

JUIN 1928



LA

T.S.F.

MODERNE

REVUE MENSUELLE

9^e ANNÉE

N^o 95

LE NUMÉRO :

France... 3^{fr.} 75

Etranger. } 4 fr. 50
 } 5 fr.

Une récente création

de

Ducretet:
le Radiomodula
bigrille
des milliers
déjà vendus
sans publicité

L'industrie automobile a prouvé que l'on peut
construire en grandes séries des
voitures de luxe. — En T. S. F. le

RADIOMODULA bigrille **DUCRETET**
est né du même effort industriel.

C'est un récepteur de LUXE

d'un prix très séduisant.

NOTICE P FRANCO

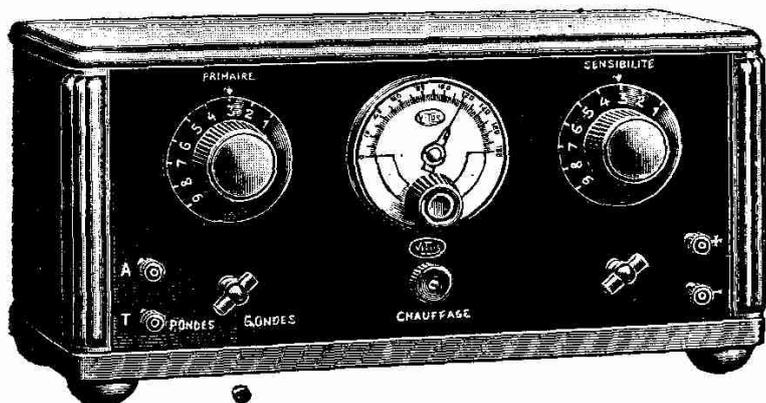
Société des
Établissements

DUCRETET

B^d Haussmann
n^o 86^A - PARIS

— CRÉATEURS DU CHANGEMENT DE FRÉQUENCE BIGRILLE —

la dernière révélation du poste moderne — — — L'EUROPE VI



le 1^{er} Appareil
— — — garantissant
sélectivité absolue
réglage instantané
— — — pureté parfaite

HORS CONCOURS
LIÈGE 1927

Réception sans antenne
des émissions mondiales

VITUS

90, Rue Danrémont — PARIS

Demandez d'urgence Notice J

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.

ETRANGER. 100 fr.

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

CHÈQUES POSTAUX : ROUEN 7952

RADIOFOTOS H.F.
Caractéristiques
Chaque fr. 40
Tension plaque : 20 à 250
Courant de saturation 17 mA
Certificat. n° 27-175
Brevets n° 128401 à 128404

LAMPES

FOTOS

Une lampe étudiée pour chaque besoin

BASSE FREQUENCE FOTOS B.F.
Caractéristiques
Chaque fr. 40
Tension plaque : 20 à 250
Courant de saturation 17 mA
Certificat. n° 27-175
Brevets n° 128401 à 128404

Prix : 37,50

Prix : 40

RENTLE OSCILLATRICE
Caractéristiques
Chaque fr. 40
Tension plaque : 20 à 250
Courant de saturation 17 mA
Certificat. n° 27-175
Brevets n° 128401 à 128404

Prix : 40

RADIOFOTOS M.F.
Caractéristiques
Chaque fr. 50
Tension plaque : 20 à 250
Courant de saturation 17 mA
Certificat. n° 27-175
Brevets n° 128401 à 128404

Prix : 57,50

RADIOFOTOS DETECTRICE D.
Caractéristiques
Chaque fr. 50
Tension plaque : 20 à 250
Courant de saturation 17 mA
Certificat. n° 27-175
Brevets n° 128401 à 128404

Prix : 57,50

FABRICATION GRAMMONT

Demain vos accus seront déchargés...

envoyez-nous aujourd'hui

CINQ FRANCS

montant des frais d'envoi d'un

Chargeur JIM-STATOR III

et vous rechargez vous-même pour

25 CENTIMES de courant électrique vos
accus de 4 et 80 volts

Si l'appareil vous plaît, vous le garderez et nous enverrez sa valeur soit **99 fr** (ou **35 fr.** par mois pendant 3 mois). Sinon vous nous le renverrez.

Seule une firme ayant de nombreuses années d'expérience peut assurer la qualité pour un aussi bas prix.

JIM STATOR III est le seul chargeur d'accus 4 et 80 volts sur alternatif dont l'usure soit nulle, l'entretien inexistant et la consommation de courant ridiculement réduite.

Constructions Electriques : P. LIÉNARD

62, Rue de l'Amodion - LES LILAS (Seine)

Mag. à Paris, 22, Avenue Jean-Jaurès - Nord 52-63

AVEC

LES

STROBODYNES

C. A. R. A. C.

Vous entendrez ce que vous voulez, où vous voulez, quand vous voulez.

Strobodynes à 5, 6, 7 et 8 lampes, et Phono - Strobodynes permettent sans aucune modification la réception des

ONDES A PARTIR DE 18 MÈTRES

Demandez nos Bobinages spéciaux

Monsieur L. Chrétien se tient à la disposition des Amateurs et Constructeurs à nos Ateliers tous les Jeudis de 16 heures à 17 heures.

40, Rue La Fontaine, 40 - PARIS (XVI^e)

AUTEUIL : 82-60 — 82-61

Agent pour la Belgique : Georges BAUTHIER, 252, Grande Rue, CHARLEROI

CONCOURS TUDOR

Demandez le règlement à votre fournisseur (garagiste, électricien, marchand d'appareils de T. S. F., etc...) et procurez-vous l'annonce préparatoire (indispensable) parue en Avril dans cette publication.

NOTE IMPORTANTE. Le concours est exclusivement réservé aux personnes résidant en France ou aux Colonies françaises:

Tout envoi d'une réponse (une seule par concurrent) implique l'acceptation du règlement.

1^{ère} QUESTION (éliminatoire). Examinez bien cette annonce...

Avec **TOUTES** les lettres qu'elle contient, chacune n'étant utilisée qu'une seule fois, combien de fois peut-on écrire le mot **TUDOR**? (inscrivez votre réponse dans le tableau ci-dessous.)

2^{ème} QUESTION. En utilisant seulement les lettres d'ordre qui leur sont affectées, dans l'annonce préparatoire et sans reproduire de texte, classez, dans l'ordre d'importance décroissante que vous leur attribuez, les procédés de fabrication qui assurent la qualité des batteries **TUDOR**.

3^{ème} QUESTION. Chiffrez cette importance par une note de 1 à 100.

et, après l'avoir rempli, adressez-le par la poste, suffisamment

Découpez ce tableau suivant le pointillé	Réponse à la 1 ^{re} question _____ fois		affranchi, au SERVICE DU CONCOURS.
	Réponse à la 2 ^e question	Réponse à la 3 ^e question	
	Classement des procédés de fabrication désignés par leur lettre d'ordre.	Note, de 1 à 100, affectée à chacun.	
	_____	_____	
	_____	_____	
Nom du Concurrent (très lisible)	Signature :		
Adresse _____			

N'oubliez pas de mettre votre réponse à la poste au plus tard le 30 Juin à minuit en portant la mention "Réponse" bien apparente sur l'enveloppe.



Vous n'ignorez plus cette vérité :

l'Accumulateur TUDOR

est non seulement le plus gros producteur de batteries pour toutes applications, mais il fabrique certainement l'élément le mieux approprié à vos besoins quels qu'ils soient.

Dorénavant, vous direz donc : il me faut une TUDOR et vous serez admirablement servi. Maintenant, prenez joyeusement part au Concours et... bonne chance !!

*150 prix
200.000 frs
254.000 frs
valeur minimum de Raque pour 500*

l'Accumulateur

TUDOR

SERVICE DU CONCOURS :

21, Rue de la Bienfaisance, 21 - Paris (8^e)

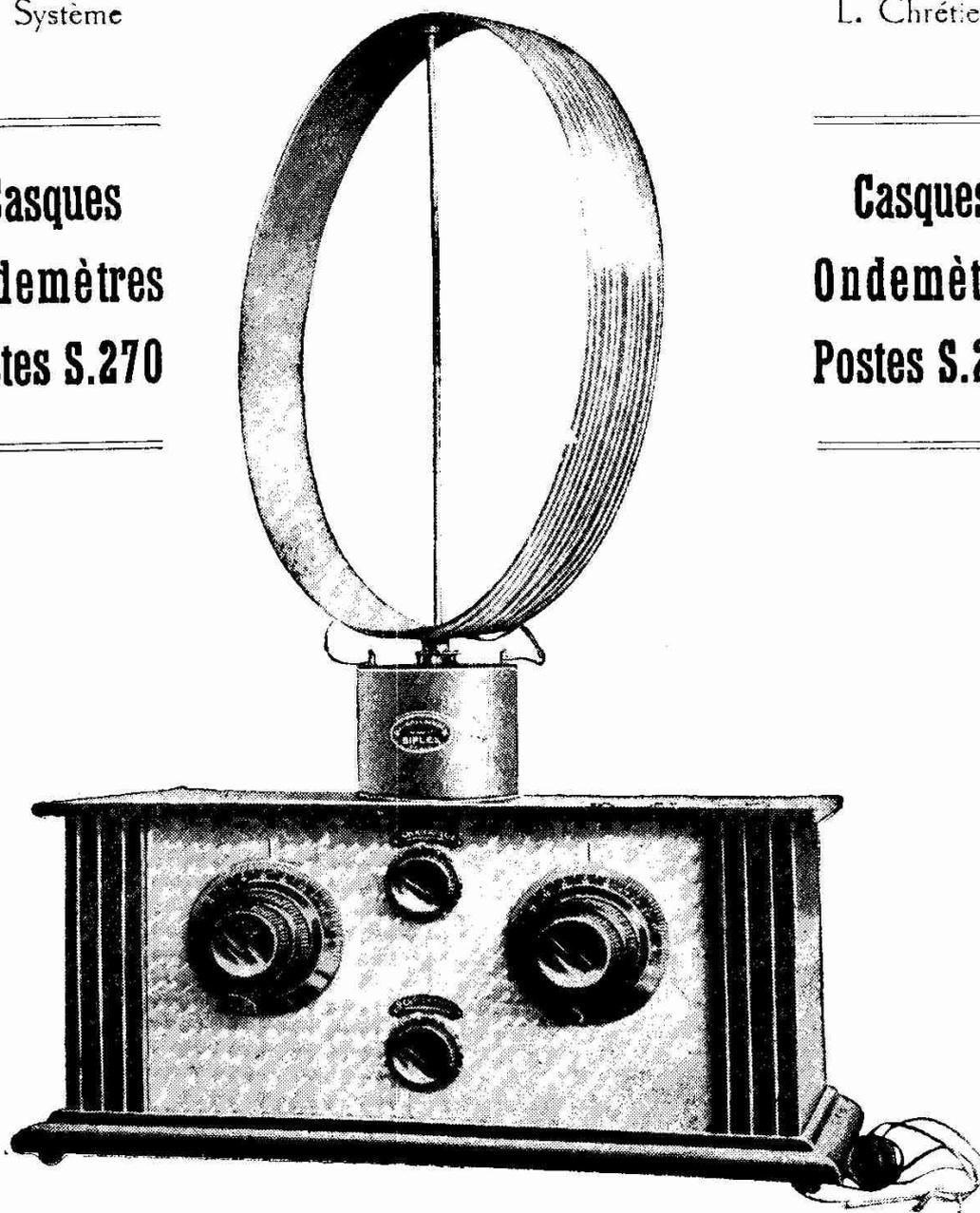
LES STROBODYNES BIPLEX

Systeme

L. Chrétien

Casques
Ondemètres
Postes S.270

Casques
Ondemètres
Postes S.270



SONT CONSTRUITS PAR LES ETABLISSEMENTS
— BOUCHET & AUBIGNAT —

Téléphone
Séguir 74-67

BIPLEX

30 bis
Rue Cauchy
PARIS-XV.

Agent Général pour l'Afrique du Nord :
Monsieur LONGAYROU — 10, rue Nelson-Chiérico — Alger

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, Ingénieur E.S.E. — BARTHÉLEMY, Ingénieur E.S.E. — BEAUVAIS, Ancien Elève de l'École Normale Supérieure, Agrégé des Sciences Physiques et BRILLOUIN, Docteur ès-sciences, inventeurs de l'amplificateur à résistances. — L. CHRÉTIEN, Ingénieur E. S. E. — B. DECAUX, Ancien Elève de l'École Polytechnique, Ingénieur au Laboratoire National de Radioélectricité. — DUBOSQ, Professeur de Sciences à l'École Supérieure de Théologie de Bayeux. — GUTTON, Professeur à la Faculté des Sciences de Nancy. — R. JOLIVET. — LAUT, Ingénieur E. S. E. — LIÉNARD, Ingénieur. — FÉLIX MICHAUD, Docteur ès-Sciences, Agrégé de l'Université. — MOYE, Professeur à l'Université de Montpellier. — PELLETIER, Ingénieur Radio au Laboratoire de M. le Professeur Branly. — PERRET-MAISONNEUVE, Magistrat Honoraire. — J. REYT, Agrégé des Sciences Physiques. — ROUGE, Ingénieur E. S. E. — ROUSSEL, Secrétaire Général de la S. F. E. T. S. F. — SARRIAU, Ancien Ingénieur au Laboratoire Central d'Electricité. — L. G. VEYSSIÈRE.

ADMINISTRATION, RÉDACTION & PUBLICITÉ

9, Rue Castex — PARIS-4^e

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 1928

	Un an :	Six mois :	Le numéro
FRANCE et COLONIES.....	38 fr.	20 fr.	3 fr. 75
Etranger Pays ayant adhéré à l'accord de Stockholm	46 fr.	25 fr.	4 fr. 50
» Pays ayant décliné l'accord de Stockholm.....	52 fr.	28 fr.	5 fr. 00

Les collections de 1920 et 1921 sont complètement épuisées.

Le mandat- poste est le meilleur mode de paiement. Les abonnements recouverts par la poste seront majorés des frais : 2 fr. 50.

« Tous abonnements non renouvelés le 15 du mois seront recouverts 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 accompagnés de : 2 fr. par question simple ; 4 fr. par question comportant un schéma ; 10 fr. par question complexe comportant une page à une page et demie de réponse avec schéma (format commercial). A ces prix il y aura lieu de joindre 0 fr. 50 pour le timbre.

L'AMATEUR

TROUVE TOUJOURS

AU PIGEON VOYAGEUR

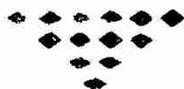
Le Meilleur Accueil

Les Dernières Nouveautés

LAMPES A ÉCRAN DE GRILLE

= Notices Spéciales sur Demande =

TOUT LE MATÉRIEL
EN MARQUES RÉPUTÉES



DÉTAIL : 211, Boulevard Saint-Germain

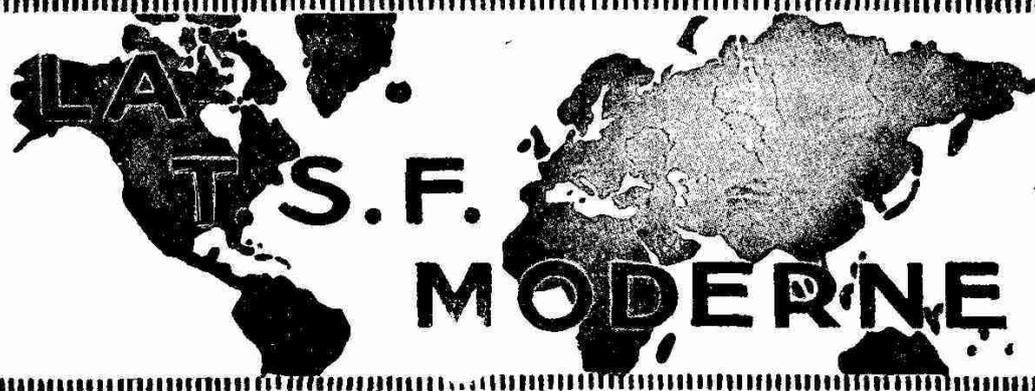
GROS : 7, Rue Paul-Louis Courier

Salle d'Auditions et de Démonstrations

(Machines parlantes, Disques, Pick-Up, Haut-Parleurs, Appareils)

I, Passage de la Visitation (8, Rue Saint-Simon)

PARIS-7^e



ADMINISTRATION, RÉDACTION & PUBLICITÉ
9, Rue Castex — PARIS-4^e

NUMÉRO 95

JUIN 1928

S O M M A I R E

*DISPOSITIF D'ACCORD D'EFFICACITÉ CONSTANTE COUVRANT LA
GAMME DE LA RADIODIFFUSION AVEC APPLICATION PARTICU-
LIÈRE AUX APPAREILS A CHANGEMENT DE FRÉQUENCE*

L. G. Veyssière

UN RÉCEPTEUR PORTATIF SIMPLE

B. Decaux, Ancien Elève de l'École Polytechnique
Ingénieur au Laboratoire National de Radioélectricité

LA LAMPE A ÉCRAN DE GRILLE (article II)

L. Chrétien, Ing. E. S. E.

*A PROPOS DE LA SELF INDUCTANCE D'ACCORD DE FAIBLE
ENCOMBREMENT IMAGINÉE PAR M. RENÉ BARTHÉLÉMY*

B. Decaux, Ancien Elève de l'École Polytechnique
Ingénieur au Laboratoire National de Radioélectricité

*EMPLOI DES BOBINES DE CHOC DANS LES CIRCUITS
A HAUTE FRÉQUENCE*

M. Papin

LE DYNAPHONE

LA MANIPULATION DANS LES POSTES ÉMETTEURS

W. T. Ditcham

HORAIRE DES TRANSMISSIONS

*ONDES COURTES : Nouvelles affectations des longueurs d'ondes pour amateurs.
— Afrique du Sud : Liste des amateurs émetteurs.*

INDICATIFS ENTENDUS

*CHEZ LES CONSTRUCTEURS : Etude de montage d'un appareil à changement
de fréquence par lampe bigrille.*

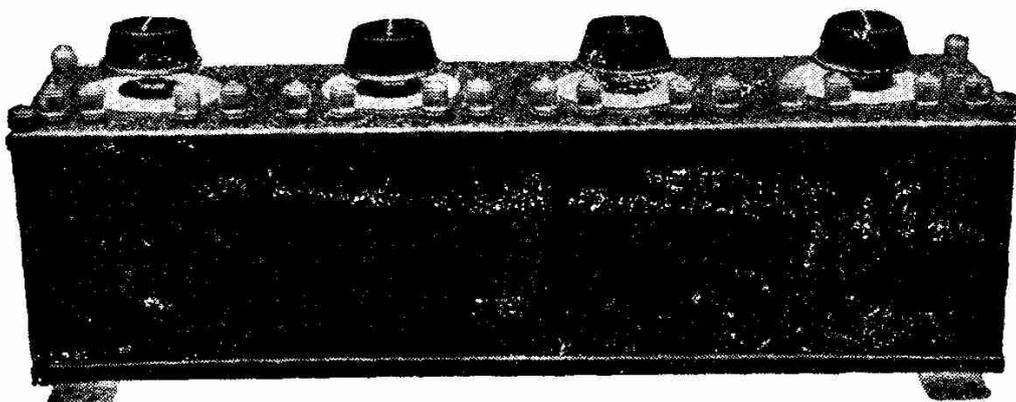
QUELQUES BREVETS

DANS LES REVUES ÉTRANGÈRES

BIBLIOGRAPHIE

SPÉCIALITÉ DE BOBINAGES — POUR LABORATOIRES —

TRANSFOS H. F. & M. F. de tous Modèles — OSCILLATRICES
SELS SEMI-APÉRIODIQUES - SELFS DE CHOC, etc.
TOUS LES BOBINAGES décrits dans « La T. S. F. Moderne »



Notre AMPLI MF 524, type 1928

Cet appareil de haute précision, **scrupuleusement réalisé** d'après les données de « La T. S. F. Moderne », est entièrement **GARANTI sur FACTURE** contre tout vice de construction et de matière.

Bobinage rangé — Cage de Faraday **intégrale**, cloisonnée en laiton émaillé au four (noir craquelé). — **Présentation impeccable** — **Haut rendement.**

AMPLI 524 modèle A, 1 filtre + 2 MF Prix **390 frs** Taxe de luxe
— — **B**, 1 filtre + 3 MF — **490 frs** en sus

Notre table MF 526 décrite dans « La T. S. F. Moderne » n° 94, permettant la construction rapide et sans aléas de tous les changeurs de fréquence.

Table 526 complète 1 filtre + 2 MF	330 frs
Filtre seul monté sur broche accordé, l'un.....	70 frs
Transfos MF monté sur broche accordé, l'un....	70 frs

Modèles brevetés et déposés

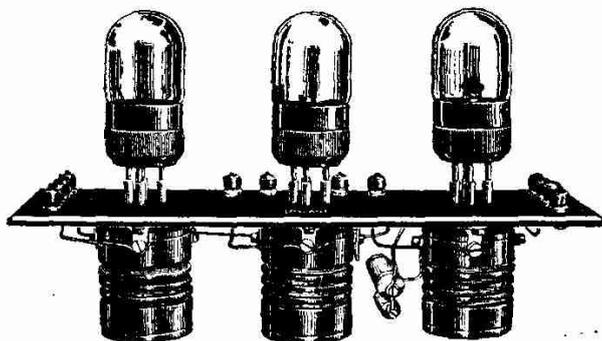
Tous nos appareils sont garantis **étalonnés séparément** à l'Hétérodyne de mesure et devant l'acheteur s'il le désire (téléphoner pour rendez-vous).

ÉTALONNAGE, 15 fr. — **COURBES D'ÉTALONNAGE, 25 fr.** par appareil
Catalogue N° 33 : France **0 fr. 50** — Etranger **1 fr. 50**

MM. les fonctionnaires de l'Administration des P. T. T. sont priés de s'adresser pour leurs commandes au Comptoir Franco-Américain, 17, Rue Littré, PARIS-6°. Téléphone : Littré 13-92.

ATELIERS LAGANT

170-172 Rue de Sully
à Boulogne
Billancourt
(Seine)



Téléphone :
BOULOGNE 12.01
Chèques Postaux
PARIS 195.308

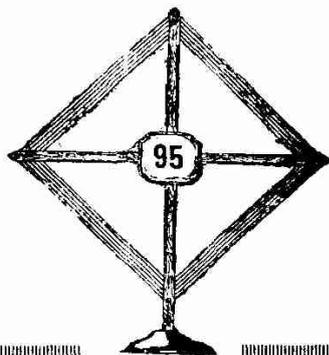
Table M. F. 526

LA

Juin 1928

N° 95

T. S. F.



Moderne

9^e Année

DISPOSITIF D'ACCORD

d'efficacité constante couvrant

la gamme de la Radiodiffusion avec

application particulière aux appareils

à changement de fréquence



Nous avons examiné dans un précédent article certains dispositifs de gamme illimitée très intéressants pour une réalisation économique et simple en même temps. Cependant l'efficacité de ces montages, comme de tous les montages usuels en général est loin d'être constante en fonction des différentes longueurs d'ondes à recevoir. Certains ont une efficacité accrue pour les petites ondes d'autres au contraire un rendement meilleur pour les grandes on-

des. On peut dire également sous une autre forme que les uns amplifient proportionnellement à la fréquence, les autres proportionnellement à la longueur d'onde.

Ces défauts sont généralement corrigés par un procédé bien simple : on prévoit le récepteur avec une grande marge de sensibilité et l'on reçoit ainsi très aisément toutes les longueurs d'onde. Ce principe est analogue au système employé dans l'industrie automobile pour supprimer la boîte de vitesse :

on prévoit le moteur avec un excès de puissance convenable ; qui peut le plus peut évidemment le moins.

Cependant, afin de tirer le maximum de rendement d'un récepteur tout en ayant les divers postes avec une intensité à peu près égale on peut s'éloigner de la construction courante.

Prenons le cas par exemple d'un étage de haute fréquence à résonance dans lequel nous avons une self fixe et un condensateur variable en parallèle. La surtension aux bornes du condensateur sous l'impulsion d'un champ de fréquence donné, sera sensiblement proportionnelle au rapport $\frac{L}{C}$. L est généralement fixe, C peut avoir une valeur quelconque comprise entre une valeur pratiquement nulle et sa valeur maxima. On voit donc que les oscillations reçues seront d'autant moins amplifiées que la capacité c sera grande. Nous aurions un résultat identique mais inverse en prenant une capacité fixe et une self variable (variomètre) : nous aurions une amplification proportionnelle au rayon $\frac{C}{L}$. C'est précisément l'inversion de l'efficacité de la réception dans ce dernier cas qui nous permet de trouver la solution de la constance de l'amplification. Pour cela il suffit d'associer les deux dispositifs c'est-à-dire d'augmenter la self en même temps que la capacité et si possible dans le même rapport de telle sorte que nous ayons toujours

sensiblement $\frac{L}{C} = \text{constante}$.

Les caractéristiques d'un circuit oscillant ainsi réalisé sont doublement intéressantes : d'abord nous avons une amplification constante en fonction des différentes longueurs d'ondes comme nous venons de le voir. Ensuite la gamme que l'on peut parcourir avec une self et une capacité données est beaucoup plus considérable. En pratique elle peut être suffisante pour parcourir la gamme de radio-diffusion sans bobines interchangeables et sans condensateur variable de capacité exagérée. Dans ce but la variation de longueur d'onde nécessaire s'étend approximativement de 300 à 2700 mètres. Nous devons donc pouvoir faire augmenter notre longueur d'onde minima de neuf fois sa valeur. En examinant la formule donnant la longueur d'onde en fonction de la self et de la capacité : on voit tout de suite que si nous voulons avoir une longueur d'onde 9 fois plus grande nous devons multiplier les termes sous le radical par 81.

Pour obtenir cette marge de variation il faut que la capacité puisse passer à peu près du simple au décuple en tenant compte de la capacité propre de la bobine, des capacités entre électrodes des tubes à vide et bien entendu de la résiduelle du condensateur ; d'autre part la self du variomètre doit suivre une variation parallèle. Ce la peut être réalisé en commandant simultanément par un seul

bouton l'axe d'un variomètre convenablement construit et celui d'un condensateur variable d'une capacité suffisante. Les enroulements du variomètre seront connectés de telle façon que le coefficient de self induction totale varie dans le même sens que la capacité du condensateur variable.

Réalisation du Variomètre

Doit-on choisir un variomètre à carcasse cylindrique ou rectangulaire ? Les variomètres à enroulements cylindriques sont évidemment plus esthétiques et de réali-

même au voisinage de l'axe de rotation et aux points les plus éloignés de cet axe. Au contraire les variomètres réalisés par des assemblages parallélépipédiques ont une distance très faible entre enroulements dans les plans perpendiculaires à l'axe de rotation fig. 2, et un espacement d de même valeur que dans la fig. 1 entre les plans perpendiculaires. A valeur de bobinage égal leur variation est plus étendue. C'est donc des variomètres de ce genre que nous recommandons et dont nous allons donner les constantes. Les supports des enroulements se présenteront

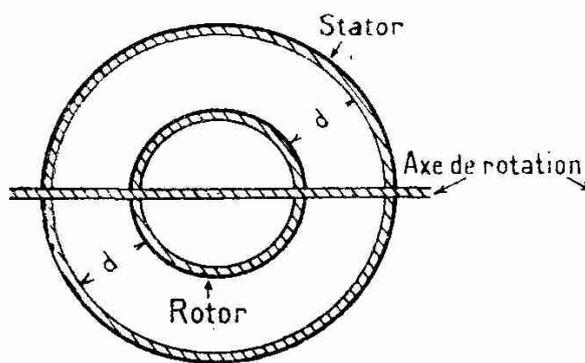


Fig. 1

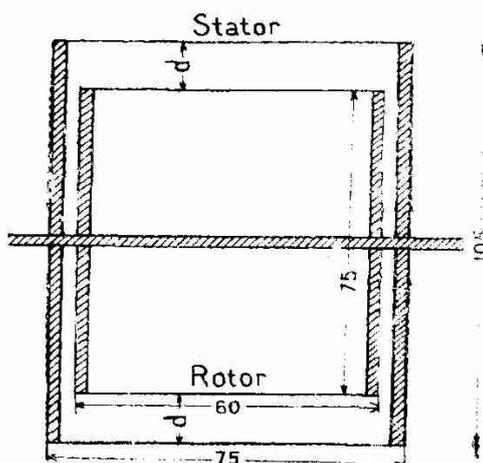


Fig. 2

sation plus facile puisqu'il suffit de bobiner deux cylindres de diamètre convenable et de les placer concentriquement. Cependant il est à remarquer que ces variomètres ne permettent pas des variations très étendues du coefficient de self induction. Ce défaut est dû fig. 1 à ce fait que la distance d entre les deux cylindres est la

sous la forme de deux caisses en bois sans fond ni couvercle et seront construits chacun au moyen de quatre planchettes de dimensions égales deux à deux et assemblées comme il convient pour avoir une rigidité suffisante.

Les dimensions extérieures du stator seront les suivantes :

grands côtés : longueur 105 mm.,

largeur 90 mm.

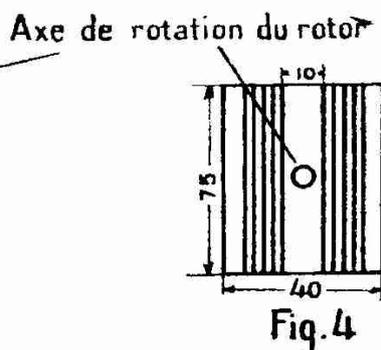
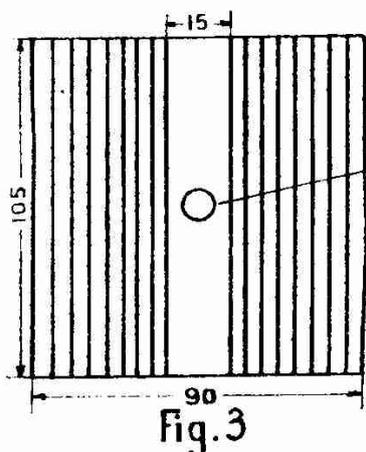
petits côtés : longueur 90 mm.,
largeur 75 mm.

Les dimensions du rotor seront
de :

grands côtés : longueur 75 mm.,
largeur 40 mm.

petits côtés : longueur 60 mm.,

variation qui nous donnera toute
satisfaction et surtout de réalisa-
tion à la portée de l'amateur. Il
existe encore un autre genre de
variomètres très intéressants : ce
sont les variomètres sphériques.
Les bobinages sont enroulés sur
deux sphères dont on aurait enlevé



largeur 40 mm.

Les figures 3 et 4 représentent
respectivement le stator et le rotor
vus séparément avec les bobinages.

Bobinages

Le rotor comportera deux en-
roulements de 36 spires chacun de
30/100 isolé sous deux couches
coton, les enroulements étant sé-
parés par un intervalle de 15 mm.
Le rotor sera bobiné avec du fil
identique et comportera le même
nombre de spires réparties en
deux enroulements séparés par un
espace de 10 mm. Tous ces enrou-
lements seront bien entendu effec-
tués à spires jointives.

Nous avons ainsi un très bon
variomètre à capacité répartie rela-
tivement faible à grande marge de

deux calottes en deux points per-
pendiculaires à l'axe de rotation,
fig. 5. Par construction même ils
permettent un espacement très
réduits entre les enroulements
dans toutes les directions et de ce
fait une variation maxima du coef-
ficient de self induction. Cepen-
dant la construction de ce vario-
mètre par un amateur se heurte à
la difficulté de trouver des supports
sphériques convenables. Voici com-
ment nous avons tourné cette dif-
ficulté : les variomètres paralléli-
pipédiques évitent le jeu latéral
des bobinages. Pour éviter le jeu
dans le plan de rotation il nous
suffira de tailler les supports laté-
raux des enroulements suivant le
profil d'un cercle fig. 6 ayant pour
centre l'axe de rotation du vario-
mètre. L'assemblage de ces sup-

ports est réalisé simplement par un rectangle de carton ou de bois très mince facilement déformable. L'enroulement peut être maintenu par des gorges pratiquées sur la partie périphérique des montants légèrement prolongés à cet effet ou par un simple « gomme laquage » aux angles seulement, afin de ne pas augmenter au delà d'une

férence du type dit à variation linéaire de longueur d'onde, ce dernier choix non point bien entendu pour obtenir une variation linéaire des longueurs d'ondes en fonction de la graduation du condensateur, mais seulement pour obtenir une variation moins rapide vers le zéro de la graduation l'organe de commande.

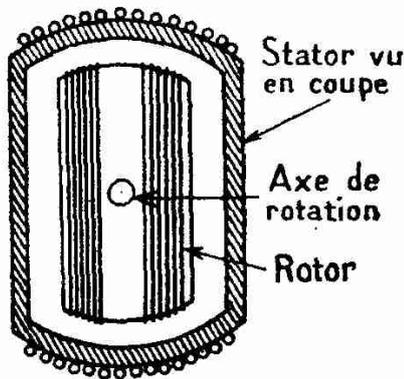


Fig. 5

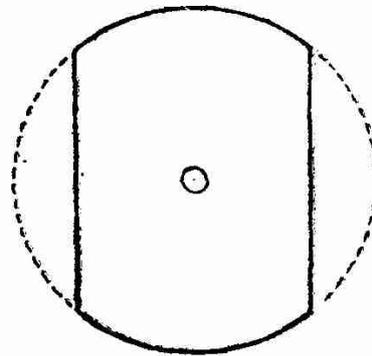


Fig. 6

certaine mesure la capacité répartie entre spires adjacentes. Quoique le variomètre dont nous avons donné les constantes, soit suffisant en pratique, le dernier modèle que nous venons de décrire permet une marge de variation plus grande, moyennant quelques légères difficultés. On s'arrangera seulement pour que la surface moyenne des spires reste égale à celle d'une spire du premier variomètre.

Condensateurs

Nous recommandons l'emploi d'un bon condensateur à faible résiduelle, à bon isolement, de capacité maximum ou moins égale à $i/1000$ de micro farad et de pré-

Commande simultanée

La caractéristique essentielle de notre combinaison est de commander simultanément l'axe du variomètre et celui du condensateur variable aux bornes duquel celui-là est connecté. Comment réaliser le plus simplement possible cette commande ? La première idée qui vient à l'esprit est de réunir les axes en bout par un manchon m fig. 7 et de manœuvrer le tout par le bouton B du condensateur monté normalement. Mais voilà la plupart, sinon tous les condensateurs du commerce, n'ont pas un axe prolongé qui puisse permettre ce montage. Mieux vaut

chercher une autre solution. La figure B montre clairement comment nous avons résolu le problème. Les prolongements des axes de commande sont logés à force dans deux évidements con-

ganés variables. Le disque peut être gradué sur son pourtour et logé à l'intérieur d'une ébénis-

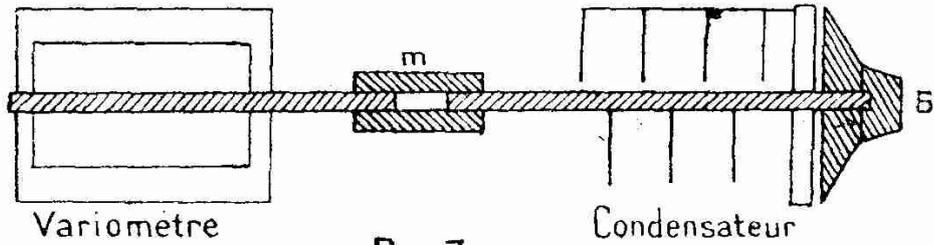


Fig. 7

blème. Les prolongements des axes de commande sont logés à force dans deux évidements con-

terie si on le désire. Dans ce dernier cas la manœuvre se fera

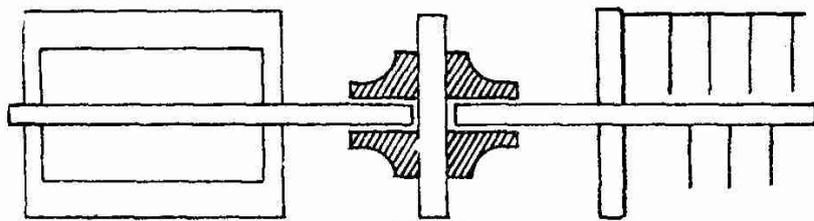


Fig. 8

ou maintenus par des vis de blocage dans deux évidements con-

par une fenêtre aménagée à cet effet dans le panneau avant du

P a n n e a u

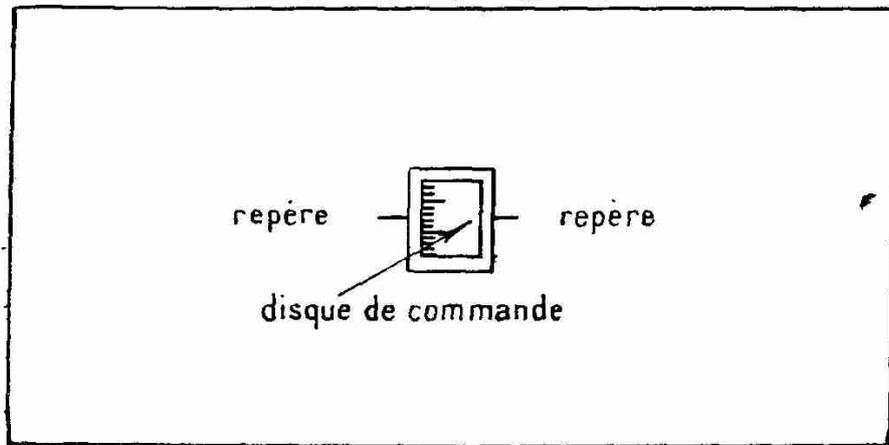


Fig. 9

nables, pratiqués au centre d'un disque de bois ou d'ébonite qui sera de ce fait le disque de commande simultanée des deux or-

récepteur fig. 9 et les points de repère seront tracés de chaque côté de la fenêtre de commande.

Montages d'utilisations

Ce système d'accord peut être appliqué très avantageusement à l'accord des circuits plaques dans les amplificateurs à haute fréquence à résonance.

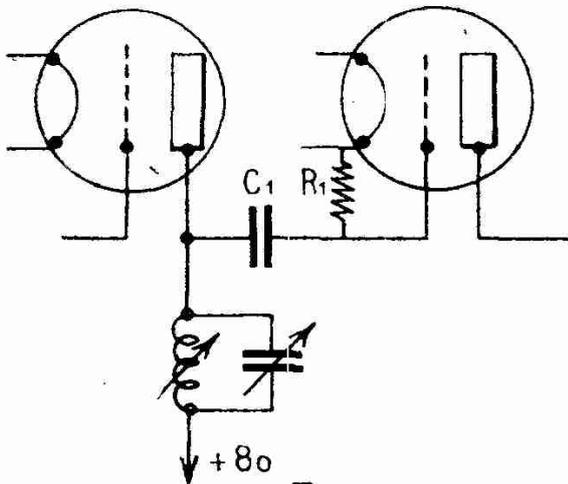


Fig. 10

La fig. 10 représente le montage classique d'un semblable récepteur auquel le système d'accord décrit ci-dessus s'adapte sans aucune difficulté. La liaison entre étages est réalisée par un condensateur et par une résistance de fuite. Une précaution indispensable est de s'assurer que le sens de la variation du coefficient d'induction du variomètre est bien le même que celui de la capacité. Nous avons ainsi réalisé un système d'accord pour circuit plaque d'amplificateur à résonance très efficace et de gamme très étendue. Mais généralement les récepteurs à résonance sont utilisés avec une antenne relativement assez développée, par conséquent de capacité non négligeable. Cette capacité s'ajoutera à

la résiduelle de notre condensateur variable et diminuera la gamme d'accord totale. Pour les ondes très courtes du broadcasting cette capacité est même souvent considérable, si bien qu'il est nécessaire d'employer un montage

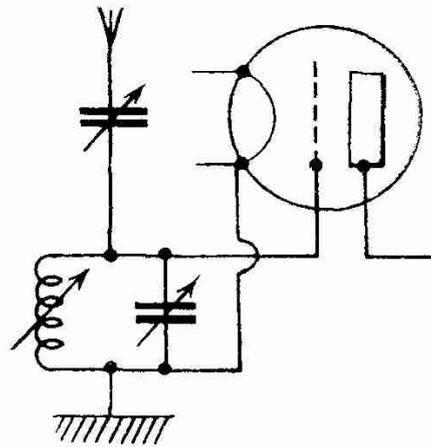


Fig. 11

série des organes d'accord pour recevoir efficacement et "descendre" en dessous de la longueur d'onde naturelle de l'antenne. Une solution élégante à notre avis consiste à combiner simultanément des organes d'accord en série et en parallèle fig. 11. Nous avons ainsi un condensateur variable en série dans l'antenne, et un système d'accord variomètre-condensateur variable monté en circuit bouchon dans la même antenne. Ces trois organes sont commandés simultanément. Les deux condensateurs sont évidemment de préférence des condensateurs doubles du commerce afin d'éviter une liaison supplémentaire entre axes. Le condensateur série aura une valeur de 0,5/1000 et le condensateur en

parallèle aura toujours une valeur de $1/1000$ de m. f. D'après ces indications il est très facile de réaliser un poste récepteur à quatre lampes par exemple 1 haute fréquence — 1 détectrice + 2 basses fréquences réalisant la gamme du broadcasting européen. La fig. 12

Applications aux Récepteurs à changement de fréquence

Chacun connaît les avantages considérables de ces récepteurs. Jusqu'ici les gammes réalisées étaient assez étroites pour chaque bobinage. Pour parcourir la gamme

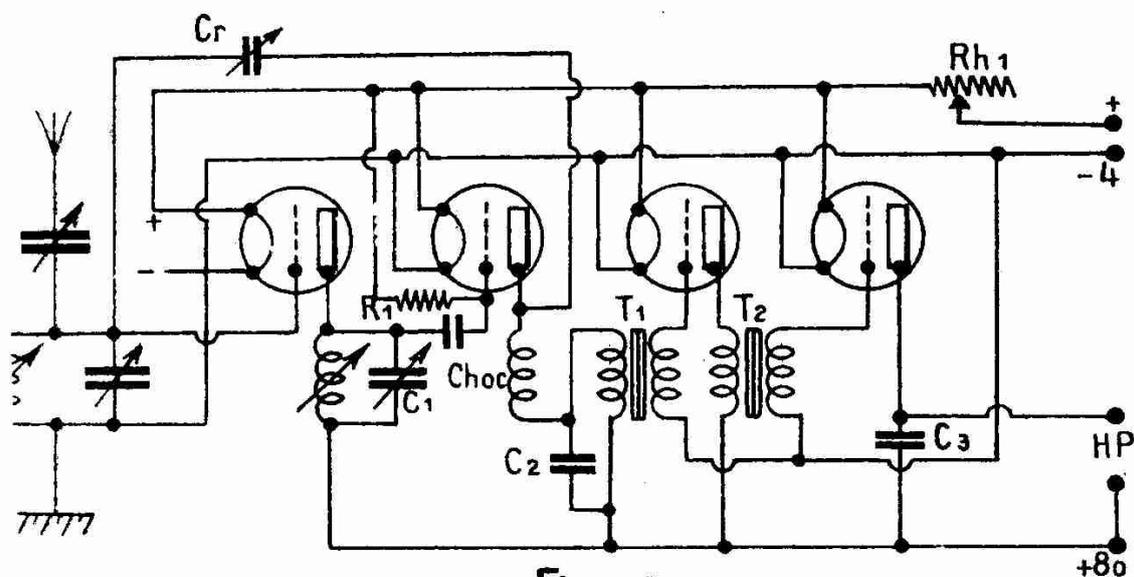


Fig. 12

représente le schéma général de principe d'un récepteur suivant ces données. La réaction électromagnétique ordinaire ne peut être ici employée. La réaction électrostatique convient au contraire très bien et peut s'adapter très simplement à ce montage. On intercale dans la circuit plaque de la lampe détectrice une self de choc de 3000 tours, dont nous donnerons plus loin les constantes. Ensuite on relie la plaque de la lampe détectrice à la grille de la première lampe par un condensateur Cr de quelques cent millièmes de micro farad de capacité.

usuelle de la radiodiffusion il était absolument indispensable d'avoir au moins deux jeux de bobines l'une grandes ondes, l'autre petites ondes. Il serait donc extrêmement avantageux de pouvoir utiliser notre dispositif dans la construction d'un superhétérodyne : plus de commutateur grandes et petites ondes. Donc simplification très appréciable du câblage, suppression de l' "écheveau" de connexions d'un effet esthétique contestable, en tous cas, source de difficultés certaines. Une question se pose néanmoins : comment allons-nous faire osciller notre circuit vario-

mètre-condensateur variable ? Par une réduction magnétique ? on ne peut y songer. L'accrochage s'effectuerait normalement lorsque le flux des deux enroulements s'ajouterait, mais il serait très instable lorsque les flux se retrancheraient. Pour employer la réaction électrostatique il est nécessaire d'employer une prise médiane et nous

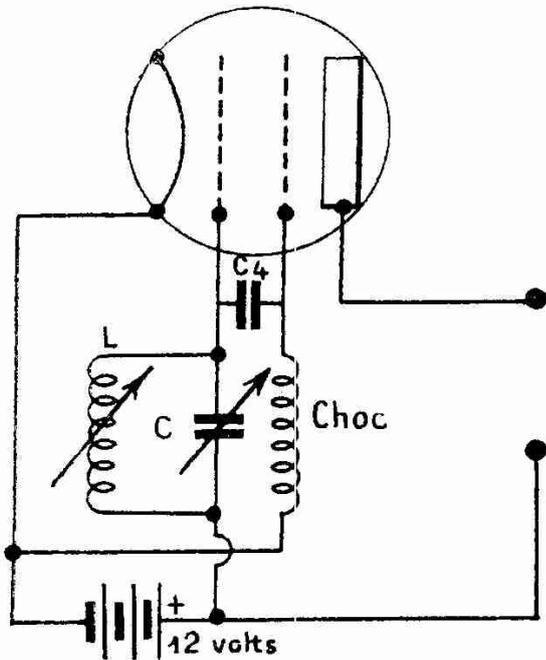


Fig. 13

retomberions alors dans des difficultés signalées pour la réaction électromagnétique. Mais nous avons un troisième mode de réaction indépendant de la forme des bobinages : c'est la réaction par résistance négative. Nous osons même affirmer que l'emploi d'un hétérodyne à accrochage par résistance négative, pour la réalisation d'un changeur de fréquence nous donnera des avantages excessivement intéressants en dehors de

celui résultant de la possibilité d'utiliser le système d'accord que nous venons de décrire. Nous pouvons à cet effet employer n'importe quel montage à résistance négative. Cependant nous décrirons ici le montage le plus simple, c'est-à-dire le montage à résistance négative par lampe bi-grille fig. 13 dont nous avons déjà parlé dans cette revue. Les oscillations s'entretiennent spontanément dans le circuit L, C, (voir T.S.F. MODERNE n° 63, p. 525) couplé à la grille de commande par une capacité de 2/10.000 de mf. Pour réaliser le changement de fréquence des ondes incidentes nous ne pouvons évidemment appliquer celle-ci directement sur la grille intérieure Gi ou extérieure Gx en insérant tout ou partie du cadre dans le circuit de l'une de ces grilles : on aurait inévitablement un accrochage sur le collecteur de l'onde incidente. Nous emploierons donc pour composer les oscillations incidentes avec les oscillations locales sur la grille de la lampe détectrice-hétérodyne, une lampe de couplage. Et chose absolument inespérée nous remarquerons que nous n'aurons besoin absolument d'aucun organe de liaison entre ces deux lampes fig. 14. La grille intérieure et la plaque sont en effet au même potentiel et peuvent être réunies électriquement sans inconvénient. Au lieu du reste de réunir la plaque de la première lampe à la grille intérieure de la deuxième lampe, on pourrait sans changer le résultat

réunir cette dernière à la grille intérieure de la première lampe au lieu et place de la plaque, Cette réalisation est pratique, simple et de bon fonctionnement. L'efficacité est bien supérieure à un changeur de fréquence par lampe unique et beaucoup plus

pas partisans de l'oscillateur-détecteur pour la réalisation d'un superhétérodyne et particulièrement d'un récepteur utilisant le principe de la modulation de l'oscillation locale par l'onde incidente comme c'est le cas ici, puisque le circuit d'hétérodyne est désaccordé

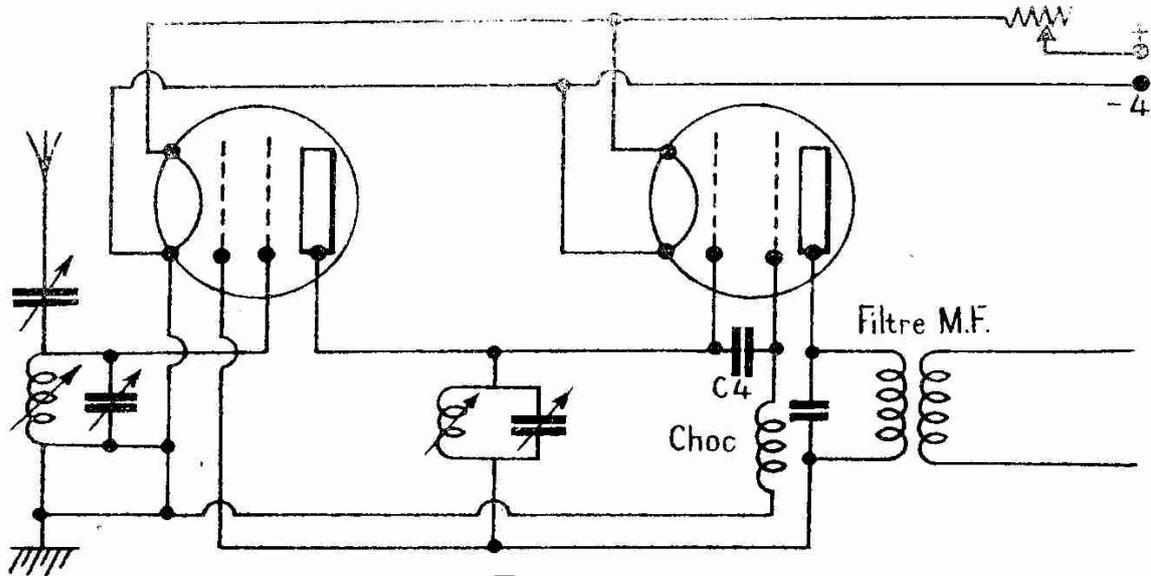


Fig. 14

simple qu'un changeur de fréquence avec une lampe à haute fréquence. A cela bien entendu vient s'ajouter l'avantage de l'absence de bobines interchangeables soit directement soit par commutateur.

Avec ce montage à changement de fréquence nous pourrions très bien utiliser pour l'hétérodyne le système d'accord que nous avons décrit dans le n° 90 de la T.S.F. Moderne sous le titre de "système d'accord rationnel et gamme très étendue". D'une façon générale nous avons montré dans plusieurs articles que nous n'étions

de l'onde à recevoir et ne peut par conséquent transmettre que très faiblement ces dernières oscillations à la grille de la deuxième lampe. Cependant ce montage fonctionne mieux que beaucoup de montages bien plus connus et plus répandus.

Bobine de choc

Cette bobine peut être réalisée en enroulant en vrac 3000 tours de fil 10/100 sous deux couches soie réparties dans 6 encoches pratiquées dans un mandrin d'ébonite. Cette self de choc pourrait du

reste être remplacée par une résistance d'un mégohm par exemple. Dans le voisinage des stations émettrices il est à recommander d'employer une antenne très peu développée (quelques mètres seulement) afin de conserver une sélectivité analogue à celle d'un cadre. Dans les régions à brouillages réduits on peut sans inconvénients allonger l'antenne et supprimer un ou deux étapes de moyenne fréquence. Enfin le filtre est branché indépendamment de toute autre impédance dans le circuit plaque de lampe détectrice-hétérodyne.

Gamme réalisée

Avec un variomètre construit comme il a été dit, avec un condensateur de 1/1000 à faible résiduelle, la gamme obtenue s'étend de 250 mètres environ à 2700 mètres. Nous devons cependant insister de nouveau sur la nécessité

d'avoir un condensateur variable de capacité effective maxima de 1/1000 de micro-farad.

Constantes diverses de l'appareillage utilisé dans les montages décrits. Nous donnons cette liste afin d'éviter tout tâtonnement aux amateurs désirant utiliser les dispositifs que nous venons de décrire.

$C_1 = 0,15/1000$ de micro-farad.

$R_1 = 2$ à 3 mégohms.

$C_2 = C_3 = 2/1000$ de micro-farad.

$T_1 =$ transformateur rapport 1/5.

$T_2 =$ transformateur rapport 1/3.

$R_{h1} =$ Rhéostat de 7 ohms.

$C_4 = 0,2/1000$ de micro-farad.

Nous ne doutons pas que ces quelques indications permettront à nos lecteurs de réaliser des récepteurs n'ayant rien à envier (pour être modeste) aux appareils du commerce au triple point de vue de la sensibilité, de la sélectivité et de facilité de réglage.

L. G. VEYSSIÈRE.

On dit que...

 Stuttgart à la façon des stations anglaises, a voulu mettre les grands fauves à l'honneur du micro. Ce fut pleinement réussi, on pouvait se croire en pleine jungle, car la cage où il avait été placé ne contenait pas moins de cent lions et un dompteur. Ce dompteur le Capitaine Schneider, voulut à un moment présenter Zar, le grand lion habitué à jouer dans beaucoup de films allemands, or Zar, fidèle à l'art muet, se mit à faire des bonds énormes, à montrer largement ses crocs, mais il fut impossible de lui extraire le moindre son.

UN RÉCEPTEUR PORTATIF SIMPLE



Voici les vacances qui approchent, et beaucoup d'amateurs songent à emporter en voyage un appareil leur permettant de continuer à " faire de la réception ". Nous avons pensé intéresser les lecteurs de *La T. S. F. Moderne* en leur décrivant un petit récepteur portatif qui, depuis deux ans déjà, nous a donné toute satisfaction.

Le but de cet appareil n'est pas la réception en haut-parleur analogue à celle que l'on obtient avec le poste habituel du " home ". Il est seulement destiné à l'écoute au casque de la radiodiffusion et des ondes courtes. Sa construction et son entretien sont aussi économiques que possible, son encombrement assez faible et sa manœuvre très simple.

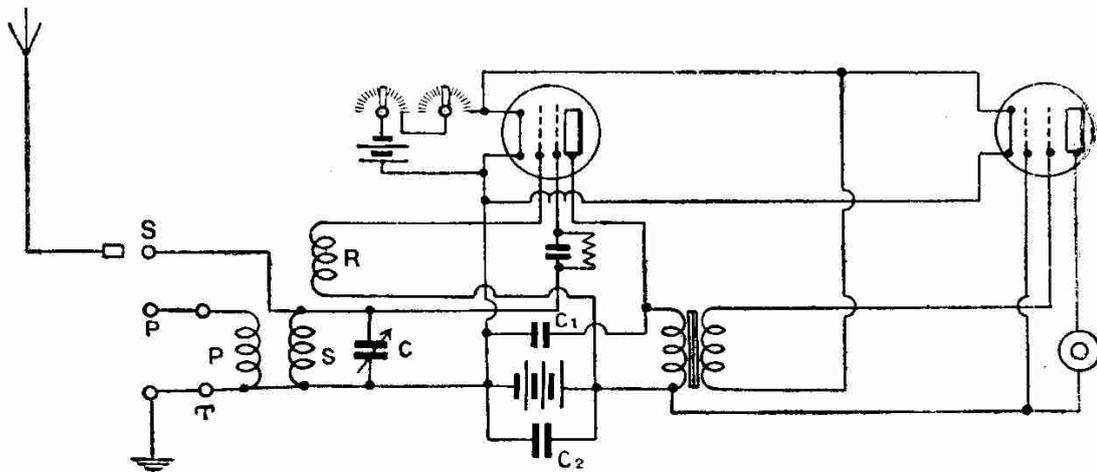


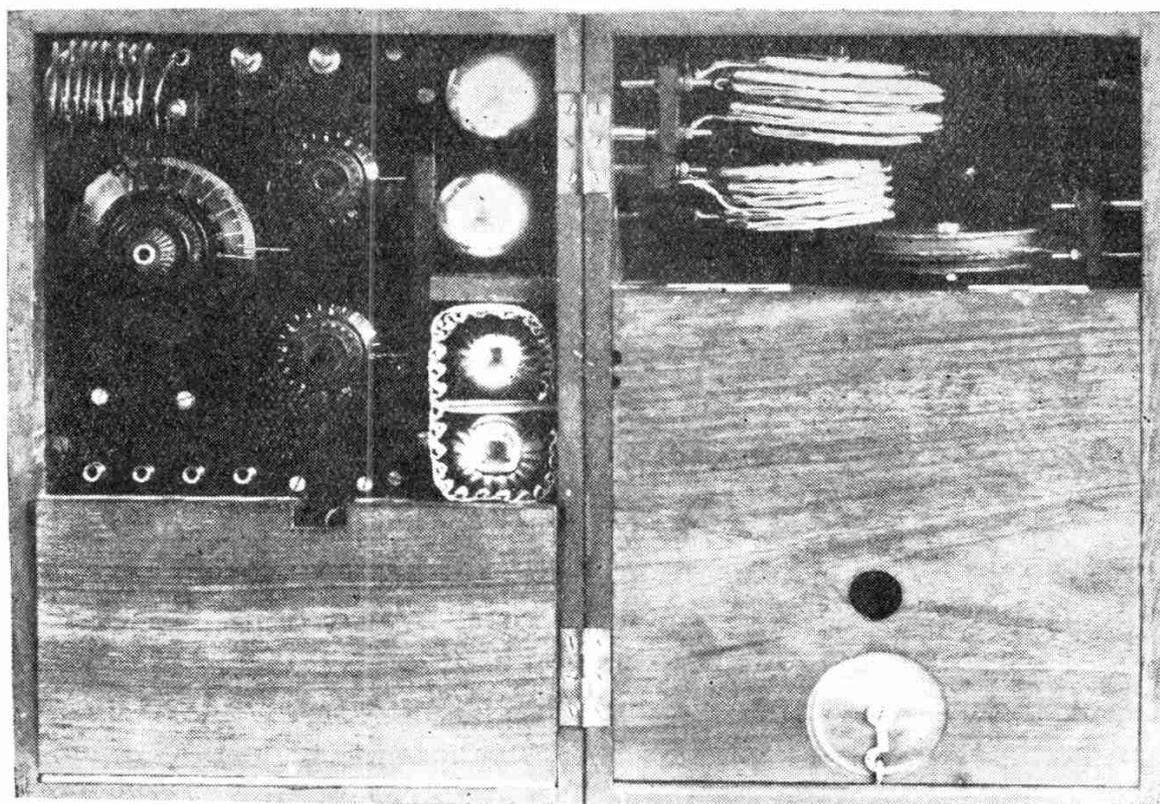
Fig. 1

Il utilise deux lampes bigrilles à faible consommation, ne nécessitant qu'une quinzaine de volts aux anodes. La première (fig. 1) est montée en détectrice à réaction par la grille intérieure, la deuxième étant une basse fréquence classique. Les bobinages comprennent un primaire, un secondaire et un enroulement de réaction, montés à couplage serré et fixe sur une plaquette isolante à 5 broches permettant le changement rapide. L'antenne peut être branchée soit en P, soit en S, donnant ainsi deux gammes avec le même bobinage ; en P l'antenne n'a presque pas d'influence sur l'accord. Le réglage de la réaction se fait par le rhéostat de chauffage (qui comporte un vernier) et modifie peu l'accord.

Le maniement de ce récepteur est élémentaire et ne présente d'autre particularité que celle de la réaction. On accroche celle-ci en diminuant légèrement le chauffage, et non en l'augmentant comme dans les montages habituels. Il est bon de munir le condensateur et le vernier du rhéostat de manches pour éviter l'influence de la main.

La réalisation de ce montage peut se faire de bien des manières, au

goût personnel de chacun. Nous indiquerons, simplement à titre d'exemple, le récepteur que nous avons construit. Le coffret est celui d'une ancienne " boîte A " (bien connue des radios de la guerre) et contient l'appareil tout complet avec ses piles, le casque, les lampes de rechange et le jeu de selfs. Un peu de fil peut y être joint pour les connexions éventuelles. L'antenne n'a pas trouvé de place... dans la boîte, mais elle peut être très quelconque. Il est bien évident qu'il serait préférable de remplacer ce coffret de bois assez lourd par une petite valise plate plus pratique.



Vue de l'appareil ouvert

La photographie montre l'appareil ouvert et placé sur le côté pour former un panneau vertical. Dans le bas : à gauche un casier contenant le casque plié et la batterie d'anodes, à droite (couvercle de la boîte) le casier de la batterie de chauffage. Dans le haut : à gauche le panneau du poste, au milieu les deux lampes en service et au dessous les lampes de rechange, à droite les diverses selfs fixées pour le transport sur des douilles. Sur le panneau du poste on voit la self pour ondes courtes et les bornes P, S, T, le condensateur d'accord et les deux rhéostats, les douilles de casque. Les dimensions totales de la boîte fermée sont environ 30 cm. × 20 cm. × 20 cm.

Pour l'alimentation, il y a avantage à ne pas prendre des batteries trop petites, malgré l'augmentation de poids, car il vaut mieux être sûr de la constance des tensions. Le petit nombre d'éléments d'anodes permet d'ail-

leurs de prendre ceux-ci plus gros (le débit des bigrilles est plus élevé que celui des triodes). Un bon jeu de batteries doit faire une saison complète. Citons même comme exemple le cas de petits éléments de plaque " AD " qui nous ont servi pendant deux étés successifs sans aucune modification. Les nombres à adopter sont 3 éléments pour le chauffage et 12 pour les anodes.

Les bobinages sont constitués de la façon suivante :

1) Ondes de 18 à 50 m. (1 gamme) : bobines cylindriques à spires espacées nues, 8 tours de 40 mm. pour S et 7 tours de 25 mm. pour R. Il n'y a pas de bobine P, la capacité entre connexions servant de capacité de couplage d'antenne.

2) Ondes de 250 à 700 m. (2 gammes) : 5 fonds de panier de 40 mm. de diamètre moyen côte-à-côte, 1 de 30^T pour P, 3 de 30^T pour S et 1 de 30^T pour R.

3) Ondes de 700 à 2800 m. (2 gammes) : 7 fonds de panier de 55 mm. de diamètre moyen, côte-à-côte, 1 de 60^T pour P, 5 de 70^T pour S et 1 de 30^T pour R.

4) Enfin si l'on veut recevoir les signaux horaires sur ondes de 15000 à 20000 m., on emploiera deux galettes massées de 1800^T et 400^T.

Les valeurs des condensateurs sont : $C = 0,5/1000 \mu F$ (square law), $C_1 = 2/1000$, $C_2 = 0,5 \mu F$ (indispensable avec des bigrilles).

Il y a intérêt à mettre les deux écouteurs du casque en parallèle pour ne pas trop abaisser la tension de plaque de la dernière lampe.

Comme exemple de résultats obtenus, nous citerons les réceptions fournies par cet appareil dans trois cas bien différents.

1) A Alger, sur antenne unifilaire de 25 m. basse, mal isolée et peu dégagée, sans terre. La plupart des postes radiophoniques du sud de l'Europe étaient bons au casque ; Madrid R8, Daventry (2.000 km.) R7, Radio-Paris R6. Sur ondes courtes quantités d'amateurs de tous les coins du monde NU, NC, SA, SB, AS, etc.

2) Dans le centre de la France, sur antenne unifilaire de 50 m. Toute l'Europe radiophonique confortablement. Sur ondes courtes : Java ANF, le Jules-Michelet 8FLO à Shanghai (1926), etc.

3) Sur la côte normande, antenne de 12 m. à 2 m. de haut, très mal dégagée. Radio-Paris, Daventry, Langenberg R8. La téléphonie de Schenectady (U.S.A.) sur 22 et 32 m., R8 également. Sur ondes très longues (16000 m.) Java PKX et Saïgon HZA lisibles. Enfin le 30 Juin 1927, nous avons pu suivre la plupart des communications échangées relativement à l'avion transatlantique " America " WTW.

B. DECAUX

Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique

Ingénieur au Laboratoire National de Radioélectricité.

LA LAMPE A ÉCRAN DE GRILLE

ARTICLE II

Dans un article paru dans le dernier numéro, nous avons examiné la lampe à écran de grille du point de vue purement théorique. Nous avons exposé son fonctionnement et comment on peut concevoir que sa sensibilité soit plus grande que celle des lampes communément employées.

Le présent article sera consacré à la description des types existants des lampes et à l'exposé de quelques résultats obtenus.

La Lampe Anglaise

La lampe anglaise construite d'après les données du capitaine

J.-H. Round se présente sous la forme d'un tube cylindrique avec

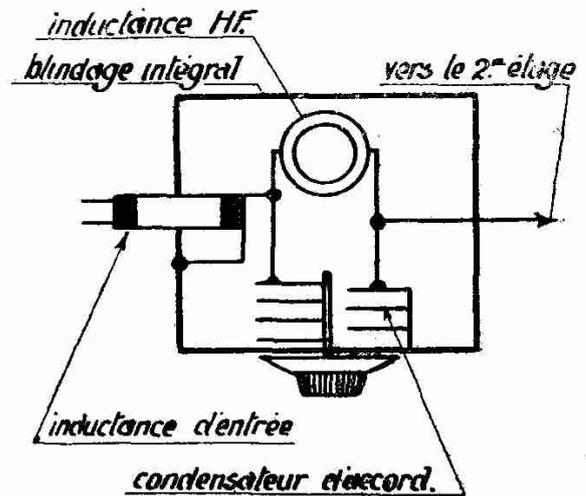


Fig. 2

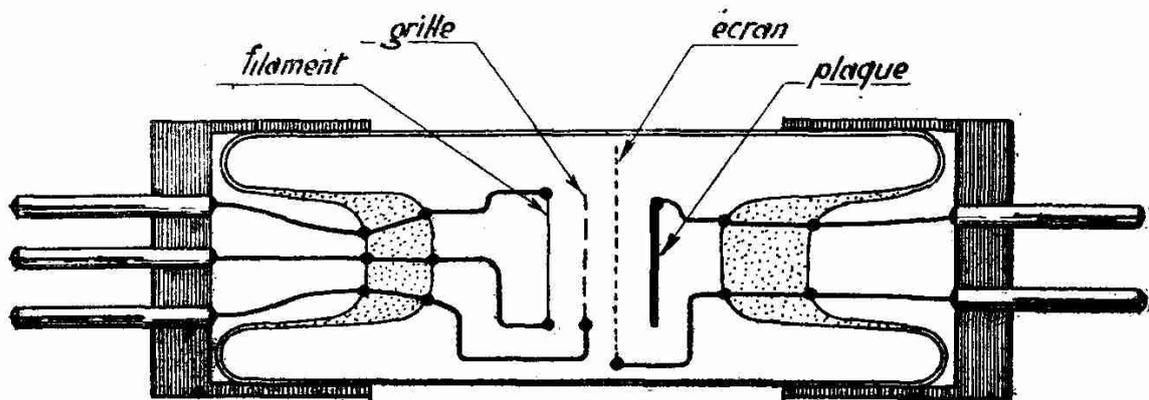


Fig. 1

ches d'alimentation du filament et celle de la grille de contrôle. L'autre porte les broches de la plaque et de l'écran.

L'écran est un disque en treillis métallique très serré, occupant toute la largeur du tube et séparant, en quelque sorte, la lampe en deux

un culot à chaque extrémité.

Un des culots portent les bro-

compartiments distincts. Cette disposition est précieuse. Elle permet de prolonger l'écran extérieurement à la lampe en blindant complètement les circuits et en les soustrayant ainsi aux interférences.

Le système recommandé est montré schématiquement par notre

fig. 2. On a ainsi un blindage absolument complet.

La Lampe Américaine

La disposition intérieure de la lampe américaine diffère sensiblement de la précédente.

Les électrodes classiques : filament, grille de contrôle sont montées

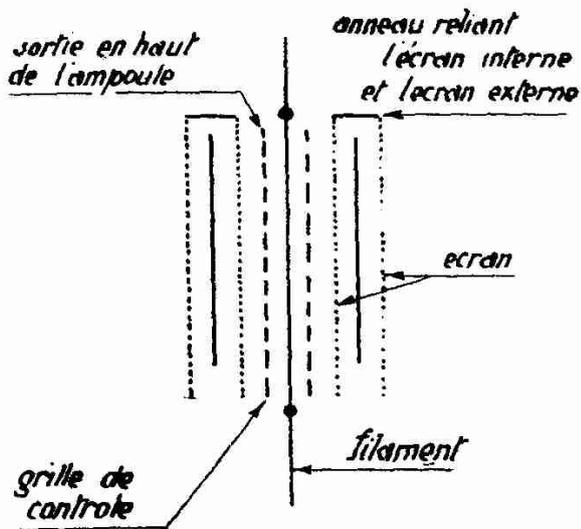


Fig. 3

comme dans les lampes triodes normales.

La plaque a la forme d'un large cylindre qui entoure la grille et le filament.

L'écran consiste en deux grilles à pas serré, reliées à leur partie supérieure par un anneau de métal et disposées l'une entre la plaque et la grille, l'autre à l'extérieur de la plaque. Celle-ci se trouve donc à l'intérieur d'une véritable cage de Faraday.

L'ampoule porte une borne à sa partie supérieure pour la connexion de la grille de contrôle.

Les tensions normales sont de 90 à 140 volts pour la plaque + 45

volts à l'écran et de $\rho - 1,5$ volts à la grille.

Le filament absorbe normalement 0,132 ampères sous 3,3 volts.

L'impédance est d'environ 700.000 ohms pour un coefficient d'amplification de 250.

Cette lampe porte dans la série américaine le numéro Ux322.

La Lampe Italienne

C'est celle qui nous a servi dans nos essais.

La disposition intérieure est sensiblement celle d'une lampe triode avec une sortie supplémentaire pour la plaque à l'extrémité supérieure de l'ampoule.

L'écran est formé par une grille à grande densité passant entre la grille de contrôle et la plaque et dépassant largement par le haut et par le bas.

Cette lampe consomme normalement, au filament (il y en a deux en parallèle) 0,12 ampères sous 3,8 volts, avec une tension d'environ 80 volts sur l'écran.

Pour le fonctionnement à résistance, la tension de l'écran doit être comprise entre 30 et 45 volts.

Il va sans dire que les résultats que nous annoncerons ne seront valables que pour ce type puisque c'est le seul que nous ayons eu l'occasion d'essayer.

Caractéristiques

Relevons quelques courbes caractéristiques du tube dans le but d'y voir un peu plus clair, tout à l'heure

quand il s'agira de l'utilisation.

Une des courbes les plus intéressantes est celle qui donne le courant plaque en fonction de la tension plaque fig. 4.

ble, 0,2 m. a dans le cas présent.

Quand la tension anodique croit le courant anodique augmente d'abord, jusqu'à une tension de 35 volts. Puis, chose curieuse et inat-

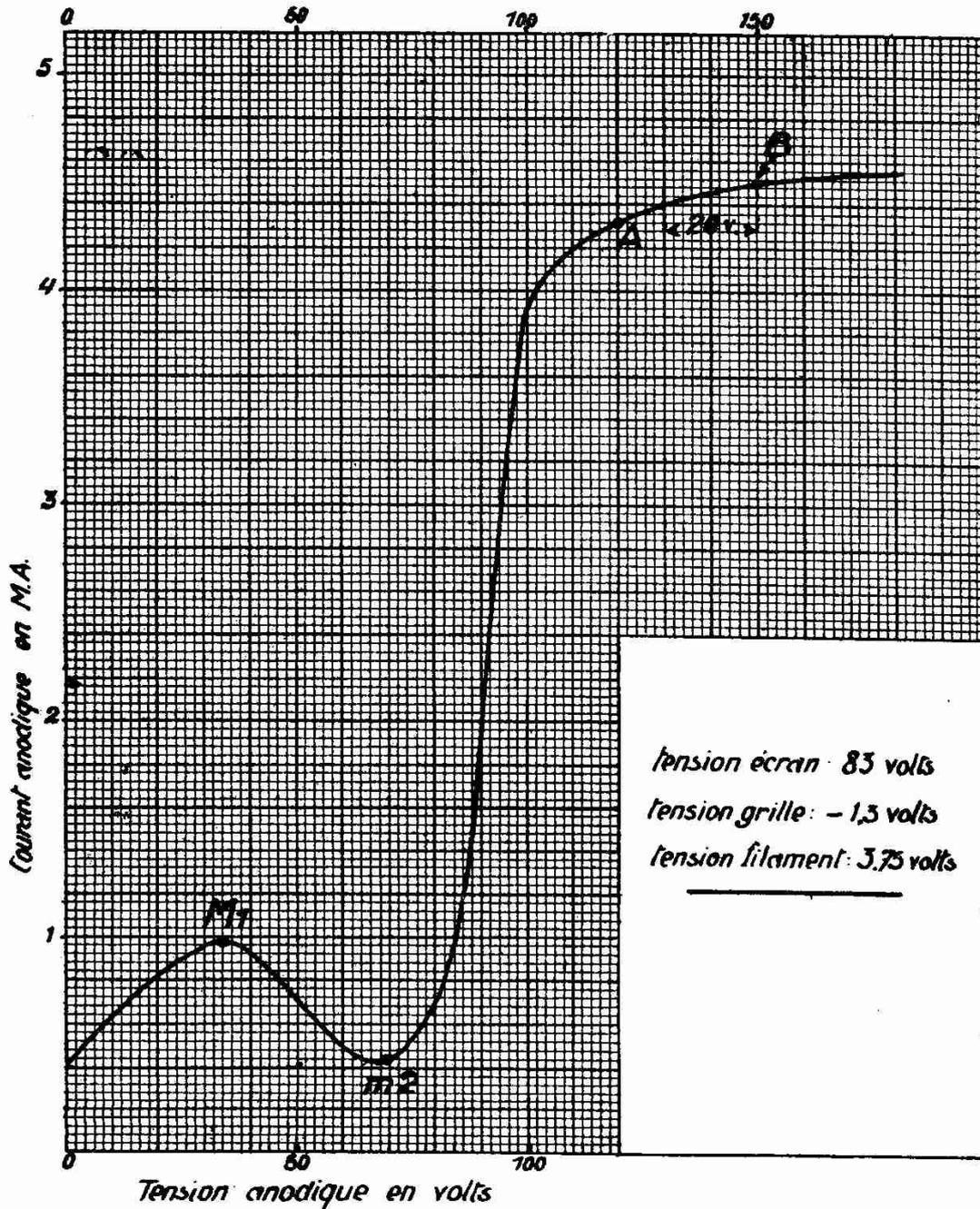


Fig. 4

A l'inverse de ce qui se produit avec une lampe triode, le courant anodique n'est pas nul pour une tension anodique nulle. Il a, au contraire, une valeur fort apprécia-

tendue, le courant anodique décroît.

Quand la tension plaque croit de 35 à environ 70 volts le courant anodique décroît de environ 1 milli-ampère à 0,2 m. A.

Puis la tension anodique augmentant encore, le courant anodique augmente brusquement.

Une variation de 80 à 90 volts produit une variation dans le même sens de 0,3 à 4 milliampères.

Enfin, à partir de 110 volts l'allure de la courbe se modère.

Ces variations de sens différents correspondent naturellement à des variations de résistance interne.

Ainsi, par exemple, dans la première partie de la courbe (avant M1) l'impédance est d'environ 12.000 Ohms. Entre M1 et m2, l'impédance est négative et de l'ordre de 15.000 Ohms.

Dans la partie à forte pente elle redevient positive et sa valeur est de 6.000 Ohms à peine.

Enfin, dans la partie d'utilisation normale (entre A et B) l'impédance est positive et de l'ordre de 150.000 Ohms.

Naturellement à ces valeurs diverses correspondront des modes de fonctionnement divers. Pour l'instant nous ne nous occuperons que de la partie normale (entre A et B de la fig. 4).

Si nous relevions la courbe caractéristique du courant « filament écran » en fonction du même potentiel anodique, nous verrions qu'elle est symétrique de la courbe fig. 4. Quand l'une passe par un minimum l'autre passe par un maximum.

Le courant électronique fourni par le filament est sensiblement constant ; c'est la distribution des électrons entre l'anode et l'écran qui varie.

Une Autre Caractéristique

Comme dans une lampe triode ordinaire, nous pouvons relever la courbe donnant le courant anodique en fonction du potentiel de la grille de contrôle.

L'écran est laissé à une tension positive fixe de 80 volts et la tension anodique est de 150 volts.

Cette courbe a tout à fait la même allure que celle d'une lampe triode normale.

Calcul du Coefficient d'Amplification

Les deux courbes vont nous permettre d'établir la valeur du coefficient d'amplification.

Faisons ce calcul pour une tension de la grille de contrôle — 1,3 volt et une tension filament de 3,75 volts (correspondant aux deux courbes, fig. 4 et 5).

Sur la fig. 4 pour obtenir, entre A et B une variation de courant de 0,000 1 ampère, il faut sensiblement une variation anodique de 20 volts.

Pour obtenir la même variation sur la courbe fig. 5 ; il faut 0,15 volt. Le coefficient d'amplification est donc sensiblement de

$$\frac{20}{0.15} = 135 \text{ environ}$$

Il faut naturellement considérer ce chiffre comme un ordre de grandeur, à cause de la petitesse d'échelle de la courbe fig. 5.

Nous voici donc fixés sur les différentes constantes de notre lampe.

Pour que cette étude des « caractéristiques » soit complète, il y aurait lieu de relever de nombreuses autres courbes. Par exemple, celle

à la notion de « résistance » pour les courants continus. La place nous manquerait dans ces colonnes pour en donner une explication complète.

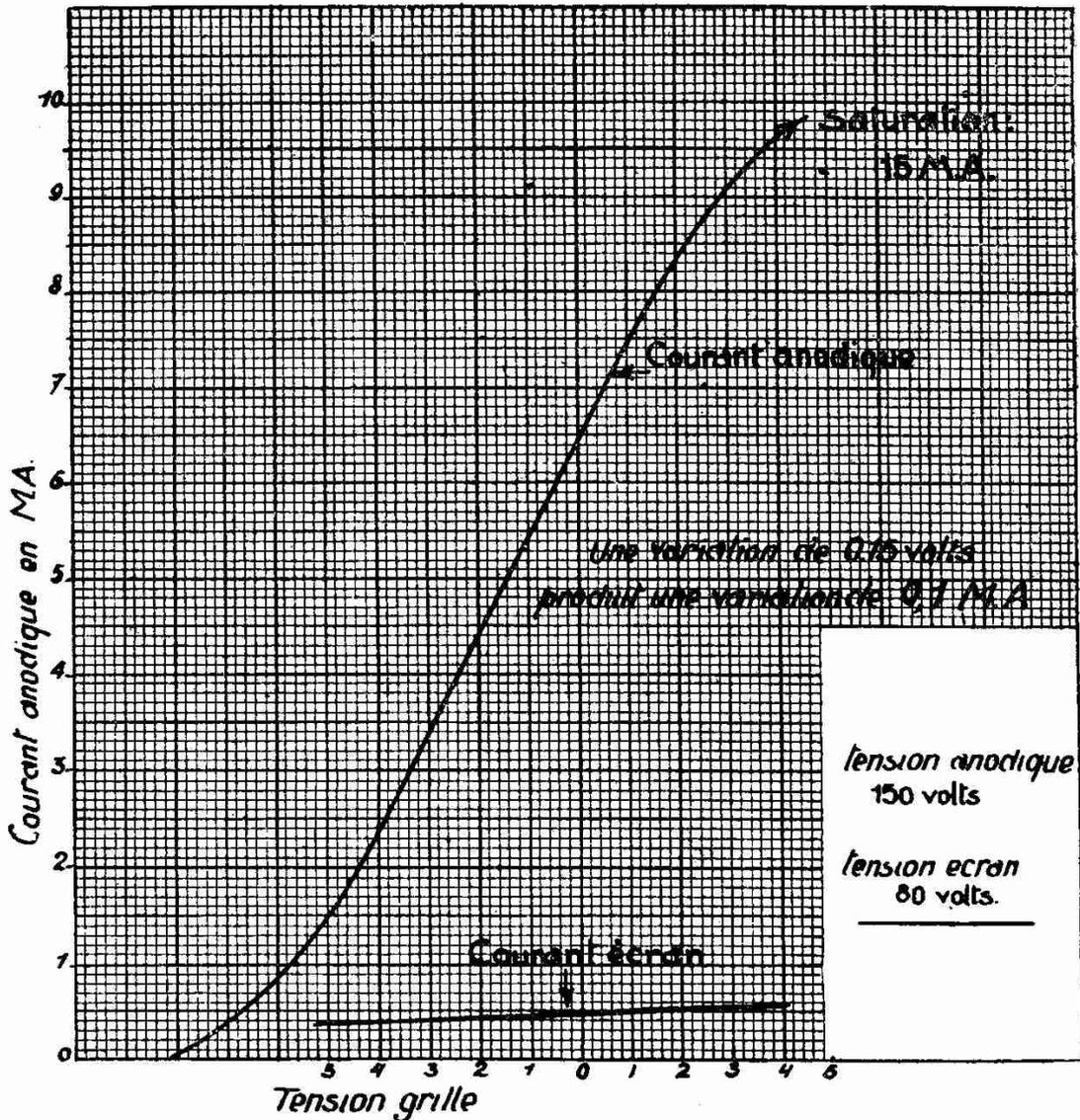


Fig. 5

du courant anodique en fonction de la tension de l'écran, celle du courant filament écran en fonction de la tension anodique etc.... mais les renseignements que nous avons recueillis maintenant sont suffisants pour ce que nous voulons faire.

A propos de l'Impédance d'Utilisation

La notion d'impédance correspond, pour les courants alternatifs

Nous nous bornerons à rappeler quelques notions élémentaires.

Dans un circuit où ne circule que du courant continu, l'intensité du courant est fixée par la loi d'ohm, bien connue. Il n'y a que deux constantes qui agissent sur l'intensité, la résistance et la force électromotrice.

En courant alternatif, c'est beaucoup plus compliqué, il y a la résistance, la capacité et l'induc-

tance. Dans certains cas la capacité et l'inductance agissent en sens contraire.

Le jeu de l'inductance et de la capacité produit les phénomènes de résonance, familiers à tous les amateurs de T.S.F. En particulier, un circuit oscillant disposé comme indiqué fig. 6 composé d'une inductance et d'une capacité pures se

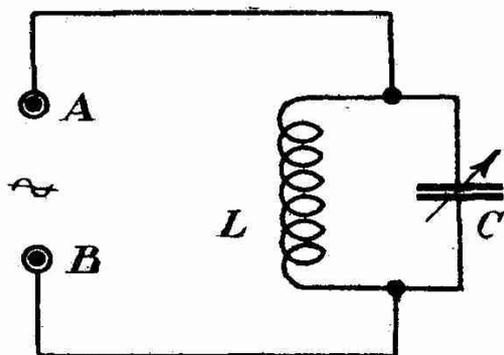


Fig. 6

comporte comme une impédance infinie pour les courants admis entre A et B dont la fréquence correspond précisément à celle du circuit oscillant.

Les raisonnements que l'on peut faire sur des circuits parcourus par du courant continu sont valables en courant alternatif, à condition de remplacer la notion de « résistance » par la notion « d'impédance ».

Le circuit anodique d'une lampe de T.S.F., qu'elle soit à trois ou quatre électrodes peut être assimilé à une force électromotrice, avec en série, une « impédance » ou résistance, correspondant à l'impédance interne (constante ρ). On peut donc représenter schématiquement le système par le croquis fig. 7.

On tirera le rendement maximum de la lampe si aux bornes C D on

peut recueillir la tension E tout entière. Il est évident que ce cas limite ne sera jamais atteint, mais on peut essayer de s'en rapprocher le plus possible.

Dans sa simplicité la fig. 7 nous montre que la fraction de E recueillie entre C D, sera d'autant plus importante que l'impédance placée entre C et D sera elle-même plus grande.

Le maximum d'impédance correspondra donc à un circuit oscillant, disposé comme dans la fig. 6.

De toutes façons, le « rendement » du système sera meilleur avec une impédance interne faible.

Avec celle-ci faible, on pourra, comme dans la fig. 8, opérer un couplage indirect du circuit oscillant. On aura ainsi l'avantage d'un rapport de transformation entre P et S et d'une augmentation de la sélectivité. Ce dernier point demande à être éclairé.

Disposons notre circuit oscillant aux bornes de C D (fig. 7).

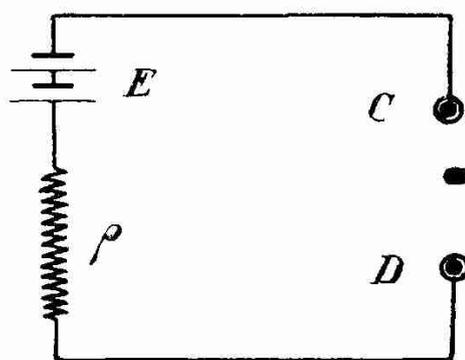


Fig. 7

La résistance ρ est en parallèle sur le circuit oscillant, c'est-à-dire qu'il sera amorti, et cela, d'autant plus que la valeur de ρ sera faible.

Les lampes normales ont une impédance de 20.000 Ohms en

moyenne et l'amortissement créé par l'impédance interne est très important.

Les lampes à écran de plaque ont une impédance beaucoup plus considérable, on peut donc sans grand inconvénient les utiliser en disposant directement un circuit oscillant dans le circuit de plaque.

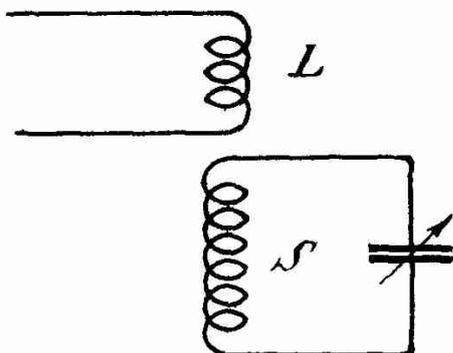


Fig. 8

Malgré tout, il ne faut point croire que l'impédance d'utilisation ainsi créée soit presque infinie, il faut tenir compte de la résistance ohmique de L , des pertes, de l'influence de P . et en pratique, on ne peut guère dépasser 150.000 ou 200.000 Ohms.

Nous sommes maintenant fixés sur la façon d'utiliser la lampe à écran de grille et nous pouvons commencer nos expériences.

Amplificateur à résonance

Réalisons le schéma fig. 9. Une lampe à résonance, à écran de grille précède une détectrice normale, sans réaction, avec un condensateur de liaison d'environ 0,2/1000 ; (exactement 0,18/000) et une résistance de décharge de 2 mégohms.

Le montage était agencé de façon telle qu'il fut possible de substituer

très rapidement, à la lampe spéciale une lampe normale. Avec les deux lampes on utilisait ainsi les mêmes éléments. Avec un peu d'adresse, la substitution pouvait se faire en 5 secondes.

Le circuit oscillant d'entrée LC était excité par une antenne extérieure de quelques mètres.

Le circuit anodique de la lampe détectrice comporte un milliampèremètre sensible.

En l'absence de détection le milliampèremètre accuse une certaine déviation, dès qu'on soumet à la grille de la lampe des oscillations à haute fréquence, le courant anodique diminue d'intensité. La valeur de la déviation est donc en quelque sorte, une image du courant détecté et nous renseigne sur la grandeur de la différence de potentiel qu'on a fourni à la lampe détectrice.

Cette méthode offre l'avantage d'être très simple, un seul coup d'œil sur le milliampèremètre (appareil que tout amateur expérimentateur doit posséder) et l'on est renseigné. Les méthodes utilisant un téléphone ont le grand défaut de prendre l'oreille pour un juge. Or l'oreille ne permet point des comparaisons d'intensité et ne se prête nullement, dans ce sens, à des mesures rigoureuses.

Écoutons donc une station quelconque à l'aide du montage indiqué fig. 9, et en comparant avec le résultat obtenu en substituant une lampe normale à la lampe à écran nous saurons le gain d'amplification. Il faut naturellement que nous soyons assurés de la constance de

l'émission écoutée. Les essais ont été faits à environ 80 km. de Paris, de jour, en utilisant l'émission de

Explication : La réaction

Les résultats peuvent étonner

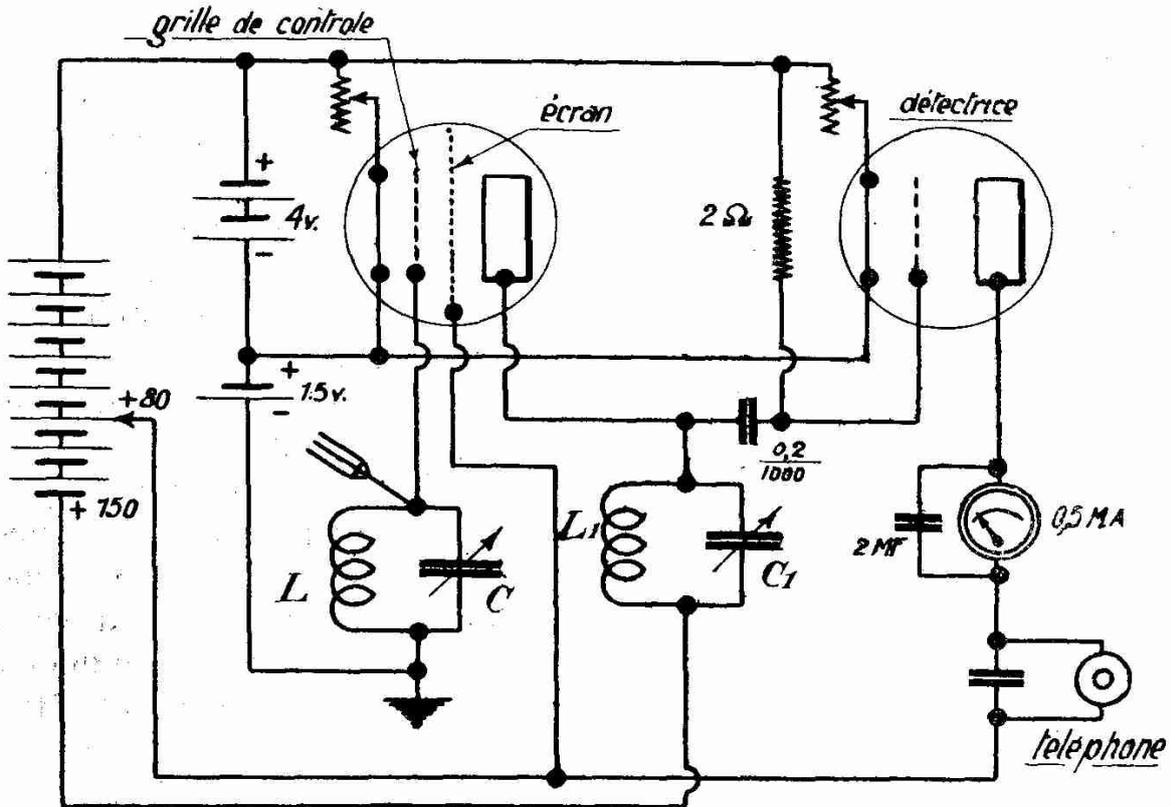


Fig. 9

la Station des P.T.T., celle de Radio-Paris, de Daventry ou de la Tour Eiffel — L'expérience indique que ces émissions sont d'une intensité pratiquement constante.

Or, chose ahurissante. dans tous les cas, l'amplification apportée par une lampe triode fut très *légèrement supérieure* à celle que donnait la lampe à écran de grille, en utilisant le même montage.

Voici quelques-uns des résultats obtenus :

Station des P.T.T.	Variation : Lampe normale : 0,00035 A.
	— — à écran : 0,00030
Station de Radio-Paris	Variation : Lampe normale : 0,00042 A.
	— — à écran : 0,00041
Station de Daventry	Variation : Lampe normale : 0,00040
	— — à écran : 0,00039

mais s'expliquent cependant sans peine.

Dans une lampe triode normale il y a toujours un couplage entre la grille et la plaque. Il est dû à la construction et au principe même de la lampe, et par suite, est inévitable.

Lorsqu'on veut utiliser plusieurs étages en cascade, voire même un seul étage, quand les circuits sont mal disposés le couplage interne se traduit par des oscillations parasites

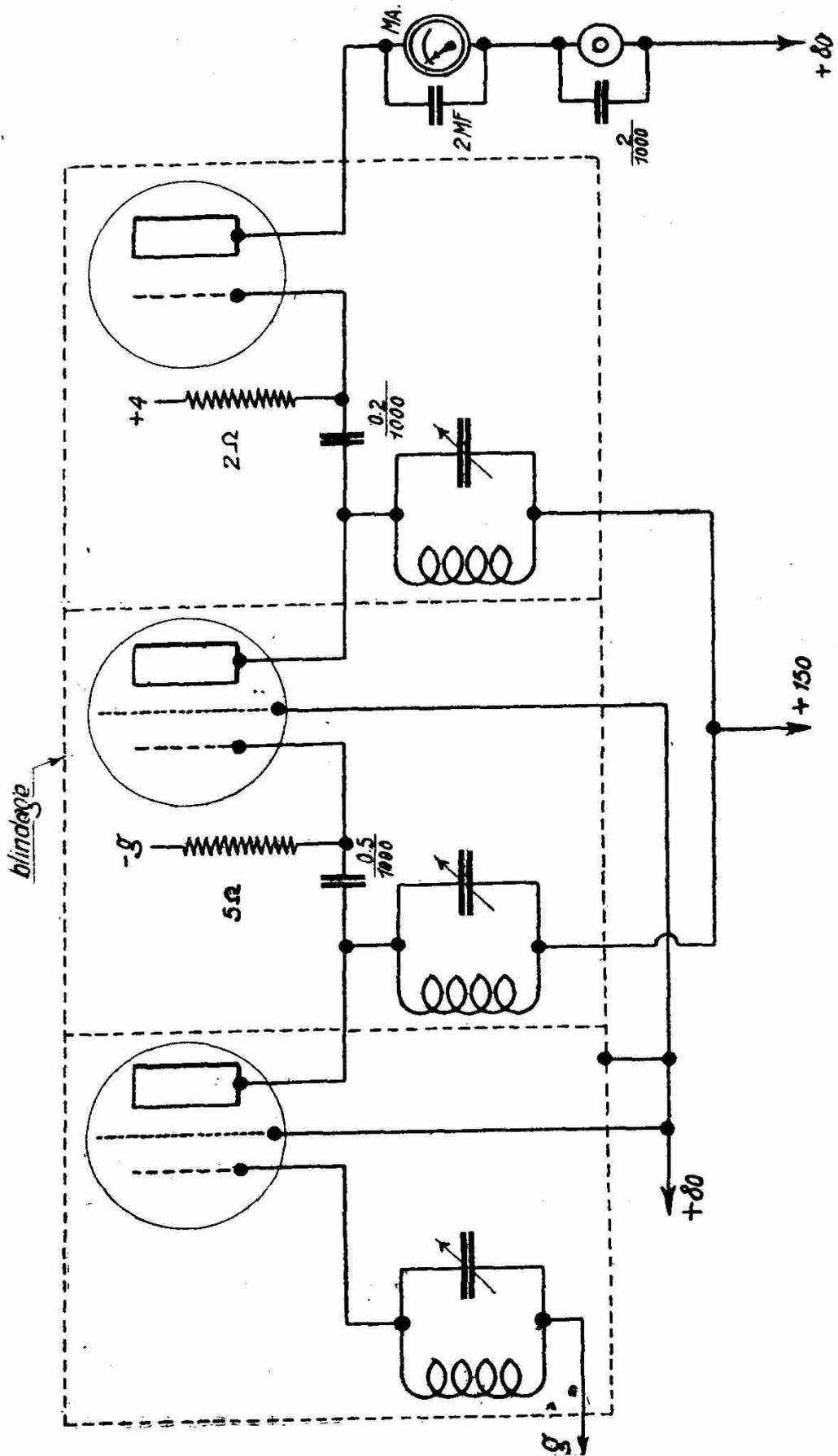


Fig. 10

apportant, puisqu'il faut les amortir, une diminution d'amplification. Quand le couplage est insuffisant, pour produire l'oscillation, il n'en n'existe pas moins et produit alors, comme tout effet réactif, une *augmentation d'amplification*.

Ce couplage interne est à peu près absent dans la lampe à écran de grille. C'est pourquoi au premier examen on aurait pu croire que la lampe à écran interne donne une amplification plus faible que l'autre.

Une fois de plus, cependant disons que les résultats signalés ne sont valables que pour le type de lampes qui a servi à nos expériences et qu'il faut se garder de généraliser dans un domaine aussi nouveau.

Deux Etages en Cascade.

Montons maintenant deux étages en cascade (fig. 10) et reprenons nos expériences.

Allons nous constater cette fois un gain en faveur des lampes à écran ?

Nous constaterons sans fierté que tout le système oscille avec énergie et que dans ces conditions toute mesure est impossible.

Le couplage interne dans la lampe à écran est nul, mais le cou-

plage entre les différents circuits extérieurs n'est pas négligeable et se traduit par l'instabilité enregistrée.

Enfermons chaque circuit dans un blindage en laiton épais (conformément aux traits pointillés de notre fig. 10).

Chacun des compartiments est de dimensions telles que les bobinages soient à une distance minimum de 50 millimètres des parois. La masse du blindage est reliée à un potentiel fixe quelconque (+ 80 par exemple).

Dans le cas des lampes à écran de grille, les oscillations cessent et le montage devient parfaitement stable.

Avec les lampes normales, la stabilité n'est acquise qu'avec certaines lampes, pour des valeurs assez étroites de la tension de chauffage et pour des réglages correspondants à une valeur relativement grande de la capacité par rapport à l'inductance. Il ne faut pas essayer d'utiliser l'appareil avec les condensateurs variables engagés de quelques degrés seulement.

Si l'on compare maintenant la sensibilité dans les deux cas on observe un gros avantage des lampes à écran.

Station des P.T.T.	Variation : Lampes normales : 0,0005
—	— — à écran : 0,0015
Station de Daventry	Variation : Lampes normales : 0,0007
—	— — à écran : 0,0025

Autres Résultats

En remplaçant le circuit oscillant d'antenne par un cadre de 0,50 on peut se rendre compte, par les résultats, de la sensibilité d'un tel amplificateur.

Les résultats sont sensiblement ceux d'un appareil à changement de fréquence comportant deux moyennes fréquences et une détectrice, soit, avec le changement de fréquence, 4 lampes. Le soir on obtient un grand nombre de stations européennes avec une forte intensité de réception au casque. Le fading est fort accentué.

Les réglages sont évidemment très laborieux. En effet, puisqu'il n'y a point d'oscillations, on ne peut s'aider, comme habituellement, du sifflement de l'onde porteuse.

Dans les mêmes conditions, les lampes triodes donnent une audition très faible et certaines stations qu'on peut suivre avec le premier montage sont complètement inaudibles avec le second.

Comme Amplificateur moyenne fréquence

Le défaut de l'amplification directe (fig. 10) c'est la grande difficulté de rechercher les émissions. Des amateurs, même entraînés, risquent fort de tâtonner longtemps avant de trouver l'émission cherchée. Cet inconvénient disparaît si l'appareil est utilisé comme amplificateur moyenne fréquence dans un montage à changement de fréquence. On peut ainsi réaliser des appa-

reils d'une sensibilité extrêmement grande avec seulement deux étages en cascade. Les réceptions diurnes deviennent plus faciles, quant aux réceptions de nuit, il y a pas grand chose de changé, on atteint souvent la saturation de la détectrice avec l'un ou l'autre montage.

L'amplificateur moyenne fréquence que nous avons utilisé pour une expérience correspond encore à la fig. 10.

Les circuits oscillants comprenant alors 2000 Spires, fil 15/100 I, Couche soie, 1 couche émail.

Amplification à résistance

La lampe à écran se prête parfaitement à l'amplification avec couplage par résistance. Le schéma est indiqué fig. 11. La valeur convenable pour les résistances sont :

200.000 ohms pour la plaque
2.000.000 pour la grille.

Nous avons utilisé des condensateurs de couplage 20/1000.

Le montage bien réalisé donne une amplification très nettement supérieure à celle que peuvent fournir deux étages à transformateurs correctement montés. On a aussi l'avantage de grande pureté dû aux résistances tout en conservant une amplification au moins comparable à celle des transformateurs. Il va sans dire que la dernière lampe doit être une lampe de puissance ; la lampe à écran ne pouvant assurer un débit suffisant pour alimenter un haut parleur sans distorsion.

La tension de l'écran doit être

d'environ 30 à 35 volts (à cause de la chute de tension dans les résistances anodiques).

En haute fréquence, le montage à résistance ne nous a point donné des résultats intéressants.

anodiques plus élevées.

Elles sont encore dans la période d'expérimentation et, dans ces deux articles, nous n'avons fait que donner une esquisse rapide des montages que l'on peut réaliser. Nous

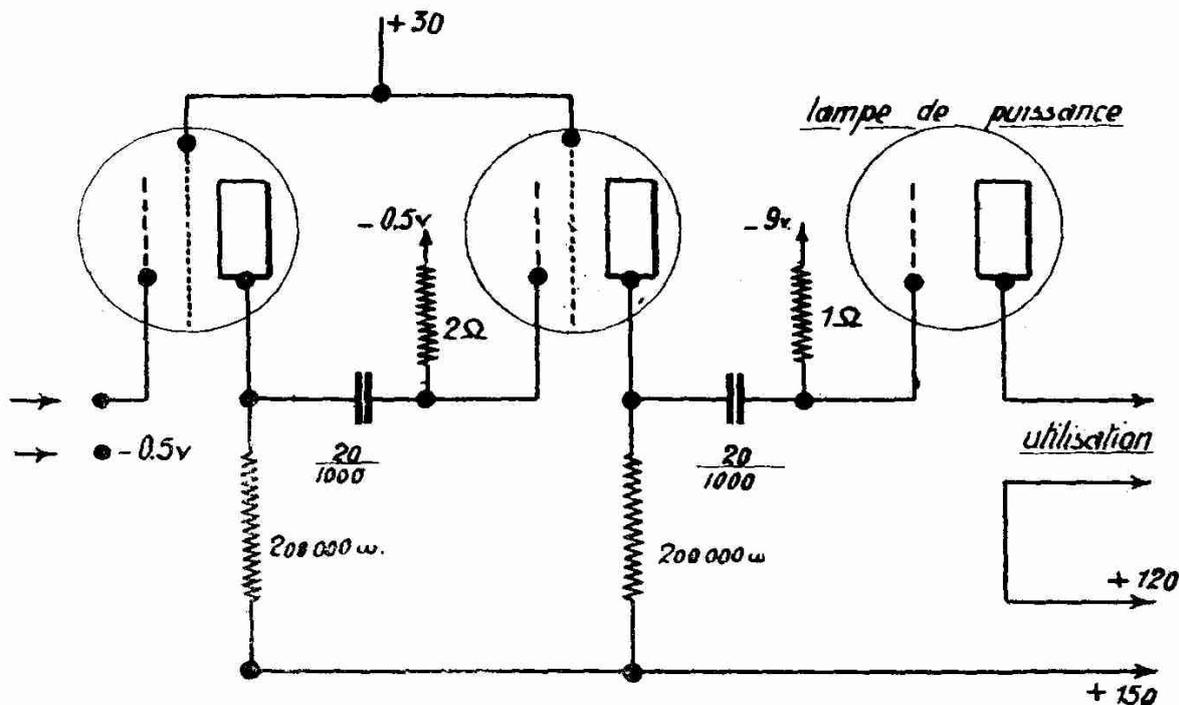


Fig. 11

Conclusion

Les lampes nouvelles ne sont point dénuées d'intérêt. Elles permettent des réalisations intéressantes, au prix, il est vrai d'une complication un peu plus grande des circuits et de l'emploi de tensions

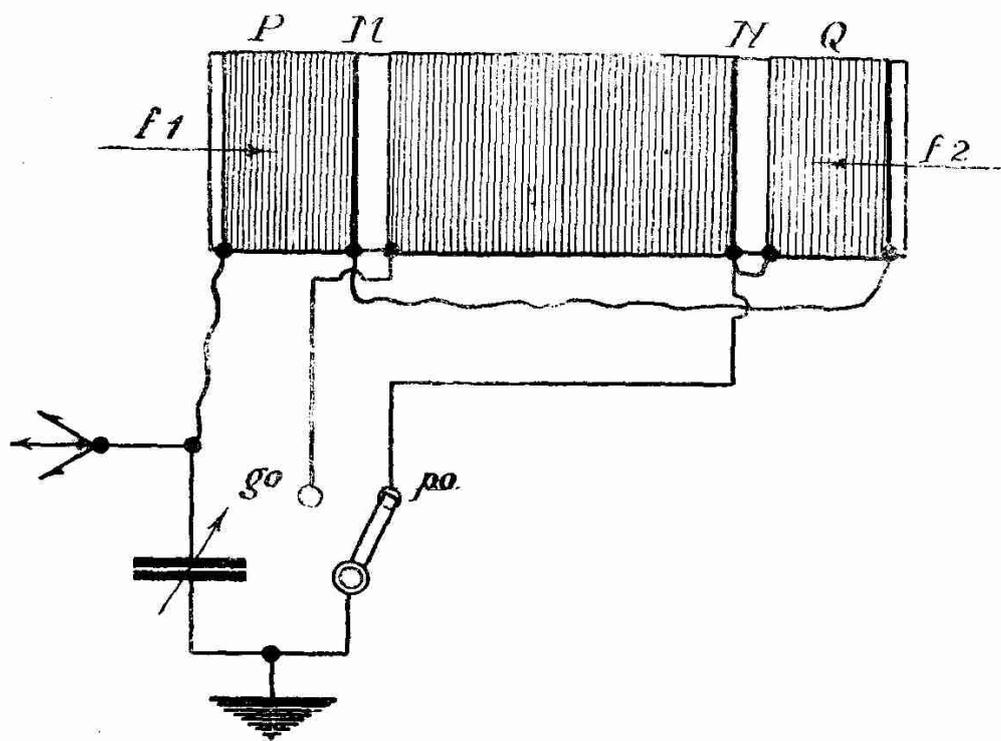
aurons sans doute l'occasion de revenir sur ces questions intéressantes et, en terminant, nous souhaiterions que les amateurs français puissent bientôt, comme les amateurs anglais et américains, expérimenter la lampe à écran de grille.

LUCIEN CHRÉTIEN,
Ing. E. S. E.

A PROPOS DE LA SELF INDUCTANCE D'ACCORD DE FAIBLE ENCOMBREMENT imaginée par M. René Barthélémy .

Au sujet du très ingénieux artifice de bobinage décrit par M. Barthélémy dans le numéro de Mars, je voudrais signaler deux résultats d'expérience.

1) Ce système peut s'appliquer aux inductances pour ondes très courtes. Dans ce cas, où il est presque impossible de laisser subsister un vrai bout mort, le montage considéré fonctionne très bien. Une bobine



de 40 mm. de diamètre en fil nu à spires espacées, comprenant deux sections extrêmes inverses de 3^T chacune et une section centrale de 12^T m'a permis de couvrir la gamme de 11 m. à 60 m., sans " trou " avec un condensateur de 0,2/1000 μ F.

2) ajoutons un enroulement de réaction fixe, le réglage se faisant par condensateur variable (ou par rhéostat comme ci-dessus). Aurons-nous besoin de deux enroulements différents pour les gammes ? Non, et même l'influence de l'enroulement unique sera identique pour les deux gammes conformément à la remarque suivante. Sur le schéma de M. Barthélemy supposons que l'on déplace l'enroulement de réaction (ayant une petite longueur) de N vers M. L'action sur l'enroulement grandes ondes sera à peu près la même partout. Au contraire l'action sur l'enroulement petites ondes s'inverse en passant par zéro au centre de MN. Il y aura donc un endroit où l'action sera la même sur les deux enroulements. Cela permet de simplifier à l'extrême l'usage de la réaction.

B. DECAUX,
Ancien Elève de l'Elève Polytechnique,
Ingénieur au Laboratoire National de Radioélectricité.

On dit que...

 A Gothenbourg, afin d'éviter le montage de nombreuses antennes sur les immeubles, il a été érigé un « porte-antenne municipal » ainsi qu'un poste récepteur central auquel les habitants pourront être reliés pour un prix modique.

(Radio-Barcelona)

 Il vient d'être fait en Allemagne une expérience assez amusante. Un professeur fit une conférence dans un amphithéâtre, cette conférence était illustrée de projections fixes et de films. Langenberg la radiophona. Elle put ainsi être suivie par de nombreux étudiants devant qui furent passées les mêmes projections. Il y a là un champ d'action énorme pour l'éducation, le professeur pouvant être multiplié à l'infini et le cours n'en conservant pas moins son attrait.

 Les studios ne peuvent pas toujours contenir un nombre considérable de musiciens, aussi Londres a-t-il transmis l'orchestre de Sydney Baynes qui, avec ses douze interprètes sachant jouer chacun de 3 ou 4 instruments remplit le rôle d'une trentaine.

La radiophonie permet toutes les illusions et c'est sans doute à cause de l'exiguïté de leur studio que bien des stations ont délibérément substitué aux orchestres un tout petit pick-up...

 La prochaine Conférence internationale aura lieu à Madrid en 1932.

 Depuis Novembre dernier, le chiffre des licences allemandes subit un accroissement de 250.000.

 Amérique. — Les stations de diffusion de Chicago louent leur microphone à raison de 250 francs la nuit.

EMPLOI DES BOBINES DE CHOC DANS LES CIRCUITS A HAUTE FRÉQUENCE

Une bobine de choc judicieusement placée dans un circuit où circulent des courants à haute fréquence, améliore indubitablement le rendement d'un poste récepteur de T.S.F.

Dans les circuits ne comportant pas de système à réaction, une self de choc à haute fréquence placée

miscer dans les circuits à basse fréquence.

Dans le second cas, afin que la réaction puisse se produire librement, il conviendra cependant d'adjoindre un petit condensateur de shuntage, ayant une capacité d'environ un millième de micro-farad.

La résistance intérieure d'une

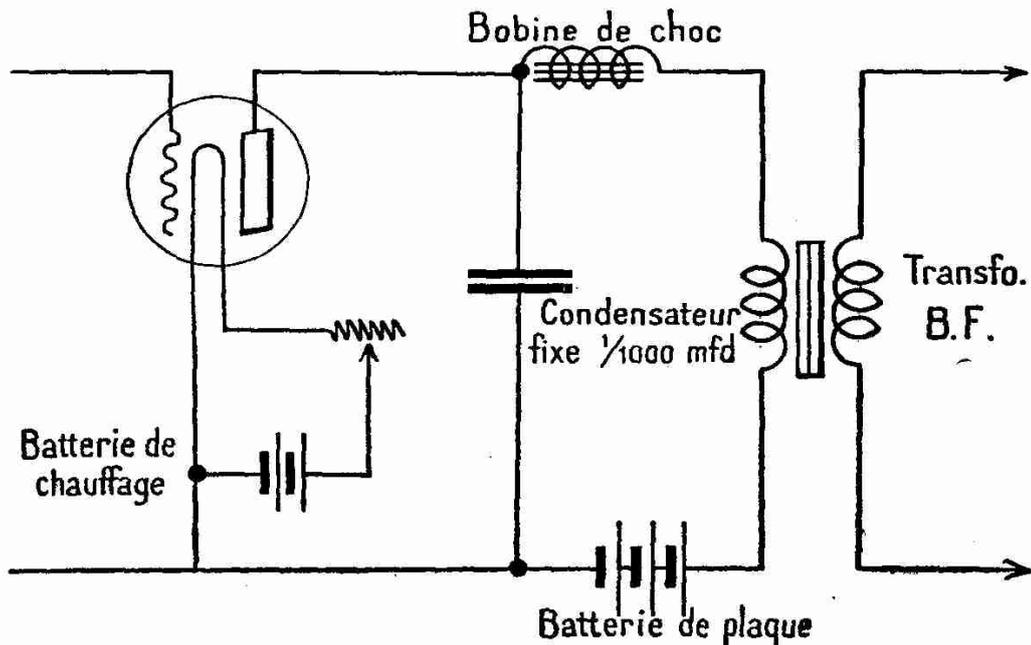
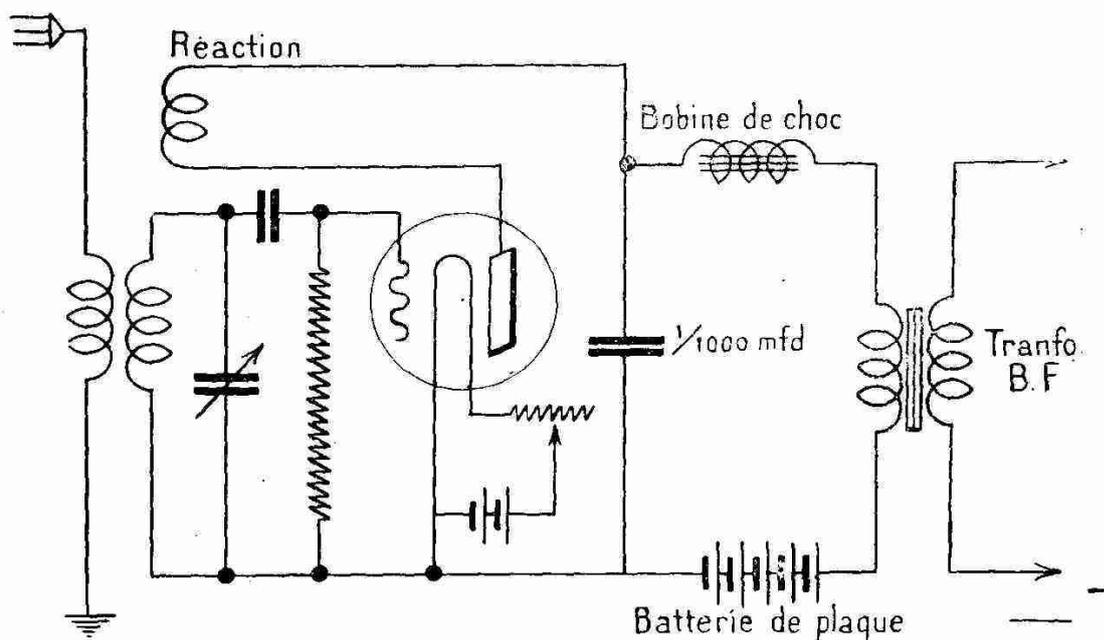


Fig. 1

comme l'indique la figure 1 ci-dessus, éliminera les sifflements susceptibles de se produire, et rendra stable l'ensemble du circuit.

Si le récepteur est à réaction, il conviendra de placer la bobine de choc comme sur le croquis 2. Dans l'un et l'autre cas, cette self servira à arrêter les courants à haute fréquence, et à les empêcher de s'im-

batterie de plaque, ou même la simple réactance introduite dans le circuit par les fils conducteurs de cette batterie, sont souvent cause de retours de courants à haute fréquence. On peut empêcher ces « feedbacks », comme on les appelle communément, à l'aide de selfs de choc disposées comme sur la figure 3. Les condensateurs de shuntage



Circuit à réaction
Fig. 2

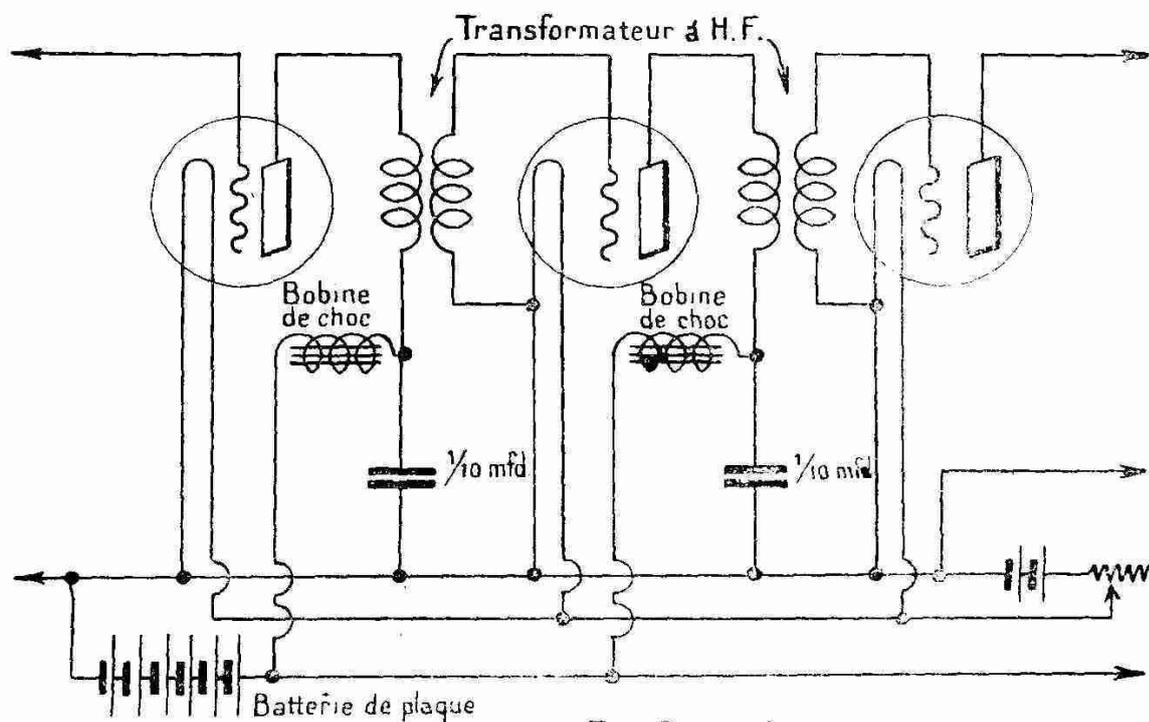


Fig. 3

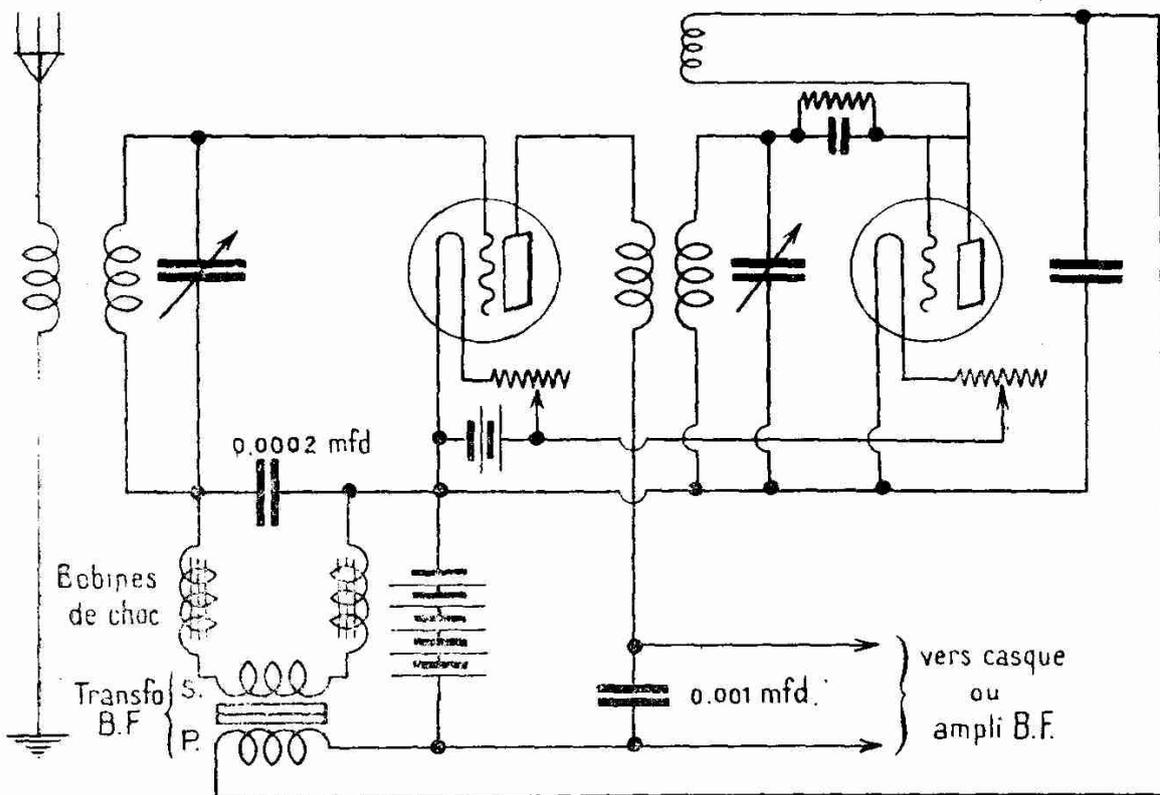


Fig. 4

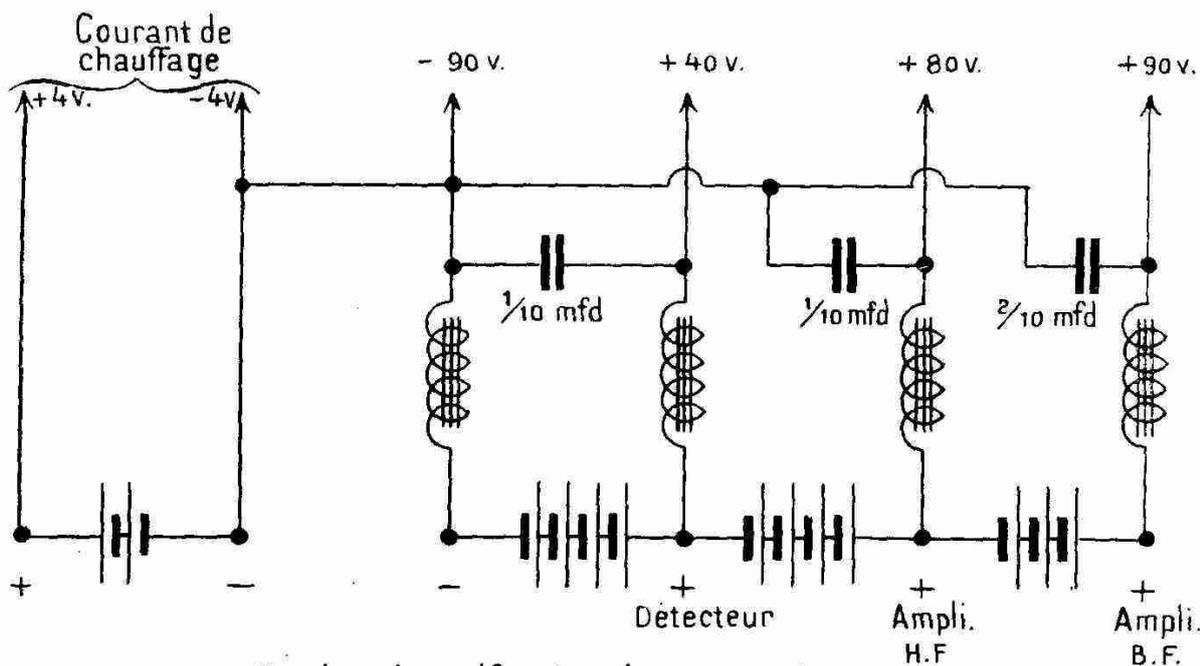
sont nécessaires pour assurer le retour au filament des courants de haute fréquence. Avec un tel arrangement, les circuits de plaque de chaque lampe sont isolés les uns des autres. Il ne peut par suite se produire aucun faux couplage qui pourrait autrement se faire par le retour commun de la batterie de plaque.

Les circuits réflexes ont comme principal avantage l'économie qu'ils permettent de réaliser sur le nombre de lampes à employer; mais comme une même partie du circuit sert de chemin commun aux courants à haute fréquence et aux courants à basse fréquence, le circuit réflexe se montre assez souvent instable. L'emploi de selfs de choc à haute fréquence permet de stabiliser ces circuits d'une manière très

efficace. Ces selfs doivent être placées dans les fils du circuit secondaire du ou des transformateurs de basse fréquence. (Voir figure 4.) Elles empêchent les courants de haute fréquence de pénétrer dans les enroulements du transformateur et d'y produire des perturbations de déséquilibre dans les autres parties du circuit.

On peut encore se servir de bobines de choc pour améliorer la qualité de la tonalité d'un appareil récepteur, et pour assurer la stabilisation de ses divers contrôles, en intercalant des selfs haute fréquence dans les conducteurs des batteries de plaque.

L'arrangement reproduit figure 5, a montré qu'il donnait des résultats excellents. Une self de choc est insérée dans chaque branche de



Emploi de selfs de choc dans les circuits d'alimentation

Fig. 5

conducteur des batteries d'alimentation-plaque. Le retour à la batterie de chauffage — et au filament, par conséquent, — s'effectue à travers des condensateurs ayant une valeur de un et deux dixièmes de microfarads.

En construisant des bobines de choc à haute fréquence, il va de soi, qu'il est important de maintenir dans les enroulements une capacité répartie extrêmement faible.

M. PAPIN.



On dit que....

L'île de Robinson Crusoe, maintenant île Juan Fernandez vient d'être reliée à la côte américaine par une petite station de T.S.F. Des médecins pourront ainsi dans les cas graves donner consultation à un quelconque des 287 habitants de l'île et c'est chose précieuse.

Si Robinson avait eu la T.S.F. il n'aurait pas été abandonné sur son île...

La B.B.C. qui a organisé depuis longtemps un système de S.O.S. par Broadcasting pour le cas des maladies graves, décès ou autres, à vue cette innovation couronnée de succès.

Elle a au cours de 1927, lancé 802 messages de ce genre

LE DYNAPHONE A LA SALLE PLEYEL

Une soirée musicale par orchestre radio-électrique a été donnée le 5 mai 1928 à la Salle Pleyel.

Cet orchestre comprenait six appareils appelés « Dynaphones » par leur créateur, M. René Bertrand.

Le Dynaphone (brevets René Bertrand nos provisoires 251.894 et 254.086) est un appareil générateur d'ondes à fréquence audible, obtenues directement en utilisant des lampes à plusieurs électrodes, fonctionnant à la limite d'entretien au moyen du phénomène connu appelé réaction, et ne comportant aucun circuit accordé.

Les oscillations de ces ondes peuvent, par exemple, commencer à la fréquence de une période par minute pour monter à 15.000 périodes par seconde ; la fréquence employée (sons musicaux) étant comprise à peu près entre 40 et 10.000 périodes par seconde.

Chaque appareil dispose d'un clavier de cinq octaves. Un ensemble de deux appareils identiques mais réglés différemment, donne la totalité des sons musicaux, soit 8 octaves.

Un levier commandé par la main droite de l'exécutant décrit, devant un clavier gradué suivant les notes de cinq octaves, un arc de cercle de 180°.

Sur le côté de ce levier, une petite manette, commandée par l'index sert à couper ou à entretenir le son émis.

Un index monté sur le levier de commande permet de suivre et de contrôler visuellement le déplacement de ce dernier, d'après le cadran gradué.

Des graphiques semi-circulaires, semblables à ceux déjà employés dans certaines méthodes de cithare, substitués au cadran gradué, permettent à un exécutant inexpérimenté et sans connaissances musicales, d'interpréter une partition ainsi transcrite.

A portée de la main gauche, plusieurs leviers commandent l'intensité du son et la variété des timbres différents, par le jeu de trente combinaisons.

L'appareil créant des oscillations de fréquence audible les transmet au diffuseur qui, par sa vibration, en donne la traduction sonore à l'oreille.

Parmi les fragments musicaux exécutés par les six Dynaphones au cours de la soirée, les morceaux de jazz-band furent sans conteste les mieux rendus, et donnèrent véritablement l'impression d'un orchestre réel. L'exécution des autres morceaux fut bonne en certains passages mais il semble qu'une mise au point soit nécessaire. Cette innovation est cependant intéressante et promet des progrès.

La Manipulation dans les Postes Emetteurs⁽¹⁾

Par W. T. Ditcham

A première vue, la lampe à trois électrodes paraît si particulièrement adaptée pour le contrôle facile des signaux qu'il semble aisé d'imaginer une méthode facile de manipulation.

En fait, une solution complètement satisfaisante du problème présente des difficultés considérables, plus particulièrement quand les puissances à contrôler sont grandes. Quoique les transmetteurs d'amateurs n'offrent point ces difficultés relatives à la puissance, une description des différentes méthodes qu'on a reconnues applicables dans les services commerciaux peut être intéressante pour l'expérimentateur.

Dans toutes les méthodes de manipulation, que la puissance soit petite ou grande, l'idéal à chercher c'est que la signalisation ne doit pas appréciablement affecter la fréquence d'oscillation. Si cette condition n'est pas remplie on constatera que les points ne sont pas émis sur la même longueur d'onde que les traits et, probablement, que les traits varient de longueur d'onde, donnant une instabilité particulière à la note entendue dans le récepteur. Une fréquence constante est essentielle pour le travail commercial à longue distance dans lequel on emploie des récepteurs avec filtrage musical, pour réduire les interférences. Dans le cas d'émetteurs commerciaux, le système de manipulation doit ordinairement être capable de fonctionner à grande vitesse et quand de grandes puissances sont en question, il est indispensable que la manipulation ne produise pas de surtensions dangereuses sur les valves.

(1) Adapté de « Experimental Wireless and the Wireless Engineer », par L. C.

Les transmetteurs à lampes peuvent être classés en deux divisions principales :

A) Oscillateurs à auto-excitation.

B) Amplificateurs excités par un oscillateur principal. Et ces deux groupes peuvent se subdiviser si les émetteurs utilisent un couplage direct ou indirect de l'antenne et si la puissance est fournie par du courant continu direct ou du courant alternatif redressé.

A chacun de ces types, des méthodes différentes de manipulation sont applicables.

Si nous considérons le type le plus simple : auto-oscillateur avec couplage direct, la méthode la plus pratique de manipulation, consiste à ouvrir et fermer la résistance de grille et de préférence, couper simultanément l'alimentation. Beaucoup de petits appareils ont été construits avec ce système mais — sauf pour la simplicité — il n'a rien en sa faveur, la qualité de la note étant généralement très mauvaise. Une méthode un peu différente consiste à utiliser la manipulation pour faire varier la résistance de grille ce qui produit un petit changement de longueur d'onde. Avec cet arrangement, la lampe ne cesse pas d'osciller mais les signaux et les repos sont transmis sur des longueurs d'ondes différentes. La méthode donne une bonne transmission et de petites étincelles au manipulateur, mais n'a aucune chance de trouver la faveur quand les longueurs d'ondes sont si précieuses.

De meilleurs résultats peuvent être obtenus avec ces simples transmetteurs en manipulant dans le circuit de plaque. Cette méthode a été souvent utilisée.

Comme les transmetteurs normaux d'une puissance dépassant un demi-kilowatt sont presque tou-

jours alimentés par des courants alternatifs redressés avec circuit filtre, quoique quelques-uns utilisent des courants polyphasés alimentant directement l'anode et que quelques émetteurs puissants travaillent avec du courant continu,

teurs jusqu'à 5 kilowatts est montrée fig. 1.

Dans ce système, un manipulateur à double rupture actionné par un électro-aimant sert à isoler le condensateur du filtre de l'alimentation et aussi de la lampe généra-

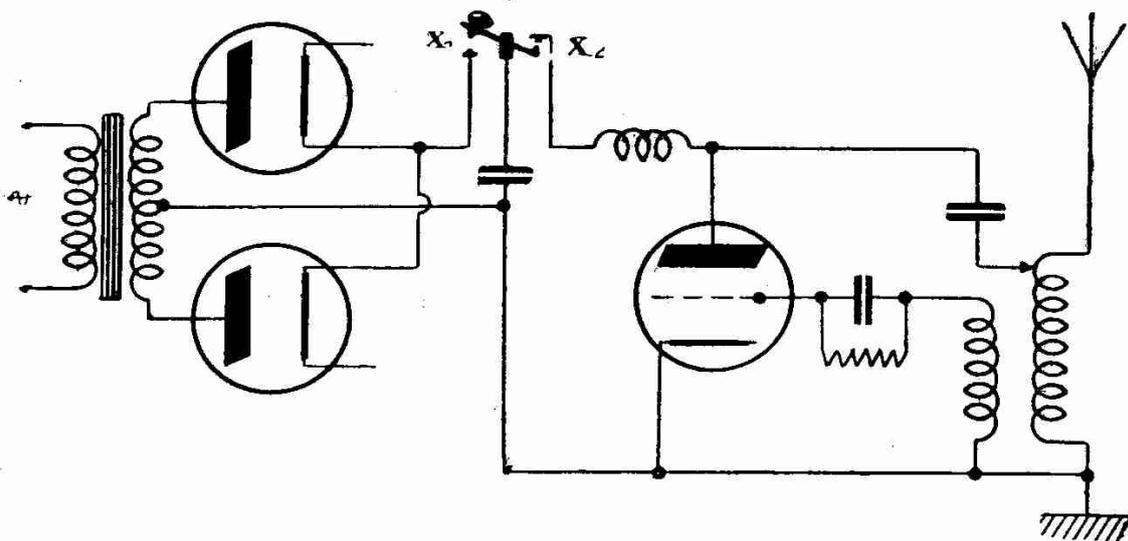


Fig. 1

nous reverrons quelques méthodes de manipulation dans la plaque. On peut noter en passant, que la mani-

trice. On doit comprendre les raisons de la nécessité des deux coupures. Il est clair que si le circuit

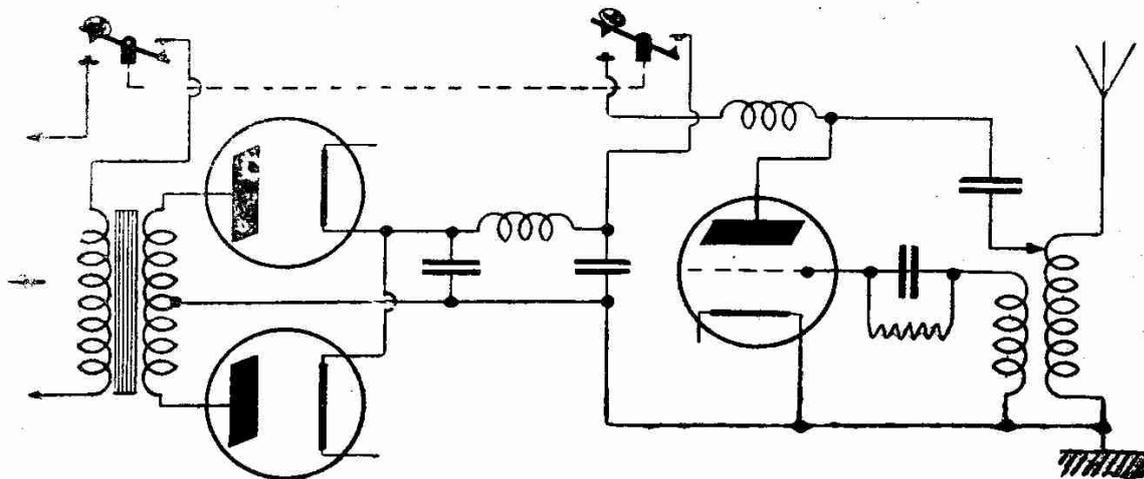


Fig. 2

pulation ne peut être obtenue en coupant simplement le primaire du transformateur. En effet, comme le condensateur du filtre se déchargera, et maintiendra la lampe en oscillation après l'ouverture du manipulateur, les signaux seront flous et ne peuvent être utilisés pour le trafic, sauf aux allures très lentes.

Une méthode qui a eu des applications considérables pour les émet-

était coupé seulement au point X_1 de la figure, l'effet du brouillage signalé plus haut se produirait et si la manipulation était disposée pour couper seulement au point X_2 seulement ; le condensateur demeurerait connecté à la sortie du courant redressé ; dans ce cas, il se chargerait à une tension égale à la tension maximum du transformateur de tension qui peut être voisine du

double de la tension normale. Au moment où l'on fermera de nouveau le manipulateur, cette tension sera brusquement appliquée sur les lampes et produira une notable variation de fréquence et des dommages possibles à l'oscillateur. On doit toujours tenir compte de cette augmentation de tension du condensateur.

Quand on utilise des courants redressés et que la charge de la lampe est supprimée entre les signaux, la figure 2 montre un perfectionnement, puisque la puissance

Comme précédemment, en ajustant la résistance et la bobine de choc, la tension du condensateur peut être maintenue constante pendant la manipulation. Cette méthode a été utilisée avec succès jusqu'à des puissances de 20 kilowatts et à la vitesse de 60 mots à la minute. Tous ces manipulateurs à haute tension utilisent le soufflage par l'air pour éteindre l'arc formé et ont le désavantage que le réglage des contacts ne peut être fait pendant le fonctionnement.

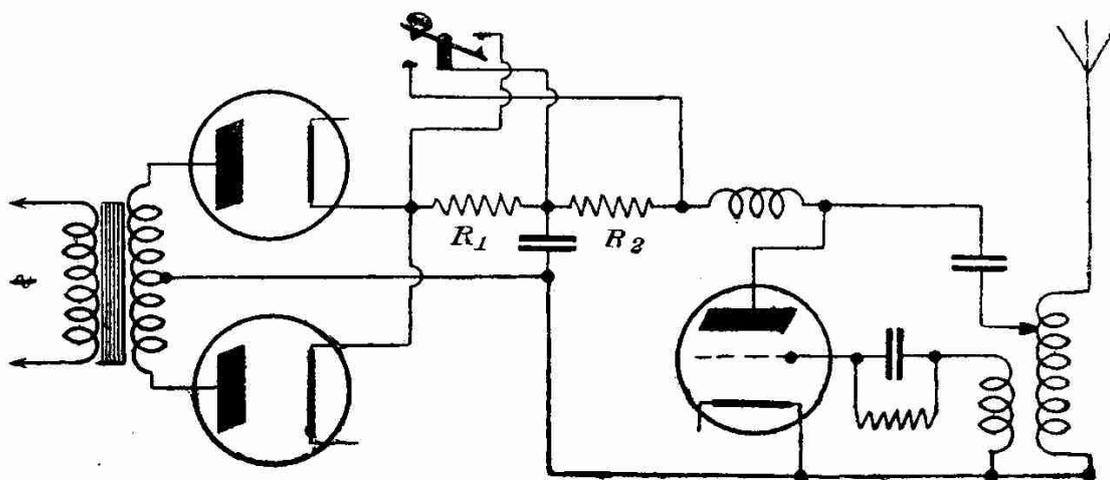


Fig. 3

primaire est aussi coupée : il faut employer alors un manipulateur à double levier.

On a constaté que la qualité de la note manipulée d'un oscillateur à auto-excitation est améliorée si, au lieu de faire complètement cesser les oscillations, la lampe peut osciller faiblement pendant les intervalles. Un tel circuit est indiqué fig. 3.

En déterminant convenablement les résistances R_1 et R_2 , la tension aux bornes du condensateur de filtrage peut être maintenue constante, que le manipulateur soit ouvert ou fermé. Une variante de cette méthode est représentée fig. 4 où un commutateur à deux bras travaille simultanément à travers une résistance dans le circuit de grille et une bobine de choc en série avec le primaire du transformateur.

L'auto-oscillateur à couplage direct a peu d'applications aujourd'hui parce que la longueur d'onde est trop affectée, par les mouvements de l'antenne et que la puissance des harmoniques est considérable.

Le transmetteur à couplage indirect permet une autre méthode de manipulation convenant pour les puissances moyennes et qui a beaucoup d'avantages sur les autres procédés déjà décrits.

La figure 5 explique clairement cette méthode.

L_1 et L_2 sont deux bobines de couplage arrangées pour induire une tension égale et opposée dans l'inductance d'antenne ; dans ces conditions, le manipulateur à simple contact est connecté, aux bornes d'une de ces inductances. Quand le contact est fermé, il est évident que

l'équilibre est détruit et que l'énergie passe du circuit primaire à l'antenne. Dans cette méthode, quand le manipulateur est ouvert, la charge du primaire est supprimée, et en conséquence, la tension aux bornes du circuit augmente considérablement et il pourrait y avoir détérioration du condensateur primaire. Pour éviter ce mal, on con-

en manipulant sur la résistance de grille de l'amplificateur comme l'indique la fig. 6.

Quand la résistance est en circuit ouvert, les oscillations, grâce à l'action rectificatrice de la lampe, produisent une grande tension négative sur la grille de la lampe et, en fait, suppriment le courant de plaque. Avec des appareils à faible puis-

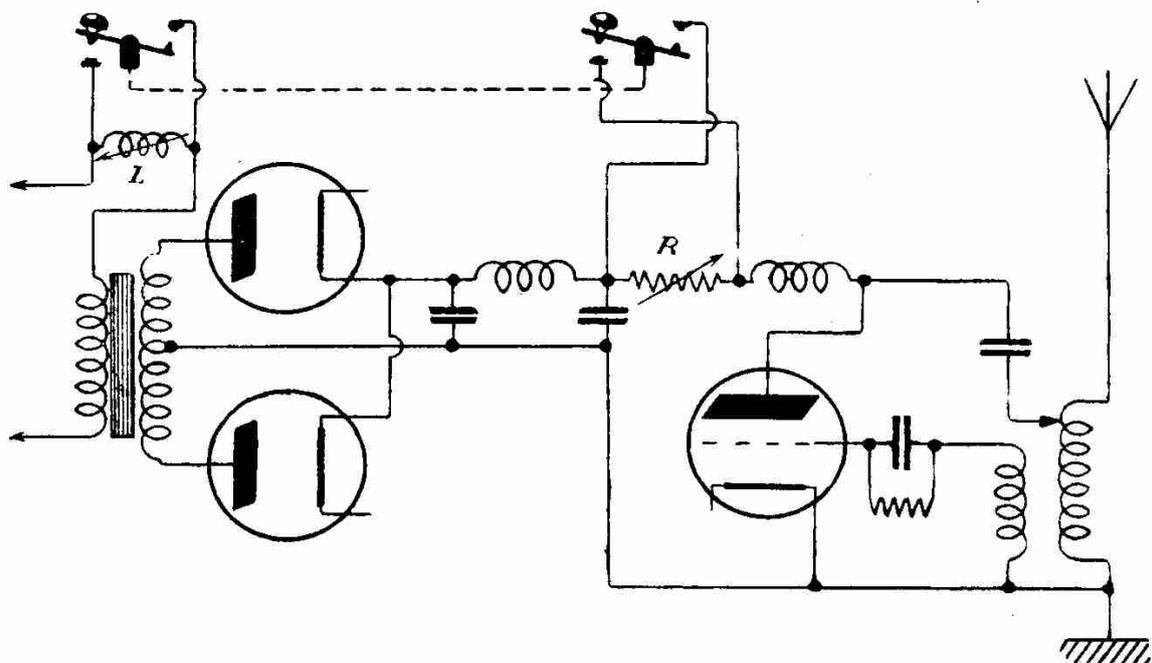


Fig. 4

necte comme le montre notre schéma une résistance R que l'on ajuste pour qu'il n'y ait point de variation du courant primaire. Avec ce système, la tension à travers le manipulateur est très faible, et, comme un petit déplacement du contact est suffisant, on peut régler les organes pendant le fonctionnement en grande vitesse. Cette méthode a été employée commercialement dans les transmetteurs jusqu'à vingt kilowatts avec des manipulateurs à air comprimé capables de passer 100 mots à la minute. Elle aurait probablement été encore plus répandue mais, dans les systèmes à oscillateur et amplificateur on peut utiliser des méthodes de manipulation plus simples et plus économiques.

Sur un transmetteur comportant un oscillateur principal et un amplificateur, la plus simple des méthodes de manipulation est obtenue

sance, de très bons résultats peuvent être obtenus avec cette méthode simple.

Beaucoup de bateaux transatlantiques sont équipés avec des transmetteurs contrôlés de cette manière et peuvent écouler du trafic à plus de cent mots à la minute.

Un raffinement de cette méthode est de remplacer la résistance de grille par la résistance plaque filament d'une lampe et de manipuler en faisant varier le potentiel de la grille de cette lampe (fig. 7).

Le manipulateur utilisé pour ce montage peut être si léger, le mouvement si petit, que des vitesses de manipulation extrêmement rapides sont possibles.

Pour des appareils plus puissants des arrangements plus compliqués sont nécessaires et l'un des plus pratiqués est indiqué fig. 8.

Cette méthode est inspirée du montage fig. 5, dans laquelle la ma-

nipulation est faite entre deux bobines équilibrées et opposées, mais, dans ce cas, les bobines couplent le circuit de l'oscillateur à la grille de l'amplificateur V_1 . Une tension né-

bituellement fourni par une petite dynamo peut être appliqué à travers un second contact X_2 sur le manipulateur. On peut observer qu'avec X_1 fermé et X_2 ouvert,

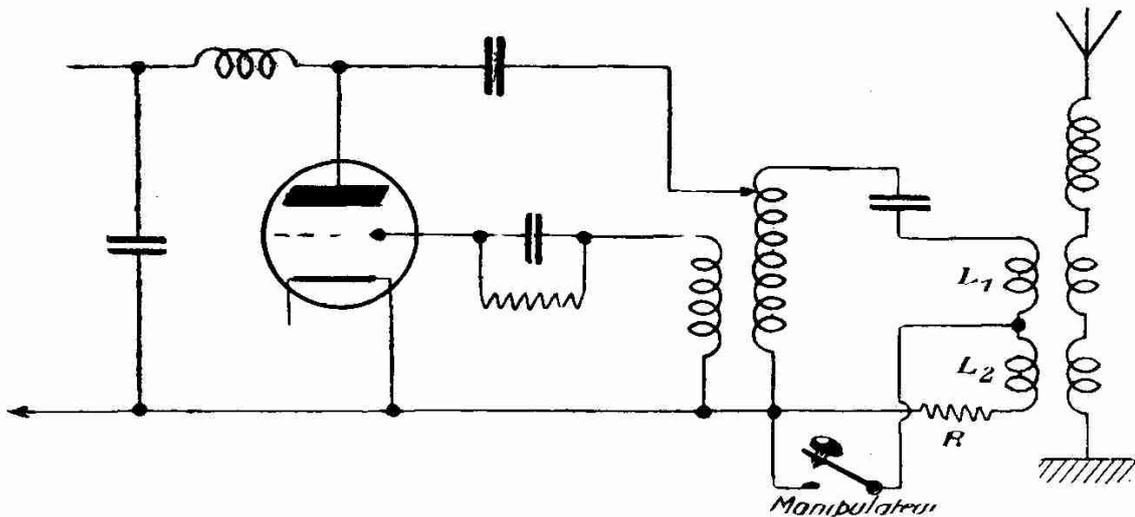


Fig. 5

gative convenable est placée sur la grille de l'amplificateur, de sorte que, lorsque le manipulateur ouvre le contact X_1 , le courant de plaque est supprimé et, naturellement, les oscillations cessent. Pour éviter

l'absorbeur n'a point d'effet sur le circuit mais quand X_1 est ouvert et X_2 fermé, la grille de l'absorbeur devient positive et un courant plaque circule, dont l'intensité dépend principalement de la valeur de R_1 . La résistance de V_1 peut être rendue très faible et, en conséquence, les pertes dans la lampe sont aussi très faibles, la principale partie de l'énergie absorbée étant dissipée dans la résistance R_1 . Avec des réglages convenables, il n'y a aucune difficulté pour maintenir la tension constante aux bornes du condensateur, que le manipulateur soit sur le plot du travail ou de repos. Cette méthode est utilisée avec succès dans un grand nombre de stations commerciales à grande vitesse et grande distance parmi lesquelles les stations de la Compagnie Marconi à Ongar (Essex).

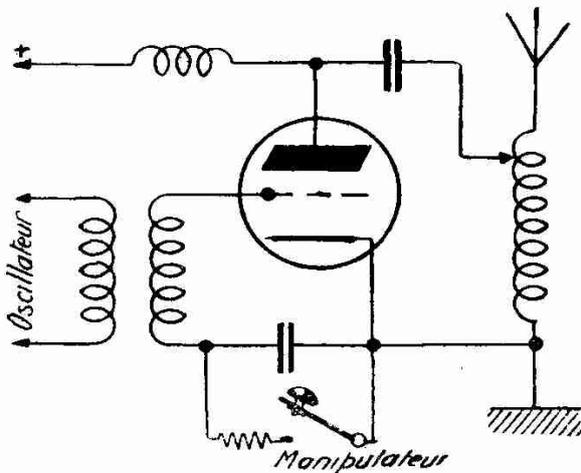


Fig. 6

l'augmentation de tension quand la charge de l'oscillateur est supprimée, une valve d'absorption V_2 et une résistance R_1 font partie du système de manipulation. La lampe absorbante V_2 a un potentiel négatif constant appliqué sur la grille à travers une grande résistance R_2 pendant qu'un potentiel positif ha-

Comme nous l'avons remarqué précédemment, presque tous les transmetteurs de moyenne puissance, travaillent avec des courants alternatifs redressés, parce que les dynamos génératrices à haute tension, ne présentent pas la même simplicité que l'alternateur et le transformateur statique.

Il n'en est pas de même dans le

cas de grandes puissances et certains émetteurs à grande puissance, parmi lesquels ceux de la station Marconi de Carnavon et la nouvelle

des surtensions considérables qui peuvent endommager les lampes. Pour cette raison, les méthodes de manipulation sur la grille ne peu-

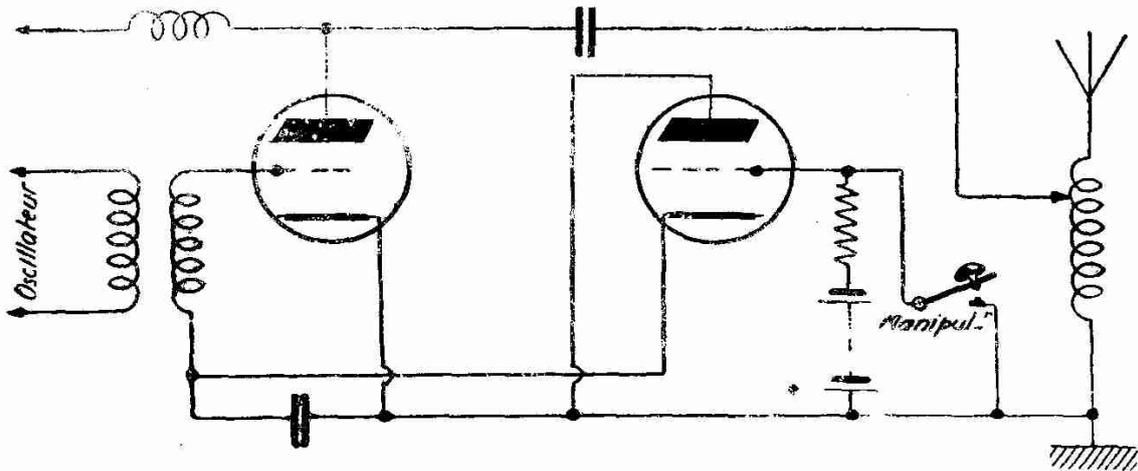


Fig. 7

station de Rugby employent des machines directes à haute tension et ainsi économisent un grand nombre de valves rectificatrices qui auraient été nécessaires.

vent être employées car elles produisent une réduction trop brusque du courant de plaque. La manipulation du courant de plaque principal avec soufflage d'air entre les

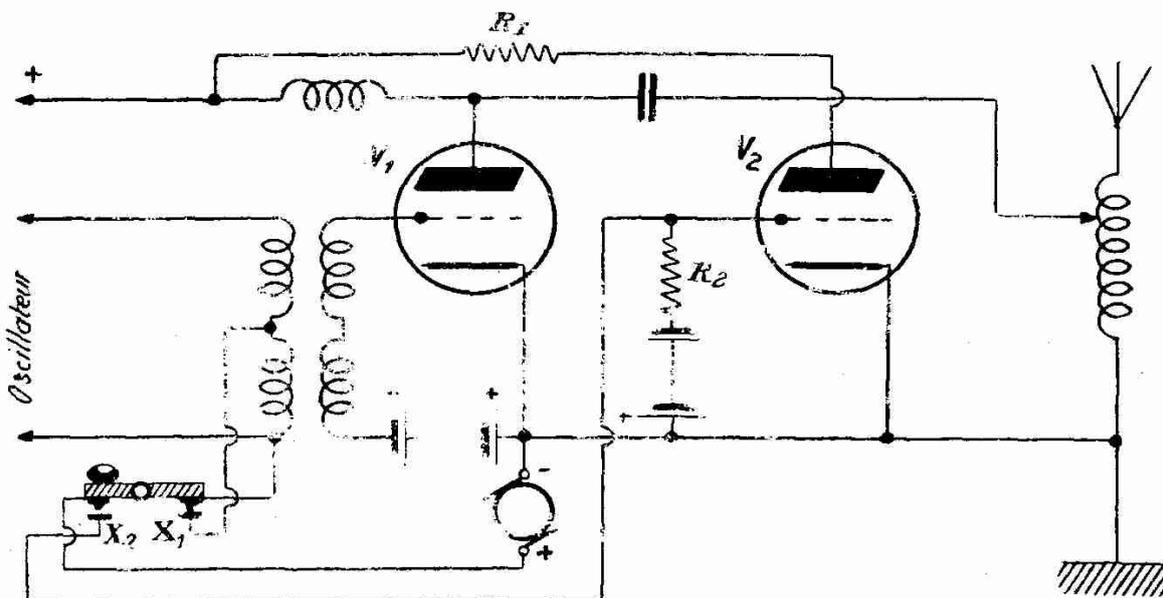


Fig. 8

La manipulation de ces émetteurs n'est point chose facile. En effet, comme les dynamos à haute tension possèdent une grande self inductance et comme le courant anodique est considérable (à Carnavon, par exemple, il peut dépasser vingt ampères) on comprendra que l'arrêt brusque de ce courant peut produire

plots est possible par ce que l'arc du manipulateur introduit une résistance de plus en plus grande dans le circuit de plaque et qu'ainsi le courant tombe en un certain temps qui peut être ajusté convenablement par la force du soufflage. On a pu manipuler ainsi au delà d'une puissance de deux cents kilo-

watts, mais il est difficile de construire un manipulateur pour un tel travail qui puisse fonctionner longtemps à plus de quatre-vingt mots à la minute, vitesse relativement faible dans la pratique commerciale moderne.

Cette partie du même sujet est trop compliquée pour être plus qu'effleurée dans cet article, mais, si l'on en juge par les résultats de nombreuses expériences, on peut

manipulateur à simple contact avec des sources arrangées pour que les grilles puissent être rendues positives ou négatives. Une résistance R est commune aux circuits de plaque du premier amplificateur et de l'absorbeur, mais non de l'amplificateur principal. Cette résistance est d'une valeur telle que le courant de plaque relativement faible de la première amplificatrice cause une chute de tension qui n'empêche

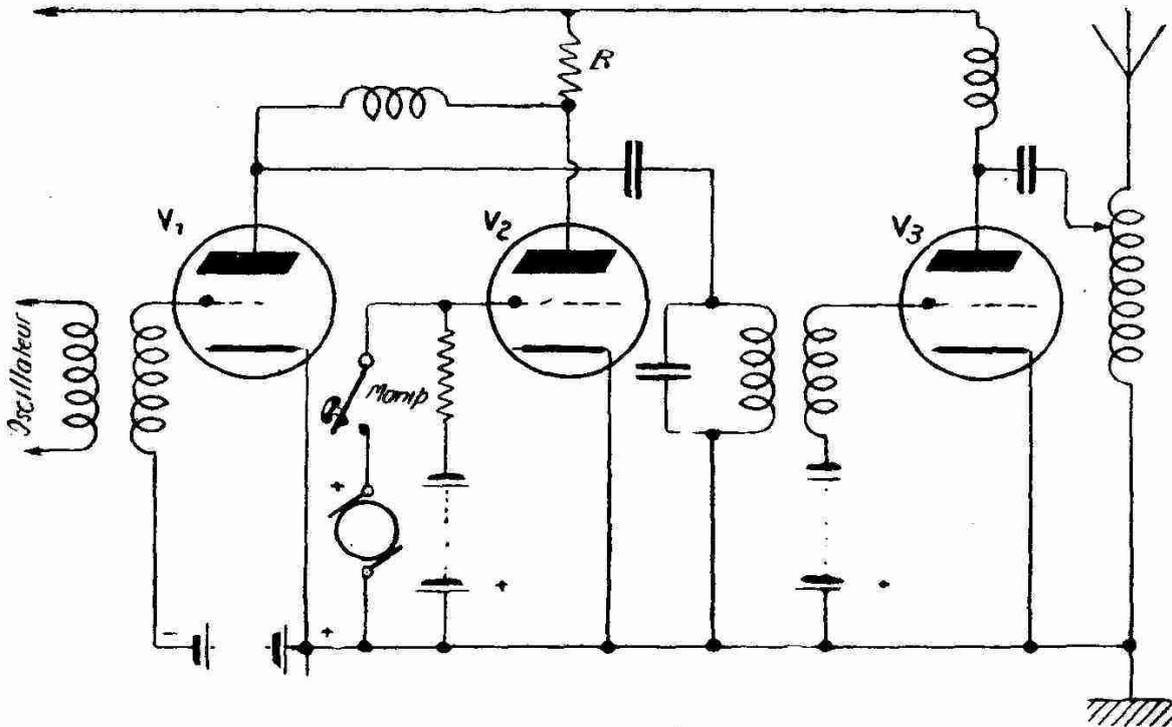


Fig. 9

douter si les émetteurs de ce type peuvent être manipulés d'une façon satisfaisante, sauf en maintenant une portion considérable de la charge de la génératrice pendant les intervalles et, ainsi, annulant les surtensions. Cela explique que, au lieu d'interrompre le courant de la machine, on le divise entre la lampe et un circuit absorbant sans aucune rupture pour la dynamo.

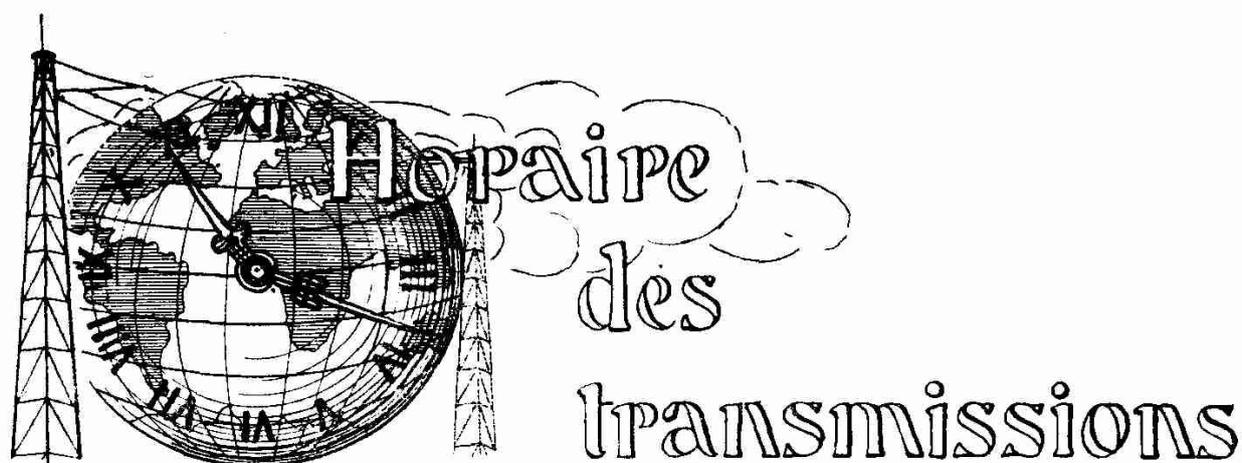
Une méthode qui part de ce principe est indiquée fig. 9.

On voit un transmetteur à trois étages consistant en un oscillateur indépendant, un amplificateur à puissance moyenne et enfin un amplificateur principal, ces deux derniers étant alimentés par une même source de courant. Le système de manipulation comporte une série de lampes d'absorption et un

point la puissance requise d'être appliquée à cet étage ; donc, le manipulateur étant ouvert, le transmetteur fonctionne normalement.

Quand la grille de la lampe V_2 est rendue positive en fermant le manipulateur, le premier amplificateur est pratiquement court-circuité, avec le résultat que le courant plaque cesse immédiatement dans l'amplificateur principal. En proportionnant convenablement la résistance et la lampe, une portion quelconque de la puissance totale peut ainsi être dissipée.

Cet article traite seulement des méthodes de manipulation qui ont été utilisées et sont applicables aux transmetteurs qui travaillent sur des longueurs d'ondes normales et aux vitesses commerciales actuelles.



LA RADIOTÉLÉPHONIE

Les amateurs de T. S. F. des grandes villes doivent, pour persévérer, être doués d'une dose remarquable d'optimisme.

Ils ont les parasites industriels et ils ont les harmoniques. A Paris, par exemple, la situation est infernale. Combien nous a-t-on promis de fois que les « harmoniques » de FL allaient être supprimés ? On nous a même, officiellement, annoncé qu'ils l'étaient ! Hélas ! Nous ne nous en étions point aperçus !

Il y a un harmonique de FL qui brouille Munich, il y en a un qui brouille Francfort, un autre Stuttgart, etc., etc. On peut les comp-

ter tous depuis le second jusqu'au vingtième. Les P.T.T. ne brouillent que Langenberg et encore certains jours peut-on les séparer.

Après cela, on nous accusera de n'être jamais contents, mais il faut avouer qu'il y a vraiment de quoi.

La solution serait évidemment de transporter FL à 30 ou 40 kilomètres de Paris.

Kœnigswusterhausen est à 40 kilomètres de Berlin, Daventry est à 40 kilomètres de Londres.

Mais on s'obstine à vouloir utiliser la vieille Tour dont l'antenne est loin d'être parfaite. C'était bon en 1900... mais maintenant ?

LISTE DES STATIONS AUDIBLES EN FRANCE

Long. onde	Fréquence en kilocycles	P en Kw.	Nom	Pays	Observations
158		0,2	Béziers	France	
202,7	1420	1,5	Kristinhamn	Suède	
204,1	1470	1,5	Gavle	Suède	
204,1	1470		Kaiserslautern	Allemagne	Relai
217,4	1380	0,2	Luxembourg	Luxembourg	
219	1370	5	Kowno	Lithuanie	

229		1	Helsingborg	Suède	
236,2	1190	0,5	Stettin	Allemagne	
238,1	1260	1	Bordeaux Sud-Ouest	France	
241,9	1240	1,5	Nuremberg	Allemagne	Relai Munich
250	1200	0,7	Munster	Allemagne	
252,1	1390	0,4	Radio Montpellier	France	
252,1	1190	0,5	Umea	Suède	
252,1	1190	0,5	Bradford	Angleterre	Relai
252,1		0,7	Cas el	Allemagne	Relai Francfort
257		0,7	Juan-les-Pins	France	
260		3	Toulouse P.T.T.	France	
260,9	1150	1	Malmœ	Suède	
270,9	1120	1	Rennes	France	
272,7	1100	0,5	Brème	Allemagne	
272,7	1100	0,7	Dantzig	Allemagne	Relai Kœnigsberg
272,7	1100	0,5	Norrkœping	Suède	
272,7	1100	1,5	Klagenfurt	Autriche	Relai Vienne
275,2	1090	0,5	Radio Anjou	France	
275,2	1090	0,5	Eskiltuna	Suède	
275,2	1090	2	Bordeaux-Lafayette	France	
275,2	1090	0,7	Dresde	Allemagne	Relai de Leipzig
277,8	1080	0,5	Caen	France	
283	1060	4	Cologne	Allemagne	Relai de Munster
283	106	0,5	Kiel	Allemagne	Relai Hambourg
286	1045	1,5	Lille	France	
288,5	1040	0,5	Edimbourg	Angleterre	Relai
291,3	1030	2	Radio Lyon	France	
294,1	1020	0,5	Trollhattan	Suède	
294,1	1020	0,5	Innsbrück	Autriche	Relai de Vienne
294,1	1020	0,5	Hull	Angleterre	Relai
294,1	1020	0,5	Dundee	Angleterre	Relai
294,1	1020	0,5	Stoke	Angleterre	Relai
294,1	1020	0,5	Swansea	Angleterre	Relai
297	1010	0,5	Radio Agen	France	
297	1010	1,5	Hanovre	Allemagne	Relai Hambourg
297	1010	0,5	Leeds	Angleterre	Relai
297	1010	5,5	Jyvaskyla	Finlande	
300	1000	1,5	Bratislava	Tchéco-Slovaquie	
302		0,7	Radio Vitus	France	
303	990	1,5	Konigsberg	Allemagne	
309,2	970	1,5	Marseille	France	
310		0,5	Oviedo	Espagne	
310	968	0,35	Zagreb	Youglo-Slavie	
312,5	960	1,5	Newcastle	Angleterre	
315,8	950	1,5	Milan	Italie	
319,1	940	1,5	Dublin	Irlande	
322,6	930	4	Breslau	Allemagne	
326,1	920	1,5	Bournemouth	Angleterre	
326,1	920	1,5	Birmingham	Angleterre	
326,1	920	1,5	Belfast	Angleterre	
329,7	910	1	Gleiwitz	Allemagne	Relai Breslau
333,3	900	1	Reykjavik	Islande	
333,3	900	1	Naples	Italie	
335	890	1,5	San Sebastian	Espagne	
337	890	1,5	Copenhague	Danemark	

340,9	880	0,4	Petit Parisien	France	
344,8	870	3,5	Radio Barcelone	Espagne	
344,8	870	1,5	Poznan	Pologne	
348,9	860	5	Prague	Tchéco-Slovaquie	
353	850	1,5	Cardiff	Angleterre	
357,1	840	4,5	Graz	Autriche	Relai de Vienne
357,1	840	0,5	Falun	Suède	
361,4	830	3	Londres	Angleterre	
365,8	820	4	Leipzig	Allemagne	
370		1	Radio-L. L.	France	
370,4	810	0,5	Bergen	Norvège	
375	800	1,5	Madrid	Espagne	Inchangé
375		0,5	Helsingfors	Finlande	
379,7	790	4	Stuttgart	Allemagne	
384,6	780	1,5	Manchester	Angleterre	
392	770	3	Radio Toulouse	France	
394,7	760	4	Hambourg	Allemagne	
400	750	0,2	Mont-de-Marsan	France	
400	750	?	Kosice	Tchéco-Slovaquie	
400	750	?	Aix-la-Chapelle	Allemagne	
405,4	740	1,5	Glasgow	Angleterre	
400	750	0,5	Bilbao	Espagne	
411	730	4	Berne	Suisse	
416,7	720	0,5	Goteborg	Suède	
422	710	4	Kattowitz	Pologne	
428,6	700	4	Francfort sur le Mein	Allemagne	
441,2	680	5	Brno	Tchéco-Slovaquie	
448	670	?	Rjukan	Norvège	
449	665	3	Rome	Italie	
454,5	660	1,5	Stockolm	Suède	
458		1	Paris P.T.T.	France	Inchangé
461,5	630	1,5	Oslo	Norvège	
468,8	640	25	Langenberg	Allemagne	
476		1,5	Lyon P.T.T.	France	Inchangé
483,9	620	4	Berlin	Allemagne	
491,8	610	4	Daventry 5GB	Angleterre	
500	600	1,5	Aberdeen	Angleterre	
500	600	1,5	Porsgrund	Norvège	
508,5	590	1,5	Bruxelles	Belgique	
517,2	580	7	Radio Vienne	Autriche	
526,3	570	0,5	Riga	Latavie	
535,7	560	4	Munich	Allemagne	
549		6	Milan	Italie	Relai
545,6	550	1,5	Sundsvall	Suède	
555,6	540	3	Budapest	Hongrie	
566	530	1,5	Berlin	Allemagne	Magdeburger Platz
506	350	1,5	Hamar	Norvège	
577	520	0,5	Jonkoping	Suède	
577	520	1,5	Vienne	Autriche	
577	520	0,7	Fribourg-en-Brisgau	Allemagne	Relai de Stuttgart
588	510	1	Zurich	Suisse	

Ondes Longues

680	1,5	Lausanne	Suisse
760	1,5	Genève	Suisse
820	4	Kiew	Russie
950	1	Leningrad	Russie

1060	3	Hilversum	Hollande
1100	0,5	Bâle	Suisse
1111	10	Varsovie	Pologne
1153,8	10	Kalundborg	Danemark
1180	8	Stamboul	Turquie
1200	?	Boden	Suède
1250	8	Zeesen	Allemagne Berlin
1320	40	Motala	Suède Relai de Stockholm
1500	25	Lakri	Finlande (essais irréguliers)
1450	40	Moscou	Russie
1600	25	Daventry	Angleterre
1750	3	Radio Paris	France Radiola
1950	2,5	Huizen	Hollande
2000	6	Kovno	Lithuanie
2400	2,5	Soro	Danemark
2650	10	Tour Eiffel	France FL

NOUVELLES DE PARTOUT

FRANCE

Rennes P. T. T.

La Station de Rennes P. T. T. travaille sur une longueur d'onde voisine de 270 mètres. La puissance est de 1 kilowatt.

On entend parfaitement cette station à Paris ; elle retransmet généralement les programmes de la Station de l'École Supérieure de Paris.

Téléphonie sur Ondes très courtes

AMÉRIQUE

Schenectady.

Station 2XAD 21 m. 96 dimanche 23 30 04 00 (Heure GMT).

Station 2XAD 21 m. 96 lundi 19 00 21 00.

Station 2XAD 21 m. 96 mercredi 22 00 04 00.

Station 2XAD 21 m. 96 jeudi 19 00 21 00.

Station 2XAD 21 m. 96 vendredi 23 00 04 00.

Retransmet le programme de

WGY mercredi, vendredi, samedi à partir de 23 00.

Station 2XAF 31 m. 4 lundi 23 00 à 04 00.

Station 2XAF 31 m. 4 mardi 23 00 à 05 00.

Station 2XAF 31 m. 4 jeudi 23 00 à 05 00.

Station 2XAF 31 m. 4 samedi 23 30 à 05 00.

Retransmet le programme de WGY lundi, mardi, jeudi, samedi.

DANEMARK

Station organisée par notre confrère danois « Radio Lytteren » Raadhunsflads 55 Copenhague V.

Indicatif : 7RL ; longueur d'onde 42 m. 12.

Dimanche : 12 00 à 14 00.

Lundi : 23 00 à 00 30.

Mardi : 22 00 à 24 00.

Vendredi : 22 00 à 24 00.

Des renseignements d'écoute sont demandés.

ANGLETERRE

Station de Chelmsford 5SW, très favorable aux transmissions à grande distance.
24 m.

Il semble à peu près démontré que la longueur d'onde de 24 m., choisie par la B. B. C. n'est pas De divers côtés, on demande à la B. B. C. de vouloir bien modifier cette longueur d'onde.

ISLANDE

La puissance de la station radiotéléphonique de Reykjavik est de 1 kilowatt. La Radiodiffusion présentant un grand développement en Islande, il est question d'installer une nouvelle station de 5 kw.

ALLEMAGNE

La station de Norddeich transmet une presse radiophonée sur 1800 mètres à partir de 23 00. Puissance 10 kw.



HORAIRE DES ÉMISSIONS

RADIOTÉLÉGRAPHIQUES & RADIOTÉLÉPHONIQUES DE LA TOUR EIFFEL

à la date du 15 avril 1928

Heures TMG	NATURE DES EMISSIONS	Longueur d'Onde	Système d'émission	Antenne utilisée	Observations
1	2	3	4	5	6
01 30	Trafic avec Beyrouth	7350	Lampes	P.A.	
02 20 02 30	Météo France	2650	—	G.A.	
03 30 03 50	Météo Le Verrier	7350	—	P.A.	
04 15 04 20	Appels Marine	2650	—	G.A.	
04 50 05 00	1 ^{er} avis de la matinée	2650	—	M.A.	sauf dimanche
05 42 05 50	Météo Phisérar	2650	—	M.A.	—
06 20 06 50	Météo Europe, Amérique, Atlantique	7200	—	G.A.	
06 30 06 50	Téléphonie — Prévisions météorologiques	2650	—	M.A.	—
07 00 07 05	Appels marine	2650	—	M.A.	
07 42 07 50	Météo Phisérar	2650	—	M.A.	
07 56 08 08	<i>Signaux Horaires</i>	3250	—		par OCDJ Issy-l.-Moul.
08 20 08 35	Météo France	7200	—	G.A.	
08 35 08 45	Téléphonie	2650	—	M.A.	
08 45 09 05	Météo Atlantique — Navires Syrie	7200	—	G.A.	
09 05 09 07	Appels Prague (PRG)	7200	—	G.A.	
09 26 09 38	<i>Signaux Horaires</i>	2650	Mod. ou amorties	G.A.	
09 45 10 00	Météo Europe — Sismo de Strasbourg	7200	Lampes	G.A.	
		2650	—	M.A.	
		3250	—		—

Heures TMG	NATURE DES ÉMISSIONS	Longueur d'Onde	Système d'émission	Antenne utilisée	Observations
1	2	3	4	5	6
10 15 10 30	Téléphonie — Annonce de l'heure Cours du coton et du café	2650	—	G. A.	
10 42 10 50	Cours du poisson aux Halles centrales Météo Phisérar	2100	—		par YA Issy-l.-Moul.
11 20 11 30	Téléphonie — Renseignements météorologiques généraux	2650	—	M. A.	
11 50 12 00	Météo, prévisions techniques	5000	—		
11 50 12 05	1 ^{er} et 15 de chaque mois Ondes étalonnées	7000	Arc Lampes	G. A. M. A.	
12 00 12 45	Téléphonie — Université	7200	—	G. A.	(1) Samedi seulement
14 20 14 35	Météo France	3250	Lampes		
15 15 15 30	Météo Europe, Atlantique				par OCDJ Issy-l.-Moul.
15 15 15 40	Téléphonie — Cours de Bourse — Changes, rentes, valeurs Cours des Métaux	2650	—	M. A.	
16 00 16 20	Météo Europe, Atlantique, Syrie	6000	—		Samedi seulement par YG
17 00 17 05	Appels Marine	2650	—	M. A.	St-Pierre-des-G.
17 15 17 32	Météo Amérique, Atlantique	2650	—	G. A.	sauf samedi et dim.
17 45 19 10	Téléphonie — Journal parlé				
19 10 19 20	Téléphonie — Prévisions météorologiques régionales	2650	—	G. A. G. A.	
19 30 21 00	Téléphonie — Radio-Concert — Université				
19 20 19 35	Météo France	6000	Lampes		Transmis par St-Pierre-des-G. (YG) OCDJ Issy-l.-Moul.
19 56 20 08	Signaux Horaires	3250	—		
21 00 21 20	Météo Europe, Atlantique, Syrie, Amérique du Sud	7200	—	G. A.	
22 10 22 20	Téléphonie — Renseignements météorologiques généraux et prévisions	2650	—	G. A. ou M. A.	Sauf dimanche
22 26 22 38	Signaux Horaires	2650	Mod. ou amorties	G. A.	
22 40 22 50	Météo — Prévisions techniques	2650	—	G. A.	
22 50 23 20	Météo « Maury »	7350 3250	Lampes		par OCDJ Issy-l.-Moul.
23 20 à fin trafic	Trafic avec Beyrouth	7350	—	P. A.	

A) Les intervalles disponibles sont :

1° Sur 7200 m., à la disposition du B.C.R. de l'Administration des P. T. T. pour transmissions privées avec divers postes européens HB, HAR, AXK, HFB, FF, SPT, etc.

2° Sur 2650 m., éventuellement et suivant possibilité à la disposition du service de Radiodiffusion de l'Administration des P.T.T. pour toutes retransmissions radiophoniques.

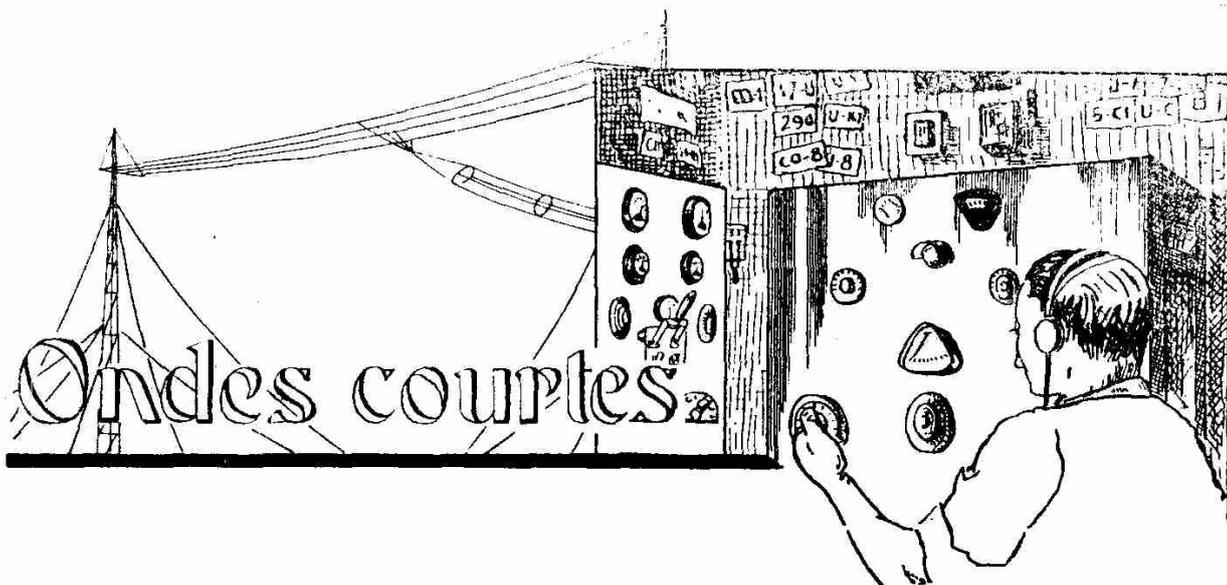
3° Ondes étalonnées, le 1^{er} et le 15 de chaque mois, de :

Heures : 11 50 à 11 51 — Série de lettres A sur 5000 m.

11 51 à 11 54 — Trait continu sur 5000 m.

12 00 à 12 01 — Série de lettres B sur 7000 m.

12 01 à 12 04 — Trait continu sur 7000 m.



NOUVELLES AFFECTATIONS DES LONGUEURS D'ONDES POUR AMATEURS

Plan proposé par l'A. R. R. L. pour le trafic international

A la suite de la 3^{me} Conférence Internationale Radiotélégraphique de Washington, les bandes d'ondes affectées au trafic international d'amateurs sont les bandes de 40 mètres et de 20 mètres, et cela pour chaque pays. Cette affectation pose de nouveaux problèmes pour le trafic, puisque précédemment les bandes permises étaient en plus grand nombre. Ces problèmes sont de deux sortes : d'ordre technique et d'ordre opératoire.

Au point de vue technique les amateurs doivent s'efforcer de réaliser des émetteurs et des récepteurs très syntonisés pour éviter les interférences qui sont plus à craindre maintenant en raison de la réduction des bandes d'ondes permises. Il est recommandé à ce point de vue, aux amateurs d'améliorer, la stabilité de la fréquence de leur émission, la syntonie, la pureté de leur note, la précision des réglages de leur émetteur etc... tous problèmes dont la solution présente d'ailleurs un programme de recherches et d'essais des plus intéressants. Ces recherches et essais peuvent être entrepris dès maintenant de façon que les opérateurs puissent

être prêts au 1^{er} Janvier 1929, date de l'entrée en vigueur de la nouvelle affectation, à utiliser au mieux les deux bandes permises.

Au point de vue opératoire, les très nombreuses stations d'amateurs vont se trouver, au 1^{er} Janvier 1929 confinées dans des bandes réduites et il paraît par suite nécessaire d'établir un plan qui permette de poursuivre normalement le développement du trafic international, but le plus important de l'activité des amateurs.

L'A. R. R. L. après étude de la question propose de diviser les deux bandes de 20 et de 40 mètres en diverses portions de bandes à diverses parties du monde. Suivant la suggestion de l'I. A. R. U. la subdivision territoriale suivante a été adoptée : Europe, Amérique du Nord et « reste du monde ». Les amateurs de l'Amérique du Nord travailleront dans la moitié inférieure de la bande, les amateurs de l'Europe dans le quart supérieur de la bande, et le « reste du monde » dans le quart intermédiaire.

Cette affectation proposée est schématisée dans le tableau ci-dessous.

Bande de 40 mètres		Bande de 20 mètres
7000 — 7150 Kc	Amérique du Nord Reste du monde excepté Europe Europe	14000 — 14200 Kc
7150 — 7225 Kc		14200 — 14300 Kc
7225 — 7300 Kc		14300 — 14400 Kc

La moitié de chaque bande est affectée aux amateurs de l'Amérique du Nord en raison du grand nombre de ces derniers qui égale trois fois le nombre des amateurs du reste du monde.

L' A. R. R. L. estime que si ce plan n'est pas parfait, il est cependant le meilleur qui puisse être adopté. Les amateurs du monde entier sont cordialement invités à formuler leurs observations critiques et suggestions.
A. M.

STATIONS RADIOTÉLÉGRAPHIQUES

(Suite)

Listes parues dans les Nos 87, 93 et 94 de « La T. S. Moderne »

Longueurs d'ondes en mètres	Indicatif de l'émetteur	NOM ET EMPLACEMENT DU POSTE D'ÉMISSION
44,0	GFA	Air Ministry Londres.
20	GFR	Winchester Ecole Aéronautique.
76,00	GFY	Royal Air Force Henlow.
15,74 15,70	GLG	» » »
24,5	GLQ	Service avec Ongar (New-York, Buenos Aire et Rio de Janeiro).
15,00	GLS	» » »
20,00	GLSQ	Navire olympic
15,707	GLW	Dorchester (ondes dirigées sud Amérique).
37,00	GLYX	Navire Derbyshire.
15,07 17,00	G2BR	Chelmsford
32,5	G2NM	G. Marcuse Caterham.
06,00 07,00		(téléphonie Mardi, Jeudi, Samedi, Dimanche.
16,00 18 00		dimanche.
25,32,60,92,94	G2YT	Poldhu.
21,7 27,6 85,3 47,0	G5DH	Dollis Hill.
24,0 1 30 2,30	G5SW	Chelmsford (B.B.C.)
17,30		
34,2	HBC	Berne.
22,00	HJG	Bogota Colombie.
32,00	HVA	Hanoi Tonkin.
25,00	HZA	Saïgon
32,00 (téléphonie	H90G	Berne.
20,00 21,00		lundi, jeudi, samedi.
32,00 85,00	H9D	Zurich Radio Club.
18,00	IGG	Colbano.
63,00	IGD	Rome.
49,00	IGF	Messine.

Longueurs d'ondes en mètres	Indicatif de l'Émetteur	NOM & EMPLACEMENT du Poste d'Émission
26,00 53,00	IGJ	Bengasi.
45,00	IGK	Tripoli.
54,00	IGO	Derna.
54,00	IGV	Tobruk.
47,00	IGX	Massawa.
33,00 37,5	IDO	Rome San Paulo.
32,5 64,00	IDX	Amara Erythrée.
53,5	IHF	Catania.
38,00	ISI	Chisimaio (Somalis).
45,00	IHX	Rome.
33,00 34,00	IIFG	Rome.
43,00	IIMA	Rome.
10,00 18,00 35,00 65,00	IIRG	« Radio Giornale » Come.
32,00	JB	Johannesburg.
30,00 40,50 70,00	JBK	Kagoshuma Japon.
24,00 71,00	JES	Osaka (Japon).
»	JEV	»
39,5	JFAB	Zarpech Formose.
32,00 58,00 74,00	JAL	Hiswshima Japon.
37,5	JKV	Kanassawa
20,5	JKLB	Tokio Electric Co.
43,00	JOC	Otchishi Japon.
16,00 73,00	JPP	Tokio.

AFRIQUE DU SUD

LISTE DES AMATEURS ÉMETTEURS

(SUITE)

UNION DE L'AFRIQUE DU SUD

Indicatif	Nom du Propriétaire	ADRESSE
A8O	D. J. Mayers.	10 Duke St., Observatory, C.P.
A8P	Dr. Perrott.	Walmer, Port Elizabeth.
A8Q	B. W. Le Sueur.	c/o Box 66, Cape Town.
A8R	B. Davidge-Pitts.	George Rd., Mossel Bay.
A8S	G. A. Shoyer.	Box 314, Cape Town.
A8T	J. P. Friedenthal.	8 Leo St., Kenilworth, Johannesburg.
A8U	F. C. Maslen.	9 Cromwell Rd., Durban.
A8V	A. Loquet.	c/o Box 374, Durban.

Indicatif	Nom du Propriétaire	ADRESSE
A8W	Geo. Newman.	4 St. George's Rd., Yeoville, Johannesburg.
A8X	W. E. Levings.	Main St., Kokstad, C.P.
A8Y	M. C. Cockburn.	« Cliffside », P.O. Richmond, Natal.
A8Z	W. Gray.	5 Esselen St., Hospital Hill, Johannesburg.
A9A	F. E. Prost.	2 Union Avenue, Bloemfontein (Divisional Headquarters Station).
A9B	J. Munro.	George Road, Mossel Bay, Cape Province.
A9C	S. Howie.	Rossmead House, Dundee Road, Newlands, Cape.
A9D	E. C. du Plooy.	109a Sixth Avenue Mayfair, Johannesburg.
A9E	J. Spence.	4 Princess Street Mowbray, C.P.
A9F	J. T. Mc Cash.	15 Spanker Street, Bezuidenhout Valley, Johannesburg.
A9G	J. F. Crawford	60 Durban Road, Pietermaritzburg.
A9H	E. R. Ansell.	11 Roberts Road, Pietermaritzburg.
A9J	C. P. Cuaston.	77 Kloof Street, Capetown.
A9K	R. C. Taylor.	268a, St. Frusquin Street, Malvern, Johannesburg.
A9L	W. Beament.	Box 61, Kingwilliamstown.
A9M	K. Frost.	Box 51, Senekal, O.F.S.
A9N	A. M. Mc Iver.	Box 685, Durban.
A9O	C. L. Knight.	8 Norden Street, East London.
A9P	T. F. Lukat.	265 St. Frusquin Street, Malvern, Johannesburg.
A9Q	S. S. Lazarus.	Box 1490, Durban.
A9R	W. Heathcote.	3 North Avenue, Bezuidenhout Valley, Johannesburg.
A9S	C.K. Ware.	P. O. Hillary, Natal.

RHODESIE

Indicatif	Nom du Propriétaire	ADRESSE
SR	H. R. Warren	Box 715, Bulawayo.
1SR	J. M. Davidson	Box 580, Salisbury.
2SR	G. Musgrave	Box 38, Selukwe.
3SR	E. Jephcott	c/o G. P. O., Salisbury.
4SR	D. Mail	Box 727, Bulawayo (Divisional Hon. Secretary, S. A. R. R. L.).
5SR	Rev. B. J. Whiteside	Saint George's Collège, Salisbury.
6SR	H. P. Heaume	c/o Post Office, Selukwe.
7SR	A.G. Price-Williams	Antelope Mine, via Bulawayo.
8SR	J. Ryneveld	Bindura, S. Rhodesia.
9SR	S. Emptage	Salcombe, Pumptree.
1SRA	J. M. Davidson	P. O. Box 580, Salisbury (portable).
2SRA	K. C. Fynn	P. O. Box 387, Salisbury.

Indicatif	Nom du Propriétaire	ADRESSE
3SRA	Rev. Tull	c/o Poste Office, Old Umtali, Umtali.
4SRA	E. C. I. Ade	P. O. Box 267, Salisbury.
5SRA	J. Mavis	P. O. Box 408, Salisbury.
6SRA	F. C. Witmore	P. O. Box 163, Bulawayo.
7SRA	R. G. Herholdt	P. O. Box 198, Salisbury.
8SRA	C. Hodgson	P. O. Box 132, Salisbury.
9SRA	J. T. S. Dickinson	P. O. Box 21, Bulawayo.
1SRB	G. R. Tait	Post Office, Wankie.
2SRB	B. Tubb	P. O. Box 73, Salisbury.

SUD-OUEST AFRICAIN

Z3A	C. L. Robinson	(Div. Hon. Sec. S. A. R. R. L.) Box 88, Luderitz.
-----	----------------	---

EST AFRICAIN BRITANNIQUE

Colonie de Kenya, Intermédiaire FK

IMS	L. J. Hugues	Post Office, Mobassa (Divisional Hon. Secretary (S.A.R.R.L.).
VSQ	}	Box 49, Nairobi.
3CR		
3MS		
4CR	E. Moore	Box 455, Nairobi.
2MS	G. K. Ball	c/o Post Office, Mombasa.

Transmissions expérimentales de la Station à courtes ondes 7RL, des journaux « RADIOLYTTEREN » et « POPULAR RADIO », Copenhague, V. Raadhusplads 55 — Longueur d'onde 42 m. 12.

Des essais ont été faits le Mardi 15 Mai de 23 h. 00 à 23 h. 05 : Ondes étalonnées et de 23 h. 05 à 1 h. 00 en téléphonie. ainsi que le Vendredi 18 Mai aux mêmes heures.

Radiolytteren prie les amateurs qui auraient entendu ces émissions de lui adresser leurs résultats à l'adresse ci-dessus indiquée.



Indicatifs entendus

Ecoute du Mois de Mars 1928 au poste **ef8JMS, RO14** à Paris sur une D. Bourne + 1 ou 2 BF. QSL sur demande.

ef : 8AJT, AS, ANI, BIG, BL, BN, EF, EI, ESP, EST, FA, FAS, FD, FOR, FXF, GDB, IH, JFV, KG1, LGD, MB3, NOX, OW, PAM, PAT, PM, RGK, ROJ, STN, UDI, UFM.

eb : 4BS, CC, EW, IC, E11.

ed : OHK.

ee : EAR10, 28, 48.

eg : 2CS, 5MU, 5TD, 6FD, 6HP, 6LR, 6UY, 6VJ.

ei : 1BD, 1GL.

ek : 44L, NK, VJ, VR.

en : 0BL, DJ, PCRR.

ep : 1AA.

ew : AA.

fe : 5UW.

nu : 2ET, 2XAF, 2XK, 2XS, 3SZ, WIZ, WKI.

oa : 3LO.

M. P. G., Nancy, 1 D. spéciale, de 20 à 50 mètres.

23-3-28

21 14 Cq nu 2AFA (r4)
 21 15 Cq nu 2ATQ (r4)
 21 18 Cq ek AEQ (r6)
 21 20 de 87 RA (r5)
 21 25 oa 8GH de nu 1GH (r5)
 21 30 Cq dx nu 1GH (r5)
 21 32 Cq dx em SMZF (r6)
 21 34 Cq nu 2AT (r4)

24-3-28

21 23 Cq nu 2AFA (r4)
 21 35 Cq ef, Cq ef 8GI de as RA03, test de Wladivostok (r4)
 21 40 i1MG de fi 1CW (r6) (Lybie)
 21 42 Cq nu 3ANH (r4)
 21 43 ei 1DY de nu 1CJC (r3)
 21 45 Cq eu 15RA (r6)
 21 47 Cq ei 1DR (r5)
 21 55 Cq ei 1MG (r7)
 Cq de ew H6 (r5) (Hongrie)
 22 00 Cq qtc de nu 2TY (r4)

31-3-28

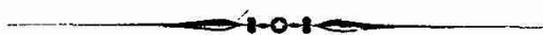
15 00 Concert de PCJJ, Philipps-Radio, Eindhoven $\lambda = 30^m 2$. Très bon haut-parleur avec D + 2 BF.
 17 45 ANF de AGB₂ (r7)
 AGJ de XGA (r6)
 PKX de PCMM (r7)
 20 00 ABC de PCTT (r5)

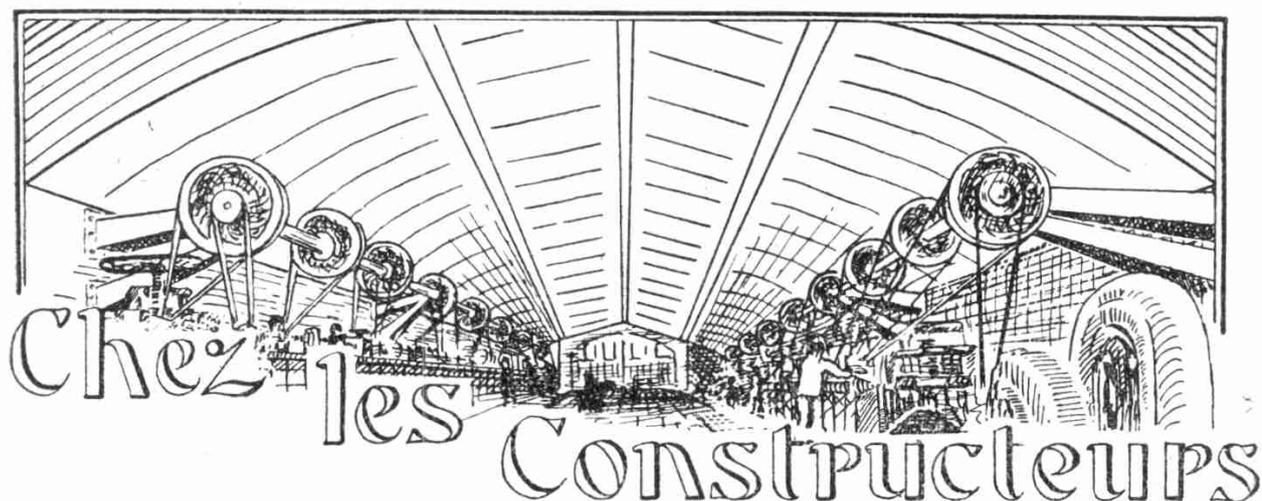
EU78RA, U. R. S. S., Leningrad. W. Nelepez.

Je reçois régulièrement les émetteurs français ; jusque maintenant j'ai reçu les suivants :

24-1-1928 8FXF
 17-2 - 8GR
 19-2 - 8FD, 8GRG
 20-2 - 8BIG
 22-2 - 8RG
 23-2 - 8DMF, 8GRG
 25-2 - 8KG
 26-2 - 8LAP
 27-2 - 8BIG, 8RPU, 8GDB
 28-2 - 8SSY, 8GDB, 8ZED, 8GI
 1-3 - FM8SSR, 8DMF
 2-3 - 8UMF, 8FXF
 3-3 - 8NOX
 4-3 - 8FA, 8NC, 8GB, 8ORM
 5-3 - fm8SSR
 6-3 - 8BIG, 8TRV, 8BW
 7-3 - 8CP
 8-3 - 8GDB, 8GY, 8FBM
 9-3 - 8FBM (2 fois)
 10-3 - 8BTR, 8DA, 8FBM, 8IX
 11-3 - 8FD, 8ORM, 8RHJ
 15-3 - 8CL
 16-3 - 8DMF, 8RHJ
 17-3 - 8NOX
 18-3 - 8FBM, 8EO
 19-3 - 8LZ₂
 21-3 - 8BAK
 24-3 - 8FBM, 8TSF
 25-3 - 8EZ, 8EST, 8JF, 8DMF, 8UFM
 26-3 - 8FAP
 27-3 - 8FU
 29-3 - 8CC, 8ESP
 31-3 - 8FXF, 8FBM
 1-4 - 8FBM, 8GDB, 8OLU

A tous énumérés ci-dessus sont envoyé QSL card. Prière d'envoyer les réponses QSL via U. R. S. S. Moskow S. K. W.





Étude de Montage d'un Appareil à changement de fréquence par Lampe bigrille

« LE SUPER » S six ACER 1928

La T.S.F., comme toutes les industries jeunes, a débuté par une succession de progrès si rapides que l'acheteur et parfois le constructeur et le technicien eux-mêmes, sont souvent restés indécis devant un type de récepteur : le premier pour acheter, les seconds pour construire.

De fait, tel montage considéré comme le dernier progrès du jour se trouve détrôné peu de mois après par un nouveau schéma ou par quelque récent perfectionnement.

Depuis plus d'un an, cette situation semble avoir pris fin : un montage basé sur le principe du « changement de fréquence », le « Super », s'est affirmé comme étant pratiquement ce qu'il y avait de plus parfait en matière de réception. Et aucun indice ne peut faire prévoir qu'on puisse, avant longtemps, trouver mieux encore.

Mais, sous la dénomination collective de « Super » se rangent une quantité de montages se différenciant principalement par diverses méthodes de changement de fréquence. Le système d'amplification moyenne fréquence lui-même n'est pas uniforme, bien que le transformateur ait rallié la grande majorité des suffrages. Enfin il y a un choix à faire, choix d'autant plus embarrassant que les solutions

en présence ne sont pas loin de se valoir, tout au moins théoriquement.

Le but de cet article sera précisément de guider l'amateur et le constructeur hésitants sur la valeur d'un tel ou tel système, de tel ou tel détail, en s'appuyant non pas sur des arguments techniques, d'ailleurs indéfiniment discutables, mais sur des enseignements pratiques acquis au jour le jour pendant près de trois années consacrées à la construction de ces appareils.

*
**

Et d'abord, avant d'entreprendre un « Super » nous ne saurions trop recommander de bien réfléchir sur les principes généraux suivants :

1° Tous les schémas sérieux se valent ou sont identiques. La qualité d'un appareil dépendra donc presque exclusivement, pourvu qu'elles soient correctement utilisées, de la qualité des pièces qui le composent.

2° Un « Super » est un appareil d'élite, il ne s'accommode pas de pièces de deuxième choix. Le construire avec la préoccupation de payer ses pièces détachées le moins cher possible, risque fort de vous conduire à un échec décourageant.

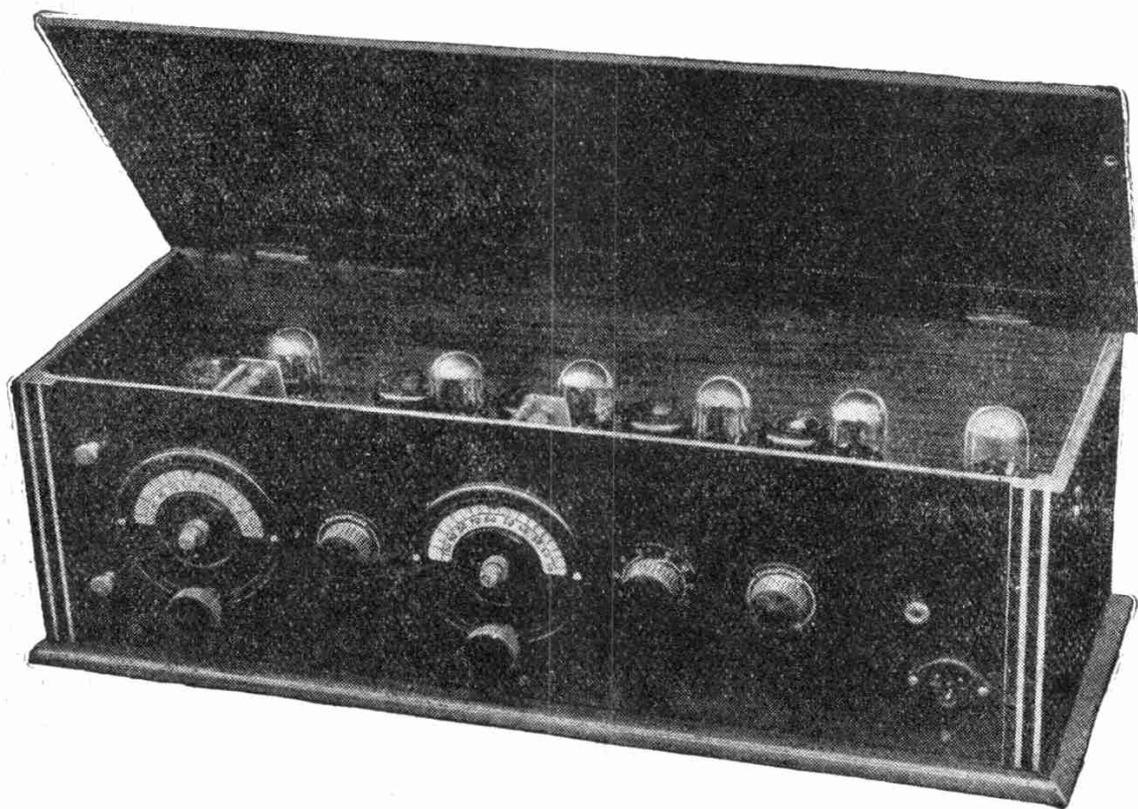
D'ailleurs, après beaucoup de tâtonnements et de temps perdu, il vous

faudra peut-être réformer quelques pièces reconnues défectueuses. Le résultat final se soldera par une dépense très sensiblement supérieure à celle représentée par un premier achat de matériel sérieux et garanti.

3° Toujours dans le même ordre d'idées, gardez-vous d'employer, pour construire un « Super », d'antiques condensateurs à vernier ou un vieux

truire un. Dans de mauvaises conditions le « Super » vous donnera toujours, surcadre, des résultats meilleurs qu'un autre poste, mais il est des cas dans lesquels aucun poste récepteur si perfectionné soit-il ne peut fonctionner par la force des choses.

« De longues expériences pratiques nous ont conduit à adopter comme le plus simple, le plus sensible, le chan-



transformateur BF que vous possédez déjà depuis trois ans. N'oubliez pas non plus l'importance capitale de petits accessoires insignifiants en apparence tels que condensateurs fixes et shuntés, résistances, etc. A moins qu'il ne soit d'une qualité éprouvée, nous n'avez pas intérêt à faire servir indéfiniment du vieux matériel provenant des débuts de la T.S.F. Ayez le courage un jour de vous en débarrasser ; ce sera peut-être encore une économie bien comprise.

4° Enfin, si vous êtes mal placé à proximité *immédiate* de moteurs électriques, enseignes lumineuses au néon, appareils médicaux à haute fréquence, etc., demandez à un ami, ou à votre fournisseur de venir essayer un « Super » chez vous avant d'en cons-

gement de fréquence par lampe bigrille. Ce système permet des réceptions remarquablement pures lorsqu'il est employé avec des transfos M.F. et des lampes convenables et permet une sélectivité parfaite.

En ce qui concerne le nombre de lampes, nous nous arrêterons en pratique à 6. En effet, les réceptions sur 5 lampes manquent un peu de puissance pour faire du fort haut-parleur lorsqu'on n'est pas très bien placé. A Paris et dans des conditions plutôt médiocres, nous avons pu cependant, sur 5 lampes, recevoir très correctement des stations telles que Moscou en fort haut-parleur sur un petit cadre de 0.50.

Quant à l'emploi des 7, 8, 10 lampes,

nous ne voyons absolument pas, en dehors de la question commerciale, quel peut-être l'intérêt de solutions aussi encombrantes et dispendieuses

En résumé, nous considérons le « 6 lampes » comme la meilleure solution moyenne, et si paradoxal que cela puisse paraître, c'est le 5 lampes que

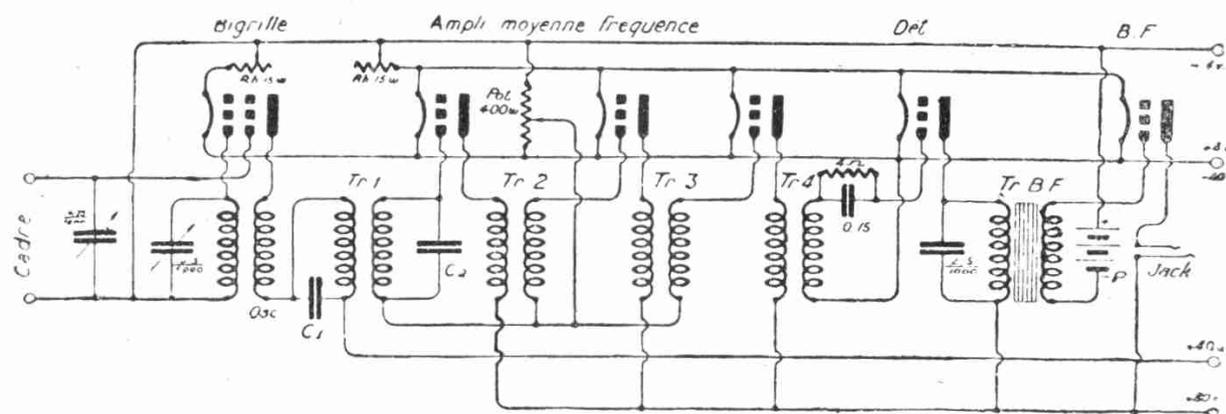


Fig. 1

comme entretien, lorsqu'il est possible avec 6 de recevoir, toujours, dans Paris, à titre d'exemple, une bonne trentaine de stations européennes avec le minimum de réglages et une consommation de courant raisonnable.

nous conseillons, suivi d'un amplificateur de puissance, pour les réceptions très puissantes et très pures au moyen d'un haut parleur grand modèle. Ce même « 5 lampes » sera également à conseiller à l'amateur très bien placé

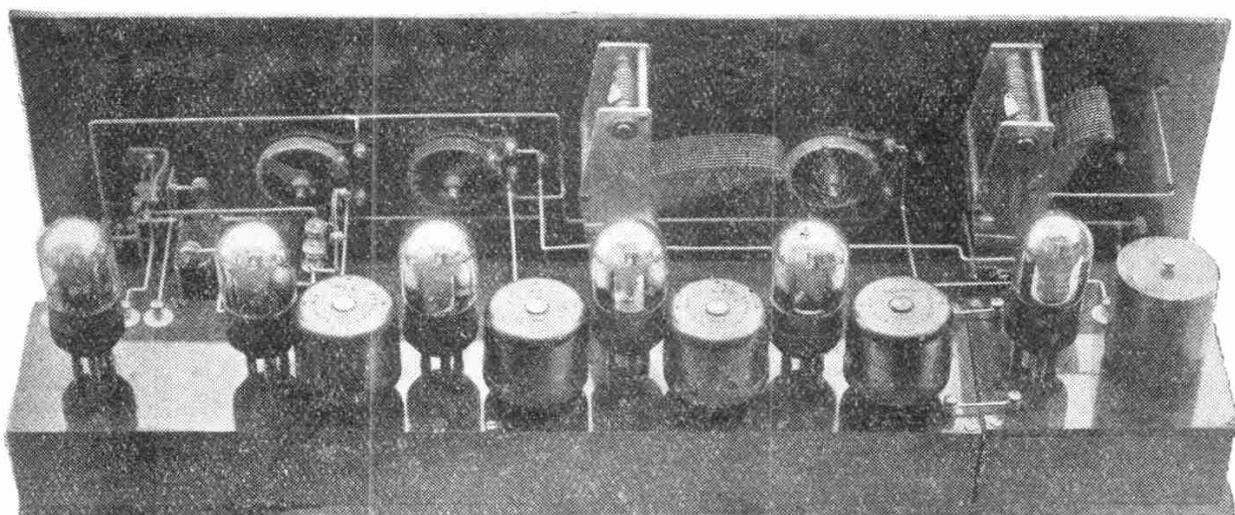


Fig 2

D'ailleurs la plus parfaite solution des réceptions très pures de grande puissance (auditions publiques, salles de danse, etc.) réside non dans l'augmentation du nombre de lampes du poste récepteur lui-même, mais *bien mieux* dans l'utilisation à la sortie d'un *amplificateur de puissance spéciale* permettant d'obtenir avec un haut-parleur bien étudié le volume de son, la tonalité et le relief d'un véritable orchestre.

au point de vue des conditions de réception et qui, de ce fait, pourra faire l'économie de la sixième lampe.

Réalisation

Ce chapitre sera court. En effet, nous adressant tout spécialement au constructeur qui n'a pas de temps à perdre (car le temps c'est de l'argent)

ou à l'amateur qui cherche à construire quelque chose qui marche à coup sûr, nous avons longuement et minutieusement étudié un système de montage qui rende cette opération si simple que toute cause de mauvais fonctionnement due au montage se trouve pratiquement éliminé (fig. 1).

Les « Groupe moyenne fréquence ACER » sont le résultat de cette étude. Ils permettent la réalisation complète d'un « Super au moyen de 13 connexions et mettent à la portée de l'amateur le plus novice la construction d'un appareil en tous points comparable aux postes montés des marques les plus réputées.

Description

Deux blocs sont montés sur un socle, facilement logeable à l'intérieur d'un coffret de dimensions appropriées. Le plus important est le bloc amplificateur M.F. et B.F. (dimensions 100 ×

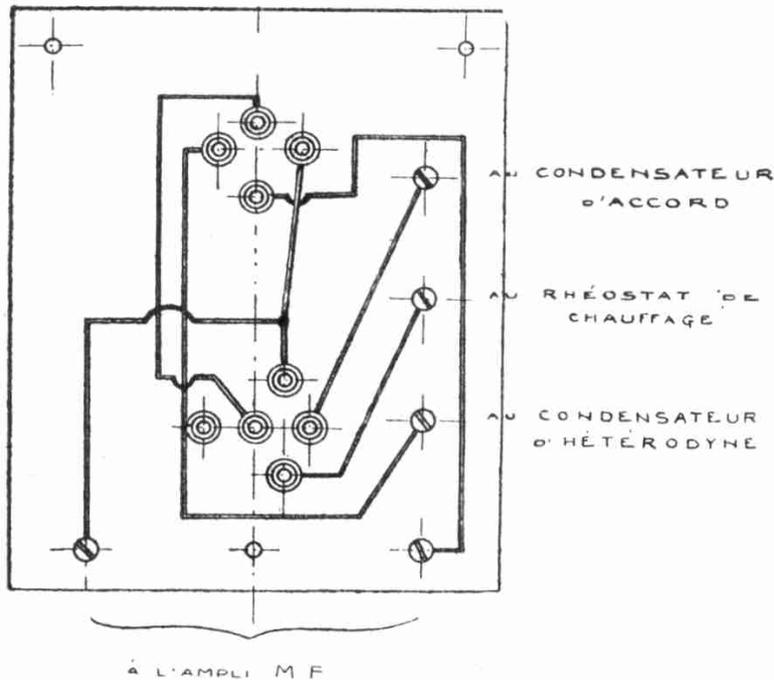
le schéma (fig. 3) tellement simple que nous croyons inutile de l'accompagner d'aucune explication. Bien entendu, tout autre système de changement de fréquence peut être employé en lieu et place de ce bloc, mais c'est ce système que nous recommandons particulièrement.

Construction

Se procurer une planche de fond en bois de 8 à 10 m/m d'épaisseur et de 220 m/m de largeur sur 630 m/m de longueur.

En se reportant au plan d'ensemble fixer à gauche le bloc M. F., et contre lui, dans le prolongement, le bloc changement de fréquence, par 4 vis placées en dessous de la planche de fond. Deux petites barettes de fil relieront, par les 4 bornes arrivant les unes en face des autres, ces deux blocs entre eux. Fixer également par 4 vis le transfo B. F. et la pile de polarisa-

Fig. 3



520 m/m) comportant un filtre ou tesla d'entrée et trois transfos moyenne fréquence ACER type SS rigoureusement accordés, étalonnés et essayés et les éléments de détection et d'amplification basse fréquence. La figure 2 représente le bloc muni de ses lampes ainsi que de ses tranfos et filtres.

Le plus petit (dimensions 100 × 125 m/m) est le bloc changement de fréquence bigrille dont nous donnons

tion selon disposition indiquée sur le schéma.

Passer ensuite au perçage du panneau d'ébonite de devant (dimensions 630 × 200 × 6). Si facile que soit cette opération lorsqu'on emploie de l'ébonite « Croix de Lorraine » pouvant se travailler sans précautions spéciales, même avec des mèches à bois, elle sera encore très simplifiée par l'emploi du panneau tout ajusté et percé livré

dans le nécessaire de montage ACER.

Fixer ensuite sur ce panneau les différents organes de contrôle : condensateurs, rhéostats, potentiomètres fiche et jack, ce qui ne représente aucune espèce de difficulté et n'appelle aucune explication.

Fixer le plateau ainsi équipé d'équerre sur la planche de fond au moyens de 4 vis à bois. Renforcer au

être d'une capacité suffisante pour ne pas devoir être rechargée souvent, il convient de souligner l'importance de la batterie de plaque. Elle devra pouvoir débiter 30 milliampères au minimum, faute de quoi sa durée ne serait que très courte. Pour plus de précaution, la shunter par un condensateur fixe de 2 microfarads. Ne pas l'utiliser au delà de 70 volts.

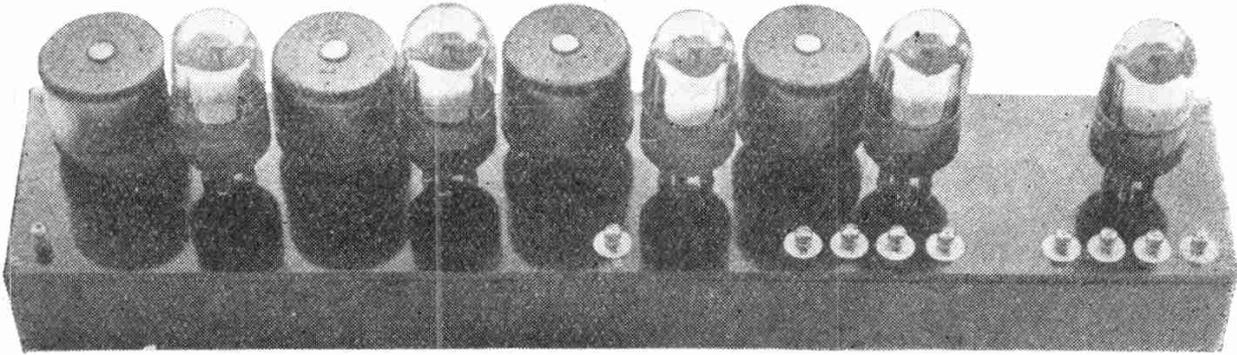


Fig. 4

besoin. ce qui n'est pas indispensable par deux équerres placées de chaque côté.

Et il ne reste plus qu'à exécuter, le plus proprement possible, les 13 connexions très simples indiquées sur le schéma pour que le poste soit prêt à fonctionner (fig. 4).

Selon l'habileté du monteur, la construction complète de l'appareil, en partant du nécessaire ACER, aura demandé de 2 à 4 heures de travail,

Mise en Fonctionnement

Il est indéniable que ce travail est à la portée de toute personne capable de monter un poste à galène. Les chances d'erreurs dans les connexions sont très improbables en raison de leur nombre limité (13) et de la manière extrêmement simple dont elles se présentent. Le fonctionnement immédiat du poste ne dépendra donc que du cadre, des batteries d'alimentation et surtout des lampes.

Ces trois accessoires ont la plus grande importance et devront être sérieusement choisis.

S'il n'y a rien à dire au sujet de la batterie 4 volts qui devra seulement

Le cadre a également une grande influence sur le rendement. Un bon cadre doit pouvoir utiliser 100 mètres de fil au minimum en grandes ondes et de 30 à 35 mètres en petites ondes en spires écartées de 10^{m/m} environ les unes des autres. La construction d'un tel cadre est à la portée de tout amateur adroit mais demande plus de travail qu'on pourrait le croire à première vue. Se méfier des cadres à grande capacité (spires rapprochées) ou de ceux n'utilisant qu'une faible longueur de fil. Les derniers ne permettant de prendre les grandes ondes que par l'emploi d'une bobine supplémentaire, c'est-à-dire dans de très mauvaises conditions.

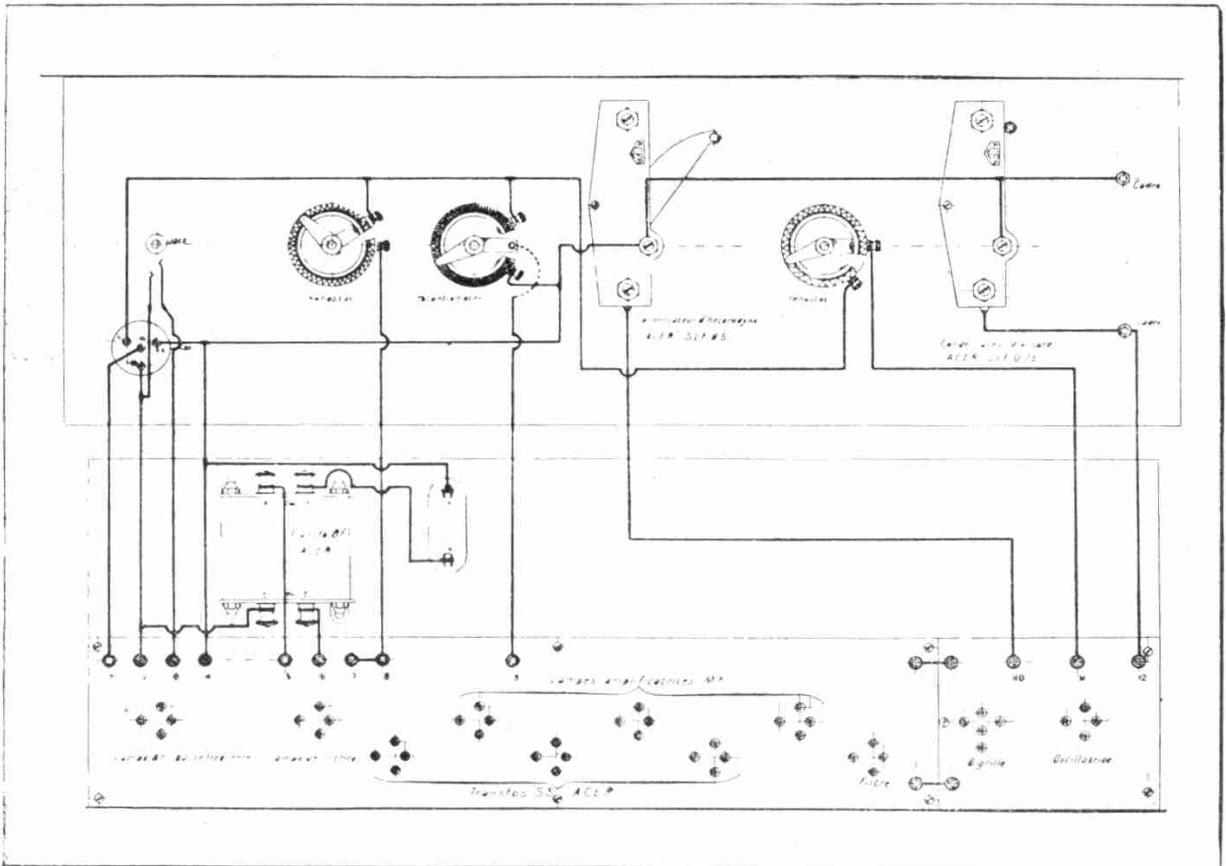
Le cadre ACER à 4 enroulements symétriques et à faibles pertes, procurera dans tous les cas et sous le plus faible encombrement le maximum possible de rendement.

Nous déconseillons l'emploi d'une antenne qui diminue la syntonie et augmente considérablement les parasites. On peut toutefois y avoir recours pour la recherche d'émissions très lointaines qui, une fois repérées, pourront généralement se retrouver sur

cadre avec plus de pureté.

Quant aux lampes, il faudra également les choisir de première qualité et en essayer plusieurs à chaque place pour obtenir le maximum de rendement. Nous recommandons particulièrement les lampes du type A-409 (Philips) ou RT 55 (Radiotechnique) pour la détection et les moyennes fréquences à moins que l'accrochage ne soit trop énergique, cas dans lequel

de droite (hétérodyne) et compléter l'accord par celui de gauche (accord du cadre). Renforcer par la manœuvre du potentiomètre dans le sens de la flèche. Repérer soigneusement sur une fiche (livrée avec chaque appareil) les divisions de chaque cadran auxquelles on a trouvé une station émettrice : on la retrouvera par la suite très facilement et sans erreur sur ces mêmes numéros.



PLAN D'ENSEMBLE INDIQUANT L'EMPLACEMENT DES ORGANES ET LE CABLAGE EXISTANT AINSI QUE LE PLAN DE PERÇAGE DU PANNEAU AVANT, EN GRANDEUR D'EXÉCUTION (ENVOYÉS CONTRE 5 FR. TIMBRES OU MANDAT)

les lampes micro du type courant A-410 ou R 36 conviendront parfaitement.

Réglages

Une notice de réglage détaillée est jointe à chaque ensemble de pièces ACER. Ces réglages sont d'ailleurs d'une grande simplicité et demandent seulement de la part des débutants une certaine patience et des manœuvres très lentes.

Manœuvrer d'abord le condensateur

Résultats

Comme nous l'avons déjà dit, la qualité des résultats obtenus est fonction de la qualité des pièces employées. Nos boîtes de montage étant composées d'une sélection rigoureuse des meilleurs accessoires actuellement connus, les résultats obtenus devront être *au moins égaux* à ceux donnés par les meilleurs postes récepteurs connus d'un nombre égal de lampes. Nos appareils correctement montés sont *garantis* comme recevant sur petit cadre

dans des conditions normales et en très bon haut-parleur des stations éloignées telles que Vienne, Prague, Motala, Rome, Madrid, Moscou, etc. A Paris, par exemple, plusieurs stations étrangères P. O. sont reçues très facilement *même en plein jour*.

Nos transformateurs M.F. type SS permettent le maximum de sélectivité compatible avec une égale reproduction des fréquences musicales extrêmes. Nos appareils sont garantis séparer, même dans Paris, des stations telles que Radio-Paris et Daventry, la Station de l'École Supérieure des P.T.T. de Langenberg, de Toulouse, de Stuttgart, etc.

Ces garanties sont formelles. Tout appareil qui, pour une raison ou une autre, ne donnerait pas les résultats ci-dessus énumérés sera *gratuitement* mis au point par notre service d'essais,

ou remplacé, à condition que les pièces nous soient retournées intactes, bien emballées, en port payé, et dans un délai maximum de 15 jours.

Nous donnons, pour terminer la liste de tous les accessoires nécessaires au montage du poste 6 lampes décrit dans cette notice. Encore une fois, nous insistons sur l'intérêt que présente l'emploi exclusif de pièces de tout premier choix. Il serait regrettable en effet de paralyser le fonctionnement d'un ensemble excellent par ailleurs, du fait d'un transformateur B.F. insuffisant ou d'un condensateur shunté d'une valeur inexacte ou de mauvaise qualité.

Rappelons également que notre service technique répondra à toute demande de renseignements accompagnée d'un timbre pour la réponse.»

*Ateliers de Constructions Electriques de Rueil
4 ter, Av. du Chemin de Fer — Rueil (S. & O.)*

Liste des pièces nécessaires à la réalisation du **SUPER S six ACER**

- | | |
|---|--|
| 1 Groupe spécial moyenne fréquence ACER | (ou dispositif de démultiplicateur centrale) |
| 1 Groupe spécial changement de fréquence ACER | 1 Transfo BF " spécial super " ACER |
| 3 Transformateurs M.F., type " SS " ACER | 1 Fiche de sécurité à 4 prises ACER |
| 1 Filtre ou tesla d'entrée " SS " ACER | 1 Potentiomètre |
| 2 Oscillatrices (bigriile) ACER | 2 Rhéostats |
| 1 Condensateur de haute précision ACER. Capacité 0,5 | 1 Jack et sa fiche |
| 1 Condensateur de haute précision ACER. Capacité 0,25 | 1 Pile de polarisation avec support |
| 2 Cadrons démultiplicateurs ACER | 1 Condensateur fixe 0,3
(pour shunter éventuellement le primaire du transfo BF) |
| | 2 Grosses bornes ou 2 jacks (cadre) |
| | 5 mètres de fil carré étamé |
| | 1 Panneau d'ébonite 630 × 200 × 6. |

« A M A T E U R S »

« En collaboration avec les principaux fabricants de pièces détachées, un Catalogue vient d'être imprimé, c'est le

Catalogue Général des Meilleures Marques

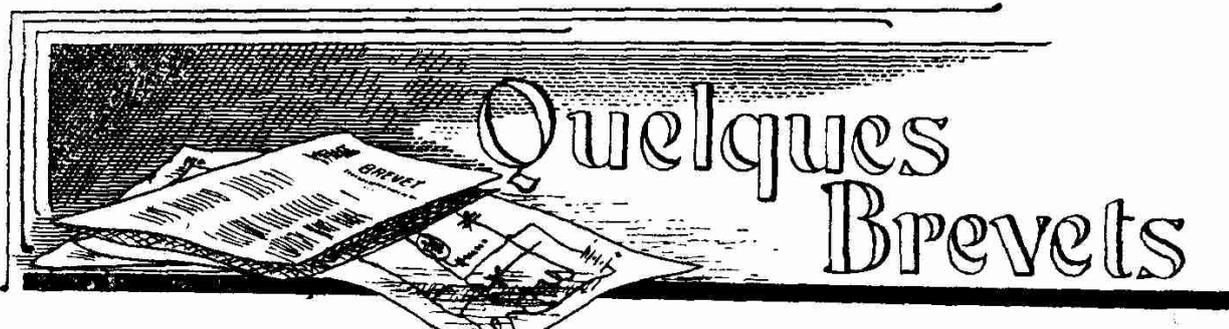
Pièces détachées et accessoires

« Demandez-le gratuitement à votre Electricien ou Fournisseur, s'il ne l'a pas, M. Ch. VIARD, 52, Rue Fontaine, PARIS, vous l'enverra contre timbre pour l'affranchissement.

« R E V E N D E U R S »

« Nous imprimons ces Catalogues à vos Nom et Adresse par 500 et 1.000 exemplaires ; demandez nos conditions. »

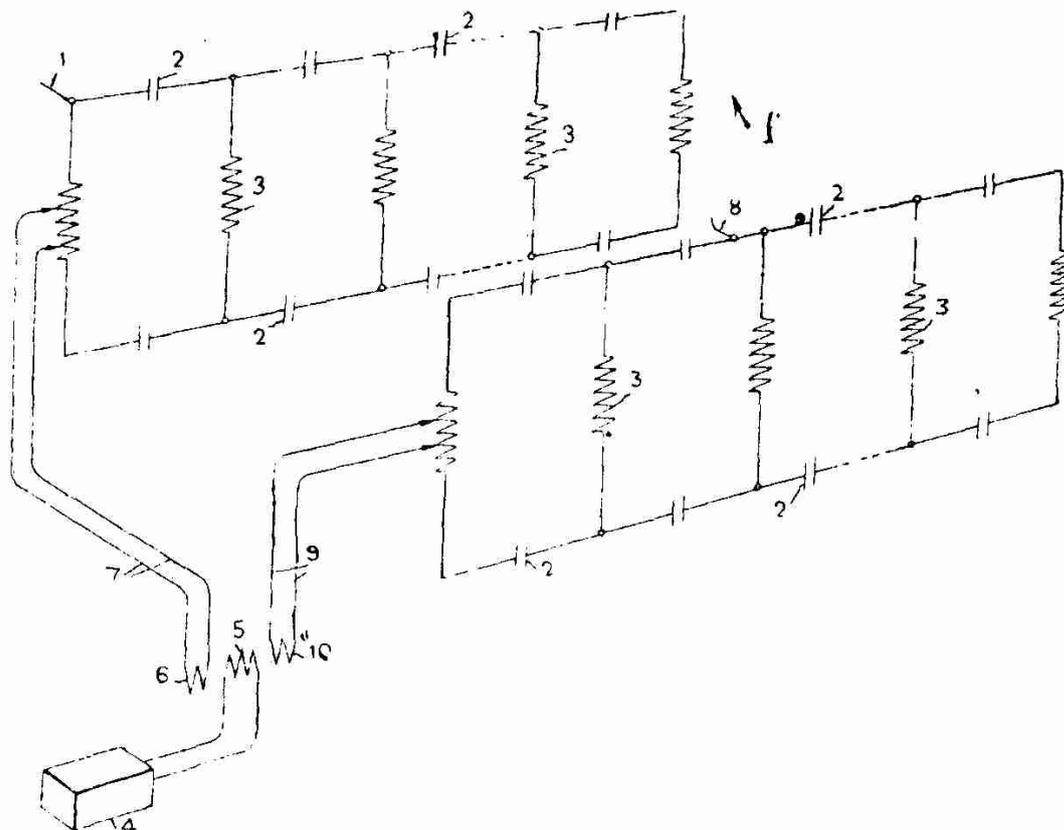
Quelques Brevets



Perfectionnements aux systèmes électriques rayonnants à action directionnelle — N° 606.824, 24 Novembre 1925 — (Priorité Etats-Unis 25 Novembre 1924) — Thomson-Houston (C^o Française pour l'exploitation des procédés).

Le brevet débute par un rapide exposé des principaux systèmes à rayonnement unidirectionnel. Puis, il définit

apparente de propagation de l'onde dans la direction de sa longueur soit pratiquement infinie. Pour obtenir ces



les conditions nécessaires pour un rayonnement extrêmement aigu :

1° Le système rayonnant doit être de dimension de l'ordre de grandeur d'une ou plusieurs longueurs d'ondes ;

2° Il doit comporter un nombre considérable de conducteurs verticaux.

Le cadre ou « système de circuits » 1 est accordé de telle sorte que la vitesse

résultats, les inductances en série sur chaque côté horizontal, sont neutralisées par des condensateurs 2 uniformément répartis. La capacité disposée en shunt entre les deux côtés horizontaux du cadre, est neutralisée par les inductances shunt 3 également uniformément réparties. Cette méthode d'accord du cadre, lorsqu'il est considéré comme

ligne de transmission, présente la caractéristique d'un circuit constitué de faibles résistances en série et de résistances shunt élevées. On doit disposer des condensateurs d'accord et des inductances d'accord suffisamment rapprochés les uns des autres pour obtenir un effet de capacité et d'induction uniformément réparti. Pour cela la distance entre deux condensateurs ou selfs adjacents ne doit pas être supérieur à une fois la longueur d'onde.

L'énergie est fournie au cadre, comme représenté, par un générateur 4 et par l'intermédiaire d'une bobine de couplage 6 et d'une ligne de transmission 7.

Ainsi les courants traversant les éléments verticaux reliant les deux côtés du cadre et comprenant les selfs d'accord 3 sont tous en phase et ont des intensités de même ordre de grandeur.

Chacune de ces liaisons transversales rayonne de l'énergie dont les ra-

dations s'ajoutent dans deux directions à angle droit de la direction du cadre mais se neutralisent dans la direction du cadre.

Pour obtenir une radiation unidirectionnelle on utilise un système semblable de cadre 8 séparé de 1 par une distance égale à $\frac{\lambda}{4}$ ou à un multiple impair de $\frac{\lambda}{4}$.

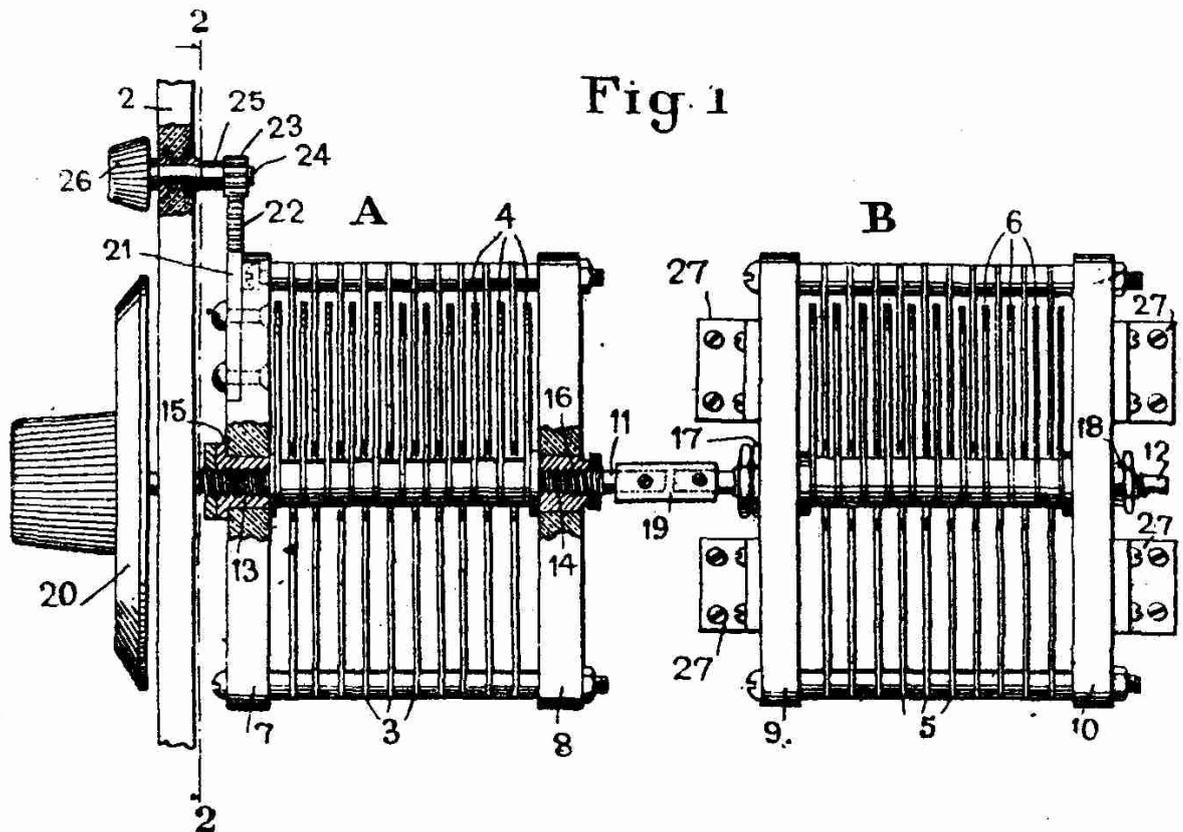
Le deuxième cadre peut agir par renvoi de l'énergie reçue du premier cadre ou bien peut être alimenté en énergie par la self de couplage 10 et la ligne de transmission 9 de longueur telle que le courant fourni au cadre 8, soit déphasé de 90° par rapport à celui du cadre 1.

L'acuité de l'action directionnelle peut être pratiquement amenée à toute valeur désirée.

Perfectionnements aux modes de réglage des condensateurs —
 N° 628.691 — 8 Février 1927 (Priorité Etats-Unis 10 Février 1926) — Compagnie Française Thomson-Houston.

On a eu coutume jusqu'ici de disposer deux ou plusieurs condensateurs avec leurs rotors fixés sur un même arbre, de façon

On a constaté que les condensateurs ainsi assemblés ne peuvent pas en général, être substitués l'un à l'autre dans des circuits



qu'il soit possible d'accorder les deux circuits en faisant tourner l'arbre de commande.

avec lesquels ils sont respectivement associés, si l'on désire obtenir les meilleurs ré-

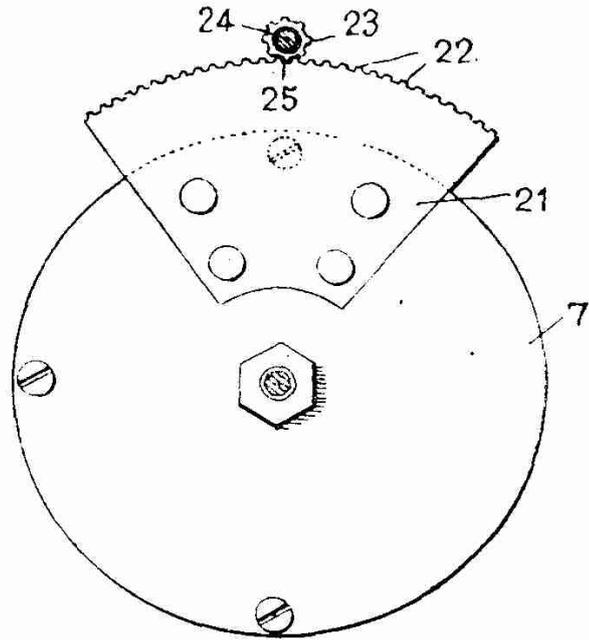
sultats, à moins que l'on ne procède, à un réglage préliminaire de l'un ou l'autre des rotors.

L'objet de la présente invention est d'éviter la nécessité de régler les rotors 4 et 6 individuellement, en prévoyant des moyens grâce auxquels un ou plusieurs des stators (3) des condensateurs reliés les uns aux autres, peuvent être réglés relativement à leurs rotors respectifs, fig. 1 et 2.

La disposition représentée fig. 1 permet de substituer l'un à l'autre les condensateurs A et B, dans une paire de circuits accordés. Lorsque les condensateurs ont été convenablement connectés on fait tourner le cadran 20 et le bouton qui l'entraîne jusqu'à ce que l'on obtienne l'audition de la station désirée, dans les meilleures conditions. On peut ensuite faire tourner le bouton 26, de façon à améliorer, si possible, les conditions de réception. Après cette dernière opération il peut ne pas être nécessaire d'effectuer des réglages subséquents.

Toutefois, il est possible, après un premier réglage au moyen du bouton 26 d'améliorer la réception par un nouveau réglage par déplacement du cadran 20. Après cela, on doit recommencer les essais en déplaçant

Fig 2

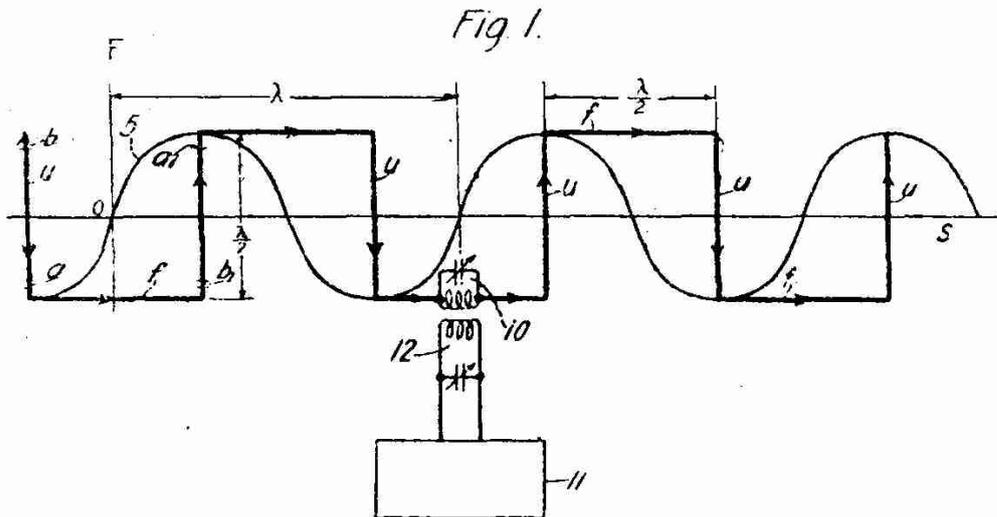


le bouton 26, jusqu'à ce qu'il ne soit plus possible d'améliorer la réception.

Perfectionnements aux antennes pour installations radiophoniques —
 N° 629.045 — 12 Février 1927 — *Le Matériel Téléphonique.*

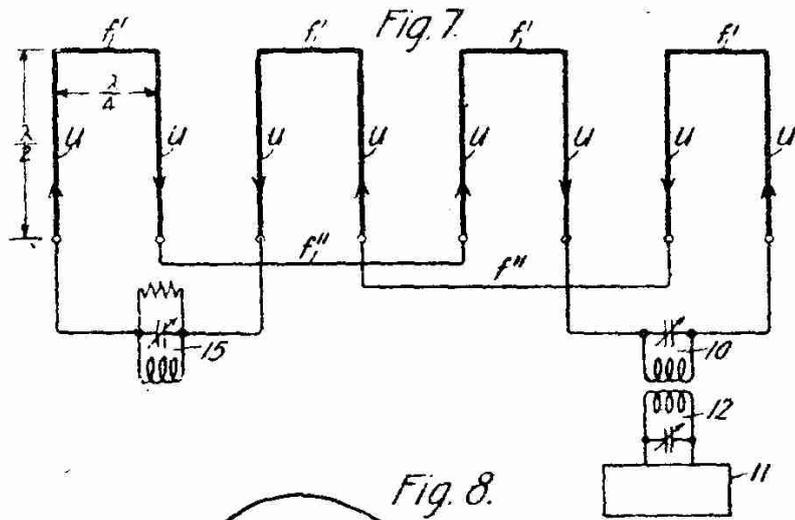
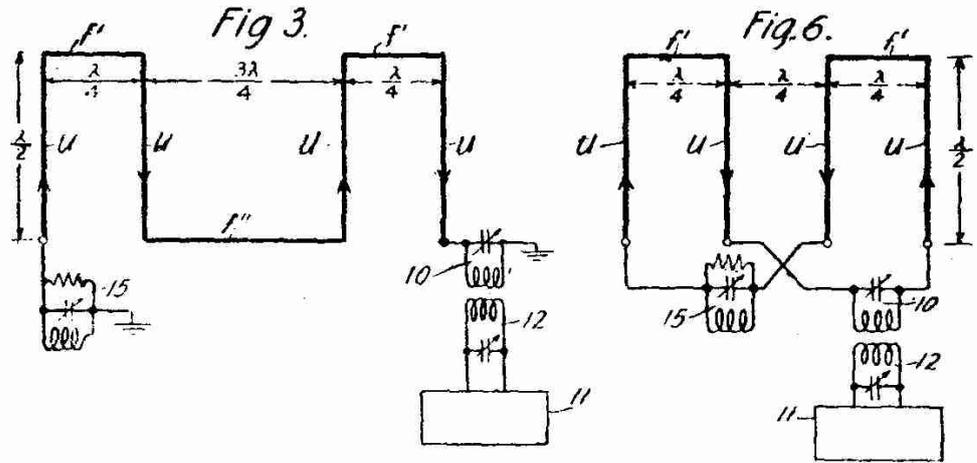
Cette invention se rapporte à des antennes pour installations radiophoniques, et plus particulièrement à des antennes pour systèmes de radiocommunications par ondes courtes. Suivant les arrangements décrits

l'onde radiée, ces conducteurs étant espacés dans la direction de la propagation des ondes sur une distance offrant une relation déterminée et bien définie avec la longueur d'onde, tout en étant connectés en série.



ici, l'antenne comprend des fils ou conducteurs verticaux dont la hauteur est pratiquement égale à la moitié de la longueur de

Les appareils de la station peuvent être reliés soit au point central électrique ou à

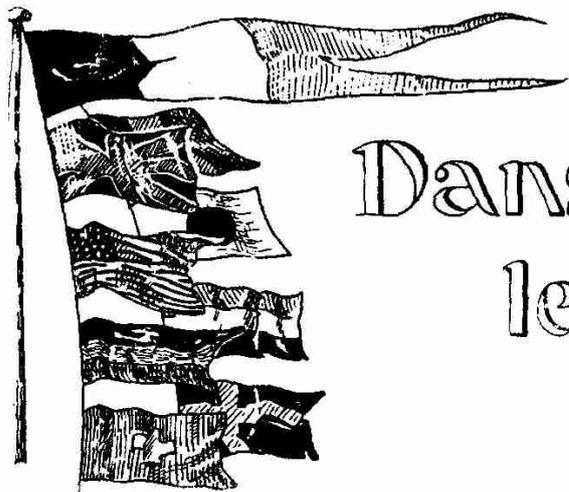


l'extrémité du système d'antenne. Le système réalisé possède de très bonnes caractéristiques directrices.

Dans le cas d'une station réceptrice, le système décrit permet d'obtenir de hauts voltages dans le circuit de départ avec un accroissement continu de ces voltages à

mesure que les dimensions de l'antenne s'accroissent.

Les figures 1, 3, 6 et 7 se rapportent quatre différents types d'antennes; la figure 8 montre les caractéristiques directrices du système de la fig. 7 suivant un diagramme polaire.



Dans les revues étrangères

AMÉRIQUE

RADIO — Mars 1928

Qu'est-ce que le Système Marconi ? par Garrick Eisenberg.

Description, illustrée de photographies de la station australienne d'ondes dirigées pour communiquer avec l'Angleterre.

Les Filtres, par Samuel G. Mc. Meen.

L'auteur fait comprendre le fonctionnement des filtres électriques par des analogies hydrauliques.

RADIO BROADCAST. — Avril 1928

Alimentation sans lampes spéciales par Lewis B. Hagerman.

Le système préconisé par l'auteur consiste à redresser le courant à l'aide d'une cellule électrolytique et à le filtrer.

Comment les perfectionnements en radio ont amélioré l'enregistrement et la reproduction phonographique.

L'auteur expose rapidement les anciennes

méthodes d'enregistrement et les compare aux méthodes actuellement en usage. Il y a quelques années, pour enregistrer un disque on était obligé de grouper les musiciens devant un immense pavillon, les vibrations ainsi recueillies actionnaient directement la pointe chargée de tracer dans le disque. A l'heure actuelle l'orchestre est groupé en ordre normal devant un microphone dont le courant, amplifié, actionne un « style ».

Q. S. T. — Mars 1928

Récepteurs à double détection avec filtres de bande et lampes à écran de grille par Dr. Wilfred Taylor.

L'auteur discute différents schémas et donne des constantes de réalisation.

L'auteur relate comment l'inconvénient a pu être supprimé : en shuntant le manipulateur par 2 m f et en insérant sur le retour de grille une bobine de choc shuntée elle-même par un condensateur.

Essayez seulement..., par A. Budlong.

Un émetteur d'amateur produisait des rouillages dans tous les quartiers. Tous les récepteurs d'alentour enregistraient les claquements du manipulateur quand il transmettait.

Construction de condensateurs variables pour haute tension par Bert E. Smith.

Les condensateurs sont construits avec un espacement considérable entre lames et ne présentent point d'angles vifs.

RADIO NEW — Avril 1928

Qu'est-ce que la pureté de réception ? par Robert Neil Auble.

L'auteur étudie les distorsions qui peuvent se produire dans un haut parleur.

Une colonne cylindrique d'air ne vibre pas suivant une fréquence bien déterminée mais suivant un des harmoniques de cette fréquence. Mais, si l'on élargit graduellement la colonne, qu'en un mot on la rende con-

que, les réflexions qui se produisent sur les parois augmentent considérablement la gamme qui peut être transmise.

La meilleure solution consiste à utiliser un développement exponentiel du pavillon.

Néanmoins la fréquence minimum transmise dépend de la longueur du pavillon et pour transmettre toutes les fréquences audibles avec un pavillon rectiligne, il faudrait

une longueur d'une dizaine de mètres. En repliant le pavillon sur lui-même, on peut en réduire la longueur tout en gardant la même efficacité mais c'est au détriment du rendement.

Le haut parleur à cône procède d'un autre principe. Le cône entre en vibration suivant certains modes qui dépendent de la fréquence. Mais, avec un tel système dé-

pendant de la fréquence, on a plutôt tendance à exagérer les notes basses ce qui donne à la musique un caractère désagréable.

Fonctionnement des appareils d'alimentation plaque par Hersiden Green.

L'auteur explique simplement l'action des filtres.

ANGLETERRE

WIRELESS WORLD — 7 Mars

Récepteur avec lampes à cathode chauffée indirectement par A. P. Caslellain.

L'auteur décrit un récepteur à trois lampes qui peut être alimenté en courants continus en alternatifs.

N'y a-t-il pas trop de types de lampes? par E. V. Appletton.

Le développement de la T.S.F. a fait naître d'excellents types de lampes mais

aussi des types pour le moins inutiles.

Il y aurait, pour simplifier le choix de réduire considérablement les catégories.

L'auteur propose de supprimer la série 4 volts pour ne conserver que les séries 2 volts et 6 volts.

Chaque lampe serait désignée par une lettre et un chiffre, exemple H 510 — lampe pour haute fréquence, 5 volts au filament et 0,10 ampère.

WIRELESS WORLD — 14 Mars 1928

Les pick ups pour phonographe par A. P. Caslellain.

Le rôle du pick up est de transformer les variations enregistrées en courants électriques. Quelles que soit la méthode de conversion utilisée le pick up doit remplir les conditions suivantes :

A) L'aiguille doit suivre le sillon du disque exactement sur toute sa longueur.

B) La vitesse du disque doit être constante.

C) Le poids ou plutôt le poids effectif du

pick up doit être suffisant pour satisfaire à la condition a) mais ne doit point être excessif et causer de rayures au disque.

D) L'aiguille doit pouvoir se mouvoir dans un seul plan seulement et l'amortissement doit être équivalent dans les deux sens.

E) L'amortissement ne doit point être excessif (à cause de la condition C).

F) Il ne doit point y avoir de résonance mécanique.

WIRELESS WORLD — 28 Mars

Volts-ohms et Amperes par N. P. Vincer Minter.

Exposé clair et simple de la loi d'ohm et de quelques applications à un récepteur.

WIRELESS WORLD — 4 Avril

Phototélégraphie, description des procédés Siemens-Karolus Téléfunken pour la transmission des images.

détection le contrôle de la réaction est très important. Il faut que le réglage en soit ainsi, souple et progressif.

Réaction progressive par A. P. Castellain.

Dans un récepteur ne comportant pas d'amplification à haute fréquence avant la

L'auteur décrit un montage avec contrôle de la réaction par condensateur variable.

La détection est assurée par un condensateur variable.

POPULAR WIRELESS — 10 Mars

Télévision sans fil. Une offre de 1000 livres à Mr Baird.

La publicité faite par Mr Baird, autour de ses inventions peut laisser croire qu'en l'état actuel des choses, la télévision peut recevoir une application pratique. La direction de Popular Wireless offre à M. Baird une somme de 1000 livres sterling s'il veut bien faire une expérience devant un comité nom-

mé par elle.

Les conditions de l'expérience seront les suivantes :

Transmettre à une distance d'au moins 25 mètres ;

1° Trois visages connus, ensemble ou séparément et de telle sorte qu'ils soient reconnaissables.

2° Des solides géométriques en mouve-

ment lent, que les membres du comité puisse reconnaître.

3° Un groupe de dés et de billes, en mouvement, tel que le comité puisse le définir. Le nombre des objets ne dépassera pas 12.

4° Le comité devra pouvoir reconnaître les jouets représentant des animaux en mouvement lent.

5° M. Baird devra transmettre un cadran d'horloge. On déplacera lentement les aiguilles et le comité devra pouvoir lire l'heure.

Les expériences ne devront pas durer plus de 2 heures. M. Baird devra accepter le défi avant 7 jours et l'expérience devra avoir lieu avant six semaines.

POPULAR WIRELESS — 7 Avril

La sélectivité est-elle nécessaire ? par Humphay Purcell.

L'auteur conclut qu'il faut actuellement

des récepteurs sélectifs et que dans ce but l'étage d'amplification à haute fréquence est réellement nécessaire.

AUTRICHE

RADIO WELT — N° 13

Amplification finale par Manfred von Ardenne.

L'auteur étudie les conditions que doit

remplir le dernier étage d'amplification pour ne point introduire de distorsions.

ALLEMAGNE

FUNKMAGAZIN — Mars 1928

Le microphone optique par Ing. L. Weisglass.

Exposé sommaire et élémentaire des propriétés de la cellule photoélectrique.

RADIO FÜR ALLE — N° 3

Instruments de mesure par W Nestel.

L'auteur passe en revue les principaux

types d'instruments.

 *On dit que....* 

 Le 6 Mai, de 14 heures 50 à 17 heures, les émissions Radio Toulouse de la Radiophonie du Midi ont retransmis les diverses péripéties du match de Championnat de France de football qui se déroulait sur le terrain du Stade Toulousain à Toulouse.

Au cours de cette retransmission, les aviateurs Costes et Le Brix se sont rendus sur le terrain devant le microphone de Radio-Toulouse, et en présence des autorités ont adressé à tous les auditeurs une allocution remerciant de la cordialité avec laquelle ils avaient été reçus dans le Midi.

La retransmission du match a eu lieu ensuite avec la plus grande précision.

Grâce aux dispositions techniques prises tout spécialement, le speaker spécialiste des retransmissions sportives pouvait, soit faire entendre les bruits de la foule, soit s'isoler et donner ainsi un compte rendu de ce qui se déroulait sous ses yeux sans que le moindre bruit vienne jeter du trouble dans son récit.

Cette radiodiffusion d'une clarté absolue, d'une netteté extrême complétée à diverses reprises par les bruits de la foule, les appréciations de personnalités telles que M. Lanusse, Vice-Président de la Fédération Française de Rugby, les chants des Palois vainqueurs et les cris des Quillannais, a obtenu le succès le plus complet.



« **Construisez donc vous-même votre poste de téléphonie sans fil** » par l'Abbé Th. MOREUX, Directeur de l'Observatoire de Bourges. Nouvelle édition, revue, mise à jour et très augmentée. 1 vol. in-16 de 248 pages avec 130 figures dans le texte. 12 francs.

Malgré le nombre croissant des volumes sur la T.S.F., l'ouvrage de l'Abbé Moreux sur ce sujet a remporté un succès inespéré. Quatre éditions se sont succédé rapidement. La cinquième qui vient de paraître a été sérieusement augmentée et constitue une véritable mise au point des perfectionnements réalisés ces derniers temps.

Grâce à cet ouvrage écrit avec la clarté qui distingue tous les livres de l'auteur, un

profane même peut devenir un télésansfiliste habile, construire lui-même son poste de téléphonie sans fil et utiliser le secteur d'éclairage pour recevoir les émissions des postes les plus variés, y compris ceux qui n'envoient que des ondes courtes.

Les différents montages sont indiqués par un luxe de schémas inusité et répondant à tous les besoins.

Le Chant Scientifique — Contribution à l'étude de l'émission vocale normale, par LABRIET, Professeur au Conservatoire, et HUSSON, Ancien Elève de l'École Normale Supérieure — In-8° de VIII et 148 pages — Prix : 30 francs, chez Labriet, à Nancy, 18, Rue des Dominicains.

Les auteurs étudient les phénomènes acoustiques et aérodynamiques qui accompagnent l'émission de la voix chantée dans sa forme optimum avec la rigueur de l'expérimentation phonétique actuelle, ce qui les conduit à formuler la théorie de l'*Accord Vocal*.

Ils considèrent les cavités de renforcement, pharynx et bouche, couplés sur le larynx et recherchent les conditions du voisinage de la résonance pour chaque son émis par le chanteur, c'est-à-dire l'accord

vocal. A cet instant, la sonorité passe par un maximum pour une dépense pulmonaire donnée, et la fatigue laryngée par un minimum. Ces faits sont à rapprocher des phénomènes de résistance en T.S.F., où la réception est optimum quand le poste récepteur est « accordé » sur la longueur d'onde d'émission.

Une méthode d'éducation vocale, prescrite par les auteurs et scientifiquement contrôlée, est déduite de cette toute nouvelle et intéressante étude.

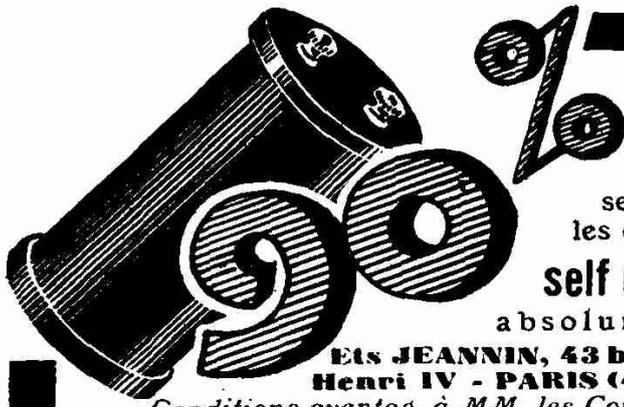
ON OFFRE..., ON DEMANDE

ON OFFRE...

930. — Possède haut-parleur Amplion AR31, val. 1525, légèrement défraîchi, fonctionnement parfait, que céderais prix av. nt. ou échangerais contre Gaumont Segvox Conférencier val. 1000.

931. — Matériel H.P. puissance pour réunion, composé, micro, ampli lampes,

4 H.P. batt. 6 et 200 v. boîte jonction micro lampes et accus recharge, groupe générateur 12-200 v. Le tout 1^{re} marque, peu servi, état parfait. Pour conférenciers, orateurs, Pick-up, T.S.F. peut couvrir minimum 4000 m² soit 15000 auditeurs. Valeur 11700. Céderais condit. avant. Faire offre.



des insuccès dans vos montages
sont dûs à la **Self de Choc**
dont la **très grande im-
portance** est négligée. Une
seule self de choc bloque toutes
les oscillations H. F., c'est la

self de choc "BLOCHE"

absolument garantie.

Ets JEANNIN, 43 bis, boulevard
Henri IV - PARIS (4^e Arrond^t)

Conditions avanta^g. à MM. les Constructeurs.

Notice Y Franco



Dispositif et
bobinage
déposés

A CHAQUE POSTE SON REDRESSEUR APPROPRIÉ

LIÈGE 1927



MÉDAILLE D'OR

LE NOUVEAU TYPE "CELO"

combine en un seul appareil le redresseur
de tension anodique et le chargeur d'accus

Il permet d'alimenter directement, par le secteur, les plaques des postes les plus sensibles, et les plus compliqués ; en plus par la manœuvre d'une simple manette, il recharge votre batterie d'accus, sous 1,3 ampères, sans bruits, sans surveillance.

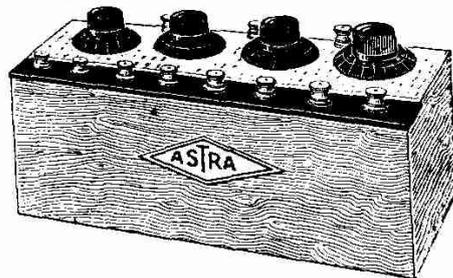
ÉCONOMIE — SIMPLICITÉ

AUTOPOLARISEUR électrolytique (B. S. G. D. G.) supprime la pile de grille et polarise **AUTOMATIQUEMENT** à la valeur **OPTIMUM** et est **INUSABLE**.

ÉLECTRO-CONSTRUCTIONS S. A.

STRASBOURG (Meinau)

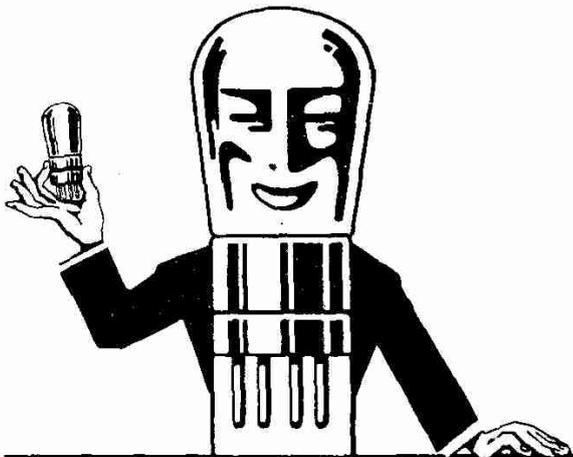
POUR VOTRE SUPER STROBOSCOPIQUE
employez le STROBOBLOC



Ensemble d'un filtre et de 3 étages MF à condensateur à air. Blindage absolu.
Fonctionnement garanti sur facture.

Prix : 340 francs!

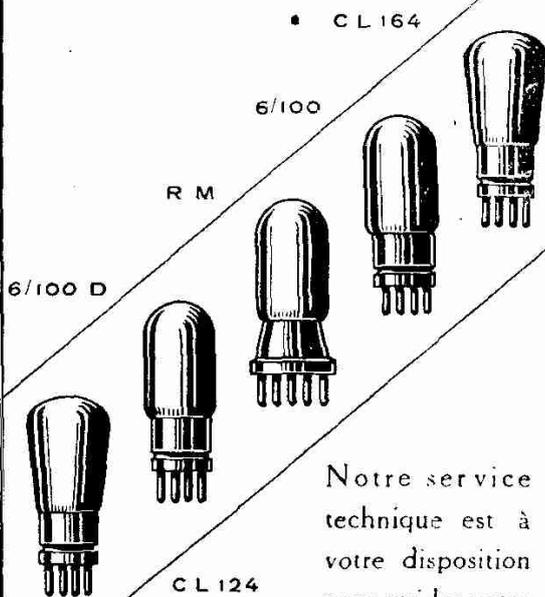
Etab^{ts} ASTRA, 51, Rue de Lille, PARIS-7^e — Téléphone Littré 85-54



LES CONSEILS DU D^r MÉTAL

la lampe "OMNIBUS" ne correspond plus aux perfectionnements des récepteurs modernes

UNE LAMPE POUR CHAQUE USAGE
telle est la formule
DE LA COMPAGNIE DES LAMPES
MÉTAL-RADIO



Notre service technique est à votre disposition pour guider votre choix

METAL RADIO

41 rue La Boétie
PARIS

8

17

HAUT-PARLEURS

GRANDS ET PETITS MODÈLES

CONDENSATEURS

LOI DU CARRÉ ET
RECTILIGNE FRÉQUENCE
A DÉMULTIPLICATEUR

Transformateurs B.F.

AMPLIFICATION MAXIMUM
ET CONSTANTE EN FONC-
TION DE LA FRÉQUENCE

PUSH-PULL

ÉLÉMENTS M. F. POUR SUPER-
HÉTÉRODYNES ET
RADIOMODULATEURS

BOBINES OSCILLATRICES

APPAREILS

D'ALIMENTATION

SUR COURANT ALTERNATIF
POUR SUPERHÉTÉRODYNES
ET RADIOMODULATEURS

**APPAREILS
DE TENSION PLAQUE**

BARDON

Notices franco sur Demande
aux Etablissements BARDON
61, Boulevard Jean-Jaurès
CLICHY (Seine)

Téléphone : MARCADBT 06-75 et 15-71

LA MARQUE FRANÇAISE LA PLUS RÉPUTÉE

VERITABLE ALTER

CONDENSATEURS FIXES

Résistances tubulaires

Résistances bobinées jusqu'à 200.000 ohms

Etablissements M.C.B.

27, Rue d'Orléans, NEUILLY-SUR-SEINE

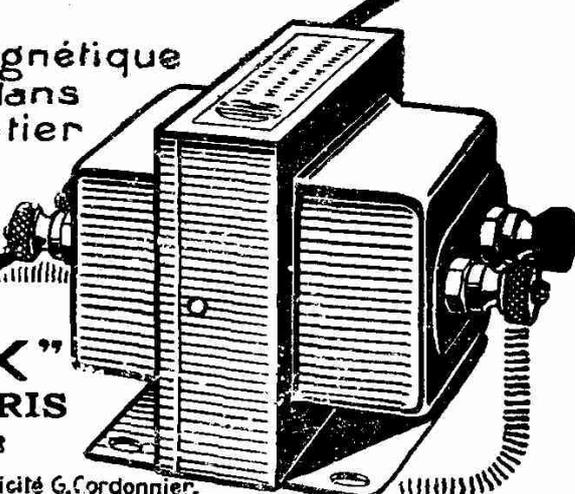
LIVRAISON IMMÉDIATE

Téléph. Neuilly 17.25

LES
TRANSFORMATEURS

CROIX

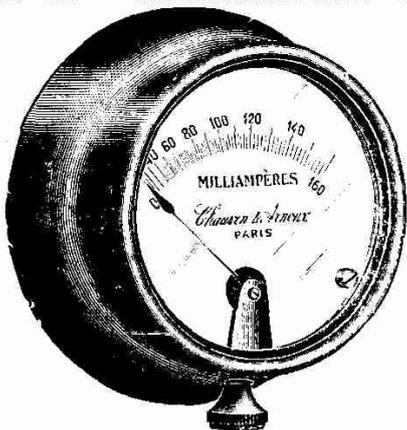
en carter non magnétique
se vendent dans
le Monde entier
500.000
en service



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

Publicité G. Gondonnier.

R. C. Paris 04.509



Chauvin & Arnoux

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

Tous Appareils de Mesures Electriques

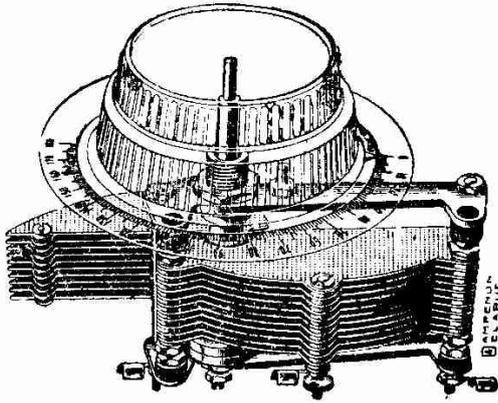
Milliampèremètre-Voltmètre UNIVERSEL pour T.S.F. — Tous Ampèremètres, Voltmètres et Milliampèremètres T.S.F. — Ponts de Sauty pour l'étalonnage des capacités. — « Pont d'Anderson » pour l'étalonnage des résistances, selfs, capacités — Ohmmètres 200 mégohms pour l'étalonnage des résistances T.S.F., etc.

1927



1928

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



Détail, dans toutes les bonnes Maisons

Gros exclusivement :

71 ter, Rue Arago, MONTREUIL (Seine)

Société L.S.I.

11. Impasse Marcès
39, RUE POPINCOURT
PARIS-XI^e Roquette 92-35

VALVE pour redressement H. T.
dites « KÉNOS L. S. I. »

TRANSFORMATEURS
HAUTE TENSION

TUBES AU NÉON
POUR ONDEMÈTRES

PASTILLES DE QUARTZ
oscillant, fondamentale à partir de 100^m
Précision à 5/1000^e

SPÉCIALITÉS POUR
L'ÉMISSION

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

entièrement vissées, donc démontables et fournies avec la planche de fond

Ebonite noire, marbrée ou moirée de qualité irréprochable

ÉBÉNISTERIES DE CADRES

montées ou non de différents modèles

Tarif franco sur Demande

DEMI-GROS

A. JACOB

DÉTAIL

7, Rue du Commandant-Lamy, PARIS-XI^e

Téléphone Roquette 54-91

Métro : Bréguet-Sabin ou Bastille

A NOS LECTEURS

Répondant aux nombreuses demandes qui lui sont adressées

“ LA T. S. F. MODERNE ”

vient de créer un

Service de Librairie

pour les ouvrages les mieux documentés en matière de

T. S. F. et d'ÉLECTRICITÉ

Nous en donnons ci-après la première Liste

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

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

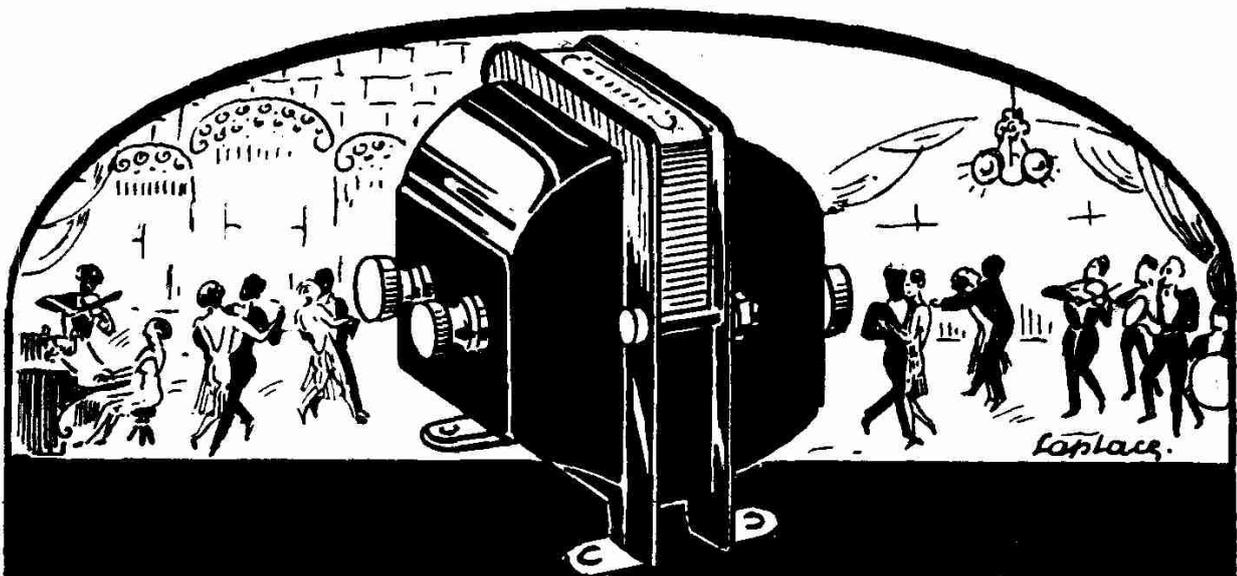
0 fr. 50 pour tous les ouvrages jusqu'à 5 fr.

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

1 fr. au-dessus de 20 fr.

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

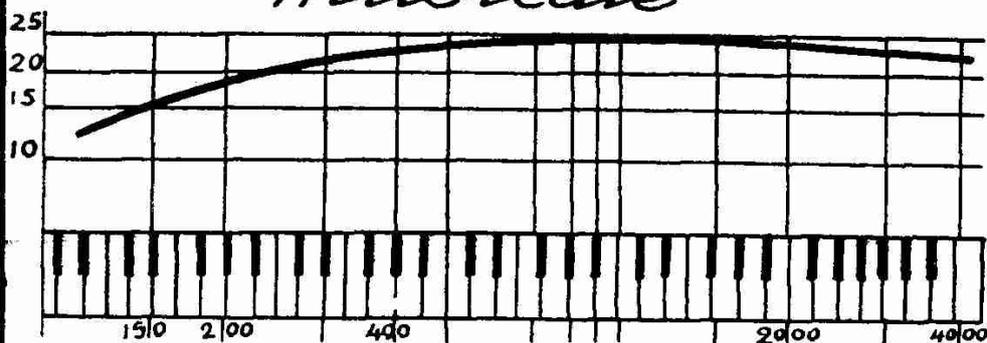
Demander à nos Bureaux la Notice spéciale



"Le superfarz"

Type laboratoire
RAPPORT 1:2,5

Ligne droite. fréquence
musicale



Établissements André Carlier

agent général: A.F. VOLLANT

31 avenue Trudaine - PARIS -

Référez-vous de notre Publicité