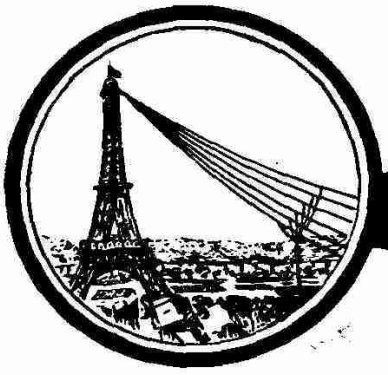
NOVEMBRE 1929



LA T.S.F. MODERNE

REVUE MENSUELLE
9e ANNÉE

LE NUMÉRO :
France. . . 3 fr. 75
Etranger . 4 fr. 50

UNE FORMULE NOUVELLE:

LE

TRISODYNE IV

MONTAGE TRIGRILLE

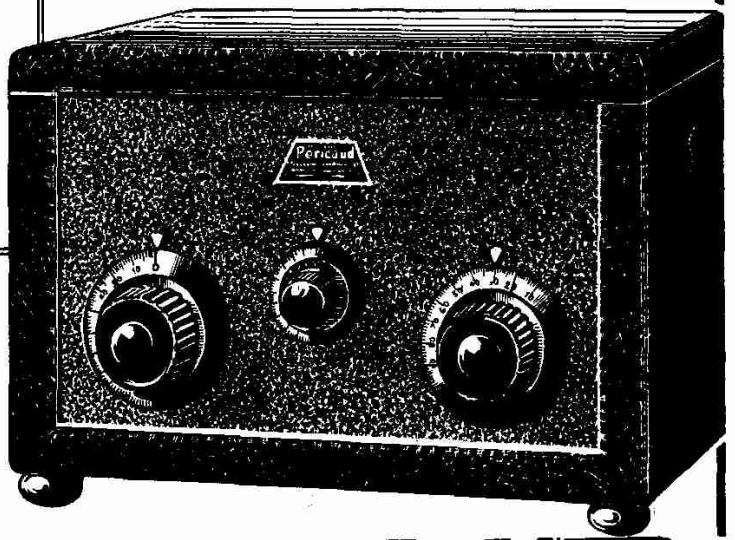
CADRE DE 20 CENTIMÈTRES

TOUTE L'EUROPE EN HAUT-PARLEUR

PRIX: 700 FRANCS

Le schéma du trisodyne à lampe Trigrille est le schéma de demain

4 lampes qui en valent 6



Démonstration gratuite à domicile. Catalogue, notice et tous renseignements à titre gracieux

LE SEUL !!! ENTIÈREMENT SUR SECTEUR ET SUR CADRE

PÉRICAUD

6, RUE LAFAYETTE & 85, BOUL. VOLTAIRE. - PARIS

Référez-vous TOUJOURS de notre Publicité

a 22

FERRIX

A RÉSERVÉ SES NOUVEAUTÉS

POUR LE SALON DE LA T.S.F. (Grand Palais)

SON NOUVEAU BLOC D'ALIMENTATION PLAQUE R.E.4.

à lampes intérieures permettant d'alimenter tous les postes, même les plus sensibles, sous des tensions différentes à l'aide du DIVISEUR A.D.3 et de supprimer les piles de polarisation avec son POLARISEUR P.L.1.

SA SÉRIE COMPLÈTE DE BLOCS RECHARGEURS

à lampes intérieures

R.G 2 pour 4 ou 12 volts, nu **121** fr, complet avec lampes, **191** fr
R.G.7 pour 40 à 120 volts, nu **110** fr, complet avec lampes, **200** fr
R.G.11 pour 4 et 120 volts, nu **175** fr, complet avec lampes, **275** fr

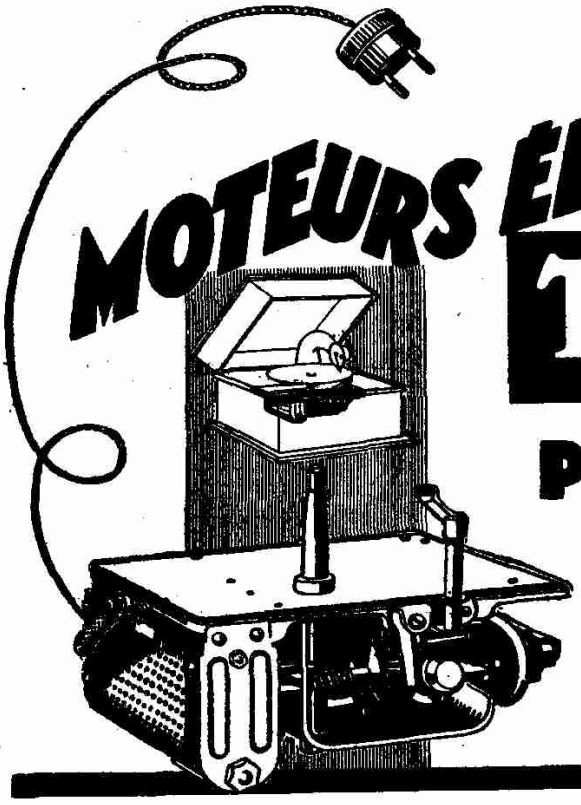
SA NOUVELLE SÉRIE DE TRANSFORMATEURS

à plusieurs circuits d'alimentation pour amplificateur

Toutes Notices envoyées gratuitement contre enveloppe timbrée

SOCIÉTÉ FERRIX - VALROSE, NICE

Étienne LEFÉBURE, 64, Rue Saint-André-des-Arts, PARIS-6e



MOTEURS ÉLECTRIQUES THORENS

POUR

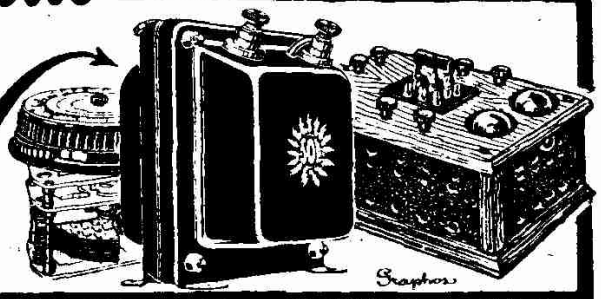
PHONOGRAPHES

Ce moteur, de parfaite construction technique, est d'une grande régularité, insensible aux fluctuations du courant, silencieux et robuste. Marchant sur tous les courants (alternatifs et continus), il peut se monter très facilement dans n'importe quel phonographe Hauteur maxim : 10 cm.

En vente chez les Electriciens,
Maisons de Phonographes et de T. S. F.
AGENCE GÉNÉRALE :
ETS HENRI DIEDRICHS, 13, RUE BLEUE, PARIS

Référez-vous TOUJOURS de notre Publicité

La meilleure publicité DE LA MARQUE SOL réside dans la qualité de ses fabrications



VILBEAU, PRANCE & Cie, 116 Rue de Turenne PARIS (IIIe)

SALON DE LA T. S. F. - STAND 63 - BALCON

Les dernières **Nouveautés en T.S.F.**
sont en stock à

L'Approvisionnement Radio-Electrique
du Parc des Expositions

2, rue Lacretelle Prolongée et 47, rue Vaugelas, PARIS (XVe)

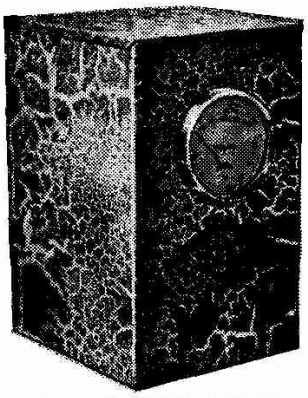
Dépositaire des Grandes Marques Françaises

Wireless, Radiotechnique, Brunet, Tudor, Philips
Métal, Croix, Fotos, Pival, Céma, Hydra, Wonder
Monoplaque, Arena, Tavernier, Rexor, *etc., etc...*

Livraison ultra-rapide

Fortes remises aux Revendeurs se recommandant de la T S F Moderne

Catalogue franco — Représentants demandés



P. LIÉNARD

Jim Stator 10

chargeur automatique sur courant alternatif
pour 4 ou 80 volts (ou 120 v.)

Un bouton à tourner : c'est tout

Notice franco — Vente à Crédit

Quatre autres modèles à partir de 99 fr.

7, Rue Chaudron - PARIS Xe Tél. Nord 55.24

Référez-vous TOUJOURS de notre Publicité

HAUT-PARLEURS

GRANDS ET PETITS MODÈLES

CONDENSATEURS

LOI DU CARRÉ ET
RECTILIGNE FRÉQUENCE
A DEMULTIPLICATEUR

Transformateurs B.F.

AMPLIFICATION MAXIMUM
ET CONSTANTE EN FONCTION 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

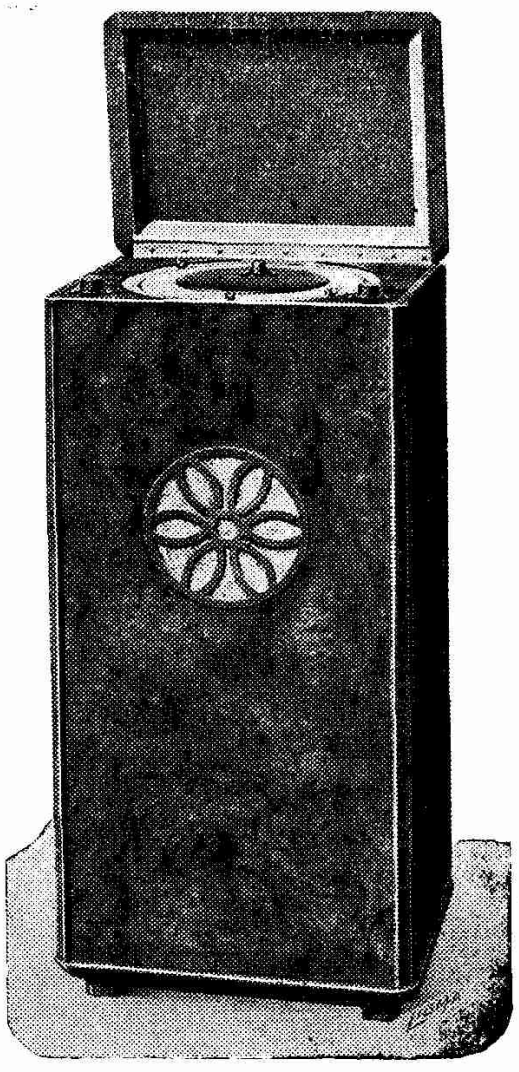
aux Etablissements BARDON
61, Boulevard Jean-Jaurès
CLICHY (Seine)

Téléphone : MARCADET 06-75 et 15-71

Référez-vous TOUJOURS
de notre Publicité

l'Orchestra Secteur

VITUS



sans accus, sans piles
se branche directement sur le secteur
RÉGLAGE UNIQUE AUTOMATIQUE

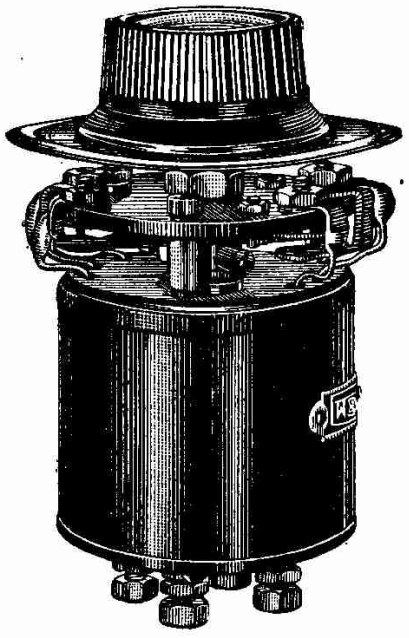
VITUS

90, Rue Damrémont - PARIS
VISITEZ LE STAND VITUS
SALON DE LA T.S.F. (Grand Palais)

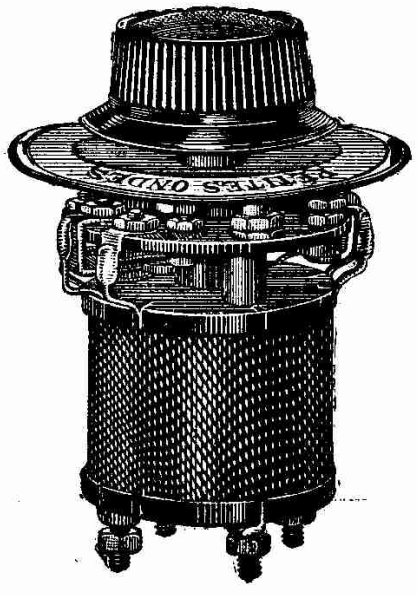
A.R.M

déposé

Les Ateliers de Constructions Radioélectriques de Montrouge, 35, Rue Marcelin Berthelot, à Montrouge (Seine). Tél. : Alésia 00-76, présentent au Salon de la T. S. F., Stand 6, Salon d'Honneur, leurs



OSCILLATRICES TOUTES ONDES K-07



OSCILLATRICES TOUTES ONDES K 08

Filtres et Transformateurs MF et HF
Selfs de choc et de résonance
Impédances plaque, Supports de lampes, etc.

TOUTES PIÈCES DE BOBINAGE SUR DEMANDE

REVENDEURS ?

avez-vous essayé MA·NI·TA la pile merveilleuse !

Fab. Jean Vaillant
TEL. 072 M·TARRIDE fab. 50,52 AV de VALENTON VILLENEUVE S/GEORGES (S.&O.)

Piles T.S.F. & Piles de Poche

— DEMANDEZ —

les Conditions Spéciales « A »

de

— REVENTES —

LE FAMEUX MATÉRIEL

Elcosa

AUTOPOLARISEUR

polarise automatiquement les grilles B F, à la valeur optimum et rend la réception pure et forte

REDRESSEUR "CELO"

résout pratiquement l'alimentation complète des postes sans surveillance

HAUT-PARLEUR

DYNAMIQUE ELCOSA

crée l'ambiance musicale

AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE

ÉLECTRO-CONSTRUCTIONS S. A.
STRASBOURG-MEINAU

Référez-vous TOUJOURS de notre Publicité

LA T. S. F. MODERNE

REVUE MENSUELLE ILLUSTRÉE

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. AUBERT, Ing. E.S.E. — BARTHÉLÉMY, Ing. E.S.E. — BEAUVAIS, Anc. El. de l'Ecole Normale Sup., Agrégé des Sc. Physiques. — BRILLOUIN, Dr ès-sciences. — L. CHRÉTIEN, Ing. E.S.E. — P. DAVID, Dr ès-sciences, Ing. au Lab. Nat. de Radio-Electricité. — B. DECAUX, Anc. El. de l'Ecole Polytechnique, Ing. au Lab. Nat. de Radio-Electricité. — DUBOSQ, Prof. de Sciences à l'École Sup. de Théologie, Bayeux. — GUTTON, Prof. à la Fac. de Sc. de Nancy. R. JOLIVET. — LAÜT, Ing. E.S.E. — LIÉNARD, Ing. — FÉLIX MICHAUD, Dr ès-sciences, Agr. de l'Université. — MOYE, Prof. à l'Uni., Montpellier. — PELLETIER, Ing. Radio. — PERRET-MAISONNEUVE, Magistrat Honoraire. — J. REYT, Agr. des Sc. Physiques. — ROUGE, Ing. E.S.E. — L. G. VEYSSIÈRE.

ADMINISTRATION, RÉDACTION & PUBLICITÉ

9, Rue Castex — PARIS-4e

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 1929

		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 recouvrés par la poste seront majorés des frais : 2 fr. 50.

« Tous abonnements non renouvelés le 15 du mois seront recouvrés par la poste. Les abonnés sont instamment priés, afin d'éviter toute interruption du service de la Revue, d'adresser immédiatement leur renouvellement. »

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 accompagnées de : *Pour nos abonnés* sur envoi de leur bande d'abonnement 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).

Pour les non-abonnés 3 fr. par question simple ; 6 fr. par question complexe comportant un schéma ; 15 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 0.50 pour le timbre.

T.S.F.
Lesquels
dois je commander?

Le Catalogue

Estampille AUDIOS de garantie

VOUS GUIDE DANS LE CHOIX DE
VOS ACCESSOIRES & POSTES COMPLETS

Demandez-le

AU PIGEON VOYAGEUR

GEORGES DUBOIS

211, Boul. St-Germain, *PARIS-VII*e

ou au SALON de la T. S. F., Stand 32, Balcon E

Vente en Gros : Salon d'Auditions :

5 et 7, Rue Paul-Louis Courier — 1, Passage de la Visitation

PARIS-VIIe

Référez-vous TOUJOURS de notre Publicité.

ADMINISTRATION, RÉDACTION & PUBLICITÉ

9, Rue Castex — PARIS-4e

NUMÉRO 112 NOVEMBRE 1929

SOMMAIRE

RÉCEPTION SUR LE SECTEUR ALTERNATIF
« UN TROIS LAMPES »
L. CHRÉTIEN, Ingénieur E. S. E.

LE RÉCEPTEUR A QUATRE LAMPES DONT UNE A ÉCRAN
L. G. VEYSSIÈRE

LES PHONOGRAPHES A REPRODUCTION ELECTROMAGNÉTIQUE
R. JOLIVET.

UNION DE RADIOTÉLÉGRAPHIE SCIENTIFIQUE INTERNATIONALE
(Assemblée de 1928)

LE CONGRÈS NATIONAL DE LA RADIODIFFUSION

HORAIRE

HORAIRE DES TRANSMISSIONS DE LA TOUR EIFFEL
ONDES COURTES

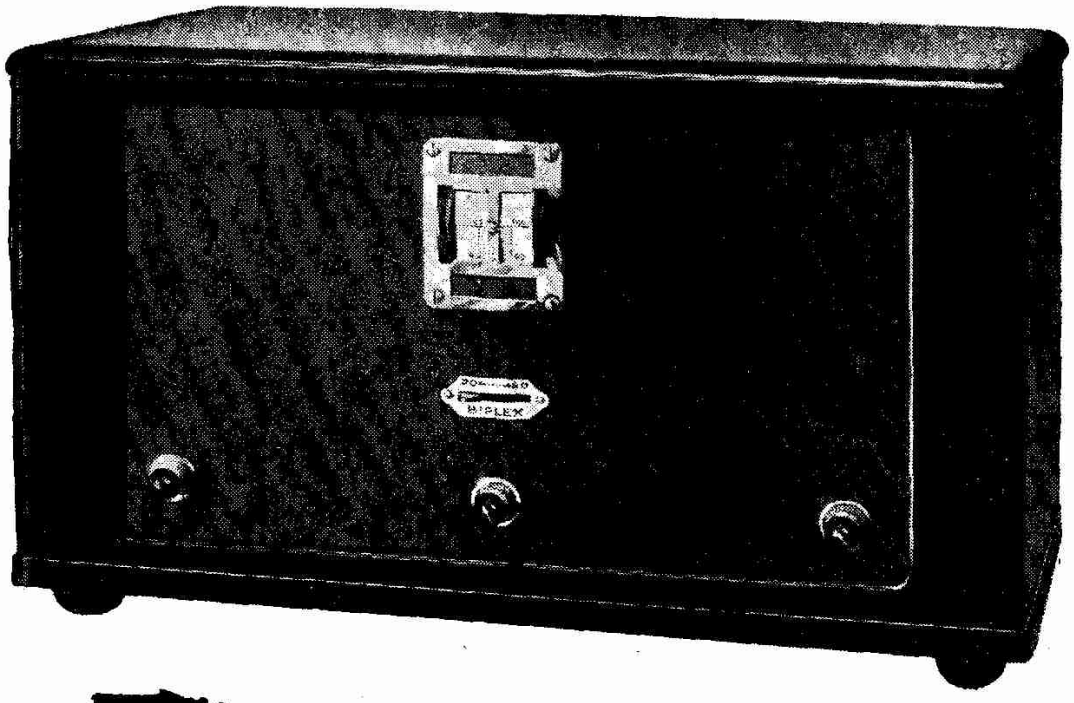
INDICATIFS ENTENDUS

CHEZ LES CONSTRUCTEURS

ON OFFRE, ON DEMANDE

Numérisé en Mai 2025 par F1CJL , 400dpi

LES STROBODYNES BIPLEX



POSTE S346
Modèle
1930

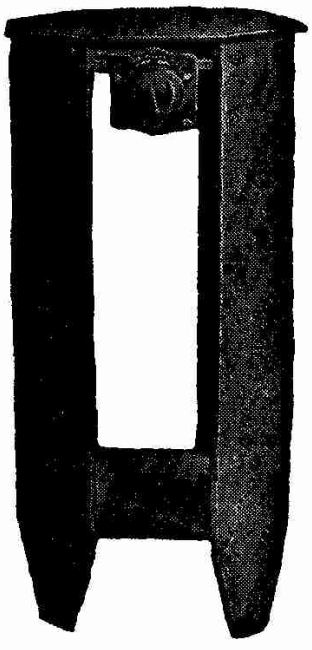
CADRES

CASQUES

ONDEMÈTRES

de
20 à 9000 mètres
et de
100 à 4000 mètres

Notice B gratuite
sur demande



sont construits par les Etab. BOUCHET & AUBIGNAT

Téléphone
VAUGIRARD 45-93

BIPLEX

30 bis
Rue Cauchy
PARIS-XV•

Agent général pour l'Afrique du Nord : M. LONGAYROU, 10, rue Nelson-Chiérico - ALGER

Référez-vous de notre Publicité

LA

T.S.F.

Moderne

Novembre 1929
N° 112

10e Année

RÉCEPTION SUR LE SECTEUR ALTERNATIF

" UN TROIS LAMPES "

Dans quelques années, sans doute, les amateurs de T.S.F ne conserveront, des accumulateurs et des piles, qu'un mauvais souvenir. On ne connaîtra plus que les récepteurs entièrement alimentés par le secteur alternatif. On branchera le poste de T.S.F., comme on branche un fer à repasser ou une bouilloire électrique. C'est tellement logique! Pourquoi se servir du courant que nous fournit l'usine pour charger des accumulateurs, lesquels, à leur tour, fournissent du courant pour le récepteur? Pourquoi cette double transformation?

Ce n'est pourtant point faute d'avoir compris les avantages de l'alimentation directe si les constructeurs n'ont point, jusqu'ici, présenté de nombreux modèles fonctionnant sur le secteur. Avec les lampes réceptrices normales, la question n'est point facile à résoudre, d'une manière satisfaisante et simple, tout au moins.

Il semble bien que les récepteurs présentés au public n'aient point rencontré un grand succès. On sentait fort bien que la question n'était pas entièrement résolue et qu'une solution complète

ne pouvait pas tarder. Il fallait, pour cela, que la technique des filaments à oxydes fût rigoureusement au point. Elle l'est, maintenant; et, en conséquence, tous les fabricants de lampes présentent de nouveaux modèles spécialement adaptés à l'alimentation sur le secteur alternatif.

CHAUFFAGE DIRECT & CHAUFFAGE INDIRECT

On trouve actuellement sur le marché des lampes de deux types différents. Les unes, à chauffage direct, comportent un ou plusieurs filaments gros et courts que traverse le courant alternatif de chauffage. Les autres, à chauffage indirect, ont un filament dont le rôle unique est, non pas de produire l'émission électronique mais de chauffer une cathode chargée de cet office. La cathode est généralement un petit tube de quartz recouvert d'oxydes spéciaux (baryum, strontium, caesium, etc.).

En théorie, cette dernière solution est certainement plus complète. Le circuit traversé par le courant alternatif est entièrement séparé des circuits récepteurs. On peut supposer que l'influence fâcheuse des 50 alternances par seconde est supprimée.

Par contre, le rendement électrique des premières est bien meilleur. C'est assez normal : la chaleur est utilisée à l'endroit même où on la produit. Une lampe à chauffage direct absorbera, par exemple, 0,6 watts et la lampe équivalente, à chauffage indirect, consommera 4 watts. L'importance pratique de cette constatation est faible; la puissance absorbée par un récepteur à 7 lampes ne dépasse pas 50 watts.

Avec les lampes à chauffage indirect, un certain temps s'écoule (près de 30 secondes) entre le moment où on applique le courant et celui où la cathode a atteint la température de fonctionnement. Si, comme c'est le cas courant, la tension anodique est redressée par une valve à chauffage direct, une surtension qui peut être importante se produit aux bornes du filtre, et il est sage de prévoir l'isolement des condensateurs très largement. Il faut, en effet, prévoir que la mort d'un condensateur peut entraînr la mort de la valve.

En pratique, les deux types de lampes permettent d'obtenir des

résultats équivalents (1). On peut cependant considérer que le chauffage indirect est tout à fait inutile dans les étages d'amplification à basse fréquence. On peut même, sans difficultés sérieuses, employer des lampes du type courant.

Il n'y a guère que du côté de la détection qu'on peut rencontrer certaines difficultés avec les lampes à chauffage direct. Celles-ci peuvent, d'ailleurs, être facilement surmontées en prenant certaines précautions.

AVANTAGES GÉNÉRAUX ET INCONVÉNIENTS DE L'ALIMENTATION PAR LE SECTEUR

Nous ne parlerons pas des avantages de commodité et de simplicité, qui tombent sous le sens.

Il n'y a, avec l'alimentation par le secteur, aucune difficulté à employer de fortes tensions anodiques sur les étages de puissance. Il en résulte une bien meilleure utilisation des lampes, plus de puissance possible avec beaucoup moins de déformations. Il est probable que l'alimentation sur le secteur amènera la mort de tous ces mauvais petits haut parleurs qui sont autant de mauvaises actions et de crimes contre la sûreté de la radiophonie.

Les erreurs fâcheuses résultant du branchement des accumulateurs sont radicalement supprimées. On ne peut guère « griller » de lampes en amenant, par distraction, la tension anodique sur le filament. La valve, ainsi que le transformateur ne peuvent guère débiter que quelques dizaines de milliampères et il faut plusieurs ampères pour « griller » un filament de lampe réseau.

Mais l'alimentation par le secteur présente aussi des inconvénients.

Les parasites industriels sont généralement plus intenses qu'avec les récepteurs employant l'alimentation par accumulateur. Cela se comprend aisément. On conduit le secteur, source des parasites, jusqu'à l'intérieur du récepteur. C'est un peu conduire le loup dans la bergerie.

La sélectivité semble, d'habitude, être inférieure à celle du récepteur correspondant utilisé avec des accumulateurs. Le cadre

(1) **Au moment ou nous écrivions ces lignes, nous n'avions point lu le remarquable article (T.S.F.M. N° 109) de M. R. Barthélémy dont la compétence en cette matière ne saurait être mise en doute. Nous sommes heureux de constater qu'il est entiérement de notre avis. (N. de l'A.).**

semble n'avoir aucun effet directif; ou, encore, la direction d'extinction semble fantaisiste et ne coïncide nullement avec la direction réelle. C'est le secteur, agissant comme antenne, qui est responsable de ces anomalies. L'énergie haute fréquence captée par les canalisations du secteur est, très souvent, beaucoup plus grande que celle que le cadre peut recueillir. Suivant les conditions de phase, les tensions recueillies s'ajoutent ou se retranchent. La tension haute fréquence est amenée directement sur la grille des lampes, sans passer par les circuits oscillants intermédiaires, d'où le manque apparent de sélectivité.

La durée des lampes, sur les postes alimentés par le secteur, peut, dans certains cas, sembler très réduite. Et, en effet, certains appareils font de véritables hécatombes de lampes réceptrices. On en a même conclu, un peu tôt, que les lampes secteurs étaient « fragiles ». En réalité, elles sont plus robustes que les lampes normales; mais encore faut-il les employer dans les conditions voulues. Il est indispensable de n'appliquer sur la plaque que la tension anodique strictement nécessaire pour le but poursuivi. Certains constructeurs, dans leur hâte à présenter une nouveauté, ont mis en vente des récepteurs dont les lampes supportaient, par moment, des tensions anodiques dépassant le maximum permis. Une lampe fonctionnant normalement 1.500 heures peut, dans ces conditions, mourir en moins de 500 heures. De même, une insuffisance ou un excès de chauffage peut, aussi bien, amener une usure rapide de la cathode. Avec les variations de tension que présentent tant de secteurs de distribution, il est donc sage de prévoir un rhéostat ou un autre système de réglage permettant de faire fonctionner les lampes dans leurs conditions d'emploi rigoureusement normales.

A LAMPES NOUVELLES NOUVEAUX RÉCEPTEURS

Ce qui précède indiquera sans doute à nos lecteurs qu'il ne suffit pas de remplacer des lampes normales par des lampes réseau pour « électrifier » (comme disent les Américains) un récepteur quelconque. Un tel procédé ne peut amener que de cuisants regrets. Il ne faut pas adapter de nouvelles lampes aux anciens récepteurs, mais au contraire, adapter les anciens montages à l'alimentation par le secteur.

L'amateur retiendra que le montage d'un poste à alimentation

complète n'est pas beaucoup plus délicat que celui d'un appareil ordinaire. Il y a cependant une expérience nouvelle qu'il faut acquérir.

Si l'on veut mener à bien la construction d'un récepteur, on ne pourra guère se passer d'appareils de mesure. Le travail à l'aveuglette ne peut donner de bons résultats. Comment savoir que la tension redressée et filtrée a bien la valeur convenable? Comment savoir que le courant fourni par la valve ne dépasse pas la limite permise? Commnt savoir que la valeur de polarisation de la lampe de puissance est bien correcte? Il s'agit de faibles courants et de circuits ayant une forte résistance. Les mesures ne peuvent être faites avec des appareils de pacotille, dont la consommation de courant est excessive. Il faut un voltmètre à forte résistance, dont la consommation ne dépasse pas 5 milliampères et un milliampèremètre sensible. Le « contrôleur T.S.F. » est une combinaison de ces différents appareils. Encore faut-il qu'il soit construit soigneusement (1). Il n'est pas indispensable, pour un amateur s'entend, de posséder des appareils de mesures en courants alternatifs. S'il s'adresse à un constructeur sérieux, le transformateur d'alimentation aura bien les constantes demandées. D'ailleurs, les mesures en courant continu, sur la tension redressée, révéleront immédiatement l'erreur éventuelle.

Dans les lignes qui suivront, nous décrirons trois récepteurs spécialement adaptés à l'alimentation directe. Nous les avons réalisés avec des lampes à chauffage direct; mais les essais entrepris nous ont montré qu'ils pouvaient aussi bien être équipés avec des lampes à chauffage indirect.

Le premier récepteur, bien simple, ne comporte que trois lampes. Il est conçu surtout pour la réception des stations locales, en utilisant une antenne intérieure ou même le secteur électrique comme collecteur d'onde. A la campagne, avec une petite antenne extérieure il permettra la réception d'un certain nombre de stations étrangères.

Le second récepteur, utilisant des lampes à écran de grille, sera d'un réglage un peu plus délicat. Sa sélectivité sera bien meilleure, sans cependant atteindre celle d'un appareil à changement de fréquence. En province, sur antenne il pourra supporter avec avantage la comparaison avec beaucoup de « super ».

(1) **Celui de Chauvin et Arnoux remplit les conditions requises.**

Enfin, le dernier sera un appareil à changement de fréquence et qui sera très sensible et très sélectif.

CULOTS DES LAMPES RÉSEAU

Les lampes spéciales pour alimentation directe sont construites avec différents culots.

On trouve, par exemple. le culot normal, avec un supplément, deux bornes correspondant au chauffage. Dans ce cas, la cathode ou le point milieu correspond à une broche de « chauffage » habituelle (parfois aux deux mises en court-circuit).

Dans un autre modèle, les deux bornes sont remplacées par deux grosses broches.

Un troisième modèle comporte les broches de chauffages habituelles, mais la cathode est ramenée à une petite borne, placée sur le côté du culot.

Enfin, dans un quatrième modèle, cette petite borne est remplacée par une broche centrale.

Bien entendu, la forme du culot n'influe nullement sur les résultats obtenus. On choisira selon son goût. Il faut bien, en effet choisir, puisque les différents modèles ne sont pas interchangeables.

UN RÉCEPTEUR A TROIS LAMPES

Malgré sa grande simplicité, ce récepteur à trois lampes a fait l'objet d'une longue et sérieuse étude. Il a été essayé dans différents endroits de Paris, de la banlieue et dans différentes régions de la France. Il a donné partout la possibilité d'une excellente écoute sur plusieurs stations, parfois très lointaines. C'est, pratiquement, un récepteur à réglage « unique » et, par conséquent, aucun apprentissage n'est nécessaire pour son emploi. Le réglage d'accord est rigoureusement indépendant de l'antenne employée, que celle-ci ait 3 mètres ou en ait 200. Cela permet un étalonnage précis. Cette propriété est particulièrement précieuse lorsque le récepteur est sujet à déplacements nombreux, et doit être utilisé sur des collecteurs d'ondes différents.

La radiation dans le collecteur d'onde est radicalement nulle. On peut « accrocher » la réaction sans crainte de gêner le voisin. On peut même, sans précautions spéciales, utiliser simultanément plusieurs récepteurs semblables sur la même antenne.

LE SCHÉMA

Ne cherchant pas à réaliser un récepteur très puissant, ce qui, pour être allié à la fidélité, nous amènerait à l'emploi de lampes très puissantes, nous munirons notre appareil d'un seul étage d'amplification à basse fréquence. On pourra, d'ailleurs, employer une lampe de sortie à écran (trigrille) ce qui augmentera nettement le volume sonore.

Comme il s'agit, avant tout de ne pas gaspiller la tension à haute fréquence dont nous disposons, et comme celle-ci est généralement faible, nous opérerons la détection par la méthode usuelle du condensateur shunté.

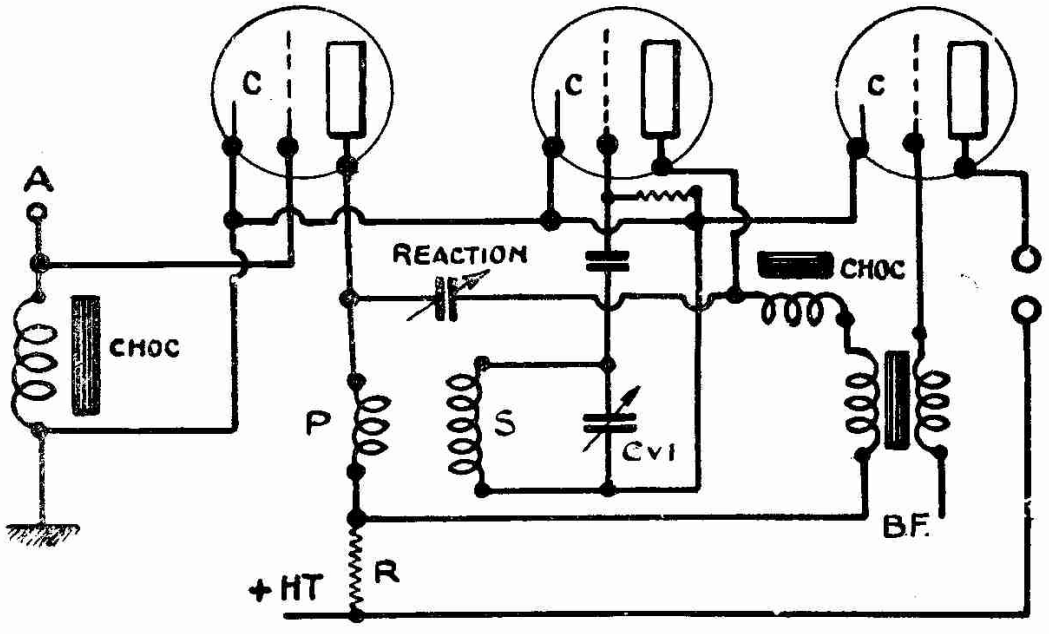


Fig. 1

Nous donnons le schéma du récepteur figure 1.

L'usuel circuit d'accord est remplacé par une simple bobine de choc. Cela supprime le réglage d'accord; mais, la sélectivité est légèrement réduite. En général, la diminution n'en est guère sensible. Les circuits d'accord sont le plus souvent violemment amortis par les collecteurs d'ondes.

La lampe amplificatrice à haute fréquence est couplée à la lampe

détectrice par l'intermédiaire du transformateur accordé. Celui-ci, constituant l'unique circuit oscillant du récepteur, doit être impeccablement réalisé.

On remarquera le mode d'action de la réaction: une bobine de choc dans le circuit-plaque de la lampe détectrice dérive les oscillations dans la branche « réaction ». L'effet réactif est dosé par un condensateur variable, mais l'enroulement de réaction est, en réalité, le circuit primaire du transformateur. Ce n'est point, comme un examen rapide pourrait le faire supposer, un montage avec réaction électrostatique. Il s'agit, comme dans les montages Reinartz ou Schnell, d'une réaction électromagnétique *commandée par un condensateur.*

La manœuvre de la réaction, ainsi montée, est extrêmement douce, progressive et reversible. De plus, le degré de réaction n'agit pas sur le réglage d'accord. Cette précieuse propriété permet l'étalonnage de l'appareil et en rend la manœuvre extrêmement simple En supprimant l'enroulement de réaction et son couplage variabe, on simplifie le montage de l'appareil.

L'étage d'amplification à basse fréquence n'offre rien de particulier. On choisira un bon transformateur à faible rapport de transformation.

RÉALISATION

Le schéma de réalisation ne différera du schéma de principe que par l'adjonction d'un commutateur permettant le passage rapide des ondes courtes (180-600) aux ondes longues (600-1900). La manœuvre s'opère à l'aide d'un simple inverseur bi-polaire.

Le courant anodique est fourni par une valve capable de redresser 20 à 25 milliampères sous 150 volts. Ce sera soit une valve à oxydes, soit une valve à filament thorié.

Faut-il une valve bi-plaque ou monoplaque? Il semble bien que cela soit à peu près indifférent. Un filtrage énergique permet, dans les deux cas, de supprimer complètement le ronflement.

Les valves les plus courantes sont bi-plaques. Dans ce cas, le secondaire chargé de fournir la tension anodique doit donner 2 fois 200 volts; soit 400 volts, avec une prise médiane et pouvoir débiter 10 à 12 milliampères. Pour la tension de chauffage, on s'en tiendra aux données du constructeur.

Le filtrage est assuré par un groupe de condensateurs (4 microfarads) et une inductance de 50 henrys, à double enroulement.

La tension plaque redressée, en charge, après filtrage doit atteindre 150 à 160 volts. Une résistance de 25.000 ohms (Ra) ramène la tension anodique des deux premières lampes à une valeur d'environ 70 volts.

La tension de polarisation est empruntée à la tension anodique. On produit une chute de tension convenable, grâce à la résistance Rp, insérée dans le retour commun des circuits de plaque. Avec une lampe de puissance normale, on peut adopter Rp · 800 ohms.

DESCRIPTION DES ÉLÉMENTS DU MONTAGE

Alimentation :

On choisira un transformateur d'alimentation soigneusement construit. Il n'est pas nécessaire qu'il soit blindé. Mais il faudra exiger un isolement sérieux entre les circuits. Un défaut d'isolement peut amener l'incendie du poste. Il ne faut pas oublier que les tensions secondaires atteignent 400 volts. Encore se produit-il une surtension sérieuse au moment de la mise en service et au moment de l'arrêt. La différence de potentiel de 400 volts existe en permanence entre le secondaire chargé d'assurer le chauffage des lampes et le secondaire qui alimente le filament de la valve.

Les sections de cuivre doivent être prévues très largement. Après un fonctionnement prolongé, le trasformateur doit être tout juste tiède.

Condensateurs et Filtre.

Il sera sage de prévoir des condensateurs dont la tension d'essai est de 1.000 volts, tout au moins pour les condensateurs du filtre. Il ne faut pas oublier les surtensions et, un condensateur est bien vite claqué.

Les autres condensateurs seront du type normal (essai à 360).

L'inductance sera du type habituel, avec circuit magnétique fermé.

Les résistances Ra et Rp, mesurant respectivement 25.000 et 800 ohms seront obligatoirement du type « bobiné ». Elles doivent être prévues pour supporter un courant de 25 milliampères en régime permanent.

Bobines de Choc:

La bobine de choc du circuit d'entrée et celle du circuit de réaction sont identiques. Elles sont bobinées sur des mandrins en ébonite ou en matière moulée comportant 8 gorges. L'enroulement, en fil de 15/100 comporte 200 spires par gorge; soit au total, 1.600 spires.

On trouve des bobines semblables dans le commerce.

Condensateurs variables:

Le condensateur d'accord du transformateur à haute fréquence mesure 0,5/1.000. Il est à démultiplication.

Le condensateur de réaction mesure 0,2/1000. Il est inutile qu'il soit à démultiplication. On pourra tout simplement choisir un condensateur « petit modèle » comme ceux que l'on utilise pour l'accord des transformateurs moyenne fréquence.

Transformateurs à haute fréquence:

a) Petites ondes.

On se procurera un mandrin cylindrique de carton que l'on mettra bouillir dans la parafine très chaude. On pourra considérer que toute l'humidité est chassée quand les bulles auront cessé de se dégager. On laissera refroidir le mandrin.

Ayant fixé l'extrémité du fil à l'aide de deux trous percés dans le mandrin, on bobinera, à spires jointives 50 spires fil 45/100 recouvert de 2 couches coton. Nous aurons ainsi constitué l'enroulement secondaire.

Le primaire sera bobiné dans le même sens, à une extrémité et maintenu à distance du secondaire à l'aide de petits séparateurs constitués par des morceaux de bâtons d'ébonite de 7 mm. de diamètre et de 12 mm. de long. Le fil employé est du 15/100 émaillé recouvert d'une couche de soie. Il comporte 22 spires jointives.

La réalisation parfaite de ce transformateur exige une certaine adresse. Mais n'arrive-t-on pas à tout avec de la patience; et, pour être amateur de T.S.F., ne faut-il pas obligatoirement être patient?

Quand le secondaire est bobiné, le plus simple est de mettre en place les bâtonnets séparateurs. On les fixe provisoirement avec un tour de fil 45/100. On enlève l'attache dès que le nombre de spires

bobinées est suffisant pour maintenir les séparateurs. Quand tout est terminé, on peut passer une légère couche de parafine tiède, pour donner de la rigidité; mais si le transformateur est correctement fait, cette précaution est inutile.

Dans le branchement, il est absolument indispensable de respecter le sens indiqué figure 3. Une erreur de sens empêcherait l'action du condensateur Cr. L'accrochage ne se produirait pas, au contraire, la manœuvre du Cr amènerait un affaiblissement de la réception.

b) Grandes ondes.

On utilisera tout simplement des bobinages en nids d'abeille. Le primaire comportera 80 spires et le secondaire 180. Les deux bobines seront superposées. Le sens de branchement sera le même que sur les petites ondes. C'est-à-dire : les enroulements étant disposés pour que le sens de rotation soit le même, on connectera l'entrée enroulement primaire à la plaque et sortie enroulement secondaire du côté de la grille.

LISTE DU MATÉRIEL NÉCESSAIRE

1 Transformateur d'alimentation.
1 Rhéostat 400 ohms 0,5 ampère.
2 Condensateurs 4 Mf., type 1.000 volts (filtre), C1, C2.
1 Condensateur 4 Mf type 360 volts (polarisation) C3.
1 Condensateur 2 Mf, type 360 volts (C4).
1 Résistance fixe bobinée 800 ohms (Rp).
1 Résistance fixe bobinée 25.000 ohms (Ra).
1 Inductance de filtre 30 Henrys.
1 Inverseur bi-polaire à deux directions.
2 Bobines de choc 1.600 spires.
2 Transformateurs à haute fréquence.
1 Condensateur variable 0,5/1000 (Cv1).
1 Condensateur variable 0,2/1000 (Cr).
1 Condensateur fixe 0,2/1000 (Cd).
1 Condensateur fixe 2/1000 (5).
1 Résistance fixe 2 Megohms (r).
1 Transformateur à basse fréquence.
2 Panneaux ébonite $400 \times 300 \times 5$.
Fil à connexions, douilles, bornes, vis, etc...

MONTAGE

Nous ne pouvons donner ni plan de câblage, ni plan de perçage. Tout dépend, en effet, du type de lampes adopté, du transformateur d'alimentation, dont l'encombrement peut varier, etc... Nous donnons figure 2, le schéma général et figure 4 un croquis d'ensemble dont on s'écartera le moins possible.

La partie « alimentation » et « redressement » est cantonnée à gauche de l'appareil. Le transformateur d'alimentation, les condensateurs et l'inductance du filtre sont fixés sous la plaque d'ébonite.

Au-dessus du panneau horizontal, on ne trouve que: la valve, les trois lampes, les deux transformateurs HF et les bornes.

La face-avant se présente très simplement, elle ne porte que les deux condensateurs variables, le rhéostat (qui n'est d'ailleurs pas indispensable) et le commutateur PO-GO.

Toutes les connexions concernant le courant alternatif sont faites en fil souple *torsadé*, à grosse section. Il faut employer du 20/10 au moins. Les connexions de chauffage sont séparées pour chaque lampe; elles vont directement du transformateur aux broches de la lampe. Les connexions intéressant le courant redressé ou la réception proprement dite sont, comme c'est l'usage, établies en fil de cuivre de 15/10 rigide étamé.

MISE EN SERVICE

Avec le schéma sous les yeux, vérifiez qu'il ne manque aucune connexion et... qu'il n'y en pas en supplément, ce qui, en général, est aussi désastreux.

On connectera l'antenne, la prise de terre, le secteur électrique et le haut parleur. Au sujet de ce dernier, on remarquera que nous avons prévu des bornes pour le branchement et non un « jack ». C'est qu'un « jack » s'enlève trop facilement. Si l'on déconnecte le haut-parleur pendant que le poste est en fonctionnement, on provoque instantanément une forte augmentation de tension anodique aux bornes des autres lampes. Cela peut leur être fatal; et, d'autre part, cela peut amener le claquage des condensateurs du filtre.

Les lampes seront mises en place. On utilisera, par exemple, les lampes suivantes:

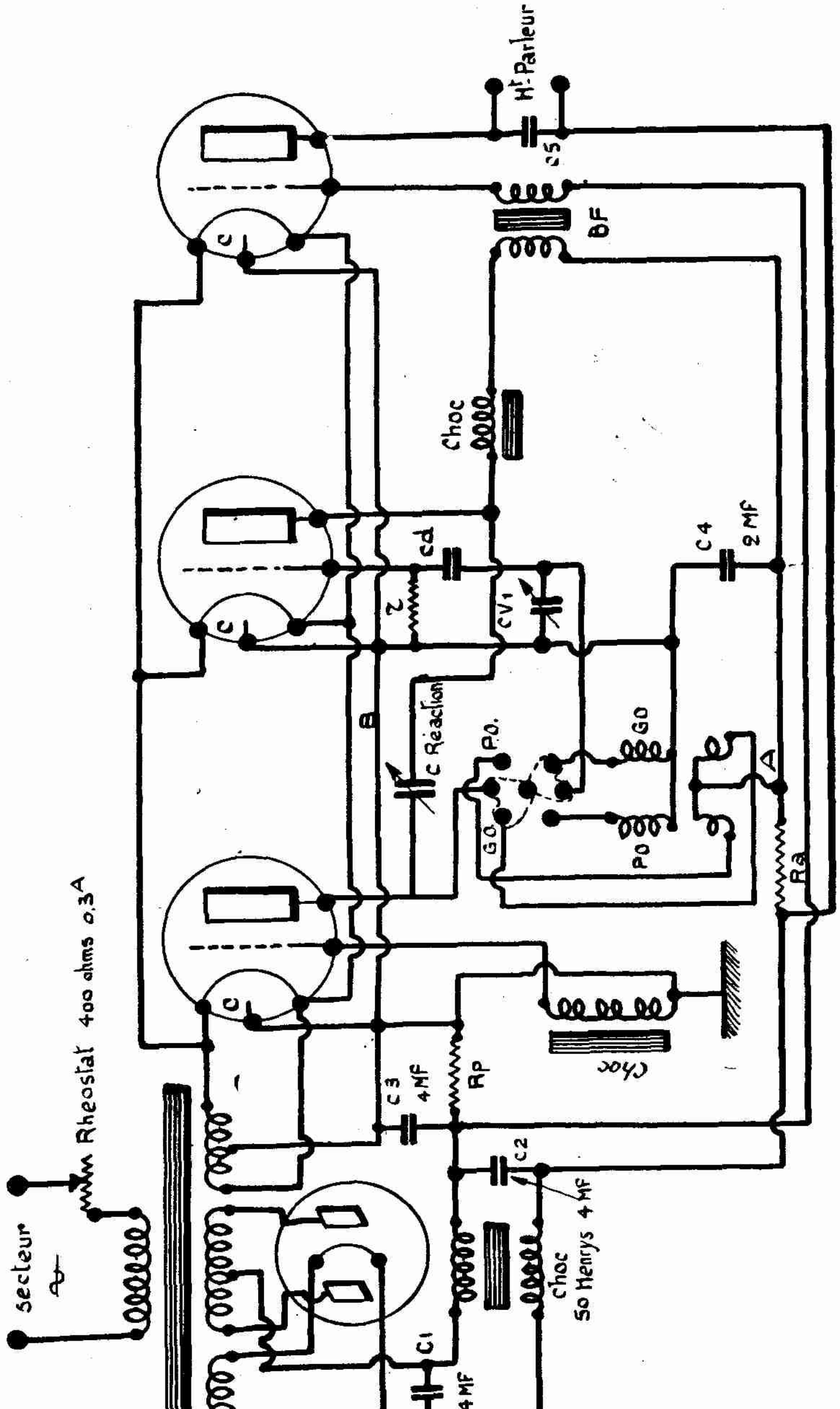

Secteur
Rheostat 400 ohms 0.3A
C1
4 MF
Choc
50 Henrys
C2
4 MF
C3
4 MF
Rp
Choc
B
C Réaction
P.O.
G.O.
GO
PO
Z
cd
CV1
C4
2 MF
A
Ra
Choc
BF
C5
Ht Parleur

Fig. 2

	H.F.	D.	B.F.
Fotos	S 410	S 410	D 9
Radiotechnique..	R 675	R 675	R 656 ou 679
Métal	BW 1010	BW 1010	BW 604

Dans le cas d'utilisation d'une lampe sans retour à la cathode (D9, par exemple), on pourra placer un potentiomètre aux bornes du filament ou encore faire directement le retour au point milieu du secondaire de chauffage.

On tournera le rhéostat de chauffage. S l'on possède un appareil de mesure, un voltmètre, par exemple, on le placera entre les cathodes et retour commun des anodes des deux premières lampes Soit entre les points A et B. La tension indiquée doit être de l'ordre de 60 à 80 volts. Mais, s'il s'agit de lampes à chauffage indirect, on peut fort bien constater une tension d'abord beaucoup plus grande qui diminue lentement pour se stabiliser vers cette valeur. Il faut en effet donner aux cathodes le temps de prendre leur température de régime. Cela peut fort bien demander une demi-minute.

La rotation du condensateur de réaction doit amener l'accrochage. Si tout est normal, l'accrochage doit être très progressif.

La recherche des stations se fait très simplement en tournant le condensateur d'accord. Le point d'accrochage varie peu avec la longueur d'onde. On pourra fort bien, sur une antenne extérieure, faire défiler successivement une quinzaine de stations en tournant simplement le condensateur d'accord.

On ne doit percevoir *rigoureusement aucun ronflement*. Si tout est normal, il doit être absolument impossible à une personne non prévenue de s'apercevoir que le poste est alimenté directement sur le secteur.

Si un ronflement ou une modulation à 50 périodes se produisait, il faudrait vérifier si tout est bien correct, si tous les condensateurs sont bien branchés ou si, par exemple, une connexion ne manque pas. Un des enroulements de l'inductance du filtre pourrait avoir été branché à l'envers. Un condensateur pourrait avoir un défaut d'isolement.

On vérifierait si la polarisation de la lampe de puissance est bien correcte. Pour cela, on introduit un milliampèremètre en série dans le circuit du haut-parleur. Le courant indiqué doit être celui qui correspond au régime normal de la lampe. On doit, par exemple

trouver 5 à 7 milliampères pour une lampe R 656. Si le courant trouvé n'est pas convenable, il faut s'assurer que la tension anodique mesure bien la valeur voulue. Il faut, pour cela, employer un voltmètre à très forte résistance. Un voltmètre à faible résistance ne donnerait qu'une indication ridiculement fausse, sans aucune utilité.

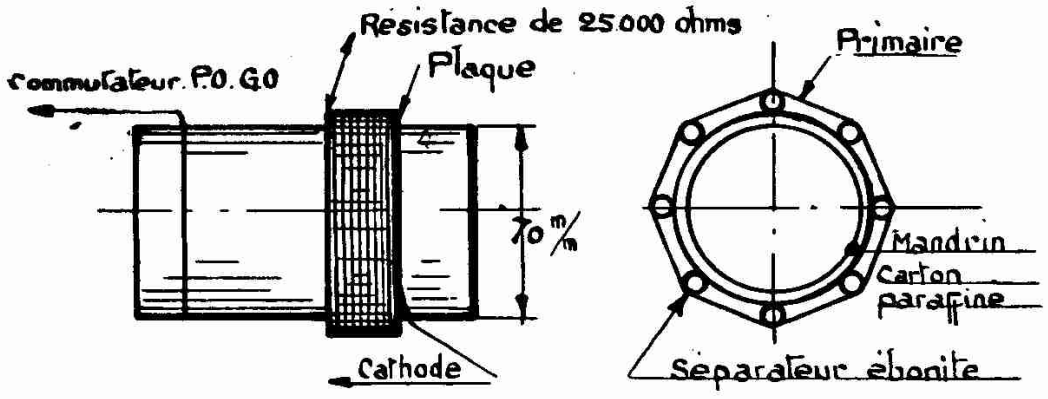


Fig. 3

Les « Contrôleurs T.S.F. » pour amateur ne permettent pas de mesurer plus de 120 volts. Il faut espérer que nous verrons bientôt un de ces instruments prévu pour mesurer 200 ou même 250 volts. Au demeurant, l'amateur-bricoleur ne doit nullement être embarrassé pour réaliser une résistance additionnelle qui lui permette de mesurer des tensions quelconques.

En tous cas, en mesurant une tension anodique fournie par une valve redresseuse, il faudra toujours tenir compte de la chute de tension supplémentaire apportée par l'appareil de mesure. Il sera d'ailleurs inutile de se livrer à des calculs compliqués. Si on lit par exemple 135 volts, on pourra estimer que la tension réelle est de l'ordre de 150 volts, ce qu'il nous suffit de savoir.

Le refus d'accrocher peut avoir pour cause une inversion dans le branchement du primaire du transformateur ou une défectuosité de la bobine de choc.

CONCLUSION

Les lecteurs qui entreprendront la construction de ce petit appareil ne doivent pas s'attendre à des résultats ayant des allures de

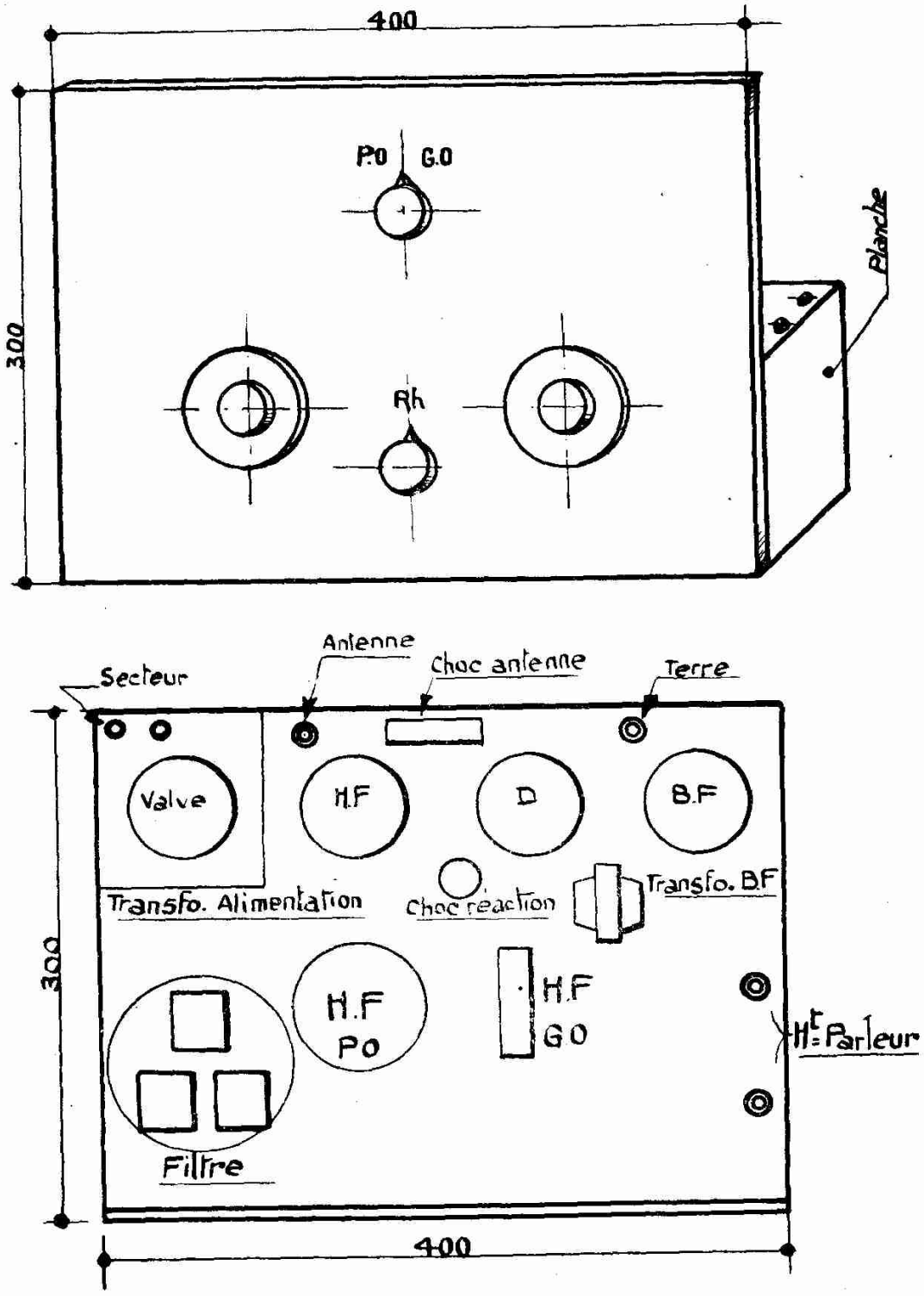

400
300
P.O
G.O
Rh
Planche
Secteur
Antenne
Choc antenne
Terre
Valve
H.F
D
B.F
Transfo. Alimentation
Choc réaction
Transfo. B.F
H.F
Po
H.F
GO
Hr Parleur
Filtre
300
400

Fig. 4

record. C'est un poste conçu pour entendre bien des stations relativement proches ou puissantes. C'est l'appareil-type pour écouter la station locale. Dans ce rôle, notre modeste « Trois lampes » ne craint aucune comparaison. En substituant à la lampe de sortie une lampe de puissance à écran, on peut fort bien l'utiliser pour alimenter un haut-parleur électrodynamique et, si toutefois le transformateur à basse fréquence est de qualité, celui-ci n'aura pas à rougir...

Maintenant, si vous voulez séparer d'une façon absolue Tour Eiffel, Daventry, Berlin, Radio-Paris, Huizen, ne vous adressez pas à notre petit « trois lampes ». Le Fabuliste ne l'a-t-il pas dit?

...Ne forçons pas notre talent.

(A suivre).

L. Chrétien,
Ingénieur E.S.E.

vient de paraître

le

le t. s. f. m. 1930

par

l.-g. veyssière

◆◆◆◆

collection de la t. s. f. moderne

UN RÉCEPTEUR A QUATRE LAMPES DONT UNE A ÉCRAN

GÉNÉRALITÉS

Voici déjà plus d'un an que les lampes à écran ont fait leur apparition sur le marché français. Certains pronostiquaient la disparition totale et imminente des lampes ordinaires, du moins en tant que lampes amplificatrices à haute fréquence. Leur prévision ne s'est pas réalisée. L'assaut a été même beaucoup plus rude que ne le prévoyaient les plus pessimistes. Les lampes triodes sont encore très employées. On peut même affirmer qu'elles équipent toujours la bonne majorité des récepteurs. Il est vrai qu'il y a plusieurs sortes de lampes à écran. Il y a d'abord la véritable lampe à écran qui n'est après tout qu'une lampe bi-grille dont la deuxième électrode à partir du filament, est constituée par un treillis de fils fins et dont la surface est prolongée par un écran métallique à l'intérieur même du tube. Mais si la lampe à écran peut être considérée comme une bi-grille, une bi-grille elle-même peut être aussi considérée comme une lampe protégée à écran imparfait certes, mais néanmoins très intéressant.

D'ailleurs, si nous réalisons le montage de la figure 1 avec une bi-grille, nous aurons tout de suite une amélioration très nette du coefficient d'amplification qui atteindra environ 40, en même temps que la résistance intérieure de l'espace filament-plaque pourra s'élever jusqu'à 50.000 ohms. Bien entendu l'utilisation de tels montages n'est guère possible pour les ondes courtes. En effet, si la capacité entre grille de contrôle et anode est diminuée à l'intérieur de la lampe, la capacité entre les fils d'amenée n'est nullement réduite. La tendance aux accrochages restera la même par suite de l'augmentation du coefficient d'amplification. Néanmoins, on peut fort bien préconiser des montages de ce genre dans les récepteurs à changement de fréquence pour l'amplification de la fréquence de conversion généralement assez basse pour que le rendement d'amplification réelle soit amélioré. Quelques constructeurs utilisent dans ce sens des bi-grilles ordinaires ou perfectionnées.

D'autres constructeurs emploient des lampes trigrilles selon le montage de la figure 2 ou équivalents. Le fonctionnement est ana-

logue au montage de la figure 1, avec cette différence très intéressante du reste, que la tension anodique nécessaire est beaucoup plus faible avec une lampe tri-grille. Cela provient de ce que la première grille fonctionne en réductrice de charge d'espace. Pour une tension anodique deux fois moindre, on a une pente en milliampères par volt grille à peu près équivalente.

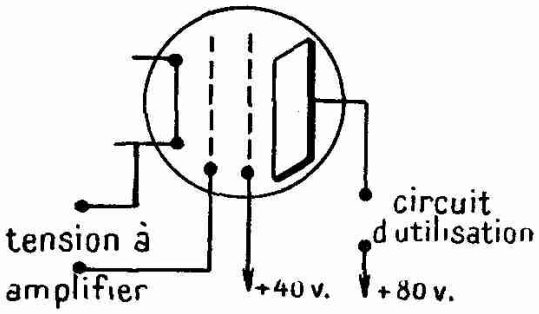


Fig. 1

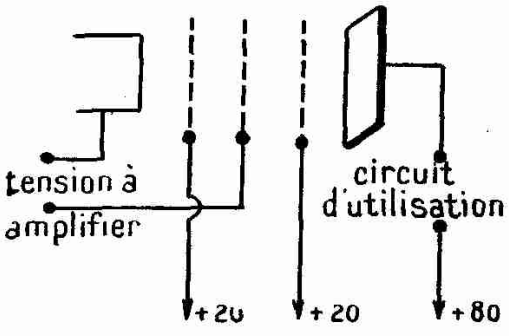


Fig. 2

Pourquoi la lampe à écran est-elle ainsi délaissée? A notre avis, la raison principale de ce manque de faveur provient de deux particularités distinctes :

1° De la nécessité de blinder intégralement les circuits résonants;

2° De la nécessité d'utiliser une tension-plaque de 150 volts.

Il faut reconnaître que ces deux inconvénients sont sérieux puisqu'ils augmentent le prix de revient et les frais d'entretien du récepteur.

Le plus souvent d'ailleurs, si beaucoup d'amateurs hésitent à se lancer dans la construction d'un récepteur avec lampes à écran, c'est surtout à cause des difficultés de mise au point. Or ces difficultés, disons-le tout de suite, sont absolument insignifiantes. Il suffit d'un peu de méthode et quelques explications simples et claires en ce qui concerne la réalisation du blindage.

Quant aux avantages ils sont nombreux. L'amplification obtenue avec une telle lampe, est à peu près équivalente à celle de deux étages équipés avec des lampes ordinaires. Dans un récepteur à changement de fréquence, le réglage n'est pas plus compliqué pour cela.

Pour un récepteur à résonance, la simplification est intéressante D'autre part, la résistance intérieure de la lampe à écran étant toujours très grande, son influence sur la longueur d'onde du circuit oscillant de plaque est presque nulle, en tout cas très réduite. Les réglages des postes se retrouvent toujours exactement alors que dans un récepteur ordinaire, ils dépendent dans une certaine mesure du chauffage des filaments et de la tension anodique. Les montages neutrodynes nécessitent toujours une mise au point très délicate. La lampe à écran supprime toute mise au point, puisqu'il n'y a aucun organe à ajuster. On blinde les éléments par étage. Un point c'est tout. Le récepteur doit fonctionner sans aucune retouche dès que la dernière connexion est branchée.

LA SÉLECTIVITÉ

C'est le point faible des amplificateurs à lampes à écran. Si la sensibilité par étage est bien supérieure à celle d'un étage à lampe ordinaire, la sélectivité par contre, n'est améliorée que légèrement.

En effet, la sélectivité est bien augmentée lorsqu'on diminue la résistance des enroulements du circuit oscillant, ou lorsqu'on augmente la résistance shunt de l'espace filament-plaque, mais cette amélioration ne peut compenser la sélectivité résultant de l'emploi de deux circuits oscillants en cascade. Si nous avons par exemple deux étages ordinaires amplificateurs à plaque accordée la sélectivité sera à peu près quatre fois plus grande que celle d'un seul étage. Nous serons donc obligés d'utiliser certains artifices pour compenser ce manque de sélectivité. D'ailleurs, le montage que nous proposons

ne peut être utilisé dans le voisinage immédiat d'un centre émetteur. Notre poste ne pourra séparer Radio-Paris de Daventry qu'à une dizaine de kilomètres de Levallois. Il en est de même pour Langenberg et l'Ecole Supérieure des P.T.T.

Ce sera donc par excellence le poste de banlieue ou de province pour la réception sur antenne.

CHOIX D'UN MONTAGE

Nous avons à établir notre préférence entre la liaison par transformateur à secondaire accordé et la liaison par plaque accordée avec capacité de liaison.

La liaison par transformateur accordé (fig. 3) donne une sélectivité supérieure au montage de la figure 4, mais la sensibilité est un peu plus faible.

La capacité entre écran et plaque est assez grande. Cette capacité est d'autant plus nuisible que la fréquence des ondes incidentes est plus grande. Dans le cas du montage de la figure 4, elle s'ajoute simplement à la résiduelle du condensateur d'accord. Dans le montage de la figure 3, elle shunte l'enroulement primaire du transformateur. Pour que la dérivation ainsi produite ne soit pas trop considérable, et pour que l'énergie du circuit-plaque soit transmise correctement au circuit de la grille suivante, on est conduit à diminuer la valeur relative de l'enroulement primaire pour les fréquences élevées. La sélectivité est de ce fait améliorée, mais de toute façon la sensibilité reste inférieure à une liaison par circuit-plaque accordé.

Nous choisirons ce dernier mode de liaison, en nous réservant toutefois de le modifier légèrement.

Le rotor du condensateur d'accord de cet étage sera fixé directement sur la cage métallique formant blindage. Or nous devons réunir cette masse métallique au pôle négatif de la batterie de chauffage. Si nous adoptions le montage de la figure 4, la source de haute tension pourrait être court-circuitée. Il est vrai que l'on pourrait réunir la cage métallique au pôle positif de la batterie de haute tension. Mais alors, il faudrait isoler soigneusement les axes des rhéostats et des inverseurs. Pour pallier à ces divers inconvénients, nous préférons le montage de la figure 5. De plus ce montage pro-

tège efficacement contre certains brouillages, notamment contre les postes brouilleurs de longueurs d'onde supérieure à celles que l'on se propose de recevoir. Il suffit pour cela de dimensionner convenablement la self de choc S et la capacité C. On choisit la capacité C

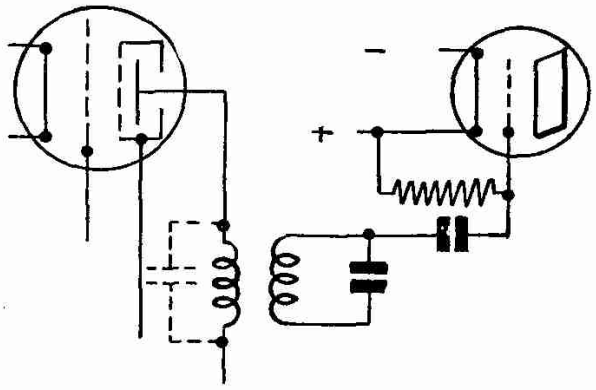


Fig.3

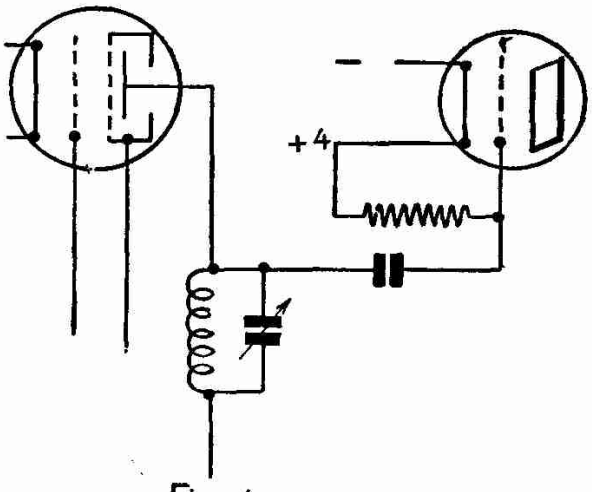


Fig.4

de façon que sa longueur d'onde propre soit légèrement supérieure à la longueur d'onde la plus élevée à recevoir. La capacité C est également choisie aussi faible que possible. Elle doit être d'ailleurs au minimum égale à cinq ou six fois la somme de la capacité entre écran et anode et de la capacité répartie de la self de choc, cela afin d'assurer une bonne transmission de l'énergie du circuit plaque au circuit oscillant de grille. Pour des valeurs de S et de C ainsi déter-

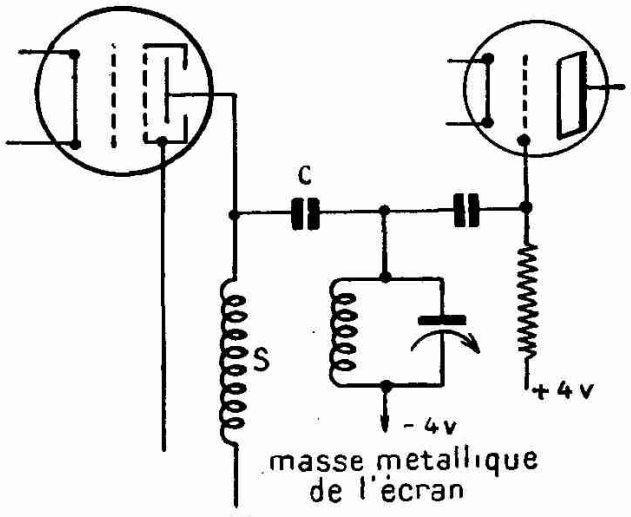


Fig. 5

minées, la capacité C offre une impédance maximum et la self de choc S une impédance minimum pour des longueurs d'ondes supérieures à la résonance de la self plaque.

DISPOSITIONS POUR AUGMENTER LA SÉLECTIVITÉ

Nous avons expliqué pourquoi les montages amplificateurs par lampe à écran étaient peu sélectifs. Or les stations émettrices sont de plus en plus denses dans la gamme des longueurs d'ondes réservées à la radio-diffusion. Un étage à haute fréquence couplé directement à une antenne réceptrice ne pourrait séparer les grands postes européens qu'à une centaine de kilomètres de tout centre émetteur; et, encore souvent cette séparation resterait sujette à certaines particularités du réccpteur : amortissement de l'antenne, emplacement, etc...

Une amélioration sensible, mais insuffisante consiste à coupler l'antenne avec le circuit oscillant au moyen de quelques spires seulement (fig. 6). La sélectivité est améliorée, mais la hauteur effective de l'antenne est diminuée. Ce montage est donc à rejeter.

Le schéma de principe nous ayant donné les meilleurs résultats au double point de vue de la sensibilité et de la sélectivité est représenté figure 7. Les nombreux avantages de ce montage méritent d'être signalés. L'emploi d'un condensateur C1 en série dans l'antenne permet de descendre au-dessous de la longueur d'onde propre de l'antenne sans utiliser un montage série de L1 et de C2 pour les

ondes courtes. Le commutateur série parallèle est ainsi supprimé. Nous conserverons donc uniquement les commutateurs pour le changement de self. Le câblage sera ainsi un peu plus simple.

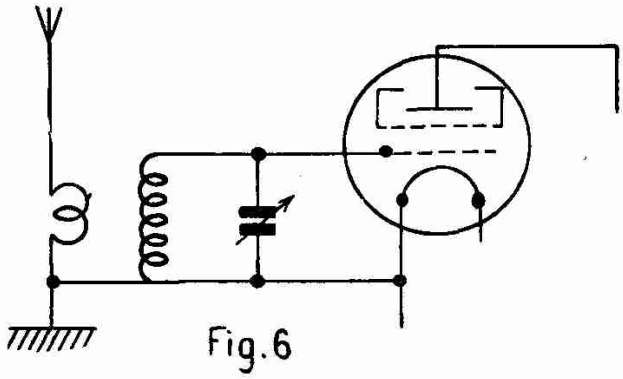


Fig.6

L'impression de nos lecteurs, en consultant le schéma proposé a dû correspondre à un certain étonnement, car nous avons deux condensateurs variables C2 et C3 pour le circuit d'entrée de l'amplificateur. Qu'ils se tranquillisent. Ces deux condensateurs se manœuvrent avec une grande facilité, puisque le réglagle de chacun d'eux est successif et non simultané grâce à la présence du commutateur I. Pour la recherche d'une émission, on place le commutateur à gauche. L'antenne est donc reliée directement à la grille de la lampe à haute fréquence. Le circuit L2-C3 est éliminé et nous effectuons la recherche de l'émission avec le condensateur C2 et le condensateur d'accord du circuit à haute fréquence. Donc deux réglages seulement. Il est vrai que la réception peut être quelque peu brouillée. Si nous constatons la moindre interférence, nous plaçons immédiatement le commutateur I à droite et, sans avoir à tourner C2, nous obtenons de nouveau l'émission purifiée de tout brouillage en tournant seulement le condensateur C3. On pourrait pour les ondes courtes constater un léger désaccord du circuit L1-C2, lorsque l'on passe de la position de recherche du poste à gauche à celle de syntonie à droite. Cela peut provenir de ce que, dans cette deuxième position, la capacité entre grille et autres électrodes du tube amplificateur n'est plus branchée aux bornes de C2. On peut pallier à cet inconvénient en connectant automatiquement, dans la position de droite du commutateur, aux bornes de C2, une capacité fixe C4 équivalente à la capacité filament-grille-écran (fig. 8).

Les bobines L1 et L2 doivent être couplées convenablement, ni trop lâche, ni trop serré. Le mieux serait de prévoir un couplage variable. Mais il n'est guère à la mode actuellement, ni pratique, de

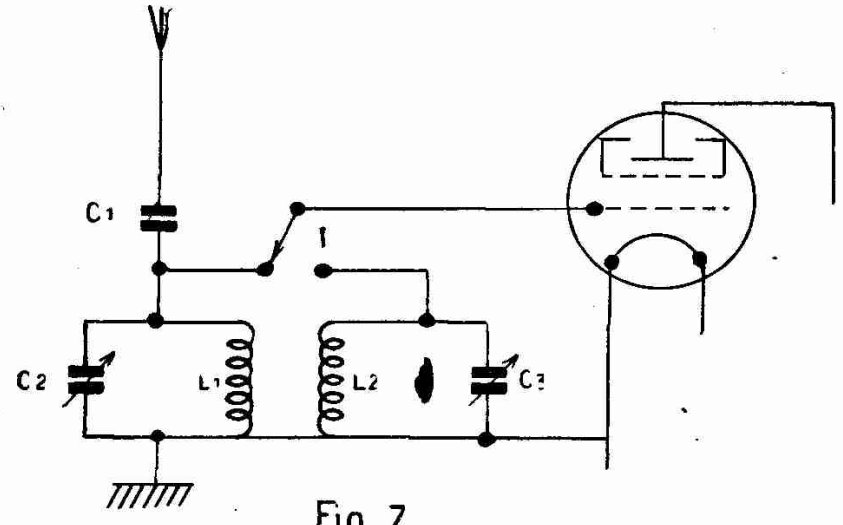


Fig. 7

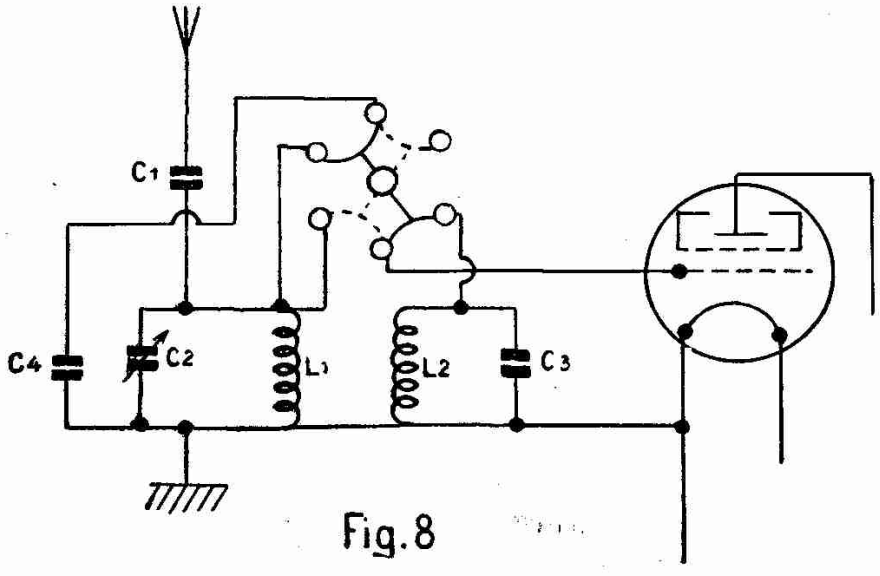


Fig. 8

prévoir sur un panneau les vieilles manivelles pour le couplage variable des bobines. Nous adopterons donc un couplage fixe convenablement étudié, entre L1 et L2 et nous disposerons ces bobines à l'intérieur de l'ébénisterie.

LES BOBINAGES

Si nous voulons utiliser au mieux les propriétés amplificatrices des lampes à écran, il nous faut soigner particulièrement la construction des circuits oscillants. L'impédance intérieure du circuit filament-plaque étant très élevée, nous avons intérêt à augmenter autant que possible la surtension aux bornes des circuits résonants. Pour cela on doit diminuer la résistance des bobines de self et employer des condensateurs d'accord à très faibles pertes.

Les bobines du genre nids d'abeille, couramment utilisées pour les montages ordinaires, sont ici peu recommandables. A self égale, elles présentent une résistance ohmique plus élevée que les bobines cylindriques. L'emploi de vernis, pour augmenter la rigidité, augmente encore les pertes en haute fréquence. Nous recommandons pour la réalisation de ce récepteur d'employer seulement des bobines en fond de panier. Leurs avantages sont très intéressants. On peut les faire soi-même, très économiquement. Elles ne nécessitent aucun gomme-laquage. Leur support strié dans une direction perpendiculaire aux forces électromotrices d'induction, n'absorbe pratiquement aucune énergie. Le seul inconvénient réside dans l'emploi de plusieurs bobines en série et fortement couplées pour la réalisation des selfs d'accord pour les grandes ondes. On doit évidemment s'assurer que les bobines assemblées sont couplées dans le sens convenable. Le courant traversant chaque bobine connectée en série avec les suivantes, doit circuler toujours dans le même sens.

LA RÉACTION

Trois sortes de réaction peuvent être utilisées:

La réaction électromagnétique;

La réaction électrostatique;

Et la réaction mixte électrostatique et électromagnétique.

Au point de vue rendement, il n'y a aucune différence entre ces divers montages. On peut employer n'importe quel procédé de réaction.

Nous choisirons donc le procédé le plus pratique. C'est croyons-nous la réaction mixte. Elle ne nécessite pas de prise médiane, au circuit de couplage, comme dans la réaction électrostatique et son réglage peut s'effectuer par condensateur variable, ce qui rend la

manœuvre très simple. Il est en effet peu aisé de prévoir un couplage variable entre deux bobines à l'intérieur d'un récepteur. Le montage est donné par la fig. 9. La self de réaction L4 est couplée d'une façon fixe et dans un sens convenable avec la bobine L3. Un condensateur Cr contrôle l'intensité du courant de réaction alors que la self de choc S2 bloque entièrement les composantes à haute fréquence du courant détecté.

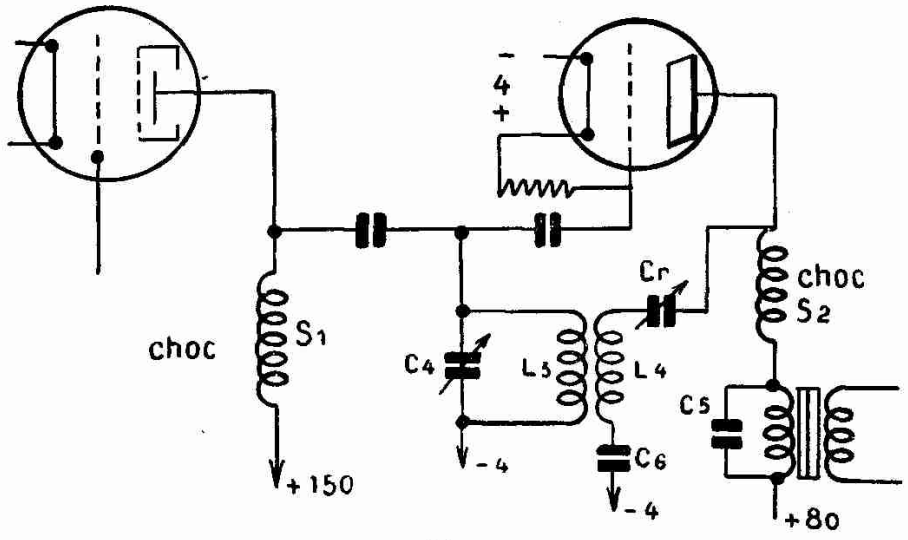


Fig. 9

La réaction est ainsi très progressive. Le condensateur Cr peut avoir une loi quelconque de variation, mais doit être choisi avec une faible valeur de la capacité résiduelle. La présence de la self de choc S2 d'impédance très forte pour les courants de haute fréquence, permet de supprimer la capacité shunt C5 du primaire du transformateur à basse fréquence, ou tout au moins l'emploi d'une capacité beaucoup plus faible.

Les notes élevées de la modulation sont ainsi moins atténuées. Il est préférable de fermer le circuit de la self L4 directement sur la masse de l'installation, c'est-à-dire sur le pôle négatif de l'accumulateur de chauffage. D'autre part, l'une des bornes du condensateur Cr est reliée à la source anodique de haute tension. On évite tout court-circuit accidentel qui pourrait résulter du contact entre les lames du rotor et du stator de Cr en insérant en série avec L4 un condensateur fixe C6 de valeur élevée de 1/1000e de microfarad par exemple. Les deux armatures du condensateur Cr sont soumises à des tensions alternatives à haute fréquence.

De toute façon, avec un bouton ordinaire de commande, on aurait un effet de main très ennuyeux pour le réglagle du récepteur sur les ondes courtes. On élimine ce défaut par l'emploi d'un axe de commande suffisamment long, qu'il est d'ailleurs aisé de construire soi-même, puisque l'effort à exercer est très faible.

LA BASSE FRÉQUENCE

Combien d'étages amplificateurs à basse fréquence? Il est certain que l'emploi d'un seul étage ne peut donner très souvent un volume de son suffisant pour l'écoute des postes éloignés. Pour les postes rapprochés, le volume de son est certainement convenable, mais peut-être est-il obtenu avec une légère déformation, comme contrepartie.

En effet, notre détectrice utilise la courbure de la caractéristique du courant de grille. Cette méthode de détection par condensateur shunté est très sensible, mais ne convient que pour le redressement de tensions H.F. d'amplitudes moyennes.

Or, si nous avons seulement un seul étage B.F., nous sommes conduits, pour augmenter la puissance de l'audition, à suralimenter la détectrice. C'est un inconvénient. Un principe essentiel pour une bonne reproduction qui ne devrait jamais être transgressé, consiste à alimenter la détectrice à intensité constante, quel que soit le poste écouté, local ou non. Il est certain qu'un bon amplificateur B.F. est assez difficile à établir et son prix de revient est assez élevé, car les bons transformateurs sont très chers et il ne faut point lésiner avec ces organes.

Il est très rare qu'un étage à basse fréquence provoque des accrochages si l'on a eu soin de shunter les batteries de haute tension par un condensateur de 2 ou 4 micro-farads de capacité.

Si nous avons deux étages à basse fréquence ordinaires, et que nous voulions pousser un peu la puissance de l'audition, nous risquons de produire de très forts accrochages à fréquence acoustique.

Les montages ordinaires ne conviennent que pour une alimentation plaque par accumulateurs.

L'alimentation par pile nécessite l'emploi de montages plus stables. De toute évidence, les accrochages proviennent des courants B.F. qui circulent à travers la source de haute tension, puisque nous

supposons que les transformateurs employés sont du type blindé à rayonnement sensiblement nul. Ces courants provoquent des variations alternatives de tension à travers la résistance ohmique des piles de tension plaque, lesquelles sont appliquées aux grilles des étages amplificateurs, notamment du premier étage B.F. à travers le transformateur de liaison.

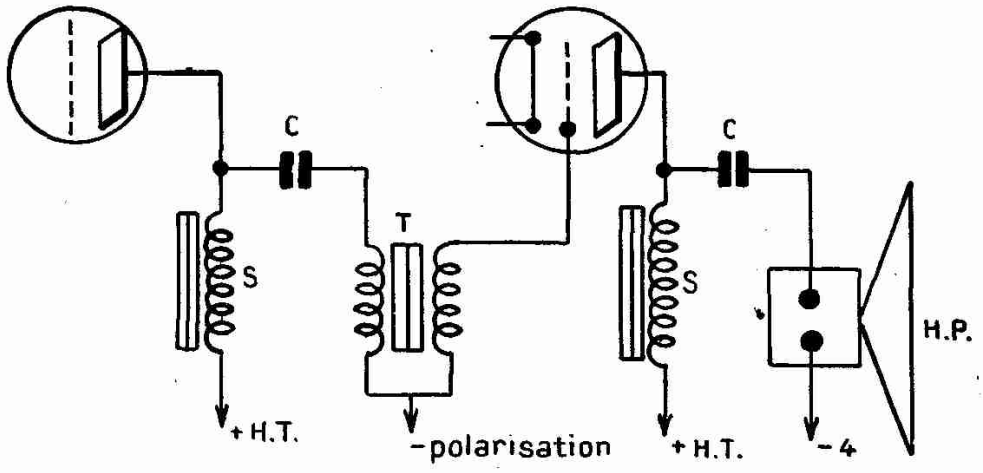


Fig. 10

La solution la plus efficace consiste à supprimer la cause, c'est-à-dire la circulation des courants B.F. à travers les batteries anodiques. La figure 10 donne un schéma de montage convenant parfaitement. On insère dans le circuit plaque d'une lampe B.F., une self de choc S à fer, d'une centaine d'henrys. Cette self arrête presque complètement le passage des courants à fréquence audible qui ne circulent plus ainsi à travers les piles de tension. Un condensateur C de faible impédance pour les courants de fréquence acoustique, dérive les composantes alternatives du courant plaque qui sont alors appliquées à la grille du tube suivant par un transformateur de liaison. S'il s'agit d'un tube final, le haut parleur est branché de la même manière que le primaire du transformateur T. De toute façon, la deuxième extrémité du primaire du transformateur est relié au pôle négatif de la batterie de chauffage, sans passer par les sources de haute tension. Les courants B.F. suivent donc des chemins parfaitement indépendants et ne risquent en aucune façon de provoquer de rétroactions nuisibles.

Comme avantages accessoires, nous pouvons indiquer:

L'absence de courant permanent dans le primaire du transformateur et dans les enroulements du haut parleur. Par suite, le réglage de ce dernier ne risque pas d'être détruit par un courant permanent trop fort. Et aucune polarité de branchement n'est à respecter, d'où plus de simplicité et de sécurité.

La figure 11 indique le schéma général du récepteur.

La ligne pointillée encadre les organes qui doivent obligatoirement être placés dans la caisse métallique que nous décrirons plus loin.

CONSTANTES DES BOBINAGES ET ENROULEMENTS DIVERS

Les bobines L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7 et L8 sont toutes du type fond de panier uniquement réalisées avec des cartons press-pahn des dimensions suivantes:

Diamètre extérieur: 9 centimètres.

Diamètre intérieur : 4 centimètres.

Profondeur des encoches: 2 centimètres 5.

Largeur des encoches: 0,4 centimètre.

Nombres d'encoches: 7.

L1 = 50 spires de fil 6/10 sous deux couches coton;

L2= 8 spires de fil 6/10 sous deux couches coton;

L3= 2 bobines de 70 spires de fil 3/10 sous deux couches coton couplées avec un espace de 2 millimètres;

L4= 2 bobines de 80 spires de fil 3/10 sous deux couches coton couplées avec un intervalle de 2 millimètres;

L5 est identique à L2;

L6 est identique à L4;

L7= 1 bobine de 48 spires de fil 6/10 sous deux couches coton;

L8= 1 bobine de 100 spires de fil 3/10 sous deux couches coton.

Les selfs de choc S1, S2 et S3, sont bobinées uniformément sur des mandrins cylindriques en ébonite ayant les dimensions approximatives suivantes :

Longueur : 4 centimètres;

Diamètre : 3 centimètres.

Largeur des encoches : 2 millimètres;

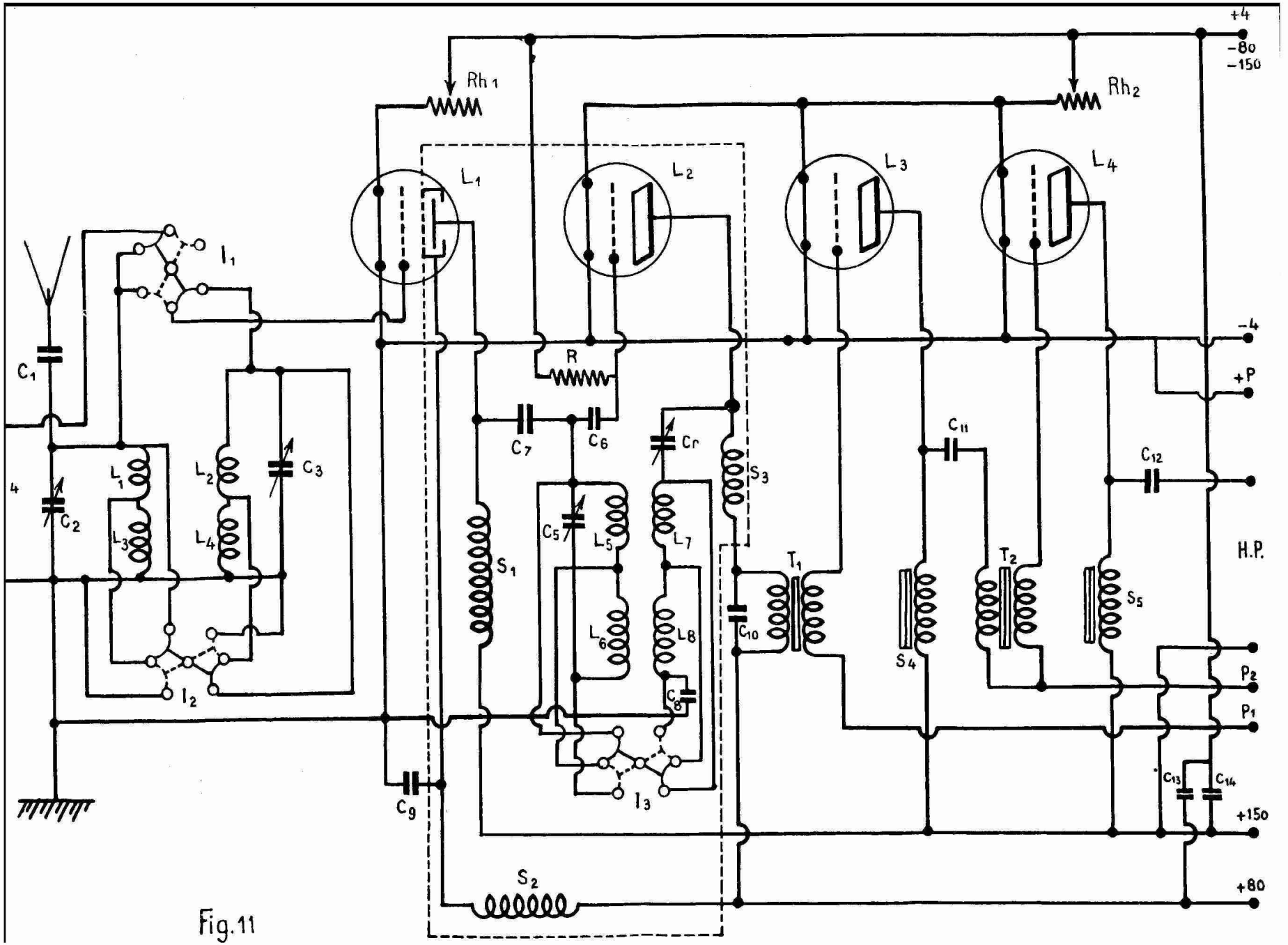
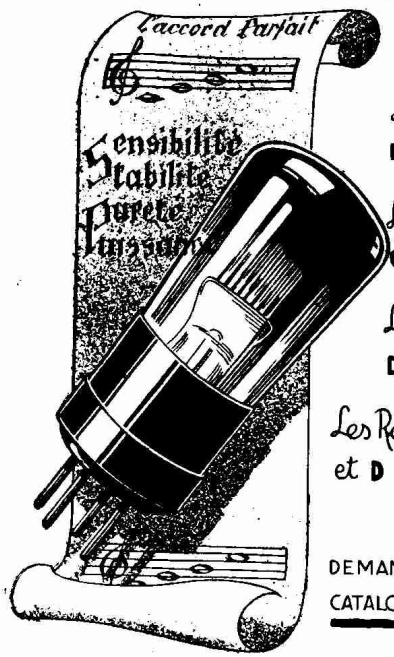


Fig.11

Reproduction interdite

UN JEU DE LAMPES

RADIOFOTOS...



Les oscillatrices **M40** et **M X 40** sont **SENSIBLES**

Les moyennes fréquences **C 9** et **C 25** sont **STABLES**

Les détectrices Radiofotos et la **D 15** sont puissantes et **PURES**

Les Radiofotos basses fréquences type **D 9** et **D 5** et les trigrilles **D 100** sont **PUISSANTES**

DEMANDER LES NOTICES EXPLICATIVES ET LE CATALOGUE GÉNÉRAL DES LAMPES **RADIOFOTOS**

...VOUS DONNE ENFIN

L'ACCORD PARFAIT

SALON DE LA T. S. F.

Stand 75 — Balcon Z

Référez-vous TOUJOURS de notre Publicité

Il faut
aux lampes modernes
des bobinages modernes

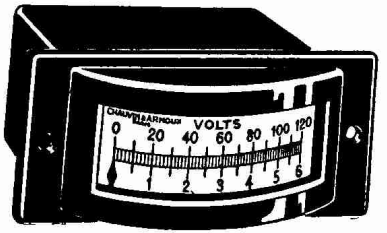
Adoptez les toroïde

RINGLIKE

Salon de la T.S.F. Balcon Z Stand 93

RINGLIKE - *25, Rue de la Duée - PARIS (XX*

CHAUVIN ARNOUX



Voltmètre encastré de profil

TOUS APPAREILS DE MESURES ÉLECTRIQUES

ADMINISTRATION & USINES

186 à 188, RUE CHAMPIONNET

PARIS 18e

ADR. TÉLÉG. : ELECMESUR-PARIS-23

AMPÈREMÈTRE VOLTMÈTRE WATTMÈTRE PHASEMÈTRE FRÉQUENCEMÈTRE MICROAMPÈREMÈTRE MICROVOLTMÈTRE MILLIAMPÈREMÈTRE MILLIVOLTMÈTRE CAPACIMÈTRE MICROFARADMÈTRE HENRYMÈTRE ELECTROMÈTRE TACHYMÈTRE THERMOMÈTRE A PILE OHMMÈTRE A MAGNÉTO OHMMÈTRE INDIQUANT DE LA VITESSE MÉGOHMMÈTRE A MAGNÉTO MILLIOHMMÈTRE AVEC OHMMÈTRE GALVANOMÈTRE UNIPIVOT GALVANOMÈTRE A SUSPENSION ÉLASTIQUE GALVANOMÈTRE A MIROIR GALVANOMÈTRE A ENREGISTREMENT PHOTOGRAPHIQUE PILE ÉTALON PONT DE WHEATSTONE PONT DE SAUTY PONT DE THOMSON PONT DARRENSON PONT DE ROBINSON PONT DE MILLER PONT DE KOHLRAUSCH PONT A FIL POTENTIOMÈTRE UNIVERSEL POTENTIOMÈTRE PHYSICO-CHIMIQUE IPH GAUSSMÈTRE PERMÉAMÈTRE PYROMÈTRE A COUPLES PYROMÈTRE A RÉSISTANCES PYROMÈTRE OPTIQUE MESURES DE TEMPÉRATURE DE - 250° A + 4000° THERMOSTAT ENREGISTREURS DIVERS RÉGULATEUR AUTOMATIQUE DE TEMPÉRATURE APPAREILS SPÉCIAUX POUR L'E.T. APPAREILS POUR MESURES EN HAUTE FRÉQUENCE TRANSFORMATEURS DE MESURES RELAIS

Référez-vous TOUJOURS de notre Publicité

Profondeur des encoches : 1 centimètre;
Espacement des encoches : 2 millimètres;
Nombre d'encoches : 10.

On bobine dans chaque gorge 150 spires de fil 20/100 sous deux couches soie, soit au total 1.500 spires.

COUPLAGE DES BOBINES

Les bobines L1 et L2 d'une part et L3 et L4 d'autre part sont placées vis-à-vis l'une de l'autre à une distance de 3 centimètres environ. L5 et L7, L6 et L8 sont placées de même à 1 centimètre seulement.

Les supports de chaque groupe de bobines L1-L2, L3-L4, L5-L7 et L6-L8, sont réalisés très simplement au moyen de tiges filetées de 3 millimètres. Des écrous maintiennent solidement les bobines dans la position voulue. La tige filetée elle-même est fixée par une de ses extrémités à une paroi quelconque du blindage ou de l'ébénisterie.

LE BLINDAGE

Il est réalisé par une caisse cubique de 20 centimètres de côté en cuivre de 2 millimètres d'épaisseur, c'est-à-dire de rigidité largement suffisante pour éviter toute déformation. On ne peut la réaliser soi-même. Il convient de la faire construire par un spécialiste. Cette caisse est soudée à l'autogène sur chaque côté; le dessus se ferme par un couvercle à charnière analogue au couvercle d'une boîte ordinaire (fig. 12) de façon à réaliser une fermeture hermétique. La figure 18 montre la disposition de la lampe à écran à l'intérieur de la caisse métallique. Le support de la lampe est fixé sur la paroi de l'écran au moyen de tiges filetées et d'écrous. La longueur du support est proportionnée à la lampe employée. Le support 8 est fixé de telle sorte que l'écran E, visible généralement à l'intérieur de la lampe, soit disposé exactement dans le prolongement des cloisons métalliques C de la caisse-écran, lorsque la lampe est fixée normalement sur son support.

Pour le perçage de l'ouverture destinée au passage de la lampe, on peut opérer de la façon suivante : on perce à la «chignole» avec

une mèche de 3 millimètres, par exemple, des trous très rapprochés sur le tracé de l'ouverture destinée à recevoir la lampe à écran. Ensuite, on termine le découpage à la lime (fig. 14).

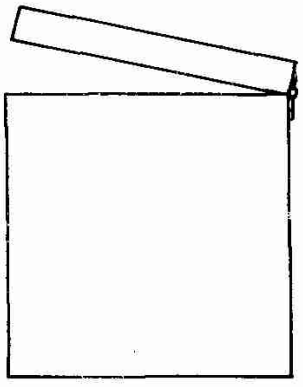


Fig. 12

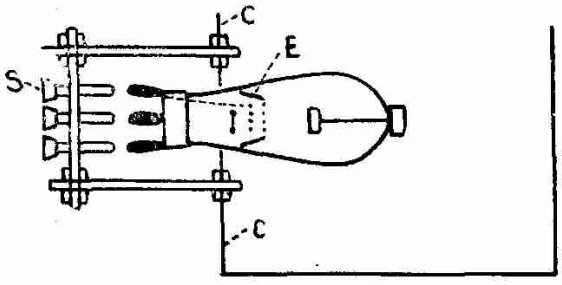


Fig. 13

Les fils de connexions d'entrée et de sortie de la caisse métallique sont disposés dans des canons en ébonite (fig. 15) (vue agrandie).

La caisse métallique est disposée immédiatement derrière le panneau avant. Les condensateurs variables d'accord du circuit pla-

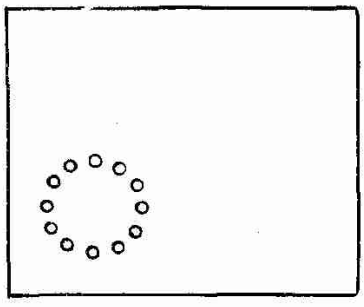


Fig. 14

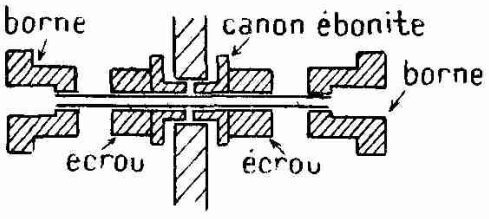


Fig. 15

que et de réaction, ainsi que le commutateur I3 sont fixés simultanément sur le panneau avant du récepteur et de la caisse-écran.

Les lecteurs désirant construire très économiquement la caisse métallique peuvent consulter avec intérêt notre récente *brochure* « *Le T. S. F. M. 1930* », dans laquelle est exposée, entre autres, une méthode rationnelle et inédite de blindage intégral permettant une réalisation extrêmement avantageuse et de grande efficacité.

LISTE DU MATÉRIEL

1 condensateur de 0,1/1000 fixe à air C1;
1 condensateur fixe à air de 0,05/100 C4;
3 condensateurs variables de 1/1000, C2, C3, C5;
1 condensateur variable de 0,15/1000 Cr;
1 condensateur fixe au mica de 0,5/1000, C7;
1 condensateur fixe au mica de 0,2/1000, C6;
1 condensateur fixe au mica de 2/1000, C8;
5 condensateurs type P.T.T. de 2 mf. C9, C11, C12, C13 et C14.
1 condensateur fixe au mica de 0,3/1000, C10;
3 Inverseurs bi-polaires à deux directions I1, I2, I3;
3 mandrins de bobines de choc, S1, S2, S3;
12 cartons pour bobines fond de panier;
100 grammes de fil 15/100, 2 couches soie pour S1, S2, S3;
500 grammes de fil 3/10, 2 couches coton;
250 grammes de fil 6/10, 2 couches coton;
1 résistance R de 2 mégohms;
1 rhéostat Rh1 de 25 ohms;
1 rhéostat Rh2 de 10 ohms, Rh2;
2 transformateurs B.F. rapport 1/3, T1 et T2;
2 selfs de choc B.F. de 100 henrys, S4 et S5;
4 supports de lampes ordinaires;
15 bornes de 3 millimètres;
10 mètres de fil pour câblage;
1 caisse métallique de 20 cm. de côté et de 2 mm. d'épaisseur.

En ce qui concerne les tubes amplificateurs, nous allons donner les constantes de chaque lampe :

1re lampe ρ = 150.000 ohms, K = 150, S = 1 $\frac{MA}{V}$

2e lampe ρ = 7.500 ohms, K = 15, S = 2 $\frac{MA}{V}$

3e lampe ρ = 7.500 ohms, K = 15, S = 2 $\frac{MA}{V}$

4e lampe ρ = 2.200 ohms, K = 5, S = 2,3 $\frac{MA}{V}$

Au moyen de ces indications, on peut retrouver dans chaque fabrication les lampes qui conviennent le mieux pour ce récepteur.

La sensibilité dépend évidemment beaucoup du collecteur d'onde. Cependant en même temps que la sensibilité augmente avec le développement de l'antenne, la sélectivité diminue. Cela se comprend aisément. Avec une antenne de 10 mètres de long, à une hauteur de 7 ou 8 mètres isolée convenablement et bien dégagée, on peut recevoir en très fort haut-parleur tous les postes européens à partir de six heures du soir. Dans la journée, on reçoit confortablement les grands postes nationaux.

La séparation de ces stations dans le voisinage immédiat d'un poste émetteur ne peut être effectuée totalement. Il faut se trouver au moins à 7 ou 8 kilomètres des émissions locales. Ces résultats sont du reste excellents.

QUELQUES CAUSES DE NON FONCTIONNEMENT

Le montage et la mise au point de cet appareil sont extrêmement simples. Néanmoins il peut arriver que le rendement soit inférieur à celui que l'on escomptait. Il convient d'en rechercher les causes :

Le récepteur n'accroche pas. — Inverser les bobines de réaction.

On ne peut s'accorder sur les émissions grandes ondes. — Vérifier que les bobines sont couplées dans le sens convenable.

L. G. Veyssière.

TOUTES LES PIÈCES
POUR RÉALISER CES MONTAGES
SONT EN VENTE AUX
Ets RADIO-SOURCE 82, Avenue PARMENTIER PARIS-XI
DEVIS SUR DEMANDE

LES PHONOGRAPHES A REPRODUCTION ÉLECTROMAGNÉTIQUE

Après avoir, dans les numéros 101, 105 et 107, étudié successivement le principe de la reproduction électrique des disques, les adaptations diverses qu'on pouvait en attendre, puis un modèle d'amplificateur de faible puissance pour salon, nous décrirons aujourd'hui un amplificateur de grosse puissance pour salles d'assez grandes dimensions : dancing, cafés, cinémas.

Nous chercherons au cours de notre exposé à être descriptif et nous montrerons surtout en quoi consiste cette sorte d'installation plutôt que d'en donner les détails de réalisation, car ceux-ci sont différents selon le matériel utilisé.

Le but cherché : de la puissance et de la pureté.

De la puissance, il est toujours facile d'en avoir, c'est une question de volts et de lampes; même si on veut d'étages.

La pureté, elle, se concilie difficilement avec la puissance, elle ne sera obtenue qu'avec des liaisons entre étages idéals et avec le minimum d'étages d'amplification.

Après de nombreux essais, nous avons réalisé un ensemble-type de reproduction qui, essayé dans de grandes salles, a permis sur du chant et par suite de l'annulation complète du bruit d'aiguille, la confusion avec la nature même, il ne faut pas demander mieux.

Quelle alimentation, quel amplificateur, quel haut-parleur employer?

LE HAUT-PARLEUR

Nous développerons ce problème en commençant par le haut-parleur. Nous croyons pouvoir affirmer que seul l'électrodynamique est susceptible, à grande puissance, de fournir une grande clarté, d'être profondément grave quand il le faut, délicatement aigu à d'autres moments et n'être jamais empâté.

Celui qui a servi à nos essais est un électrodynamique Magnavox du type Dynamic 80. Cet appareil décrit en détail par M. L. Chrétien dans les numéros 101 et 102, a son excitation entretenue directement par le 110 volts alternatif abaissé à 12 volts environ et redressé

par un redresseur à oxyde de cuivre. Un système spécial d'enroulement de neutralisation mis en série avec la bobine mobile annule totalement les effets de l'alimentation par le courant alternatif (fig. 1).

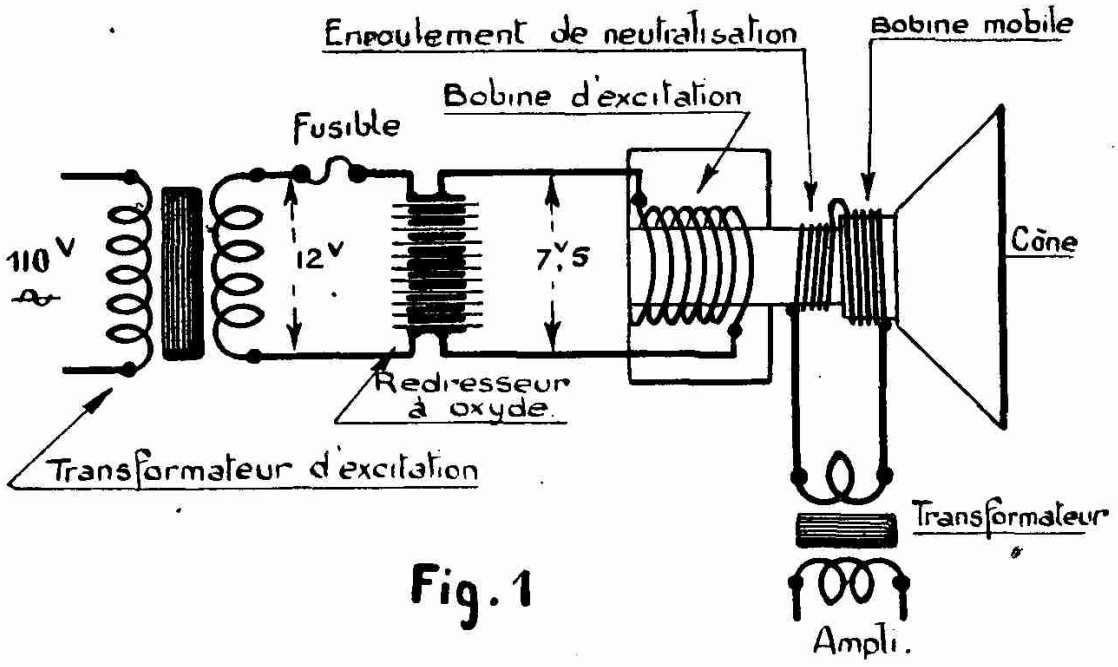


Fig. 1

Nous l'avons placé au centre d'un écran carré de 1 mètre de côté et de 2 centimètres d'épaisseur, solidement fixé par deux grandes équerres à une base de 30 centimètres de largeur (fig. 2).

L'AMPLIFICATEUR

L'expérience nous a montré que pour n'avoir aucune déformation et surtout pour que le bruit de l'aiguille disparaisse totalement, il ne fallait pas dépasser deux étages.

Comment arriver à fournir au haut-parleur plusieurs watts avec deux lampes? En se servant au premier étage d'une lampe dont la tension anodique est de 200 volts et au second étage d'une lampe alimentée sous 400 à 700 volts, selon la puissance désirée.

Nous avons réalisé le schéma classique de liaison par transformateurs. Ceux-ci doivent être de fabrication supérieure et valent plusieurs centaines de francs pièce (fig. 3).

Le premier de rapport 1/3,2 avec primaire shunté par une résistance variable contrôlant le volume de son, attaque une lampe à fila-

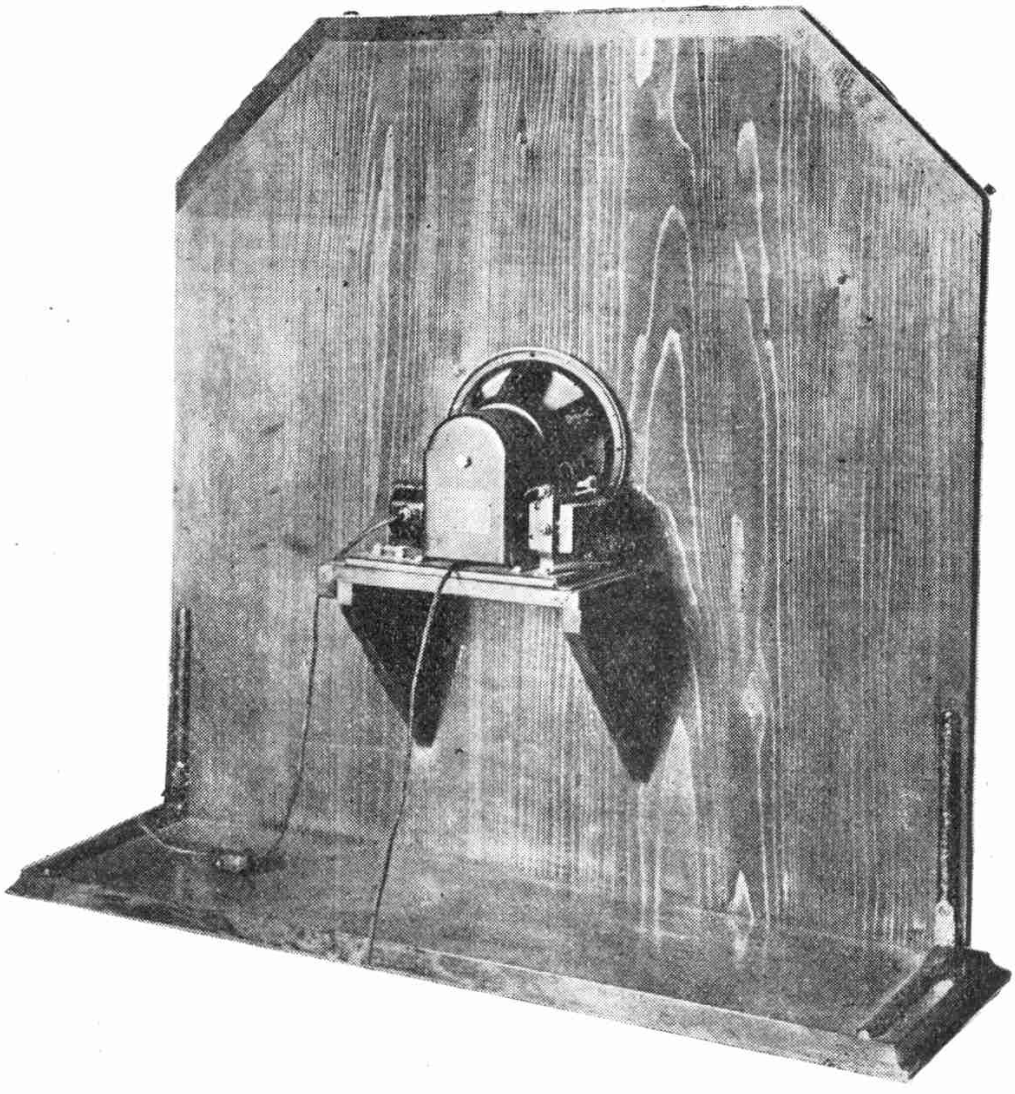


Fig. 2

ment spécial alternatif 0 v. 6 et 200 volts de tension plaque, résistance interne 6.000 ohms, polarisation de grille 15 volts.

Le second transformateur de rapport 1/2,6 a son secondaire relié au circuit filament grille d'une lampe dont la tension plaque peut être 400 volts pour salle moyenne et 700 volts pour grande salle avec filament également alimenté en alternatif 4 v. 4 dans le premier cas et 4 v. 8 dans le second. Polarisation de grille 75 ou 150 volts.

Les retours de grille se font sur le point milieu du filament prévu dans la construction même des lampes.

La plaque de la dernière lampe est connectée directement au transformateur du haut-parleur logé dans le support de celui-ci.

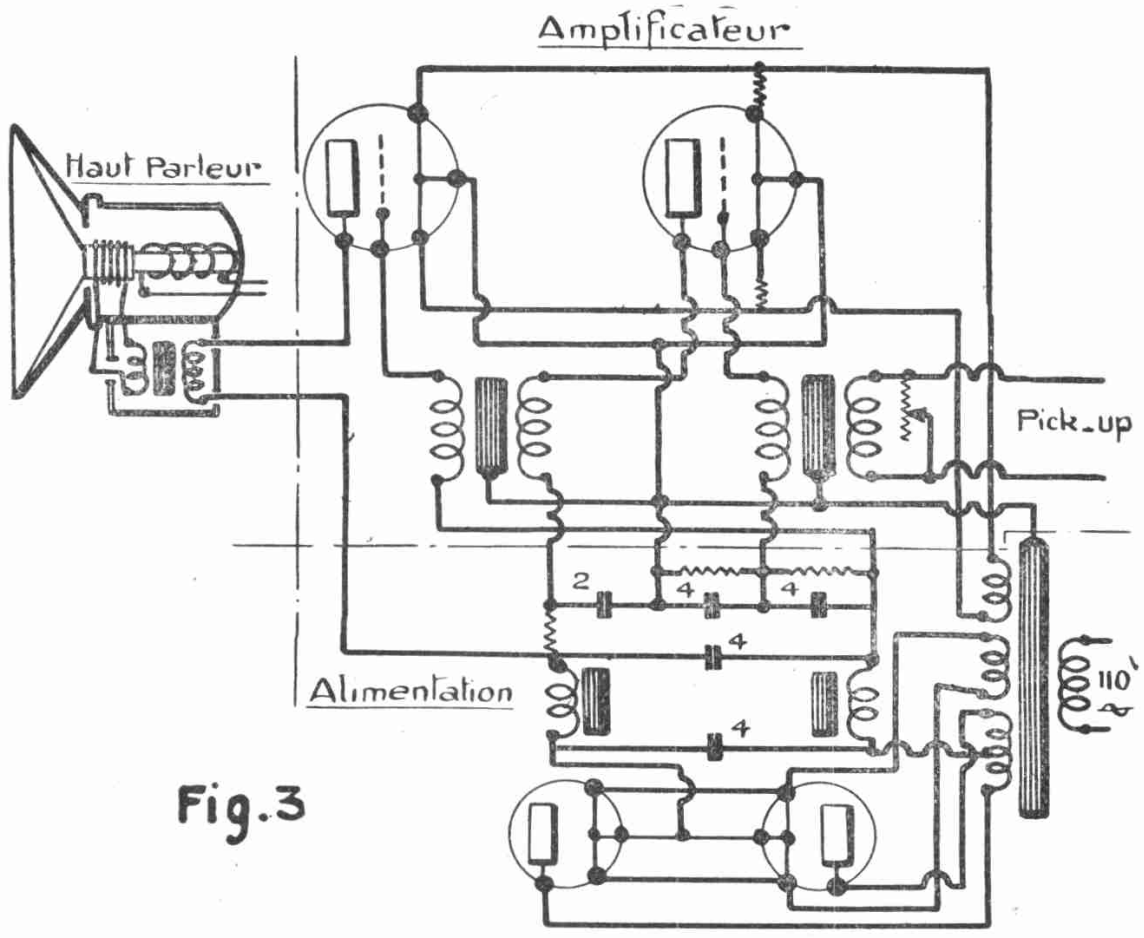


Fig.3

Toutes les masses sont reliées au point 0 du système d'alimentation et dans certains cas, à la terre.

L'ALIMENTATION

Il ne faut pas songer à alimenter un tel amplificateur à l'aide d'accumulateurs, l'entretien serait considérable et l'ennui de charge bien important. Les tensions de grille nécessiteraient en outre un certain nombre de piles.

Un ampli basse-fréquence s'alimente facilement en courant alternatif redressé sans qu'il soit possible de le deviner au haut-parleur, il faut pour cela ne pas ménager les microfarads.

Notre redresseur n'en comporte pas moins de 18.

Il se compose d'un transformateur à 3 secondaires : un haute-tension avec prise médiane; deux basse-tension, un pour le chauffage des filaments des valves, l'autre pour le chauffage des filaments des lampes amplificatrices.

Le courant redressé, filtré par une self à deux enroulements et des condensateurs de 4 microfarads, est ensuite divisé par des résistances placées les unes en potentiomètre et l'autre en chute afin de fournir les 2 tensions anodiques nécessaires aux plaques des 2 lampes et leurs 2 tensions de grille.

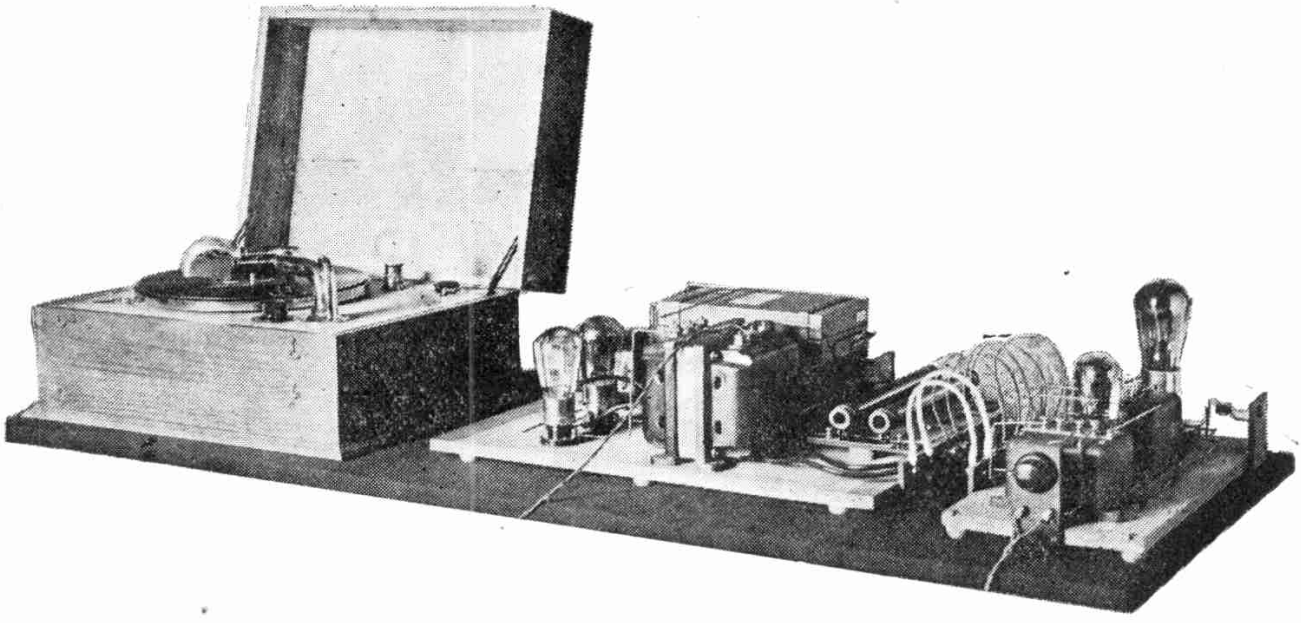


Fig. 4

Voici donc décrit un ensemble reproducteur peu encombrant qui utilise entièrement le courant alternatif du secteur pour l'entraînement du disque, l'alimentation de l'amplificateur et l'excitation du haut-parleur et dont l'entretien est nul (fig. 4).

La beauté de reproduction est telle qu'on se heurte aux imperfections encore nombreuses des enregistrements pour avoir des résultats uniformes et si les systèmes de synchronisme n'étaient pas aussi compliqués, nous ne tarderions pas à voir le cinéma parlant connaître un essor définitif grâce aux modernes amplificateurs dont nous venons de vous donner un rapide aperçu.

R. Jolivet.

UNION DE RADIOTÉLÉGRAPHIE SCIENTIFIQUE INTERNATIONALE

(Assemblée Générale de 1928)

L'Assemblée générale de l'Union de Radiotélégraphie scientifique internationale (Assemblée générale de 1928) (U.R.S.I.) a tenu ses assises du 10 au 15 Septembre 1928, à Bruxelles, sous la présidence du Général Ferrié.

On sait que le but de cette Union est de développer les études scientifiques se rapportant à la radioélectricité (et notamment à la connaissance électrique de la haute atmosphère) en organisant des recherches qui nécessitent une coopération internationale, en facilitant l'établissement de méthodes communes de mesures, la comparaison et l'étalonnage des appareils, etc.

L'origine de l'Union remonte à 1913, date à laquelle M. R. Goldschmidt réunit à Bruxelles une conférence internationale qui comprenait les hommes de science les plus éminents pratiquant la T.S.F. en Allemagne, Angleterre, Autriche, France, Italie, etc., etc. Cette organisation scientifique fut détruite par la guerre, mais se reconstitua après l'armistice sous les auspices du Conseil International de Recherches. Les Empires Centraux n'en firent plus partie mais de nouveaux adhérents s'ajoutèrent Etats-Unis, Dominions britanniques, Norvège, Portugal, etc.

Cette nouvelle organisation prit le nom d'U.R.S.I. et tint sa première assemblée générale à Bruxelles, en Juillet 1922. Une seconde assemblée générale fut tenue à Washington en Octobre 1927 ; celle tenue à Bruxelles en 1928 est donc la troisième.

De nombreux savants assistèrent aux séances de cette dernière.

Les travaux de l'Union sont répartis en cinq Commissions qui présentent des rapports sur leurs études. Le programme de l'assemblée générale de 1928 fut particulièrement chargé.

La première Commission (Mesures et étalonnages) présidée par M. le Dr. Dye (Angleterre), étudia d'abord les moyens pratiques de comparer les étalons de fréquence des divers pays.

Deux moyens furent envisagés qui peuvent se résumer comme suit :

a) utilisation d'un étalon comparé successivement dans les différents laboratoires nationaux avec les étalons propres de chaque laboratoire ;

b) émission, par une station suffisamment puissante, d'une onde entretenue pure ou modulée, la fréquence de l'onde porteuse (haute fréquence ou de la modulation (basse fréquenee) étant mesurée simultanément dans les divers pays.

Ces deux systèmes présentent des avantages et des inconvénients : avec le second, notamment, on constaterait des variations importantes de la fréquence recue, dues à un phénomène analogue à l'effet Doppler, bien connu en physique.

A la suite de cette étude, il fut décidé d'entreprendre des démarches auprès du Naval Research Laboratory (U.S.A.) et de la British Broadcasting Corporation en vue de faire des comparaisons internationales sur ondes courtes (15 mètres) et sur ondes longues (500 mètres).

Il fut également décidé d'entreprendre en Angleterre une comparaison des méthodes de mesure des courants, selfs, capacités, résistances, etc., aux très hautes fréquences (supérieures à 6.000.000 hertz).

La deuxième Commission (Lois de la propogation des ondes) présenta un rapport résumant tous les progrès faits depuis l'Assemblée générale de 1927 dans la connaissance des phénomènes de propagation.

On jugea nécessaire de mettre au point certaines questions se rapportant à la manière dont les mesures d'intensité du champ devraient être menées et, notamment, l'influence du sol sur les mesures utilisant des cadres, la nécessité d'obtenir des enregistrements automatiques, les types de transmission nécessaires pour ces mesures.

La troisième Commission (Perturbations atmosphèriques) présidée par M. Watson Watt (Angleterre). Les Comités nationaux anglais et français avaient présenté une série de mesures pour uniformiser les études sur les atmosphèriques entreprises dans les différents pays. La discussion de ces propositions a abouti à la mise sur pied d'un plan de réseaux international pour l'enregistrement continu et quantitatif des atmosphèriques pendant 24 heures par jour.

La quatrième Commission (Liaison) fut présidée par M. Vanni (Italie). Elle estime indispensable d'obtenir la collaboration internationale d'organismes, de personnes ou d'amateurs s'occupant de radioélectricité, de géophysique, de physique scolaire, de météorologie, etc., et d'organiser des observations simultanées des phénomèmes se rapportant à la science.

La cinquième Commission (Radiophysique) fut présidée par M. Van Der Pol (Pays-Bas). Cette Commission dont la création fut décidée à l'Assemblée générale de 1927 s'occupa d'abord de fixer son programme qu'elle divisa en deux classes : études des systèmes linéaires, c'est à dire dont tous les éléments oscillent à une fréquence unique, et études des systèmes non linéaires comprenant les systèmes à transformation de fréquence (détecteurs multiplicateurs, etc.).

Deux questions du plus haut intérêt furent alors discutées :

a) propagation d'un signal périodique dans un milieu dont les propriétés en tous point sont fonction du temps. ;

b) relation entre la distribution du courant dans une antenne ouverte et la radiation de cette antenne.

Une séance publique eut lieu le 13 Sepiembre 1928 au cours de laquelle vingt cinq communications scientifiques furent faites. Nous citerons particulièrement une étude de M. Appleton sur la structure électrique de la haute atmosphère ; des communications de MM. Austin, Bureau, Yokoyana, Nakai et Watson Watt sur les atmosphèriques ; une communication de M. Smith-Rose sur la suppression des erreurs de nuit en radiogoniométrie ; une communication de MM. Hull et Clapp sur des étalons secondaires de fréquence ; des communitations de MM. Dacos, Mesny, Pession et Montefinale, Snyder, relatives aux ondes courtes, etc., etc.

Deux séances plénières furent tenues au cours desquelles M. le Général Ferrié et M. R. Goldschmidt furent réélus par acclamations respectivement Président et Sécrétaire général de l'Union, M. le Professeur de Donder, Président du Comité national belge, fut nommé membre du Comité exécutif.

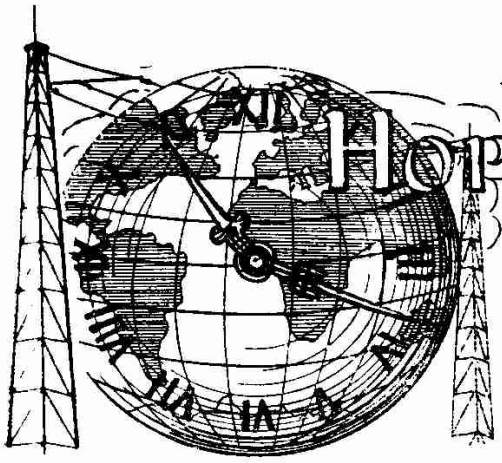
A la proposition de M. de Donder, il a été décidé que la prochaine Assemblée générale s'ouvrirait à Liège en 1930 pour donner suite à une invitation faite à l'Université de Liège et qu'elle se transporterait ensuite au Pays-Bas, à l'invitation du Comité National Néerlandais.

LE CONGRÈS NATIONAL DE LA RADIODIFFUSION

Le Congrès National de la Radiodiffusion dont le Comité d'Action Economique et Douanière a assumé l'organisation se réunira les 14, 15 et 16 Novembre à la salle des Ingénieurs civils sous la Présidence de M. J.-H. Ricard, ancien Ministre.

Le travail sera réparti entre quatre grandes Sections dont les Présidents sont : MM. le Général Ferrié (Section Technique), Fernand-David (Section Economique), Henry de Jouvenel (Section Intellectuelle et Artistique) et les Professeurs Truchy et Mestre (Section Juridique). Le nombre des Commissions prévues et les noms de leurs Présidents et de leurs Rapporteurs indiquent le souci d'envisager sous tous leurs aspects les problèmes de la radiodiffusion en faisant appel aux compétences et aux opinions les plus diverses. Dans la Section Economique, le Commerce, l'Industrie, l'Agriculture, les Colonies sont également à l'ordre du jour. Dans les Commissions qui étudieront les questions intéressant la Littérature écrite et parlée, la Musique et l'Art dramatique, nous trouvons à côté des Représentants des Auteurs ou des Conférenciers ceux des Directeurs de Théâtre et ceux des Sociétés d'émission. Une Commission spéciale traitera des relations entre la Radiodiffusion et la Presse. Il est à peine nécessaire de souligner l'intérêt d'une telle manifestation lorsque se pose avec tant d'urgence la question du développement de la radiodiffusion en France. Notre pays a pris une part glorieuse aux découvertes d'où sont sorties les multiples applications de la radioélectricité. Mais la radiodiffusion française est dans un état de stagnation relative que tous s'accordent à déplorer. Ceux qui prendront part au Congrès auront pour principal souci d'aider à l'en faire sortir en étudiant à la fois son état actuel et les perspectives illimitées qui s'ouvrent devant elle, ainsi que les moyens tant techniques que législatifs les plus propres à lui donner tout son essor.

Les séances d'ouverture et de clôture seront présidées respectivement par M. A. François-Poncet, Sous-Secrétaire d'Etat de l Education Technique et Germain-Martin, Sous-Secrétaire d'Etat des P.T.T.



L'Horaire des transmissions

LA RADIOPHONIE

Interférences! interférences! C'est un *leit motiv* qu'on retrouve dans la plupart des revues étrangères, avec des variations et des changements de tons. Partout on se plaint. Même les stations puissantes et relativement proches sont accompagnées d'un sifflement odieux. A quelques kilomètres d'une station puissante, pour peu qu'on emploie un récepteur n'écorchant point les bandes de modulation, on distingue, le soir, le ou les hululements d'interférence produits par les ondes porteuses voisines.

Les stations émettrices sont trop nombreuses. Tout le monde est parfaitement d'accord sur ce point. Avec le nombre actuel de stations, une répartition parfaite est impossible. La nuit, une station ridiculement faible peut causer de puissants brouillages à de formidables distances.

Il faut donc, c'est inévitable, employer la manière forte : supprimer des stations... Mais consultez, tous les mois, la rubrique « Nouvelles de partout » dans notre revue. Tous les mois, vous y pourrez lire : Le gouvernement de X... a décidé l'établissement d'une station de grande puissance à Y..., etc. C'est un refrain. Ce mois-ci, on annonce les essais d'une station à Trieste, on annonce aussi qu'il est question d'augmenter la puissance de Bordeaux-Lafayette. Alors, où allons-nous?

Il faut constater que nos confrères étrangers s'en prennent surtout aux stations françaises et plus particulièrement aux stations d'Etat. Si nous les en croyons, nous avons beaucoup plus de stations qu'il ne serait décent d'en avoir. Nous abusons. Nous avons honteusement été favorisés à Prague et ailleurs. Parmi les grandes puissances européennes, nous sommes les derniers venus à la Radiophonie.

Ce sont nos confrères anglais qui protestent avec la plus grande véhémence. Ils oublient qu'après PCJJ la première station régulière fut la Tour Eiffel. A ce moment-là, il n'y avait rien, rigoureusement rien en Angleterre.

Il n'y a donc aucune raison pour que nous supprimions nos stations. Et puis, les Français se doivent à une tradition de politesse, si l'on en croit l'histoire...

« Messieurs les Anglais, commencez les premiers! »

LISTE DES STATIONS AUDIBLES EN FRANCE

Plan de Prague

L. Onde	Fréquence	Stations	Pays
1875	160	Huizen	Hollande
1800	167	Lahti	Finlande
1725	174	Radio-Paris	France
1635	183,5	Zeesen	Allemagne
1553	193	Daventry	Angleterre
1481	202,5	Moscou	U. R. S. S.
1444	207,5	F. L.	France
1411	212,5	Varsovie	Pologne
1348	222,5	Motala	Suède
1200	250	Stamboul	Turquie
1153	260	Kalundborg	Danemark
1072	280	Hilversum	Hollande
1010	297	Bale	Suisse
760	395	Genève	Suisse
680	442	Lausanne	Suisse
572	527	Fribourg-en-Brisgau	Allemagne
..	???	Ljubljana	Yougoslavie
560	536	Augsbourg	Allemagne
»	»	Hanovre	Allemagne
550	545	Budapest	Hongrie
542	554	Sundsvall	Suède
533	563	Munich	Allemagne
516,3	581	Vienne	Autriche
508,5	590	Bruxelles	Belgique
501	599	Milan	Italie
493	608	Oslo	Norvège
487	615	Prague	Tchéco-Slovaquie
479	626	Daventry Exp.	Angleterre
473	635	Langenberg	Allemagne
466	644	Lyon La Doua	France
453	662	Aix-la-Chapelle	Allemagne
447	671	Paris P.T.T.	France
441	680	Rome	Italie
436	689	Stockholm	Suède
424	707	Madrid	Espagne
418	716	Berlin	Allemagne

413	725	Dublin	Irlande
408	734	Kattowice	Pologne
403	743	Berne	Suisse
394	761	Bucarest	Roumanie
390	770	Francfort	Allemagne
385	779	Gênes	Italie
380	789	Toulouse	France
377	797	Manchester	Angleterre
372	806	Hambourg	Allemagne
368	814	Madrid	Espagne
364	835	Bergen	Norvège
360	823	Stuttgard	Allemagne
356	842	Londres	Angleterre
352,5	851	Graz	Autriche
349	860	Barcelone	Espagne
346	869	Strasbourg	France
342	878	Prague	Tchéco-Slovaquie
339	887	Brème	Allemagne
335	896	Poznan	Pologne
332	905	Naples	Italie
329	914	Montpellier	France
325	923	Breslau	Allemagne
319	941	Dresde	Allemagne
316	950	Marseille	France
313	959	Cracovie	Pologne
307	977	Zagreb	Youglo-Slavie
304	986	Bordeaux-Lafayette	France
283	1022	Limoges	France
281	1067	Copenhague	Danemark
286	1049	Reims	France
279	1076	Bratislawa	Tchéco-Slovaquie
276	1085	Konigsberg	Allemagne
274	1094	Turin	Italie
272	1103	Rennes	France
270	1112	Kaiserlautern	Allemagne
265	1130	Lille	France
259	1157	Leipzig	Allemagne
255	1175	Toulouse P.T.T.	France
253	1184	Breslau	Allemagne
246	1220	Cassel	Allemagne
239	1251	Nuremberg-Kiel	Allemagne
234	1283	Munster	Allemagne
227	1319	Cologne	Allemagne
225	1337	Cork	Irlande
218	1373	Flensburg	Allemagne

NOUVELLES DE PARTOUT

FRANCE

Bordeaux-Lafayette

Il est fort probable que la puissance de la station radiophonique de Bordeaux-Lafayette va être fortement augmentée au cours de la prochaine saison. Le but poursuivi est l'amélioration de la réception dans les régions sud et sud-ouest de la France.

Alpes Grenoble

La longueur d'onde de la station d'Etat Alpes-Grenoble est de 329 mètres au lieu de 286.

ANGLETERRE

Transmission d'images

La station de Daventry 5XX transmet régulièrement, depuis quelque temps déjà, des cartes météorologiques. Le système de transmission adopté est le Fultographe.

Station Officielle de réception

La station officielle de réception de la British Broadcasting Corporation vient d'être installée à Tatsfield, près de Keston. Elle est chargée de contrôler régulièrement les longueurs d'onde des stations anglaises, de chercher l'origine des brouillages ou interférences, d'effectuer des retransmissions, etc.

ETATS-UNIS

On nous signale de divers côtés que les laboratoires de recherches de la Westinghouse Electric Company viennent de mettre au point la fabrication d'un nouveau composé métallique destiné à remplacer le platine dans la fabrication des filaments des lampes employées en T.S.F.

Le nouveau métal aurait pour nom le « Konel ». Il serait aussi résistant que l'acier et pourrait supporter les plus hautes températures. L'économie mensuelle réalisée dans la fabrication des lampes serait de l'ordre de 6.000.000 de francs environ. Les filaments de Konel auraient une durée de dix fois plus grande que les filaments employés actuellement et l'émission électronique aurait lieu à une température beaucoup plus basse.

Tout cela nous paraît simplement merveilleux... Mais, la nouvelle venant d'Amérique, la plus élémentaire prudence nous commande d'attendre...

HORAIRES DES ÉMISSIONS
RADIOTÉLÉGRAPHIQUES & RADIOTÉLÉPHONIQUES DE LA TOUR EIFFEL
à la date du 7 OCTOBRE 1929

Heures TMG	NATURE DES ÉMISSIONS	Fréquence en kilocycles	Longueur d'ondes	Système d'émission	Antenne utilisée	Observations
1	2	3	4	5	6	7
01 30 à fin	Trafic avec Beyrouth	4081.63	73.50	Lampes	P.A.	
02 20 - 02 30	Météo France	205.76	1458	—	G.A.	
02 30 - 03 30	Trafic avec bateau-école « Jacques Cartier » (FNSQ)	4081.63	73.50	—	P.A.	
03 30 - 03 50	Météo Leverrier	4081.63	73.50	—	P.A.	
03 50 - 04 00	Météo pour la journée	205.76	1458	—	G.A.	
04 15 - 04 20	Appel postes marine	113.21	2650	—	G.A.	
04 30 - 05 00	Trafic avec l'aviso « Ville d'Ys » (FBVY)	4081.63	73.50	—	P.A.	
05 00 - 06 00	Trafic avec bateau-école « Jacques Cartier » (FNSQ)	4081.63	73.50	—	P.A.	
05 50 - 06 00	Météo avertissement à courte échéance	205.76	1458	—	G.A.	
06 00 - 06 30	Trafic avec aviso « Ville d'Ys » (FBVY)	4081.63	73.50	—	P.A.	éventuellement
06 20 - 06 45	Météo Europe Amérique	41.67	7200	—	G.A.	
06 45 - 07 00	Météo prévisions générales pour la journée	205.76	1458	—	M.A.	
07 00 - 07 05	Appel postes marine	113.21	2650	—	M.A.	
07 30 - 07 45	Trafic Tunis (FAZ)	4081.63	32.00	—	P.A.	FLJ Issy I. Moulx.
07 56 - 08 08	*Signaux Horaires*	9230.76	32.50	—	P.A.	—
08 00 - 08 35	*Téléphonie* — relai de l'Ecole Supérieure des P. T. T.	205.76	1458	—	M.A.	
08 20 - 08 35	Météo France	41.67	7200		G.A.	
		9230.76	32.00	—		
08 35 - 08 45	*Téléphonie* — Renseignements météorologiques pour l'Aéronautique dans la région parisienne	205.76	1458	—	M.A.	
08 45 - 09 05	Météo Atlantique	41.67	7200	—	G.A.	
08 45 - 09 00	Météo avertissement à courte échéance valable jusqu'à 15 heures	205.76	1458	—	M.A.	
09 05 - 09 07	Appels Prague (PRG)	41.67	7200	—	G.A.	
09 15 - 09 30	Trafic Casablanca (FCF)	9230.76	32.50			—
09 26 - 09 38	*Signaux Horaires*	113.21	2650	Ondes modulées	G.A.	
09 45 - 10 00	Météo Europe, Sismo de Strasbourg	41.67	7200	Lampes	G.A.	
		205.76	1458	—	M.A.	
	Sismo d'Arlington	9230.76	32.50			
11 20 - 11 45	*Téléphonie* — Prévisions météorologiques, Cours d'ouverture, du coton et du café	205.76	1458	—	G.A.	sauf dimanches

Heures TMG	NATURE DES ÉMISSIONS	Fréquence en kilocycles	Longueur d'onde	Système d'émission	Antenne utilisée	Observations
1	2	3	4	5	6	7
11 20 - 11 45 suite	Cours du poisson au Halles Centrales Cours du sucre Annonce de l'heure					sf les lundis Samedis seulement
11 45 - 12 00	Météo, prévisions techniques et avertissements à courtes échéance valables jusqu'à 21 h.	250.76 230.66	1458 32.50	Lampes —	M.A. P.A.	
12 00 - 12 04	1er et 15 de chaque mois Ondes étalonnées.	41.67	7200	—	G.A.	
12 00 - 15 00	*Téléphonie* — Emissions du Centre d'information radiophonique	205.76	1458	—	M.A.	sf dimanch. Relai Ecole Sup. P.T.T.
14 15 - 14 30	Trafic Casablanca (FCF)	9230.76	32.50			FLJ - Issy-l. Moulineaux
14 20 - 14 35	Météo France	41.67	7200	—	G.A.	
15 15 - 15 30	Météo Europe	9230.76	32.50	—		—
15 50 - 16 00	Météo avertissement à courte échéance valable jusqu'à 01 h. 00	230.7	1300	—		FLD - —
16 00 - 16 15	*Téléphonie* — Cours de bourses, changes, rentes, valeurs, cours de cloture des cafés et cotons, cours des métaux	205.76	1458	—	M.A.	sf dimanch. 15 et 30 de chaque mois
16 47 - 17 00	Météo, probabilités pour la journée du lendemain valables jusqu'au lendemain 19 h. 00	230.7	1300	—		FLD - Issy-l. Moulineaux.
17 00 - 17 05	Appels Marine	113.21	2650	—	M.A.	
17 45 à fin	Trafic Beyrouth (FBH)	9230.76	32.50	—		FLJ - —
17 45 - 19 10	*Téléphonie* — Journal parlé	205.76	1458	—	G.A.	
19 00 à fin	Trafic Beyrouth (FBH)	4081.63	73.50	—	P.A.	
19 10 - 19 20	*Téléphonie* — Prévisions météorologiques régionales pour la nuit et la journée du lendemain	205.76	458	—	G.A.	
19 20 - 19 50	Météo France Amérique	50.	6000	—		St Pierre des Corps
19 20 - 21 00	*Téléphonie* — Radio-concert	205.76	1458	—	G.A.	
19 56 - 20 08	*Signaux Horaires*	9230.76	32.50	—		FLJ - Issy-l. Moulineaux.
20 55 - 21 15	Météo Europe, Syrie, Sud Amérique	4081.63	73.50	—	P.A.	
21 30 - 21 45	Trafic Alger (FVA)	4081.63	73.50	—	P.A.	
21 45 - 22 15	Trafic Tunis (FAZ)	4081.63	73.50	—	P.A.	
22 15 - 22 30	Trafic Casablanca (FCF)	4081.63	73.50	—	P.A.	
22 26 - 22 38	*Signaux Horaires*	113.21	2650	Ondes modulees	G.A.	
22 50 - 23 20	Météo Maury	4081.63 9230.76	73.50 32.50	Lampes —	P.A.	
23 10 - 23 20	*Téléphonie* — Situation météorologique générale et					

Heures TMG	NATURE DES ÉMISSIONS	Fréquence en kilocycles	Longueur d'onde	Système d'émission	Antenne utilisée	Observations
1	2	3	4	5	6	7
	prévision du vent sur les côtes.	205.76	1458	Lampes	G.A.	
23 20 à fin	Trafic Beyrouth (FBH)	4081.63	73.50	—	P.A.	
23 40 - 23 50	Météo prévisions techniques	205.76	1458	—	G.A.	

NOTA. — a) La longueur d'onde des émissions radiotéléphoniques et radiotélégraphiques actuellement assurées sur 1458 mètres est susceptible de changements ultérieurs.

b) Les intervalles disponibles sont :

1° — sur 7.200 mètres à la disposition du B.O.R. de l'Administration des P.T.T. pour transmissions privées avec divers postes européens.

2° — sur 1458 mètres éventuellement et suivant possibilités à la disposition du service de radiodiffusion de l'Administration des P.T.T. pour toutes retransmissions radiophoniques.

c) Ondes étalonnées le 1er et le 15 de chaque mois.

12 h. 00 à 12 h. 01 T.M.G. — Série de lettres B sur 7.200 m.

12 h. 01 à 12 h. 04 T.M.G. — Trait continu sur 7.200 m.

— ERRATA —

Dans l'article « Emission avec Contrôle par cristal de Quartz — Taille du Cristal » quelques erreurs se sont glissées :

Page 645 ligne 7 lire « l'émission d'une onde ».

— 654 — 3 — « Lampe oscillatrice » et « détectrice ».

— 657 — 23 — « reprenons la longueur avec l'ondemètre » et « non la grille ».

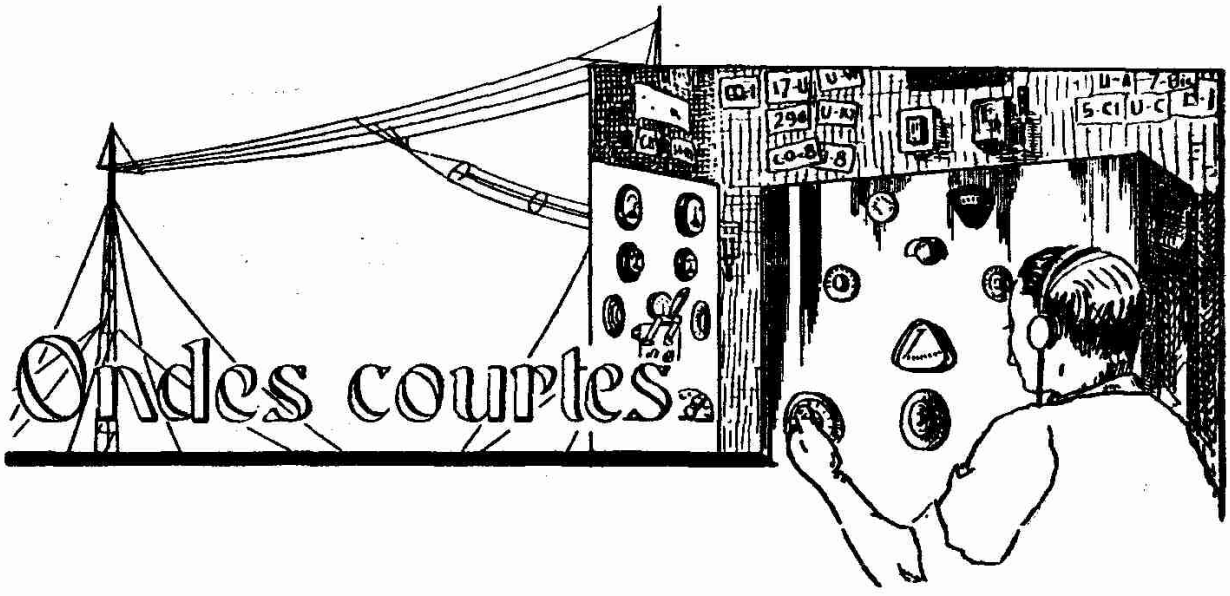
D'autre part, l'auteur nous signale qu'après des essais ultérieurs, les meilleures lampes qu'il ait trouvées pour le cc sont en QRP jusqu'à 5 et 6 watts, les BF1 FOTOS jusqu'à 10 watts, la RADIOTECHNIQUE RADIO-WAT R31 ou la BF2 FOTOS et spécialement la T. B. 04/10 PHILIPS ou la CL125 MÉTAL.

Quant à la résistance shuntant le manipulateur, l'auteur préconise une résistance variable PILO RESISTOGRAD.

On dit que...

L'île de Tasmanie, située au sud de l'Australie, fut ravagée en avril dernier par une grave inondation. La capitale, Hobart, fut complètement isolée du reste de l'île par suite de la rupture de toutes les lignes téléphoniques et télégraphiques. Cette impossibilité, pour la capitale, de communiquer avec les régions dévastées par le fléau aurait pu entraîner les plus fâcheuses conséquences... s'il n'y avait pas eu les amateurs de T. S. F.

Le Postmaster-Général de Tasmanie fit appel aux amateurs australiens s'occupant d'essais d'émission. Aussitôt la section d'Hobart du W.I.A. (ligne des amateurs d'émissions australiens) se mit à sa complète disposition. Et la collaboration entre les P. T. T. et le W. I. A. fut couronnée de succès.



INFORMATION

FRANCE

Tour Eiffel

La Tour Eiffel fait actuellement des essais sur les longueurs d'onde très courtes, avec une nouvelle station. Il s'agit de mettre au point un service de concerts et d'informations à destination de nos plus lointaines colonies. Des expériences ont été faites sur 49 mètres 5 et sur 31 mètres 5. On ne sait encore quelle longueur d'onde sera définitivement adoptée.

CANADA

Ondes très courtes

Des émissions d'essais sont actuellement faites par la station CJRX, de Winnipeg, qui travaille en téléphonie sur une longueur d'onde de 25 mètres avec **une puissance de 2 kilowatts.**

MÉTÉOGRAMMES SUR ONDES COURTES

1° Les émissions du *Jacques Cartier* (FNSQ) de 17 30 et de 20 30 sur 32 m. 80 et 76 m. de longueur d'onde sont supprimées.

2° Les émissions de l'*Edgar Quinet* (FADQ) sur 32 m. et 65 m. de longueur d'onde qui avaient lieu à 02 00, 05 00, 07 15, 13 15 et 18 40 sont supprimées.

3° Ajouter les émissions suivantes :

Stations	Indicatifs	ONDE		Heure de début	Remarques
		Fréquence en k c/s	λ en m tres		
Zi Ka Weï	8ZW	12.820	23,40	01 45	météo en clair
Zi Ka Weï	FFZI	10.525	28,50	09 45	météo en clair
Zi Ka Weï	FFZI	10.525	28,50	11 30	
Bagdad	GFV	13 500	22,22	07 40	
Horta	CTH	9.680	31	08 20	
Horta	CTH	9.680	31	14 00	
Horta	CTH	9.680	31	19 00	
Rio de Janeiro	PPU	19.265	15,57	18 30	durée : 5 minutes
(1) *Rio de Janeiro*	PPX	20.600	14,57	18 40	durée : 5 minutes
Béarn	FBEA	4.620	65	00 20	durée : 10 minutes
Béarn	FBEA	8 830	34	06 25	durée : 5 minutes
Béarn	FBEA	8.830	34	18 25	durée : 10 minutes
Edgar-Quinet	FADQ	4.620	65	01 30	durée : 15 minutes
Edgar-Quinet	FADQ	8.830	34	05 00	trafic avec FLE durée : 30 minutes
Edgar-Quinet	FADQ	8.830	34	06 35	durée : 10 minutes
(2) *Edgar-Quinet*	FADQ	12.500	24	12 00	durée : 30 minutee
Edgar-Quinet	FADQ	8.830	34	18 40	durée : 10 minutes
Edgar-Quinet	FADQ	4.620	65	18 50	durée : 10 minutes
Jacques Cartier	FNSQ	3.950	76	02 30	trafic avec FLE durée : 1 heure
Jacques Cartier	FNSQ	3 950	76	05 30	trafic avec FLE durée : 30 minutes

(1) en cas d'indisponibilité de PPU

(2) cette émission peut, en cas de nécessité, commencer entre 12 00 et 12 30.

4e COMMISSION (Liaison avec les Amateurs) DU COMITÉ FRANÇAIS DE L'UNION RADIOTÉLÉGRAPHIQUE SCIENTIFIQUE INTERNATIONALE

Essais sur Ondes courtes

1° Le croiseur *Edgar-Quinet* quitte Toulon le 10 Octobre 1929 pour une campagne en Méditerranée.

Il émettra suivant l'horaire ci-dessous :

Heures	Emetteur	λ	Texte transmis
01 30 à 01 35	*Edgar-Quinet* (FA'Q)	65 m	émission en l'air
05 00 à 05 30	—	34 m	trafic avec FLE
06 35 à 06 45	—	34 m	obs. de 0600
(1) 12 00 à 12 30	—	24 m	obs. de 1200, répétition d'Ismaïla, d'Athènes et de Bagdad
18 40 à 18 50	—	34 m	obs. de 1800, répétition des obs. de 0600 et 1200 et répétition
18 50 à 19 00	—	65 m	d'Athènes de 1545

(1) Cette émission peut, en cas de nécessité, commencer entre 12 00 et 12 30.

2° Le navire porte avions *Béarn* a quitté Toulon le 15 Octobre 1929. Il émet suivant l'horaire ci-dessous :

Heures	Emetteur	λ	Texte transmis
00 20 à 00 30	*Béarn* (FBEA)	65 m	obs. de 0000 et répétition des obs. de 0600, 1200 et et 1800 de la veille
06 25 à 06 30	—	34 m	météo
18 25 à 18 35	—	34 m	obs. de 1800

75e et 76e Séries d'Essais sur Ondes courtes

Essais sur quatre longueurs d'Ondes — Emetteur PARIS

A — Jours d'émissions

1°. — *75e Série* :

Journée préalable le 14 Novembre 1929
Journée principale le 16 Novembre 1929

2°. — *76e Série* :

Journée préalable le 12 Décembre 1929
Journée principale le 14 Décembre 1929

B — Horaire (Heures TMG)

1er groupe :	11 40 à 11 54	24 mètres
	11 55 à 12 09	36 »
	12 10 à 12 24	56 »
	12 25 à 12 39	95 »
2e groupe :	13 40 à 13 54	24 mètres
	13 55 à 14 09	36 »
	14 10 à 14 24	56 »
	14 25 à 14 39	95 »
3e groupe :	15 40 à 15 54	24 mètres
	15 55 à 16 09	36 »
	16 10 à 16 24	56 »
	16 25 à 16 39	95 »
4e groupe :	17 40 à 17 54	24 mètres
	17 55 à 18 08	36 »
	18 10 à 18 24	56 »
	18 25 à 18 39	95 »
5e groupe :	19 40 à 19 54	24 mètres
	19 55 à 20 09	36 »
	20 10 à 20 24	56 »
	20 25 à 20 37	95 »
6e groupe :	21 10 à 21 54	24 mètres
	21 55 à 22 09	36 »
	22 10 à 22 25	56 »
	22 25 à 22 39	96 »
7e groupe :	23 40 à 23 54	24 mètres
	23 55 à 24 09	36 »
	24 10 à 24 24	56 »
	24 25 à 24 39	95 »

Remarque : Cet horaire s'applique intégralement pendant les journées principales.

Les journées préalables ne comprennent que les heures prévues par les 1er, 3e et 6e groupes.

C — Nature des émissions

Chaque émission comporte :

a) 9 minutes de télégraphie lettre E (..-..) entre lesquelles sont intercalés des groupes de cinq chiffres.

b) 5 minutes de téléphonie : un texte français sera lu lentement. Ce texte sera choisi parmi 3 textes qui figureront dans une note ultérieure Le but de l'essai est de reconnaître les régions dans lesquelles la parole est déformée par des phénomènes de propagation.

D — Résultats à noter à fournir

On notera : *a*) l'intensité de l'émission télégraphique (ancienne échelle 0 à 9) indiquer 0 pour les émissions écoutées et non entendues, x pour les émissions non écoutées.

b) le groupe de contrôle de cinq chiffres.

c) l'intensité de la téléphonie.

d) la valeur de la téléphonie (indépendamment de l'intensité) d'après l'échelle ci-après :

2 - téléphonie mauvaise, impossible de reconnaître les mots
3 - téléphonie mauvaise, on reconnaît quelques mots
4 - téléphonie mauvaise par moments, bonne à d'autres,
5 - téléphonie médiocre ; on peut lire,
6 - téléphonie bonne ; on peut lire sans effort,
7 - téléphonie pure et distincte,

le chiffre 1 est réservé à une lecture impossible pour des raisons indépendantes de la valeur de la modulation (réception trop faible, QRN, QRM, etc...)

e) celui des trois textes (A, B ou C) qui a été lu.

Les résultats d'écoute peuvent être envoyés à **La T S F Moderne.**

On dit que....

Le grand orchestre national que la British Broadcasting Company est en train de constituer donnera sans doute sa première audition publique le 18 octobre, au Queen's Hall. Ce sera le premier des vingt-deux concerts symphoniques qu'il doit interpréter. Il comprend cent exécutants.

La campagne commencée au microphone de Radio-Toulouse par le Centre Anti Cancéreux du Sud-Ouest à la tête duquel se trouvent les notabilités médicales du sud de la France se poursuit par la lecture tous les 2e et 4e vendredis de chaque mois, d'une brève causerie sur le cancer et les moyens à employer, pour éviter cette maladie.

Les usines Philips à Eindhoven, grands fabricants de lampes et postes pour T. S. F , emploient à l'heure actuelle près de 20,000 ouvriers.

Une nouvelle usine comporte. outre de grands ateliers pour la fabrication et le travail de la bakélite, ainsi que pour le montage de postes radio, des bâtiments d'école d'apprentis-age.

De nouvelles extensions sont en cours d'exécution à Nimeguen (Hollande).

INDICATIFS ENTENDUS

M. P. R., Paris.

Sur les gammes de 20 à 40 mètres. La téléphonie est entre parenthèses. QSL sur demande.

France F8 — ACL, (AMI), (BP), CIO, CL, CLA, (FGL), GDH, GDV, GLM, HM, HVL, (JC), JDZ, KOM, LGD, MAY, MLD, MRG, OCNA, RB, (RJC), RKU, RZ, (SPK), TEK, (TRE), TSN, WAE, WIZ, WKZ, XYO, YGF, ZX.

Allemagne D4 — ACA, ACQ, AU, DDM, DK, DW, HI, HN, IB, MA, NL, QV, SR, TL, UA, UAK, VH, VZ, WA, SKL, XG, 2HV, H4.

Belgique ON4 — DK, EA, EL, (FI), (FV), HID, HL, (IM), IV, (JK), JP, LM, PP, PR, RV, TE, UN, VT, VV, XZ.

Danemark OZ — 1K, 4V, 7BZ, KW, T, TY.

Espagne EAR — 16, 63, 94, (137), 149.

Esthonie ES — 3CU.

Etats-Unis W — 1AR, BHR, IE, IM, IW, 2BD, BR, 3AI, RQ, 4IE, 8BR, 9UM, K4KGD.

Finlande OH — 3NA.

Grande-Bretagne G — 2PP, 4PJ.

Irlande EI — 3TU, X, 8C.

Hollande PAO — AN, BN, CK, COR, DW, EC, ER, FB, QG, QQ, QW, (UL), XG, XF, XO, XT, ZO.

Hongrie HAF — 2C, 3AC, CX.

Italie I1 — COC, FE, FZ, HV, LL, WH.

Lettonie YL — 2AD.

Lithuanie RY — 1E.

Pologne SP3 — AR, JUS, MB, OS.

Portugal CT1 — AA, CC, CP.

Suède SAF — 3AP.

Tchéco-Slovaquie OK — AA2.

U. R. S. S. — EU3BN, 9AK.

Divers — PBF2, UE2CA.

QSO's effectués par F8DM (qRPP).

ON4HID, F8CIO, EG4PJ, ON4LM, PAOER, F8JDZ, F8MLD, D4XG, EI3TU, PAOZO, F8GDH, I1WH, D4HN, D4UAK, I1HV, F8LGD, CT1CC, F8RZ, D4HI, F8HM, OZ4V, PAOQG, EU3BN (Léningrad), F8MAU, F8FGL.

M. P. V., dans l'Yonne.
QSL sur demande.

8AO, 8AC, 8BL, 8BW, 8BG, 8CM, 8DB, 8DI, 8EF, 8EZ, 8EH, 8FL, 8EA, 8FB, 8GY, 8GR, 8GP, 8GM, 8GJ, 8GM, 8GL, 8HB, 8HR, 8HM, 8JQ, 8KG, 8KB, 8LL, 8LZ, LM, 8MB, 8OZ, 8PD, 8PM, 8PS, 8PC, 8PW, 8PB, 8QQ, 8RV, 8TU, 8TA, 8VS, 8WY, 8WK, 8XA, 8XA, 8ZB.

POSTE 4 LAMPES ÉCRAN

FONCTIONNANT DIRECTEMENT SUR LE SECTEUR

Ce poste se distingue par sa grande simplicité d'entretien, une prise de courant et c'est tout, plus de piles, plus d'accus.

Grande pureté d'audition, par suite de l'emploi des nouvelles lampes à écran de grille en moyenne fréquence et de lampe trigrille en basse fréquence.

Le chauffage s'effectue directement en alternatif.

La tension plaque est obtenue par une valve biplaque combinée avec un système de filtre spécial éliminant tout ronflement.

Un jack a été prévu pour son emploi avec pick-up.

POSTE RÉCEPTION A GRANDE PUISSANCE

Destiné spécialement pour auditions publiques ou dans de très grandes salles.

C'est la combinaison de notre poste 4 lampes alternatif et d'un amplificateur de puissance spécial capable d'alimenter les plus puissants haut-parleurs.

L'alimentation s'effectue directement en alternatif au moyen d'une simple prise de courant.

Combiné avec un haut-parleur électrodynamique, cet appareil donne l'illusion de la réalité par sa sonorité et sa fidélité de reproduction.

Une prise est prévue pour son emploi comme amplificateur phonographique à grande puissance.

POSTES ONDES COURTES

Cet appareil utilise le montage 1 Détectrice + 2 basses Fréquences et permet la réception des ondes de 12 à 200 mètres sur petite antenne.

BOITE D'ALIMENTATION

Nous venons de créer une boîte d'alimentation pour courant alternatif qui sera intéressante pour les amateurs ayant déjà un appareil à antenne ou à cadre, en ce sens qu'elle ne possède pour la tension plaque aucune valve et pour le chauffage du filament aucune batterie d'accumulateurs. Ces résultats sont obtenus avec de nouveaux redresseurs secs et au lieu d'une batterie en tampon nous mettons un condensateur électrolytique.

De plus, nous avons prévu la polarisation automatique et une tension plaque de 120 volts.

Ce dispositif de redressement est enfermé dans un coffret métallique.

ÉTABLISSEMENTS GODY à AMBOISE

UNE FABRICATION SÉRIEUSE

Tel peut être le titre à appliquer à ces lignes, consacrées à l'examen des éléments remarquables créés et perfectionnés sans cesse par les Ateliers de Constructions Radioélectriques de Montrouge.

Les fameux filtres et transformateurs de Moyenne fréquence, par exemple, dont la courbe de résonance atténuée, si appréciée des connaisseurs par l'excellente sélectivité qu'elle procure sans aucune distorsion, subissent un cycle d'opérations assez curieuses pour que nous nous permettions d'en faire un article documentaire.

Tout le monde connaît le mandrin d'ébonite classique à quatre gorges, qui sans s'écarter beaucoup de son allure primitive a conquis la plupart des réalisateurs faisant partie de l'école du bobinage Massé, mais ceci est une autre histoire...

L'ébonite choisie est de premier ordre, noire, et sans défaut à la coupe. Un décimètre cube de cette ébonite pèse exactement 1.208 grammes.

L'ébonite est utilisée ici en bâtons Ces bâtons sont tournés au diamant ; le calibrage du mandrin obtenu est indispensable au 1/10 de millimètres.

Viennent les opérations de perçage, sciage, taraudage, brochage, marquage, d'ou le mandrin sort propre et net. Il est alors placé sur le tour à bobiner ou il reçoit ses enroulements.

Le fil est en cuivre électrolytique. c'est-à-dire cuivre rouge pur de Haute conductibilité. La qualité du guipage soie est tout à fait spéciale de façon à ce que l'isolement entre spires soit parfait en réduisant au minimum la distance entre spires, condition primordiale à l'établissement de la courbe de résonance.

La constance du diamètre est vérifiée au micromètre... et l'enroulement s'effectue automatiquement, l'arrêt du tonr à bobiner ne se produisant que pour une cassure du fil, un raccord dissimulé dans la bobine magasin ou au nombre de tours déterminés ; on conçoit que ta valeur de self induction ainsi obtenue soit très constante.

Un premier essai à l'hétérodyne de mesure, avec un condensateur éta-

lon aux bornes du secondaire permet de s'en rendre compte et permet également de signaler le cas échéant tout défaut possible.

Une classification est alors établie par points, les soudures aux bornes ou aux broches sont effectuées et le transfo passe à l'accord.

La même opération de contrôle est faite sur les capacités d'accord qui, connectées aux bornes d'une inductance étalon, forment un circuit oscillant absorbant l'énergie rayonnée par l'hétérodyne de mesure.

Là aussi la classification s'établit par points, et l'assemblage des éléments ainsi classifiés donne une longueur d'onde résultante identique au secondaire.

Le contrôle de l'interchangeabilité est obtenu sur un montage formé par une simple lampe détectrice à réaction.

Le circuit accordé secondaire du transfo est relié à la grille, le primaire est relié dans le sens convenable à la plaque ; la lampe oscille alors qu'une fréquence donnant une note musicale déterminée dans le casque, et tous les éléments doivent donner la même note.

Ce dernier essai est très concluant et permet une précision dans l'approximation qu'aucun procédé ne permet d'atteindre

Le transfo est alors recouvert de son carter ébonite, enveloppe de papier fin, mis en boite cachetée.

Sans savoir ce que va nous apporter la concurrence étrangère nous sommes certains que, la qualité de ces éléments et leur prix font grandement honneur à notre production nationale et à ses actifs pionniers.

Dans un prochain article, nous examinerons d'assez près d'autres spécialités des A.C.R.M. qui sont réellement des spécialistes qualifiés des montages modernes.

A.C.R.M., 35, Rue Marcelin Berthelot, MONTROUGE (Seine).

L. CHANDÈZE
se charge de tous Achats
CONCERNANT LA T. S. F.
LES PHONOGRAPHES
et choisira selon vos désirs
15, Place de la Bourse - PARIS-2e

SALON ANNUEL DE LA T.S.F.

STAND " S. I. F. "

LA SOCIÉTÉ INDÉPENDANTE DE TÉLÉGRAPHIE SANS FIL, 76, Route de Châtillon, à Malakoff (Seine), expose à son Stand du matériel d'émission et de réception comprenant des modèles de postes de types très divers et d'une présentation particulièrement industrielle.

Nous avons remarqué en particulier :

Un ensemble émetteur mixte « ondes longues — ondes courtes », de télégraphie et de téléphonie sans fil, de 500 watts, construit pour le Ministère des Colonies ;

Un ensemble d'émission avec groupe convertisseur construit pour notre Marine Nationale dont l'encombrement est particulièrement réduit et ses machines bien protégées contre l'humidité ;

Des ensembles émetteurs-récepteurs d'avions, construits pour le Ministère de l'Air, à ondes longues et à ondes courtes d'une construction légère bien que trés robuste ;

Un récepteur en coffret blindé permettant de parcourir la gamme 100-1500 mètres en une seule échelle ;

Une génératrice d'alimentation entraînée par manivelle et construite pour la Radiotélégraphie Militaire. Cette machine est contenue dans un coffre étanche en duralimin et permet d'alimenter, sans autre source, l'émission d'un petit poste transportable d'infanterie.

STAND " S. I. L. A. "

LA SOCIETE INDEPENDANTE DES LAMPES AUDION (SILA) a repris, depuis Janvier 1929, les fabrications de lampes d'émission de la « SIF ». Ses usines et ses laboratoires, récemment construits, sont remarquablement outillés, tant au point de vue purement scientifique, qu'au point de vue puissance de production.

La « SILA » présente au Salon de 1929, une gamme de modèles standard qui comporte, en particulier, les types suivants : C — 1.000 watts, B_2 — 250 watts, A_2 — 75 watts, R. C. T. — 30 watts.

Pour toutes ces triodes, sauf la dernière, il existe dans chaque catégorie un type oscillateur et un type modulateur.

Les éléments de la C — 1.000 watts, sont normalement fixés sur quartz, c'est dire que ces lampes conviennent particulièrement aux ondes courtes. Pour les puissances inférieures, les électrodes sont montées, soit sur verre spécial, soit sur quartz, suivant que l'on destine les triodes aux ondes longues ou aux ondes courtes.

Nous avons remarqué en outre :

La triode type A_3, qui peut fournir une puissance utile haute fréquence de 40 watts et dont le volume est extraordinairement réduit. C'est une lampe d'émission idéale pour petits postes transportables et postes d'avions.

La triode type A_4, spécialement destinée aux applications de la H. F. à la médecine et à la chirurgie.

Les valves T. 501, qui peuvent fournir chacune une puissance redressée de 375 watts, sont remarquables par leur faible chute interne et leur petit encombrement.

Enfin, la minuscule triode 915, a été étudiée spécialement pour le premier étage des amplificateurs ondes courtes stabilisés par quartz.

Tous ces modèles ne sont pas des improvisations hâtives, mais l'aboutissement de mises au point, d'améliorations successives faites sur des modèles en service depuis plusieurs années, dans les services de la Guerre, la Marine, l'Aéronautique, les P. T. T., etc... à raison de milliers d'exemplaires. C'est ce qui explique la progression régulière et le succès constant des fabrications de la SILA.

STAND " SICRA "

Les précédentes expositions de la « SICRA » nous ont habitués à admirer un matériel parfaitement étudié et répondant entièrement aux goûts de la clientèle française.

La grande usine de Malakoff expose cette année une gamme très complète de récepteurs et l'on ne sait ce que l'on doit le plus admirer de l'élégante simplicité de la présentation ou du fini de la construction.

Nous recommandons aux visiteurs de s'arrêter devant les châssis de série qui montrent bien jusqu'à quel point, la « SICRA » a poussé l'étude de ces récepteurs.

On retrouve d'autre part, en pièces détachées vendues à des prix relativement bas, les éléments constitutifs des appareils exposés.

LE SICRA SECTEUR, est certainement le clou de cette exposition, il représente la solution la plus complète du poste alimenté par le secteur, car il peut fonctionner indifféremment sur cadre ou sur antenne.

Muni de dispositifs auto-régulateurs de tension, il reste indifférent aux variations de tension des secteurs. Sa sélectivité est extrême et sa puissance considérable.

Les postes de luxe : SICRA IV, poste à 4 lampes fonctionnant sur antenne ;

Le SICRA VII, changeur de fréquence à 7 lampes, et le poste MEUBLE, sont bien connus des amateurs.

Enfin, devant la demande de la grosse majorité de sa clientèle, la « SICRA » poursuit en l'améliorant encore la fabrication de ses récepteurs populaires : SICRA JUNIOR (poste fonctionnant sur antenne à 495 francs), SICRA SENIOR (changeur de fréquence à 6 lampes à 700 francs).

Ce sont vraiment des postes à la portée de toutes les bourses, ce qui ne les empêche pas d'être des appareils excellents.

Enfin, le SICRA PORTABLE, complète très heureusement cette série intéressante de récepteurs.

LA SOCIÉTÉ DES TRANSFORMATEURS "SOL"

Stand 63, Balcon

Plus que jamais on sent la marche toujours croissante de cette marque.

De nouveaux ateliers en voie d'achèvement permettront d'augmenter encore la fabrication déjà bien étendue.

Nous pensons inutile d'insister sur les transformateurs basse fréquence SOL, déjà si réputés par leur qualité.

Contentons-nous de passer en revue les principaux modèles.

Type « Lp », petit modèle réduit, spécialement établi pour postes de très petit encombrement. Le type « C » avec lequel la marque SOL a débuté et auquel elle doit son introduction dans les meilleures places du marché. Les derniers modèles « Magna » et « Magna 2030 » pour amplificateurs de très grandes puissances, très appréciés pour l'amplification phonographique. Et enfin le « Super SOL », qui réunit en lui seul toutes les qualités d'un excellent transformateur (reproduction exacte des sons, pureté idéale, amplification élevée).

Nous remarquons cette année, dans le nouveau catalogue, une liste complète et détaillée des principales valves redresseuses existantes, et des transformateurs correspondants.

Cette page à elle seule renseigne et aide le sans-filiste dans le choix des valves de redressement.

Beaucoup de visiteurs sont intrigués par une self d'émission d'un volume assez imposant, bien calée sur deux isolateurs au milieu du stand. Cette self est un exemplaire d'une série fournie à la Radiodiffusion de l'Etat, elle est prévue pour fonctionner sur des tensions de service de 12.000 volts.

De beaux transformateurs dressent leur charpente de tôles bien serrées et étalent majestueusement leurs bobines ventrues.

On sait que cette maison ne s'arrête pas à la fabrication de transfos pour la radio (B. F., redressement, émission), mais elle aborde également la fabrication de transformateurs pour l'électricité médicale, les laboratoires, la téléphonie, l'industrie électrique, etc...

Sa limite actuelle de puissance est de 3.500 V. A. et 10.000 volts. Nous avons tout lieu de croire qu'elle s'étendra.

Les chargeurs d'accus ont subi une modification heureuse dans leur présentation. Les valves sont maintenant protégées et augmentent encore l'esthétique de ces appareils.

Un coup d'œil, en passant, au condensateur LOGA qui est toujours aussi exact et s'impose à l'attention des visiteurs par le fini de sa construction.

SERVICE DE LA NAVIGATION AÉRIENNE

Avis de Concours

Un concours pour le recrutement de 27 opérateurs-radioélectriciens stagiaires au Service de la Navigation Aérienne aura lieu au port aérien du Bourget-Dugny, le 25 Novembre 1929. La liste d'inscription sera close le 4 Novembre 1929.

CONDITIONS D'ADMISSION

Les candidats doivent être :

1° Français,

2° Agréés par le Ministre de l'Air,

3° Reconnus physiquement aptes avant la participation aux épreuves par un médecin agréé par le Service de la Navigation Aérienne. Ils doivent être de bonne constitution et n'être atteints d'aucune maladie contagieuse, ni d'aucune infirmité apparente ou cachée.

4° Agés de 21 ans au moins et de 30 ans au plus le 1er Janvier 1929. Toutefois cette limite d'âge est reculée d'un temps égal à la durée des services antérieurs, civils ou militaires, ouvrant des droits à la retraite. La limite d'âge de 21 ans n'est pas opposable aux candidats ayant accompli la durée légale du service militaire imposée à leur classe de recrutement.

TRAITEMENTS ET INDEMNITÉS

Les traitements annuels des opérateurs radioélectriciens sont fixés comme suit :

Opérateur radioélectricien ..... Frs. 10.000 à 13.600
— — principal ..... Frs. 14.800 à 18.500

Les opérateurs radioélectriciens principaux peuvent être promus chef de poste radioélectricien à la suite d'un concours.

Les traitements annuels alloués aux chefs de poste radioélectriciens et aux chefs de poste radioélectriciens principaux vont, respectivement, de 17.500 francs à 23.000 francs et de 24.000 francs à 28.000 francs.

En outre de leur traitement les opérateurs et les chefs de poste reçoivent :

1° Une indemnité de résidence allouée seulement à ceux dentre eux exerçant leurs fonctions dans les aérodromes situés sur le territoire des communes ou villes dont la population est au moins égale a 5.000 habitants, cette indemnité variant suivant l'importance de la population, de 373,33 à 2.240 par an.

2° Des indemnités pour charges de famille fixées à 604,80 pour le premier enfant ; 806,40 pour le second ; 1.209,20 pour le troisième et 1.411,20 pour le quairième et chacun des suivants.

PROGRAMMES

Les demandes de programmes doivent être adressées au Directeur du Service de la Navigation Aérienne, 2, Boulevard Victor, Bastion 68, à Paris (XVe).

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 a nos bureaux, et nous déclinons toute responsabilité en cas de non réponse des annonceurs.

ON OFFRE...

946 — Numéros 17 à 42 inclus *T.S.F. Moderne* et 13 premiers numéros *Onde Electrique*. Faire offre.

947. — BRC7 DUCRETET 1929 complet de ses lampes, cadre pliant, 4 enroulements DUCRETET 5 selfs et oscillatrices C. O. DUCRETET à céder avantageusement, cause double emploi.

ON DEMANDE...

202 — Suis acheteur au bloc ou par année collection *T.S.F. Moderne*. Faire offre.

203 — Opérateur sérieux demandé connaissant ondes courtes voyage tous frais payés plus deux mille francs par mois. Libre le 15 Novembre.

OFFRE D'EMPLOI

204 — On demande personnes ou amateurs pour placer parmi relations appareils et accessoires *T.S.F. toutes marques*. Forte commission. Ecrire : Martin, 2, rue Lacretelle prolongée, Paris 15e.

On dit que...

Le nouveau poste de la Compagnie Nationale de Radiodiffusion Luxembourgeoise puissance antenne 3 kilowatts, longueur d'onde 223 mètres, est situé à 4 kilomètres environ de Luxembourg sur la colline du Kohlenberg, à 70 mètres d'altitude au-dessus de la plaine environnante. Sa situation est donc particulièrement bonne, et si l'on sait que la hauteur de ses pylones atteint 45 mètres, on comprend tout de suite la portée vraiment remarquable de ce poste que l'on entend facilement de Varsovie jusqu'à Milan et Glasgow.

Des essais ont lieu chaque soir, très régulièrement de 21 heures à 22 heures.

L'Imprimeur-Gérant : André SUZAINE, 4, Rue de la Poste, SEDAN

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE & DES BEAUX-ARTS

Cours Techniques et Professionnels Gratuits de

RADIOTÉLÉGRAPHIE

Placés sous le Patronage du Syndicat Professionnel des Industries Radioélectriques

Année Scolaire 1929-1930

ECOLE NATIONALE D'ARTS & MÉTIERS

151, Boulevard de l'Hôpital (*Entrée :* Rue Pinel)

Tous les Mardis de 20 à 22 heures

Demander le Programme

Directeur du cours : **M. Georges DUBOIS,** Membre du Comité du Syndicat Professionnel des Industries Radio-Electriques.

Secrétaire : **M. Glaume.**

Professeur : **M. Roger Cahen,** Chef de Laboratoire à l'Institut d'Actinologie.

Durée : Séances hebdomadaires de deux heures (20 à 22).

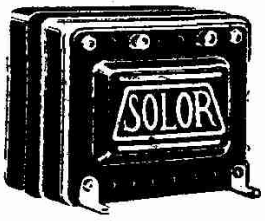
Composition : Une heure de cours théorique ; 1/2 heure consacrée à l'actualité ou à la description d'un montage ; 1/2 heure de lecture au son.

Une fois par mois, le cours sera suivi d'une conférence faite par un ingénieur spécialiste, chef de fabrication, sur la réalisation industrielle d'une grande question développée antérieurement au cours théorique.

La 1 2 heure de lecture au son aura lieu néanmoins à l'issue de la conférence.

Cet ensemble comprendra également des démonstrations et des projections.

Préparation aux divers examens de T. S. F. : Génie, Aviation, Marine, P.T.T.



A L'OCCASION DU SALON

SOLOR

vous rappelle que ce sont ses appareils qui ont été choisis pour :

LES SELFS

(Système Imbert) pour les montages à basse fréquence à impédance

LES REDRESSEURS R.20

utilisant les éléments à oxyde d'argent pour la recharge des accus de 4 à 6 volts sous 1,5 amp., complet avec valve, **210** frs.

LES REDRESSEURS SOLOR-OXYD

à éléments à oxyde de cuivre (Système Westinghouse) qui permettent soit le maintien en charge des accus sous 0,5 Amp., Prix **175** frs soit l'alimentation directe de la tension filaments de tous les postes Prix **550** frs

Les fabrications SOLOR sont présentées par les Etablissements **Lefébure-Verrix,** *spécialisés dans l'alimentation des postes et qui ont mis au point, bien avant la fabrication étrangère, le fameux POSTE D.4., fonctionnant entièrement sur le secteur avec des lampes ordinaires.*

Etablissements LEFÉBURE-VERRIX-SOLOR

64, Rue Saint - André - des - Arts — PARIS - VIe

FONDÉ EN 1924, LE

"JOURNAL DES 8"

Paraît chaque Samedi sur 8, 12 ou 16 pages

SEUL JOURNAL FRANÇAIS
EXCLUSIVEMENT RÉSERVÉ A L'ÉMISSION D'AMATEURS
ÉDITÉ PAR SES LECTEURS
RÉPARTIS DANS LE MONDE ENTIER

Organe Officiel du

RÉSEAU DES ÉMETTEURS FRANÇAIS

(SECTION FRANÇAISE DE L'I. A. R. U.)

ABONNEMENT (un an) :

FRANCE. . . . . 50 fr.

ÉTRANGER. . . . 100 fr.

G. VEUCLIN (8BP), Administrateur, RUGLES (Eure)

CHÈQUES POSTAUX : ROUEN 7952

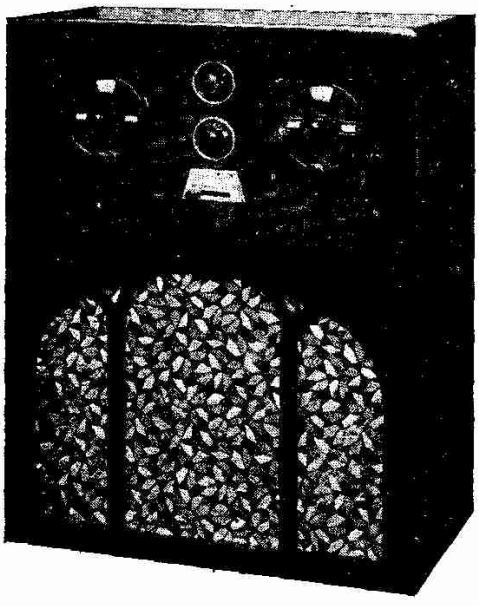
Référez-vous TOUJOURS de notre Publicité

TÉLÉPHONE
AUTEUIL
82.60 & 82.61

C.A.R.A.C.

CH. POST.
PARIS
1012.67

40, Rue La Fontaine
— PARIS-16e —



Strobodyne Portatif

six lampes dont une BF trigrille
Montage avec Coupleur H. F. S.
Dimensions : 465 × 360 × 205
Poids : 16 k. 300
PRIX COMPLET en ordre de Marche
3400 FRS

HOUSSE POUR LE TRANSPORT
150 FRS

STROBODYNES DE 5 A 8 LAMPES

en Chassis, Coffrets et Meubles de tous Styles

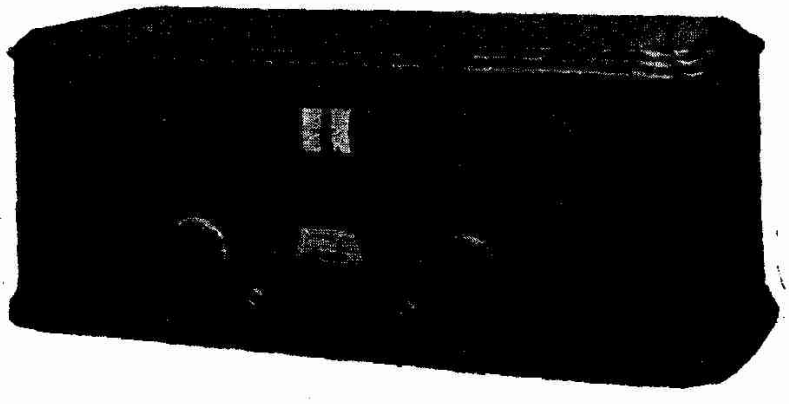
—— POSTES ——

alimentés par accumulateur ou directement sur le secteur : 4 et 120 volts

AMPLIFICATEURS DE PUISSANCE
PICK-UP — CINÉMA

CATALOGUE FRANCO

SALON DE LA T. S. F. PARIS -- Stand No 0000

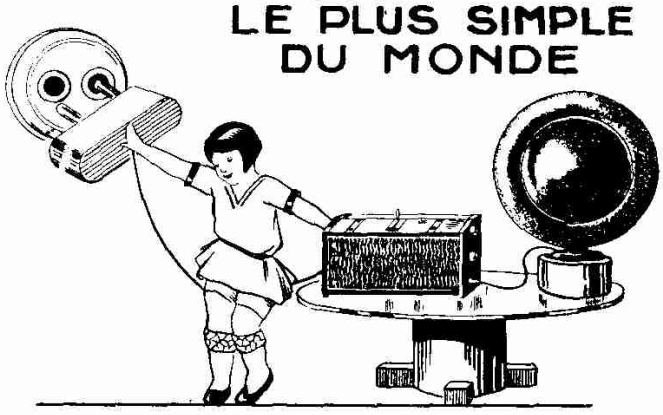


Agent pour le Sud-Est : M. THIÉBAULT, 30, Rue Servient -- LYON

Référez-vous TOUJOURS de notre Publicité

PHILIPS

LE POSTE
LE PLUS SIMPLE
DU MONDE



UNE PRISE DE COURANT
ET C'EST TOUT!..

IL FAUT VOIR
LES DERNIÈRES CRÉATIONS
DE
"GODY" D'AMBOISE

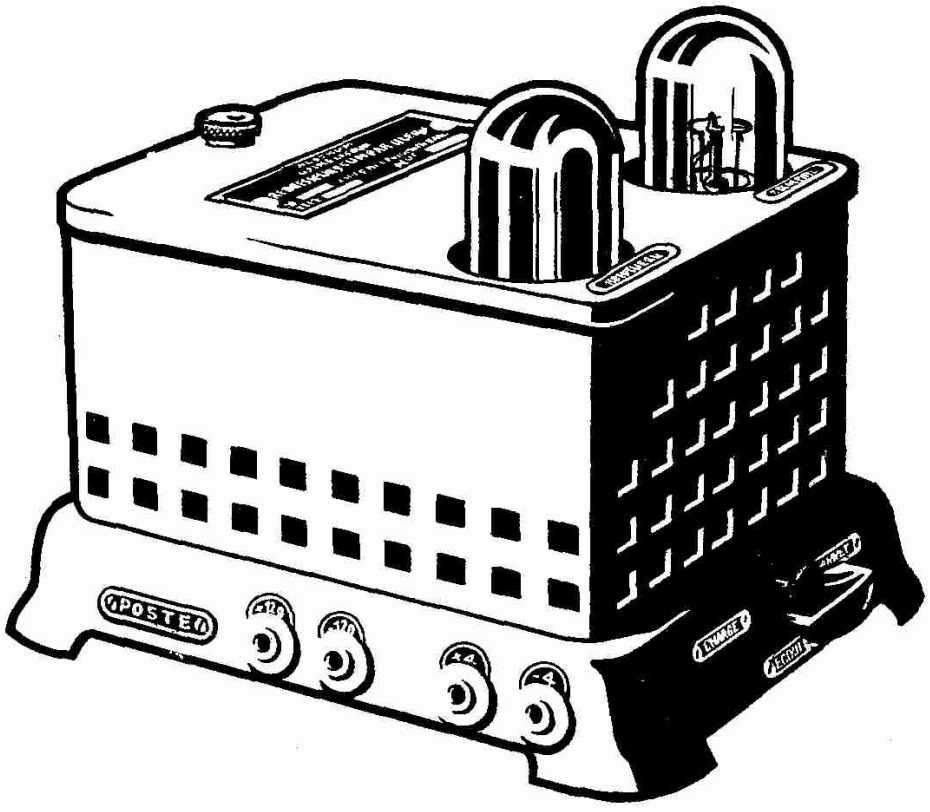
au Stand N° 83 du 6e Salon de la T. S. F.

Une visite s'impose !

Référez-vous TOUJOURS de notre Publicité

UNE

INNOVATION DANS L'ALIMENTATION DES BATTERIES DE T. S. F.



—— Le redresseur de courant ——
TUNGAR BIVOLT (Brevets Thomson) permet la recharge simultanée des batteries de 4 et 120 volts ; il ne coûte que 320 francs complet avec
——————ses valves——————

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE
DE CONSTRUCTIONS
ÉLECTRIQUES & MÉCANIQUES
(ALSTHOM)

SERVICE DES REDRESSEURS

364, RUE LECOURBE - PARIS

Référez vous TOUJOURS de notre Publicité

TAVERNIER
condensateurs
TAVERNIER

ÉBÉNISTERIES SOIGNÉES POUR T. S. F.

COFFRETS tous Genres d'un fini et d'une présentation irréprochables

TOUTE LA GAMME DES ÉBÉNISTERIES

depuis le Poste à galène jusqu'au Super

ÉBÉNISTERIES DE CADRES ET DE DIFFUSEURS

Nous vous présentons également un

ENSEMBLE PRATIQUE ET IDÉAL

Modèle Breveté et Déposé (Brev. Cordier)

PRIMÉ A LA FOIRE DE PARIS 1929 — MÉDAILLE D'ARGENT

contenant dans une ébénisterie de haut luxe

1°) Un poste de T. S. F. Superhétérodyne à 6 et 7 lampes
2°) Un phonographe Thorens
3°) Un amplificateur phonographique Brunet

VENTE EXCLUSIVE ET DÉMONSTRATIONS A LA

Sté A. JACOB & ses Ouvriers

Société à responsabilité limitée au Capital de 1.200.000 fr.

7, Rue du Commandant-Lamy, PARIS-XIe

Téléphone Roquette 54-91 *Métro : Bréguet-Sabin ou Bastille*

LORSQUE VOUS ÉCRIVEZ A NOS ANNONCIERS
RÉFÉREZ-VOUS TOUJOURS DE

LA T. S. F. MODERNE

VOUS SEREZ MIEUX SERVIS
CAR ILS SERONT SATISFAITS DU RENDEMENT

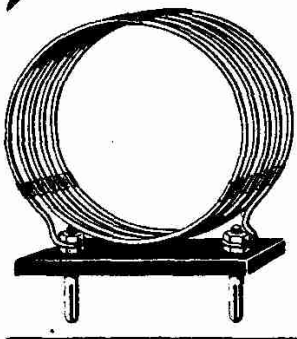
DE LEUR **PUBLICITÉ**

Référez-vous de notre Publicité

Pour tous vos montages adoptez
LES CONDENSATEURS FIXES TUBULAIRES au diélectrique mica et les RÉSISTANCES FIXES en CARTOUCHES BLINDÉES
LE MIKADO
Etablissements
LANGLADE & PICARD
S.A.R.L. au Capital de 2.000.000 fr
143, Rue d'Alésia
PARIS.14e

EN VENTE PARTOUT

LES
DYNACTANCES
POUR
Ondes Ultra-Courtes
SONT UNE REVELATION PAR LEURS QUALITÉS:



RIGIDITÉ ABSOLUE
MINIMUM DE CAPACITÉ
VALEUR CONSTANTE
FRACTIONNEMENT SUIVANT LES BESOINS
PRÉSENTATION ELEGANTE

Envoi de la notice gratuitement aux lecteurs de Radio-Revue

VOIR LEUR DESCRIPTION
Rubrique : Chez les Constructeurs

le
t. s. f. m. 1930

par

l.-g. veyssière

Cette Brochure expose de la façon la plus précise et la plus complète le **meilleur récepteur** de T. S. F. réalisable dans l'état actuel de la Radiotechnique.

Le Poste décrit comporte les **perfectionnements les plus récents** auxquels il convient d'ajouter ceux réalisés par l'auteur lui-même.

Référez-vous TOUJOURS de notre Publicité

A NOS LECTEURS

Répondant aux nombreuses demandes qui lui sont adressées

" LA T. S. F. MODERNE "

a créé un

Service de Librairie

pour les ouvrages les mieux documentés en matière de

T. S. F. *et d'*ÉLECTRICITÉ

Demander à nos Bureaux la Notice spéciale

Nos **Abonnés** *bénéficient 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 est 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.

DEMANDEZ LE

STROBODYNE

10 fr.

UNE 2me ÉDITION

de la Brochure

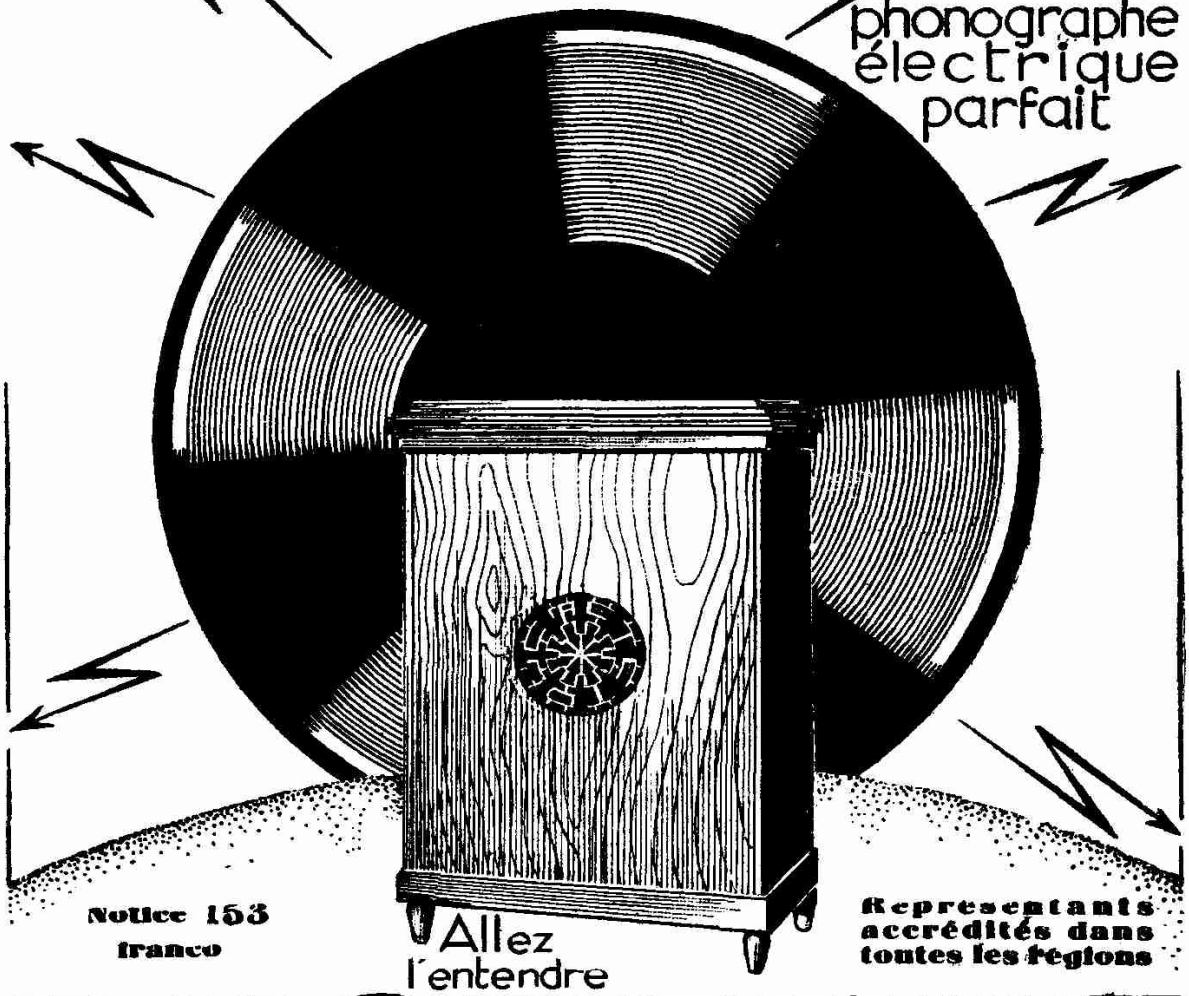
Un Amplificateur de Fréquence intermédiaire

est en vente à nos Bureaux au prix de

4 fr. 50

LE "PHONIUM" DUCRETET

est le phonographe électrique parfait



Notice 153 franco

Allez l'entendre

Representants accrédités dans toutes les régions

DUCRETET

89A Bd HAUSSMANN · PARIS (8e)

Le succès des postes **SICRA-JUNIOR** ...et **SICRA-SENIOR** des postes de luxe **SICRA - IV** et **SICRA - VII** du poste **SICRA - VII** MEUBLE et des pièces détachées **SICRA - PORTABLE** va croissant !

En outre la **SICRA** présente comme nouveauté pour 1930
UN POSTE SENSATIONNEL

LE SICRA-SECTEUR

Se branche sur une simple prise de courant
comme une lampe portative
≡ son rendement est exceptionnel. ≡

SOCIÉTÉ INDÉPENDANTE DE CONSTRUCTIONS RADIOÉLECTRIQUES POUR AMATEURS

78 à 80, route de Chatillon à **MALAKOFF** (SEINE)
Tramways de Paris à Malakoff : Lignes 86, 126 à 127

Téléph : VAUGIRARD { 32-92 / 32-93 / 32-94

R.C. Seine 226 176 B