

G. GINIAUX

TOUS LES MONTAGES DE T. S. F.

VINGTIÈME ÉDITION **1939** ENTIÈREMENT NOUVELLE

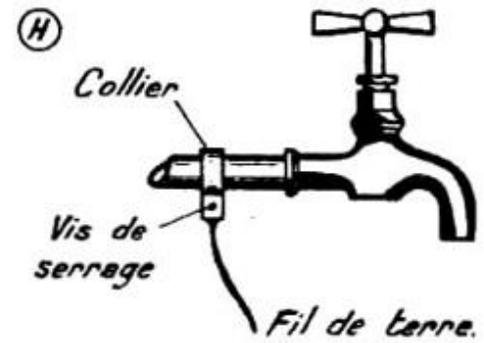
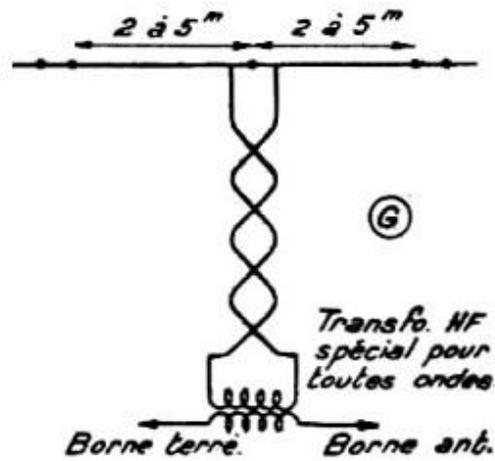
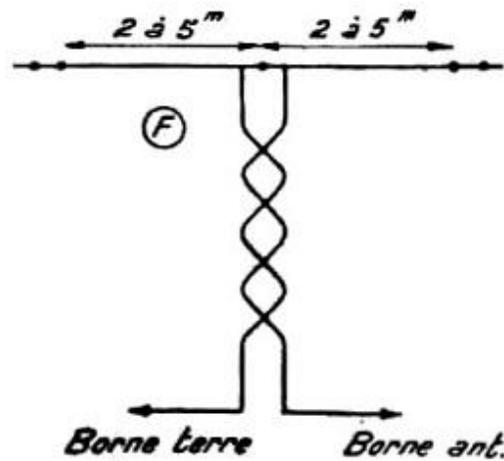
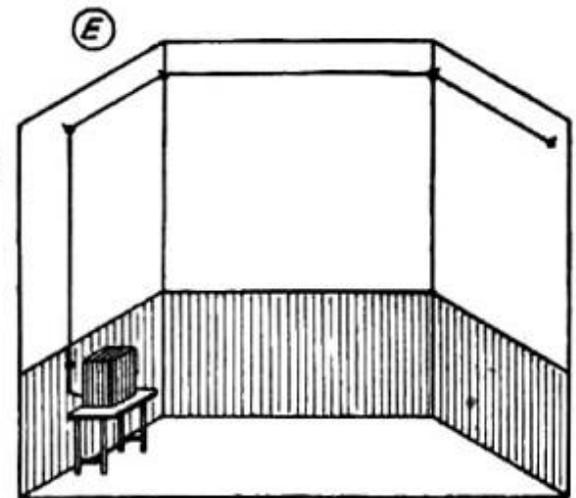
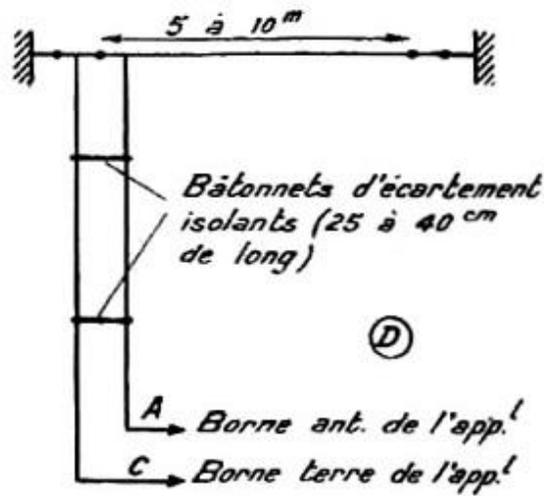
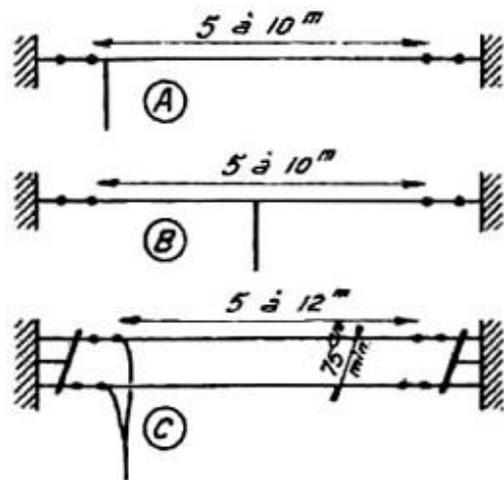
RECUEIL DE SCHÉMAS PRATIQUES ET ÉPROUVÉS
AVEC INDICATION DES VALEURS DES ÉLÉMENTS & DES EXPLICATIONS DÉTAILLÉES
TOUTE LA GAMME DE RÉCEPTEURS, D'AMPLIFICATEURS
ET DE DISPOSITIFS D'ALIMENTATION

Etienne **CHIRON**, éditeur

DIVISION DE L'OUVRAGE

Antennes	2 à	5		Ondes courtes : adaptateurs	84 à	89
Bobinages.	6 et	7		Ondes courtes : émetteurs	90 à	93
Utilisation simple des bobinages.....	8 à	17		Ondes très courtes : émetteur-récepteur ...	94 et	95
Récepteurs à galène	18 et	19		Récepteur à super-réaction	96 et	97
Récepteurs batteries monolampe	20 à	23		Amplificateurs BF simples	89 à	103
Récepteurs batteries bilampes	24 à	27		Amplificateurs BF de puissance.....	104 à	107
Récepteurs batteries trilampes	28 à	31		Amplificateur BF de grande puissance....	108 et	109
Récepteur batteries superhétérodyne	32 et	33		Amplificateurs BF sur automobiles.....	110 et	111
Alimentation pour récepteurs batteries.....	34 et	35		Alimentations secteur et auto.....	112 et	113
Récepteurs secteur monolampe	36 et	37		Récepteurs auto	114 à	117
Récepteur secteur bilampes	38 et	39		Dispositifs de contrôle de la puissance...	118 et	119
Récepteurs secteur multilampes à résonance.	40 à	45		Dispositifs anti-parasites	120 et	121
Récepteurs secteur superhétérodynes	46 à	57		et 4 et 5		
Récepteurs secteur superhétérodynes de luxe....	58 à	63		Dispositifs pro-sélectivité	122 à	125
Récepteurs secteur superhétérodynes nouvelle tech- nique.	64 à	69		Branchements d'un casque à écouteurs...	126 et	127
Récepteurs secteur tous courants superhétéro- dynes.	70 à	73		Branchements de plusieurs haut-parleurs.	128 à	131
Ondes courtes : montages simples	74 à	77		Branchements d'un pick-up	132 à	135
Ondes courtes : selfs	78 à	79		Hétérodyne pour réglage de récepteurs...	136 et	137
Ondes courtes : récepteurs superhétérodynes	80 à	83		Culots et électrodes des différentes lampes	138 à	141
				Identification des valeurs d'organes : résistances, capacités, selfs	142 et	143
				Table alphabétique		144

ANTENNES



Antennes

Nous avons eu souvent l'occasion de mener campagne contre les installations défectueuses des récepteurs. On imagine qu'un récepteur sensible peut se passer d'antenne soignée. Il n'y a pas d'erreur plus grave, à moins que l'on n'ait un goût spécial pour les réceptions parasitées agrémentées de souffle, de bruit de fond. Donc, en tête de cet ouvrage, reprenez notre conseil : *à bon récepteur, donnez bon collecteur.*

Cela ne veut pas dire antenne longue! Bien au contraire. Cela ne veut pas dire antenne à brins multiples, nappes de 3 ou 4 brins ou cages à 4 brins, comme certains ouvrages à la page en présentent encore. Au contraire, leur capacité propre élevée les condamne.

Bon collecteur veut dire : antenne bien isolée, la mieux dégagée possible (donc, *de préférence*, extérieure) et aussi terre franche.

Pour tous les récepteurs modernes, l'antenne aura une longueur totale comprise entre 5 et 10 mètres. Pour les récepteurs un peu anciens ou postes à galène, la longueur peut prétendre à 15 et 20 m., descente comprise, bien entendu, sauf dans le cas de descentes d'antenne blindées (voir pages 4 et 5).

Schéma A. — Antenne en L, extérieure ou intérieure, classique, la plus répandue.

Schéma B. — Antenne en T, extérieure ou intérieure, effet moins directif que l'antenne en L.

Schéma C. — Antenne en nappe. Un peu plus efficace. Mais ne pas dépasser 2 brins et les écarter d'au moins 75 centimètres.

Schéma D. — Antenne dite « Zeppelin » où un contrepoids parallèle à la descente remplace la terre. Très recommandée. Compensation sur la descente. Très usitée en émission.

Schéma E. — Installation d'une antenne intérieure. A ne pas adopter si les murs sont en ciment armé, ce qui oblige à l'antenne extérieure dégagée.

Schéma F. — Antenne doublet. Très efficace en ondes courtes. Très recommandée. Le croisement ou la torsade des fils de descente annulent les parasites qui rayonnent sous l'antenne.

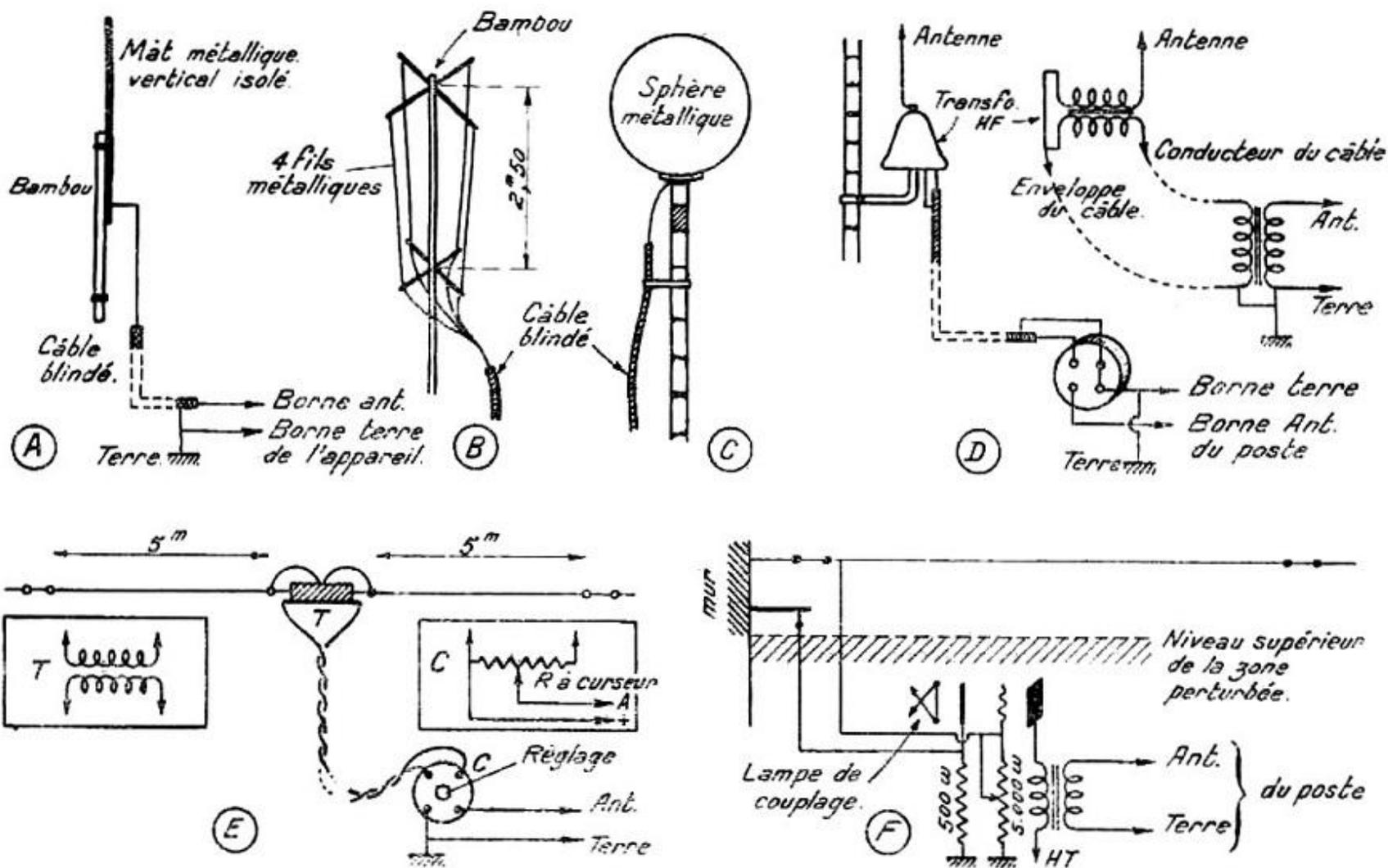
Schéma G. — Antenne doublet perfectionnée par un transformateur HF de couplage.

Schéma H. — Comment effectuer une prise de terre sur un tuyau d'eau décapé avec un collier de serrage.

Pour toutes ces antennes : Fil de bronze phosphoreux de 12/10^e minimum, ou fil tressé étamé. *Isolateurs* en forme de maillons de porcelaine ou en pyrex. *Descente* en fil sous caoutchouc. Si l'antenne n'est pas horizontale, la prise de la descente doit être faite au point le plus bas.

Pour les antennes à descentes antiparasites, voir la planche suivante.

ANTENNES



Antennes avec descentes antiparasites

Les parasites rayonnent surtout en surface. En plaçant l'antenne suffisamment au-dessus de la zone parasitée et en protégeant la descente contre toute influence, puisqu'elle doit traverser la zone parasitée, on peut éliminer les parasites.

L'antenne elle-même est de préférence verticale (mât métallique fig. A, ou prisme fig. B, ou sphère fig. C), afin d'être moins influencée par les radiations des perturbateurs. Mais elle pourrait être du type classique horizontal (L), surtout si elle était haute ou si les perturbations venaient d'une ligne électrique, et elle serait alors placée à angle droit avec elle.

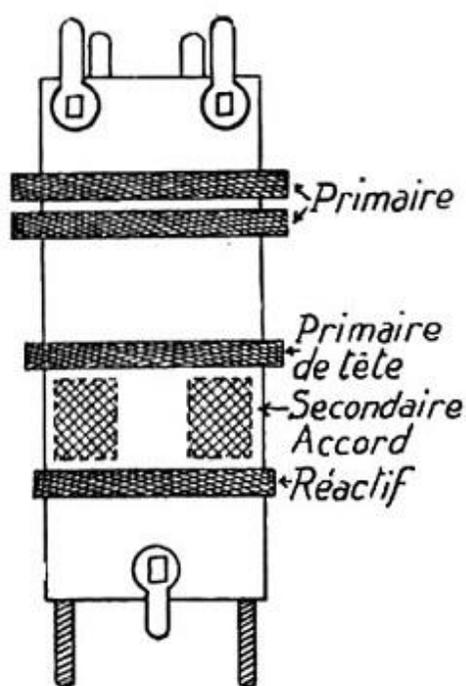
La protection de la descente se fait par un câble blindé à enveloppe reliée à la terre si le câble est vraiment à faibles pertes (très faible capacité) et si sa longueur n'excède pas 25 mètres. Le schéma fig. A indique le branchement.

Une amélioration dans le rendement (pertes plus faibles), nécessaire si la descente est longue, est obtenue en plaçant au départ un transformateur HF et à l'arrivée un transformateur de couplage (schéma D). Nous avons figuré le schéma de principe à côté du croquis pratique.

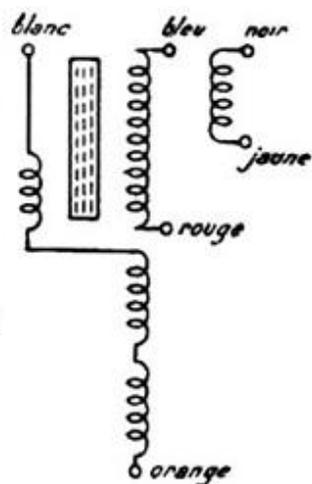
Le schéma E est l'adaptation à l'antenne doublet si efficace d'un dispositif antiparasite, sans câble blindé. Un transformateur HF *T* au départ des deux fils, ceux-ci isolés sont torsadés, et à l'arrivée, soit un transformateur HF, soit un potentiomètre réglable, les couple au récepteur.

Le schéma F est un dispositif de compensation qui, grâce à une lampe de couplage, oppose l'un à l'autre les signaux reçus par la descente et par une descente auxiliaire isolée et parallèle. Des brevets actuels couvrent ce dernier dispositif, à ne pas exploiter commercialement, par conséquent.

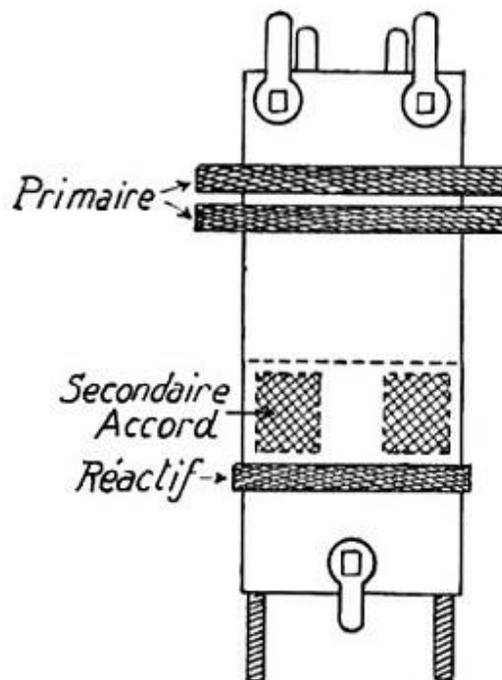
BOBINAGES



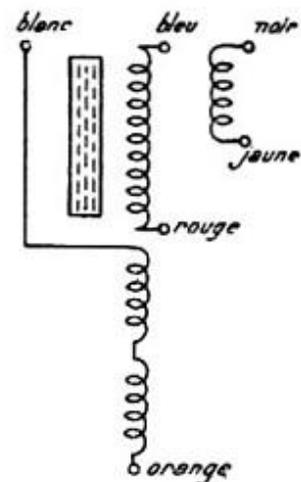
« Broadcasting » 195.565 m.
A. — La Ramon II



B. — Les circuits de la Ramon II
Broadcasting schématisés



C. — La Ramon II
« Grandes Ondes » 800-2.000 m.



D. — Les circuits de la Ramon II
GO schématisés.

LES SELFS RAMON

Bobinages Ramon

L'établissement d'un récepteur moderne demande l'emploi de circuits accordés de haute qualité. La technique des bobinages, il y a quelques années, a été complètement modifiée par la mise au point des noyaux en matière magnétique pulvérulente. On peut ainsi résumer brièvement les caractères des circuits établis sur noyaux magnétiques :

1° la concentration du champ magnétique réduit d'un tiers la valeur de l'enroulement, et les pertes dans le cuivre sont diminuées d'autant;

2° la concentration du champ réduit également les pertes par rayonnement;

3° le coefficient de surtension d'un circuit sur noyau magnétique (donc l'amplification de l'étage affecté de ce circuit) est doublé par rapport à celui d'un circuit classique.

La sensibilité et la sélectivité des circuits sur noyaux magnétiques, en petites ondes, et aussi en grandes ondes, est, par suite, de beaucoup supérieure à celle des mêmes circuits « à air ».

Les selfs à noyau magnétique ont définitivement supplanté tous les bobinages fil émaillé ou fil sous soie connus auparavant.

Les selfs Ramon présentées ici sont ainsi réalisées (type Ramon II) :

1° *circuit d'accord* en fil à brins multiples sous soie (fil de Litz 20 brins 5/100°) bobiné sur noyau magnétique poulie;

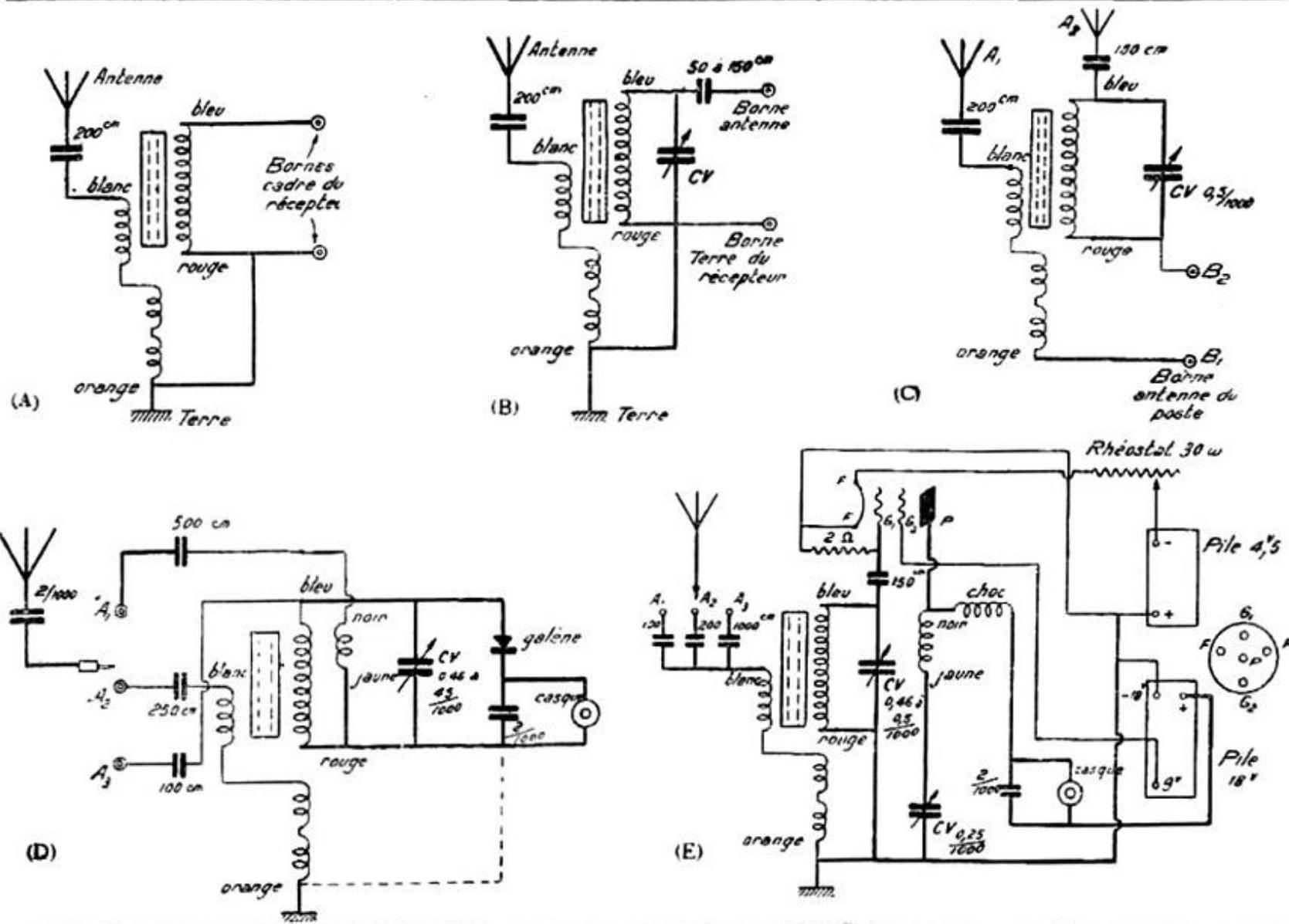
2° *circuit primaire* (pour liaison d'antenne ou circuit plaque de l'étage précédent) comprenant un bobinage couplé sur la tranche de la poulie magnétique, plus un double nid d'abeille à impédance élevée couplé à distance;

3° *un troisième circuit*, pour dispositifs de *réaction*, est couplé par bobinage au-dessus de la tranche de la poulie magnétique.

Ces selfs existent aussi toutes réalisées (voir à la fin du volume) et permettent l'exécution facile de tous montages à amplification directe depuis une jusqu'à quatre et cinq lampes.

D'autres selfs à noyaux magnétiques dites types P.O.-G.O. (Ramon I) seront employées dans certains montages de ce volume.

UTILISATION SIMPLE DES BOBINAGES



Cinq montages simples utilisant une self à noyau magnétique

Les cinq schémas publiés sur la planche ci-contre utilisent une self à noyau magnétique du type présenté pages 6 et 7 (type Ramon II).

Cette self Ramon II sera soit petites ondes, soit grandes ondes, selon les émetteurs à recevoir.

Schéma A. — Remplacement d'un cadre par une antenne sur les récepteurs à cadre d'autrefois. La self Ramon forme le nouveau circuit d'accord.

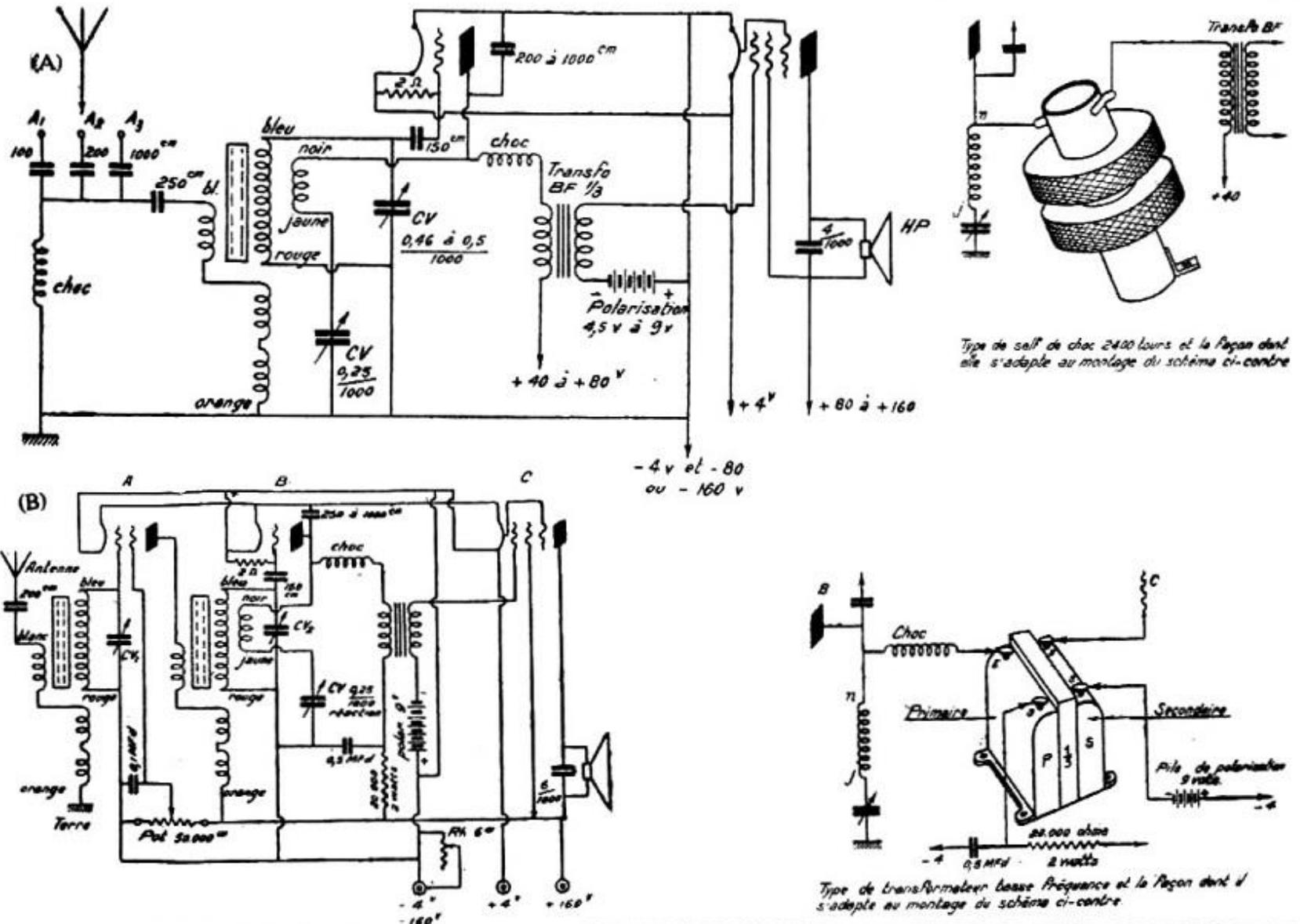
Schéma B. — Un présélecteur (qui est un dispositif d'accord supplémentaire) pour placer devant un poste à résonance qui n'est pas assez sélectif ou devant un superhétérodyne ancien (MF de 50 à 150 Kc.) qui est affligé de sifflements.

Schéma C. — Pour éliminer les émetteurs puissants qui gênent les émetteurs faibles, on branche ce dispositif dans l'antenne à l'entrée du récepteur. L'antenne est branchée, soit en A1, soit en A2.

Schéma D. — Un poste à galène simple et de bon rendement. Trois prises d'antenne différentes sont possibles. La connexion pointillée est facultative.

Schéma E. — Un petit poste minuscule à lampe bigrille (genre A441N) pour écouter au casque de nombreux émetteurs, étrangers et français.

UTILISATION SIMPLE DES BOBINAGES



Deux récepteurs batteries très simples utilisant une self à noyau magnétique

Ces deux récepteurs utilisent tous deux des selfs Ramon type II, soit petites ondes, soit grandes ondes, selon les émetteurs désirés.

Schéma A. — C'est un deux lampes utilisant une seule self d'accord, deux selfs de choc qui auront chacune de 1.800 à 2.400 tours assurent, l'une le circuit d'entrée d'antenne, l'autre le blocage de la haute fréquence. Le condensateur variable a une valeur de 0,46 à 0,5/1.000.

Tous les récepteurs deux lampes batteries pourront être modernisés selon ce schéma. Si l'on voulait plusieurs gammes d'ondes (PO et GO) un contacteur serait monté comme indiqué pages 12 et 13.

Anciennes lampes batteries s'adaptant parfaitement : A 415 - B 443.

Schéma B. — Ce trois lampes batteries est aussi une adaptation des selfs à noyau magnétique aux récepteurs classiques.

Deux selfs PO ou deux selfs GO sont employées, selon désir. Elles sont à éloigner l'une de l'autre ou à mettre dans des gamelles métalliques.

Tous les trois lampes batteries réalisés depuis les débuts de la Radio seront ainsi modernisés. Condensateurs variables : $2 \times 0,46/1000$ ou $2 \times 0,5/1000$.

Le tube A est une lampe écran A 442 - B 442 ou types correspondants.

Le tube B est une triode A 415 - A 425 - A 410 N - B 424 ou correspondants.

Le tube C est une penthode BF B 443 - C 443 ou correspondants.

UTILISATION SIMPLE DES BOBINAGES

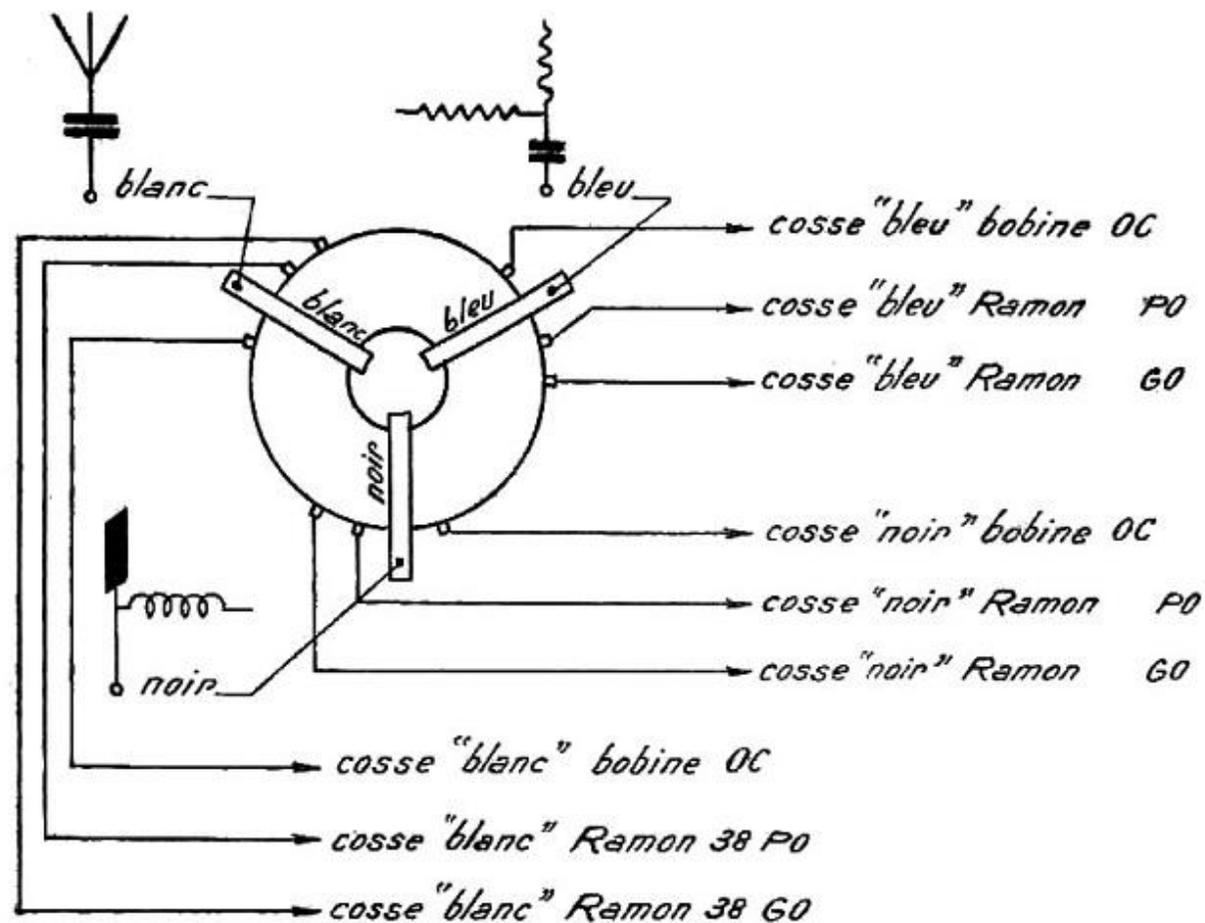


Schéma de la commutation des gammes d'ondes (ondes courtes, petites ondes et grandes ondes) avec les selfs Ramon II. Les cosses « orange » des bobines OC, PO et GO sont à relier ensemble. Les cosses « rouge » des bobines OC, PO et GO sont à relier ensemble. Les cosses « jaune » des bobines OC, PO et GO sont à relier ensemble également.

Postes à plusieurs gammes d'ondes

Pour réaliser un montage comportant 2 ou 3 gammes d'ondes, comme petites ondes et grandes ondes, ou ondes courtes, petites ondes et grandes ondes, il faut brancher un commutateur ou un inverseur à deux ou trois positions possibles.

Lorsque les selfs permettent les petites ondes en court-circuitant une partie de l'enroulement grandes ondes, un commutateur à 2 pôles suffit pour chaque enroulement PO-GO (exemple : self Ramon I, montage page 16).

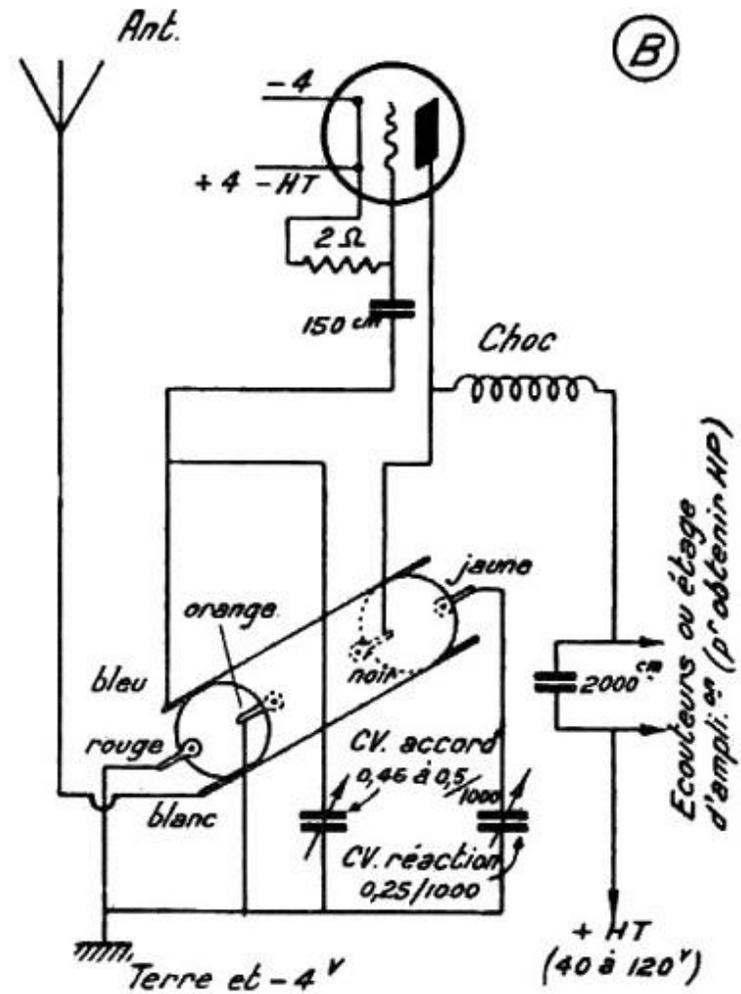
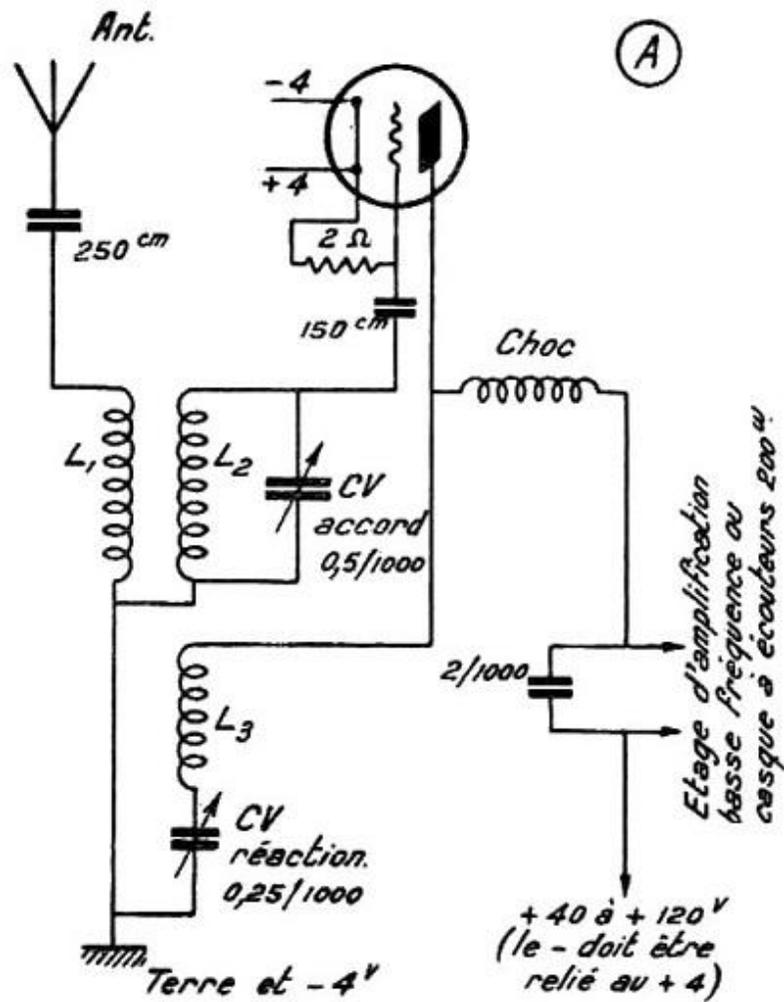
Si, selon la méthode moderne, de meilleur rendement et à pertes plus faibles, on possède des selfs distinctes pour chaque gamme d'onde, il faut employer un inverseur ayant autant de positions qu'il y a de gammes, et autant de pôles de distribution qu'il y a de circuits différents à brancher.

C'est ainsi que pour brancher des selfs Ramon II, qui ont 3 circuits, il faut des « galettes » de contacteur rotatif (voir figure) à trois pôles; et l'on mettra autant de galettes qu'il y aura de séries de bobinages, chaque série comprenant une self ondes courtes, une self petites ondes, une self grandes ondes.

Les branchements sont parfaitement indiqués sur la figure.

Les cosses « rouge » des bobines OC, PO et GO sont à relier ensemble. Les cosses « orange » des bobines OC, PO et GO sont à relier ensemble. Les cosses « jaune » des bobines OC, PO et GO sont à relier ensemble. Et les autres cosses sont à relier aux différents contacts du commutateur comme indiqué.

UTILISATION SIMPLE DES BOBINAGES



Montage d'une détectrice à réaction

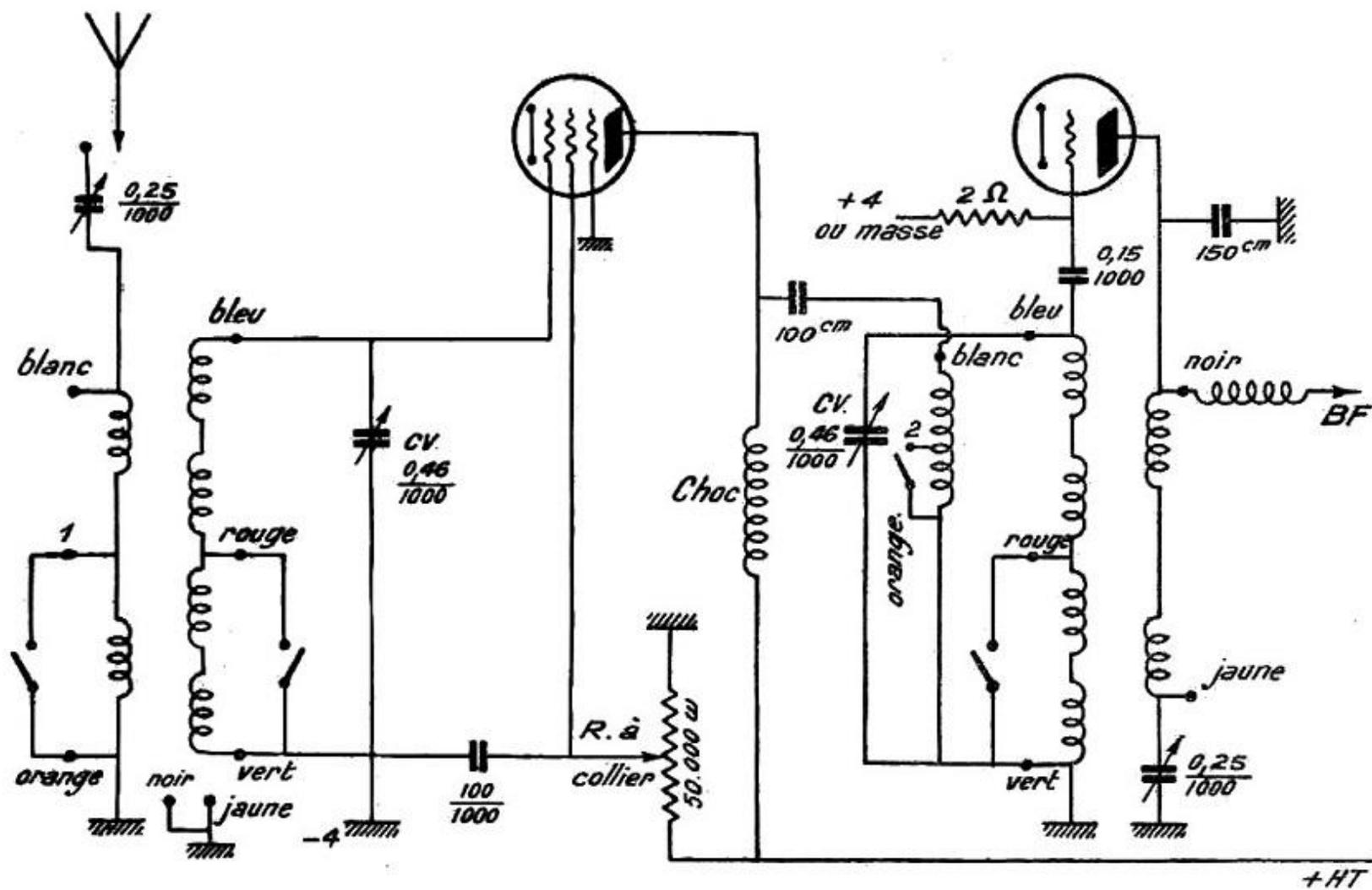
C'est le montage classique qui peut être amélioré par l'utilisation d'un bobinage à noyaux magnétiques, la lampe peut être une triode à chauffage direct, ou une lampe à écran, elle peut être également à chauffage indirect, soit européenne, soit américaine, la cathode devra alors être reliée directement à la masse, la détection s'opérant par la grille. Un petit condensateur de fuite de $0,15/1000^{\circ}$ MF peut être branché entre plaque et masse. La self de choc est du type « Stop », à deux bobinages nids d'abeilles de 1.100 tours chacun.

Dans le cas de selfs nids d'abeilles anciens modèles, les selfs L_1 , L_2 et L_3 seront montées côte à côte, mais L_1 et L_3 sur support orientable, afin de pouvoir les écarter de L_2 de la valeur la plus propice. L_1 : 25 spires. L_2 : 35 spires. L_3 : 25 spires (sens d'enroulement inverse de L_2) pour réception des petites ondes.

Si l'on emploie une self à noyaux magnétiques comme la self Ramon (voir page 7), on obtient des résultats de sensibilité et de sélectivité inespérés. Nous donnons le schéma d'adaptation à cette self afin de permettre facilement son branchement (planche 14, schéma B).

Dans le cas d'une lampe secteur, la cathode de cette lampe serait à relier à la masse, ainsi que la terre et le moins haute tension.

UTILISATION SIMPLE DES BOBINAGES



Montage à monocommande d'un étage HF et d'une détectrice

Ce montage permet de faire précéder la lampe détectrice d'un étage d'amplification qui accroît notablement la sensibilité et la sélectivité.

Les deux condensateurs variables seront jumelés et commandés par le même bouton démultiplicateur.

Les deux selfs utilisées seront identiques.

La lampe HF est à écran de grille. Si elle est à chauffage indirect, la résistance à placer dans la cathode sera de l'ordre de 200 à 300 ohms shuntée par 100/1000° MF.

Si c'est une penthode, la troisième grille est à relier à la masse.

L'écran de grille sera relié au collier mobile d'une résistance de 50.000 ohms, l'emplacement de ce collier est à rechercher une fois pour toutes de façon à appliquer à l'écran une tension légèrement inférieure à la moitié de celle appliquée sur la plaque.

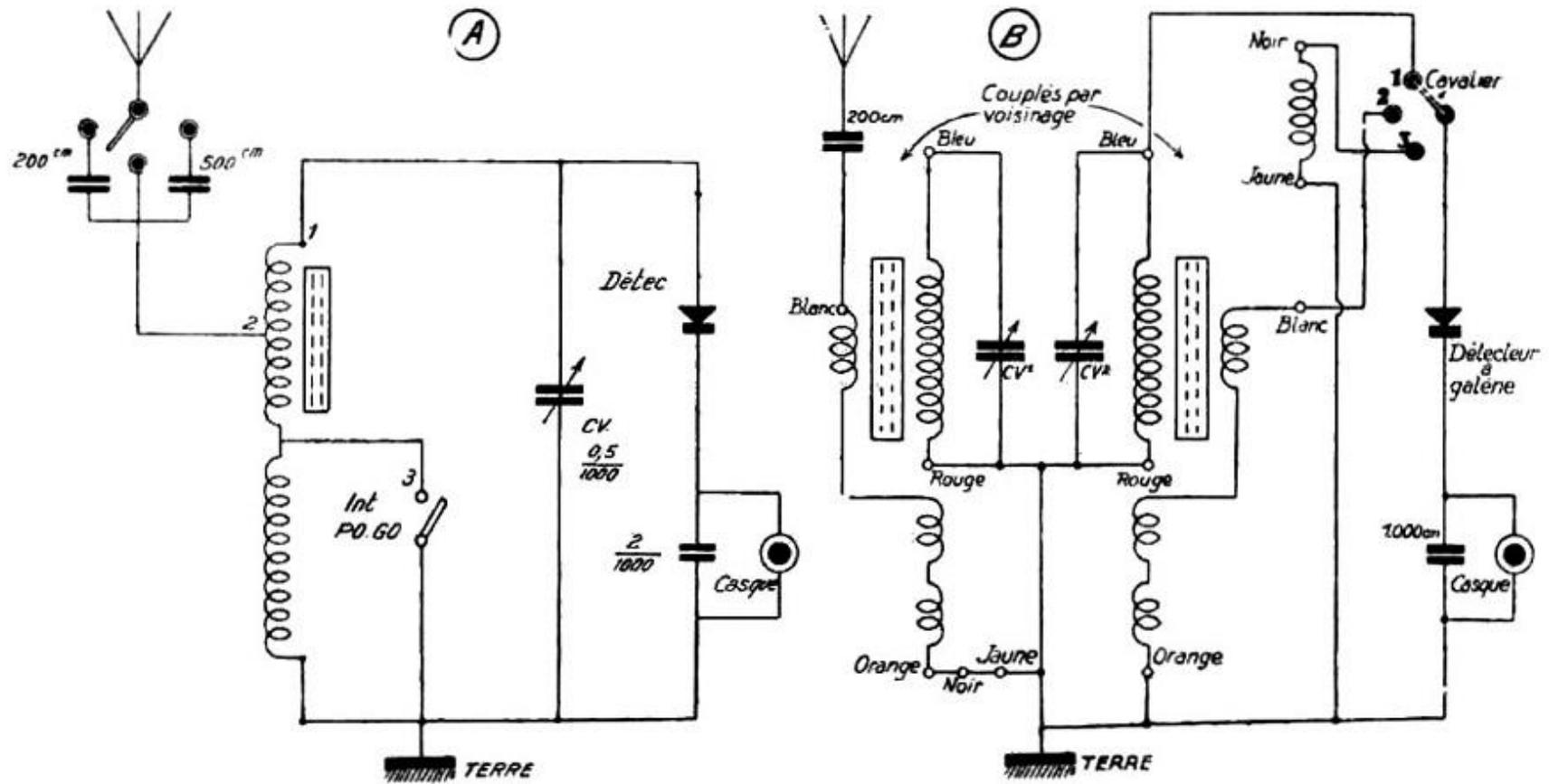
En faisant suivre cet ensemble d'un étage basse-fréquence muni d'une lampe penthode (trigrille de puissance) on pourra capter en haut-parleur une trentaine de stations avec une pureté remarquable.

Les selfs qui sont employées dans notre schéma sont des selfs à noyau magnétique (Ramon I) comportant à la fois petites ondes et grandes ondes.

Les différentes commutations pour passer de PO en GO s'opèrent en court-circuitant les enroulements placés entre les cosses « rouge » et « vert ».

On peut également effectuer une commutation au primaire du bobinage (sélectivité plus aiguë) en effectuant une prise au point commun du primaire PO et du primaire GO (point 1 pour la première self, et 2 pour la deuxième self).

RÉCEPTEURS A GALÈNE



Récepteurs à galène

Les récepteurs à galène se différencient par leur système d'accord. Deux des genres principaux sont représentés ici.

A. Montage à couplage direct. Figure A.

Le schéma indique l'emploi d'une self petites ondes-grandes ondes, le passage de PO à GO étant effectué en court-circuitant une partie du bobinage à l'aide d'un commutateur à un seul pôle. L'antenne attaque le bobinage par une prise intermédiaire : c'est le couplage Oudin.

Le bobinage peut être réalisé ainsi : 100 spires de fil 35/100^e émaillé sur tube de 30 mm. de diamètre pour les PO avec prise pour l'antenne à la 51^e spire; enroulement grandes ondes 2 fois 125 spires 20/100^e, 2 couches soie en nid d'abeille.

Ce bobinage peut aussi être sur noyau magnétique : type « Ferrocrystal ».

B. Montage à couplage par présélecteur. Figure B.

Ce récepteur est le plus sélectif des récepteurs à galène.

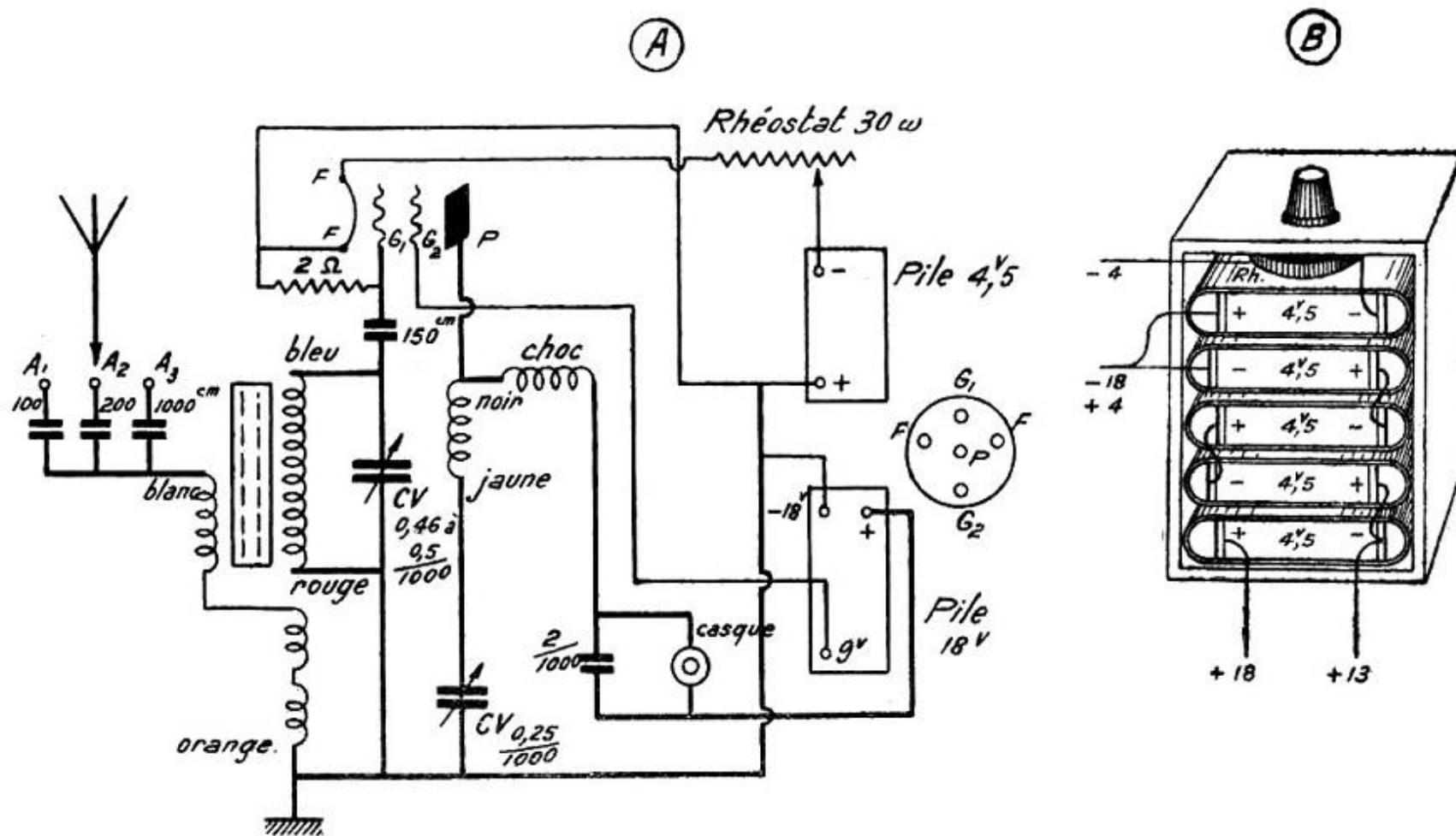
Les selfs employées ici sont deux Ramon II petites ondes à noyaux magnétiques. Elles sont placées l'une au bout de l'autre, noyau contre noyau, et sont donc couplées par voisinage.

Les condensateurs variables CV 1 et CV 2 peuvent être montés sur le même axe : condensateur double $2 \times 0,5/1.000^e$.

Le cavalier permet 3 possibilités de réception : 1. attaque directe du détecteur, d'où puissance; 2 et 3. attaque indirecte du détecteur pour désamortissement dans les cas où une très grande sélectivité est demandée.

Sur ce principe de récepteur, on peut employer des selfs nids d'abeilles ordinaires placées l'une près de l'autre, chaque self aux bornes de CV 1 et aux bornes de CV 2 aura 35 spires pour la réception des petites ondes (125 spires en grandes ondes).

RÉCEPTEURS BATTERIES MONOLAMPES



Monolampe portatif

L'utilisation de la lampe bigrille, sous une faible tension, permet d'écouter de nombreuses stations avec le minimum de frais et l'encombrement le plus réduit.

Ce poste pourra être réalisé à l'aide de la bobine Ramon présentée page 7. La réaction s'opère par la manœuvre du condensateur de 0,25/1000° qui sert ainsi de commande de sensibilité.

Le casque comportera deux écouteurs de 1.000 à 2.000 ohms. Sur bonne antenne, ce petit poste peut faire entendre une vingtaine de stations.

L'alimentation peut être assurée par une pile de 4,5 volts type « ménage » et une petite pile de 18 volts sur laquelle on fait la prise à + 9 volts.

L'emploi de piles de poche est aussi possible selon notre croquis.

La lampe est une A 441-N ou une DZ1 Mazda. Son alimentation totale peut être constituée par 5 piles de poche de 4 v. 5, une servira au chauffage du filament avec rhéostat de réglage, les 4 autres (18 volts) assureront la tension de plaque, une prise pourra être faite au point de jonction de l'avant-dernière et dernière pile pour constituer la prise + 13 v. réservée à la grille G2 de la lampe. On peut inverser l'ordre des grilles, c'est-à-dire appliquer 13 volts à la grille G1 et considérer la grille G2 comme grille de contrôle (accord), l'essai est à faire.

Les 5 piles seront réunies dans une petite boîte de bois comportant, sur un côté, le rhéostat de 30 ohms qui servira à régler la tension de chauffage.

La self employée est une self Ramon II petites ou grandes ondes, les couleurs indiquées étant celles des cosses de branchement.

La self de choc aura de 1.800 à 2.400 tours bobinés en 2 petits nids d'abeilles.

Monolampe portatif à sélectivité accentuée

Ce récepteur portatif, de la même classe que le précédent, est particulièrement étudié pour pouvoir séparer les émissions puissantes lorsqu'il y a gêne possible par suite de la situation de l'auditeur.

A cet effet, deux selfs Ramon petites ondes sont ici employées, et le condensateur variable est à deux éléments afin de les accorder toutes deux.

Les deux selfs sont placées horizontalement, bout à bout, noyau contre noyau, afin de les coupler.

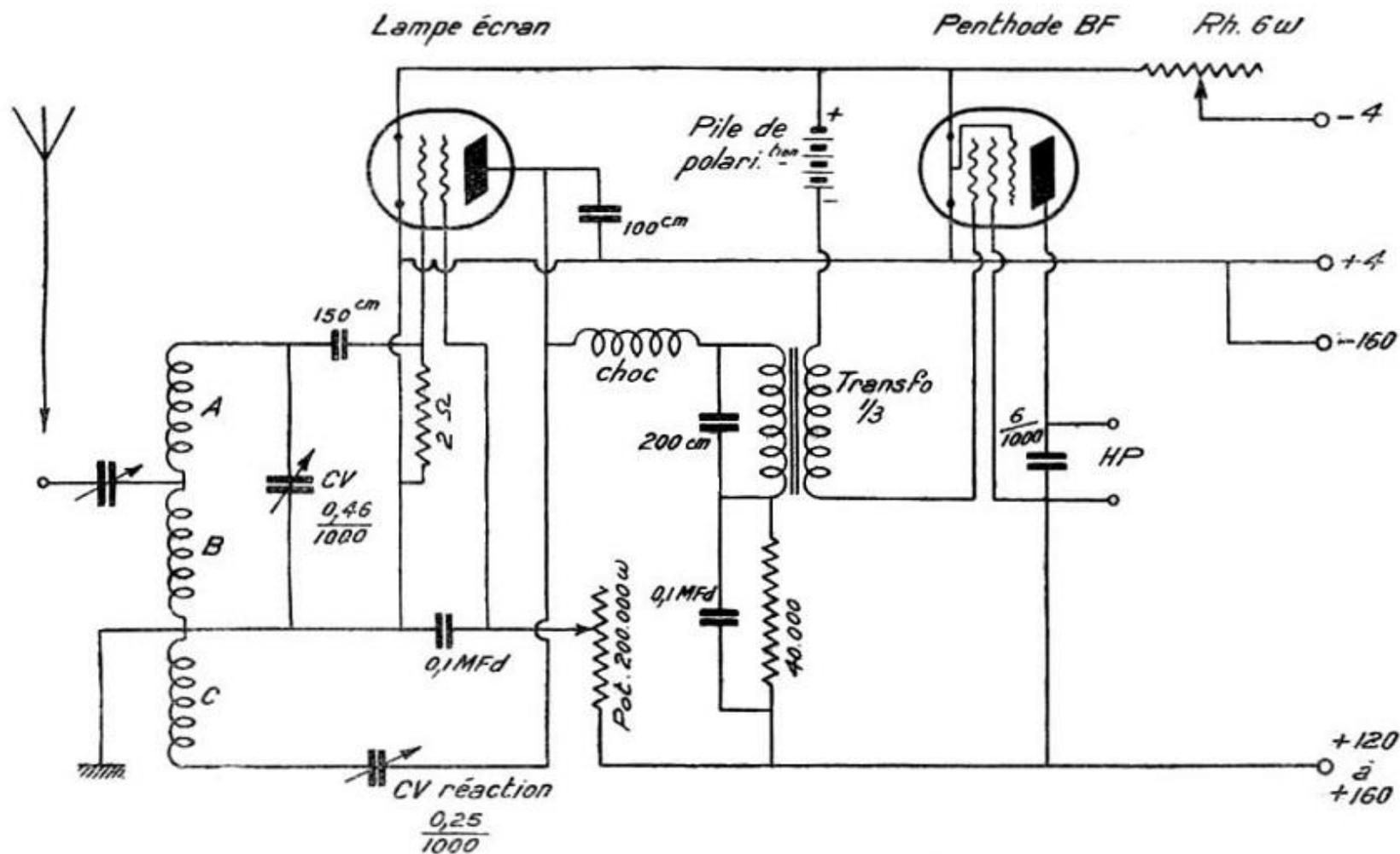
La self de choc sera du type normal de 1.800 à 2.400 tours de fil émaillé bobiné sur petit mandrin.

L'alimentation est prévue comme pour le récepteur précédent.

L'accord sur les émetteurs est obtenu par le condensateur variable, et le réglage de la sensibilité est effectué par le petit condensateur variable de 0,25/1000°. Le rhéostat de 30 ohms sert à régler la tension de chauffage à 4 volts, et son réglage a donc avantage à être retouché lorsque la pile s'use.

Les selfs Ramon II à noyaux magnétiques donnent ici leur plein rendement grâce à ce montage à faible amortissement. La sélectivité (séparation des stations) est remarquable.

RÉCEPTEURS BATTERIES BILAMPES



Récepteur-batteries, utilisant les anciennes lampes

C'est un appareil facile à construire et de très bon rendement dont les bobinages peuvent être réalisés par l'amateur lui-même. Sa sensibilité est poussée grâce à l'emploi d'une lampe à grille-écran en détectrice. Sa puissance est excellente parce que l'étage BF est équipé d'une lampe tri grille (B443), à laquelle il faudra appliquer au moins 120 volts à la plaque et à la grille accélératrice.

La liaison BF s'opère par transformateur rapport 1/3. Cet accessoire devra être d'excellente qualité, la lampe à écran de grille ayant une tendance à accentuer les notes aiguës, il ne faudrait pas mettre dans son circuit de plaque le primaire d'un transformateur bon marché comportant peu de fil; il faut donc s'assurer de l'excellente fabrication de ce transformateur, les auditions n'en seront que meilleures et les notes graves ressortiront plus aisément dans le haut-parleur.

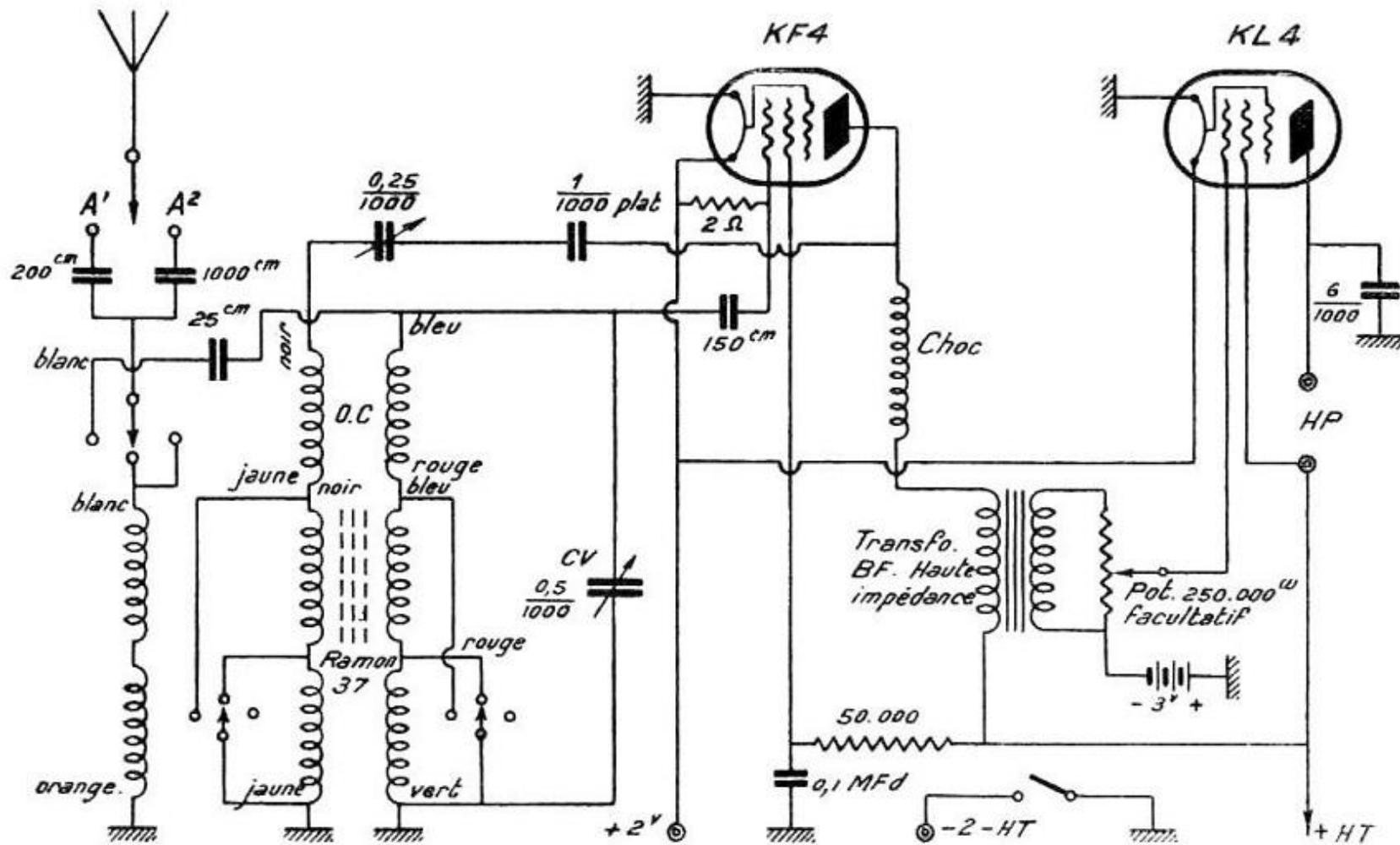
Ce dernier devra être shunté par une capacité de 6/1000° MF.

Le condensateur de réaction (0,25/1000° MF) devra avoir son axe isolé de la masse, ce sont les lames *mobiles* qu'on devra relier à la bobine C. Les bobines A, B et C ont chacune le même nombre de spires (45 pour PO et 120 pour GO), elles sont bobinées dans le même sens et mises en série côte à côte. Diamètre de leurs mandrins : 22 mm.

Lampes possibles : détectrice B 442. Basse fréquence : B 443 ou similaires.

Nous avons placé dans la connexion d'antenne un petit condensateur variable : il aura environ 0,25/1000° de MFd de capacité. Par son réglage, on pourra obtenir une sélectivité plus ou moins accentuée et séparer ainsi les stations.

RÉCEPTEURS BATTERIES BILAMPES



Récepteur à 2 lampes batteries modernes

Ce récepteur, très économique, est la solution moderne du poste batterie simple.

La première lampe est une penthode à grande pente, la deuxième lampe est une tri grille de puissance consommant très peu.

Un condensateur variable à une case, de 0,46 à 0,5/1000° assure l'accord; un petit condensateur variable, au mica si l'on veut, de 0,25/1000°, dont l'axe sera isolé du châssis si celui-ci est métallique, servira à la réaction; il réglera la sensibilité du poste.

Le bobinage indiqué Ramon I, assure la réception des petites ondes et des grandes ondes. Un autre petit bobinage peut être adjoint (OC 68) pour recevoir quelques stations ondes courtes. Dans ce cas, le contacteur à 2 circuits devra avoir 3 positions (OC, PO, GO).

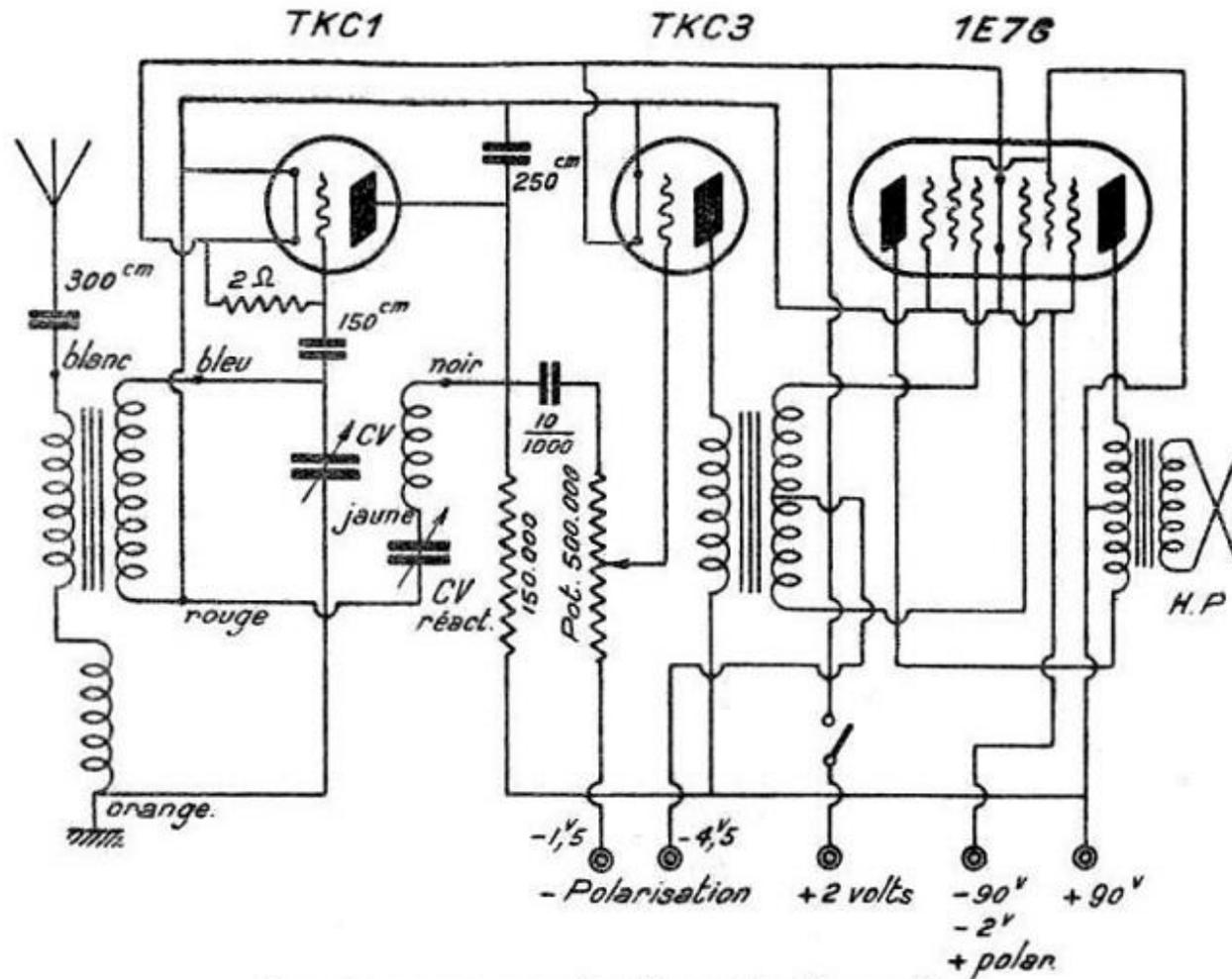
La self de choc aura de 1.800 à 2.400 tours.

Pour la réception des ondes courtes, il est recommandé de placer un condensateur fixe de 25 cm. en série dans l'antenne.

Le potentiomètre facultatif de 250.000 ohms règle la puissance du son. Le transformateur basse fréquence devra être choisi à forte impédance primaire (le spécifier au fournisseur).

Les batteries employées sont : une pile ou petit accu de 2 volts, et une pile HT de 90 à 135 volts, 10 mililampères. Pour avoir les 3 volts de polarisation, on placera à cet endroit une petite pile de poche (le + du côté de la masse du châssis).

RÉCEPTEURS BATTERIES TRILAMPES



Les points rouge et orange du schéma sont à relier ensemble.

Récepteur-batteries 3 lampes à push-pull pour la maison et le tourisme

Voici un montage batteries à consommation faible mais à grande puissance. Il capte tous les émetteurs petites ondes puissants. C'est une détectrice à réaction, mais elle est suivie d'un amplificateur très soigné : un tube triode préamplificateur à large admissibilité et ensuite un étage push-pull grâce à la lampe double-pentode de puissance.

Le bobinage est une self Ramon II petites ondes accordée par un condensateur variable d'environ 0,5/1000°. Le petit CV de réaction qui commandera la sensibilité aura 0,25/1000°.

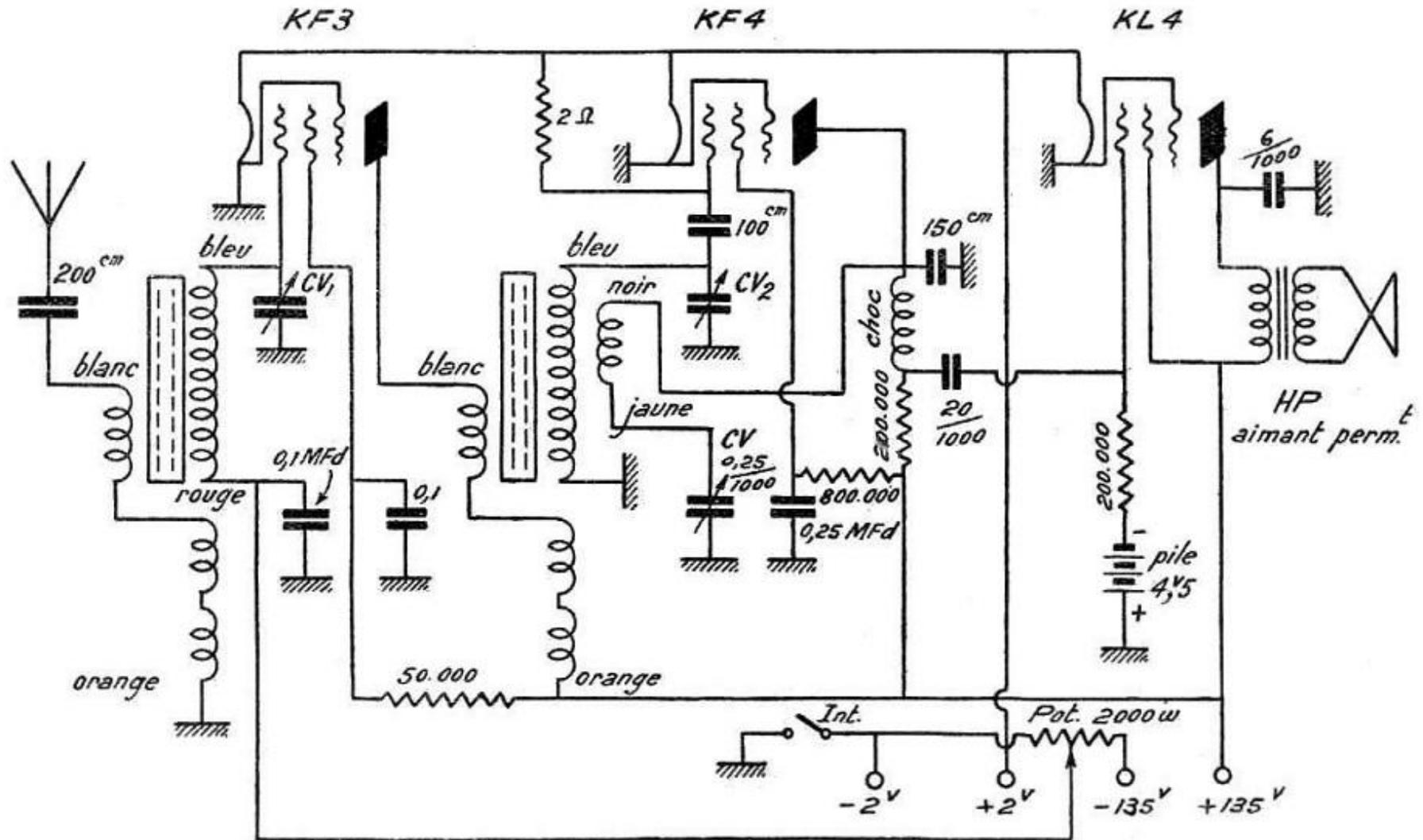
Un potentiomètre de 500.000 ohms commande la puissance du son.

Le transformateur basse fréquence push-pull est du type pour classe B avec impédance primaire d'environ 20.000 ohms.

Le haut-parleur sera un dynamique à aimant permanent dont l'impédance primaire totale sera de 20.000 ohms avec prise médiane.

Une pile de 90 à 135 volts 15 milliampères suffit pour la haute tension, un petit accu de 2 volts chauffe les lampes; il pourra être du type sec si le récepteur doit être portatif. Enfin, la pile de polarisation sera une simple pile de poche de 4,5 volts sur laquelle on fera une prise au premier élément pour obtenir 1,5 volt.

RÉCEPTEURS BATTERIES TRILAMPES



Récepteur 3 lampes modernes à amplification directe. — Batteries

Ce récepteur batteries à résonance est particulièrement pur.

Il est le résultat de l'adaptation des tubes modernes à grande sensibilité au montage présenté page 10 (schéma B).

Les circuits employés seront ceux de deux selfs Ramon II petites ondes, ou deux selfs Ramon II grandes ondes. Si l'on voulait pouvoir recevoir les deux gammes d'ondes au moyen d'un commutateur, les points blanc, bleu et noir de chacune des selfs seraient branchés par l'intermédiaire des contacts d'un commutateur à 2 directions (3 directions s'il y a aussi une gamme ondes courtes (voir schéma page 12).

Mais chacune des selfs PO ou GO doit être montée dans un blindage métallique relié au — 2.

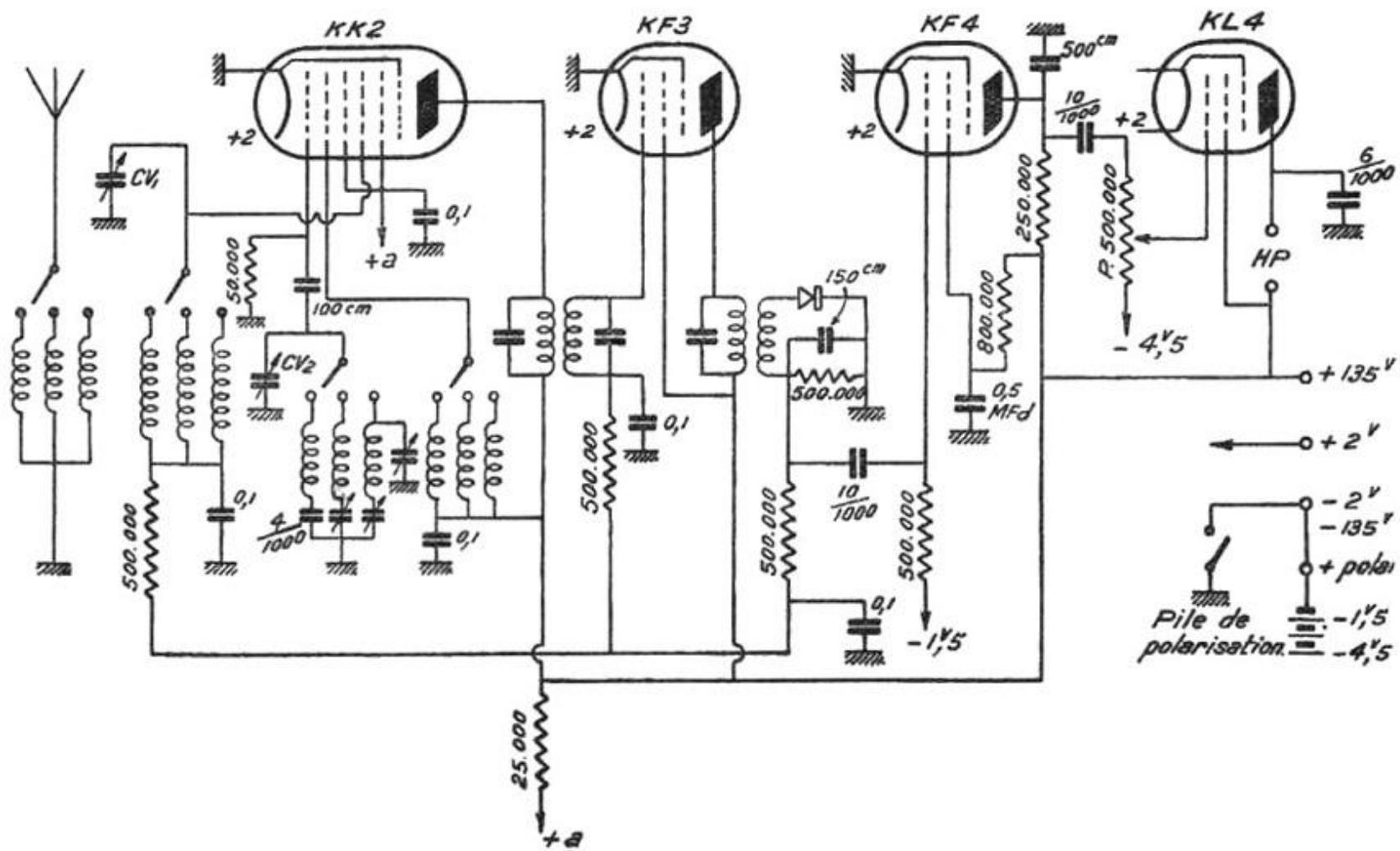
La commande de sensibilité sera obtenue par la manœuvre du potentiomètre de 2.000 ohms, car la première lampe, une penthode moderne, est à pente variable.

La réaction sera toujours à régler au plus près du sifflement d'accrochage, par le condensateur de 0,25/1000.

CV 1 et CV 2 sont les deux cases d'un condensateur variable $2 \times 0,46$ à $2 \times 0,5/1000^{\circ}$ de MFd.

Deux batteries : un accu de 2 volts et une pile de 135 volts 10 milliampères sont seulement nécessaires à l'alimentation.

RÉCEPTEUR BATTERIES SUPERHÉTÉRODYNE



Superhétérodyne batteries

Ce récepteur est un poste moderne, grâce aux lampes batteries modernes. Le schéma indique l'emploi d'un bloc de bobinages à 3 gammes, ondes courtes, petites ondes et grandes ondes. Le contacteur rotatif, tout monté sur les bobinages, change de gamme en 3 positions. Le bloc sera demandé : pour superhétérodyne 472 kilocycles à 3 gammes, étalonnage standard. Ces blocs sont livrés tout réglés.

Les deux moyennes fréquences seront des 472 Kc. à noyaux magnétiques.

Le condensateur variable aura 2 cases de chacune 0,46/1.000 et le cadran portera les stations selon l'étalonnage standard.

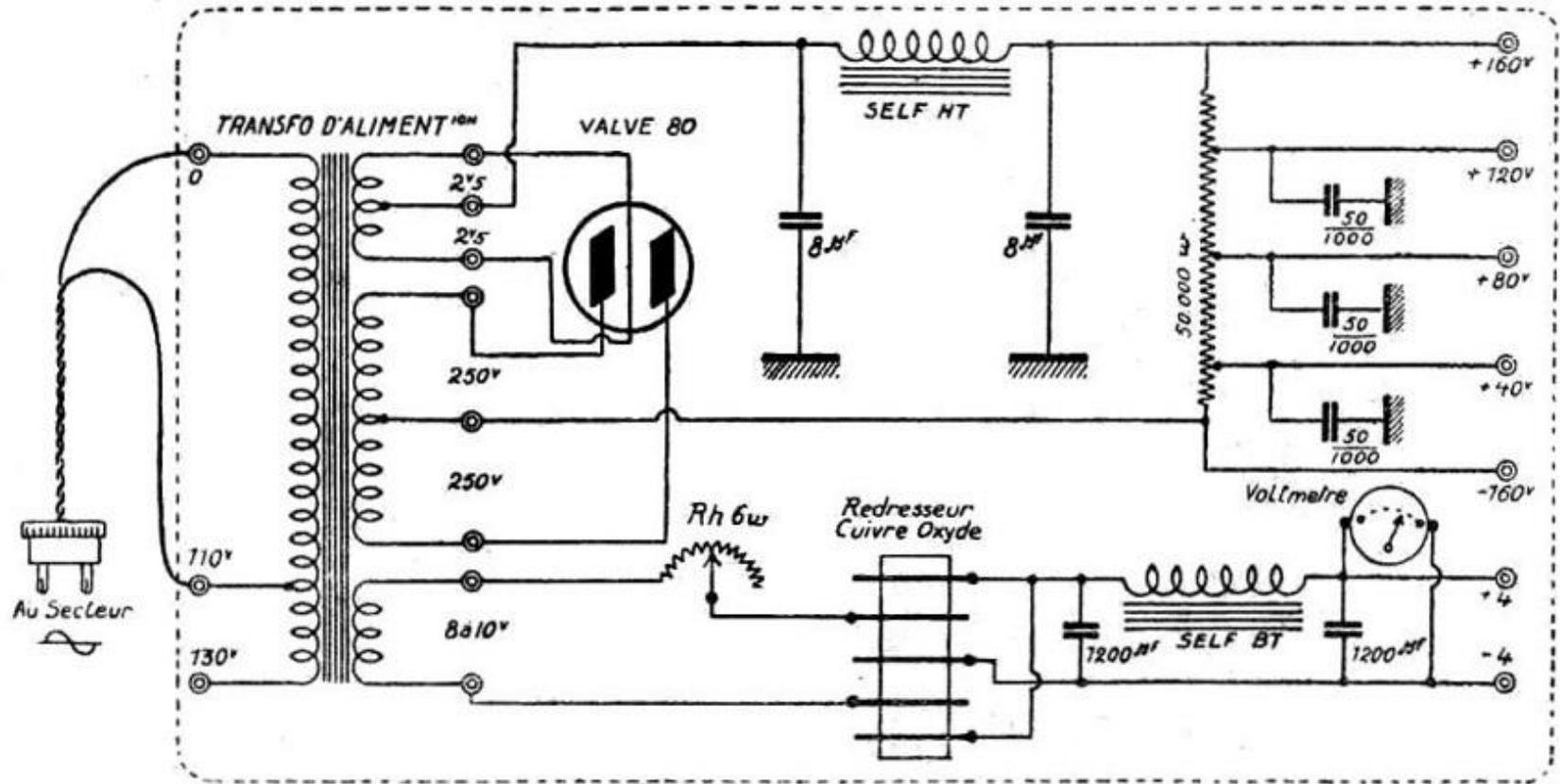
On n'allumera pas les lampes de cadran afin de ne pas user les batteries inutilement. Toutes les valeurs de condensateurs et résistances sont indiquées. C'est le potentiomètre de 500.000 ohms qui réglera la puissance du son.

Ce récepteur utilise pour la détection un élément oxymétal que l'on voit placé dans le circuit du deuxième transformateur MF. Son fonctionnement est semblable à celui d'une galène. Il se présente sous la forme d'une petite résistance, le côté + est à brancher du côté de la masse.

Les lampes seront choisies dans toute bonne marque européenne : Philips, Tungram, Valvo, Dario, Mullard, etc.

Deux batteries alimentent ce récepteur : un petit accumulateur de 2 volts qui peut être du type sec, et une pile 135 volts 10 milliampères. La pile de polarisation est une petite pile de poche de 4,5 volts.

ALIMENTATION POUR RÉCEPTEURS BATTERIES



Boîte d'alimentation totale 4 et 160 volts, pour postes-batteries

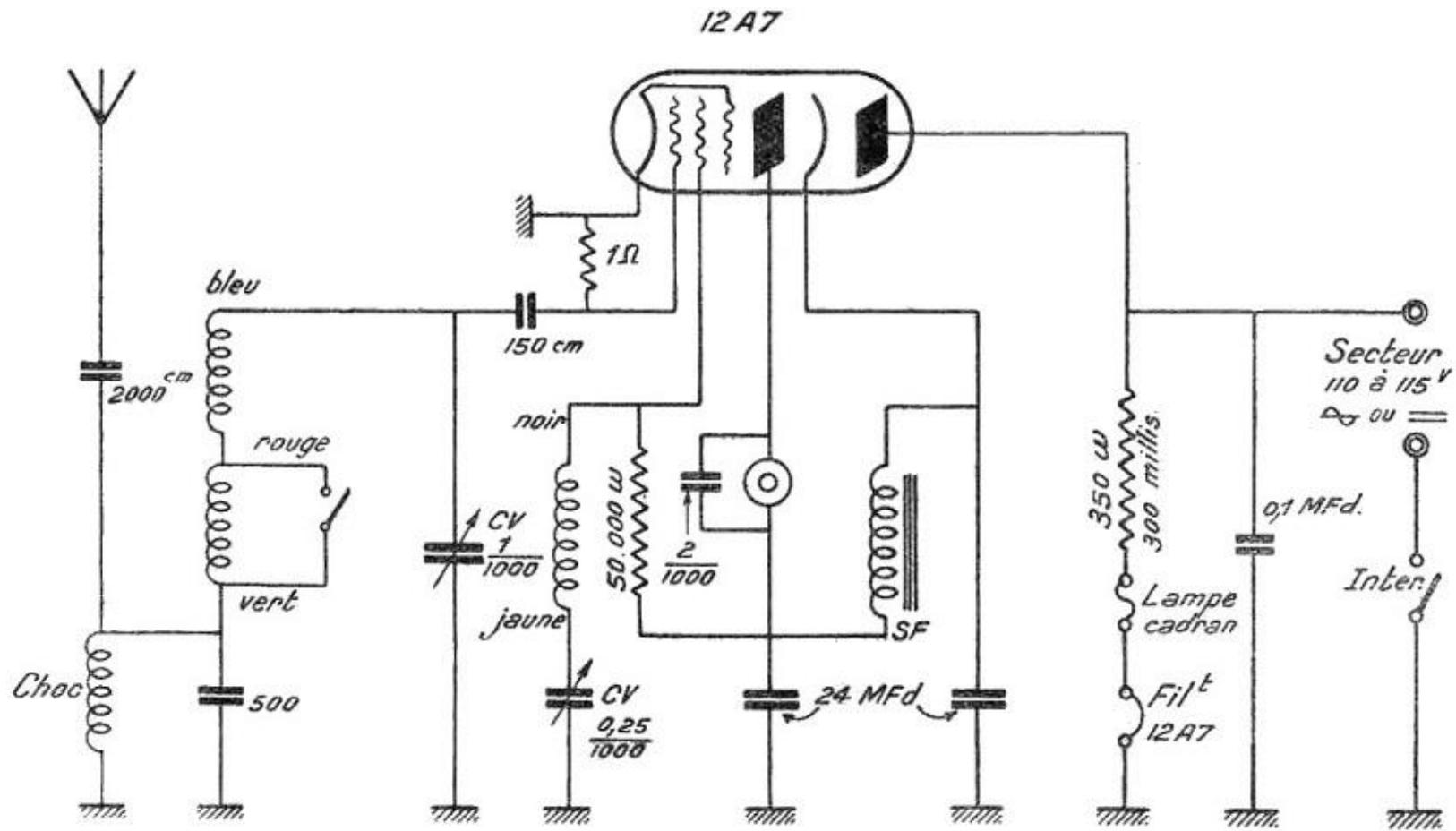
Si vous êtes satisfait de votre poste-batteries, gardez-le, mais vous pouvez vous libérer des accumulateurs encombrants et sales en faisant fonctionner directement votre récepteur sur le secteur-alternatif.

Le « Cuivro-80 » est un redresseur fournissant la haute et la basse tension. Son transformateur est spécial, il comporte un enroulement primaire avec prise à 110 et à 130 volts. Au secondaire : un enroulement 2 fois 2 v. 5 destiné à alimenter le filament de la valve 80 de type américain (120 milliampères), un enroulement 2 fois 250 volts pour la haute tension, et un enroulement simple de 8 à 10 volts réglables par rhéostat pour alimenter le redresseur oxymétal (cuivre oxyde) fournissant la basse tension continue, contrôlable à l'aide d'un voltmètre 0-6 volts. Ce voltmètre devra être amené à 3 v. 8 par la manœuvre du rhéostat 6 ohms. La valve employée peut aussi être une 506, mais le chauffage du filament doit être assuré sous 4 volts.

Le filtre HT est constitué par une self à fer de 50 henrys 100 millis et par deux condensateurs électrolytiques de 8 MF. Le filtre BT est composé d'une self à fer peu résistante, en fil de grosse section, et de deux condensateurs électrochimiques de 1.200 MF. Observer la polarité de ces condensateurs, la borne rouge devant être reliée au +.

Un tel bloc d'alimentation est capable d'alimenter n'importe quel poste à lampes, un super-hétérodyne à 10 lampes consommant 80 milliampères comme un poste à deux lampes ne nécessitant qu'une intensité-plaque de 10 milliampères.

RÉCEPTEUR SECTEUR MONOLAMPE



Monolampe tous secteurs

Nous donnons ici une nouvelle réalisation de ce genre de récepteur économique et pratique.

Cet appareil, comme son nom l'indique, ne comporte qu'une seule lampe, en l'espèce le tube 12 A 7 américain. Cette lampe renferme dans une même ampoule une penthode basse fréquence, et une valve monoplaque. Les cathodes étant différentes.

Avec ce tube on peut donc réaliser un appareil de faible encombrement, fonctionnant aussi bien sur secteur continu que sur secteur alternatif. Ses dimensions permettent d'en faire un poste portatif par excellence.

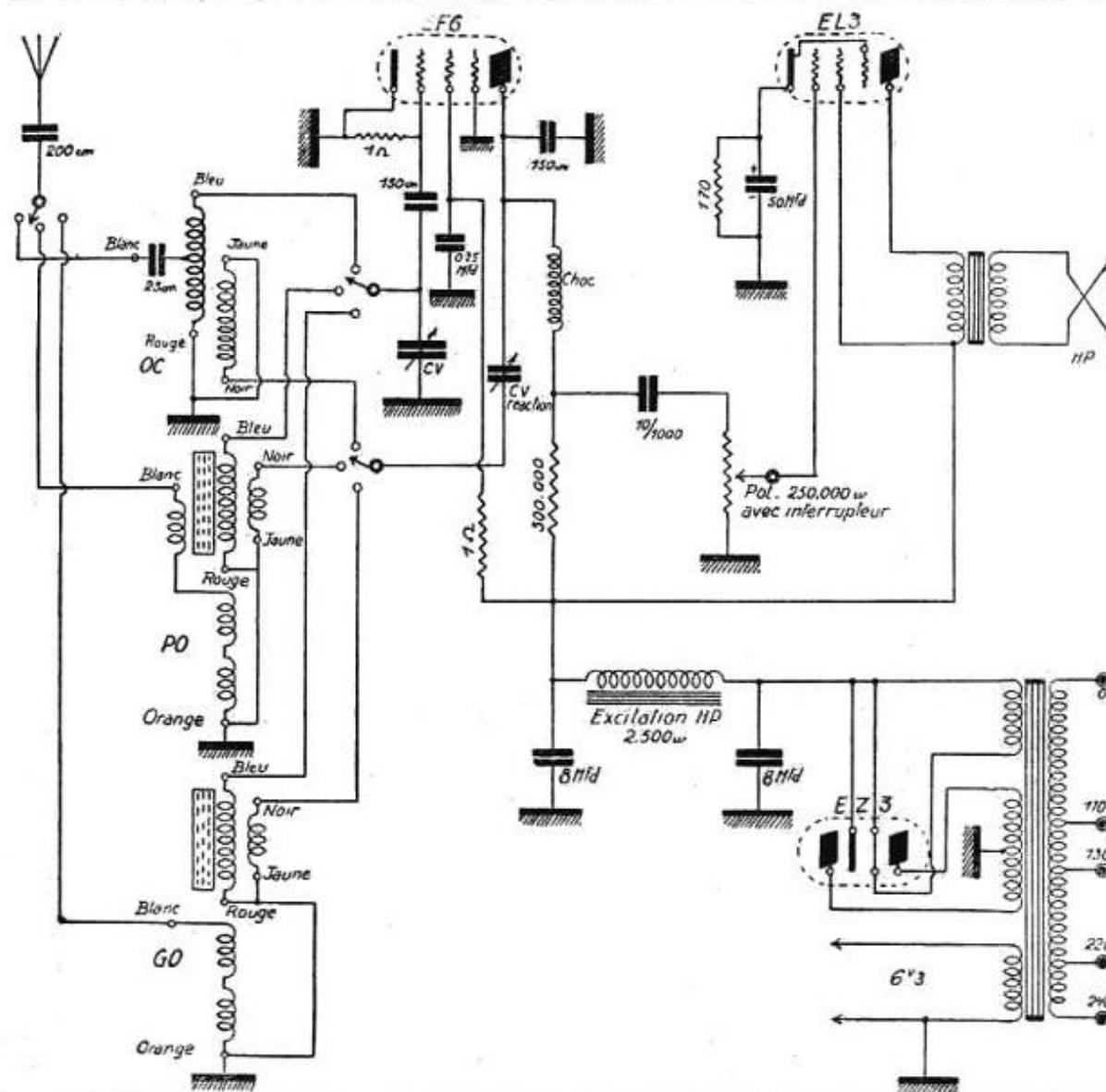
La figure 1 donne le schéma de montage de l'appareil. Le bloc d'accord (self Ramon I) comporte un enroulement PO et un enroulement GO, celui-ci pouvant être mis en court-circuit par un bouton-presseur, un enroulement de réaction; le couplage avec l'antenne est effectué par une self de choc et plusieurs capacités selon un principe qui donne une très grande sélectivité.

Le condensateur variable CV1 aura une capacité de $2 \times 0,5/1000^\circ$ de microfarads et sera du type à air, tandis que le condensateur CV2 aura $0,25/1000^\circ$ de MFD et pourra être à diélectrique solide, bakélite par exemple.

Ce petit récepteur donne en petit haut-parleur les émetteurs locaux, et au casque, sur antenne, quelques postes européens.

On peut ajouter à ce récepteur pour obtenir du haut-parleur un meilleur résultat, un petit amplificateur à une lampe comme celui présenté page 100.

RÉCEPTEUR SECTEUR BILAMPE



Caractéristiques des pièces essentielles du montage :

- 1 self ondes courtes (voir planche 78).
- 1 self Ramon grandes ondes (v. pl. 6).
- 1 self Ramon grandes ondes (v. pl. 6).
- 1 contacteur 3 pôles, 3 directions.

Condensateur variable : 1×0,46/1.000.
CV réaction : 0,25/1.000.

Transformateur d'alimentation.
Primaire : 110 à 240 volts 50 périodes.
Secondaires : 2×350 volts 55 m.A.
1×6,3 volts 2 A.
1×6,3 volts 1 A.

Haut-Parleur :
excitation : 2.500 ω.
impédance primaire : ω.
puissance : 3 à 5 watts.

Lampes :
EF6 — EL3 — EZ3

Déetectrice à réaction toutes ondes sur secteur à lampes à grande sensibilité

Les lampes modernes à *très* grande pente permettent la réalisation de ce bilampe très sensible, très puissant et musical.

Les circuits d'accord et de réaction sont établis par deux selfs Ramon II PO et GO et la self ondes courtes présentée à la planche page 78.

Un contacteur à 3 pôles et 3 directions (OC-PO-GO) branche les circuits.

On prendra un modèle à 4 pôles et 4 directions si l'on veut une position où le pick-up soit mis en service; le quatrième pôle assure alors le branchement du fil grille du pick-up à la grille de la EF6.

Le potentiomètre de 250.000 ohms règle la puissance du son, de zéro au maximum. Le condensateur de réaction ne devra donc pas être employé pour l'affaiblissement, il sera réglé au contraire dans la position précédant la naissance du sifflement, afin que les stations soient reçues avec le maximum de sensibilité et le maximum de sélectivité.

L'antenne aura une dizaine de mètres de long au maximum, et sera bien isolée.

Nous donnons à côté du schéma les caractéristiques de toutes les pièces essentielles de ce montage économique et de très grand rendement. Le poste du petit amateur moderne.

Récepteur à résonance, très sensible et portatif grâce à deux lampes multiples

Ce montage, grâce aux lampes 6 F7 et 25 A7, est équipé en fait de : un étage d'amplification haute fréquence (partie penthode de la 6 F7), un étage de détection et préamplification (partie triode de la 6 F7), un étage d'amplification de puissance (penthode de puissance de la 25 A7) et de son alimentation sur tous courants (partie valve de la 25 A7).

Il fonctionne sur tous secteurs alternatifs ou continus; la résistance R sera de 300 ohms 300 milliampères pour les secteurs de 110/125 volts; elle serait de 275 ohms pour les secteurs 115 volts, et elle serait de 675 ohms pour les secteurs 220 volts.

Les deux bobinages ici employés sont des selfs Ramon présentées au début de cet ouvrage; ces selfs sont simplement petites ondes. Aucun commutateur d'ondes n'est donc à prévoir.

Le condensateur variable est du type double $2 \times 0,46/1000^*$ avec cadran standard.

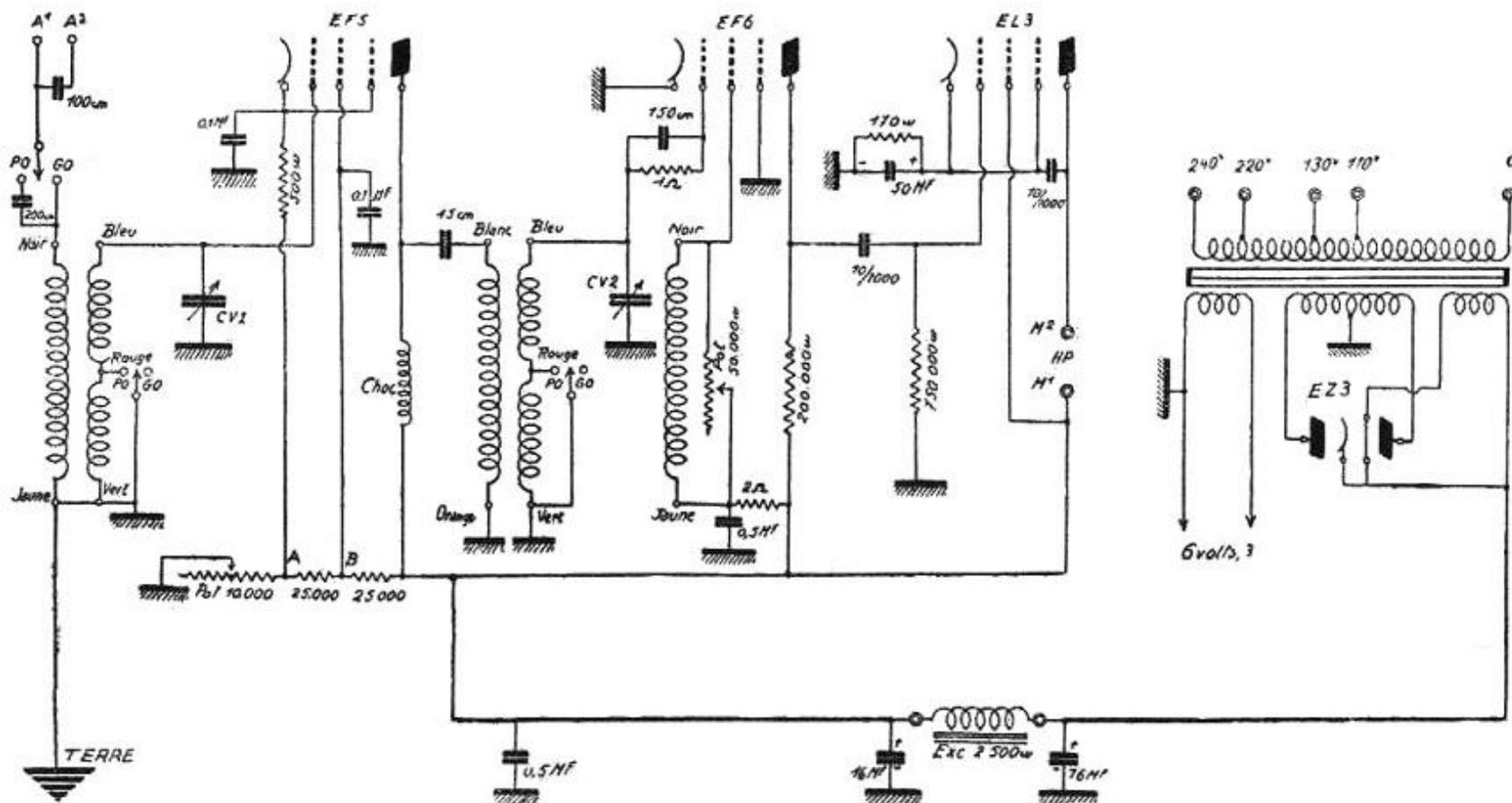
La puissance du son est commandée par le potentiomètre de 500.000 ohms, et la sensibilité du poste est commandée par le condensateur de réaction de $0,25/1000^*$ à régler en deçà du sifflement.

Les couleurs des cosses des bobinages étant indiquées, le branchement est des plus simples.

Ce montage économique et simple donnera, lorsqu'il sera employé avec une antenne d'une dizaine de mètres, les émetteurs étrangers les plus variés.

Le haut-parleur sera, soit du vieux type électromagnétique, soit, mieux, un petit électrodynamique à aimant permanent.

RÉCEPTEURS SECTEUR MULTILAMPES A RÉSONANCE



Récepteur à amplification directe sur secteur à trois lampes modernes plus valve

Grâce à deux bobinages Ramon PO-GO à noyaux magnétiques, accordés par un condensateur variable $2 \times 0,46/1000^*$, ce récepteur, en petites et grandes ondes, donne les émetteurs étrangers comme locaux avec une grande fidélité. La grande sensibilité du tube final EL3, la grande pente des deux premiers tubes assure cette sensibilité rare sur 3 lampes.

La self de choc sera une self de deux petits nids d'abeille de 1.200 tours, montée en série, ou tout autre type de qualité équivalente.

Un potentiomètre de 50.000 ohms règle l'accrochage : il permet d'obtenir toute la sensibilité désirée au delà de laquelle le sifflement de réaction commence.

Le haut-parleur aura une excitation de 2.000 à 2.500 ohms, et une modulation de 7.000 ohms d'impédance.

Le transformateur d'alimentation répondra aux données suivantes : 2×350 volts 60 mA; $1 \times 6,3$ volts 2,5 ampères; $1 \times 6,3$ volts 1 ampère (valve).

Les deux selfs Ramon (Ramon I) sont à mettre sous blindage.

Montage très simple à réaliser; il est plus pur que le superhétérodyne.

Récepteur à amplification directe quatre lampes plus valve et œil magique

L'amplification directe procure les montages les plus musicaux; voici la solution la plus moderne de cette formule.

La sélectivité grâce aux noyaux magnétiques des selfs Ramon, est suffisante, à moins qu'on ne soit juste à côté d'un émetteur puissant (selfs Ramon II).

Ce poste n'est prévu que pour petites ondes. Trois selfs Ramon PO sont prévues. Le condensateur variable sera de $3 \times 0,46/1000^*$. Chaque self sera placée sous un blindage métallique.

L'antifading est prévu et agit sur les deux premiers étages et commande l'œil magique indicateur de réglage 6G5.

La basse fréquence 6V6 à rayons dirigés donne une grande fidélité.

Le potentiomètre de 500.000 ohms commandera la puissance du son.

Voici quelques caractéristiques utiles. *Transformateur d'alimentation* : secondaire $1 \times 6,3$ volts 2,5 amp. ; 2×350 volts 75 mA; 1×5 volts 2 amp.

Le haut-parleur aura une impédance de 5.000 ohms et une excitation de 2.000 ohms.

Ce poste, qui n'est pas à employer s'il y a des cas très difficiles de sélectivité, sera le plus pur et le plus fidèle des montages en toute occasion.

RÉCEPTEURS SECTEUR SUPERHÉTÉRODYNES

Notes sur la mise au point du superhétérodyne classique dont le schéma ci-contre est un exemple.

1° Si l'on possède une hétérodyne modulée (voir pages 136-137) émettre à l'aide de cet appareil une onde de 635 m. (= 472 Kc.), l'appliquer au sommet de la lampe 6A8 et régler les deux transformateurs MF de façon à obtenir le maximum de déviation du trèfle ou œil magique.

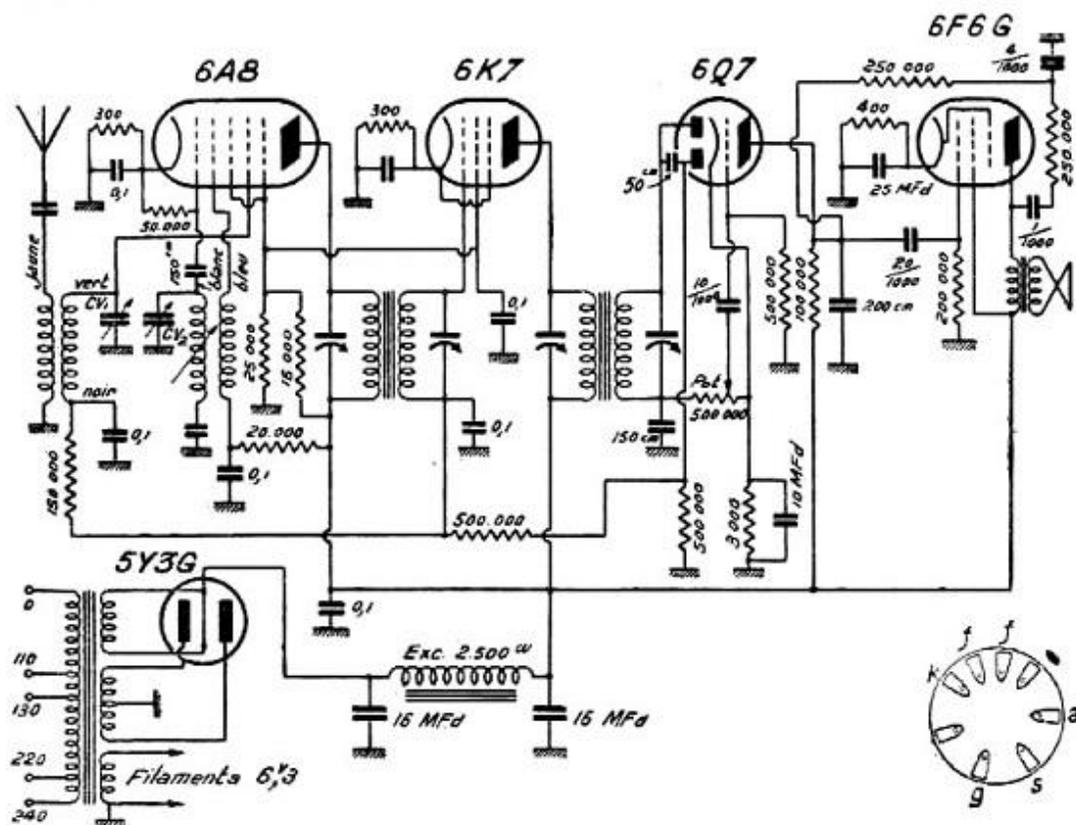
Si l'on ne possède pas d'hétérodyne modulée, laisser les transfos MF provisoirement, et passer tout de suite à la 2° opération ci-dessous.

2° Sur un émetteur PO dont la longueur d'onde sera comprise entre 200 et 250 m., régler l'ajustable « trimmer » placé sur le CV2, ou placé sur le bobinage PO, de façon à déplacer l'émission en face de son repère sur le cadran.

3° L'émetteur étant à sa vraie place, régler le trimmer placé sur CV1 ou sur le bobinage PO, qui lui est relié de façon à renforcer l'émission.

4° Chercher un émetteur dont la longueur soit comprise entre 500 et 550 m., et régler soit l'ajustable « padding » placé entre la base du bobinage oscillateur PO et la masse, soit la vis de réglage parfois placée dans le bobinage oscillateur PO. Cela déplacera l'émetteur et en l'amenant à sa vraie place, on améliorera la réception.

5° Si l'on n'avait pas d'hétérodyne modulée, choisir à ce moment un émetteur de 300 à 350 m. de longueur d'onde, et, sur cet émetteur régler les ajustables des transformateurs MF pour améliorer la réception (maximum de déviation du trèfle ou œil magique).



6° Passer en grandes ondes et sur 1300 m. de longueur d'ondes, mettre l'émetteur reçu à sa place sur le cadran à l'aide de l'ajustable « trimmer » placé sur le bobinage oscillateur GO.

7° L'émetteur en place, améliorer la réception en réglant l'ajustable placé sur le bobinage GO qui est relié à CV1.

8° Choisir un émetteur dont la longueur d'onde sera comprise entre 1600 et 1800 m. et le mettre en place à l'aide de l'ajustable placé entre la base du bobinage oscillateur GO et la masse, ou à

l'aide de la vis de réglage parfois placée dans le bobinage oscillateur GO.

9° Régler l'ajustable « trimmer », placé sur le bobinage oscillateur ondes courtes de façon à obtenir les émetteurs de 25 m. de longueur d'onde à leur place sur le cadran.

10° Régler l'ajustable « trimmer » placé sur le bobinage ondes courtes qui est relié à CV1 de façon à renforcer la réception d'un émetteur de 25 m. de longueur d'onde.

Le poste est au point.

Superhétérodyne secteur 4 lampes plus valve

Le poste français par excellence. Avec de bons éléments, toutes les stations OC, PO et GO, musicalité excellente.

Nous avons indiqué toutes les valeurs de résistances et condensateurs.

Voici les autres données : les bobinages seront choisis ainsi : bloc de bobinages pour super 472 Kc. à 3 gammes OC-PO-GO, étalonnage standard, contacteur tout câblé à 4 positions (une position branche le pick-up), circuit d'entrée de préférence sur noyau magnétique (rendement maxima, sélectivité et impossibilité d'interférences). Nous avons indiqué les couleurs des fils de branchement d'un tel bloc du commerce que nos lecteurs pourront se procurer dans les maisons recommandées.

Les deux transformateurs moyenne fréquence sont du type 472 Kc. à noyaux magnétiques.

Le transformateur d'alimentation aura les caractéristiques suivantes :

Primaire pour secteur alt. 50 périodes de 110 à 240 volts. Secondaires : 2×350 volts, 60 millis; $1 \times 6,3$ volts, 2,5 ampères; 1×5 volts, 2 ampères.

Les condensateurs électrolytiques de 16 MFd seront isolés à 450/550 volts.

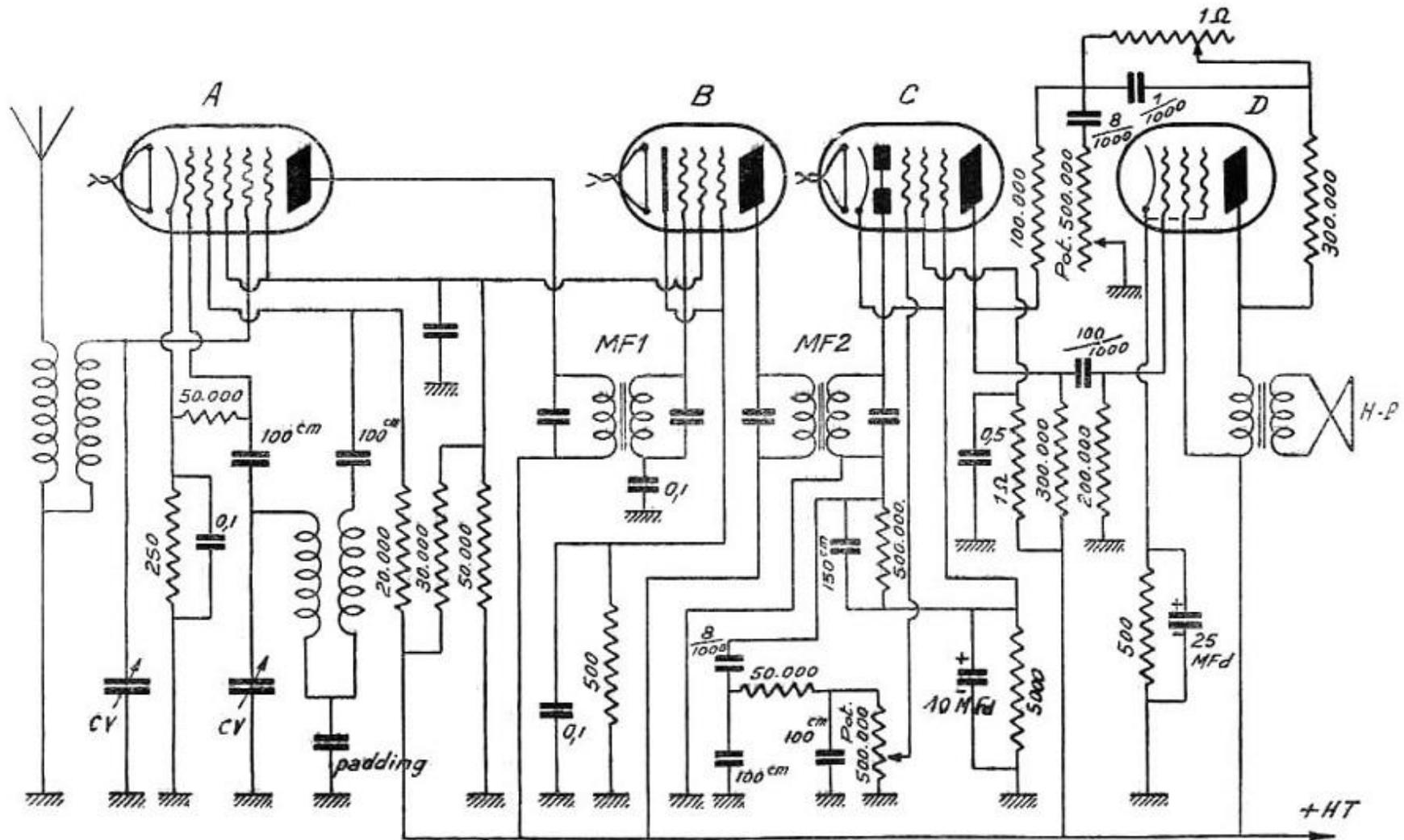
Ce poste comporte un dispositif de contre-réaction sur le dernier tube qui lui donne un relief musical très poussé.

Ce montage, superhétérodyne quatre lampes, plus valve, est équipé des lampes de la série *Sélection* 6A8, 6K7, 6Q7, 6F6, 5Y3.

Le condensateur variable employé est du type $2 \times 0,46/1000$ avec cadran étalonnage standard pour 3 gammes : OC-PO-GO.

Un trèfle magique (tube EM1) peut être adjoint : il indique le réglage exact lorsque l'on s'accorde sur un émetteur. Voici comment il sera branché : les cosses *ff* à l'alimentation filaments 6,3 volts; la cosse *a* à la haute tension, à la sortie de l'excitation 2.500 ω ; la cosse *s* à la haute tension par l'intermédiaire d'une résistance de 2 mégohms; la cosse *g* à la base du secondaire du premier transformateur moyenne fréquence; la cosse *k* à la cathode de la lampe 6Q7 (la cathode qui est reliée à la masse par une résistance de 3.000 ohms et un condensateur de 10 MFd).

RÉCEPTEURS SECTEUR SUPERHÉTÉRODYNES



Superhétérodyne moderne 4 lampes plus valve, pour secteur alternatif

Ce récepteur sera équipé soit en lampes verre ancienne série, soit en lampes nouvelle série, soit en lampes métal. Nous avons indiqué ci-dessous les lampes à employer pour un fonctionnement parfait avec les valeurs du schéma.

Toutes les valeurs des condensateurs fixes et des résistances sont indiquées.

Le condensateur variable sera de $2 \times 0,46/1000^\circ$. Le jeu de bobinages à employer sera : un bloc 3 gammes ondes OC-PO-GO (donc toutes ondes) à bobinages montés directement sur le contacteur; type super 472 kilocycles 3 gammes, étalonnage standard.

Si le bloc est choisi dans une bonne marque, ainsi que les 2 transformateurs MF (transformateurs à noyaux magnétiques sur 472 kilocycles), le récepteur sera d'un rendement merveilleux (toutes les stations avec puissance et sélectivité).

Une grande fidélité est obtenue grâce à la contre-réaction. Deux potentiomètres permettent de régler l'un les notes graves, l'autre les notes aiguës. On blindera toutes les connexions basse fréquence (lampes C et D), qui auront plus de 10 cm. de long, en les plaçant dans une gaine métallique reliée à la masse.

Pour les culots des lampes employées afin de réaliser facilement le branchement, voir notre tableau spécial, pages 138 à 141.

Tableau des lampes possibles :

	A	B	C	D	Valve
Avec transformateur donnant au chauffage 2,5 volts :	2A7	58	2B7	2A5	80
Avec transformateur donnant au chauffage 6,3 volts :	6A7	78	6B7	42	80
ou :	6A7	6D6	6B7	42	80
ou :	6A8	6K7	6B8	6F6	80

Super-Secteur toutes ondes 5 + 1 lampes européennes

Ce montage utilise les lampes transcontinentales à culots universels : une AF3 en haute fréquence; une octode AK2 en changement de fréquence; une seconde AF3 en moyenne fréquence; la détection ainsi que la pré-amplification à basse fréquence étant assurées par une double-diode-triode ABC1; une penthode de puissance AL2 ou AL3 en étage final; et enfin une valve AZ1 redresseuse.

La gamme de réception s'étend normalement sur petites et grandes ondes, et d'autre part il est prévu sur ondes courtes deux bandes, de 15 à 35 mètres, et de 30 à 80 mètres. Sur ondes courtes la lampe amplificatrice à haute fréquence est supprimée.

La moyenne fréquence travaille sur 125 kilocycles, ce qui permet de réunir les conditions : sélectivité et simplicité.

L'appareil comporte un système de régulation anti-fading, ainsi qu'un indicateur d'accord à ombre.

L'emploi d'une penthode AL3 en étage final permet d'obtenir une puissance modulée de sortie de plus de 3 watts.

Les bobinages seront donc : jeu 125 kilocycles comprenant un transformateur d'entrée, un transformateur HF et un oscillateur. Jeu de deux transformateurs moyenne fréquence accordés sur 125 kilocycles. Les trois premiers bobinages seront de préférence groupés sur le contacteur de gammes d'ondes lui-même.

Le potentiomètre de 500.000 ohms placé à la grille de la lampe ABC1 règle la puissance sonore.

Le dispositif « tonalité » peut être un potentiomètre de 250.000 ohms monté en série avec un condensateur de 4/1000^e de MFd.

Superhétérodyne 6 lampes transcontinentales à étage final sensible

La penthode de puissance à grande sensibilité (EL3) employée dans ce montage permet un rendement accru, et la qualité des circuits ondes courtes du bloc de bobinages employé aidant, on obtient en ondes courtes, comme en petites ondes et grandes ondes des résultats peu communs.

Tous les bobinages, bloc et deux MF sont pour MF472 kilocycles.

Condensateur variable $2 \times 0,46/1000^\circ$, cadran avec étalonnage des stations standard, 3 gammes d'ondes.

Le transformateur d'alimentation donnera aux secondaires : 2×350 volts 60 mA; $1 \times 6,3$ volts 2 A; $1 \times 6,3$ volts 1A (valve).

Voici les valeurs des autres éléments demandés par le montage :

C = 100/1.000.	C10 = 2 à 8/1.000 papier.	R6 = 10.000 ohms 4 W.	R15 = Potentiomètre - Interrupteur 500.000 à long axe.
C1 = 0,1/1.000 mica.	C11 = 16 MF électrolytique, modèles 450 volts.	R7 = 10/1.000.	R16 = 100.000 ohms 0,5 W.
C2 = 0,1/1.000 mica.	C12 = 16 MF électrolytique, modèles 450 volts.	R8 = 500.000 ohms 0,5 W.	R17 = 500.000 ohms 0,5 W.
C3 = 0,1/1.000 mica.	C13 = 10/1.000.	R9 = 500 ohms 0,5 W.	R18 = 1.000.000 ohms 0,5 W.
C4 = 0,20/1.000 mica.	C14 = 2 MFd.	R10 = 2.000.000 ohms 0,5 W.	R19 = 1.000.000 ohms 0,5 W.
C5 = 10 MF électrochimique.	R1 = 500.000 ohms 0,5 W.	R11 = 1.000.000 ohms 0,5 W.	R20 = 100.000 ohms 1 W.
C6 = 10/1.000 papier vérifié à 1.500 volts.	R2 = 50.000 ohms 0,5 W.	R12 = 1 Ω .	R21 = 500.000 ohms 1 W.
C7 = 0,10/1.000 mica.	R3 = 450 ohms 0,5 W.	R13 = de 200.000 à 500.000 à déterminer suivant la sensibilité de l'EMI que l'on désire obtenir.	R22 = 175 ohms 2 W.
C8 = 20/1.000 papier vérifié à 1.500 volts.	R4 = 20.000 ohms 2 W.	R14 = 2.500 ohms 0,5 W.	R23 = 500.000 ohms.
C9 = 50 MFd électrochimique.	R5 = 20.000 ohms 4 W.		CV1.
			CV2 $2 \times 0,46/1.000$.

Superhétérodyne secteur quatre lampes plus valve à lampe de puissance à rayons dirigés

Ce montage présente l'intérêt d'un étage final très sensible et très fidèle grâce au tube 6V6 à rayons électroniques dirigés et au circuit de contre-réaction adopté.

Les bobinages seront ainsi définis : bloc de bobinages montés sur contacteur, avec 3 gammes OC-PO-GO 18-52 m., 195-565 m., 800-2.000 m. pour MF 472 Kc. étalonnage standard. Les deux moyennes fréquences seront accordées sur 472 Kc et réalisées sur noyaux magnétiques coupés.

Le condensateur variable d'accord sera de $2 \times 0,46/1000$.

Les lampes pourront être soit du type métal, soit du type métal-glass, soit du type verre, mais dans ce dernier cas, les tubes 6A8, 6K7 et 6B8 seront à blinder. Nous recommandons plutôt le type métal-glass pour ces trois premiers tubes.

Toutes les valeurs de résistances et condensateurs sont à respecter. Six fils seront à brancher au haut-parleur : deux à l'excitation (de 1.800 ohms), deux à la modulation (impédance 5.000 ohms), et deux à la bobine mobile, ces deux derniers, dont le sens de branchement sera choisi (sens évitant le hurlement), forment le circuit de contre-réaction qui donne au poste une fidélité exceptionnelle. Transformation d'alimentation : 2×350 v. 75 mA; $1 \times 6,3$ volts 3A; 1×5 v. 2A. Ce montage peut être réalisé économiquement et est celui d'un des meilleurs postes modernes.

Superhétérodyne 3 lampes plus valve à tubes multiples

Grâce à l'emploi du tube 6F7 contenant une triode et une penthode, et du tube EBL1 contenant une diode et un tube de puissance identique au EL3, nous avons pu réaliser ce montage qui est supérieur aux cinq lampes classiques.

La penthode du tube 6F7 est employée en MF, la triode en première BF.

Le récepteur est même antifading. Tous les étrangers lointains, les ondes courtes sont assurés.

Un bloc de bobinages OC-PO-GO à branchement par fils de couleur repérés sur le schéma a été adopté; type pour 472 Kc. et à réglage des stations PO et GO par deux vis de laiton concentriques à chaque circuit oscillateur (PO et GO). Deux transformateurs MF 472 Kc. à noyaux magnétiques,

Le condensateur variable et le cadran sont standard $2 \times 0,46/1.000$.

La valve sera du type 5Y3 à chauffage 5 volts. Transformateur d'alimentation : 2×350 volts 70 mA; $1 \times 6,3$ volts 2 Amp.; 1×5 volts 2 Amp.

Il y a lieu de remarquer la méthode de polarisation de chaque tube : les cathodes sont toutes reliées à la masse, ce qui donne au montage une stabilité rare, et c'est en faisant le retour de chaque grille en un point négatif que les lampes sont polarisées. Cette polarisation négative est déterminée par les deux résistances de 60 ohms. L'effet de l'antifading se trouve en même temps retardé de 3 volts, ce qui est précieux pour l'écoute des stations faibles.

Aucune difficulté pour réaliser ce montage particulièrement intéressant.

Super-Secteur 6 lampes plus trèfle cathodique toutes ondes à très haute fidélité

Ce montage est celui d'un poste de très grande classe, bénéficiant de tous les progrès récents, et cependant de réalisation très abordable. Il reçoit toutes ondes en 3 gammes et est d'un rendement maximum en ondes courtes. Sa musicalité, grâce à un dispositif spécial de contre-réaction, est exceptionnelle; la distorsion est compensée, les notes graves et les notes aiguës peuvent être amplifiées à volonté. Voici quelques données pour la réalisation.

Le bouchon anti-morse est un circuit accordé sur la valeur MF qui arrête toutes les émissions morses émises entre 600 et 700 m. de longueur d'onde.

Un contacteur à 4 positions (OC-PO-GO-PU) branche les différents circuits accord et oscillateur contenus dans des boîtiers; le couplage de l'antenne est tout à fait spécial pour une présélection parfaite. Les circuits oscillateurs sont à couplage grille-plaque par le condensateur padding seulement. Les transformateurs MF sont sur 472 kilocycles à noyaux magnétiques.

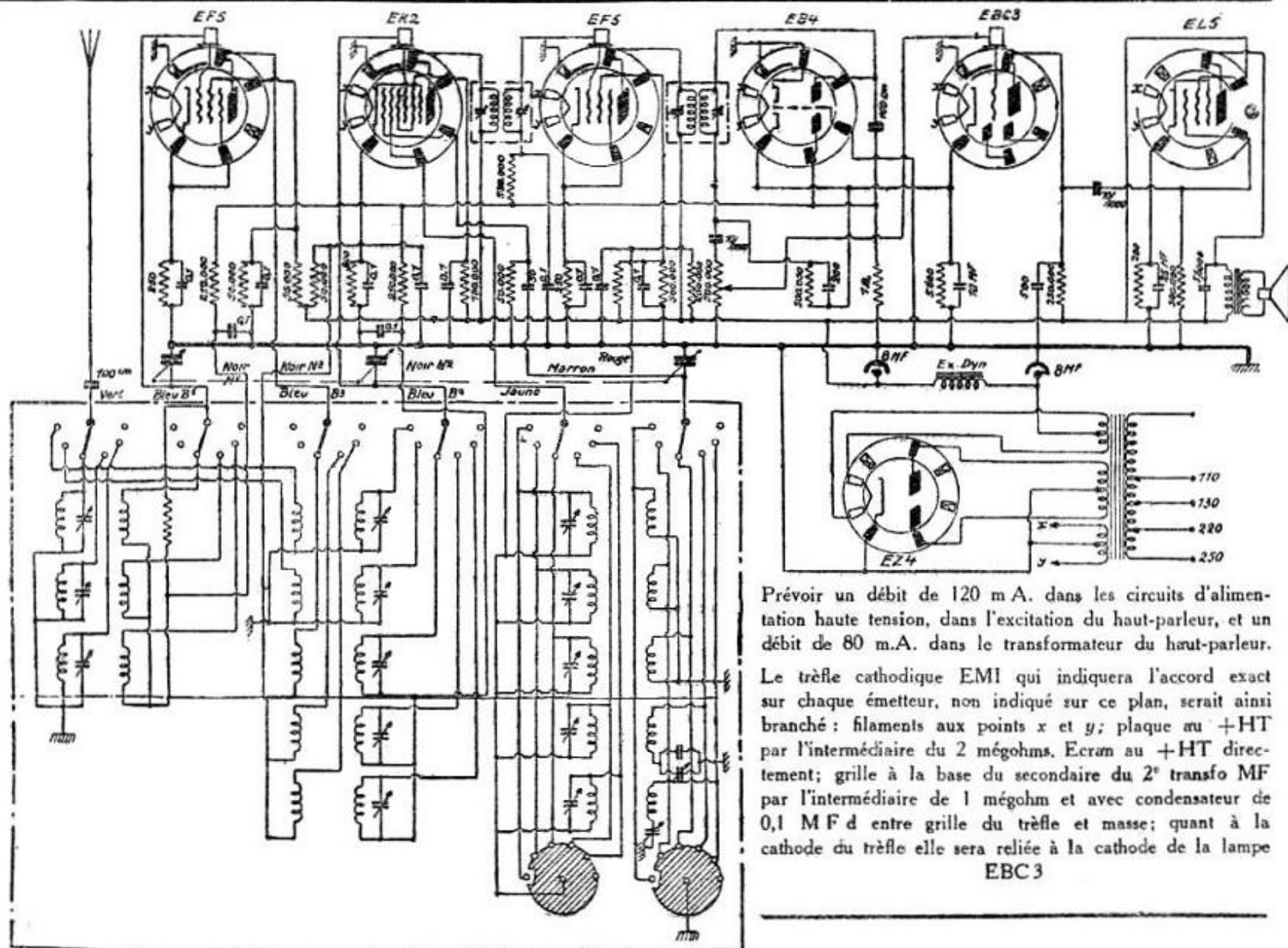
Le condensateur variable sera de $2 \times 0,46/1.000$ et le cadran, grand modèle, à 2 vitesses, sera équipé d'une glace avec étalonnage « pour circuits à couplage capacitif de base ».

Toutes les valeurs du schéma sont à suivre. Faire les connexions courtes et directes. C'est à la bobine mobile du haut-parleur que sont branchés les 2 fils allant au H-P; choisir le sens où il n'y aura pas de hurlement, ce sens donne l'effet de contre-réaction cherché. Le potentiomètre de 100 ohms règlera les notes aiguës, le potentiomètre de 800 ohms les notes graves. Ils peuvent être montés ensemble, avec deux axes concentriques pour la beauté de la présentation.

Le trèfle EM1 indique l'accord exact pour chaque émetteur.

Ce montage est d'une classe exceptionnelle.

RÉCEPTEURS SECTEUR SUPERHÉTÉRODYNES DE LUXE



Prévoir un débit de 120 m.A. dans les circuits d'alimentation haute tension, dans l'excitation du haut-parleur, et un débit de 80 m.A. dans le transformateur du haut-parleur.

Le trèfle cathodique EMI qui indiquera l'accord exact sur chaque émetteur, non indiqué sur ce plan, serait ainsi branché : filaments aux points x et y; plaque au +HT par l'intermédiaire du 2 mégohms. Ecran au +HT directement; grille à la base du secondaire du 2^e transfo MF par l'intermédiaire de 1 mégohm et avec condensateur de 0,1 MF d entre grille du trèfle et masse; quant à la cathode du trèfle elle sera reliée à la cathode de la lampe

EBC 3

Super-Récepteur 8 lampes transcontinentales toutes ondes à étage haute fréquence

Ce super 472 Kc. rentre dans la catégorie des appareils de luxe par son rendement, sinon par son prix.

Equipement : un étage d'amplification HF; un étage changeur de fréquence à octode; un étage amplificateur MF 472 Kc.; un étage détecteur double diode à antifading retardé; un étage préamplificateur BF triode attaquant l'étage de puissance à penthode à très grande pente (EL5 ou EL6) et à grande puissance (6 à 8 watts modulés).

Le bloc de bobinage comporte 5 gammes d'ondes dont trois d'ondes courtes, de 10 à 100 mètres, et une 6^e position pour le pick-up. Il est établi tout blindé, bobinages et contacteur intérieurs, quelques fils de couleur mentionnés sur le schéma suffisent au branchement.

Condensateur variable $3 \times 0,46/1000^*$ avec cadran pour bobinages 5 gammes, le prendre chez le même fournisseur que le bloc.

Un jeu de deux transformateurs MF 472Kc sélectivité-musicalité.

Tous ces circuits, sauf en OC, doivent être sur noyaux magnétiques.

Transformateur d'alimentation: 2×375 volts 120 mA; $1 \times 6,3$ volts 3,5 Amp.; $1 \times 6,3$ volts 1 ampère. Primaire pour secteurs alternatifs 50 pér. de 110 à 250 volts.

Haut-parleur électrodynamique de 24 cm. minimum, pouvant soutenir 8 watts modulés, excitation de 800 à 1.000 ohms (120 mA). Le primaire de modulation doit pouvoir laisser passer 80 milliampères sans trop chauffer.

La mise au point se réduit à la retouche légère des ajustables du bloc, chacun rectifiant l'accord d'une des cinq gammes.

Au total, huit lampes avec le trèfle cathodique.

Récepteur superhétérodyne de classe à onze tubes

Ce super-récepteur réalise le maximum dans les conditions essentielles de la réception.

Un étage haute fréquence, un changement de fréquence sur 472 Kc. par octode, deux étages successifs d'amplification moyenne fréquence avec possibilité d'en mettre un hors-circuit (pour écoute locaux). Détection par double diode avec antifading. Amplificateur basse fréquence à très haute fidélité avec circuit de contre-réaction, dosage de l'amplification des notes aiguës, et dosage de l'amplification des notes graves à volonté, comprenant : un étage préamplification à penthode montée en triode, déphasage par penthode montée en triode, et push-pull de deux penthodes de puissance à grande sensibilité.

Un commutateur donne les différentes combinaisons de tonalité possibles, avec différents dosages des graves et des aiguës.

Le bloc de bobinages : Accord-HF-Osc. sera monté sur contacteur, prévu pour 2 gammes OC, une PO, une GO, avec étalonnage standard; CV de $3 \times 0,46/1000^{\circ}$; cadran standard 4 gammes; jeu de 3 MF à air à couplages distincts.

Réglage de puissance sonore par potentiomètre de 0,5 mégohm. Réglage de sensibilité par potentiomètre de 10.000 ohms. Trèfle cathodique pour le réglage visuel.

Transformateur d'alimentation : 2×375 volts 125 mA; $1 \times 6,3$ volts 4 amp.; $1 \times 6,3$ volts 1 Amp.

Haut-parleur de 6 watts modulés à excitation de 700 ohms 125 millis.

Super-Récepteur à tubes à électrons dirigés, 4 lampes plus valve

Ce superhétérodyne en cinq tubes groupe toutes les fonctions du poste dernière formule. Même l'œil magique, commandé par le tube basse fréquence est compris.

La nouvelle octode assure un rendement maximum en ondes courtes : intérêt à choisir un bloc de bobines (OC-PO-GO) de grande qualité. Gammes standard, CV $2 \times 0,46/1000^*$, cadran standard qui peut être pourvu d'un système automatique de réglage par touches sur une dizaine de stations préférées.

Les 2 transformateurs MF sont sur 472 Kc. noyaux magnétiques.

L'antifading et la détection sont effectués par les diodes contenues dans le même tube que la penthode MF (EBF2). L'antifading agit sur 3 tubes : EBF2, EK3 et aussi sur le premier tube BF (qui commande aussi l'œil magique); d'où une réception stable sans aucun fading.

Le tube EL3 donnera 4 watts modulés, puissance exceptionnelle même sur les émetteurs mondiaux lointains.

Le potentiomètre de 500.000 ohms règle la puissance sonore à volonté.

Le tube EFM1 portant l'œil magique devra être placé horizontalement derrière le cadran pour montrer son extrémité. Les connexions de son support devront être blindées, car elles sont de ce fait allongées.

Super-Récepteur cinq tubes plus valve plus trèfle cathodique à tubes à émission électronique commandée

Ce montage est celui du plus récent superhétérodyne. Sur toutes ondes, il est d'un rendement constant : nous noterons surtout grâce aux nouveaux tubes :

Réception des ondes courtes avec stabilité — sans souffle — et sensibilité maximum.

Réception ondes normales plus pure.

Haute fidélité grâce aux circuits de contre-réaction.

C'est l'un des seuls schémas utilisant les nouveaux tubes qui soient techniquement exacts : nombre d'erreurs actuelles empêchent les constructeurs d'avoir les vrais résultats.

A noter : absence d'antifading sur la basse fréquence, afin de laisser à la contre-réaction son efficacité. Double diode séparée pour isoler les circuits de détection.

Il suffit de suivre ce schéma et ses valeurs. La résistance R donnera à l'octode nouvelle son fonctionnement exact. Elle sera d'environ 600 ohms sur l'oscillateur de la gamme OC, et d'environ 6.000 ohms pour chacun des oscillateurs PO et GO.

Le bloc de bobinages sera à 3 gammes standard, tout câblé, avec circuit d'entrée à noyaux magnétiques droits. Les deux moyennes fréquences seront des 472 Kc. à pots magnétiques coupés.

Le condensateur variable sera du type $2 \times 0,46/1000$ et on pourra le choisir muni d'un système de commande automatique mécanique par touches et leviers.

Voici les caractéristiques de l'alimentation : transformateur donnant aux secondaires : 2×375 volts 80 milliampères, $1 \times 6,3$ volts 3 ampères, 1×5 volts 2 ampères. Cellule de filtrage par excitation 1.800 ohms du haut-parleur. Condensateurs électrolytiques de 16 MF 450 à 550 volts.

Le haut-parleur sera choisi très fidèle, par suite des qualités exceptionnelles du poste. Excitation 1.800 ohms. Modulation impédance 6.000 ohms. Prise de la contre-réaction sur la bobine mobile.

Le potentiomètre de 100 ω règle le dosage de l'amplification des notes aiguës, celui de 800 ohms le dosage de celle des notes graves.

Super-Récepteur à tubes à électrons commandés, six tubes plus valve plus œil magique, cinq watts modulés en très haute fidélité

Ce montage possède sur le précédent l'appoint d'un circuit haute fréquence à tube EF8 : les ondes courtes sans aucun souffle, la réception parfaite de toutes les émissions mondiales, si les bobinages sont de qualité. C'est le maximum actuel dans la voie de la perfection.

Nous recommandons pour les bobinages : circuit d'entrée à noyau magnétique droit sauf pour les OC; circuit HF à air; oscillateur monté en dérivation; pour la valeur de la résistance R, voir montage précédent; moyennes fréquences 472 Kc. à pots magnétiques *couvés* de forte section.

La basse fréquence est, elle aussi, unique : tube EL6 à pente de 14 mA par volt commandé par EF9 (sans VCA *surtout*) avec circuits à très haute fidélité par contre-réaction. Le système ici adopté avec un unique potentiomètre de 800 ω qui règle l'amplification de tous les timbres *graduellement* est *unique*.

Le haut-parleur sera prévu pour 6 watts modulés, aura une excitation de 700 à 1.000 ohms pouvant tolérer 120 mA, possèdera un primaire de modulation pouvant tolérer 80 mA et ayant une impédance de 3.500 ohms.

Le transformateur d'alimentation devra assurer aux secondaires : 2 \times 375 volts 120 mA; 1 \times 6,3 volts 3,5 ampères; 1 \times 5 volts 2 ampères.

Montage destiné à équiper les ensembles les plus luxueux, quoique relativement économique.

Superhétérodyne tous courants 4 lampes plus valve à très haute fidélité

Les lampes modernes permettent de réaliser maintenant des récepteurs pour tous secteurs alternatifs ou continus, à grand rendement et même à très haute fidélité.

Le nouveau tube basse fréquence final à rayons dirigés a permis dans ce montage-ci une fidélité parfaite.

Le bloc de bobinages est à gammes OC-PO-GO. A remarquer seulement l'emploi d'une petite self de choc pour la 2^e grille de la lampe changeuse de fréquence afin de monter l'oscillateur en parallèle. Cette self aura 1.000 spires environ (petit nid d'abeilles). Les transformateurs MF sont du type 472 Kc. à noyaux magnétiques.

L'antifading sera très efficace, agissant sur les deux premières lampes.

Nous remarquerons l'emploi d'une cellule de polarisation qui est une minuscule petite pile de 1 volt pour polariser la première lampe BF.

Enfin, une pile de 9 volts, inusable puisque sans consommation, polarise la grille de la lampe 25 L6.

Dans l'alimentation, signalons la résistance à prises pour tous secteurs avec alimentation prévue des lampes de cadrans. La self de filtre sera prévue pour 75 milliampères.

Le haut-parleur sera de préférence du type à aimant permanent.

Ce montage, l'un des plus modernes et économiques qu'il soit possible de réaliser actuellement sur tous courants, offrira toutes les stations avec une fidélité remarquable.

Super-Récepteur de luxe tous courants à treize tubes

Ce récepteur entièrement nouveau, recherche le maximum dans toutes les solutions modernes : tubes à rayons dirigés, push-pull cathodyne, contre-réaction BF, amplificateur MF à deux étages, deux gammes OC « tronquées », changeuse de fréquence triode-heptode... Très haute fidélité de réception.

Le bloc de bobinages sera un bloc à 3 sections 4 gammes d'ondes dont 2 d'ondes courtes tronquées, avec circuit d'entrée à fer pour MF 472 Kc.

Le jeu de 3 transformateurs MF sera du type à air MF 472 Kc., ensemble indissoluble.

Toutes les valeurs d'éléments sont à respecter; le câblage doit être très court partout; des écrans d'aluminium doivent être placés entre les étages MF et HF. La disposition du châssis influera donc grandement sur les résultats.

L'œil magique tous courants 6N5 est employé pour le réglage visuel.

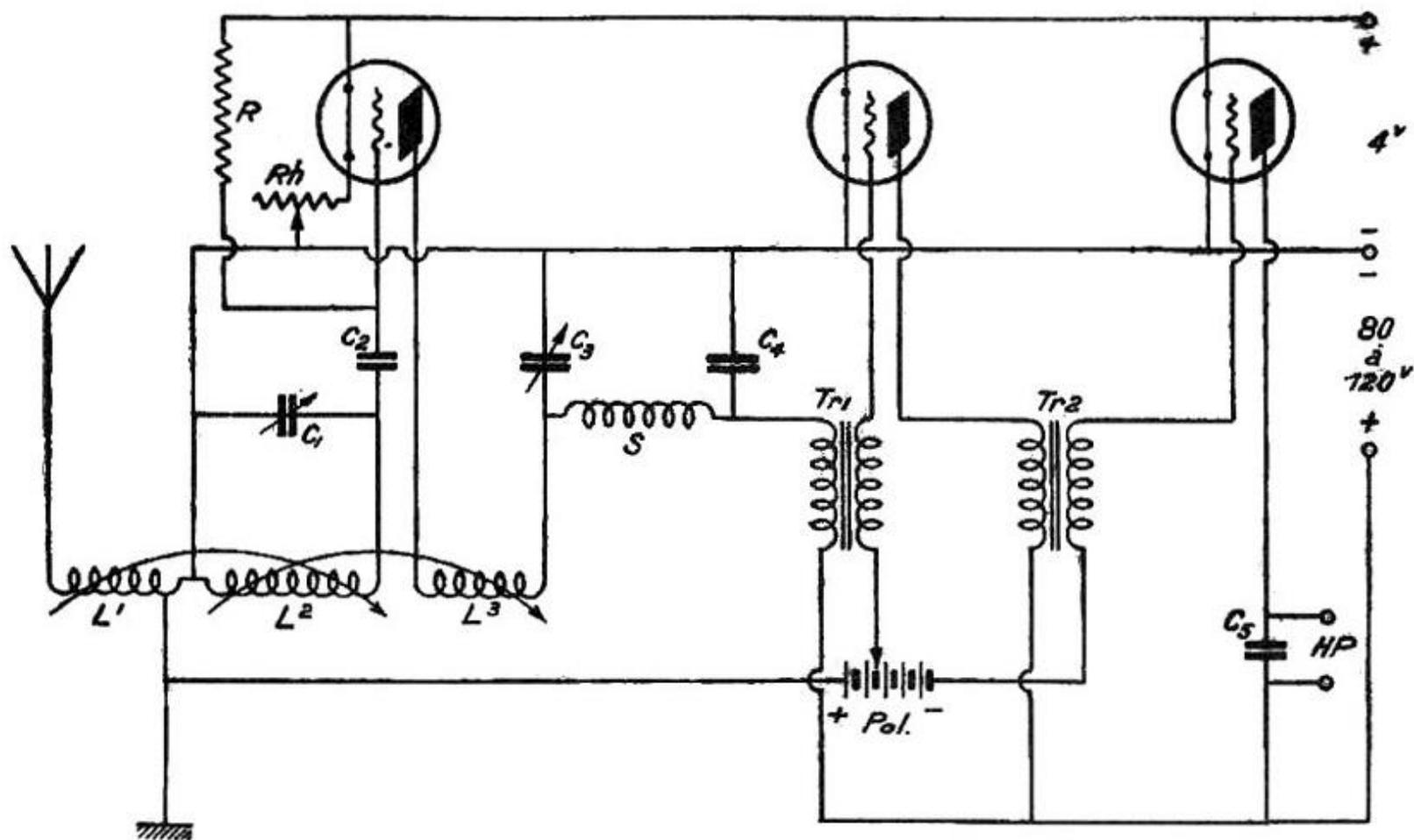
Le haut-parleur sera un électrodynamique à aimant permanent de 4 à 6 watts modulés; impédance primaire, push-pull 2.000 ohms plaque à plaque, débit 60 mA. dans chaque section.

Les selfs de filtre devront laisser passer facilement 120 mA.

Les condensateurs électrolytiques (5 de 50 MFd isolés à 300 volts) pourront être groupés par boîtiers de deux (2+2+1).

L'écran (2^e grille) de la 3^e lampe 6K7 est à relier au +HT comme les écrans des deux autres lampes 6K7. Les trois lampes finales basse fréquence sont : 25A6 (montée en triode), 25L6 et 25L6.

ONDES COURTES : MONTAGES SIMPLES



Récepteur à ondes courtes "Schnell"

Ce récepteur utilise des bobines interchangeable en spirale plate; avec des bobinages nid d'abeilles ordinaires, il peut également servir à la réception des ondes de la gamme de radiodiffusion (200 à 2.000 m.).

L1, L2 et L3 = Bobines en spirale plate de 3, 5, 7, 10, 12, 15, 20 et 25 spires.

C1 = C3 = Condensateurs variables à grande démultiplication et à faibles pertes de 0,25/1000 (modèle « ondes courtes »).

C2 = Condensateur fixe de 0,15/1000.

C4 = Condensateur fixe de 1/1000.

C5 = Condensateur fixe de 0,5/1000 à 2/1000, suivant le modèle du haut-parleur utilisé.

R = Résistance 2 mégohms.

Rh = Rhéostat de chauffage de 30 ohms.

TR1 = TR2 = Transformateurs BF de rapport 1 : 3.

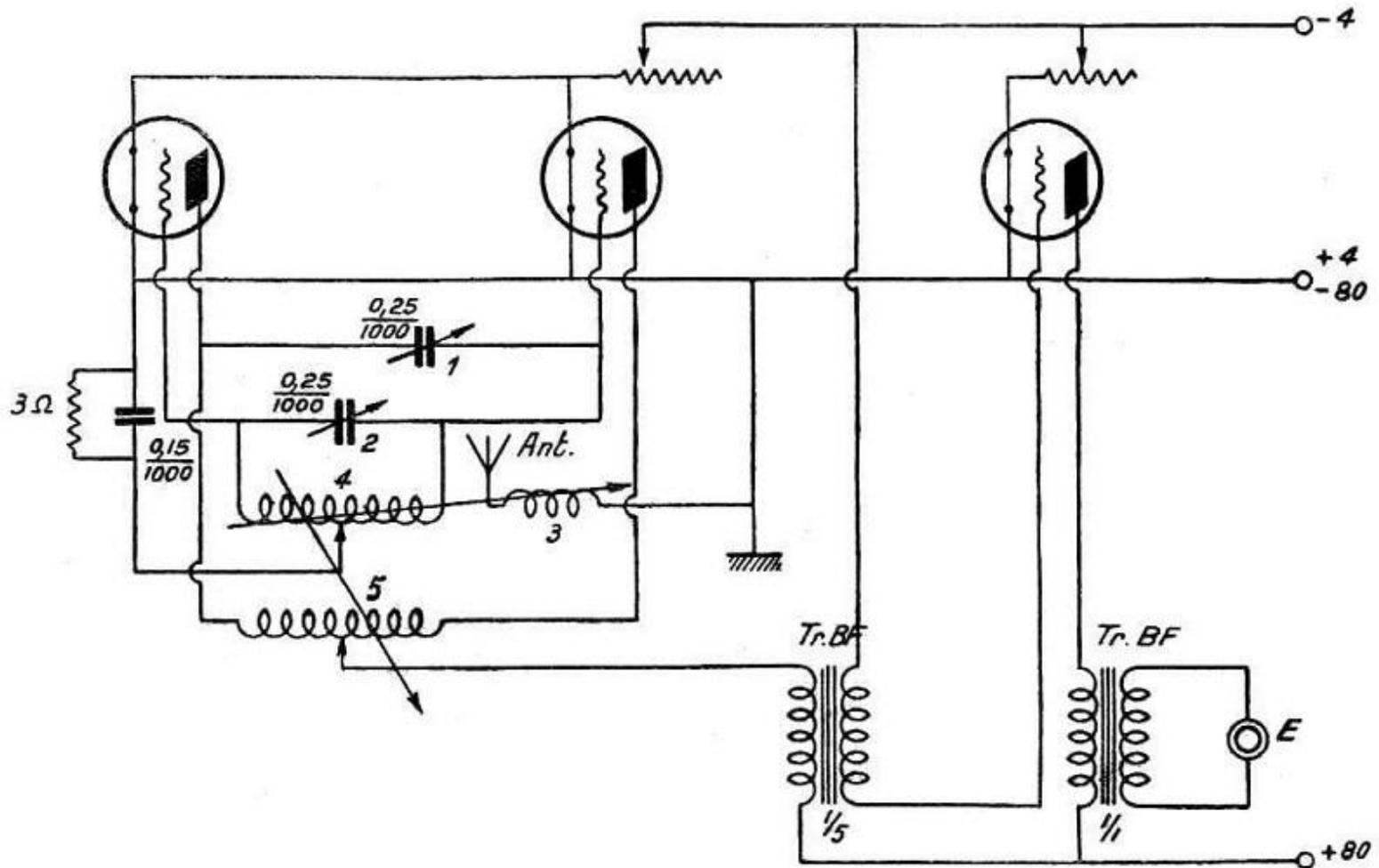
S = Self d'arrêt (choc) pour ondes courtes (100 spires bobinées en une seule couche sur un mandrin cylindrique en carton paraffiné de 30 mm. de diamètre).

Les deux étages B.F. pourront être remplacés par un seul équipé d'une penthode de puissance.

Lampes : 1^{re} : A415 ou B424 ou similaires.

2^e A425 ou B424 ou A410 ou similaires.

3^e B403 ou B405 ou B409 ou similaires.



Récepteur à ondes courtes type Mesny

Ce récepteur est spécialement établi pour l'audition des postes travaillant sur ondes très courtes (depuis 12 mètres).

Ce montage, dû à M. Mesny, est du type symétrique, et sa grande qualité est de permettre l'accrochage des oscillations de fréquence élevée avec une grande facilité et sans être obligé d'employer des selfs de choc dont le choix est souvent difficile.

Au montage original de M. Mesny a été ajouté le condensateur variable 1 qui sert à la commande de la réaction avec souplesse et précision. La commande grossière de l'accrochage sur une gamme de longueurs d'onde assez étendue est obtenue par le couplage variable des selfs 5 et 4 (la self 5 étant montée sur broches articulées); ce réglage initial doit être fait avec le condensateur 1 au zéro. Quand le poste oscille, on augmente lentement la capacité 1 jusqu'à ce que le récepteur décroche. A ce moment, on se trouve au point de sensibilité maximum. Selon la position du condensateur de réglage 2, le point de décrochage varie sur le cadran de la capacité 1. On ne manœuvre le couplage 5-4 qu'aux changements de self.

La self 3 doit avoir un nombre de tours qui correspond à peu près à la moitié de la self d'accord 4. Cette bobine doit être montée sur broches articulées.

Le couplage 3-4 n'a pas une importance capitale, mais il est nécessaire de le faire assez lâche, pour éviter que l'amortissement apporté par le circuit antenne-terre empêche le récepteur d'accrocher.

TABLEAUX DES SELFS A EMPLOYER DANS CE MONTAGE

Longueur d'onde	Self 4	Self 5	Self 3
12 à 48 m.	4 tours	7 tours	4 tours
24 à 75 —	7 —	10 —	4 —
30 à 100 —	10 —	16 —	7 —
48 à 160 —	16 —	20 —	10 —
75 à 270 —	2 fois 13 t.	2 fois 16 t.	16 —

Longueur d'onde	Self 4	Self 5	Self 3
220 à 500 m.	75 tours		50 tours
400 à 900 —	150 —	150 tours	75 —
700 à 1.400 —	250 —		150 —
900 à 2.000 —	300 —		250 —
1.500 à 3.000 —	400 —	300 —	300 —

Ces selfs sont bobinées en fil de 1,5 mm. sur un mandrin de 60 mm. qui est ensuite retiré, le bobinage restant isolé. Lampes genre B424.

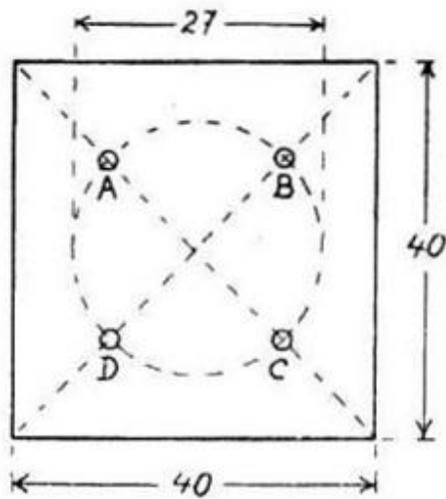


Fig. 1

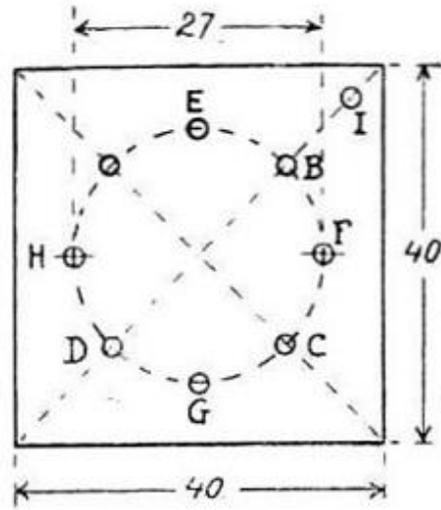


Fig. 2

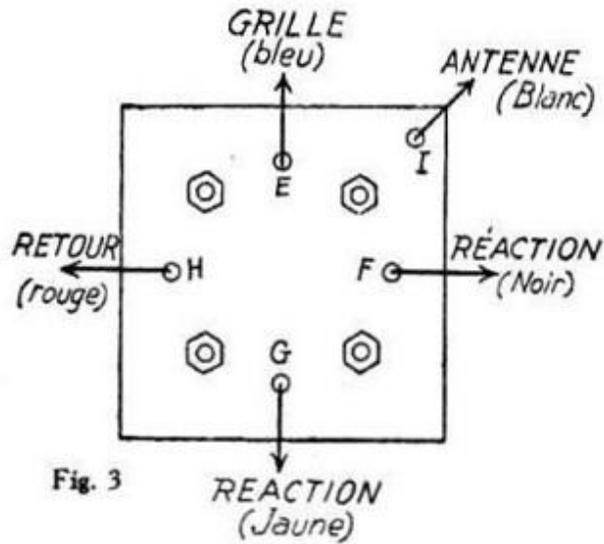


Fig. 3

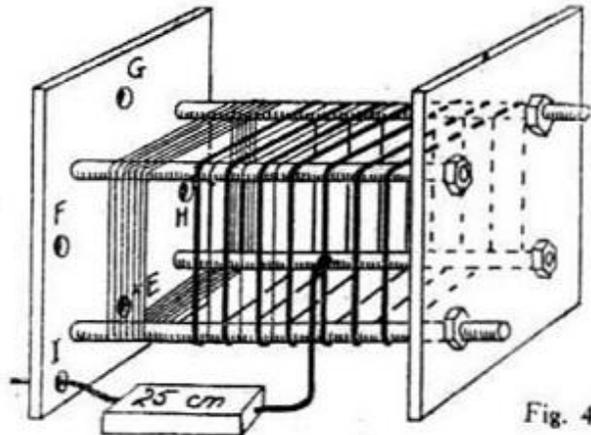


Fig. 4

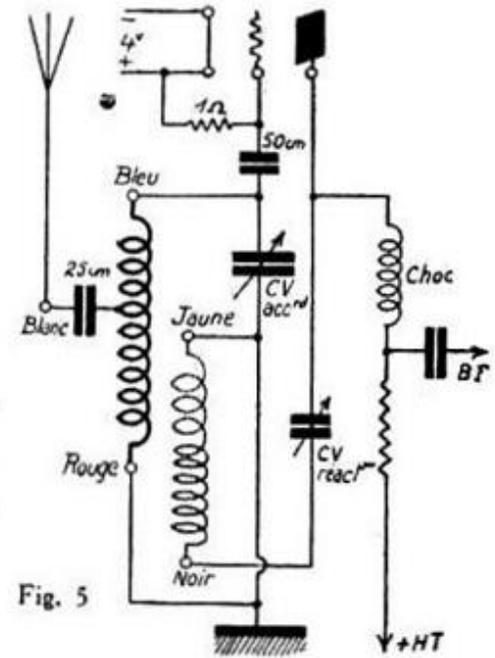


Fig. 5

Réalisation d'un bobinage pour ondes courtes

Un bobinage ondes courtes peut être réalisé facilement, mais il faut employer une carcasse à très faibles pertes.

Pour réaliser un bobinage comportant un circuit d'accord pour ondes de 18 à 52 mètres, avec prise pour le circuit d'antenne (par un condensateur fixe de 25 cm.) et possédant un circuit de réaction, on procédera ainsi : découpe et perçage de deux carrés de bakélite aux cotes indiquées figures 1 et 2.

Montage de quatre tiges filetées en matière isolante (bakélite ou trolitul) qui sont immobilisées dans les trous A, B, C, D, des plaquettes par des écrous.

Bobinage selon la figure 4, d'abord d'un enroulement en fil étamé nu de 10/10^e de mm. comportant 8 spires espacées sur une hauteur de 35 mm. Le fil de début d'enroulement, placé du côté de la plaquette à 9 trous, sortira par le trou E. Le fil de la fin de l'enroulement sera ramené au trou F.

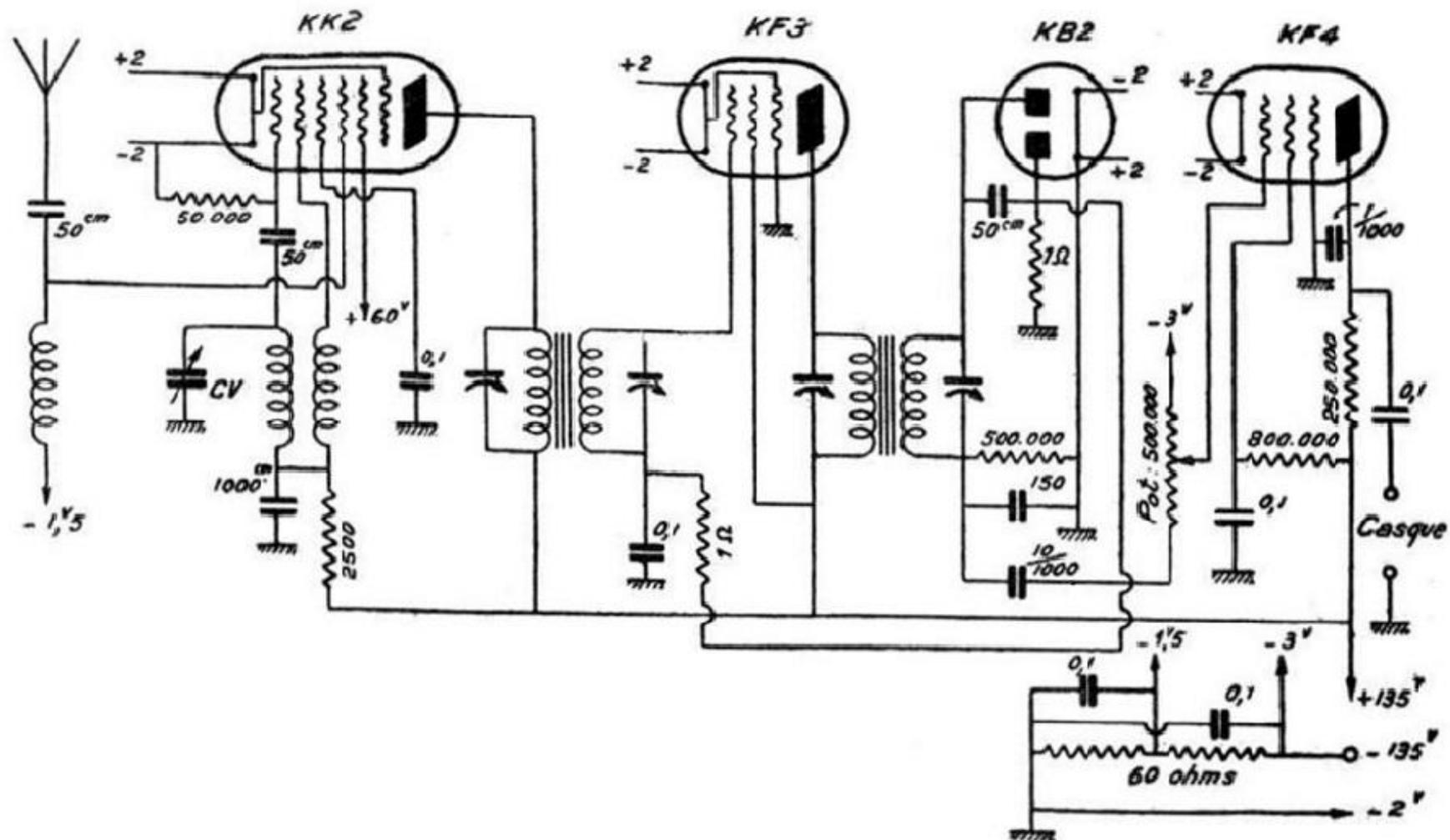
Puis un enroulement de fil fin 20/100^e 2 couches soie sera effectué en 10 spires, sept au-dessus du fil nu, les trois dernières intercalées entre les premières du fil nu. Le sens d'enroulement est le même. Le début d'enroulement va au trou G, la fin au trou H.

Le condensateur de 25 cm. est à souder sur la 3^e spire de fil nu, comptée à partir de la base.

Les branchements et un schéma d'utilisation sont donnés en fig. 3 et 5.

Ce bobinage ondes courtes est employé dans le montage toutes ondes secteur décrit page 39.

ONDES COURTES : RÉCEPTEURS SUPERHÉTÉRODYNES



Superhétérodyne spécial ondes courtes - Batteries - Ecoute au casque

La légèreté et la maniabilité de cet appareil en font le meilleur récepteur ondes courtes pour l'avion.

Ce montage est destiné à capter toutes les émissions mondiales, et est aussi particulièrement demandé par le colonial. Il ne comporte pas d'étage de puissance puisqu'il se réserve l'écoute au casque seulement et ainsi il a pu restreindre sa consommation : moins de 8 milliampères en haute tension.

C'est donc un poste très léger, très peu encombrant, à très haute sensibilité, mais sans puissance sonore : écoute au casque.

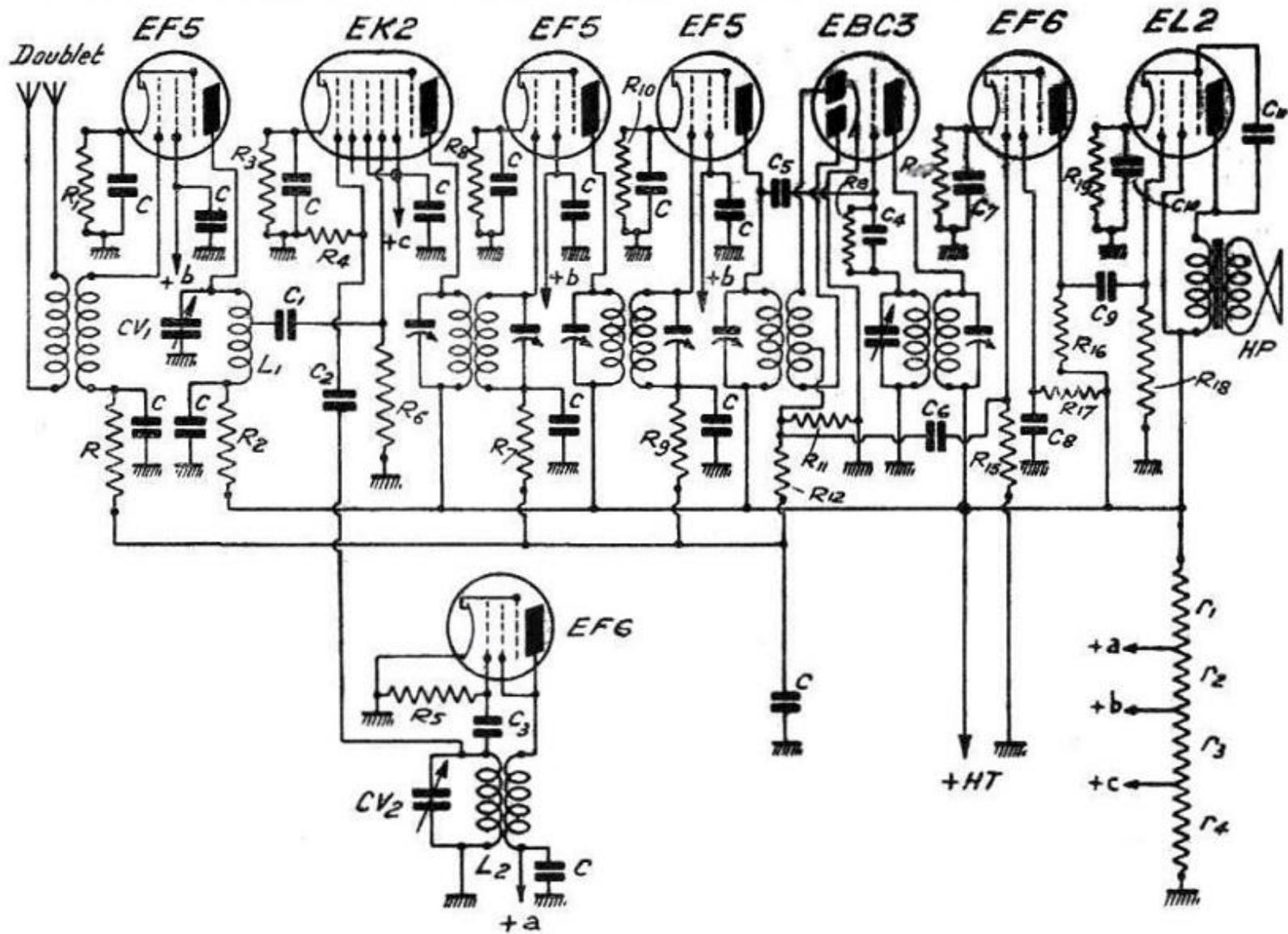
Le réglage est simple : un seul condensateur variable de 0,46/1000 commandé par un démultiplicateur très lent : gamme d'ondes courante 18 à 52 m. Le circuit d'antenne est formé par une self de choc comportant 150 tours de fil émaillé 2/10^e sur mandrin de 35 mm. à arêtes vives. L'oscillatrice comporte sur même mandrin 6 spires espacées de 4 mm. de fil 10/10^e pour l'enroulement grille et 8 spires de fil 4/10^e dont six intercalées entre les 6 spires grille.

Les deux transformateurs moyenne fréquence sont du type 472 Kc. à noyaux magnétiques. Le potentiomètre de 500.000 ohms règle la puissance.

Un petit accu sec de 2 volts et une pile de 90 à 135 volts 10 milliampères assurent l'alimentation. La pile dure des mois.

Si l'on voulait obtenir du haut-parleur (puissance sonore), il suffirait d'ajouter un tube KL4 comme dans le montage de la page 32. La pile haute tension devrait alors être prévue pour 15 milliampères.

ONDES COURTES : RÉCEPTEURS SUPERHÉTÉRODYNES



Superhétérodyne de grande classe pour ondes courtes, 8 lampes secteur

Voici un récepteur de grand trafic pour ondes courtes, à très haute sensibilité et à grande puissance. C'est l'appareil colonial à grand rendement. Il reçoit toutes ondes de 8 à 80 m., permet la réception de la télégraphie morse entretenue et peut recevoir un pick-up pour reproductions de grande fidélité.

L'antenne est à 2 brins égaux (doublet) placés à même hauteur en ligne avec deux descentes parallèles. Une self de choc formée de 100 spires de fil 8/10^e 2 couches coton sur mandrin quartz de 30 cm., attaque la grille. Un enroulement superposé de vingt spires espacées de gros fil reçoit les deux brins d'antenne.

Deux condensateurs variables de 0,25/1000, l'un accorde la self d'accord placée dans le circuit plaque, l'autre la self oscillatrice.

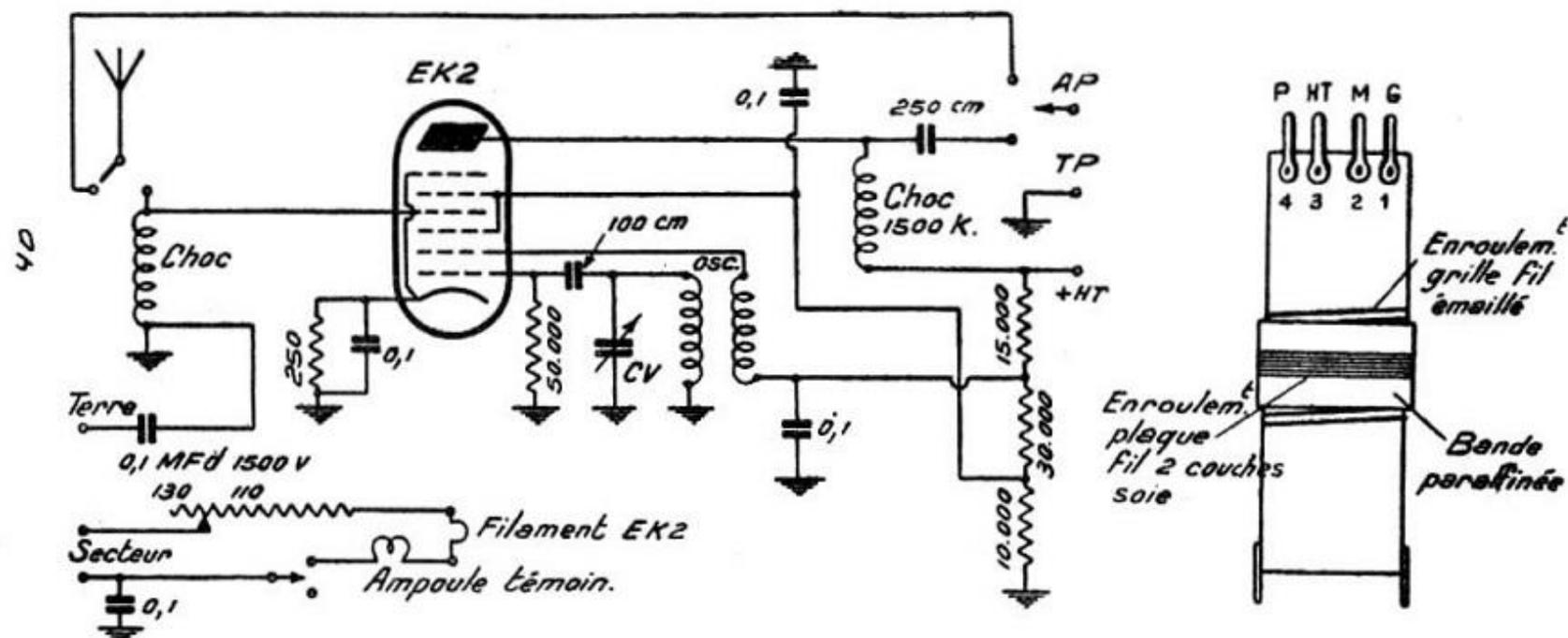
Le changement de fréquence est fait par 2 lampes, par octode et penthode, le rendement et la stabilité sont uniques. La grille 2 de la penthode est à relier à la plaque.

Les transformateurs moyenne fréquence sont sur 500 Kc. avec ajustables à air. On évitera les longues connexions MF, sinon il y aurait accrochage.

La triode de la lampe double diode-triode est une oscillatrice sur circuit 500 Kc.; on peut la mettre hors service; en service, elle permet la réception du morse en entretenues grâce à son sifflement par battement. L'amplificateur BF est de grande fidélité.

On peut réaliser 2 types d'alimentation : l'un avec transformateur self de filtrage valve et 2 électrolytiques de 16 MFd pour secteur alternatif. L'autre, pour alimentation voiture : l'accu auto chauffe les lampes directement (6 volts) et une génératrice fournit la haute tension). Celle-ci doit être dans les 2 cas : 275 volts 80 milli-ampères.

<i>Valeurs des éléments :</i>					
		R10.....	1.000 ohms	C.....	0,1 MFd
R1.....	500 ohms	R11.....	500.000 —	C1.....	50 cm.
R2.....	5.000 —	R12.....	500.000 —	C2.....	50 cm.
R3.....	250 —	R13.....	50.000 —	C3.....	50 cm.
R4.....	50.000 —	R14.....	5.000 —	C4.....	100 cm.
R5.....	50.000 —	R15.....	500.000 —	C5.....	3 cm.
R6.....	500.000 —	R16.....	300.000 —	C6.....	10/1000
R7.....	500.000 —	R17.....	1.000.000 —	C7.....	5 MFd
R8.....	1.000 —	R18.....	300.000 —	C8.....	0,5 MFd
R9.....	500.000 —	R19.....	450 —	C9.....	10/1000
				C10.....	20/MFd
				C11.....	6/1000
				r1 r2 r3 r4 : résistance 50.000 ohms	
				4 watts à colliers.	



Bobinages : Self de choc OC : 110 spires jointives fil 20/100^e émail sur mandrin de 30 mm. de diamètre.
 Oscillateur : 8 spires fil 10/10^e émail écartées de 1 mm., le début de l'enroulement à la cosse 1 (Grille 1), la fin allant à la cosse 2 (côté masse). Sur cet enroulement une bande de papier paraffiné, et dessus 10 spires jointives de fil 20/100^e, 2 couches soie enroulées dans le même sens. Début : cosse 3 (côté haute tension), la fin étant à la cosse 4 (à brancher à la grille 2 (P) de l'octode).
 Self de choc 1.500 μ c : un nid d'abeille mignonnette de 400 spires.

Adaptateur ondes courtes à octode pour permettre l'écoute des ondes de 18 à 52 m. sur n'importe quel récepteur

Cet adaptateur utilise l'octode EK2 qui transforme l'onde courte en une onde d'environ 200 m. de longueur d'onde. L'adaptateur auquel est branchée l'antenne de réception renvoie donc au récepteur, quel que soit l'émetteur OC, une onde de 200 m., à sa borne-antenne. Le récepteur, quel qu'il soit, de 2 à 10 lampes, n'a qu'à être réglé sur 200 mètres.

La réalisation est très simple. L'octode est chauffée directement à partir du secteur, 110 ou 130 volts, continu ou alternatif. Les seules connexions entre l'adaptateur et le poste seront : 1° la liaison à la borne-antenne, faite en fil *court* (20 cm.) ou alors sous gaine blindée; 2° la liaison au châssis; 3° la liaison au + HT du poste (pris par exemple à une cosse du haut-parleur).

L'adaptateur comporte un inverseur à 2 positions : sur la position 1, l'adaptateur est éteint et l'antenne est raccordée directement au poste. Celui-ci reçoit donc les ondes normales. Sur la position 2, l'adaptateur est mis en service, et l'antenne attaque les circuits ondes courtes.

Ceux-ci sont faciles à réaliser. Nous donnons les valeurs nécessaires sous notre schéma.

Le rendement d'un ensemble adaptateur ondes courtes plus récepteur classique est supérieur à celui de n'importe quel récepteur toutes ondes. C'est la meilleure solution actuelle pour l'écoute des stations OC mondiales.

Nous donnons, dans les pages suivantes, d'autres créations d'adaptateurs ondes courtes.

Adaptateur ondes courtes à octode pour permettre l'écoute des ondes de 12 à 65 m. sur n'importe quel récepteur

Ce montage présente les mêmes avantages que le précédent; il convertit l'onde courte en onde de 200 m. amplifiable par n'importe quel récepteur PO-GO. Mais il utilise plusieurs gammes d'ondes courtes et emploie un condensateur variable de 0,25/1000 seulement isolé au quartz.

Un contacteur à quatre positions assure les contacts : en position 1, l'adaptateur est hors service, et l'antenne communique directement avec la borne-antenne du poste, qui peut donc fonctionner normalement en petites et grandes ondes. En position 2, l'octode s'allume, la gamme 1 (12 à 22 m.) est en service; position 3 : gamme de 20 à 33 m.; position 4 : gamme de 32 à 65 m.

Un démultiplicateur très lent permet un réglage facile.

L'appareil reçoit l'antenne et la terre; il est relié au poste par 3 fils : borne-antenne du poste, châssis du poste et + haute tension, pris au poste (à une cosse du haut-parleur par exemple). Le premier de ces fils devra être très court (10 à 20 cm.) En ondes courtes, le poste sera réglé entre 200 et 250 m. de longueur d'onde à un réglage où ne se trouve aucun émetteur. Le secteur, alternatif ou continu, de 110 à 220 volts, alimente directement l'octode.

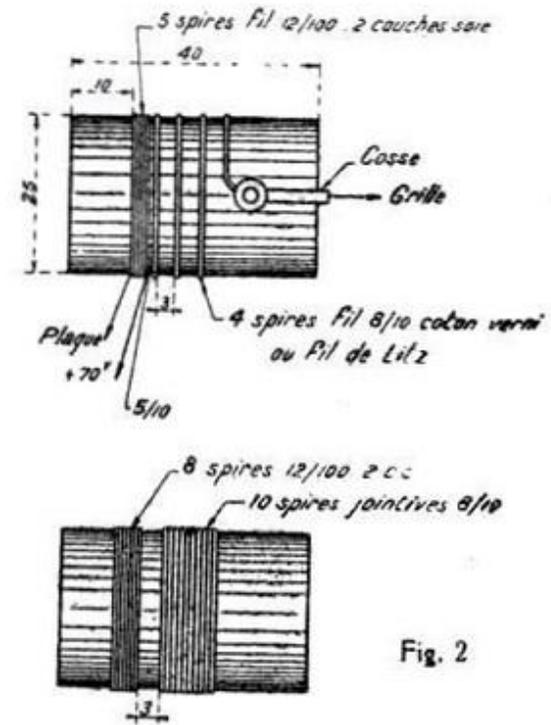
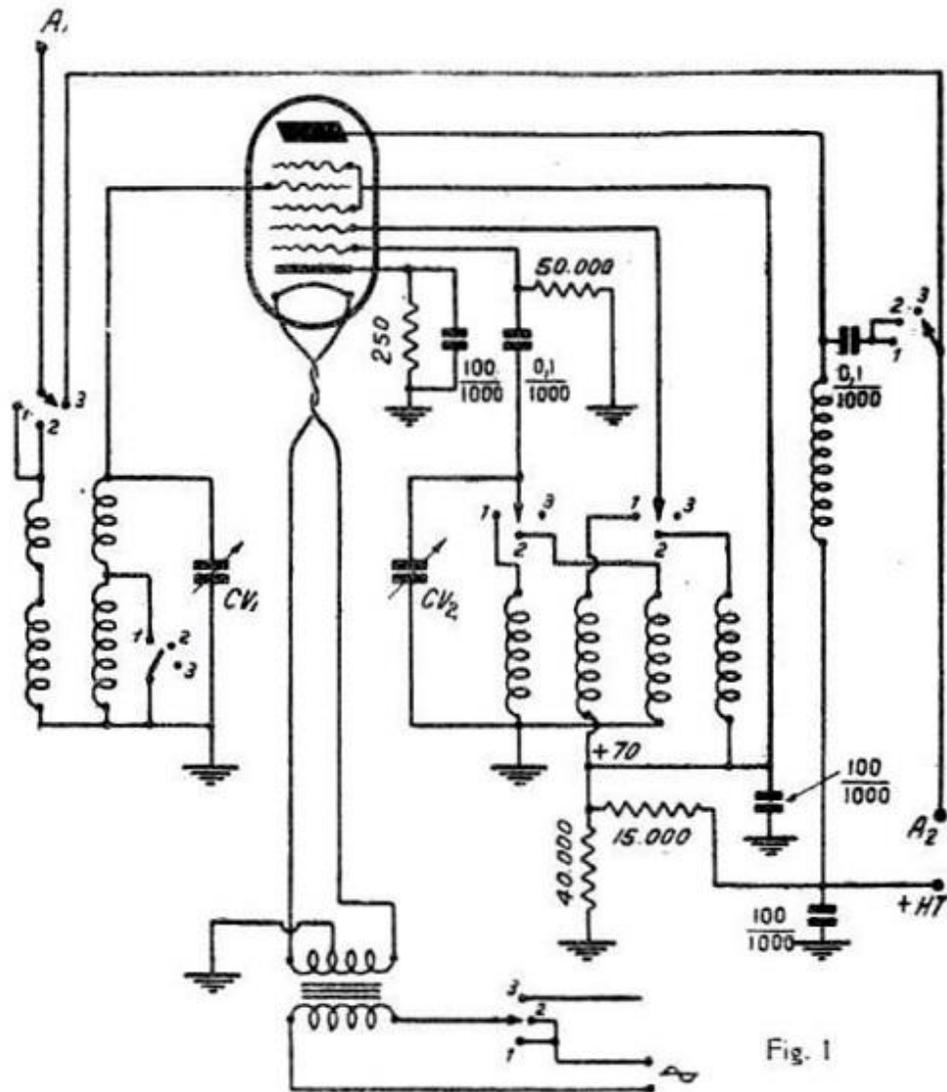


Fig. 1. Schéma de réalisation.

Fig. 2. Détails des bobinages.

Adaptateur à ondes courtes utilisant une lampe octode

Dans ce montage, les oscillations incidentes sont transmises par induction, de l'antenne au circuit grille, et transmises à la grille d'entrée (G4) de la lampe octode AK1.

C'est le couplage des circuits G1 et G2 qui produit les oscillations locales. Celles-ci agissent par modulation du courant électronique de cathode.

La polarisation de la grille G1 est produite par la résistance de 50.000 ohms.

On utilisera un commutateur à trois positions :

- 1° Réception des ondes de 10 à 30 mètres;
- 2° Réception des ondes de 25 à 70 mètres;
- 3° Réception normale avec le récepteur utilisé.

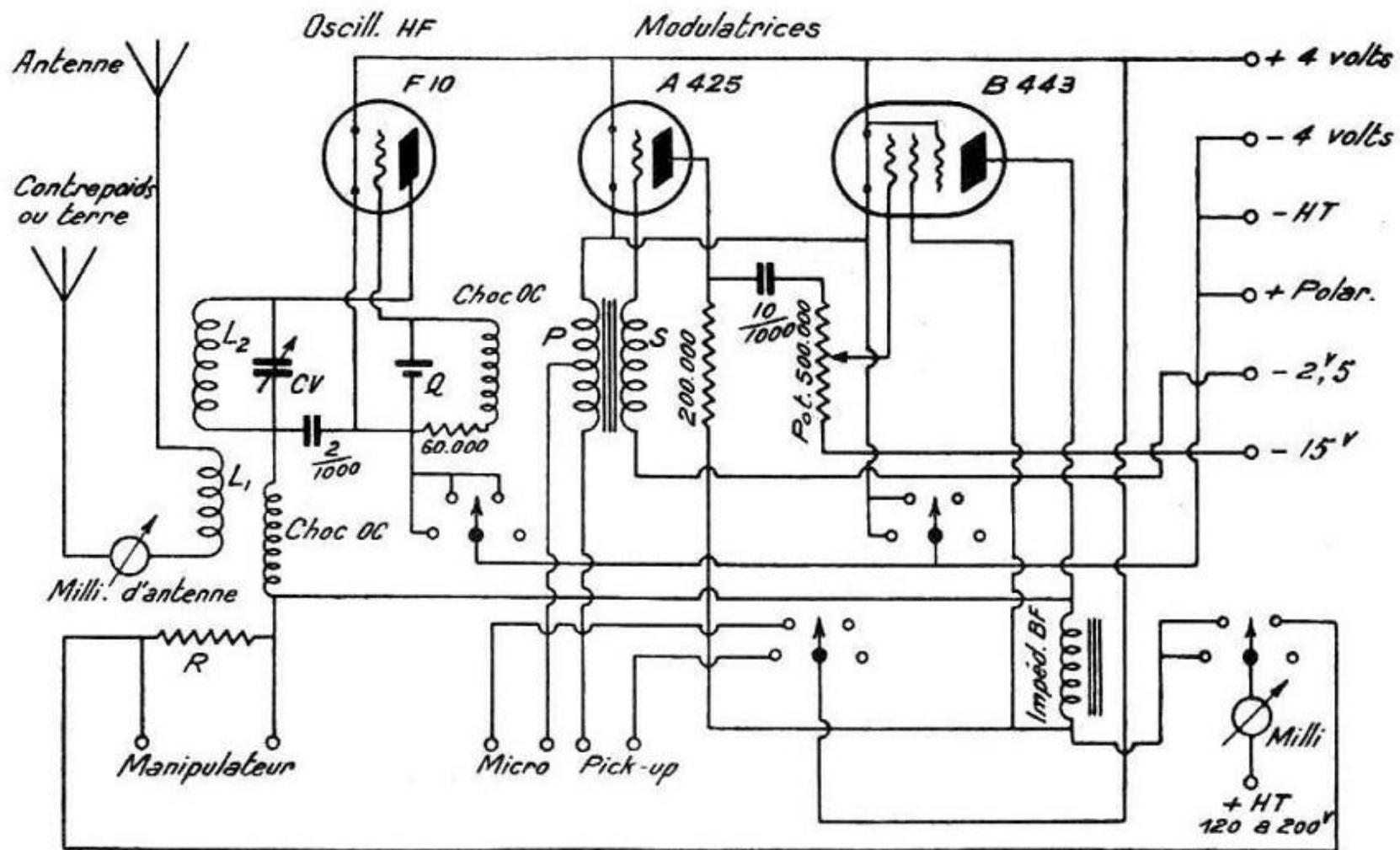
Ces différents points de commutation sont indiqués sur la figure 1. On remarquera que dans les positions 1 et 2 :

- a) L'antenne est reliée à l'adaptateur;
- b) Le filament de l'octode est chauffé par son transformateur.

Dans la position 3, au contraire :

- a) L'antenne est reliée au récepteur;
- b) Le primaire du transformateur de chauffage de l'octode n'est pas branché sur le secteur.

La figure 2 donne les indications nécessaires à la construction des bobinages. La bobine d'arrêt est constituée par un nid d'abeilles de 200 spires.



Émetteur ondes courtes télégraphie et téléphonie stabilisé au quartz

Il est fâcheux de voir encore des ouvrages édités récemment et présentés comme modernes donner des schémas d'émetteurs qui sont maintenant interdits par les P. T. T. par suite de leur instabilité.

Voici le schéma d'un émetteur ondes courtes sur longueur d'onde de 41 mètres environ qui est d'un rendement élevé malgré la simplicité de construction et la faiblesse de l'alimentation.

Nous recommandons en oscillatrice une bonne triode de puissance BF : avec 200 volts plaque, la F10 Fotos convient. La AD1, qui consomme beaucoup plus, sera employée, si l'on veut une très grande puissance.

Le quartz (Q sur le schéma) sera un modèle taillé pour 7.000 à 7.300 kilocycles. Les selfs L1 et L2 sont des selfs de même modèle, enroulées dans le même sens, en tube de cuivre rigide bobiné « en l'air » sur un diamètre de 55 mm. On les supportera à leurs extrémités par des colonnettes de porcelaine ou de stéatite. L1 aura 3 spires, L2 12 spires. Elles seront placées en ligne, bout à bout.

Le CV aura une capacité de 0,2/1000 à 0,25/1000 de MFd et sera isolé au quartz et muni d'un cadran démultiplicateur. Les deux selfs de choc auront une centaine de spires en fil émaillé 8/100^e sur mandrin de 20 mm. de diamètre. Le milliampère d'antenne indiquera l'intensité de l'émission, on réglera le CV pour obtenir le maximum.

Un contacteur rotatif à 4 pôles 4 positions branchés comme indiqué sur le schéma effectuera les manœuvres suivantes : 1^{re} position : émission avec pick-up; 2^e position : émission avec micro; 3^e position : émission en télégraphie; 4^e position : arrêt de l'émetteur.

Le transformateur BF aura un primaire à prise, de façon à ce que son rapport, avec le primaire total soit de 1/3 à 1/5, et avec le primaire réduit (prise) de 1/30 à 1/40.

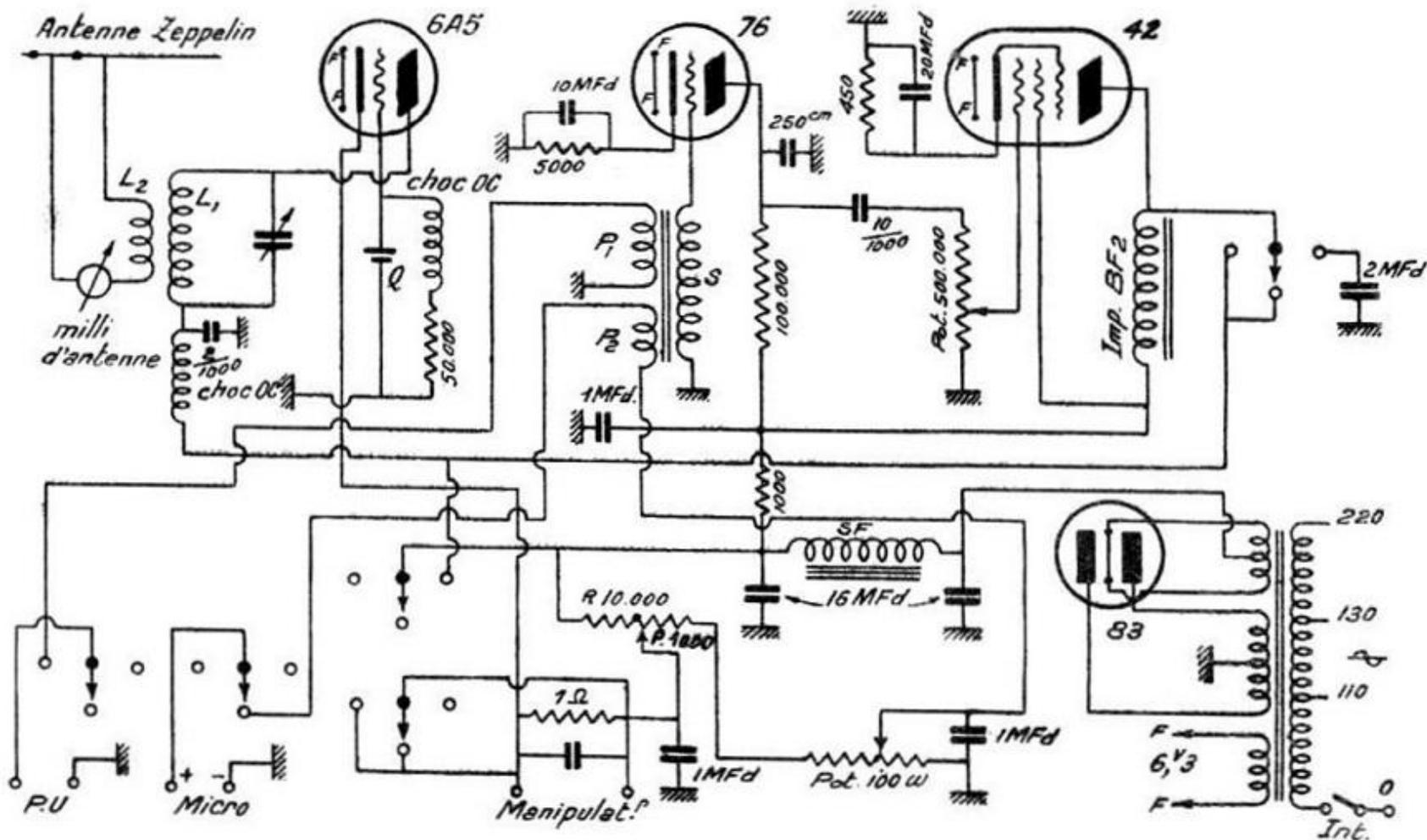
L'impédance BF sera une self de 50 henrys.

Le microphone sera d'un type devant fonctionner avec 4 volts de polarisation.

Enfin, le potentiomètre de 500.000 ohms réglera la puissance en téléphonie (pick-up ou micro). Si l'antenne est bien isolée et dégagée, une portée de plusieurs centaines de km. est possible.

Demander aux P. T. T. la licence d'émetteur.

ONDES COURTES : ÉMETTEURS



Émetteur ondes courtes télégraphie et téléphonie sur secteur, contrôlé par quartz

Voici un émetteur ultra-moderne utilisant les ressources de nouveaux tubes. Cela a permis un schéma simple.

L'oscillatrice est une triode 6A5 à cathode; la modulation utilise une 76 et une 42. Nous nous bornerons à donner le détail des accessoires que nous avons utilisés et à expliquer l'emploi de l'appareil.

Un contacteur rotatif à 5 pôles 3 positions règle ainsi la marche de l'émetteur : position 1. Pick-up en service; 2 : micro en service; 3 : télégraphie.

Un interrupteur sur le secteur commande l'arrêt général.

Les selfs sont : L1 : 12 spires tube cuivre sur diamètre 55 mm. en l'air, supportée par colonnettes stéatite. L2 : 3 spires tube cuivre sur diamètre 80 mm. en l'air, placée concentriquement à L1. CV : 0,25/1000 isolé au quartz avec cadran démultiplicateur.

Emission sur 41 à 42 m. de longueur d'onde, suivant le quartz.

Quartz taillé pour 7.000 à 7.300 kilocycles. Chocs OC d'une centaine de spires fil émaillé 8 à 10/100^e sur mandrin de 20 mm. de diamètre.

Transformateur BF à 2 primaires : P1 pour rapport 1/3; P2 pour rapport 1/40. L'impédance BF sera une self à fer de 40 henrys.

Réglages : le CV sera réglé pour obtenir le maximum au milli d'antenne. Le potentiomètre de 500.000 ohms réglera la puissance du son émis.

Le potentiomètre de 1.000 ohms sera réglé une fois pour toutes, pour que le courant plaque de la 6A5 ne dépasse pas 80 milliampères.

Le potentiomètre de 100 ohms sera réglé une fois pour toutes, pour que le microphone utilisé ait la tension qui lui convient (3 à 7 volts suivant les types).

Voici maintenant les caractéristiques de quelques accessoires :

La valve 83 est une valve à vapeur de mercure.

Le transformateur d'alimentation sera ainsi prévu : *primaire* pour secteur alternatif 50 p. de 110 à 220 volts; *secondaires* : 1×6,3 volts 3 ampères; 2×380 volts 150 mA; 2×2,5 volts 3 ampères. La self de filtre SF sera prévue pour 150 milliampères. Les condensateurs de 2 MFd seront isolés à 750 volts.

La portée est au moins de plusieurs centaines de kilomètres avec possibilité de grand trafic international.

Demander aux P. T. T. la licence d'émetteur.

ONDES TRÈS COURTES : ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR

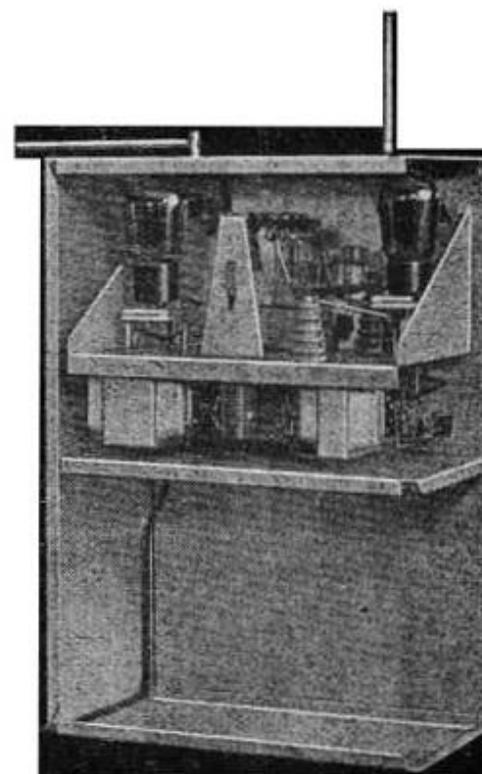
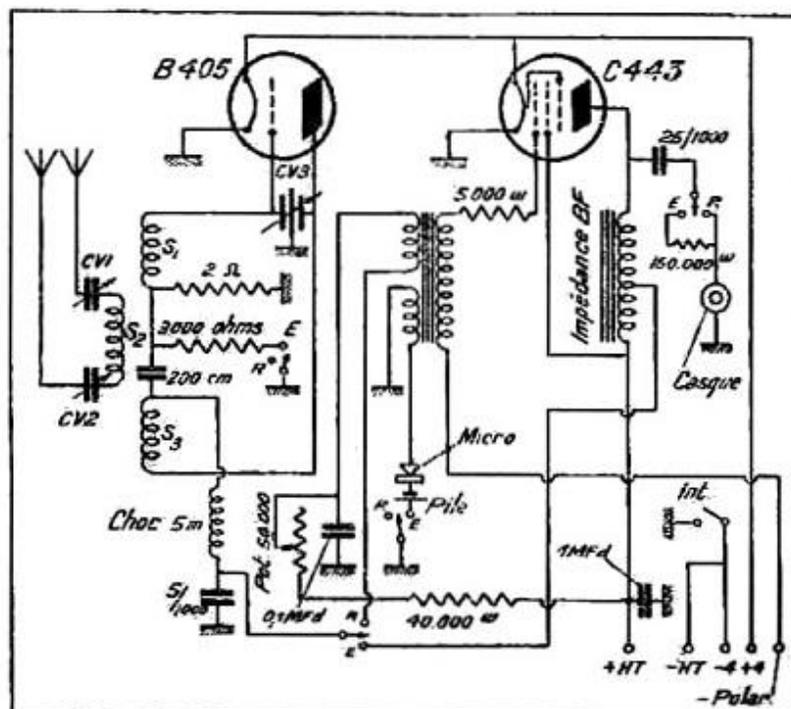


Schéma de réalisation et photographie de l'intérieur de l'émetteur-récepteur cinq mètres

Émetteur-Récepteur sur 5 m. de longueur d'onde

Les ondes ultra-courtes permettent des liaisons sûres à faible distance (dix à vingt kilomètres) et la simplicité des appareils émetteurs-récepteurs est telle que leur emploi se généralise maintenant, surtout pour les radio-reportages, communications rapides, où ils supplantent d'emblée la liaison téléphonique.

Voici un émetteur-récepteur très économique, très simple à établir. L'appareil travaille en émetteur lorsque l'inverseur à dix lames, deux positions, type cage, est placé sur la position E.

Les selfs S1, S2, S3 sont trois bobinages de 5, 3 et 5 spires de ruban argenté large de 4 mm., bobinées dans le même sens dans l'air (diamètre 15 mm.) et placées sur une même ligne sur une barrette isolante.

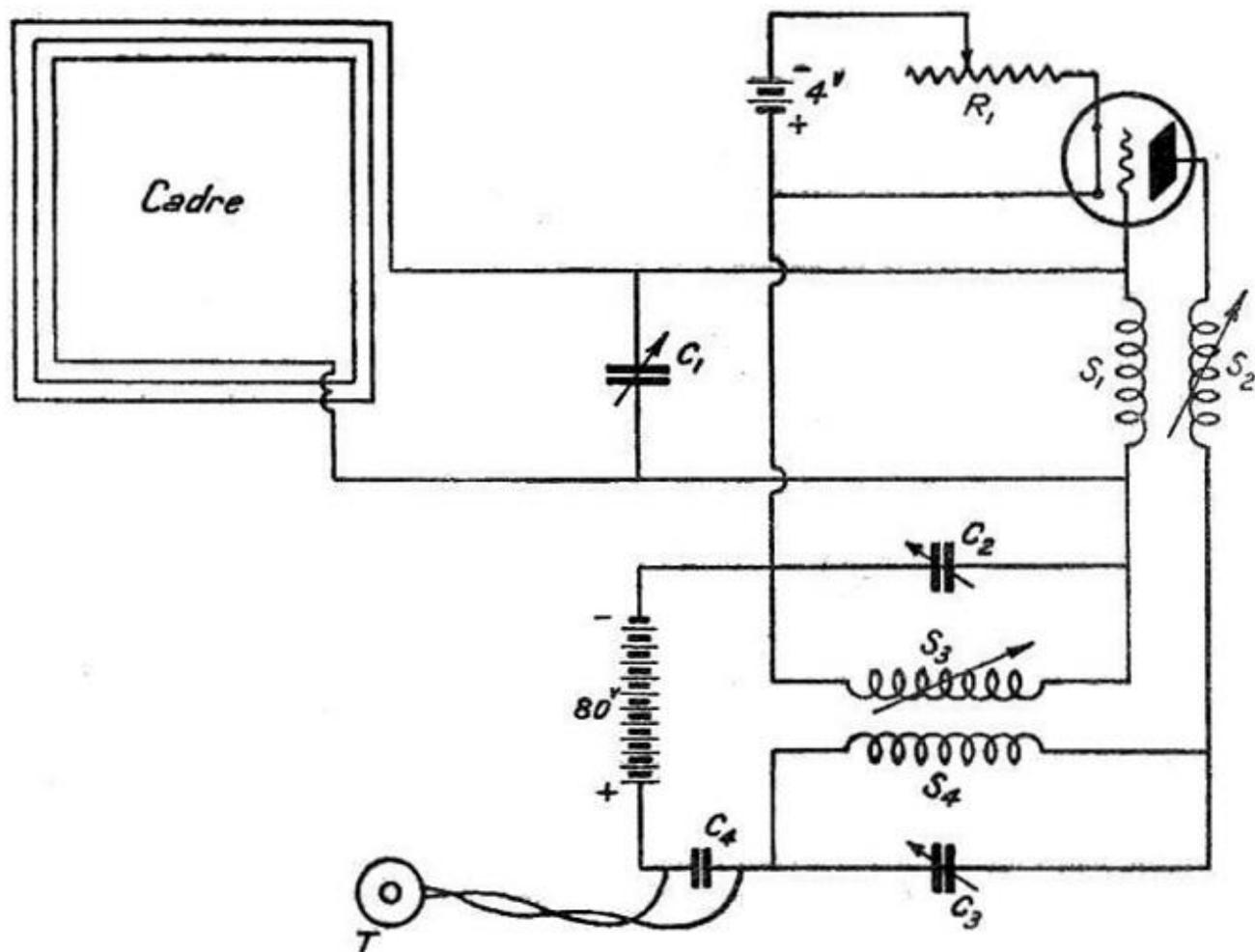
Le condensateur variable est monté sur stabonite : capacité 2×22 cm., lames mobiles à la masse. Les petits condensateurs CV1 et CV2 accordent l'antenne : ils ont environ 50 cm. de capacité. L'antenne est formée par deux tiges métalliques rigides de 1 m. 25 de long : on place l'une verticalement au-dessus de l'appareil, l'autre horizontalement.

Le transformateur BF est à 2 primaires : l'un pour rapport de 1 à 3 sert à la réception, l'autre pour rapport de 1 à 30 adapte le microphone (émission). L'impédance BF est classique, mais avec prise médiane.

Les batteries seront de 4 volts (accu ou pile) pour le chauffage et de 90 à 135 volts (pile) 10 mA pour la haute tension.

Sur la position émission, il suffit, l'accord étant fait sur une longueur d'onde donnée, d'utiliser le microphone. Pour passer en réception, on place l'inverseur dans l'autre position, on écoute au casque; l'accord est établi par le condensateur variable, la sensibilité est commandée par le potentiomètre de 50.000 ohms.

RÉCEPTEUR A SUPER-RÉACTION



Un Récepteur à Super-Réaction

Cadre de 1 mètre de côté comportant 12 spires distantes de 10 mm.

S1 = Galette en fond de panier, diamètre moyen 70 mm., 60 spires, fil de 4/10.

S2 = Galette en fond de panier, diamètre moyen 85 mm., 130 spires fil de 25/100
(Ces deux galettes sont couplées et mobiles l'une par rapport à l'autre.)

S4 } Bobines en nid d'abeilles : diamètre intérieur 40 mm. = 1.300 à 1.400 spires de fil 3/10. Ces deux
S3 } bobines sont couplées et mobiles l'une par rapport à l'autre.

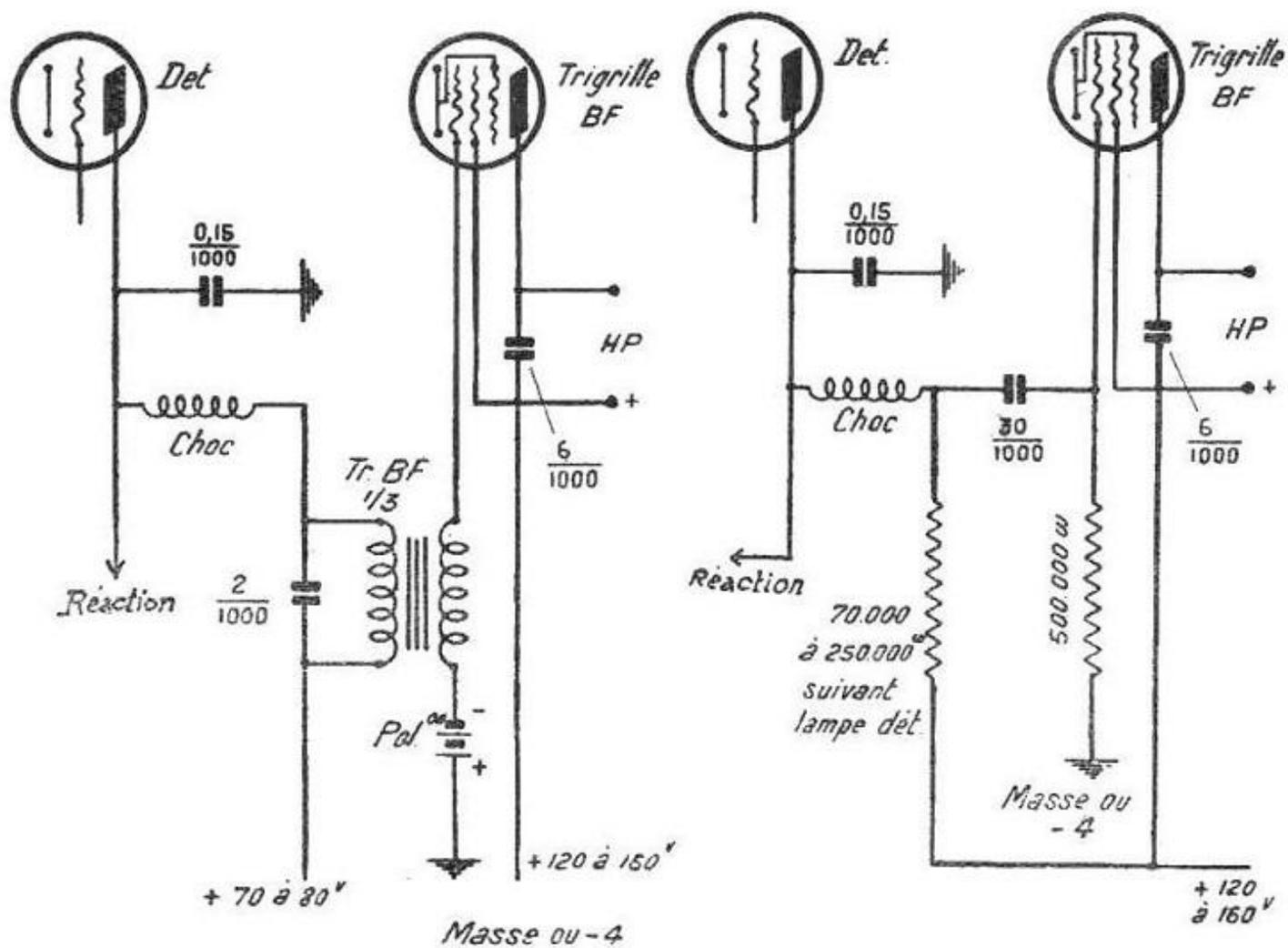
C1 }
C2 } Condensateurs variables, à air, de 1/1000 mf.
C3 }

C4 = Condensateur fixe, au mica, de 2 à 3/1000 mf.

R1 = Rhéostat de chauffage de 1 à 2 ohms.

Nota. — Le condensateur variable C2 peut être remplacé par un groupement de condensateurs fixes, par exemple 0,3 0,5 1/1000^e MF, mis en circuit par un commutateur.

AMPLIFICATEURS BF SIMPLES



Étages basse-fréquence de puissance

Voici une documentation sur les différents montages d'amplification basse fréquence utilisés dans les récepteurs classiques.

Montage à transformateur : Spécialement recommandé pour les postes à alimentation sur batteries ou pour postes secteur dont la détectrice est une triode à chauffage indirect. La tension à appliquer sur une trigrille ne doit pas être inférieure à 120 volts, la valeur convenable est de 160 volts.

Montage à résistances-capacité : Est tout indiqué pour la majorité des postes secteur actuels. La résistance placée dans le circuit plaque aura une valeur égale à celle de la résistance interne de la lampe détectrice; cette lampe est généralement une lampe à écran de grille, une trigrille ou une triode, il faudra donc consulter la fiche qui est généralement jointe à la lampe pour connaître les caractéristiques de celle-ci. Quant aux lampes américaines, elles ne sont pas livrées avec une fiche, mais il est facile de se procurer le tableau de leurs caractéristiques chez le fournisseur qui vendra ces lampes.

Mais en principe, la résistance de plaque ne devra pas dépasser 250.000 ohms dans la plupart des cas.

Ces deux montages peuvent parfaitement convenir comme amplificateur microphonique ou phonographique. Le microphone sera relié à un transformateur 1/40 dont le secondaire sera connecté entre grille et masse de la première lampe. C'est entre cette grille et la masse qu'on branchera également le pick-up.

Lampes à employer :

triode : A415, B424, A425, B438 ou similaires;

penthode : B443, C443 ou similaires.

Amplificateur secteur très simple pour donner en haut-parleur les réceptions obtenues au casque sur galène ou sur monolampe

Les émissions obtenues au casque avec un petit poste à galène ou avec un monolampe, peuvent être désirées en haut-parleur. Voici un petit amplificateur très économique, fonctionnant sur tous secteurs, alternatifs ou continus, de 110 à 130 volts.

Les bornes A B sont branchées aux bornes-casque du poste à galène, choisir le sens de branchement de ces bornes. On peut aussi utiliser l'amplificateur pour le pick-up. On le branche alors aux bornes P et U. Le potentiomètre de 500.000 ohms règle la puissance du son.

Les condensateurs électrolytiques seront de 24 MFd, et contenus tous deux dans un même boîtier avec branchement par fils souples.

Le transformateur basse fréquence de rapport 1/3 à 1/5 sera classique.

Une petite ampoule de 4 volts servira de témoin pour dire si l'amplificateur est allumé.

Enfin, le haut-parleur sera soit un ancien électromagnétique, soit un électrodynamique à aimant permanent.

Amplificateur de puissance à résistances-capacités à lampes américaines

L'amplificateur de puissance dont le schéma est représenté ci-contre utilise des lampes américaines : une tétrode 24 utilisée comme lampe d'attaque, et une penthode B.F. de puissance 2A5; ces lampes sont chauffées sous 2 volts 5. La valve est une 80.

La grille écran de la lampe d'attaque reçoit la moitié de la haute-tension à l'aide d'une résistance de 25.000 ohms (2 watts) dont le collier sera placé au centre ou légèrement vers la masse. Cette résistance, intercalée entre le + et le — haute tension permet, d'autre part, d'absorber une partie de cette énergie lors de la mise en marche de l'amplificateur, tant que les cathodes ne sont pas suffisamment chaudes.

La liaison est réalisée par résistance-capacité et possède un filtre constitué par une bobine de plusieurs milliers de tours de fil 10/100^e sous émail. Un condensateur de 500 à 1.000 mmF. assure la dérivation des bruits parasites (aiguille, souffle, etc.).

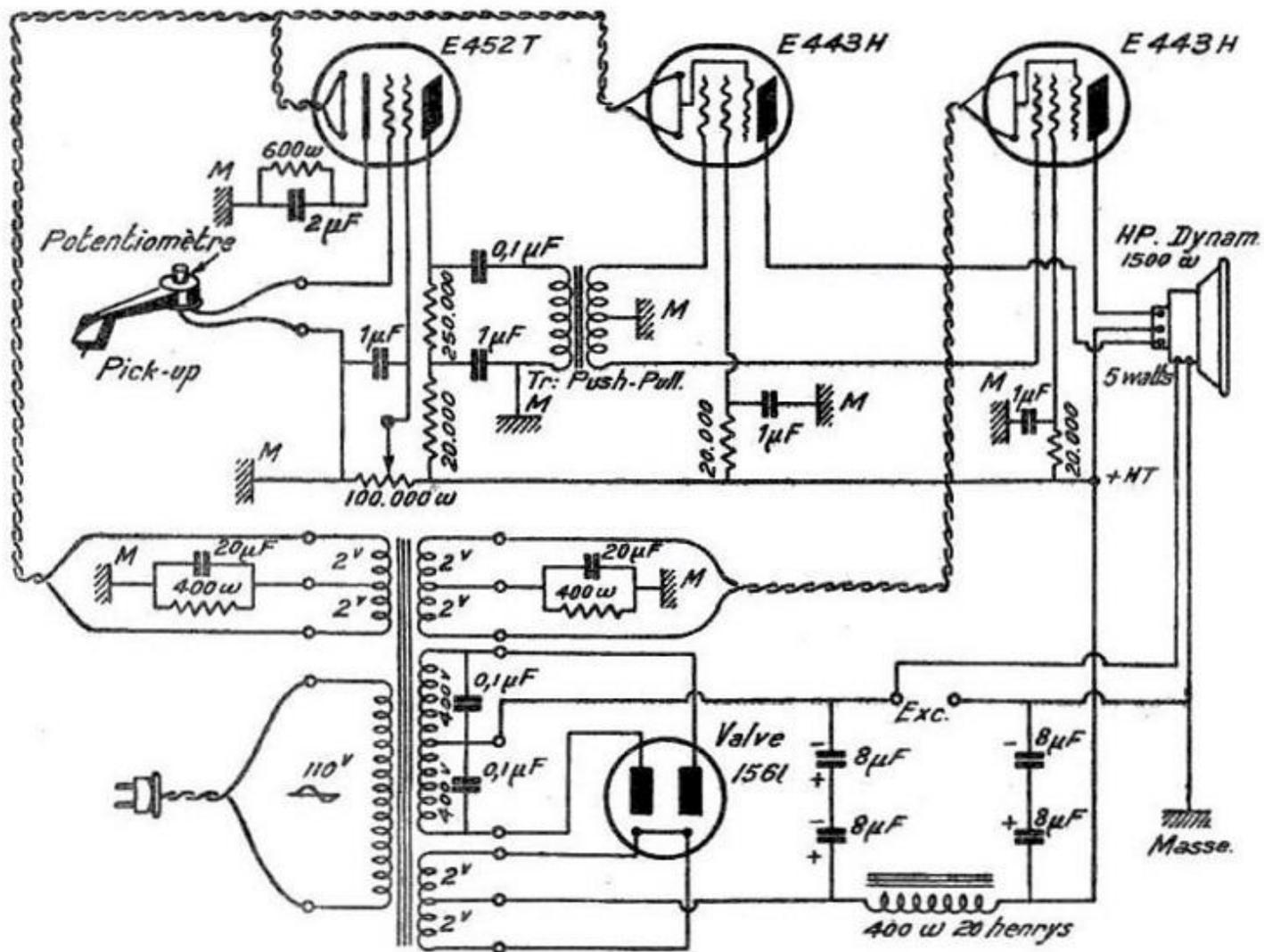
On accentuera les notes graves en plaçant entre la grille et la masse un condensateur fixe de 1.000 à 2.000 mmF.

La valeur de la capacité de shunt du primaire du transformateur de sortie peut être augmentée éventuellement jusqu'à 20.000 ou 30.000 mmF.

Dans la partie inférieure droite de la page 102, on trouvera les indications du brochage des lampes, ainsi que celui de la fiche du haut-parleur.

Ce montage classique qui a été publié par les précédentes éditions de « *Tous les montages* », reste intéressant.

AMPLIFICATEURS BF DE PUISSANCE



Amplificateur basse-fréquence de puissance à lampes européennes

Le schéma de l'amplificateur représenté ci-contre utilise une lampe E 452 T et deux pentodes B.F. de puissance E443H dont la liaison est assurée par transformateur.

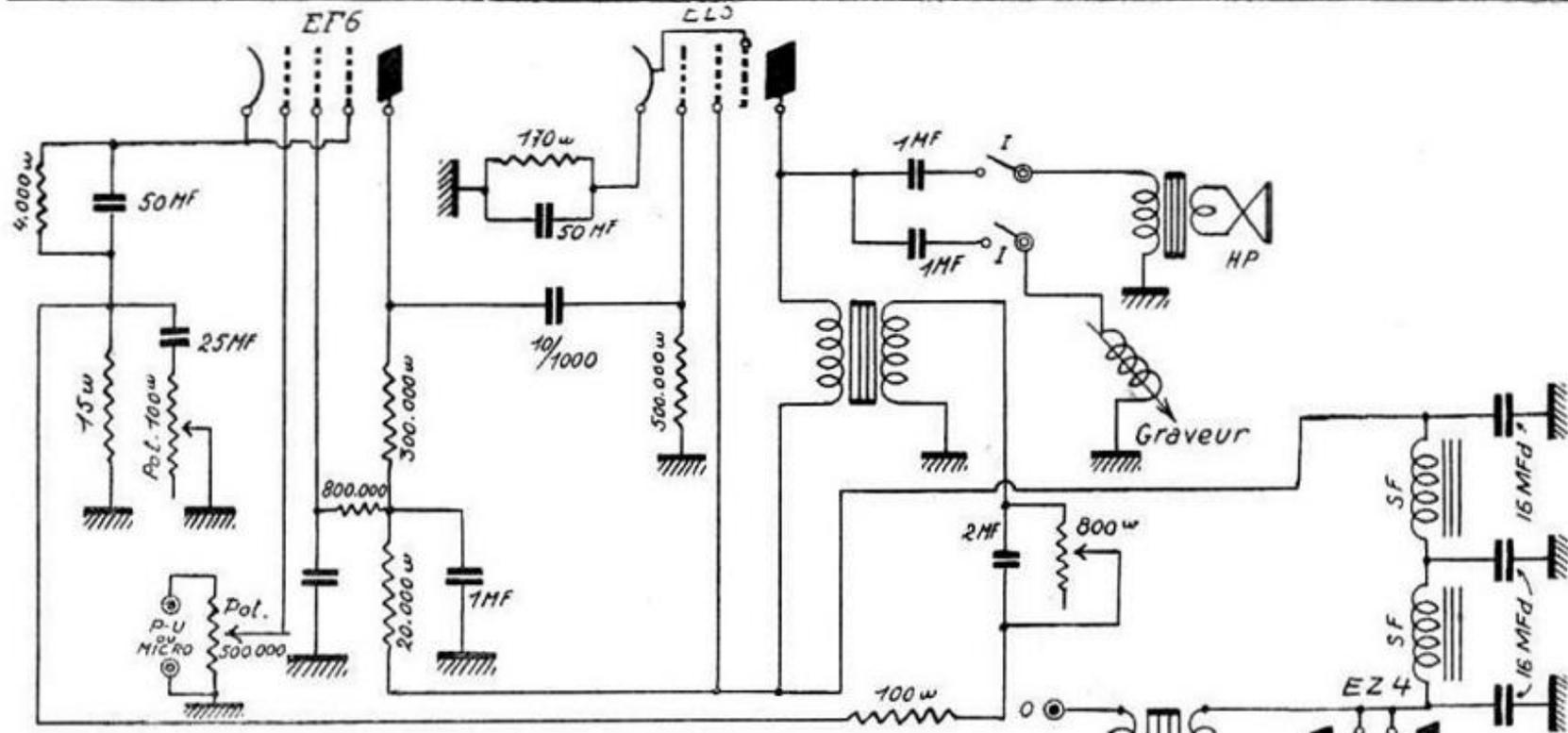
La polarisation des deux lampes E443H est faite séparément, ce qui permet d'équilibrer parfaitement leur point de fonctionnement, mais ceci nécessite de chauffer chacun des filaments par un secondaire séparé. La valeur des résistances de polarisation de 400 ohms placées sur le retour du point milieu des secondaires de chauffage sera déterminée dans ce sens.

Les lampes E443H ne nécessitent qu'une tension de 250 volts pour un fonctionnement normal, et le secondaire haute tension du transformateur d'alimentation est prévu pour 400 volts, de façon à appliquer réellement cette tension sur les anodes après redressement et filtrage.

Notons que l'excitation du haut-parleur électrodynamique se fait sur négatif haute tension avec retour à la masse.

Cet amplificateur classique, lui aussi recueilli des précédentes éditions de « *Tous les montages* », conserve un grand intérêt par sa simplicité de réalisation.

AMPLIFICATEURS BF DE PUISSANCE



Le pick-up, lecteur des disques phonographiques, qui sera branché aux bornes P.U sera de préférence à impédance multiple, afin de pouvoir choisir la mieux adaptée : 3.000 ohms est un ordre de grandeur.

Le microphone sera prévu avec son transformateur d'adaptation personnel, dont le secondaire sera branché aux bornes P-U. Toutefois, si le microphone était du type "à ruban" il y aurait lieu de prévoir une préamplification supplémentaire, en montant une lampe EF6 préamplificatrice, dont les valeurs de résistances seraient analogues à celles de la EF6 de l'ampli. Cette lampe supplémentaire ne devrait pas alors être utilisée pour le pick-up.

Amplificateur 6 watts modulés à réaction négative

Cet amplificateur à très haute fidélité utilise les nouveaux procédés de contre-réaction basse fréquence. La distorsion est ainsi réduite à un taux infime, et de plus, un dispositif de correction de la bande musicale assure une musicalité exceptionnelle.

Les tubes employés : EF6, EL5 sont des tubes trancontinentaux à très grande pente, valve EZ3.

Le transformateur devra donner :

2×375 volts 120 milliampères;

1×5,3 volts 2 ampères valve;

1×6,3 volts 2 à 3 ampères lampes.

Les deux selfs de filtre sont de 30 henrys 120 milliampères, les trois condensateurs électrolytiques seront de 16 MFd 500 volts.

Le transformateur du circuit plaque de la EL5 a une impédance primaire de 3.500 ohms et permet un débit de 80 milliampères.

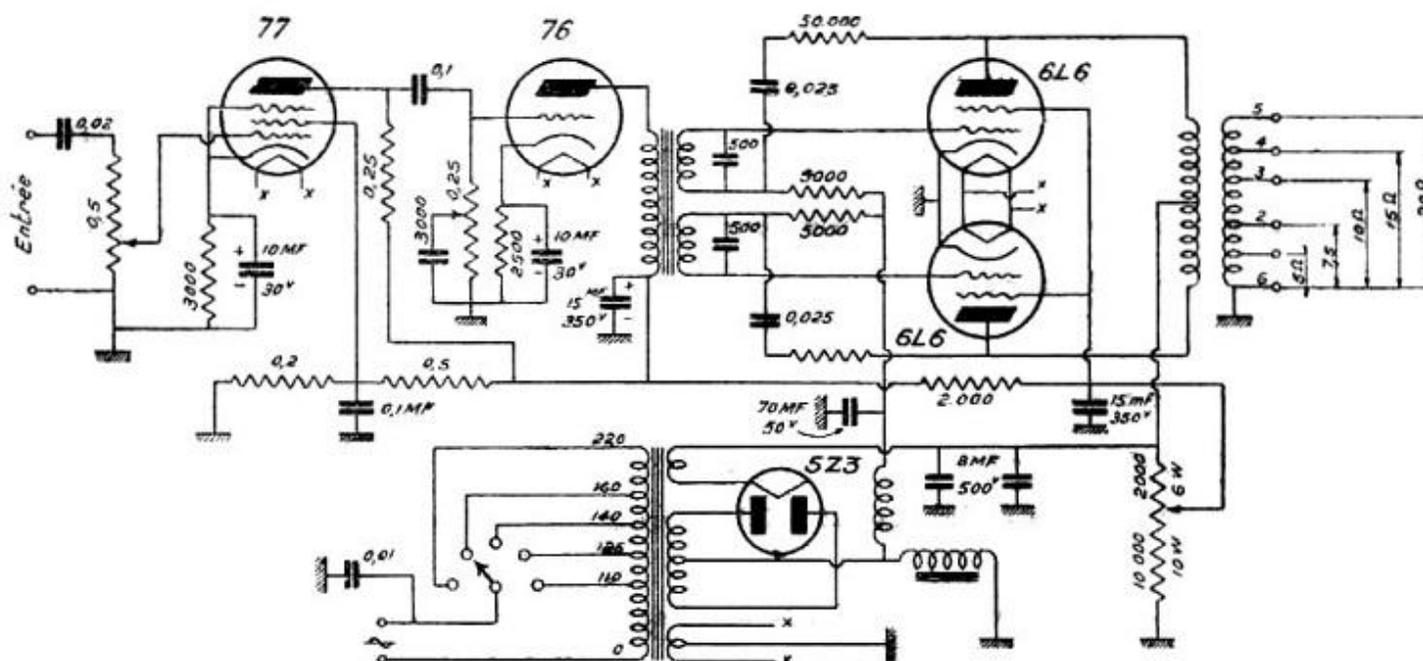
Le haut-parleur est monté en dérivation, ainsi qu'un graveur pour servir à l'enregistrement de disques. Des interrupteurs les débranchent à volonté.

Le renforcement des aiguës est obtenu par la manœuvre du potentiomètre de 100 ohms; le renforcement des graves est obtenu par la manœuvre du potentiomètre de 800 ohms.

Si le type de transformateur d'alimentation donnait une trop haute tension, 2×400 volts, par exemple, on insérerait aux points marqués xx deux résistances de 300 ohms 2 watts.

L'amplificateur peut aussi être utilisé pour attaquer un pick-up graveur, pour l'enregistrement de disques.

AMPLIFICATEURS BF DE GRANDE PUISSANCE



Caractéristiques des pièces utiles à cette réalisation :

1 transformateur d'alimentation.

Primaire de 110 à 220 volts par prise.

Secondaires : 2 × 500 volts 250 mA.

1 × 5 volts 3 ampères.

2 × 315 volts 2,5 ampères.

1 self de filtre 250 mA.

1 transformateur BF pour liaison classe AB2 primaire
impédance 35.000 à 40.000 ohms.

1 transformateur de sortie, impédance du primaire :
3.800 ohms; secondaire à prises multiples, de 5 à
20 ohms pour toutes bobines mobiles de hauts-parleurs
à grande puissance.

1 jeu de lampes 77-76 - 6L6-6L6 - 5Z3 est tous
condensateurs et résistances des valeurs indiquées sur
le schéma.

Puissance modulée possible : 60 watts .

Amplificateur de grande puissance 30 à 60 watts modulés

Voici un amplificateur à très grande puissance pour toutes les installations de plein air, les grandes salles de spectacle, la sonorisation des grands cinémas. Sa puissance varie à volonté de 30 à 60 watts modulés, cette puissance maximum étant encore obtenue sans distorsion. Une dizaine de hauts-parleurs de puissance peuvent être branchés sur le transformateur de sortie. La meilleure solution consiste à brancher 4 hauts-parleurs de 15 watts modulés, dont les bobines mobiles auront 5 ohms d'impédance et seront placées en série et branchées au secondaire 20 ohms.

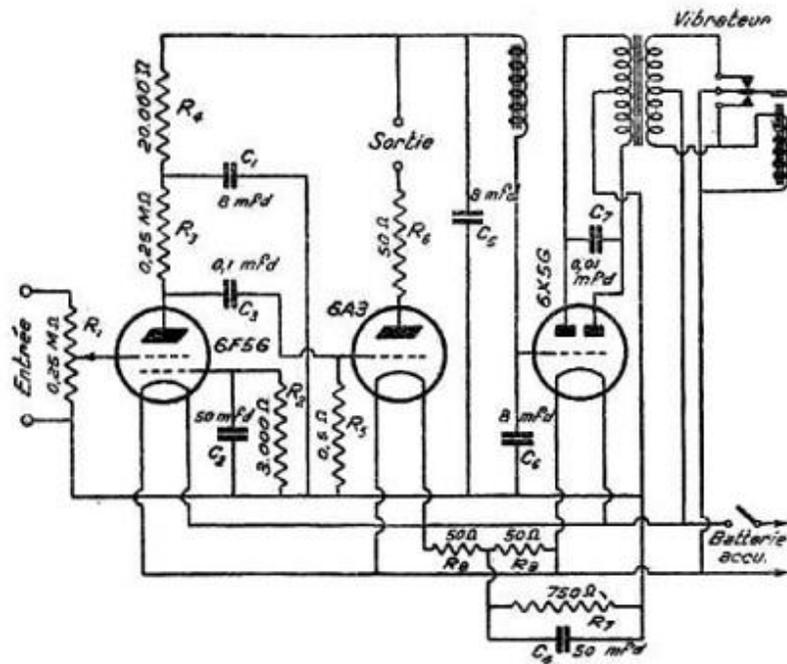
La polarisation des tubes 6L6 est effectuée par le — haute tension; elle sera réglée à — 25 volts.

La contre-réaction est appliquée sur les derniers tubes grâce aux résistances de 50.000 ohms et aux condensateurs de 25/1000 de MFd.

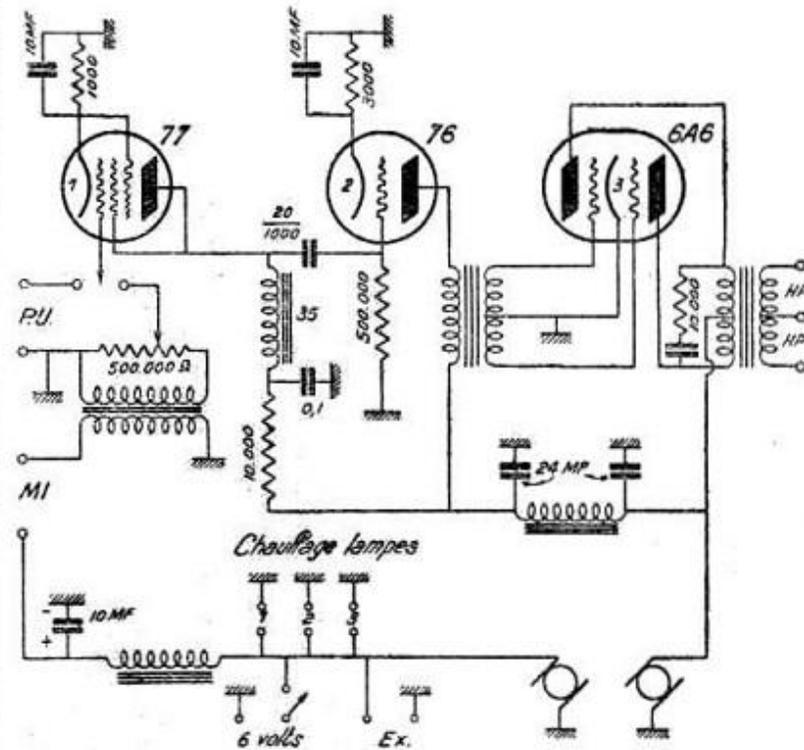
Cet amplificateur à très haute fidélité, simple à réaliser, est la meilleure solution actuelle du Public-Address.

Nous avons donné sous le schéma les caractéristiques des pièces essentielles du montage. On les choisira de très bonne qualité, surtout les transformateurs basse fréquence.

Les hauts-parleurs seront choisis à aimant permanent de préférence, ou alors, s'ils sont à excitation, une alimentation comme celle du schéma E, planche 128, sera réalisée pour chacun d'eux.



Amplificateur pour pick-up ou microphone fonctionnant sur batterie de voiture. — Puissance : 3,5 watts. Alimentation à vibreur.



Amplificateur pour pick-up ou microphone fonctionnant sur batterie de voiture. — Puissance : 8 watts. Alimentation à générateur convertisseur.

Deux amplificateurs de " Public-Adress " fonctionnant sur voiture automobile

Le premier schéma est alimenté par dispositif vibreur. Il permet une puissance modulée de 3,5 watts.

La batterie 6 volts de la voiture chauffe les filaments des 3 tubes et attaque le vibreur et son transformateur, il est recommandé de se fournir en même temps de ces deux derniers éléments qui doivent être adaptés l'un à l'autre. Ils doivent être prévus pour fournir une tension de 250 volts 70 milliampères.

Toutes les valeurs de résistances et condensateurs sont à respecter exactement.

Les condensateurs de 8 MFd seront des électrolytiques isolés à 450 volts.

Le haut-parleur employé sera un électrodynamique à aimant permanent avec modulation de 2.500 ohms d'impédance.

Un tel montage assurera la **sonorisation de** salles de spectacle, la réception très puissante du signal apporté par un poste de T. S. F., et toute sonorisation en plein air d'importance réduite.

Le deuxième schéma, bien plus puissant, 8 watts modulés, est alimenté par générateur convertisseur.

La batterie 6 volts de la voiture chauffe les lampes et alimente le convertisseur qui sera prévu pour fournir 250 volts 100 milliampères.

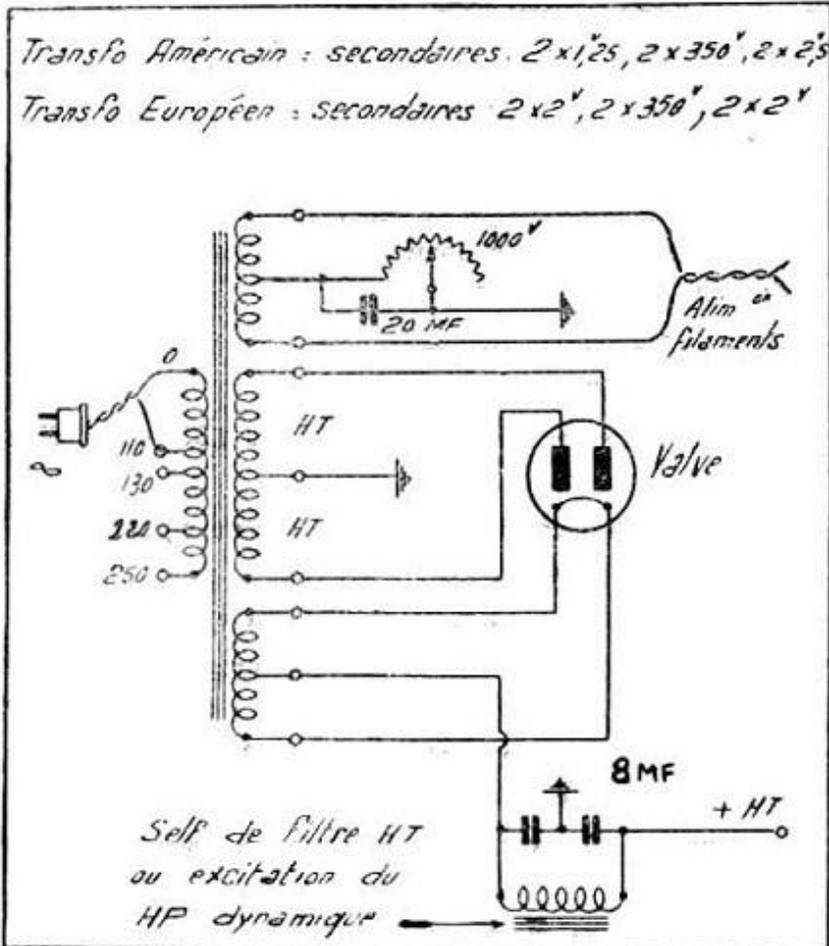
Le premier transformateur basse fréquence est celui du microphone (rapport 1/30 à 1/40). Le transformateur BF push-pull sera du type pour classe B avec impédance primaire de 40.000 ohms.

Le haut-parleur sera un électrodynamique à aimant permanent de 10 watts modulés avec primaire de modulation d'une impédance de 10.000 ohms.

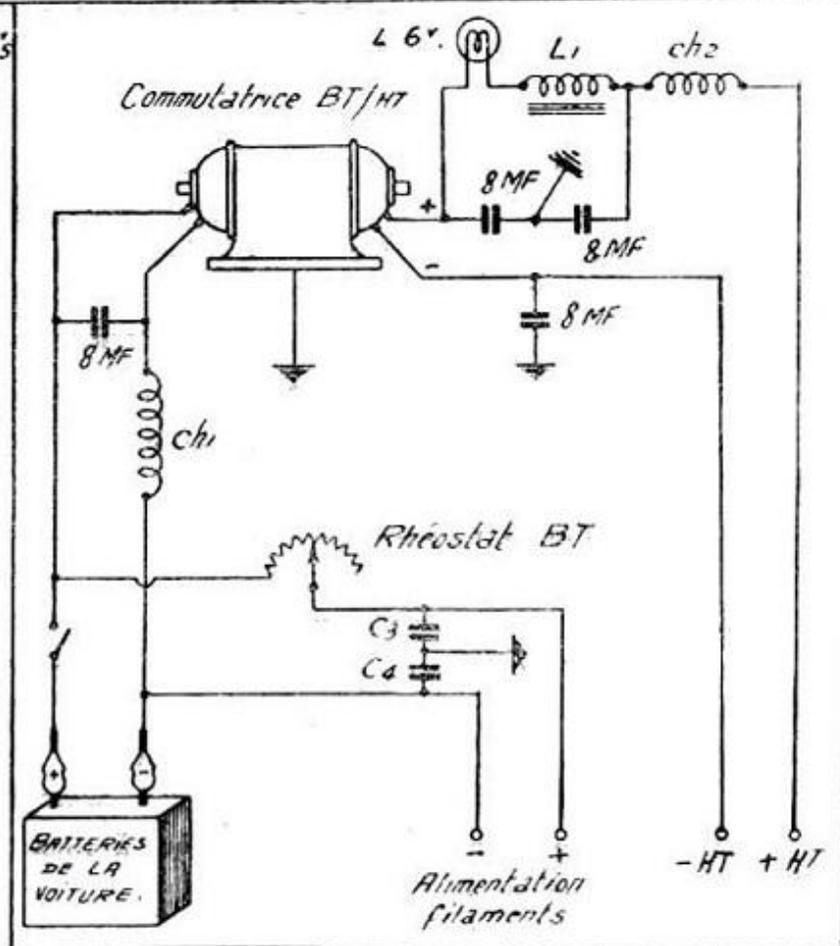
Cet amplificateur, très fidèle, assurera une sonorisation puissante en plein air.

ALIMENTATIONS SECTEUR ET AUTO

ALIMENTATION FIXE



ALIMENTATION AUTO



Alimentation pour récepteur fixe et alimentation pour poste auto

Nous avons décrit plus haut certains montages pour lesquels nous n'avons pas indiqué le système d'alimentation sur secteur, qui reste identique dans tous ces montages classiques. Voici donc (figure de gauche) un bloc d'alimentation totale sur l'alternatif 110-130-220 ou 250 volts. Le courant filament varie suivant les lampes, si celles-ci sont européennes, l'enroulement basse-tension sera, tant pour la valve que pour les lampes du poste, de 4 volts ou 6 v. 3. Si elles sont américaines, l'enroulement basse-tension sera d'une part de 5 volts (2×2 v. 5) pour la valve et de 2 v. 5 ou 6 v. 3 pour les lampes du récepteur. La haute-tension est presque toujours de 350 volts avant filtrage par l'excitation du haut-parleur ou de 300 volts si le filtrage est assuré par une self HT de 50 à 100 henrys suivant l'importance de l'appareil à alimenter.

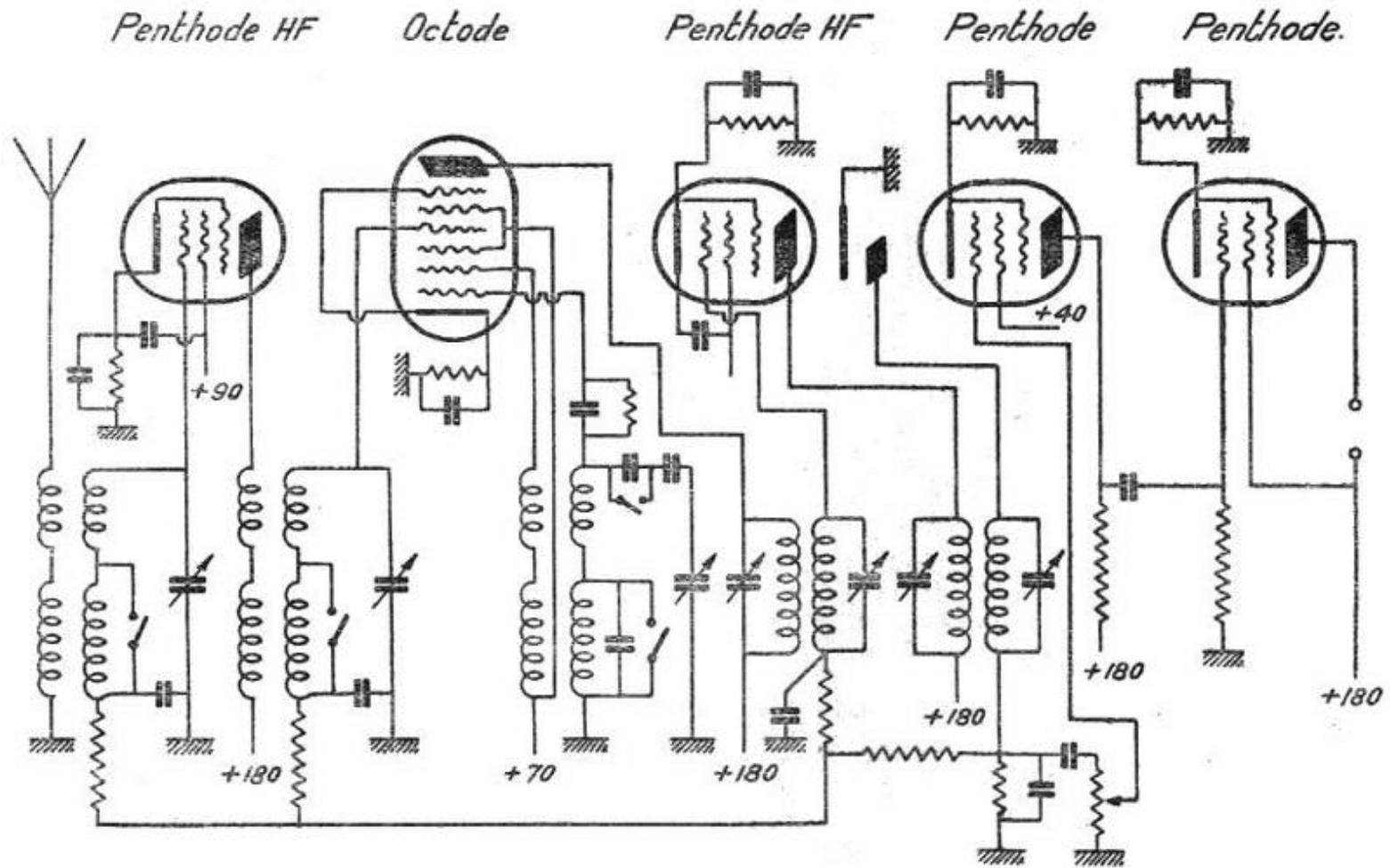
L'enroulement H. T. est double quand la valve est biplaque et simple quand elle est monoplaque.

La polarisation peut varier entre 10 et 50 volts. Il est donc nécessaire, suivant les caractéristiques de la lampe BF employée, de fixer cette polarisation au moyen d'une résistance (shuntée par 20 à 25 MF) dont la valeur variera entre 400 et 2.000 ohms. Dans la plupart des cas, une résistance réglable de 1.000 ohms suffit à appliquer la polarisation exacte sur une lampe. Pour en connaître la valeur, il faudra placer aux bornes de la résistance un voltmètre et faire varier la position du collier jusqu'à obtenir l'indication recherchée (16 volts pour une lampe 47, par exemple). Consultez donc les fiches jointes aux lampes et qui donnent les caractéristiques de celles-ci.

Si la lampe B.F. est à chauffage indirect, c'est entre sa cathode et la masse que seront placés le condensateur et la résistance de polarisation. Le point milieu de l'enroulement de chauffage ira alors directement à la masse.

A droite, notre schéma représente un système d'alimentation sur automobile. N'importe quel poste peut fonctionner sur une voiture, même en marche. Le problème de l'alimentation de ces appareils *mobiles* est beaucoup plus simple qu'on ne l'imagine, sans être particulièrement économique il est assez pratique et fonctionne généralement bien. Seules les batteries de la voiture en souffrent, car elles ont à fournir un supplément d'énergie pour lequel elles n'avaient pas été construites.

Pour alimenter un tel récepteur, on utilisera une commutatrice actionnée par les batteries de la voiture ou une portion de celles-ci. Les accumulateurs de l'automobile fourniront directement le courant aux lampes du poste, qu'elles soient à chauffage direct ou indirect, un rhéostat placé en série permettra d'appliquer la tension convenable sur les filaments (4 volts pour lampes européennes et 2 v. 5 pour lampes américaines), deux condensateurs de 1.500 MF assureront un filtrage dans le cas d'alimentation de lampes à chauffage direct (C3 et C4). La commutatrice peut fournir en haute-tension du courant alternatif 110 volts si le poste à alimenter comprend un système de redressement, mais le cas est rare pour les appareils d'automobiles, car la plupart des commutatrices fournissent directement les 240 volts de courant continu nécessaires à l'alimentation-plaque. Un système de filtre est indiqué sur le schéma. Ch1 et Ch2 sont des selfs de choc HF 500 et 200 millis.



Récepteur Auto à lampes européennes

Le récepteur auto dont le schéma est représenté ci-contre possède les qualités suivantes :

Sensibilité; puissance finale élevée sans distorsion; régulateur anti-fading efficace; volume réduit.

Pour une batterie d'accumulateurs de 12 volts, on utilisera respectivement de gauche à droite du schéma : CF3, CK2, CF3, CB2 (diode détectrice), CF7, et lampe finale CL2. Si toutefois le véhicule possède une batterie de 6 volts, on pourra employer les lampes suivantes : EF5, EK2, EF5, EB4, EF6, EL1.

Le haut-parleur sera « séparé » du châssis récepteur proprement dit.

L'alimentation d'un tel récepteur sera assurée par l'un des systèmes que nous indiquons à la page 110, c'est-à-dire, soit par vibreur, soit par convertisseur (voir aussi bloc d'alimentation page 112).

Pour le jeu de lampes que nous préconisons, voici quelques valeurs des éléments à employer :

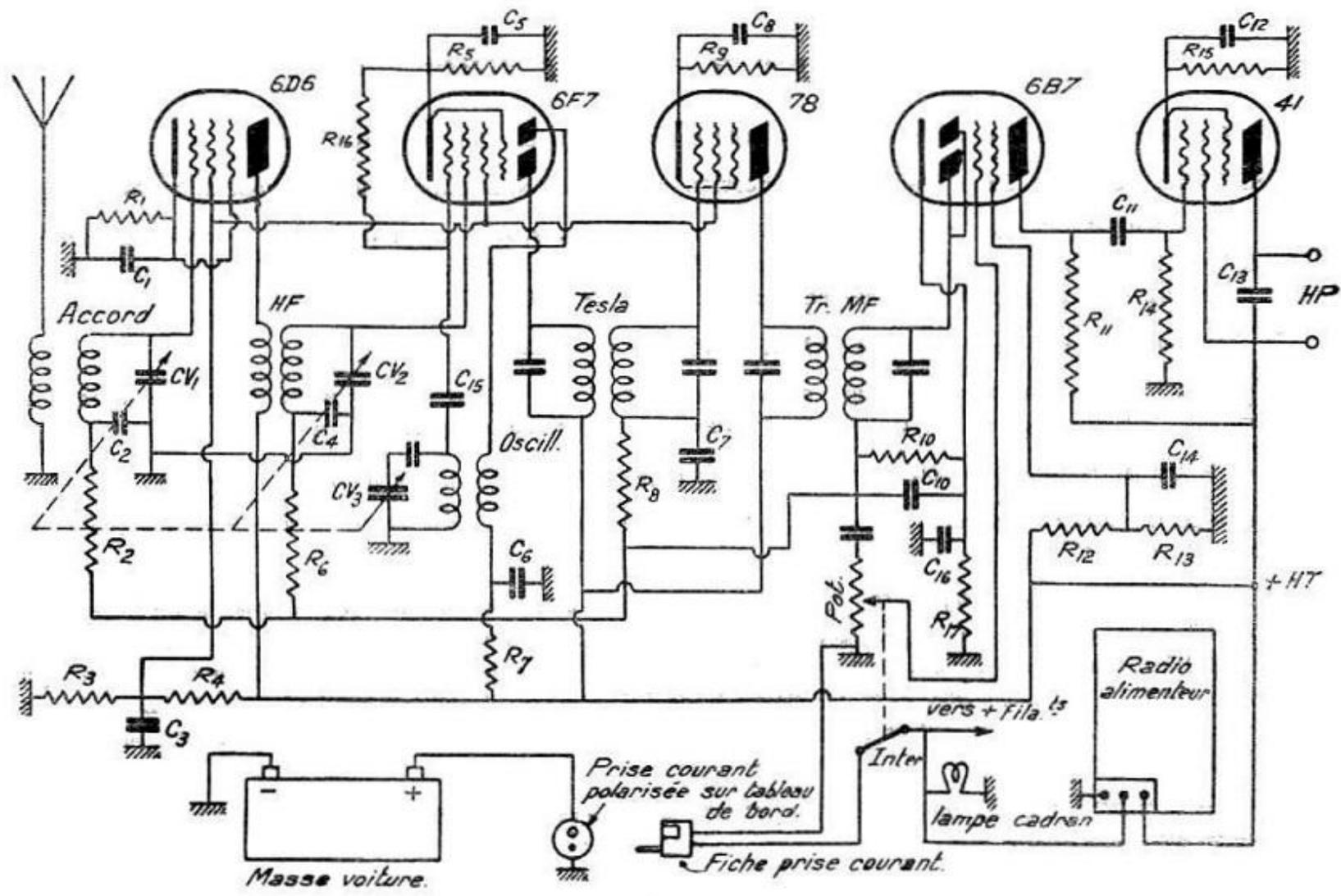
Pentode HF EF5 : cathode R : 500 ω , C : 0,1 MFd; écran C : 0,1 MFd; retour du bobinage de cette lampe : R 500.000 ω , C : 0,1 MFd.

Octode EK2 : cathode R 400 ω , C : 0,1 MFd; grille 1 : C 100 cm. shunté par R 50.000 ω . Condensateurs padding : pour 472 kilocycles 500 cm. en PO, 200 cm. en GO (ajustables). Retour du bobinage de grille 4 : R 500.000 ohms, C : 0,1 MFd. Pentode MF EF5 : cathode R 500 ω , C : 0,1 MFd; écran : C 0,1 MFd. Retour du circuit grille (1^{er} transformateur MF) : R. 500.000 ω , C 0,1 MFd. Diode EB4 : retour du circuit diode 2^e transfo MF : 500.000 ω shuntée par 150 cm. Liaison aux autres retours grilles par R 500.000 ω . Liaison au potentiomètre de 500.000 ohms par C 10/1000.

Pentode 1^{re} BF EF6; cathode R 3.000 ω ; C : 10 MFd; écran C : 0,5 MFd. Plaque R 250.000 ω liaison à la grille de la 2^e BF par C 10/1000.

Pentode finale EL1; cathode R 500 ω : C : 20 MFd; grille : R. 500.000 ω .

RÉCEPTEURS AUTO



Récepteur Auto à lampes américaines

C'est un super-hétérodyne à cinq lampes, composé de : une penthode HF 6D6; une penthode-triode 6F7, assurant le changement de fréquence; une penthode H.F. 78 en moyenne-fréquence; une double-diode-penthode 6B7, détectrice et première B.F.; et enfin une lampe finale penthode B.F. 41.

Un anti-fading efficace, commandé par la lampe 6B7, agit sur la lampe HF, la partie modulatrice de la 6F7, et sur la 78.

Le chauffage des lampes est assuré par la batterie de 6 volts de la voiture (en cas d'emploi d'une tension de 12 volts, une résistance supplémentaire devient nécessaire).

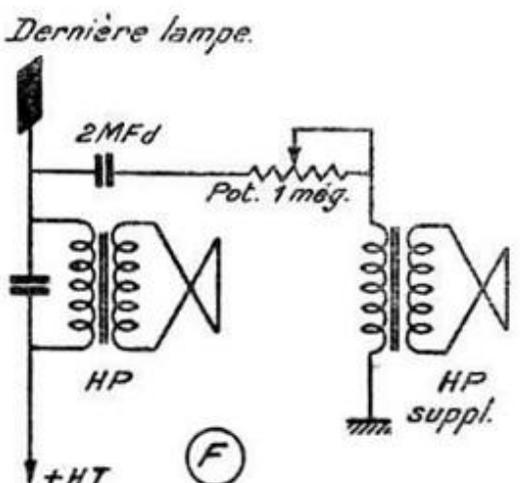
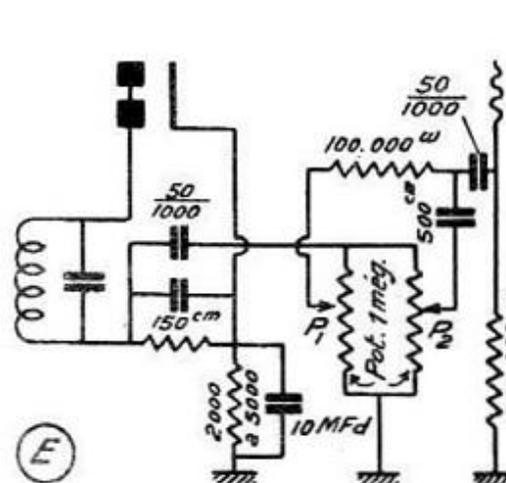
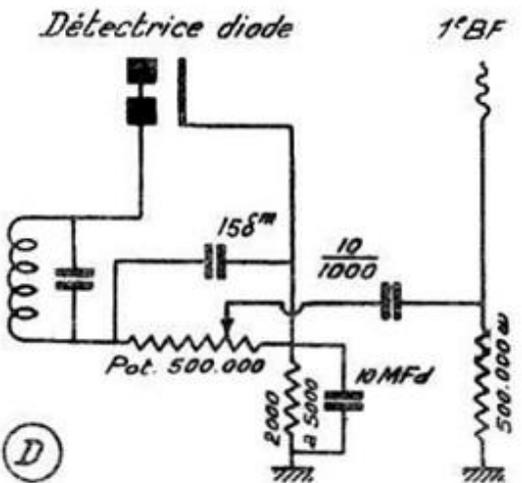
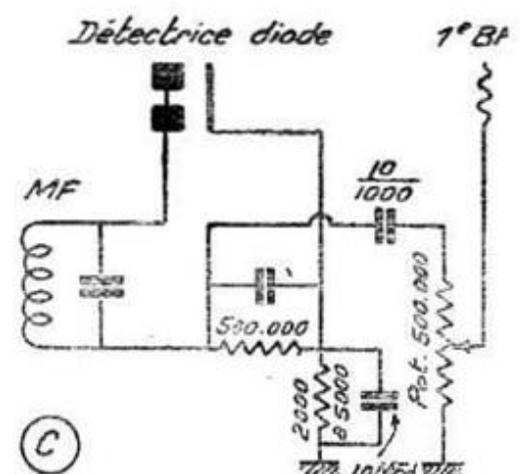
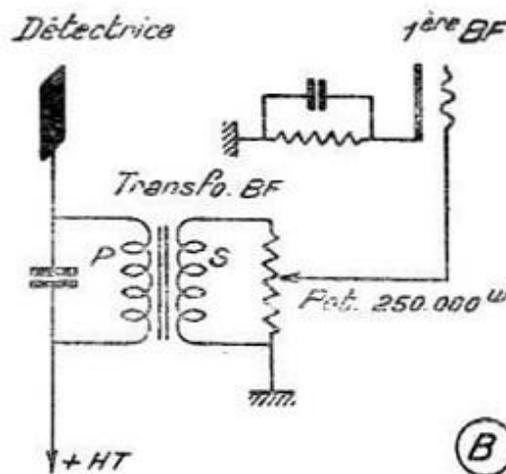
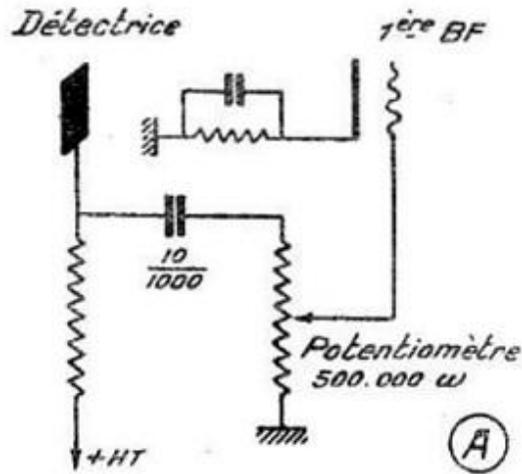
Pour supprimer les perturbations du moteur, on placera : un *suppressor* sur le distributeur et sur chacune des bougies, et un condensateur de filtrage sur la dynamo.

On donnera aux capacités et résistances les valeurs suivantes :

C1, C2, C3, C4, C5, C8, C14 et C16 : 0,1 mF.; C15 : 200 mmF.; C6 et C7 : 500.000 mmF.; C10 : 200 mmF.; C9 et C11 : 10.000 mmF.; C13 : 5.000 mmF.; C12 : 10 mF. (essayé sous 40 volts); R1 et R9 : Résistances de 500 ohms; R2 : 300.000 ohms; R5 : 300 ohms; R6, R8 et R14 : 500.000 ohms; R7 et R13 : 20.000 ohms; R10 : 1 Mégohm; R11 : 250.000 ohms; R16 et R12 : 100.000 ohms; R15 : 700 ohms; R17 : 5.000 ohms; Pot. : Potentiomètre de 250.000 ohms.

Pour tout ce qui concerne l'installation de la T.S.F. sur les automobiles, se reporter à l'ouvrage de M. Lucien Chrétien Comment installer la T.S.F. dans les automobiles, manuel des plus complets sur cette question.

DISPOSITIFS DE CONTROLE DE LA PUISSANCE



Réglage de la puissance sonore

Autrefois, on réglait la puissance en réglant en fait la sensibilité du récepteur : on affaiblissait le signal à l'entrée du récepteur soit à l'aide d'un potentiomètre agissant sur les écrans des lampes HF ou MF, soit à l'aide d'un potentiomètre agissant sur les cathodes de ces lampes, soit par un condensateur de réaction.

Aujourd'hui, la sensibilité du récepteur se règle automatiquement suivant que l'émetteur est faible ou fort, grâce à l'antifading. Et on règle la puissance en basse fréquence : c'est véritablement la puissance du son qui est commandée, et on peut la régler de zéro au maximum. Plusieurs montages du potentiomètre sont possibles. Voici les plus simples et les plus recommandés.

Schéma A. — La détectrice est une lampe classique, liaison par résistance. Un pot. de 500.000 ohms donne à la grille de la 1^{re} BF le signal de l'amplitude désirée, de zéro au maximum.

Schéma B. — La détectrice est reliée à la première BF par un transformateur. Le potentiomètre règle encore la puissance du son.

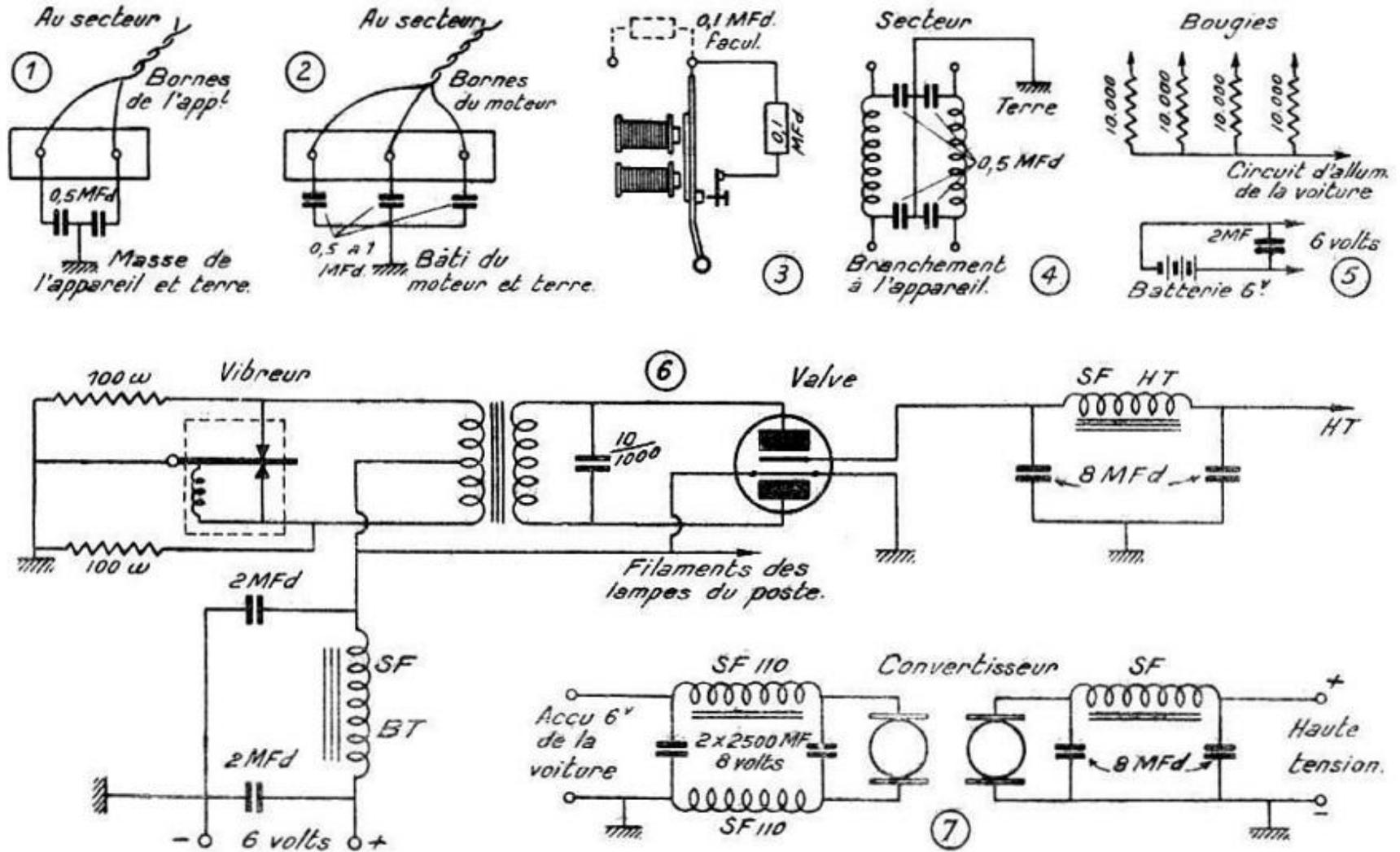
Schéma C. — Le dispositif de A est appliqué ici à une détectrice diode. Même fonctionnement. Si la diode n'est pas dans la même lampe que la 1^{re} BF, la résistance de 2.000 à 5.000 signalée est remplacée par une liaison directe à la masse.

Schéma D. — La détection est faite par diode, mais ici le potentiomètre de 500.000 ohms est placé dans la détection. Ce montage est celui qui, tout en réglant très progressivement la puissance, affecte le moins la musicalité de l'audition. Il est très recommandé, mais il faut être sûr de la bonne qualité du potentiomètre (certains modèles mal construits « crachent »).

Schéma E. — Dérivé du schéma D, il permet de doser la puissance respective des notes graves et des notes aiguës. C'est le potentiomètre P2 qui réglera les notes aiguës et le potentiomètre P1 les notes graves.

Schéma F. — Il indique la manière de régler la puissance du son d'un haut-parleur supplémentaire sans affecter celle du haut parleur du récepteur.

DISPOSITIFS ANTIPARASITES



Antiparasitage

Nous traitons ici l'antiparasitage des sources d'alimentation des récepteurs et l'antiparasitage des appareils perturbateurs.

L'élimination des parasites venus par l'antenne est traitée à la planche 4 : antennes antiparasites.

Antiparasitage d'un appareil perturbateur : moteur électrique de petite puissance, aspirateur, machine à coudre, appareils à rayons ultra-violets, petites machines-outils. — Le schéma de la fig. 1 est à appliquer. Dans les cas difficiles, on adoptera le schéma de la fig. 4.

Moteurs électriques de puissance, enseignes lumineuses, etc. Schéma de la fig. 2.

Sonneries électriques et tous vibreurs analogues. Schéma de la fig. 3.

Antiparasitage de la source d'alimentation d'un récepteur de T. S. F. — Le schéma de la fig. 1 sera adopté. Si résultats insuffisants, réaliser le dispositif de la fig. 4 qui peut aussi s'appliquer aux appareils perturbateurs (voir ci-dessus).

Réalisation : quatre condensateurs de 0,1 à 0,5 MFd isolés à 1.500 volts et deux enroulements. Chacun de ceux-ci : 150 spires jointives sur mandrin de 50 mm. de diamètre en fil émaillé.

Diamètre du fil : si l'appareil à brancher consomme moins de 100 w. sur secteur 110 à 130 volts : 7/10^e de mm.

Si l'appareil à brancher consomme de 100 à 150 watts sur 110/130 v. : 8/10^e de mm.

Si l'appareil à brancher consomme de 150 à 200 watts sur 110/130 volts : 9/10^e de mm.

Si l'appareil à brancher consomme de 200 à 250 watts sur 110/130 volts : 10/10^e de mm.

Antiparasitage des circuits électriques d'une automobile. — Schéma fig. 5. Il vaut mieux, pour le bon fonctionnement de l'auto, remplacer les résistances de 10.000 ohms par des résistances spéciales dites « suppressors ». La magnéto et la bobine d'induction seront également shuntées par 2 MFd.

Antiparasitage de l'alimentation du récepteur d'auto (cas d'un vibreur). Schéma fig. 6.

Antiparasitage d'une alimentation HT par convertisseur, commutatrice, génératrice branchée sur accu auto. Dispositifs de la fig. 7.

Tous les condensateurs utilisés dans les dispositifs précédents doivent pouvoir soutenir une tension de service de 400 volts (et essayés à 1.500 ou 2.000 volts), sauf bien entendu ceux de 2×2.500 MF (fig. 7) qui sont isolés à 8 volts.

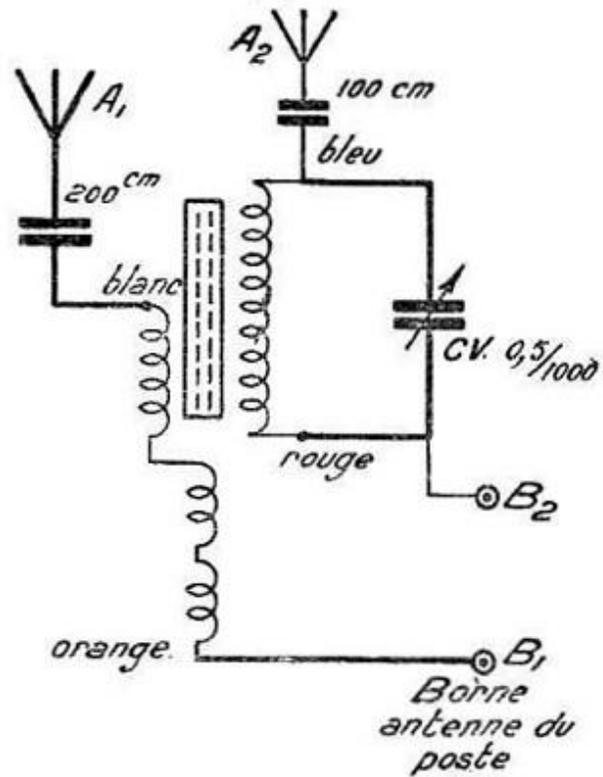


Schéma de l'éliminateur

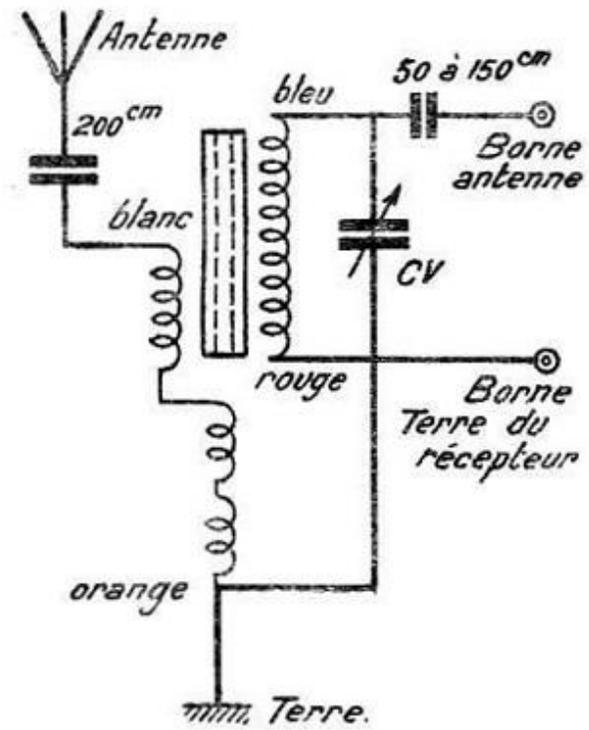


Schéma du présélecteur

Éliminateur et présélecteur

Tous les récepteurs à résonance ou à réaction insuffisamment sélectifs peuvent être précédés d'un dispositif présélecteur qui rendra le réglage beaucoup plus pointu. Ainsi, de vieux récepteurs peuvent prétendre à la sélectivité.

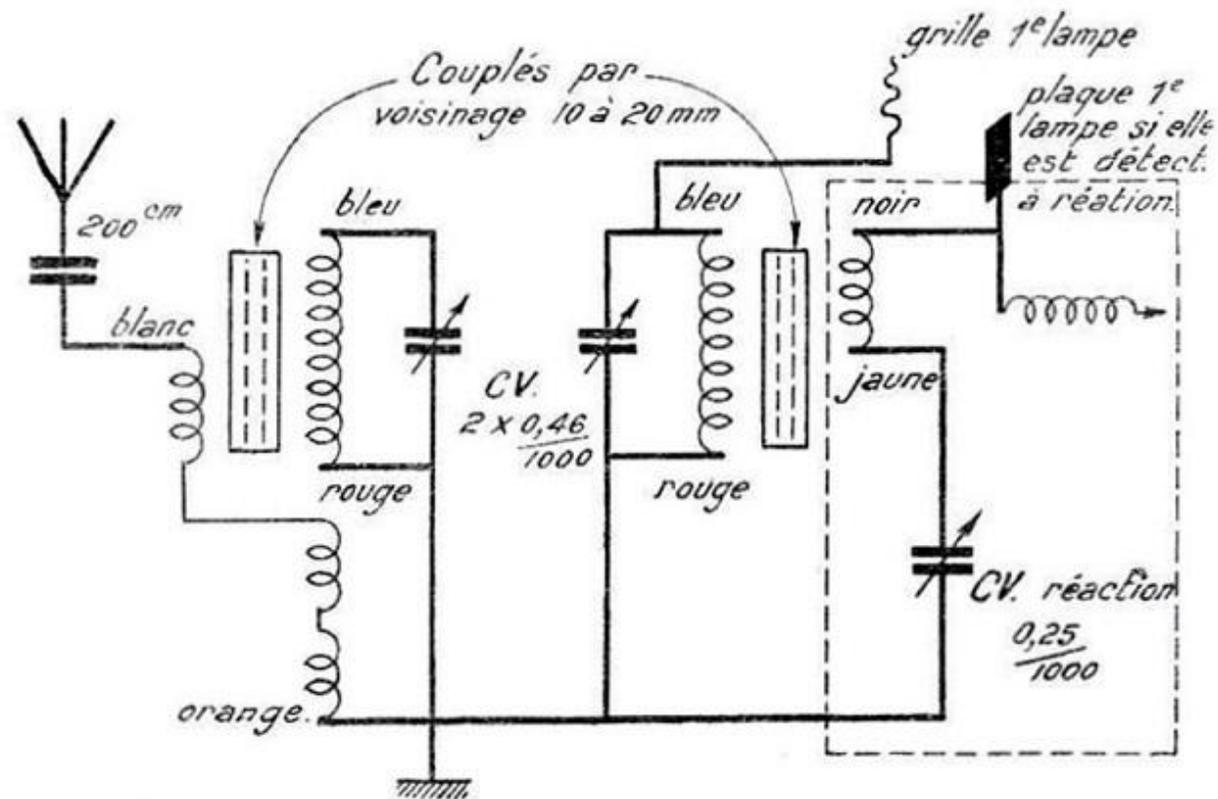
Mais si, avec un récepteur de n'importe quel type, vous êtes particulièrement gêné par un émetteur puissant placé près de vous, vous pouvez l'éliminer en plaçant à l'entrée du poste un circuit éliminateur chargé d'arrêter l'onde sur laquelle vous l'accorderez.

Éliminateur : Il est indispensable de prévoir dans l'antenne un condensateur de 0,2/1000* (200 cm.), même si le collecteur est de petite dimension.

Le montage est très simple, le condensateur variable peut être un de ces petits accessoires à diélectrique solide (bakélite), de prix très bas. Le fil de jonction entre notre système et la borne ANT. du poste doit être aussi court que possible (10 cm., par exemple), afin que ce conducteur ne serve pas lui-même d'antenne. Tourner lentement le bouton du CV jusqu'à extinction du poste brouilleur.

Présélecteur : C'est un accord supplémentaire apporté au circuit d'entrée du poste, c'est la super-inductance, c'est surtout le montage Tesla idéal à couplage statique. Au lieu d'obtenir l'extinction du poste gênant, comme avec le montage précédent, il faut rechercher le *renforcement* de la station écoutée à l'aide du condensateur variable du système présélecteur, ce condensateur peut être à diélectrique solide, mais il est préférable qu'il soit de type normal à air.

Ces montages utilisent tous deux les selfs Ramon II présentées page 7.



Montage présélecteur devant être incorporé dans un récepteur (circuits d'attaque de la première lampe), pour tous récepteurs. Si le poste comporte comme premier tube une détectrice à réaction, il faut brancher la partie cernée d'un pointillé.

Présélecteur petites ondes

Pour obtenir un accord très précis, pour sélectionner parfaitement les émissions, on peut transformer le circuit d'entrée en lui adaptant un double système d'accord à deux bobinages couplés dit « présélecteur ».

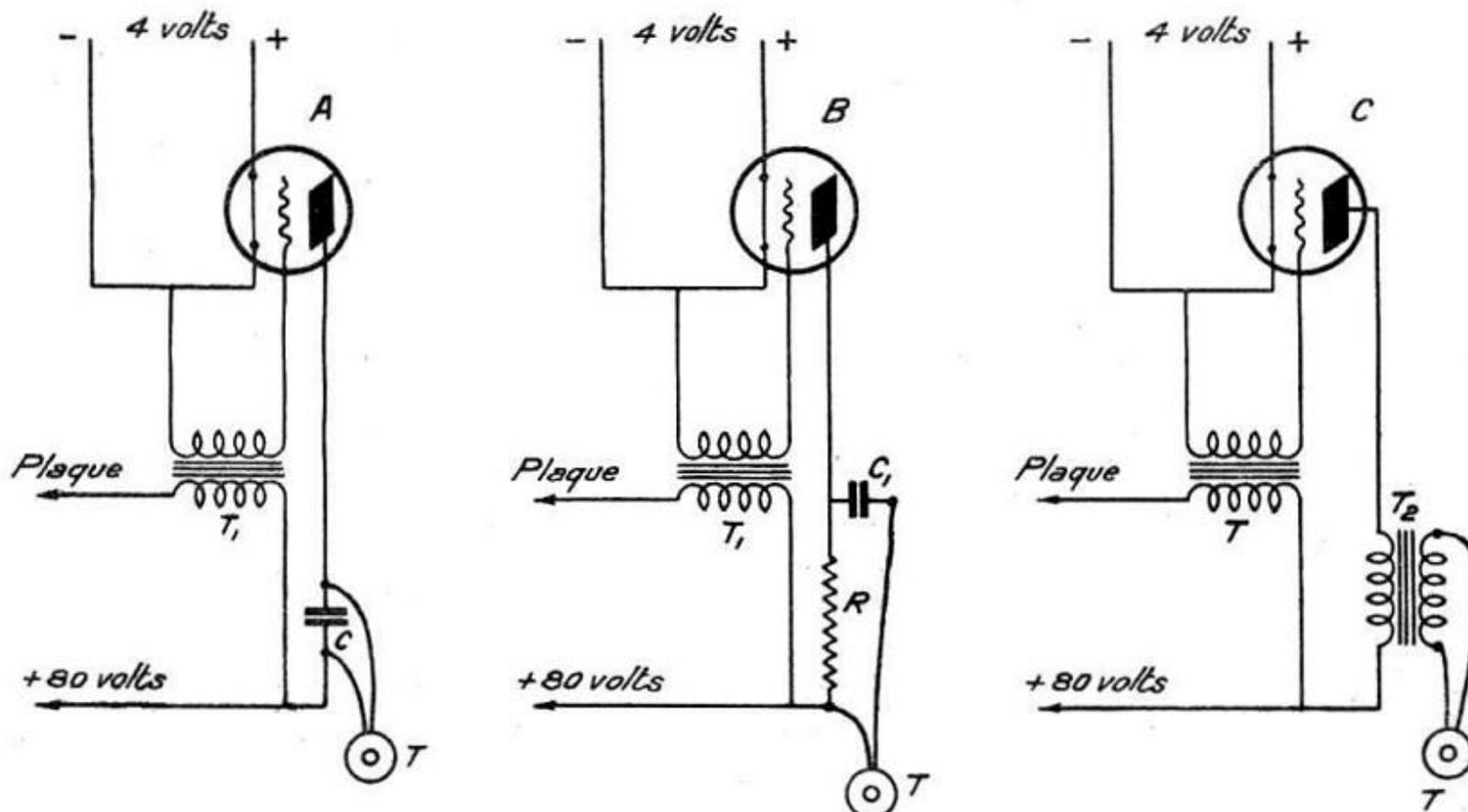
Grâce aux noyaux magnétiques des selfs Ramon II, il est possible de réaliser un dispositif présélecteur à couplage magnétique très intéressant.

Ce schéma sera adopté pour le circuit d'entrée attaquant la première lampe du récepteur dont l'on voudra améliorer la sélectivité et la pureté, en petites ondes.

Tous les branchements sont indiqués. Deux selfs Ramon II petites ondes, un condensateur variable double $2 \times 0,46/1000^{\circ}$ sont utiles. Le circuit de réaction n'est utile que si la première lampe est une détectrice.

Les deux selfs ne devront pas être blindées et seront placées horizontalement bout à bout, noyau contre noyau (quelques millimètres d'écart au maximum entre les noyaux).

BRANCHEMENTS D'UN CASQUE A ÉCOUTEURS



Divers moyens de monter un écouteur ou un casque

A = *Montage normal* : l'écouteur est parcouru par le courant téléphonique et par le courant continu constant de la batterie de 80 volts. Il risque de se désaimanter si le courant passant dans ses bobines est dans un sens tel qu'il crée un flux inverse de celui des aimants permanents.

B = *Montage filtreur* : le courant constant est arrêté par le condensateur C1 et passe à travers la résistance R; par contre, le courant téléphonique se partage entre la résistance d'une part et le circuit C1-téléphone d'autre part, dans le rapport des résistances de ces deux circuits. Il ne peut pas se produire de désaimantation mais l'audition est un peu affaiblie.

C = *Montage par transformateur* : l'écouteur n'est parcouru que par des courants téléphoniques, c'est la meilleure des solutions.

C = Condensateur fixe au mica de 2 à 3/1000 mf. Dans certains cas (emploi de hauts-parleurs), le timbre de l'appareil peut être heureusement modifié par l'adjonction de condensateurs en parallèle avec C (2—5—8—10/1000 mf), suivant les écouteurs employés.

C1 = Condensateur fixe de 10 à 30/1000 mf, isolement au mica.

R1 = Résistance fixe de 50.000 à 80.000 ohms.

T1 = Transformateur à basse fréquence, à fer, rapport de 1/3.

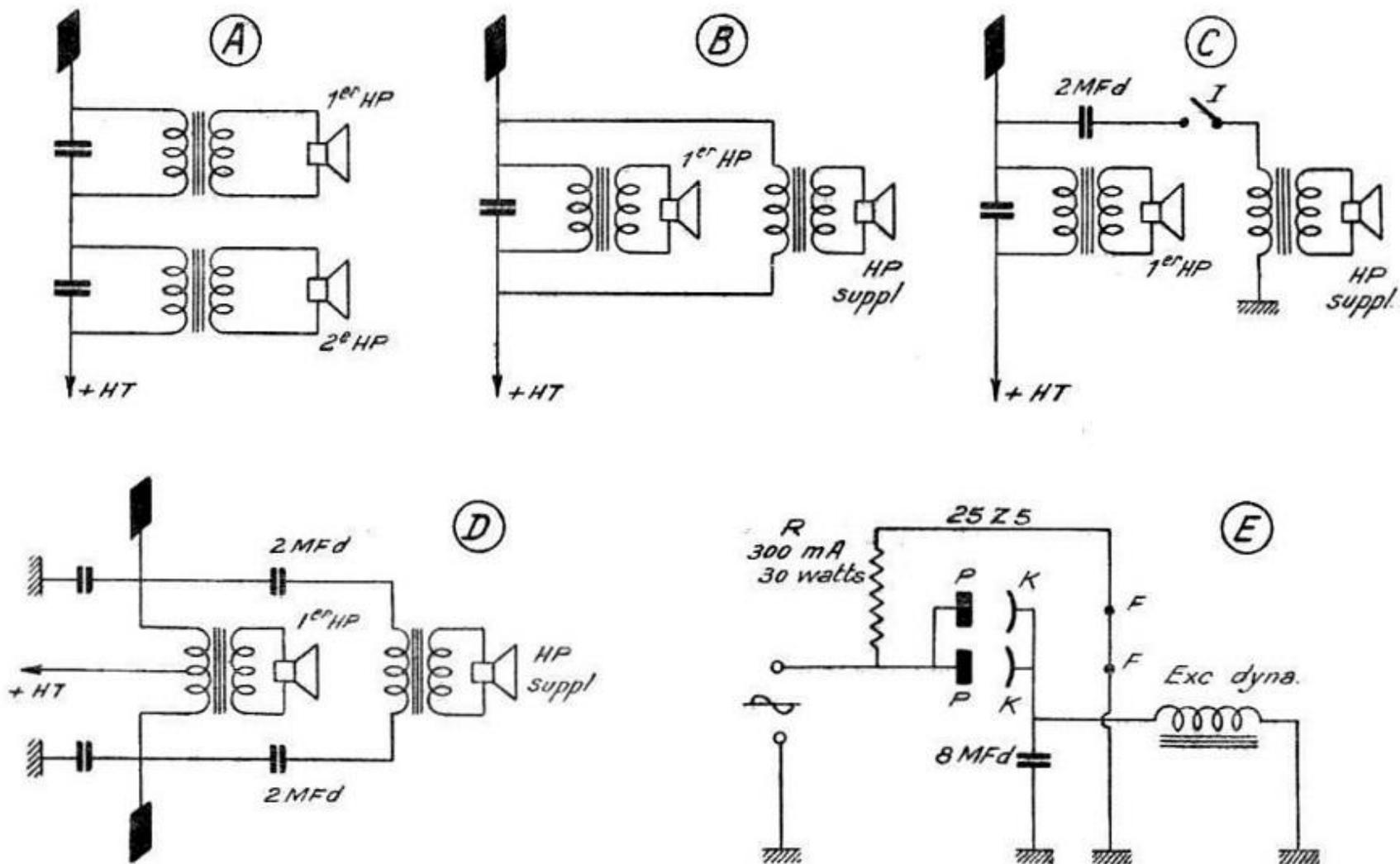
T2 = ——— téléphonique, à fer, rapport 1 ou voisin de 1.

Dans tous les cas, le plus sûr moyen de préserver les écouteurs de la désaimantation est de déterminer la polarité des écouteurs.

Pour cela, on peut placer dans le voisinage des pôles de l'écouteur une boussole de telle façon que l'aiguille aimantée soit repoussée et fasse un certain angle avec la direction des pôles. On relie l'écouteur à une source de courant continu, pile ou accu de 4 à 6 volts, l'aiguille aimantée sera soit attirée, soit repoussée davantage. On note le sens du montage correspondant à une répulsion de l'aiguille et on rétablit ce montage sur le poste récepteur de telle façon que la borne reliée au pôle + de la batterie soit reliée à son tour au + haute tension du récepteur, et l'autre borne à la plaque de la lampe de sortie.

A défaut de boussole, on peut mettre en évidence la variation de flux dans les aimants de l'écouteur en retournant celui-ci et en plaçant contre les pôles un morceau de fer, de poids tel qu'il fasse équilibre à la force portante de l'aimant. En faisant passer le courant dans une batterie de 6 volts dans l'écouteur, on renforcera l'aimantation et, par conséquent, le collage si le montage est fait dans le bon sens, ou on provoquera la chute de la masse si le montage est fait dans le mauvais sens.

BRANCHEMENTS DE PLUSIEURS HAUT-PARLEURS



Comment brancher un haut-parleur supplémentaire

De nombreux auditeurs désirent brancher à leurs récepteurs un ou plusieurs haut-parleurs supplémentaires, soit que leur récepteur soit assez éloigné de la pièce où ils désireraient rester pour l'audition, soit qu'ils aient plusieurs salles à sonoriser. Voici quelques schémas permettant de réaliser ces dispositifs.

Schéma A. — Les deux haut-parleurs sont ici branchés en série. Par suite, leurs impédances s'ajoutent, et ils doivent être prévus afin de former à eux deux la charge de la lampe.

Exemple : Impédance de charge convenant à la lampe : 4.000 ohms. Chaque enroulement primaire des transformateurs de haut-parleur devra donc avoir 2.000 ohms d'impédance moyenne.

Par suite, il est tout à fait déconseillé d'utiliser ce montage lorsque l'on veut, tantôt marcher avec un haut-parleur, tantôt avec deux; car dès que l'on supprime un haut-parleur, l'impédance de charge est diminuée de moitié, d'où rendement mauvais et surtout distorsion.

Schéma B. — Les deux haut-parleurs sont ici branchés en parallèle. Les deux impédances donnent donc une impédance résultante plus petite; si elles sont égales, l'impédance réelle sera la moitié de celle de chaque haut-parleur.

Exemple : Impédance de charge convenant à la lampe : 4.000 ohms. L'impédance de chaque circuit de sortie (primaire du transformateur du haut-parleur) devra être de 8.000 ohms.

Schéma C. — Celui à employer dans la majorité des cas. Le rendement du récepteur, la fidélité restent assez constants, qu'il y ait un ou deux haut-parleurs en service. L'interrupteur I permet de débrancher facilement le haut-parleur supplémentaire.

La liaison entre le condensateur 2 MFd (isolé à 750 volts) et le deuxième haut-parleur peut être très longue. Un fil torsadé peut convenir. L'écoute est ainsi permise dans deux pièces éloignées de l'habitation.

Schéma D. — C'est le montage n° 3 adapté aux récepteurs comportant un étage amplificateur push-pull. Deux condensateurs de 2 MFd isolés à 750 volts sont nécessaires.

Schéma E. — Les haut-parleurs supplémentaires peuvent être de simples magnétiques, utilisés autrefois sur les récepteurs. Ils ont l'avantage de ne nécessiter aucune excitation, donc aucune source de courant. Ce pourra être aussi, pour avoir la même commodité, des haut-parleurs dynamiques à aimant permanent.

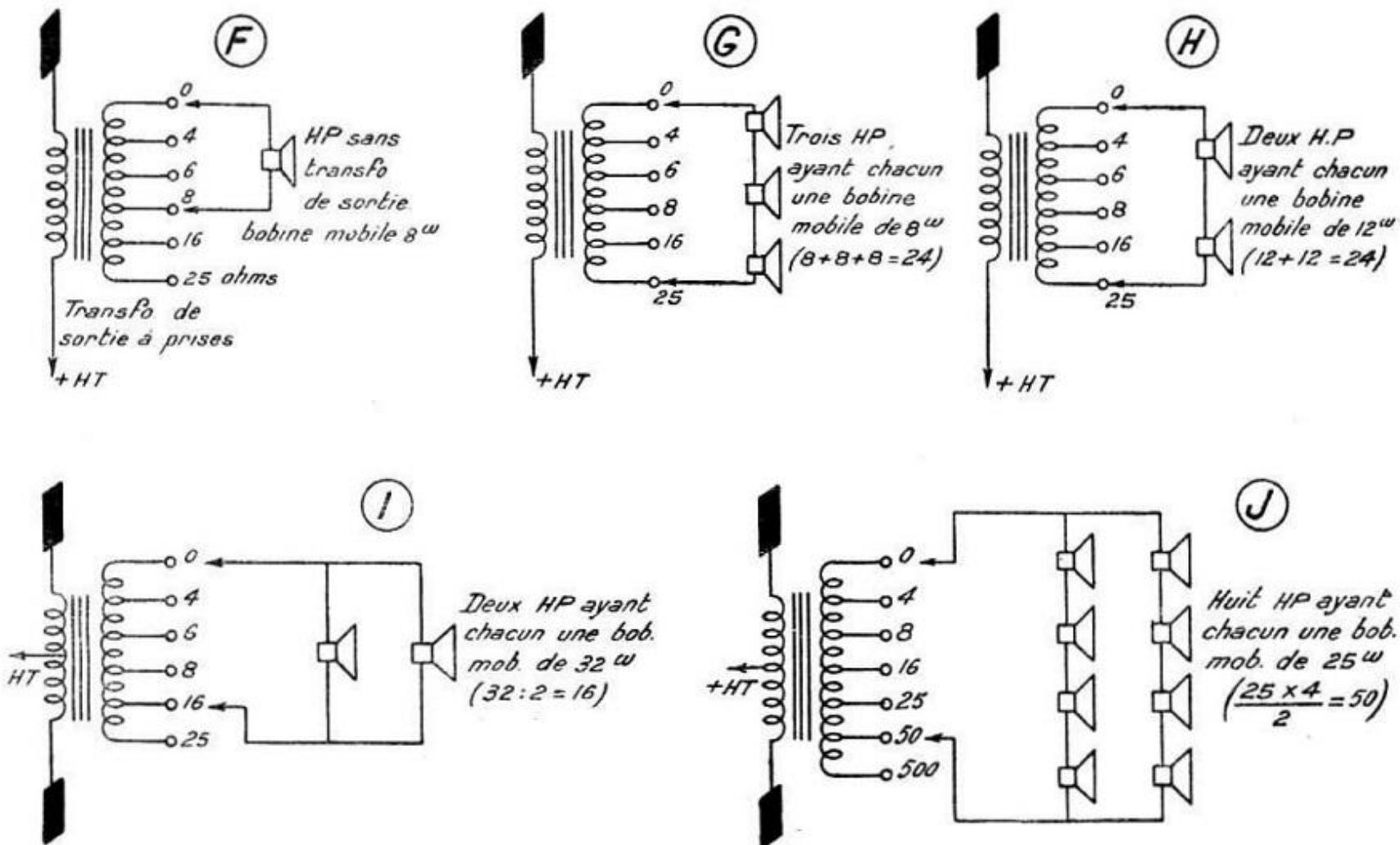
Pour utiliser un dynamique normal, il suffira :

1° Si l'on possède le courant continu 110 volts, de le brancher directement à l'excitation (2.000 à 4.000 ohms).

2° Si l'on possède le courant alternatif, de réaliser une petite alimentation très simple, composée seulement d'une valve 25Z5, d'une résistance 300 millis de valeur convenable suivant la valeur du secteur (300 ohms pour secteur 115 volts), et d'un condensateur fixe de 2 à 8 MFd. La valeur de l'excitation peut varier de 1.500 à 4.000 ohms.

Lorsque l'on a à brancher plusieurs haut-parleurs à un amplificateur de grande puissance, on réalise plutôt un branchement multiple sur basse impédance comme nous l'indiquons à la planche suivante.

BRANCHEMENTS DE PLUSIEURS HAUT-PARLEURS



Branchement de plusieurs haut-parleurs

Pour la sonorisation de plusieurs pièces, ou la sonorisation d'un édifice important (salle de spectacle, église, salle de réunions), ou encore la diffusion en plein air, de nombreux haut-parleurs d'égale puissance peuvent être branchés sur l'amplificateur, la puissance de celui-ci pouvant être de 3 à 100 watts modulés, ou plus encore selon l'importance de la diffusion sonore à obtenir.

Ces haut-parleurs se partagent la puissance modulée fournie par l'amplificateur et l'on pourra avoir par exemple, huit haut-parleurs de 6 watts modulés, chacun branché sur un amplificateur de 45 watts modulés.

Pour le branchement de ces haut-parleurs, il est préférable de ne pas employer les branchements dérivation ou série indiqués à la planche précédente (pages 128-129), mais d'effectuer les liaisons sur ligne à basse impédance.

Pour cela un transformateur de sortie unique est placé sur l'amplificateur (primaire normal, ou push-pull, selon le cas), et il possède un secondaire à basse impédance à plusieurs prises.

Il suffit de choisir la prise correspondant à l'impédance de la bobine mobile du haut-parleur, celui-ci n'ayant plus de transformateur particulier (*schéma F*).

Dans le cas de plusieurs haut-parleurs, on les choisit de même type (même puissance modulée admissible, même impédance de bobine mobile) et on les associe en série ou en parallèle pour obtenir une impédance résultante convenant à l'une des prises du transformateur de sortie. Voici quelques exemples de branchement selon cette méthode :

Schéma G. — Montage en série des bobines de 3 haut-parleurs, d'où addition de leurs impédances ($8+8+8 = 24$ ohms, branchement sur prise 25 ohms).

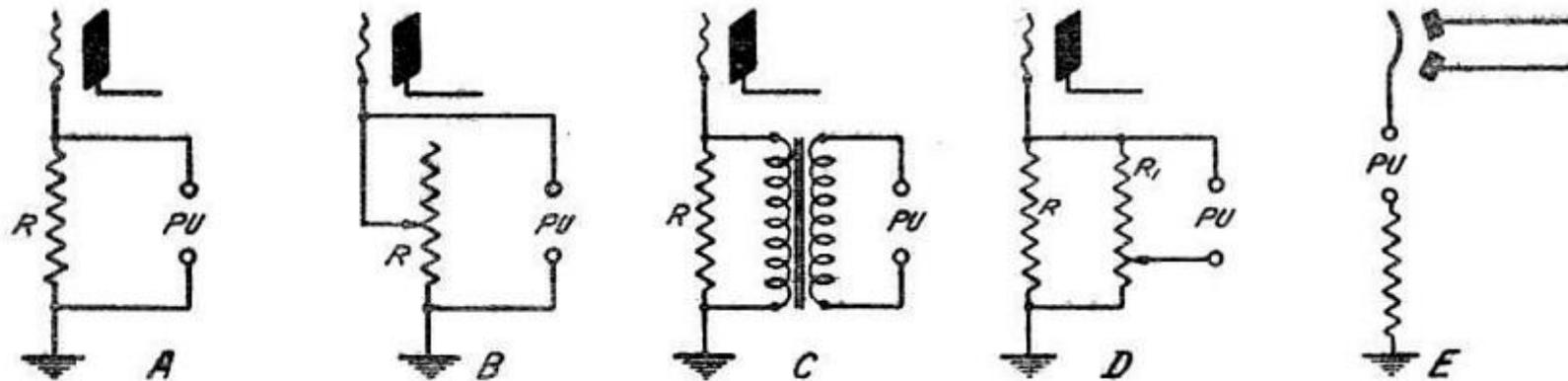
Schéma H. — Montage en série des bobines mobiles de deux haut-parleurs.

Schéma I. — Montage en parallèle des bobines mobiles de deux haut-parleurs.

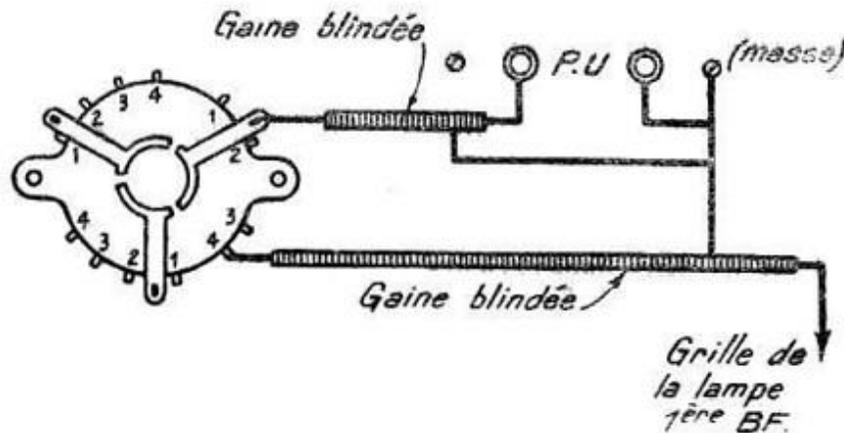
Schéma J. — Branchement de huit haut-parleurs, en associant leurs bobines mobiles en deux groupes de quatre en série, les deux groupes étant placés en parallèle.

Pour ces schémas, nous avons représenté le primaire normal (F.G.H.) ou le primaire push-pull (I.J.) l'un et l'autre cas s'adaptant sans modification.

BRANCHEMENTS D'UN PICK-UP



Dans chacun des schémas ci-dessus (A, B, C, D), R est la résistance de grille de la lampe employée. Sa valeur, qui n'est pas critique variera donc de 200.000 à 500.000 ohms. Dans le montage du schéma B, cette résistance sert également de contrôle de la puissance sonore : ce sera alors un potentiomètre de 50.000 ohms monté en résistance variable (une extrémité reste libre).



Ci-contre, nous montrons la commutation du pick-up effectuée en quatrième position par le contracteur de gammes d'ondes placé sur le bloc de bobinages du poste.

Les conducteurs sont placés dans une gaine isolante garnie extérieurement d'une tresse métallique que l'on relie à la masse du châssis comme indiqué. Ainsi on évite les ronflements qui affecteraient le montage, par suite de la longueur des connexions BF supplémentaires.

Branchement d'un pick-up lorsque la lampe attaquée est une amplificatrice BF

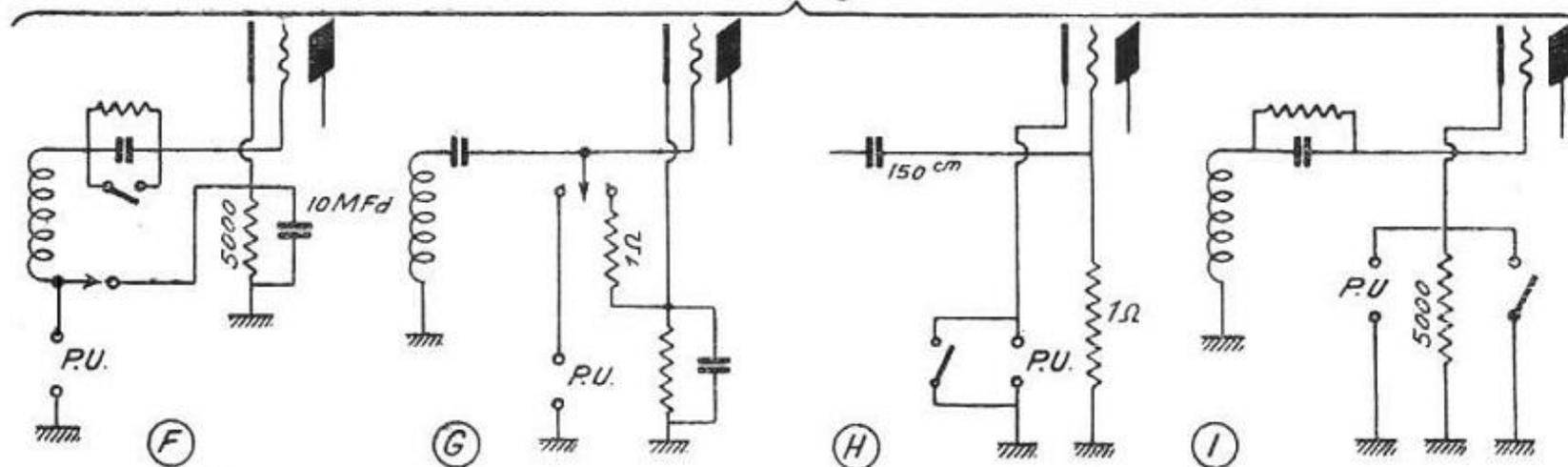
Sur un appareil récepteur qui ne comporte pas de prise spéciale de pick-up, on peut effectuer le montage de celui-ci d'une façon très simple, sur la grille de la première lampe basse-fréquence. Ces circuits de grille comportent une résistance de polarisation reliée à la masse, ou un secondaire de transformateur BF.

Le pick-up sera branché aux bornes de cette résistance ou de ce secondaire (fig. A). Si la résistance est variable, comme en B, le montage reste le même, et la résistance permet de régler le volume sonore. Eventuellement, on peut monter le pick-up aux bornes de la résistance par l'intermédiaire d'un transformateur qui a pour but d'adapter entre elles les valeurs des éléments (fig. C). Lorsque le pick-up est dépourvu de volume contrôle, le montage sera semblable à celui de la figure D, dans lequel le potentiomètre R1 possédera une valeur de 250.000 ohms à 1 Mégohm.

Enfin, dans le cas d'une détection par diode, la figure E montre comment on pourrait intervaler le pick-up dans le circuit de cathode. Mais nous traiterons à part les schémas adaptables aux détectrices.

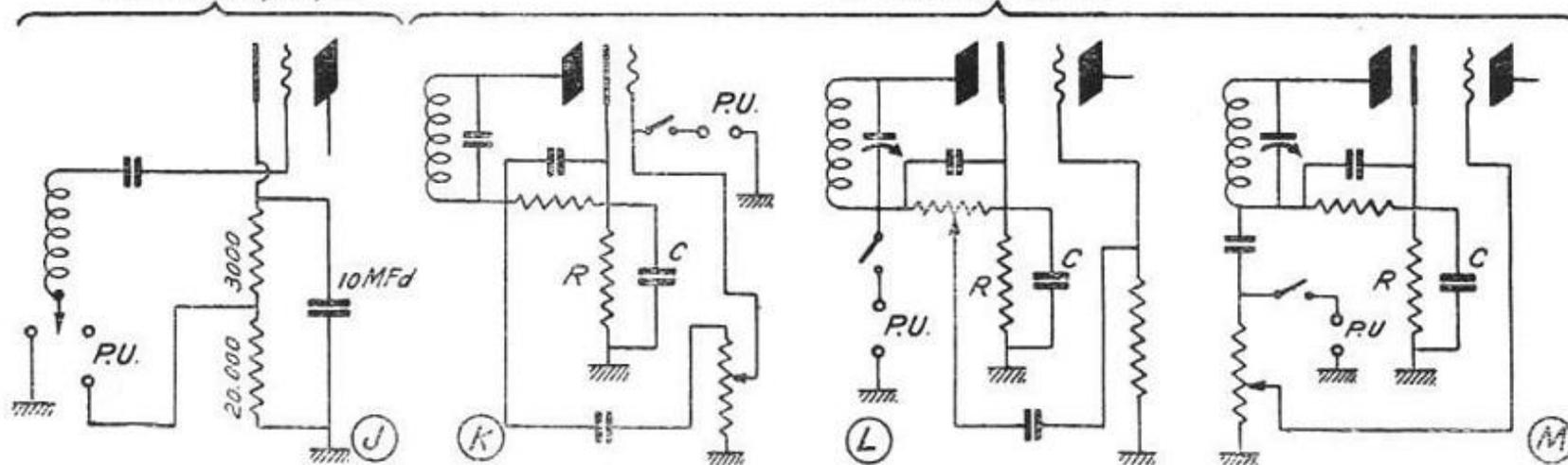
Bien entendu, il faudra soit débrancher le pick-up lorsque l'on voudra passer en T.S.F., soit couper l'une des deux connexions le reliant, à l'aide d'un contacteur. Ce contacteur pourra être celui de changement d'ondes qui comportera simplement une position de plus : la position pick-up et qui aura à cet effet un pôle de commutation supplémentaire. Mais si la lampe attaquée est une détectrice, nous conseillons les schémas spéciaux indiqués à la planche suivante.

Détection grille



Détection plaque

Détection diode



Branchement d'un pick-up lorsque la lampe attaquée est une détectrice

Si la lampe attaquée par le pick-up n'est pas, dans le fonctionnement en T.S.F., une amplificatrice normale mais une détectrice, il faut se garder de brancher le pick-up à la grille sans autre adaptation. Sinon, il y aurait distorsion.

Si c'est une lampe détectrice grille il y aura distorsion par absence de polarisation, si c'est une lampe détectrice plaque il y aura distorsion par excès de polarisation. Enfin, si c'est une détectrice diode, il y a un choix à faire dans les méthodes d'attaque de la basse fréquence.

Voici les quelques montages recommandés :

Schéma F. — Détectrice grille. Pour brancher le pick-up il faut un commutateur faisant une inversion. Ainsi, en T.S.F., la polarisation n'affecte pas la détectrice. Mais il faut en plus court-circuiter en pick-up la résistance de détection.

Schéma G. — Détectrice grille. Ici la commutation est plus simple : un inverseur.

Schéma H. — Détectrice grille. Une simple commutation, le pick-up étant dans la cathode forme lui-même résistance de polarisation. Amplification plus faible en pick-up.

Schéma I. — Mêmes avantages et même remarque que le schéma H.

Schéma J. — Détection plaque. Un inverseur permet de donner en position T.S.F. la polarisation totale nécessaire.

Schéma K. — Détection diode.

Schéma L. — Détection diode.

Schéma M. — Détection diode.

Ces trois schémas sont recommandables. Noter que si la diode est un tube indépendant du tube basse fréquence, la polarisation par R et C n'affecte plus la diode qui a alors sa cathode à la masse. Dans les cas L et M, le volume-contrôle de l'appareil commande également la puissance sonore en pick-up.

HÉTÉRODYNE POUR RÉGLAGES DE RÉCEPTEURS

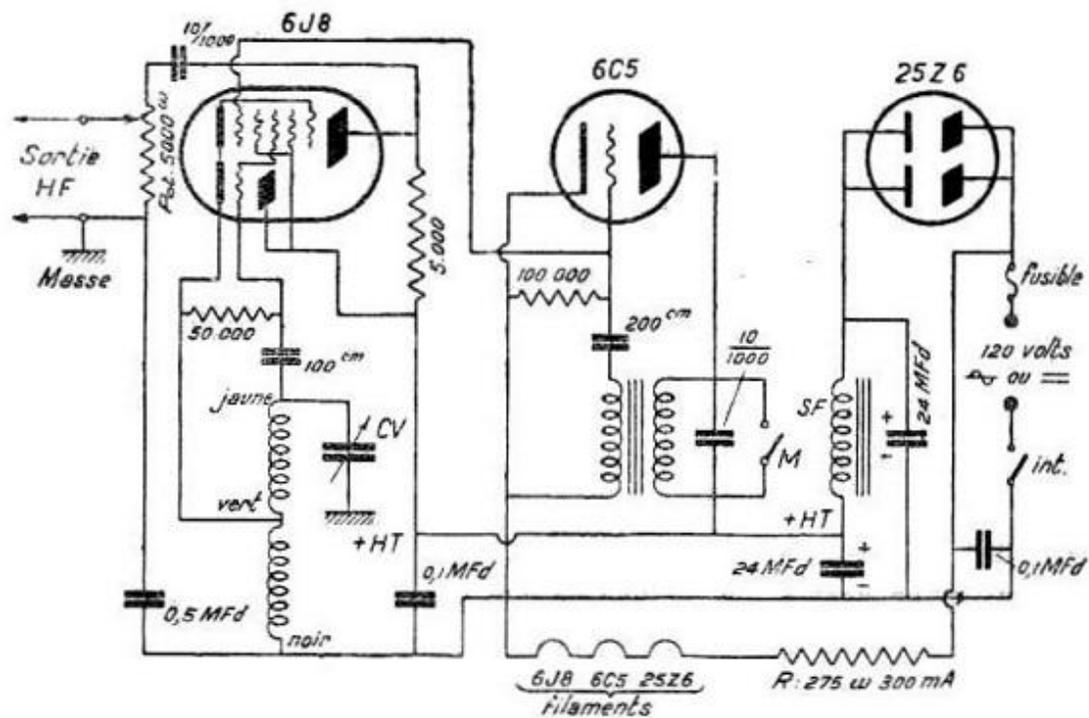
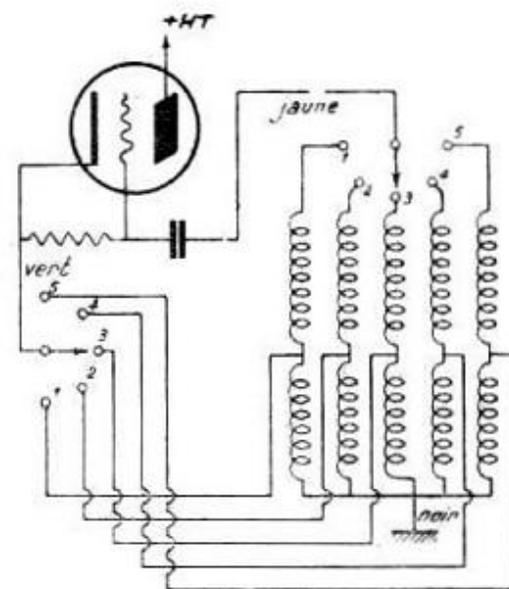


Schéma complet de l'hétérodyne.



Détail des bobinages contenus dans le bloc avec leur commutateur qui se trouve tout câblé.

Hétérodyne modulée donnant cinq gammes de longueur d'onde.

Pour régler un récepteur de T.S.F., il est utile d'utiliser une hétérodyne modulée : cet appareil n'est autre qu'un petit émetteur à émission restreinte qui fournit des ondes de toutes longueurs nécessaires.

On peut ainsi soit régler les MF, soit ajuster les trimmers et paddings d'un poste de façon à ce qu'il ait sa vraie sensibilité, sa vraie sélectivité, et à ce que les réglages coïncident avec les inscriptions du cadran. Les ondes émises par l'hétérodyne, obtenues entre les bornes « sortie HF » du schéma seront, soit pures, soit chargées d'un signal sonore, de façon à effectuer les réglages « au son ».

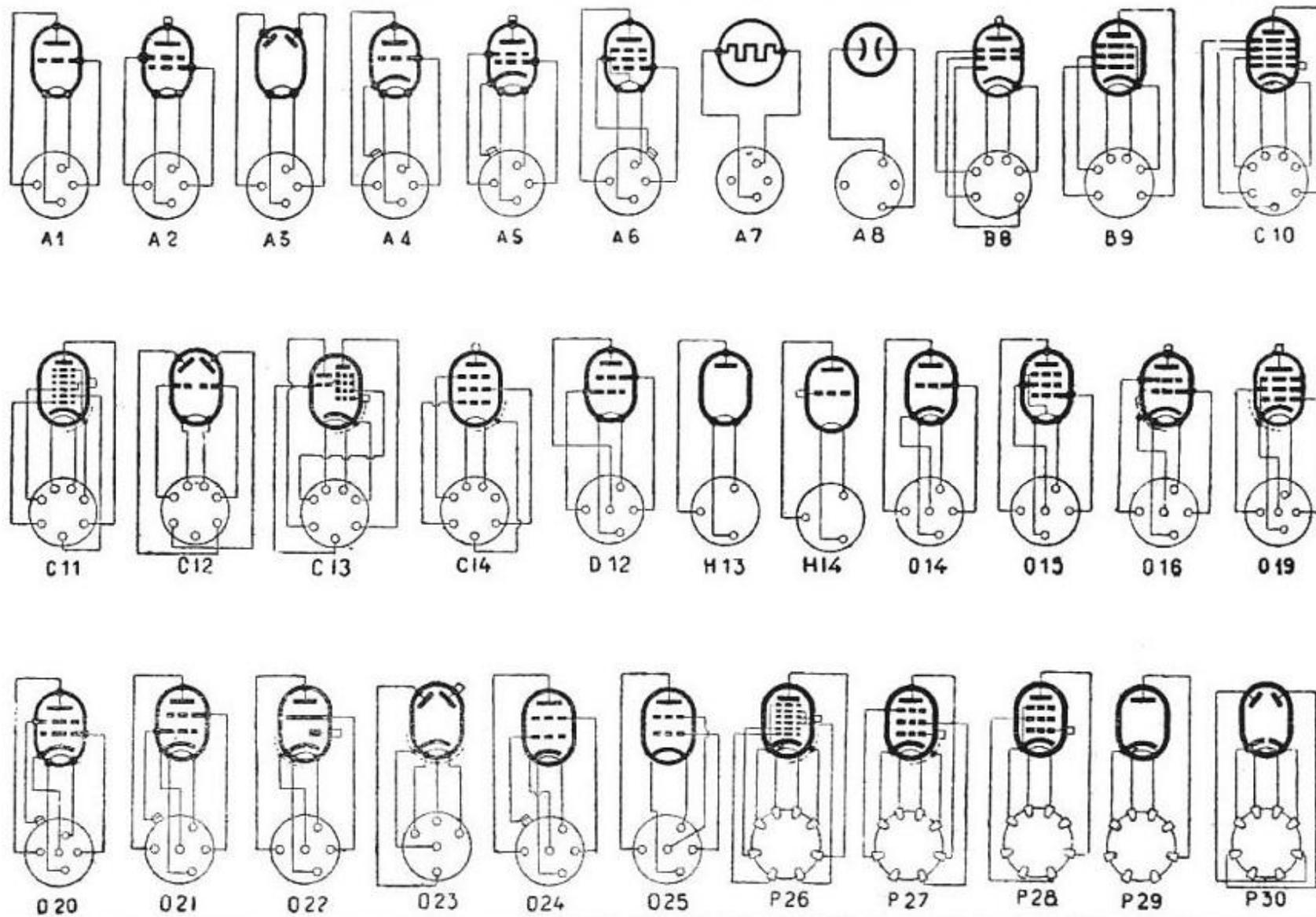
Il suffit d'ouvrir l'interrupteur M pour qu'il y ait son.

L'hétérodyne est établie pour cinq gammes d'ondes : ondes courtes, 18-52 m.; petites ondes, 195-565 m.; ondes pour MF 472 Kc., de 400 à 900 m.; grandes ondes, de 900 à 2.000 m.; et ondes jusqu'à 2.500 m. pour MF 135 Kc.

Tous ces bobinages seront contenus dans un boîtier avec leur contacteur tout câblé, et seuls 3 fils de couleur, jaune, vert, noir, assureront le branchement.

L'hétérodyne se branche directement sur le secteur, 110 à 120, volts alternatif ou continu. Le condensateur variable, de 0,5/1000^e sera muni d'un cadran démultiplicateur gradué de 0 à 100 ou 0 à 180 et il suffira d'établir des fiches ou des courbes de correspondance pour connaître la longueur d'onde émise pour chaque réglage dans chacune des cinq gammes.

CULOTS ET ÉLECTRODES DES DIFFÉRENTES LAMPES



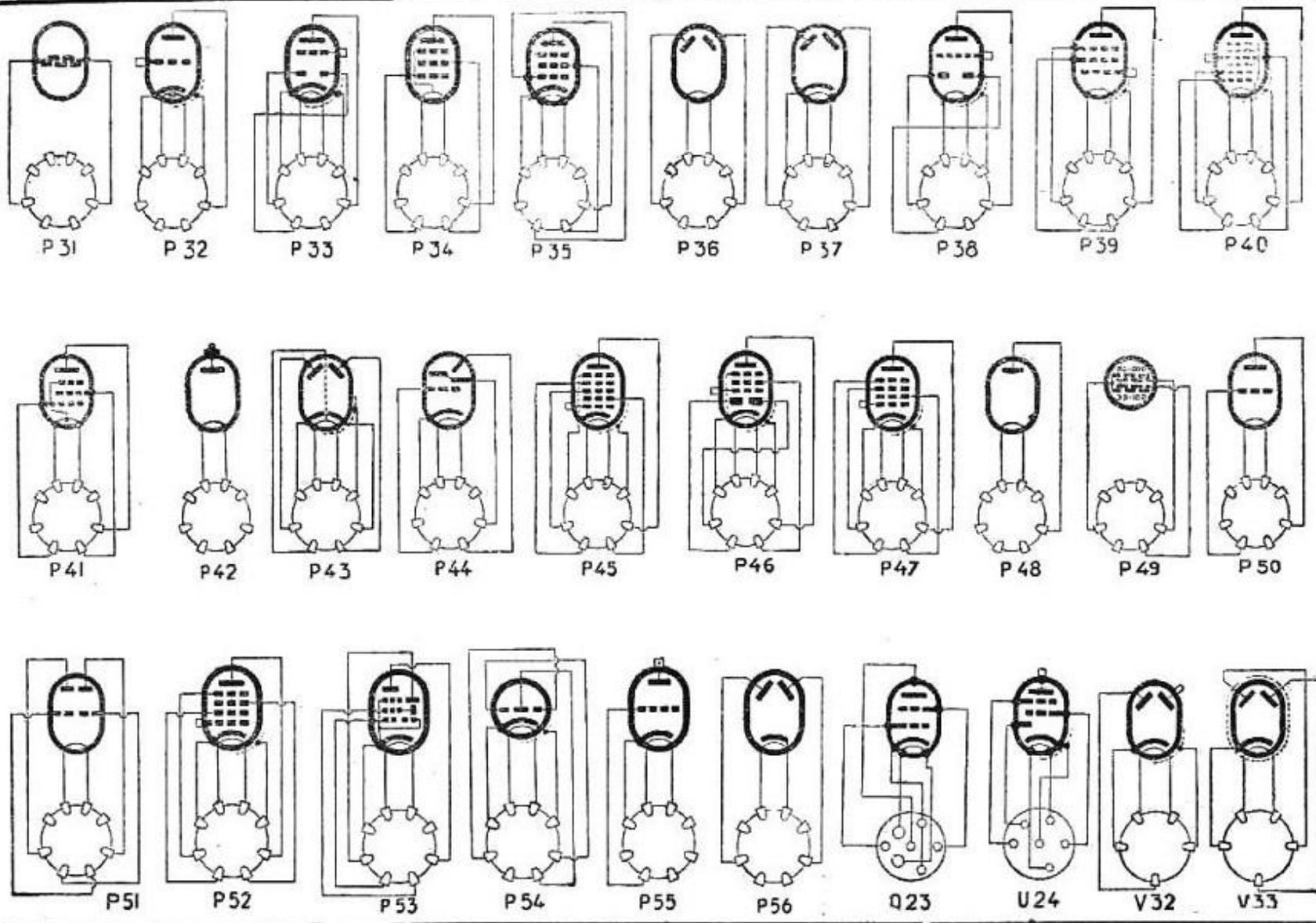
**Tableau des lampes employés dans les schémas décrits dans cet ouvrage
avec indication de leur branchement et leurs culots**

LAMPES EUROPÉENNES ou TRANSCONTINENTALES

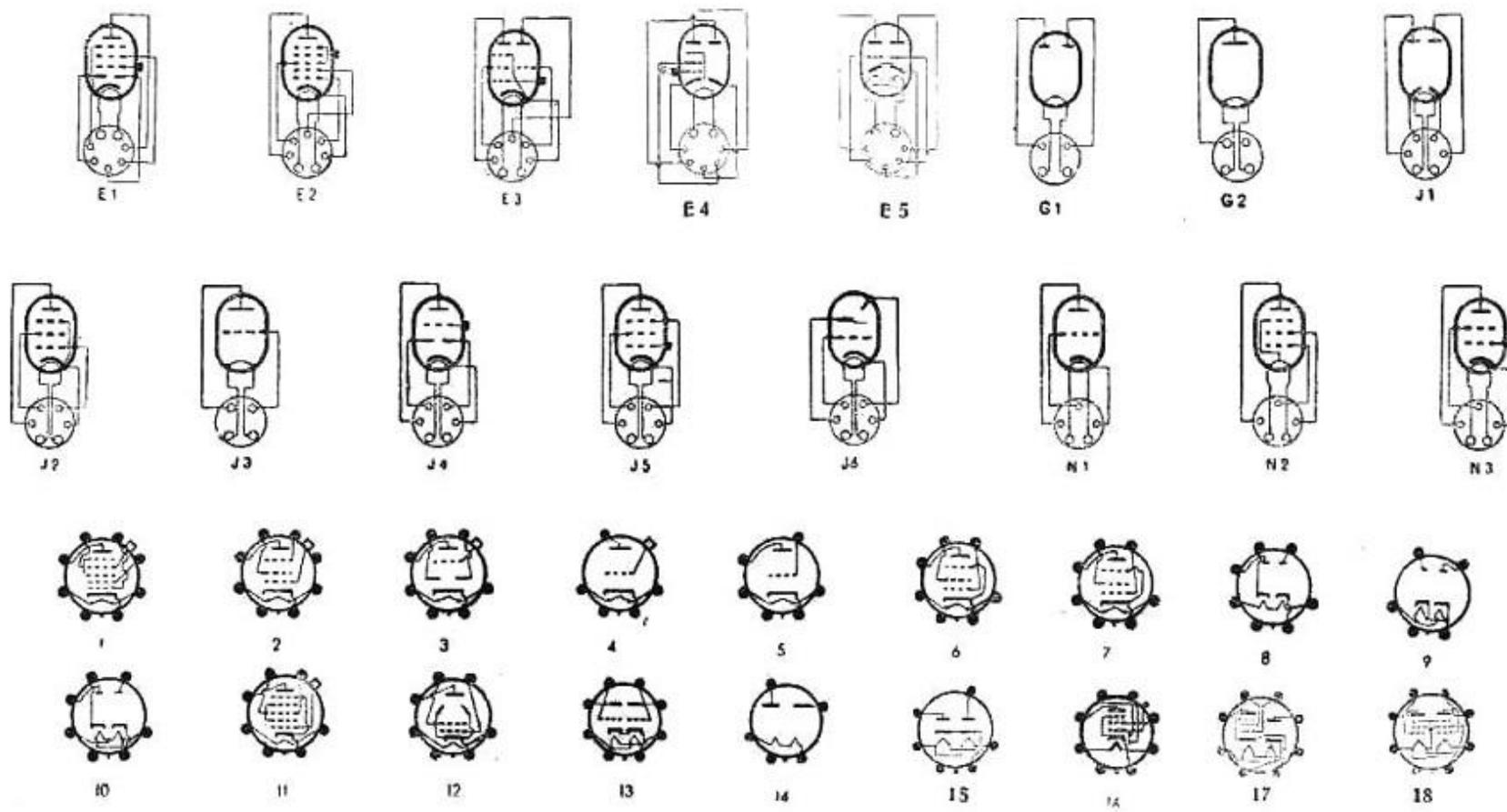
LAMPES AMÉRICAINES

TYPE DE LAMPE	N° DU CULOT						
A410N	A1	EF5	P27	1E7G	18	6J7	2
A415	A1	EF6	P27	2A3	J3	6J8	1
A425	A1	EF8	P52	2A5	J2	6K7	2
A441N	D12	EF9	P27	2A7	E2	6L6	12
A442	A2	EFM1	P53	2B7	E1	6N5	J6
ABC 1	P33	EK2	P26	5Y3	14	6Q7	3
AF3	P27	EK3	P26	5Z3	G1	6V6	12
AK1	C11	EL1	P28	5Z4	9	6X5	15
AK2	P26	EL2	P28	6A3	J3	12A7	E4
AL2	P28	EL3	P35	6A5	5	24	N3
AL3	P35	EL5	P35	6A6	E5	25A7	17
AL4	P35	EL6	P35	6A7	E2	25L6	12
B403	A1	EM1	P44	6A8	1	25Z5	J1
B405	A1	EZ3	P37	6B7	11	25Z6	10
B409	A1	EZ4	P37	6B8	16	41	J2
B424	A1	F10	A1	6C5	4	42	J2
B438	A1	KB2	V33	6C6	J5	43	J2
B442	A2	KF3	P39	6D6	J5	47	N2
B443	O15 ou A6	KF4	P39	6E5	J6	57	J5
C443	O15	KK2	P40	6F5	5	58	J5
E443H	O15	KL4	P41	6F6	6	76	N1
CK1	P26	TKC1	P50	6F7	E3	77	J5
E452T	O16	TKC3	P50	6G5	J6	78	J5
EB4	P43	506	A3	6H6	8	80	G1
EBC3	P33	1561	A3				
EBF2	P46	1882	P36				
EBL1	P46	1883	P56				

CULOTS ET ÉLECTRODES DES DIFFÉRENTES LAMPES



CULOTS ET ÉLECTRODES DES DIFFÉRENTES LAMPES



SELS

Sels de filtrage :

Les sels à fer employés pour le filtrage des courants d'alimentation ont leur valeur indiquée en *henrys* : 10 henrys, 30 henrys, 50 henrys.

Mais il faut aussi désigner le débit que l'enroulement peut laisser passer, d'autant plus que la valeur en henrys n'est exacte que pour un débit donné.

Exemple : Self de 400 millihenrys, 10 milliampères; Self de 50 henrys, 60 milliampères.

Sels des circuits haute fréquence :

Etablies soit sans noyaux, donc « à air », soit sur noyaux magnétiques, leur valeur est indiquée en *millihenrys* ou en *microhenrys*.

1 henry = 1000 millihenrys = 1.000.000 microhenrys. millihenry : mh. microhenry : μ h.

Ordre de grandeur des sels des circuits d'accord haute fréquence :

Gamme grandes ondes 950/2.000 mètres = 2.000 à 2.100 microhenrys = 2 à 2,1 millihenrys.

Gamme petites ondes 195 à 565 = 180 microhenrys = 0,18 millihenrys.

Gamme ondes courtes 18 à 52 mètres = 1,49 micro-henry.

CALCULS DES VALEURS DES ORGANES

Rappelons les quelques formules simples qui sont indispensables pour effectuer les mesures :

Chute de tension. — Si le courant traversant une résistance a une valeur de I milliampères, et que la différence de tension entre les extrémités de la résistance est de V volts, la valeur de la résistance en ohms est égale

$$\text{à } \frac{V}{I} \times 1000.$$

Si une résistance de R ohms est parcourue par un courant de I milliampères, la chute de tension en volts dans cette résistance sera égale à $\frac{R \times I}{1000}$.

Si il y a une différence de tension de V volts aux bornes d'une résistance de R ohms, c'est qu'elle est traversée par un courant dont la valeur en milliampères est égale à $\frac{V}{R} \times 1000$.

Longueur d'onde. — Si on place aux bornes d'une self de L microhenrys un condensateur d'une capacité de C microfarads, la longueur d'onde en mètres du circuit ainsi formé sera égale à : $1884\sqrt{L \times C}$

Fréquence. — La fréquence d'une onde, dont la longueur d'onde est de x mètres sera égale à $\frac{300.000}{x}$ (en kilocycles (seconde)).

TABLE DES MATIÈRES

Antennes avec descentes antiparasites.....	5	Déetectrice à réaction toutes ondes sur secteur à lampes à grande sensibilité.....	39
Utilisation simple des bobinages.....	7	Récepteur à résonance, très sensible et portatif grâce à deux lampes multiples.....	41
Bobinages Ramon	7	Récepteur à amplification directe sur secteur à trois lampes modernes plus valve.....	43
Cinq montages simples utilisant une self à noyau magnétique	9	Récepteur à amplification directe quatre lampes plus valve et œil magique.....	45
Deux récepteurs batteries très simples utilisant une self à noyau magnétique.....	11	Superhétérodyne secteur 4 lampes plus valve....	47
Postes à plusieurs gammes d'ondes.....	13	Superhétérodyne moderne 4 lampes plus valve, pour secteur alternatif	49
Montage d'une détectrice à réaction.....	15	Super-secteur toutes ondes 5 + 1 lampes européennes	51
Montage à monocommande d'un étage HF et d'une détectrice	17	Superhétérodyne 6 lampes transcontinentales à étage final sensible.....	53
Récepteurs à galène.....	19	Superhétérodyne secteur quatre lampes plus valve à lampe de puissance à rayons dirigés.....	55
Monolampe portatif	21	Superhétérodyne 3 lampes plus valve à tubes multiples	57
Monolampe portatif à sélectivité accentuée.....	23	Super-secteur 6 lampes plus tréfle cathodique toutes ondes à très haute fidélité.....	59
Récepteur-batteries, utilisant les anciennes lampes	25	Super-récepteur 8 lampes transcontinentales toutes ondes à étage haute fréquence.....	61
Récepteur à 2 lampes batteries modernes.....	27	Récepteur superhétérodyne de classe à onze tubes.	63
Récepteur-batteries 3 lampes à push-pull pour la maison et le tourisme.....	29	Super-récepteur à tubes à électrons dirigés, 4 lampes plus valve.....	65
Récepteur 3 lampes modernes à amplification directe. — Batteries.....	31		
Superhétérodyne batteries	33		
Boîte d'alimentation totale 4 et 160 volts, pour postes-batteries	35		
Monolampe tous secteurs.....	37		

Super-récepteur à cinq tubes plus valve plus trèfle cathodique à tubes à émission électronique commandée	67	Un récepteur à super-réaction	97
Super-récepteur à tubes à électrons commandés, six tubes plus valve plus œil magique, cinq watts modulés en très haute fidélité	69	Étages basse-fréquence de puissance	99
Superhétérodyne tous courants 4 lampes plus valve à très haute fidélité	71	Amplificateur secteur très simple pour donner en haut-parleur les réceptions obtenues au casque sur galène ou sur monolampe	101
Super-récepteur de luxe tous courants à treize tubes	73	Amplificateur de puissance à résistances-capacités à lampes américaines	103
Récepteur à ondes courtes « Schnell »	75	Amplificateur basse-fréquence de puissance à lampes européennes	105
Récepteur à ondes courtes type Mesny	77	Amplificateur 6 watts modulés à réaction négative	107
Réalisation d'un bobinage pour ondes courtes . . .	79	Amplificateur de grande puissance 30 à 60 watts modulés	109
Superhétérodyne spécial ondes courtes. — Batteries. — Écoute au casque	81	Deux amplificateurs de « Public-Adress » fonctionnant sur voiture automobile	111
Superhétérodyne de grande classe pour ondes courtes, 8 lampes secteur	83	Alimentation pour récepteur fixe et alimentation pour poste auto	113
Adaptateur ondes courtes à octode pour permettre l'écoute des ondes de 18 à 52 m. sur n'importe quel récepteur	85	Récepteur auto à lampes européennes	115
Adaptateur ondes courtes à octode pour permettre l'écoute des ondes de 12 à 65 m. sur n'importe quel récepteur	87	Récepteur auto à lampes américaines	117
Adaptateur à ondes courtes utilisant une lampe octode	89	Réglage de la puissance sonore	119
Émetteur ondes courtes télégraphique et téléphonie stabilisé au quartz	91	Antiparasitage	121
Émetteur ondes courtes télégraphique et téléphonie sur secteur, contrôlé par quartz	93	Éliminateur et présélecteur	123
Émetteur-récepteur sur 5 m. de longueur d'onde	95	Présélecteur petites ondes	125
		Divers moyens de monter un écouteur ou un casque	127
		Comment brancher un haut-parleur supplémentaire	129
		Branchement de plusieurs haut-parleurs	131
		Branchement d'un pick-up lorsque la lampe attaquée est une amplificatrice BF	133
		Branchement d'un pick-up lorsque la lampe attaquée est une détectrice	135

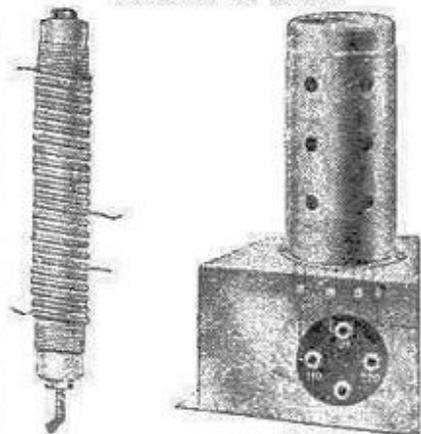
RÉSISTANCES

CAPTONDE

- RÉSISTANCES ÉTALONNÉES à 1 % p. appar. de mesure.
- RÉSISTANCES sans self induction ni capacité.
- RÉSISTANCES BOBINÉES pour toutes applications d'électricité et de T.S.F.



Abaisseur de tension



Résistance pour poste tous courants

Résistance sur corde

Ohms par mètre	Diamètre	
	1 ^{er} m.A.	2 ^{em} m.A.
100	500	1.000
200	300	500
500	200	300
1.000	100	150
2.500	60	80
5.000	40	54
10.000	28	38
15.000	23	31
20.000	20	27
25.000	17	24
30.000	16	22
40.000	14	19
50.000	12	17
60.000	11	15
80.000	10	14
90.000	9.4	12.9
100.000	8.9	12.3
150.000	7.3	10
200.000	6.3	8.6
250.000	5.6	7.7
300.000	5.1	7
400.000	4.4	6.1
500.000	4	5.4
600.000		5
800.000		4.3
1 M.O.		3.8

DOCUMENTATION SUR DEMANDE AUX

Ets M. BARINGOLZ

103, Bd Lefebvre — PARIS-15^e

Tél. VAU. 00.79

IL Y A *toujours* du travail
POUR UN BON TECHNICIEN
Radio



JEUNES GENS!...

La Grande Ecole française de la Radio vous préparera à toutes les situations de la Radio Ingénieur, sous-Ingénieur Radio, chef monteur, Dépanneur, spécialiste en Télévision, etc...
Aucun diplôme n'est plus apprécié par les chefs d'entreprise que celui qu'elle décerne en fin d'études.

— COURS DU JOUR — COURS DU SOIR —

COURS SPÉCIAUX PAR CORRESPONDANCE

- Demandez le « Guide » des Carrières professionnelles et militaires T. S. F.



ECOLE CENTRALE DE T-S-F

12 rue de la Lune PARIS 2^e Telephone Central 78.87



*Sélection
à tous les étages!*

6 T H 8 G,
TRIODE HT/ODÉ
6 F 6 G,
TETRISILLE R.F.
6 V 6 G,
AMPLIFICATEUR
PUISSANCE P.A.S.
CLAUX ELECTRO
NIQUES DIRIGES
5 Y 3 O,
VALVE BIPLAQUE

TUBES "VERRE".



TUBES "TOUT-MÉTAL".

6 A 8,
PENTAGRILLE
6 B 7,
PENTODI A RENDE
MENT VARIABLE
6 H 6,
DOUBLE DIODE
6 Q 7,
D.U.F.L.E.T.
DIODE TRIODE

MAZDA

COMPAGNIE DES LAMPES
24, rue de Valenciennes, PARIS 2

Radio

La série **SÉLECTION MAZDA-RADIO** est constituée par un ensemble de tubes verre et tout métal, à eulot *octal*, choisis pour que leur association dans un récepteur de T.S.F. porte au maximum ses qualités de sélectivité, de pureté et de musicalité.

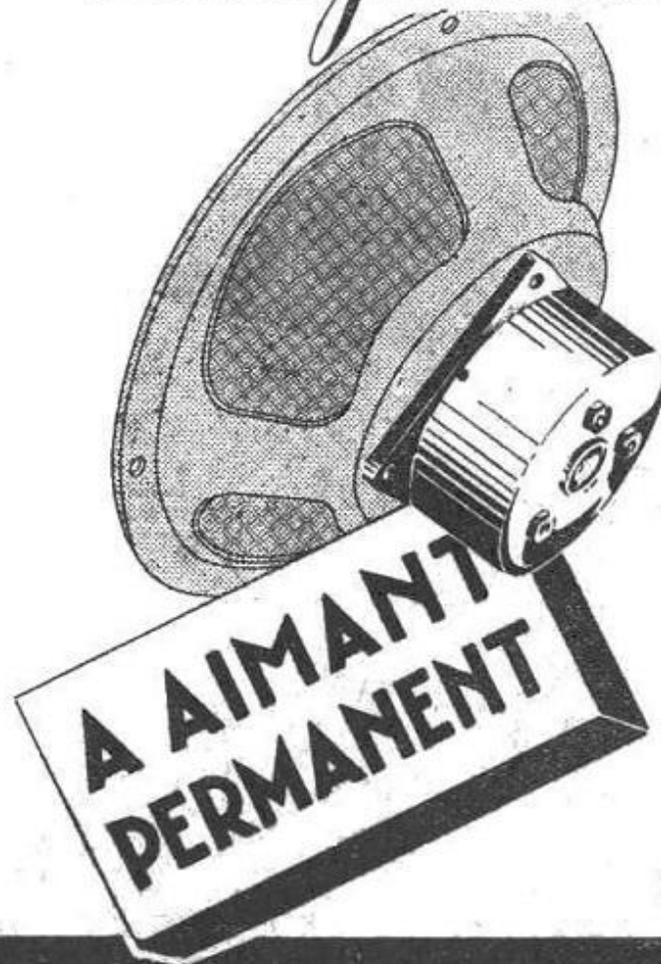
ROLA

The World's Finest Reproducers

★★ Dynamique à haute
fidélité par excel-
lence, qui prouve sa supériorité
dans toutes les applications :
Postes-secteurs alternatifs et tous
courants, postes-batteries, postes-
auto, haut-parleurs jumelés, haut-
parleurs supplémentaires, haut-
parleurs multiples, public-address,
transmetteurs d'ordres, etc.

**Un poste moderne se doit d'être
équipé avec haut-parleur à aimant
permanent.**

haut-parleurs...



b.roger

Cleveland

33, Rue Boussingault PARIS

GOB. 45-91

R. C. Seine 585.125



Vient de paraître



MEMENTO TUNGSRAM

Entièrement refondu, bourré d'articles et de renseignements inédits, encore plus intéressant, encore plus gros, encore plus lourd... Le **MEMENTO TUNGSRAM 1939** comprend **450 pages** de texte serré sur beau papier, riche en illustrations, avec de nombreuses planches originales. Il pèse 600 grammes.

Retenez votre exemplaire. Vous ne pouvez vous en passer. Vous ne trouverez nulle part ailleurs les richesses de sa rédaction. Il vaut trois fois son prix. Nous vous défions de l'ouvrir sans le désirer!

Prix : **15 francs** (Franco : **19 fr. 50**)
Conditions spéciales à MM. les Revendeurs

*Essayez
Essayez
Tous les essais
Conduisent à
TUNGSRAM*

TUNGSRAM

112 bis, rue Cardinet — PARIS (17°)

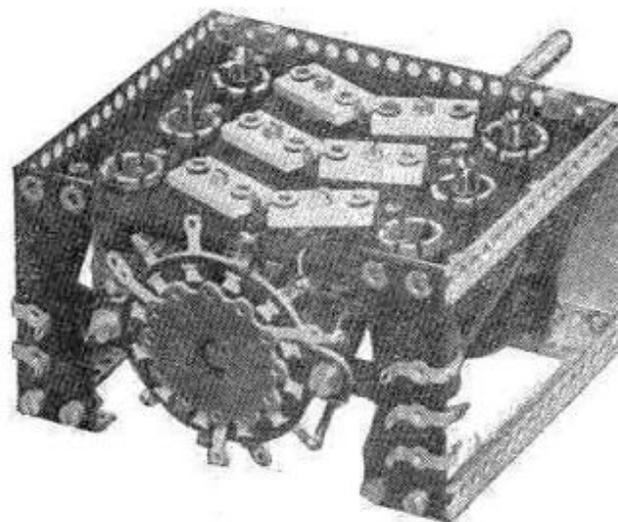
Téléphone : WAGram 29-85

LE PLUS ANCIEN CONSTRUCTEUR DE BOBINAGES

présente ses nouvelles séries ultra-modernes à très haut rendement sur 472 kc

- **BLOC** à inductance réglable K. 3224 sans trimmers à air. 10 réglages.
- **BLOC** avec trimmers à air et inductance O.C. réglable. K. 3224. 12 réglages.
- **SA SÉRIE BLOC M.** 3223 à encombrement et prix réduits comprenant 3 gammes d'ondes.
- **TRANSFOS** à inductance réglable. Série 150.
- **TRANSFOS** à sélectivité variable. Série 420.
- **BLOCS A 6 GAMMES** dont 4 d'ondes courtes à bandes étalées. J. 866 avec étage H. F. K. 6226 à inductance réglable sans étage H. F.

Demandez documentation technique spéciale



CADRANS ET MATÉRIEL SPÉCIAUX
permettant la construction facile de
châssis à bandes étalées.

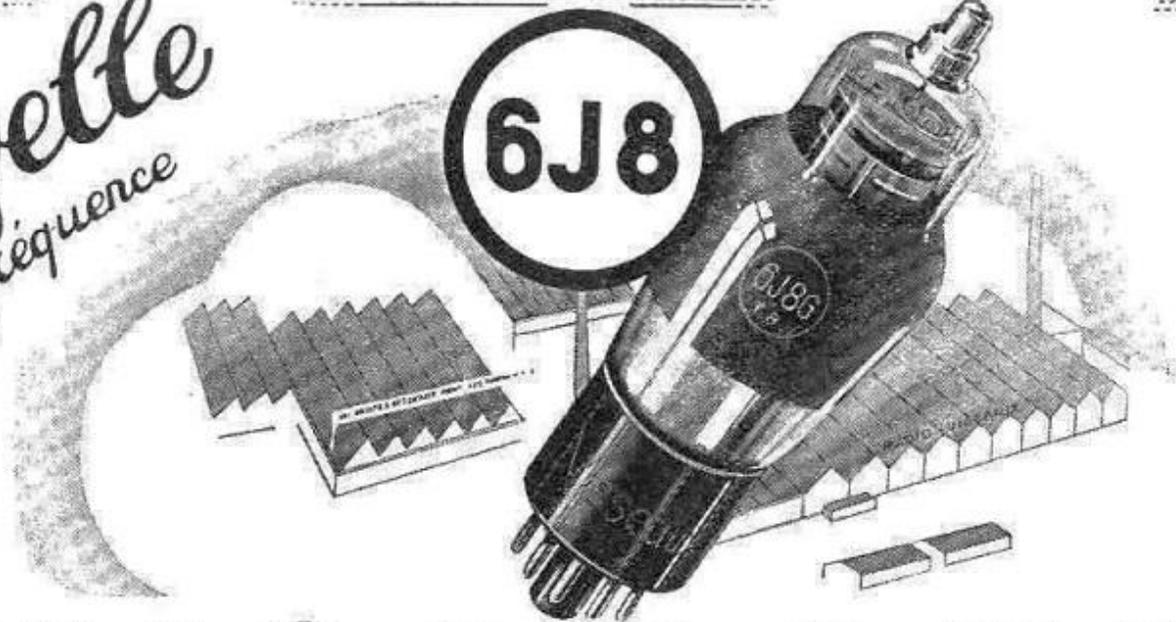
GAMMA

21, RUE DAUTANCOURT

PARIS XVII^e

TÉLÉPHONE : MARC. 65-30

la nouvelle
chargeuse de fréquence



VISSEAUX

- Supprime le glissement de fréquence
- Améliore la sensibilité en ondes courtes
- Réduit le bruit de fond
- Ne consomme que 0 A. 30 au filament

Caractéristiques, documents techniques et échantillons fournis sur demande 88 à 93, quai Pierre-Scize, Lyon, ou à Paris, 103, rue Lafayette.

VISSEAUX LA LAMPE DE FRANCE.

Maison spécialisée dans la vente des Lampes de T.S.F.

IMPORTATION DIRECTE D'AMÉRIQUE

et de tous les autres Pays producteurs

LES LAMPES
postes batteries

2 V 5

6 V 5

...etc

Sylvania



TOUS LES
TYPES

Série G

Verre

Métal

EXCLUSIVEMENT DE 1^{er} CHOIX

TOUTES EN STOCK

RADIO-TÉLÉVISION FRANÇAISE

29, RUE D'ARTOIS, PARIS

TELEPHONE : BALZAC 42-35 -- 42-36



*Avec celui-la
je suis tranquille...
c'est un DERI*

N'entreprenez aucune mise en fabrication de postes modernes sans avoir consulté le nouveau catalogue **DERI 1939**, véritable encyclopédie des transformateurs d'alimentation. Demandez-le aujourd'hui même.



Ets DERI 179.181 B^{VD} LEFEBVRE PARIS * TEL.VAU 20.03

ARCTURUS

TOUS LES TUBES AMÉRICAINS DES PLUS ANCIENS AUX PLUS MODERNES

170 TYPES DIFFÉRENTS EN STOCK!

- ★ VERRE
- ★ G. CULOT OCTAL
- ★ M. G. CORONET

ET LA NOUVELLE SÉRIE "G. T."
POUR POSTES MINIATURES

LA LAMPE ARCTURUS GARANTIE DE
TOUT PREMIER CHOIX
EST LIVRÉE SCÉLÉE EN CARTONNAGE
INDIVIDUEL D'ORIGINE



S.O.F.C.I.

145, Rue Saint-Dominique, PARIS (VII^e)

Tél. : INV. 22-87

FICHES TECHNIQUES DE LA T. S. F.

ALIMENTATION DE RECEPTEUR ORDINAIRE SUR SECTEUR A COURANT CONTINU
 AXES ET CANONS DE PASSAGE (Normalisation)
 BOBINAGES OSCILLATEURS A ACCORD PLAQUE POUR PENTODE EUROPEENNE.
 BOBINES A FER POUR FILTRAGE (Caractéristiques principales et correspondances)
 BOBINES CYLINDRIQUES A SIMPLE COUCHE (Abaque pour le calcul des)
 BOBINES EN NID D'ABEILLE (Dimensions et caractéristiques électriques)
 BOBINES POUR HEPTODE (2 A 7-8 A 7)
 BOBINES POUR OCTODE (A K 1-T K 1)
 CAPACITE DES CONDENSATEURS (Abaque pour le calcul des)
 CONDENSATEURS ELECTRO-CHIMIQUES (Caractéristiques et dimensions)
 CONDENSATEURS ELECTROLYTIQUES
 CONDENSATEURS FIXES AU PAPIER (Caractéristiques)
 CONDENSATEURS PHYSICO-CHIMIQUES (Principes, dimensions, caractéristiques)
 CONDENSATEURS VARIABLES (Cadran et perçage des fenêtres).
 CONDENSATEURS VARIABLES BLINDES (Caractéristiques, encombrement)
 CONDENSATEURS VARIABLES NON BLINDES (Caractéristiques, encombrement)
 FIL DE CUIVRE POUR BOBINAGES (Petites sections) (Caractéristiques)
 FILS DE CUIVRE POUR BOBINAGES (Grosses sections) (Caractéristiques)
 FILTRAGE ET EXCITATION (Postes-secteur et haut-parleurs)
 FILTRES ET DISPOSITIFS ANTIPARASITES
 FILTRES ET DISPOSITIFS ANTIPARASITES (Suite)
 FREQUENCES MUSICALES - COURBE DE REPRODUCTION D'UN TRANSFO B. F.
 FREQUENCES - RESISTANCES OU CAPACITES EQUIVALENTES
 HAUT-PARLEURS ELECTRODYNAMIQUES A AIMANT PERMANENT
 HAUT-PARLEURS ELECTRODYNAMIQUES (Caractéristiques)
 HAUT-PARLEURS ELECTRODYNAMIQUES (Encombrement et mise en place)
 HAUT-PARLEUR MAGNETODYNAMIQUE
 HEPTODE POUR CHANGEMENT DE FREQUENCE (Caractéristiques, culots, schéma)
 LAMPE 6 F 7 (Applications et schémas d'utilisation)
 LAMPE A ENVELOPPE METALLIQUE
 LAMPES AMERICAINES (Correspondance des broches et des électrodes)
 LAMPES DUO-DIODE-PENTODE 2 B 7 et 6 B 7 (Schémas d'utilisation)

LAMPE DUPLEX-TRIODE BF 2 B 6 (description, culotage et caractéristiques)
 LAMPES DUPLEX-TRIODE BF 2 B 6 (schémas d'utilisation)
 LAMPES EUROPEENNES POUR POSTES BATTERIES. LAMPES AMERICAINES SPECIALES (Correspondance des broches et des électrodes)
 LAMPES EUROPEENNES POUR POSTES TOUS COURANTS ET POSTES D'AUTO (Correspondance des broches et des électrodes)
 LAMPES EUROPEENNES POUR SECTEUR ALTERNATIF (Correspondance des broches et des électrodes)
 LAMPES EUROPEENNES (nouvelles séries) (Correspondance des broches et des électrodes)
 LAMPES METALLIQUES AMERICAINES (Caractéristiques, dimensions, correspondance des broches et des électrodes)
 LAMPE PENTODE BF A GRAND RENDEMENT (43 MP PEN - COS-SOR «)
 LAMPES RESISTANCES (pour postes tous-courants)
 MONTAGE PUSH-PULL BF (Equilibrage)
 MONTAGE REFLEX
 MOTEUR TOURNE-DISQUES ET PICK-UP (Mécanisme d'arrêt automatique)
 OCTODE POUR CHANGEMENT DE FREQUENCE (Caractéristiques, culots, schéma)
 OCTODES POUR O. C. (A K 2, T K 2) (Schémas d'utilisation et bobines)
 POTENTIOMETRES (Loi de variation, caractéristiques, dimensions)
 PRESELECTEUR POUR SUPER 3 LAMPES TOUS-COURANTS
 RADIO-CONTROLEURS POUR COURANT CONTINU
 RADIO-CONTROLEURS POUR COURANT CONTINU ET ALTERNATIF
 REDRESSEURS OXYMETAL A BASSE-TENSION
 REDRESSEURS OXYMETAL HAUTE-TENSION (Caractéristiques et schémas)
 RESISTANCES (Abaque par points alignés à 4 échelles pour le calcul des)
 RESISTANCES FIXES (Dimensions et caractéristiques)
 RESISTANCES (Abaque pour le calcul des). PUISSANCE CONSTANTE
 RESISTANCE (Code R.M.A. - Calcul de la tension et de l'intensité)
 TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION (Caractéristiques principales)
 TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION (Types différents de construction)
 VALVES OXYMETAL POUR POSTES TOUS-COURANTS
 VALVES REDRESSEUSES A MERCURE POUR RECEPTEURS ET AMPLIFICATEURS

PRIX : 15 FR. — FRANCO 16 FR. 50

LA PLUS ANCIENNE DES REVUES TECHNIQUES DE RADIO

LA T.S.F. POUR TOUS

actuellement dans sa 26^e année de parution
se développe de plus en plus . . .



REVUE MENSUELLE DE DOCUMENTATION TECHNIQUE

Études Plans Schémas — Tableaux de caractéristiques
Problèmes de dépannage — Courrier technique
Nombreuses réalisations : récepteurs, émetteurs, appareils de mesures
conduite par l'équipe de rédacteurs la plus renommée :

**Lucien CHRÉTIEN — Robert ASCHEN — P.-L. COURIER
P. ROQUES — J. LIGNON — etc., et Georges GINIAUX**

spécialistes de l'enseignement, d'une part, et des travaux d'ateliers et de laboratoires d'autre part



Abonnez-vous ! . . .

Ecrivez aux Editions **CHIRON**, 40, rue de Seine, PARIS-VI

Un numéro : 52 fr., port compris. Achetez, par exemple, un numéro de Décembre qui contient la table des autres numéros de l'année.
