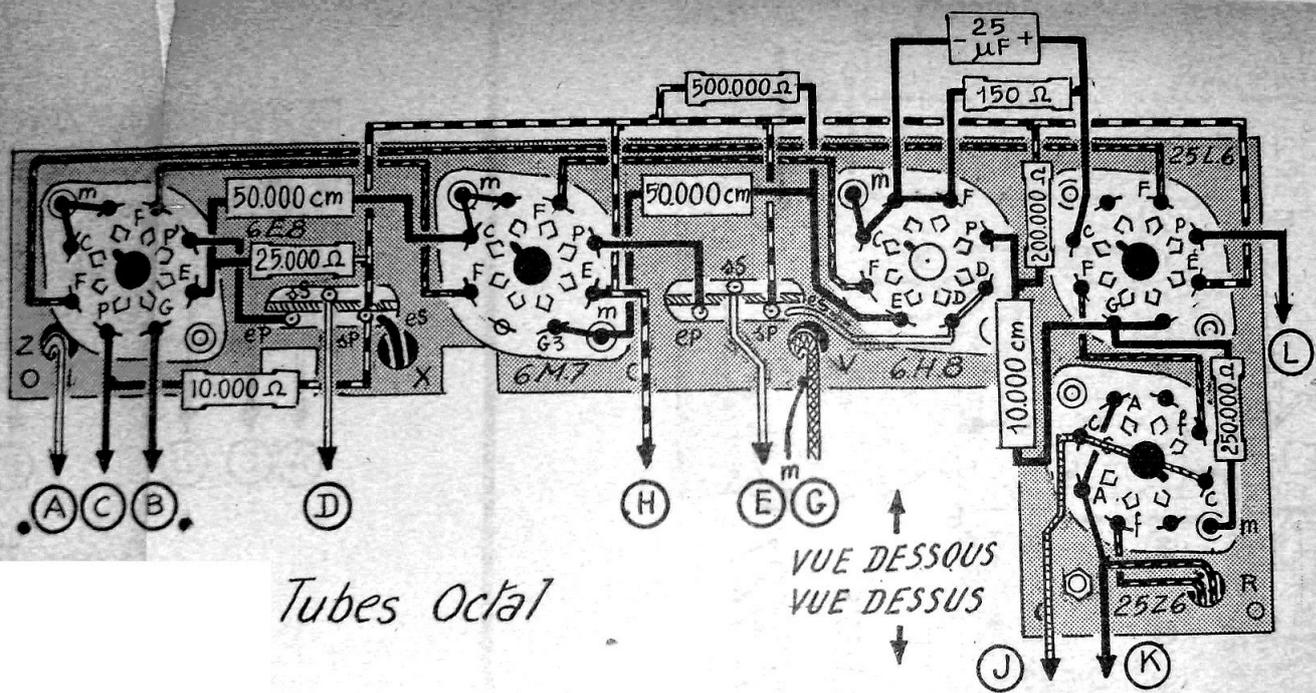
LE MONTAGE 421

Les plans de montage de cette réalisation sont montrés en grandeur réelle, sauf la vue dessus du châssis principal qui est représentée à l'échelle 1/2



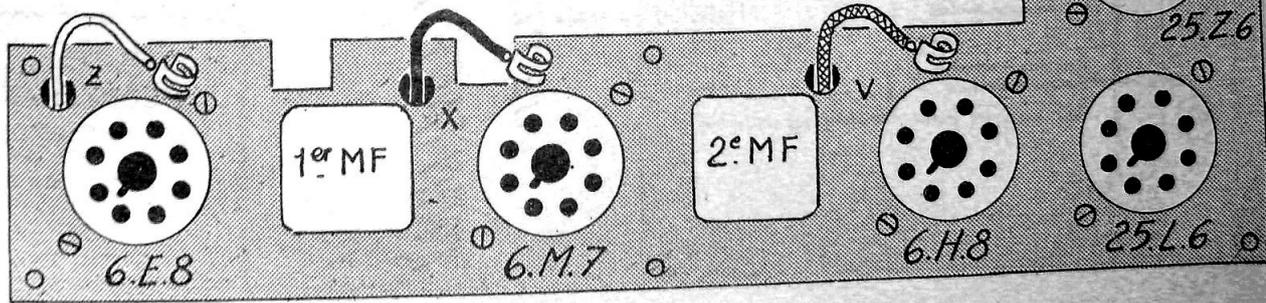


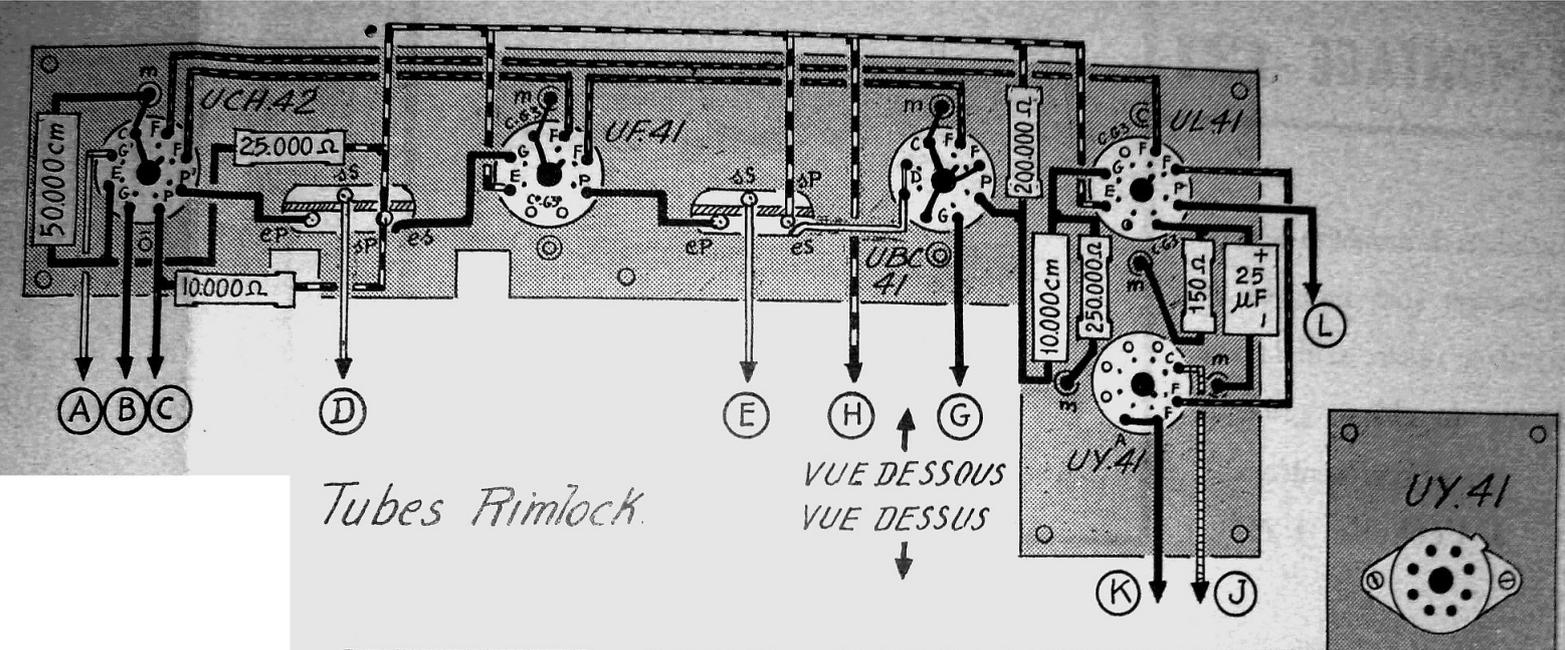




Tubes Octal

VUE DESSUS
VUE DESSUS





Tubes Rimlock.

VUE DESSOUS
VUE DESSUS

