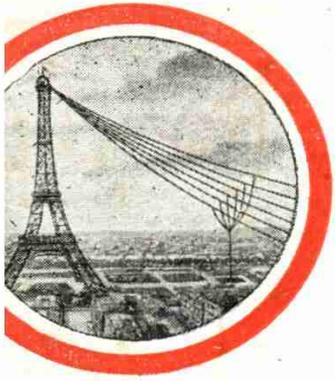


REVUE MENSUELLE  
ILLUSTRÉE

# LA T.S.F. MODERNE

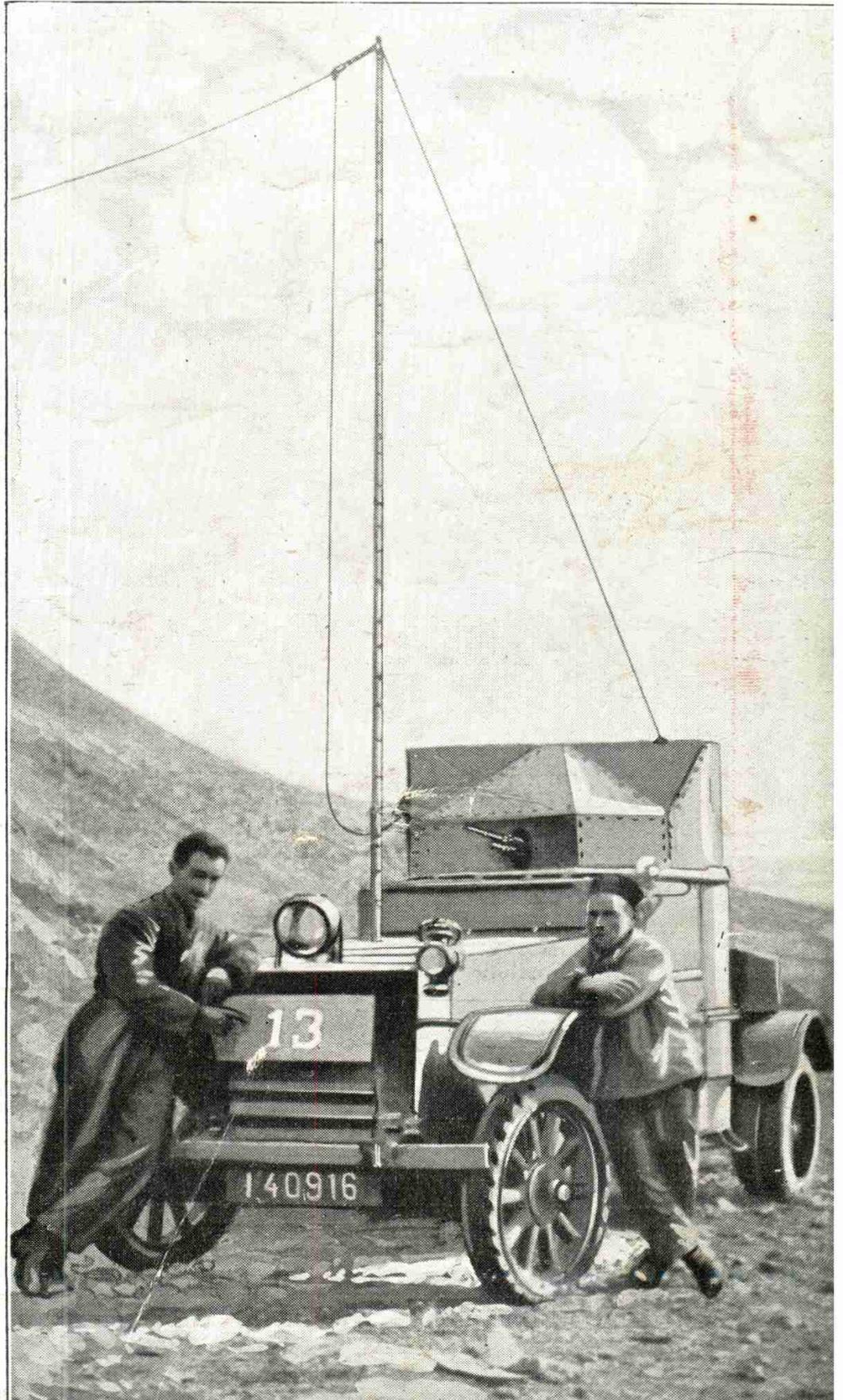


DÉCEMBRE 1926  
e Année — N° 77

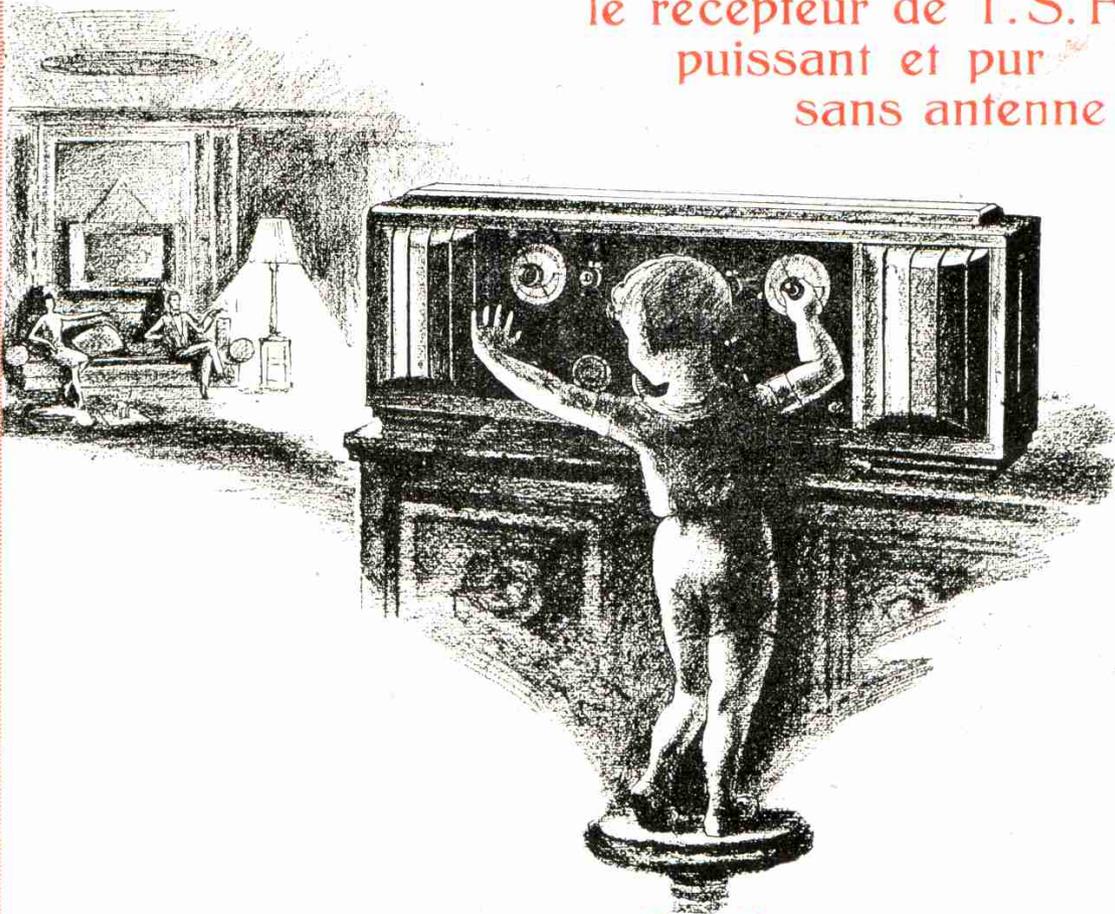
## NUMÉRO SPÉCIAL

# LISODYNE

numéro, France . . . . . 5.00  
- Etranger . . . . . 7.50



le récepteur de T.S.F.  
puissant et pur  
sans antenne



**ULTRA-HÉTÉRODYNE**  
le plus facile à régler

TOUS LES POSTES MONDIAUX  
===== SUR CADRE DE 50 cm. =====

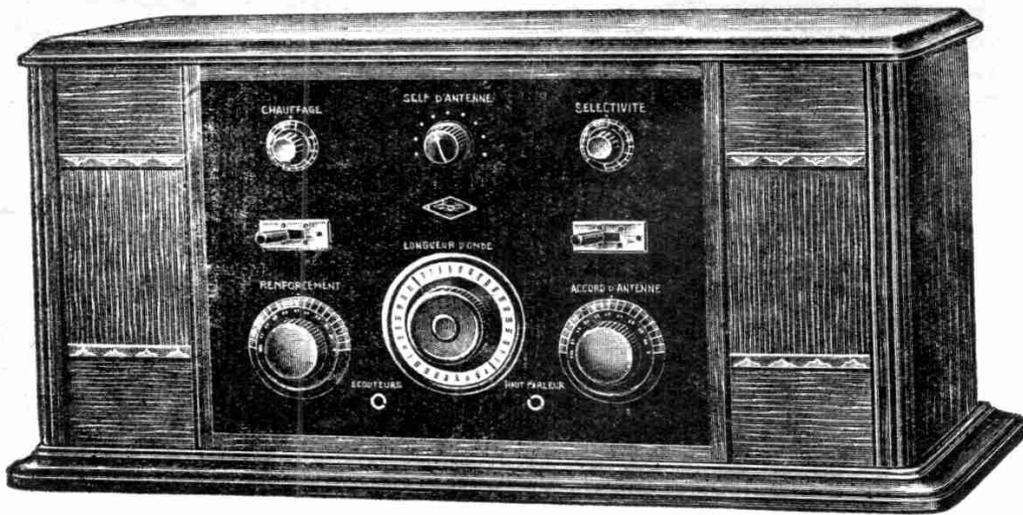
Brevets VITUS  
217816



Licence Radio L. L.

===== SALON D'AUDITIONS =====  
90, RUE DAMRÉMONT - PARIS

DEMANDEZ NOTICES « J » GRATUITES  
VISITEZ NOTRE STAND 62 GRAND PALAIS — Balcon

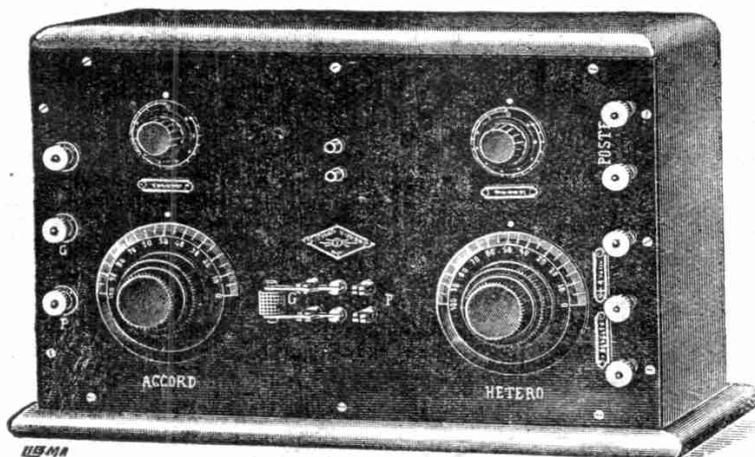


## Le MEGADYNE à Réglage Automatique

Brevet LEMOUZY

Reçoit en haut-parleur sur petite antenne, même intérieure, les Radio-Concerts Européens — —  
**GRANDE SÉLECTIVITÉ — RÉGLAGE AUTOMATIQUE**

*Notice Technique illustrée TM sur demande*



## L'ULTRA - MODULATEUR

Licence RADIO L. L. — Brevet LEMOUZY

Transforme instantanément sans modification tout ancien récepteur à montage normal à 4 ou 5 lampes en SUPER - HÉTÉRODYNE — — —  
**Extrême sensibilité en ondes courtes — Grande sélectivité**  
*Notice Technique illustrée TM sur demande*

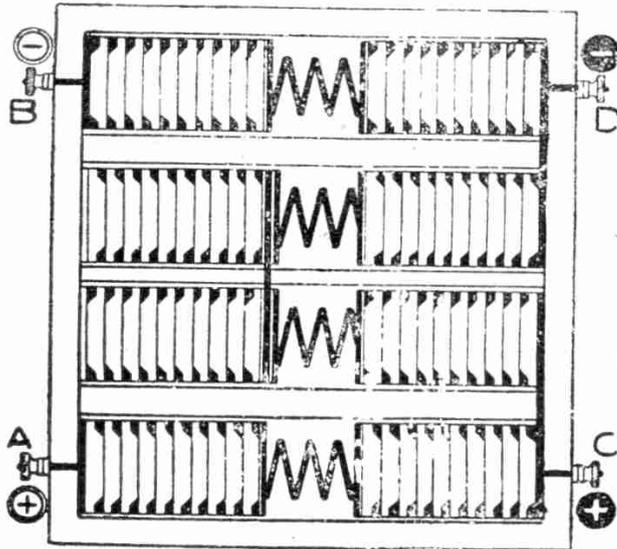
# ATELIERS LEMOUZY

121, Boulevard Saint-Michel — PARIS-V<sup>e</sup>

Téléphone Gobelins 12-06 — Démonstration chaque jour de 16 h. 30 à 19 h. 30

# PILES " SESSA "

(Brevets dans tous les Pays)



**ÉLÉMENTS PLATS**  
sans soudure, formant piles  
par simple superposition,  
instantanément interchangeables  
.....

**BATTERIES de Tension**  
**BATTERIES de Chauffage**

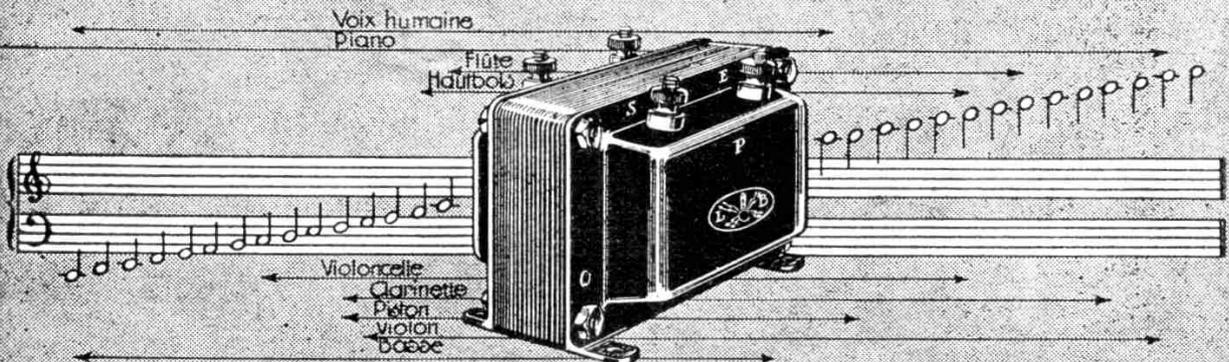
livrées sous formes de piles  
avec éléments isolés  
ou en blocs compacts

## FABRIQUE DE PILES " SESSA "

3, Rue Laure Fiot — ASNIÈRES (Seine)

R. du C. : 116.944

Transformateurs basse fréquence blindés  
à Amplification Maxima & Constante en fonction de la fréquence



61, Bouf Jean Jaurès  
CLICHY — Seine —

Etablissements  
**BARDON**

— Téléphone —  
Marcadet 0675 & 1571

Notice et Courbe d'amplification franco sur demande

Référez vous de notre Publicité



**POSTES COMPLETS  
PIÈCES DÉTACHÉES  
CATALOGUE FRANCO**

**Éts G.M.R., 223, R<sup>te</sup> de Châtillon  
MONTROUGE (SEINE)  
Magasins : 8, Boulevard de Vaugirard, PARIS**

**“RECOMMANDÉ” 25**



**TRANSFORMATEUR BF  
TYPE NORMAL**

**ET<sup>s</sup> A. CARLIER  
105 RUE DES MORILLONS  
PARIS  
TEL. SECUR 07-14**

**TRANSFORMATEUR BF  
BLINDE**

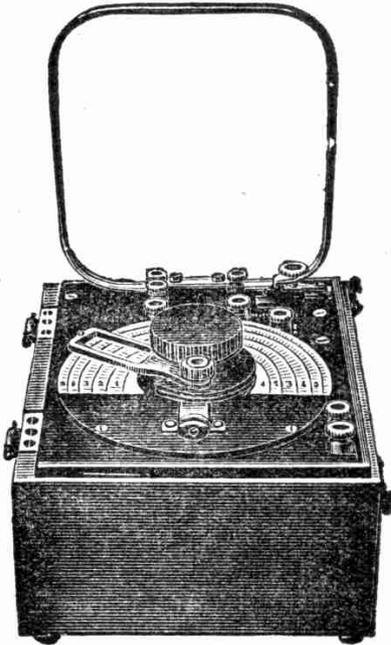
**TRANSFO. IP-A-FUR  
AU SEUL A  
COMMITTÉ  
POUR**

**A.F. VOLLANT**  
ING. Agent Général  
31 AVENUE TRUDAINE PARIS 9<sup>e</sup>  
TEL. TRUDAINE 35-31

Référez-vous de notre Publicité

Telephone : SÉGUR 73.44  
R. C. Seine 22.262

Modèle G. C.



de 10 à 550 mètres

## LA PRÉCISION ÉLECTRIQUE

(Anciens Etablissements HORY)

10, Rue Crocé-Spinelli, PARIS-14<sup>e</sup>

Fournisseur des Administrations de l'Etat  
et des Gouvernements étrangers

Ondemètres munis de la méthode de zéro, système  
H. Armagnat (brevetée S. G. D. G.)

Ondemètres à selfs inductances interchangeable  
(type G de 100 à 5000 m. et type GC de 10 à 550 m.)

Ondemètres CONTROLO

(100 à 1200 mètres et 200 à 2000 mètres)

## RÉCEPTEURS RADIOTÉLÉPHONIQUES

Condensateurs variables à air pour réception

Condensateurs variables à air pour haute tension

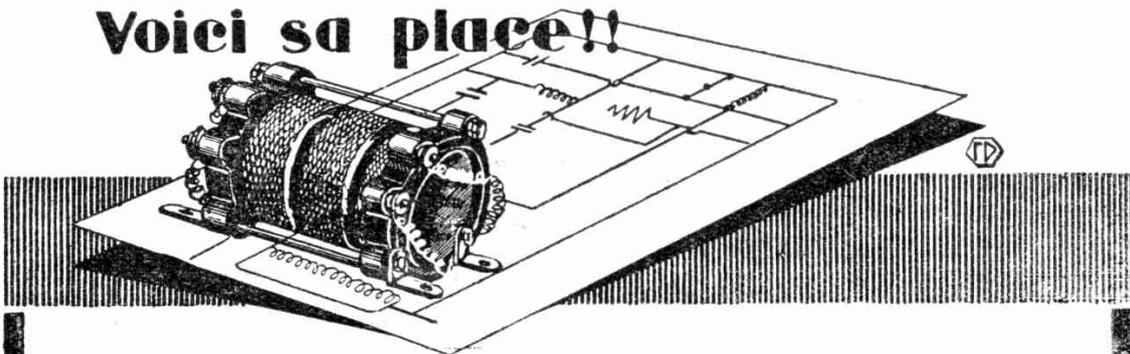
Condensateurs fixes sous ivoirine et sous tube

Résistances sous tube

TRANSFORMATEURS — DETECTEURS

PIÈCES DÉTACHÉES.

### Voici sa place!!



Les transformateurs **MOYENNE FRÉQUENCE TRIOLA** s'emploient dans tous les montages changeurs de fréquence, tels que **TROPADYNE, SUPRADYNE, SUPERHÉTÉRODYNE**, etc.

Son éloge n'est plus à faire et ses qualités expliquent la faveur qu'ils ont trouvée près des grands constructeurs. Vous aussi, vous trouverez parmi nos modèles, celui que vous cherchez.

Demandez Notice explicative T3 contre 40 cent. en timbres

**E<sup>TS</sup> triola**, - 37 rue Censier - PARIS - (5<sup>e</sup>) Tel. Gobelin 35-78.

Référez-vous de notre Publicité



A VOTRE CHOIX

- ALIMENTATION PAR ACCUMULATEURS -

Seul l'Accumulateur **ACE** à électrodes

# EDISON

vous assurera une réception parfaite et sans bruits. Pas de sulfatation à craindre, pas de pastilles qui se détruisent.

ALIMENTATION PAR LE SECTEUR

Pour le 4 volts filament, le « BÉBÉ »

Pour l'alimentation tension plaque, le « MISS »

Pour le 4 v. et la plaque, la « COMBINAISON »

## BALKITE

« TANTALE »

Pas de lampes de redressement qui brûlent ou changent, pas de pièces en mouvement, rien qui puisse se déranger.

**GARANTIE ABSOLUE**

---

**Ateliers Condensateurs Electriques**

128, Rue Jean-Jaurès — LEVALLOIS-PERRET (Seine)

Téléphone : LEVALLOIS 834

# LA T. S. F. MODERNE

et « L'Onde Hertzienne réunies »

Organe Officiel  
de la Société d'Etude de Télégraphie et de Téléphonie sans Fil  
du Cercle Belge d'Etudes Radiotélégraphiques  
du Radio Club de Belgique, de la Société Luxembourgeoise  
et de nombreuses autres Sociétés



## PRINCIPAUX COLLABORATEURS :

M. LE PROFESSEUR BRANLY, MEMBRE DE L'INSTITUT

MM. BARTHÉLEMY, ingénieur E.S.E., spécialiste en convertisseurs rotatifs.  
— BEAUVAIS, Ancien Elève de l'Ecole Normale Supérieure, Agrégé des Sciences Physiques et BRILLOUIN, Docteur ès-sciences, inventeurs de l'amplificateur à résistances. — L. CHRÉTIEN, Ingénieur E. S. E. — DUBOSQ, Professeur de Sciences à l'Ecole Supérieure de Théologie de Bayeux. — GUTTON, Professeur à la Faculté des Sciences de Nancy. — LABORIE, Ingénieur Civil des Ponts & Chaussées. — LAÛT, Ingénieur E. S. E., Poste radio FL. — LIÉNARD, Ingénieur. — FÉLIX MICHAUD, Docteur ès-Sciences, Agrégé de l'Université. — MOYE, Professeur à l'Université de Montpellier. — PELLETIER, Ingénieur radio au Laboratoire de M. le Professeur Branly. — PERRET-MAISONNEUVE, Magistrat Honoraire — ROUGE, Ingénieur E. S. E. — ROUSSEL, Secrétaire Général de la S. F. E. T. S. F. — SARRIAU, Ancien Ingénieur au Laboratoire Central d'Electricité.

## CONDITIONS GÉNÉRALES

La reproduction d'articles ou parties d'articles est autorisée sous la réserve expresse d'en indiquer la provenance ; celle des schémas ou photographies doit faire l'objet d'une autorisation écrite de l'Editeur. — Tout manuscrit, même devant paraître sous un pseudonyme, doit être signé et porter l'adresse de l'auteur. — La Revue n'est responsable ni des opinions émises par ses collaborateurs, ni du contenu des annonces.

ADMINISTRATION  
& RÉDACTION  
9. RUE CASTEX  
PARIS-4

RENSEIGNEMENTS DIVERS  
PETITES ANNONCES  
COMPTABILITÉ  
9. RUE CASTEX  
PARIS-4

SERVICE DE LA  
PUBLICITÉ  
37. RUE DE NAPLES  
PARIS

## RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

Doivent être rédigés sur feuilles séparées et accompagnées de : 2 fr. par question simple ; 4 fr. par question comportant un schéma ; 10 fr. par question complexe comportant une page à une page et demie de réponse avec schéma (format commercial). A ces prix il y aura lieu de joindre 0 fr. 50 pour le timbre.

## ABONNEMENTS POUR 1925

	Un an :	Six mois :	Le numéro
FRANCE et COLONIES.....	38 fr.	20 fr.	3 fr. 75
Etranger Pays ayant adhéré à l'accord de Stockholm.....	45 fr.	25 fr.	4 fr. 50
» Pays ayant décliné l'accord de Stockholm.....	53 fr.	33 fr.	5 fr. 00

Les collections de 1920 et 1921 sont complètement épuisées.

Le mandat-poste est le meilleur mode de paiement. Les abonnements recouverts par la poste seront majorés de 1 fr. de frais. Tous abonnements non renouvelés le 5 du mois suivant seront recouverts par la poste.

Tout changement doit être accompagné de 1 fr. pour frais

Compte de Chèques Postaux : PARIS 23 105

R. C. Setne 247928



PLUS D'ANTENNE

**Une Seule Manœuvre**

avec le

**SFER 20**

et grâce au

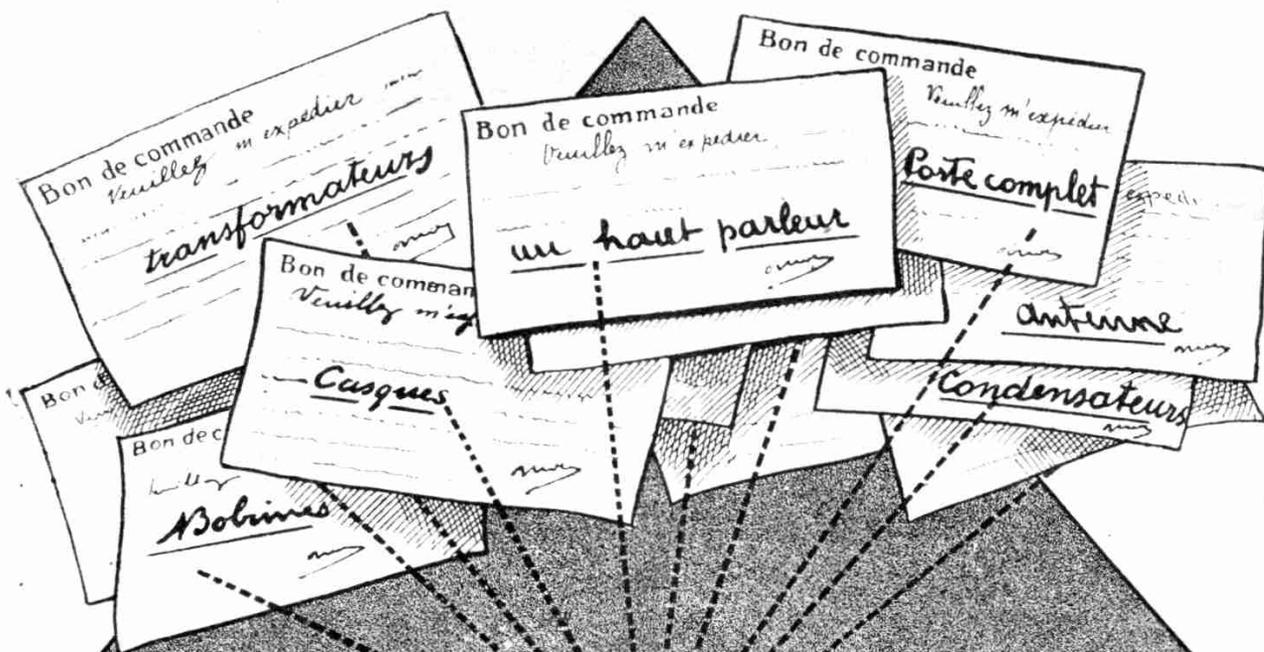
**RECTISFER** <sup>A+B</sup>

PLUS DE PILES A REMPLACER

PLUS D'ACCUMULATEURS A RECHARGER

— **RADIOLA** —

Magasin d'Exposition : 79, Boulevard Haussmann,  
Bureaux : 37, Rue des Mathurins, PARIS

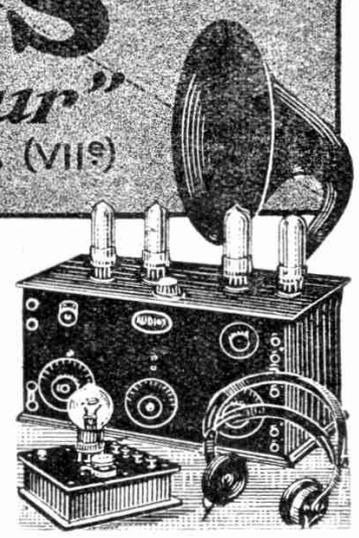
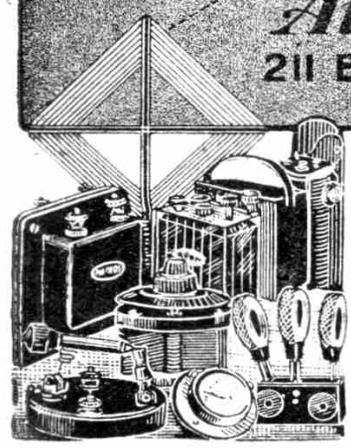


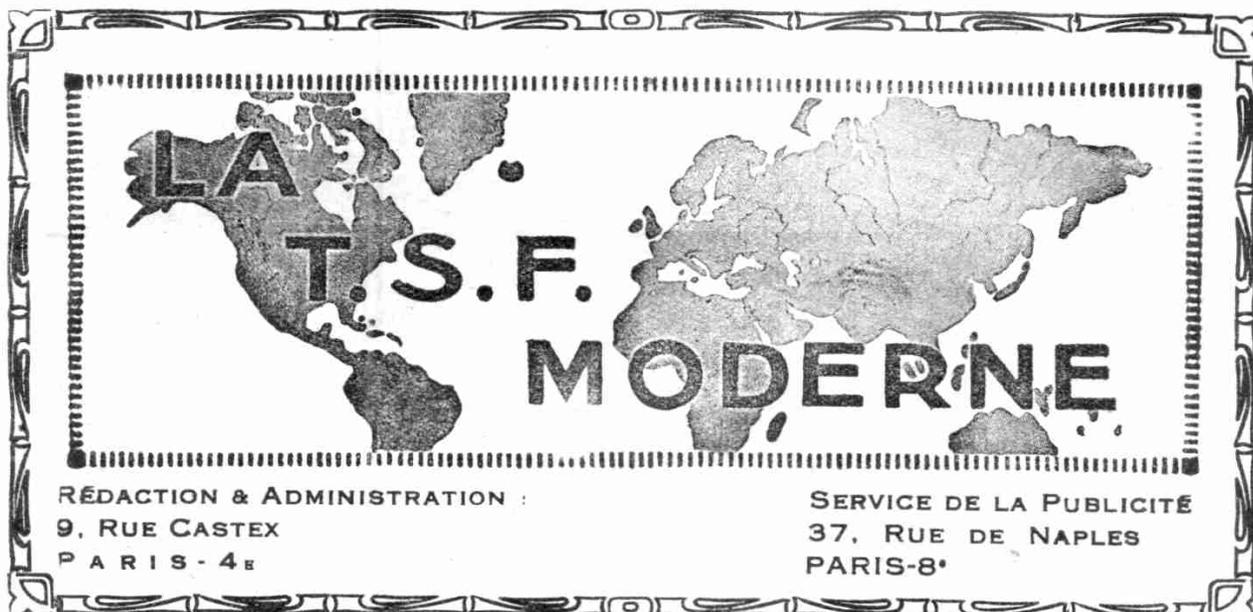
**Centralisez  
vos achats  
de  
TSF**

chez  
**G. DUBOIS**  
"Au Pigeon Voyageur"  
211 B<sup>RD</sup> S<sup>T</sup> GERMAIN-PARIS (VII<sup>e</sup>)

Concessionnaire pour la Vente  
en Gros du «SURVOLTEUR»

Créateur de  
« L'OUTIL MULTIPLE »  
décrit dans ce numéro





NUMÉRO 77

DÉCEMBRE 1926

## SOMMAIRE

*L'installation de la haute-fréquence avec la bi-grille : L'Ysodyne, René Barthélémy, Ingénieur E. S. E., Président du Radio-Club de France.*

*Neutrodyne pour tous, L. Chrétien, Ingénieur E. S. E.*

*Essais d'ondes courtes sur voiture automobile blindée au Maroc, R. Jolivet.*

*Un amplificateur de fréquence intermédiaire, L. Chrétien, Ingénieur E. S. E.*

*Des diverses positions à donner aux inductances des postes de T. S. F., M. Papin (A. R. R. L.).*

*Jurisprudence sans-filiste, Perret - Maisonneuve, Magistrat Honoraire.*

*Une visite au Salon de la T. S. F.*

*Q. R. K. : L. Chrétien.*

### **HORAIRE DES TRANSMISSIONS.**

*Ondes courtes.*

*Indicatifs entendus.*

### **CHEZ LES CONSTRUCTEURS.**

*Automorsophone Lesclín.*

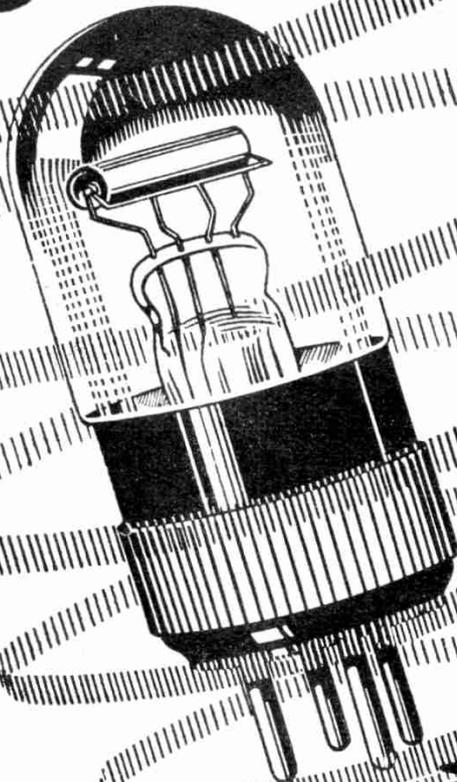
### **DANS LES REVUES ÉTRANGÈRES.**

**QUELQUES BREVETS.**

**ON OFFRE..., ON DEMANDE.**

déetectrice  
séélectionnée.  
amplificatrice haute et basse fréquence

# RADIO-MICRO-D



PUB. RISASCHER & Cie

**Balimotechnique**  
à Paris  
12 rue la Boétie



Succursales { Bruxelles, 23, Place du Nouveau Marché aux Grains.  
Rome, 48, via della Fontanella di Borghese.

Agences { Suisse, Buchet, 10, Rue de la Scie, Genève.  
Espagne, Omnium Iberico Industrial, S. A. Arlaban, 7, Madrid.

# La T.S.F. Moderne

7<sup>e</sup> Année



Décembre 1926

## L'Amplification Haute Fréquence

### avec les Bigrilles

### « L'ISODYNE »

**L**e ne semble pas que les systèmes à résonances multiples préconisés jusqu'à cette année aient utilisé des lampes à 4 électrodes. C'est cependant dans la bigrille que réside, à notre avis, la solution la plus simple — et totale — de l'amplification haute fréquence.

En effet, la capacité interne plaque-grille, si néfaste dans la lampe à 3 électrodes, se trouve ici compensée par une autre capacité parasite à laquelle il est très facile d'appliquer des différences de potentiels de valeur et de phase appropriées qui annuleront l'effet du premier condensateur. Cette deuxième capacité est celle qui

existe entre les deux grilles.

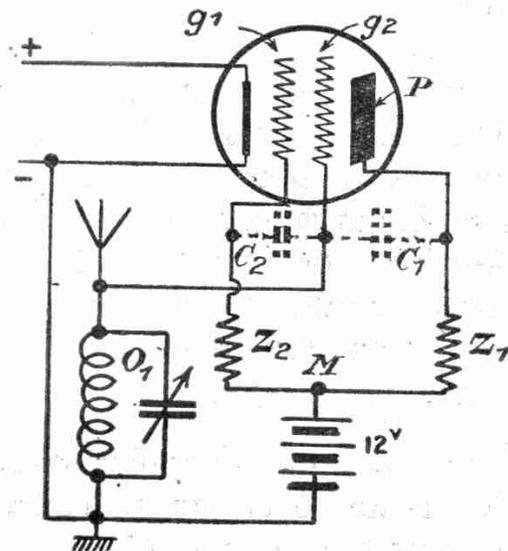


Fig. 1

La fig. 1 montre comment cette compensation est obtenue en principe.

Si l'on dispose sur la grille extérieure  $G_2$  le circuit de réception  $O_1$ , il prend naissance, sous l'effet des oscillations appliquées à ce circuit, des variations de courant de sens contraire dans les circuits d'anode  $G_1$  et  $P$ , c'est-à-dire que le courant de plaque  $P$  diminue, par exemple, quand celui de la grille intérieure  $G_1$  augmente. L'examen des caractéristiques bien connues (fig. 2) de la bigrille, montre la relation qui existe entre ces variations. Si l'on dispose sur le trajet de ces courants des impédances appropriées  $Z_1$  et  $Z_2$  qui fassent apparaître des différences de potentiel de phase inverse, le point  $M$  étant pris comme origine, on conçoit que pour un rapport  $\frac{Z_1}{Z_2}$  approprié, on puisse éviter toute réaction des courants  $i_p$  et  $i_{g_1}$  sur le circuit d'entrée par les capacités internes  $C_1$  et  $C_2$ . Le calcul d'équilibre du pont de Wheatstone à impédances complexes ainsi constitué, montre que ceci est

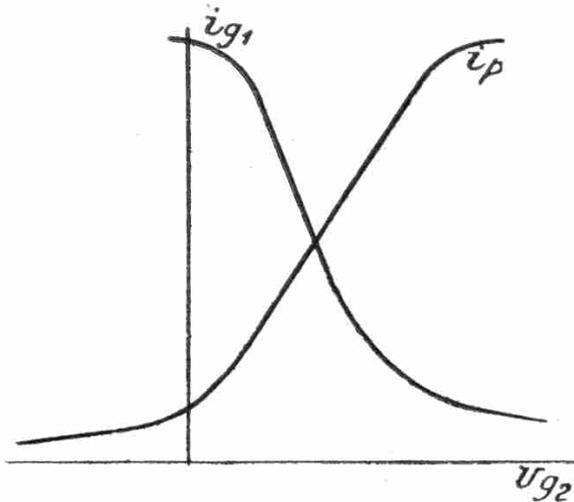


Fig. 2

téristiques bien connues (fig. 2) de la bigrille, montre la relation qui existe entre ces variations. Si l'on dispose sur le trajet de ces courants des impédances appropriées  $Z_1$  et  $Z_2$  qui fassent apparaître des différences de potentiel de phase inverse, le point  $M$  étant pris comme origine, on conçoit que pour un rapport  $\frac{Z_1}{Z_2}$  approprié, on puisse éviter toute réaction des courants  $i_p$  et  $i_{g_1}$  sur le circuit d'entrée par les capacités internes  $C_1$  et  $C_2$ . Le calcul d'équilibre du pont de Wheatstone à impédances complexes ainsi constitué, montre que ceci est

possible, mais seulement pour *une tension de chauffage donnée*, cet équilibre sera *indépendant de la longueur d'onde*. C'est là un résultat très intéressant car, dès que le chauffage est convenablement réglé, la manœuvre des circuits d'accord devient extrêmement aisée et l'amplification demeure considérable pour toutes fréquences.

En pratique, les impédances  $Z_1$  et  $Z_2$  sont constituées par 2 selfs  $L_1$  et  $L_2$  fermées sur un seul condensateur variable, ou fortement couplées avec un circuit oscillant. La figure 3 représente une lampe bigrille H.F., connectée selon le schéma « Iso-dyne » et suivie d'une lampe détectrice.

Pour qu'il n'existe aucune tension de réaction entre les points  $M$  et  $N$ , on démontre qu'il faut avoir :

$$\frac{L_1}{L_2} = \frac{C_2}{C_1} = \frac{\rho_1}{\rho_2}$$

$\rho_1$  et  $\rho_2$  étant les résistances internes filament plaque et filament grille intérieure.

Lorsque ces conditions sont réalisées, *et quelle que soit la fréquence*, il n'y a aucun courant H.F. dans la diagonale fictive  $MN$ . Donc la réaction est annulée quelle que soit la longueur d'ondé. Cette solution totale de l'équilibre des tensions amplifiées nécessite, nous venons de le voir, plusieurs relations entre les constantes des circuits. La première condition qui s'écrit :

$$\frac{L_1}{L_2} = \frac{C_2}{C_1}$$

ne fait intervenir que des éléments

géométriques et diélectriques qui sont parfaitement déterminés et qu'on peut ajouter une fois pour toutes à la construction ; on peut en particulier régler facilement le rapport  $\frac{L_1}{L_2}$ .

Il n'en est pas de même de la deuxième condition :

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{\rho_1}{\rho_2}$$

car  $\rho_1$  et  $\rho_2$ , et  $C_1$  et  $C_2$  sont des résistances et des capacités internes

moment de l'accord précis des deux circuits  $O_1$  et  $O_2$ .

L'équilibre rigoureux est donc possible ; on n'a pas toujours intérêt à le réaliser, car on ne profite pas alors des avantages de sensibilité et de sélection que l'on peut obtenir avec la réaction ; il est facile de produire un déséquilibre dans le sens que l'on désire par une variation appropriée de chauffage ; on introduit ainsi dans la

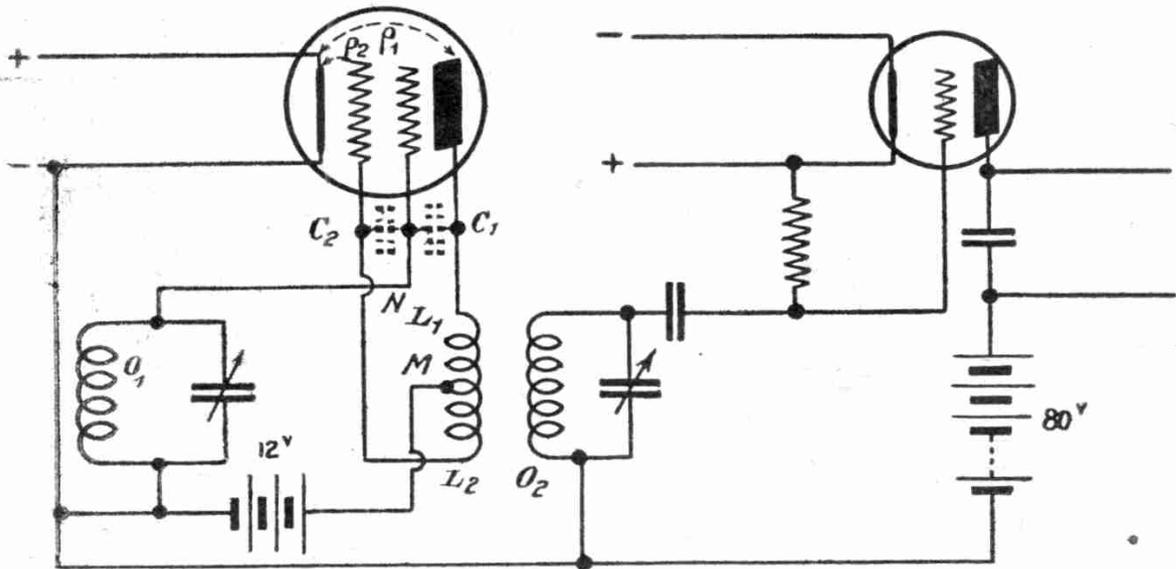


Fig. 3

de la lampe. Il existe heureusement un moyen extrêmement simple d'ajuster le rapport  $\frac{\rho_1}{\rho_2}$  à la valeur convenable, c'est d'agir sur le chauffage du filament, en effet  $\rho_1$  et  $\rho_2$  varient de façons différentes en fonction de chauffage.

On a donc réalisé un étage d'amplification à résonance, utilisant les oscillations de sens inverse des deux anodes  $G_1$  et  $P$ , et ne provoquant pas d'amorçage parasite au

diagonale du pont, c'est-à-dire dans le circuit d'entrée, une tension qui tend à renforcer ou à diminuer les amplitudes des ondes incidentes. On peut ainsi se régler au maximum de sensibilité, et même provoquer l'amorçage d'oscillations. Evidemment, ceci nécessite un réglage fonction de la longueur d'onde, dû surtout au fait que l'amortissement des circuits croît avec la capacité d'accord. Toutefois, le réglage à effectuer sur le chauffage

LE SUPER-ISODYNE

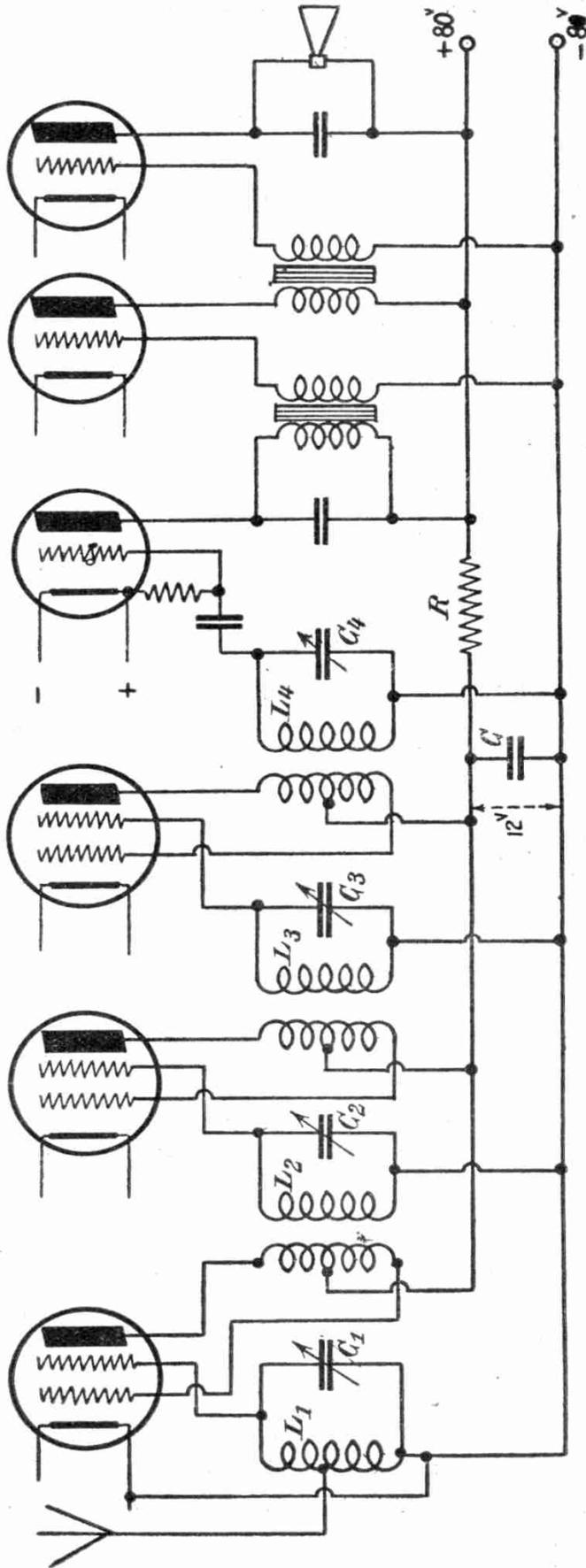


Fig. 4

Schéma d'un appareil à 6 lampes  
3 lampes bi-grille H.F. — 1 triode détectrice — 2 triodes B.F.

LE SUPER-ISODYNÉ

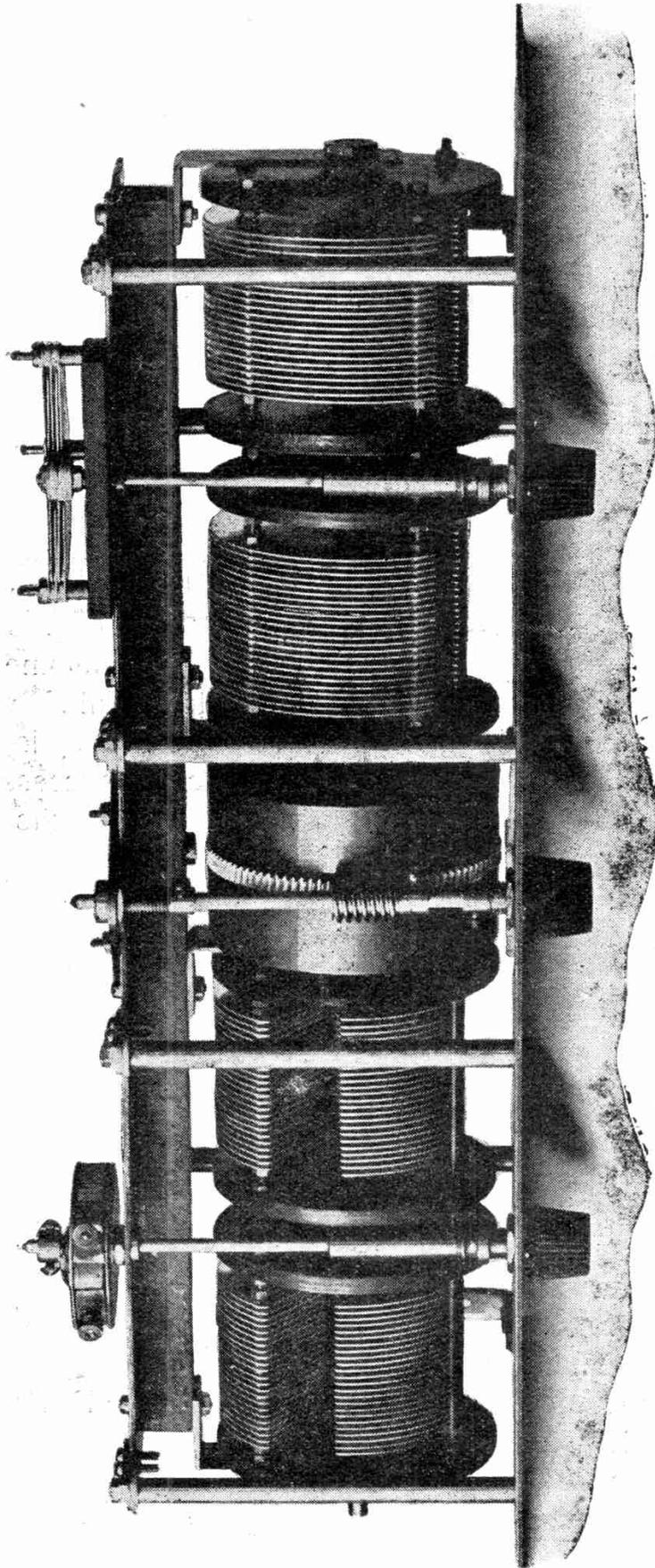


Fig. 5

*Le système de commande unique des quatre condensateurs variables*

en fonction de la longueur d'onde reste minime et pratiquement inutile sur des plages de l'ordre de 25 0/0 de la longueur d'onde pour laquelle on a réglé le poste au maximum de sensibilité.

La sensibilité donnée par une lampe bigrille précédant une détectrice et deux basse fréquence ordinaires permet d'obtenir très aisément sur quelques mètres de fil, souvent sur cadre, des émissions étrangères.

Il est relativement facile d'augmenter le nombre des étages de haute fréquence, à condition d'éviter de coupler les selfs des circuits oscillants successifs.

Le montage employé dans les récepteurs réalisés industriellement sous le nom de Super-Isodyne comprend trois étages haute fréquence à résonance, suivis d'une lampe détectrice et deux lampes basse fréquence. La fig. 4 représente un schéma de principe de ces appareils.

La détectrice et les deux lampes basses fréquence sont conservées avec des tensions plaque de 80 v. et des lampes ordinaires, ce qui paraît préférable pour obtenir de la puissance dans les réceptions.

Les 4 condensateurs variables  $C_1$ ,  $C_2$ ,  $C_3$ ,  $C_4$  de chacun 1/1000 de mfd. connectés aux selfs  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$  et  $L_4$  sont commandés par un axe unique (fig. 5), ce qui exige évidemment un ajustage précis des 4 selfs - inductances d'accord. La pratique montre que ce réglage n'est pas impossible, bien que déli-

cat, et l'on arrive à graduer en longueurs d'ondes le tambour calé sur l'axe unique des condensateurs. L'influence du collecteur d'onde sur le réglage est négligeable, l'antenne n'étant couplée qu'à quelques spires de la self  $L_1$ .

Bien entendu, dans le cas d'écoute sur cadre, la self du cadre doit être égale aux selfs-inductances du récepteur.

Nous avons pu monter sans difficulté jusqu'à 6 étages haute-fréquence et obtenir sur les seuls circuits d'accord la plupart des émissions de Broadcasting.

La sélectivité de ces systèmes comportant plusieurs circuits syntonisés est évidemment excellente. Une autre qualité réside dans la pureté des réceptions obtenues à travers cette succession de filtres que sont les circuits d'accord.

L'amplification des parasites est, en effet, bien moindre dans les étages, haute fréquence, accordés, que dans les étages à plus basse fréquence à amplification aperiodique.

Il est évident que ce système d'amplification H.F. ne constitue pas un remède total aux remèdes dus aux parasites ; il nous paraît néanmoins constituer un des systèmes actuels les plus efficaces pour l'obtention d'auditions très pures.

R. BARTHÉLÉMY,  
*Ing. E.S.E.*  
*Président du Radio-Club*  
*de France.*

## LE NEUTRODYNE POUR TOUS

---

**L**A puissance des mots est incroyable. Prenez la plus simple des lampes à réaction, baptisez-la d'un terme étrange, se terminant en « dyne » et l'amateur la considérera avec respect. Cette influence de l'étiquette est bien humaine et n'est, d'ailleurs, point spéciale aux amateurs de T.S.F., les constructeurs la connaissent bien et beaucoup d'entre eux auraient été fort embarrassés de donner l'étymologie des noms dont ils avaient affublé leurs appareils au dernier salon de la T.S.F.

Le terme « Neutrodyne » quoique bien simple en soi, fait naître une sainte frayeur dans l'âme des amateurs. Combien de lecteurs ne nous ont-ils pas écrit pour nous demander si « la construction et la mise au point d'un neutrodyne » étaient vraiment à la portée d'un amateur. Il est évident que ces mêmes amateurs se seraient, sans hésitation, lancés dans la construction d'un appareil comportant un étage d'amplification à haute fréquence, une détectrice réactive et une ou deux lampes d'amplification à basse fréquence....

### Qu'est-ce qu'un Neutrodyne

Or, un neutrodyne peut fort bien être un appareil qui comporte un étage d'amplification à haute fréquence une détectrice réactive et

une ou deux lampes d'amplification à basse fréquence. Seulement, pour rendre le réglage de l'appareil plus facile, plus stable, on a introduit dans le montage un dispositif neutralisant la capacité entre grille et plaque de la lampe.

Nous ne voulons point refaire ici toute la théorie du neutrodyne ; nos lecteurs se reporteront, s'ils le veulent, à nos articles parus dans les nos 67 et 68 de La T.S.F. Moderne. Nous nous bornerons à rappeler quelques unes de nos conclusions.

La « neutralisation » permet de compenser la réaction introduite dans les circuits par la capacité grille-plaque. Elle rend donc les montages plus stables. C'est son rôle unique. Elle n'apporte absolument aucun supplément de sensibilité (c'est quelquefois le contraire qui se produit). Si un appareil « décroche » sans être neutralisé il n'y a absolument aucun avantage à le munir de condensateurs de neutralisation.

Un poste peut être correctement neutralisé et ne pas « décrocher ». Il y a, en effet, en dehors de la capacité grille-plaque, des quantités d'autres causes d'oscillations. En voici quelques-unes : couplage électromagnétique entre les bobines entre les connexions ; couplage électrostatique entre les connexions, entre les condensateurs, entre les

bobines ; résistance dans les circuits de plaque, etc....

Quoi qu'il en soit, comme il n'est guère possible d'annuler toutes les autres causes d'oscillation, on constate que la neutralisation permet le décrochage et l'accrochage normaux dans des cas où, sans elle, ils n'auraient pas été possible.

Cette souplesse n'est pas à négliger et c'est pourquoi nous conseillons de munir les appareils d'un dispositif de neutralisation même quand ils ne comportent qu'un seul étage d'amplification à haute fréquence.

### **Difficultés de la neutralisation en Europe**

En Amérique il est facile d'établir un appareil récepteur ; le problème est simple, il suffit de couvrir la gamme 250-550 mètres.

Une inductance appropriée, un transformateur convenable, aux bornes des deux un condensateur variable de 0,25/1000 et le tour est joué.

Qu'on ne s'étonne point de l'apparence nette des récepteurs américains : ils n'ont point les horreurs de bobines amovibles et tout peut être à l'intérieur du coffret. La neutralisation peut être faite une fois pour toute : ce sont toujours les mêmes inductances qui sont en service.

Chez nous c'est autre chose : il faut entendre la tour sur 2740 mè-

tres, Daventry sur 1600 mètres, Berlin sur 1300 mètres, Hilversum sur 1050 mètres. La gamme de réception s'étend donc modestement de 220 à 3000 mètres.

La seule solution simple c'est l'emploi de bobines et transformateurs amovibles. Mais dans ces conditions est-il possible d'établir un récepteur neutralisé et dont le réglage soit valable pour toutes les longueurs d'ondes ? Oui, mais il faut avoir recours à des montages spéciaux tels que ceux que nous avons décrits dans les nos 71 et 72 et qu'on pourrait appeler « neutrodynes symétriques ».

Mais, qu'advierait-il si la neutralisation n'était qu'approchée ? Rien de bien grave.

On constatera simplement que l'accrochage se produit pour une valeur plus faible du couplage réactif. Le rendement de l'appareil n'en serait point diminué. Bien entendu il faudra toujours que le décrochage soit possible.

Ainsi donc, nous pouvons fort bien établir un neutrodyne dont la neutralisation ne soit qu'approximative à condition, toutefois, que les autres causes d'oscillation soient aussi réduites que possible.

D'autre part, il est préférable, en matière de neutralisation, de pécher par défaut plutôt que par excès. Un excès de neutralisation, et l'appareil le plus calme prend le mors aux dents. Il oscille sur des longueurs d'ondes fantaisistes et perd absolument toute sensibilité.

# LE NEUTRODYNE POUR TOUS

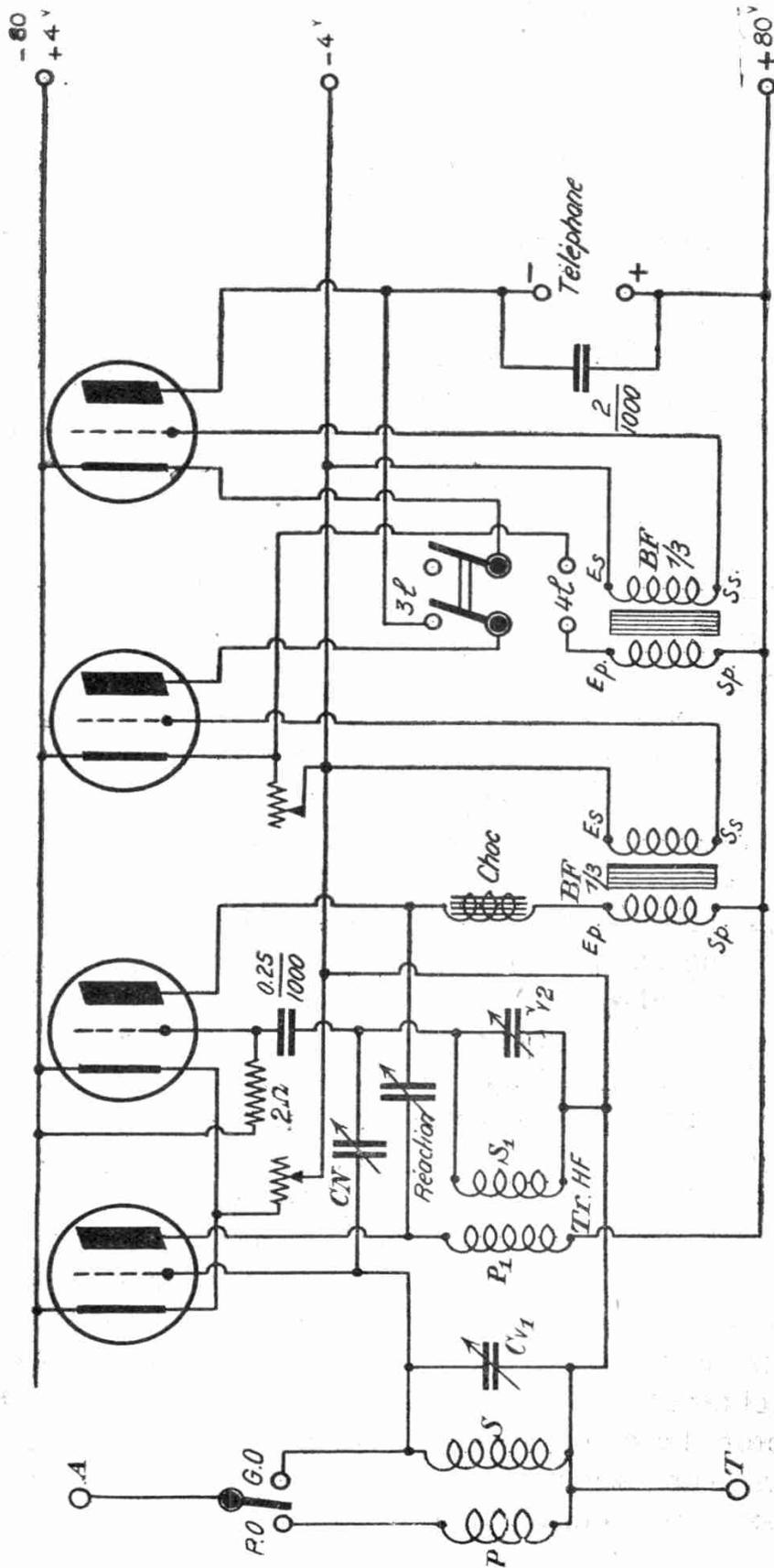


Fig. 1  
Schéma de l'appareil

## LE NEUTRODYNE POUR TOUS

Maintenant nos lecteurs commenceront sans doute à se douter de ce que sera le « Neutrodyne pour tous ». Ce sera un montage classique à quatre lampes mais qui comportera un système de neutralisation. L'appareil sera très simple à monter, donc peu coûteux et très simple à mettre au point. En suivant scrupuleusement nos indications l'amateur le moins entraîné devra pouvoir construire l'appareil et le faire fonctionner. Mais, et c'est là le point important, cette grande simplicité n'aura pas pour conséquence un manque d'efficacité. L'appareil permet — à Paris même — la réception de plus de trente stations étrangères en haut parleur confortable, *sans autre collecteur d'onde que le secteur électrique*. Quant aux stations locales, on en obtient une audition excellente en mettant hors circuit la dernière lampe amplificatrice à basse fréquence.

Le schéma général est donné fig. 1. Il est facile de voir que tout a été simplifié autant qu'il était possible sans toutefois porter atteinte à la sensibilité de l'appareil. Passons en revue les différentes parties de l'appareil.

### Circuit d'accord

Avec la disposition adoptée, deux combinaisons sont possibles : accord en direct et accord avec primaire non accordé. Le deuxième montage convient plus particulièrement à la réception des ondes courtes

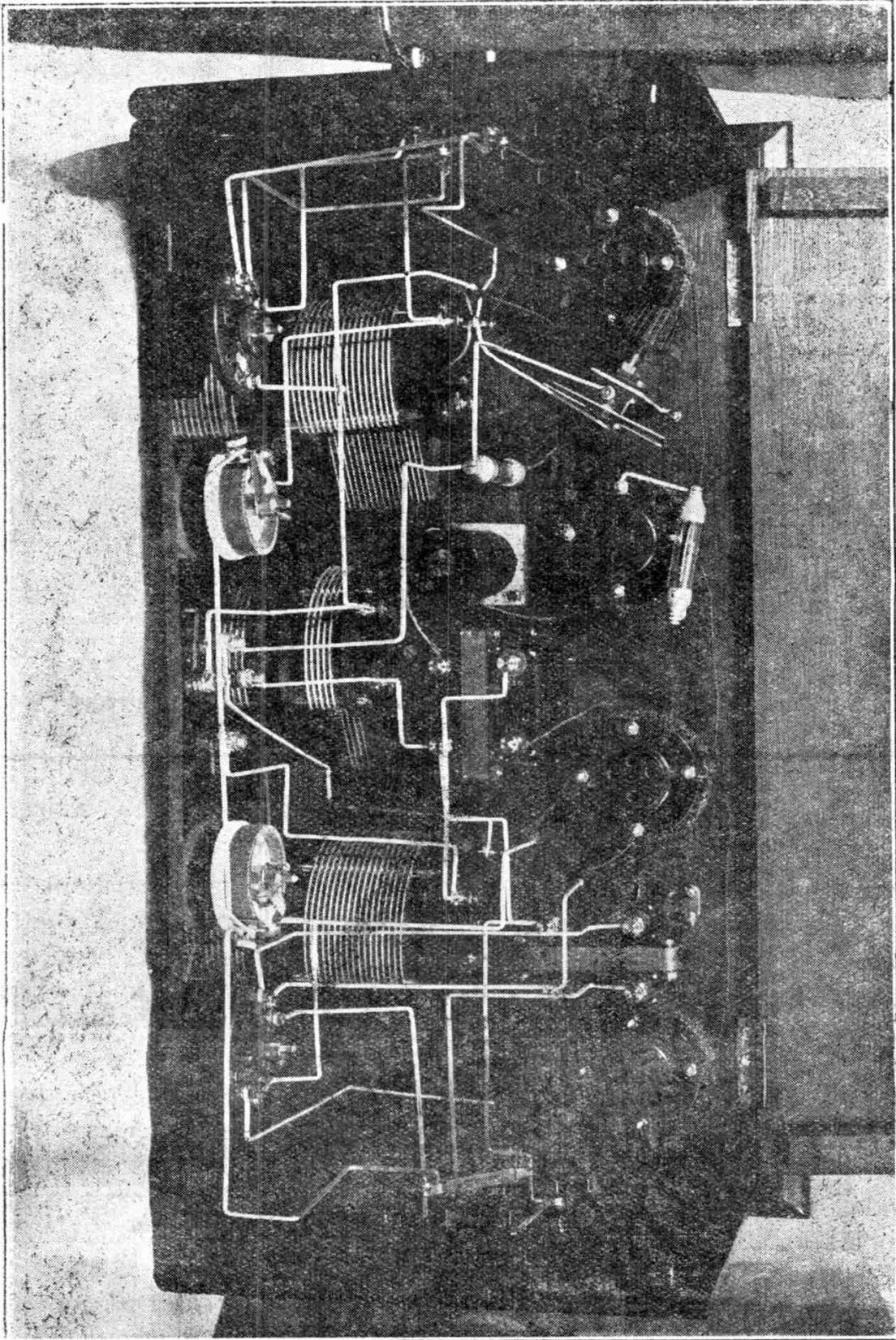
sur une antenne extérieure assez développée. Tout cela est d'ailleurs bien relatif. Si l'on se sert du secteur comme antenne on aura toujours intérêt à utiliser la combinaison « PO » c'est-à-dire avec primaire non accordé. Il faudra également avoir bien soin d'intercaler un condensateur fixe de 1 à 2/1000 entre le secteur et la borne antenne. L'oubli de cette élémentaire précaution aurait sans doute pour conséquence la production d'un feu artificiel accompagné de la volatilisation des fusibles de l'amateur...

Si l'on se sert d'une antenne intérieure peu développée, les résultats les meilleurs seront sans doute obtenus en plaçant en permanence le commutateur du côté « GO » correspondant au montage « en direct ».

De toute façon, la meilleure sélectivité sera obtenue avec le primaire non accordé et en réduisant, autant que possible, le couplage avec le secondaire.

Le condensateur variable qui accorde le secondaire — analogue à celui du transformateur à haute fréquence — a une valeur maximum de 1/1000 de microfarads. Il est à démultiplication ; celle-ci étant obtenue à l'aide d'un train d'engrenages commandé par le petit bouton central. Les lames sont taillées en spirale de façon que la variation de capacité suive la « loi du carré ». Ce type de condensateur est maintenant courant et peut se trouver à

LE NEUTRODYNE POUR TOUS



*Vue en plan*

des prix très abordables. Répétons une fois de plus que le fait d'exécuter un montage avec des « square law » ne donne à l'appareil aucun gain de sélectivité ni de sensibilité. Le réglage, la recherche des postes sont plus faciles. Ces points ont, certes, leur importance.

Pour couvrir la gamme de 200 à 3000 mètres que nous nous sommes imposée, il faut le jeu de bobinages suivant :

- 1 cylindre D = 70 mm. 3 spires fil 8/10 2 c.c.
- 1 cylindre D = 70 mm. 10 spires fil 8/10
- 1 cylindre D = 70 mm. 25 spires fil 4/10
- 1 nid d'abeille D = 70 mm. 45 spires fil 3/10
- 1 nid d'abeille D = 70 mm. 60 spires fil 3/10
- 1 nid d'abeille D = 70 mm. 120 spires fil 3/10
- 1 nid d'abeille D = 70 mm. 210 spires fil 3/10
- 1 nid d'abeille D = 70 mm. 270 spires fil 3/10

### L'étage de haute fréquence

Le couplage entre les deux premières lampes est effectué par un transformateur accordé, suivant le montage que nous employons habituellement.

Mais le rapport entre primaire et secondaire est calculé pour que le réglage de la neutralisation soit valable pour toutes les longueurs d'ondes. Comme nous l'exposons plus haut ce réglage ne correspondra à la neutralisation totale que pour une certaine gamme. En pratique, il faut effectuer le réglage du condensateur de neutralisation sur les ondes longues.

Pour les ondes courtes au-dessous de 700 mètres, la neutralisation n'est théoriquement pas suffisante mais, pratiquement on constate que le décrochage est très facile..... et

n'est-ce point le but cherché ?

Les constantes des transformateurs sont les suivantes :

Pour les ondes courtes on bobinera sur un cylindre de carton de 70 mm. de diamètre 35 spires de fil 4/10 recouvert de 2 couches coton qui formeront le primaire. Dans le même sens de bobinage et à une distance de 4 mm. on enroulera 45 spires du même fil qui constitueront le secondaire. Les

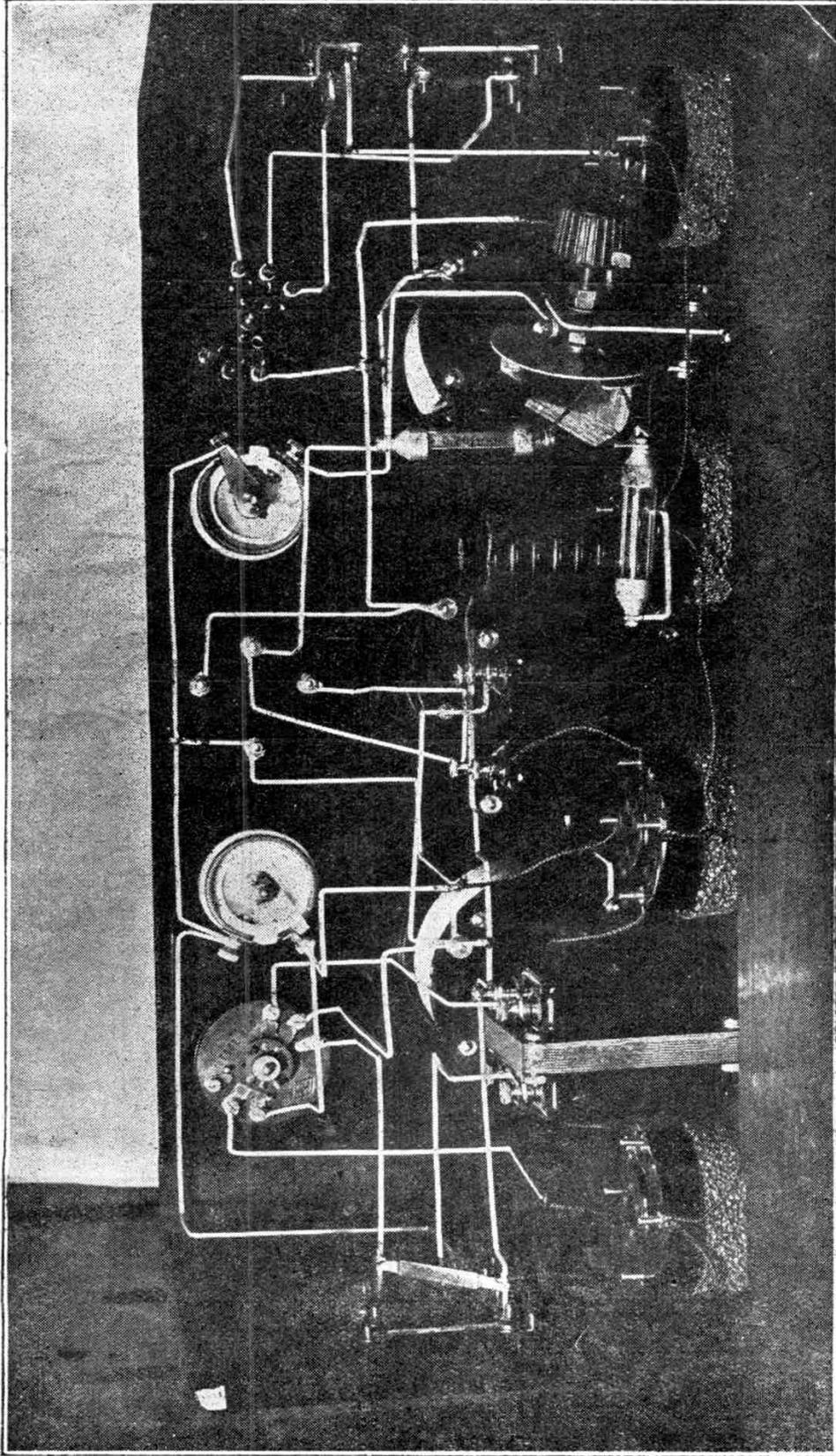
enroulements sont faits à spires jointives.

La fig. 2 indique comment devront être connectées les entrées et sorties des enroulements. Il faut absolument respecter la disposition donnée sinon il serait impossible d'obtenir l'accrochage.

Le second transformateur, couvrant la gamme 470-1650 sera constitué par deux nids d'abeille superposés, en fil de 3/10 et d'un diamètre extérieur de 70 mm.

Le primaire comportera 60 spires et le secondaire 120. Le montage sera identiquement celui que nous avons décrit pour les transformateurs à haute fréquence du « Mono-lampe Reflex » (n° 75 de la T.S.F. Moderne, page 517). Comme pour le transformateur précédent les deux enroulements auront un coefficient d'induction mutuelle négatif,

LE NEUTRODYNE POUR TOUS



*Vue arrière*

plus simplement, les deux bobines étant placées pour que le sens d'enroulement soit le même, la sortie du primaire sera connectée à la plaque et l'entrée du secondaire à la grille.

Le troisième transformateur, monté exactement comme le précé-

La valeur ohmique de la résistance peut être comprise entre 2 et 3 mégohms, le condensateur mesurera 0,20 ou 0,25/1000 de microfarad.

### De la réaction

Dans cet appareil, comme d'ail-

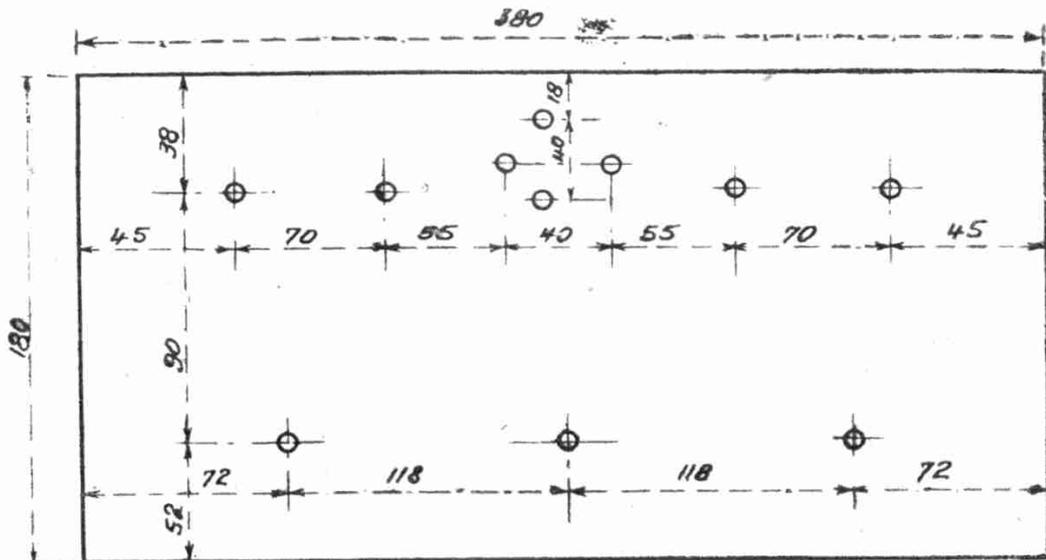


Fig. 2

dent sera constitué par deux bobines en nid d'abeilles.

Le primaire comportera 125 spires en fil de 3/10, le secondaire 250 spires, même fil ; le diamètre extérieur sera de 70 mm. La gamme par ce transformateur s'étend de 1100 mètres à 3100 mètres. Comme pour les transformateurs précédemment décrits, il est indispensable de respecter les sens de connexion.

### La lampe détectrice

La lampe détectrice n'offre rien de particulier. Elle est montée suivant la méthode habituelle du condensateur shunté par une forte résistance.

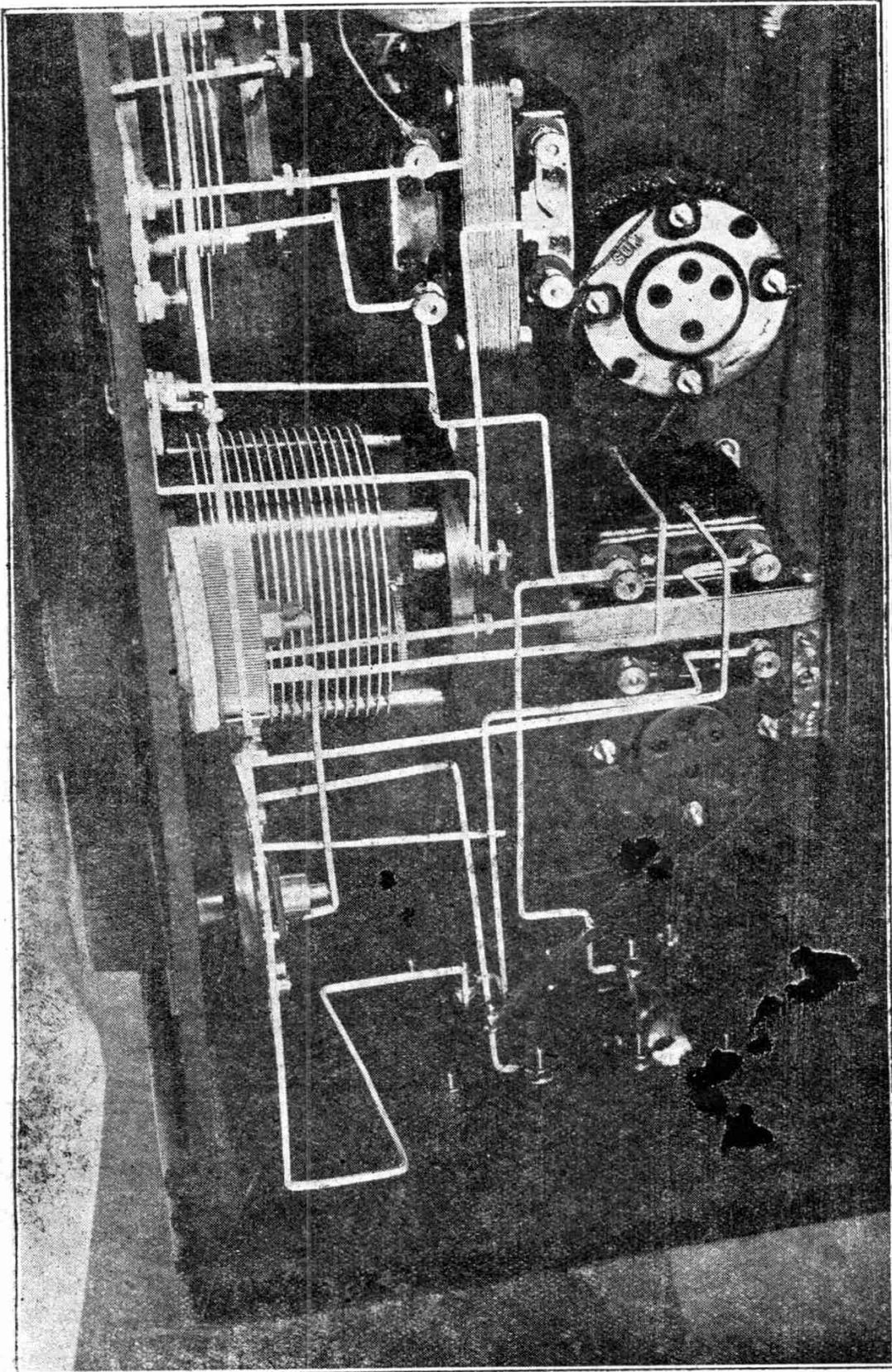
leurs dans le « Neutrodyne toutes ondes » décrit dans le n° 71 de la T.S.F. Moderne le couplage réactif est produit par un condensateur variable. Nous l'avons appelé « réaction électrostatique » mais, en examinant bien les choses le couplage rétroactif est plutôt électromagnétique.

Il y aurait vraiment réaction électrostatique si les variations de tension de plaque étaient transmises à une grille précédente à l'aide d'un condensateur.

Un exemple typique est celui des amplificateurs à résistances de MM. Beauvais et Brillouin.

Dans ce cas particulier, les variations de courant plaque sont trans-

LE NEUTRODYNE POUR TOUS



*Côté basse fréquence*

mises au circuit de plaque précédent à travers le condensateur de réception. Ce courant HF traversant L, induit en S, des variations de tension produisant l'effet réactif. En d'autres termes, c'est P, primaire du transformateur HF qui joue le rôle d'enroulement réactif. Il est donc plus exact de dire que le couplage réactif est électromagnétique et que son action, comme dans les montages Reinartz, Schnell, Weagant etc... est dosée par un condensateur variable.

Le système de réaction employé a, sur le montage habituel à bobine mobile de nombreux et intéressants avantages.

Le premier c'est qu'il n'y a point de couplage mobile. Une bobine de réaction à couplage variable, c'est un champ magnétique qui se déplace. Un grand nombre de couplages parasites sont ainsi produits qui donnent au montage une grande instabilité. Dans ces conditions, la neutralisation devient souvent insuffisante.

L'action du couplage réactif n'est ainsi point localisé à un seul circuit ; et la radiation dans l'antenne est fortement augmentée : les voisins s'en apercevront.

D'autre part, il faudra choisir avec soin la valeur de la bobine de réaction. C'est un point que l'on néglige à tort, il y a pour chaque gamme une valeur qui donne les meilleurs résultats.

Enfin, le couplage réactif influe beaucoup sur le réglage du circuit sur lequel on le fait agir. Diminue-t-on la réaction ? Il faut légèrement

retoucher au condensateur d'accord. Cela complique singulièrement les réglages.

Enfin, il n'est pas nécessaire de placer un condensateur fixe aux bornes du primaire du premier transformateur à basse fréquence ; on évite ainsi une cause importante de déformation.

La présence de la bobine de choc évite le fâcheux mélange des courants à haute et à basse fréquence dans les enroulements du transformateur et améliore encore la pureté de la réception.

Le condensateur de réaction peut avoir une valeur très réduite, 0,15 à 0,20/1000 suffisent généralement, il faudra obligatoirement que sa capacité résiduelle soit très réduite, c'est la seule raison pour laquelle nous avons choisi un condensateur suivant la loi du carré.

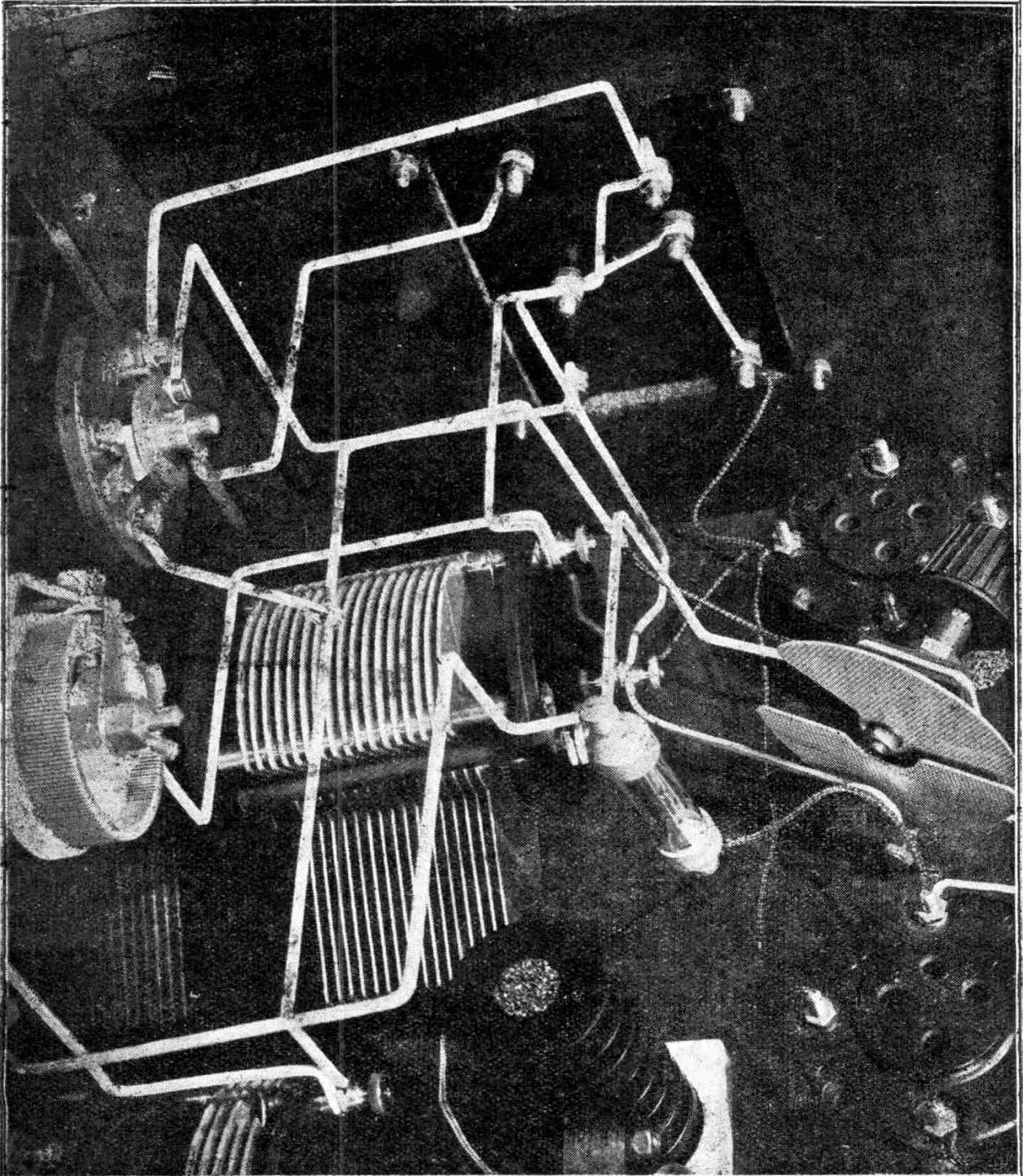
La bobine de choc sera du type que nous employons habituellement : 1600 spires de fil de 1/10 sous une couche soie, réparties par fractions de 200 spires dans les huit gorges d'un mandrin en ébonite, matière moulée ou bois bien sec. Dans l'axe de l'enroulement on disposera un noyau de fil de ferrosilicium d'un diamètre de 10 mm.

Le condensateur de neutralisation que l'on voit clairement sur nos photographies ne comporte qu'une plaque fixe et une plaque mobile. Sa valeur maximum est de l'ordre de 0,05/1000.

### **Amplification à haute fréquence**

Le côté « basse fréquence » n'offre rien de particulier. Les deux

LE NEUTRODYNE POUR TOUS



*Côté circuit accord*

transformateurs habituels ont été choisis de rapport 3 et le dernier étage peut à volonté être mis hors circuit par la manœuvre d'un commutateur.

Aux bornes «téléphone» on a placé un condensateur fixe de 2,5/1000. Cette capacité varie dans de grandes proportions avec le type de haut-parleur employé (de 1 à 10/000). Il faudra donc essayer et adopter une capacité suivant son goût.

On remarquera que toutes les lampes sont montées sur des tampons d'éponge en caoutchouc, on évite ainsi les bruits microphoniques.

transformateurs et supports de lampes

On pourra commencer la mise en place des connexions. - Nous conseillons aux amateurs constructeurs de reproduire autant que possible le cablage de l'appareil dont nous donnons les photographies.

Bien entendu, les connexions aboutissant aux supports de lampes seront faites en fil souple pour que le bénéfice de la suspension électrique soit conservé.

Les éponges de caoutchouc sont simplement collées au fond de la boîte.

## CONSTRUCTION

- 1 panneau ébonite de 38 cm. × 16 cm. 25 × 0 cm. 5 (panneau avant)
- 1 support double d'inductance, avec sa plaque ébonite (accord)
- 1 plaquette ébonite de 8 cm. × 8 cm. × 0 cm. 5
- 1 coffret de 45 cm. × 18 cm. × 18 cm. (dimensions intérieures)
- 2 condensateurs variable « Loi du carré » de 1/1000 à démultiplication
- 1 condensateur variable « Loi du carré » de 0,2/1000 (réaction)
- 1 condensateur variable de neutralisation
- 1 condensateur fixe de 0,25/1000 (détection)
- 1 condensateur fixe de 2,5/1000 (téléphone)
- 1 résistance de 3 mégohms (détection)
- 2 rhéostats
- 2 inverseurs bipolaires (GO, PO et 3 l, 4 l)
- 4 douilles à encastrement (transfo HF)
- 7 bornes
- 4 supports de lampes en ébonite
- 4 éponges caoutchouc
- 1 bobine de choc
- 2 transformateurs à basse fréquence rapport 1/3
- 9 plaquettes indicatrices
- vis diverses, fil de connexion etc...

Comme habituellement on commencera par préparer toutes les plaques d'ébonite.

On percera les trous et on mettra en place tous les organes : condensateurs, rhéostat, bornes etc....

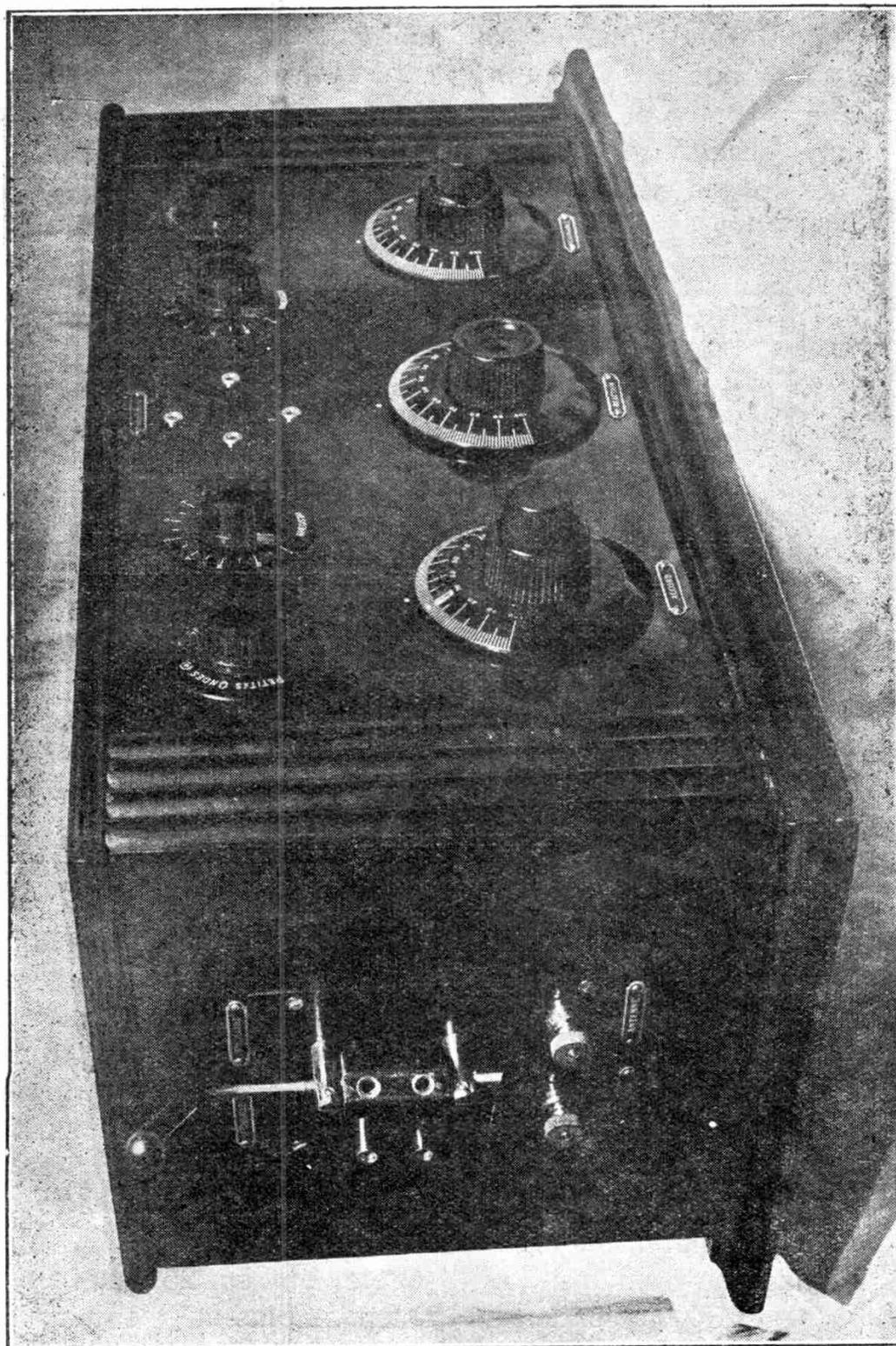
Après quoi, le panneau avant sera mis en place sur le coffret et on pourra fixer dans ce dernier les

## Mise en service et réglages

Le cablage est terminé, les transformateurs sont montés, il faut maintenant essayer l'appareil et apprendre à s'en servir.

On placera une seule lampe sur un des supports puis en branchant la source de chauffage (4 volts) on

LE NEUTRODYNE POUR TOUS



*Vue d'ensemble de l'appareil*

constatera que la manœuvre du rhéostat produit bien l'allumage. On enlèvera la lampe et on placera un voltmètre aux bornes « filament » d'un des supports. On branchera la pile de 80 volts et on devra constater que le voltmètre ne dévie pas.

Ceci étant observé on pourra, sans crainte de les voir mourir, mettre en place les 4 lampes.

tenne avec le secondaire se traduit par un changement de son caractéristique dans le téléphone.

L'accord étant approximativement trouvé on manœuvrera simultanément les condensateurs d'accord et de résonance. Daventry se révélera à notre oreille par son onde porteuse.

Dès que nous aurons réglé les deux condensateurs pour que le

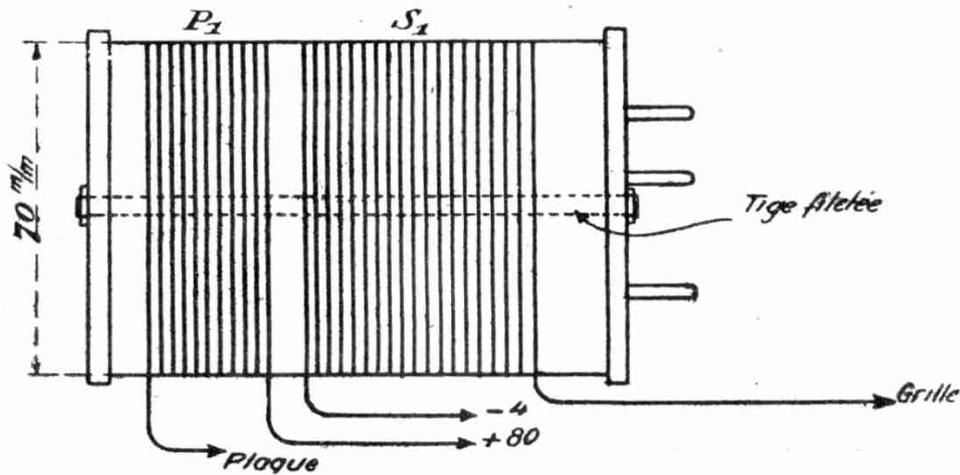


Fig. 3

On branchera l'antenne et la terre et on disposera sur l'appareil les bobinages correspondant à la réception des grandes ondes. On vérifiera que la manœuvre du condensateur de réaction produit bien l'accrochage et le décrochage.

Par exemple, nous chercherons à écouter Daventry.

Nous produisons l'accrochage en manœuvrant le condensateur de réaction. Avec l'appareil photographié l'accrochage se produisait toujours entre 20° et 30° du condensateur de réaction. Manœuvrons maintenant le condensateur primaire. La mise en résonance de l'an-

son soit aussi grave que possible, nous diminuerons la réaction jusqu'au décrochage. A ce moment nous entendrons la modulation. Nous rétoucherons, s'il y a lieu, aux réglages des condensateurs.

Il faudra maintenant trouver le point optimum de neutralisation. Le condensateur de neutralisation étant au zéro, on constatera par exemple, que l'accrochage se produit sur 20°, puis en neutralisant légèrement, sur 25°, puis en neutralisant de plus en plus sur 30°. En poussant encore plus loin, l'accrochage se produira sur 25° puis sur 20°. La neutralisation correcte était

celle qui correspondait à 30°. Ce réglage est d'ailleurs, loin d'être délicat. Avec le système employé, l'essentiel c'est que le décrochage se produise et qu'il soit réversible.

Avec le condensateur de neutralisation qu'on voit sur nos photographies le réglage correct était obtenu quand les lames fines et mobiles étaient engagées de *quatre à cinq degrés* c'est-à-dire fort peu.

L'appareil est maintenant prêt à fonctionner ; que pouvons-nous en attendre ?

### Résultats obtenus

A Paris, sur secteur ou en se servant comme antenne d'un balcon au cinquième étage. les résultats sont tout à fait identiques.

Daventry est, sans aucune difficulté, reçu en fort haut parleur. Radio-Paris n'est plus perceptible qu'au casque.

Hilversum est entendu à peine plus faiblement. Il faut tenir compte que sa puissance est variable. En tous cas sa réception est au casque très facile.

Sur petites ondes en *deux heures de temps* nous avons pu, pendant qu'à moins de 800 mètres travaillait la station des P.T.T., entendre en haut parleur et *identifier* les stations

suivantes : Kiel (254,2) Stettin (252,1) Gleiwitz (250 m.) Elberfeld (463,8) Malmoë (229 m.) Cassel (272,7) Dortmund (283 m.) Dresde (294 m.) Milan (320 m.) Barcelone (325 m.) Nuremberg (329,7) Cardiff (306,1) Londres (361,4) Prague (348,9) Madrid Union Radio (375 m.) Bournemouth (312,5) Hambourg (394,7) Newcastle (453 m.) Bordeaux - Lafayette (407) Munster (241,9) Breslau (357,1) Glasgow (405,4) Rome (425 m.) Toulouse (389,6) Berne (411 m.) Stuttgart (379,7) Francfort-sur-le-Mein (428,6) Bruxelles (508) Munich (493 m.) Aberdeen (491,8) Vienne (517,2).

Beaucoup de ces postes étaient encore audibles en haut parleur avec une seule lampe à basse fréquence.

De nombreuses autres stations furent entendues au casque ou ne purent être identifiées.

En province, sur une antenne ordinaire d'amateur, l'appareil peut fonctionner sans le dernier étage de basse fréquence. Avec un peu d'entraînement on peut entendre à peu près toutes les stations données dans notre horaire des émissions, sous le titre « Liste des stations audibles en France ».

LUCIEN CHRÉTIEN,  
*Ingénieur E.S.E.*

## ESSAIS D'ONDES COURTES

### sur Voiture Automobile blindée

### au Maroc

---

Les grands déplacements que peut avoir à effectuer une voiture automobile en Afrique et l'isolement qui en résulte oblige l'installation d'un moyen de liaison puissant et forcément peu encombrant.

La description des appareils installés dans la voiture blindée qu'il illustre la couverture pourra servir à bien des amateurs, fervents du tourisme automobile qui ne voudraient pas abandonner leur distraction favorite.

Comme support d'antenne, un bambou pliant de 4 mètres se fixe dans une douille boulonnée à la paroi verticale de la voiture. Un seul hauban accroché à une aspérité quelconque : phare ou roue résiste à l'effort de traction d'un fil de cuivre de 4 mètres, isolé à chaque extrémité et prolongé par une corde d'une dizaine de mètres que l'on attache à un arbre, une pierre ou un petit piquet. Cette courte antenne est à 6 mètres du sol à une de ses extrémités et à 5 mètres environ à l'autre. La descente en fil sous caoutchouc a 5 m. 50.

Le contrepoids est constitué par la masse métallique de la voiture qu'il est prudent de mettre à la terre pour que ce ne soit pas le

corps d'un curieux qui fasse la liaison, sensation peu agréable.

La boîte poste, fixée dans la tourelle comprend à l'émission un Mesny. Les 3 enroulements : grille, plaque, antenne sont concentriques et bobinés sur 3 tubes de bakélite de diamètre croissant. 1 ampèremètre, 1 rhéostat, 2 lampes E4 placés devant les 3 bobines, le transfo haute-tension sous le tout, et l'ensemble émission ne mesure pas plus de 35 cm. × 25 cm. × 25 cm.

Pour la réception une super-réaction à une lampe. L'antenne couplée par une spire au secondaire cylindrique dans lequel tourne la réaction. Les selfs 1500 et 1800 spires shuntées par 1/1000 à plat dans le fond de la boîte. Encombrement : 20 cm. × 20 cm. × 18 cm.

Les accumulateurs peuvent être ceux de la voiture que l'on coupe par un inverseur bipolaire afin d'éviter la mise à la masse.

Un petit alternateur d'avion 110 volts — 600 périodes fixé sous le tablier est entraîné par une courroie passée sur le volant. le diamètre de la poulie sera calculé pour un ralenti très doux du moteur, ce qui ne gênera nullement la réception. Cet alternateur alimente le trans-



ESSAIS D'ONDES COURTES AU MAROC

formateur 110 v./2500 v., tension convenable pour une E4, la manipulation se fait sur l'excitation.

Sur des longueurs d'ondes de 50 à 75 mètres des liaisons à une cinquantaine de kilomètres étaient effectuées, réception à plusieurs mètres du casque avec les postes fixes équipés de la même façon, ce qui

laisse espérer une très grande portée.

Le réglage de la super-réaction à une lampe est le même que celui d'une détectrice à réaction et c'est, je crois, cet ensemble si peu encombrant qui convient le mieux aux sportifs fervents de la radio.

R. JOLIVET.

---

## L'INSTITUT RADIOPHONIQUE OUVRE UNE ENQUÊTE SUR LA T. S. F.

---

Chacun doit pouvoir améliorer dans quelque voie : lettres, sciences, arts, industrie, commerce, agriculture, — ses connaissances, si faibles ou si élevées soient-elles, grâce au merveilleux moyen de diffusion de la pensée qu'est la radiophonie. L'enfant et le vieillard, le commerçant, l'ouvrier, l'industriel, l'agriculteur, l'intellectuel aussi, même la ménagère, en doivent recevoir les bienfaits.

C'est pour travailler à cette œuvre qu'a été fondé à la Sorbonne l'Institut Radiophonique d'Extension Universitaire. Afin d'orienter sûrement son action, l'Institut ouvre une enquête sur le sens à donner aux programmes de T.S.F., il invite tous ceux que la question intéresse à répondre au questionnaire suivant :

1. Quels programmes de radiophonie désirez-vous ?
2. Aimerez-vous écouter régulièrement une partie des émissions consacrées à l'éducation et à la vulgarisation ?
3. Quelle matière vous intéresserait ? Quelles questions en particulier ?
4. Quels cours réguliers avez-vous reçus et suivis par radio ? Quels cours désirez-vous entendre ?
5. Quels genres de musique et de théâtre préférez-vous ?
6. À quels moments écoutez-vous ? À quels moments désirez-vous recevoir de petits cours ?
7. Quels postes recevez-vous correctement ? Dans quel ordre, d'après la pureté et la régularité d'émission ?

Prière d'adresser les réponses, ainsi que toutes demandes de renseignements, à l'Institut Radiophonique, à la Sorbonne, Paris (V<sup>e</sup>).

Nous rappelons à nos lecteurs que l'Institut Radiophonique d'Extension Universitaire, sous le patronage et la direction des plus hautes personnalités telles que M. Raymond Poincaré, de l'Académie Française, ancien Président de la République, Président du Conseil ; M. Jean Louis Faure de l'Académie de Médecine ; M. Paul Lapie, Directeur de l'Académie de Paris, etc... forme une association dont le but principal est d'appliquer la radiophonie à l'enseignement. But magnifique, s'il en fut et nous ne saurions trop recommander à nos lecteurs de répondre soigneusement au questionnaire posé par l'Institut Radiophonique.

---

# UN AMPLIFICATEUR de Fréquence intermédiaire

(Suite)

## Bobinage

Ainsi, ayant adopté les transformateurs sans fer, protégés par des écrans, il nous faut savoir quel bobinage nous utiliserons.

En Amérique, les transformateurs de fréquence intermédiaire sont généralement enroulés en nid d'abeilles. C'est une satisfaction d'ordre moral pour les acheteurs. En fait la capacité répartie d'un nid d'abeille, est tout à fait du même ordre de grandeur que celle d'un enroulement massé, proprement bobiné.

La résistance en haute fréquence, point intéressant, est quelquefois plus faible avec le dernier. Alors ? N'hésitons pas ne sacrifions pas au vain plaisir de penser que nos transformateurs ont, *théoriquement* un meilleur rendement. Nous y gagnerons ; pour une même inductance, l'enroulement massé demande moins de fil et nous mettrons moins de temps à le réaliser.

Le premier point est fixé : comment disposer, l'un par rapport à l'autre, le primaire et secondaire ? La disposition la plus simple consisterait à n'avoir que deux bobines, un primaire et un secondaire et à les placer côte à côte.

Dans ces conditions, pour que le couplage soit suffisant (n'oublions

pas qu'il s'agit de grandes, très grandes ondes) il faudrait que les

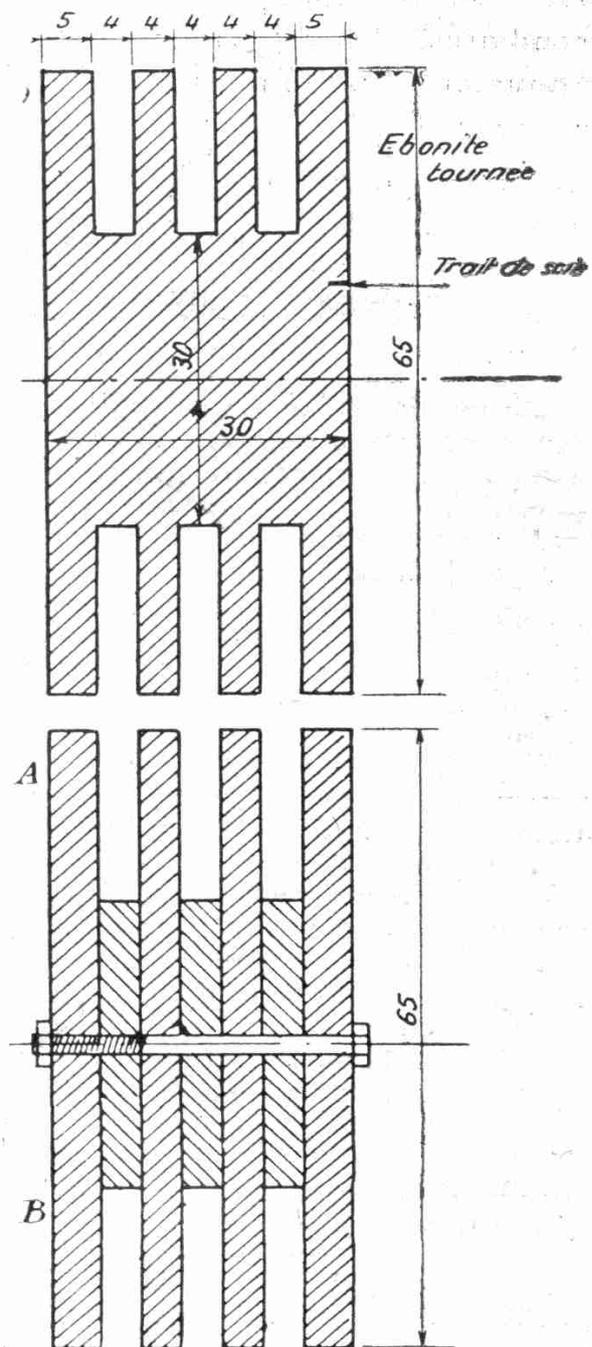


Fig. 3

deux enroulements fussent collés l'un contre l'autre, d'où exagé-

ration de la capacité entre enroulement, nuisible à l'amplification.

D'un autre côté, un enroulement secondaire, réalisé en une seule bobine, aurait une capacité répartie très importante.

Nous utiliserons donc un primaire central flanqué de deux secondaires. Il n'y a pas d'intérêt de pousser plus loin la division des enroulements.

Le couplage est ainsi très serré, entre primaire et secondaire. Dans les montages à changement de fréquence on réalise souvent; soit un transformateur spécial d'entrée soit un transformateur spécial de sortie, c'est le « *filtre* » dont le but est d'accroître la sélectivité.

Dans l'amplificateur que nous étudions le filtre est réalisé comme les autres transformateurs, à cette différence près que le couplage entre primaire et secondaire est moins serré. Pour arriver à ce résultat, un seul des deux secondaires est couplé avec le primaire.

Les bobinages sont faits sur des mandrins d'ébonite ou, à défaut, de bois très sec soigneusement paraffiné à cœur.

Pour la réalisation (fig. 3) deux solutions sont en présence.

La première consistera à tourner le mandrin dans un cylindre d'ébonite de 65 mm. de diamètre et de 30 mm. de hauteur. Mais tout le monde n'a pas un tour à sa disposition.

Dans l'autre solution on réalise le mandrin par pièces détachées et l'on assemblera par une tige

pliée munie de deux écrous. Il est évident que la présence de cette dernière augmentera légèrement les pertes dans le transformateur à haute fréquence. Mais, aux essais on constate que la différence est bien minime.

Maintenant, il faut faire les enroulements. C'est le point embarrassant.... Le primaire comporte 1 000 spires de fil 15/10 sous une couche soie, et le secondaire, deux bobines de 1 000 spires du même fil. En somme les bobinages des trois encoches seront identiques.

Le bobinage sera massé, mais cela ne veut pas dire qu'il sera fait sans soin, au hasard.

Les amateurs patients (et pour être amateur ne faut-il pas être patient ?) feront le bobinage à spires rangées, couche par couche. Nous ne cachons pas la difficulté... mais, ainsi, on réduit grandement la capacité répartie. Il faudra naturellement respecter les nombres de spires, tout au moins à peu près.

L'exactitude absolue n'est pas nécessaire. Le condensateur variable permettra la compensation des erreurs.

Maintenant, pour les amateurs qui ne disposent ni de la patience ni du temps, il y a des maisons qui se chargent du bobinage.

Mais il faut bien insister sur la qualité du fil et sur le bobinage à spires rangées.

Avant d'effectuer le bobinage nous avons pris soin de percer deux trous de 2,8 mm. diamétralement opposé en A et B dans ces

trous, nous visserons deux tiges filetées de 3 mm. qui serviront à la fixation du transformateur.

### Condensateurs variables

Les condensateurs variables que nous avons utilisés sont de « petits modèles ».

### Montages

Comme de coutume, on commencera par déterminer à l'envers du panneau d'ébonite l'emplacement de tous les trous nécessaires (fig. 4).

On procédera au perçage puis au montage des bornes, des con-

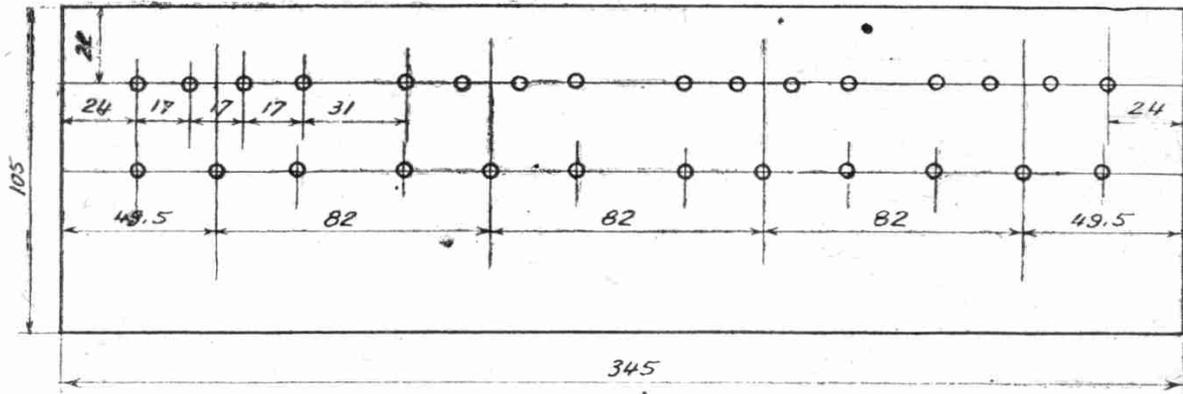


Fig. 4

Il comportent 6 lames fixes et 5 lames mobiles. Leur capacité maximum est d'environ 2/10000 de microfarads.

Avec ces condensateurs, la gamme moyenne de fonctionnement couvre environ de 5500 à 8500 mètres. On voit qu'on peut aussi facilement éviter l'action d'une station proche. Néanmoins, on peut encore élargir cette gamme ; il suffit d'employer des condensateurs variables d'une plus grande capacité maximum. Avec 0,5/1000 on atteindrait 14500 mètres environ. Cependant pour l'acuité des réglages et le rendement de l'amplificateur, on a intérêt à utiliser des capacités assez faibles.

densateurs variables, puis des transformateurs. Un de nos dessins schématiques (fig. 5) indique les connexions à faire.

Chaque transformateur possède quatre bornes, on aurait pu réduire ce nombre à deux en effectuant à l'intérieur les connexions omnibus du potentiomètre et du + 80 volts. L'appareil avait de la sorte moins de souplesse pour les essais. Il était difficile d'invertir le sens des connexions, et nous avons préféré le système des quatre bornes.

### La Cage de Faraday

Pour cette fabrication, l'amateur doit se muer en chaudronnier.

Un de nos croquis (fig. 6) indi-

que comment devra être découpée la feuille de laiton. Les pointillés montrent les lignes de pliage. On découpera également les cloisons et on assemblera le tout par soudure.

Bien entendu, si l'on emploie

teurs variables sur la même division et l'on constatera par la manœuvre du potentiomètre, que l'appareil accroche et décroche normalement. Le point d'accrochage doit se trouver entre le milieu du potentiomètre et le —

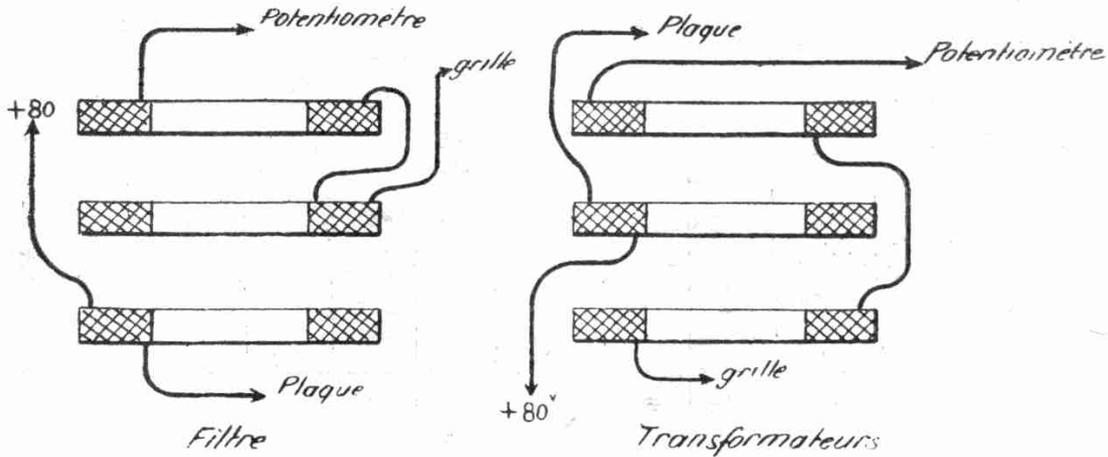


Fig. 5

de l'aluminium on ne pourra souder. Dans ce cas, on découpera comme indiqué fig. 7 de façon à opérer le recouvrement des deux surfaces d'aluminium lors du pliage.

La cage de Faraday sera reliée au potentiomètre (en un seul point). On la placera dans son ébénisterie. Cette dernière d'aucune utilité électrique sera réalisée comme on voudra; boîte de harengs saurs, bois de rose ou noyer ciré..... tout cela a peu d'importance.

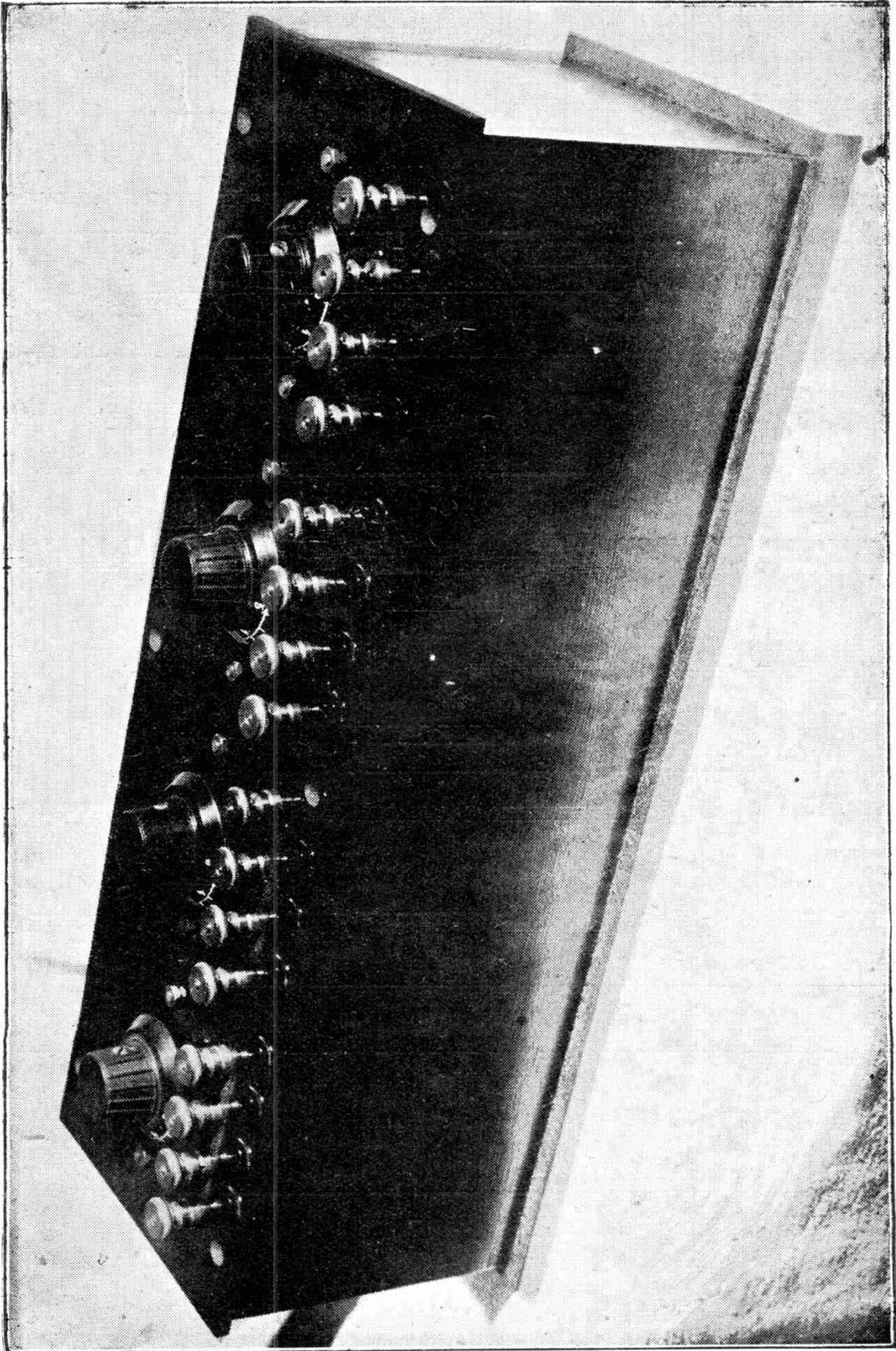
### Mise en service

Nous supposons naturellement que le changeur de fréquence est au point. Les connexions ont été faites conformément à la figure 5 tout le reste fonctionne.

On placera tous les condensa-

4 volts. Si le décrochage a lieu, par exemple, au voisinage du +4 volts c'est qu'il y a quelque chose d'anormal dans le montage. On vérifiera que la résistance intérieure de la batterie de 80 volts n'est pas exagérée. Pour plus de certitude, on branchera aux bornes un condensateur de 2 microfarads. Le potentiomètre doit, lui-même, être shunté par une forte capacité.

Tout ce qui précède étant vérifié on cherchera à entendre un poste assez lointain, autant que possible. On pourra faire osciller l'amplificateur et s'aider du sifflement de l'onde porteuse. La modulation étant audible (parole ou musique), on réglerá lentement le premier condensateur variable (filtre) le point de résonance est très net sur une station faible, sur une station



Vue d'ensemble de l'appareil

puissante il serait très vague....

On réglera ensuite le dernier condensateur variable. L'accord est

ce des deux autres circuits. Ceux-ci doivent avoir un réglage beaucoup moins précis que les autres.

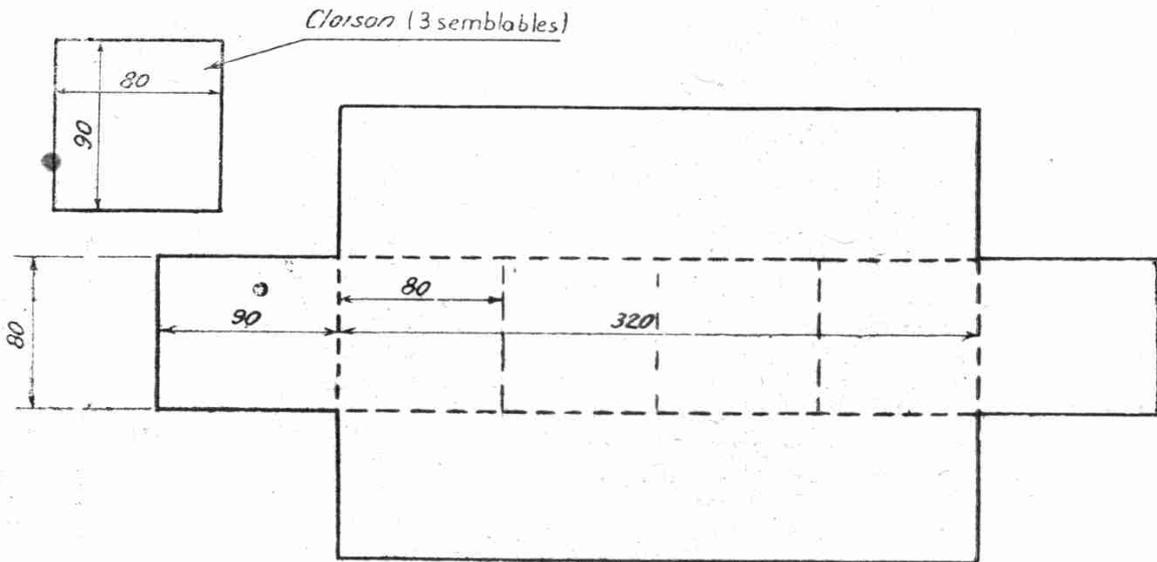


Fig. 6

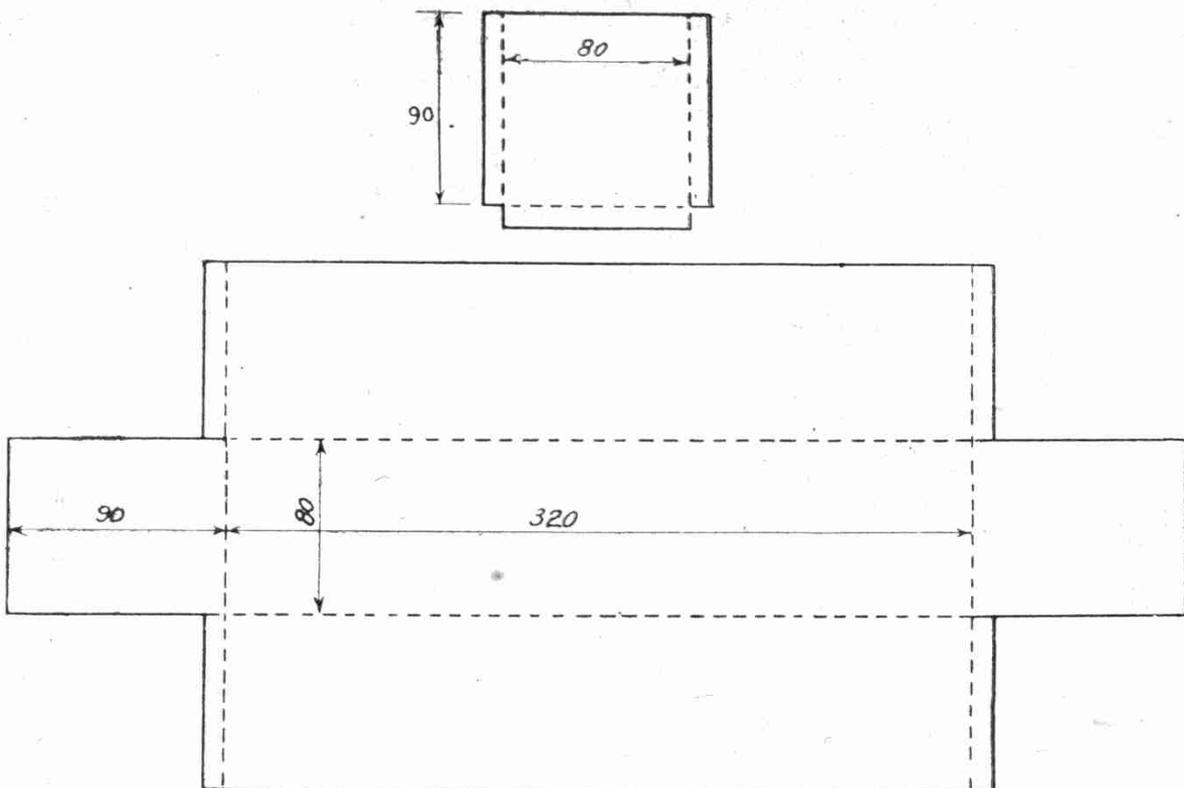


Fig. 7

légèrement moins net que le précédent.

Enfin, on cherchera la résonan-

On pourra constater, dans certains cas, qu'un poste radiotélégraphique en onde entretenue vient

brouiller la réception quel que soit le réglage de l'hétérodyne dès que l'amplificateur oscille.

C'est une interférence directe qui se produit dans le circuit de plaque de la lampe changeuse de fréquence.

Il faut alors modifier la longueur d'onde de fonctionnement de l'appareil.

Il suffira de changer simultanément le réglage des quatre condensateurs variables et de rechercher comme précédemment la résonance exacte des différents circuits.

Il va de soi que ces réglages, très faciles d'ailleurs, seront faits une fois pour toutes.

Dans le changeur de fréquence, on réglera l'amplificateur de fréquence intermédiaire puis on refermera la boîte.....

### Résultats obtenus

Ils dépendent, en grande partie du changeur de fréquence utilisé. Avec les montages normaux bien connus, superhétérodynes, tropadynes, ultradynes ou radiomodulateurs, on peut entendre, de suite tous les Européens en haut-parleur sur petit cadre, avec une seule lampe amplificatrice à basse fréquence.

Si le changeur de fréquence est précédé d'une lampe amplificatrice à haute fréquence la sensibilité augmente dans de grandes proportions....

D'ailleurs, nous reparlerons de tout cela bientôt, quand nous étudierons un changeur de fréquence basé sur un nouveau principe : le Strobodyne.

LUCIEN CHRÉTIEN,  
Ingénieur E. S. E.

---

## SOUSCRIPTION CLAVIER

(Suite)

---

MM. Beguerie, à Tardets (Basses-Pyrénées).....	10 »»
Laurent, Bourg de Thizy (Rhône).....	10 »»
Cerisau à Paris.....	50 »»
le Général Ferrié.....	100 »»
	<hr/>
	170 »»
Total de la liste précédente.....	2.522 50
Total à ce jour.....	2.692 50

---

## DES DIVERSES POSITIONS A DONNER AUX INDUCTANCES DANS UN POSTE DE T. S. F.



QUICONQUE a entrepris la construction d'un poste récepteur du type dit «Neutrodyne» a pu remarquer la difficulté qu'on éprouve à obtenir une parfaite neutralisation des circuits. Dans la majorité des cas, le rendement défectueux de ces appareils est dû à la mauvaise disposition des selfs, les unes par rapport aux autres.

ces expériences, il suffit de construire deux bobines dont l'enroulement effleurera l'extrémité des tubes support. Si ces inductances sont reliées à un circuit détecteur et amplificateur basse fréquence, on pourra aisément percevoir toute variation dans l'intensité des signaux transmis d'une self à l'autre.

Déplaçons le primaire dans un plan parallèle à celui des spires

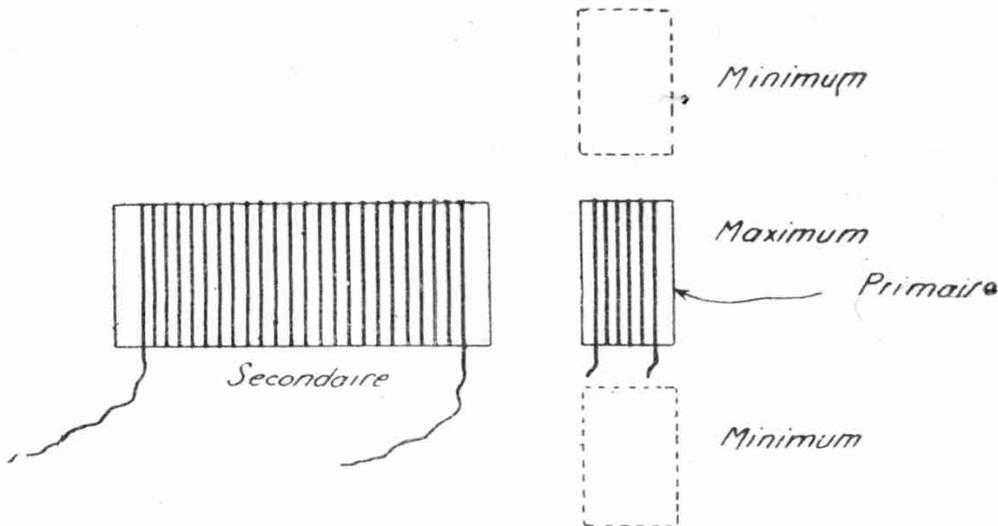


Fig. 1

Quelques expériences montreront l'importance qu'il y a à bien placer les bobines de couplage ou autres inductances, à l'intérieur d'un appareil.

Dans la figure 1, nous avons deux selfs mises bout à bout sur le même axe. Quand le primaire est placé directement au bout du secondaire, l'énergie électromagnétique transmise d'une self à l'autre est à son maximum. Pour réaliser correctement

d'enroulement, devant l'extrémité du secondaire, en prenant soin de maintenir toujours les enroulements bien parallèles. Quand le primaire se trouve dans la position indiquée en pointillé, le transfert d'énergie électromagnétique est à son minimum, mais si le primaire est poussé un peu plus loin, le signal augmentera à nouveau d'intensité quelque peu, pour disparaître ensuite graduellement.

Dans la fig. 2, le primaire se trouve d'abord placé en un point central, le long du secondaire. Les enroulements des deux bobines sont encore parallèles, l'un par rapport à l'autre.

Pour bénéficier pleinement de cette expérience, il est préférable d'avoir une self primaire d'une trentaine de tours afin que l'énergie transmise soit assez considérable

signal s'accroîtra légèrement sur une certaine distance, puis finira par disparaître complètement, l'éloignement des inductances devenant de plus en plus grand.

Dans la figure 3, le primaire est placé à angle droit avec le secondaire. Il a souvent été répété que, de placer deux bobines à angle droit empêche tout couplage magnétique, et par suite toute interfé-

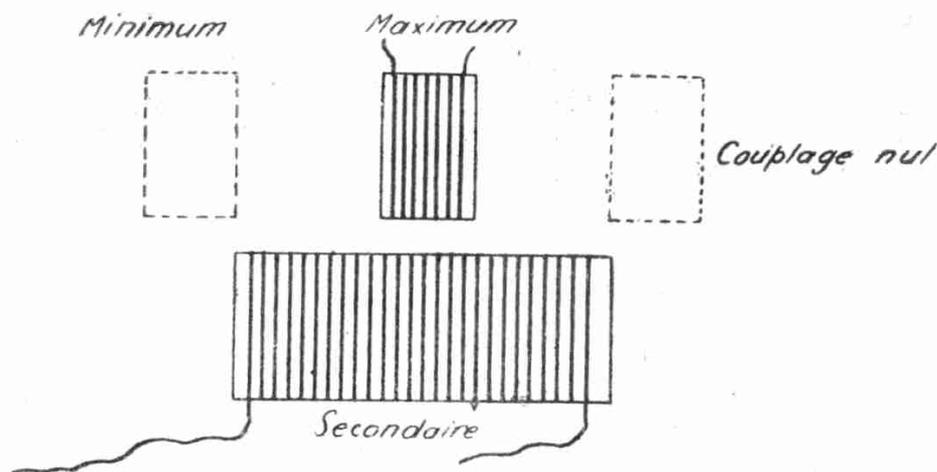


Fig. 2

pour donner un signal appréciable.

Tout en conservant les enroulements parallèles, glisser le primaire tout le long du secondaire. Au fur et à mesure que la self est éloignée de sa position centrale vers les extrémités du secondaire, le signal s'affaiblit de plus en plus jusqu'à ce que le bord externe du primaire atteigne le bord de l'enroulement du secondaire, auquel cas le signal est alors presque imperceptible. On remarquera à ce moment que les bobines sont exactement dans la même position qu'en figure 1.

Passé cette limite, et le couplage lâche étant poussé plus loin, le

rence susceptible de se produire par phénomènes d'induction. Nous allons voir, cependant, que cette assertion n'est vraie et valable que pour un point seulement. Lorsque le primaire est placé directement au-dessus du point central de l'enroulement du secondaire, il ne se produit absolument aucun transfert d'énergie. Mais, un léger déplacement de quelques millimètres est suffisant pour permettre une audition en haut-parleur, dans le circuit d'essai, si les appareils sont reliés correctement.

Au fur et à mesure que l'on avance le primaire le long du secon-

daire, tout en conservant toujours aux enroulements une position à angle droit, le signal sera renforcé de plus en plus, jusqu'au moment où le primaire sera exactement au-dessus de l'extrémité du secondaire. Si l'on pousse la bobine plus loin,

que la bobine est déplacée devant l'extrémité du secondaire le signal devient de plus en plus fort, jusqu'à ce que le primaire soit sur le bord même de l'autre inductance. En éloignant le primaire, le signal disparaîtra petit à petit. Pour bien

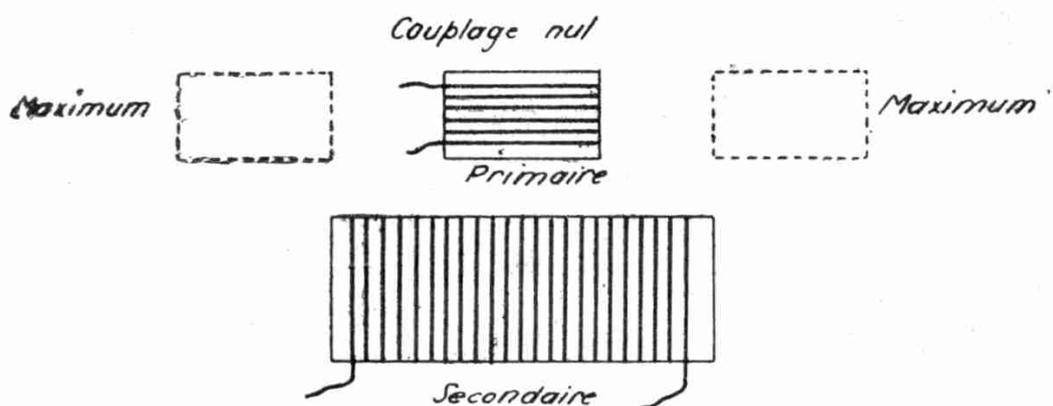


Fig. 3

vers l'extérieur, le signal s'affaiblit graduellement, jusqu'à extinction complète.

Les résultats obtenus avec le

observer ces phénomènes, il convient de toujours conserver les inductances à angle droit.

Toutes ces expériences peuvent

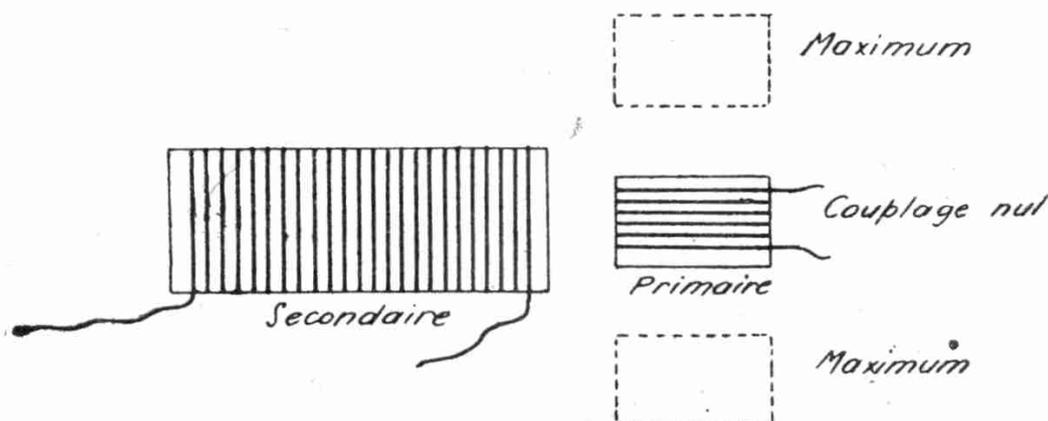


Fig. 4

dispositif suggéré à la figure 4 sont similaires à ceux de la figure 3. Le primaire est couplé à angle droit avec le secondaire, et placé à son extrémité, exactement au centre.

Dans cette position, le signal est minimum, mais au fur et à mesure

être exécutées en tenant les bobines à des distances variables l'une de l'autre, mais on observera toujours, avec plus ou moins de netteté les mêmes résultats.

M. PAPIN,  
(A. R. R. L.).

## JURISPRUDENCE S A N S - F I L I S T E

---

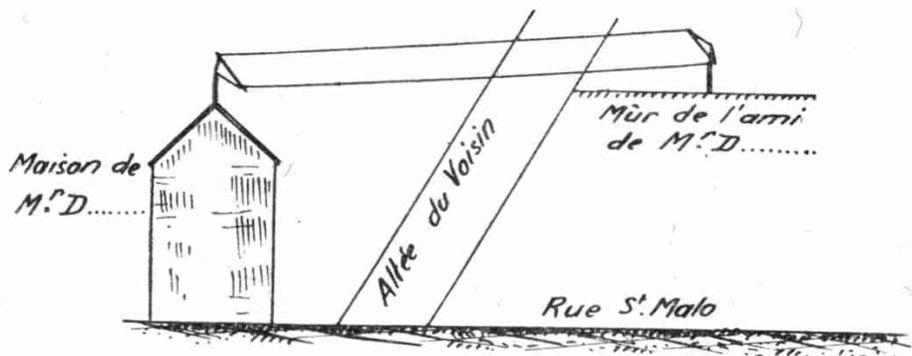
*Notre Collaborateur Monsieur Perret-Maisonnette dont on a lu l'article « Le droit à l'antenne » dans le n° 74 de la T.S.F. MODERNE, nous ayant communiqué la réponse qu'il a faite à un de nos lecteurs qui le consultait sur la situation légale de son antenne, nous l'avons prié de nous autoriser à publier cette réponse en raison de l'intérêt général qui s'y rattache.*

M. PERRET-MAISONNETTE,  
Magistrat Honoraire.

J'ai lu dans la T.S.F. MODERNE votre article sur le Droit à l'Antenne.

Je suis un amateur de la première heure. J'ai installé une antenne de 40 mètres en Juillet 1921 pour recevoir un peu de phono de F.L. Cette antenne part du toit de la Maison que j'habite et dont je suis propriétaire. Elle rejoint un potelet placé sur le mur du jardin d'un ami dont j'ai l'autorisation, *mais sur 3 à 4 mètres de son parcours elle passe à 30 mètres de hauteur au-dessus de l'allée d'un voisin.*

Voici d'ailleurs le plan :



Cette antenne ne touche, *en aucun point*, les murs ou l'immeuble du voisin, elle emprunte seulement une faible partie de l'atmosphère propriété de mon voisin puisque la loi lui reconnaît la propriété du sous-sol et de l'atmosphère au-dessus, sans indication de quantité. Depuis cinq ans il me met en demeure, par lettre, de temps en temps, d'enlever cette antenne. Je ne bouge pas. Maintenant il m'intente un procès devant le Tribunal Civil pour « différents troubles de jouissance » tout aussi sérieux et en a profité pour faire mettre dans l'assignation la suppression de l'antenne. J'ai constitué avoué, j'ai un avocat. L'affaire sera appelée d'un moment à l'autre.

Dans l'attente de vous lire, je vous prie.....

D . . . . .

Monsieur,

Puisque vous voulez bien me demander mon avis sur la situation légale de votre antenne de 2 fils qui, à 30 mètres de hauteur, passe au-dessus d'une allée d'un voisin grincheux vous invitant à la retirer, je vous dirai que ce serait faire injure à la magistrature française à laquelle j'ai l'honneur d'appartenir encore par l'honorariat qui m'a été conféré que de penser qu'il pourrait exister un juge assez rétrograde, ennemi du progrès et borné pour interpréter contre vous le principe que le propriétaire d'un fonds est propriétaire du dessus et du dessous de ce fonds dans le cas de votre antenne. Sans doute votre voisin est propriétaire du dessus de son allée, mais cela veut dire que vous ne pouvez construire au-dessus de cette allée, que vous ne pouvez la couvrir, que vous ne pouvez empêcher le propriétaire d'en disposer à son gré, mais ce propriétaire ne peut pas plus vous empêcher de passer un fil dans l'espace, que de le survoler en avion, ou que de lancer une projection lumineuse dans l'espace par dessus sa propriété, à moins que votre fait ne soit dommageable pour lui ce qui n'est pas le cas. Pas d'intérêt, pas d'action, voilà le vrai critérium de votre situation. Pour vous faire condamner à enlever votre antenne il faudrait que votre adversaire prouve en quoi elle lui porte préjudice afin de lui permettre d'exercer l'action de l'article 1382 du Code Civil. Les lois ont leur « esprit » et la lettre souvent cède devant l'absurdité de son interprétation. Au surplus la radiophonie, l'aviation et tant d'autres conquêtes de la science n'existaient pas lors de la rédaction du Code. Votre cas (passage d'un fil dans l'espace) n'a pu être envisagé puisqu'il n'existait pas encore. J'estime qu'en dehors d'une réglementation spéciale les tribunaux ne peuvent que s'abstenir.

Signé :

PERRET-MAISONNEUVE.

---

## SERVICE Q. S. L. DE LA T. S. F. MODERNE

Nous rappelons aux amateurs que par suite d'un accord avec notre confrère américain « Popular-Radio », nous pouvons centraliser et acheminer à leur destination les cartes de Q. S. L. adressées à des amateurs américains par des amateurs français

et européens. Ces envois se feront dans les conditions les plus avantageuses pour les amateurs, puisque ces derniers n'auront plus à supporter les frais d'affranchissement pour l'étranger. Prière d'envoyer ces cartes au service Q.S.L. de T. S. F. Moderne.

---

## UNE VISITE AU SALON DE LA T. S. F.

Le troisième Salon de la T. S. F. a été, encore une fois, une confirmation éclatante de ce fait que la radio-diffusion pénètre dans les mœurs avec une force invincible qui s'amplifie chaque jour. La preuve la plus évidente en est surtout dans le nombre d'exposants : une centaine en 1925, 193 exactement en 1926.

Ces réunions nous sont maintenant familières. Et, là, nous avons le plaisir de voir défiler devant nos yeux, en une matinée ou une après-midi, les réalisations créées au cours d'une année d'efforts patients et tenaces, par une légion d'inventeurs ou de chercheurs ; aucune révolution certes, mais de notables progrès dans presque toutes les branches, quelques nouvelles inventions très intéressantes et un effort couronné de succès pour la simplification des réglages.

Nous sommes d'abord frappés par la tendance actuelle de la construction nettement orientée vers les postes à changement de fréquence. Ces montages permettent, comme chacun sait, d'obtenir un poste très sensible, très stable, de grande maniaibilité et de gamme très étendue.

Nous sommes heureux de rappeler, à ce sujet, les efforts sincères de LA T.S.F. MODERNE, pour la vulgarisation des montages à changement de fréquence. Notons cependant, pour être exacts, que quelques constructeurs et non des moindres, sont restés réfractaires à cet engouement général. Il est vrai que ces constructeurs nous présentent des nouveautés très intéressantes utilisant notamment les propriétés remarquables des lampes bi-grilles.

Un inconvénient des récepteurs en général était jusqu'à présent la multiplicité des réglages. Tout ceci est maintenant bien changé. La commande unique ou le réglage automatique sont généralement adoptés. Avec la commande unique on entend défiler successivement tous les postes, par la rotation d'une seule manette. C'est vraiment d'un grand intérêt, surtout pour un profane, de passer ainsi par une manœuvre aussi simple, des accents colorés de l'Espagne aux sons gutturaux de Berlin ou au parler mélodieux de l'Italie.

Afin de rendre très sûre et très simple la mise en marche des récepteurs, l'alimentation des filaments et des plaques par le secteur s'est beaucoup développée.

Certains postes de luxe s'alimentent par la simple mise en place d'une fiche de prise de courant et aussi facilement qu'une lampe d'éclairage.

Une autre tendance du Salon, surtout intéressante pour les amateurs, réside dans les perfectionnements relatifs aux condensateurs variables de réception et aux selfs d'émission. Ces perfectionnements tendent surtout à réduire les pertes par l'emploi d'isolants de constantes diélectriques très supérieures à celles des isolants ordinaires. Le quartz fondu semble devoir supplanter très avantageusement l'ébène dans de nombreuses applications.

Enfin les condensateurs deviennent de véritables appareils de précision avec leur démultiplication par engrenages, par satellites et par flexibles, dont les principes rivalisent d'ingéniosité.

Nous donnons ci-après un compte-rendu de la construction présentée dans les principaux stands. Nous nous excusons d'avance des omissions, involontaires du reste, qui ont pu être faites dans nos analyses.

### Le Haut-Parleur ACLEA

22, Place de la Madeleine — Paris

Présente un haut-parleur d'un fonctionnement et d'une présentation entièrement nouvelle. Les vibrations d'un électro-aimant, sous l'influence d'un courant microphonique, sont transmises directement à un diaphragme en forme de cône

fixé rigidement par son centre à l'électro-aimant et entièrement libre à sa périphérie. Grâce à cette nouvelle conception, une très heureuse et très élégante présentation a pu être réalisée.

### Accumulateurs A. M. E.

14, Rue Félicien David — Paris

Batteries d'accumulateurs de toutes capacités pour le chauffage des filaments, batteries pour tension plaque de 40 60-80 ou 120 volts avec éléments dans des bacs en verre disposés dans une boîte en bois peint avec isolement spécial et bornes inoxydables.

Des procédés de fabrication mé-

canique perfectionnés leur assure une robustesse et un fonctionnement irréprochables. Nous trouvons à ce stand tous les accessoires nécessaires pour l'entretien des accumulateurs: densimètres, pipettes, voltmètres, tableaux de charge, redresseurs, groupes convertisseurs.

### Etablissements ARIANE

6, Rue Fabre d'Eglantine — Paris

L'activité de cette maison se répartit en deux grandes branches. L'une concerne l'alimentation par le secteur, l'autre concerne les pièces détachées. L'alimentation des postes 4 ou 80 volts est réalisée, soit au moyen de transformateur, soit au moyen d'un appareil thermosec-

teur.

Les pièces détachées sont de qualités électriques et mécaniques remarquables.

Enfin la « Tressantenne » extérieure, nouvellement sortie, aura inévitablement le même succès que la « Tressantenne » intérieure.

### Etablissements BARDON

61, Boulevard National à Clichy

En bonne place figure le haut-parleur Bardon à réglage de timbre recommandé pour les auditions impeccables. Nous trouvons ensuite un choix remarquable de pièces détachées : condensateurs, détecteurs, rhéostats, inverseurs, etc...,

de bonne fabrication. Ouvrons cependant une parenthèse pour insister particulièrement sur les transformateurs à basse fréquence, blindés, amplifiant uniformément sur une large bande de fréquences.

### Etablissements J. H. BERRENS

86, Avenue des Ternes — Paris

temps que cette  
onté son pre-  
tièrement  
tateurs  
une

postes à changement de fréquence (licence Lévy) ont été réalisées dont il y a lieu de signaler « Le Super Automatic » à 6, 7 ou 8 lampes.

Ces récepteurs utilisent les propriétés spéciales des lampes bigrilles.

Naturellement l'automaticité des postes peut leur être appliquée.

grâce au « Radio-Diapa-  
un ondemètre particu-  
dre automatique le  
quelconque.

### **Etablissements A. BERTRAND**

*1, Rue de Metz — Paris*

A côté de la « Microlux » à deux filaments dont le succès ne se ralentit pas, ces Etablissements se signalent par la construction d'une lampe remarquable de puissance : la « Superampliodyne ».

Le succès de ces constructions

réside dans les nouveaux procédés de vidage des tubes et dans le traitement de leur filament. D'autre part, les culots isolants sont en bakélite pure et les ampoules sans pointes.

### **BOUCHET & AUBIGNAT**

*30 bis, Rue Cauchy — Paris*

Ondemètre simple de bonne construction présentant les avantages suivants : très léger, de réglage facile, parcourant la gamme 100-

4000 mètres avec quatre bobines seulement ; de plus son prix est très abordable.

### **Etablissements BRUNET**

*5, Rue Sextius Michel — Paris*

Nous retrouvons toujours le haut parleur « Duotone » de fidélité incomparable.

Egalement remarqué à côté de transformateurs différents modèles de casques dont le type « Zéphyr » ne pèse que 250 grammes. Désireux de ne rien livrer en public qui ne

soit parfaitement au point, les Etablissements Brunet n'ont pas présenté de nouveauté ; mais nous croyons savoir que cette firme ménage aux amateurs une surprise sensationnelle dans le domaine des pièces détachées.

### **Etablissements CARLIER**

*114, Rue de la Folie-Méricourt — Paris*

Postes à galènes Tesla, Oudin très intéressants par leur prix.

Postes de 1 à 5 lampes comportant 2 lampes H. F. dont 1 à résonance plus 1 détectrice et 2 B.F. avec rhéostats mixtes pour radio-micros ou lampes ordinaires. Système d'accord série ou parallèle.

Remarquons le condensateur « Miniperte » square law à pertes H.F. absolument négligeables, complété par le bouton démultiplicateur Ultra-Dial très maniable et très original.

Dans la série de ses transformateurs nous trouvons le super-transformateur B.F. Far dont l'amplification en fonction des différentes fréquences est remarquablement constante.

Voici maintenant les selfs à plots de 150 à 3500 mètres et l'impédance B.F. nouvellement créé pour liaison d'étages à basse fréquence.

Ajoutons que bientôt un ensemble soigné de transformateurs moyenne fréquence complètera la série des pièces détachées.

**A. CHABOT**

*45, Rue Richer — Paris*

Effort très remarquable dans les accessoires de T.S.F. pour la réalisation d'idées neuves, de conceptions originales, ayant toutes pour but, soit de réduire les effets nuisibles, soit d'augmenter les qualités des appareils : Isofil, entrée de poste

en porcelaine à cloches amovibles, parafoudre lumineux au néon, support de lampe sans capacité, trépan extensible pour trous de tous diamètres, inverseur bipolaire sans capacité, support à flux réversible, etc.

**COMPTOIR ÉLECTRO-SCIENTIFIQUE — G. Chagnaud**

*271, Avenue Daumesnil — Paris*

Postes de bon fonctionnement et d'un bon marché certain, à 4, 5 et 6 lampes et comprenant 1, 2 ou 3 lampes H.F. suivi d'une détectrice et de 2 B.F.

Remarquons le poste « Super Ampli » et le « Super Automatic » très perfectionnés, ce dernier à manœuvre automatique.

**Etablissements C. R. E. O.**

*24, Rue du 4 Septembre, à Paris*

Poste superhétérodyne le « Stazodyne » sensible, sélectif et puissant, de belle présentation, pour audition de postes européens.

Nous trouvons ensuite un poste remarquable comprenant une lampe

haute fréquence à transformateur, une détectrice et deux basses fréquences. Un potentiomètre sert au réglage optimum de la réaction. La sensibilité du poste permet du haut parleur dans un rayon de 1000 km.

**Constructions Electriques CROIX**

*44, Rue Taitbout — Paris*

Spécialiste dans la construction des transformateurs B.F. cette firme ne livre que des appareils irréprochables, tant au point de vue de la présentation que du fonctionnement.

Les connexions se font par l'in-

termédiaire de bornes très accessibles, fixées sur un carter en matière non magnétique.

Donc grande facilité de montage et aucune réaction entre étages successifs, d'où rendement maximum et pureté parfaite.

## Société des Etablissements DUCRETET

*75, Rue Claude Bernard — Paris*

Le grand succès de cette Maison est le Radiomodulateur « Ducretet » dont le changeur de fréquence utilise les propriétés particulières des lampes bigrilles, suivant un montage réalisé par ces Etablissements.

Ces postes se font à 4, 5, 6 ou 7 lampes et reçoivent avec une puissance croissante tous les postes européens sur cadre de 0 m. 60.

Le changeur de fréquence bigrille peut être livré séparément et permet ainsi de transformer un poste à résonance fonctionnant sur antenne en poste pouvant fonctionner sur cadre avec un rendement égal.

La nouveauté de cette firme est le « Radiomodulateur pour tous » 5 lampes, dont le prix intéressera tous les amateurs.

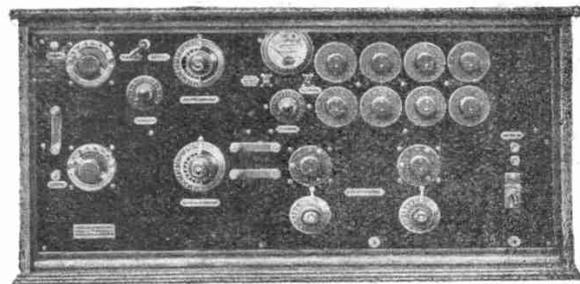
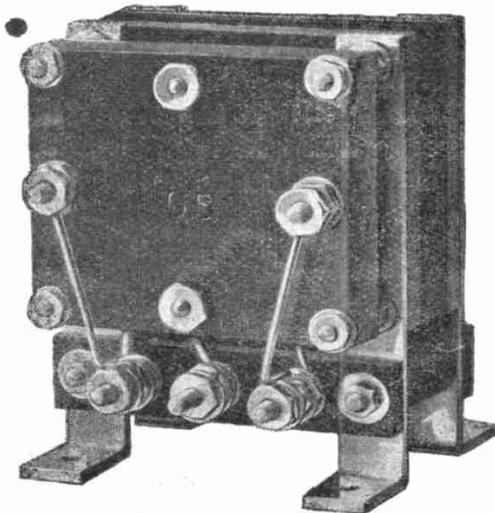
## Société des Téléphones ERICSSON

*Boulevard d'Achères, à Colombes*

Une nouveauté dans les récepteurs de radiotéléphonie : la Société Ericsson vient de créer un récepteur

que les deux postes ne soient pas dans la même direction.

Nous trouvons en outre à ce stand



antibrouilleur à 6 lampes avec collecteur d'ondes combiné, cadre et antenne, permettant l'élimination d'un poste brouilleur de longueur d'onde égale à celle du poste à recevoir, à condition bien entendu

des transformateurs à fer, pour hautes, moyennes et basses fréquences, des clés inverseur sans capacité, des fiches, des jacks, des casques, des haut-parleurs, tous bien connus déjà du public.

## **Etablissements ÉLECTRONS**

*La Varenne Saint-Hilaire*

Les pièces détachées remarquables ne manquent pas à ce stand.

Les modèles des condensateurs Electron, si appréciés déjà, se sont encore accrus de quelques unités parmi lesquelles le neutrodon, condensateur à faible capacité pour montages neutrodynes.

Notons que toutes les pièces de cuivre sont argentées.

Les selfs « Univoque » sont bobinées en une seule couche, blindées et parfaitement équilibrées, ce qui

les fait recommander pour les postes ultra-sensibles.

Ces établissements nous présentent également des blocs moyenne fréquence, des blocs filtres, etc..., qui, malgré les éléments séparés, forment un ensemble de très bon rendement.

Enfin les postes Electrons construits exclusivement sur commande offrent une réalisation impeccable des meilleurs montages.

## **Constructions Electro-Mécaniques d'Asnières**

*59, Rue Ganneron — Paris*

Assortiment intéressant de postes récepteurs, de diffuseurs, de redresseurs.

Le Cemadyne récepteur du genre superhétérodyne à transformateurs moyenne fréquence accordés.

Redresseurs de tension plaque pouvant donner une tension de 40,

80 ou 120 volts.

Nouveau haut-parleur de grande puissance à cône diffuseur, haut-parleur Rex à tonalité améliorée. Enfin, un casque léger de grande impédance, très sensible.

Matériel établi consciencieusement et de belle présentation.

## **FALCO**

*Rue de Moscou — Paris (8<sup>e</sup>)*

Grand choix de haut-parleurs et de casques de construction minutieuse, de présentation très agréable et de

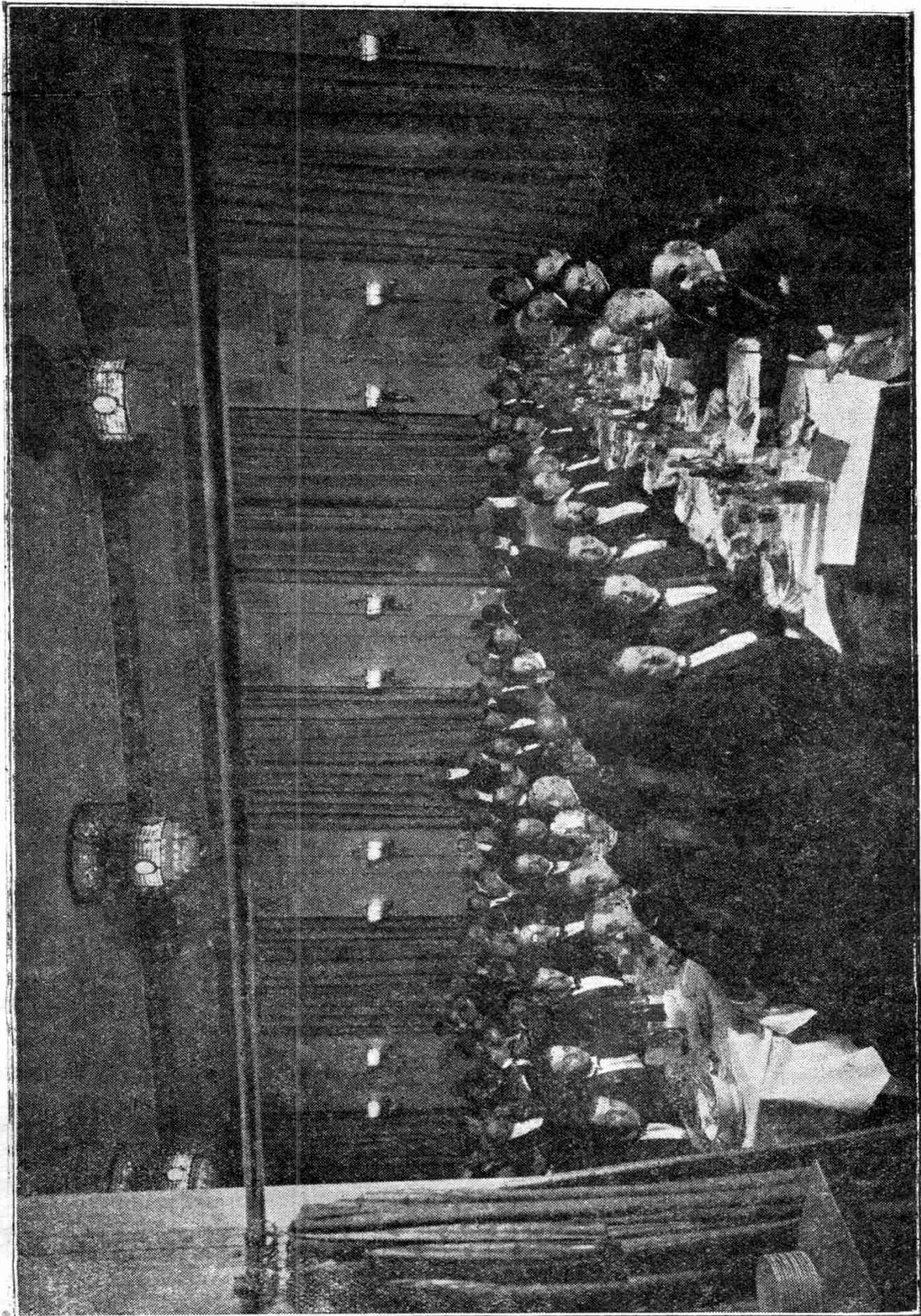
fonctionnement absolument irréprochable et accessible aux bourses moyennes.

## **Société Anonyme d'Appareillage Radio-Electrique FRANCK**

*14, Rue de Marignan — Paris*

Cadran démultiplicateur s'adaptant à tout condensateur. Il permet une manœuvre très progressive et très douce. Le rapport de démultiplication est de 100/1.

Très intéressant condensateur à variation linéaire de fréquence, isolé au quartz, à pertes nulles et à résiduelle inférieure à 0,00003 de mf.



*Banquet organisé par le Syndicat Professionnel des Industries Radio-Electriques  
à l'occasion du troisième Salon de la T. S. F.*

## Etablissements **G A M M A**

16, Rue Jacquemont — Paris

Le poste Gamma a attiré l'attention des visiteurs par sa simplicité et sa robustesse. Trois étages d'amplification H.F. lui donnent une sensibilité telle que l'audition de tous les postes européens devient possible sur cadre. Grâce à la détection par galène, la déformation due aux constantes de

temps du condensateur shunté est ainsi simplement supprimée. Enfin trois étages B.F. font de cet appareil un récepteur très puissant.

A signaler encore le cadre pliant Gamma et les bobines nid d'abeilles Gamma d'un emploi très répandu.

## Etablissements **G A I F F E - G A L L O T - P I L O N**

23, Rue Casimir Périer — Paris

Grand choix de piles Féry à dé-polarisant par l'air, de différentes capacités, soit pour le chauffage

tant un ingénieux système de con-nexion permettant de démonter facilement les éléments pour effec-



des filaments, soit pour l'alimenta-tion des plaques.

Piles de tension plaque présen-

tuer le remplacement des zincs. Pile de tension plaque de grande capacité pour postes puissants.

## Etablissements **GRAMMONT**

10, Rue d'Uzès — Paris

On connaît les qualités éprouvées des tubes à vide ordinaires construits par les Etablissements Gram-mont; grande robustesse et constance remarquable de fonctionne-ment. La nouvelle lampe « Radio Fotos » vient compléter heureuse-ment la série des lampes Fotos T.S.F. Les constantes de cette nou-

velle lampe sont les suivantes: chauffage 0,06 ampères sous 4 volts, tension plaque 40 à 80 volts courant de saturation 12 millis, résistance intérieure 25 à 30.000 ohms, coeffi-cient d'amplification 9 à 11.

Rappelons en outre les valves V.C. pour redresseurs, déjà con-nues et appréciées du public.

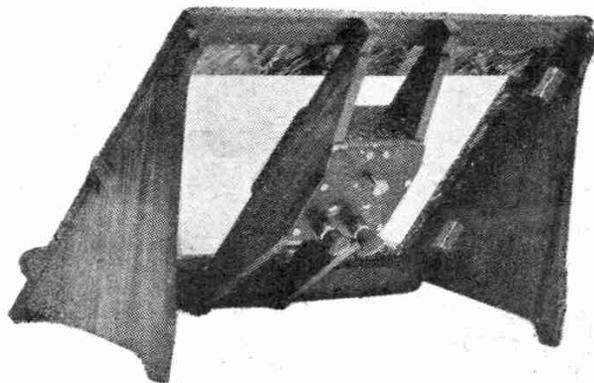
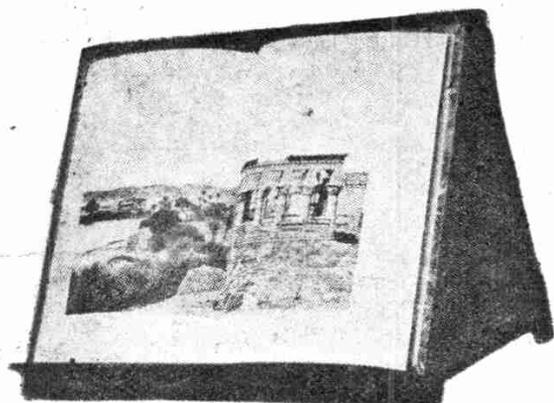
## **Etablissements GAUMONT**

*57, Rue Saint-Roch — Paris*

A chaque manifestation importante de la T.S.F. cette firme nous présente inlassablement des nouveautés : cette fois c'est un nouveau

plissé; le Segvox haut parleur à deux tonalités, donne une reproduction parfaite.

Pour être complet, rappelons que



haut-parleur du grand savant Louis Lumière, le « Biblos » dont la partie vibrante forme les feuillets d'un livre ouvert. « Le Lotus », est un autre haut-parleur très élégant du genre à diaphragme en papier

le haut-parleur de plein air qui, du haut du Grand-Palais distrait les passants de l'Avenue des Champs-Élysées, était un haut-parleur Gaumont.

## **Etablissements A. GINOUVÈS**

*1, Rue Pasteur — Juvisy (Seine-et-Oise)*

Grand choix de pièces détachées de premier ordre :

Condensateurs avec subdiviseurs, condensateurs équilibrés, condensateurs spéciaux pour émission, compensateurs pour réaction électrostatique ou pour équilibrage de cadre; casques, haut-parleurs, bobines à cur-

seurs, rhéostats, etc... Toutes ces pièces sont de fabrication irréprochable.

Remarquons une machine à bobiner les nids d'abeilles, simple, robuste et et d'un prix abordable.

Postes récepteurs de construction courante de une à quatre lampes, de prix modeste.

## **Etablissements G. M. R.**

*8, Boulevard de Vaugirard — Paris*

Nous remarquons le « Phénix » poste ultra puissant à neuf lampes de grande sensibilité et de présentation parfaite. Il complète la série des autres postes G.M.R. du type « Excelsior » et « Sphinx ».

Présente une réalisation très in-

teressante d'un condensateur square-law de haute précision; sa démultiplication centrale à billes de rapport 1/20 est d'une précision sans égale et d'une grande douceur de manœuvre.

## F. GRILLET

*Avenue de Genève à Annecy (Haute-Savoie)*

Stand très intéressant. Remarquons d'abord un tableau de charge avec combinateur pour utilisation rationnelle et pratique du redresseur Tungar, permettant ainsi la mise en charge ou le passage à l'écoute absolument instantanés.

Postes récepteurs dont l'interchangeabilité des selfs et la rétroaction sont obtenues par des dispo-

sitifs F. Grillet, brevetés.

Poste superhétérodyne licence L. Lévy avec application des dispositifs F. Grillet. Poste à 5 lampes 2 H.F. + une détectrice + 2 B.F. remarquable par une grande sensibilité. Enfin notons un cadre pliant de conception toute nouvelle et d'une commodité incontestable.

## GUERNET

*44, Rue du Château-d'Eau — Paris*

Présente, entre autres, une nouveauté très intéressante : le télérupteur Guernet pour l'allumage et

l'extinction des postes de T. S. F. à distance.

## La Pile HYDRA

*Usine à Levallois-Perret (Seine)*

Batteries de piles sèches, à liquide, à blocs élémentaires, à prises par fiches, batteries amorçables à l'eau de toutes capacités et pour tous postes récepteurs. Toutes ces

piles sont de construction très soignée et d'un grand rendement comme le montrent les courbes de décharge.

## Etablissements Horace HURM

*14, Rue J.-J. Rousseau — Paris*

Des ébénisteries imposantes, nous voilà transportés parmi les postes microscopiques, dont le fonctionnement ne le cède en rien aux plus encombrants.

Parmi les plus récentes nouveautés, nous trouvons le Microcoupleur et le Micro-Malette.

Cependant le plus ultra de tous ces « Micros » est le Microdion-Moduladyne à changement de fréquence, comportant six lampes bi-grilles et fonctionnant sur cadre de 60 cm. de côté (Dimensions 25 × 36 × 34).

## Ateliers ISODIO

*3, Rue Martre à Clichy*

Remarquable série de pièces détachées de fabrication très soignée et de présentation parfaite, conve-

nant très bien pour la fabrication par les amateurs des postes récepteurs irréprochables : boutons-ca-

drans inaltérables, potentiomètres de 200 à 400 ohms, variomètres de 200 à 3000 mètres, condensateurs fixes, résistances au mica, rhéostats de toutes valeurs, fiches, jacks et inverseurs à contacts en argent, boutons démultiplicateurs.

Signalons en outre les condensa-

teurs variables « Isovar » à variation linéaire de fréquence, sans matière moulée, montés sur ébonite ou sur silice.

Le haut-parleur Falco complète heureusement l'appareillage remarquable des Etablissements Iso-dio.

### **Etablissements G. I. KRAEMER**

*11, Rue de la Py — Paris*

Grande spécialité de microphones.

Microphone de Broadcasting équipant les stations de Radio-diffusion ;

Microphones Bristol type speaker, type orchestre, type cathédrale.

De plus cette firme a fourni un gros effort dans la construction des haut-parleurs de tous modèles pour salon et pour plein air ainsi que dans la construction d'amplificateurs microphoniques irréprochables.

Un résumé des accessoires d'émission est représenté par un lot de selfs de modulation, de selfs de filtre, de dynamos haute tension, etc.

Enfin, spécialistes des ondes courtes, les Etablissements G. I. Kraemer ont sorti un poste complet émission réception monté sur châssis 15 C. V. Citroën. La voiture ainsi équipée a une portée de plusieurs centaines de kilomètres en télégraphie et dépasse 200 kilomètres en téléphonie.

### **Etablissements LANGLADE & PICARD (Le Mikado)**

*143, Rue d'Alésia — Paris*

Grande spécialité de condensateurs et de résistances fixes à prise de contact par œillets sertis, donc très simples et très bon marché ;

Bouchon à prise de courant à

baïonnette pour branchement de récepteurs sur le secteur.

La grande nouveauté de ces Etablissements consiste en un condensateur fixe à diélectrique en quartz.

### **E. LEFÈBURE**

*64, Rue Saint-André des Arts — Paris*

La série des transformateurs « Ferrix » est certainement une des plus remarquables du Salon.

Chaque transformateur est spécialement étudié pour une destination bien définie, assurant ainsi aux montages un rendement optimum. Nous trouvons ainsi des transformateurs pour liaison galène-lampe

BF pour montage va et vient, pour première, deuxième et troisième basse fréquence et des transformateurs de sortie (liaison lampe-casque ou haut parleur).

Notons encore et particulièrement des transformateurs moyenne fréquence, pour montages à changement de fréquence et des trans-

formateurs de modulation.

Nous trouvons ensuite un choix remarquable de selfs pour filtres de toutes valeurs et pour toutes intensités.

Cette exposition de choix ne se limite cependant pas à cette énumération ; la maison Ferrix a été

une des premières à réaliser l'alimentation entière par le secteur. Le redresseur Ferrix E4 donne une tension plaque parfaitement filtrée. Avec deux supervalves Ferrix n°5, on peut obtenir 15 milliampères sous 80 volts.

### **Téléphones « LE LAS »**

*3 bis, Cité d'Hauteville — Paris*

Choix unique de haut-parleurs de modèles différents et de puissance variable :

Type A réglable par vis hélicoïdale de 2 ou 4000 ohms ;

Type M réglable par bouton moleté

de 2000 ohms etc...

Les pavillons sont en forme de col de cygne.

Tous ces haut-parleurs se placent avantageusement parmi les meilleurs.

### **LEMOUZY**

*121, Boulevard Saint-Michel — Paris*

Grande nouveauté :

L'hyper-hétérodyne à 8 lampes à réglage automatique présenté dans un meuble de grand luxe. Le bon fonctionnement de ce poste est accru grâce à des perfectionnements apportés par Lemouzy à la méthode super-hétérodyne. Le Mégadyne à réglage automatique est également un récepteur très intéressant à

montage à auto-transformateur neutrodyne extrêmement sélectif.

Signalons en outre les inductances Lambda permettant un grand nombre de combinaisons tels que les montages oudin, bouchon, éliminateur, neutrodyne, Bourne, hétérodyne, couplage par lampe et auto-transformateur, tropadyne changeur de fréquence bi-grille, etc.

### **Constructions Electriques LIÉNARD**

*16, Rue de l'Argonne — Paris*

Redresseurs pour alimentation des plaques avec toutes les pièces détachées. Alimentation des filaments.

Fiches Ugmon à contacts parfaits

en argent et à lames élastiques assurant une grande douceur de pénétration.

### **Accumulateurs MARS**

*25, Rue de Flandre — Le Bourget*

On entend bien souvent maugréer contre les accumulateurs, parce que leur charge ne tient pas, parce qu'ils se sulfatent, parce qu'enfin ils créent mille ennuis. L'emploi des

radio-micro n'a pas résolu le problème, mais plutôt aggravé, parce que l'accumulateur employé en général n'est plus du tout adapté aux besoins demandés.

Les accumulateurs Mars ont résolu le problème :

En augmentant la quantité d'électrolyte ;

En abaissant sa teneur en acide ;

En augmentant la quantité de masse négative ;

En augmentant l'épaisseur des plaques.

On obtient ainsi un accumulateur robuste pouvant assurer pendant plusieurs mois, sans recharge ni entretien, un service régulier convenable.

## Compagnie des Lampes MÉTAL

41, Rue de la Boétie — Paris

Au stand de la Compagnie des Lampes « MÉTAL », nous remarquons un effort intéressant dans la fabrication des lampes spéciales.

La marque « MÉTAL » qui est une des plus anciennes et des plus grandes marques françaises, sort cette année, outre ses excellents types habituels MICRO METAL 6/100<sup>e</sup>, METAL CL. 104, un certain nombre de types nouveaux particulièrement intéressants. Citons parmi les lampes triodes de réception la METAL 502, lampe de puissance à 2 volts de chauffage, la METAL 64 B. lampe pour l'amplification à résistance, convenant particulièrement aux postes superhétérodyne, etc....

Citons en outre les nouvelles lampes bigrilles que fabrique la Compagnie des Lampes « MÉTAL ». Cette compagnie s'est attachée à créer des types de bigrilles différenciés et adaptés aux usages très différents qu'on demande aujourd'hui à ce genre de lampe. Elle fabrique la bigrille MICRO-MÉTAL DG qui convient à l'amplification haute fréquence et à la détection sous

faible tension plaque.

Ensuite la bigrille MICRO METAL G.M. lampe à grille mixte dont les grilles placées sur le même cylindre forment une sorte de vis à double filet. C'est la lampe génératrice des montages nouveaux qui réserve bien des surprises agréables à l'amateur ami des nouveautés.

Enfin disons un mot de la bigrille MICRO METAL R.M., lampe convenant spécialement pour fonctionner à très haut rendement sur les changeurs de fréquence ou Radio-Modulateurs.

Au point de vue de l'émission, la Compagnie des Lampes « MÉTAL » place sur le marché une lampe de 1 kw à filament thorié fonctionnant sous 2000 volts. Nous signalons l'intérêt considérable que présente cette lampe en raison de la faible tension continue plaque qui peut être obtenue facilement aux bornes d'une machine. Les lampes de ce type à filament thorié et carburé, à faible tension plaque, sont les lampes de l'avenir.

## MUSICALPHA

52, Rue Croix-Nivert — Paris

Haut-parleur Musicalpha utilise pour le ronflement des sons une membrane en étoffe spéciale com-

plètement hydrofugée, donnant une fidélité de réception très remarquable.

(A suivre).

---

## Q. R. K. ?

« Comment recevez-vous ? » peut s'entendre également : « De quelle manière recevez-vous, avec quels appareils, avec quelle installation, etc. ? »

Sous ce titre, notre collaborateur étudiera successivement les diverses parties d'un poste récepteur de T.S.F. et cherchera dans les cas les plus usuels à fournir des données précises et pratiques pour l'installation d'un appareil récepteur.

### LE DIAGNOSTIC ET LE TRAITEMENT DES PANNES dans les Appareils Récepteurs

**L** y a bien longtemps déjà, nous avons écrit un article sur ce sujet. Depuis, les récepteurs se sont modifiés, des montages nouveaux ont vu le jour et les méthodes exposées à ce moment sont, dans certains cas, insuffisantes. A la demande de nombreux amateurs, nous reprenons aujourd'hui la question, avec l'intention de la développer un peu plus longuement.

Nous suivrons le plan ci-dessous :

1° Le matériel nécessaire pour la recherche des pannes.

2° Essai d'un condensateur variable, d'un condensateur fixe, d'une résistance, d'une lampe.

3° Les pannes communes à tous les récepteurs, pannes d'alimentation, soit en courant de chauffage, soit en courant anodique, soit en courant capté par l'antenne.

4° La lampe détectrice.

5° La lampe amplificatrice à transformateurs.

6° Oscillations parasites dans les amplificateurs.

7° Le cas des changeurs de fréquences.

a) Appareil avec oscillatrice séparée.

b) Appareils avec détectrice os-

cillatrice.

8° Bruits divers.

Dans quatre-vingt-dix-huit cas sur cent, on peut localiser la panne sans le secours d'aucun instrument... L'indicateur de courant, peut, par exemple, être notre propre système nerveux. Prenons un exemple. Voici fig. 1, un circuit d'amplificateur à basse fréquence avec couplage par transformateur. L'appareil est muet. Y a-t-il un circuit de coupé ?

Mouillons nos deux index. D'un côté nous touchons le point A et de l'autre le 4 v. Si nous ressentons le chatouillement caractéristique du passage du courant c'est que le circuit primaire n'est pas coupé.

Ce fait étant acquis, nous touchons le point B. puis le + 80. Si le courant passe c'est que le secondaire n'est pas coupé.

Mais il y a des personnes qui ne peuvent supporter entre deux points de leurs corps une différence de potentiel de quelques volts sans pousser des hurlements. Néanmoins, si cette méthode n'est pas industrielle, elle a l'avantage de la simplicité et de pouvoir être utilisée n'importe où.

On a toujours les appareils sous la main, c'est le cas, ou jamais, de

le dire,...

Le voltmètre donne des indications, sinon plus sûres mais plus instructives, encore faut-il qu'il soit d'une bonne sensibilité. Il faut, naturellement, utiliser un voltmètre 0-100 volts dont la résistance atteint au moins 6000 ohms : cette valeur est un strict minimum.

Les systèmes utilisés par les électriciens dans les installations courantes et qui comportent une

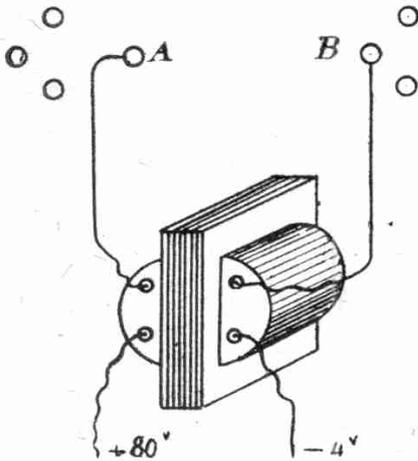


Fig. 1

pile sèche avec une sonnerie électrique en série ne peuvent être employés en T.S.F. Les circuits qu'il faut essayer ont une résistance trop grande et le silence de la sonnerie n'est pas une indication de rupture d'un circuit.

Un autre instrument qui nous servira pour nos recherches c'est le téléphone. Il faut, cela va de soi, être bien certain qu'il fonctionne parfaitement. Le premier essai consistera à reconnaître si les enroulements sont coupés.

I. — Pour cela, on le laissera à sa place habituelle, on connectera

le voltmètre entre la borne + 80 et la borne — du téléphone (fig. 2).

Si l'aiguille dévie c'est que les téléphones ne sont pas coupés.

Si elle demeure au zéro, plusieurs hypothèses sont en présence :

1. Un des enroulements est coupé. On court-circuitera successivement chacun des écouteurs pour reconnaître celui qui est défectueux. On pourra débrancher le cordon, en court-circuiter les deux extrémités, et continuer les essais avec un seul écouteur.

2. Les deux enroulements sont coupés.

3. Le cordon du casque est coupé.

En court-circuitant d'abord successivement puis simultanément les deux écouteurs on constatera que l'aiguille du voltmètre demeure au zéro.

II. — Le casque peut n'être pas coupé, et, cependant, demeurer muet ou tout au moins ne pas avoir la sensibilité normale.

1. Si les deux écouteurs sont muets il se pourra fort bien que le cordon soit court-circuité. Pour s'en assurer on débranchera un des écouteurs et on fera l'essai, indiqué plus haut à l'aide du voltmètre.

Si le courant passe c'est que le cordon est court-circuité et il faudra le changer.

2. Le courant peut passer mais très difficilement. L'indication du voltmètre, au lieu d'être 80 volts, n'est que 10 ou 15 volts par exemple, moins peut être. Cela nous révèle un défaut d'isolement du cordon.

La cause ? Une goutte d'eau aci-



(pour un condensateur de valeur comprise entre 1/10.000 et 1 microfarad) un claquement sec et très net, produit par le passage du courant de charge dans les enroulements du téléphone.

Si ce claquement était imperceptible, c'est que, ou la valeur du condensateur serait trop faible, ou les bornes ne seraient pas connectées aux armatures.

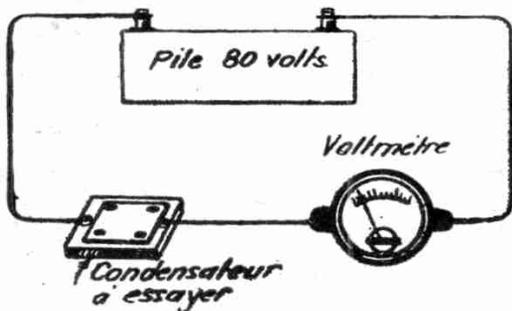


Fig. 3

Maintenant, relevons l'interrupteur.

Si l'isolement est bon, nous n'entendrons rien dans le téléphone.

Si un second claquement se produisait c'est que l'isolement du condensateur serait défectueux.

Expliquons le phénomène. Quand nous fermons l'interrupteur, un courant de « déplacement » traverse le circuit et charge le condensateur d'où le « toc » du téléphone.

Mais, le condensateur se chargeant, la différence de potentiel croît très rapidement entre ses bornes et au bout d'un temps très court, (1/1000 de seconde par exemple) le courant cesse totalement.

Le condensateur est chargé. Si, à ce moment, nous coupons le circuit, il n'y aura aucune variation de courant, puisqu'il n'y a plus de courant.

Y a-t-il un défaut d'isolement? Un courant continu parcourt alors le circuit, à travers la résistance d'isolement du condensateur. Quand nous rompons le circuit, ce courant tombera à zéro, et la variation se traduira par un « toc » de téléphone. On peut noter, en passant, que ce bruit sera d'autant plus intense que l'isolement sera plus mauvais. Un peu d'expérience en la matière permettra une appréciation approchée de la résistance d'isolement. Cette méthode nous a permis de déceler des isolements, de l'ordre de 10 à 20 mégohms.

Le procédé est entièrement applicable aux condensateurs variables. On pourra essayer l'isolement pour différentes valeurs de la capacité.

2. Les condensateurs variables se court-circuitent parfois pour différentes positions des armatures. Pour faire l'essai nous employerons la même méthode (fig. 4). On tournera très lentement les plaques mobiles du condensateur, chaque contact sera traduit par de violents craquements dans le téléphone.

3. Une résistance peut être coupée ou ne pas avoir la valeur indiquée sur sa plaquette. Dans le premier cas, on emploiera la méthode de la fig. 4, en remplaçant le condensateur par la résistance. Cette fois, nous devons entendre un claquement à l'ouverture aussi bien qu'à la fermeture de l'interrupteur.

Si la valeur de la résistance a varié, il faudra la mesurer à nouveau et si nous voulons une certaine précision, il faudra utiliser un des « Ponts » qui ont été décrits à

plusieurs reprises dans la « T.S.F. Moderne. »

4. Il faudra pouvoir rapidement essayer les lampes. Quand on est devant un récepteur en panne, on ne peut songer à tracer les caractéristiques de chaque lampe pour voir si, de ce côté, tout est normal. Il faut opérer plus rapidement.

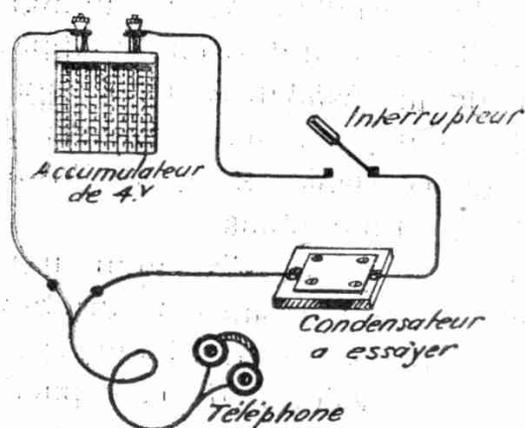


Fig. 4

On regardera avant toute chose, si tous les filaments s'allument. Si l'un d'eux reste froid, cela veut dire : ou que le filament a vécu ou que le circuit de chauffage est coupé. Nous serons fixés en plaçant le voltmètre aux broches « filament » de la lampe. Sa déviation nous indiquera si le courant arrive jusqu'à la lampe. Il faudra changer celle-ci.

S'il n'y a aucune déviation, c'est qu'il y a quelque part une rupture du circuit.

Les mêmes constatations s'appliquent au cas où toutes les lampes ne s'allument pas.

Mais, avec les lampes à faible consommation ou à filament spécial, il peut y avoir incandescence sans qu'il y ait courant anodique.

Pour s'assurer sur ce dernier point, on enlèvera toutes les lampes sauf une et on réalisera le montage de la fig. 5.

La lampe étant allumée et tout étant en place sur le poste (ne pas oublier la bobine de réaction si la lampe restée est la détectrice) on doit constater une certaine déviation du voltmètre, indice d'un courant électronique dans le circuit de plaque de la lampe.

L'essai étant fait on enlève la lampe et on la remplace par une autre. Chacune doit indiquer sensiblement (si les lampes sont identiques) la même déviation. Si, pour une des lampes, le voltmètre reste à peu près au zéro, c'est que la lampe est mauvaise et il faut la changer.

Si la déviation du voltmètre est, au contraire, très grande, si elle est la même que donne l'appareil branché entre + 80 et - 80 c'est que la lampe présente un court circuit entre plaque et grille (ce qui arrive très rarement).

### Pannes d'alimentation Pannes de chauffage

Avec les lampes à filament incandescent, on diagnostiquait à vue la panne de chauffage : le filament au lieu du blanc, jaune, n'était plus que jaune orange. Mais avec les lampes micros la difficulté est beaucoup plus grande. Il faut avoir recours au voltmètre.

Quand la tension, en cours de fonctionnement, tombe au-dessous de 3,8 volts, il faut recharger les

accumulateurs. On peut ne pas avoir de voltmètre ; comment faire ?.

Une indication utile sera donnée par l'aspect des plaques de l'accumulateur (à supposer, naturellement, que le bac soit en matière transparente). Un accumulateur chargé doit avoir des plaques positives presque noires, ou tout au moins, d'un brun très foncé. Au cours de la décharge les plaques passent par toute la gamme des acajous pour atteindre, en fin de décharge, la couleur « chocolat » clair ». Si les plaques sont blanchâtres, c'est que le mal est compliqué de sulfatation. Nous avons indiqué dans d'autres articles le régime à suivre dans ce cas.

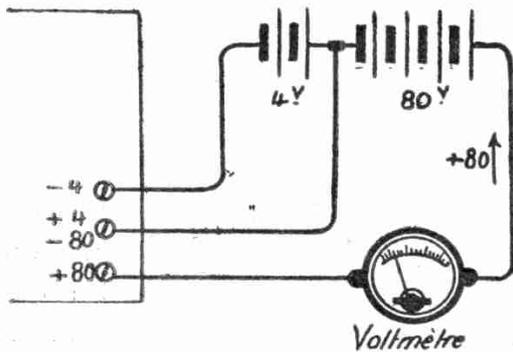


Fig 5

### Panne de tension de plaque

Le voltmètre sera encore notre guide. A moins d'un court circuit franc aux bornes de la batterie il pourra être intéressant de mesurer séparément la tension de chaque élément de pile (il y en a généralement 60 pour une batterie de 80 volts). En effet, il arrive fréquemment qu'un seul élément défectueux (révélé par sa tension voisine de

zéro) mette une batterie entière hors de fonctionnement.

Si tous les éléments ont des tensions faibles, c'est qu'il y a usure et il faudra tout simplement se procurer une autre batterie.

Le voltmètre, par les variations d'indication de son aiguille, permettra de reconnaître s'il y a des mauvais contact quelque part.

En passant, disons qu'il ne faut pas utiliser le voltmètre avec les appareils de tension plaque redressée (alimentation par le secteur).

Le débit maximum fourni par de tels appareils est généralement inférieur au débit demandé par le voltmètre. Dans ces conditions, la tension indiquée par l'appareil ne signifie donc absolument rien.

### Panne d'alimentation haute fréquence

Quand vous aurez constaté, de la manière indiquée plus haut, que ni les accumulateurs, ni les piles ne sont déchargés il sera bon de jeter un regard rapide vers l'antenne. Le fil d'entrée de poste peut être coupé à la traversée d'une cloison. Un coup de vent malencontreux peut avoir démoli l'antenne. Un ami farceur ou un concierge malintentionné et sans pitié, peut avoir, d'une pince énergique, coupé un fil de terre.

Pour ces recherches il n'est nul besoin d'appareil la vue et le toucher nous renseignent suffisamment.

### La lampe détectrice

Nous reproduisons le schéma de principe fig. 6. Tous les montages peuvent se ramener à ce schéma.

1. — Nous plaçons les différentes bobines et nous allumons la lampe. Quand nous donnons une chiquenaude sur le verre de l'ampoule, nous devons entendre un son de cloche caractéristique. Ce bruit peut varier avec les différents types de lampes, et il peut être plus ou moins fort, plus ou moins aigu, mais il doit exister. S'il n'existe pas c'est que :

(a) Le circuit de plaque est coupé. Nous nous en assurerons immédiatement en branchant le voltmètre entre le +80 et l'entrée du téléphone d'abord, puis la sortie, puis enfin la plaque de la lampe. Quand l'aiguille du voltmètre restera au zéro, nous aurons dépassé l'endroit de la coupure. Il sera ainsi élémentaire de la localiser et de réparer le mal.

Celui-ci peut avoir pour cause, une coupure dans la bobine R, un contact défectueux entre les broches et les douilles de R une soudure mauvaise etc....

(b) Le condensateur C est court-circuité. Pour s'en assurer on débranche le téléphone et en plaçant le voltmètre entre plaque et — 80 on ne doit constater aucune déviation. Une indication même faible est l'indice certain du mauvais état de  $C_1$ .

2. Le bruit de cloche existe mais il est accompagné d'un ronflement intense.

Dans ce cas, on peut être à peu près certain que le circuit de grille est coupé quelque part. On emploiera le même procédé que pour le circuit de plaque mais le volt-

mètre ne sera pas branché entre + 80 et la grille car, à ce moment, nous avons en série dans le circuit la résistance  $R_d$  dont la valeur est telle que la déviation du voltmètre restera voisine du zéro.

Nous essayerons donc jusqu'au point X seulement.

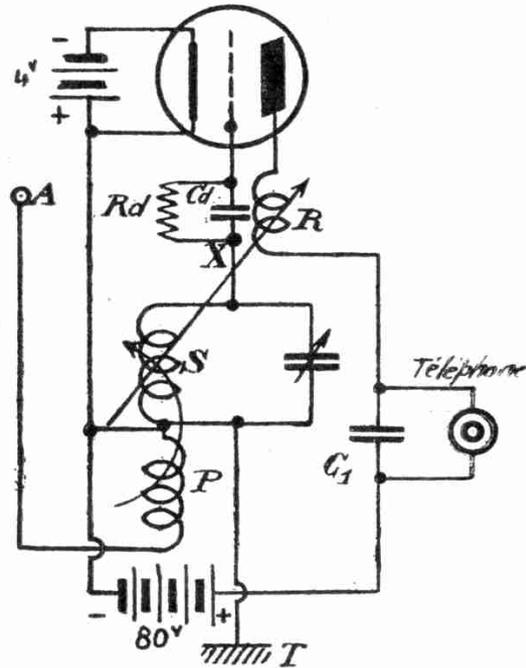


Fig. 6

Si nous n'avons pas découvert de coupure, et que le ronflement persiste c'est que, très probablement, la résistance  $R_d$  a une valeur beaucoup trop grande.

La plupart des résistances du commerce ont malgré leur élégante présentation, une fâcheuse tendance à augmenter de grandeur. Il faut y veiller soigneusement, si l'on veut conserver la sensibilité du poste.

Jusqu'ici nous avons parlé des pannes « absolues », c'est-à-dire celles qui suppriment complètement la réception. Il en est d'autres qui affaiblissent simplement l'intensité

et dont nous allons parler maintenant.

3. Tout semble normal, mais l'accrochage est très brutal, et la réception est extrêmement faible. L'intensité de réception est relativement peu affectée par les variations du couplage primaire secondaire.

Dans ce cas, il est très probable que le circuit antenne terre est coupé, quelque part. Le voltmètre sera connecté, d'une part, au + 80 et d'autre part successivement aux différents points du circuit.

4. L'accrochage se produit, mais il est très brusque et la réception

est extrêmement faible. Il est probable, dans ce cas, que le condensateur C est court-circuité. On s'en assurera en branchant le voltmètre entre + 80 et grille. Une déviation franche indique à coup sûr un court-circuit de Cd.

5. La rotation du condensateur variable produit d'intenses craquements dans le téléphone. C'est que, sans doute, le condensateur variable, se court-circuite pour certains réglages. Une plaque est faussée et il faut la redresser.

*(A suivre).*

LUCIEN CHRÉTIEN.

---

## STENTOR CRYSTAL

C'EST LA MEILLEURE GALÈNE

AGENCE : L. MICOULAZ

50, Rue de Rennes — PARIS (6<sup>e</sup>)

*DEMANDEZ*

LE SCHÉMA DE CABLAGE

pour la construction de notre

MONOLAMPE REFLEX

Prix : 3 francs

## HORAIRE DES TRANSMISSIONS

### LA RADIOPHONIE

*Voici venir l'hiver... A l'inverse du poète, l'amateur de radiophonie se réjouit. Les parasites sont pour ainsi dire inexistantes et les postes les plus lointains demeurent facilement audibles. Plus besoin de Superhétérodyne à celui qui possède une antenne extérieure, la détectrice à réaction suffirait, s'il n'y avait cette énervante question de la sélectivité.*

*Au moment où nous rédigeons ces lignes, le plan de Genève vient d'être mis en service. Peut-être est-il prématuré d'émettre un jugement mais, pour l'instant, nous sommes obligés de constater que la situation n'est pas améliorée. Pour la réus-*

*site d'un tel plan, il faut, en effet, une entente unanime entre tous les émetteurs européens. Or, les stations des P. T. T. françaises, Radio-Barcelone et d'autres se sont maintenues sur leur position et n'ont pas bougé d'un cycle... On se demande pourquoi.*

*Sur sa nouvelle longueur d'onde, Radio-Toulouse est le seul à représenter dignement la France, avec Bordeaux-Lafayette.*

*Hambourg, Nuremberg, marchent à pleine puissance et, avec Francfort et Munich, règnent maintenant en maîtres incontestés dans l'éther Européen.*

*C'est bien triste.*

### FRANCE

*Station du Petit Parisien, 340 m. 9*

*Depuis le remplacement du microphone à charbon par un plus moderne microphone à condensateur la modulation du « Petit Parisien » est devenue à peu près parfaite. Il n'y a plus le bruit de fond désagréable produit par le soufflement du microphone à charbon. Les manifestations orchestrales les plus touffues sont devenues possibles ; il ne manque plus que l'orchestre...*

*Station de l'Ecole des P. T. T., 458 mètres.*

*Depuis quelques mois, la station de l'Ecole Supérieure des P.T.T. a fait d'incontestables progrès. La modulation est devenue meilleure mais surtout la syntonie a été beaucoup plus poussée. A moins d'un kilomètre de la station il devient relativement possible d'entendre l'émission de Francfort, qui est faite sur 470 mètres.*

## ANGLETERRE

*Daventry*, 1600 m., 20 kw.

La station de Daventry travaille maintenant tous les jours à grande puissance. On parle même en Angleterre d'une augmentation de puissance...

D'autre part, les ingénieurs de la Radio Corporation of American ont l'intention de relayer, cet hiver, les programmes de Daventry par la station de radiodiffusion de Belfast (Maine).

« *Mon Programme* ».

Le British Broadcasting Company a demandé à un grand nombre de célébrités anglaises d'établir le programme qui, d'après elles, serait le programme idéal de la radiodiffusion. Ces différents programmes seront transmis par

les stations de la B.B.C.

*Radiodiffusion sur ondes courtes.*

Le projet d'établissement d'une station de radiodiffusion sur ondes très courtes qui aurait été abandonné par les ingénieurs de la B.B.C. semble remonter à la surface. De très nombreuses demandes parvenant des Indes, de l'Afrique du Sud, de l'Australie et de la Nouvelle Zélande, sont, en effet, parvenues à Londres. La question est de nouveau à l'étude...

*Un Débat.*

Un titre de discussion pour une assemblée de l'Institut de Wireless technology of Great Britain « Il est impossible d'obtenir une pureté parfaite avec une lampe détectrice ».

## ALLEMAGNE

L'inauguration et l'ouverture officielle de la nouvelle station de Dantzig ont eu lieu le 20 septembre dernier à 20 h. 15. Dantzig

travaille sur 272,7 mètres, avec une puissance de 1.500 watts. Habituellement la station relaye le programme de Königsberg.

## YOUGLO-SLAVIE

*Station de Zagreb*, 275 m. 2

Les programmes de la station Zagreb sont annoncés en quatre langues : Russe, Allemand, Italien et Grec.

*Spolato.*

Le Gouvernement Tchéco-Slovaque envisage l'installation d'une station à Spolato (pht).

## SERBIE

*Belgrade.*

On espère que la nouvelle sta-

tion de Belgrade sera prête à fonctionner à la fin de l'année.

## SUÈDE

La station à grande puissance sera suivie de l'installation des postes de Boras, Halmstadt, Udd-trer en service. Son inauguration vall et Upsall.

### LE PLAN DE GENÈVE STATIONS EUROPÉENNES

Fréquence en kilocycles	Longueur onde	Nom	Pays	Longueur actuelle
1490	201,3	Oviedo	Espagne	?
1480	202,7	Asturias	Espagne	?
1480	202,7	Kristinchamm	Suède	?
1470	204,1	Gavle	Suède	209
1470	204,1	Salamanque	Espagne	?
1420	211,9	Kiew	Russie	281
1380	217,4	Luxembourg	Luxembourg	?
1370	219	Kowno	Lithuaie	?
1310	229	Malmœ	Suède	270
1260	407	Bordeaux	France	
1250	240	Helsingfors	Finlande	818
1240	241,9	Munster	Allemagne	462
1220	245,9	Toulouse P.T.T.	France	260
1200	250	Gleiwitz	Allemagne	261
1190	252,1	Umea	Suède	?
1190	252,1	Stettin	Allemagne	241
1180	254,2	Bradford	Angleterre	308
1180	254,2	Kiel	Allemagne	233

Fréquence en kilocycles	Longueur onde	Nom	Pays	Ancienne longueur onde
1180	254,2	Malaga	Espagne	233
1150	260,9	Gothenburg	Suède	290
1100	272,7	Dantzic	Allemagne	
1100	272,7	Cassel	Allemagne	273,5
1100	272,7	Klagenfurt	Autriche	
1100	272,7	San Sébastian EAJ8	Espagne	343
1100	272,7	Norrkœping	Suède	260
1090	275,3	Angers	France	275
1090	275,2	Madrid Lamparras Castilla	Espagne	340
1090	275,2	Zagreb	Youglo-Slavie	350
1090	275,2	Eskilstuna	Suède	248
1080	277,8	Caen	France	332
1080	277,8	Barcelone Catalana EAM3	Espagne	462
1080	277,8	Séville	Espagne	300
1070	280,4	Radio Barcelone EAM	Espagne	324
1060	283	Dortmund	Allemagne	283
1040	288,5	Relais Anglais sauf Leeds et Bradford		
1030	291,3	Radio Lyon	France	280
1020	294,1	Dresde	Allemagne	294
1020	294,1	Valence	Espagne	400
1020	294,1	Bilbao (Radio Viscaya)	Espagne	418
1020	294,1	Liège	Belgique	280
1020	294,1	Trollhaken	Suède	345

1020	294,1	Innsbruck	Autriche	
1010	297	Agen	France	318
1010	297	Hanovre	Allemagne	297
1010	297	Leeds	Angleterre	343,5
1010	297	Carthagène	Espagne	330
1010	297	Jyvaskyla	Finlande	301,5
1000	300	Bratislava	Tchéco-Slovaquie	300
990	303	Kœnigsberg	Allemagne	410
980	306,1	Bournemouth	Angleterre	366
970	309,3	Marseille	France	351
960	312,5	Newcasile	Angleterre	404
950	315,8	Milan	Italie	320
940	319,1	Dublin	Irlande	390
930	322,6	Leipzig	Allemagne	452
920	326,1	Belfast	Angleterre	440
910	329,7	Nuremberg	Allemagne	340
900	333,3	Reykjavik	Islande	350
900	333,3	Naples	Italie	?
890	337	Copenhague	Danemark	340
880	340,9	Petit Parisien	France	330
870	344,8	Séville	Espagne	357
860	348,9	Prague	Tchéco-Slovaquie	365,5
850	453	Cardiff	Angleterre	353
840	357,1	Breslau	Allemagne	418
830	361,4	Londres	Angleterre	365,5
820	365,8	Graz	Autriche	397
810	370,4	Oslo	Norvège	362
800	375	Madrid	Espagne	373
790	379,7	Stuttgart	Allemagne	446
780	374,6	Manchester	Angleterre	378
770	389,6	Radio Toulouse	France	430
760	394,7	Hambourg	Allemagne	470
750	400	Brême	Allemagne	279
750	400	Varsovie	Pologne	480
750	400	Cadix	Espagne	355
750	400	Mont-de-Marsan	France	390
750	400	Kosice	Tchéco-Slovaquie	?
750	400	Falun	Suède	370
740	405,4	Glasgow	Angleterre	422
730	411	Berne	Suisse	436
720	416,7	Stockolm	Suède	427
710	422,6	Rome	Italie	425
700	428,6	Francfort sur Mein	Allemagne	470
690	434,8	Bilbao Radio Carlton	Espagne	415
680	441,2	Brno	Tchéco-Slovaquie	531
670	447,8	Paris P.T.T.	France	458
660	454,5	Boden	Suède	1200
640	468,8	Bergen	Norvège	350
640	468,8	Elberfeld	Allemagne	259
630	476,2	Lyon P.T.T.	France	480
620	483,9	Berlin Witzleben	Allemagne	505
610	491,8	Aberdeen	Angleterre	496
610	491,8	Birmingham	Angleterre	477,5
600	500	Zurich	Suisse	515
600	500	Helsingfors	Finlande	522
600	500	Karlstad	Suède	?
590	508,5	Anvers	Belgique	265

580	517,2	Vienne	Autriche	590
570	526,3	Riga	Latavie	480
560	535,7	Munich	Allemagne	485
550	545,6	Sundsvall	Suède	545
540	555,6	Budapest	Hongrie	560
530	556	Berlin	Allemagne	570
520	577	Madrid Ibérica	Espagne	392
520	577	Jœnkœping	Suède	265
510	588,2	Vienne	Autriche	530
510	588,2	Linkœping	Suède	467

### STATIONS SUR ONDES LONGUES

Long. onde			
760	Genève	Suisse	
850	Lausanne	Suisse	
1000	Bâle	Suisse	
1050	Hilversum	Hollande	
1150	Soro	Danemark	
1150	Kbely	Tchéco-Slovaquie	
1300	Berlin	Allemagne	
1600	Daventry	Angleterre	
1750	Radio Paris	France	
2650	Tour Eiffel	France	

Au moment où nous mettons sous presse, les Stations Françaises des P. T. T., les Stations Italiennes et Espagnoles n'ont pas encore adopté les longueurs d'ondes prescrites par le plan de Genève.

### UNE GRANDE STATION FRANÇAISE DE 60 Kw.

Le Syndicat Professionnel des Industries Radio-Electriques présidé par M. Brenot a élaboré dernièrement un projet d'une station monstre de 60 kw.

On espère d'après les derniers renseignements que ce magnifique projet sera réalisé dans quelques mois.

La station serait tout d'abord montée provisoirement à proximité de Paris mais dans un délai très court serait transférée à 50 km. de Paris environ.

L'érection de cette station, qui va

pouvoir lutter à armes égales avec les grandes stations étrangères, est déjà splendide mais il y a mieux encore, la station transmettrait de façon à peu près certaine les programmes de l'Opéra, de l'Opéra Comique, des grands théâtres parisiens, les cours de la Sorbonne, les grandes manifestations de toutes sortes.

Les amateurs et toutes les personnes s'intéressant à la T.S.F. se réjouiront sincèrement de cette manifestation si éclatante de l'Industrie Radio-Electrique française.

## ONDES COURTES

### TRAFIC COMMERCIAL SUR ONDES COURTES

Un assez grand nombre de stations commerciales, après des essais prolongés effectuent maintenant un trafic sur ondes courtes. Ces émissions, dont certaines ont lieu pendant plusieurs heures, sans interruption,

peuvent servir de points de repère pour les amateurs.

Voici la liste mise à jour, de ces principales émissions, par ordre croissant de longueurs d'onde.

Onde en mètres	Indicatif de l'émission	Nom et emplacement du poste d'émission
14	<b>PCRR</b>	Kootwijk (Hollande).
14	<b>FW</b>	Ste Assise (France).
15	<b>AGA</b>	Nauen (Allemagne) — 11 kw antenne.
15	<b>2XAW</b>	Schenectady, N.Y. (U.S.A.) 0,6 kw.
17	<b>NKF</b>	Washington (U.S.A.).
17,7	<b>KFD</b>	Denver-Colorado (U.S.A.).
18,62	<b>KEB</b>	Los Angeles, Californie (U.S.A.).
20	<b>TUK</b>	Tomsk (Sibérie).
20 à 26 m.	<b>2XAD</b>	Schenectady N.Y. (U.S.A.) 1 kw.
20	<b>AGK</b>	Nauen (Allemagne).
21	<b>NKF</b>	Washington (U.S.A.).
21,4	<b>KDZ</b>	Point Barrow (Alaska).
21,8	<b>KEB</b>	Los Angeles (Californie) (U.S.A.).
23,3	<b>WBQ</b>	Schenectady N.Y. (U.S.A.).
24,3	<b>KFD</b>	Denver-Colorado (U.S.A.).
24,5	<b>ANF</b>	Malabar (U.S.A.).
24,9	<b>NKL</b>	Arlington (U.S.A.).
25	<b>HZA</b>	Saïgon (Indo-Chine).
25,56	<b>AGC</b>	Nauen (Allemagne) — 10 kw. antenne.
26,50	<b>AGB</b>	Nauen (Allemagne) — 16 kw. antenne.
27	<b>PCPP</b>	Kootwijk (Hollande).
29,3	<b>KEL</b>	Bolinas, Californie (U.S.A.).
30	<b>ANF</b>	Malabar (Java).
31	<b>HVA</b>	Hanoï (Tonkin).
32	<b>OCDJ</b>	Issy les Moulinaux (France).
32	<b>PCLL</b>	Kootwijk (Hollande).
32,79	<b>2XAF</b>	Schenectady N.Y. (U.S.A.) — 10 kw.
34	<b>LPI</b>	Buenos-Aires (République Argentine).
34,9	<b>NAR</b>	Keywert, Floride (U.S.A.).
36	<b>PCUU</b>	Kootwijk (Hollande).
36,8	<b>NPM</b>	Honolulu (îles Hawaï).
37	<b>NPC</b>	Puget-Sound, Washington (U.S.A.).
37	<b>6XI</b>	Bolinas, Californie (U.S.A.).
37,2	<b>NPG</b>	San Francisco, Californie (U.S.A.).
37,43	<b>WLC</b>	Rogers, Michigan (U.S.A.).
38,4	<b>NRRL</b>	Madison, Wisconsin (U.S.A.).
38,5	<b>ANDIR</b>	Malabar (Java).
39,5	<b>NRRG</b>	Winter Park, Floride (U.S.A.).
40	<b>2XAC</b>	Schenectady N.Y. (U.S.A.) — 10 kw.
41	<b>NKF</b>	Washington (U.S.A.).

Onde en mètres	Indicatif de l'émission	Nom et emplacement du poste d'émission
42	<b>KDZ</b>	Point Barrow (Alaska).
45	<b>OCTU</b>	Tunis (Tunisie).
50	<b>AIN</b>	Casablanca (Maroc).
58	<b>OCBV</b>	Beyrouth (Syrie).
58,79	<b>KDKA</b>	Pittsburg (U.S.A.).
68,4	<b>WFV</b>	Poinciana Floride (U.S.A.).
70	<b>KFZP</b>	San Francisco (U.S.A.).
74,7	<b>NKL</b>	Arlington (U.S.A.).
74,77	<b>KDZ</b>	Point Barrow (Alaska).
74,77	<b>WLC</b>	Rogers, Michigan (U.S.A.).
80	<b>2XK</b>	Schenectady N.Y. (U.S.A.) — 10 kw.
82	<b>NRRG</b>	Winter Park, Floride (U.S.A.).
90	<b>KIO</b>	Kahulu (îles Hawaiï).
95	<b>KEL</b>	Bolinas, Californie (U.S.A.).
109	<b>2XK</b>	Schenectady, N.Y. (U.S.A.).

Certaines de ces stations n'effectuent pas un trafic strictement commercial, comme par exemple NRRG et NRRG qui sont tout simplement des stations d'amateurs américains, auxquelles la marine américaine a donné des indicatifs à utiliser spécialement en cas de trafic avec des stations officielles de la marine.

— Les heures de travail des différentes émissions ne sont pas nettement définies mais nous pouvons, grâce à la courtoisie de la Transradio Aktien Gesellschaft à Berlin, indiquer l'horaire des émissions de Nauen :

AGA travaille de 0900 à 2100 (heure allemande) avec Buenos-Aires et Rio de Janeiro.

AGB de 1400 à 1630 (heure allemande) avec Malabar (Java) et de 16H 30 à 0900 avec Buence-Aires et Rio de Janeiro. Ces deux stations travaillent en automatique.

AGC sert principalement aux essais

de télévision et de téléphonie mais entre temps assure également le trafic en télégraphie avec Buenos-Aires et Rio de Janeiro.

AGK est utilisé à des essais de toutes sortes.

Les quatre postes AGA, AGC, AGD, AGK sont installés à la grande station de Nauen.

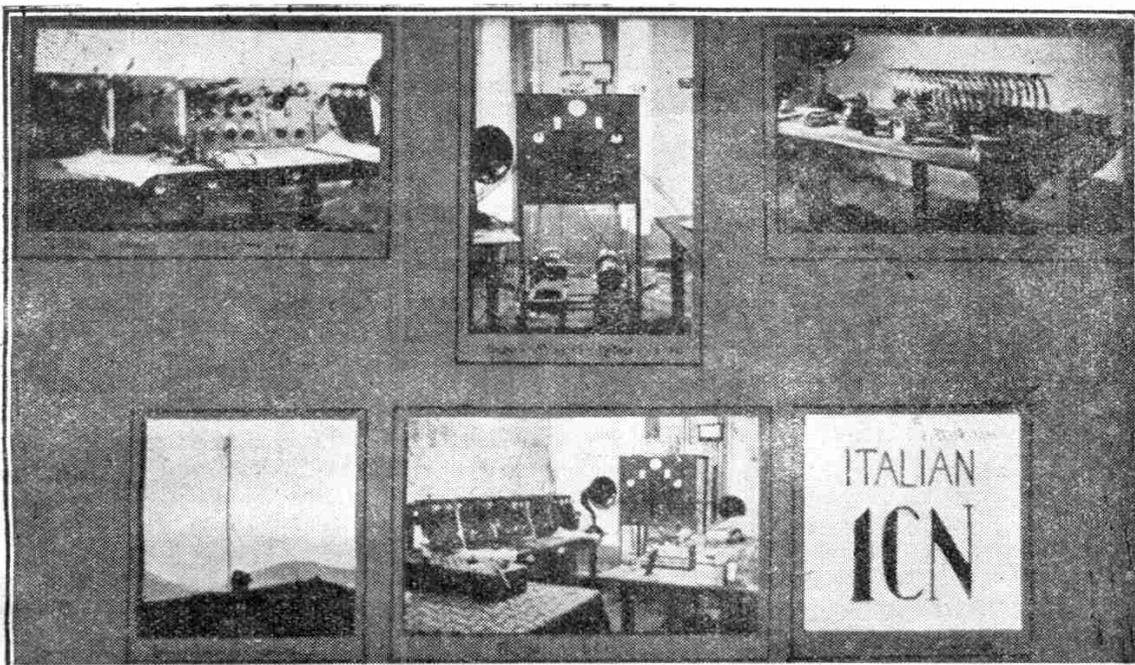
— Des signaux horaires, sous forme de battements pendulaires, sont transmis par ANDIR (relayés de PKX) de 22 h. 40 à 22 h. 45 (TMG) sur onde de 38 m. 50.

— Buence-Aires LPl travaille avec FW (Ste Assise) sur onde de 34 à 35 mètres. Son trafic commence vers 20 h. 30, 21 h. 00 (TMG) et se poursuit toute la nuit.

— Saïgon AZA transmet des signaux horaires sous forme de battements pendulaires, à 11 h. 30 et à 19 h. 00 (TMG) sur 25 mètres.

## LETTRE DE RECONNAISSANCE DE NATIONALITÉ

<b>A</b>	Australie	<b>K</b>	Allemagne
<b>AU</b>	Alaska	<b>KC</b>	Lettonie
<b>B</b>	Belgique	<b>L</b>	Luxembourg
<b>BC</b>	Congo Belge	<b>LA</b>	Norvège
<b>BE</b>	Iles Bermudes	<b>LIT</b>	Lithuanie
<b>BN</b>	Bornéo	<b>M</b>	Mexique
<b>BZ</b>	Brésil	<b>N</b>	Hollande
<b>C</b>	Canada	<b>O</b>	Sud-Afrique
<b>CH</b>	Chili	<b>O tréma</b>	ou <b>OE</b> (— — — ·) Autriche
<b>CR</b>	Costa Rica	<b>P</b>	Portugal et Madère
<b>D</b>	Danemark	<b>PE</b>	Palestine
<b>E</b>	Espagne	<b>PI</b>	Philippines
<b>F</b>	France	<b>PK</b>	Java
<b>FM</b>	Maroc Français	<b>PR</b>	Porto-Rico
<b>FI</b>	Indo-Chine Française (également iC)	<b>Q</b>	Cuba
<b>G</b>	Grande-Bretagne	<b>R</b>	Argentine
<b>GI</b>	Irlande du Nord	<b>SM</b>	Suède
<b>GW</b>	Etat Libre d'Irlande	<b>SR</b>	Etat de Salvador
<b>H</b>	Suisse	<b>SZ</b>	Finlande
<b>HU</b>	Iles Hawaï	<b>TJ</b>	Transjordanie (Palestine)
<b>I</b>	Italie	<b>U</b>	Etats-Unis
<b>IC</b>	Islande	<b>YI</b>	Uruguay
<b>J</b>	Japon	<b>Y2</b>	Indes
<b>JM</b>	Jamaïque	<b>YS</b>	Youglo-Slavie
		<b>Z</b>	Nouvelle-Zélande



Une carte de Q S L originale adressée à « La T. S. F. Moderne » par l'amateur italien iCN (M. Ezio Gervasoni, Brescia Jiéo Italie)

## Indicatifs entendus

### M. P. G., Nancy.

De 25 à 50 mètres. — 1 D + 1 BF.

8 octobre 1926

- 21 10 de 5PM (r7)
- 21 11 de 11CP (r7)
- 21 12 LPZ de FW (r7)
- 21 15 Cq de OHK (r7) (Radio Austria, Wien)
- 21 17 IDX de IDO (r9)
- 21 22 Cq de 8ZEF (r0)
- 21 27 IRUD de LONI (r6)
- 21 28 f8KZ de f2AB (r6)
- 21 30 Test de g2PO (r6)
- 21 35 Cq de gFUP (r6)
- 10 42 de 8KK (r6) (λ30-32)
- 10 45 de g5WV (r6)
- 10 47 f8QW de f8KW (r6)
- 10 49 de f8QW (r6)
- 10 50 f8QW de fBERRI (r6)
- 10 55 K4CA de f8KF (r7)
- 11 05 Test de g6LJ (r6)
- 11 07 Test de g6RM (r6)
- 11 08 Phonie en anglais, très stable
- 11 10 g6LJ de f8QW (r6)
- 11 15 Cq de f8KU (r6)
- 11 17 Cq de f8JF (r5)

### M. C. Conte, 24, Allée du Rocher, Clichy-s/Bois (Seine-et-Oise).

λ30-44 m. du 24-8 au 26-9.

Australie. — A2BK, 2SH, 4CM.

Allemagne. — K4LM, 4MC.

Angleterre. — g LZ, 5HB, 6TD.

Bresil. — BZ1Ai, 1AK, 1AO, 1AM, 1AV, 1AW, 1AX, 1Bi, 1ib, 2AB, 2AX, 9QA.

France. — F8CN, 8CP, 8HU, 8iP, 8iX, 8JN, 8JO, 8JWC, 8KF, 81BY, 8TUN, 8YOR, 8WOZ, FM8MA, 8MB, OCTN.

Chili. — CH2AB, 2AR.

Italie. — 11AU, 1AY, 1GW, 1RM.

Malacca. — SS2SE.

Mexique. — MJH.

Nouvelle-Zélande. — N21AX, 2AC, 2AE, 2BD, 2BG, 2GC, 3Ai, 3AJ, 3AR, 4AA, 4AC, 4AM, 4AV.

Norvège. — LA1X.

Indo-Chine. — J11B, HVA.

Chine. — FC8FLO (Jules Michelet), FC8XX.

Tahiti. — FBiO (Cassiopée).

Philippines. — Pi1AU

Uruguay. — Y2AK.

Afrique Sud. — OA6N.

Yougo-Slavie. — YS7XX.

U. S. A. — 1AAE, 1AAL, 1BCA, 1BGC, 1BYK, 1CMF, 1CMX, 1CYC,

1CLV, 1DM, 1DU, 1KK, 1MY, 1Qi, 1AYL, 2AFN, 2AMD, 2ARI, 2ARM, 2AEV, 2BBX, 2BKR, 2CUA, 2DA, 2GX, 2iZ, 2NF, 2OM, 2SG, 3AFW, 3BZ, 3CDV, 3CEB, 3PF, 3TR, 4DD, 4FT, 4iZ, 4JK, 4RM, 4SA, 4WA, 4WJ, 8AA, 8AUL, 8BBE, 8CCM, 8CCQ, 8ES, 8EW, 8EQ, 8iM, 8JB, 8PL, 9BDQ, 9DPL, 9CDF, NiSS, PR4JA.

QSL sur demande.

Onde de 30-50 mètres.

Du 26 septembre au 31 octobre

Australie. — A2SH, 2TM, 2Yi, 3BD, 3BQ, 4RB.

Argentine. — RBA1, AF1, HB5.

Belgique. — B7, 3AA.

Brésil. — 1AK, 1AM, 1AO, 1AW, 1AX, 6QB.

Canada. — C1AR, 3Bi, 3KP.

Chine. — HVA, Fc8XX, Fc8FLO, 9AA.

Danemark. — 7ZG.

France. — 8BRN, 8CN, 8CS, 8CT, 8Di, 8EU, 8Gi, 8GM, 8HU, 8JC, 8JF, 8JN, 8JO, 8KF, 8iP, 8RAS, 8RVR, 8RF, 8PPC, 8XiX, 8XU, 8YOR, OCRB, 8F1U.

Indo-Chine. — Fi1B.

Italie. — 1AU, 1AY, 1AM, 1CO, 1ER, 1GW.

Japon. — J3AA.

Mexique. — mJH.

Norvège. — LA1X.

Suède. — SMUK, SMTN.

Nouvelle-Zélande. — 1AK, 1AO, 1AX, 1AY, 2AC, 2AE, 2BG, 2BD, 2BR, 2GC, 2XA, 3Ai, 3AR, 3XB, 3AK, 4AA, 4AC, 4AM, 4AO, 4AV.

Pologne. — TPAJ.

Soudan Egyptien. — KTC.

U. S. A. — u1AAO, 1AAE, 1ACi, 1AWE, 1AYL, 1AHL, 1BEZ, 1BHM, 1BJK, 1BJT, 1BJX, 1CH, 1CYC, 1CMX, 1DM, 1GA, 1CMF, 1RD, 1UM, 1UW, 1XV, 1YB, 1ZW, 2AGB, 2ALA, 2AQK, 2AVR, 2AWF, 2ARM, 2BAA, 2BBX, 2CAW, 2CBK, 2CAE, 2CEi, 2CLG, 2CFT, 2DM, 2FJ, 2GX, 2HO, 2KX, 2MU, 2UK, 2UO, 3AUV, 3AY, 3AFQ, 3CKJ, 3GP, 3HU, 3JM, 3LD, 3QV, 3VF, 4CU, 4DD, 4FT, 4RM, 4AAH, 5FV, 5QAi, 8AMD, 8ALY, 8BBW, 8BCT, 8BPN, 8BTH, 8ACU, 8DQV, 8KF, 8PL, 9AFB, 9AiM, 9ARA, 9ACT, 9BHT, 9CiA, 9CPQ, 9DNG, 9DOF, NKF, NAW, uAA7.

# CHEZ LES CONSTRUCTEURS

---

## APPAREIL AUTOMATIQUE PRATIQUE POUR L'ÉTUDE DE LA LECTURE AU SON DES SIGNAUX DE T. S. F. CHEZ SOI, SANS L'AIDE DE PERSONNE : « L'AUTOMORSOPHONE » Lesclin (Breveté S. G. D. G.)

La Radiotéléphonie intéresse tout le monde, mais la Radiotélégraphie est aussi des plus passionnantes et si la plupart des auditeurs la délaisse, c'est parce qu'elle nécessite l'étude des signaux musicaux (code Morse) qui leur semble un peu ardue. Ils se privent ainsi des nouvelles des plus intéressantes qu'ils pourraient recevoir de tous les points du globe, car la Télégraphie sans fil est perçue plus facilement encore que la Téléphonie et à une distance beaucoup plus grande.

Ces signaux musicaux peuvent être appris très facilement maintenant par toutes les personnes qui le désirent, car il existe un appareil tout à fait pratique pour cette étude :

« L'AUTOMORSOPHONE »  
inventé par M. LESCLIN, Directeur de l'École de T.S.F. du Champ de Mars.

L'AUTOMORSOPHONE est un professeur automatique que l'on a toujours à sa disposition, et qui permet d'apprendre chez soi, en quelques heures les signaux radiotélégraphiques sans l'aide de personne.

Il est composé d'un mouvement d'horlogerie sollicitant deux petits rouleaux qui entraînent des leçons-bandes, perforées suivant les données du code Morse.

Deux petits balais frotteurs s'introduisant dans les trous de cette bande ferment, pendant une durée déterminée, le circuit établi par une petite pile de 4 volts actionnant un ronfleur musical intercalé dans ce circuit. Les signaux Morse de Télégraphie sans fil sont ainsi reproduits d'une façon régulière et à la vitesse que l'on désire, car un frein adapté à l'appareil

permet de laisser dérouler la bande plus ou moins vite. Toutes les vitesses, entre 20 et 120 lettres à la minute, peuvent être ainsi obtenues. Les leçons-bandes sont au nombre de cinq seulement, elles permettent de transmettre automatiquement environ 500 mètres de texte différent, c'est-à-dire 30.000 lettres.

La première leçon apprend méthodiquement aux débutants tous les signaux de l'alphabet Morse. Ceux-ci sont classés par ordre de difficulté et transmis très lentement, puis répétés plusieurs fois afin que l'oreille puisse se former facilement. La répétition des signaux peut être obtenue autant de fois qu'on le désire.

Les leçons sont composées de textes transmis à des vitesses de plus en plus rapides et présentant de plus en plus de difficultés.

La dernière leçon comporte toutes sortes de lettres, signes et chiffres mélangés (charabia) qui se font entendre à une grande vitesse, 100 à 120 lettres environ à la minute. Ce texte présente donc toutes les difficultés possible de lecture au son, et, même répété 50 fois par l'appareil, il ne peut être retenu de mémoire. La personne qui lit correctement cette dernière leçon connaît parfaitement la lecture au son et peut ainsi recevoir les nouvelles du monde entier avec son simple poste de T.S.F.

De plus, tous les jeunes gens initiés à cette lecture sont incorporés, sur leur demande, au 8<sup>e</sup> Génie, ou dans un bataillon de Radiotélégraphistes où ils jouissent d'avantages qui n'existent pas ailleurs. Ils peuvent aussi obtenir de bons emplois et devenir Officier Radiotélégraphiste dans la

marine marchande ou dans la marine militaire en suivant les cours de préparation spéciale à l'École de T.S.E. du CHAMP-DE-MARS, 67, Rue Fondary à Paris (XV<sup>e</sup>).

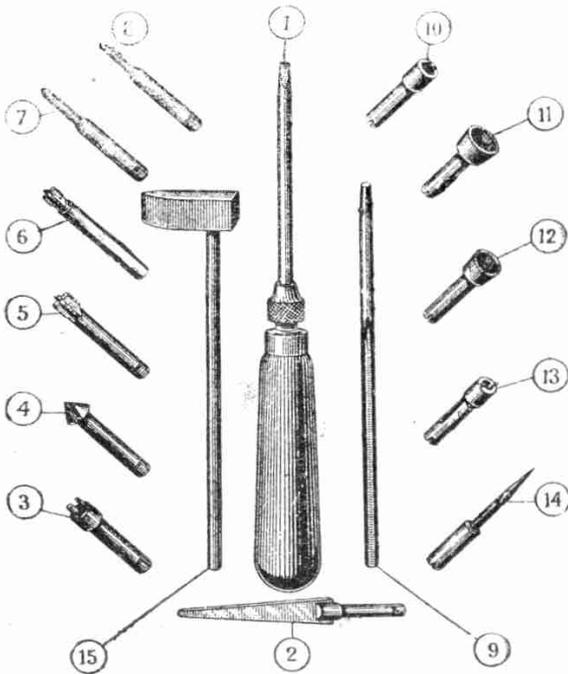
Cet appareil est robuste et simple, sa manœuvre est des plus facile. C'est l'appareil idéal pour l'étude chez soi et absolument sans l'aide de personne.

Il est envoyé en location ou vendu avec ses leçons-bandes perforées, une notice explicative pour la manœuvre et la manière d'étudier, puis le texte imprimé des leçons-bandes qui permet de faire la correction soi-même de son audition.

On trouve cet appareil à l'ÉCOLE DE T.S.F. du CHAMP-DE-MARS, 67 et 69, Rue Fondary, PARIS (XV<sup>e</sup>).

## UN OUTILLAGE D'AMATEUR TRÈS PERFECTIONNÉ

C'est à la dernière Foire de Paris que M. Georges DUBOIS a lancé une nouveauté des plus intéressantes pour l'amateur : une série d'outils qu'illustre le cliché et dont voici la description :



Un manche porte-outils enserme à volonté :

Un tournevis extensible à lame double.

Une lame alésoir pour ébonite permettant d'agrandir les trous de 3 mm. jusqu'à 12 mm.

Un outil très ingénieux à faire des boucles et couder les fils de connexion.

Un fraise conique.

Des mèches à téton permettant de fraiser dans l'ébonite ou le bois le

logement des têtes de vis de différentes dimensions.

Des tarauds de pas et diamètre courants.

Il est prévu en outre des outils complémentaires qui s'utilisent sur le manche par l'intermédiaire de la tige conique.

Ces outils dont l'utilité n'est plus à démontrer sont :

Clé à écrous.

Clé pour le serrage des têtes de bornes.

Clé pour écrous fendus.

Pointe à tracer.

La tige conique intermédiaire peut être éventuellement remplacée par une tige intermédiaire dont la partie souple permet d'accéder aux endroits les plus divers d'un poste qu'aucun outil ordinaire ne pourrait atteindre.

A cette série s'est ajouté tout dernièrement :

Un bracelet qui sert à pratiquer des ouvertures circulaires dans l'ébonite ou le bois dont l'emploi est nécessaire pour le logement ou encastrement des milliampèremètres, supports de lampes, etc.

Un gabarit acier pour le perçage des emplacements des lampes.

C'est donc tout l'outillage d'un atelier complet, sous un volume très réduit et à un prix très abordable que l'amateur pourra se procurer car chaque pièce peut être acquise séparément. (1)

(1) En vente à la maison G. Dubois (Au Pigeon Voyageur) 211 Bd. Saint Germain Paris.

## DANS LES REVUES ÉTRANGÈRES

### AMÉRIQUE

POPULAR RADIO — Septembre 1926

*Comment construire un amplificateur à impédance ?* Par Laurence M. Cockaday.

Description avec schémas et photographies d'un appareil comportant trois étages d'amplification.

*Réglage automatique du filament*, par K.-B. Humphrey.

Il est indispensable de régler la tension aux bornes des filaments d'une façon précise. Une surtension peut être fatale, surtout s'il s'agit de lampes avec filament thorié.

Dans le but de compenser les variations de tension des accumulateurs en cours de décharge, on peut utiliser, pour simplifier

la manœuvre du poste, des « rhéostats automatiques ». Ces derniers soit, en fait, des résistances non constantes, la résistance augmentant avec la tension appliquée.

*Nouveaux radios-récepteurs*, par S. Gordon Taylor.

Description de quelques appareils construits par des compagnies américaines. Ces récepteurs sont caractérisés par le fait qu'aucun collecteur, autre qu'un cadre, n'est nécessaire.

Beaucoup de ces appareils sont construits par éléments complètement enclos dans des cages métalliques.

POPULAR RADIO — Octobre 1926

*Comment construire le LC27 ?* Par Laurence Cockaday.

Les points caractérisant le récepteur idéal sont les suivants :

1° Une qualité de reproduction aussi parfaite que possible ;

2° Un meuble dont l'apparence peut s'harmoniser avec l'appartement ;

3° Des résultats constants avec le moins d'entretien possible ;

4° Un réglage assez simple pour que tous les membres de la famille puissent se servir de l'appareil ;

5° Une sélectivité suffisante ;

6° La possibilité de fonctionner avec n'importe quelle antenne ;

7° La possibilité de pouvoir fonctionner sur accumulateurs ou avec le réseau ;

8° Des écrans protecteurs ;

9° Un amplificateur de puissance pour lui permettre de donner une intensité convenable.

10° Une construction avec des éléments qu'on puisse trouver dans toutes les localités.

11° Ne pas être réactif pour éviter la radiation ;

12° Une construction simple ;

13° Une sensibilité assez bonne pour permettre l'audition des stations lointaines.

Le récepteur LC27 comporte 5 lampes : 2 lampes à transformateur accordé :

1 détectrice (condensateur shunté).

2 basse fréquence à transformateurs.

Les inductances sont du type « Binoculaires » et sont séparées par des écrans d'aluminium.

Deux circuits oscillants sont accordés simultanément par un condensateur double.

Q. S. T. — Septembre 1926

*Étalons de fréquence lumineux.* — On connaît les propriétés piézo-électriques du quartz. Un cristal taillé suivant certaines lois a une fréquence parfaitement déterminée et, pour cette raison, peut servir d'étalons de longueurs d'ondes.

La difficulté principale pour l'usage pratique c'est de déterminer la mise en vibration du cristal.

Un modèle d'étalon, construit par la firme allemande Loewe Radio, sur les indications du Professeur Giebe et du Docteur Scheibe, ne présente pas cet inconvénient.

Le cristal, de petites dimensions, est placé à l'intérieur d'une ampoule renfermant

un mélange d'hélium et de néon à basse pression.

Lorsque le cristal est excité à la fréquence de résonance, par une tension de l'ordre de 30 volts, une luminosité très nette se produit.

Pour l'usage dans les stations de radio diffusion on utilise un groupe de cinq résonateurs placés en parallèle aux bornes d'une bobine commune d'excitation.

La fréquence du tube central est celle de la station qu'il s'agit de contrôler, celle des tubes est décalée de 0,1 m. et de 0,2 m. en plus, en moins. Un coup d'œil suffit pour vérifier les changements de longueurs d'on-

des. La précision atteint  $1/50$  de 1 %.

*Radiotron modèle UX210.* — C'est une nouvelle lampe construite par la « Général Electric Company » qui peut être utilisée dans l'émission comme oscillatrice,

amplificatrice ou modulatrice, ou encore, comme amplificatrice de puissance dans la réception pour une intensité considérable.

Ses caractéristiques sont les suivantes :

	Amplificateur	Oscillateur
Tension filament	6,0 à 7,5 volts	7,5 volts
Intensité filament	1,25 ampères (max.)	1,25 ampères
Tension plaque	425 volts (max.)	350 volts
Courant plaque	300 milliampères	600 milliampères
	Puissance	
Puissance maximum dissipée par la plaque	12 watts	15 watts

*Grandes résistances métallisées,* par Joseph Morgan.

Des résistances fixes et invariables, pouvant supporter un certain courant ont toujours été demandées par les Techniciens. Les usages de telles résistances sont multiples : amplificateurs, résistances de fuite, etc...

Les conditions remplies doivent être autres : absence d'inductance et de capacité, homogénéité.

Les systèmes employés jusqu'à ces temps derniers n'ont jamais été satisfaisants à aucun point de vue.

Dans le laboratoire de l'auteur, des essais se sont poursuivis de longue date sur la métallisation de surfaces de verre pour obte-

nir des résistances.

Dans les premiers modèles on déposait le métal à l'intérieur d'un tube de verre, mais à cause de la grande surface, la pellicule devait être extrêmement mince et il était très difficile d'obtenir de bons contacts.

Actuellement on utilise un filament de verre qu'on recouvre d'un dépôt métallique par réduction d'un sel dont on l'a préalablement enduit.

Pour protéger le dépôt on recouvre le tout d'un verni spécial.

Au cours de la fabrication la résistance est vérifiée un grand nombre de fois.

On peut ainsi obtenir des résistances variant entre 100 ohms et 10 mégohms.

#### RADIO NEWS — Octobre 1926

*La radio sur fil et ses applications,* par M. L. Muhleman.

Pendant ces derniers temps, des travaux considérables ont été entrepris au sujet de la « Radio sur fil » ou tél phonie avec courant porteur à haute fréquence. La différence avec la radio-diffusion c'est que l'onde porteuse, au lieu de traverser l'espace, est guidée par un conducteur métallique.

Celui ci peut être une distribution de force ou de lumière, un réseau téléphonique, etc... Sur le même conducteur, on peut superposer plusieurs transmissions, il faut simplement choisir des fréquences porteuses différentes.

Le récepteur ne diffère pas sensiblement du récepteur de « sans fil » il comporte un transformateur à haute fréquence accordé connecte au réseau de distribution, un détecteur et un amplificateur basse fréquence. Le chauffage et l'alimentation plaque des lampes peuvent, d'ailleurs, être assurés par le réseau.

Le transmetteur est analogue au transmetteur normal. Il peut avoir, par exemple, une puissance de 500 watts. La fréquence porteuse est de l'ordre de 40.000 cycles, ce

qui correspond à une longueur de 7.500 mètres.

La difficulté principale est le couplage du transmetteur à la ligne. On y arrive généralement par un couplage statique.

Le système peut être employé pour la diffusion de programmes analogues à ceux du « broadcasting » actuel. Il peut servir à l'exploitation en multiple des lignes ou encore aux communications entre deux usines ou sous-stations reliées par une ligne de transport de force.

Il a été également utilisé dans les chemins de fer, en munissant les trains, d'antennes, sur lesquelles les fils parallèles agissent par induction.

*L'Infradyne,* par Herson Green.

L'infradyne est un récepteur à changement de fréquence caractérisé par le fait que la fréquence de conversion est supérieure à la fréquence de réception. En d'autres termes, toutes les longueurs d'ondes reçues entre 200 et 600 mètres sont transformés en onde de 95 mètres.

Ce changement de fréquence se fait exactement de la même façon que dans le superhétérodyne. Au lieu d'isoler la composante

$f_1-f_2$  on recueille la composante  $f_1 + f_2$ .  
L'appareil comporte :  
2 étages de haute fréquence fonctionnant sur la longueur d'onde de réception ;  
1 lampe détectrice ;  
1 lampe oscillatrice ;

3 lampes amplificatrices sur 95 mètres ;  
2 lampes amplificatrices de courants à basse fréquence.  
L'appareil possède une sélectivité très grande.

RADIO BROADCAST — Octobre 1926

*Comment construire l'« Equamatic » à cinq lampes*, par Zeh Bouck.

L'« Equamatic » est un récepteur comportant 2 étages d'amplification haute fréquence à transformateur. Le couplage entre les primaires et les secondaires est variable et est manœuvré automatiquement par les condensateurs variables.

14 spires primaires.  
60 spires secondaires.

*Hauts-parleurs à cône*, par L. Farrand.

Tous les procédés de conversion des vibrations sonores en vibrations électriques ne

sont pas réversibles, ainsi par exemple le microphone à granule de charbon.

Pour obtenir une reproduction convenablement des fréquences de 50 à 80 périodes, le pavillon du haut-parleur doit avoir près de 2 mètres de long et autant de diamètre. Une solution plus facile est donnée par le reproducteur à cône. Cependant des précautions indispensables doivent être prises dans la construction. Il faut étudier la forme du cône, son mode d'attachage, le papier et surtout l'organe du mouvement. Celui-ci peut-être avec avantage à bobine mobile.

---

**ANGLETERRE**

WIRELESS WORLD AND RADIO REVIEW — 11 Septembre

*Le plus simple des Reflex*, par H. F. Smith.

L'appareil comporte deux lampes dont la première travaille seule en double amplifi-

cation.

La détection est opérée par un détecteur à cristal. Il y a un couplage réactif qui peut être électrostatique ou électromagnétique.

WIRELESS WORLD AND RADIO REVIEW — 22 Septembre 1926

*Le transmetteur de KDKA sur 309 m.*  
Description de la station américaine bien connue. La puissance est de 16 kilowatts

antenne. La longueur d'onde ne varie jamais plus de 0,05 m du réglage officiel.

POPULAR WIRELESS AND WIRELESS REVIEW — 29 Septembre

*L'art de nettoyer les cristaux.*  
L'auteur conseille l'immersion du cristal

dans une solution d'hyposulfite de soude.

POPULAR WIRELESS AND WIRELESS REVIEW — 2 Octobre

*Construction de résistances variables* par J. English.

L'auteur emploie comme matière de la résistance un mélange d'eau, de seccotine, et de graphite pulvérisé qu'il laisse sécher et durcir.

Un contact mobile permet une variation

de la valeur ohmique.

*Une source constante de chauffage.*

L'auteur utilise 2 éléments d'accumulateurs de 10 ampères heures sur lesquels sont disposés en permanence six éléments Daniel au zinc et au sulfate de cuivre.

---

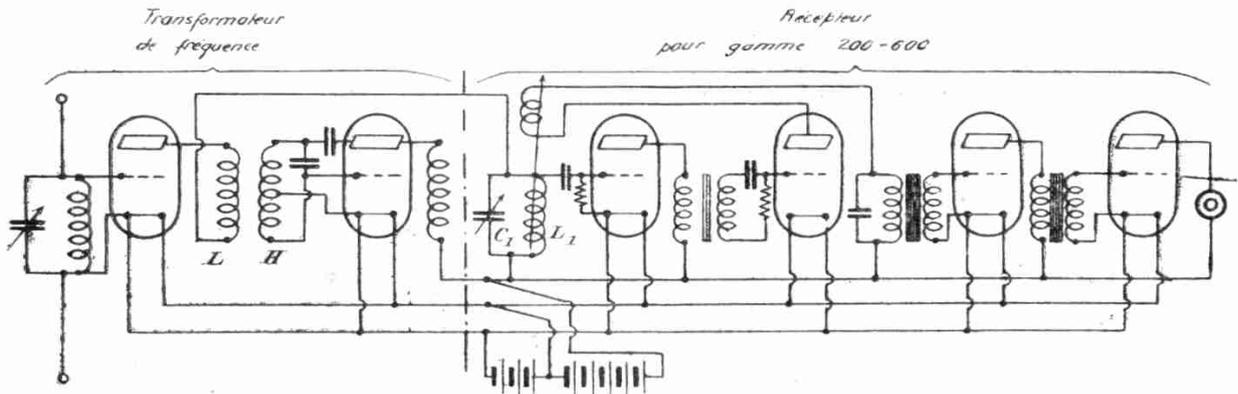
---

## QUELQUES BREVETS

**Nouveau procédé de réception par élévation de fréquence** — N° 595.650  
— 17 Juin 1924 — Société Française Radio-Electrique.

Il existe des appareils récepteurs très étudiés pour une gamme donnée (200-600 mètres par exemple). Mais de tels appareils excellents pour cette gamme sont impropres à la réception d'oscillations de longueur d'onde plus élevée. L'invention consiste en principe à faire précéder ces récepteurs par un appareil à élévation de fréquence de sorte que l'onde transformée soit comprise dans la gamme 200-600 mètres du récepteur très étudié.

D'après le montage la détection doit se faire par modulation plaque. Il y aurait sûrement intérêt à réduire la tension continue de cette première lampe pour améliorer la détection. Les battements  $f_1 + f_2$  recueillis dans le circuit accordé  $L_1 C_1$  sont amplifiés par le récepteur très étudié. Ce récepteur peut être du genre à réaction ou bien à super réaction ou tout autre montage d'un haut rendement pour la gamme considérée. L'invention convient très bien pour la



L'appareil pour le changement de fréquence (qui consiste en général en une élévation de fréquence) comprend une hétérodyne H dont la self du circuit oscillant est couplée fortement à une self L du circuit plaque de la première lampe. Dans ce circuit les forces électromotrices dues à l'hétérodyne et aux ondes recueillies dans le collecteur d'ondes se composent pour former des battements.

La première lampe doit détecter pour faire apparaître les composantes  $f_1 + f_2$  et  $f_1 - f_2$  résultant de l'interférence des deux oscillations de fréquence respective  $f_1$  et  $f_2$ .

réception des ondes longues avec un nombre de lampes limité grâce à la réaction poussée que l'on peut employer pour les ondes de 200 à 600 mètres; elle pourrait s'appliquer également à la réception des ondes radiotélégraphiques de très grande longueur d'onde. La réception pourra se faire sur antenne apériodique de sorte que le filtrage se fera seulement sur la fréquence élevée. Dans ce cas, et d'après l'inventeur, le système serait anti-parasite. Naturellement un amplificateur à haute fréquence peut précéder la lampe à changement de fréquence.

**Procédé pour l'introduction de métaux alcalins ou alcalins-terreux dans les tubes à décharge et autres** — N° 524.407 — 20 Septembre 1920 — (Priorité Pays-Bas, 23 Septembre 1919) G. Holst, O. Ossterhuis et Société: N.V. Philips Gloeilampenfabriken.

L'invention se rapporte à l'élimination des gaz autres que les gaz inertes, dans les tubes à vide à plusieurs électrodes. Elle utilise les propriétés connues de substances telles que le calcium, le baryum etc... ayant une certaine affinité pour tous les gaz, sauf pour les gaz inertes et formant avec eux des combinaisons ayant des tensions de vapeur très faibles. Les combinaisons sont fortement accélérées par des décharges électriques.

Elle est caractérisée en ce qu'il est fait usage dans le tube et ce en un point où il

se produit une température suffisamment élevée, d'un alliage forme d'un métal alcalin ou alcalino-terreux et d'un métal plus précieux, de tension de vapeur minime à l'effet de vaporiser le métal alcalin sans que pour cela l'autre composant de l'alliage subisse une vaporisation perceptible.

Le métal alcalin ainsi introduit ne prend pas part à la décharge.

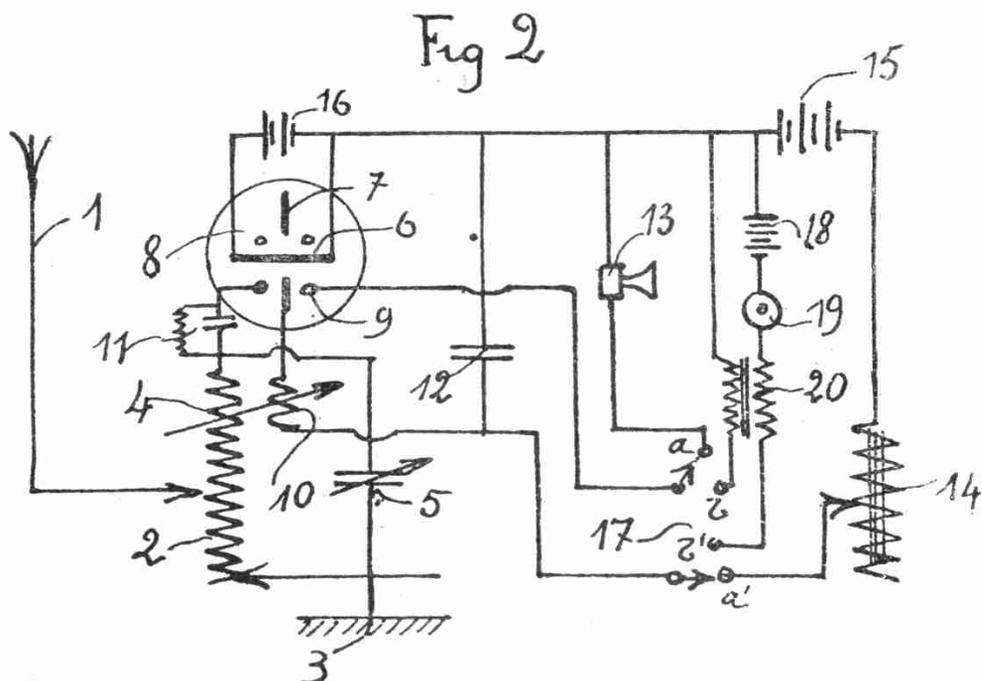
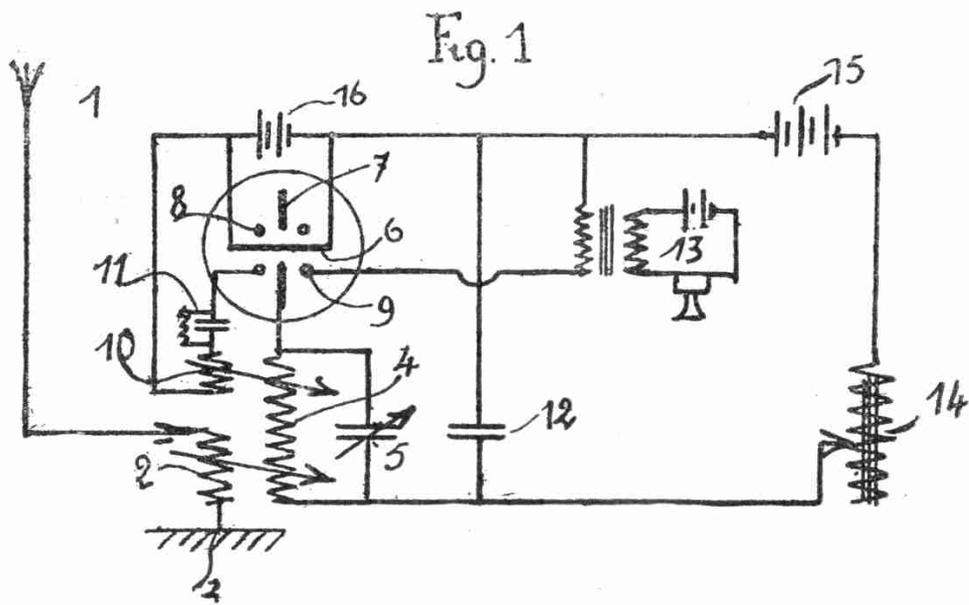
Quand on emploie par exemple un alliage d'étain et de calcium on peut l'appliquer en guise de soudure à une des parties métalliques du tube.

**Perfectionnements aux méthodes d'utilisation des lampes électroïoniques à plusieurs grilles** — N° 602:433 — 1<sup>er</sup> Décembre 1924 — J. Bouteille.

L'invention est relative à des montages utilisant des lampes à deux grilles telles que celles décrites dans le brevet N° 601.984 du même inventeur.

Elle consiste en principe à utiliser une des grilles pour le circuit à haute-fréquence et l'autre à la modification des conditions de fonctionnement de la plaque selon une fréquence différente de la première.

couplée à la bobine 10, branchée sur le circuit de la grille 8. D'autre part le circuit oscillant est couplé également au circuit rayonnant par la bobine 2. Le courant de modulation du microphone 13 agit par l'intermédiaire d'un transformateur sur la grille 9 qui modifie par son potentiel l'amplitude des oscillations à haute-fréquence produites dans le circuit 4-5 branché sur la



Le montage fig. 1 s'applique à la modulation d'une onde entretenue en vue d'une transmission radiophonique : les oscillations à haute fréquence sont produites dans le circuit 4-5 dont la self est convenablement

plaque 7. Une self de choc 14 variable complète le montage.

Le poste ainsi réalisé peut être transformé en poste duplex émetteur et récepteur fig 2. Et dans ce dernier cas la lampe bigrille

permet la réalisation simple d'un montage reflex de réception. Le passage de l'émission à la réception se fait par le commutateur 17.

Le circuit générateur à haute fréquence comprend un montage direct avec réaction utilisant la grille 8 et la plaque 7 ; la partie reflex est constituée par le transformateur 20 dont le primaire est branché en série avec le casque 19 et dont le secondaire commande la grille 9. Le condensateur 12 sert de court-

circuit aux courants de haute fréquence.

Dans la réalisation du montage à super-réaction chaque grille est utilisée pour la génération d'une oscillation particulière : la grille 8 pour les courants à haute-fréquence, la grille 9 pour les courants de fréquence ultra-audible. Le circuit de plaque contient des selfs et des capacités convenables comme connu, pour les réactions nécessaires.

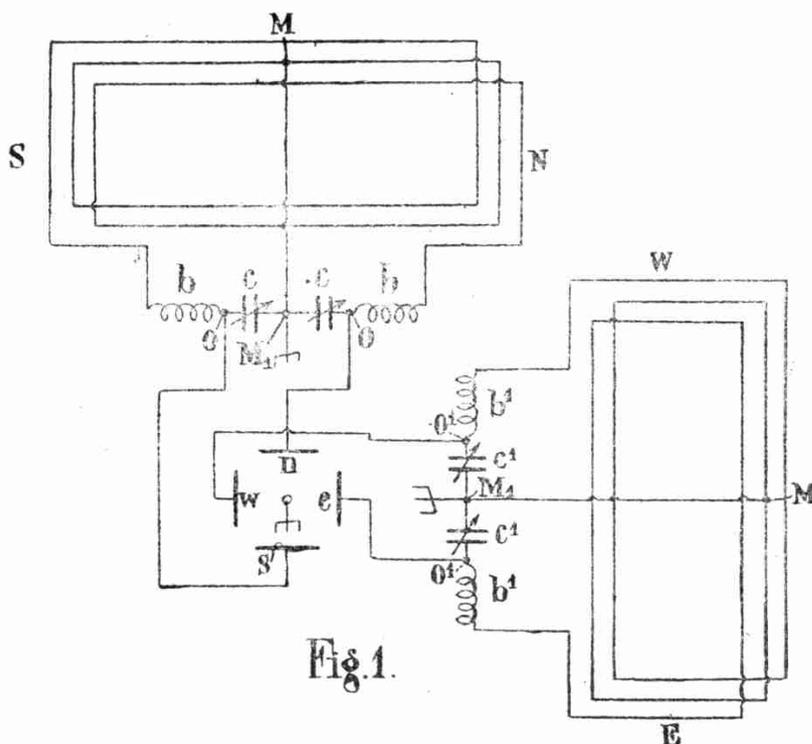
**Perfectionnements aux systèmes de recherche de direction radiotélégraphique et applications similaires** — N° 607.249 — 2 Décembre 1925 — (Priorité Angleterre 3 Décembre 1924) — R. Watson Watt.

L'invention se rapporte aux mesures radiogoniométriques en général et plus particulièrement à la détermination de la direction des décharges électriques atmosphériques de très courte durée.

w, e d'un oscillographe à rayons cathodiques.

Les déviations produites par les deux cadres sont à angle droit l'une de l'autre.

Dans une variante les signaux sont préalablement amplifiés par des montages symé-



Elle est basée sur l'action électrostatique ou électromagnétique de deux cadres perpendiculaires, sur un faisceau cathodique. L'examen de la fig. jointe explique bien le principe de l'invention. Les deux cadres de la figure, perpendiculaires entre-eux, sont branchés respectivement aux bornes n, s et

triques et de préférence exempts de toute détection. Pour la levée de doute à 180 degrés le brevet se réfère au brevet anglais N° 129 336.

L'inventeur ne donne pas de détails sur l'interprétation des déviations du faisceau cathodique.

**Dispositif à décharge électronique** — N° 558.582 — 14 Novembre 1922. — (Priorité Etats-Unis 15 Novembre 1921) — Société Française Thomson-Houston.

L'invention se rapporte à un dispositif à deux électrodes du genre magnétron dont le courant électronique est commandé par le champ du courant traversant la cathode chaude (effet de magnétrostriction).

Le diamètre de la cathode varie suivant les tensions appliquées à l'anode. Avec une tension anodique de 60 à 80 volts on a utilisé un filament de tungstène de 1mm. de diamètre. Lorsque la tension appliquée à

l'anode atteint 10.000 volts un filament en tungstène de 5 mm. de diamètre devient nécessaire.

Le courant de chauffage agit sur le courant plaque par déviation des électrons qui

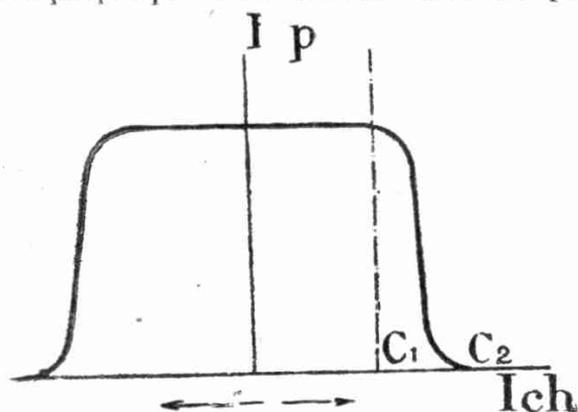


Fig. 2

courant  $I_p$  passe de la valeur maximum à une valeur nulle. Cet effet peut être utilisé pour amplifier un courant variable fig. 3 se superposant ou non à un courant continu de valeur intermédiaire entre  $C_1$  et  $C_2$  fig. 2.

On peut également avec un tube à vide de ce genre produire des oscillations de haute fréquence. Pour cela un circuit oscillant (self et capacité en parallèle) est branché dans le circuit de plaque tandis que l'antenne, couplée par une inductance et dans un sens convenable, avec la self du circuit oscillant ci-dessus, est reliée à la terre à travers le filament du magnétron.

Bien entendu le filament est chauffé en outre par un courant continu. Du fait de la caractéristique instable de l'appareil monté dans ces conditions, il se produit des impulsions dont la fréquence dépend de la capacité et de l'inductance de l'antenne. La source de chauffage auxiliaire contient une

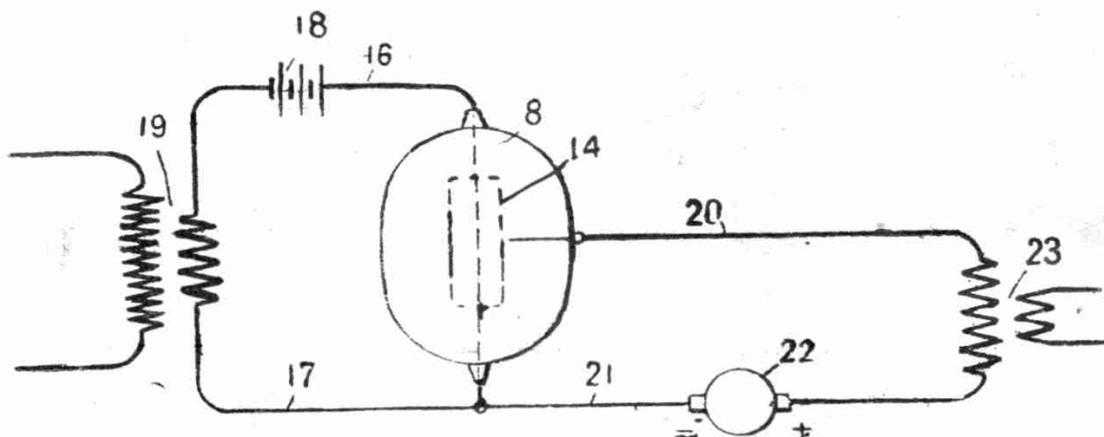


Fig. 3

ainsi détournés de leur trajectoire rectiligne parcourent un chemin plus long et augmentent la charge d'espace qui limite elle-même l'émission de nouveaux électrons. La courbe du courant plaque  $I_p$  en fonction du courant de chauffage  $I_{ch}$  est donnée par la fig. 2. Lorsque le courant  $I_{ch}$  varie de  $C_1$  à  $C_2$  le

self de choc pour forcer les courants de haute-fréquence à s'écouler vers la terre à travers le filament du magnétron.

L'invention donne en outre un schéma de montage d'un redresseur fonctionnant avec deux tubes à vide de ce genre.

**Perfectionnements apportés à la construction des cathodes émettrices d'électrons pour tubes thermoïoniques — N° 534.105 — 13 Avril 1921 — Matériel Téléphonique.**

L'invention décrit un procédé de fabrication de cathode émettrice d'électrons. Cette dernière est formée d'un corps comprenant un métal réfractaire présentant une basse température de volatilisation tel que la platine ou ses équivalents et un autre métal tel que le nickel ou ses équivalents. Un alliage recommandable contient 95 % de platine et 5 % de nickel. La méthode de fabrication de cette cathode consiste à recouvrir le corps formé de l'alliage mentionné, d'une substance facilement fusible renfermant des métaux alcalino-terreux tels que les carbonates de baryum et de strontium. Le corps ainsi recouvert est soumis à une première cuisson en présence de l'oxygène

de l'air pendant cinq à vingt minutes à une température d'environ 1200° centigrades afin de former un composé contenant du nickel et les métaux alcalino-terreux. Une deuxième cuisson a lieu ensuite en l'absence d'oxygène, par exemple dans un tube vide d'air et à une température d'environ 1000 degrés centigrades pendant quelques minutes afin de décomposer le dit composé en nickel, en oxygène et en oxydes alcalino-terreux.

Le brevet comporte une description détaillée des phases successives de la fabrication de telles cathodes dont ce qui précède n'est qu'un résumé.

## ON OFFRE..., ON DEMANDE

Sous cette rubrique nous insérons, au prix de 1 fr. par mot (0 fr. 50 pour les abonnés) — minimum 10 mots, — les petites annonces non commerciales de nos lecteurs. Les prix y sont indiqués nets, frais d'expédition à la charge de l'acheteur. — Adresser les offres aux annonceurs aux bureaux de la Revue, en mentionnant le numéro de l'annonce, sur une feuille séparée et avec un timbre de 0 fr. 50 pour chaque annonce à laquelle on répond. — Nous bornant simplement à transmettre les offres de nos lecteurs aux intéressés, les objets annoncés ne sont pas visibles à nos bureaux, et nous déclinons toute responsabilité en cas de non réponse des annonceurs.

### ON OFFRE :

899. — A vendre alternateurs Flieg conformes aux photographies de la page 504 du n° 75 (Septembre-Octobre). Prix intéressant.

900. — Génératrice Electro Labor 800-8 volts, état neuf, tourné environ 10 heures, remplacée par alternatifs. Faire offre.

### ON DEMANDE :

893. — Urgent achèterai occasion à prix très modéré superhétérodyne Lévy 1926 avec cadre. Ecrire : Railer, Agence Havas, Pau.

187. — On demande N° 42 du « Supplément de La T. S. F. Moderne ».

L'Imprimeur-Gérant : ANDRÉ SUZAINÉ, 4, Rue de la Poste, Sedan

## RADIO-OPÉRA

21, RUE DES PYRAMIDES, PARIS (AV. OPÉRA)

GUILLAIN & Cie, Constructeurs



C.119 Radio-Opéra 4 l.

Demandez notre nouveau

**Catalogue général**

160 pages illustrées

comprenant une partie technique :

« Étude et Réalisation des  
Meilleurs Montages Modernes »

Prix : 5 fr. Envoi contre 6 fr. Etranger : 8 fr.

**Nos Postes en Pièces Détachées**

Faciles à construire soi-même

2 l. D + 1 BF    3 l. C119    4 l. C119    5 l. Super C119

240 fr.    319 fr.    375 fr.    468 fr.

Livrés avec Schéma. Notice 0.50 — Etranger 1.50

ENCORE

QUELQUES

**100 SCHEMAS**

DE LA

**T.S.F. MODERNE**

Prix : 5 fr.

Port 10 % en sus

# LA T. S. F. MODERNE

(7<sup>e</sup> Année 1926)

## INDEX ALPHABÉTIQUE

### A

	Numéros	Pages
Antenne en cage pour Broadcasting.....	69	415
Amplificateur va et vient à résistance, L. DALIBOT.....	69	129
A propos du système anti-parasite Mc Caa, FÉLIX MICHAUD.....	73	373
A propos du superhétérodyne.....	73	392
Appareil pour l'alimentation des postes de T.S.F. par le secteur (Chez les constructeurs).....	67	44
Appareil de tension anodique (Chez les constructeurs).....	75	543
Alimentation des circuits de plaque par le secteur (Le) L. CHRÉ TIEN.....	72	331
Amplificateur de fréquence intermédiaire, L. CHRÉTIEN.....	76	572
Amplification de fréquence intermédiaire, L. CHRÉTIEN.....	77	650
Amplification haute fréquence avec les bigrilles, R. BARTHELEMY.....	77	626

### B

Bibliographie.....	67	56
».....	68	113
».....	69	174
».....	70	234
».....	71	297
».....	72	361
».....	73	428
».....	74	494
Brevet Hérald (Le). Un nouveau filtre (Chez les constructeurs).....	73	416
Boîte d'accord, L. CHRÉTIEN.....	75	528

### C

Choix d'une bonne lampe (Du), G. TEYSSIER, Ing. E.S.E.....	68	58
Construction d'un neutrodyne (La). L. CHRÉTIEN.....	70	186
Contrôle voltométrique des lampes à vide, M. PAPIN.....	72	320
Cas du circuit de plaque (Le). L. CHRÉTIEN.....	71	274
Courbe caractéristique des transformateurs, M. PAPIN.....	69	130
Chauffage des lampes triodes en série par le courant continu, BRUNET-LOTTER.....	71	258
Chauffage des lampes triodes en série par le courant continu, BRUNET-LOTTER.....	74	442
Couplage des lampes à basse fréquence, N.P. VINCER-MINTER..	74	446
Chez les constructeurs.....	67	44
».....	68	105
».....	69	168
».....	71	288
».....	73	416
».....	74	481
».....	75	543
».....	76	612
».....	77	692

	Numéros	Pages
Compte-rendu de la Foire de Paris 1926.....	72	339
Ce que j'ai vu et entendu en Belgique. J. ROUSSEL.....	73	400
Combien de lampes. L. CHRÉTIEN.....	73	403
Circuits bouchons L. CHRÉTIEN.....	74	452
Condensateurs variables (Les) G. BEAUVAIS.....	76	560
Comment tirer le meilleur parti d'un Superhétérodyne, KENDALL CLOUGH.....	76	588

## D

Dans les revues étrangères (Voir <i>Revues</i> ).		
Dans les Sociétés (Voir <i>Sociétés</i> ).		
Déectrice, deux basses fréquences (Une) L. CHRÉTIEN.....	67	21
Du choix d'une bonne lampe, G. TEYSSIER.....	68	58
Droit à l'antenne (Le). PERRET-MAISONNEUVE.....	74	429
De l'entretien des accumulateurs, PAUL GAUTHIER, Nancy.....	74	445
Des diverses positions à donner aux inductances des postes de T.S.F., M. PAPIN.....	77	657

## E

Emission d'amateur: Poste F8QQ.....	67	37
4 <sup>e</sup> Commission du Comité français U.R.S.I.....	68	95
Appel aux amateurs récepteurs, Poste 8GE.....	69	157
4 <sup>e</sup> Commission Comité fr. U.R.S.I.....	70	219
Indicatifs d'amateurs.....	71	285
Station f8DK.....	72	352
4 <sup>e</sup> Commission du Comité fr. U.R.S.I.....	73	412
Rapport sur les essais et expériences à la station 8CS en 1925.....	74	466
Indicatifs d'amateurs.....	75	540
» ».....	76	607
» ».....	77	688
Emission et réception sur ondes courtes.....	74	466
» » » ».....	75	540
Effets d'écrans sur les antennes réceptrices (Les) R.L. Smith Rose et R H Barfield.....	69	136
Emetteur à ondes courtes à montage symétrique (Réalisation d'un) G. Beauvais.....	75	497
Etalonnage d'un récepteur. L. CHRÉTIEN.....	68	79
Essais d'ondes courtes sur automobile blindée au Maroc, R. JOLIVET.....	77	647

## F

## G

## H

Horaire des transmissions.....	67	32
» ».....	68	88
» ».....	69	152
» ».....	70	214
» ».....	71	281

	Numéros	Pages
Horaire des transmissions .....	72	347
» » .....	73	409
» » .....	74	459
» » .....	75	537
» » .....	76	602
» » .....	77	683
Horaire des Emissions de la Tour Eiffel.....	70	215
» » » .....	74	464

I

Indicatifs entendus.....	67	43
» » .....	68	104
» » .....	70	225
» » .....	71	287
» » .....	72	354
» » .....	73	415
» » .....	74	480
» » .....	75	542
» » .....	76	609
» » .....	77	691
Influence de la pression barométrique sur la réception, M. PAPIN.....	67	20
Indicatifs anglais.....	68	101
» » .....	69	164
» » .....	70	226
» » .....	71	285
Indicatifs Italiens.....	69	163
Indicatifs Sud-Africains.....	71	285
» » .....	72	52
Indicatifs Danois .....	74	474
Indicatifs Canadiens.....	74	475
» » .....	75	540
» » .....	76	607
Isodyne (L'), R. BARTHELEMY.....	77	626

J

Jurisprudence sans-filiste, PERRET-MAISONNEUVE.....	77	660
---	----	-----

K

L

Lampe américaine à cathode multiple (Une) L. CHYSSAERT.....	75	521
---	----	-----

M

Méthode de comparaison des pertes à haute fréquence dans les condensateurs variables. G VEYSSIÈRE.....	71	236
Mesure du coefficient d'amplification à l'aide d'un simple poten- tiomètre M. PAPIN.....	71	261
Montage sans distorsion (Un) L. CHRÉTIEN.....	72	303

Montages pour ondes courtes (Revue des) HENRARD.....	73	375
Milliampèremètre en T.S.F. (Le). M. PAPIN.....	73	386
Montage de 20 à 3000 mètres à réaction électrostatique, PAUL GAUTHIER (Nancy).....	76	582

N

Neurodyne Construction. L. CHRÉTIEN.....	67	1
Détermination des constantes L. CHRÉTIEN.....	68	65
Neurodyne (La Construction d'un) L. CHRÉTIEN.....	70	186
Neurodyne toutes ondes (Un) L. CHRÉTIEN.....	71	237
Notre monolampe reflex, L. CHRÉTIEN.....	74	435
» » » » .....	75	508
Nouveau filtre (Un) Brevet Hérald) (Chez les Constructeurs).....	73	416
Neurodyne pour tous, L. CHRÉTIEN .....	77	632

O

Ondes courtes sur automobile blindée au Maroc (essais), R. JOLIVET.....	77	647
On offre, on demande .....	67	56
» » .....	68	114
» » .....	69	175
» » .....	70	234
» » .....	71	298
» » .....	72	362
» » .....	73	428
» » .....	74	495
» » .....	75	559
» » .....	76	625
» » .....	77	701
Ondes courtes.....	77	688

P

Panatrope (Le), M. PAPIN.....	67	16
Poste de l'amateur organisé (Le). L. CHRÉTIEN.....	67	21
Polarisation des ondes et nouveau système d'antenne E.F.W. ALEXANDERSON.....	68	75
Pont de Miller pour amateur (Un). J.T. LABORIE.....	73	364
Poste récepteur pour ondes courtes, L.W. HATRY.....	75	523

Q

Q.R.K. L. CHRÉTIEN .....	67	21
» » .....	68	79
» » .....	69	145
» » .....	70	207
» » .....	71	274
» » .....	72	331
» » .....	73	403
» » .....	74	452
» » .....	75	528

	Numéros	Pages
Q.R.K. L. CHRÉTIEN.....	76	594
» » .....	77	675
Quelques brevets.....	73	425
» » .....	74	484
» » .....	75	554
» » .....	76	619
» » .....	77	697
Quelques nouveautés à la Foire de Paris. (Chez les constructeurs)	71	288
Question de l'alimentation (La), L. CHRÉTIEN.....	70	207
Question brûlante (Une), L. LÉVY.....	68	62

## R

Récepteur neutrodyne (construction) L. CHRÉTIEN .....	67	1
» » La détermination des constantes L. CHRÉTIEN .....	68	65
Réception (influence de la pression barométrique sur la). M. PAPIN.....	67	20
Réalisation du radio-modulateur (Une) M. PAPIN.....	70	177
Radio-Altimètre (Le), M. PAPIN.....	70	198
Réception horizontale (La), ROBERT S. KRUIZE .....	70	203
Reflex semi-apériodique, G. TEYSSIER .....	72	316
Revue des montages pour ondes courtes, HENRARD .....	73	375
Réalisation d'un émetteur à ondes courtes, à montage symétrique, G. BEAUVAIS.....	75	497
Redresseur à collecteur tournant et moteur synchrone (Chez les constructeurs).....	74	481
Réception à galène ultra simple. (Chez les constructeurs).....	67	46
Récepteur neutrodyne (Le), L. CHRÉTIEN.....	68	65
» » .....	69	120
Revue étrangères (Dans les).....	67	48
» » .....	68	108
» » .....	69	170
» » .....	70	230
» » .....	71	292
» » .....	72	355
» » .....	73	421
» » .....	74	482
» » .....	75	550
» » .....	76	615
» » .....	77	694
Renseignements divers .....	68	114
» » .....	69	179

## S

Superhétérodyne (2 <sup>me</sup> note complémentaire), L. CHRÉTIEN .....	67	18
» (3 <sup>me</sup> note complémentaire) .....	69	134
Superhétérodyne (A propos du) .....	73	392
Superhétérodyne présenté par M. P. LABUSSIÈRE .....	69	
Superhétérodyne (Comment tirer le meilleur parti d'un), KENDALL CLOUGH.....	76	588
Système anti-parasite Mc Caa (Le) E.B. PATTERSON .....	71	267
Système anti-parasite Mc Caa (A propos du), F. MICAHUD.....	73	373

	Numéros	Pages
Signaux horaires .....	73	391
Survolteur (Le) (Chez les constructeurs) .....	73	417
Sociétés (Dans les) .....	67	51
» » .....	68	111
» » .....	69	171
» » .....	70	232
» » .....	71	297
» » .....	72	338
» » .....	74	490
» » .....	76	623
Salon de la T.S.F. (Une visite).. ..	77	662

**T**

Théorie et la pratique des récepteurs à résonance (La) L. CHRÉTIEN .....	67	1
Tableau de conversion des heures .....	68	92
Télévision par radio (La) M. MOYE .....	72	299
Téléphonie transatlantique (La) E.K. SANDEMAN .....	72	322
Tendances actuelles dans la construction des récepteurs (Les) JULIS ACÉVES .....	73	394
T.S.F. chez soi. L. CHRÉTIEN .....	69	145
Transmission sans ondes porteuses, M. PAPIN .....	76	585

**U**

Une Visite au Salon de la T.S.F. ....	77	662
---------------------------------------	----	-----

POUR CONSTRUIRE

VOTRE

# Super - Hétérodyne

ou ULTRADYNE, TROPADYNE

employez Nos Transformateurs M. F. « **SUPERSONIC** »  
Nos Coupleurs d'Hétérodyne petites et grandes ondes  
Bleu de montage fourni à tout acheteur

**R. G. PLUMMER, 84, Rue de la Folie-Méricourt, Paris**

(DANS LA COUR)

LE  
**RADIOMODULATEUR**

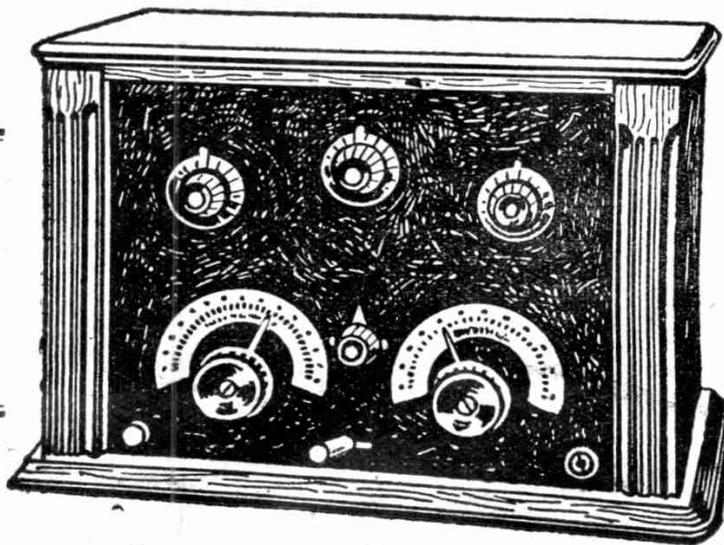
POUR TOUS

:: à changement de fréquence par lampe bigrille ::

(Création DUCRETET)

POSTE A 5 LAMPES

MINIMUM  
DE  
RÉGLAGES



MAXIMUM  
DE  
RENDEMENT

Licence Société Marques & Brevets

**LES RADIOMODULATEURS**

à 4, 5, 6 ou 7 Lampes

*REÇOIVENT LES CONCERTS EUROPÉENS*

*EN HAUT-PARLEUR SUR PETIT CADRE*

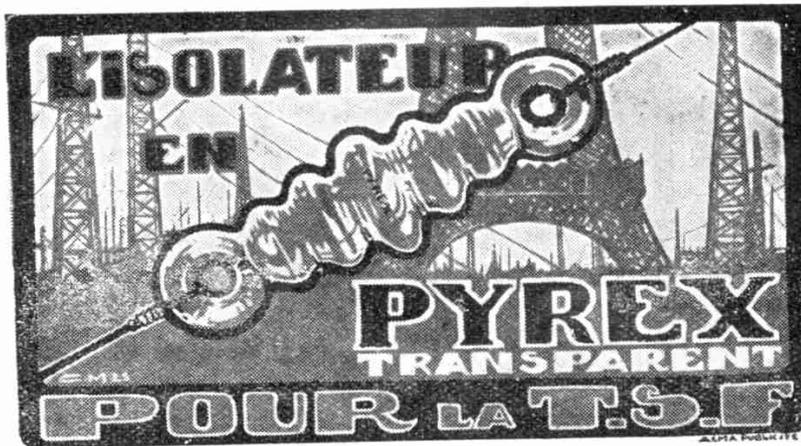
CHANGEUR DE FREQUENCE BIGRILLE

En Pièces détachées : 210 francs = Complet monté : 345 francs

S<sup>te</sup> des Et<sup>abls</sup> **DUCRETET**

75, Rue Claude Bernard — PARIS-V<sup>e</sup>

Auditions : Lundi & Vendredi à 21 heures — Notice Z franco



EN VENTE PARTOUT

**LE PYREX**

Société Anonyme  
au Capital de  
2 000 000 de Francs

8, rue Fabre d'Eglantine

PARIS-XII<sup>e</sup>

Métro : NATION  
Tél. : DIDEROT 30-71  
R. C. Seine 199 200

LES  
TRANSFORMATEURS  
**CROIX**

en carter non magnétique  
se vendent dans  
le Monde entier  
500.000  
en service

CONSTRUCTIONS  
ELECTRIQUES "**CROIX**"  
44 - Rue Tailbout - PARIS  
téléph: Trudaine 00.24 téleg: R-disolor. PARIS

Publicité G.Cordonnier.

**O.R.A.** 40, RUE LA FONTAINE, PARIS

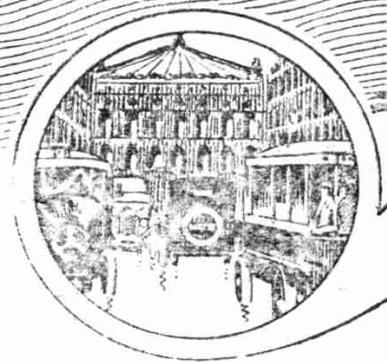
construit pour vous le

**BLOC MOYENNE FRÉQUENCE**

décrit dans notre  
numéro précédent

**565 francs.**

**NEUTRODYNES,** 4 LAMPES, (Licence L. Chrétien)  
complet avec ses transformateurs : **1.100 f.**



*les vibrations*

*résultant des chocs extérieurs  
sont à craindre en tous lieux :*

*protégez vos "lampes"*

**T.S.F.**

*en les suspendant sur des  
ressorts, et vous supprimerez  
tous bruits parasites.*

**LE SUPPORT BENJAMIN**

absorbe les vibrations de toute nature ; il assure, par suite, une vie plus longue aux tubes de votre poste, et il évite tout accrochage intempestif.

CONSTRUISEZ ou ACHETEZ votre poste, mais ADOPTEZ TOUJOURS le

**Support BENJAMIN antivibratoire**

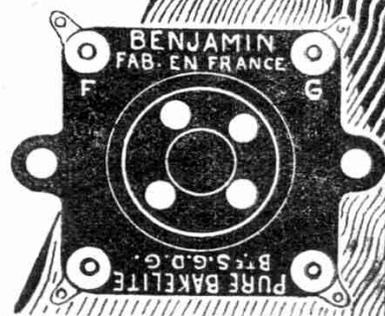
Demandez la notice D 4

PRIX UNITAIRE : 17 FRANCS

VENTE EN GROS :

**G. MAIN & Cie, 91, Avenue de Clichy, PARIS-17<sup>e</sup>**

R. C. Seine 94.166



**CHARGER** soi-même ses **ACCUMULATEURS**  
sur le Courant Alternatif devient facile avec le  
**CHARGEUR L. ROSENGART**

B.É. S. G. D. G.



*MODELE N°3 T.S.F.*

sur simple prise de courant de lumière

*charge toute batterie*

de 4 à 6 volts sous 5 ampères

**SIMPLICITÉ  
SÉCURITÉ  
ÉCONOMIE**

Notice gratuite sur demande  
**21, Champs-Élysées, PARIS**

TÉLÉPHONE  
ÉLYSÉES 66-60

**5 ANS D'EXPÉRIENCE  
15.000 APPAREILS  
EN SERVICE**

Publicité et DUPIN-Paris

L'ANNUAIRE DE LA TÉLÉPHONIE SANS FIL  
**RADIO-ADRESSES**

— 3<sup>me</sup> ÉDITION 1927 —  
**PARAIT**

SOMMAIRE DE RADIO-ADRESSES :

Dernier décret réglementant l'établissement et l'usage des postes radioélectriques privés. — **Chambres syndicales, Clubs, Sociétés, Expositions.** — Indicateurs. — Horaire des émissions. — Brevets. — Marques déposées concernant la T.S.F. (depuis l'origine. — Journaux, Revues, Bibliographie. — Lexique des termes usuels en quatre langues. — **Liste alphabétique des Industriels et Commerçants par spécialités.** — **Liste alphabétique par villes** (industriels et commerçants). — **BELGIQUE :** Règlements, Clubs, Sociétés, Journaux et Revues ; **Liste alphabétique par villes.** — **SUISSE :** Liste alphabétique par villes ; Table des Annonces ; Table des Matières.

—  
PRIX : 15 Francs.

Envoi franco contre 17 fr. 50, Etranger : 20 fr.

ADMINISTRATION DE RADIO-ADRESSES :

12, Rue du Helder, PARIS. — Tél. Louvre 53,4

**ÉCOLE SPÉCIALE DE TSF**  
**DU CHAMP DE MARS**

Agréée par l'Etat, les Compagnies Maritimes, les P.T.T., la Marine et les Services de l'Armée

Fondée en 1912.

**67-69, RUE FONDARY-PARIS-XV<sup>e</sup>** Tél. Ségur 30.87

La Première Ecole et la plus importante par le nombre d'Elèves et les Succès obtenus (Médaille d'Or)

PRÉPARATION AUX EXAMENS OFFICIELS DES P.T.T., OFFICIERS RADIOTÉLÉ-

GRAPHISTES DE BORD, 8<sup>me</sup> GÉNIE, MARINE

SERVICES AÉRONAUTIQUES ET MÉTÉOROLOGIQUES ET TOUS EMPLOIS DE T.S.F.

**COURS ORAUX ET PAR CORRESPONDANCE**

Documents et Appareils d'Etudes spéciaux — Succès assuré — Placement immédiat

**L'Automorsophone**

LESCLINO, breveté S. G. D. G.

est LE SEUL APPAREIL

RÉELLEMENT PRATIQUE



qui permet d'apprendre rapidement la **LECTURE au SON** et la **MANIPULATION** chez soi sans l'aide de personne

L'Ecole fournit d'excellents Postes de T.S.F. garantis et des Pièces détachées - 10 % de réduction aux Elèves

Demander : Notice gratuite MC des Cours ; Catalogues de T.S.F., 1 fr.

Guide de l'Amateur et des emplois 6 fr. 50 en timbres-postes

Référez-vous de notre Publicité

**dans un fauteuil...**



**toutes les émissions  
radiophoniques  
européennes**

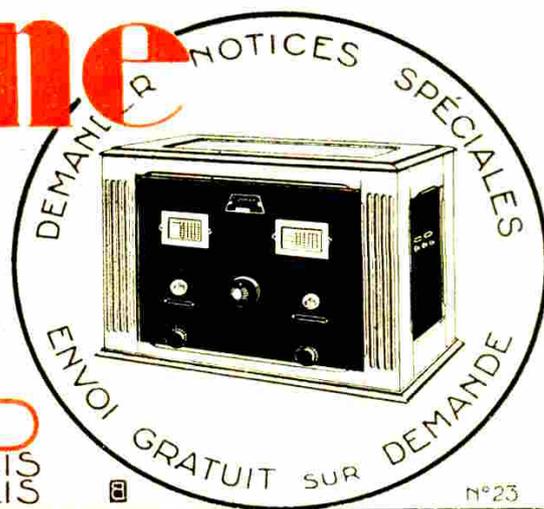
**accourront dociles à votre appel avec un**

**isodyne**

**le récepteur de t.s.f.  
le plus perfectionné**

Société des Etablissements

**PERICAUD**  
26, 28, 30 Rue des Mignottes, PARIS  
Magasins, 85 Boul. Voltaire, PARIS



# LE LABORATOIRE --- ---

## DE LA T. S. F. MODERNE

a été créé  
pour rendre service  
aux amateurs

-: ÉDITIONS :-

DE

## LA T. S. F. MODERNE

---

---

<i>Les 100 Schémas de la T.S.F. Moderne . . . . .</i>	5.00
<i>Comment recevoir les petites longueurs d'ondes . . . . .</i>	2.50
<i>L'émission d'amateur par J. Laborie . . . . .</i>	5.00

*En vente également à la T. S. F. Moderne*

<i>Mon poste de T. S. F. de J. Roussel . . . . .</i>	12.50
<i>Les collecteurs d'ondes par P. Delonde . . . . .</i>	10.50

*En préparation*

*Une Brochure sur le Superhétérodyne*

# DEUX NOUVEAUTÉS

## LA BOUSSE DE LA T.S.F.

table d'orientation  
radiogoniométrique  
applicable à tous les  
récepteurs

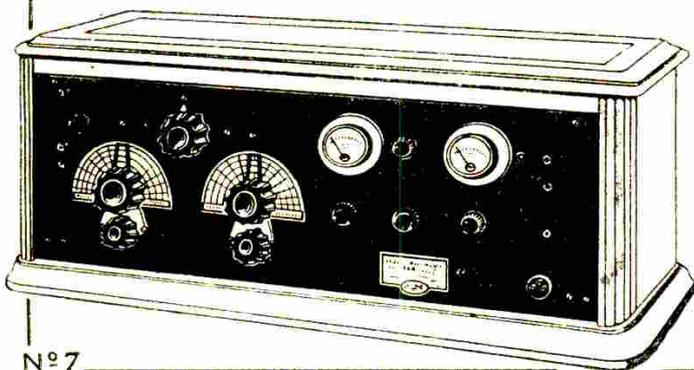


le récepteur



**"SUPER-AUTOMATIC"**  
**BERRENS**

système ABELÉ-BERRENS  
(breveté S.G.D.G.)



la notice est envoyée  
franco sur demande  
à la maison

**BERRENS**  
86, Avenue des Ternes  
PARIS

TÉLÉP. { MAGASINS : WAGRAM 17-33  
BUREAUX : WAGRAM 60-42

TÉLÉGR. : BERRENSEB - PARIS

# T.S.F



## LA LAMPE "METAL"



TYPE 6/100 AMPÈRE

fonctionne avec un égal succès

EN DÉTECTION

EN RÉACTION

EN HAUTE FRÉQUENCE

EN BASSE FRÉQUENCE

Pour tous renseignements :

### LAMPE "METAL"

41, Rue la Boétie - PARIS (8<sup>e</sup>)

B

ELYSEE 69-50

R. G. SEINE 155.754

CLICHE 6

# T.S.F



L'ÉCOUTE AU CASQUE  
EST UN PLAISIR AVEC LE

## ZÉPHYR

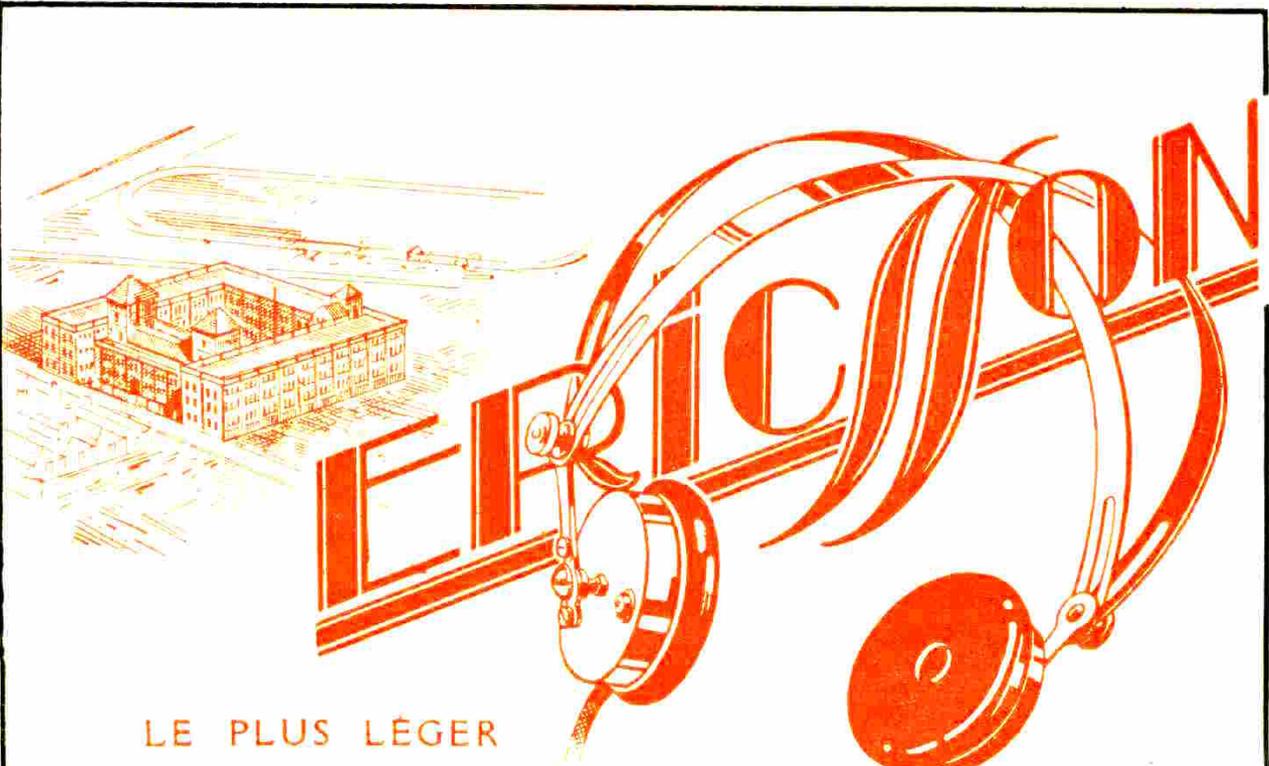
CASQUE EXTRA LÉGER ET DE HAUTE  
SENSIBILITÉ QUI SE PORTE ABSOLUMENT  
— SANS FATIGUE —

*moins de 150 grammes*

**BRUNET & C<sup>ie</sup>**, Constructeurs, 5, Rue Sextius-Michel, PARIS XV<sup>e</sup>.

Ateliers - 30, rue des Usines, PARIS XV<sup>e</sup>

Le catalogue complet : casques, haut-parleurs, transformateurs, est envoyé  
— franco sur demande aux **Etablissements BRUNET.** —



LE PLUS LÉGER  
LE PLUS SENSIBLE  
LE PLUS CLAIR  
LE PLUS SONORE

CLASSÉ **PREMIER** AU CONCOURS  
DE L'ADMINISTRATION DES **P.T.T.**

RÉCEPTEUR A ANNEAU  
—:— POUR T.S.F. —:—

CONSTRUCTEUR DU HAUT-PARLEUR  
== **ERICSSON** ==  
LE HAUT-PARLEUR DU "HOME"

*NOTICE ILLUSTRÉE  
ENVOYÉE FRANCO*

SOCIÉTÉ DES TÉLÉPHONES  
**ERICSSON**

Boulevard d'Achères  
COLOMBES (SEINE)

**Palmarès**  
aux  
EXPOSITIONS DE T.S.F.

PARIS 1922  
MÉDAILLE D'OR

PARIS 1923  
MÉDAILLE D'OR

PARIS 1924  
DIPLOME D'HONNEUR

PARIS 1925  
GRAND PRIX

illusion.....!



Le  
Haut Parleur

**BARDON**  
à réglage  
de timbre

Notice Franco sur demande  
aux Établissements **BARDON**  
61 B<sup>d</sup> Jean Jaurès, **CLICHY** (Seine)  
Téléph: Marcadet 0675 & 15.71

reproduit à s'y  
méprendre la  
tonalité propre de  
chaque audition

1926

le triomphe  
au Superhétérodyné

65

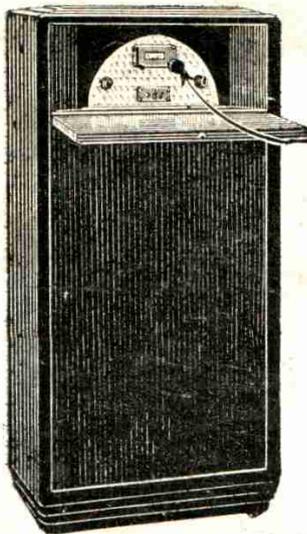
firmes de T.S.F. construisent  
des Superhétérodynes d'après  
les brevets LLÉVY avec licence  
RADIO - L.L.

LE  
SYNCHRODYNE

superhétérodyné  
à automatisme intégral

(BREVETS LLÉVY)

la nouveauté la plus marquante  
du salon 1926



Rien qu'un bouton à tourner  
pour obtenir instantanément  
tous les Radio-concerts de l'Europe

E<sup>ts</sup> RADIO.L.L.  
66, rue de l'Université  
PARIS

NOTICE FRANCO

Catalogue général France