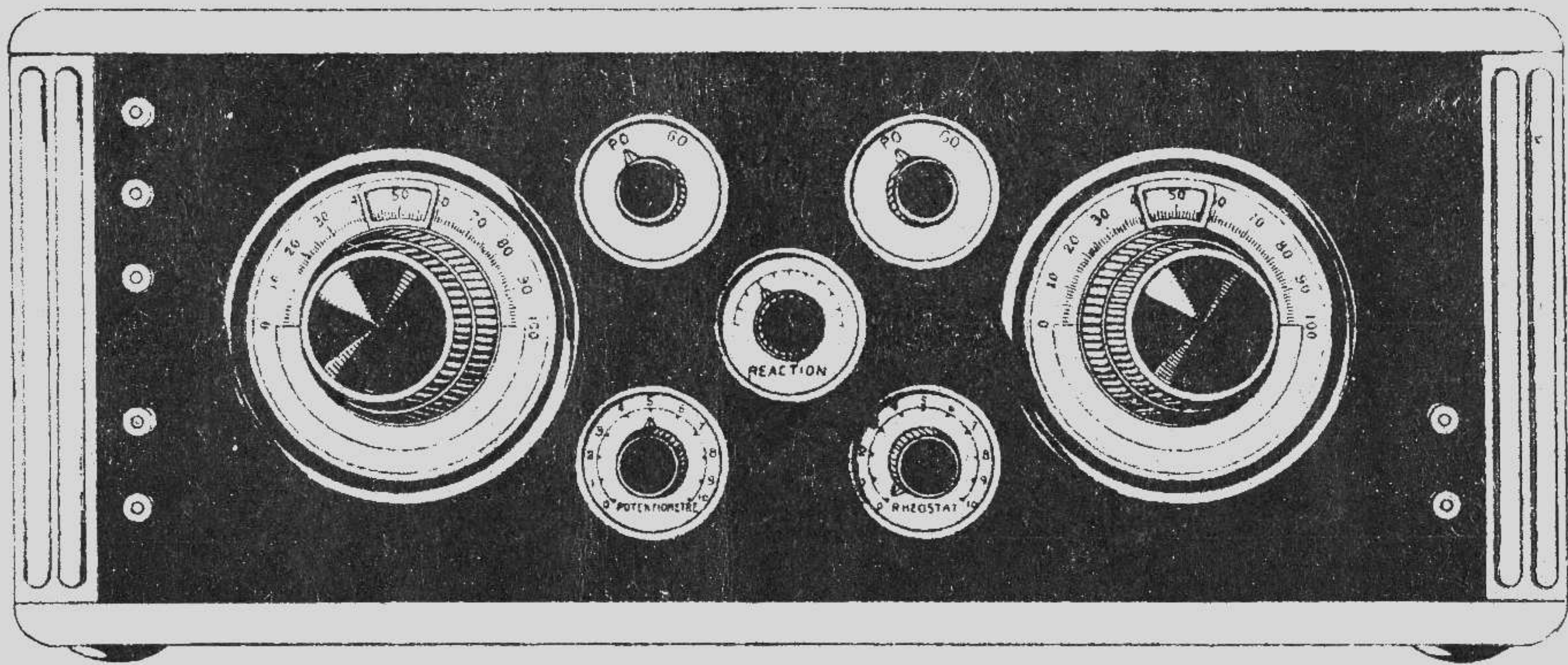


ALAIN BOURSIN

Le Merveilleux

Poste de T. S. F. à 4 Lampes

A B - 4



DESCRIPTION - SCHÉMAS
PLANS DE RÉALISATION

ÉTIENNE CHIRON, ÉDITEUR
40, RUE DE SEINE
PARIS

LA T.S.F. EN 30 LEÇONS

COURS COMPLET

**professé au Conservatoire National des Arts-et-Métiers
GRACE AUX SOINS DE LA SOCIÉTÉ
DES AMIS DE LA T. S. F.**

ÉLECTROTECHNIQUE GÉNÉRALE PRÉPARATOIRE à la T.S.F.

Par MM. CHAUMAT et LEFRAND

II

PRINCIPES GÉNÉRAUX DE LA RADIOTÉLÉGRAPHIE ET APPLICATIONS GÉNÉRALES

Par le Commandant METZ

III

MESURES - RADIOGONIOMÉTRIE - PROPAGATION des ONDES

Par M. MESNY

IV

LES LAMPES A PLUSIEURS ÉLECTRODES THÉORIE ET APPLICATIONS

Par M. R. JOUAUST

V

RADIOTÉLÉPHONIE ET APPLICATIONS DIVERSES DES LAMPES A 3 ÉLECTRODES

Par M. CLAVIER

Fascicules séparés I, II, III : 9 francs — IV, V : 7 fr. 20.

Les 5 fascicules réunis en un volume : 43 fr. 20

Étienne CHIRON, Éditeur, 40, Rue de Seine -- PARIS

LE MERVEILLEUX
POSTE DE T.S.F. A 4 LAMPES
A B - 4

DU MEME AUTEUR

Le T. P. T. 8 (6 lampes) .

Mon Super-hétérodyne (7-8 lampes) .

Le Super 25-3.000 mètres (6-7 lampes) .

Les montages puissants en T. S. F. (2 à 7 lampes) .

Tous les Montages. (Edition 1930.)

(Etienne Chiron, Editeur.)

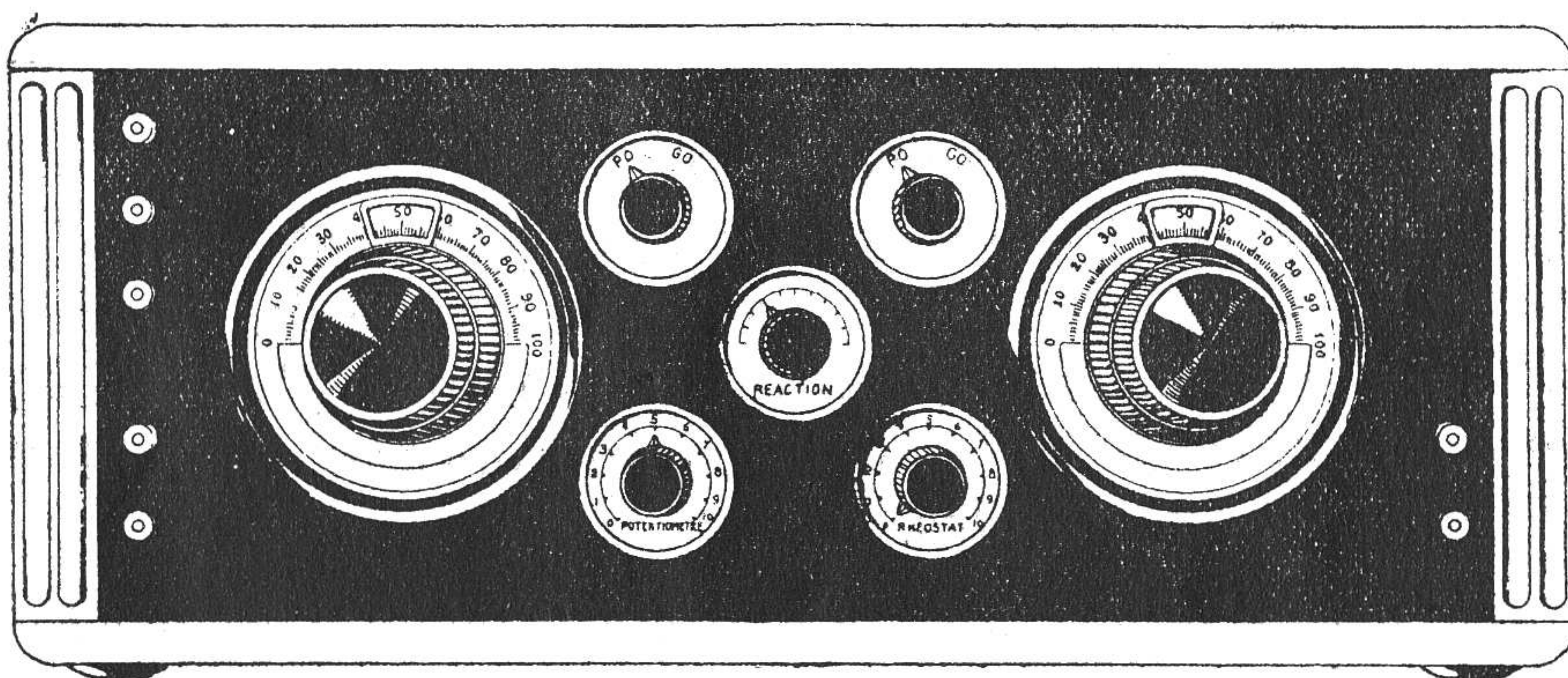
Le présent ouvrage est extrait des N^{os} 55, 56, 57 de La T. S. F. pour Tous (E. Chiron, Editeur) .

En plus des matières citées ci-dessus, il comprend un additif traitant du montage AB. 4 à selfs intérieures et à combineurs PO-GO.

Tous droits de traduction et de reproduction et d'exploitation réservés pour tous pays.

ALAIN-BOURSIN

LE MERVEILLEUX
POSTE DE T.S.F. A 4 LAMPES
A B - 4



DESCRIPTION - SCHÉMAS
PLANS DE RÉALISATION

ETIENNE CHIRON, ÉdITEUR
40, RUE DE SEINE, PARIS

1930

EN GUISE DE PRÉFACE

UNE LETTRE... ENTRE MILLE

Châteauroux, 29 octobre 1929.

MONSIEUR,

Fidèle lecteur de La T. S. F. pour Tous, j'ai réalisé l'AB. 4 qui mérite une mention spéciale; ce poste est mon dernier construit pour un camarade, voici exactement deux jours qu'il est en place; au dernier fil posé sur antenne intérieure, 43 stations ont défilé dans mon haut-parleur avec une pureté et une puissance incomparables.

Ce petit 4 lampes m'a stupéfié, car ici ce n'est pas tout ce qu'il y a de mieux comme situation locale.

Je tiens à féliciter, etc.

A. PICOT,
*Instructeur Technique
des Ecoles de Mécaniciens d'Aéronautique.*

LE MERVEILLEUX

POSTE DE T.S.F. A 4 LAMPES

A B - 4

Pour avoir des auditions puissantes de postes éloignés, deux solutions sont en présence :

1° Se servir d'un superhétérodyne à 5 ou 7 lampes (suivant qu'on reçoit sur antenne ou sur cadre).

2° Avoir un poste à 3 ou 4 lampes sur antenne, muni de lampes à grille écran, à trigrille et à détectrice spéciale.

L'une comme l'autre des solutions revient cher, car un bon superhétérodyne comprenant du matériel de premier choix, peut atteindre, à lui seul, le billet de 1.000 francs, et un poste à 3 lampes du type « *spécial* » coûte le même prix, sans donner entière satisfaction au point de vue sélectivité et pureté. Ces appareils nécessitent des tensions élevées ou une consommation exagérée. Dans le premier cas 6 à 7 lampes à 40 francs de moyenne constituent une dépense appréciable lorsqu'il faut les renouveler, dans le deuxième cas, les 3 lampes coûtent peut-être plus cher, dans leur ensemble, car les trigrilles atteignent, seules, 125 à 140 francs pièce, et lorsqu'on en « grille » une, cela fait un vide dans le porte-monnaie !

On peut dire, qu'à l'heure actuelle, les récepteurs de T. S. F. sont « *au point* » ; on obtient, en pureté et en puissance des résultats très satisfaisants. J'estime que les recherches devraient actuellement porter sur la simplification des appareils, ce qui entraînerait une diminution de prix appréciable.

Il y avait donc une 3^e solution à trouver, en ce qui concerne les récepteurs sur antenne, et après quelques mois d'essais, nous avons mis au point un poste à 4 lampes, qui pourra rivaliser en puissance avec

les meilleurs supers sur cadre et les plus sensationnels postes à lampes trigrille.

Quant à la pureté — qui est la qualité primordiale d'un bon appareil — elle est avec l'AB. 4, supérieure à celle d'un super de grand luxe.

L'AB. 4 sera donc un récepteur puissant sur antenne (on entend avec ce récepteur Radio-Toulouse en haut-parleur au Caire) d'une pureté remarquable, d'un maniement simple et d'un prix de revient très économique. Il aura une puissance suffisante sur cadre.

Ses principales qualités sont :

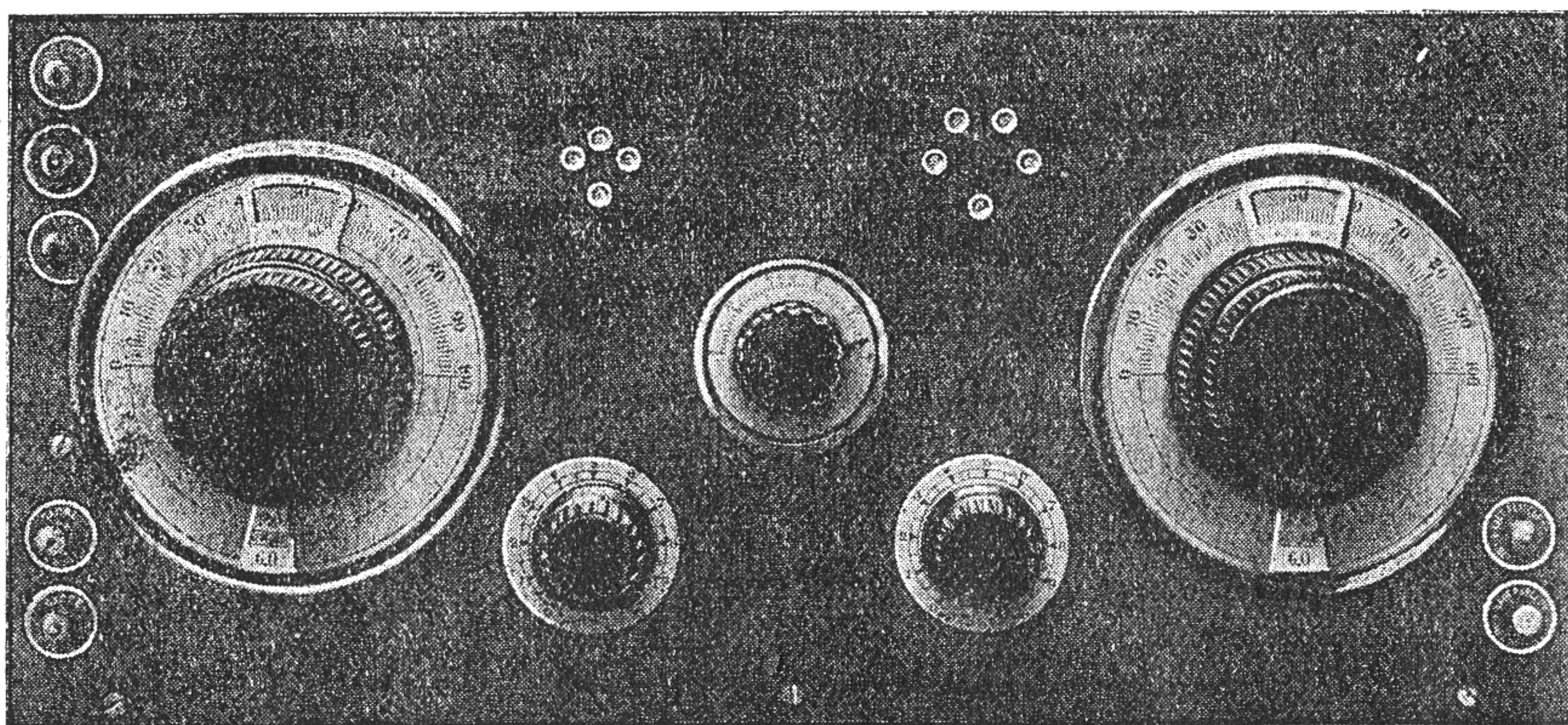


FIG. 1. — Le poste vu de face.

Sensibilité poussée, grâce à son système de réaction statomagnétique.

Sélectivité obtenue par son dispositif de liaison HF (Brevetée S.G.D.G.).

Pureté et puissance réalisées par ses deux étages B. F. à haute impédance.

Automatisme absolu, les longueurs d'ondes pouvant être repérées une fois pour toutes sur les cadrans des condensateurs variables.

Encombrement réduit.

Utilisation de lampes normales et possibilité de recevoir sur cadre, en haut-parleur, dans un rayon de 1.000 kilomètres, des stations puissantes comme Radio-Paris, Toulouse, Langenberg, Milan, Turin, Davenport, etc., etc.

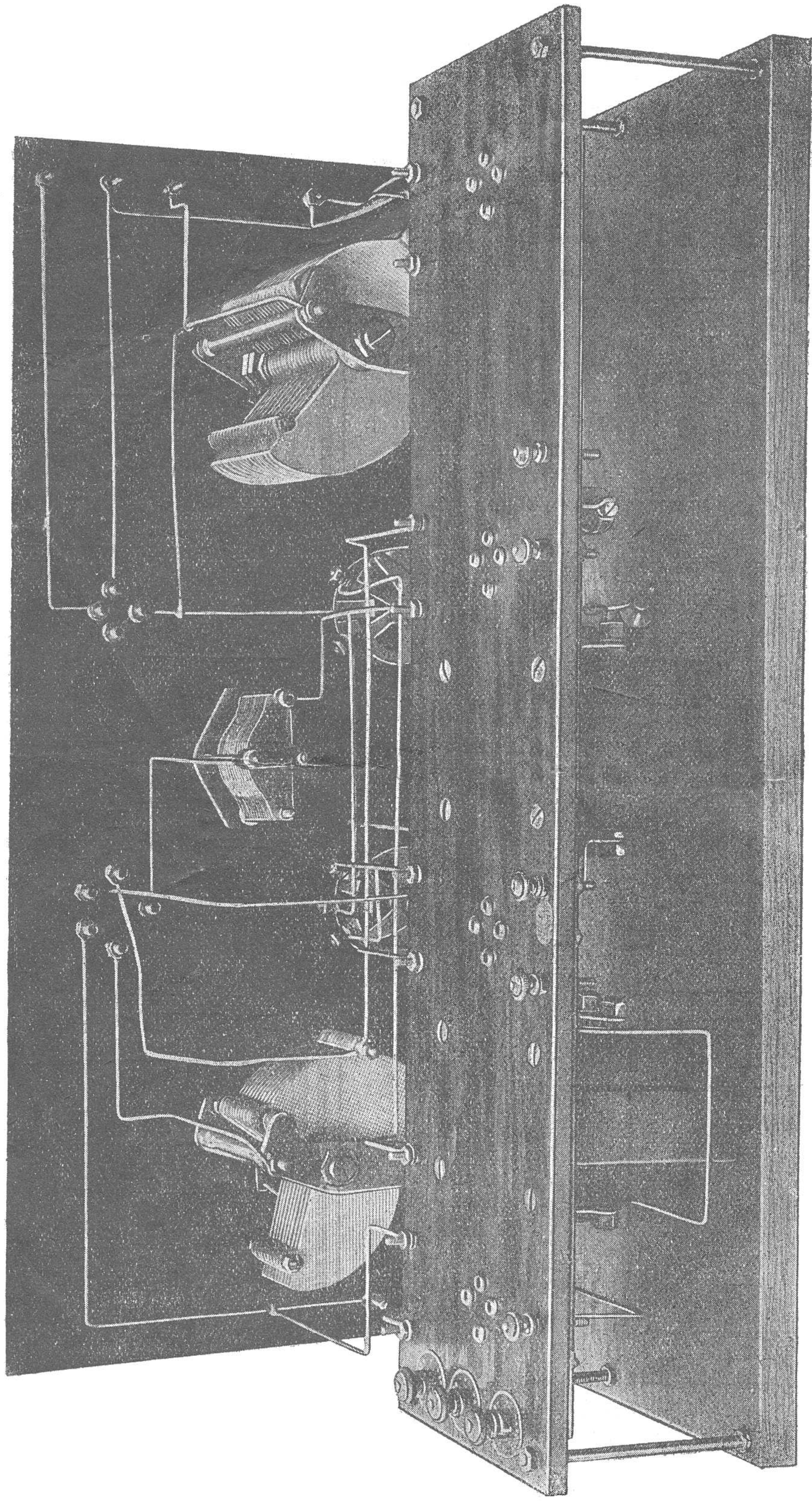


FIG. 3. — L'AB. 4 vu par derrière. Remarquer la bonne aération de la partie H. F. du récepteur.

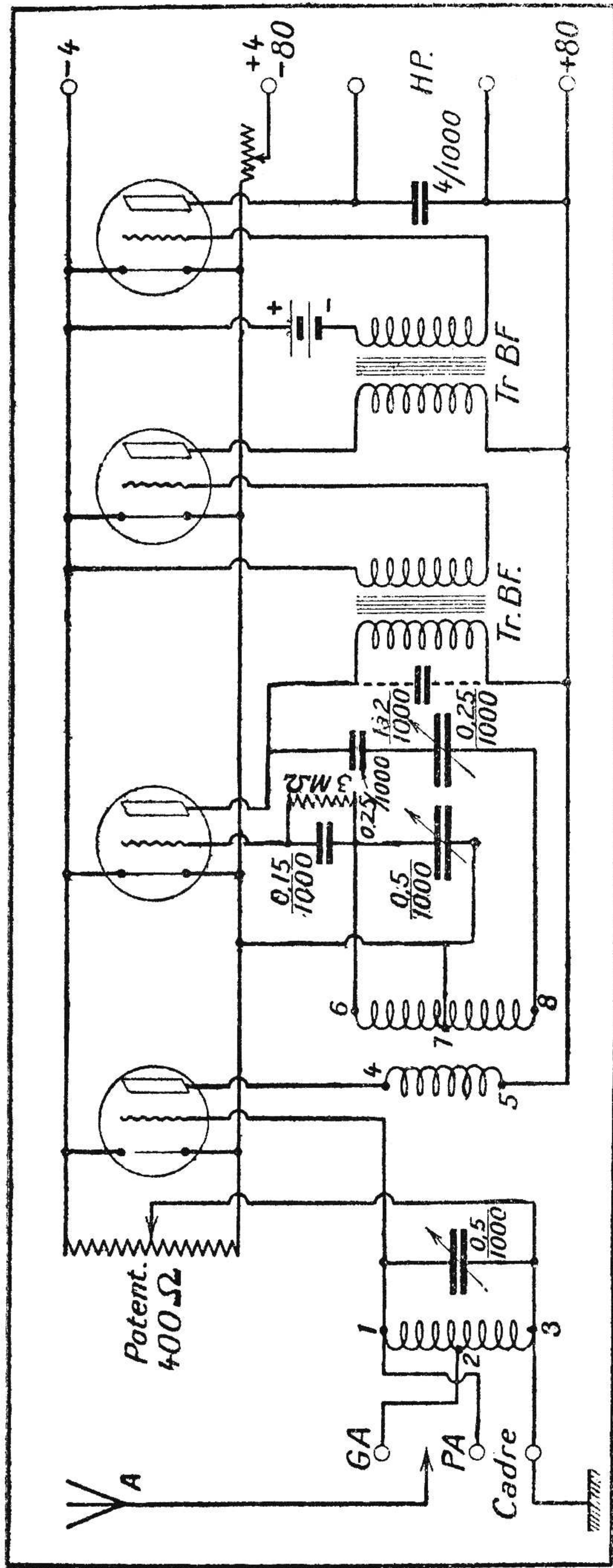


Fig. 2. — Schéma théorique de l'AB. 4.

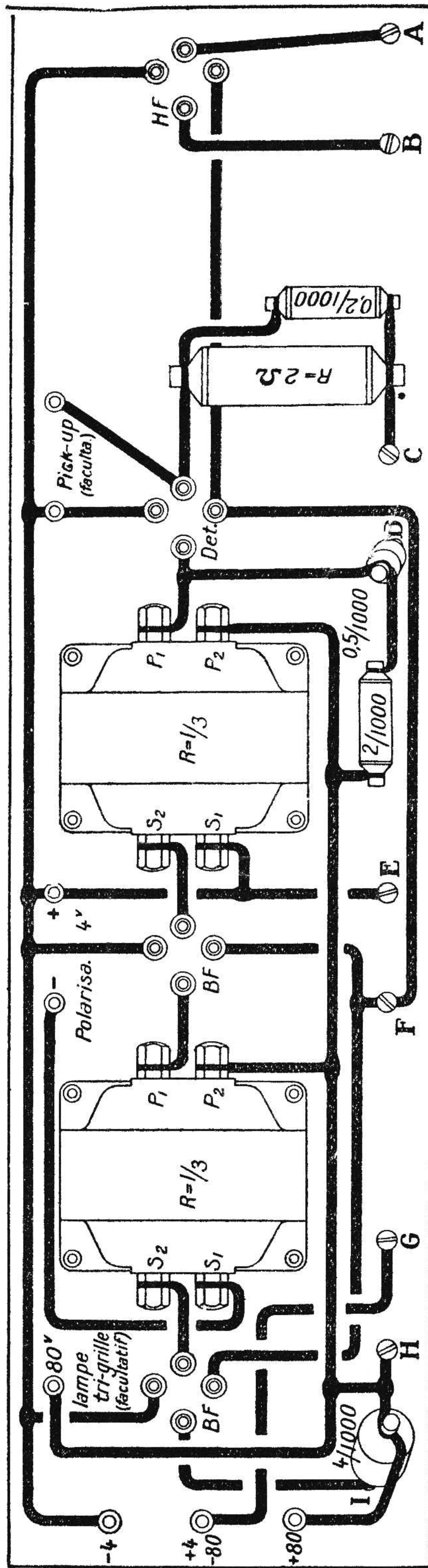


Fig. 4. — Plan de connexions faites sur le pont aux lampes vu par dessous.

Faculté de descendre aux *ondes courtes* sans difficultés, ni dispositif spécial (1).

Pas de selfs *mobiles*, pas de nids d'abeilles.

Facilité de construction, le matériel entrant dans sa réalisation étant couramment vendu dans le commerce et le câblage étant à la portée d'un amateur débutant.

Remarquez bien toutes ces qualités, elles ne se trouvent pas toujours réunies dans bien des récepteurs!

L'appareil comporte 4 lampes : 1 HF. à transformateur accordable et à réaction stato-magnétique, 1 détectrice et 2 BF.

Le matériel qui entre dans sa fabrication est le suivant : deux plaques d'ébonite, deux condensateurs variables du type courant, un condensateur variable modèle réduit, 1 potentiomètre, 1 rhéostat, 2 transformateurs BF., 4 transformateurs AB. 4, 3 condensateurs fixes, 1 résistance, des bornes, des douilles, du fil et c'est tout.

Ajoutez à cela 6 ou 8 heures de travail facile et vous aurez un récepteur qui répondra à toutes vos exigences.

Nous conseillons même à nos lecteurs de concevoir leur appareil de façon à ce que celui-ci fasse office de poste-valise, car l'AB. 4 fonctionne partout en se servant du secteur comme antenne.

Nous donnons plus loin le moyen de combiner un tel poste facilement transportable.

Dans le cas où on ne disposerait pas de la canalisation électrique comme antenne, une *Tressantenne*, un *Rubantenne* ou un fil quelconque de quelques mètres donneront des résultats très satisfaisants.

Un brevet couvre le montage de la partie H. F. de l'appareil qui, par conséquent, ne peut pas être vendu commercialement sans une licence spéciale.

*
**

L'AB. 4 est un récepteur à *deux usages*. Le même récepteur peut être utilisé dans une valise, comme poste portatif, et dans une ébénisterie normale, comme poste fixe. Point n'est besoin de construire deux

(1) Pour ondes courtes, demander le jeu spécial de transformateurs AB. 4, OC.

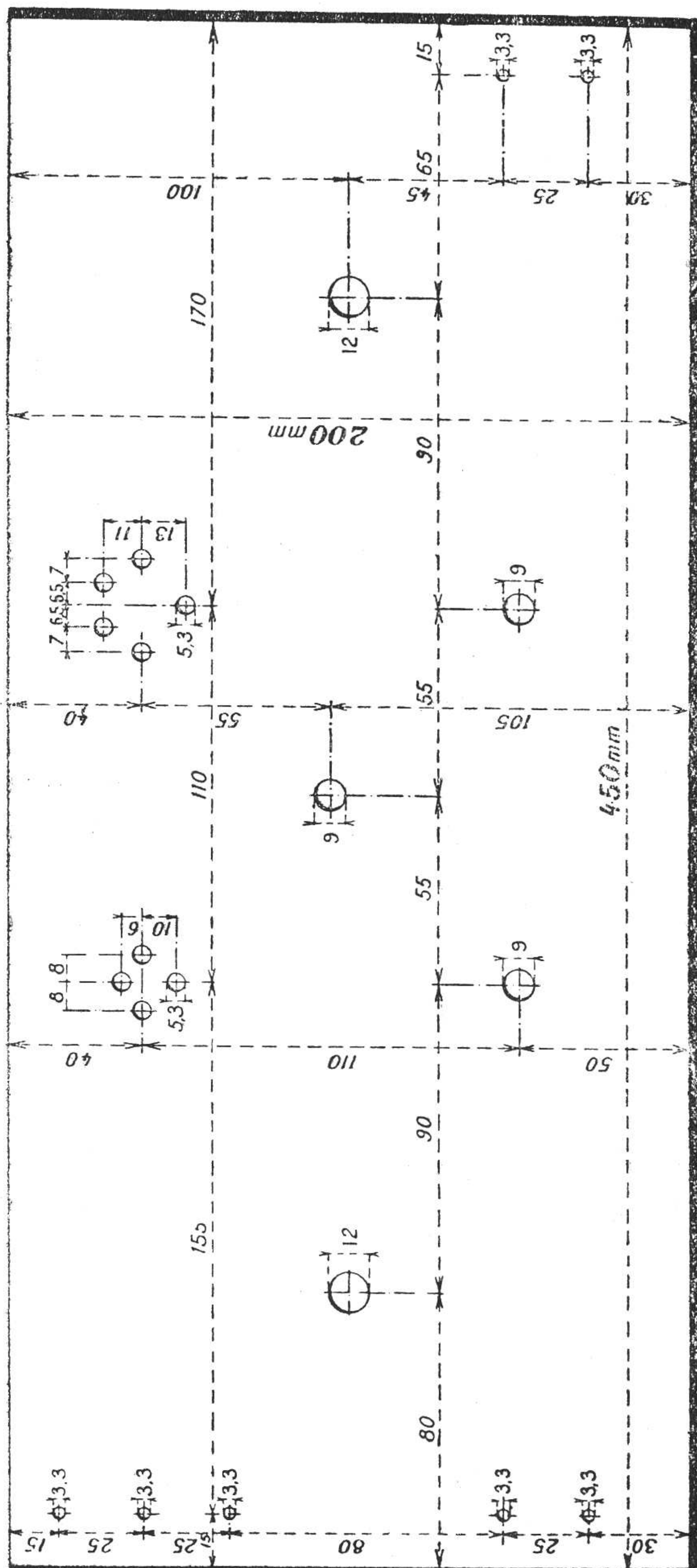


Fig. 7 — Gabarit de perçage du panneau de face

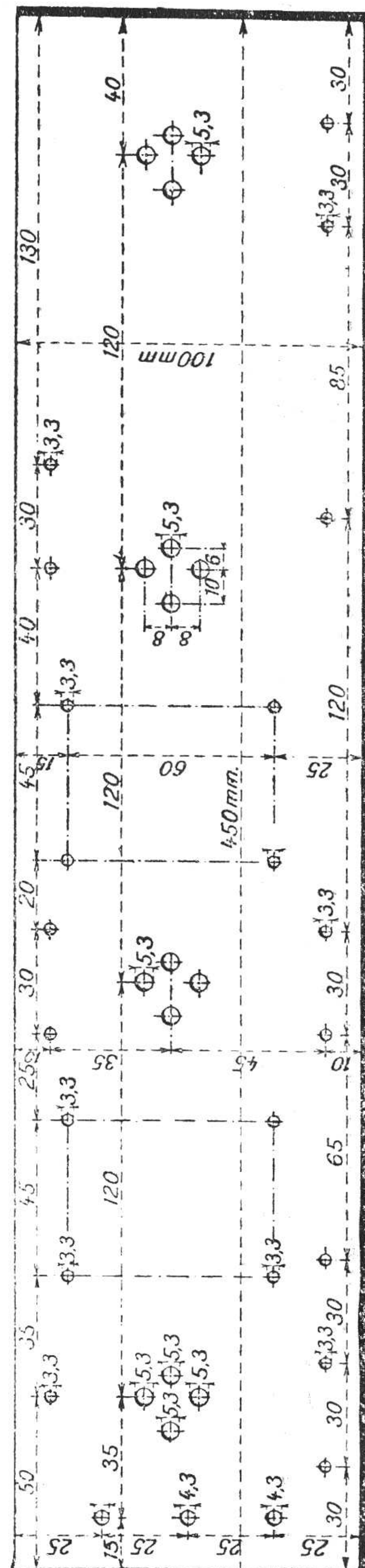


Fig. 8 — Gabarit de perçage de la planche du pont aux lampes.

récepteurs pour ces usages différents. L'AB. 4 vous dispensera de vous engager dans des frais inutiles.

Disposer les organes comme il est indiqué figure 9. Le diffuseur devra pouvoir être sorti de son compartiment dans le cas où un effet d'amorçage s'établirait entre lui et la détectrice, ce qui aurait pour effet de provoquer un sifflement continu dans le haut-parleur. Il suffira alors d'éloigner le diffuseur du poste de toute la longueur de son cordon (1 m. 50 à 2 m.). Le diffuseur peut néanmoins fonctionner à l'intérieur de la valise, pour cela il faudra le caler le long des parois de son compartiment au moyen de rondelles de caoutchouc ou de liège et de mettre comme détectrice, une lampe en onyx (Philips) qui a la faculté de ne pas « sonner » comme la plupart des triodes des autres marques.

Une A410N fera l'affaire, ou mieux une A409, ou encore mieux, une A415.

La plaque à lampes aura la même largeur que dans le poste-salon, mais elle aura la même longueur que le panneau frontal, les organes de la plaque à lampes seront donc plus espacés, les lampes elles-mêmes seront également plus éloignées les unes des autres, ce qui est une excellente chose pour un poste-valise où tous les accessoires sont groupés très près des circuits oscillants.

La figure 9 montre une valise dont la partie supérieure contient l'appareil sur toute sa longueur et dont la partie inférieure est divisée en 4 compartiments. A gauche, un compartiment capable de contenir un accumulateur de 4 volts. Celui-ci sera du type à électrolyte solidifié, ce qui permettra de mettre la valise dans toutes les positions. (Il est vrai qu'en ayant soin de ne pas renverser la valise on peut — à la rigueur — utiliser un accumulateur du type courant). Le compartiment du milieu contiendra le diffuseur. Voici quelques marques de diffuseurs qui conviendront par le faible encombrement : *Bardon*, modèle B 1, hauteur 27 centimètres, *Saldana*, type BB, hauteur 22 centimètres, *Musicalpha*, type favori, hauteur 21 centimètres, et le « *point bleu* » 66 K qu'on peut construire soi-même.

Il est certain que dans d'autres marques (Falco, Sutra, Le Las, etc.), on trouvera des modèles réduits qui conviendront parfaitement. Les 2 compartiments de droite contiennent, d'une part, les deux piles de 40 volts (qui tiennent moins de place qu'une encombrante pile de 80 volts), et d'autre part, un petit casier où l'amateur mettra ses acces-

soires (transformateur HF, antenne pliable, casque, carnet de réglage, programmes des radio-concerts, etc...).

Le couvercle, s'il est étudié à cet effet, pourra servir de cadre : il suffira de faire un second bâti en bois, qui s'encastuera dans le couvercle, et sur lequel on aura bobiné le fil convenable. Un bon système consiste à faire un cadre en bois épousant la forme intérieure du couvercle, ce cadre sera établi au moyen d'une moulure d'électricien comportant 2 gorges (moulure qui sert à maintenir les fils d'éclairage le long des murs des appartements). On bobinera dans une gorge 25 mètres de fil 8/10 sous 2 couches coton pour les P. O., et dans l'autre gorge, 125 mètres de fil 4/10 sous 2 couches coton pour les G. O. On réunira les entrées et les sorties à 4 bornes dont deux serviront pour les P. O., deux pour les G. O.

Pour fonctionner sur cadre : 1° Supprimer le transformateur AB.4 de gauche qui ne sert que pour la réception sur antenne. Brancher le cadre aux bornes et mettre à droite le transformateur AB. 4 correspondant.

Il est évident qu'un cadre normal sera préférable à celui que je viens d'indiquer plus haut, le fil massé n'étant pas à recommander pour des réceptions à grandes distances.

De toutes façons, une bonne petite antenne sera supérieure en rendement à tous les cadres les plus perfectionnés. Sur antenne intérieure de 6 mètres, nous obtenons actuellement, à Biarritz, 25 stations en haut-parleur.

Des résultats merveilleux ont été obtenus à Paris en utilisant une antenne normale mais mal dégagée, qui traînait sur le toit, touchait les gouttières et traversait le mur en n'étant isolée que par un tube de *soupliso*. On avait évidemment supprimé la terre, l'antenne était suffisante à la terre sans qu'il fut besoin d'en ajouter une autre... On avait alors des quantités de postes sur P. O. avec une sélectivité extraordinaire qui donnait l'impression d'une réception en superhétérodyne.

De tous les points d'Europe, du reste, des renseignements sur les résultats des réceptions nous sont parvenus et nous comprenons maintenant la vogue de cet étonnant montage par les centaines de lettres élogieuses qui nous ont été envoyées de Turquie, d'Egypte, d'Algérie, de Hongrie et de Pologne et qui toutes reconnaissent que l'AB. 4 est de beaucoup supérieur à tous les montages à 4 lampes décrits à ce jour ou

fabriqués par les meilleurs constructeurs. Il est évident que pour recevoir Paris au Caire ou à Casablanca en plein jour il faut utiliser une antenne d'une cinquantaine de mètres bien dégagée et convenablement orientée. Il n'en est pas de même pour la réception à Paris.

Pour Paris et la banlieue un cadre de 0 mètre 75 permettra de

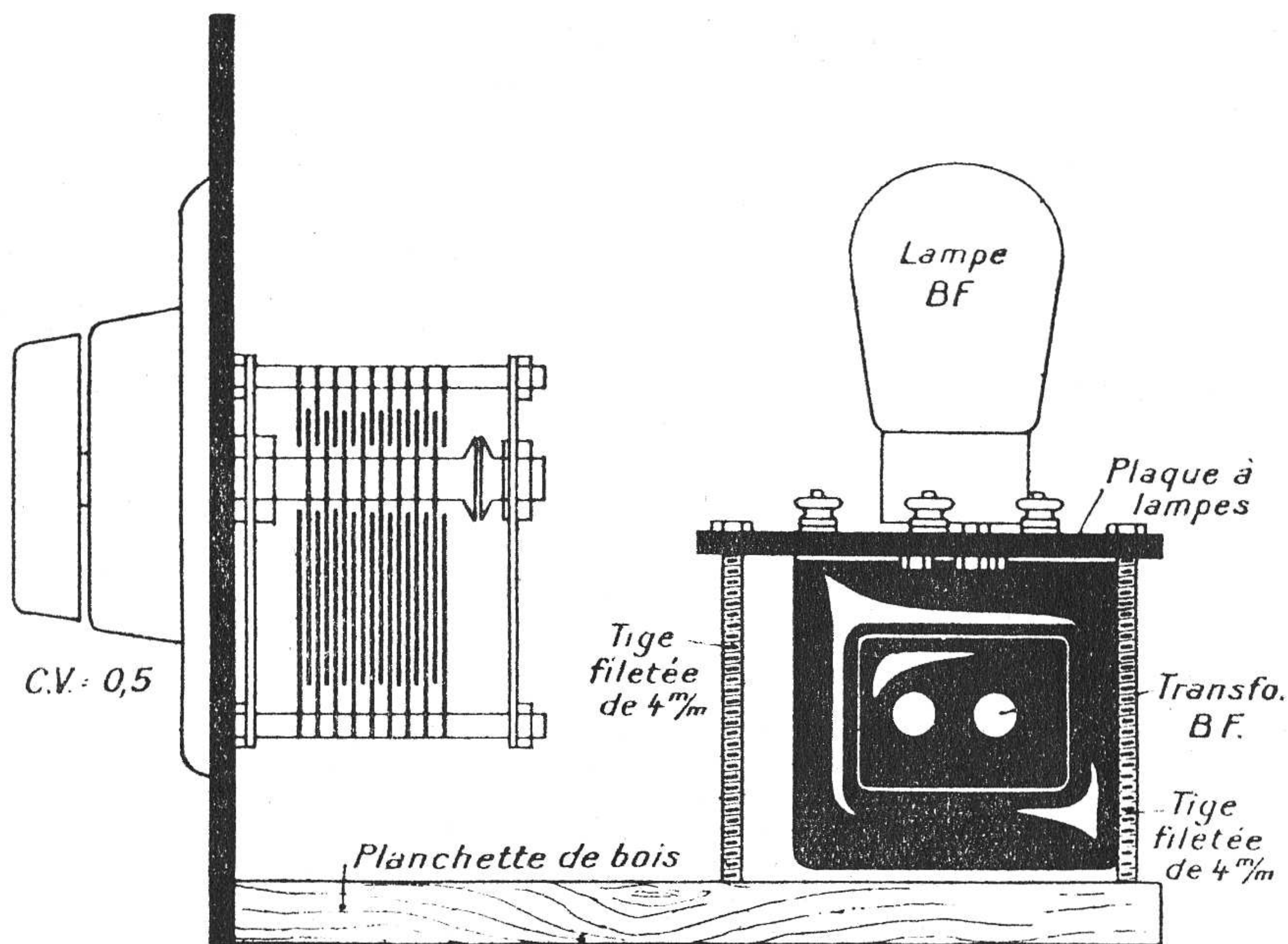


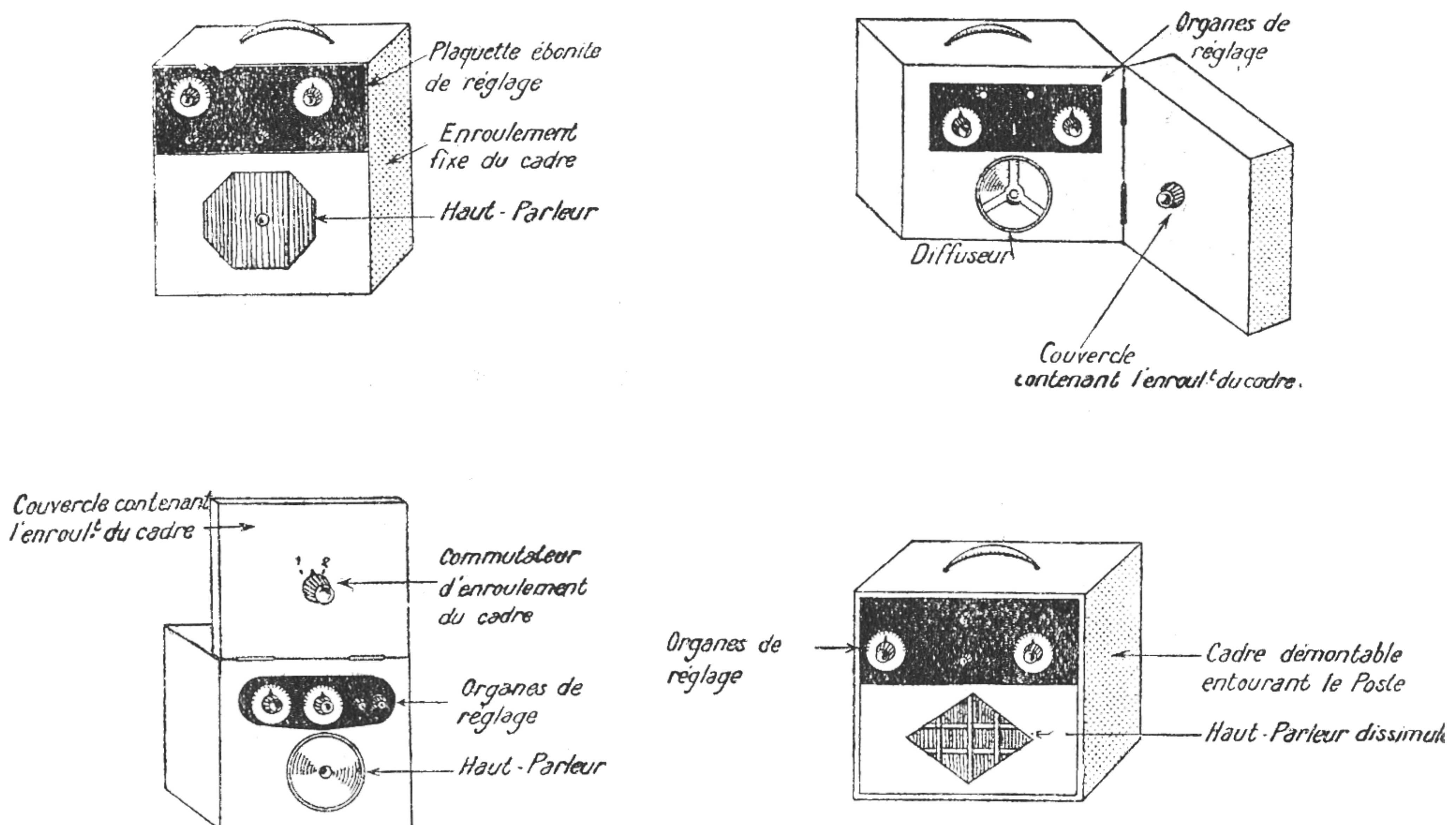
FIG. 5. — Le récepteur vu du côté droit.

prendre avec une grande puissance les postes parisiens et, en bon haut-parleur, les stations de Daventry, Langenberg, Turin, Bruxelles, etc.

Sur antenne de 25 mètres, nous prenons 42 stations en bon haut-parleur, sans brouillages, chevauchements ou interférences, avec une netteté remarquable.

La sélectivité de ce récepteur est telle, qu'il est indispensable d'utiliser des condensateurs variables à démultiplicateurs. Les rhéostat et potentiomètre sont du type courant (6 ohms et 400 ohms). Le petit condensateur variable de 0,25/1.000 devra avoir de bons contacts mobiles. Pour le poste-valise, nous avons utilisé des panneaux en baké-

lite à la place des panneaux d'ébonite. La bakélite, qui est très isolante, a l'avantage d'être incassable et de pouvoir subir les chocs les plus durs sans danger de se rompre. Elle a cependant le désavantage d'être très dure à travailler et il est indispensable d'avoir des mèches neuves pour percer les trous dans la bakélite; tourner doucement la chignole, afin d'éviter l'échauffement de la mèche, et ainsi son « détrempe ». Dès que le bout de la mèche fait son apparition derrière le panneau qu'on perce, retourner le panneau et reprendre le percement de l'autre côté du trou. Ce procédé évitera de provoquer des *bavures* autour du



Quelques dispositions les plus employées actuellement pour les postes portables français.

trou. Un autre avantage de la bakélite, est que celle-ci ne *cède* pas sous la pression des écrous comme le fait l'ébonite, on évite ainsi l'inconvénient d'avoir, au bout de quelques jours des écrous desserrés et des vis qui tournent dans les trous.

La bakélite reste indéfiniment brillante et en s'altère jamais.

Pour le poste-valise, lorsque les écrous seront serrés, bien serrés, que le récepteur sera terminé, passer, à l'aide d'un petit pinceau, une couche de vernis sur les écrous et sur la tige filetée à laquelle ils sont

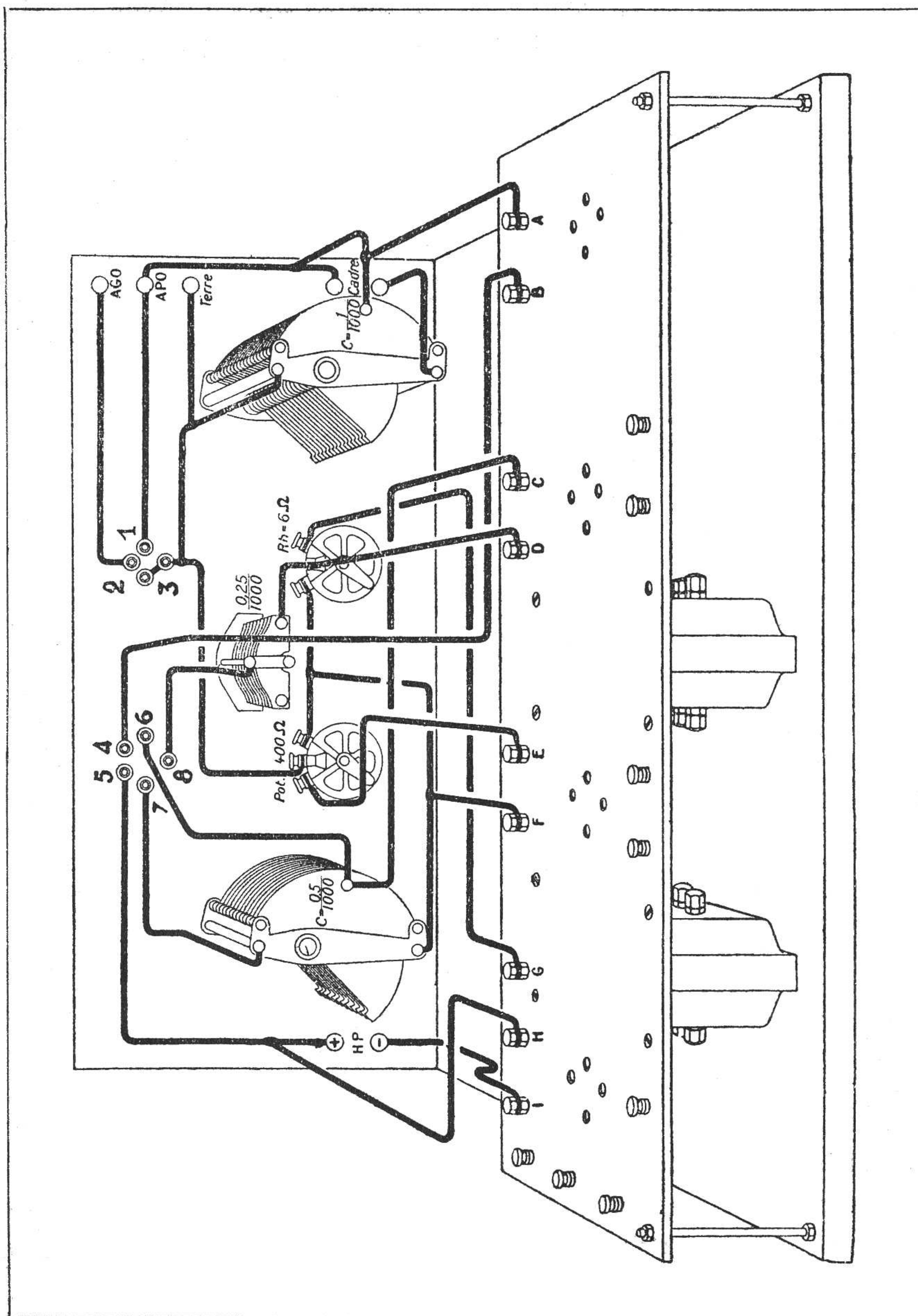


Fig. 6. — Plan de connexions de l'AB. 4 à mandrins mobiles.

vissés, ce procédé, en garnissant le pas de vis d'une matière tenace, empêchera l'écrou de se desserrer, ce qui arrive souvent avec les récepteurs transportables; les trépidations du train ou de l'auto ayant souvent raison de l'écrou le mieux bloqué.

Si l'amateur ne veut pas mettre le poste en valise, il peut disposer celui-ci dans un meuble contenant tous les accessoires, et s'inspirera de la figure 10.

La plupart des fabricants de meubles font maintenant des ébénisteries très pratiques pour T. S. F. Celle que nous représentons figure 10, est une des moins encombrantes, facilement et économiquement

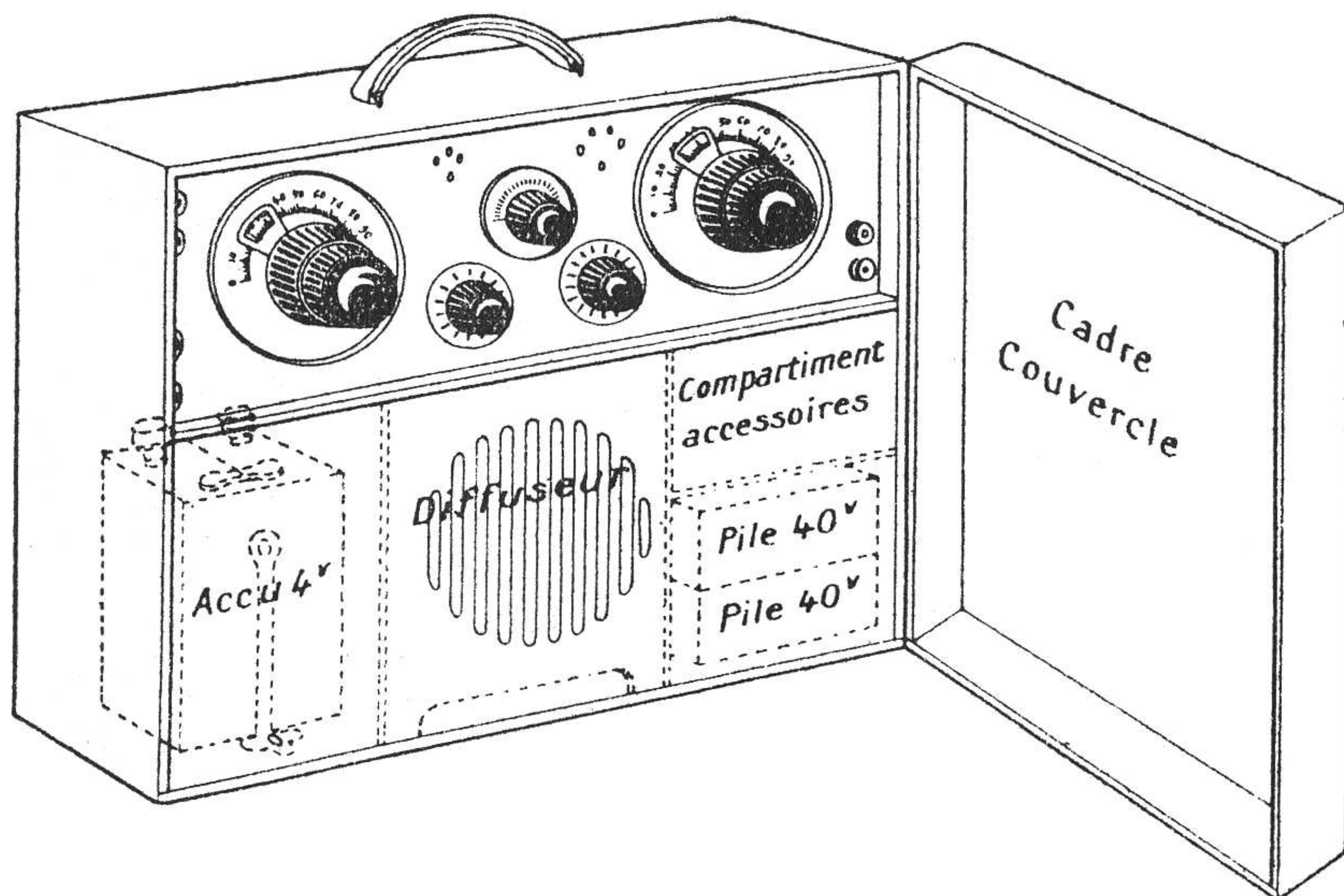


FIG. 9. — Poste valise AB. 4.

ment réalisable. Bien entendu, les accus, piles, chargeur et cadre ne sont pas visibles, ils sont cachés par un panneau, en forme de porte, qui vient se refermer devant eux, une ouverture ronde, du diamètre du diffuseur sera découpée dans ce panneau afin de permettre les auditions porte fermée, on pourra garnir cette ouverture soit d'un grillage artistique, soit d'un voile de soie.

Maintenant que nous avons vu les différentes manières d'accommoder l'AB. 4, passons à sa réalisation.

*
**

Découpons la plaque à lampes et perçons-la en s'inspirant du gabarit de la figure 8. Voici la dimension convenable de la plaque à lampes : Epaisseur 6 à 8 m/m, longueur : 45 centimètres. Largeur : 10 centimètres.

Ces dimensions peuvent être réduites ou augmentées suivant le goût de chacun. La distance entre les sommets des lampes pourra donc atteindre 7 à 8 centimètres.

Quand la plaque est percée, les transformateurs BF. posés, les douilles A, B, C, D, E, F, G, H et I bien alignées, procéder au câblage en suivant point par point les données de la figure 4. On remarquera que les lampes HF et détectrice sont plus éloignées l'une de l'autre que les autres lampes, simple précaution contre les amorçages HF.

La borne A, est reliée à la grille de la première lampe. La borne B à la plaque de cette même lampe. La borne C, est reliée à la grille de la détectrice par l'intermédiaire d'un condensateur shunté par une résistance Oméga. La borne D va à la plaque de la détectrice en traversant un condensateur fixe de 0,1 à 0,5/1000. Ce condensateur a pour rôle de protéger le petit condensateur variable de 0,25/1.000 du panneau frontal, contre les courts-circuits qui pourraient avoir lieu dans le cas où les lames du petit condensateur de 0,25/1.000 viendraient à se toucher (accident très rare, mais qu'il est bon de prévoir en lui assurant une protection éventuelle). Ce condensateur fixe (borne D) devra être calculé un peu à tâtons suivant la lampe détectrice employée. Sa valeur moyenne est de 0,15/1.000, on devra l'augmenter si le condensateur de réaction 0,25/1.000 ne produit pas *d'accrochage* à fond de course, le potentiomètre étant mis vers le — 4v.

On devra le diminuer si le condensateur de réaction, mis à zéro on n'obtenait pas de *décrochage* au moyen du potentiomètre dirigé vers le + 4.

Neuf fois sur dix, la capacité de 0,15 à 0,2/1.000 convient, un petit ajustable placé sur le dessus de la plaque à lampes permettra un réglage précis effectué une fois pour toutes.

Dans le cas où *l'accrochage* se produirait dès les premières graduations du condensateur de réaction, nous conseillons de mettre aux bornes du *primaire* du premier transformateur BF., une capacité fixe

de 1 à 2/1.000. Elle est presque toujours nécessaire lorsqu'on emploie de bons transformateurs. Donc, mettre une capacité de 2/1.000 aux bornes P 1 et P 2 du premier transformateur BF.

On constatera que nous ne pouvons pas présenter d'une façon plus simple le plan de branchement de la plaque à lampes. Le panneau de devant n'est pas plus difficile à réaliser.

**

Nous avons donné les dimensions 45×10 centimètres pour la plaque à lampes, nous donnerons donc les dimensions 45×20 pour le panneau frontal.

Le panneau frontal et la plaque à lampes seront indépendants, de façon à avoir simplement à dévisser les écrous A, B, C, D, E, F, G, H et I pour séparer la plaque à lampes du panneau de devant si le besoin s'en fait sentir.

La plaque à lampe sera maintenue à une planche de fond (en bois) au moyen de 4 tiges filetées avec écrous placés aux 4 coins de la plaque (voir figure 5). Ce dispositif, appliqué depuis quelque temps par les meilleurs constructeurs, est le système le plus pratique et le plus logique dans sa simplicité.

On peut remplacer les 4 tiges filetées par deux plaquettes de bois vissées à chaque extrémité de la plaque à lampes, ces plaquettes auront une hauteur très légèrement supérieure à celle des deux transformateurs BF, afin que ces derniers ne viennent pas toucher la planche de fond.

Lorsque tous les organes du panneau frontal seront placés, les relier par les connexions indiquées figure 6. Les connexions extérieures ont été repérées par les lettres A, B, C, etc., qui correspondent aux lettres A, B, C, etc., etc., de la plaque à lampes.

On remarquera qu'un des deux transformateurs AB. 4, possède 5 broches, en effet, ce transformateur d'une conception assez délicate, possède 4 enroulements, (1 enroulement primaire, 2 enroulements secondaires équilibrés, 1 enroulement réactif.) Le calcul de ces enroulements, leurs longueurs, la section du fil, l'isolement, le couplage, le sens d'enroulement ont fait l'objet de nombreux essais, et la difficulté de les construire est plus grande que pour les transformateurs ordi-

naires, nous n'en conseillons pas la réalisation à nos lecteurs, d'autant plus qu'on vient de mettre sur le marché des transformateurs AB. 4 fort bien constitués et d'un prix abordable.

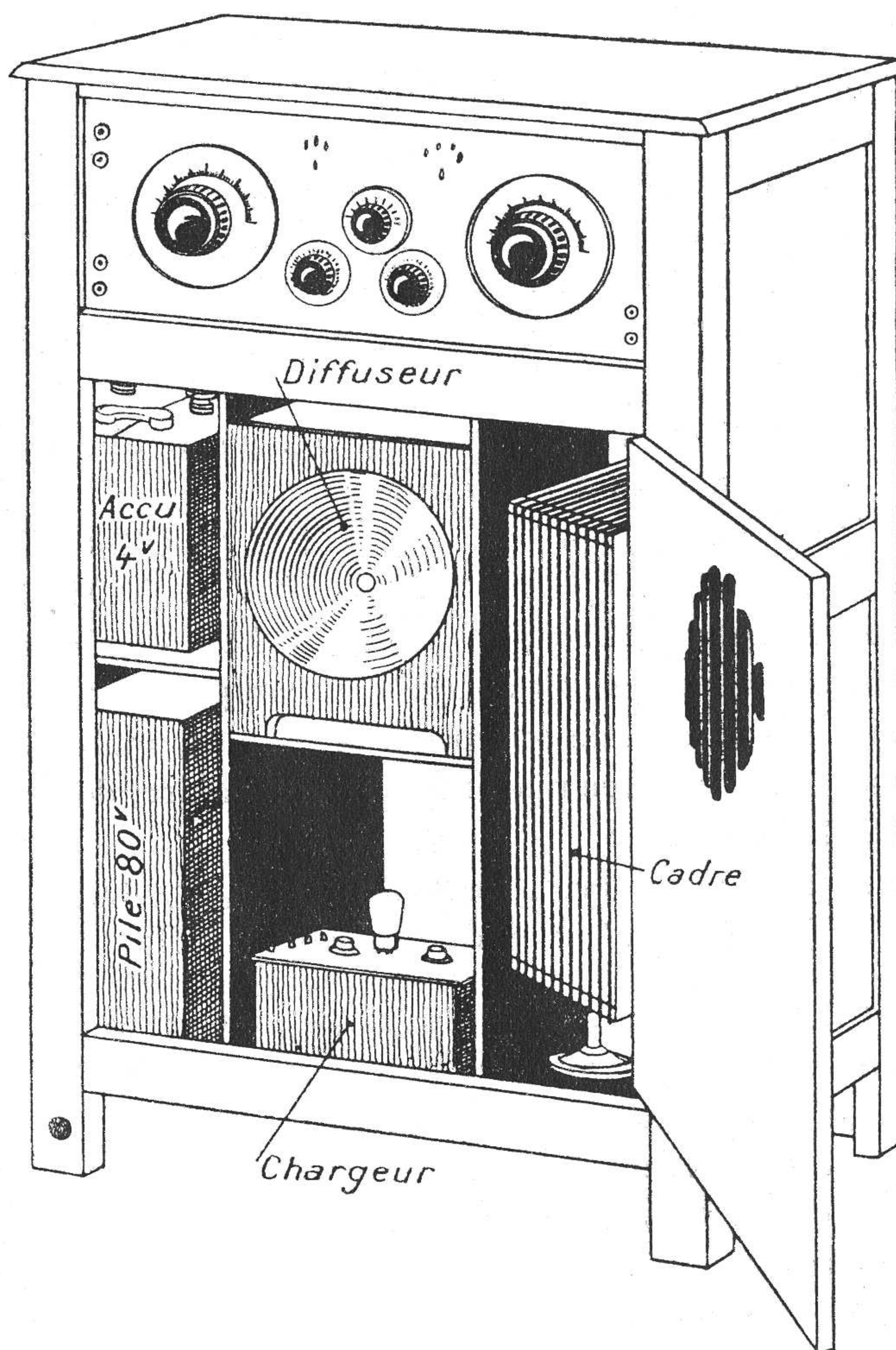


FIG. 10. — Poste meuble AB. 4.

Nous avons utilisé, pour débiter, des transformateurs HF à 5 branches standard. Celles-ci étaient disposées comme celle des lampes bigrille, la broche centrale, trop rapprochée des autres, nous a joué de tels tours (accrochages, noyau magnétique, etc.), que nous avons fait

réaliser, par la maison Wéber, un dispositif tout différent qui met les cinq broches à une distance respectable les unes des autres, et les inconvénients que nous avons eu à subir au début, ont disparu aussitôt.

C'est donc à ce dernier dispositif breveté que nous nous sommes arrêtés, puisqu'il nous a donné les meilleurs résultats.

L'autre transformateur AB.4 a été calculé pour une antenne d'une longueur moyenne de 25 mètres. Il conviendra parfaitement pour un collecteur de 15 à 40 mètres. Dans le cas où l'antenne serait inférieure à 15 mètres, mettre celle-ci à la borne « *petite antenne* ».

Dans le cas de réception sur cadre, mettre ce dernier aux bornes correspondantes entre PA et Terre et enlever le transformateur AB. 4 à 4 broches.

Lorsque tout sera terminé, s'assurer qu'on n'a oublié aucune connexion et repasser soigneusement le schéma.

Mettre les lampes à leurs places. HF : A410N ou DZ813, Détectrice: A 410 N, DZ 908, A 409, A 415, 1^{re} BF. : A 409, 2^e BF. : B 406, DY 604, ou, à la rigueur, une lampe trigrille; pour cette dernière, une borne 80 volts a été prévue à proximité de son support de lampe pour qu'on puisse y relier la petite borne latérale que porte la trigrille, mais je le répète, le poste est assez puissant avec une lampe BF ordinaire, dont le prix est le tiers de celui de la trigrille.

Brancher l'antenne, la terre, le haut-parleur, les transformateurs AB. 4 (PO ou GO), et les batteries de 4 et de 80 volts.

RÉGLAGES : Allumer doucement les lampes, mettre le condensateur de réaction au zéro, le potentiomètre vers le —4. Tourner les condensateurs en procédant de la façon suivante :

Débuter avec le condensateur de gauche au zéro en se dirigeant lentement vers les chiffres supérieurs du cadran. En même temps, *balayer* les chiffres du condensateur de droite, c'est-à-dire qu'on fera tourner sur toute sa graduation le bouton du 2^e condensateur en avant et en arrière. A un moment donné, vous accrocherez une station, réglez donc les condensateurs sur la graduation qui correspond à un maximum d'audition.

Deux cas alors peuvent se présenter :

1° L'audition est faible. Il faut alors augmenter son intensité en agissant sur le condensateur de réaction préalablement mis au zéro

(voir plus haut). On obtiendra ainsi un maximum vers une graduation plus élevée.

Ce maximum ne pourra être dépassé car il créera un *accrochage* qui se traduira par les hurlements dans le haut-parleur. Dans ce cas, il faudrait diminuer le condensateur de réaction jusqu'à lui trouver une position convenable. Retoucher légèrement les condensateurs variable après ce réglage.

2° Le condensateur de réaction étant à zéro on obtient, malgré cette position minima, un *accrochage* qui se traduit par les hurlements précités ou par des sifflements bien caractéristiques. Laisser alors le condensateur de réaction à zéro et agir sur le potentiomètre en dirigeant celui-ci vers le + 4. A une position déterminée, on obtiendra le *décrochage* désiré et il n'y aura plus qu'à retoucher légèrement la position des condensateurs variables pour obtenir une audition parfaitement pure et puissante. Le condensateur 0,25/1.000 est donc là pour « accrocher » et le potentiomètre pour « décrocher ».

Quand la station entendue sera identifiée, indiquer, sur les cadrans des condensateurs variables, sa longueur d'onde (donnée dans les programmes de *Radio-Magazine*, par exemple).

Vous retrouverez toujours exactement cette station sur la même graduation, à condition :

1° Que la station ne change pas de longueur d'onde...

2° Que vous ne changiez pas vos trois premières lampes.

Dans le cas où vous effectueriez un changement de lampe, les réglages seraient très légèrement différents. Néanmoins, si vous remplacez vos lampes par des lampes de marque et de catégorie semblables, aucun changement dans les réglages ne sera remarqué.

**

Les changeurs de fréquence que nous avons comparés à l'AB. 4 n'ont, à aucun moment, pu nous donner tant sur grandes ondes que sur petites ondes, un nombre de stations égal à celui reçu par notre petit 4 lampes.

Terminons en disant que le meilleur des supers n'a pu lutter en pureté avec notre nouveau montage, nous le savions déjà, mais nous n'osions trop l'affirmer; maintenant que de nombreuses lettres d'amateurs sont venues nous confirmer les qualités exceptionnelles de ce

récepteur, nous pouvons estimer l'AB 4 comme le poste le plus simple, le plus pratique, le plus puissant des 4 lampes, et *le plus pur des récepteurs*.

Les transformateurs interchangeables, judicieusement construits, ont permis de couvrir largement la gamme 200-3.000 mètres et aucune longueur d'onde n'a échappé à nos lecteurs qui ont entrepris la construction de cet appareil.

Le montage AB 4 est plus puissant et surtout plus sélectif que tous les C 119 décrits à ce jour.

Il doit être extrêmement pur si l'on emploie des transformateurs basse fréquence de bonne qualité.

Les essais que nous avons faits ont porté avec succès sur le matériel suivant :

Multirap.

« Lyric » super 1/3,5 et 1/2,5 (recommandés).

Stal super 1/3 et 1/3.

Transformateur « Radiojour » type Western : N° A et B.

Super-Transformateurs Bardon : 1/3,5 et 1/2.

Sol blindés : 1/3 et 1/2.

Orthoformer Brunet : 1/3 et 1/2.

Philips : 1/3 et 1/3.

Oréa 1/3 et 1/3.

Je suis persuadé qu'il existe beaucoup d'autres marques qui fabriquent des transformateurs sérieux, je me suis borné à indiquer ceux qui m'ont donné des résultats très satisfaisants dans la petite collection que je possède.

Beaucoup de lecteurs ont employé ceux qu'ils avaient sous la main et les transformateurs ordinaires, ont donné d'excellents résultats. Des réceptions véritablement merveilleuses en pureté et en puissance ont été obtenues avec les super-transfos de nos constructeurs français, inutile de chercher à l'Etranger les accessoires d'amplification basse fréquence puisqu'en France Lyric, Bardon, Croix, Unic, Sol, etc., font, dans la catégorie « super » des transformateurs basse fréquence de qualité irréprochable.

Nous insistons à nouveau sur l'intérêt qu'il y a à éloigner ces transformateurs l'un de l'autre dans le montage et à employer des lampes convenables pour les différents étages d'amplification.

L'A. B. 4. bis

A SELFS INTÉRIEURES

De nombreux lecteurs préférant plus de simplicité dans les manœuvres de l'AB 4 nous ont écrit pour nous demander de mettre au point un combineur PO et GO qui permettrait d'installer à l'intérieur de l'appareil les selfs et transformateurs haute-fréquence et qui serait commandé sur le panneau par un bouton à deux positions.

Cette réalisation était assez délicate car il fallait d'abord prévoir assez de place à l'intérieur pour disposer quatre mandrins qui devaient obligatoirement être assez éloignés les uns des autres pour ne pas s'influencer mutuellement.

Il fallait ensuite supprimer tout bout mort et comme il s'agissait au total de neuf contacts à envisager, la mise au point n'était pas facile car on ne trouve pas dans le commerce des combineurs peu encombrants, ayant des contacts absolument parfaits et pouvant assurer neuf contacts sur 2 directions, soit 18 pressions, d'un seul mouvement de mains.

Nous avons donc trouvé plus simple d'établir nous-même, avec l'aide d'une maison possédant un outillage complet de découpage, perçage, tournage et emboutissage, un combineur dont les pôles, très éloignés les uns des autres pour éviter l'effet de capacité, assurent, par pression à ressort, un contact absolu pouvant laisser passer une intensité de courant allant jusqu'à plusieurs ampères.

Ce combineur, monté sur une planchette d'ébonite, servant également à supporter les mandrins, tient peu de place, est parfaitement fermé par un boîtier contenant combineur et mandrins et ne laissant

paraître que les bornes servant à relier ces mandrins au montage du poste.

Ces bornes sont numérotées conformément aux indications de notre schéma et il est extrêmement simple d'en effectuer le branchement aux organes de la planche à lampes. La figure ci-contre montre clairement la disposition de ces combineurs en boîtiers sur le panneau avant. Le schéma reste le même que pour l'AB 4 à mandrins mobiles, seule la disposition des bornes du nouvel AB 4 est légèrement différente de celle des douilles de l'ancien modèle. Les boîtiers à mandrins portant des bornes numérotées de 1 à 8, il suffira de consulter le câblage donné au début de ce paragraphe pour relier aux numéros correspondants les connexions devant aller aux différents accessoires de la plaque à lampes et du panneau frontal.

La figure, à elle seule, montre comment on doit procéder pour effectuer cette manœuvre.

Nous recommandons d'employer toujours l'antenne de préférence au cadre, néanmoins dans le cas où on voudrait utiliser ce cadre il suffirait de brancher celui-ci aux bornes *Terre* et *PA* et de mettre la manette du premier boîtier à mandrins dans une position intermédiaire entre GO et PO, c'est-à-dire que l'index de cette manette devra se trouver au milieu des inscriptions PO et GO.

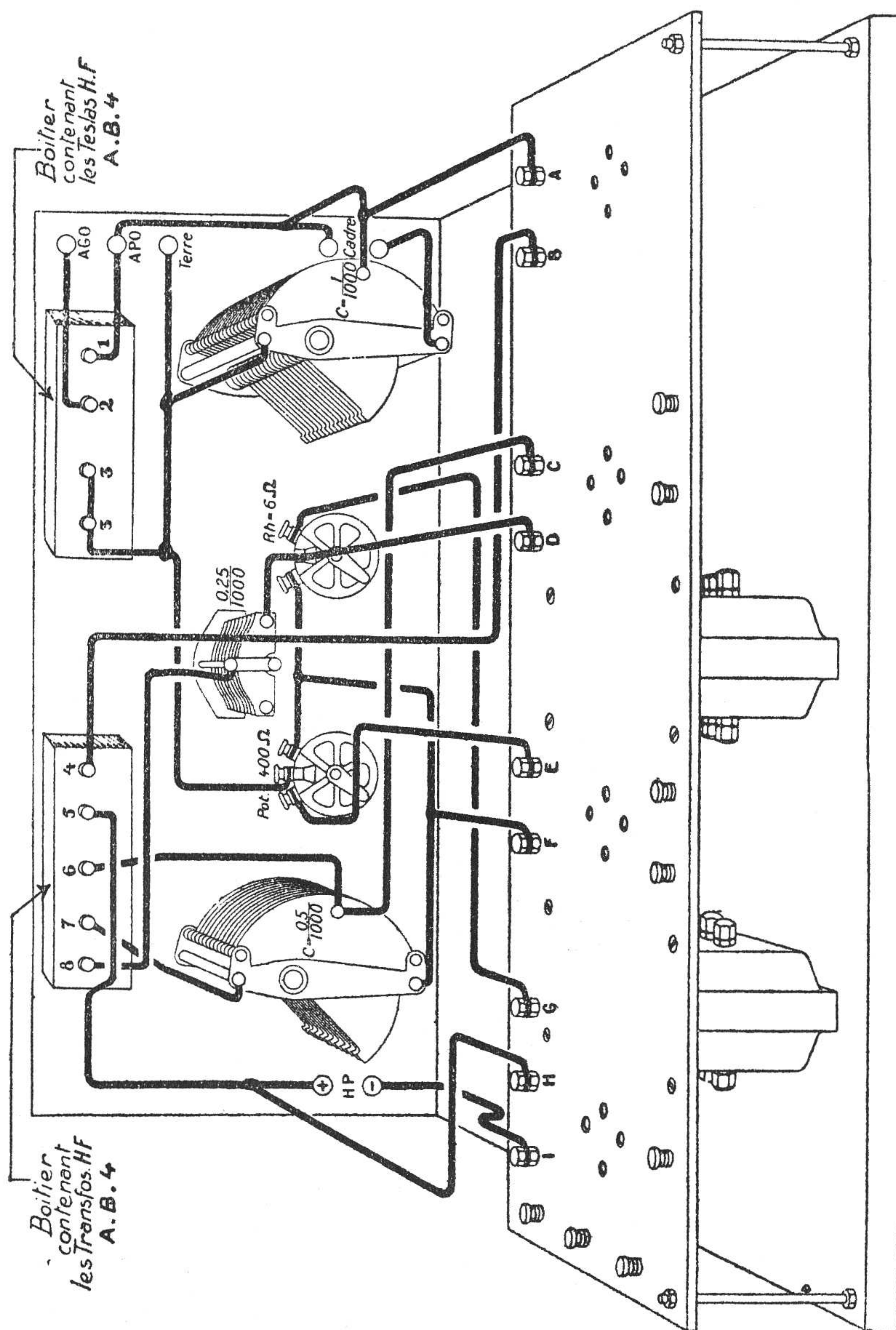
A ce moment l'accrochage sera beaucoup plus sensible et il faudra certainement diminuer l'amplification au condensateur 0,25/1.000 de réaction.

Il faudra même parfois mettre le condensateur de réaction à zéro et diminuer le potentiomètre pour obtenir le décrochage des oscillations HF.

La réception sur cadre est toujours plus faible que celle obtenue sur antenne, même intérieure, mais elle est plus sélective, et la faculté d'orienter le cadre permet souvent d'éliminer des parasites venant d'une direction déterminée.

Plus le cadre a de grandes dimensions, plus la réception est puissante évidemment.

Néanmoins, nous préférons toujours l'antenne, parce que utilisant une terre (tuyau d'eau, de gaz, etc...) le circuit collecteur a plus de facultés attractives. Une bonne antenne peut-être constituée par deux fils parallèles (écartement 20 cm.) de 20 à 30 mètres de long. Une



antenne intérieure, toujours moins puissante, pourra être réalisée en plantant aux quatre coins de la pièce, au plafond, quatre clous auxquels on attachera des isolateurs qui maintiendront l'antenne tendue en forme de croix au travers du plafond, souder un fil de descente à l'intersection des deux fils et le brancher à la borne PA du récepteur.

Une autre antenne peut être faite en tendant le long du couloir une série de fils parallèles reliés entre eux à un bout ou au milieu par un fil de descente soigneusement soudé. Quatre à six fils de grosse section, isolés à chacun de leurs bouts, donneront de bons résultats.

Un sommier métallique, un balcon, une gouttière, peuvent constituer à proximité des stations (Paris, par exemple), une antenne suffisante pour entendre en bon haut-parleur les émissions locales.

Sur antenne extérieure normale de 30 mètres (deux brins) on peut prétendre recevoir 25 à 30 stations européennes. Un de nos lecteurs du Caire qui possède sur un toit plat une antenne trifilaire de 33 mètres, entend parfaitement Toulouse en haut-parleur avec notre petit AB 4. Un capitaine de navire nous écrit pour nous dire qu'à 900 milles des côtes de France il entend encore parfaitement la plupart des principales stations européennes en haut-parleur, il les perçoit encore très bien au casque à 1.400 milles, ce qui fait une portée de plus de 2.500 kilomètres pour un récepteur ne disposant que de quatre lampes de type courant.

On pourra augmenter la puissance d'un tel récepteur en mettant comme dernière basse-fréquence une lampe B 443, dont il faudra relier la borne latérale au + 80 volts.

On pourra également doubler l'intensité d'audition en employant comme transformateurs basse-fréquence le nouveau transformateur BF « MULTIRAP » dont un seul modèle permet de faire toutes les combinaisons possibles depuis le rapport 1/1 jusqu'au rapport 1/3 en passant par les rapports 1/2, 2/1, 2/3 et les montages Push-pull les plus modernes, cette intéressante nouveauté dont nous sommes l'auteur est le fruit d'une année d'essais.

Ce transformateur est bobiné en cloisons particulières et chaque enroulement est séparé de l'enroulement voisin par une cloison de plusieurs millimètres, le fil, isolé couche par couche, est d'une forte section

et pratiquement inlaquable. Le fer, très feuilleté est d'un poids important. Il en résulte une intensité de réception remarquable due à la grande valeur de l'enroulement qui comporte 8.000 spires par cloison (la plupart des transfos n'en possèdent par 5.000!) et une pureté extraordinaire due à la qualité, à la section forte du fil et à son isolement particulier.

Nous avons été amené à réaliser un tel transformateur pour deux raisons.

La première raison est qu'on ne sait pas souvent quel transformateur acheter; un accessoire qui paraît, par son prix élevé, donner toutes garanties, n'est souvent qu'une *camelote* qui ne dure pas; d'autres transformateurs qui semblent devoir donner toute satisfaction ne correspondent pas aux valeurs exigées par le schéma.

La deuxième raison est qu'un transformateur courant possède un rapport immuable et que la plupart du temps, le rapport doit être adapté au montage par tâtonnement, l'impédance du circuit primaire devant varier avec les caractéristiques de la lampe à employer.

Donc, impossibilité de faire varier cette impédance avec un transformateur courant. Ensuite, un transformateur acheté pour exécuter un montage ne convient pas pour en exécuter un autre, et le jeune constructeur est obligé, soit de mal adapter son premier transformateur, soit d'en acheter un second et de faire une dépense inutile.

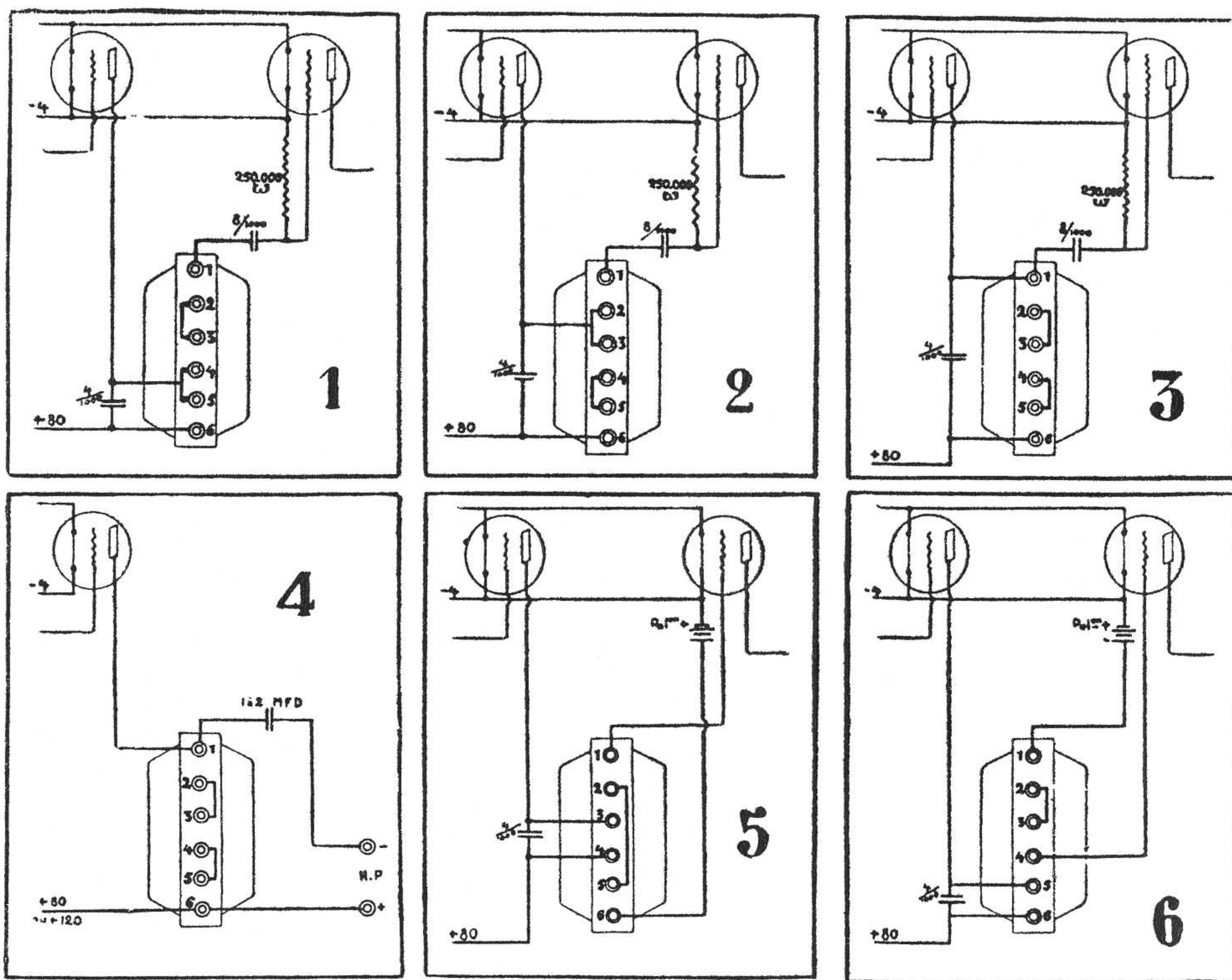
Rien de ces inconvénients ne subsiste avec le « Multirap » qui pourra, à lui seul, servir à tous les montages que nous préconiserons, son impédance primaire pouvant varier de 1 à 5 son rapport primaire-secondaire se prêtant à DOUZE combinaisons, c'est le transformateur idéal du bricoleur qui pourra ainsi avec un seul instrument entreprendre tous les montages qui lui plairont, depuis le montage à transformateur jusqu'au montage à auto-transformateur en passant par les transfos de sortie, les impédances, les transfos de protection, les push-pull, et toutes les combinaisons imaginables en BF. (1).

(1) Demander aux Editions Etienne CHIRON, 40, rue de Seine, Paris 6^e, le prospectus spécial sur le transformateur « Multirap » et ses 12 schémas de branchement (Franco 0 fr. 50).

LE MULTIRAP

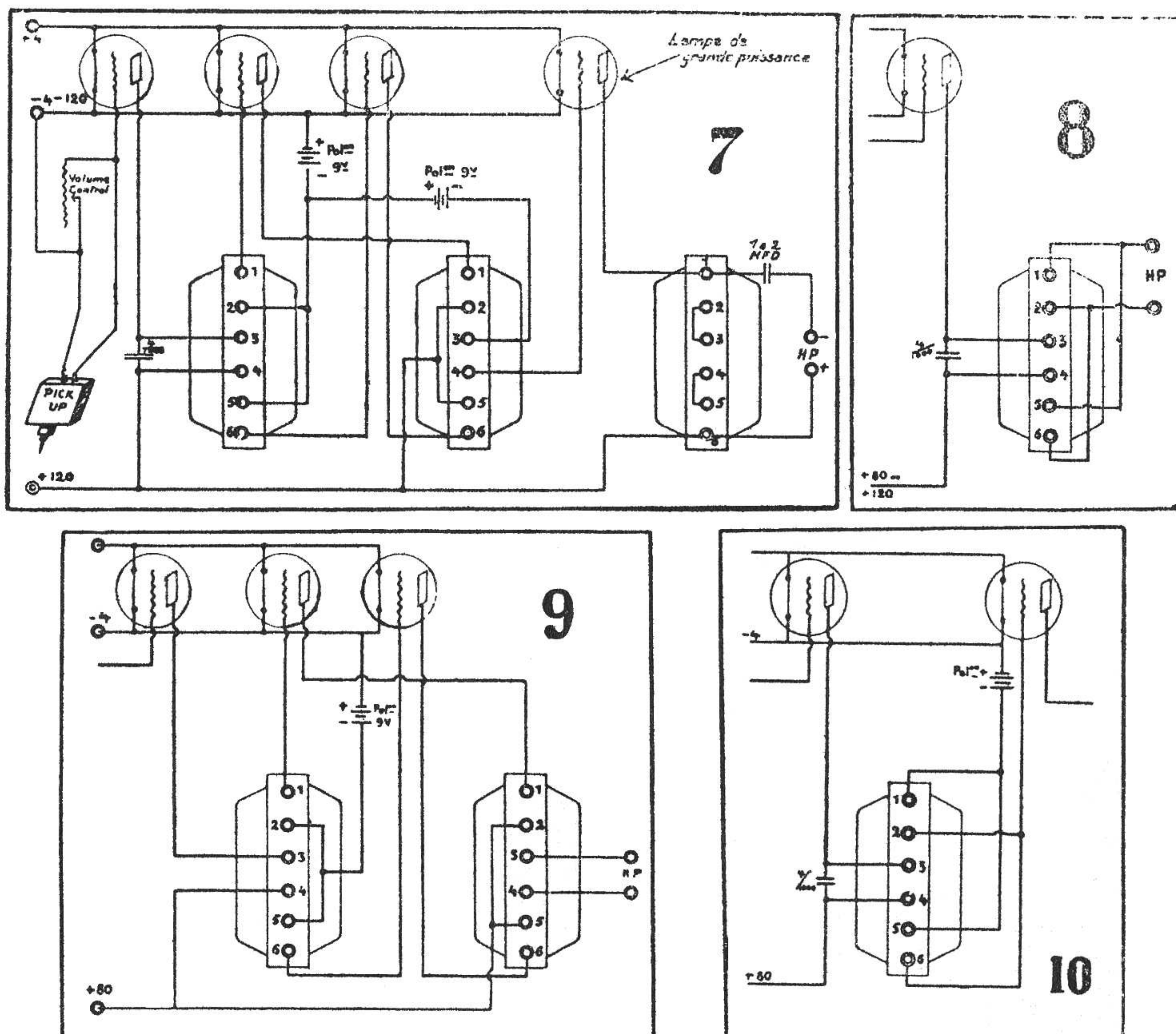
TRANSFORMATEUR BF UNIVERSEL

QUELQUES SCHEMAS DE BRANCHEMENT



1. Auto transfo rapport 1/3.
2. — — — — 2/3.
3. Impédance BF.

4. Self de protection pour H. P.
5. Transformateur rapport 1/2
6. — — — — 1/2



7. Montage en push-pull
grande puissance (pick-up).
8 Transformateur de sortie.

9 Push-pull normal.
10. Transformateur rapport 1/1.

LE POSTE AB 2

Le montage AB 4 a été réduit à 2 lampes du type de la « série merveilleuse » (A 415 et B 443) il est ainsi très simplifié et quoique un peu moins puissant que le poste AB 4 il donne de l'excellent haut-parleur d'une pureté incomparable. Sa description complète est parue dans le n° 59 de *La T. S. F. pour Tous* sous le titre : LE POSTE AB2.

Pièces détachées

nécessaires à la construction du poste AB-4

1 plaque ébonite 470×200×5 ^{m/m}	51	50
1 plaque ébonite 450×100×5 ^{m/m}	20	»
2 condensateurs variables à démultiplicateurs, la pièce	60	»
1 condensateur variable de réaction 0,25/1000	25	»
1 rhéostat 6 ohms	15	75
1 potentiomètre 400 ohms	17	75
2 transformateurs BF « Lyric », la pièce	68	»
1 condensateur fixe 5/10.000	5	25
1 condensateur fixe 2/1000	6	50
1 résistance 2 mégohms	9	»
1 condensateur fixe 4,1000	7	»
1 jeu de transfos spéciaux P. O	80	»
1 jeu de transfos spéciaux G. O.....	80	»
25 douilles de lampes T. M. à 0,50	12	50
12 bornes à écrous de 3 ^{m/m} nickelées à 0,65	7	80
9 bornes à vis de 3 ^{m/m} nickelées à 0,60	5	40
3 bornes de 4 ^{m/m} à écrous, nickelées, à 0,90	2	70
8 vis à métaux avec un écrou à 0,25	2	»
4 tiges filetées de 4 ^{m/m} (10 cm.) à 0,45	1	80
16 rondelles de 4 ^{m/m} cuivre	1	20
10 rondelles indicatrices à 0,40	4	»
6 rouleaux fil carré à 1,80	10	80
1 nécessaire à souder « Méta »	13	50
1 ébénisterie en acajou verni avec filets marqueterie	150	»
Pour L'AB. 4 <i>bis</i> ; Selfs intérieures P.O., G.O., le jeu complet avec commutateurs	280	»
A selfs intérieures	1.090	»
A selfs interchangeables	940	»

Nous rappelons à nos lecteurs que le montage AB 4 est couvert par plusieurs brevets et que la vente de ce récepteur n'est autorisée que si chaque appareil porte la plaquette licence qui est livrée avec chaque jeu de transformateurs.

Les pièces ci-dessus sont en vente à
RADIO-AMATEURS
46, rue St-André-des-Arts, Paris (6°)
où le poste AB-4 peut être examiné et essayé

P. HÉMARDINQUER

Les Montages Modernes en Radiophonie

PAR

P. HÉMARDINQUER

Préface du Dr CORRET

Ouvrage en deux tomes

Chaque volume : **24 francs**; franco : **25 francs**

RÉUNIS en 1 seul volume RELIÉ : 50 francs.

P. HÉMARDINQUER

Les Solutions Modernes du Problème de l'Alimentation d'un Poste de T. S. F. par le Courant d'un Secteur

Un beau volume grand in-8 de 132 pages

Illustré de 145 figures et photographies

PRIX : 15 francs.

P. HÉMARDINQUER

LE POSTE DE L'AMATEUR DE T. S. F.

Nouvelle édition entièrement revue et augmentée

Un beau volume grand in-8° de 330 pages

Illustrée de 350 figures

PRIX : 20 francs

Étienne CHIRON, Éditeur, 40, rue de Seine - Paris (6^e)

LES MEILLEURS OUVRAGES SUR LA T.S.F.

L'Encyclopédie de la Radio , par M. Adam.	50. »
J'ai compris la T. S. F. , par E. Aisberg.	15. »
Les Premiers Principes de T. S. F. , par le Capitaine Lagarde	7.50
La T. S. F. expliquée , par Vallier.	4.50
Le Poste de l'Amateur de T. S. F. , par Hémardinquer.	20. »
Les montages modernes en Radiophonie , par Hémardinquer, 2 vol. Chaque.	24. »
Les lampes à plusieurs électrodes et leur application , par G. Teyssier.	40. »
Les lampes à deux grilles et leur application , par Hémardinquer.	6. »
Le Superhétérodyne et la Superréaction , par Hémardinquer	21.60
Le Superhétérodyne. Principe, invention, évolution , par De Bellescize.	15. »
L'Alimentation des postes de T. S. F. par le secteur , par M. Chauvière.	7.50
Tous les montages de T. S. F. , par A. Boursin	9. »
La Réception sur galène des radio-concerts. Instruction pratique pour construire soi-même un Poste à galène à peu de frais (100 ^e mille)	2.40
La T. S. F. en 30 leçons. Cours professé au Conservatoire des Arts et Métiers: Les 5 volumes brochés en un seul	43.20
La meilleure initiation à la T. S. F. :	
La T. S. F. pour tous , 5 volumes parus. — chaque tome relié	30. »
Théorie et pratique de la T. S. F. , par Bérard	25. »
Formulaire de la T. S. F. , par Malgorn.	30. »
La construction des appareils de Télégraphie sans fil , par L. Michel	3.60
Annuaire de la T. S. F. pour 1929	30. »

COURS DE L'ÉCOLE SUPÉRIEURE D'ÉLECTRICITÉ (Section de Radioélectricité)

Les mesures en haute fréquence , par H. Armagnat et Léon Brillouin	30. »
Radioactivité et phénomènes connexes , par Mme Pierre Curie	4.30
Emploi de la T. S. F. pour la détermination des longitudes et l'unification de l'heure , par L. Driencourt	7.20
L'acoustique téléphonique , par E. Reynaud-Bonin.	12. »
La télégraphie par le sol et les moyens de communication spéciaux , par R. Jouaust.	14.40
Les procédés d'enregistrement des signaux de T. S. F. , par E. Bloch.	7.20
Principes de calcul vectoriel et tensoriel , par J.-B. Pomey.	36. »
Oscillographe cathodique pour l'étude des basses, moyennes et hautes fréquences , par Dufour, chargé de cours à la Sorbonne.	7.20
Phénomènes magnétiques et électriques terrestres , par A. Pérot.	6. »
Principes d'acoustique , par A. Pérot, professeur à l'École Polytechnique.	9.60
La T. S. F. et l'Aéronautique , par le Ct Franck.	9.60
Usage des cadres et radiogoniométrie , par R. Mesny	30. »
Les Antennes de T. S. F. , par P.-M. Vieillard	10.80
L'Emission en ondes amorties , par P.-M. Vieillard.	10.80
Les amplificateurs haute fréquence , par Bethenod	25. »
Les atmosphériques , par M. de Bellescize	10.80

ÉTIENNE CHIRON, ÉDITEUR, 40, RUE DE SEINE — PARIS (6^e)

Aucun ouvrage semblable, aussi clair et aussi complet,
n'a été jusqu'ici présenté aux amateurs de T. S. F.

===== 500 pages - 792 figures =====

LES MONTAGES MODERNES EN RADIOPHONIE

PAR

P. HÉMARDINQUER

Préface du Dr CORRET

Tome I

LES COLLECTEURS D'ONDES

—
LES ELEMENTS

de
MONTAGE ET LEUR CHOIX

—
LE POSTE A GALÈNE

—
LES MONTAGES SIMPLES
A LAMPES

—
LES HÉTÉRODYNES

TomelI

LES MONTAGES SIMPLES
A DEUX
TROIS ET QUATRE LAMPES

—
LES AMPLIFICATEURS
PUISSANTS

—
LES DISPOSITIFS SPECIAUX
EMISSION ET RECEPTION

—
LES ACCESSOIRES
et
L'AGENCEMENT DU POSTE

Chaque volume : 24 francs ; *franco* : 26 francs

Les deux volumes reliés ensemble : 50 francs

Etienne **CHIRON**, Editeur, 40, Rue de Seine — PARIS

E. AISBERG

J'AI COMPRIS LA T S F

LA THÉORIE DE LA T.S.F.
EXPLIQUEE en 16 CAUSERIES
AMUSANTES

Notions élémentaires d'électricité. - La lampe de T.S.F. - Selfs et condensateurs. - Hétérodyne. - Emission en télégraphie et téléphonie. - Résonance. - Accord. - Récepteurs à galène. - Détection par lampe. - Amplificateurs H. F. et B. F. - Le montage T. P. T. 8. - Le super-hétérodyne. Le neutrodyne.

PRÉFACE DU
Ct R. MESNY

ILLUSTRATION
DE H. GUILAC

Sous une forme originale et souvent amusante, et sans faire appel aux mathématiques, utilisant des comparaisons inédites, écrit dans un langage clair et vivant, cet ouvrage met à la portée de tout le monde la théorie de la T. S. F.

Les débutants y trouveront la réponse à toutes les questions que soulève pour eux la radio-électricité.

Les amateurs expérimentés y verront, éclairés d'un jour nouveau, tous les problèmes de la T. S. F. auxquels ils se sont heurtés.

Les uns et les autres, après avoir fini ce livre sans précédent, pourront dire en toute franchise « J'AI COMPRIS LA T. S. F. »

Un volume de 150 pages de grand format (18 × 23 cm.), illustré de 240 dessins de H. GUILAC et de 83 dessins et schémas techniques. Prix : le vol. br. . 15 fr. ; franco : 16 fr. 50. Le volume relié (reliure très élégante et moderne, pleine toile, fers spéciaux) : 20 fr. ; franco 22 fr.

Étienne CHIRON, Éditeur, 40, Rue de Seine — PARIS (VI^{me})

