

FRANCE-RADIO

Organe hebdomadaire de radio-vulgarisation

LE NUMÉRO :
France : 50 centimes
Etranger : 60 centimes

RÉDACTION, ADMINISTRATION ET PUBLICITÉ
61, Rue Damrémont, PARIS (18°)

ABONNEMENT :
France : 24 fr. par an
Etranger : 30 fr. par an

La Mascotte du Bloc T. S. F.



La photographie ci-dessus est le portrait de Mlle Geneviève Martin, sans-filiste de vingt-deux mois, tête de liste des Pétitionnaires pour la lampe micro à 20 francs, Présidente d'honneur des Amis de France-Radio, Mascotte du Bloc T. S. F.

Syntonie parfaite

COMMENT ON ADHÈRE

Voici, à titre d'échantillons, quelques-unes des premières adhésions envoyées à France-Radio après lecture du premier grand article de la campagne pour la Lampe micro à 20 francs :

ATTENTION AU MAUVAIS CAFE !

Bravo pour votre superbe et si courageux N° 28. Bien entendu, envoyez-moi au plus tôt, je vous prie, la feuille de pétition contre le Trust. Mais portez une cotte de mailles et surveillez votre cuisinière, car vous allez certainement vous faire assassiner!!!

Encore une fois, croyez, je vous prie, à toute mon admiration et à toute ma sympathie, à toute ma gratitude, qui sont certainement l'expression des sentiments de tous ceux qui vous lisent.

Sincèrement vôtre, A. DE RIGAUD.

VOICI VINGT FRANCS !

Veillez trouver ci-inclus un mandat de 20 fr.s. Ces 20 francs seront destinés à combattre les deux plaies de la Radio française...

Jean HUSSON,
à Grombalia (Tunisie).

(Voir la suite page 450, colonne 1)

VOIR DANS CE NUMERO :

Un Amateur a inventé... — Critiques et réponses, par A. LADIESSE et G. MOULIN ;
Comment les Cristaux détectent, par FRANCIS MONOD ;
Le Pantodyne, par Raymond TABARD ;
Notes comparatives sur les différents Systèmes de Haut-Parleurs, par Tony GAM ;
Caractéristiques des Triodes, par Henri BUSIGNIES ;
Construction d'un Circuit oscillant, par Paul POIRETTE ;
Le Catéchisme de la Radio, par Léon de la SARTE ;
Le Bloc T.S.F. ou les « Sept », par Edouard BERNAERT.

LE PRIX INJUSTIFIABLE DES LAMPES MICRO

Prix de Revient et Dividendes

Nous avons montré (n° 28, p. 433 et suivantes) comment la Radiotechnique a réussi à établir, au profit de ses Sept Actionnaires, un véritable Trust dont l'existence, en empêchant le jeu de la libre concurrence, permet à une poignée d'hommes d'argent d'imposer aux tubes T.S.F. des prix de vente fantaisistes.

Nous allons mettre en évidence, d'après les prix de revient industriels des triodes des deux types actuellement sur le marché. L'énormité de l'exploitation à laquelle sont soumis, au profit des Sept Actionnaires, les amateurs de T.S.F.

On verra, d'après ces données, que si la lampe micro se maintenait au prix actuel, c'est bien plus que deux francs par unité qu'elle pourrait être taxée, — à condition, bien entendu, que la taxe fût perçue sur le producteur, et non sur le consommateur.

Si l'on veut bien se reporter à notre précédent article, on verra que les conventions imposées, sous peine de faillite, par la Radiotechnique à la S. I. F., le 30 octobre 1922, avaient pour objets principaux :

1° De transférer à la Radiotechnique le bénéfice des accords intervenus entre la S. I. F. et les deux constructeurs de lampes manœuvrés par M. WORMSER, savoir : les Etablissements Grammont et la Lampe Philips ;

2° D'imposer à la S. I. F. l'obligation de vendre ses lampes aux prix des tarifs fixés par la Radiotechnique.

Notre premier article a fait ressortir l'intérêt du transfert à la Radiotechnique (par l'Administrateur-délégué de la S. I. F. : M. WORMSER!) des accords passés par la S. I. F. avec les constructeurs susdits.

Il nous reste à montrer l'intérêt plus définitif qu'avait la Radiotechnique à imposer à la S. I. F. les prix de vente qu'elle se préparait à fixer.

I. — LE PRIX DE REVIENT DES TRIODES

Ayant, depuis des mois, en surmontant toutes les difficultés que le lecteur imaginera, mené une patiente enquête sur les prix de revient industriels (matière et main-d'œuvre) des lampes du type ordinaire et des lampes à faible consommation, nous sommes en état de mettre sous les yeux des amateurs un double tableau de ces prix, d'où il sera aisé de faire ressortir le prix de revient industriel total des tubes des deux catégories.

Mieux que n'importe quel discours, ces chiffres parleront aux sans-filistes exploités.

Notons dès à présent d'ailleurs, que, pour ôter à l'adversaire toute possibilité de discussion ou de repli, ce n'est pas sur ces prix que nous établissons la revendication de la lampe micro à 20 francs.

On verra, en effet, plus loin, que nous avons doublé, dans notre estimation finale, le prix de vente au détail qui résultait normalement de la somme des imputations.

Naturellement, l'Antenne prend la défense des Prix du Trust...

ENVOYEZ-MOI TRENTE PETITIONS !

Je vous prie de m'adresser de suite quelques feuilles de pétition (30 par exemple) contre le Trust. J'espère fermement vous les retourner à bref délai.

Dans cette attente et avec mes remerciements etc...

Gauthier, à Orléans.

VOICI SEIZE FRANCS, POUR LES FRAIS !

Je m'aperçois que le prix de l'abonnement à *Paris-Radio* l'an dernier, étant de vingt francs, je vous ai envoyé par inattention la même somme pour *France-Radio*. Je vous adresse donc ci-inclus un chèque barré de vingt francs dont quatre francs pour parfaire la différence. Pour les 16 francs qui restent, je vous les offre avec plaisir pour vous aider dans votre campagne de la Lampe Micro à vingt francs, et en remerciement des bons conseils que vous m'avez donnés, bien que je sache qu'ils sont gratuits.

Marcel Bellanger,

AVERTISSEZ LES PAYSANS !

Je viens de recevoir une petite brochure intitulée : *L'Auxiliaire Agricole*, dont l'adresse est 28, avenue de la République, à Mâcon (S.-et-L.). Or, quelle n'est pas ma stupéfaction d'y trouver la publicité R. I. C. s'étalant sur deux pages ! Depuis votre campagne sur la *Publicité mensongère*, que je suis très attentivement, je remarque que certaines firmes ont cessé leurs publicités en question dans beaucoup de journaux. Mais à mon avis, il serait bon de mettre en garde contre le mensonge publicitaire les cultivateurs auxquels s'adresse *L'Auxiliaire Agricole*. Car ces braves gens seront sans aucun doute alléchés par cette réclame venant par leur bulletin mensuel et commanderont de préférence, se disant : « Du moment que *L'Auxiliaire Agricole* insère cette réclame, c'est que cela est bon. » Et ce seront encore des dupes !

Je vous remets ci-joint le bulletin en question pour que vous en fassiez l'usage qu'il vous semblera bon pour le plus grand bien de la T.S.F. Française.

Bien cordialement à vous.

F. PORTE,
Villefranche-sur-Mer.

NOUS APPROUVONS !

Les soussignés déclarent par la présente approuver la campagne engagée par *France-Radio*, ayant pour but de faire diminuer le prix actuel des lampes de T.S.F. à faible consommation, ledit prix étant presque prohibitif.

J. Basset à Meudon (S.-et-O.)

E. Victor, à Paris VII.

Maujean, au Plessis-Bouchard (S.-et-O.)

N. B. — Un certain nombre de sans-filistes s'abstiennent dans l'idée qu'ils ont que ladite propagande servirait à éclairer le fisc par suite de la non-déclaration de leur poste.

La question est de savoir s'ils préfèrent que la Radio meure (N. de la R.).

JE REMERCIE FRANCE-RADIO.

Je suis très attentivement dans *France Radio* (que mon père m'envoie de Paris régulièrement) la campagne que vous menez contre les « pirates de la T.S.F. », si l'on peut dire. D'après ce que je vois, plusieurs de vos lecteurs ont été trompés par la maison R.I.C. J'ai sous les yeux, entre autres, la lettre de M. Montigny (*Syntonie parfaite*) parue dans le n° 23. J'ai failli moi-même être leur dupé. Heureusement, j'ai été averti à temps par le journal, mais néanmoins j'avais déjà commandé à R.I.C. deux gabarits de montage (3 et 4 lampes) pour 7 francs, qu'ils présentaient comme des merveilles dans leur numéro du *Système D*. D'après eux, un enfant de 12 ans devait monter le poste sans peine ; or je défie un ingénieur d'y arriver : les gabarits sont faux, incomplets et... incompréhensibles !

Je remercie *France-Radio* de m'avoir tiré de leurs griffes et d'en être quitte pour 7 francs !

Lieutenant HANUS,

Commandant la 3^e Cie du 3^e Tirailleurs.

VOUS SERVEZ BIEN LA RADIO !

Permettez-moi de vous féliciter pour la campagne entreprise dans votre journal contre le Trust des lampes de T.S.F. Il est des vérités que certains n'ont pas le courage... ou l'intérêt de dévoiler ; vous avez eu ce courage et vous avez ainsi servi hautement la cause de la Radio. Je crois que la meilleure façon de vous prouver l'intérêt que je vous porte est de m'abonner et de vous faire connaître. Je passerai vous voir sous peu pour m'abonner, mais en attendant, je vous prie de bien vouloir me faire parvenir quelques feuilles de pétition que je vous retournerai signées.

Pierre Pequet,
à Paris (18).

VOICI DES ADRESSES !

Quoique galéniste je m'intéresse à votre campagne pour la lampe micro à 20 fr. et répondant à votre appel je vous adresse quelques adresses de la localité.

Viache,
à Sorgues (Vaucluse)

1° TUBE RECEPTEUR ORDINAIRE

Matières	DIMENSIONS	POIDS TOTAL APPROXIMATIF	PRIX UNITAIRE	PRIX TOTAL
Filament Tungst. ordinaire.....	22 $\frac{m}{m}$ env.	0,001 gr. env.	0,20	0,0044
Fils nickel support fil ^e et grille..	4 \times 30 $\frac{m}{m}$	0,312 gr.	36 fr. le kg.	0,0112
Fils — — plaque.....	1 \times 30 $\frac{m}{m}$	0,135 gr.	36 fr. le kg.	0,0048
Fils cuivre de sortie.....	4 \times 100 $\frac{m}{m}$	0,440 gr.	14 fr. le kg.	0,00610
Platinite « Fil. export corp. »....	4 \times 5 $\frac{m}{m}$	0,015 gr.	500 fr. le kg.	0,0075
Grille, fil nickel.....	20 $\frac{m}{m}$	0,117 gr.	42 fr. le kg.	0,0050
Plaque nickel.....	24 \times 15 $\frac{m}{m}$	0,72 gr.	mat. prem. 2 à 3 $\frac{m}{m}$ suiv. épais.	0,1000
Tube verre pour pied.....	80 $\frac{m}{m}$	5,3 gr.	14 fr. 50 le kg	0,0780
Ampoule sphérique.....				0,3000
Culot genre T. M.....				0,6000
				1,1170

Main-d'œuvre

Queusotage d'une ampoule..	0.04
Préparation d'un pied.....	0.06
Montage d'un pied.....	0.50
Fermeture d'une lampe.....	0.20
Pompage.....	0.34
Culottage.....	0.14
	1.28

Total unitaire :

Matière.....	1,12
Main-d'œuvre.....	1,28
	2,40

Prix de revient..... 2,40

2° TUBE RECEPTEUR MICRO

Matières	DIMENSIONS	POIDS TOTAL	PRIX UNITAIRE	PRIX TOTAL
Filament Tungst. thorié.....	22 $\frac{m}{m}$ env.	0,1325 g.	5 fr. le m.	0,12
Fils nickel supports filament.....	2 \times 27 $\frac{m}{m}$	0,097 g.	36 fr. le kg.	0,0034
Fil — — grille.....	30 $\frac{m}{m}$	0,135 g.	—	0,0048
Fil — — plaque.....	20 $\frac{m}{m}$	0,090 g.	—	0,0032
Fils cuivre de sortie.....	4 \times 50 $\frac{m}{m}$	0,200 g.	14 fr. le kg.	0,0028
Platinite genre « Fil ^e export corp. »	4 \times 5 $\frac{m}{m}$	0,015 g.	500 fr. le kg.	0,0075
Grille, fil nickel (ou molybdène)..	17 $\frac{m}{m}$	0,100 g.	42 fr. le kg.	0,0042
Plaque nickel.....	20 \times 15 $\frac{m}{m}$	0,600 g.	mat. prem. 2 à 3 cent. suiv. épais.	0,100
Tube verre pour pied.....	60 $\frac{m}{m}$	4 g.	14.50 le kg.	0,0580
Ampoule cylindrique.....	—	—	—	0,2500
Magnésium.....	10 $\frac{m}{m}$ de ruban	—	—	0,0035
Culot genre T. M.....				0,60
				1,1574

Main d'œuvre

Queusotage d'ampoule.....	0.04
Préparation du pied.....	0.06
Montage du pied.....	0.50
Fermeture de la lampe.....	0.20
Pompage.....	0.34
Culottage.....	0.14
	1.28

Matière..... 1,16

Main-d'œuvre..... 1,28

Prix de revient..... 2,44

Dans les prix de revient ci-dessus sont compris les déchets qui n'atteignent pas 5 % dans les usines modernes bien outillées et bien conduites (1). En effet, les lampes réceptrices défectueuses refusées (même à prix réduit) par les grandes administrations qui imposent un cahier des charges sévère sont vendues (au prix fort) aux amateurs.

(1) Le communiqué à l'Antenne dont il est question d'autre part évalue à 50 0/0 le nombre des lampes rebutées. Il se peut bien que ce chiffre ait été exact pour la *Radio-technique* en 1923, c'est-à-dire la première année où elle entreprit de substituer des lampes fabriquées par elle-même aux lampes Philips qu'elle avait jusque-là vendues sous sa propre marque. (Conférer sur ce point le *Sans-Fil* du 11 décembre 1923, n° 6, p. 44). Mais si, malgré cet énorme déchet qu'allègue le communiqué, la *Radiotechnique*, fondée au capital de 2.500.000 francs, a pu en 1924 gagner plus de quatre millions, jugez de ce qu'elle gagnera lorsqu'elle sera à la page.

Reclamez-nous des Feuilles de Pétition contre le Trust,

Ajoutons à ce prix, si l'on veut, un franc par lampe pour l'amortissement de l'outillage et les frais généraux d'atelier. (La Radiotechnique, par exemple, construit et vend 50.000 tubes récepteurs par mois : cette proportion constituerait donc pour elle une somme mensuelle de cinquante mille francs. Cette évaluation dépasse de beaucoup la réalité.)

Nous arrivons ainsi aux prix de revient suivants :

Lampe ordinaire : $2,40 + 1 = 3,40$

Lampe à faible consommation : $2,44 + 1 = 3,44$

Majorons de 50 % pour avoir le prix de vente en gros, et ajoutons encore 10 % pour la licence des brevets.

Nous arrivons aux prix de vente en gros suivants :

Lampe ordinaire : $3,40 + 1,70 = 5,10 + 0,51 = 5,61$

Lampe à faible consommation : $3,44 + 1,72 = 5,16 + 0,52 = 5,68$

Majorons enfin de 50 % pour permettre de faire aux revendeurs une remise de 30 % du prix de vente en détail et de réserver en sus aux représentants une commission de 5 %.

Nous arrivons aux prix de vente au détail suivants :

Lampe ordinaire : $5,61 + 2,80 = 8,41$

Lampe à faible consommation : $5,68 + 2,84 = 8,52$

Nous aurions donc pu réclamer :

La lampe ordinaire à 9 francs.

La lampe micro à 10 francs.

Mais nous voulons laisser la marge assez large au commerce. Et nous voulons, surtout, couper court aux discutalleries. On peut nous opposer, en effet, de très bonne foi, certains prix, supérieurs aux nôtres, — que doivent accepter les petits constructeurs de lampes qui ne font pas partie du Trust. Le filament thorié, par exemple, leur est vendu, quand ils en trouvent, plus cher qu'au prix normal, sur lequel nous avons tablé (1). De même, les ampoules cylindriques sont facturées, dans certains cas, à trente-six centimes l'une au lieu de vingt-cinq. Entrer dans ces contestations, c'aurait été faire le jeu du Trust et des feuilles soumises. C'est pourquoi, quitte à nous entendre un jour ou l'autre reprocher de nous être montrés trop larges, nous nous bornons à réclamer :

La lampe ordinaire à seize francs;

La lampe micro à vingt francs;

La taxe de deux francs acquittée par le constructeur.

II. — LES BÉNÉFICES AVOUÉS DU TRUST

En regard de ces évaluations, dont pas un homme de bonne foi ne pourra contester l'objectivité impartiale, nous allons dresser maintenant l'état des bénéfices (non moins injustifiables que le prix des lampes micro) réalisés jusqu'à ce jour par les SEPT ACTIONNAIRES DU TRUST.

A la Radiotechnique, malgré des frais généraux considérables dus aux somptueuses installations des bureaux de la rue de la Boétie, et malgré des frais politiques très élevés, l'exercice 1923 se solde par un bénéfice de **845.919 fr. 71** qui a permis de faire de gros amortissements et de distribuer un dividende de **10 0/0** aux actionnaires.

L'exercice 1924 se solde par un bénéfice de **4.214.068 fr. 49** qui a permis de distribuer, après des amortissements considérables, un dividende de **25 0/0**.

(1) Au prix fait aux petits constructeurs, une bobine de tungstène thorié permettant de fournir le filament pour 1.100 lampes bonnes à fermer revient à 260 francs, ce qui fait ressortir à un peu moins de 24 centimes la matière d'un filament. Cet excédent représente le maximum de divergence que nous ayons pu constater. Sur d'autres points, comme sur le prix du tube de verre pour pied, la différence est en diminution notable (45 0/0 environ) sur les prix mentionnés dans les deux tableaux ci-dessus.

DEUX LAMPES DE QUALITE

La **RADIOTHORAM**

à consommation normale

La **MICROTHORAM**

à faible consommation

Les meilleures

au meilleur prix

chez votre fournisseur

en gros à la

SOCIÉTÉ L. S. I.

88, Grande Rue, Pré St-Gervais (S.).

L'Antenne "PERFEX"



intérieure
ou extérieure
à volonté
l'emporte
en efficacité
sur toute autre
antenne connue

En vente à

RADIO-HALL

23, rue du Rocher

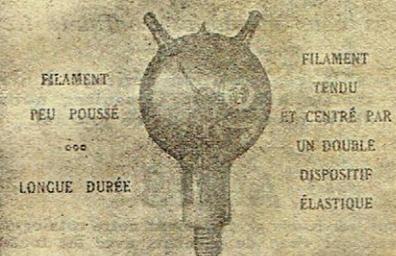
PARIS-IX'

M. Lardry (8 AO) travaille tous les jours de 20 h. 30 à 20 h. 45 (T.M.G.) sur 110 mètres, et demande des correspondants.

TRIODES ÉMISSION

FOTOS GRAMMONT

MODELES 60 et 150 WATTS
A CORNES



FILAMENT
PEU POUSSÉ
LONGUE DURÉE

FILAMENT
TENDU
ET CENTRÉ PAR
UN DOUBLE
DISPOSITIF
ÉLASTIQUE

Cette lampe étudiée et exécutée avec tout le point de vue régularité, durée et robustesse, présente une disposition nouvelle de fixation des électrodes, disposition très robuste supprimant les risques de casse pendant le transport.

Caractéristiques électriques :

	Modèle 60 watts.	Modèle 150 watts.
Tension filament.	5,5 volts	6 volts
Intensité	3 ampères	7 ampères
Tension plaque	800 à 1.200 volts	1.000 à 3.000 v.
Coeff. d'amplific.	15 à 16	20 à 25
Résistance interne	15.000 à 18.000 oh.	13.000 ohms
Puissance utile	60 watts	150 à 180 watts
Calat.	à la lampe	à la lampe

PRIX : 120 Frs. 225 Frs.

(Voir FRANCE-RADIO, No 3, Page 47)

Et faites-les signer à tous vos Amis sans-filistes.

LES SANS-FILISTES PRIS ENTRE DEUX FEUX

Après avoir été accommodés à toutes les sauces, voici les pauvres sans-filistes pris entre deux feux, au sujet de leur cauchemar : LES LAMPES.

Les vendeurs de lampes micro à 37.50 leur disent, par la voie de la presse : « Impossible de vous servir de bonne micro à moins de 37.50 ».

Certes, c'est impossible si l'on veut trop gagner.

NOUS QUI BATTONS LES RECORDS DE L'ECONOMIE, nous vous disons : à 19 fr. 80 (franco de tout et sur tout le territoire français) nous sommes très heureux de vous vendre de bonnes lampes, nos **RADIO-CLUB MICRO**, et le faisons en vous donnant des garanties plus grandes que ceux qui vous en vendent à 37 fr. 50.

Alors, où est la vérité ?

Votre bon sens vous le dira, et les centaines d'attestations que nous possédons feront le reste.

UNE NOUVELLE PREUVE

que l'on peut vendre de bonnes lampes à moins de 37 fr. 50, la voici :

Nous vous disons : Notre lampe *Radio-Club Micro* à 19 fr. 80 égale les meilleures, actuellement dans le commerce.

Mais si vous désirez une Micro supérieure, plus puissante que toutes les Micros du monde, nous vous annonçons la Lampe :

MICRO-FORCE

à Fr. 29, franco de tout, en toute la France, avec certificat de garantie, c'est une lampe formidable.

De 19 fr. 80 à 37 fr. 50, il y a un juste milieu, et c'est 29 francs.

Essayez-les toutes,

et après seulement, jugez et rangez-vous du côté de la vérité.

Nous vous attendons confiants !...

Pour la régénération sérieuse à des prix jamais atteints : Consultez notre précédente insertion dans ce journal.

AVIS

Nous adressons gratuitement notre catalogue-journal, qui vient de paraître, avec les toutes dernières nouveautés.

Il vous réserve une belle surprise. Ecrivez, de suite,

**AU COMPTOIR DES
AUDITEURS FRANÇAIS**

23, rue Meslay
PARIS

OUVERT LE SAMEDI

L'exercice 1925, dont le bilan n'est pas encore publié, est certainement meilleur encore.

Que pense le public amateur de ces résultats mirifiques, sachant que la « Radiotechnique » est seulement au capital de 2.500.000 francs ?

Ne croyez pas d'ailleurs que ce bon public amateur, qui apporte les bénéfices, soit appelé à les partager.

III. — LES PARASITES DE LA RADIO

En effet, on s'apprête à faire coter en Bourse les actions de la *Radiotechnique*.

A cette fin, les actions ont été soigneusement gardées entre les mains de sept actionnaires, nombre imposé par la loi.

Qui devinera les noms de ces sept privilégiés, vrais larrons en foire, qui touchent les beaux dividendes ?

France-Radio les a mis en bouquet à l'intention de ses lecteurs. Ce sont :

BANQUE DE PARIS ET DES PAYS-BAS.

BANQUE JACQUES GUNSBURG & C°.

BANQUE TRANSATLANTIQUE.

BANQUE BENARD FRERES & C°.

COMPAGNIE GENERALE DE T. S. F., 79, bd Haussmann.

SOCIETE FRANÇAISE RADIO-ELECTRIQUE, 79, boulevard Haussmann.

Et... M. EDGAR WORMSER, ci-devant administrateur délégué de la S. I. F.

Comme on se retrouve, tout de même !

La cotation en Bourse, artificieusement préparée, va faire sortir les actions à quatre ou cinq fois leur valeur nominale. A ce prix-là, le bon public pourra en devenir acquéreur. On aura empoché la dizaine de millions. Ensuite, adienne que pourra !

Pauvres clients des banques sus-désignées, qui alliez faire peut-être un « placement » dans cette combine, remerciez *France-Radio* en lui envoyant, vous aussi, vos noms pour sa pétition.

Amateurs, voulez-vous que cette exploitation finisse ?

Il existe en France une loi contre la Coalition en matière commerciale. Une légère modification à cette loi permettra de briser le Trust et libérera les constructeurs de lampes !

D'autre part, les brevets, établis pour protéger l'inventeur contre le capitaliste, ne serviront pas, si vous le voulez bien, à créer encore à l'avenir de pareilles situations.

FRANCE-RADIO OUVRE UNE PÉTITION NATIONALE POUR LA LAMPE « MICRO » A VINGT FRANCS.

La pétition sera portée devant le Parlement, auquel nous demanderons appui.

UNE BELLE INVENTION FRANÇAISE

LE RADIO-MODULATEUR BIGRILLE DUCRETET

BREVETE S.G.D.G. (France et Etranger)

étonne et ravit ceux qui le possèdent

RECEPTION SUR CADRE EN HAUT-PARLEUR DE TOUS LES CONCERTS EUROPEENS

Changeur de fréquence bigrille S E D + Récepteur quelconque = Radio-modulateur bigrille
(Voir *France-Radio*, n° 6, p. 94)

Demandeur Notice A. M. 7 aux Etablissements DUCRETET, 75, Rue Claude-Bernard, PARIS-V

Réclamez-nous d'urgence des Feuilles de Pétition contre le Trust.

L'INITIATION A LA GALÈNE

Comment détectent les Cristaux

On nous pardonnera, en faveur de l'ingéniosité de l'artifice imaginé ici pour expliquer la détection sur cristal, d'être sorti un peu du cadre de l'initiation pratique à la galène. Nous y reviendrons de plus belle samedi prochain.

La suite de cette étude comportera d'ailleurs des comptes-rendus d'essais expérimentaux de nouveaux montages à galène dont certains feront sensation.

Nous avons examiné dans notre précédent article les moyens qui, expérimentalement, permettent de tracer la courbe caractéristique d'un contact rectifiant et vu comment, par l'application de cette courbe, on pouvait se rendre compte, graphiquement, des effets de la détection.

La constatation de ces effets invite l'observateur non plus à l'enregistrement passif de leurs phases mais à la pénétration de leur mécanisme intime guidé en cela par des règles éprouvées.

Ce sera donc dans cet esprit et par le rappel même du principe que nous aborderons cette nouvelle note.

Nous savons :

1° Que le contact chercheur-cristal prend rang parmi les conducteurs hétérogènes, c'est-à-dire parmi ceux dont la résistance R possède deux valeurs, soit, par convention, $R - R' > R$, qui sont fonctions des potentiels appliqués et, proportionnellement, des intensités ;

2° Que la transition entre les deux valeurs $R - R'$ est progressive et que la courbe représentative c'est-à-dire le diagramme dont la tangente, en chaque point, donne la valeur de la résistance au contact, pour le voltage appliqué — n'est plus une droite comme dans les conducteurs qui suivent la Loi d'Ohm, mais deux droites, l'une au dessus du zéro, l'autre au dessous, reliées par un coude ;

3° Que cette courbe montre que R correspond aux alternances positives et R' aux alternances négatives, ou, en d'autres termes, que les courants de haute fréquence collectés passent avec plus de facilité du chercheur au cristal qu'inversement ;

4° Que ces variations de résistance entre les deux valeurs R et R' ont pour effet, en provoquant un redressement partiel des oscillations appliquées, de rompre l'équilibre où la membrane téléphonique serait maintenue, s'il y avait symétrie des oscillations.

Mais pourquoi, nous dira-t-on, cette courbe dont les propriétés sont évidentes, affecte-t-elle une allure non rectiligne? Ou, plus simplement, à quoi tiennent les variations de résistance R et R' dont la courbe est la représentation.

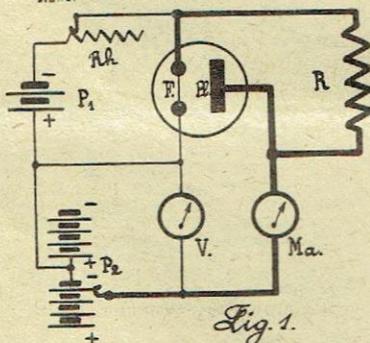


Fig. 1.

C'est ce que nous allons tenter d'expliquer à l'aide d'un diode shunté (fig. 1) dont nous relèverons à chaque instant la caractéristique de fonctionnement.

Le filament F est chauffé par la pile P_1 et émet des particules d'électricité négative ou électrons.

Ceux-ci sont attirés par la plaque P_1 portée préalablement à un potentiel positif par la pile P_2 , et d'autant plus énergiquement que ce potentiel est plus élevé (mais toutefois inférieur à la tension de saturation).

Cette émission d'électrons qui bombarde la plaque, connue sous le nom d'effet

d'Edison, crée dans le circuit qui relie extérieurement les électrodes (F et P_1) un courant qui, pour une tension de chauffage donnée P_1 , croît d'une façon sensiblement proportionnelle à la tension plaque P_2 .

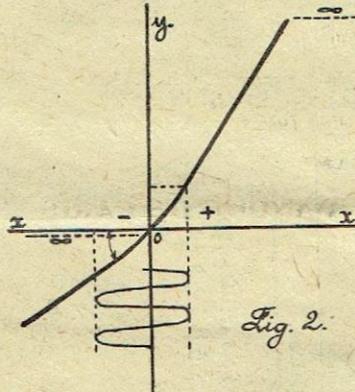


Fig. 2.

La courbe que l'on en peut tracer est du type de la figure 2.

Cette courbe caractéristique, qui se termine à sa partie supérieure (saturation) par un coude non figuré correspond sensiblement à celle (p. 423, fig. 1) d'une résistance homogène de valeur $R = E : I$.

De fait, on se trouve bien en présence d'une résistance de forme similaire, soit $R = dE : dI$, fonction du rapport qui relie l'accroissement du courant I_p à l'accroissement du potentiel de plaque (P_2).

Cette résistance, qui est la résistance interne ou résistance filament plaque, est encore liée à d'autres variations que les lampistes doivent connaître, mais qui ne nous intéressent pas ici (1).

Si maintenant, par un artifice approprié, nous faisons varier périodiquement le potentiel plaque, soit la sinusoïde à axe vertical, nous verrons la courbe, dans sa partie inférieure, correspondant aux alternances négatives se confondre avec l'axe $x - x'$ ce qui correspond à une résistance infinie qui se reproduit à la partie supérieure de la même courbe du fait de la saturation. (Fig. 2.)

Si nous avons shunté notre diode par une résistance R comme le montre le schéma n° 1, nous verrons cependant le milliampèremètre Ma dévier, et sa déviation accusera cette fois une résistance homogène que l'on pourra écrire $R = E : I$, relation dans laquelle E est la somme des forces électromotrices des sources P_1 et P_2 , et I est la somme de leurs intensités.

La courbe se prolongera au-dessous de l'axe horizontal, faisant avec lui un angle plus ou moins ouvert, mais de forme identique à celui de la même figure 2.

La courbe définitive sera donc faite de deux droites reliées par un coude, figure qui est la caractéristique même de la détection par cristal (p. 423, fig. 1). Comme dans cette figure les résistances réelles ou apparentes sont plus élevées pour les alternances négatives que pour les alternances positives.

Cette représentation du redressement des courants HF par un diode shunté, cas tout théorique d'ailleurs, conduit naturellement à une première explication de la détection chercheur-cristal, que nous désignerons sous le nom de Théorie électronique de la détection

(A suivre).

Francis MONOD.

(1) Voir N° 28, page 437 : Les triodes, généralités et caractéristiques.

LES GALÈNES

"CRYSTAL B"

GRAND PRIX 1925
Employées par l'Etat
Concessionnaire des mines produisant
: : les plus belles galènes d'Europe : :

AGENCES à
BRUXELLES ✦ BARCELONE
LONDRES ✦ MADRID
BERLIN ✦ VIENNE
CHRISTIANA ✦ ZURICH
DUSSELDORF ✦ ROME

Conditions de Gros :
UNIS-RADIO, 28, rue St-Lazare, Paris
Téléphone : TRUDAINE 27-27

AUX PROCHAINS NUMEROS :

Expériences d'Amplification sans Lampes, par A. RENBERT ;
Un Amateur a inventé... — Un Réducteur de self, encore, par L. THIRY ; Une autre Résistance variable, par A. PERMANNE ;
Notes sur le Montage Oudin, par Francis MONOD ;
L'Electromagnétisme, par André LEMONNIER ;
Variations sur le Circuit-Bouchon, par Louis TOURNIER ;
L'Emission par Ondes horizontales polarisées, par Alexis FARGES ;
Un programme de Radiodiffusion, par Edouard BERNAERT.

Les Gabarits de Montage grandeur d'exécution du P.R. Push Pull 59 et des Tableaux d'Alimentation sont en vente dans nos bureaux au prix de trois francs l'un.

C'EST SOUS HUIT JOURS
QUE SORTIRA
DES ATELIERS

J. REIGNOUX

INGÉNIEUR A. ET M.
CONSTRUCTEUR

LE HAUT-PARLEUR

permettant l'audition
sans lampes sur
galène

POUR VOUS RENSEIGNER
en attendant, VOUS LIREZ
:- la brochure -:-

LES MERVEILLES DU MICROPHONE

qui vous sera envoyée franco
:- contre mandat -:-
4 fr. 50 pour la FRANCE
5 fr. 50 pour l'ETRANGER
adressé avec votre commande
:- à M. REIGNOUX :-
74, rue de la Folie-Regnault, 74
:- PARIS (11^e) -:-

Et faites-les signer à tous vos Amis sans-filistes.

Un Amateur a inventé...

Les communications publiées sous cette rubrique sont comme on peut s'en rendre compte, suivies de près par nos lecteurs. Particulièrement celles qui ont décrit

de nouveaux Réducteurs de Self

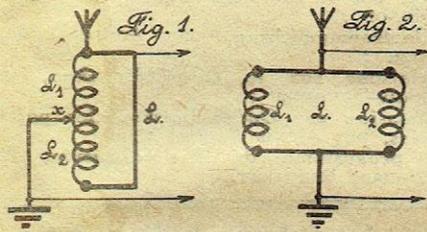
ont eu le don de retenir et d'exercer l'attention critique de tous. On lira avec intérêt les deux lettres suivantes, qui précisent le point des controverses engagées.

Dans un de vos derniers numéros, vous avez publié un « Nouveau réducteur de self » de M. Francis MONOD. Que ce monsieur veuille bien me pardonner la suite que je donne à son article, mais, dans l'intérêt de l'amateur, il a besoin d'être sérieusement complété.

Ce poste, premier du genre, ou plutôt ce système d'accord, m'était venu à l'idée il y a 5 ou 6 ans et j'en avais fait l'étude après m'être rendu compte, pratiquement, que la combinaison n'était pas fameuse.

Soit une self L dont on aura relié le milieu à la terre et les deux extrémités à la grille. Que devient L?

Si le point a la partage exactement, L est exactement réduite à son quart (fig. 1).



En effet, traçons, comme le dit M. MONOD, l'équivalence électrique (fig. 2) et nous aurons, d'après la loi de la somme des inverses :

$$\frac{1}{L} = \frac{1}{L_1} + \frac{1}{L_2}$$

Comme $L_1 = L_2 = \frac{L}{2}$, la valeur de L

deviendra $\frac{L}{4}$. Prenons des chiffres (les mêmes que ceux de la courbe que vous trouverez ci-jointe) : $L = 2000$ microhenrys;

$L_1 = \frac{L_2}{2} = 1000$ microhenrys; ce qui fait :

$$\frac{1}{L} = \frac{1}{1000} + \frac{1}{1000} = 500 \text{ microhenrys.}$$

Or, comme une règle absolue s'énonce ainsi : La self induction totale L des deux bobines L_1 et L_2 groupées en parallèle (fig. 2) est toujours plus petite que la plus petite des deux selfs, nous voyons que si nous mettons le curseur n'importe où, nous aurons toujours une résultante plus petite que $1/4$ de la self primitive.

LA RADIO-INDUSTRIE

Tous Postes et Pièces détachées de T. S. F.

ÉMISSION — RÉCEPTION

POSTES-MEUBLES DE LUXE

Catalogue K ; Franco 1 fr. 50

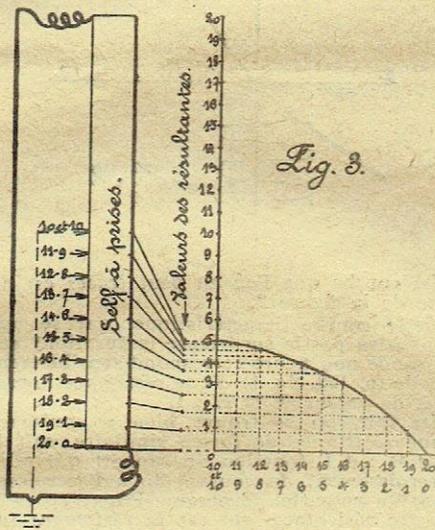
25, Rue des Usines, Paris (15^e)

Téléphone : Ségur 66-34, 92-79

R. C. S. 202.549

A quoi donc sert la suite de l'article de M. MONOD qui voudrait nous voir encore traiter chaque morceau de self de la même manière que la self entière afin de n'avoir que $1/16$ de self, etc ?... Dans la figure 4 de M. MONOD, la self résultante n'est plus que de 125 si primitivement elle était de 2.000 microhenrys. C'est aller un peu vite en besogne.

Avec un simple curseur ou des prises, on peut réduire la résultante jusqu'à 0, mais encore une fois le procédé n'est pas fameux.



Voici du reste la courbe donnée par la valeur de cette résultante en fonction des 2 variables. L_2 et L_1 , l'une grandissant de la même valeur que l'autre diminue, sachant que

$$\frac{1}{L} = \frac{1}{L_1} + \frac{1}{L_2} \text{ et que } L = L_1 + L_2 \text{ (fig. 3).}$$

A. LADIESSE.

UNE RÉPONSE A M. LADIESSE

La description de la self sans bout-mort ni coupure que vous avez bien voulu insérer dans le n° 25 de France-Radio a suscité de la part de M. LADIESSE des critiques basées, dit-il, sur des essais qu'il aurait faits lui-même et qu'il aurait trouvés très incommodes et infructueux en résultats, ne pouvant faire varier la valeur de sa self que par bonds de 1 à $1/4$.

Ce n'est évidemment pas heureux, et dans ce cas un square law (et un bon) devient en effet indispensable; mais le tort de M. LADIESSE est d'appliquer à tout système de self procédant par mise en série et parallèle le principe qui a régi ses essais particuliers et qu'il énonce ainsi :

« Du moment que l'on met de n'importe quelle façon une partie de la self en parallèle, la self totale sera toujours plus petite que le quart de la self primitive. »

Si M. LADIESSE veut bien se reporter aux schémas de ma description il se rendra compte qu'il y a cependant une façon de procéder qui donne des résultats tout autres. Figure 2, nous avons 9 parties de self en série; si nous inversons le rotor b , (ce qui est aussi facile et au moins aussi rapide que de changer un nid d'abeille) nous obtenons d'abord

PLANTAGENET LIQUIDE

accus 20 AH (valeur 70 fr.), 50 fr.; Casque Thomson (v. 70 fr.), 50 fr.; HP Fordson (220 fr.), 165 fr. etc... Radiomicro, 28 fr.; Métal Micro (37 fr. 50), 25 fr.; Transfo Bardon (38 fr.), 22 fr.; Cond. vernier 1 mil. 25 fr.; 1/2, 22 fr.; Voltmètre 6/90 v., 20 fr.; Pile 40 v., 13 fr. ... 6, rue des Patriarches. Tarif franco exp. susp.

une première diminution de self due à l'inversion de flux en b^4 , et le bouton de commande à fin de course nous met ce rotor en parallèle avec a^4 et a^5 ; il reste bien en série 3 parties plus l'ensemble des parties de self mises en parallèle. La valeur résultante est donc bien égale à celle obtenue par 6 à 6,5 parties de self.

L'inversion du rotor suivant nous donne encore deux valeurs dont la plus petite, obtenue par la mise en parallèle de b^3 et a^3 est comprise entre 4 et 4,5. La figure 3 montre cette dernière position où se succèdent en série quatre parties et l'ensemble des autres parties en parallèle. Et ainsi de suite. Nous sommes loin des variations de 1 à $1/4$.

Voyons maintenant le côté complication. L'appareil comprend 4 rotors semblables, aussi faciles à construire que 4 nids d'abeille; ensuite les stators peuvent s'enrouler d'un seul trait sur un tube unique, opération plus simple que la confection d'un cinquième nid d'abeille.

Quant aux quatre contacteurs doubles qui se composent d'une plaque d'ébonite B supportant deux lames flexibles représentées schématiquement par c (fig. 4) j'y vois la même complication qu'à une monture de nids d'abeille avec ses deux broches.

Pour terminer, je ferai remarquer à M. LADIESSE que s'il estime que mon appareil de T. S. F. construit avec ce dispositif n'est plus digne de s'appeler un poste, mais un « magasin de variomètres »; ce magasin remplace un stock de nids d'abeille de même importance, et que c'est précisément pour remplacer le double stock dans mon appareil à résonance que j'ai songé à confectionner deux petits magasins semblables où j'ai toujours sous la main l'onde qu'il me faut sans avoir besoin de manipuler mes selfs.

Soyons sérieux. Pour être bon critique, il faut savoir découvrir les défauts qui malheureusement ne manquent jamais, mais il ne faut pas en inventer.

G. MOULIN.

Bonnes situations et appareils sup. garantis par
1^{re} ECOLE DE T. S. F. 67, Rue Fondary
 PARIS (F. en 1912, Méd. d'Or)
 prépare chez soi aux exam. officiels et à tous emplois :
 Radio de bord, Génie, Lecture
 ou son ch. soi avec Automobile
 Dem. notice FR gratis ou
 LE GUIDE : 6.50

Aide-Mémoire du Bricoleur

PETITES RECETTES DE L'AMATEUR

RECETTE UTILE AUX DESSINATEURS

Quand on a gratté un dessin, soit sur bristol, soit sur papier à dessin, et que l'on veut redessiner par dessus, le papier boit l'encre et empêche toute retouche. On peut facilement venir faire des corrections telles qu'il ne paraît rien, il suffit après le grattage de saupoudrer l'endroit flaccé avec de l'alun en poudre fine ou mieux de la sandaraque, on frotte légèrement et l'on passe en suite un objet poli qui remet la surface en état. On peut alors dessiner comme si rien n'était arrivé.

ENCRE POUR ECRIRE SUR LE CELLULOÏD

Faire dissoudre dans l'acétone 5 0/0 d'une couleur d'aniline et conserver en flacon bien bouché.

MASTIC RÉSISTANT A L'EAU

Dissoudre dans l'eau : Bichromate de potasse, 1 partie ; Gélatine, 5 parties. Conserver dans l'obscurité, car il se solidifie à la lumière.

VERNIS POUR LE CUIR

Mélanger 30 parties d'alcool et 160 parties de gomme laque, ajouter 6 parties de cire et 4 d'huile de ricin. Chauffer pour obtenir une consistance sirupeuse et étendre sur le cuir avec un pinceau imbibé d'alcool.

Voulez-vous l'ordre dans l'Ether et l'entente entre les Stations ?

NOTES COMPARATIVES SUR LES DIFFÉRENTS SYSTÈMES DE HAUT-PARLEURS

I. --- LES PRÉLIMINAIRES

L'étude des différents genres de haut-parleurs et de leur construction est un sujet extrêmement vaste. Aussi, nous ne le traiterons que dans les grandes lignes et de la façon la plus simple possible. Nous mettrons surtout en évidence le mode de fonctionnement, les qualités et les défauts particuliers à chaque type d'appareil.

Ces quelques articles de documentation auront surtout pour but de guider l'amateur de T.S.F. pour l'achat d'un appareil. Il est en effet reconnu que le choix d'un haut-parleur est une chose bien embarrassante pour un non-initié, et même quelquefois pour un sans-filiste expérimenté, lesquels hésitent devant le grand nombre de marques et de systèmes en vente à l'heure actuelle.

Une connaissance des principes élémentaires est donc indispensable. Ensuite un essai sérieux sur le poste même où fonctionnera le haut-parleur est à recommander.

Nous passerons donc en revue les principaux types de haut-parleurs, et nous terminerons cette étude par des données sur la construction complète d'un haut-parleur genre Lumière : membrane et téléphone moteur y seront traités séparément et en détail.

Qualités demandées aux haut-parleurs

Les haut-parleurs ont à satisfaire à de dures conditions. La plus importante est qu'ils doivent reproduire sans déformation tous les sons audibles, des plus graves aux plus aigus, sans favoriser ou affaiblir certaines fréquences musicales. On sait par leur nature même, la voix humaine et des sons instrumentaux sont caractérisés par trois facteurs : la hauteur, le timbre et l'intensité.

La hauteur dépend de la fréquence du son fondamental; le timbre est relatif à la fréquence et au nombre plus ou moins grand des vibrations harmoniques qui se superposent au premier. Quand à l'intensité, elle est fonction de l'amplitude que prennent les oscillations acoustiques.

Il faut également tenir compte de ce que l'oreille n'est pas également sensible à toutes les fréquences. Bien qu'elle les perçoive entre 20 et 20.000 périodes par seconde, soit environ dix octaves, elle est favorisée pour les fréquences aiguës. Les graves, même si elles sont de grande amplitude, ne sont que faiblement entendues. De plus chaque oreille a un coefficient propre de sensibilité.

Une bonne reproduction de la parole exige une suffisante fidélité de l'appareil reproducteur entre des fréquences supérieu-

res à 100 périodes et inférieures à 6.000 périodes par seconde, soit environ six octaves.

Pour la musique, la gamme s'étend davantage vers les fréquences aiguës, les harmoniques élevés étant plus nombreux.

Dans la parole, le son *a*, par exemple, a surtout des composantes graves comprises entre 600 et 1.800 périodes.

Les sons *o* et *u* sont émis avec des harmoniques plus nombreux que pour *a*.

Le son *i*, lui, présente des fréquences à la fois graves et aiguës, de 300 à 4.000 environ.

La répartition de l'énergie dans les fréquences qui composent les sons varie avec leur nature. Certains sont émis avec plus d'énergie dans les harmoniques supérieurs à 1.000 périodes que dans les fréquences fondamentales. Ceux-là sont bien perçus car ce sont surtout les fréquences supérieures qui sont nécessaires à la bonne compréhension de la parole.

Les sons siffnants tels que *f*, *s*, *v*, et le son *i* sont difficiles à percevoir parce qu'ils ne mettent en jeu qu'une faible énergie totale et qu'ils comprennent beaucoup de composantes à hautes fréquences. Leur reproduction par un haut-parleur permet de se fixer immédiatement sur la valeur d'un appareil.

Les quelques chiffres que nous avons donnés montreront quelles sont les difficultés à vaincre dans la construction des haut-parleurs; leur grande diversité indique bien qu'il n'en est pas encore de parfaits.

Classification des haut-parleurs

Nous classerons les haut-parleurs, pour cette étude, d'après leur principe de fonctionnement.

On aura trois classes principales :

- 1° Haut-parleurs électromagnétiques;
- 2° Haut-parleurs électrodynamiques;
- 3° Haut-parleurs électrostatiques.

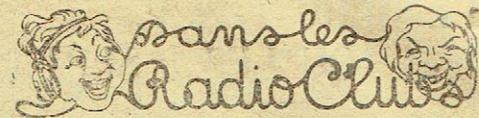
Nous étudierons ensuite les différents systèmes acoustiques qui complètent les reproducteurs : pavillons, réflecteurs, diffuseurs.

Les haut-parleurs de la première catégorie sont les plus répandus : ce sont ceux qu'emploie également le plus généralement l'amateur.

Les seconds sont surtout des appareils puissants utilisés pour les auditions à grande distance.

Enfin, ceux de la troisième classe ne sont que fort peu employés. Nous n'en parlerons guère que pour la documentation de nos lecteurs.

Tony GAM.



En raison de l'augmentation importante du chiffre de notre tirage, la mise en page de France-Radio devra être dorénavant avancée d'un jour. Nous prions instamment MM. les Secrétaires des Radio-Clubs de nous adresser leurs communications de façon à ce qu'ils nous parviennent, au plus tard, le mardi à la distribution de midi.

RADIO-CLUB DU XV^e

La prochaine réunion du Radio-Club du 15^e aura lieu le jeudi 25 février 1926, au siège, à 20 h. 30.

Programme : Cours de lecture au son. Conférence de M. Bernard, président, sur la détection par lampe.

Le Radio-Club du 15^e informe les amateurs désireux d'apprendre la lecture au son ou de se perfectionner dans cet exercice, qu'un de ses membres, M. DUFOUR (8CG), fera tous les mercredis et vendredis des émissions dans ce but. En voici l'horaire :

Débutants : de 22 h. à 22 h. 15, à la vitesse de 200 mots à l'heure.

Perfectionnement : de 22 h. 15 à 22 h. 30, à la vitesse de 600 mots à l'heure.

Les émissions seront faites sur 68 mètres de longueur d'onde. Les corrections seront faites par M. Dufour lui-même à tous les amateurs qui enverront une enveloppe affranchie à son adresse : 66, rue Lecourbe, Paris-15^e.

RADIO-CLUB DE CLICHY

Lors de la dernière séance du R.C.C. pendant laquelle M. Henri BERRARD a procédé méthodiquement à la recherche des pannes d'un poste récepteur, M. BOUILLET a annoncé que la séance récréative organisée par le Radio-Club de Clichy aurait lieu, le mercredi 10 mars, à 20 h. 30, salle Municipale des Fêtes, avenue Gambetta. Au programme : revue *On' là-dessus*, avec le concours de MM. ALEC BARTHUS, DOMINUS, RADIOLO, etc...

Voici l'ordre du jour de la prochaine réunion qui aura lieu le mardi 23 février, à 20 h. 30, salle Municipale, entrée rue du Bois.

- 1° Causerie sur les redresseurs à mercure, par M. ANILLAC, vice-président du Radio-Club;
- 2° Détails d'organisation de la fête du 10 mars.

RADIO-CLUB

DE MAISONS-ALFORT-ALFORTVILLE

Le Radio-Club tiendra son assemblée générale annuelle le lundi 22 février, à 20 h. 30, salle Municipale, 4, rue de Charentonneau, à Maisons. Ordre du jour : Modification aux statuts; renouvellement du Comité.

LES SANS-FILISTES DE MALAKOFF

Voici la composition du Bureau pour 1926 :

Président : M. Bourgnat conseiller municipal, maître-technique des Ecoles de la Ville de Paris; vice-président : M. Dieck, expert; secrétaire : M. Chevillot, imprimeur; secrétaire-adjoint : M. Guilbert, employé de chemin de fer; trésorier : M. Peudeau, chef d'atelier aux Etablissements Ragonot; trésorier adjoint : M. Vevret, mécanicien de la Ville de Paris; bibliothécaire : M. Lajois, chef d'équipe aux Etablissements Ragonot; conseillers techniques : MM. Alix et Host, électriciens spécialisés.

Le 24 : Graphique pour calcul instantané d'un condensateur variable; Montage d'une bobine à prises; Travaux pratiques en commun. Bientôt : Essais de F8AH, avec 50 à 100 watts, sur 50 à 300 mètres.

RADIO-CLUB DE SAINT-MANDE

Présidence de M. FOURMY. Présentation d'un 7 lampes à combinaisons marchant en H.P. sans antenne; la dernière lampe étant de puissance donne une grande force aux émissions éloignées. Cours d'électricité par Mme G. Marguillier : *L'Aimantation et le Magnétisme*. Vote d'une énergique protestation contre les taxes proposées au Parlement sur les postes de T.S.F. (Voir p. 464).

TOURCOING-RADIO

Après avoir passé en revue les travaux exécutés dans le courant de l'année 1925 et avoir entendu le compte rendu du trésorier et du service technique, il a été procédé au renouvellement du bureau.

Ont été élus présidents d'honneur par acclamation : MM. Dupin et Jorion; Président, M. Scalabre; vice-président (aux finances), M. Petit; vice-président (service technique), M. Machet; conseiller technique, M. Rutillet; secrétaires, MM. Barbenson et Roussel; trésorier, M. Debbonnet; bibliothécaire, M. Defaux; chef matériel, M. Dron; préparateur, M. Flament.

RADIO-CLUB DE VINCENNES

Les séances du Radio-Club auront lieu dorénavant le premier et le troisième jeudi de chaque mois, au siège social, café Godard, à Vincennes. La dernière séance a eu lieu exceptionnellement le jeudi 11 février.

Le Radiodiffusor "PATHE-RADIO"

Breveté S. G. D. G.

Imité, jamais égalé,

est le plus PUISSANT

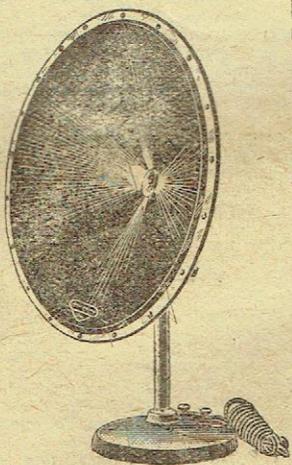
et le plus PUR des

HAUT-PARLEURS

Prix : Modèles N° 1 : 140 fr. - N° 2 : 225 fr.

Évitez
les contrefaçons
et exigez la
signature

30, Boulevard des Italiens
PARIS



Adhérez à l'Union Radiophonique de France, 21, rue Auber, Paris.

LE BLOC T. S. F. OU LES « SEPT »



Après un débat fort confus, la Chambre, le 15 février, s'est mise d'accord pour différer la discussion sur les Taxes. Pendant quelques semaines encore, on va ainsi pouvoir, en noircissant en vain des kilomètres de papier, s'efforcer de donner aux Amateurs français l'illusion d'une campagne en règle dont les vrais objectifs, sans nous, n'auraient jamais été montrés.

A notre avis, et c'est certainement aussi l'avis des sans-filistes qui nous lisent, le premier objectif sur lequel il faut s'acharner est cette inadmissible *Taxe de luxe*, mort de la Radio, dont l'intervention a été attribuée par le Trust, sans preuve aucune, aux P. T. T. Il était d'autant plus indiqué de concentrer sur ce point-là tous les premiers efforts de la bataille à engager, que l'unanimité du Commerce et de l'Industrie pouvait évidemment s'appuyer, dans cette direction, sur l'unanimité des Usagers, même éventuels.

On a pu s'étonner de voir que la tactique, qui s'imposait, d'attaquer d'abord sur ce point, n'a pas été suivie, par exemple, par le super-Mamamouchi de l'ex-Radiola-Ligue de France, M. Paul ESCUDIER, député de Paris. Les grands laïcs de ce bon serviteur des « Sept », qui ont paru cette semaine dans l'Antenne et dans son supplément politique l'Intransigeant, ont laissé de côté, comme secondaire ou négligeable, ce qui était évidemment, pour tout le monde, l'essentiel et le plus urgent. A peine s'il y est fait allusion, discrètement et pour mémoire, à la monstrueuse *Taxe de luxe*... Ceux qui ont lu ces grands laïcs ont dû se demander pourquoi.

La raison de l'erreur grossière commise par le porte-parole du Trust, nous pouvons en toute certitude la dévoiler à nos lecteurs :

C'EST QUE M. PAUL ESCUDIER NE POUVAIT VRAIMENT PAS AMEUTER LE SANS-FILISME FRANÇAIS CONTRE UNE IDÉE QU'IL A LUI-MÊME SUGGÉRÉE A M. DOUMER.

L'idée de la *Taxe de luxe* est venue en effet du Trust, qui a voulu, en lui faisant donner d'urgence un commencement d'application, empêcher d'aboutir un projet de *Taxe* sur les lampes, qui n'aurait atteint que le Trust, et dont les « Sept », on le comprend, ne voulaient pas qu'il fût question.

La vérité, la voilà toute : le Trust d'abord. En France, tout aussi bien qu'en Tchécoslovaquie et au Pérou, l'intérêt général de la Radio ne vient qu'après...

Il fait un beau métier, M. Paul ESCUDIER. Et l'Antenne, qui est son journal, est vraiment bien l'organe des Amateurs, comme on peut voir !

Il est encore temps de sauver la Radio française. Il ne faut, pour cela, qu'une entente un peu énergique entre ceux qui n'ont pas les mains prises dans les menottes des « Sept ».

La *Taxe* sur les lampes, dont il est question ci-dessus, sourirait à M. DOUMER, parce que cette *Taxe*, bien assise, aurait un rendement certain. Et s'il n'y avait pas près de M. BRIAND, M. Philippe BERTHELOT, délégué par M. CAMBON, Président du Conseil d'Administration de la Compagnie Radio-France, (dont le neveu, M. TABOIS, n'a pas été fait par hasard secrétaire général des Compagnies Associées et du Consortium du Broadcasting européen,) elle aurait été acceptée sans rencontrer d'opposition. L'idée de la *Taxe de luxe*, qui ne soutient pas l'examen, n'aurait pas pu germer dans le cerveau d'un financier politique : il était trop certain qu'elle devait avoir pour effet immédiat de créer le Bloc T.S.F.

Ce Bloc, que ni l'Antenne ni M. ESCUDIER ne peuvent créer, parce qu'ils sont aux mains des « Sept », les Radio-Clubs indépendants (il y en a 1) ont le temps de le faire encore en se ralliant, pour l'occasion, à titre pure-

ment temporaire, autour de quelques hommes d'action, par exemple, sous le drapeau de l'U.R.F.

MAIS QU'ON LE SACHE BIEN : IL N'Y A PAS UN JOUR A PERDRE.

Voulez-vous, oui ou non, compter pour quelque chose dans l'organisation de la Radio nationale, dont vous supportez tous les frais ?

Voulez-vous, oui ou non, que les intérêts généraux l'emportent, dans cette organisation, sur l'intérêt particulier d'un petit nombre d'exploiteurs ?

Alors, faites le Bloc T.S.F. Et pour prouver votre existence, abattez la *Taxe de luxe*, et proposez au Parlement, par une pétition nationale, l'unique moyen d'en sortir : la suppression des Parasites, l'instauration en T.S.F. industrielle d'un régime de concurrence libre, et la *Taxe* à la production sur les lampes, mises à prix normal.

LE BLOC T.S.F. OU LES « SEPT » !

Edouard BERNAERT.



Par suite d'un accord entre le Gouvernement Péruvien et la Marconi Wireless Telegraph Co Ltd, l'importation d'appareils récepteurs de radiotéléphonie est réservée exclusivement à la Peruvian Broadcasting Co. de Lima.

Les douanes ont reçu l'ordre de confisquer ou de retourner à l'expéditeur le matériel arrivant aux frontières.

Les procédés des Compagnies associées sont partout les mêmes. En Tchécoslovaquie, c'est « notre » C.G.T.S.F. qui, d'accord avec la Telefunken, boycotte le matériel français.

Pour répondre au désir de nombreux amateurs, le Comité d'organisation du Théâtre Radiophonique, réuni le 12 février dernier, sous la présidence de M. Alec BARTHUS, a décidé la création d'une section humoristique. La direction en a été confiée à deux spécialistes de la radiophonie : l'humoriste chansonnier Max FERLY et le célèbre bonimenteur DOMINUS. Ces séances humoristiques compléteront les intéressantes soirées données par la section théâtrale.

Nos lecteurs seront heureux de cette nouvelle qui leur promet de réjouissantes séances d'écoute.

Radiojournal, l'organisation d'Etat tchécoslovaque, nous signale le commencement des émissions d'essais d'un nouveau poste radiotéléphonique à Brno (Tchécoslovaquie).

Emission de type Marconi, d'une puissance de 2.4 Kw. dans l'antenne.

L'horaire des émissions quotidiennes (TMG) est le suivant :

13.30-14.00 : Bourse, Nouvelles.
17.20-17.40 : Contes pour les enfants.
17.40-18.00 : Conférences.
18.00-20.00 : Musique.

Longueur d'onde : 521 mètres.

82 stations de T.S.F. de 22 pays ont, jusqu'à présent, émis des cours ou des conférences en espéranto :

16 en Grande-Bretagne, 13 aux Etats-Unis, 11 en Allemagne, 5 en France, 4 au Canada et en Russie, 3 au Danemark, en Suisse, aux Pays-Bas et en Australie, 2 au Mexique et en Autriche, 1 en Brésil, en Finlande, en Italie, en Norvège, en Roumanie, en Suède, en Tchécoslovaquie, en Hongrie et en Uruguay.

Nous lisons dans Radio Centre Ouest, en manière d'échos, sous le titre : De tout, un peu :

« Le fabricant de fédérations régionales a jeté son dévolu sur Nantes, après avoir été démasqué à Tours. Les amateurs nantais ne seront sans doute pas flattés de son choix. »

Et plus loin, la page tournée : « Le crapouillot de l'Institut se permet des incursions sur les oranes des Clubs d'amateurs. Décidément son directeur n'avale pas facilement la pilule de son fameux projet de fédérations. Au surplus, ces « petits oranes » ont l'honneur de représenter des amateurs, tandis que son prospectus jaune... Et ce monsieur parle de jalouster ! Ah non, par exemple ! »

Eh! mais... Paris-Radio, décidément, avait raison. C'est pourquoi on l'a étranglé.

Si Paris-Radio n'avait pas existé, il faudrait le faire aujourd'hui. Que de temps perdu, et quelle avance aurait été prise entretemps par le Trust et les feuilles soumises!

Mais grâce à Paris-Radio, beaucoup d'amateurs de province sont exactement à la page, et le prouvent, à l'occasion.

Le même Radio Centre-Ouest, dans un article extrêmement intéressant et instructif, signé C. COUILLARD, à propos d'un conflit entre le Radio-Club d'Anjou et le Poste Radio-Anjou, imprime fermement ceci :

« J'estime donc que le Radio-Club d'Anjou, organisme indépendant, créé justement pour éclairer ses associés dans la construction ou le choix d'un modèle, ne peut pas et ne doit pas disparaître au bénéfice plus ou moins avoué d'une seule firme de la place ou d'un groupe de firmes.

« Il n'y a pas d'ailleurs que la question commerciale à envisager; il y a aussi, et surtout, une question beaucoup plus importante et plus haute : celle de la liberté même des amateurs et usagers de la T. S. F.

« Vous connaissez tous les projets grandioses des Cies associées qui, depuis longtemps, cherchent à mettre la main sur tout et sur tous. Les succès de la British Broadcasting Co les avait décidés à obtenir le monopole de la T. S. F. en France — comme la B. B. C. en Angleterre — et, n'ayant pu l'obtenir de droit, ils cherchent à l'établir de fait par tous les moyens que l'argent met à leur disposition.

« Or, il ne faut pas oublier que Radio-Anjou voisine avec Radio-Paris (de la Cie Française de Radiophonie) dans la Fédération nationale des postes émetteurs privés. Ce n'est peut-être — qui sait? — qu'un maillon de la chaîne... et nous avons quantités d'excellentes raisons pour ne pas nous laisser enchaîner.

« Nous sommes encore libres; nous avons repoussé toute idée de monopole tant de l'Etat que d'un groupement quelconque, et nous devons rester libres!... »

Il est réconfortant de voir que tant d'efforts, si pénibles qu'ils aient été parfois, n'ont pas été tout à fait vains.

T. S. F. Amateur de Lyon et du Sud-Est, la vaillante revue bi-mensuelle qui livre dans sa ville la bonne bataille, vient d'être honorée d'une déclaration de guerre en forme de la part du représentant à Lyon des Compagnies Associées. L'assignation publiée par notre courageux confrère vise, conjointement au directeur de la Revue : le Syndicat professionnel des Industries radioléctriques de Lyon et de la région, le Radio-Club de Lyon, l'Association des Amis de la Doua, l'Association des Anciens des 8^e et 18^e Génie, etc.

Ne vous semble-t-il pas que ce qui ressort de plus clair de toutes ces « copies séparées », c'est que les Compagnies Associées ont à Lyon, dans les milieux de la radio, moins d'amis que M. REIBEL, notre confrère?...

Un autre organe régional de vulgarisation, Radio-Littoral, de Toulon, nous consacrerait dernièrement ces quelques lignes :

« France-Radio, dont l'intérêt ne se dément pas, publie chaque samedi des articles documentaires et des échos qui font en quelque sorte pénétrer dans les coulisses de la radiophonie française et étrangère. C'est assez dire que cet organe est précieux à plus d'un titre. »

Allons! Allons! La conspiration du silence et le sabotage de la vente n'auront pas raison, finalement, de la puissance de diffusion qui convient à la vérité.

Il n'existe, à l'heure présente, du moins à notre connaissance, aucun livre écrit en français qui puisse réellement suffire aux besoins du public moyen, sans préparation spéciale, tenté de pénétrer les mystères de la T.S.F.

L'examen quotidien des questions d'ordres divers qui arrivent à France-Radio de tous les points du territoire a suscité à un des collaborateurs de ce journal l'idée de composer un manuel qui satisfasse, dans la mesure du possible, aux exigences variées du grand nombre des amateurs. Tout bien considéré, il s'est arrêté à la forme familière du catéchisme, qui a pour elle, avec le maximum de simplicité et de clarté, la recommandation des grands maîtres éducateurs, depuis Platon jusqu'à l'Eglise...

Nos lecteurs sauront gré à M. Léon de la SARRÉ de leur donner dans ce journal, sous forme d'articles suivis, la primeur de son très utile et très intéressant ouvrage.

Nous publierons samedi prochain un important ordre du jour du Comité syndical des Agents des P. T. T. concernant le sabotage organisé de la T. S. F. officielle.

L'esprit dominateur et exploiteur poussé à l'extrême ne va pas sans occasionner parfois quelques déboires. On nous signale de Toulouse qu'il vient de se produire une scission violente entre le Syndicat des musiciens et le Poste des Compagnies.

Attention : syndicalement, Toulouse est tout près de Paris!

A samedi prochain les détails.

Ne comptez que sur vous pour vous tirer des mains des Sept...

LE
Superhétérodyne A
MODÈLE
1926
est sorti

LA MÉTHODE

Le principe du Superhétérodyne consiste à transformer les courants reçus en courants de fréquence plus basse, identiques à ceux qui viendraient d'un poste émettant sur une longueur d'onde plus grande que celle du poste que l'on reçoit.

LES AVANTAGES

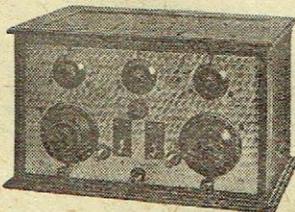
1° *Hypersensibilité* : Possibilité d'amplifier sans inconvénient plusieurs fois en HF l'onde reçue et l'onde transformée, et, donc, de recevoir aux plus grandes distances sur très petit cadre;

2° *Ultra-sélectivité* : Le moindre déplacement du condensateur d'hétérodyne élimine l'émission gênante, ou procure celle qu'on recherche;

3° *Puissance accrue* : Par addition de l'énergie locale de l'hétérodyne à celle de l'onde reçue;

4° *Netteté perfectionnée* : La détection étant proportionnelle au carré de l'énergie à détecter;

5° *Suppression des parasites.*



Le Superhétérodyne A

représente, pour l'amateur de radio-concerts, la réalisation pratique de tous ces précieux avantages

En suivant exactement les indications du constructeur, n'importe quelle personne, même non initiée à la T. S. F., peut très facilement recevoir, sur petit cadre, l'émission de n'importe quelle station, si éloignée soit-elle, en haut-parleur.

Demander notice S. A. et catalogue général aux

ÉTABLISSEMENTS RADIO L. L.

66, Rue de l'Université, Paris (VII^e)

R. C. Seine 37.668

Les contrefacteurs sont et seront poursuivis.



Les réponses aux questions techniques de nos lecteurs, qui sont insérées sous ce titre sont naturellement gratuites. Faut-il faire remarquer qu'elles ne comportent aucun mélange de suggestions publicitaires?

Prière à nos correspondants de n'écrire que d'un côté de leur papier. Ceux qui désireraient ne pas attendre la publication des renseignements demandés sont priés de joindre à leur lettre une enveloppe à leur adresse, timbrée à trente centimes.

D. 597. M. L. PRÉJOUX à Chambéry.

1° Je possède un accumulateur X... de 6 v., 60 AH, dont je n'utilise que deux éléments. Cet accu (d'automobile) convient-il pour la T. S. F. et n'a-t-il pas une trop grande résistance intérieure ?

2° Dans un montage 2 HF à résonance + 1 D, je constate qu'en enlevant la 1^{re} lampe et en réunissant grille et plaque, j'entends le poste sur lequel j'étais réglé. En couplant la réaction, j'entends plus fort, et en enlevant la self d'accord d'antenne, l'audition est sensiblement diminuée.

3° Avec ce poste, je prends difficilement les ondes courtes, tandis qu'avec un autre montage à 1 lampe à résonance, j'entendais un grand nombre de postes sur ondes courtes. A quoi attribuer l'impossibilité actuelle d'accrocher ces postes, n'ayant fait qu'ajouter un étage à résonance ?

4° Je fais suivre mon poste de 2 lampes BF, à transformateur X... et je n'obtiens que du petit haut-parleur. Il me semble que je pourrais faire mieux. Un montage à auto-transformateurs me donnera-t-il de meilleurs résultats ?

R. — 1° Cet accu convient parfaitement pour la T. S. F. et a une résistance intérieure très faible. (Cette résistance est d'autant plus faible que l'accumulateur est de plus grosse capacité.)

2° Le schéma que vous nous soumettez est faux ou incomplet et il est difficile de dire exactement les causes de mauvais fonctionnement. La terre doit être reliée au -4 v. La bobine de réaction doit être intercalée entre la plaque de la troisième lampe et l'écouteur. De plus, la résistance de fuite de cette lampe doit être réunie au +4 v. pour assurer la détection. Les faits que vous constatez peuvent avoir pour source ces diverses causes.

3° Il n'est pas étonnant que vous avez avec ce poste, même bien monté, des désillusions pour les ondes courtes. Il est, en effet, extrêmement sélectif et nécessite un accord simultané des trois circuits sur le poste à recevoir. Pour peu qu'il y ait réaction entre les différents réglages par suite de la réaction, les recherches de postes deviennent très longues et sont presque impossibles sans l'emploi d'un contrôleur d'onde. Vous auriez avantage à employer un système neutrodyne.

4° Si vous n'avez, à la sortie de l'amplification H.F. qu'une réception faible au casque, il est difficile d'obtenir plus que du petit haut-parleur. Un moyen simple de contrôler le fonctionnement de l'ampli B.F. est de frapper légèrement sur la lampe détectrice, si tout est normal on doit entendre un fort son de cloche au casque, avec 2 étages. Vérifiez que les retours des secondaires soient bien réunis au -4 v. Le montage à auto-transformateurs vous donnera peut-être un peu plus de puissance, mais aussi plus de netteté.

D. 598 — J. G. LÉON, à Pacy-sur-Eure.

J'habite à 100 kilomètres de Paris, sur un plateau, au premier étage d'une maison, entourée de beaucoup d'arbres, et le secteur triphasé passe sur la maison. Je voudrais entendre Paris et Londres au casque sur antenne intérieure ou cadre, avec un poste monté sur plateau d'étude. Que me conseillez-vous ?

R. — Nous ne vous conseillons guère le cadre. Une antenne intérieure est souvent meilleure, pour le moins aussi bonne. Si, toutefois, vous pouvez installer une antenne à l'extérieur, ce n'en serait que préférable. En la disposant perpendiculairement aux fils du secteur, vous ne serez pas gêné.

Pour le premier montage à essayer, nous vous conseillons la lampe détectrice à réaction, schéma de la réponse 616, de France-Radio. Vous pouvez ensuite la faire suivre d'une lampe amplifiant en basse fréquence (réponses 65 ou 85, n^{os} 4 et 5 de France-Radio). Vous pouvez ensuite essayer le montage à résonance (réponse 262, n^o 14 de France-Radio).

D. 599. — M. HERVÉ, Paris (18^e).

1° J'ai monté un poste 1 H.F. à résonance, + 1 D, à R + 2 B.F. réception sur cadre mural. Je ne constate pas de différence quand le poste fonctionne avec ou sans H.F. A quoi cela est-il dû ?

2° Quelles sont les caractéristiques d'une self à fer de 200 à 3.000 mètres ?

3° Avez-vous connaissance d'un radio-club dans le 18^e arrondissement ?

4° Je voudrais monter un poste dont schéma ci-joint (H.F. + Réflexe + B.F.)

R. — Ce fait est sûrement dû à ce que votre circuit de résonance n'est pas à l'accord en même temps que celui du cadre; ceci est indispensable pour avoir un fonctionnement bon de l'ampli à résonance. On constate l'accord lorsque l'accrochage se produit sur une certaine plage du condensateur, lorsqu'on règle l'un des circuits.

2° Consultez la réponse 587 de France-Radio.

3° Il y a un Radio-Club en formation dans le 18^e arrondissement. France-Radio insérera prochainement la convocation de l'assemblée constitutive.

4° Votre schéma est correct et vous pouvez en attendre de bons résultats, supérieurs à ce que vous avez obtenu jusqu'à présent. Si toutefois vous pouvez installer une antenne intérieure, cela serait préférable à votre cadre que vous ne pouvez orienter et qui ne favorise que la réception des postes situés dans son plan. Voyez réponse 305, n^o 16 de France-Radio.

D. 600. — M. R. LAPORTE, Port de Boue. Nous joins le schéma d'un poste super-réaction à lampe bi-grille et nous demandons :

1° Les valeurs des capacités à employer.

2° La valeur de la self et son genre.

3° La longueur du fil du rhéostat et son diamètre.

5° J'utiliserai des piles Leclanché à sac pour le filament : quelle est la tension-limite à ne pas dépasser sans mettre de rhéostat ? Y a-t-il un moyen de ne jamais brûler la lampe ?

6° Puis-je faire la self B avec manette et plots pour obtenir plus de précision ?

7° Pourriez-vous faire une description détaillée de ce poste ?

R. — 1° C. = condensateur variable à vernier 1/1000. C. = C₂ = 2/1000 fixes au mica. C₄ = 0,1/1000 fixe.

2° Nous supposons que vous voulez parler du cadre de réception. Celui-ci doit être approprié à la longueur d'onde à recevoir ;

C'est le moment de lutter : dans un mois, il sera trop tard.

voyez l'article de M. André LEMONNIER : *Notes sur les Cadres*, n° 18 de *France-Radio*, p. 277.

3° Nous supposons que vous voulez employer une lampe à faible consommation. La résistance du rhéostat doit être dans ce cas de 25 ohms. Vous pouvez le constituer par 2 mètres de fil de maillechort de 2/10 de diamètre.

5° L'emploi de piles Leclanché n'est à recommander que lorsqu'on dispose d'éléments de grosse capacité et d'un moyen de faire varier très progressivement la tension aux bornes de la lampe. Sans rhéostat, il ne faut pas employer plus de 2 éléments (3 v.), et jamais plus de 3 éléments en bon état avec rhéostat. Le moyen le plus sûr de ne pas fatiguer le filament est de se contenter, si possible, de la marche avec deux éléments, ou de ne chauffer qu'avec précaution et le moins possible.

6° Cette self n'a pas besoin d'être fractionnée. Elle comporte 1.250 à 1.500 spires et peut être bobinée en galette plate. (Voyez *France-Radio* n° 7, page 99.)

7° Nous ne pouvons vous donner une description complète du poste, en dehors du cadre de cette rubrique. Inspirez-vous des conseils donnés pour les autres montages.

D. 607. — M. Jean CELSIS, à Agen.

Nous demande un bon schéma de récepteur à deux lampes. Antenne extérieure, longueur 25 mètres à 6 mètres environ du sol.

R. — Voyez la réponse 65, n° 4 de *France-Radio*, ou 85, n° 5 de *France-Radio*. Ces montages comprennent 1 détectrice à réaction + 1 basse fréquence à transformateur. Avec la schéma 85, il est possible de recevoir avec 1 ou avec les 2 lampes.

D. 608. — M. P. A., à Briare (Loiret).

Nous demande divers renseignements au sujet super-hétérodyne et nous rappelle ses précédentes demandes.

R. — 1° Voyez la réponse 449, n° 21 de *France-Radio*, qui vous concerne.

2° Au sujet du récepteur super-hétérodyne dont il est question dans votre deuxième lettre, nous vous serions reconnaissants de nous adresser le schéma qui vous intéresse et nous vous fixerons les caractéristiques aussitôt après.

3° A votre place, nous réaliserions le schéma 399, n° 20 de *France-Radio*. (Voyez la réponse 399 pour les constantes), ou le montage des deux premières lampes de la réponse 323, n° 17 de *France-Radio*. Le premier de ces schémas est le plus intéressant, la même lampe (la deuxième) faisant fonction à la fois de détectrice et d'hétérodyne et la première lampe amplifie en haute fréquence les oscillations reçues dans l'antenne ou le cadre avant de les transmettre, à la deuxième qui les détecte. Les réglages de l'étage HF et de l'hétérodyne sont indépendants l'un de l'autre du fait que l'hétérodyne est accordée sur une λ sensiblement double de celle que l'on désire recevoir : c'est l'harmonique 2 de l'hétérodyne et non la fondamentale qui interfère avec l'onde reçue.

4° Les transfos BF et HF que vous pensez utiliser conviennent très bien.

5° Pour utiliser les transformateurs à secondaire accordé, le mieux est d'utiliser des bobines fond de panier convenablement choisies. Les transfos à moyenne fréquence peuvent être à fer, ils doivent être conditionnés pour amplifier au maximum les oscillations à la fréquence intermédiaire choisie.

6° Il est facile d'utiliser les mêmes batteries pour les différentes parties du récepteur (haute fréquence, fréquence de battement, basse fréquence).

7° Il ne faut pas oublier qu'un récepteur super-hétérodyne doit, comme d'ailleurs tout récepteur, être mis au point.

8° Le schéma que vous nous avez adressé nous paraît inférieur comme rendement à celui que vous obtiendrez avec le montage 399 suivi de 3 HF à transfo ou à self à fer 1 détectrice à réaction et 1 ou 2 BF à transformateur.

Les jacks figurés sur le schéma ont pour but de permettre l'écoute avec une ou avec deux BF. Voyez dans le n° 7 de *France-Radio* l'article intitulé : *L'emploi des Jacks en T. S. F.* Il faut veiller, lorsqu'on réalise un récepteur décrit dans une revue (américaine en particulier) à utiliser le même type de lampe que celui qui a servi aux essais.

Plus de 4.000
MULTIDYNES R.F. 5
vendues à ce jour...



180 mètres — 5.300 mètres

Suppression radicale des Selfs
Interchangeables et de tout effet de
BOUT MORT

Vendu 49 fr. 90, plus 1 franc de port

Raymond FERRY
10, Rue Chaudron — PARIS

APPAREILS & MATÉRIEL
RADIO-ÉLECTRIQUE

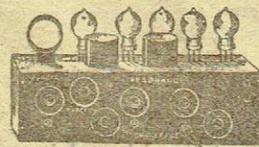
HAUT-PARLEURS
DE TOUTES PUISSANCES

HAUT-PARLEURS LUMIÈRE
Modèles de salon

Modèles industrielle

Modèles conférences
BREVETÉ S.G.D.G.

POSTES RECEPTEURS
"RADIO-SEG"



AMPLIFICATEURS
DE PUISSANCE

Demandez la notice n° 77

Etablissements Gaumont

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 10.000.000 DE FR.
SERVICE RADIO-SEG
57-59 Rue S^{te} Roch. PARIS 1^{er}
On se trouve une salle de démonstration, aux heures
d'admission des radio-concerts.
Téléphone Central 86.45 Adresse télégraphique OUBRXTTF. PARIS
R.C. Seine 23.190

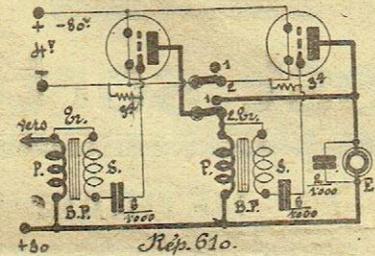
D. 609. — M. A.-B. BOUYES.
Nous demande ce que nous pensons de la Multidyne par rapport aux bobines « nid d'abeille ».

R. — Voyez l'article *Eventrons la Multidyne*, n° 17 de *France-Radio*. Un des gros avantages de cette bobine est l'absence de gomme laque ou autre vernis sur les fils et aussi la facilité de passer rapidement d'une λ à une autre.

D. 610. — M. ORSINI, à Paris (16^e).

Nous demande comment modifier le schéma de la réponse 320, n° 17 de *France-Radio* pour utiliser à volonté une ou deux BF.

R. — Voyez le schéma ci-contre qui est excellent.



D. 611. — Jean LIHOREAU, à Fenau (Maine-et-Loire).

J'ai monté l'ampli BF publié réponse 320, n° 17 de *France-Radio* avec un inverseur pour n'utiliser qu'une lampe BF. Mon poste marche très bien avec 3 lampes mais amplifie à peine plus avec 4, même en augmentant le chauffage. Dès que j'augmente la résistance de grille, j'entends des crachements et la réception disparaît. Le matériel utilisé est de première qualité.

R. — Il faudrait essayer d'intervertir les appareils du deuxième étage BF avec le premier et chercher celui qui est défectueux (transfo, résistance, condensateur, lampe).

NOTA. — Modifiez votre schéma comme il est indiqué réponse 610. Le schéma 320 est correct mais il faut tenir compte de la capacité existant entre les enroulements primaire et secondaire pour déterminer la valeur du condensateur fixe. Avec le schéma 610, il n'est plus nécessaire de tenir compte de cette capacité.

D. 612. — M. P. DUBOIS, à Besançon (Doubs).

1° Je me suis monté un poste à 4 lampes (1 HF à résonance, 1 détectrice à réaction + 2 BF. Ne pouvant installer d'antenne extérieure, je pense faire un cadre (25 spires de 1 m. 60 de côté, espacées de 1,5 cm., fil nu). Pour les ondes courtes, je placerais une bobine nid d'abeille en parallèle aux bornes du cadre comme il est indiqué dans l'article intitulé *Notes sur les Cadres*, n° 18 de *France-Radio*.

2° Comment déterminer la polarité d'un écouteur?

3° J'utilise des lampes « Philips » à faible consommation. Puis-je employer des piles sèches ou des piles de lampe de poche pour le chauffage des filaments?

R. — A votre place, nous installerions une antenne intérieure : les résultats seront très probablement beaucoup supérieurs à ceux que vous auriez avec cadre. Voyez la réponse 305 et l'article de M. A. RENBERT sur les *Antennes intérieures*, n° 16 de *France-Radio*. Prenez du fil de bronze ou de cuivre nu ou émaillé de 16/10 de mm. de D. Soignez en l'isolement. Eloignez les fils de 20 cm. au moins des murs et du plafond.

Si vous tenez au cadre, les valeurs indiquées par vous peuvent convenir. Afin de diminuer l'encombrement, vous pourriez diminuer l'écartement entre spires (0,07 cm. à 1 cm.). Le fil nu devra être bobiné sur arêtes en ébonite ou en verre.

2° Il existe plusieurs méthodes : 1° L'écouteur étant branché à sa place habituelle, équilibrez la plaque avec des poids. En allumant les lampes, deux cas peuvent se présenter : a) la plaque tombée, l'écouteur est mal branché; b) la plaque reste collée, l'écouteur est bien connecté.

2° On enlève la plaque de l'écouteur et on place sur l'un des pôles de l'aimant une petite vis en fer, assez légère. On branche les

L'Union Radiophonique de France subventionnera tous les Postes de Radiophonie.

cordons du casque aux bornes d'une batterie de pile de 40 volts (pendant un instant très court). Si le courant passe dans l'électro dans le bon sens, la vis reste collée, si non, elle tombe. Dans le cas où la vis reste collée, le fil relié au moins est celui qui doit être réuni à la plaque.

3° Oui, mais avec les piles sèches utilisées pour les lampes de poche vous devrez les remplacer très souvent, leur capacité étant très faible.

D. 613. — M. Marcel PONNELLE, à Noisy-le-Sec.

Nous demande le schéma d'un récepteur à trois lampes 1 HF + 1 détectrice + 1 BF, avec possibilité d'écouter avec deux ou avec trois lampes.

R. — Voyez le schéma de la réponse 565 (1 HF à résonance + 1 dét. à réaction + 1 BF à transfo). L'antenne peut être montée en direct (B) ou en indirect (A). Sur A il est possible de recevoir les ondes courtes même avec très grande antenne.

D. 614. — M. BEAUVIALA, à La Grand'Combe.

1° Avec une détectrice à réaction, pensez-vous que je puisse recevoir Radio-Toulouse avec antenne de 4 brins de 18 mètres à 9 mètres de hauteur. — Distance : 250 km. ?...

2° Avec une BF à transfo à la suite, aurais-je ce poste en haut-parleur ?

3° Quel est le nombre de spires pour recevoir F. L. ?

R. — 1° Oui.

2° En petit haut-parleur. Il est préférable de faire suivre la détectrice à réaction de 2 BF avec un inverseur permettant de n'en utiliser qu'une. Voyez dans *France-Radio*, n° 4, réponse 65, pour le schéma d'une détectrice suivie d'une BF à transformateur. Voyez réponses 201, n° 11 de *France-Radio* et 610, pour les schémas d'amplificateurs BF à deux étages.

3° Circuit antenne terre, condensateur variable en parallèle sur la self 200 à 300 spires. Réaction : 120 environ.

D. 615. — M. R. DURY, à Levallois.

Nous demande :

1° Renseignements au sujet poste à 4 lampes entièrement alimenté sur le secteur alternatif.

2° J'ai un transfo HF inutilisé. Pourrais-je l'employer pour transformer mon récepteur afin de réaliser 1 HF à transfo + 1 HF à résonance + galène + 2 BF ? La réception sera-t-elle fort diminuée ?

3° J'emploie le secteur comme antenne. N'est-ce pas une erreur ici et une antenne intérieure de 4 brins de 6 mètres serait-elle suffisante pour permettre encore le H. P. à la réception ?

4° Comment réaliser un dispositif d'alimentation complète sur le secteur 110 v. alternatif 110 volts continu et 220 volts continu ?

5° A Bruxelles, avec antenne de 2 fils de 35 mètres et poste HF + galène + BF, peut-on espérer recevoir les concerts français en H. P. ?

R. — 1° Voyez la réponse que nous vous avons faite tout dernièrement à ce sujet. D'après les précisions nouvelles que vous nous donnez, le ronflement autre que celui produit par le secteur provient d'un accrochage de la partie BF. Remarquez si ce ronflement se produit lorsque vous écoutez avec le casque : si oui, l'accrochage provient des transfos, essayez de changer le sens d'un des enroulements, réunissez les masses magnétiques au + 80 volts, placez-les perpendiculairement ou utilisez des transfos blindés. Si non, l'accrochage est dû à une réaction acoustique entre le haut-parleur et les lampes BF. Eloignez le HP du récepteur, etc. (Voyez première réponse). Vous pourriez aussi réunir la plaque et la grille de la dernière lampe BF par un condensateur variable. Vous serez ainsi maître de l'accrochage BF. Mais la puissance de réception sera un peu diminuée.

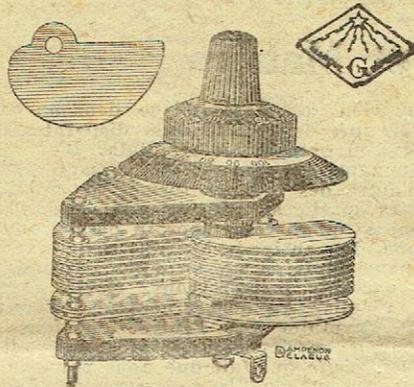
2° Voyez le schéma 158, n° 8 de *France-Radio* (1 HF résonance + galène + 2 BF — chauffage sur l'alternatif). Ajoutez entre le dispositif d'accord et la lampe HF à résonance un étage à transformateur HF. Les connexions sont les mêmes que pour un montage BF. (Circuit primaire : plaque-primaire du transfo + 80 volts ; — circuit secon-

MAISON FONDÉE EN 1898

H. GRAVILLON

10, rue Saint-Sébastien, PARIS

SES CONDENSATEURS
Ordinaires, Subdiviseurs
et Square Law



CADRANS ÉBONITE
Fixes et tournants entièrement usinés
CATALOGUE P. SUR DEMANDE

POSTE à 3 LAMPES 245 Fr.

POSTE à 4 L. C II9 bis 350 Fr.

et autres Accessoires à bas prix.

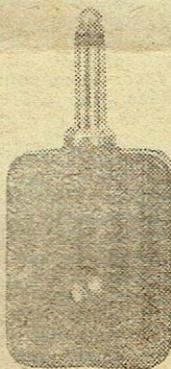
Demandez-en le Catalogue franco.

V. LECOMTE, 13, rue Gracieuse, Paris (5^e)



Essayez-en
vous n'en voudrez
plus d'autre.

JACKS UNIC JACKS



En vente dans tous les bonnes maisons de T.S.F.

RIBET & DESJARDINS

CONSTRUCTEURS

daire : grille — secondaire du transfo — 45 volts de la pile servant à polariser les grilles.

3° Essayez pour voir si l'antenne intérieure vous donne de meilleurs résultats. Vous pouvez utiliser un récepteur chauffé sur l'alternatif et même alimenté complètement sur le secteur et conserver l'antenne sur le secteur. Il faut toujours un condensateur fixe bien isolé entre le secteur et le poste pour éviter la mise à la terre du réseau.

4° Voyez réponse 199, n° 11 de *France-Radio* Voyez le FR 9, page 143, n° 9, ainsi que le schéma du tableau tension plaque, figure 8, page 308, n° 20, et enfin la réponse 489.

D. 617. — M. Théo BEN, à Saint-Ouen.

Je possède un récepteur à galène. Voulez-vous avoir du H. P., quel schéma d'amplificateur à deux lampes me recommandez-vous ?

R. — Voyez le schéma de la réponse 201 n° 11 de *France-Radio*. Il faut choisir des transfos de toute première qualité. Un autre excellent schéma est celui donné par la réponse 610 (auto-transformateur).

D. 618. — M. Paul VERDIER, à Marseille. Nous rappelle sa demande de renseignements.

R. — Consultez le *Courrier Technique* d'un des derniers numéros de *France-Radio*, vous y trouverez la réponse que nous vous avons faite.

D. 619. — M. R. GESSIER, à Paris.

Désirant monter un poste à galène à 120 kilomètres de Paris. Antenne 3 brins de 40 mètres. Quel schéma me recommandez-vous afin d'utiliser le matériel que j'ai à ma disposition ?

R. — Voyez le schéma réponse 389, n° 20 de *France-Radio*, mais remplacez la bobine à curseur par votre bobine à plots.

D. 620. — M. M. LANGLOIS, à Paris (14^e).

Désirant réaliser le récepteur neutrodyne donné réponse 341, n° 18 de *France-Radio*.

1° Comment faire soi-même les transfos CD et EF ? (Quel diamètre de fil faut-il employer ?)

2° La façon de faire indiquée au croquis ci-joint serait-elle bonne ?

R. — 1° Voyez à ce sujet les renseignements détaillés donnés avec la réponse 590. Prenez du fil de 8/10 sous 2 fois coton pour le premier transfo (ondes courtes) du 6/10 pour les autres.

2° Non, bobinez le secondaire sur un cylindre de carton pressé et bobinez ensuite le primaire sur le dessus du secondaire. (Diamètre du carton : 8 cm.)

Utilisez le moins de vernis possible.

D. 621. — M. Max LECLERCQ, à Braine-le-Comte (Belgique).

Nous adresse le schéma de son récepteur et nous demande d'où peut provenir l'affaiblissement de la réception constaté depuis les récentes chutes de neige (antenne, écouteur, galène).

R. — D'après les détails joints à votre lettre, nous pensons que le coupable est l'écouteur. La chute de neige n'a pas modifié le rendement de votre antenne. Votre schéma est correct.

D. 622. — M. R. DE LAET, à Paris (15^e).

1° J'ai un récepteur à 4 lampes (2 HF résonance + 2 BF) avec lequel j'entends parfaitement les postes parisiens, très fort H. P., mais pas du tout les postes étrangers. Secteur 2. Il arrive parfois que le H. P. vibre très désagréablement. L'améliore la netteté en augmentant le chauffage.

R. — 1° Le secteur ne doit pas être considéré comme une véritable antenne, c'est un collecteur d'onde de fortune. Essayez avec une antenne même intérieure, voyez réponse 305, n° 16 de *France-Radio*. Prenez du fil de 16/10 de mm de diamètre. Soignez l'isolement. Eloignez-la de 20 cm. au moins des murs et du plafond.

2° C'est normal, il faut un chauffage déterminé pour avoir le fonctionnement optimum.

Ce qui est mauvais est mauvais même si on le fabrique en France.

Ce qui est bon est bon, même s'il vient de l'étranger.

Adhérez à l'Union Radiophonique de France, 21, rue Auber, Paris.

Le Catéchisme de la Radio

Nous nous sommes donné pour programme d'offrir sous ce titre aux amateurs français débutants, non préparés par des études suffisantes, les notions théoriques et pratiques nécessaires, non pour devenir des ingénieurs, mais pour raisonner ce qu'ils font et pour discerner ce qui vaut dans ce qu'ils lisent en matière de T.S.F. Les questions auxquelles nous répondrons dans ces articles sont pour la plupart empruntées aux lettres adressées au service technique du journal. Nous les avons mises en ordre, et nous avons cherché à leur donner une réponse aussi claire et aussi substantielle que possible. Nous nous sommes aidés dans ce but, d'un assez grand nombre d'ouvrages que nous citerons en chemin (1).

I. - Electricité et Matière

QUESTION 1. — *La Radio me tente et m'attire. Je voudrais bien m'y adonner. Malheureusement, j'ignore tout, non seulement de l'électricité, mais des sciences en général. Pensez-vous qu'il me soit possible de réussir en T.S.F. ?*

RÉPONSE. — On peut considérer la Radio sous deux angles très différents. Dès à présent, elle est un Art et, à ce titre, on peut s'y adonner avec succès, comme à tous les arts, sans préparation scientifique proprement dite. D'autre part, elle est une Science: une Science en élaboration, mais une Science tout de même. Pour y accéder sous cet angle, il faut posséder un bagage de connaissances plutôt complexes. A tout le moins, faut-il avoir des notions claires et distinctes sur les éléments essentiels compris, dans les Cours de Physique, sous le nom d'Electricité. Il n'est pas nuisible non plus d'être au courant de quelques théories modernes sur les Etats physiques de la Matière, par exemple, et même sur sa constitution.

Au surplus, n'exagérons rien. Ces théories, en général, sont beaucoup moins inaccessibles qu'on ne pense, pourvu qu'on les aborde avec une certaine méthode, et selon un certain esprit. Il ne faut pas s'en faire un monde...

QUESTION 2. — *En quoi la connaissance des théories modernes sur les Etats physiques de la Matière et sur sa constitution est-elle utile à l'amateur de radio, avide surtout de pratique ?*

RÉPONSE. — En ce que les explications qu'on nous propose des phénomènes qu'utilise la radio pratique ne sont actuellement intelligibles qu'à la lumière des théories dont nous parlons. Les faits les plus courants utilisés par l'amateur, comme la détection sur galène ou l'amplification par lampe, sont tout à fait inexplicables si l'on ne fait intervenir dans l'explication qu'on en donne certains mots d'invention récente, dont la définition est fournie par ces théories. Quel moyen d'employer des mots si l'on ne convient pas, en les définissant, du sens qu'on entend leur donner? Et quel moyen de définir sans recourir aux théories?

Si vous réfléchissez un peu sérieusement devant un poste récepteur, vous vous rendez compte vous-même de l'infinité de problèmes dont l'existence de ce poste, si simple soit-il, présupposerait la solution si nous ne pouvions pas deviner avant de comprendre et agir avant d'expliquer.

C'est ce qu'il conviendra de ne jamais perdre de vue. Toutes les découvertes importantes sont sorties de l'intuition, qui est la faculté de deviner les choses, bien plutôt que du raisonnement démonstratif qu'on applique à les enseigner. On peut aller plus loin encore et constater que l'inventeur n'a, généralement parlant, rien du savant, et que la réciprocité, en général aussi, est vraie. Mais il n'en est pas moins exact d'affirmer que la liaison de l'un à l'autre est éminemment importante, et cette liaison ne peut pas se faire autrement qu'en comparant pour leur vérification réciproque les intuitions du chercheur et les théories du savant.

QUESTION 3. — *Comment la réflexion devant mon poste récepteur aboutit-elle à me poser les problèmes dont vous parlez ?*

RÉPONSE. — Vous allez répondre vous-même. Qu'est-ce qu'un poste récepteur? Ce sont des planches de bois, des plaques d'étain, des tubes de verre, des feuilles de mica, des fils de cuivre, etc. Pas autre chose.

D'où vient que l'assemblage, dans un ordre déterminé, de ces éléments disparates permet d'en obtenir ces résultats? D'où vient l'étonnante énergie qui, en passant de l'un à l'autre des organes formés de ces différentes matières, fait entendre instantanément ce qu'un contemporain perdu communie des antipodes? D'où vient que ces signaux, émis au moyen d'une antenne, ont pu parvenir jusqu'à vous? Quelle énergie les a émis? Au départ comme à l'arrivée, tout s'explique par l'entrée en ligne des dynamos ou des accus. Mais quelle est la raison réelle qui fait que nous pouvons, en nous servant de fils de cuivre, de plaques de métal, de cristaux ou de tubes à vide convenablement assemblés et actionnés par des dynamos ou des accus, émettre ou intercepter des signaux?

Cette raison réelle tient en ce que toutes choses au monde (votre récepteur que voici et les émetteurs qu'il reçoit, et tout ce qui remplit les espaces qui les séparent), sont identiquement constituées d'éléments trop petits pour être aperçus, entre lesquels des mouvements d'une activité infinie peuvent être déterminés sous l'action d'une dynamo. Ces éléments sont de deux sortes: les protons et les électrons...

Ainsi que vous voyez, nous voilà entrés de plein-pied dans l'exposé de l'hypothèse la plus moderne concernant la constitution atomique de la matière. Nous y sommes entrés sans quitter votre récepteur, dont le fonctionnement n'est pas explicable autrement.

QUESTION 4. — *Je commence à sentir qu'il est nécessaire, en effet, de réfléchir devant mon poste, mais je ne veux pas le quitter. Aussi bien, s'il est vrai que toutes choses au monde sont identiquement constituées, vous devez pouvoir me montrer en action, dans mon récepteur, la théorie du monde entier ?*

RÉPONSE. — C'est bien un peu ce qu'il s'agit, en effet, d'entreprendre ensemble. Votre poste récepteur est, à lui seul, un petit monde. Que dis-je! Il est déjà lui-même une sorte de vaste univers, formé d'une multitude de mondes infiniment petits, et nous pouvons y découvrir, avec un peu d'attention, tout ce dont nous avons besoin pour comprendre ce qui s'y passe et ce qui se passe au dehors. Disons du reste, tout de suite, que les théories d'aujourd'hui réalisent à leur façon la démonstration d'une des hypothèses les plus chères au Moyen-Age et aux maîtres de la Pensée plus anciens que le Moyen-Age invoquaient. Nos savants ont redécouvert l'unité du monde matériel, conçue comme un pressentiment par les philosophes d'autrefois. Pour le chimiste d'aujourd'hui comme pour l'alchimiste d'hier, la comparaison est valable, du monde des infiniment grands au monde des infiniment petits, ou, comme on s'exprimait jadis, du macrocosme au microcosme.

L'astronomie ayant fait les progrès qu'on sait, nous avons des renseignements que l'observation vérifie sur les lois qui régissent l'intercirculation des corps célestes. La loi de la gravitation nous est devenue familière. Le monde particulier auquel appartient notre terre, et qu'on nomme le système solaire, commence à nous être connu un peu comme serait connue à des enfants une grande horloge dont ils auraient appris à démonter et à remonter les rouages. D'autre part, la Physique et la Chimie,

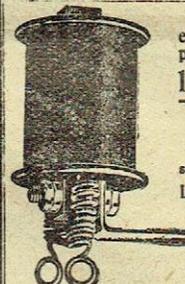
(1) Mentionnons notamment les livres de vulgarisation de M. John MILLS, de la Western Electric Co.

si elles ne nous ont pas livré leur dernier mot sur les secrets de la matière, nous ont permis de voir dans le monde des atomes comme l'Astronomie dans celui des astres. Et nous savons maintenant que chaque atome est dans son ordre et son milieu, rigoureusement comparable à l'un quelconque de ces soleils autour de qui, dans l'immensité des espaces, gravitent des systèmes entiers (2).

Comprenez-vous dès à présent que pour savoir ce qu'on fait en réalité en maniant ces ondes radioélectriques qui franchissent instantanément de si vertigineuses distances, il doit être opportun d'avoir commencé par apprendre comment un courant d'électricité qui voyage le long d'un fil peut passer d'un atome à un autre? Se rendre compte de ceci, n'est-ce pas la première condition à remplir pour pouvoir comprendre cela?

Léon de la SARTE.

(2) Cf. A. RENBERT, *Histoire des Lampes de T. S. F. M.* le Professeur LANGEVIN, parlant sur ce sujet dimanche dernier au Conservatoire des Arts et Métiers, a soutenu pendant deux heures l'enthousiasme de son auditoire, où il n'y avait pas, certainement, que des savants.



Pour avoir de la puissance et de la pureté dans votre amplification B. F. utilisez

la Self B. F. spéciale

des Établissements A. GODY
à Amboise (I.-et-L.)
spécialisés en T. S. F. depuis 1912

Les résultats sont merveilleux derrière nos transformateurs nus ou blindés.

Accessoires pour montage:
Cond. fixe 6/1000 : 3 fr. Résistance
300.000 ohms : 3 fr. Notice D. 5
franco. Catal. gén. III. N. franco 1.50

Toutes les correspondances concernant le journal, et notamment tous envois de fonds, doivent être adressés à M. Edouard Bernaert, directeur de France-Radio.

AUCUN TRANSFO



NE CLAQUE

MAIS IL FAUT
EXIGER

LA MARQUE

**44, rue Talbot,
PARIS (IX^e)**

L'Union Radiophonique de France subventionnera tous les Postes de Radiophonie.

ECOLE DE L'APPRENTI-LAMPISTE

Caractéristiques des Triodes

Pour le commencement de cette Etude : voir le premier article, n° 28, p. 437.

Nous venons de voir les caractéristiques :

$$I_p = f(U_g) \text{ et } I_g = f(U_g)$$

Nous précisons que nous appelons :

I_p courant plaque;

I_g courant grille;

V_p voltage plaque;

U_g tension grille.

Nous avons vu qu'une grande partie de la caractéristique $I_p = f(U_g)$ est rectiligne. Quand on travaille dans cette région plane de la caractéristique, à une variation u de la tension de grille correspond une variation j du courant plaque qui donne l'équation :

$$j = V_p + Ku$$

(V_p constant).

ρ et K sont les coefficients caractéristiques de la lampe à trois électrodes.

ρ est la résistance interne en ohms.

K le coefficient d'amplification de voltage.

Cette équation s'explique en disant que la variation u de la tension grille produit sur le courant plaque le même effet qu'une variation de voltage plaque K fois plus grande, soit Ku .

Nous venons de voir l'équation avec voltage plaque V_p constant. Pour cela, il faut qu'il n'y ait ni self ni résistance dans le circuit de plaque.

Dans ces conditions, si l'on fait varier la tension de grille u , donc le terme Ku , V_p restant constant, c'est le terme j , donc I_p , qui varie proportionnellement à Ku .

Supposons le cas d'une self infinie dans le circuit de plaque, sans résistance ohmique. Cette self s'opposera complètement à toute variation du courant plaque, donc le terme j de l'équation doit rester constant.

Si l'on fait varier u , donc Ku , dans ces conditions, pour que l'équation reste exacte, il faut que V_p varie d'une quantité égale à la variation Ku , mais en sens inverse, puisque les deux termes sont dans le même membre de l'équation.

Si nous appliquons une variation continue à la grille, une oscillation, la tension de plaque variera donc en opposition de phase avec cette oscillation et d'une quantité égale à la valeur de cette oscillation multipliée par K , coefficient d'amplification de la lampe.

Donc sur une self infinie (cas théorique), la lampe triode amplifie K fois en tension.

Pratiquement dans les amplificateurs haute fréquence à liaison par self la lampe n'amplifie pas K fois en tension, mais un nombre évidemment inférieur (fig. 5). Les

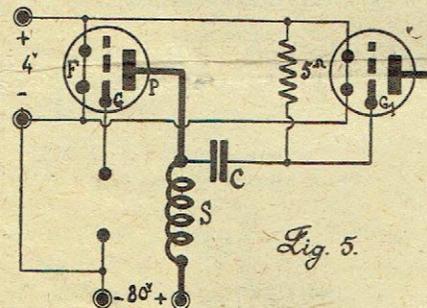


Fig. 5.

variations de tension prises aux bornes de la self sont transmises à la lampe suivante par un condensateur de 2/10.000 de μ F.

Le potentiel de grille de la lampe suivante est fixé par une résistance de 5 mégohms reliant la grille au + 4 du filament.

L'impédance d'une telle self variant avec la fréquence qui la traverse on comprend qu'il est assez difficile de construire un tel amplificateur fonctionnant bien sur une bande élevée de fréquences. L'impédance doit avoir une valeur de 70.000 à 80.000 ohms au minimum.

Supposons maintenant qu'on ait une ré-

sistance et non une self dans le circuit plaque. Si cette résistance était infinie, elle transmettrait évidemment à la lampe suivante une tension Ku , mais la tension plaque devenant nulle, elle ne transmettrait donc rien du tout. On doit donc chercher une valeur de résistance qui, en se laissant traverser par le courant plaque variable, crée une tension variable suffisante à ses bornes, mais ne pas prendre une très grande valeur qui diminuerait de beaucoup le voltage plaque, donc l'amplification.

On calcule et on trouve expérimentalement qu'une résistance de 70.000 à 80.000 ω répond le mieux à ces desiderata (fig. 6).

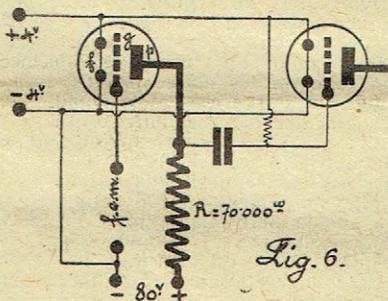


Fig. 6.

L'avantage du système à self par rapport au système à résistance réside en ce fait qu'aucune chute de tension ne se produit dans la self du fait du passage du courant continu de plaque, alors que ce passage du courant dans la résistance crée une chute de tension atteignant les deux tiers de la tension totale. De plus, on peut transmettre une variation de tension plus grande à la lampe suivante, avec le système à self, qu'avec le système à résistance.

Un troisième système de couplage dit à résonance est représenté figure 7. On ac-

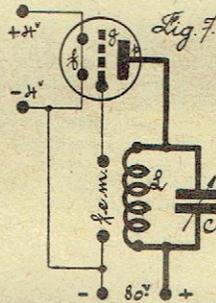


Fig. 7.

corde le circuit LC sur la fréquence de l'onde à recevoir.

Un circuit oscillant considéré seul oppose une impédance interne à un courant périodique interne de pulsation ω :

$$Z_i = \omega L \frac{1}{\omega c} \quad (1)$$

L et C étant la self et la capacité du circuit oscillant et si l'on considère la résistance ohmique.

$$Z_i = \sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega c}\right)^2} \quad (2)$$

Quand le circuit est en résonance la seule résistance rencontrée par le courant de pulsation ω est donc R puisque $\omega L - \frac{1}{\omega c} = 0$

Mais ceci est le fonctionnement interne, et il est tout naturel qu'à ce moment l'impédance prise aux bornes de la self ou du condensateur soit maxima, puisque les courants oscillatoires se ferment dans le circuit oscillant.

Si donc nous négligeons la résistance

ohmique, nous sommes amenés à dire que l'impédance de l'ensemble prise aux bornes du circuit oscillant est infinie. En effet l'impédance externe s'exprime :

$$Z_c = \frac{\omega L}{1 - \omega^2 LC} \quad (3)$$

Si la résonance est obtenue, nous avons :

$$\omega^2 LC = 1 \text{ et } Z = \infty$$

En considérant la résistance ohmique nous dirons seulement que Z devient très grand. Donc l'impédance interne est nulle (résistance ohmique seulement) en résonance, et l'impédance externe maxima est d'autant plus forte que la résistance ohmique est plus faible.

Dans l'ampli à résonance, le circuit accordé présente donc une résistance nulle pour le courant continu plaque et très grande pour la haute fréquence reçue, et on trouve à ses deux bornes une tension en opposition maximum, qui est transmise à la lampe suivante, mais seulement quand le circuit est accordé.

Signalons que la formule 3 devient :

$Z = \omega L$ quand la capacité est très faible et devient :

$$Z = \frac{1}{\omega c} \text{ quand la réactance est très}$$

grande devant la capacitance.

Il existe encore des systèmes de liaisons à transformateurs accordés ou plus ou moins apériodiques.

(A suivre.)
Henri BUSIGNIES,
Ingénieur-Electricien

Les Établissements J.-H. BERRENS

86, Avenue des Ternes, Paris-17'

vous offrent tous les jours
à l'heure des Radio-Concerts
la démonstration du

**premier Récepteur
à Réglage automatique**

(Brevet Abelé-Berrens)

décrit dans France-Radio, n° 9, p. 142

qui a été sans contredit

la nouveauté la plus remarquée

comme récepteur de broadcasting

au 2° Salon de la T. S. F.



Pour tout renseignement sur les caractéristiques, les applications et les prix des différents tubes récepteurs Radio-Philips, voir France-Radio, n° 8, p. 127.

Adhérez à l'Union Radiophonique de France, 21, rue Auber, Paris.

THÉORIE ET PRATIQUE DE LA LAMPE PROTÉGÉE

LE PANTODYNE

Nous ne saurions trop attirer l'attention du lecteur, *candidat praticien*, sur ce montage transformable (et non à transformations) qui, contrairement à ce qui a semblé de règle jusqu'à ce jour, est d'une paradoxale simplicité.

Pour revenir à la Réaction simple qui nous intéresse, et nous placer dans la condition optimale de rendement, il faut nous souvenir sinon des lois, du moins des comparaisons qui permettent de se rendre compte par analogie de ce phénomène essentiel : la Résonance.

Quand deux circuits oscillants ayant une période voisine d'oscillation, l'un exciteur, l'autre excité, sont couplés convenablement, on observe un échange d'énergie entre le système exciteur et le système excité. Cet échange est d'autant plus grand que les périodes d'oscillation de chaque circuit sont plus proches. C'est d'ailleurs la théorie de l'ondemètre d'absorption dont, en partant du principe sus-énoncé, on devine facilement le mode de fonctionnement.

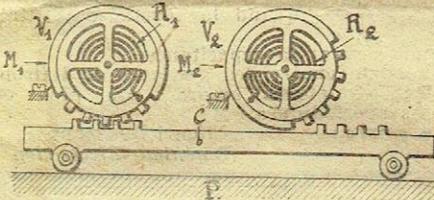


Fig. 2.

Ce phénomène trouve encore son image dans les actions mécaniques réciproques de deux volants V^1 V^2 (fig. 2) représentant respectivement deux circuits oscillants L^1 C^1 et L^2 C^2 et dans lesquels la Self a pour équivalent les ressorts R^1 et R^2 , et la capacité, les masses des volants M^1 et M^2 .

La résistance ohmique des circuits est représentée dans chaque système par les frottements aux axes, la résistance de l'air, etc.

C'est un rail denté mobile sur un plan horizontal P. On conçoit facilement que tout mouvement imprimé à l'un des systèmes est transmis automatiquement à l'autre, et cela dans des conditions d'autant meilleures que leur période d'oscillation est plus proche.

On peut, en agissant sur M (C) et R (L), choisir un réglage tel que le volant actif vienne imprimer périodiquement et au moment utile, par l'intermédiaire de C, au volant passif mis en action par un choc initial, un mouvement tendant à lui restituer sous forme potentielle l'énergie qu'il a lui-même dissipée en cours de fonctionnement sous forme cinétique, pour vaincre l'inertie ambiante.

Cette restitution peut être : a) PARTIELLE, b) TOTALE (1), ou même c) SUPÉRIEURE à l'énergie dépensée : on se trouve alors en présence d'une résistance négative qui tend à donner aux oscillations une amplitude infinie. C'est sur cette théorie que repose tout entier le fonctionnement de la Super-Réaction. Ce mode de réception pour lequel le Pantodyne est prévu fera l'objet d'un examen plus attentif quand l'heure en sera venue.

Un circuit oscillant possède, nous le savons, une résistance ohmique R, dont la résistance de frottement des volants V^1 et V^2 est l'image. Si nous augmentons cette résistance (R de frottement et R ambiante), nous augmentons proportionnellement l'amortissement de l'ensemble. Pour une certaine valeur de celle-ci l'oscillation deviendrait réellement aperiodique (2).

La même chose se passe dans un circuit oscillant de T.S.F. quand la résistance du circuit satisfait à la relation $R > 2 \sqrt{L C}$.

On en déduit que la résonance dans un circuit excité ou entre deux circuits dont l'un est exciteur, se trouve d'autant plus marquée que la résistance ohmique est plus faible.

On voit I croître consécutivement (3) jus-

qu'à une valeur critique où I se sature.

Revenons maintenant, guidés par l'esprit d'application, au circuit plaque de notre lampe, que nous savons par expérience parcourir par un courant HF résultant d'une détection imparfaite.

C'est ce courant qu'il importe de renvoyer sur le circuit-grille (Feedback des Anglais) dans les meilleures conditions possibles.

L'usage veut que l'on intercale en série entre plaque et téléphone une bobine de Self (Self Plaque) dite aussi bobine de réaction que l'on couple magnétiquement à la Self d'accord ou Self grille.

On voit sans qu'il y ait à recommencer notre démonstration précédente que le transfert d'énergie entre les deux selfs est mauvais du fait, en particulier, de l'absence de résonance entre les deux circuits, obligeant l'un (bobine de plaque) à agir sur l'autre par choc et aperiodiquement, ce qui ne veut pas dire, tant s'en faut, qu'on soit dans l'impossibilité d'accrocher...

Cette résonance désirée s'obtient on ne peut plus facilement en connectant en dérivation sur la Self plaque un C.V. de capacité appropriée.

Ce qui se passe est classique : le condensateur se charge; puis se décharge sur la self réagissante que l'on choisira aussi peu résistante que possible pour la raison que nous avons exposée plus haut (bobinage en gros fil); se recharge en sens inverse et se redécharge en sens contraire, le tout à une fréquence qui, pour un réglage convenable, est celle du courant HF non détecté.

La réaction réalisée dans ces conditions atteint une efficacité infiniment plus grande que dans les cas ordinaires.

On se reportera pour la construction au schéma de la figure 1. (n° 28, p. 445.)

On utilisera (pour réduire les résistances ohmiques partout où elles se trouvent) du fil de grande section et même du ruban de cuivre pour certains circuits tels celui de chauffage.

M est une manette qui permet de mettre en shunt sur le téléphone une capacité variable C^0 compoundée par une ou plusieurs capacités fixes C^1 , etc.

Le rôle de ce condensateur est de faire varier la tonalité de l'audition.

Télé est le casque court-circuité par la manette M (plot de droite) pour l'utilisation de la lampe en amplification HF. (Détection par galène).

C^0 est une capacité fixe de 2 μ fd pour le retour des oscillations.

Le circuit oscillant L^2 - C^2 prévu pour l'utilisation de la lampe en Super Hétérodyne par l'adjonction d'un ampli moyenne fréquence ne nous intéresse pas pour l'instant.

Les bornes S^1 S^2 sont destinées à recevoir dans le cas B (lampe de couplage) un circuit portant en série détecteur et téléphone shunté. La manette M sera dans ce dernier cas amenée au plot de droite court-circuitant le casque Télé.

Raymond TABARD.

(1) Ce qui revient à compenser exactement l'effet dû aux résistances de toutes sortes qui, du fait, deviennent nulles.

(2) Est dit aperiodique le mouvement dans lequel le pendule éloigné de sa position d'équilibre y revient sans la dépasser.

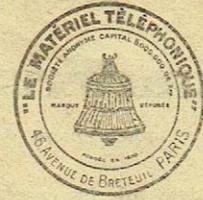
(3) La relation suivante tirée de la Loi d'Ohm montre le rôle joué par les résistances ohmiques

$$I = \frac{E}{R^2 + R^2}$$

R, étant la résistance ohmiques et R^2 , la résistance apparente.

Cette note semble bien confirmer l'opinion de Jacques ESTROFF. D'autres raisons que nous exposerons ultérieurement militent dans le même sens. N. d. I. R.)

Aidez dans leurs travaux les chercheurs désintéressés.



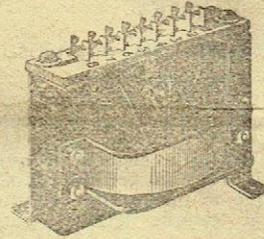
Les nouveaux Transfos B.F. "RADIOJOUR"

TYPE

Western Electric Company

amplifient uniformément

les fréquences musicales de 200 à 3.000 périodes



Transformateurs spéciaux pour montage Push Pull Brevets L.M.T. (Voir France-Radio n° 5 et 6)

Un tableau des différents schémas de montage est fourni avec chaque commande de transformateurs.

Tous les appareils et les accessoires ont la qualité « Western Electric »

LE MATÉRIEL TÉLÉPHONIQUE

Société Anonyme au Capital de 500.000 Francs

46, AVENUE DE BRETEUIL, PARIS, (VIII)

Ség. 20.00 (6 lignes)

Microphone-Paris

R. C. 107.022

LES ÉTABLISSEMENTS



jouissent toujours de la

GRANDE VOGUE

... avec leur ...

R. C. 4 Alternatif

(voir France-Radio n° 1 p. 6)

leur lampe réceptrice

Tela

et leurs pièces détachées dont la réputation est faite

Etablissements G. M. R.

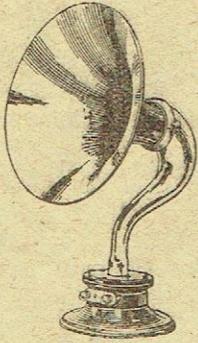
8, Boulevard de Vaugirard PARIS

Grand Prix Paris 1922-1923

Hors Concours Membre du Jury Paris 1924

L'Union Radiophonique de France subventionnera tous les Postes de Radiophonie.

HAUT-PARLEURS LE LAS



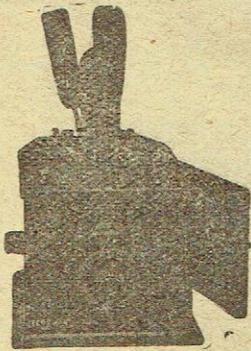
Type : M

TÉLÉPHONES LE LAS

131, RUE DE VAUGIRARD, 131

PARIS R. C. Seine 106.296

Agence de vente pour les haut-parleurs Le Las
Emile FURN, 3 bis, Cité d'Hauteville, PARIS
R. C. Seine 118.452

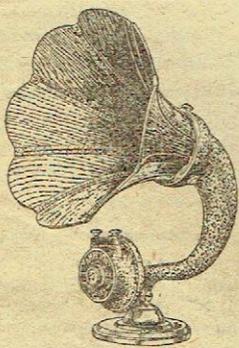


Le Monolampe LECOO

rendu célèbre en un jour
(Exposition de Paris 1923)
VOUS ENVIEZ À SES RÉFÉREN-
CES. — Demandez-les au
:: Constructeur ::
23, Rue de la Cristallerie
- PANTIN -
(Seine)

Haut - Parleurs AMPLION

Brevets E. A. GRAHAM



Salles d'Audition et d'Exposition

Compagnie Française AMPLION

131, Rue de Vaugirard, Paris
R. C. Seine 216.437 B

Petit Traité Élémentaire de l'Émission

(Voir n° 7, p. 103; n° 8, p. 125; n° 9, p. 141; n° 10, p. 157; n° 11, p. 173; n° 12, p. 189;
n° 13, p. 205; n° 14, p. 221; n° 15, p. 237; n° 16, p. 253; n° 17, p. 269; n° 18, p. 287;
n° 19, p. 301; n° 20, p. 317; n° 22, p. 349; n° 23, p. 367; n° 24, p. 383; n° 25, p. 397;
n° 26, p. 413; n° 27, p. 429, et n° 28, p. 445)

Construction d'un Circuit oscillant

Les selfs

Nous allons examiner aujourd'hui comment nous pourrions construire les selfs d'émission.

Les selfs d'émission peuvent être constitués soit avec du gros fil de cuivre (25/10 de millimètre au moins), soit avec du tube de cuivre, ou encore avec du ruban.

Le tube sera pris d'un diamètre de 4 à 10 mm environ.

Le ruban peut être pris d'une largeur de 6 à 12 mm et d'une épaisseur de 1 à 2 mm.

On peut encore prendre du câble de cuivre tressé (type câble d'antenne fort).

Les selfs peuvent être bobinés de deux façons principales : soit en spirale plate, soit en hélice.

On emploiera dans ce cas du ruban de cuivre que l'on glissera dans les traits de scie.

Pour les bobinages cylindriques, on bobinera le conducteur en une couche sur un mandrin quelconque, puis on maintiendra les spires distantes les unes des autres en les serrant entre deux règles isolantes sur lesquelles seront faits des crans destinés au passage du fil. On disposera, par exemple, quatre paires de règles, réparties à la périphérie.

On emploiera en général les selfs en spirale plate pour les oscillateurs à circuits de grille et de plaque séparés.

Le bobinage cylindrique, au contraire, sera employé dans le cas de circuit unique avec retour au filament par prise médiane.

Si l'on a maintenant un oscillateur type MESNY, il sera intéressant d'employer deux bobinages cylindriques concentriques, car les prises médianes des selfs de grilles et de plaques sont ainsi beaucoup plus faciles à déterminer. En outre, le couplage respectif des circuits grilles et plaques sont rigoureusement semblables pour chaque lampe.

Ces circuits seront alors constitués de la même façon que les bobinages cylindriques, mais on emploiera quatre règles (r_1, r_2, r_3, r_4) serrées par des boulons uniques. L'écartement des deux solénoïdes S_1 et S_2 sera ainsi constant et assuré par les règles r_2 et r_3 .

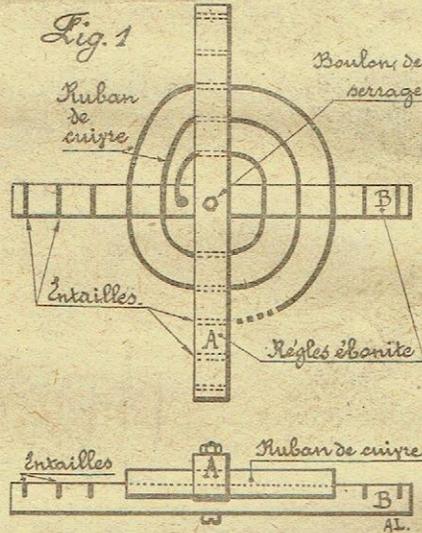
Les Condensateurs

Les condensateurs à air employés, soit dans les circuits oscillants, soit dans les circuits d'antenne, doivent avoir un grand écartement entre plaques afin d'éviter les amorçages entre armatures.

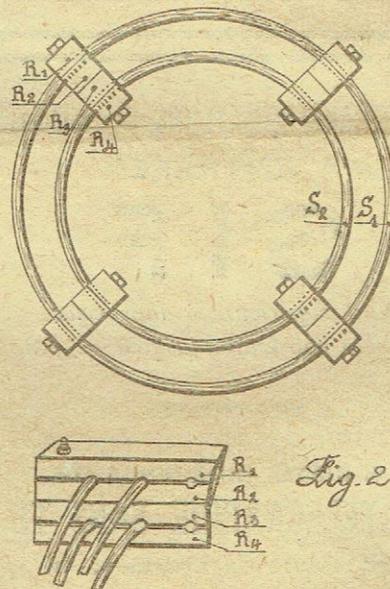
Il est délicat de construire ces appareils, qui demandent un isolement parfait. Aussi recommandons-nous l'emploi de condensateurs de réception que l'on aura démontés et remontés en supprimant une lame sur deux.

Paul POIRETTE (FSGJ),
Ingénieur E. S. E.

N. B. — Nous donnerons prochainement les valeurs des selfs en décrivant quelques postes d'émission.



Les spires seront maintenues par des règles isolantes. A cet effet, on choisira de l'ébonite, de la bakélite, ou encore du bois très sec, que l'on aura eu soin de laisser séjourner dans un bain de paraffine bouillante.

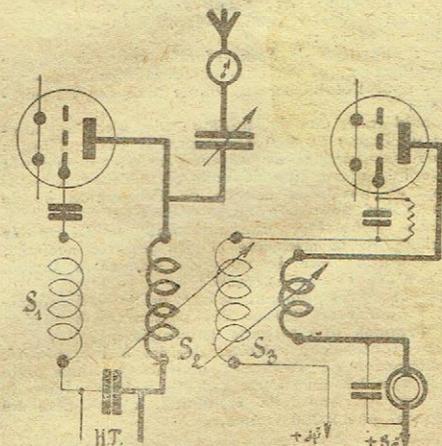


Pour construire des selfs en spirale plate, on prendra deux règles que l'on placera en croix. Ces règles présenteront des traits de scie sur leurs faces internes.

PETIT COURRIER DE L'ÉMISSION

DUPLEX. — Un moyen de marcher en Duplex est le suivant :

Couper une self S (placée dans le circuit de grille d'une détectrice, suivie ou non de BF) avec la self S_1 de l'oscillateur qui servira de primaire.



Régler alors l'émetteur de façon qu'il ne fasse pas hétérodyne avec le poste à recevoir.
P. P.

Adhérez à l'Union Radiophonique de France, 21, rue Auber, Paris.

Les Faits s'imposent...

« Savez-vous que le bénéfice que prélève l'industrie vélocipédique, par exemple, pour construire une bicyclette complète avec ses mille détails, est à peine égal à celui que laisse une lampe micro que vous payez 37 fr. 50? »

Cette question est posée en tête d'une des colonnes du dernier numéro de l'Antenne (p. 127), par un annonceur.

Plus loin (p. 136), l'organe du Trust insère, sous la responsabilité de son « Labo », un communiqué d'origine où il est dit, tout au contraire, que « la lampe de faible consommation à 20 francs est impossible, dans les circonstances actuelles, pour mille raisons »...

A en croire l'organe du Trust, (qui est parfaitement dans son rôle en défendant les prix du Trust,) « l'amateur crédule ou sans aucune donnée technique est invariablement esroqué » par les « resquilleurs » qui seuls vendent des lampes micro au-dessous du prix imposé. On peut se demander, alors, pourquoi l'organe du Trust accepte d'insérer leur publicité...

Nous avons clairement prouvé, tous documents en main, que la lampe à faible consommation est parfaitement possible dans les circonstances actuelles, au prix de vingt francs au détail. Il sera instructif, mais pas du tout inattendu, de voir l'Antenne rompre des lances en faveur du super-bénéfice exagéré grâce auquel les SEPT ACTIONNAIRES de la Radiotechnique se partagent, sous forme de dividendes, de beaux millions.

Le plus joli est que France-Radio, pour avoir commencé de gêner cette exploitation, est traité (par l'Antenne !) de « feuille bien connue pour ses chantages ».

Pour tenter de neutraliser les effets de notre campagne, l'Antenne, qui s'y connaît, la présente comme une « affaire », dont les promoteurs « se font, dit-elle, un plastron (sic) de l'intérêt des sans-filistes pour cacher leurs appétits ».

Cette ineptie fera bien rire.

Nous offrons un jambon d'honneur à celui qui nous montrerait quelle « affaire » pourrait bien valoir, comme rapport, pour une feuille radio, la défense des prix du Trust!...

LA LAMPE MICRO A 20 FRANCS!

Pour la vendre à ce prix, les gens du Trust devront, il est vrai, renoncer à une partie de leur publicité de guerre, qui les entraîne à de grands frais : Cent mille francs par mois, par exemple, pour le seul panneau de la Lampe Métal au Vaudeville!...

Mais nous ne pensons pas que l'amateur tienne à entrer dans ces considérations-là.

LE RADIO-CLUB DE SAINT-MANDÉ PROTESTE CONTRE LES TAXES FRAPPANT LA RADIOPHONIE

Le Radio-Club de Saint-Mandé réuni en sa séance du 5 février 1926 a adopté à l'unanimité la motion suivante :

Le Radio-Club de Saint-Mandé, considérant que ni les usagers, ni les constructeurs n'ont été consultés pour l'établissement d'une taxe sur les amateurs ;

Considérant que la Radiophonie n'est aucunement un luxe : 90 0/0 des appareils étant détenus par des amateurs modestes (employés et ouvriers);
Que loin d'être une dépense pour l'Etat, elle lui enlève en partie la charge de l'éducation et de l'instruction populaire après l'école ;

Quelle peut être une puissante auxiliaire de l'hygiène, de la médecine et des progrès sociaux;
Considérant que la nouvelle science a besoin d'être aidée et non surtaxée;

Que le développement même de la radiophonie peut procurer au Trésor des ressources beaucoup plus grandes que la taxe envisagée ;

Pour toutes ces raisons, décide, à l'unanimité, de s'opposer de tout son pouvoir à toute taxe fiscale sur les amateurs, comme à toute taxe de luxe sur les appareils communs, c'est-à-dire ne dépassant pas 2.000 francs.

Le Gérant : Edouard BERNAERT.

Imprimerie A. BROCHET
40, Bd de la Chapelle, Paris-18°

PROCES-VERBAL DE CONSTAT. EL 148900

L'an mil neuf cent vingt six, et le douze février

En mon Etude s'est présenté Monsieur Edouard BERNAERT, demeurant à Paris, 61, rue Darrémont, lequel m'a exposé,

Qu'il était Directeur Gérant de "FRANCE-RADIO" organe de la Société indépendante de Radio vulgarisation, à Paris, 61, rue Darrémont,

Que ce Journal est imprimé chez M. LE MOÏL & PASQUALI, 40, Bd de la Chapelle à Paris, mais que n'a suite de l'augmentation du tirage, du journal porté à 75.000 exemplaires pour le n° 23, M. BROCHET n'avait plus le matériel et l'emplacement nécessaires, aux besoins de ce fort tirage.

Que l'exposant, s'étant donc adressé à M. LE MOÏL & PASQUALI, Imprimeurs, demeurant à Paris, 80, Cours de Vincennes,

Que le tirage du n° 23 de la 2ème année du journal "FRANCE-RADIO" qui devait paraître demain treize février 1926 a donc lieu à 75.000 exemplaires chez M. LE MOÏL & PASQUALI,

Que l'exposant avait le plus grand intérêt à faire constater le nombre d'exemplaires qu'il tirait et me requerrait de bien vouloir me transporter ce jour dans les ateliers de M. LE MOÏL & PASQUALI à toutes fins utiles,

Déférant à cette requête, j'ai, le 12 février 1926, m'étant à Paris, y demeurant, 109, Boulevard Voltaire, soussigné, me suis transporté à Paris, 80, Cours de Vincennes dans les ateliers de M. LE MOÏL & PASQUALI et là étant à 13 h. 45, M. LE MOÏL m'a introduit dans les ateliers, où j'ai constaté ce qui suit :

Dans l'atelier, il existe plusieurs presses, dont celle située à gauche et au fond, une équipe d'ouvriers est occupée à tirer le journal "FRANCE-RADIO" en reste environ 25.000 exemplaires à tirer.

M. LE MOÏL ne présente au premier étage de son atelier, une équipe d'ouvriers, lesquelles sont en train de manutentionner les exemplaires du n° 23 "FRANCE-RADIO" qui doivent partir aux Messageries MARITIMES de soit même, il y en a environ 20.000 exemplaires qu'elles mettent par paquets de 500.

De tous côtés de la pièce, il y a environ 30.000 exemplaires par paquets de 500 exemplaires prêts à être expédiés aux Messageries.

En résumé, le n° du Journal "FRANCE-RADIO" qui doit paraître demain treize février est tiré à 75.000 exemplaires.

Et de tout ce que dessus, j'ai fait et rédigé le présent procès verbal pour servir et valoir ce que de droit et que M. LE MOÏL & PASQUALI ont signé avec moi.

COÛT : 01 francs plus 50 centimes.

ARMAND FOREST
Huissier
109-Bis, Boulevard Voltaire
PARIS

P. Verbal:	20.-
Timbre :	2.40
Écriture :	4.80
Vacation :	25.-
Répertoire :	0.50
Total :	52.50

Les TRANSFORMATEURS démontables

A ENTREFER

SIF

sont supérieurs à tous ceux
qu'on a construits jusqu'à ce jour

SOCIÉTÉ INDÉPENDANTE
DE TELEGRAPHIE SANS FIL

76, Route de Châtillon, 76
MALAKOFF (Seine)
Reg. Com. Seine N° 107.825 B

Au

PIGEON VOYAGEUR

parmi l'appareillage général
pour Emission et Réception
Les Bobinages Nids d'Abelles
AUDIOS

Voir les courbes officielles d'étalonnage
publiées dans France-Radio n° 3, p. 46

Le Condensateur Parab
les Transfos
et les Coffrets d'alimentation
Haute et Basse Tension
continu ou alternatif
se plaçant devant n'importe
quel appareil

211, Bd Saint-Germain, Paris (7°)

La publicité de France-Radio ne couvre que du matériel de premier ordre.