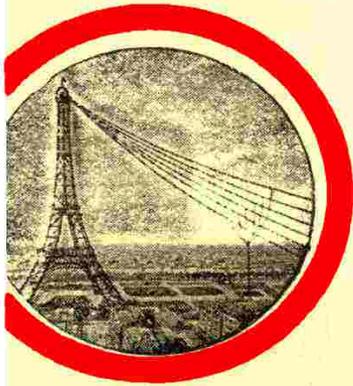


# LA T.S.F. MODERNE

REVUE MENSUELLE  
ILLUSTREE



Le Numéro, France..... 3.75  
 — Etranger..... } 4.50  
 } 5.00

NOVEMBRE 1927

RÉDACTION & ADMINISTRATION

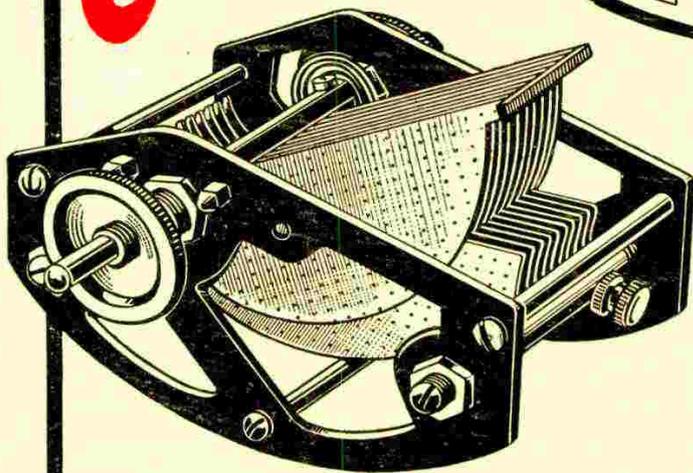
9, Rue Castex — PARIS-4<sup>e</sup>

8<sup>e</sup> Année — N<sup>o</sup> 88



Un square Law:  
c'est bien  
un condensateur  
**orthométrique**

**BRUNET**



*c'est  
parfait*

ÉTABLISSEMENTS  
— BRUNET —

Société Anonyme au capital de 2.000.000

5, Rue Sextius-Michel, PARIS XV<sup>e</sup>

NOTICE FRANCO

23

CONDENSATEUR  
"FIXE" A AIR

CONDENSATEUR  
au mica

CONDENSATEURS  
ET RESISTANCES  
PLATS A OEUILLETS

CONDENSATEURS  
ET RESISTANCES  
TUBULAIRES

**SSM**

La marque **RADIO** de qualité

4<sup>m</sup>e SALON DE LA T. S. F.

Stand 25 Balcon

André SERF, Constructeur, 16, Rue Henner, PARIS

LES  
TRANSFORMATEURS

**CROIX**

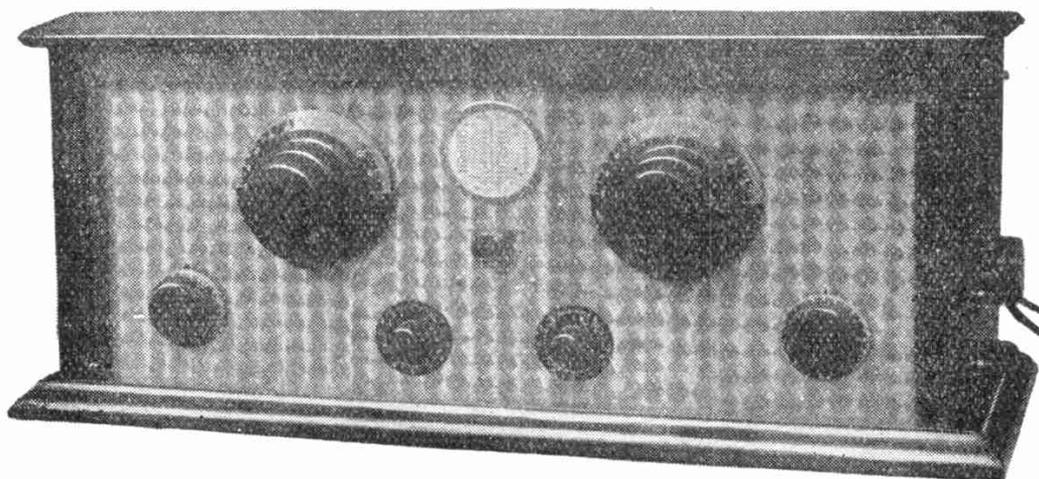
en carter non magnétique  
se vendent dans  
le Monde entier  
500.000  
en service

CONSTRUCTIONS  
ELECTRIQUES "CROIX"  
2, Rue de Liège, PARIS  
Télép. Richelieu 90-68 — Téliég. : Radisolor-Paris

Publicité G.Cordonnier.

# Le STROBODYNE BIPLEX

—: Système LUCIEN CHRÉTIEN :—



EST CONSTRUIT PAR LES ÉTABLISSEMENTS  
BOUCHET & AUBIGNAT, FABRICANTS DES  
CASQUES

ONDEMÈTRES

POSTES S 2 7 0

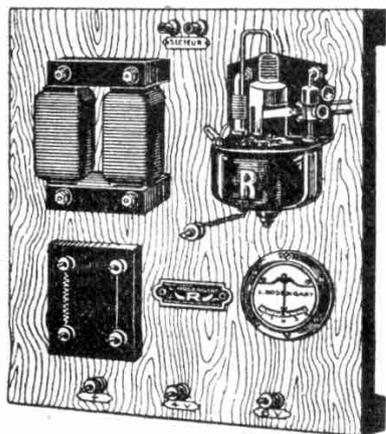
Téléphone : Ségur 74.67

# BIPLEX

30 bis, Rue Cauchy — PARIS-XV<sup>e</sup>

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

B<sup>ré</sup> S. G. D. G.



MODÈLE N<sup>o</sup> 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

SALON de la T. S. F. — Stand 2 — Salle D



## 60 ANNÉES D'EXPERIENCE

Plus de 60 ans de recherches réfléchies et calculées sont l'apanage des Etablissements DUCRETET dans le domaine des sciences appliquées.

Dès 1864 ils se sont spécialisés avec le concours des meilleurs savants, dans la réalisation et la fabrication des appareils scientifiques de précision.

Depuis 1896, leurs recherches se sont particulièrement et tout naturellement exercées sur la TSF.

Toujours les premiers à s'engager dans la voie des nouveaux perfectionnements, leurs efforts multipliés ont abouti à l'innovation récente du changeur de Fréquence par lampe Bigrille; véritable révolution dans la T. S. F., et à la création du Radiomodulateur, appareil d'une mise au point parfaite, la plus belle production de la science moderne.

Licence S.M.B.



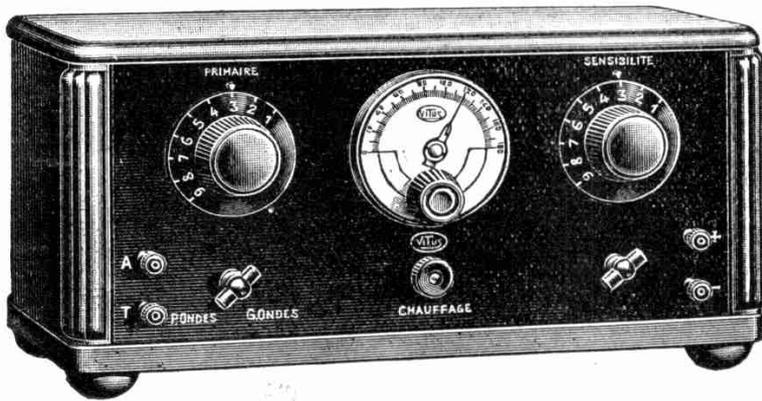
**RADIOMODULATEUR**  
BIGRILLE

**DUCRETET**

75, Rue Claude-Bernard - PARIS - 139

Demander Notice R M P  
envoyée franco

pas de concurrent...  
L'EUROPE V



Le 1<sup>er</sup> Poste  
amateur  
**GARANTISSANT**  
une sélectivité  
absolue  
sur toute  
longueur d'onde

PORTÉE 7000 Km.  
RÉCEPTIONS SUR CADRE OU SUR ANTENNE  
RÉGLAGE INSTANTANÉ

**VITUS** 90, Rue Danrémont — PARIS

Demandez d'urgence Notice J

*A chaque Poste son Redresseur approprié*



TYPE MAJOR

Médaille d'Or Liège 1927



5 tensions indépendamment réglables

**Les Redresseurs les plus Parfaits au Monde**

**L'AUTOPOLARISEUR**

ELECTROLYTIQUE  
fixe automatiquement le potentiel  
négatif optimum des grilles des  
lampes B. F.

INUSABLE  
INDÉRÉGLABLE  
CONSTANT

**LA RÉSISTANCE**

PLATINIONIQUE  
obtenue par bombardement cathodique  
de platine est

MÉTALLIQUE  
HOMOGENE  
STABLE

**ÉLECTRO-CONSTRUCTIONS S. A.**

STRASBOURG (Meinau)



# LA T. S. F.

REVUE MENSUELLE

ILLUSTRÉE

# MODERNE

*Organe Officiel du Cercle Belge d'Etudes Radiotélégraphiques  
du Radio-Club de Belgique, de la Société Luxembourgeoise  
et de nombreuses autres Sociétés*

**Directeur-Fondateur : A. MORIZOT**

**PRINCIPAUX COLLABORATEURS :**

M. LE PROFESSEUR BRANLY, MEMBRE DE L'INSTITUT

MM. BARTHÉLEMY, Ingénieur E.S.E. — BEAUVAIS, Ancien Elève de l'Ecole Normale Supérieure, Agrégé des Sciences Physiques et BRILLOUIN, Docteur ès-sciences, inventeur de l'amplificateur à résistances. — L. CHRÉTIEN, Ingénieur E. S. E. B. DECAUX, Ancien Elève à l'Ecole Polytechnique, Ingénieur à la Radio Militaire. 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. — LAUT, Ingénieur E. S. E. — 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.

**ADMINISTRATION, RÉDACTION & PUBLICITÉ**

**9, Rue Castex — PARIS-4°**

Compte de Chèques Postaux : PARIS 23-105 — R. C. Seine 247.928

*Toutes les communications doivent être adressées à  
Monsieur le Directeur de La T. S. F. Moderne*

## ABONNEMENTS POUR 1927

	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.....	46 fr.	25 fr.	4 fr. 50
» Pays ayant décliné l'accord de Stockholm.....	52 fr.	28 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 des frais : 2 fr. 50. Tous abonnements non renouvelés le 5 du mois suivant seront recouverts par la poste.

*Tout changement d'adresse doit être accompagné de 1 fr. pour frais*

## CONDITIONS GÉNÉRALES

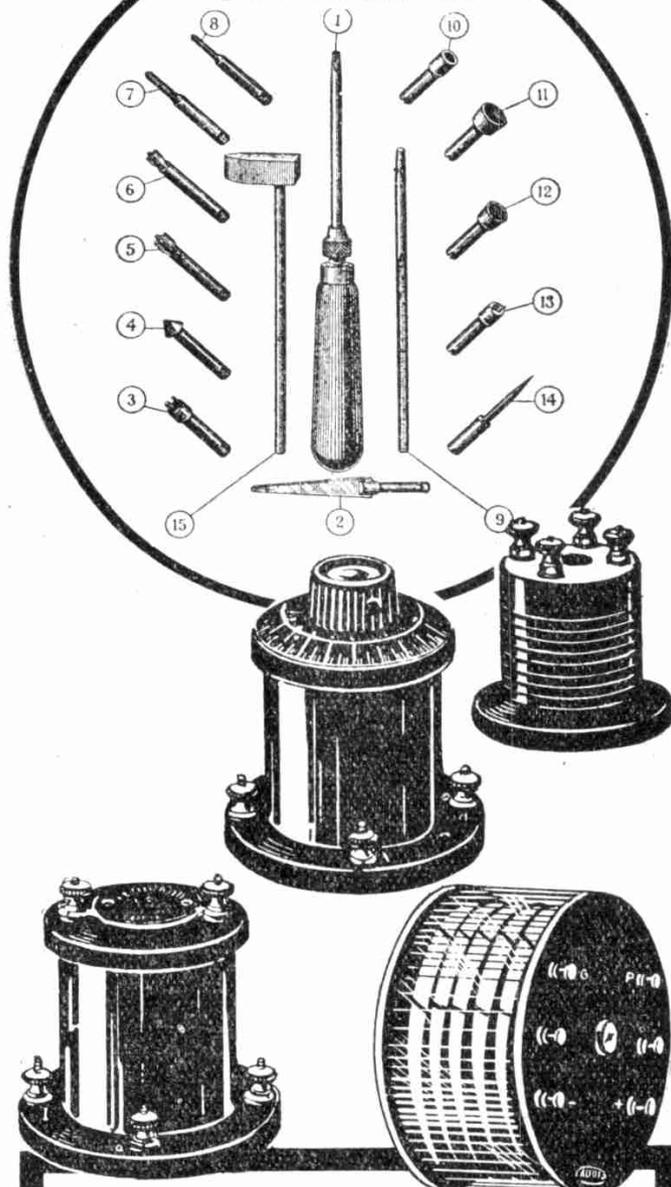
*La reproduction des articles, dessins et photographies est rigoureusement interdite sans autorisation de l'Editeur. — Tout manuscrit, même devant paraître sous un pseudonyme, doit être signé et porter l'adresse de l'auteur. — La Revue n'est responsable ni des opinions émises par ses collaborateurs, ni du contenu des annonces.*

## RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

Doivent être rédigés sur feuilles séparées et accompagnés 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.

**AUDIOS** **OUTIL MULTIPLE** **AUDIOS**

MÉDAILLE D'OR  
EXP<sup>OS</sup> INT<sup>ES</sup> DE LIÈGE



**OSCILLATEUR**  
**ET TRANSFOS** MOYENNE  
FRÉQUENCE

pour

**Modulateur "AUDIOS"**

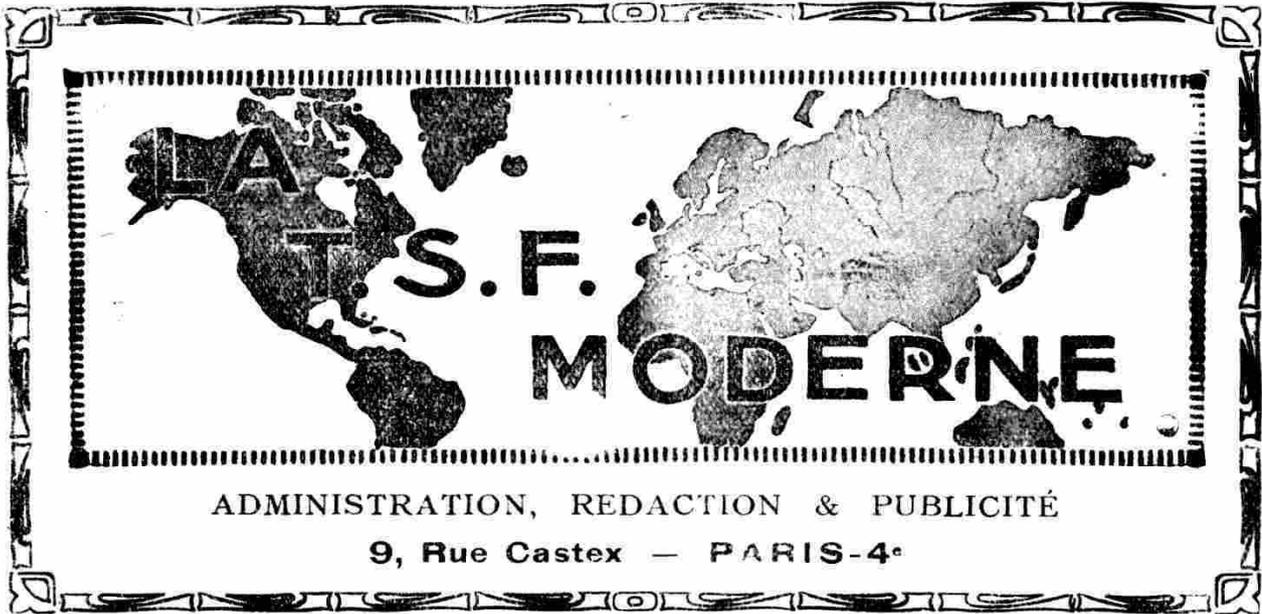
MÉDAILLE DE VERMEIL EXP<sup>OS</sup> INT<sup>ES</sup> DE LIÈGE

*"Au pigeon voyageur"*

**G. DUBOIS**

211, Boulevard Saint-Germain — PARIS-7<sup>e</sup>

Service Spécial de Gros et d'Expédition :  
5 & 7, RUE PAUL-LOUIS-COURRIER  
Concessionnaire du **SURVOLTEUR B.F.**, brevet Galvard  
Tous Renseignements et Catalogue sur Commande



NUMÉRO 88

NOVEMBRE 1927

## S O M M A I R E

### LES ONDES TRÈS COURTES

par C. R. Aubert, Ingénieur E. S. E.

### MONTAGE PERFECTIONNÉ DE LAMPE DÉTECTRICE

par L. G. Veysièrè

### CONTROLE AUTOMATIQUE DES STATIONS DE BROADCASTING

M. Papin

### PROBLÈMES DANS LA CONSTRUCTION DES RÉCEPTEURS POUR LA RADIODIFFUSION

#### Q. R. K. : LA QUESTION DES LAMPES

L. Chrétien, Ingénieur E. S. E.

#### HORAIRE DES TRANSMISSIONS (*Tour Eiffel*)

#### ONDES COURTES : *La Station 8FD*

#### INDICATIFS DES ÉMETTEURS ÉTRANGERS (*Allemagne et Irlande*)

#### INDICATIFS ENTENDUS

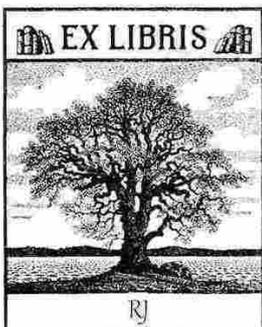
#### CHEZ LES CONSTRUCTEURS : *Résistance en platine pur*

#### QUELQUES BREVETS

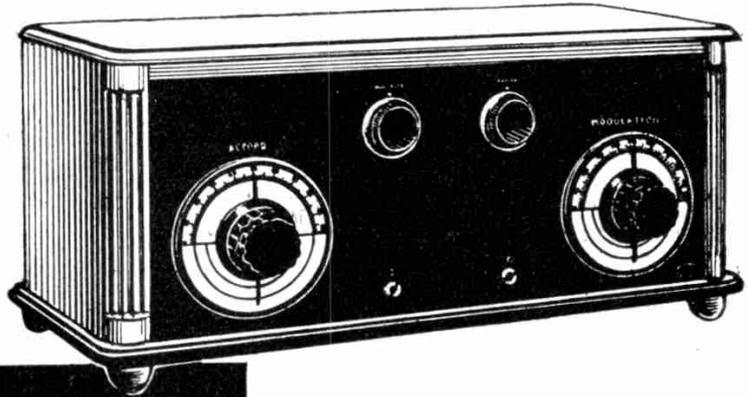
#### DANS LES REVUES ÉTRANGÈRES

#### DANS LES SOCIÉTÉS

#### ON OFFRE..., ON DEMANDE



# G



# ODY

La Grande Marque Française

**Quai des Marais, à AMBOISE** (Indre & Loire)  
PRÉSENTE AU

**SALON DE LA T. S. F.** (STAND N° 104, BALCON A)  
et dans sa **Maison de Vente de PARIS**  
24, Boulevard Beaumarchais (Tél. Roquette 24-08)

SES RÉPUTÉS

**POSTES « SELECTO »**

à 5, 6, 7 et 8 lampes

Hétérodyno-Modulateurs à changement de fréquence (Licence S.M.B.)

Poste SELECTO G5 à 5 lampes . . . **695 fr.**

**TOUS SES AUTRES POSTES** DE 1 A 4 LAMPES

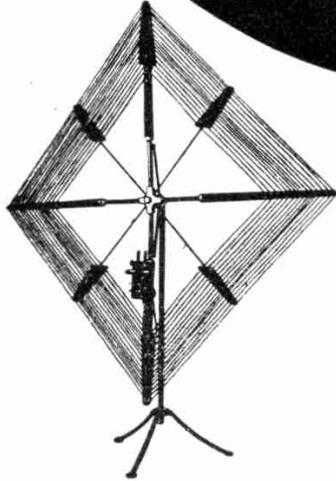
SES CADRES IDÉALS

« SELECTO »

PLIANTS & PORTATIFS

**Ses ACCESSOIRES en tous GENRES**  
DE CONSTRUCTION IMPECCABLE ET VRAIMENT ORIGINALE

*Une visite et une démonstration vous convaincront  
de la supériorité des fabrications GODY  
Fournisseur breveté de la Cour royale de Roumanie*



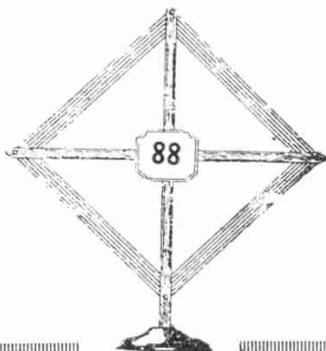
Pub. J.&G.

Référez-vous de notre Publicité

LA

Novembre 1927

T. S. F.



Moderne

8<sup>e</sup> Année

## LES ONDES TRÈS COURTES

---

**N**OUS vous avons donné, dans de précédents numéros, la construction d'un émetteur et d'un récepteur pour ondes de 10 à 150 mètres. Nous allons remonter encore la gamme des fréquences et vous décrire, aujourd'hui, un émetteur et un récepteur pour ondes de 3 mètres.

Auparavant, nous tenons à remercier M. Mesny, qui a bien voulu nous permettre de décrire les appareils qu'il utilisait pour les expériences sur ondes de 3 mètres dirigées, qu'il fit à Brest, en décembre dernier ; expériences auxquelles nous eûmes le plaisir d'assister.

### ÉMETTEUR

Le montage utilisé est le montage symétrique : bien que ce ne soit pas le seul possible, sur ces ondes (Gutton et Touly ont, avec un Hartley, engendré des ondes de 1 mètre). Ce montage présente cependant l'avantage d'accrocher facilement, tandis que l'Hartley nécessite un certain nombre de bobines de choc dont la détermination exacte présente assez de difficultés.

Le schéma est celui de la figure 1.

Les selfs utilisées se composent chacune d'une seule spire à prise médiane. L'une d'entre elles a ses connexions croisées. Un condensateur variable sert à régler la longueur d'onde. Il peut être

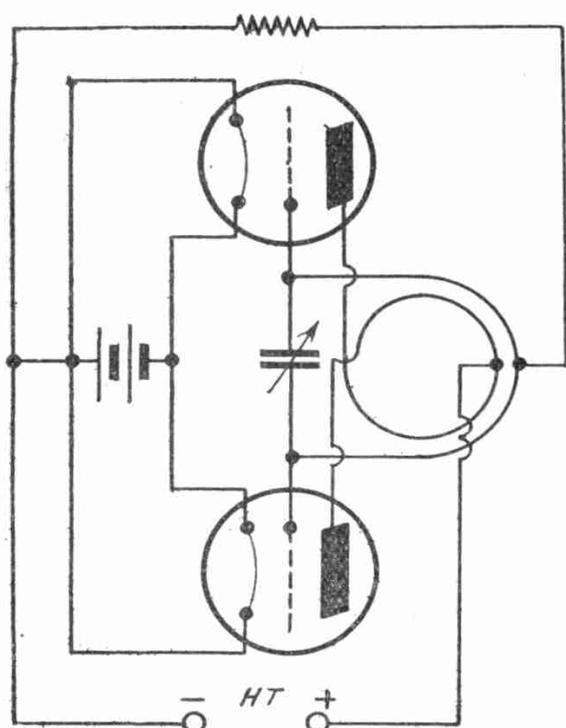


Fig. 1

(fig. 2). Enfin, ainsi que nous l'avons dit, une des spires a ses connexions croisées.

indifféremment placé sur les plaques ou sur les grilles ; une résistance  $R$ , de quelques milliers d'ohms réunit la grille au — 4 ; la haute tension est branchée entre le — 4 et la prise médiane de la self plaque.

*Selfs.* — Les selfs sont en 12 à 15/10 nu ou émaillé. Elles comportent chacune une seule spire de 8 cm. de diamètre : La prise médiane est effectuée à l'aide de fil plus fin (4 à 6 dixièmes) soudé au milieu de chaque spire.

Les deux spires sont couplées serré, à une distance juste suffisante pour ne pas craindre de court-circuit sur la H.T. (En pratique, une distance de deux à trois millimètres entre spires convient très bien.) Les deux spires pourront être maintenues, en leur milieu, à distance convenable, à l'aide d'un petit taquet en bonne ébonite

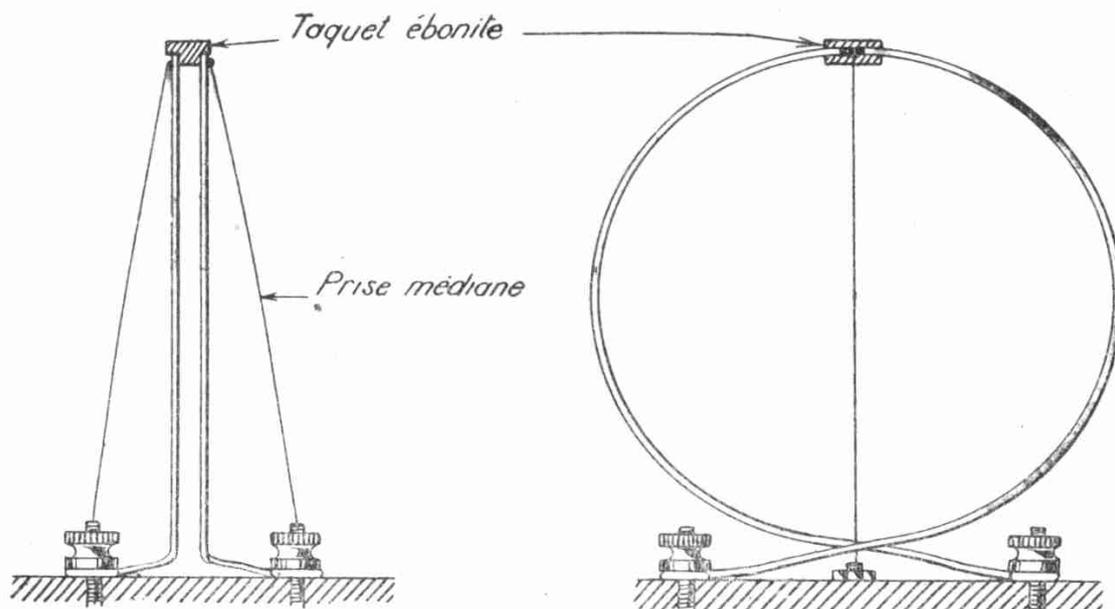


Fig. 2

(fig. 2). Enfin, ainsi que nous l'avons dit, une des spires a ses connexions croisées.

*Condensateur.* — Le condensateur ne comporte que deux lames : une fixe et une mobile.

Elles sont formées chacune d'un quart de cercle de 5 centimètres de rayon et sont à une distance de deux à trois millimètres l'une de l'autre. L'ensemble est monté d'après la figure 3.

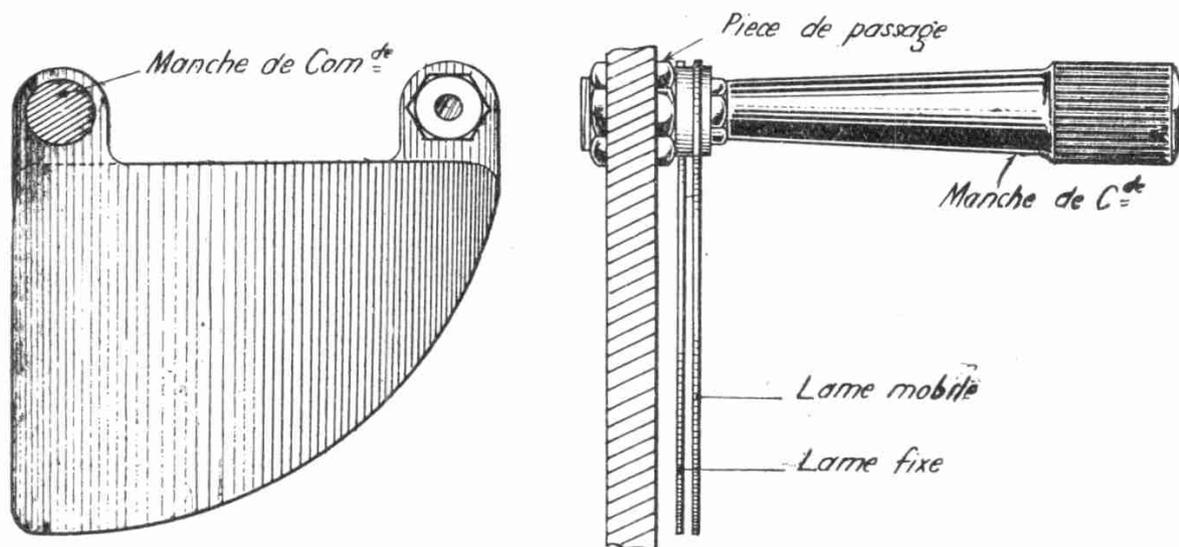


Fig. 3

*Autres éléments du poste.* — Le poste comporte en outre un milliampèremètre indiquant le courant plaque, un rhéostat de chauffage et un voltmètre permettant de contrôler la tension appliquée aux filaments.

*Lampes.* — Pour ces longueurs d'ondes, il est recommandé d'employer des lampes à cornes. A partir de 40 watts, ce modèle se trouve facilement dans le commerce. En dessous de cette puissance, il est plus difficile d'en trouver. Cependant, si l'on descend à 5 ou 6 watts dissipés on retrouve ce modèle.

L'émetteur utilisé par M. Mesny comportait deux lampes de 50 watts. Il était monté d'après la figure 4.

Si l'on emploie des lampes à culot normal, on s'arrangera pour avoir un support possédant le moins de capacité possible et pour réduire au minimum les connexions allant des broches des lampes aux selfs.

*Alimentation.* — Il est impossible, sur ces fréquences de faire de l'entretien pure: la moindre variation de l'un quelconque des organes du poste (à la réception, d'ailleurs, comme à l'émission) entraîne une variation correspondante de longueur d'onde: la note est d'une instabilité remarquable et, par moments, disparaît complètement: la lecture est impossible.

Nous utiliserons donc une alimentation modulée; on peut évidemment utiliser directement le 50 périodes du réseau, mais il est bien préférable d'utiliser une fréquence musicale qui « rend » bien

mieux dans un récepteur à super-réaction. Le malheur est que cela nécessite un groupe moteur générateur.

Cependant, pour de faibles puissances, nous avons réussi à tourner la difficulté : on alimente en continu pur (accus, alternatif re-

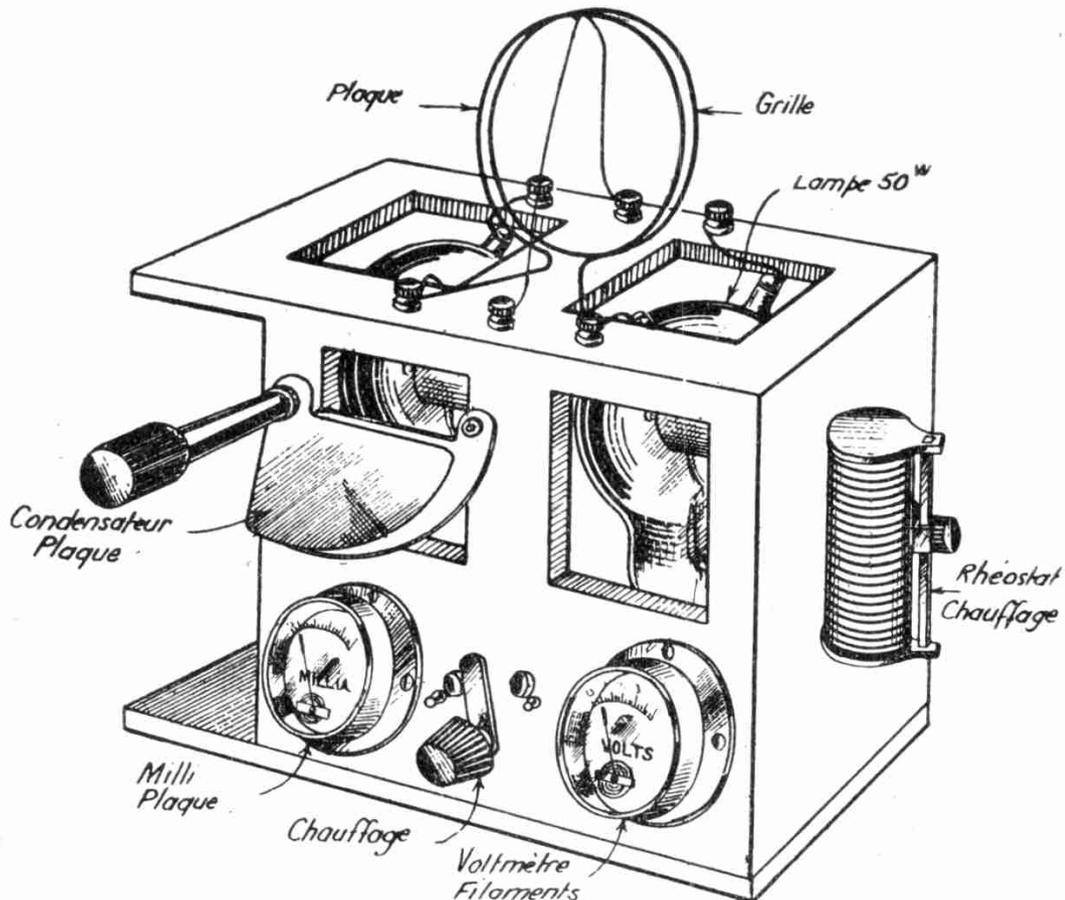


Fig. 4

dressé et filtré), puis on module de la façon suivante : on intercale un microphone dans l'antenne et un écouteur dans le circuit de plaque (fig. 5). Si alors on approche l'écouteur du micro, brusquement, à un moment donné une oscillation prend naissance et s'entretient ; sa fréquence est la fréquence propre de la membrane de l'écouteur : pour tous les écouteurs ordinaires, cette fréquence est musicale. La note rendue par l'écouteur est très pure et très puissante ; elle agit directement sur le microphone qui module, de cette façon, l'entretenue pure engendrée par le poste.

Il peut n'être pas commode d'insérer le micro dans l'antenne. D'autre part, si cette antenne est grande devant la longueur d'onde, la modulation produite par le micro serait très faible.

On utilise alors la modulation par variation de potentiel grille, ou, plus simplement, la modulation par absorption.

Si l'on possède un transformateur de modulation, on choisira la première méthode. Le schéma de montage est celui de la figure 6 ;

il se comprend de lui-même.

Si l'on module par absorption, on couplera avec les selfs de l'émetteur une spire aux bornes de laquelle sera branché le micro (fig. 7). Le micro et l'écouteur étant solidement fixés l'un sur l'autre, on réglera le couplage de la spire d'absorption avec l'émetteur, de façon à obtenir la modulation voulue.

Remarquons que, pour tout cela, il n'est besoin ni d'un micro, ni d'un écouteur de qualité.

Si le courant plaque est trop intense pour l'écouteur, on shuntera ce dernier. Il est bon, cependant, de ne pas le shunter par une résistance. Supposons, en effet, que nous ayons un écouteur de 60 ohms (écouteur de réseau). L'impédance que présente un tel écouteur pour des courants de fréquence 800 à 1.000 est de plusieurs centaines d'ohms. Or, si nous voulons réduire le courant continu qui traverse l'écouteur, au  $1/4$  de sa valeur, par exemple, il nous faudra shunter l'écouteur par une résistance de  $60 : 3 = 20$  ohms. Mais alors, l'impédance de 5 à 600 ohms de l'écouteur sera shuntée par une impédance de 20 ohms : toute la composante à fréquence musicale passera par la résistance et la sensibilité de l'écouteur sera très diminuée. Il faudra donc shunter l'écouteur par une bobine de choc (primaire de transfo B. F. par exemple) et une résistance. Encore faudra-t-il s'assurer que la bobine de choc puisse elle-même supporter le courant qui la traversera.

Mais ce shuntage n'est nécessaire qu'avec des écouteurs sensibles. Avec des appareils de réseau, on peut facilement monter à 40 ou 50 millis, sans rien craindre pour l'écouteur. Sous 600 volts plaque, cela représente déjà une puissance alimentation de 24 à 30 watts.

Il est évident que l'on peut moduler par toute autre méthode connue : tikker, oscillation musicale des lampes, etc.

Cependant, la méthode que nous préconisons a l'avantage d'être simple, de ne nécessiter que des appareils qu'on a sous la main et de donner une note très pure.

*Manipulation.* — Le plus simple serait de manipuler en coupant le circuit de plaque. Mais nous verrons plus loin qu'il est avantageux d'émettre une entretenue pure entre les signaux tandis que les signaux sont eux-mêmes émis en modulées.

Dans le poste, monté avec deux lampes de 50 watts, le genre de manipulation était obtenu grâce au montage de la figure 8.

Dans notre poste, à modulation microphonique, nous obtiendrons le même résultat, en effectuant le montage de la fig. 9.

Le schéma général du poste est donc celui de la figure 10.

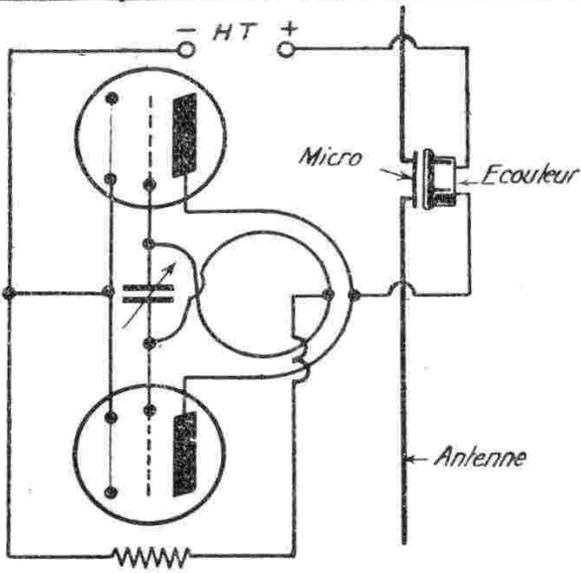


Fig. 5

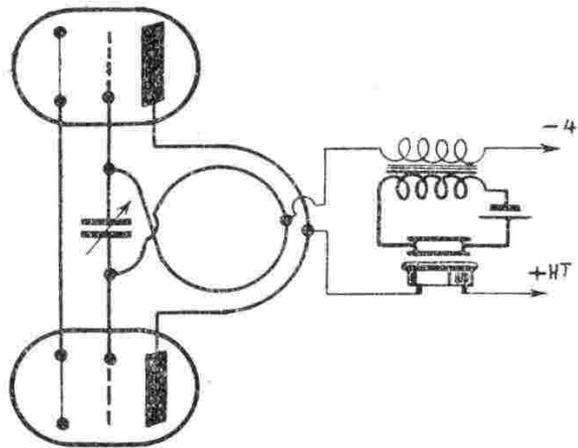


Fig. 6

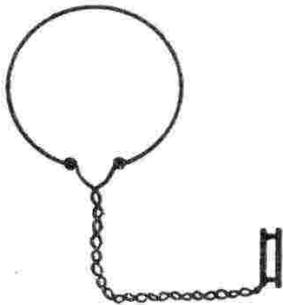


Fig. 7

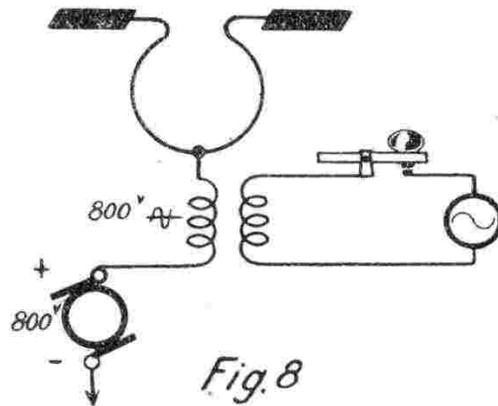


Fig. 8

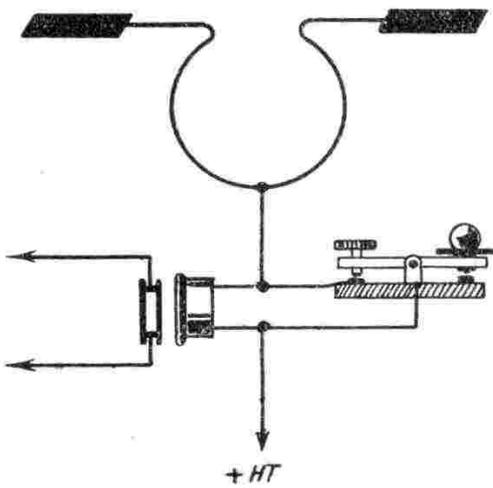


Fig. 9

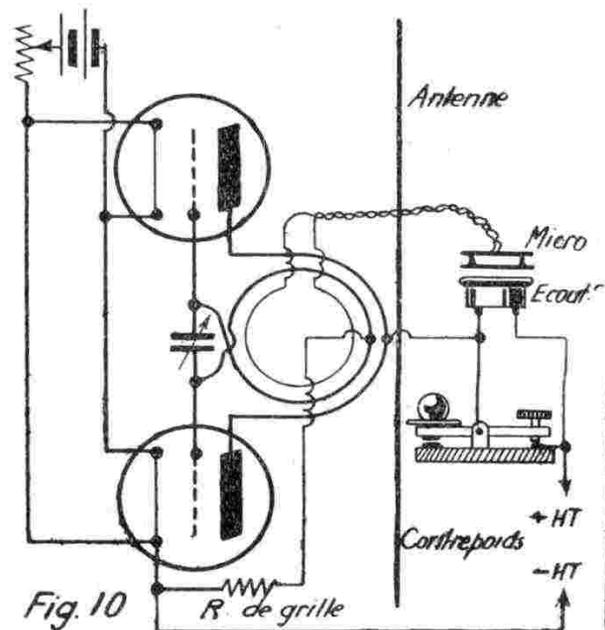


Fig. 10

## RÉCEPTEUR

Pour des raisons que nous avons vues précédemment, la réception sur détectrice à réaction n'est pas commode. Nous utiliserons donc une super-réaction. Le montage utilisé est celui de la fig. 11.

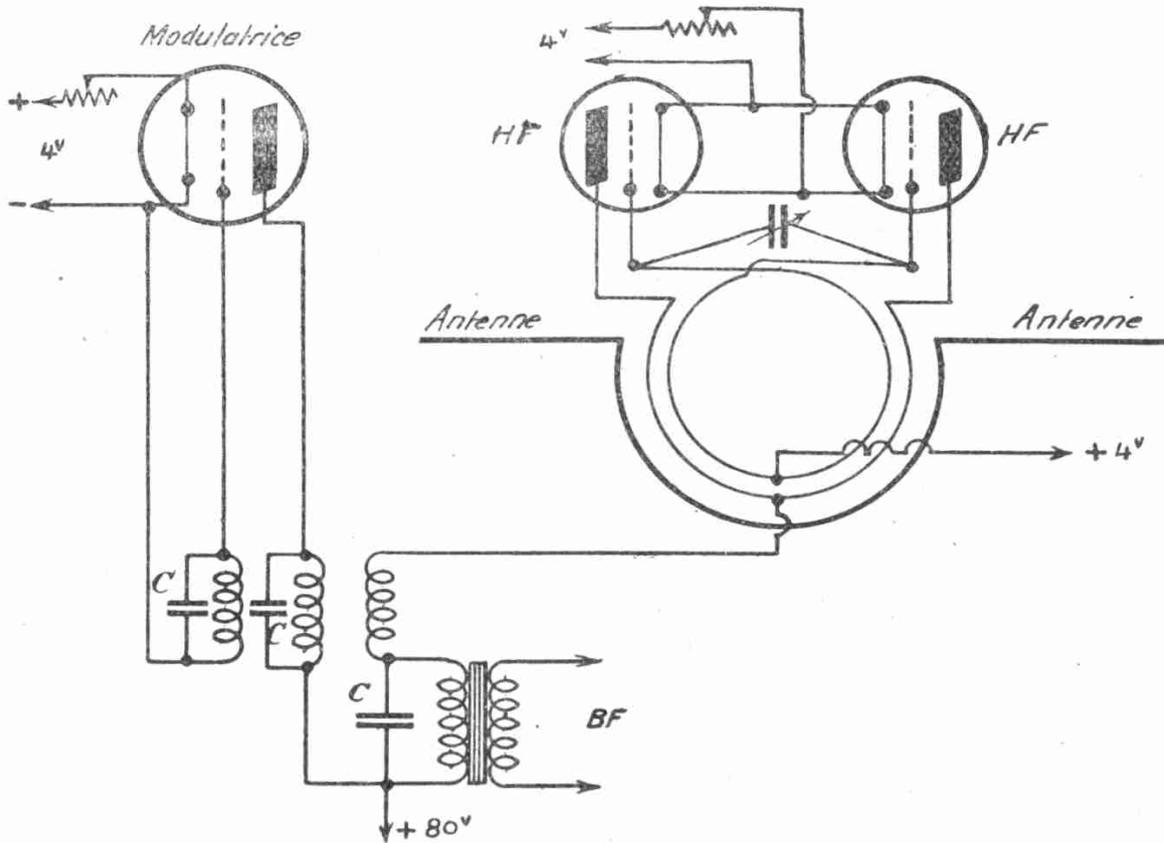


Fig. 11

Il comporte deux oscillatrices, une modulatrice et une amplificatrice B. F. Comme on le voit, aucun élément détecteur n'est intercalé dans le circuit. La détection se produit du fait des variations de tension plaque dues à la modulatrice.

On peut cependant insérer dans le retour de grilles une résistance de quelques mégohms : ce procédé améliore souvent la détection.

### *Selfs.*

Les selfs de grilles et de plaques se composent chacune d'une seule spire de 8 centimètres de diamètre en 8 à 12/10 isolé. On utilisera avec avantage le fil sous soupliso ou le fil sous coton verni. Une des deux spires a ses connexions inversées. Les deux spires sont couplées serré : en réalité, elles sont bobinées l'une contre l'autre et ligaturées en leur milieu. La prise médiane est faite en fil fin (3 à 4/10) soudé au milieu de chaque spire, exactement comme pour les

sels d'émission. Ces sels sont montées sur un support en ébonite muni de 6 broches (fig. 12). On a ainsi un ensemble rigide et interchangeable permettant d'adapter le récepteur à la gamme d'ondes à recevoir.

### Capacité.

La capacité d'accord est identique à celle de l'émetteur, mais possède, en plus, un vernier. Ce vernier est établi d'après la figure

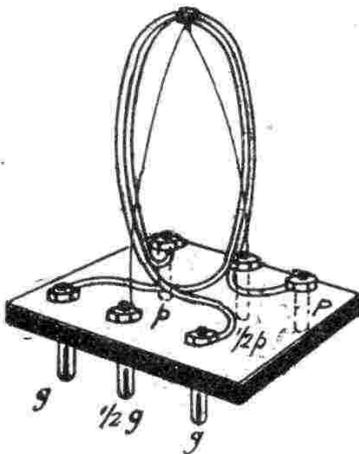


Fig. 12

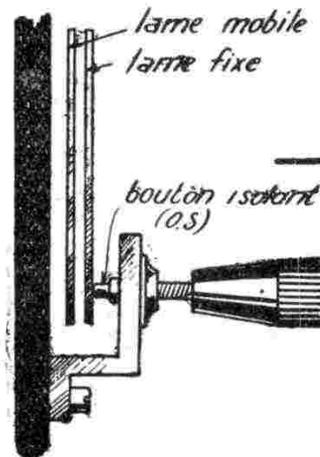


Fig. 13

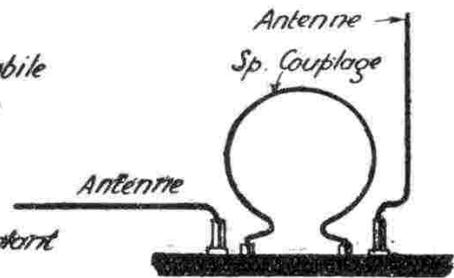


Fig. 14

13. Il fonctionne en modifiant la distance entre armatures : le système est simple, robuste et efficace.

### Ensemble modulateur.

Les trois sels du bloc modulateur forment un tout. Ces sels sont couplés serrés et montés les uns contre les autres. Il faut évidemment respecter le sens convenable pour l'entretien des oscillations par la lampe modulatrice. Dans le récepteur utilisé, ces sels étaient formées de plusieurs galettes accouplées en série. On fera un excellent bloc modulateur en bobinant, pour chaque self, 1.500 tours de fil 2 à 4/10 isolé soie, sur un mandrin de 5 cm. de diamètre et de 1 centimètre d'épaisseur. Les trois sels ainsi formées seront accolées avec interposition d'une épaisseur de carton mince. Les capacités C ont une valeur de 1 à 2 millièmes de microfarad.

Ce poste ne comporte aucun couplage variable : les seuls réglages à faire consistent à accorder le circuit oscillant par la manœuvre du condensateur et à régler l'état d'oscillation des lampes par celle des rhéostats.

### Aérien.

L'aérien est couplé au C. O. par une seule spire de 12 à 15 /10.

Ce couplage peut être variable : cette complication n'est pas nécessaire, ainsi que nous l'a montré la manœuvre du poste. Cette spire de couplage aura 8 centimètres de diamètre et sera placée à 1 centimètre des spires grilles et plaques.

L'aérien peut être quelconque : une antenne ordinaire ou deux brins de 60 à 80 centimètres. Ce dernier système donne souvent des résultats supérieurs. Dans ce cas, antenne et contrepoids seront formés de deux tiges de cuivre de 20 à 30 dixièmes, fixées dans des douilles réunies elles-mêmes à la spire de couplage. On placera un brin vertical et l'autre horizontal (fig. 14).

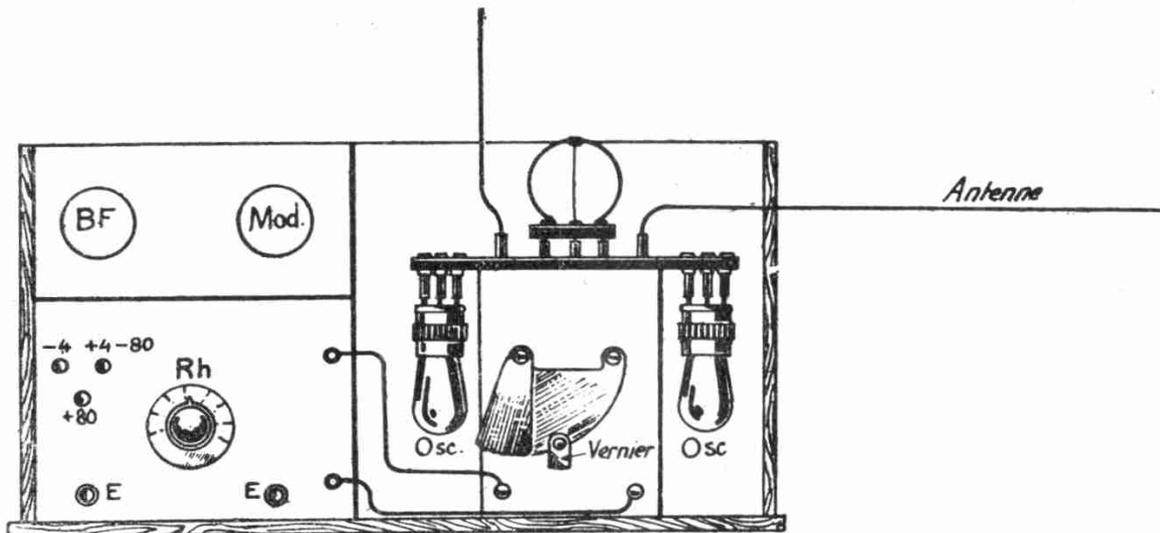


Fig. 15

La figure 15 donne un ensemble du récepteur. Ce récepteur comporte 3 lampes au moins (quatre avec la B. F.). On pourra en économiser une en effectuant le montage que nous avons décrit dans le n° 82 de cette revue et dont le schéma est représenté par la figure 16.

Tous les éléments restent les mêmes que ceux précédemment décrits, mais on économise une des selfs modulatrices. De plus, le couplage entre les deux selfs restantes est variable.

Avant de décrire les réglages, d'ailleurs très simples, nous donnerons quelques détails sur les différents modes de fonctionnement possibles d'une super-réaction.

Nous supposons connus les principes mêmes de la méthode.

#### *Réception des Ondes modulées.*

Le récepteur est réglé de façon que la résistance effective du circuit H. F. passe alternativement par des valeurs franchement positives et franchement négatives. Les oscillations H. F. s'éteignent alors quand la résistance devient positive et ne réapparaissent, lorsque la résistance effective est négative, que si le circuit oscillant reçoit

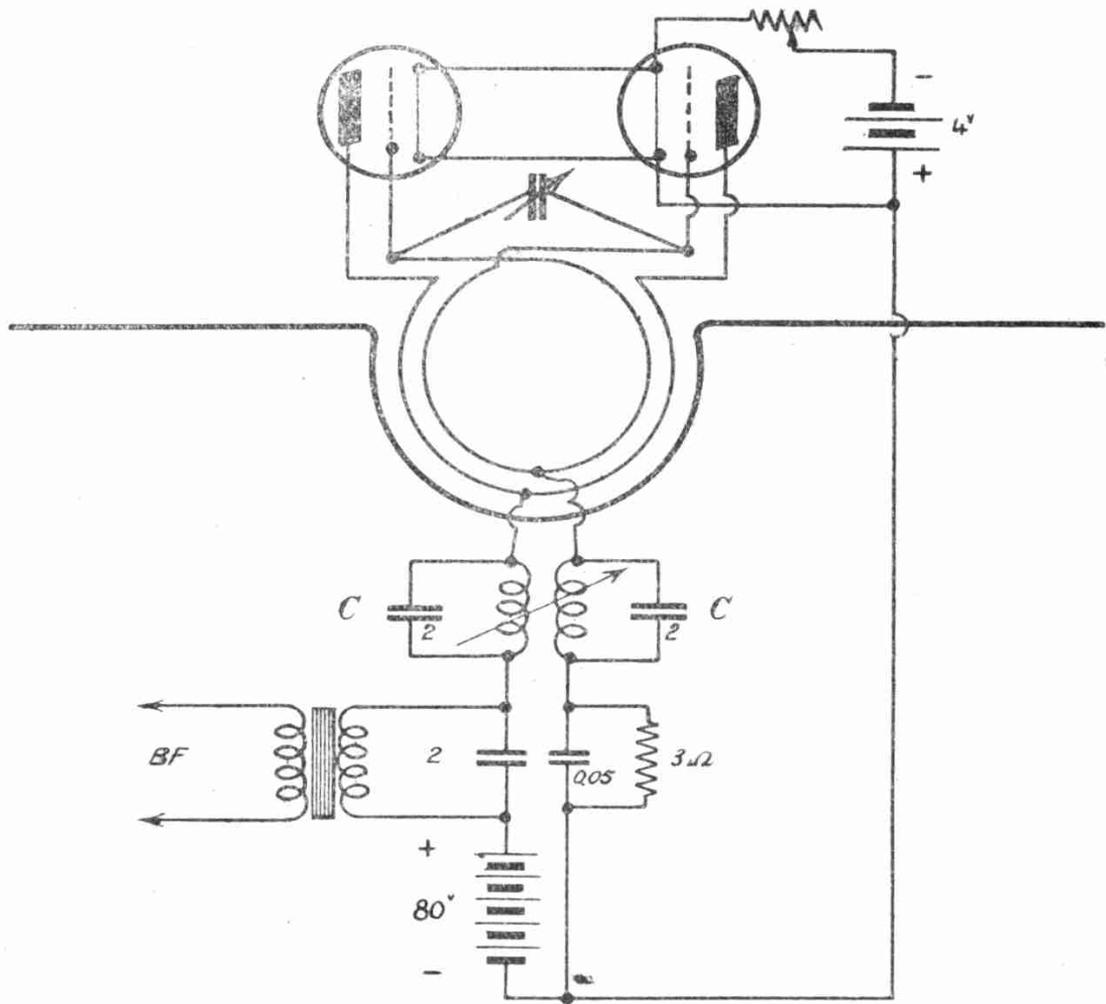


Fig. 16

un choc préalable. Le fonctionnement est illustré par la figure 17.

#### *Réception de la téléphonie.*

Le réglage est le même que le précédent, mais la valeur absolue de la résistance négative ne doit pas être trop grande, de façon que les oscillations n'aient pas le temps (en une période de modulation) d'atteindre la saturation et, par conséquent, qu'elles puissent conserver toujours une amplitude proportionnelle à l'excitation reçue (fig. 18). Dans le cas précédent, au contraire, les oscillations peuvent atteindre la saturation ; on arrive alors à la forme de courant de la figure 19 ; on voit que cela n'a aucune importance : la note de la modulation est conservée et reste pure.

#### *Réception des entretenues.*

Pour la réception des entretenues, le réglage est tel que la valeur positive de la résistance du circuit reste faible. Dans ces conditions, les oscillations H. F. ne s'éteignent pas. Alors que, dans les deux cas précédents, les divers groupes d'oscillations n'avaient aucune relation de phase entre eux ; dans le cas actuel, au contraire, la phase

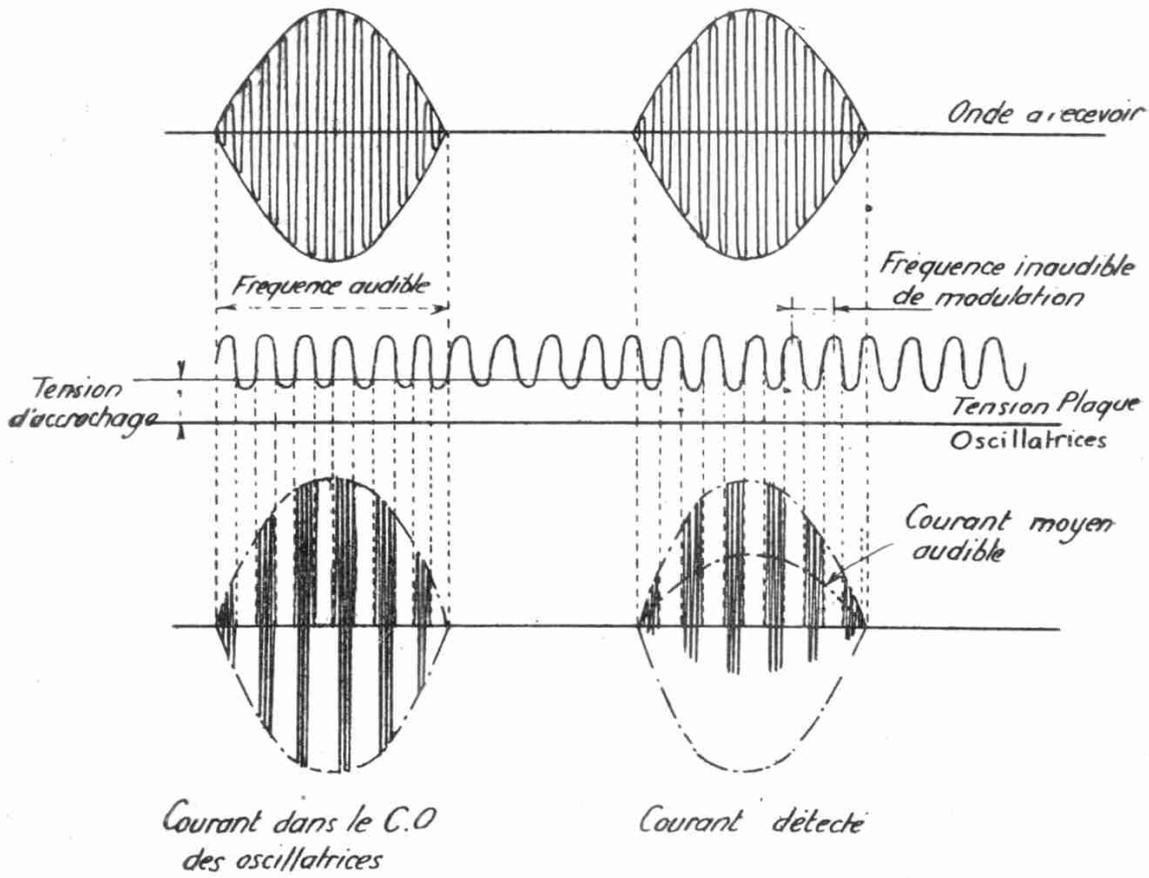


Fig. 17

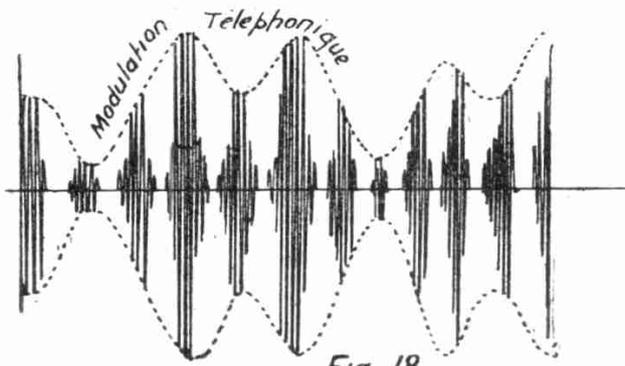


Fig. 18

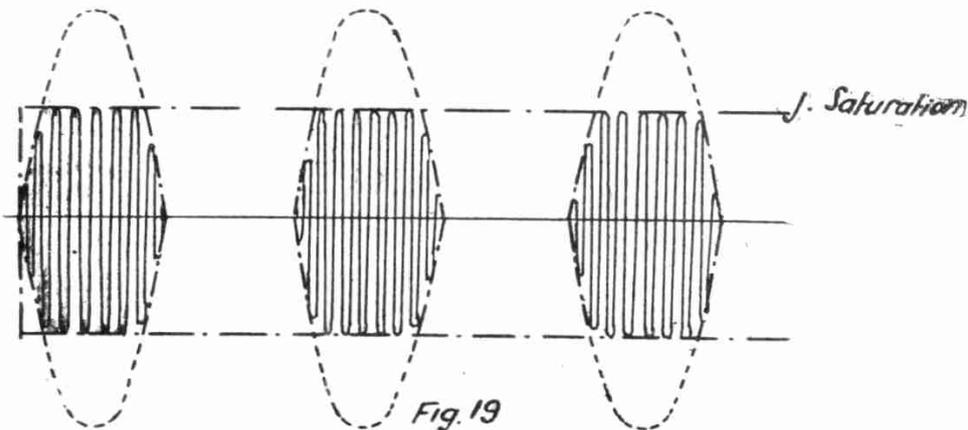


Fig. 19

se conserve. Dans ces conditions, des battements se produisent entre les oscillations libres du circuit, engendrées par le récepteur lui-même, et les oscillations forcées, engendrées par l'onde à recevoir.

Soit  $f = F - F'$  la fréquence de ces battements et  $\mu$  celle de la modulation.

Si, pendant une période de modulation, il y a un nombre entier de battements — c'est-à-dire si  $f = \pi \mu$  — tous les groupes successifs d'oscillations se retrouveront dans les mêmes conditions et, par conséquent, se reproduiront identiques à eux-mêmes : le téléphone ne rendra aucun son. Mais si, au contraire, il n'y a pas un nombre entier de battements dans une période de modulation, les divers

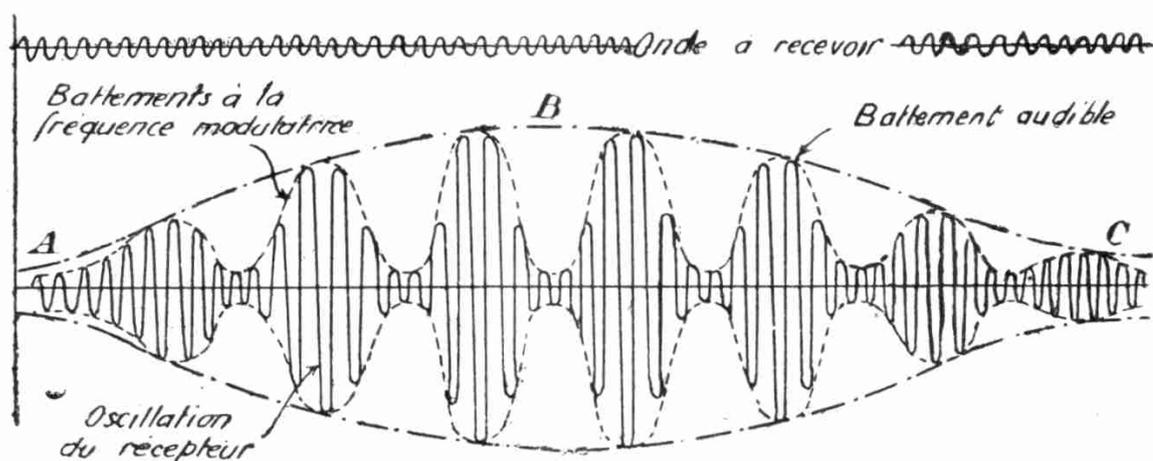


Fig. 20

groupes successifs d'oscillations se trouveront chacun dans des conditions différentes et atteindront par conséquent une amplitude maxima variable. Si cette variation d'amplitude a lieu à fréquence audible, le téléphone rendra la note correspondante. Le fonctionnement est illustré par la figure 20. En A, l'oscillation libre et l'oscillation forcée sont en opposition de phase : l'oscillation résultante a une amplitude minima ; en B, les deux oscillations sont en phase ; l'oscillation résultante a une amplitude maxima ; en C, au contraire, les deux oscillations redeviennent en opposition de phase : l'oscillation résultante est de nouveau minima. Si la fréquence du battement A B C est audible, la détection des oscillations du récepteur donnera, dans le circuit de plaque, un courant variable à fréquence audible.

Mais alors que dans la réception hétérodyne ou autodyne ordinaire, on n'obtient que deux gammes chromatiques, on obtiendra ici un nombre considérable de gammes, correspondant à toutes les valeurs entières de  $n$ .

#### *Réception Anti-Brouillage.*

Supposons que l'on donne à la résistance négative une valeur très

élevée ; les oscillations déclanchées par l'excitation extérieure atteindront alors très vite leur amplitude maxima.

David a imaginé ce fonctionnement pour obtenir une réception insensible au brouillage. Supposons, en effet, qu'on produise à l'émission, ainsi que nous l'avons vu, une émission entretenue entre signaux et modulée pendant les signaux.

Les oscillations du récepteur, sous l'action de l'excitation entretenue, atteindront alors entre les signaux leur amplitude maxima ; à ce moment, une oscillation parasite ne pourra modifier l'état d'oscillation du système, puisque celui-ci fonctionne déjà à saturation (à condition toutefois que l'excitation entretenue soit assez puissante).

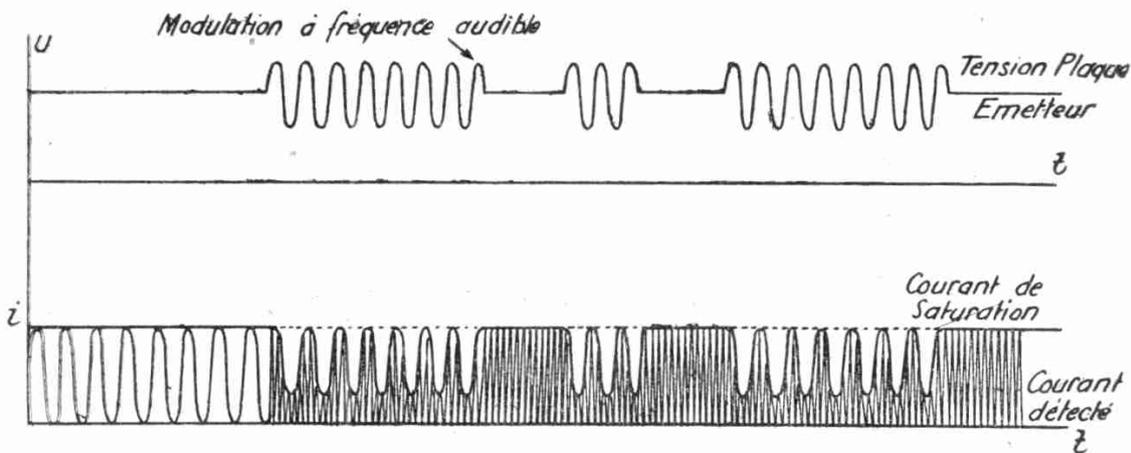


Fig. 21

Pendant les signaux, au contraire, lorsqu'au cours des périodes de modulation le récepteur est désaturé, ces excitations parasites peuvent modifier les oscillations du récepteur : mais alors, seule, la note sera modifiée ; la netteté de manipulation ne sera, elle, aucunement influencée.

Le fonctionnement se comprend aisément en se reportant à la figure 21.

Ce procédé est très efficace. Comme exemple, nous citerons le cas suivant : le poste émetteur d'ondes courtes, d'une puissance de 180 w. alimentation, se trouvant à 1 km. d'un poste de 12 kW amorties travaillant sur 600 mètres ; à une dizaine de kilomètres de là, le poste à étincelles s'entendait sur toute la gamme du récepteur, sauf sur l'onde exacte de l'émission sur onde courte. La manipulation se détachait alors en note pure sur un fond absolument silencieux.

### Réglage du Poste.

En possession de ces notions, vous allez comprendre tout de suite le réglage du récepteur.

On commence par allumer la B. F., puis on tourne le rhéostat des deux oscillatrices ; à un certain moment, un claquement se produit : le poste accroche ; on pousse alors un peu plus le rhéostat et on allume la modulatrice. A un moment donné, on entend dans l'écouteur un bruit de fond caractéristique (bruit de super). (Si ce bruit ne se produisait pas, augmenter le chauffage des oscillatrices jusqu'à l'obtenir.) En manœuvrant alors convenablement les rhéostats des oscillatrices et de la modulatrice, on peut faire fonctionner l'appareil suivant le mode voulu.

En poussant le chauffage des oscillatrices, on obtient le fonctionnement antibrouillage ; en diminuant ce chauffage, on arrive à la réception normale des modulées. En diminuant le chauffage des modulatrices, de façon à diminuer les variations de potentiel plaque, on peut arriver à régler le poste pour la réception des entretenues suivant la méthode précitée.

Dans le cas de la réception antibrouillage, lorsqu'on passe sur une émission entretenue, tout bruit de fond disparaît : avec ce réglage, une émission en entretenue pure apparaît donc en contremanipulation.

Si, au lieu du poste ci-dessus où chaque lampe effectue une fonction bien déterminée, on a construit le poste à deux lampes représenté par le schéma 16, on possède alors comme éléments de réglage le rhéostat de chauffage et le couplage des selfs modulatrices.

Ces deux réglages sont, pour ainsi dire, indépendants l'un de l'autre et l'on peut admettre que la manœuvre du rhéostat commande uniquement la fonction oscillatrice des lampes, et celle du couplage, la fonction modulatrice, une augmentation de couplage agissant dans le même sens qu'une augmentation de chauffage dans le cas précédent.

Dans tous ces montages, on peut se passer de B. F. Mais l'adjonction de celle-ci est un grand facteur pour la stabilité des réglages : sans B. F., en effet, les variations de capacité du cordon du casque peuvent influencer ceux-ci. Il est prudent, dans ce cas, de shunter l'écouteur par une capacité de 2/1.000 au moins. Dans le montage avec basse fréquence, au contraire, on peut souvent se passer du condensateur shunt du transformateur B. F.

(A suivre)✱

C. R. AUBERT,

Ing. E. S. E.



## MONTAGE PERFECTIONNÉ DE LAMPE DÉTECTRICE

S'il est, dans les récepteurs de T. S. F., un dispositif qui n'ait pas évolué, qui n'ait même pas reçu le moindre perfectionnement depuis de longues années, c'est bien la détection par condensateur-shunté.

Nous allons montrer, dans la suite, comment on peut, par

à 1,5 dix millièmes, est inséré dans le circuit de grille de la lampe détectrice avec une résistance de fuite R de deux à trois mégohms connectée entre la grille et la borne positive de l'accumulateur de chauffage. Sur la plaque, en l'absence de réaction, nous avons un condensateur C2

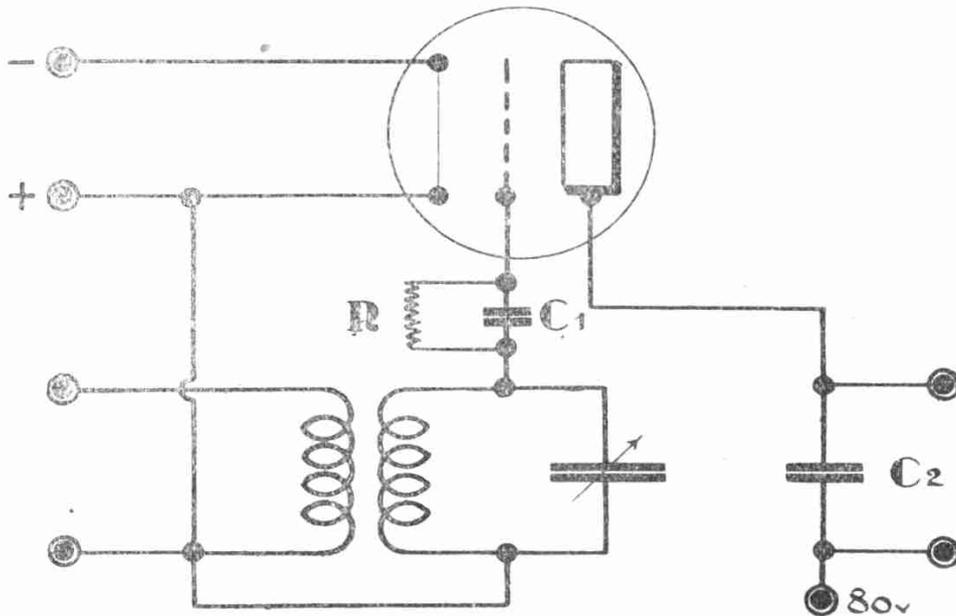


Fig. 1

une analyse minutieuse des inconvénients inhérents aux systèmes employés jusqu'ici, et, avec un peu d'imagination, supprimer une cause certaine de distorsion non négligeable.

Le montage normal d'une lampe électrique se fait généralement comme il est représenté sur la fig. 1. Un condensateur fixe C1 de quelques dix millièmes de micro-farad, généralement de 1

de 2/1.000 de micro-farad au moins pour court-circuiter les composantes à haute fréquence des oscillations détectées. Aux bornes de ce condensateur, on branche soit l'appareil d'utilisation, un casque par exemple, soit un élément de liaison pour un étage supplémentaire, si l'on désire recevoir en haut-parleur. Cet élément de liaison peut être soit le primaire d'un transformateur

à basse fréquence, soit une résistance s'il s'agit d'un amplificateur à basse fréquence à résistances.

Le point sur lequel nous allons nous appesantir plus particulièrement est précisément l'emploi presque obligatoire, avec les montages courants, du condensateur C2.

Il est certain que si nous avons comme organe de liaison un très bon transformateur à courbe d'amplification à peu près rectiligne pour les différentes fréquences acoustiques, le branchement du condensateur C2 introduira une déformation certaine en favorisant les fréquences basses. Nous pourrions évidemment choisir un transformateur favorisant les fréquences élevées, mais cette compensation ne peut être que partielle et par conséquent très imparfaite.

Si l'élément de liaison est une résistance, la distorsion sera plus apparente encore. D'autant plus que nous perdons ainsi le bénéfice primordial de la liaison par résistance, c'est-à-dire une amplification rigoureusement constante, avec quelques précautions bien entendu, sur toute la gamme audible des fréquences.

On peut du reste traduire en chiffres les variations de résistance de l'élément résistance-capacité (80.000 ohms  $\frac{2}{1.000}$  de micro-farad), fig. 2, entre les bornes A et B pour les différentes fréquences audibles. La gamme audible des fréquences s'étend

approximativement de 100 à 10.000. Nous allons calculer en

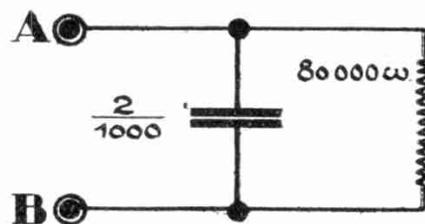


Fig. 2

gros la résistance apparente entre A et B pour ces fréquences extrêmes : la résistance ohmique de 80.000 est indépendante de la fréquence. Pour la fréquence 10.000, la résistance apparente de C est de

$$\frac{1}{C\omega} = \frac{1}{C \times 2\pi f} = 8.000 \text{ ohms env.}$$

Pour la fréquence de 100, la résistance apparente de C est de

$$\frac{1}{C\omega} = 800.000 \text{ ohms environ}$$

soit 100 fois plus grande.

Le rapport des résistances de C et R étant relativement grand, dans le premier cas, entre A et B, on a une résistance totale légèrement plus petite que la plus petite des résistances, soit légèrement inférieure à 8.000 ohms. Dans le deuxième cas, on a également, entre A et B, une résistance totale plus petite que la plus petite des résistances, c'est-à-dire légèrement inférieure à 80.000 ohms.

On constate ainsi que, pour ces extrêmes, la différence des résistances est énorme : du simple au

décuple. Nous avons néanmoins exagéré cette différence en prenant les limites extrêmes d'audibilité, cependant il n'en est pas moins vrai que la déformation existe réellement : l'amplification n'est plus égale pour toutes les fréquences.

Il n'y a qu'un remède efficace à cela : se passer de cette capacité. Pour cela, il faut supprimer la composante à haute fréquence des oscillations détectées.

Comment ?

Il faudrait que la lampe détectrice rectifie les oscillations à haute fréquence sans les amplifier.

Une solution nous sera donnée par une lampe nouvellement parue sur le marché : la lampe à deux grilles hélicoïdales équidistantes du filament. (1) Les hélices constituant les deux grilles enroulées sur le même cylindre, forment une vis à double filet.

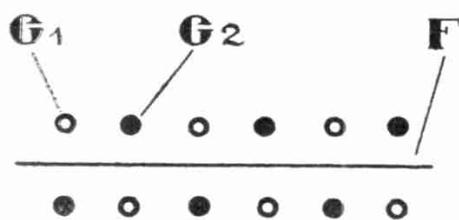


Fig. 3

La fig. 3 nous montre une vue en coupe de cette lampe suivant une surface ayant le filament dans son plan. Les points noirs représentent une grille et les

(1) Fabriquée par la Compagnie des Lampes.

points blancs l'autre grille. Figurativement nous les représentons

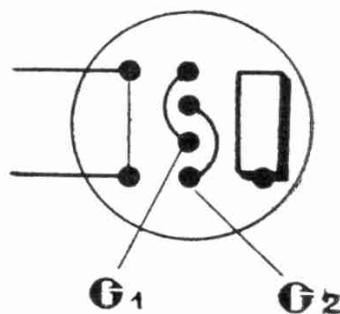


Fig. 4

rons dans la suite comme en fig. 4. Les grilles de contrôle étant symétriques, nous utiliserons évidemment un montage symétrique, ce qui était facile à prévoir. Entre E et F, fig. 5, est branchée soit une antenne, soit un étage quelconque d'amplification à haute fréquence. Dans ce dernier cas, les bobines *a* et *b* constituent un transformateur à secondaire accordé. Chaque borne du condensateur d'accord est reliée à une grille de contrôle par un condensateur shunté branché à la façon habituelle. Le point milieu de *b* est relié au filament.

Le fonctionnement est le suivant : au point de vue haute fréquence, les grilles étant portées à des potentiels égaux, mais de sens contraire, le courant à haute fréquence transmis sur la plaque est nul ; une des grilles tend à faire augmenter le courant plaque et l'autre à le faire diminuer d'une quantité égale. Mais il n'en est plus de même pour les fréquences de groupe, c'est-à-dire pour la modulation superposée

à une oscillation entretenue (radiotéléphonie). Quand l'une des grilles est portée sous l'influence des oscillations à haute fréquence, à un potentiel positif, elle capte une certaine quantité

énergie à haute fréquence n'apparaît sur la plaque ou du moins aucune énergie appréciable. Entre C et D, nous pourrions donc brancher un organe quelconque de liaison, résistance, transfor

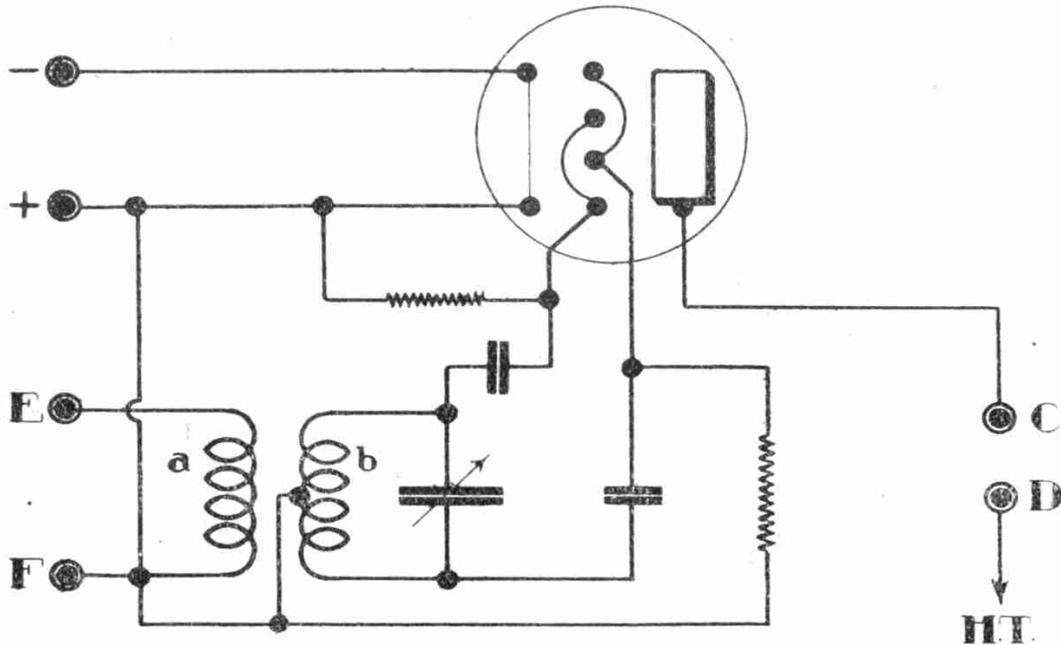


Fig. 5

d'électrons qui chargent le condensateur de détection. A l'alternance suivante, c'est l'autre grille qui se charge d'une quantité égale d'électrons. Or, comme la première grille n'a pas eu le temps de se décharger dans l'intervalle, sa constante de temps étant notablement plus grande que la période d'une oscillation à recevoir, les deux condensateurs de détection se trouvent également chargés négativement sous l'influence des oscillations et leur effet réducteur de courant plaque est simultané. On voit ainsi que l'effet détecteur n'est pas diminué, ce que l'on constate du reste expérimentalement, et, comme nous l'avons dit, aucune

énergie à haute fréquence n'apparaît sur la plaque ou du moins aucune énergie appréciable. Entre C et D, nous pourrions donc brancher un organe quelconque de liaison, résistance, transfor

mateur, sans qu'il soit nécessaire de prévoir une capacité-shunt pour les courants à haute fréquence. Dans les essais que nous avons effectués, la tension plaque était de 60 volts environ. Il pourrait être intéressant de prévoir une tension plaque variable; la tension de détection pourrait fort bien avoir une valeur de rendement optimum, comme dans la plupart des lampes détectrices, pour une valeur différente de celle que nous avons employée.

D'autre part, il n'est nullement besoin d'utiliser deux groupes de condensateur-shunté. On peut fort bien intercaler un unique condensateur-shunté dans la pri-

se médiane de la bobine *b* qui obligatoirement fera retour au

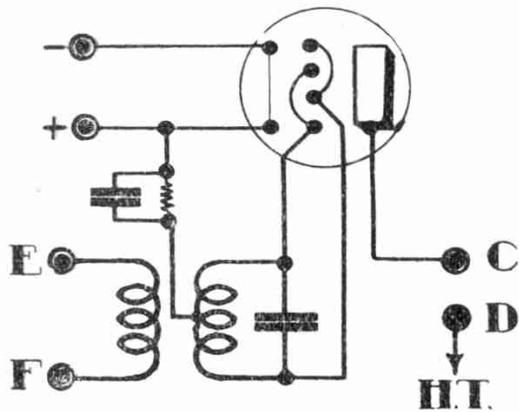


Fig. 6

pôle positif de la batterie de chauffage, fig. 6.

Nous terminerons en rappé-

lant qu'il est bien évident que les perfectionnements portant sur la basse fréquence et destinés à augmenter la pureté, doivent, pour être appréciés, s'appliquer à des réceptions très soignées comportant du matériel à basse fréquence de premier choix: transformateurs à enroulements et circuits magnétiques très étudiés, haut-parleurs d'efficacité égale pour les différentes fréquences. Malheureusement, un très bon haut-parleur coûte cher, autant sinon plus que le récepteur lui-même, c'est là évidemment un grave défaut.

L.-G. VEYSSIÈRE.

---

## UN AMPLIFICATEUR DE FRÉQUENCE INTERMÉDIAIRE

Les Numéros 76 et 77 contenant les articles  
de construction sur

### UN AMPLIFICATEUR de Fréquence intermédiaire

Par M. L. CHRÉTIEN

étant épuisés, nous mettons sous presse une Brochure  
qui contiendra ces articles revus et complétés



## **Contrôle automatique de Station de Broadcasting**

Le meilleur poste émetteur que l'on puisse concevoir peut, malgré toutes les précautions prises, être susceptible de « panne » et occasionner une interruption fâcheuse autant qu'ennuyeuse d'un programme important, en cours de transmission.

Pour pallier à cet inconvénient, un contrôle automatique des appareils émetteurs est désirable. La station WGY de Schenectady, vient de développer et d'appliquer un tel système à l'un de ses émetteurs.

Comme on le sait, les lampes à vide sont la partie vitale, le cœur de l'ensemble des appareils d'une station émettrice. Chaque jour, une inspection minutieuse de toutes les lampes est effectuée à WGY. L'émetteur de 50 kilowatts est situé à plus de six kilomètres de la salle de contrôle des appareils et du studio de la station. Cet émetteur comporte cinquante valves ou lampes diverses, ayant chacune leur rôle bien défini. Si l'une d'elles vient à manquer, l'émission ne peut se poursuivre et toute la station doit s'arrêter.

Généralement, toutes les perturbations qui surgissent sont rapidement repérées, et le remplacement d'une lampe défectueuse peut s'effectuer en quelques secondes. Il peut arriver, cependant, que l'on ne puisse se rendre compte immédiatement d'où provient la panne, et lorsque cela arrive, l'émetteur de secours est immédiatement mis en

service. La station WGY transmet maintenant normalement à l'aide de son poste de 50 kilowatts qui fonctionna pour la première fois en Juillet 1925. Cependant, l'émetteur « standard » principal, de 5 kilowatts est toujours prêt à fonctionner en cas de secours.

Cet émetteur est situé à 500 mètres de la salle de contrôle. Il peut être mis automatiquement en service par un système ingénieux composé de quinze relais contrôlés par trois lignes reliant la salle de contrôle à l'émetteur.

Si une panne survient dans le poste de 50 kilowatts, l'ingénieur préposé au contrôle et à la surveillance, ferme immédiatement un interrupteur. Cet interrupteur a pour effet de mettre en marche les neuf machines qui fournissent les divers genres de courant nécessaire au fonctionnement du poste de 5 kilowatts : courant de plaque haute tension, courant de chauffage, potentiels de grille, etc. Un second interrupteur met en circuit les sources de courant à basse tension. L'ingénieur consulte alors un cadran indicateur, dans la salle de contrôle qui lui montre si tous les organes du poste de secours fonctionnent normalement et d'une manière satisfaisante. Après quoi, il ferme un troisième interrupteur qui a pour fonction d'appliquer toute la puissance disponible du poste de secours.

Un enclenchement de relais assure automatiquement le contrôle et la

régularisation du courant d'eau de refroidissement des lampes de puissance, et si une partie quelconque du poste ne fonctionne pas régulièrement, ces relais couperont automatiquement l'alimentation électrique.

Le transfert d'un poste émetteur à l'autre peut être effectué en quinze secondes. Le fonctionnement auto-

matique du poste de cinq kilowatts peut être assuré indéfiniment d'une façon continue. Cependant pour peu que la panne du poste de 50 kilowatts dure un certain temps, et qu'il faille continuer avec le poste de secours, on dépêche toujours un surveillant à la salle des appareils du poste de secours de 5 kilowatts.

M. PAPIN.

---

  
 On dit que... 

 Nous connaissons déjà la lampe de 100 kilowatts de WGY, la plus puissante station américaine, cette lampe ne mesure pas moins de 2 m. 13 de long et le filament consomme autant de courant que près d'un millier de lampes d'éclairage ; il est maintenant question que la Compagnie de Forest entreprendrait la construction d'une lampe de 300 kilowatts...

 Une variation des plus curieuses et sans doute très impressionnante est celle que le Professeur Russe Theremin vient de présenter à Berlin. C'est un appareil radio-électrique qui crée tous les sons de l'échelle musicale et les reproduit dans un haut-parleur. Il se compose d'un petit émetteur à deux lampes muni d'une petite antenne verticale rigide et d'un récepteur dont le collecteur d'onde est une boucle de fil. En approchant plus ou moins une main de l'antenne verticale on crée tous les sons, et en approchant plus ou moins l'autre main de la boucle on en fait varier l'intensité. Le seul secret que n'a pas livré l'inventeur est son dispositif pour changer le timbre. Il put imiter celui d'un violon, puis celui d'un violoncelle et enfin la voix humaine. Les airs qu'il joua en public par le simple mouvement de ses 2 mains étaient plutôt lents, ce furent l'Ave Maria de Schubert, le Cygne de St Saëns, une Berceuse de Schumann. Tout le monde musical présent se déclara émerveillé.

Ce n'est cependant plus un conte de fée !

(Le Matin)

 Des revues de tous les pays du monde donnent une quantité de photographies montrant M. Edison, la mine souriante, causant de sa magnifique invention devant les microphones assemblés de plusieurs stations américaines.

Il prend ainsi la place occupée bien souvent par les merveilleux appareils dont il créa le prototype...



## Problèmes dans la Construction des Récepteurs pour la Radiodiffusion <sup>(1)</sup>

*Lecture par P.P. Eckersley, Ingénieur en Chef de la British Broadcasting Company devant la Radio Society of Great Britain.*

Je vais essayer d'exposer quelques uns des problèmes qui se posent au constructeur d'un appareil récepteur et, si je n'accepte pas certaines idées admises, c'est dans l'espoir d'en soulever la discussion.

La radiodiffusion, comme tous les systèmes de communication dépend des deux extrémités de la chaîne ; émetteur et récepteur et, celui qui est responsable de la transmission a quelques excuses à parler de la réception.

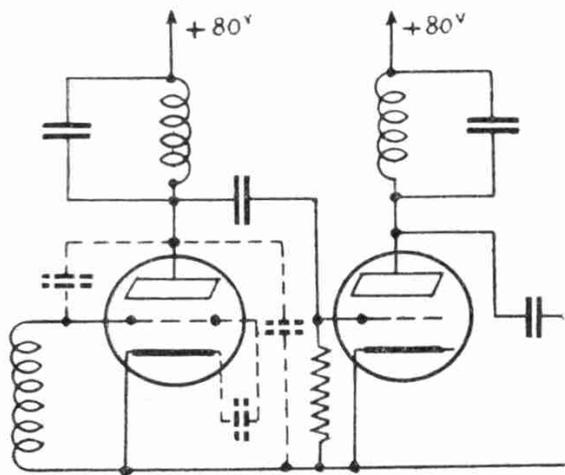


Fig. 1

Je dirai qu'il y a en général deux types principaux d'appareils pour la réception de la téléphonie. Le premier c'est celui qui a un grand nombre de manettes et dont on peut parler à ses amis.... c'est le récepteur pour les longues distances. Le second c'est le récepteur de la station locale qui donne, ou essaye de donner, une bonne qualité de réception.

Je m'occuperai d'abord du récepteur « longue distance ». Il est construit pour la « Distance » et, en conséquence, doit être sensible. On peut dire, qu'en géné-

ral, il y a deux types principaux de récepteurs sensibles, l'un est le Neutrodyne ou récepteur à résonance, et l'autre le « Superhétérodyne ».

Le principe de Neutrodyne est illustré par la fig. 1 qui montre un système à anode accordée avec deux circuits semblables en cascade, la capacité entre électrodes des lampes, parmi d'autres propriétés, introduit une réaction et tout le système se mettrait à osciller s'il n'y avait pas les petites capacités de neutralisation.

Une forme typique de ce circuit qui a été réalisée, ici et en Amérique est indiquée fig. 2. Un appareil très répandu en Amérique utilise deux lampes amplificatrices à haute fréquence, une lampe détectrice et un ou deux étages d'amplification à basse fréquence qu'on peut, à volonté, mettre en circuit. Il est assez sensible pour recevoir des stations relativement lointaines et suffisamment sélectif pour beaucoup d'usages ; c'est un récepteur très pratique, qui est très populaire. Le nombre maximum d'étages à haute fréquence utilisé dans un récepteur est de 5 (c'est un appareil anglais).

Il en est un imaginé par le Capitaine Round, appelé le « Straigh Eight » qui a le plus grand nombre d'étages neutrodynes du monde.

Le principe adopté a été d'avoir une amplification par étage plus petite que dans l'arrangement normal « en cascade » lequel a l'avantage d'une très grande sélectivité. Mais l'inconvénient principal de ce genre de récepteur est le nombre de réglages. sans ce défaut le système serait très recommandable. C'est seulement en ajustant une à une

(1) Extrait de « Experimental Wireless and the Wireless Engineer », Adaptation L. C.

les manettes que l'on entend le signal et, comme la tendance actuelle est la simplification, je pense que ce fait doit être considéré comme un désavantage du récepteur neutrodyne. A part cela, tout est simple. La reproduction peut être rendue bonne, l'appareil peut être utilisé près d'une station locale sans

que deux réglages seulement sont nécessaires ; l'accord du collecteur d'onde et l'accord de la fréquence d'interférence ou, si l'on veut celle de la fréquence de l'oscillation ajoutée.

Puisqu'il faut un ajustement de A (fig. 4) pour l'accord de l'antenne, et un ajustement de B pour l'onde locale,

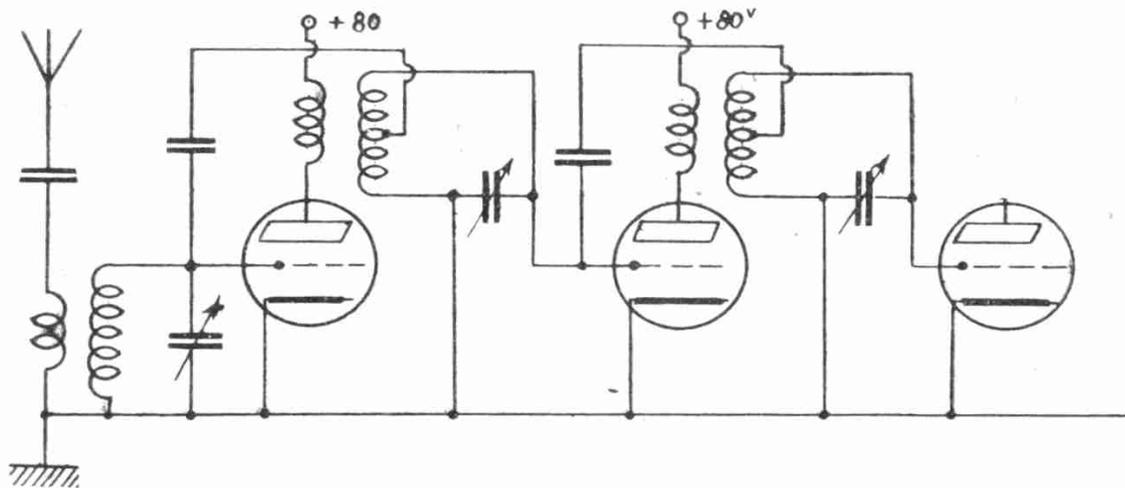


Fig. 2

qu'il y ait des effets de saturation, en désaccordant l'antenne, méthode énergique mais efficace....

Le superhétérodyne est l'autre type principal d'appareil utilisé pour la réception à grande distance. Le schéma théorique est donné fig. 3.

Si vous recevez un certain signal dans un circuit avec la fréquence  $N_1$  et que vous introduisiez un circuit couplé interférant à la fréquence  $N_2$ , après rectification vous produisez une nouvelle fréquence égale à  $N_1 + N_2$ . Autrement dit en recevant une fréquence particulière et en la faisant interférer avec une seconde on obtient une troisième fréquence qu'on peut amplifier par les méthodes que l'on veut. On obtient la sélectivité parce qu'un petit changement de la fréquence ajoutée fait un grand changement dans la fréquence des battements, et une autre station, venant sur une fréquence différente, produit des signaux qui sont complètement éliminés par un amplificateur sélectif, travaillant sur la fréquence de conversion. On évite l'inconvénient des récepteurs précédents puis-

on peut coupler mécaniquement les deux cadrans pour qu'ils tournent ensemble. Pour éviter les petites erreurs et irrégularité le couplage n'est pas rigide et il est possible de tourner un cadran sans tourner l'autre pour obtenir l'accord précis.

Un désavantage du superhétérodyne est la tendance à saturer quand vous écoutez la station locale, résultat : mauvaise qualité de réception.

Malgré que tous ne pensent pas ainsi, le récepteur qui renferme un oscillateur indépendant produit des interférences avec les autres récepteurs ; l'antenne recueille une certaine quantité d'énergie et la rayonne, les amateurs voisins entendent un sifflement si l'onde locale est voisine de celle sur laquelle ils écoutent. Ceci peut être évité, et il est avisé de le faire, en plaçant un étage de haute fréquence entre l'antenne et l'oscillateur. Si l'étage de haute fréquence est convenablement neutralisé (fig. 5) et ceci est important, vous n'interfèrerez avec personne. Le fait qu'un cadre est utilisé diminue les possibilités d'interruption.

Mais je puis assurer aux propriétaires de cadre qu'ils « rayonnent » encore suffisamment....

En résumant les principes généraux de ces deux types de récepteurs « super-hétérodyne » et « neutrodyne » je sais

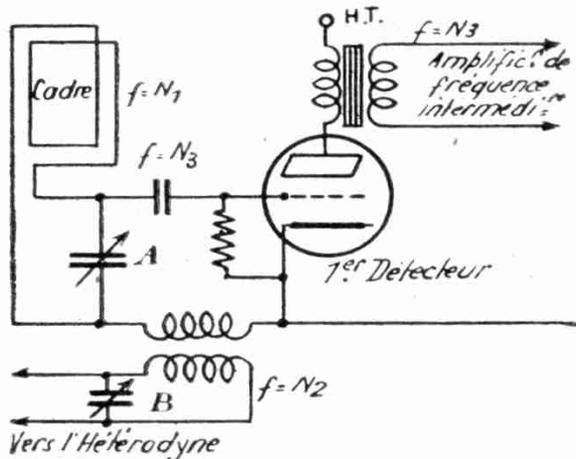


Fig. 3

qu'il y a d'autres méthodes de réception mais celles dont j'ai parlé représentent deux types distincts sur lesquels tous les autres sont pratiquement basés.... d'une façon ou d'une autre.

En arrivant à considérer le récepteur de la station locale, je crois très fortement que le développement de la radio diffusion doit tendre à l'établissement de stations, avec aussi peu d'interférence que le système actuel en donne. C'est notre gloire de constater que 80 ou 90 % de la population peut recevoir la téléphonie sur des appareils très simples. En employant le terme « rayon du récepteur à cristal je veux dire un rayon dans lequel tout récepteur simple peut donner une réception totalement exempte d'interférence.

Ce qui peut être reçu d'une façon assez satisfaisante sur un récepteur à cristal pour couper les interférences locales comme les tramways, chemin de fer etc... peut servir à suivre un programme. Pendant qu'il y a toujours ceux qui sont intéressés du point de vue électrique, je pense cependant que le principal développement de la radio diffusion doit être l'intérêt de ce qui est reçu plutôt que de la méthode de réception et c'est là la justification du récepteur local donnant avant tout une

parfaite qualité. Nous devons essayer d'obtenir chez nous des sons différant aussi peu que possible des sons qui sont produits dans le studio. La critique qu'on peut faire au récepteur « local » c'est la perte de la diversité des programmes. Comme je l'ai déjà dit, les développements techniques doivent tendre à donner des programmes alternés. Mais ils doivent alors être aussi forts que ceux de la station locale, dans les conditions présentes. S'il en est ainsi nous devons obtenir une sélectivité plus grande de nos récepteurs. Le principe du « rayon de récepteur à cristal » a produit beaucoup d'appareils qui ne sont pas efficaces du côté de la haute fréquence mais 90 pour cent des récepteurs que j'ai examinés récemment sont incapables à éliminer la station locale. Le principe des stations « alternées » demande la sélectivité. Les récepteurs « locaux » sont beaucoup trop souvent des « détecteurs et amplificateurs à basse fréquence ». La sélectivité est extrêmement mauvaise et pour utiliser la détection par la « courbure du bas », une tension est nécessaire sur la grille de détecteur et il est bien préférable d'employer au moins un étage de haute fréquence... Pour parler d'abord de la haute fréquence, il est très facile d'ajouter un étage à un récepteur existant. Deux étages de haute fréquence, neutralisés, avec un réglage unique seront

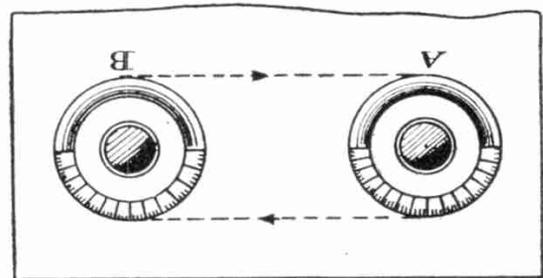


Fig. 4

suffisants pour la plupart des amateurs même ne disposant que d'une antenne intérieure. Cependant, même avec de bons étages de haute fréquence la méthode de détection doit être soigneusement considérée parce que, quoique « toutes les vieilles choses » travaillent ; très peu de « vieilles choses » travaillent tout à fait bien. La forme la plus

commune de détection utilisée dans le monde entier est la méthode du condensateur shunté. S'il est vrai que cette méthode facilite souvent l'emploi de la réaction, on ne doit jamais compter sur la réaction pour obtenir l'efficacité d'un appareil.

En second lieu, beaucoup de personnes trouvent que l'emploi d'une grande résistance de détection donne un signal plus fort mais... cela donne aussi une pire distorsion.

détecteur qui a en série une résistance et une capacité. Vous pouvez représenter « B » par une boîte et l'appeler détecteur de la même façon mais le système « A » a le désavantage que les valeurs d'impédances du circuit de grille sont beaucoup plus grandes que dans le système « B » et que les valeurs des organes auront beaucoup plus d'importance sur le fonctionnement.

Je ne souhaite pas que l'on pense que la méthode du condensateur shunté

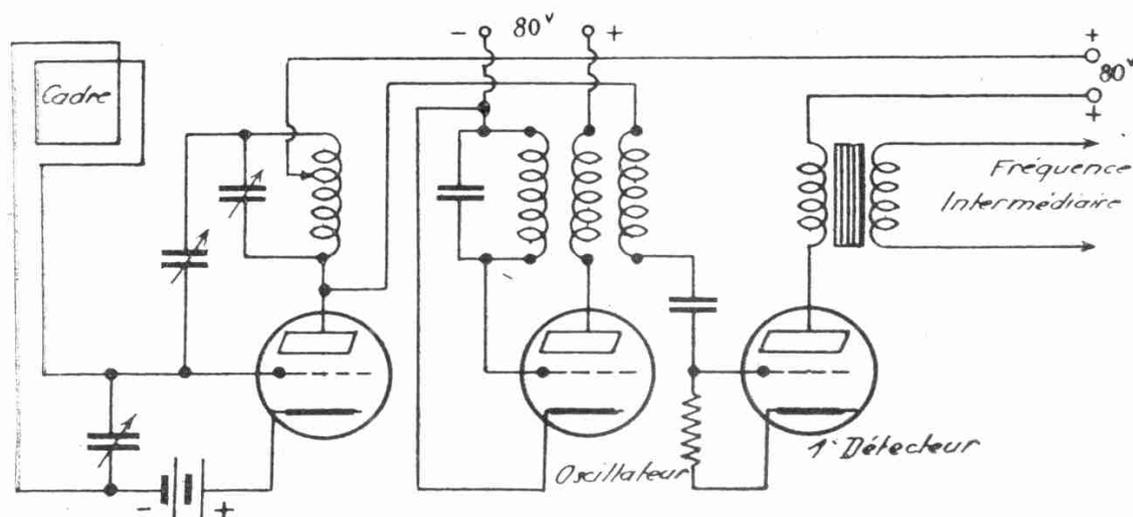


Fig. 5

Il est possible, avec un détecteur du type « courbure inférieure » c'est à dire utilisant les propriétés « non linéaires » de la caractéristique de la lampe, comme dans les détecteurs à cristaux d'introduire une réaction limitée dans deux étages de haute fréquence, qui n'induisent aucune oscillation dans l'antenne. Ainsi l'argument que le condensateur shunté vous donne des facilités de réaction tombe. En général, avec le condensateur shunté le désavantage, c'est que vous détectez d'abord puis amplifiez ensuite, mais avec « la courbure inférieure » vous amplifiez d'abord puis détectez....

Au sujet des deux systèmes, on peut dire qu'ils diffèrent assez peu, du point de vue de leur fonction.

Vous pouvez représenter « A » simplement par une boîte et l'appeler : un

doit être absolument condamnée mais je pense en la comparant judicieusement avec l'autre méthode, que cette dernière l'emporte de beaucoup, car elle est, comme je l'ai dit déjà, en fait, une détection sur cristal. On peut faire travailler la méthode de la courbure inférieure avec ou sans courant de grille et la question de savoir si oui ou non le courant grille produit de la distorsion n'a point été résolue d'une façon décisive par les expériences sur ce point. Il faut une tension élevée et une grande impédance. Dans ce sens il est intéressant de constater qu'un courant grille se produit presque inévitablement dans l'amplification à haute fréquence et que dans ce cas, contrairement à ce qui se passe dans l'amplification à basse fréquence avec courant grille on n'introduit que très peu de distorsion, la

raison étant peut être que les circuits à haute fréquence peuvent osciller librement et, à cause de cela, ne sont que peu influencés par la charge du courant grille et ne sont pas comme les circuits à basse fréquence, bloqués par cette charge.

Je demanderai : Pourquoi dans les appareils à lampes, n'emploie t-on plus le cristal comme détecteur ?

C'est vrai qu'on dit de tels récepteurs incommode mais, en parlant de cristaux, j'entends ceux dont on se servait avant l'invention de la lampe. Dans ces

parce que les transformateurs sont très difficiles à construire et que même les meilleurs qu'on ait construit souffrent cependant de quelques défaillances de leurs caractéristiques, des deux côtés de la gamme des fréquences. Il faut noter le point important qu'une charge du circuit secondaire ou même primaire, produit une différence énorme des caractéristiques. Un transformateur amorti peut changer complètement ses caractéristiques par une résistance entre ses extrémités.

Sans aucun doute, la justification des

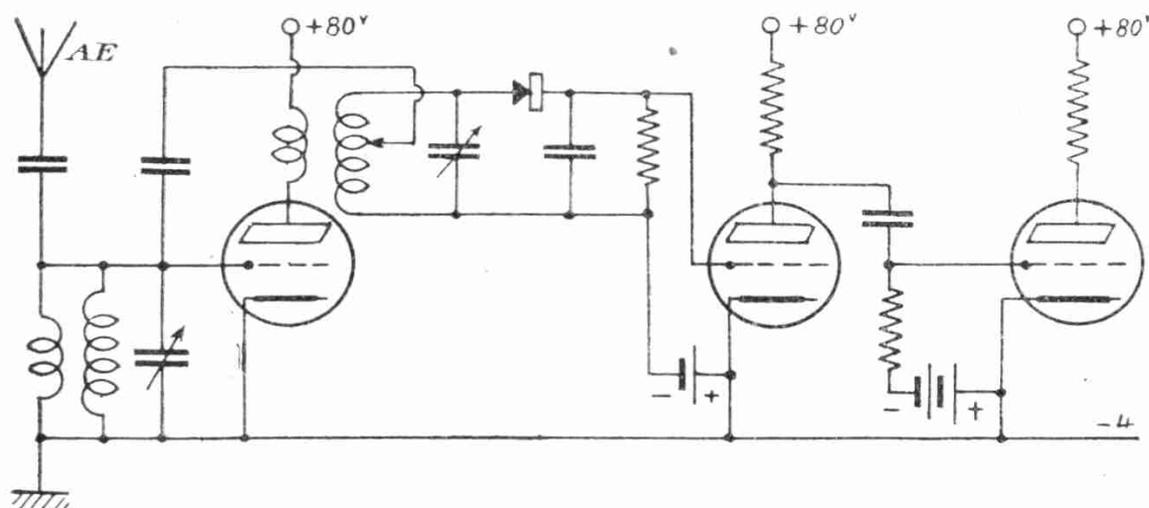


Fig. 6

temps, ont-ils été une source de trouble ? Du commencement à la fin il ne semblaient rien faire autre chose, que détecter.

La fig. 6 montre une méthode convenable d'emploi du cristal comme détecteur avec une lampe neutralisée et un ou deux étages à basse fréquence. Ce système a l'avantage d'économiser les courants de chauffage et d'anode. Je doute s'il y a une différence quelconque entre un cristal et une lampe à « courbure inférieure » avec une profondeur de grille suffisante. Le cristal n'est peut être pas tout à fait aussi sensible et peut être mal commode mais, par une construction correcte il n'en est pas nécessairement ainsi.

Passons à l'amplificateur à basse fréquence, il est décidément dangereux d'employer des transformateurs surtout

transformateurs dans le passé a été qu'ils donnaient une somme effrayante de « bruit » et, dans l'absence d'un haut parleur parfait, il y avait peut être une excuse mais il est maintenant temps de dire « au revoir » au transformateur partout où nous pouvons utiliser résistance ou bobine de choc et condensateur, et il serait intéressant de savoir si quelqu'un a des idées ou des vues sur la question.

Avec l'amplification par résistances, il y a un désavantage en ce que l'amplificateur à basse fréquence peut parfaitement capter et amplifier la haute fréquence. Ceci est apte à produire des réactions néfastes. Il y a une connexion intéressante due au Capitaine Round qui peut être à considérer. La méthode est montrée fig. 7. Connectez une résistance X qui a pour effet de produire

une chute de tension à haute fréquence de façon que la tension sur la grille, due à la capacité interne est négligeable ; c'est un point utile.

L'emploi de résistance ou de choc soulève la question de l'alimentation. J'utilise pour moi un montage plutôt peu efficace avec une consommation considérable de tension et de courant et ai la bonne fortune de vivre en un lieu éclairé par le courant alternatif,

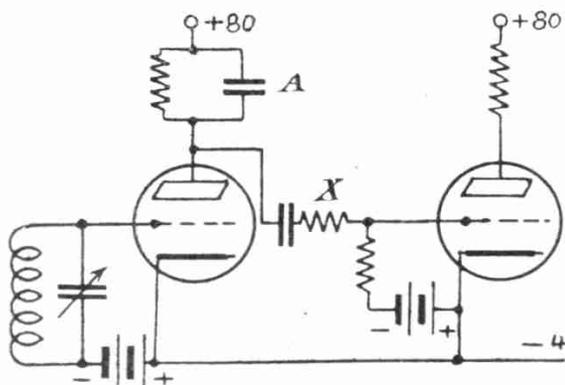


Fig. 7

lequel je transforme, je redresse et filtre. La méthode est indiquée fig. 8. Il y a un large choc K un condensateur Z et redressement des deux alternances. On peut aisément filtrer.

au point commun des transformateurs du filament.

Avec cette méthode il n'est pas nécessaire de mettre un potentiomètre sur les lampes. Le système particulier que j'utilise est plutôt dispensieux parce que j'emploie des lampes à trois élec-

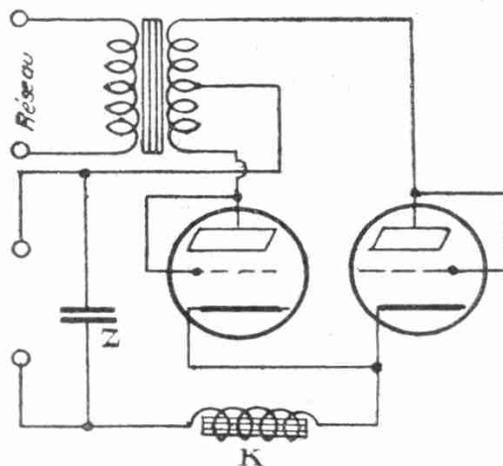


Fig. 8

trodes au lieu de deux. Il serait peut être meilleur de chauffer toutes les lampes avec un petit accumulateur chargé par un autre système mais je suis sûr que le système peut être cons-

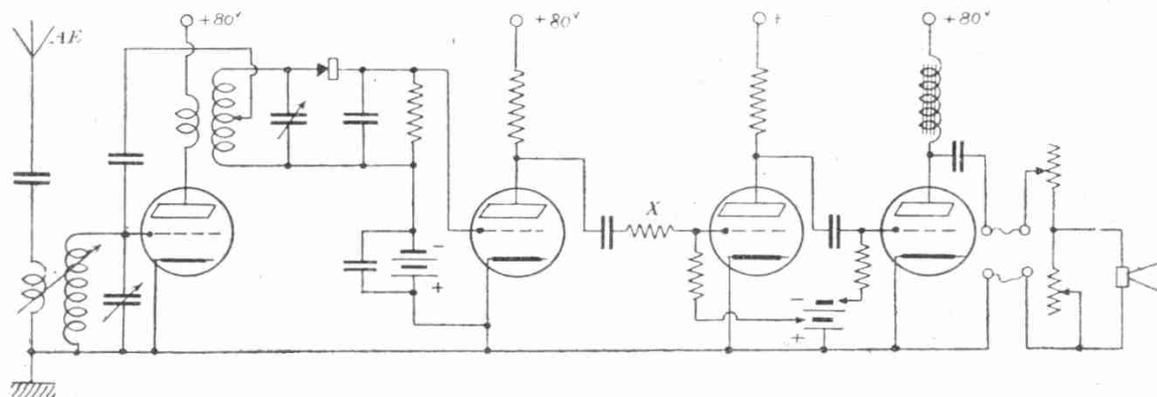


Fig. 9

Je constate qu'une paire de 2 condensateurs de 0,5 microfarads avec un choc de 20 ou 30 henrys sont tout à fait suffisants.

Je trouve qu'il est possible de chauffer mes deux lampes à basse fréquence également par le réseau mais, pour éviter les fluctuations des courants alternatifs sur les grilles il est nécessaire de prendre les retours des grilles

truit à très bon marché malgré que la dépense initiale est peut être un peu plus grande. Peut être verra-t-on un jour des lampes avec un filament plus fin et avec un courant de chauffage moindre qu'aujourd'hui, alors, le chauffage par pile sèche deviendra peut être économiquement possible. En se souvenant que les hauts parleurs actuels ont un très mauvais rendement,

peut être le haut parleur futur à grand rendement délivrera de l'obligation de changer souvent de batterie.

Je ne suis pas sûr que le procédé de contrôler la puissance de réception par le chauffage des filaments des lampes à haute fréquence soit bon. Il est possible de régler le chauffage mais quand on a un appareil dans une pièce et le haut parleur dans une autre cela devient peu satisfaisant. Il est possible pratiquement de construire un potentiomètre sur le haut parleur lui-même en se souvenant qu'il est nécessaire de maintenir une impédance constante au

circuit.

Finalement, je donne le circuit fig. 9 non parce que je pense qu'il est parfait, mais plutôt pour montrer ce qu'on peut faire dans le sens que j'ai indiqué. Un petit condensateur en série dans l'antenne rendra possible l'étalonnage du circuit oscillant, il peut y avoir une ou deux lampes à haute fréquence. Le cristal peut être connecté à travers le secondaire d'un transformateur à haute fréquence avec neutralisation. Mais avec une réaction limitée pour éviter la radiation.

---

  
 *On dit que...* 

---

 Pour la différencier des autres stations, il n'y a jamais de causeries à Daventry Junior, les anglais nous annoncent que cette station sera une « source de plaisirs » et non d'éducation.

 Les amateurs habitant aux abords d'une route très fréquentée ont bien souvent constaté la présence de parasites quelquefois très violents lors du passage des automobiles, ce phénomène est d'autant plus marqué que l'écoute est faite sur des ondes courtes.

Ces parasites proviennent évidemment des bougies d'allumage véritables producteurs d'oscillations amorties et il est possible, sur vingt mètres principalement, de signaler l'arrivée d'une voiture à plusieurs centaines de mètres.

En faisant des mesures on s'est aperçu que chaque marque de voiture avait une longueur d'onde assez définie, celle d'une « Ford », par exemple, est de 5 mètres

(Revue des Téléph. Télégr. & T.S.F.)

 Les grandes pompes à incendie de Vienne sont munies d'appareils de T.S.F. qu'en maintes occasions, entre autre lors des récents incendies de forêts, ont été des plus précieuses.

 A l'exposition d'appareils modernes d'électricité et de T.S.F. à St-Etienne un exposant présentera d'une façon totale, la fabrication de la lampe électrique ; cela constituera à n'en pas douter une attraction des plus intéressantes.

## 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.

### LA QUESTION DES LAMPES

Chaque jour voit naître des lampes nouvelles. Où est-il, le temps lointain où la sympathique lampe 0,7 ampères jouait tous les rôles ? Une résistance intérieure de 20.000 ohms un courant de saturation de 10 milliampères, un coefficient d'amplification de 10 et l'on avait une lampe omnibus...

L'amateur - précurseur d'alors n'avait point l'embarras du choix, et, quand il achetait une lampe, il n'avait nul besoin de préciser si c'était une lampe « pour amplification de basse fréquence à résistance... » ou pour « détecter ».

Maintenant, comment se reconnaître parmi les types et les catégories effroyablement complexes, et comment savoir qu'à tel étage de l'amplificateur il faut une C L 104. B 403. R T 56. R 62. A 409. ou U 412 ? Aussi, inévitablement, des confusions fâcheuses se produisent et tel amateur nous écrit : « Mon Strobodyne me semble peu sélectif, et peu sensible, et pourtant, j'ai mis une B 406 comme lampe Strobodyne... ». Il ne fallait pas mettre une B 406, mais plutôt une lampe à *grand coefficient d'amplification*. Mais on nous objectera sans doute : La B 406 est une lampe de puissance. ... Eh oui, mais son coeffi-

cient d'amplification est faible... « Lampe de Puissance » ne veut pas dire « à grand coefficient d'amplification » ...et c'est généralement l'inverse.

Mais alors, comment se guider dans tous ces types ?

#### Les Constantes d'une Lampe

Quand on veut « définir » une lampe on donne :

- a) une tension de chauffage ;
- b) intensité de chauffage ;
- c) tension de plaque.

Et ces conditions étant fixées on donne :

- 1° Courant-zéro ;
- 2° Pente de la caractéristique ou inclinaison ;
- 3° Coefficient d'amplification ;
- 4° Résistance interne ou impédance.

On peut définir aussi une cinquième constante : l'émission ou courant de saturation pour un chauffage donné.

Cette intensité de saturation avait un sens bien net. avec les lampes à filament de tungstène, elle pouvait encore être mesurée avec des lampes à filament de tungstène thorié, mais avec les lampes modernes dont le filament est recouvert d'oxydes spéciaux le « courant de saturation » n'a plus

de sens. Tout au plus peut-on dire que l'émission est supérieure à X milliampères, pour telle tension de plaque.

Essayez de mesurer le courant de saturation sous 80 v. d'une lampe dont le filament est à oxydes c'est à peu près à coup sûr, détruire la lampe...

### Courant Permanent ou « Courant Zéro »

Le courant permanent, c'est le courant anodique, mesuré quand la grille de la lampe est portée au potentiel négatif de la batterie de chauffage.

### Inclinaison

L'inclinaison, c'est le rapport de l'accroissement du courant anodique, à l'accroissement de la tension de grille. Il s'exprime en milliampères *par volt*. Si, par exemple, le courant zéro est de 6 milliampères, et que le courant devient 7 milliampères, quand on porte la grille à une tension de 1 volt, l'inclinaison (ou pente, est  $7 - 6 = 1$ .

1

Pour les mathématiciens, nous dirons que l'inclinaison c'est la tangente de l'angle de la caractéristique courant plaque-tension grille, avec l'horizontale.

Il est facile de montrer que cette inclinaison représente éga-

K

lement  $\frac{I}{V}$ , c'est-à-dire le rapport

p

du coefficient d'amplification à la résistance interne.

Ainsi, par exemple, une lampe dont la résistance interne est de 25.000 ohms et dont le coefficient d'amplification est de 25 a une inclinaison de  $\frac{25}{25} = 1$  m a/volt.

### Coefficient d'Amplification

La tension grille est de 0 volt, le courant anodique est de 2 milliampères.

Augmentons d'un volt, la tension de grille, le courant de plaque devient 2,5 milliampères.

Maintenant, portons de nouveau la grille à 0 volt, et augmentons la tension de plaque... Nous constatons que, pour atteindre 2,5 milliampères il faut ajouter 10 volts à la pile de plaque.

Une variation de 1 volt sur la grille équivaut à une variation de 10 volts sur la plaque. On dit que le coefficient d'amplification est de 10.

### Résistance interne ou « Impédance » de la Lampe

Quand on applique une différence de potentiel de V volt, à un conducteur dont la résistance est R ohms, il passe I ampère, et la loi d'Ohm, pont aux ânes de l'électricité, nous apprend que ces trois quantités sont liées par la loi :  $V = I R$ .

Si, par exemple, on connaît I et V on peut en déduire facilement R.

Quand on applique une tension anodique de 80 volts à une lampe, on constate par exemple, qu'il passe un courant de 2 milliampères. Cela ne veut pas dire que la

80  
résistance soit ——— parce que,  
0.002

dans le cas d'une lampe le courant anodique dépend *de la tension de la grille*.

Pour déterminer la résistance interne on pourra, par exemple, laisser fixe la tension de la grille et on mesurera la variation du courant anodique quand on change, d'une quantité donnée, la tension anodique.

### Les Constantes et la Construction

Pourquoi telle lampe a-t-elle une résistance interne de 10.000 ohms et telle autre une résistance de 30.000 ? C'est que les dimensions relatives des électrodes ne sont pas les mêmes.

Les constantes de la lampe sont affectées par la distance de la plaque au filament, la distance de la plaque à la grille, le pas de la grille, la nature du filament ; la perfection du vide, etc.

Voici une lampe à plaque cylindrique, la lampe micro ordinaire, la grille est une spirale d'un certain diamètre, concentrique au filament, mesurons son coefficient d'amplification : nous trouvons 10 par exemple et 20.000 ohms de résistance intérieure.

Prenons une lampe avec une

plaque identique, le même filament, une grille de même diamètre, mais dont la spirale est à pas plus serré, nous constatons que le coefficient d'amplification est plus grand, et plus grande aussi la résistance interne.

### De la signification des Constantes

Une lampe a un fort coefficient d'amplification, cela veut-il forcément, qu'elle « amplifie » beaucoup ? Oui, mais ce qui nous intéresse c'est moins l'amplification que celle que nous pouvons recueillir. Il est bien certain que l'amplification disponible sera d'autant plus petite que la résistance interne sera plus petite.

Et, malheureusement, fatalement, pour un type donné de lampes, la résistance interne croît dans le même sens que le coefficient d'amplification.

La considération de l'« inclinaison » est beaucoup plus significative. Pour nous, « l'amplification » se traduit par une variation de courant anodique. La définition même de l'inclinaison parle clairement : les variations anodiques seront d'autant plus grandes que l'inclinaison sera elle-même plus importante.

Si nous avons deux lampes ayant des coefficients d'amplification égaux, la meilleure sera celle dont la résistance interne sera la plus faible. Cela revient à peu près à dire que la meilleure lampe sera celle dont l'inclinaison

est la plus forte puisque l'inclinaison peut s'écrire —

$K$

$\rho$

Un simple examen nous montrera facilement comment, pour chaque rôle, il faut choisir les lampes.

### La Lampe à Haute Fréquence

La lampe amplificatrice à haute fréquence a pour rôle d'amplifier directement les variations à haute fréquence captée par le collecteur d'onde. On peut en figurer le schéma général comme fig. 1.

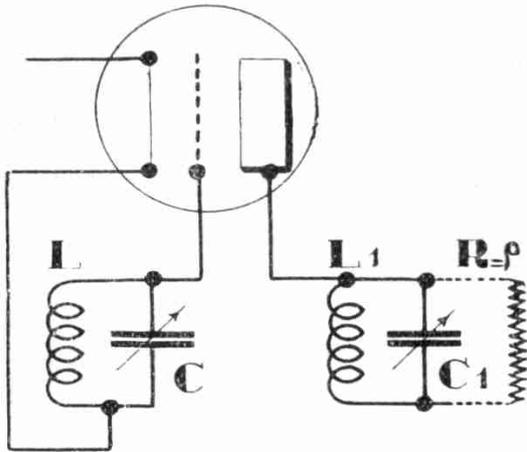


Fig. 1

La différence de potentiel aux bornes du circuit oscillant  $L C$  est placée entre grille et filament de la lampe amplificatrice.

L'énergie amplifiée est recueillie dans un circuit oscillant  $L I C I$  alimenté par le circuit de plaque.

On peut démontrer que, dans ce cas, le circuit oscillant est amorti, c'est-à-dire que tout se passe comme si une résistance  $R$  était placée à ses bornes. Cette résistance est précisément égale à  $\rho$ , résistance interne de la lampe.

Nous constaterons donc que la résonance sera d'autant plus nette que nous employerons une lampe à grande résistance interne. D'autre part, l'amplitude des oscillations dans  $L I C I$  sera grande si le coefficient  $K$  est grand.

Enfin, les variations de tension de la grille seront toujours très faibles et, en pratique, généralement inférieures à un volt (parfois à un millième de volt).

Il nous faudra donc employer une lampe à grande résistance interne, grand coefficient d'amplification et faible courant permanent.

La lampe « Standard » convient parfaitement avec ses constantes.

$$P = 20.000 ;$$

$$K = 10 ;$$

$$L = 3.$$

Mais pourquoi ne pas prendre une lampe à grand coefficient ?

C'est que d'autres considérations interviennent. Par exemple, si la capacité interne de la lampe est trop grande, des oscillations parasites se produisent et il faudra volontairement créer un amortissement. A la fin du compte on aura plutôt perdu.

### Lampes Détectrices

Ne parlons que de la détection la plus communément employée, celle qui consiste à placer un condensateur et une résistance dans le circuit de grille.

Nous avons expliqué dans d'autres articles comment l'arrivée des oscillations sur la grille produisait l'abaissement de son potentiel

moyen, et par conséquent, la diminution du courant anodique.

Il faudra donc, qu'à une faible variation de grille, corresponde une variation aussi grande que possible de courant anodique. C'est-à-dire qu'il faudra que la « pente » ou « inclinaison » soit aussi grande que possible.

Maintenant, la résistance interne devra être faible, pour qu'on

tantes trop bonnes.

Cela correspondrait, en effet, à une lampe ayant un courant permanent considérable (pouvant atteindre 25 ou 30 milliampères) et déchargeant avec une rapidité trop grande la batterie de plaque.

On peut, par exemple, adopter une lampe dont le courant perma-

Cependant, il ne faudra pas non plus chercher à obtenir des cons-

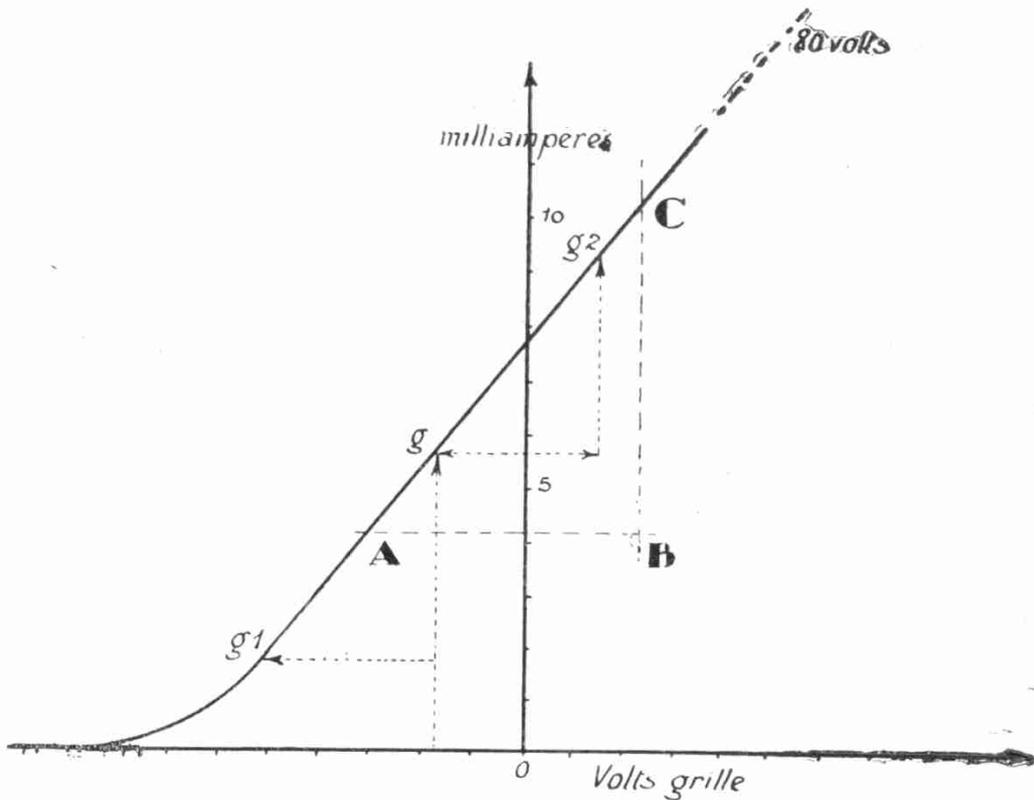


Fig. 2

puisse recueillir la plus grande partie des variations anodiques aux bornes de l'appareil d'utilisation : téléphone ou amplificateur à basse fréquence.

Une lampe convenant parfaitement bien pour cet usage, aura par exemple les constantes suivantes :

$$\text{Pente} = 1 \text{ ma/v ;}$$

$$\rho = 10.000.$$

ment est de l'ordre de 5 milliampères.

### Lampes Amplificatrices à Basse Fréquence

La déformation des variations de courant n'avait qu'une importance minime, en haute fréquence, il n'en est plus de même pour l'amplification à basse fréquence.

Si la forme des variations complexes n'est pas respectée l'oreille ne reconnaîtra plus les sons.

Il y aura « distorsion » c'est-à-dire modification des « timbres acoustiques ».

Pour que le courant amplifié soit l'image exacte, mais agrandie, du courant transmis à la grille, il faut qu'à une variation de potentiel de grille corresponde une variation *proportionnelle* du courant anodique. En d'autres termes cela veut dire que la caractéristique, dans la région employée, doit être *une droite*.

On peut s'assurer de cela facilement en consultant notre fig. 2.

Dans un montage de lampes amplificatrices à basse fréquence (fig. 3) on relie la grille par l'intermédiaire d'un enroulement, à un point G, qui détermine le potentiel de la grille en l'absence de courant à amplifier. Supposons que ce point g corresponde, sur la caractéristique (fig. 2), au point G.

Un courant téléphonique est maintenant transmis à la grille, dont le potentiel va successivement augmenter et diminuer autour du point g.

Quand il s'agissait de courants à haute fréquence, les variations de potentiel n'étaient que de quelques infimes fractions de volts, mais ici, elles peuvent atteindre *plusieurs volts*.

Supposons qu'il s'agisse d'amplifier une variation dont l'amplitude est de 3 volts.

Une variation négative conduira le point de fonctionnement en g 1. Puis, une variation positive en g 2, mais, nous remarquons que, dans ce cas, la grille devient *positive*, par rapport au filament (potentiel zéro). C'est-à-dire qu'un courant filament-grille va prendre naissance. Ce courant créera fatalement une chute de tension dans l'enroulement 3 et la tension n'at-

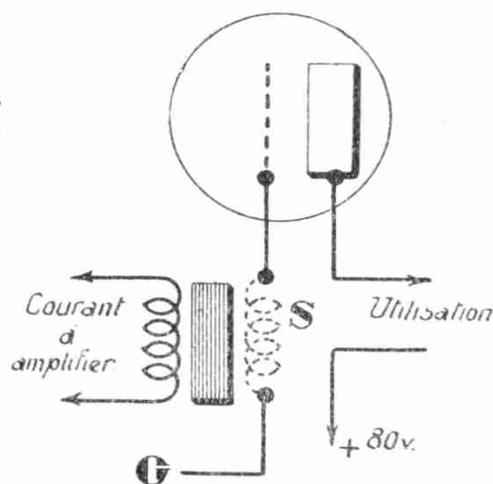


Fig. 3

teindra pas g 2. Les variations positives seront moins amplifiées que les variations négatives ; *il y aura distorsion*.

Il faut donc, qu'en aucun cas, le potentiel de la grille ne puisse devenir positif.

Suffira-t-il de ramener vers la gauche le point g ? Non parce qu'alors les variations négatives pourraient conduire le point g dans les régions courbées de la caractéristique et, une autre cause de distorsion apparaîtrait.

Dans le cas d'une caractéristique comme celle de la fig. 2. Il faudrait adopter une tension de

plaque supérieure à 80 volts, ce qui aurait pour effet de déplacer toute la caractéristique vers la gauche.

Concluons : Il nous faudra une lampe dont on puisse polariser négativement la grille et dont le courant plaque soit suffisant pour assurer de grandes variations. Il faudra donc une lampe à courant permanent considérable.

L'expérience montre qu'une telle lampe a un coefficient d'amplification relativement petit. Par contre, la pente pourra être très bonne.

Elle pourra être supérieure à 1 et atteindre 1,4 ou 1,5 ou même 2 pour certaines lampes récentes. Est-ce bien grave de ne disposer que d'un faible coefficient d'amplification ? Non, parce que pour un montage analogue à celui de la fig. 3 l'amplification est égale à  $K \times r$  ;  $r$  étant le rapport de transformation du transformateur.

Mais s'il s'agit d'amplification basse fréquence à résistances, le problème n'est pas le même. On ne peut compter que sur le pouvoir amplificateur de la lampe, et, si l'on veut obtenir une amplification comparable à celle d'un amplificateur à transformateur, il faut choisir des lampes dont le coefficient  $K$  est aussi grand que possible.

Cependant pour la dernière lampe, celle dont le circuit anodique alimente le haut-parleur. Il faut toujours une lampe à cou-

rant permanent considérable.

On comprend maintenant ce que veut dire l'expression « lampe de puissance ». Une lampe de puissance n'est pas une lampe qui amplifie puissamment, c'est une lampe qui peut, sans déformation, fournir une grande puissance sonore au haut-parleur. Mais, pour que cela soit, il faut alimenter la lampe avec un courant déjà amplifié.

Ecoutez une émission faible au casque, ajoutez une lampe à basse fréquence pour avoir une audition en « petit haut-parleur », vous constaterez qu'une lampe de puissance ne fournit pas plus d'intensité sonore qu'une lampe normale.

Au contraire, écoutez une station proche, dont la réception au casque est déjà très puissante, vous constaterez qu'une lampe ordinaire ne donne qu'une audition désagréable, parce que la lampe est surchargée, et qu'au contraire, une lampe de puissance, dont la grille est convenablement polarisée, donne une réception pure, nette, sans déformation.

Nous insistons sur ce fait : la polarisation négative est indispensable. On a tout à perdre à ne pas l'employer. Sans elle, les déformations apparaissent, la consommation anodique est très augmentée, le chauffage doit être plus poussé et par conséquent la vie du filament est réduite.

### Lampe Strobodine

La lampe Strobodine est — comme nous l'avons exposé dans de précédents articles — une lampe amplificatrice. L'étendue de sa caractéristique importe peu. Il faut seulement que le courant grille soit assez important pour de très faibles tensions positives, et que son coefficient  $K$  soit grand. Les deux conditions vont bien ensemble et sont conciliables. On prendra par exemple une lampe avec  $K = 25$  ;  $F = 22.000$  ohms.

Les lampes «micro ordinaires» se rapprochent de ces conditions ou, encore, les lampes spéciales pour amplification basse fréquence à résistances.

### Conclusion

Il n'est pas bien grave de mettre, sans vouloir entrer dans des subtilités, des lampes « Standard » à tous les étages d'un amplificateur, mais l'usage d'une lampe de puissance à la place d'une lampe amplificatrice HF peut produire un affaiblissement très net de la sensibilité d'un récepteur et une consommation exagérée de la batterie de plaque.

Cependant, c'est en utilisant des « types spéciaux » de lampes que l'amateur pourra tirer le maximum de sensibilité de son récepteur. D'ailleurs... les lampes spéciales coutent souvent le même prix que les lampes ordinaires.

Lucien CHRETIEN.



**LE SALON DE LA T. S. F.**  
**fermera ses Portes le 13 Novembre**  
**La T. S. F. MODERNE**  
**expose au Stand 146, Balcon A**



## HORAIRE DES TRANSMISSIONS

---

Peut-être, sans être accusé de trop de hâte, pouvons-nous maintenant tirer les conclusions sur la situation de l'Ether Européen... après application du plan de Genève ?

Ne critiquons rien, pour l'instant, mais, l'écouteur aux oreilles, montons doucement le long des kilocycles.

Perdu au sein des émissions cotières nous trouvons Zurich, sur 588 mètres (longueur d'onde provisoire ???) Inutile, à quelques centaines de kilomètres, de vouloir écouter Zurich : les brouillages par les amorties sont trop considérables.

Un peu plus bas, — côte 520 kilocycles — un bourdonnement duquel il est impossible de sortir un son humain : Fribourg en Brisgau et Vienne. Et puis les cotiers sont toujours là. Ils le seront, d'ailleurs, jusqu'aux environs de 500 mètres et, en passant, sans autre brouillage, nous pourrons entendre Budapest, Vienne, Bruxelles Zurich.

Cette zone est confortable, nous entendons normalement Daventry Junior, Lyon P.T.T., — ici brouillage avec Berlin — puis, Langenberg, quand les P.T.T. parisiens

le veulent bien.

Rome est libre d'interférence. Un peu au dessous, Francfort le serait si la Tour n'avait pas d'harmoniques. Puis, encore une zone à peu près confortable mais, Hambourg vient à son tour, traînant un sifflement aigu : c'est Toulouse. Par contre, entre Toulouse et Stuttgart, un silence. Pourquoi Toulouse ne serait-il pas un peu plus bas ?

Stuttgart est mordu par un harmonique de la Tour et au-dessous : des sifflements, puis Londres à peu près pur. Au dessous de 2 LO des brouillages intenses et Cardiff arrive remorquant un sifflement aigu. Une bonne zone où les postes sont séparés. Bournemouth et Breslau interfèrent. Nuremberg est tout seul et au dessous un ronflement : l'onde multiple de 297 m. occupée par Hanovre, Leeds, etc.

Et maintenant... nous tombons dans les ondes multiples : 294,1, 275,2, 272,7,... et nous ne pourrons qu'accidentellement entendre quelque chose.

Maintenant nous pouvons conclure : la situation n'est pas meilleure qu'avant l'application du plan de Genève.

### LISTE DES STATIONS AUDIBLES EN FRANCE

Long. onde	Fréquence en kilocycles	Nom	Pays	Observations
202,7	1420	Kristinhamn	Suède	
204,1	1470	Gavle	Suède	
215,1	1390	Radio Montpellier	France	

217,4	1380	Luxembourg	Luxembourg
219	1370	Kowno	Lithuanie
229		Helsingborg	Suède
238,1	1260	Bordeaux Sud-Ouest	France
240	1250	Helsingfors	Finlande
241,9	1240	Munster	Allemagne
250	1200	Gleitwitz	Allemagne Relai Breslau
252,1	1190	Stettin	Allemagne Relai Berlin
252,4	1190	Umea	Suède
253,1	1120	Bradford	Angleterre Relai
254,2	1180	Kiel	Allemagne Relai Hambourg
260		Toulouse	France
260,9	1310	Malmö	Suède
270,9	1120	Posen	Pologne
270,9		Bordeaux	France
272,7	1100	Cassel	Allemagne Relai Francfort
272,7	1100	Dantzig	Allemagne Relai Kœnigsberg
272,7	1100	Norrkœping	Suède
272,7	1100	Klagenfurt	Autriche Relai Vienne
275,2	1090	Radio Anjou	France
275,2	1090	Zagreb	Youglo-Slavie
275,2	1090	Eskiltuna	Suède
275,2	1020	Dresde	Allemagne Relai de Leipzig
277,8	1080	Caen	France
283	1060	Dortmund	Allemagne Relai de Munster
286		Lille	France
288,5	1040	Edingbourg	Angleterre Relai
291,3	1030	Radio Lyon	France
294,1	1020	Trollhattan	Suède
294,1	1020	Innsbrück	Autriche Relai de Vienne
294,1	1020	Hull	Angleterre Relai
294,1	1020	Dundee	Angleterre Relai
294,1	1020	Stoke	Angleterre Relai
294,1	1020	Swansea	Angleterre Relai
297	1010	Radio Agen	France
297	1010	Hanovre	Allemagne Relai Hambourg
297	1010	Leeds	Angleterre Relai
297	1010	Jyvaskyla	Finlande
300	1000	Bratislava	Tchéco-Slovaquie
303	990	Nuremberg	Allemagne
309		Marseille	France
312,5	960	Newcastle	Angleterre
319,4	940	Dublin	Irlande
322,6	950	Milan	Italie
322,6	930	Breslau	Allemagne
326,1	920	Bournemouth	Angleterre
326,1	920	Birmingham	Angleterre
326,1	920	Belfast	Angleterre
329,7	910	Kœnigsberg	Allemagne
333,3	900	Reykjavik	Islande
333,3	900	Naples	Italie
337	890	Copenhague	Danemark
340,9	880	Petit Parisien	France
344,8	870	Radio Barcelone	Espagne
348,9	860	Prague	Tchéco-Slovaquie
353	850	Cardiff	Angleterre
357,4	840	Graz	Autriche Relai de Vienne

361,4	830	Londres	Angleterre	
365,8	820	Leipzig	Allemagne	
370,4	810	Bergen	Norvège	
375	800	Madrid	Espagne	Inchangé
379,7	790	Stuttgart	Allemagne	
384,6	780	Manchester	Angleterre	
392	770	Radio Toulouse	France	
394,7	760	Hambourg	Allemagne	
400	750	Brême	Allemagne	Relai Hambourg
400	750	Mont-de-Marsan	France	
400	750	Kosice	Tchéco-Slovaquie	
400	750	Falun	Suède	
405,4	740	Glasgow	Angleterre	
411	730	Berne	Suisse	
416,7	720	Goteborg	Suède	
419,5		Bordeaux P.T.T.	France	Inchangé
422		Cracovie	Pologne	
428,6	700	Francfort sur le Mein	Allemagne	
441,2	680	Brno	Tchéco-Slovaquie	
443	670	Rjukan	Norvège	
449	665	Rome	Italie	
454,5	660	Stockolm	Suède	
458		Paris P.T.T.	France	Inchangé
461,5	630	Bergen	Norvège	
468,8	640	Langenberg	Allemagne	
468,8	640	Elberfeld	Allemagne	Relai Munster
476		Lyon P.T.T.	France	Inchangé
483,9	620	Berlin	Allemagne	
491,8	610	Daventry 5GB	Angleterre	
500	600	Aberdeen	Angleterre	
500		Côme	Italie	
508,5	590	Bruxelles	Belgique	
517,2	580	Radio Vienne	Autriche	
526,3	570	Riga	Latavie	
535,7	560	Munich	Allemagne	
545,6	550	Sundsvall	Suède	
555,6	540	Budapest	Hongrie	
566	530	Berlin	Allemagne	Magdeburger Platz
577	520	Jonkoping	Suède	
577	520	Vienne	Autriche	
577	520	Fribourg-en-Brisgau	Allemagne	Relai de Stuttgart
588		Zurich	Suisse	

### Ondes Longues

680	Lausanne	Suisse
760	Genève	Suisse
1060	Hilversum	Hollande
1100	Bâle	Suisse
1111	Varsovie	Pologne
1153,8	Kalunghborg	Danemark
1180	Stamboul	Turquie
1200	Boden	Suède
1250	Kœnigswusterhausen	Allemagne Berlin
1320	Motala	Suède Relai de Stockholm
1400	Lakri	Finlande (essais irréguliers)

1450	Moscou	Russie
1600	Daventry	Angleterre
1750	Radio Paris	France Radiola
2400	Soro	Danemark
2650	Tour Eiffel	France FL

## NOUVELLES DE PARTOUT

### ANGLETERRE

*Daventry Junior 5GB*, 491<sup>m</sup> 8.

La nouvelle station à grande puissance ne semble pas enchantez les auditeurs anglais. On l'entend trop faiblement par endroits; et trop fortement ailleurs.

On se plaint d'interférence avec Berlin et Aberdeen et les voisins ne peuvent s'en débarrasser.

Une nouvelle antenne est en cours d'installation.

En France, 5GB est reçue, de jour, beaucoup plus faiblement que 5XX (Daventry sur 1600).

Dans la région parisienne on reçoit tout aussi facilement 2LO (Londres 361,4) et Bournemouth (326 m.) dont la puissance est cependant 15 fois plus petite.

#### *Programme du matin.*

Depuis la fin septembre les stations anglaises Londres et Daventry ont adopté pour leur premier concert l'horaire suivant :

Londres 12 00 à 14 00, Daventry 11 00 à 14 00, du lundi au vendredi.

Londres 13 00 à 14 00, Daventry 13 00 à 14 00, le samedi.

#### *Essais sur ondes courtes.*

Des essais sont actuellement en cours pour faire entendre les concerts britanniques dans les dominions les plus éloignées. Ces transmissions sont actuellement faites avec une station montée par M. G. Marcuse, l'amateur anglais bien connu. Des résultats intéressants ont déjà pu être acquis : écoute de Londres relayé par M. Marcuse en Australie et en Nouvelle Zélande.

D'autre part la B.B.C. aurait l'intention d'installer une station radiotéléphonique sur ondes très courtes à Chelmsford. Pour cela, elle demanderait la collaboration de la Cie Marconi.

### ROUMANIE

Une station roumaine fait actuellement des essais sur une lon-

gueur d'onde de 1600 mètres.

### YUGO-SLAVIE

Une nouvelle station est en cours de montage à Donschale près de Laifach. Elle fonctionnera sans

doute au début de l'an prochain et ce sera la plus puissante des stations Yougo-Slave.

## FINLANDE

La station à grande puissance de Lathri (100 km. au nord d'Hel-singfors) commencera probablement à la fin du mois de novembre.

## AMÉRIQUE

Les longueurs d'onde de travail de la station de K.D.K. sont actuellement :

26 m. 3

62 m. 5

375 m.

La longueur d'onde de 14 m. est remplacée par celle de 26 m. 3. La puissance de cette dernière station est de 30 kilowatts.

## AUSTRALIE

La station de Sydney est parfois relayée sur 32 m. par la station amateur 2MF.

Nous avons pu l'entendre en

France vers 21 00 dans d'assez bonnes conditions, sur un simple bobinage.

## JAPON

Les stations japonaises sont les suivantes :

Tokio, JOAK, 375 m. ;

Osaka, JOBK, 385 m. ;

Nogoya, JOCK, 360 m. ;

Keyo, JODK, 367 m. ;

Harbin (Mandchourie), XOH, 430 mètres.

## HONGRIE

Une station à grande puissance sera sans doute inaugurée au mois de Février 1928.

Sa puissance atteindra 25 kilowatts et sa longueur d'onde sera de 556 mètres.

## SUÈDE

Le trafic téléphonique entre Stockholm et New-York va prochainement être ouvert. Stockholm

est relié par cable avec Londres et la super station de Rugbley est utilisée entre Londres et New-York.

## ITALIE

La station de Come a été récemment inaugurée, sur 500 mètres

avec une puissance antenne de 3 kilowatts.

## HORAIRE DES ÉMISSIONS RADIODÉLÉGRAPHIQUES & RADIODÉLÉPHONIQUES DE LA TOUR EIFFEL à la date du 2 OCTOBRE 1927 à 00 h. 00

Heures T. M. G.	Nature des Emissions	Longueur d'Onde	Système d'Emission	Antenne utilisée	Observations
01 30	Trafic avec BEYROUTH	75 m.	Lampes	P. A.	
02 20 à 04 15	Météo France, Suisse, Hollande	2650	—	G. A.	
04 00 04 15	Météo Europe, Amérique, Afrique du Nord	—	—	—	
04 15 04 20	Appels Marine	—	—	—	
04 20 04 40	Météo « Le Verrier »	75	—	P. A.	
04 50 05 00	Météo : 1 <sup>er</sup> avis de la matinée	2650	—	M. A.	sauf dimanche
05 42 05 50	Météo Phisérar	—	—	M. A.	—
06 30 06 40	TELEPHONIE : Prévisions météorologiques	—	—	M. A.	
07 00 07 05	Appels Marine	—	—	M. A.	
07 42 07 50	Météo Phisérar	—	—	M. A.	
07 56 08 08	SIGNAUX HORAIRES	32	—		O. C. D. J. Issy-les-Moul.
08 20 08 40	Météo France, Belgique Suisse, Hollande	7200	—	G. A.	
08 40 09 00	Météo Amérique Navires Atlantique	7200 & 75	—	G. A. P. A.	
08 35 08 45	TÉLÉPHONIE : Prévisions météorologiques	2650	—	M. A.	
09 26 09 38	SIGNAUX HORAIRES	—	Amort. ou modulée	G. A.	
09 45 10 00	Météo Europe, Sismo de STRASBOURG	2650 & 32	Lampes	M. A.	O. C. D. J. Issy-les-Moul. Poste Y. A.
10 40 10 50	Météo Phisérar	2650	—		
11 20 11 45	TELEPHONIE : Annonce de l'heure Prévisions météorologiques Cours du coton et du café	2650	—	G. A.	sauf lundi
11 50 11 55	Cours du poisson aux Halles Centrales				
11 50 12 05	Météo, prévisions techniques 1 <sup>er</sup> et 15 de chaque mois	2650	—	M. A.	
13 00 13 45	Ondes étalonnées TELEPHONIE : (Université)	5000 & 7000	Arc	G. A.	(1)
14 20 14 40	Météo France, Belgique Suisse, Hollande	2650	Lampes	M. A.	samedi seul.
16 00 16 25	TELEPHONIE - Cours de Bourse, changes, rentes, valeurs	7300	—	G. A.	
16 00 16 20	Cours des métaux	2650	—	M. A.	samedi seul.
16 00 16 20	Météo « Le Verrier »	75	—	P. A.	
17 00 17 05	Appels Marine	2650	—	M. A.	

Heures T. M. G.	Nature des Emissions	Longueur d'Onde	Système d'Emission	Antenne utilisée	Observations
17 15 à 17 20	Météo				
17 45 19 10	Variations brusques TELEPHONIE - Journal parlé	2650	Lampes	M. A.	
19 10 19 20	TÉLÉPHONIE - Prévisions météorologiques	2650	—	G. A.	
19 30 21 00	TELEPHONIE - Radio-Concert Université	2650	—	G. A.	
19 20 19 40	Météo France				Transmis par St-Pierre-des-Corps (YG)
19 56 20 08	SIGNAUX HORAIRES	32	—		Issy-les-Moul.
21 00 21 20	Météo Europe	7200	—	G. A.	
22 10 22 20	TELEPHONIE - Prévisions météorologiques	2650	—	G. A.	sauf dimanche
22 26 22 38	SIGNAUX HORAIRES	2650	Amort. ou modulée		
22 40 22 50	Météo Prévisions techniques	2650	Lampes	G. A. G. A.	
22 50 23 10	Météo « Maury »	75 32	— —	P. A.	Issy-les-Moul.
23 15 00 30	Trafic avec BEYROUTH	75	—	P. A.	

Les intervalles disponibles sont à la disposition du B. C. R. de l'Administration des P. T. T. pour transmissions privées avec divers postes européens HB, HAR, AXK, HFB, FF, SPT, etc.

- (1) Ondes étalonnées le 1<sup>er</sup> et le 15 de chaque mois, de :
- 1150 à 1151, série de lettres A, sur 5000 m.
  - 1151 à 1154, trait continu sur 5000 m.
  - 1200 à 1201, série de lettres B sur 7000 m.
  - 1201 à 1204, trait continu sur 7000 m.

Le télégramme donnant les longueurs d'onde exacte est passé par YN (LYON-La DOUA) à 13 h. 00.



**Les joies de la T.S.F. ne sont pas seulement dans l'audition, mais aussi dans la construction de l'appareil qui vous permettra cette audition.**

# ONDES COURTES

## FRANCE STATION 8 F D

8 F. D. est l'indicatif officiel attribué en date de décembre 1925 à la station privée d'émission de M. Reyt, professeur agrégé de physique au lycée d'Orléans.

Les premiers essais datent de mars 1925, sous l'indicatif provisoire 8 Y. O. R.

### Antenne

La disposition locale ne permettait d'utiliser qu'un aérien très exigü.

L'antenne est du type en cage conique de 4 brins soutenue au Nord par un mât en bois de 11 m. de haut, et attachée au Sud sur le faitage de la maison (10 m. environ).

Le poste est situé au 1<sup>er</sup> étage.

La partie horizontale de l'antenne a 11 m. de long, la descente jusqu'à l'émetteur a 6 mètres.

L'orientation est N.-S.

Le dégagement est excellent au Nord et à l'Ouest.

La longueur d'onde propre de cet aérien est 93 m.

Le 3<sup>e</sup> harmonique : 31 m.

Le 5<sup>e</sup> harmonique : 18 m.

Le 7<sup>e</sup> harmonique : 13 m. 50.

Cet aérien sans nul hauban est éloigné de toute ligne d'énergie et de tout réseau télégraphique, les parasites industriels sont à peu près nuls.

L'étroitesse des lieux rendait difficile, sinon impossible, l'établissement d'antennes horizontales type 1/2 onde.

D'ailleurs, le rayonnement de notre antenne s'étant montré excellent dans des directions très diverses, nous l'avons gardée dans tous nos essais.

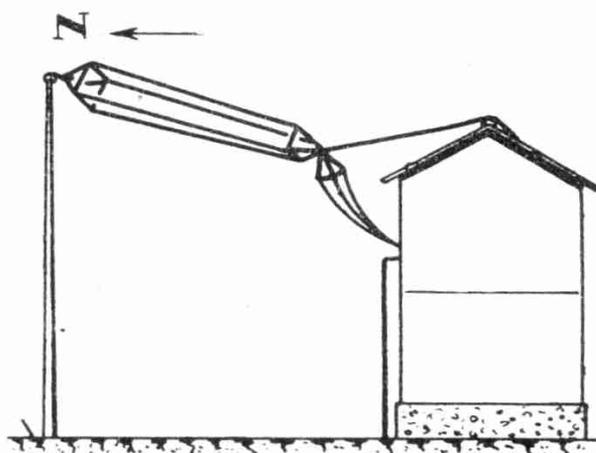
L'antenne est utilisée *de préférence* au voisinage de ses harmoniques, parfois, au contraire, entièrement désaccordée.

Sur la longueur d'onde fonda-

mentale et avec l'alimentation normale 120 watts, l'intensité efficace atteint 1 amp. 1/2. Sur les harmoniques, elle est de 0 amp. 7 à 0 amp. 8.

### Récepteur

Du type Schnell, simplifié en ce sens que le condensateur d'accrochage est fixe. On se place à la limite d'accrochage en manœuvrant le couplage de la self d'antenne (ce qui revient à faire varier l'énergie absorbée par l'antenne au récepteur).

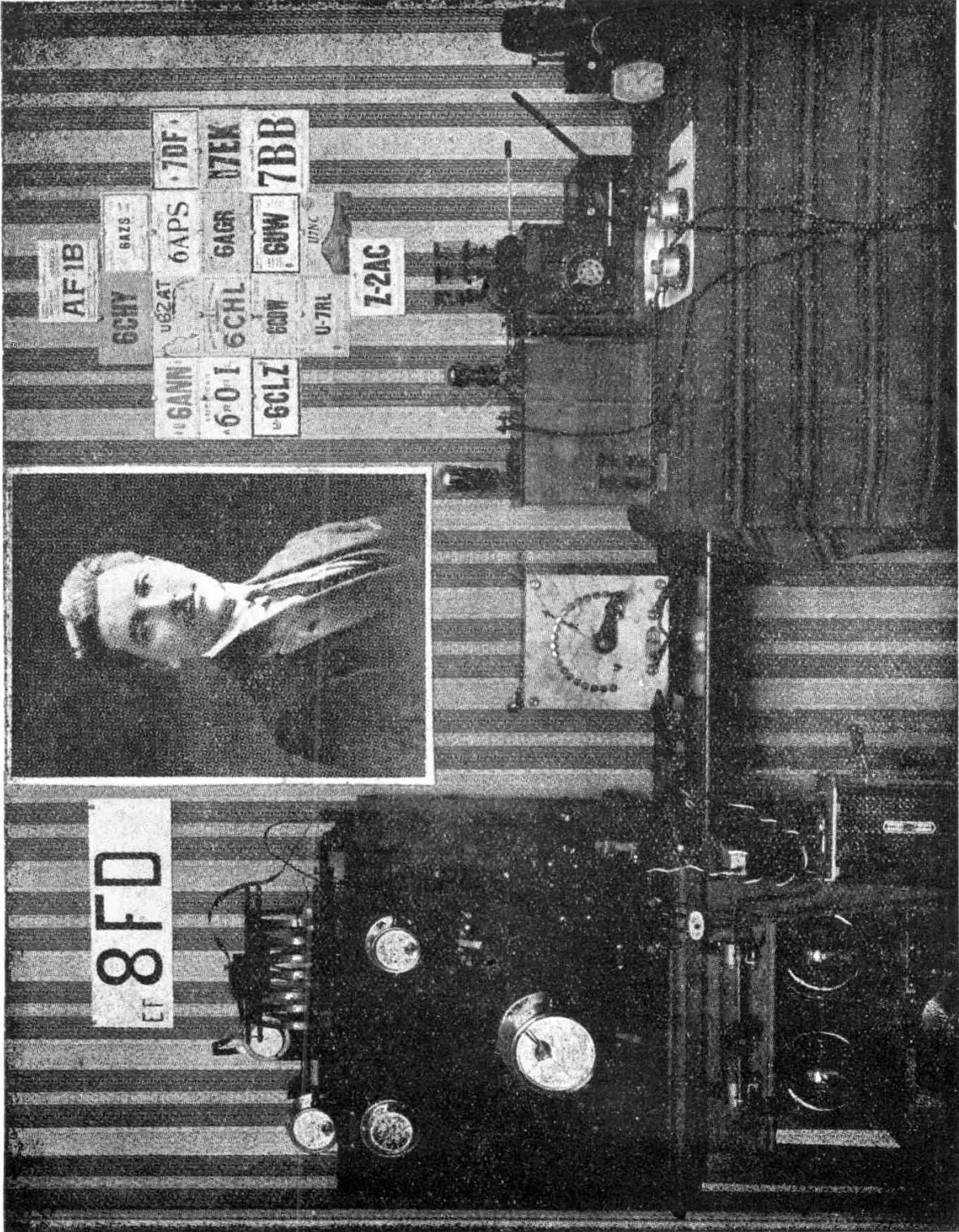


Pour les ondes de 10 m. à 20 m., aucune terre n'est employée à la réception.

Les lampes sont des Philips A. 409, et on obtient un accrochage très doux et réversible (pas de claquements), en ajustant la tension plaque de la détectrice (cette tension est de 30 v. à 40 v.). Les selfs d'accord sont du type cylindrique en fil nu, sans carcasse.

### Transmetteur

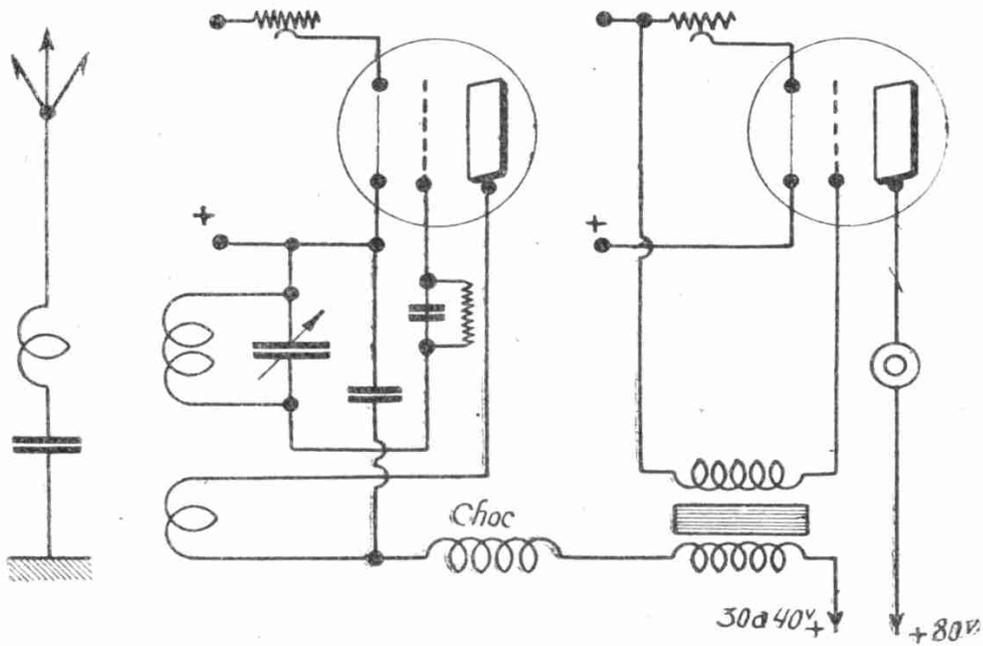
Un émetteur du type Hartley a été employé au début, mais par la suite il fut remplacé par un symétrique « Eccles-Mesny » avec deux lampes E. 4 Métal à plaque molybdène. Ce montage se recommande



La Station 8FD et son opérateur, M. Reyt

par sa grande facilité d'entretien des oscillations sur une gamme étendue de longueurs d'ondes, sans

L'antenne est couplée par 1 spire à 1 spire 1/4 disposée autour de la self plaque.

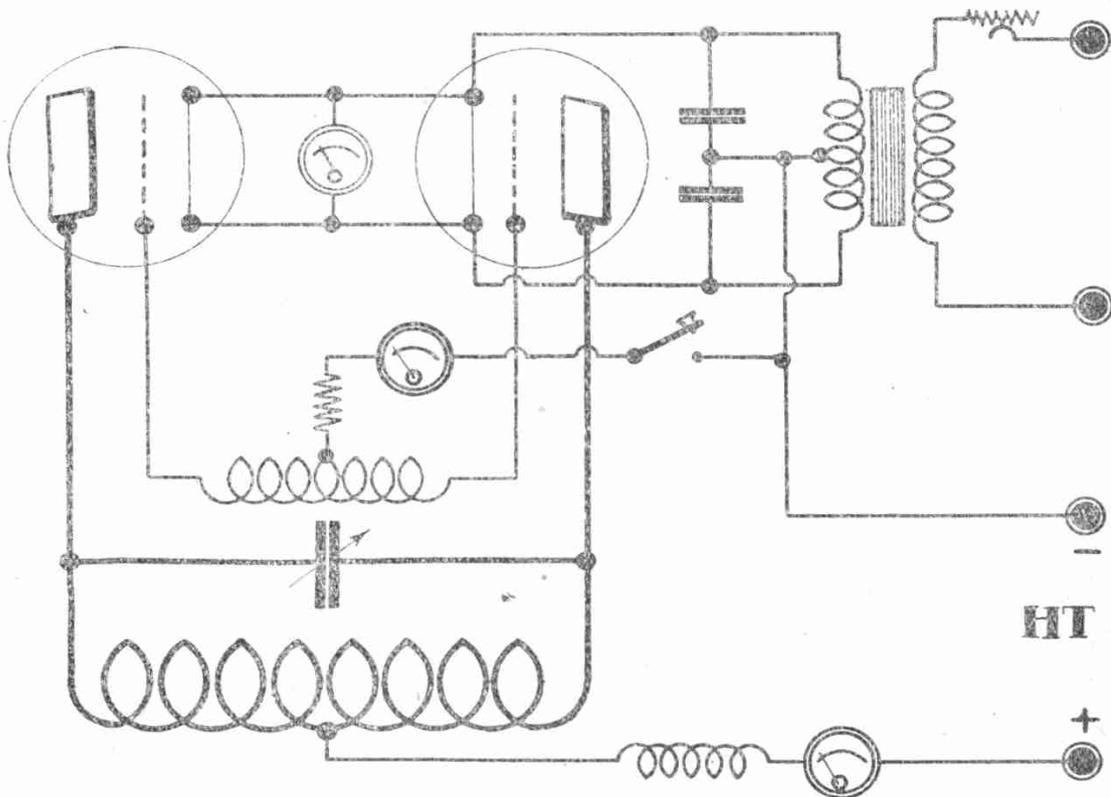


Récepteur

autre réglage que celui d'un seul condensateur.

Le circuit accordé est celui de plaque.

Pour la bande de 13 m. à 22 m., on utilise à la plaque 7 spires de 15 cm. de diamètre, au pas de



Emetteur symétrique

Les selfs grille, plaque, sont concentriques et enroulées en sens in-

verse. à la grille, 4 spires de 10 cm. de diamètre au pas de 1 cm. 1/2.

à partir des prises médianes, par suite aucun courant à haute fréquence ne circule dans les prises médianes, pour contrôler ce fait nous nous servions soit d'une lampe au néon, soit d'un ondemètre accordé. D'ailleurs lorsqu'une bonne symétrie est obtenue, les plaques des deux lampes chauffent à peu près également.

très doux ou même D. C.

On peut voir sur la photographie, au centre du panneau supérieur, le voltmètre de contrôle des filaments des oscillatrices, en haut à droite le milli grille, en haut à gauche les millis plaque.

Au-dessous du panneau, on aperçoit les kénotrons et leur voltmètre.

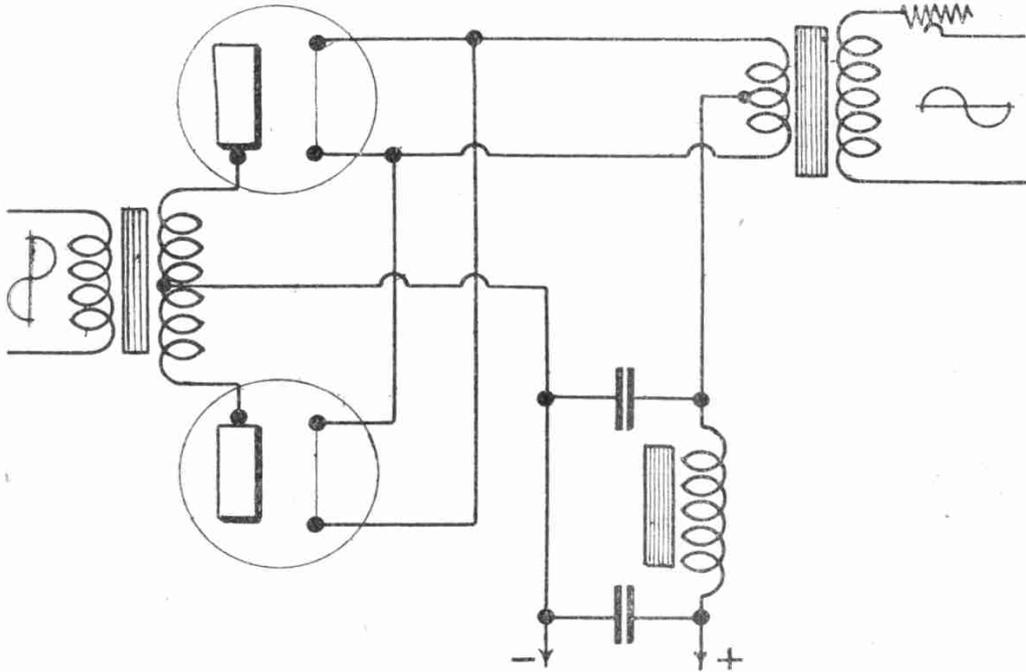


Schéma de redressement

### Alimentation

Les filaments des oscillatrices sont chauffés à l'alternatif 50 périodes. La tension chauffage est réglée par rhéostat placé sur le primaire du transformateur de chauffage. Les plaques sont alimentées sur alternatif redressé par deux kénotrons. La haute tension étant fournie par un transformateur Bardon donnant deux fois 1.600 volts efficaces.

La tension de service à la sortie des kénotrons est 1.300 v. continu environ.

Le filtre est du type ordinaire à une cellule en  $\pi$ .

La note obtenue est un R. A. C.

### Système de manipulation

La manipulation se fait dans le circuit grille, par relai. Ce système est parfait, aucune onde de contre-manipulation n'est à craindre si l'on a soin d'avoir un circuit grille parfaitement bien isolé du circuit filament.

Pour éviter la baisse de chauffage des filaments des lampes, provoquée par la chute du secteur au moment où on manipule, le manipulateur porte un second contact qui court-circuite une résistance placée en série avec les primaires des transfos de chauffage. Grâce à ce système, on a une stabilité parfaite des signaux.

### Résultats obtenus

Dès le second jour de fonctionnement sur 44 m. de longueur d'onde, les signaux de notre station arrivaient en fort haut-parleur chez u. 2 B. E. E. (New-York) et chez u. 2 N. M. (Brooklyn).

Dans le Pacifique, 8 F. D. est la première station française ayant travaillé avec l'Australie sur ondes de 20 m.

Enfin, 8 F. D. est la *première station d'Europe* ayant communiqué avec *Honolulu (îles Hawaï)*.

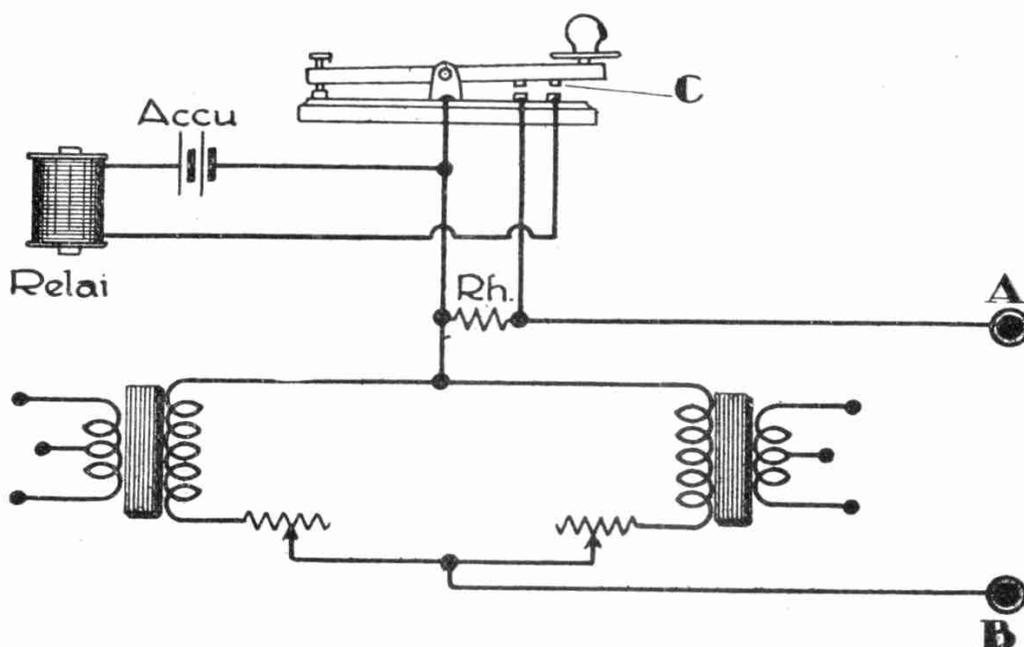


Schéma de manipulation  
Rh est le rhéostat de compensation de chute de tension

Peu de temps après (juin 1925), nous travaillions avec C. B. 8 (Buenos - Aires), I A. B. (Rio de Janeiro), Z 2 A. E. et Z 4 A. L. (Nouvelle-Zélande).

Les signaux de 8 F. D. sont reçus d'une façon très régulière et avec beaucoup de puissance dans tous les Etats-Unis, jusqu'en Californie et en Orégon, où de nombreuses cartes signalent une réception r. 8. 8. F. D. a travaillé avec 520 stations différentes de 40 états des Etats-Unis.

8 F. D. est la première station française ayant travaillé sur un trajet entièrement de jour avec la Californie (ondes de 20 m.).

Les liaisons avec l'Amérique du Sud (Brésil, Chili, Uruguay, Argentine) ont été aussi d'une grande sûreté et nos signaux arrivent à Rio-de-Janeiro de r. 8 à r. 9 aussi forts que les stations locales.

Voici d'ailleurs la liste des pays qui ont été touchés par les signaux de notre station :

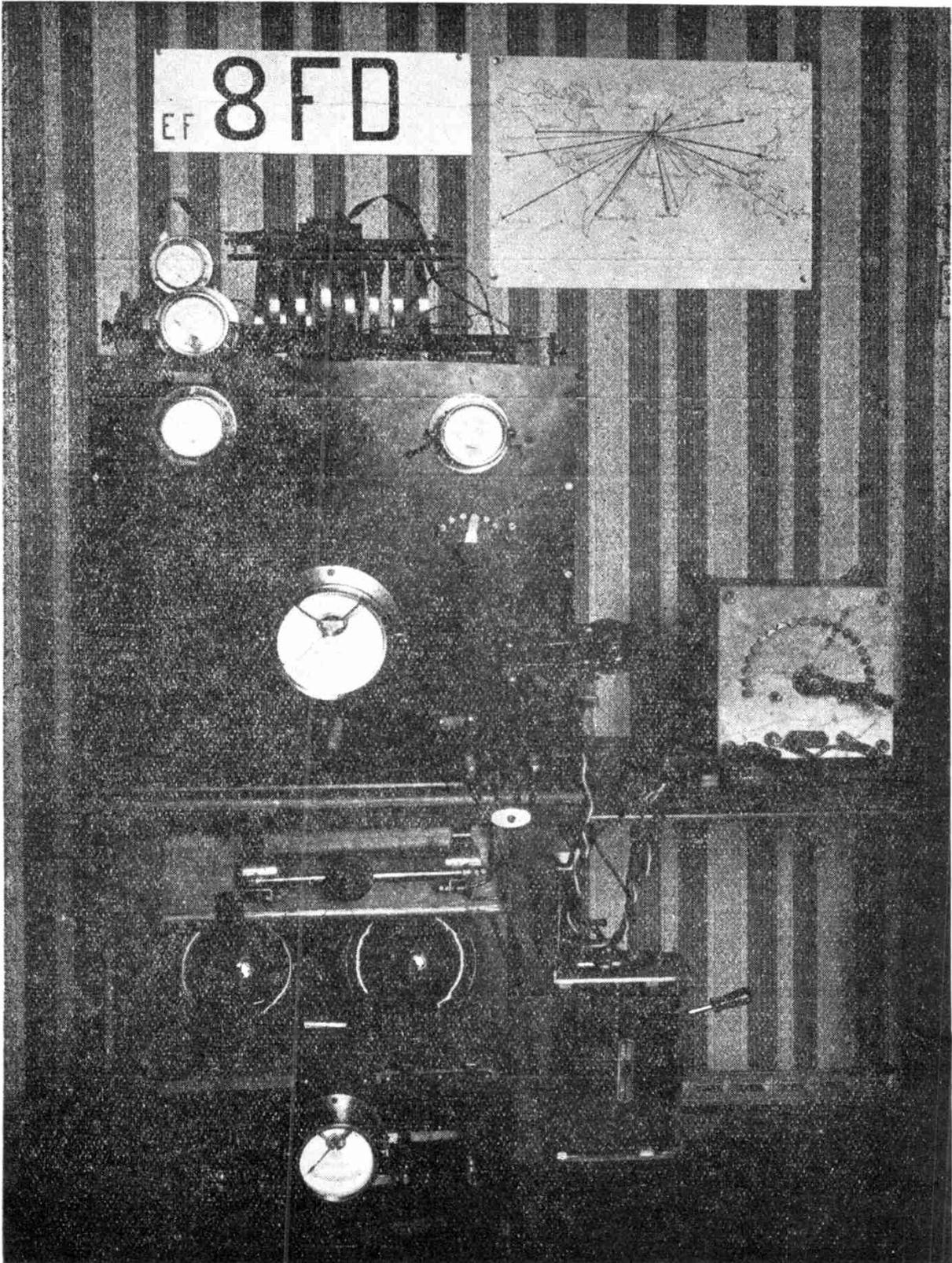
*Europe.* — Allemagne, Angleterre, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Hollande, Hongrie, Irlande, Italie, Lettonie, Norvège, Pologne, Russie, Suède, Suisse, Yougo-Slavie.

*Asie.* — Chine, Inde, Indochine, Malacca, Palestine, Sibérie, Tonkin, Ceylan.

*Afrique.* — Algérie, Congo belge, Côte des Somalis, Egypte, Libye, Maroc, Rhodésia, Soudan égyptien, Soudan français, Tunisie, Union sud-africaine.

*Amérique du Nord.* — Canada, Costa Rica, Cuba, Etats-Unis, Jamaïque, Labrador, Mexique, Porto-Rico, Terre-Neuve.

*Amérique du Sud.* — Argentine, Brésil, Chili, Guyane anglaise, Ile



Détail du poste émetteur

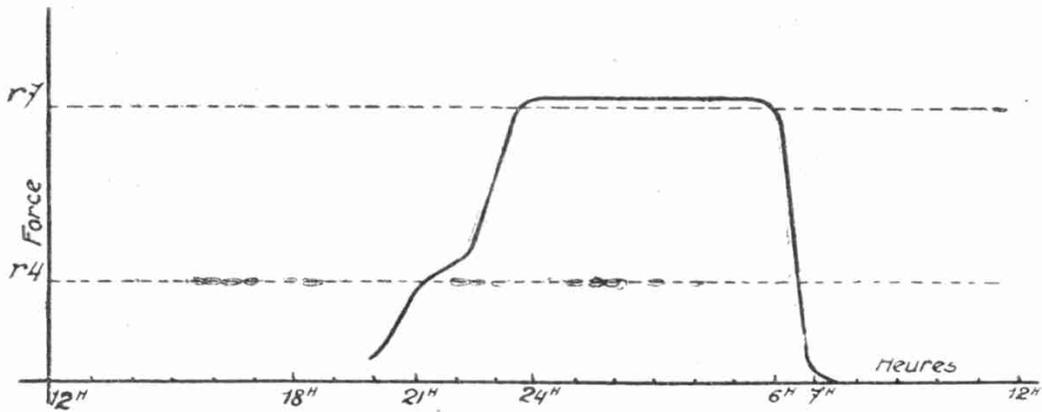
de la Trinité, Uruguay.

*Océanie.* — Australie, Iles Hawaï, Iles Philippines, Tasmanie, Nouvelle Zélande.

### Essais de régularité

On a reproché aux stations d'amateurs à ondes courtes de n'avoir aucune régularité dans leur

La liaison avec les Etats-Unis est très dure à tenir lorsque l'on veut s'astreindre à un trafic quotidien régulier. Il nous a été cependant possible de tenir la liaison pendant toute la durée de l'essai du 8 février au 14 avril 1927, mais à condition d'user, selon les cir-

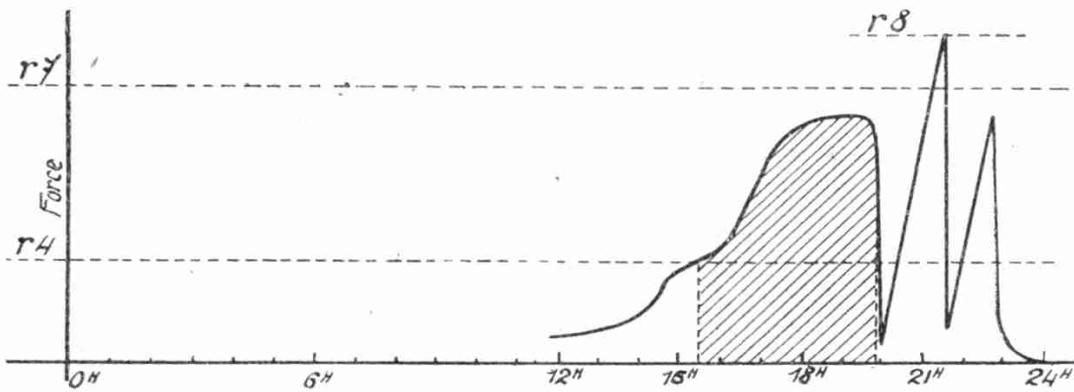


Ondes de 44 mètres — Nuits d'hiver

travail. C'est là, comme nous allons le voir, une opinion tendancieuse et erronée.

Notre ami M. Levassor 8 J .N. avait déjà montré qu'il était possible de travailler quotidiennement avec la Nouvelle-Zélande.

constances, soit de l'onde de 44 m., soit de celle de 32 m. Pour cette période de l'année, le trafic sur 44 m. est possible de 22 h. à 6 h. gmt. L'onde de 32 m. donne de plus grandes possibilités (de 20 h. à 8 h. gmt.), mais est moins régu-



Ondes de 18 mètres — Après-midi d'été

Nous avons organisé pour notre propre compte des essais de régularité avec les Etats-Unis, la Nouvelle-Zélande et l'Indochine.

Ces essais, menés avec une puissance de 150 watts, ont été couronnés de succès.

lière, surtout le soir. En somme, pour des trajets entièrement de nuit, l'onde de 44 m. se recommande à nous pour le trafic avec la côte Atlantique des Etats-Unis.

La courbe ci-dessous représente la moyenne de 70 observations sur

la réception de nos signaux aux Etats-Unis.

La liaison régulière avec la Nouvelle-Zélande est des plus faciles sur 32 m., le matin. Les essais ont duré pendant tous les matins du mois d'avril avec l'amateur O. Z. 4 A. E., donnant une réception invariablement r. 5-r. 6.

La liaison régulière avec l'Indochine (Saïgon) est plus difficile, mais est parfaitement possible. Les essais ont duré du 25 avril au 8 août 1927, à raison de 2 ou 3 jours par semaine, à heures fixes. La longueur d'onde employée était de 12 m., puis 17 m. 80. Les liaisons duraient en moyenne 2 à 3 h.

Nos signaux se maintenaient au voisinage de r. 5, montant parfois à r. 8 les jours favorables. Pour

cette période d'été, le trafic commençait vers 15 à 16 h. gmt. pour finir vers 19 h. gmt. environ. A ce moment, et d'une façon générale au coucher du soleil, apparaissaient des anomalies : parfois ils s'abaissaient rapidement au point de cesser d'être audibles, parfois ils se renforçaient considérablement.

Nous avons dressé un graphique qui résulte de la moyenne de 30 observations faites en mai-juin-juillet.

Ces essais de régularité vont être repris sur une vaste échelle pendant la durée de l'hiver et du printemps prochain : avec Saïgon, avec l'Amérique du Sud et avec les Etats-Unis.

REYT.

— Notre collaborateur M. Camille Conte nous signale le résultat de ses écoutes :

Les U.S.A. à la date du 14 septembre étaient très difficiles à prendre mais depuis le 15 au matin la réception est plus aisée.

Grande activité des Zélandais reçus le matin OA5AX qui a été et Australiens qui sont très biens pris le soir

à 20 heures, TMG travaille régulièrement tous les jours à cette heure.

M. Camille Conte a d'ailleurs établi un tableau que nous donnons ci-dessous, indiquant les heures les plus favorables.

— L'amateur NB BEM prie les hams EF qui l'auraient entendu « de bien vouloir QSR QSL à ef RO9I ou à T.S.F.M. ».

## HEURES LES PLUS FAVORABLES POUR LES RÉCEPTIONS A GRANDE DISTANCE

Par C. CONTE

Q R H MOYENNE	PAYS	HEURES TMG
34 m.	Afrique du Sud	20 h. 00 à 22 h. 00
34	Argentine	23 00 à 24 00 et 04 00 à 05 00
34	Australie	21 00 à 04 00
34	Brésil	20 00 à 21 00 et 06 00 à 07 30
33	Chine	19 00 à 20 00
37	Canada	(Voir USA)

Q R H MOYENNE	PAYS	HEURES TMG
38	Californie	05 40 à 06 00
33	Chili	23 00 à 02 00
38	Costa-Rica	04 00 à 05 00
38	Cuba	04 30 à 05 30
34	Inde	23 00
33	Indo-Chine	18 00 à 20 00
34	Isles de	20 00 à 24 00
33	Japon	20 00 à 21 00
35	Liberia	22 00 et 04 00
36	Mexique	04 30 à 05 30
33	Nouvelle-Z lande	05 00 à 07 00 et 19 00 à 20 00
36	Philippines	20 00 à 21 00
37	Porto-Ri o	(Voir USA)
37	USA (1)	23 à 07 (Grande activité de 4 à 05 30)
33	Uruguay	22 00 à 02 00
33	Venezuela	03 00 à 05 00

(1) Sur 20 mètres, les U.S.A. sont Q S.A. durant ce mois, tous les dimanches, à partir de 20 h. 30 TMG.

---

#### 4<sup>me</sup> Commission de l'U. R. S. I.

---

Pendant son voyage d'aller à New-York, le « de Grasse » a été entendu d'une façon assez régulière à Saint-Cyr, Clamart et Ivry, sauf les 1<sup>er</sup> et 2 Octobre. Toutefois, il a été reçu à Choisy le-Roi le 2 Octobre à 18 h. 10. (Le « de Grasse » est arrivé à New-York le Mercredi 5 Octobre). Quelques autres correspondants ont entendu le « de Grasse » MM. Casenave (La Réole), Tourrou et Moles (Bordeaux), et le poste météorologique militaire de Thionville qui n'entendit que la 1<sup>re</sup> émission.



## ALLEMAGNE

### LISTE OFFICIELLE DES AMATEURS EMETTEURS

(SUITE)

Indicatif	ADRESSE	NOM DU PROPRIÉTAIRE
K4UAR K4XAA	Nürnberg. Kesslerplatz. Stuttgart Militarstr. 3.	Hoh. Techn. Staatslehranstalt. Technische Hochschule, Elektrotechnisches Institut.
K4XAB	Stuttgart. Wiederholdstr. 13.	Technische Hochschule. Physikalisches Institut.
K4XAD	Stuttgart. Pfitzerstr. 5.	Radiokosmos-Abteilung der Frank schen Verlagshand-lund.
K4XAF	Stuttgart. Cannstatterstr. 56.	Telegraphenwerkstatte der OPD, Stuttgart.
K4YAA	2 d. Stuttgart, Friedlichstr. 54.	Oberdeutscher Funkverband (OFV) e. V. Stuttgart.
K4YAB	Gutenbergstr ? 62.	Funkverein Stuttgart im OFV Stuttgart.
K4YAC	Olgastr. 35-I.	Funkverein Ulm-D im OFV. Ulm-D.
K4YAD	Goppiugen, Poststr. 44.	Funkverein Coppingen im OFV.
K4YAE	Kottenburg a. N. Schuhstr. 6.	Funkverein Rottenburg-N. im OFV.

F I N

## ÉTAT LIBRE D'IRLANDE

### LISTE DES AMATEURS EMETTEURS

Indicatif	Nom du Propriétaire	Adresse
GW11B	Colonel Dennis.	Forgranite, Baltinglass, Co. Wicklow.
GW12B	The Wireless Society of Ireland.	12, Trinity Street, Dublin. (fixed station).
GW13B	The Wireless Society of Ireland.	do. (portable).
GW14B	Mr. J.P. Campbell.	1 Martello Terrace, Sutton, Co. Dublin.
GW15B	Mr. W.R. Burne.	(Station now closed).
GW16B	Mr. H.J. Duncan.	2 Albert Road, Sandicove, Co. Dublin.
GW17B	Mr. W.F. Warren.	130 Tritonville Road, Sandymouth, Co. Dublin
GW18B	Mssrs. Dermot and Donal O'Dwyer.	9 Upper Leeson Sreet, Dublin.
GW17B	Mr. H. Goldsborough.	Shaftesbury House, Fethard, Co. Tipperary.
GW11C	Mr. D.E. Bradshaw.	" Littleton ", Ashiefs Road, Ranelagh, Dublin.
GW12C	Mr. L. H. Carder.	" Dunsinea ", Castleknock, Co. Dublin.
GW13C	Mr. E.C. Boursin.	Church Street, Listowel, Co. Kerry.
GW14C	Mr. D.G. Kennedy.	21, Morehampton Road, Donnybrook, Dublin.
GW15C	Mr. Bryan Bates.	" Balstrasna ", Ashbourne, Co. Meath.
GW16C	Mr. Geo. Horrander.	44 Dufferin Avenue, S.C. Rd., Dublin.
GW17C	Mr. J.B. Scott.	9 Upper Carville Avenue, Rathgar, Dublin.
GW18C	Mr. J. Benson.	46, Dufferin Avenue, S.C. Rd., Dublin.

## Indicatifs entendus

M. C. Conte, 24, allée du Rocher, Clichy-sus-Bois (S.-et-O.).

Mois de novembre

*Afrique du Sud.* — FO.1SR.

*Allemagne.* — LAAP, LAFG, 4DBS, 4UAH, 4XY.

*Australie.* — OA, 2CM, 2RB, 3BQ, 3ES, 5AX, 5BG, 5WH, 7CH, 7CW, 7HL.

*Angleterre.* — eg, 6BB, 6BR, 6 XP, 6ZA, gw14B.

*Belgique.* — 4CB, 4YZ.

*Brésil.* — 3B, 1AH, 1AW, 2AS, 2AZ.

*Costa-Rica.* — NR, CTO.

*Cuba.* — NK, 2MK.

*Canada.* — NC, 2CW, 2FO, 3JMN.

*France.* — 8CNX, 8KZ, 8KL, 8GO, 8JRP, 8ALD, 8RCM, 8RCK, 8WZ, 8ZB.

*Indochine.* — HVA.

*Islande.* — TPHV.

*Mexique.* — NM, 1J.

*Nouvelle-Zélande.* — OZ, 2AC, 2AL, 2AT, EA2, 2AJ, 3AP, 4AC, 4AE, 4AM, 4AR.

*Etats-Unis.* — NU, 1ABD, 1AHS, 1AHV, 1AHV, 1AJM, 1AMD, 1ANI, 1ANZ, 1AQP, 1AQT, 1ASU, 1AZD, 1BAT, 1BUX, 1CAA, 1CK, 1CMP, 1CMX, 1DM, 1BCA, 1BHM, 1BHS, 1BKP, 1BRS, 1KH, 1MO, 1MP, 1MU, 1PO, 1QD, 1RF, 1TD, 1VC, 1VW, 1YB, 2ABP, 2ABT, 2ADL, 2AFB, 2AGW, 2AJB, 2AOR, 2APD, 2API, 2ASA, 2ATR, 2AVR, 2AXP, 2AYJ, 2AWN, 2AZ, 2BAD, 2BBC, 2BCC, 2BCC, 2BCV, 2BM, 2BUY, 2CUA, 2CUR, 2CJD, 2CRB, 2CYX, 2CWM, 2CX, 2EV, 2HR, 2IZ, 2KR, 2MB, 2RC, 2RS, 2SZ, 2VD, 2VM — 3ACU, 3AEM, 3AFU, 3AFV, 3AJD, 3AKS, 3ALI, 3AUV, 3BKT, 3BMS, 3BNF, 3BQZ, 3CAB, 3CX, 3DW, 3YW, 3LR, 3QM, 3WJ — 4ABA, 4AF, 4AM, 4AP, 4CY, 4EI, 4GY, 4FI, 4HZ, 4JD, 4JZ, 4LL, 4LK, 4LU, 4NF, 4NR, 4OC, 4ON, 4QB, 4RQ, 4RR, 4SE, 4SO,

4TK — 5AV, 5AYL, 5EB, 8ABW, 8ADG, 8AGL, 8AJT, 8AUB, 8AVK, 8AXA, 8BEN, 8BJB, 8BRM, 8CAU, 8CEI, 8CCS, 8CER, 8 CHP, 8CJW, 8CXD, 8CXI, 8DEB, 8DED, 8DKX, 8DSY, 8EQ, 8HX, 8JR, 8KC, 8LT, 8RT, 8WK — 9ABU, 9AMO, 9AXH, 9BJW, 9EAG, 9CKJ, 9DTE.

M. P. G., à Nancy.

1 D. spéciale, de 20 à 50 mètres.

Du 28 septembre 1927

05 h. 05. — de 3AU (24).

05 h. 10. — WIZ de IRB (26).

05 h. 15. — UEW de 2XD (25).

05 h. 17. — 3AUV de 5UK (25).

05 h. 20. — Cq dx nu 3CX (25, entretenu).

05 h. 21. — Cq de nu 9AMD (26, A. C.)

05 h. 23. — R 0 WA de nu 4TK (26).

05 h. 29. — Cq nu 2AGW (23).

05 h. 32. — Cq nu 1AMD (23).

05 h. 34. — eb 4ZZ de nu 4TK (24).

05 h. 40. — 7AW de nu 2AGW (23).

1 D. spéciale, de 20 à 50 mètres.

24 septembre 1927.

18 h. 00. — k4DK de k4UZ (25).

18 h. 01. — Cq de ej7XX (26).

18 h. 03. — de g2DK (25).

18 h. 04. — de g6MU (26).

18 h. 07. — Cq de eb4CK (26).

18 h. 10. — H2U de C8L (26).

18 h. 14. — QST de k4AFG (24).

18 h. 15. — i 1NO de i1DY (27, note variable).

18 h. 19. — 4DBA de K4HK (26).

18 h. 20. — Cq de ek4YAE (28, manip. sur émiss. cont.)

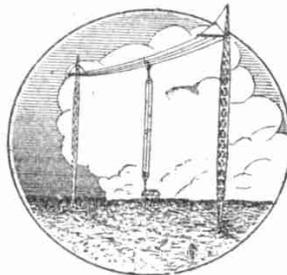
18 h. 25. — Cq de f8LMH (27).

18 h. 27. — Cq de eb4CM (26).

18 h. 29. — OZB de OXE (25).

18 h. 32. — k4CK de b4BY (26).

18 h. 35. — k 4DS de g5WP (25).



## CHEZ LES CONSTRUCTEURS

---

### RÉSISTANCE EN PLATINE PUR

Présomption direz-vous ! non réalité.

Elles existent même dans toutes valeurs de 1000 à 5.000.000 ohms.

Pourquoi ne pouvez-vous pas concevoir qu'en T.S.F. on ne puisse pas étudier sciemment une question, comme dans d'autres industries. Vous éclairez-vous encore avec des lampes à filament de charbon ? Certainement non et il ne viendrait pas à l'idée de nier les avantages de la lampe demi-watt. Alors pourquoi utiliser des résistances au graphite, à l'Encre de Chine ou à d'autres matières peu conductrices. La résistance métallique marque un progrès aussi considérable que celui dû aux lampes à filament métallique.

Une bonne résistance doit obéir à la relation

$$r = K \frac{l}{s}$$

c'est-à-dire la résistance doit être directement proportionnelle à la longueur et inversement proportionnelle à la section, et ne pas devoir sa résistance aux mauvais contacts. Elle doit donc être constituée par un bon con-

ducteur dont on a réduit la section ou augmenté la longueur. Sans entrer dans des détails il suffit de savoir que le problème a été résolu par l'emploi de la métallisation par bombardement cathodique dont tout le monde parle avec respect, et dont personne n'a encore vu d'applications en T.S.F. même à l'étranger.

Voici la solution définitive du problème des résistances en T.S.F.

Un mince dépôt de Platine, le métal le plus inaltérable, est formé sur un bâtonnet de quartz, le meilleur isolant H.F. et placé dans le vide, ce qui met la résistance à l'abri de toute action atmosphérique, à l'intérieur d'un tube de verre hermétiquement scellé au chalumeau.

Inutile de dire qu'une telle résistance est inaltérable, silencieuse, stable car elle est rigoureusement homogène.

Son nom demandez-vous ? Pour les spécialistes il résume simplement sa supériorité : Résistances Platiniques, vous pourrez la voir, présentée, par un constructeur français, au prochain Salon.



**La curiosité en matière scientifique est  
une qualité.**

**Soyez curieux, cherchez à comprendre,  
vos auditions s'en trouveront bien.**

## QUELQUES BREVETS

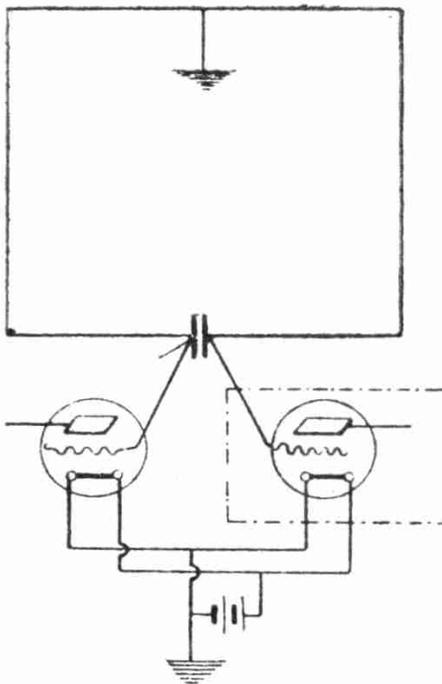
**Perfectionnements à l'équilibrage des radiogoniomètres. — N° 610.443**  
— 8 Mai 1925 — M. E. Bellini.

On connaît très bien la grande importance de la symétrie des cadres pour leur emploi en radiogoniométrie. Le plus léger défaut de symétrie produit la perte des zéros de réception et, par conséquent, une erreur plus ou moins grande des relèvements.

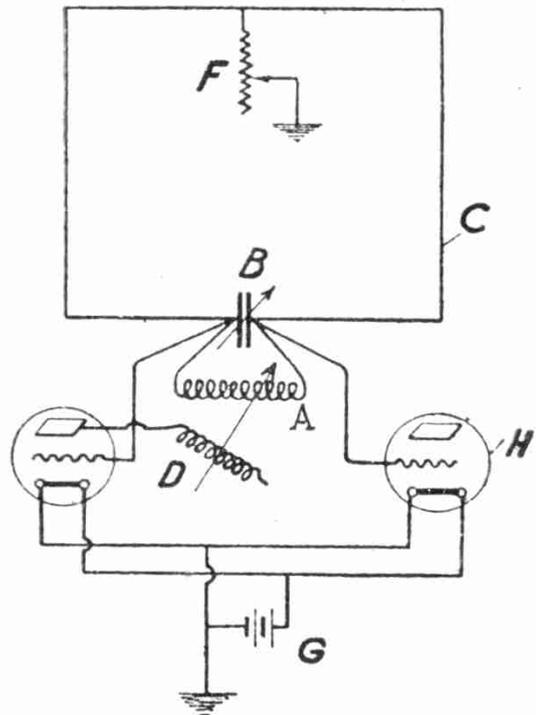
peut être laissé ouvert ou être relié en série ou en parallèle avec le secondaire du transformateur H. F. de la première lampe de l'amplificateur.

Mais on peut faire servir la lampe d'équilibre à produire la réaction. La fig. 3 montre un des nombreux sché-

*Fig. 2*



*Fig. 3*



Suivant l'invention, on supprime toute dysymétrie en reliant chaque armature du condensateur variable à une lampe comme il est indiqué à la fig. 2. La lampe supplémentaire, qui ne sert qu'à rétablir l'équilibre, peut être appelée « lampe d'équilibre ». La plaque de cette lampe peut être connectée au pôle positif de la batterie de plaque directement ou par l'intermédiaire d'une résistance, d'une bobine de self induction ou du primaire d'un transformateur H. F. identiques à ceux intercalés dans la plaque de la première lampe de l'amplificateur. Le circuit secondaire de ce transformateur

mas réalisables.

Suivant cette figure, une bobine A est disposée aux bornes du condensateur B du cadre C ; une bobine D en série dans le circuit de plaque de la lampe de compensation E peut être couplée magnétiquement avec la bobine A, assurant ainsi la réaction. L'installation est, de préférence, complétée par la mise à la terre à travers une résistance variable F du milieu du cadre C et par la mise à la terre de la batterie de chauffage G, commune à la lampe E et à l'amplificateur dont la lampe H constitue le premier élément.

**Dispositif électro-dynamique pouvant être employé comme microphone ou haut-parleur.** — N° 609.853 — 6 Mai 1925 — *Etablissements Gaumont.*

L'invention se rapporte à la construction des hauts-parleurs du genre électro-dynamique, en vue d'obtenir des appareils de fonctionnement sûr et de grande robustesse.

La membrane plissée *a*, représentée

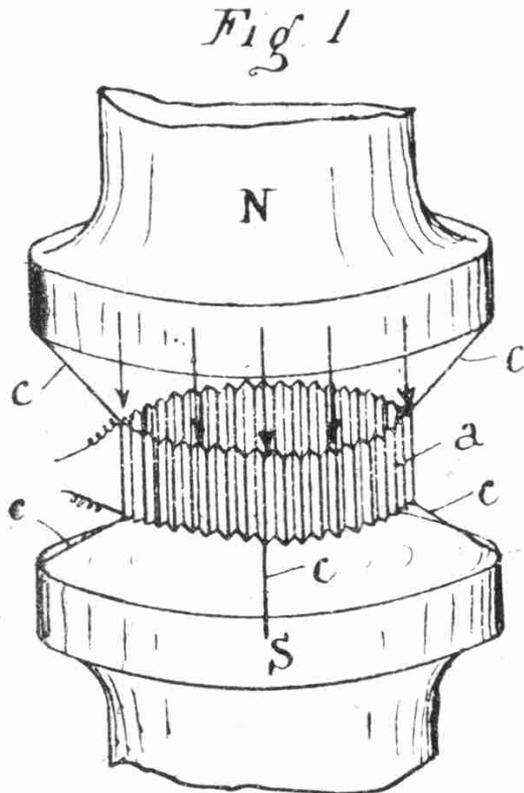


fig. 1, qui peut être constituée en une matière isolante élastique quelconque, caoutchouc, etc..., est revêtue d'un bo-

binage *b* de fils enroulés en spires continues très voisines et cet enroulement a lieu de telle manière que les fils épousent complètement les plis de la membrane annulaire plissée ; ces fils pouvant être eux-mêmes maintenus appliqués contre la membrane, de manière à faire corps avec elle, par un enduit isolant souple : gomme synthétique, vernis, caoutchouc, etc.

La dite membrane ainsi constituée est placée dans un champ magnétique suffisamment puissant, régnant dans un entrefer entre les deux pôles, N et S pouvant être, au besoin, munis d'épanouissements polaires.

Lorsque la bobine est parcourue par des courants alternatifs, ou vibrés, la réaction électro-magnétique due au champ constant, détermine des vibrations de la membrane qui ébranlent les couches d'air extérieures ou intérieures. La bobine engendre ainsi des sons qui peuvent être captés convenablement.

La membrane ainsi réalisée peut être soutenue dans l'entrefer au moyen de fils de caoutchouc *c* qui la maintiennent en place tout en lui laissant la liberté voulue pour vibrer.

Quelques variantes sont ensuite indiquées. Elles se rapportent surtout à la forme de la bobine vibrante. Un système est en outre prévu pour utiliser les deux phases des ondes qui se produisent à l'intérieur et à l'extérieur de la membrane.

**Transmetteur d ondes courtes.** — N° 609.886 — 23 Janvier 1926 — (Priorité Etats-Unis 17 Février 1925) — *Société Burgess Laboratories.*

La présente invention est relative à la production d'oscillations à haute fréquence pour la radio-transmission et vise plus particulièrement un oscillateur perfectionné à tube vide qui convient spécialement en vue de son application à la production de fréquences extrêmement élevées.

Elle est le résultat d'une analyse minutieuse des causes probables de l'instabilité, cette analyse ayant été effectuée concurremment avec des expériences de contrôle.

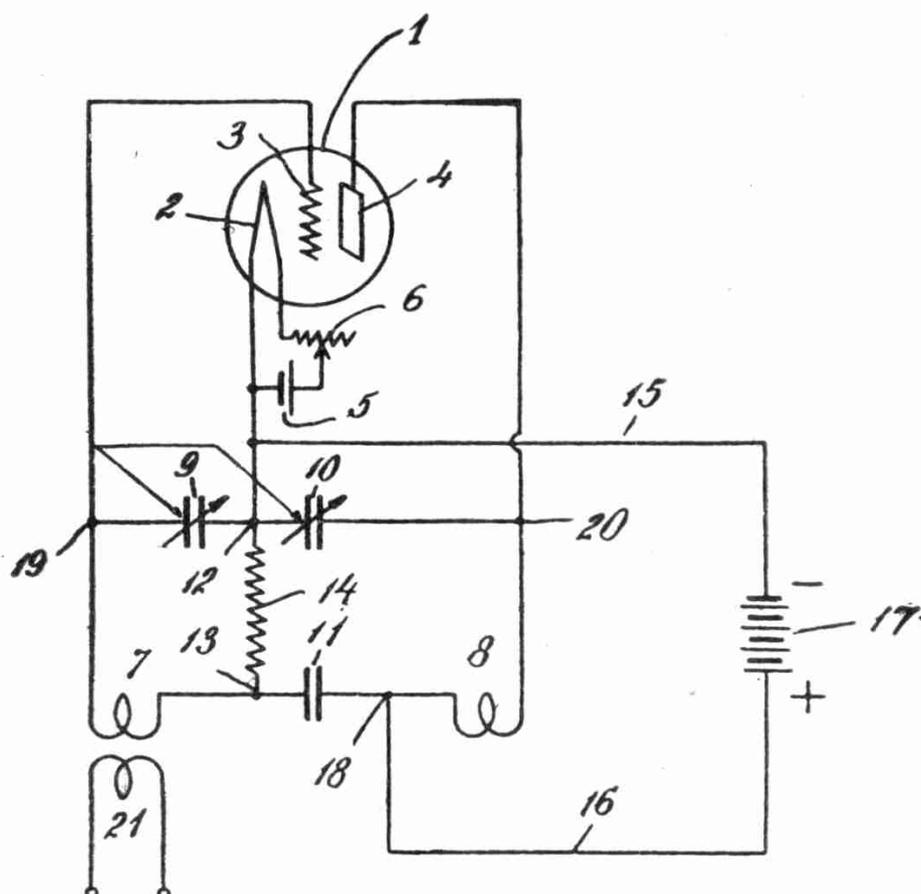
Le circuit oscillatoire, qui est le facteur principal dans la détermination de la fréquence à laquelle le générateur doit travailler, comprend deux bobines d'inductance 7, 8, deux condensateurs variables, 9, 10, et un

condensateur fixe, 11, de grande capacité. Les condensateurs 9 et 10 sont variables et leurs plaques mobiles sont montées sur un arbre commun, de sorte que leurs capacités peuvent être modifiées simultanément et également ou proportionnellement. Le circuit oscillatoire à haute fréquence forme un pont dont les quatre bras contiennent respectivement l'inductance 7, l'inductance 8, le condensateur 9 et le condensateur 10. Le condensateur fixe 11 est aussi monté sur le bras du pont comportant l'inductance 8. La disposition est préférablement telle que les deux bras du pont contenant les inductances 7 et 8 possèdent la même réactance. Si le condensateur 11 possède une grande capacité, la réactance

due à cet organe est très faible aux fréquences élevées envisagées. de sorte que, même si les deux inductances 7 et 8 sont égales, il ne se produit pratiquement aucun déséquilibre dû à ce condensateur. Ce condensateur peut être de l'ordre de 0,003 microfarad dans le cas d'un transmetteur établi pour travailler au voisinage de 5 mètres ou d'une longueur d'onde encore

les potentiels des points 19 et 20, il est évident que les circuits satisfont à la définition bien connue d'un générateur d'oscillations à tube vide.

Lorsqu'on travaille avec de faibles longueurs d'onde telle que celles susmentionnées, il est évident que les capacités des condensateurs 9 et 10 et les inductances des bobines 7 et 8 seront extrêmement faibles. Dans la prati-



plus faible. Si l'on suppose que le pont soit équilibré, les points 12 et 13 sont au même potentiel ou à des potentiels sensiblement égaux.

Une résistance élevée, 14, de l'ordre de, par exemple, 5,000 ohms, est branchée entre ces points équipotentiels. Les fils 15 et 16 du circuit de courant continu 17 sont reliés respectivement aux points 12 et 18, et le point 18 est sensiblement au même potentiel que les points 12 et 13, en raison de la faible réactance du condensateur 11. Ce dernier se comporte à la façon d'un condensateur de blocage pour empêcher le haut potentiel positif de la source 17 d'être imprimé sur la grille. Les fils de la grille et de la plaque sont connectés respectivement aux points 19 et 20 du circuit oscillatoire. Ces points sont nécessairement toujours de polarités inverses. Comme le filament 2 est connecté au point 12, qui est à mi-distance entre

que, les inductances 7 et 8 peuvent être constituées chacune par une demi-spire de fil de cuivre de 3,2 millimètres de diamètre, le rayon de la spire étant d'environ 5 centimètres.

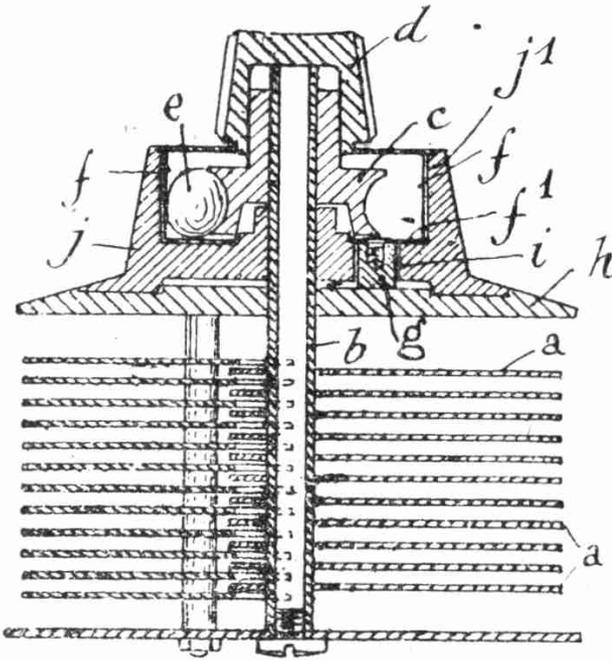
La bobine 7 est, dans cet exemple, associée inductivement à une bobine secondaire 21 dont les bornes peuvent être reliées à une antenne ou autre circuit d'émission. La bobine 21 peut pareillement être constituée par une demi-spire de fil de cuivre de 3,2 millimètres de diamètre ayant un rayon de 5 centimètres. Les condensateurs 9 et 10 peuvent être de capacités inégales, pourvu que les inductances 7 et 8 soient pareillement inégales, afin que le pont soit maintenu à un état d'équilibre approximatif pour tous les réglages.

D'après l'inventeur, le système décrit oscille très bien pour des ondes très courtes (3 mètres) avec des lampes ordinaires.

**Dispositif d'entraînement double, soit direct, soit par friction à vitesse réduite, particulièrement applicable aux condensateurs de télégraphie et téléphonie sans fil. — N° 607.715 — 20 Janvier 1926 — M. P. Bontemps.**

L'invention a pour objet un dispositif démultiplicateur à bille ou galet pour condensateur variable ou variomètre.

Fig. 1



Dans le mode de réalisation représenté fig. 1, l'organe à entraîner est

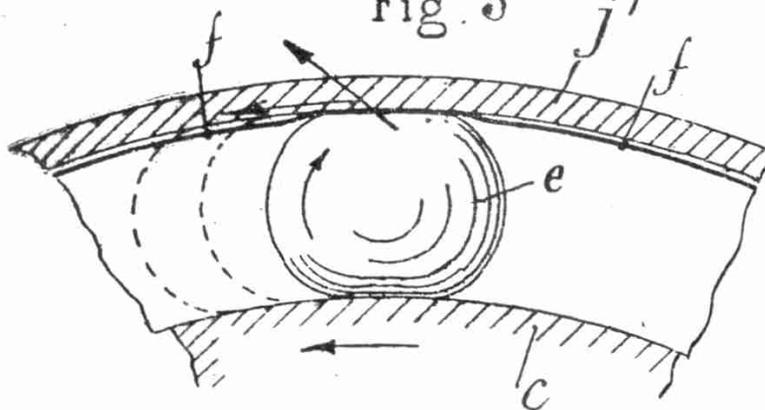
la forme d'une poulie *c* fixée sur la dite tige, par exemple par emmanchement. Dans la gorge de la poulie, est engagée une bille *e* en matière élastique, par exemple en gomme, caoutchouc, laquelle bille prend appui extérieurement contre une membrane circulaire formée, par exemple, par une bague *f* métallique très mince, et par suite déformable élastiquement.

Le fonctionnement de ce dispositif d'entraînement a lieu comme suit :

On commence par déplacer angulairement les disques mobiles *a* en faisant tourner à la main la couronne *j*, puis on parfait le réglage en faisant tourner le bouton *d*. Ce dernier entraîne en rotation la poulie *c* qui, à son tour, fait tourner à la manière d'un satellite la bille *e*, cette dernière prenant appui sur la membrane immobile *j*. Cette réaction a pour effet de produire une déformation élastique de la membrane, ainsi qu'il est représenté schématiquement à plus grande échelle sur la fig. 5, de telle sorte qu'à l'endroit où la bille *e* prend appui sur la membrane, elle repousse celle-ci et l'amène au contact de la couronne *j*.

De plus, la bille *e*, en roulant sur la membrane, produit des déformations de celle-ci qui se déplacent le long de la membrane à l'instar d'une onde et qui déterminent par adhérence l'en-

Fig. 5



constitué par les lames mobiles *a* d'un condensateur variable dont la tige centrale *b* porte un disque à gorge ayant

entraînement à vitesse très démultipliée de la couronne *j* dans le même sens de rotation que le bouton.

# DANS LES REVUES ÉTRANGÈRES

## AMÉRIQUE

Radio-News. — Octobre 1927.

*L'antenne enterrée réduit les parasites*, par H. WINFREL» SECOR.

Une antenne souterraine peut être un bon collecteur d'onde et l'on constate, en général, que les parasites atmosphériques sont très réduits.

L'auteur décrit un type d'antenne comportant un fil isolé, placé en spirale lâche et enterrée à environ un mètre de profondeur.

*Faibles pertes*, par E.-H. RIETZKE et S.-K. MACDONALD JR.

Les auteurs définissent ce qu'on doit entendre par « faibles pertes ».

Les points d'importance particulière pour construire un récepteur « à faibles pertes » sont les suivants :

1° La matière isolante dans ces condensateurs doit être réduite au mini-

mum et ne doit pas être soumise directement au champ électrostatique ;

2° Un solénoïde utilisant du fil divisé donnera les meilleurs résultats dans la bande usuelle de longueurs d'onde. Pour les très hautes fréquences, il sera préférable d'employer un conducteur non divisé de grande section ;

3° Il faut que les connexions soient faites avec soin, mécaniquement et électriquement ;

4° Il ne faut user du blindage qu'avec discrétion.

*Comment fonctionne le strobodyne*, par R.-E. LACAULT.

Explication détaillée des phénomènes mis en jeu dans le fonctionnement du récepteur Strobodyne.

Q. S. T. — Septembre 1927.

*Une méthode « harmonique » pour accroître la sélectivité*, par David GRIMES.

L'onde porteuse de l'émission à recevoir est transmise à la grille d'une lampe amplificatrice dont le point de fonctionnement est voisin du coude inférieur de la caractéristique. Il est aisé de voir que, dans ces conditions, il y a déformation de l'onde à recevoir et, en fait, apparition des harmoniques d'ordre pair de l'onde reçue.

On sélectionne le second harmonique de l'émission reçue dans un circuit oscillant.

La sélectivité donnée par cette mé-

thode est très grand. Un désaccord produisant une diminution d'intensité de 50 % correspondra dans l'accord sur l'onde harmonique à une diminution de 75 %.

Par contre, il y a perte de sensibilité, l'amplitude de l'harmonique étant toujours inférieure à l'amplitude de l'onde fondamentale.

On peut faire précéder la lampe génératrice d'harmonique d'une lampe amplificatrice normale, mais il faut avoir soin de disposer dans l'antenne un circuit bouchon accordé sur l'onde harmonique, pour éviter les interférences directes.

RADIO BROADCAST. — Octobre 1927.

*Un nouveau tube régulateur*, par James M(LLEN).

Le régulateur Raytheon type R est destiné à maintenir constante la tension aux bornes d'un redresseur de tension plaque, quelle que soit la charge.

Ce nouveau régulateur est à gaz ionisé et comporte une électrode d'en-

tretien.

La tolérance est de 3 volts entre la marche à vide et la marche à pleine charge.

Ce dispositif régulateur permet d'éviter les bruits parasites et supprimer la surcharge des transformateurs ainsi que des condensateurs.

## ANGLETERRE

POPULAR WIRELESS. — 3 septembre.

*Quelques erreurs peu courantes*, par R.-W. HALLAW.

Une cause de panne qui fit longtemps chercher l'auteur est la suivante :

l'antenne était mise à la terre par l'intermédiaire de toiles d'araignées humides.

POPULAR WIRELESS. — 10 sept. 1926.

5 W. A., par M. DOUDING.  
Description de la station de Cardiff,

appartenant à la B. B. C.

POPULAR WIRELESS. — 17 septembre.

*Un récepteur à cristal pour 5 G. B.*, par G.-P. KENDALL.

L'appareil comporte un primaire non accordé avec facultativement, une capacité de 0,0003 en série et un secondaire avec prise médiane. Cette prise sert à l'alimentation du détecteur.

*Les « lignes blanches » en radio*, par Percy-W. HARRIS.

Il est certaines limites qu'il ne faut pas dépasser : par exemple, il ne faut pas exiger d'une lampe plus de puissance qu'elle ne peut donner.

Sinon, de la distorsion se produit.

WIRELESS WORLD. — 10 août 1926.

*Ampèremètre d'antenne*, par A.-P. CASTELLAIN.

L'emploi d'un ampèremètre thermique d'antenne n'est pas sans grands inconvénients, surtout quand il s'agit de transmission à faible puissance.

La résistance de l'ampèremètre est souvent plus grande que celle de l'antenne tout entière.

On peut songer à mettre hors circuit l'ampèremètre après avoir fait les réglages de l'émetteur, mais, dans ce cas, la mise en court-circuit de l'ampèremètre peut changer complètement le fonctionnement.

Un autre inconvénient, c'est la grande facilité avec laquelle il se brûle.

D'autre part, il est parfois intéressant de contrôler l'émetteur dans la salle de réception et d'être renseigné sur la radiation, ce que ne permet pas l'ampèremètre thermique.

La méthode employée par l'auteur consiste à faire passer le fil d'antenne au centre d'une bobine comportant un certain nombre de tours. Cette inductance est placée entre filament grille d'un tube monté en détecteur à grille polarisée. La bobine agit comme un secondaire de transformateur et les variations de courant de l'antenne se traduisent par des variations dans le courant anodique de la lampe.

WIRELESS WORLD. — 24 août.

*Relai*, par C.-C. EVAN.  
Description d'un relai chargé d'al-

lumer et d'éteindre à distance les lampes d'un appareil de T. S. F.

EXPERIMENTAL WIRELESS AND THE WIRELESS ENGINEER. — Sept 1927.

*Une source à fréquence constante et mesure de cette fréquence*, par J.-W. PARK.

La source est un diapason entretenu électriquement à l'aide d'une lampe à deux électrodes et de deux transformateurs.

L'auteur recherche les conditions

optima d'entretien. Pour mesurer la fréquence, l'auteur construit un petit moteur synchrone qui est alimenté par le courant du diapason préalablement amplifié.

On peut ainsi obtenir la mesure de la fréquence avec une précision très grande.

## IRLANDE

THE IRISH RADIO REVIEW. — Août 1927.

*Un circuit pour la réception sans distorsion.* réaction suivie de deux étages d'amplification basse fréquence, à résistances.  
C'est tout simplement une lampe à

---

## AFRIQUE DU SUD

RADIO. — Août 1927.

*Quelques observations pratiques sur les redresseurs avec doubleur de tension,* par H.O.S. A.G.W. charge doivent avoir une valeur aussi grande que possible.

L'auteur donne des renseignements pratiques sur les valeurs à donner aux différents organes.

Par exemple, en utilisant des condensateurs de 2 M. F., et en partant de 200 volts, la tension d'utilisation en charge est de 255 volts.

En particulier les condensateurs de

Avec 8 M. F., on atteint, dans les mêmes conditions, 340 volts.

---

## ITALIE

LA RADIO PER TUTTI. — 16 août.

*Le circuit Biaudion,* par B. MECOZZI. Un des systèmes grilles plaque est monté en reflex, l'autre en amplificateur basse fréquence.  
L'appareil utilise une lampe spéciale, comportant un seul filament, mais deux plaques et deux grilles.

---

## ALLEMAGNE

FUNK. — N° 38.

*Le problème de l'étalonnage dans le superhétérodyne,* par A.-C.-C. HOFMANN. cepteur à changement de fréquence, compliqué de ce fait que chaque station peut être reçue pour deux réglages de l'oscillateur.  
L'auteur étudie l'étalonnage du ré-

FUNKSPRUCH. — N° 38.

*Deux récepteurs de voyage,* par Max KLEIST.

L'auteur donne les schémas de deux récepteurs à lampe bi-grille caractérisés par la possibilité de n'avoir qu'une tension anodique que de quelques volts.

*à plusieurs étages,* par E. JARASCH.

L'auteur étudie particulièrement le cas de l'amplificateur à transformateur accordé.

*Sur la sélectivité et la fidélité de reproduction des amplificateurs H. F.*

La sélectivité croît très rapidement avec le nombre d'étages, mais au-delà de trois étages, on peut craindre la déformation par excès de sélectivité (suppression des notes aiguës).

SUDDEUTSCHER RUNDFUNK. — N° 38.

*La charge des accumulateurs.*  
L'auteur donne des renseignements pratiques sur le régime de charge des accumulateurs, le calcul des résistan-

ces, la consommation des lampes, la manière de reconnaître les polarités, etc., etc.

DER NEUE RUNDFUNK.

*Comment choisir les lampes de mon amplificateur ?* par Karl HEROT.  
L'auteur étudie l'influence des di-

verses constantes d'une lampe et comment leur connaissance permet de déterminer la fonction de la lampe.

Radio Umschau. — 9 octobre 1927.

*Le récepteur strobodine,* par K. FEDER.  
Exposé du principe employé dans

le récepteur Strobodine (voir articles originaux dans « La T. S. F. Moderne ») et étude théorique de ce montage.

---

SUISSE

Schweizerische Radio Zeitung. - N° 34.

*Construction d'un récepteur avec lampes à trois grilles,* par E. POTAI.  
Dans la lampe à trois grilles, la grille interne et la grille externe sont portées à des potentiels positifs par rapport au filament. La grille médiane est la grille de travail. On peut obte-

nir ainsi un coefficient d'amplification très grand.

L'auteur décrit un récepteur à deux lampes comportant une lampe détectrice et une lampe amplificatrice de basse fréquence.

---

**ÉCOLE spéciale de T.S.F.**

**67 & 69, Rue Fondary — PARIS**

Agréée par l'État, les Grandes Compagnies (15<sup>e</sup> année, Médaille d'Or)

**PRÉPARE GRATUITEMENT A TOUTES SITUATIONS**

## DANS LES SOCIÉTÉS

---

### RADIO-CLUB DU NORD DE LA FRANCE

#### Troisième Exposition de T. S. F. à Roubaix

Pour la troisième fois, le « Radio Club du Nord de la France » organise à Roubaix, une exposition d'appareils de T. S. F. qui s'ouvrira du 20 au 27 octobre 1927, à la Chambre de Commerce de la ville de Roubaix.

A cette exposition participeront des amateurs et professionnels de notre région.

Un concours doté de nombreux prix, dont la liste sera publiée prochainement sera ouvert aux exposants « Amateurs ».

Par le nombre des adhésions reçues, le succès de cette belle manifestation est déjà assuré, et il ne reste plus à espérer que les visiteurs y viendront en

grand nombre au cours des huit jours et pourront se rendre compte des progrès réalisés dans les sciences radio-électriques.

L'entrée sera gratuite, les portes seront ouvertes au public de 15 heures à 21 heures et le dimanche 24 octobre toute la journée.

Les amateurs désireux de participer au concours, et qui ne se seraient pas encore fait inscrire sont priés de bien vouloir envoyer leur adhésion dans le plus bref délai au Secrétaire Général du R.C.N.F., 55, rue Neuve, à Roubaix.

La totalité des stands étant affectée, l'inscription des « professionnels » est close.

---

### RADIO-CLUB DES CHEMINS DE FER DU MIDI

La réunion inaugurale du Radio-Club des Chemins de fer du Midi, de fondation récente, a eu lieu le 30 septembre 1927, sous la présidence de M. Vialatte de Pémille, dans un local gracieusement mis par la Direction de la Cie du Midi à la disposition du R. C. C. F. M.

Le président remercie les cheminots sans-filistes qui ont répondu à l'appel du bureau provisoire et, en particulier, ceux qui ont bien voulu assister à cette réunion. Il trace l'histoire du R. C. C. F. M. et se fait l'interprète des Sociétaires pour assurer leurs sentiments de reconnaissance à MM. Hébré et Solier, à qui revient l'heureuse initiative de cette organisation et sous les auspices de qui les premières bases des statuts du nouveau R. C. ont été élaborés.

Le président expose ensuite les buts et les avantages de la Société :

1° Grouper et coordonner les efforts des cheminots sans-filistes, en créant un centre mutuel de renseignements techniques ; dans ce but un conseil technique composé d'ingénieurs électriciens spécialisés sera chargé d'aider les adhérents dans leurs recherches,

en les conseillant avec précision et en les faisant bénéficier des résultats de leurs études ou de leur expérience personnelles ;

2° Faciliter les essais des Amateurs en leur assurant la possibilité d'échanger entre eux les pièces détachées ou accessoires dont ils disposent et en organisant, sous des conditions déterminées, un système de prêts réciproques du matériel qui fait double emploi chez les uns et qui peut être utile à d'autres ;

3° Procurer aux adhérents un certain nombre d'avantages : obtention de prix réduits pour leurs achats soit directement chez les fournisseurs, soit par l'intermédiaire du Bureau ; mise à leur disposition de publications ou de revues techniques particulièrement intéressantes auxquelles le R. C. C. F. M. sera abonné ; organisation de conférences, visites projetées des grands postes d'émission, etc.

En terminant, le président souhaite longue vie et prospérité au Radio-Club des Chemins de fer du Midi, qui vient prendre place à côté des groupements importants déjà constitués dans les autres Réseaux.

Le projet des statuts est ensuite adopté à l'unanimité et il est procédé à l'élection des membres du bureau définitif, qui est ainsi constitué :

Président, M. Bourgade ; Vice-Président, M. Vialatte de Péville ; Secrétaire, M. Knecht ; Trésorier, M. Walch ; Conseillers techniques, MM. Auriol, Buffaut, Ferval, Joly.

Le Bureau fait appel à tous les cheminots sans-filistes de Paris et du Réseau du Midi et les invite à adhérer au groupement, où, pour une cotisation minime, ils trouveront des avantages intéressants.

Pour tous renseignements et adhésions prière de s'adresser à M. Knecht, Secrétaire du Radio-Club, 2, rue Chartras, Paris IX<sup>e</sup>.

---

## 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...

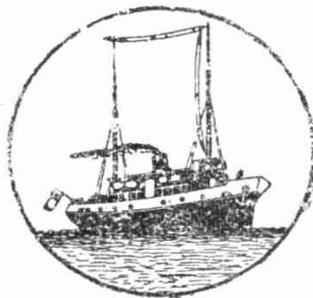
921. — Dix électrodes tantale PUR grand modèle — Frs : 30 pièce ou 250 frs les dix.

922. — A vendre, état de neuf, cause

double usage, 1 transfo BF Ferrix rapport 1/10 (galène) et un transfo haute tension Ferrix 100 watts, 1000 volts (500 + 500).

---

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



La propriétaire des BREVETS FRANÇAIS Nos 493.332, 492.666, 503.765 et 503.766 sur les «AMPLIFICATEURS A RÉSTANCES» serait désireuse d'entrer en pourparlers avec une firme française en vue d'octroi de licences de ces brevets.

Pour tous renseignements, s'adresser à Monsieur A. MORIZOT, Ingénieur-Conseil, 9, Rue Castex à PARIS.

## LA MARQUE

FICHES ET JACKS  
SELS  
INVERSEURS  
RHÉOSTAT « GUYOLA »



SUPPORTS DE SELFS  
SUPPORTS DE LAMPES  
FICHE « PILAC »  
CASQUE « KYMOS »

EST UNE GARANTIE

RIBET & DESJARDINS, CONSTRUCTEURS, 10, Rue Violet, PARIS-15<sup>e</sup>

## Avec les STROBODYNES

# C. A. R. A. C.

vous entendez ce que vous voulez  
quand vous voulez

SÉLECTIVITÉ PARFAITE

SENSIBILITÉ INCOMPARABLE

PURETÉ DE RÉCEPTION INÉGALABLE

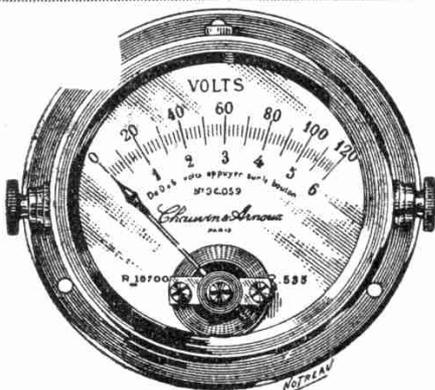
Postes complets à 5, 6, 7 et 8 lampes. — Pièces détachées pour tous les modèles de Strobodyne : Bloc MF, Bobines, Commutateurs, etc...

CARAC — 40, Rue La Fontaine, Paris-16<sup>e</sup>

Téléphone Auteuil 31-11 et 02-84 — R.C. Seine 375 749

Représentant pour la Belgique : M. Georges Bauthier, 23, rue du Carabinier, RANSART

Référez-vous de notre Publicité



R. C. Paris 04 300

*Chauvin & Arnoux*

186-188, Rue Championnet  
Téléph.: Marcadet 05.52 - Télégr.: Elecmesur-Paris

### Tous Appareils de Mesures Electriques

Milliampèremètre-Voltmètre UNIVERSEL pour T.S.F. - Tous Ampèremètres, Voltmètres et Milliampèremètres T.S.F. - Ponts de Sauty pour l'étalonnage des capacités. - « Pont d'Anderson » pour l'étalonnage des résistances, selfs, capacités - Ohmmètres 200 mégohms pour l'étalonnage des résistances T.S.F., etc.



le plagiat \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ est le parasite \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ du bien

### CONDENSATEURS HTE PRÉCISION

Type Fréquence « UNIVERSEL »  
SIMPLES - DOUBLES - TRIPLES - QUADRUPLES

COMMANDE A TAMBOUR  
MICROMÉTRIQUE & DIRECTE

### TRANSFORMATEURS H. F. & M. F.

Selfs « UNIVOQUES »  
POUR MONTAGES A RÉGLAGE AUTOMATIQUE

### POTENTIOMÈTRES - RHÉOSTATS

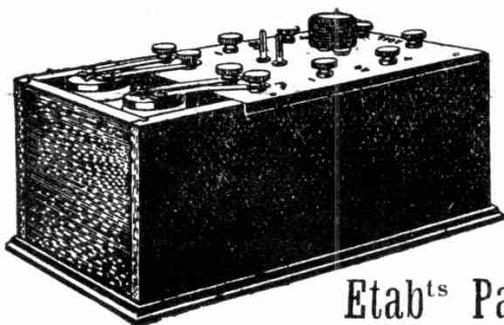
### ÉLECTRO-REPRÉDUCTEUR & ÉLECTRO-MOTEUR

POUR GRAMOPHONES

POUR HAUT-PARLEURS

à armature équilibrée

## Le Redresseur CREJ



alimente **TOTALEMENT** sur l'alternatif par un procédé nouveau, sans dépense de courant, sans valve électronique, tous les récepteurs radiophoniques.

**Prix : 320 francs**

Demandez la notice à votre électricien ou aux

Etab<sup>ts</sup> Paul JOIGNET 63, Avenue Ledru-Rollin  
LE PERREUX (Seine). T. 312

Salon de la T. S. F. Grand Palais, 28 Octobre-13 Novembre. Stand 15

## HAUT-PARLEURS

GRANDS ET PETITS MODÈLES

## CONDENSATEURS

LOI DU CARRÉ ET  
RECTILIGNE FRÉQUENCE  
A DÉMULTIPLICATEUR

## Transformateurs B.F.

AMPLIFICATION MAXIMUM  
ET CONSTANTE EN FONC-  
TION DE LA FRÉQUENCE

## PUSH-PULL

ÉLÉMENTS M. F. POUR SUPER-  
HÉTÉRODYNES ET  
RADIOMODULATEURS

**BOBINES OSCILLATRICES**

## APPAREILS D'ALIMENTATION

SUR COURANT ALTERNATIF  
POUR SUPERHÉTÉRODYNES  
ET RADIOMODULATEURS

**APPAREILS  
DE TENSION PLAQUE**

# BARDON

Notices franco sur Demande

aux **Établissements BARDON**

61, Boulevard Jean-Jaurès  
CLICHY (Seine)

Téléphone : MARCADET 06-75 et 15-71

LA LAMPE  
IDÉALE POUR  
**RADIO TSF**  
**FOTOS**



**4 VOLTS**  
**6/100 AMPÈRE**

*Notice spéciale  
sur demande*

FABRICATION  
**GRAMMONT**

LE  
**LABORATOIRE**  
DE  
**La T. S. F.**

**MODERNE**

a été créé  
pour rendre service  
aux  
**Amateurs**

# Le Fidele Miroir

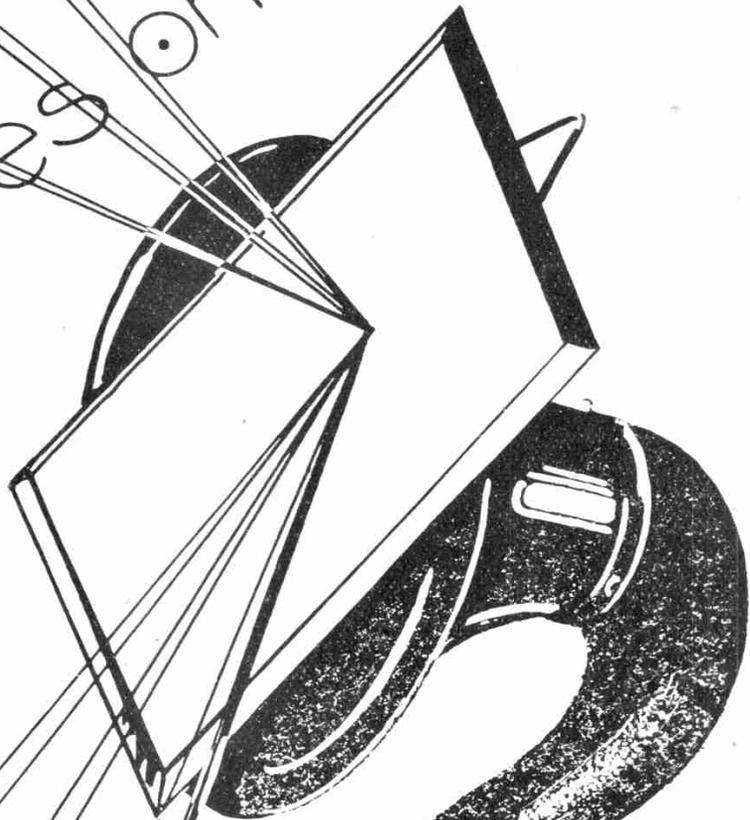
des ondes

Le haut-parleur — ERICSSON a été mis au point pour les auditions en famille...

C'est un appareil de luxe à un prix raisonnable.

En vente chez tous les bons électriciens et à la Société des Téléphones

ERICSSON, 33, Boul d'Achères, à Colombes (Seine)



ERICSSON

SALON DE LA T. S. F. - STAND N° 7 - BALCON

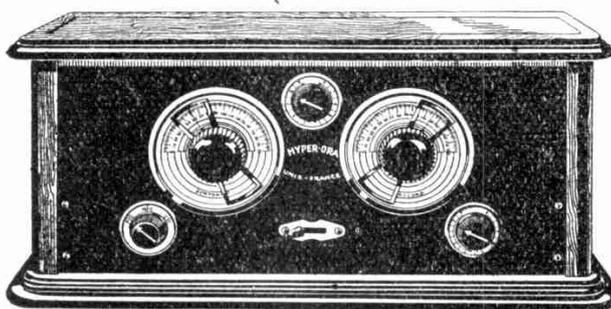


Ses Postes Hyperbigrille « O. R. A. »



TYPE SALON

6-7 lampes  
3.650 frs



TYPE SALON

5-6 lampes  
2.550 frs

Ces Prix comprennent la taxe de luxe, la licence S. M. B. et le cadre  
À tout acheteur se référant de « La T. S. F. M<sup>C</sup>DERNE », nous livrerons pour les  
prix annoncés, **à titre de prime**, le poste avec son jeu de lampes

SES INVERSEURS  
BIPOLAIRES



PLUS de COUPURES  
DE CIRCUIT

Contacts garantis — Prix : 18 francs



— GÉRARD & C<sup>ie</sup> —

57, Boulevard de Belleville, PARIS-11<sup>e</sup>

Téléphone : Roquette 82-54 Métro : Belleville

SALON de la TSF - Salle X - Stand 14



MÉDAILLE D'ARGENT, EXPOSITION INTERNATIONALE DE LIÈGE AVRIL 1927

MÉDAILLE D'ARGENT, EXPOSITION INTERNATIONALE DE LIÈGE AVRIL 1927

1927

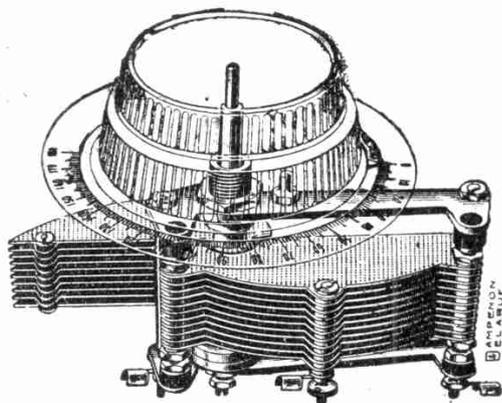


1928

Vous trouverez parmi nos 24 modèles square law ou kilocycle le condensateur parfait de votre choix

4<sup>e</sup> Salon  
T. S. F.

Stand 83  
Balcon



Détail, dans toutes les bonnes Maisons

Gros exclusivement :

71 ter, Rue Arago, MONTREUIL (Seine)

LA  
BROCHURE  
le  
Superhétérodyne

éditée par

LA

T. S. F.

MODERNE

au prix de

5 francs

est un Ouvrage très  
complet sur la Théorie  
et la Pratique du  
Superhétérodyne



Demandez-la à nos Bureaux :  
9, Rue Castex — PARIS-4<sup>e</sup>

ou à notre Stand  
du SALON

N° 146 — Balcon A

**ISOLEZ VOTRE ANTIENNE**

*avec la chaîne*

**Mouclensite**

le  
meilleur  
isolateur  
connu

le jeu de 2 chaînes 30 frs

Établissements **G. I. KRAEMER**

16, Rue de Châteaudun  
à ASNIÈRES (Seine)

LE MIKADO L.P. 1/1000 PARIS

UNE TECHNIQUE éprouvée

UNE MARQUE appréciée

LE MIKADO L.P. 3/1000 PARIS

LE MIKADO

OMEGA L.P. 4 PARIS

UNE RENOMMÉE universelle

GROS EXCLUSIF  
ETABLISSEMENT  
LANGLADE & PICARD  
143 RUE D'ALEXIA  
PARIS 14<sup>e</sup>

Deux Appareils  
en UN SEUL

Le Redresseur

**TUNGAR**

permet de recharger sur  
courant alternatif les  
batteries d'accumulateurs  
de 4 et de 80 volts.

SÛR

SIMPLE

ÉCONOMIQUE

*Demandez notre Notice E*

COMPAGNIE FRANÇAISE  
POUR L'APPLICATION DES PROPRIÉTÉS  
**THOMSON-HOUSTON**  
SOCIÉTÉ ANONYME CAPITAL 500 000 000 FR.

173, BOUL. HAUSSMANN - PARIS (8<sup>e</sup>)

**TRANSFORMATEURS MOYENNE FRÉQUENCE**

Pour SUPERHÉTÉRODYNE et STROBODYNE

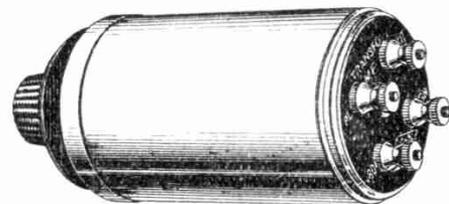


Sels oscillatrices pour bigrille

**ÉTABLISSEMENTS ASTRA**

**51, Rue de Lille — PARIS-7<sup>e</sup>**

Téléphone : SÉGUR 02-07



Notice E sur demande

Référez-vous de notre Publicité

# A NOS LECTEURS

Répondant aux nombreuses demandes qui lui sont adressées

**" LA T. S. F. MODERNE "**

vient de créer un

**Service de Librairie**

pour les ouvrages les mieux documentés en matière de

**T. S. F. et d'ÉLECTRICITÉ**

Nous en donnons ci-après la première Liste

Nos **Abonnés** bénéficieront d'une réduction de 10 % sur les éditions de la **T.S.F. MODERNE** et de l'expédition franco de port pour tous les autres ouvrages, sur envoi de leur bande d'abonnement.

Pour les non-abonnés, il sera perçu pour l'envoi par la poste, une majoration de :

0 fr. 50 pour tous les ouvrages jusqu'à 5 fr.

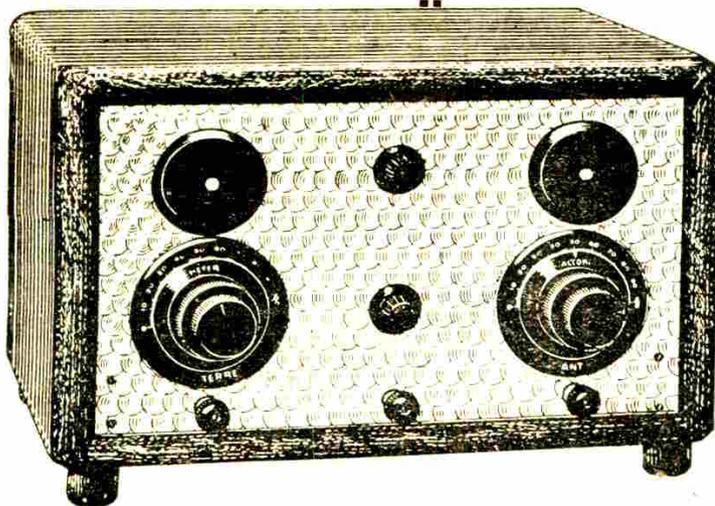
0 fr. 75 au-dessus de 5 fr. jusqu'à 20 fr.

1 fr. au-dessus de 20 fr.

Le Superhétérodyne... par L. Chrétien T.S.F.M.	5.00	Eléments d'Electricité.. par Ch. Fabry	9.00
Comment recevoir les petites λ. T.S.F.M.	2.50	Les Courants alternatifs par P. Sève	9.00
L'Emission d'Amateur. par J. Laborie T.S.F.M.	5.00	Le Magnétisme..... par P. Weiss	9.00
Les Collecteurs d'ondes par P. Delonde	10.00	Les Mesures électriques par J. Granier	9.00
Mon Poste de T. S. F. par J. Roussel	12.50	Aide-Mémoire formu- laire de la T.S.F... par E. Pacoret	32.00
Schéma de Cablage du Monolampe Reflex T.S.F.M.	3.00	Les Ondes électriques courtes..... par E. Mesny	30.00
Les Récepteurs Radio- phoniques du Hôme	12.50	La lampe à 3 électrodes par C. Gutton	25.00
Télégraphie et Télépho- nie sans Fil..... par C. Gutton	9.00		



**LE "SUPER-BABY"**  
 SUPERHÉTÉRODYNE RADIO-L. L.  
 6 LAMPES



### QUALITÉS ÉLECTRIQUES

1° Le « SUPER-BABY » est un montage « Superhétérodyne » inventé par le célèbre ingénieur français Lucien Lévy. La réputation de ce montage est universelle.

2° **Sensibilité** : L'appareil tient sa sensibilité de ses 3 lampes moyenne fréquence, permettant une forte amplification sans déformation des sons. Réception nette, sur cadre ou petite antenne intérieure, des émissions européennes.

3° **Sélectivité** : L'appareil élimine toutes émissions, au profit de celle que l'on désire recevoir. Ses auditions sont pures. L'emploi d'une seule lampe basse fréquence, à rapport très faible, évite l'altération des sons.

### QUALITÉS MÉCANIQUES

1° Procédés nouveaux de connexions serties et soudées, assurant un contact parfait. Suppression complète des écrous, dont le desserrage inévitable, à plus ou moins longue échéance, rompt le contact et provoque des pannes.

2° Montage sur le nouvel isolant « La THIOLITE » à pouvoir isolant considérable.

3° Montage du panneau avant, sur plaque épaisse en aluminium bouchonné non magnétique. Suppression des effets de capacité de la main. Robustesse du poste. Longue durée. Belle présentation.

### GARANTIES

Toute installation, ne donnant pas satisfaction, est reprise et remboursée après essai de 8 jours.

### VENTE À CRÉDIT ET AU COMPTANT

Au comptant Frs **2500**  
 A CREDIT : 1<sup>er</sup> Versement **510 frs**  
 le solde en 12 mensualités  
 de chacune  
**182 fr. 30**

Passez votre Commande  
 aujourd'hui même  
 vous gagnerez 450 francs

Démonstrations les Lundis et Vendredis de 21 à 23 heures

Notice franco  
**ETS RADIO L. L.**  
 66, RUE DE L'UNIVERSITÉ, PARIS