

# RADIO ÉLECTRICITÉ

REVUE PRATIQUE DE T.S.F.

## ■ SOMMAIRE ■

**L'avenir de la Radiophonie française** (Général ANTHOINE).

**Notice biographique** : M. le Général Anthoine.  
**Chronique radiophonique.** — Radiosport,  
**L'Exposition de T. S. F. de New-York.**

**Le grand centre radioélectrique de Saïgon** :  
Inauguration du service radioélectrique bilatéral entre la France et l'Indo-Chine.

**Exposition de Physique et de T. S. F.** : Les organes accessoires (P. DASTOUE).

**Tourisme et radiophonie** : La traversée du désert entre Touggourt et Tozeur.

**Télévision et téléaudition médicales.**

**Éléments de Radioélectricité** : A propos de la capacité des condensateurs (Michel ADAM).

**Radiopratique** : Une antenne d'émission pour amateurs (P. BOUVIER). — Transmissions transatlantiques d'amateurs.

**Consultations.**

**Conseils pratiques.**

**Échos et Nouvelles.**

**Dans les Sociétés. Bibliographie**

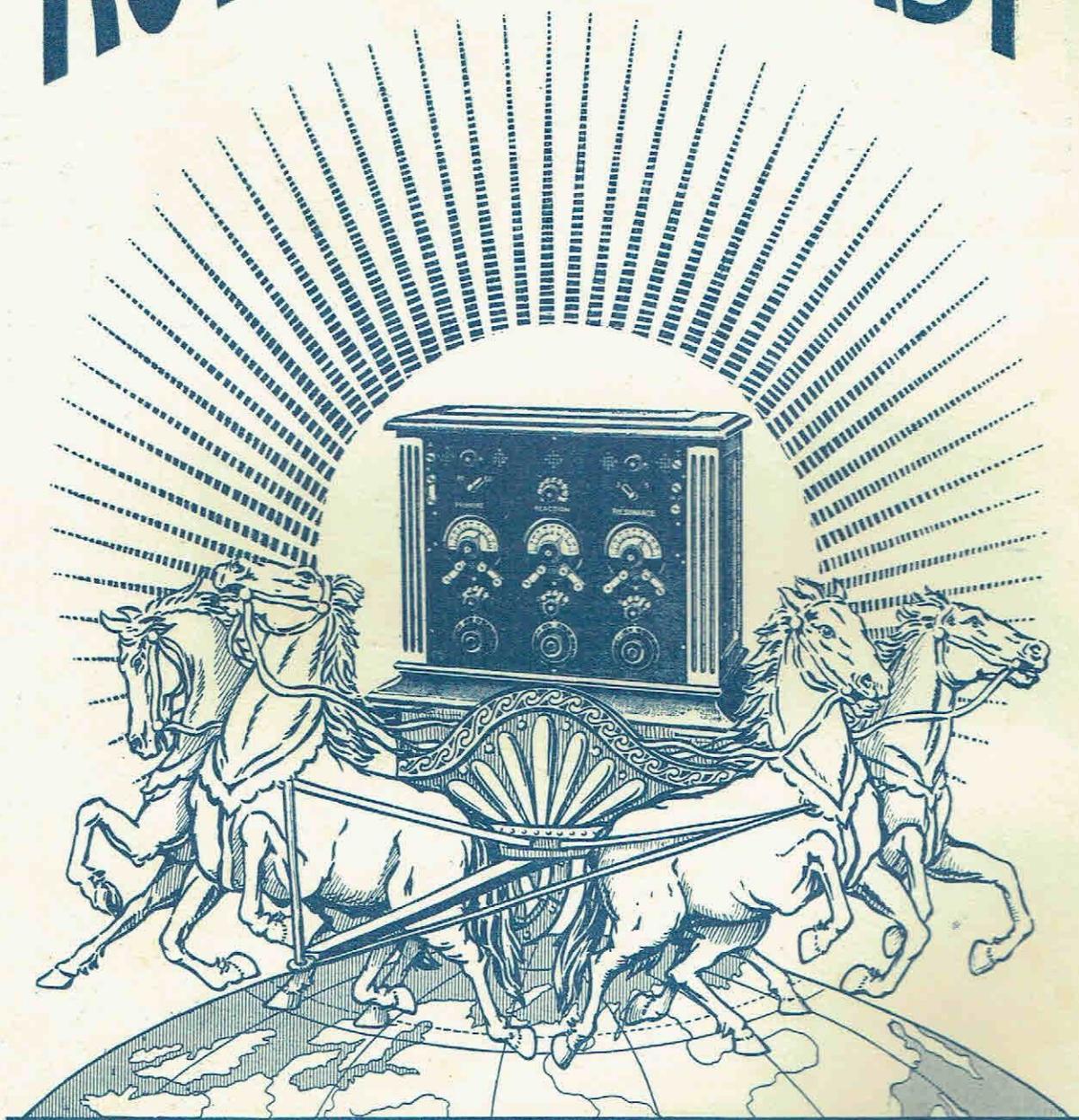
RÉDACTION & ADMINISTRATION : 98 bis, Boulevard Haussmann. PARIS (8<sup>e</sup>) Tel. Gut. 44-55

ABONNÉS France 40 fr.  
Étranger 45 fr.

Revue paraissant le 1<sup>er</sup> et le 15 de chaque mois  
Paiements par mandats-cartes ou chèques postaux PARIS 579 67

PRIX DU NUMÉRO  
2 fr 50

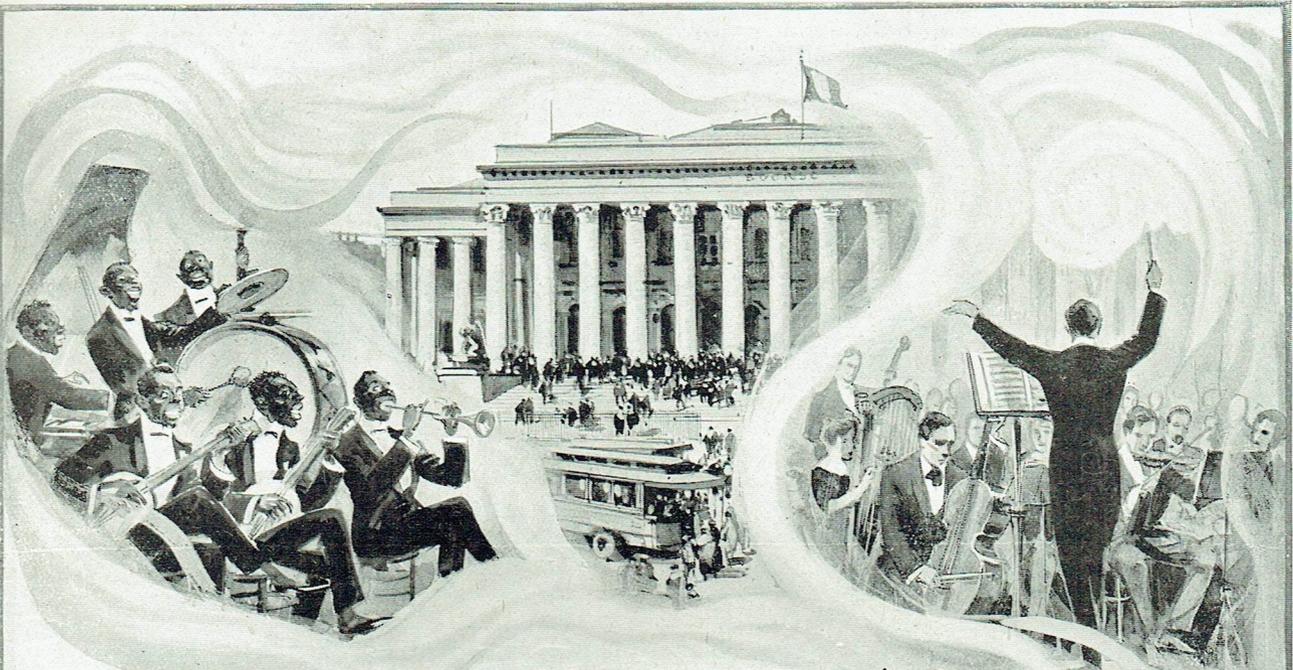
UN APPAREIL PARFAIT  
LE  
"ROYAL BROADCAST"



**F. VITUS**

CONSTRUCTEUR  
54, R. ST-MAUR  
PARIS (XI)

NOUVEAU CATALOGUE GÉNÉRAL, FRANCO : UN FRANC. — TÉL. ROQUETTE 18-20



Avec les appareils **RADIOLA**

*vous recevrez tous les jours*

*Les dernières nouvelles*

*Les cours de bourse*

*Les cours du change*

*Les cours des denrées*

*Les concerts*

*Les conférences*

*Nos appareils sont*  
**les moins chers à résultat égal**  
**les plus sensibles**  
**les plus robustes**  
**les plus simples**  
**les meilleurs à prix égal**

**RADIOLA**  
79, B<sup>d</sup> Haussmann  
PARIS

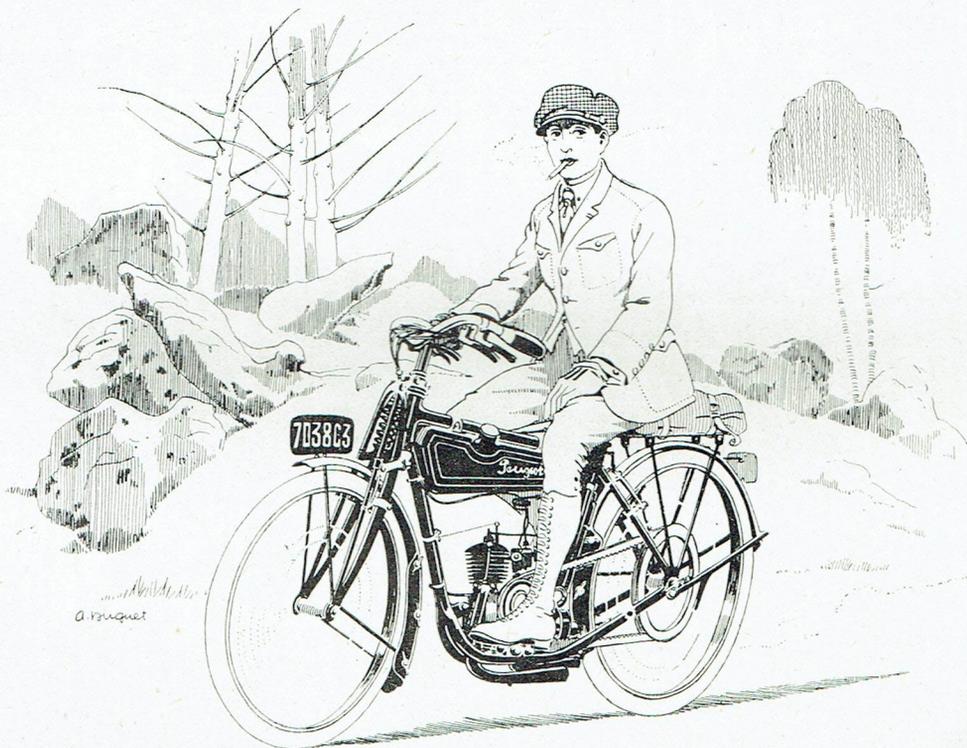


Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant aux annonceurs.

La CYCLO-MOTO

# Peugeot

Solutionne définitivement le problème de la bicyclette à moteur



Modèles pour Homme et Dame

.....  
NOTICE SPÉCIALE FRANCO SUR DEMANDE

Société Anonyme des Automobiles et Cycles PEUGEOT

71, Avenue de la Grande-Armée --- PARIS

Registre du Commerce : Seine 78412

Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant à nos Annonceurs.

*Suivez le Progrès !*      *Utilisez la T.S.F. !*

en portant la mention (non taxée)

“ **VIA RADIO-FRANCE** ”

*sur vos télégrammes à destination de*

L'AMÉRIQUE, LA SYRIE,  
LA GRANDE-BRETAGNE,  
L'ESPAGNE, LA ROUMANIE  
ET LA TCHÉCOSLOVAQUIE

La voie RADIO-FRANCE est la plus moderne, la plus rapide, la plus économique

*Les télégrammes via Radio-France sont acceptés dans tous les bureaux des P. T. T.*

*A Paris, déposez-les de préférence au Bureau spécial de T. S. F. de la Compagnie*

**166, rue Montmartre, PARIS (2<sup>e</sup>)**

CENTRAL 23-17

LOUVRE 03-86

Citer "RADIOÉLECTRICITÉ" en écrivant aux annonceurs,



# Compagnie Générale de Télégraphie sans Fil

Société Anonyme au Capital de 62.500.000 Frs

Siège Social - Bureaux  
79, Boulevard Haussmann, 79  
PARIS

Telephone : CENTRAL 69-45, 69-46  
Adresse Télégraphique : TESAFI-PARIS.

## COMPAGNIES ASSOCIÉES

COMPAGNIE RADIO-FRANCE, 79, Boulevard Haussmann, Paris  
SOC. FRANÇAISE RADIO-ELECTRIQUE, 79, Boul. Haussmann,  
Paris — C<sup>ie</sup> RADIO-MARITIME, 79, B<sup>e</sup> Haussmann, Paris  
C<sup>ie</sup> FRANÇ. DE RADIOPHONIE, 79, Boul. Haussmann, Paris  
— SOC. BELGE RADIO-ELECTR. 23, Boul. de Waterloo,  
Bruxelles — SOC. ANON. INTERN. DE T.S.F., 13 Rue  
Bréderode, Bruxelles — SOC. RADIO-ITALIA, 66, Via  
due Macelli, Rome — C<sup>ie</sup> RADIO-ORIENT, Rue  
Chefik-El-Mouayad, Beyrouth — SOC. RADIOS-  
LAVIA, 131, Kralovska, Prague — SOCIÉTÉ  
RADIO-ROMANA, 4, Str. Saguna, Bucarest  
— POLSKIE TOW. RADIOTECHNIQUE  
P. T. R., 22, Wilcza — SOCIÉTÉ RADIO-  
POL, 22, Wilcza, Varsovie — COM-  
PANHIA RADIOTELEGRAFICA BRA-  
ZILEIRA — TRANSRADIO INTER-  
NACIONAL, Calle Bernardo de  
Irigoyen, 330, Buenos Ayres  
— RADIO SUD-AMERICA  
Buenos - Ayres.



Organisation de communications par TSF à toutes distances

Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant aux annonceurs.

# COMPAGNIES ASSOCIÉES

COMPAGNIE GÉN<sup>LE</sup>  
DE TÉLÉGRAPHIE  
SANS FIL

79, Boulev. Haussmann  
Société Anonyme au Capital  
de 62.500.000 Francs

COMPAGNIE  
RADIO - MARITIME

79, Boulev. Haussmann  
Société Anonyme au Capital  
de 7.000.000 de Francs

COMPAGNIE  
RADIO - FRANCE

79, Boulev. Haussmann  
Société Anonyme au Capital  
60.000.000 de Francs

USINES DE PYLONES  
A LYON-VEISSIEUX  
(RHONE)

ATELIERS DE  
MATÉRIEL ÉLECTRIQUE  
A BELFORT (S. A. C. M.)

USINES  
RADIO-ÉLECTRIQUES  
ALEVALLOIS & SURESNES  
(SEINE)



# RADIO-ÉLECTRIQUE

SIÈGE SOCIAL: 79, Boulevard Haussmann. PARIS (VIII<sup>e</sup>)

Télégraphe: TÉLONDE - PARIS

Téléphone: LOUVRE 01-21 01-22

## LE RADIOPHONE

Poste émetteur de Téléphonie sans Fil

PORTÉE GARANTIE :

80 kilomètres

LONGUEUR D'ONDE RÉGLABLE :

entre 180 et 350 mètres

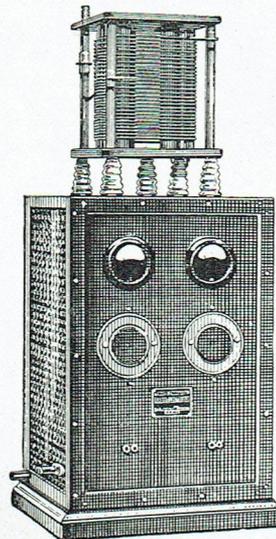
POIDS DE L'APPAREIL :

20 kgs

ENCOMBREMENT :

Hauteur. 0<sup>m</sup>84 ; Largeur. 0<sup>m</sup>37

Profondeur. 0<sup>m</sup>32



## Matériel Radio-Électrique

de toutes Puissances, de tous Systèmes

POUR TOUTES APPLICATIONS

Alternateurs à haute fréquence de toutes puissances

Radiotéléphonie — Radiogoniométrie

Émissions musicales, Émissions en ondes entretenues par

tubes à vide, Arcs, Service en multiplex, Stations

fixes et transportables, Émissions et réception

simultanées, Réception automatique

à grande vitesse

MATÉRIEL D'AMATEUR

Société Anonyme au Capital de 12.000.000 de fr.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE

Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant aux annonceurs.



MAISON  
FONDÉE  
EN 1900

**G. PERICAUD**  
PARIS, 85, Boulevard Voltaire, PARIS

Registre du  
Commerce:  
Seine  
60 560



**RADIOSECTEUR**

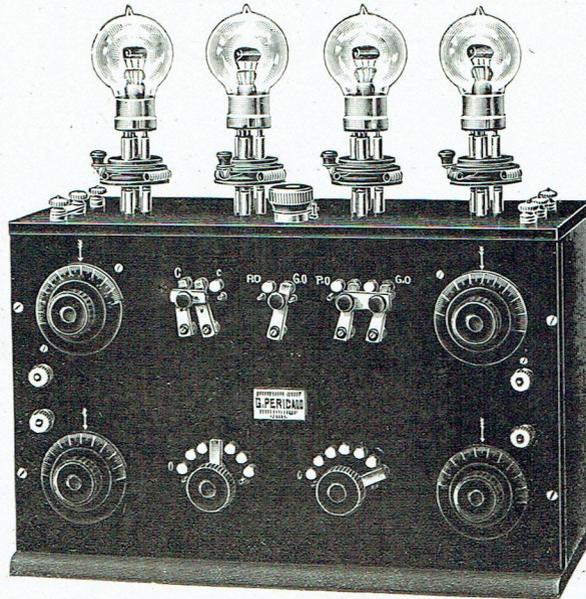
NOUVEAUTÉ :

poste 4 lampes, 1300 fr.  
fonctionnant sur le  
réseau lumière.

**PLUS DE PILES!**  
**PLUS D'ACCUS!**

RENSEIGNEMENTS  
ET DEVIS GRATUITS

Démonstration  
à domicile sur  
demande.



POSTE 1134 : 900 FR.

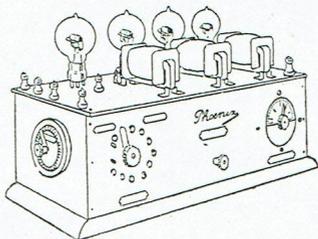
Nos nouveaux Postes  
permettent la réception  
de

**FL, Radiola,  
P. T. T.  
Postes anglais.**

*Pièces détachées  
Accessoires*

ENVOI DU CATALOGUE  
GUIDE DE 52 PAGES  
CONTRE 0 FR. 75.

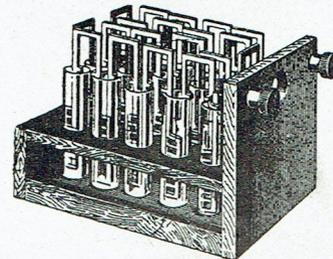
Manuel spécial de  
Radiotéléphonie  
5 fr.



**ENFIN!...**

au 11 de la r. Édouard-VII

R. C.: Seine 00000

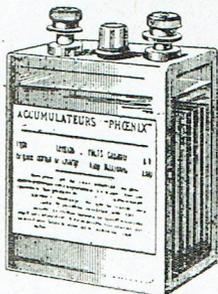


ON PEUT ÉCOUTER TOUS LES JOURS...  
DE 5 H. A 7 H.

LE TOUT  
1000 Francs

LE POSTE "PHŒNIX"  
MUNI  
d'Accumulateur... "PHŒNIX"  
de batteries tension "PHŒNIX"  
et d'un haut-parleur  
ou casque.. ... "PHŒNIX"

LE TOUT  
1000 Francs

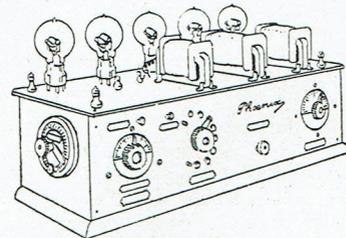


DEMANDEZ NOTICE R. E.

A LA SOCIÉTÉ DES ACCUMULATEURS

**" PHŒNIX "**

11, r. Édouard-VII, PARIS. T.: Louvre 55-66



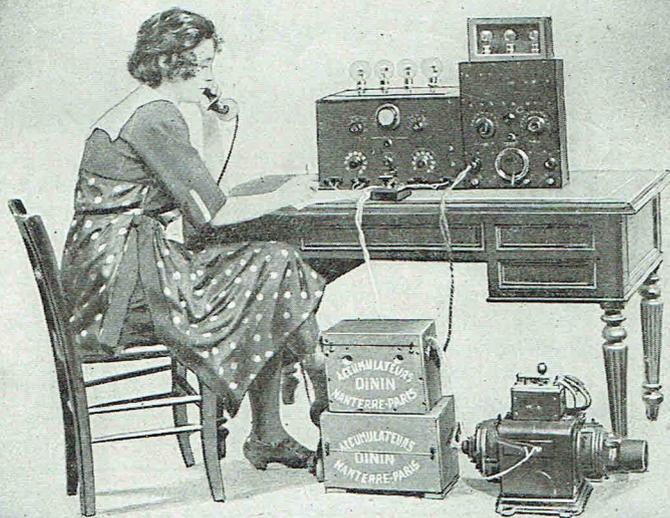
Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant aux annonceurs.

LES  
**ACCUMULATEURS DININ**  
POUR  
**T.S.F.**

*PENDANT  
LA  
GUERRE*



*EN  
TEMPS  
DE  
PAIX*



Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant aux annonceurs.

# Établissements Radio La Fayette

Reg. du Com.: Seine 156285

35, RUE LA FAYETTE  
(ANGLE RUE LAFFITTE — PARIS-OPÉRA)

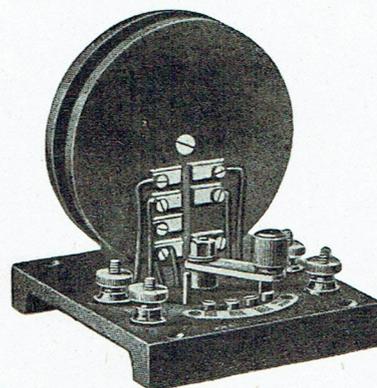
Téléphone : Trudaine 61-25

## INDUCTANCES DE FOREST



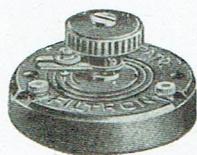
Transformateur B. F.  
blindé sous soie  
Rapport 1/5, 1/3, 1/1

Nombre de spires	Longueur d'onde avec 0,001 $\mu$ F	Nombre de spires	Longueur d'onde avec 0,001 $\mu$ F
L25	130 — 375	L300	1550 — 4800
L35	180 — 515	L400	2050 — 6300
L50	240 — 730	L500	3000 — 8500
L75	330 — 1030	L600	4000 — 12000
L100	450 — 1460	L750	5000 — 15000
L150	660 — 2200	L1000	6200 — 19000
L200	930 — 2850	L1250	7000 — 21000
L250	1300 — 4000	L1500	8200 — 25000

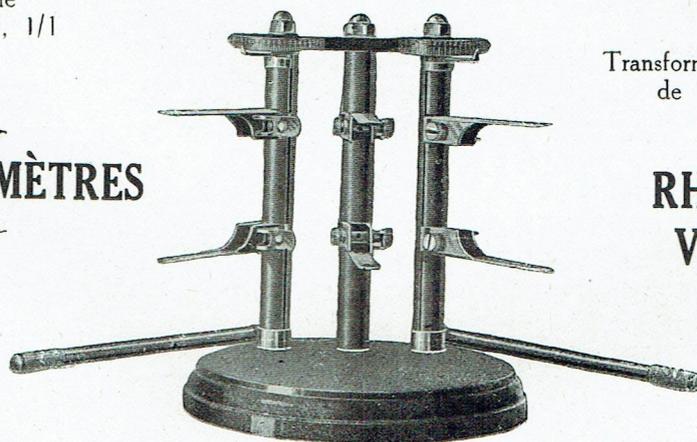


Transformateur H. F. Sullivan  
de 150 à 25 000 m.

## POTENTIOMÈTRES

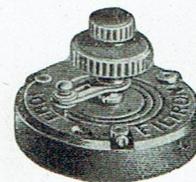


Résistance réglable de  
0,001 à 11 mégohms.  
spéciale pour montage  
Flewelling



Ce support se fait en double et  
triple monté sur base ou sur panneau

## RHÉOSTATS VERNIERS



Résistance et conden-  
sateur réglables. La  
capacité varie de  
0 à 0,0007  $\mu$ F

Toutes pièces  
" IGRANIC "

## SERVICE D'EXPÉDITION EN PROVINCE

Demandez notre Catalogue général et notre Notice d'appareils étrangers WB envoyés franco 0,50 fr.

Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant aux annonceurs.

# RADIO ÉLECTRICITÉ

REVUE PRATIQUE DE T.S.F.

## SOMMAIRE

L'avenir de la Radiophonie française (Général ANTHOINE), 29. — Notice biographique : M. le Général Anthoine, président de la Compagnie française de Radiophonie, 30. — Chronique radiophonique, 31. — Radiosport, 32. — Le grand centre radioélectrique de Saïgon : Inauguration du service radioélectrique bilatéral entre la France et l'Indo-Chine (P. BLANCHEVILLE), 33. — La T. S. F. à l'Exposition de Physique et de T. S. F. : Les organes accessoires (P. DASTOUBET), 37. — Tourisme et radiophonie : La traversée du désert entre Touggourt et Tozeur (THORAM), 44. — Télévision et Téléaudition médicales, 46. — Exposition radioélectrique de New-York, 48. — Éléments de Radioélectricité : A propos de la capacité des condensateurs, 49. — Radio-humour, 51. — Radiopratique : Une antenne d'émission pour amateurs (P. BOUVIER), 52. — Transmissions transatlantiques d'amateurs la station de M. L. Deloy (SAB) à Nice, 56. — Conseils pratiques, 57. — Consultations, 58. — Échos et nouvelles, 59. — Dans les Sociétés, 60. — Bibliographie, 60.

## L'AVENIR DE LA RADIOPHONIE FRANÇAISE

Par M. le Général ANTHOINE

Président de la Compagnie française de Radiophonie.

*La question de savoir ce que la France peut attendre de la radiophonie, à tous égards, est particulièrement à l'ordre du jour au moment précis où cette nouvelle application de la science radioélectrique est en plein essor. La personnalité de M. le Général Anthoine le qualifiait fort à propos pour révéler à nos lecteurs l'œuvre qu'accomplit actuellement en notre pays la Compagnie française de Radiophonie.*

Jusqu'au jeudi 8 novembre 1923, date à laquelle a été approuvé en Conseil des ministres le décret du 24 novembre 1923, qui vient d'être promulgué, la radiophonie française a vécu en marge de la législation et même de la réglementation.

Un effort considérable a cependant été fait par les initiatives privées : effort d'autant plus méritoire qu'il était simplement « autorisé par les pouvoirs publics à titre provisoire et précaire » et que tout un capital intellectuel et financier se trouvait ainsi engagé sans autre garantie que celle de notre foi profonde dans l'avenir.

Foi profonde, assurément, au triple point de vue : national, social et économique.

Au point de vue national : parce que la radiophonie doit être, avant tout, l'instrument le plus efficace de propagation de la pensée

française, jusqu'ici trop souvent méconnue ou déformée au dehors.

Au point de vue social : d'abord par la haute valeur pour la culture générale d'une telle diffusion de tant d'idées, de tant de notions, de tant de manifestations artistiques ; et aussi parce que, grâce à la radiophonie, l'habitant de la campagne, tenu désormais au courant de toutes choses, à la fois instruit et distrait, sentira moins son isolement et sera, par suite, moins enclin à l'exode vers la ville ; parce qu'enfin le malade, le vieillard cesseront d'être privés de toute jouissance artistique, de toutes communications avec le monde extérieur, aux heures même où ils en éprouvent davantage le besoin.

Au point de vue économique, en raison de l'importance que présente la diffusion directe et instantanée de tous les renseignements

d'intérêt général (cours des marchés commerciaux et financiers, événements importants) : que de temps sera ainsi gagné, que d'intermédiaires supprimés.

Tel est l'avenir qu'entrevoit la Compagnie française de Radiophonie et qu'elle a la ferme et inébranlable volonté de travailler à réaliser.

Respectueuse de tous les droits acquis, notre société ne demande qu'à associer à ses efforts tous ceux que préoccupe la diffusion de la pensée française et de l'art français.

Son action viendra compléter celles de la presse et du théâtre, les étendre et les développer, bien loin de vouloir s'y substituer. La simple indication radiophonique du fait ou de l'article sensationnel amènera le lecteur au journal du soir ou du lendemain, comme la transmission de scènes choisies de la nouvelle pièce en recrutera les spectateurs pour les jours suivants.

Un horaire quotidien, rigoureusement et invariablement réglé, permettra à chaque auditeur d'écouter, à l'heure exacte qu'il sait devoir lui apporter le renseignement qui l'intéresse, le morceau de musique ou la conférence qu'il a choisis sur le programme.

Certes, il y aura, d'autre part, une radiophonie officielle, comme il y a un *Journal officiel* en dehors de l'ensemble de la Presse, avec son champ d'action tout défini.

Nous pensons que cette radiophonie officielle est nécessaire, mais elle n'est certainement pas suffisante.

Inversement, en ce qui nous concerne, la sûreté de l'État exige que celui-ci nous con-

trôle, et ce contrôle nous le sollicitons, d'autant que nous y voyons la source d'une véritable collaboration, féconde pour le bien général.

Nous ne demandons du reste aucun monopole : nous souhaitons que d'autres voix se fassent entendre à côté de la nôtre, tant est vaste l'œuvre à accomplir.

Nous le devons à la France, qui ne peut rester en arrière des États-Unis, de la Grande-Bretagne, de l'Allemagne, où de vastes organisations s'instaurent avec l'appui des gouvernements.

Nous le devons à la science française, qui a, plus qu'aucune autre, contribué au développement de cette nouvelle application de la radio-électricité.

Magnifique est le rôle que, sous un régime stable et bienveillant, avec le concours des grandes associations des représentants de tous les intérêts collectifs du pays, l'omnidiffusion radiophonique peut jouer au profit de la nation qui saura l'encourager et s'en servir utilement ; ce rôle, notre seule ambition est de l'assumer et de le bien remplir.

Par delà les frontières, les légendes seront ainsi détruites, que certains se plaisent à propager : notre véritable mentalité française s'affirmera, comme l'effort de notre labeur, les beautés de notre langue et de notre art.

La radiophonie témoignera au monde, sous une forme directe et éclatante, des qualités de notre race ; elle sera le porte-parole de la France, devançant au loin nos agents diplomatiques et commerciaux, dont elle facilitera la tâche.

Général ANTHOINE.

M. le Général ANTHOINE



Né en 1860, le général Anthoine sortit de l'École Polytechnique en 1881 et, quoique en tête de sa promotion, choisit la carrière militaire, dans l'arme de l'artillerie. De 1885 à 1887, il fit la campagne du Tonkin et entra ensuite à l'École de Guerre.

Après une brillante carrière, au cours de laquelle il collabora, notamment avec le général Brugère, la guerre de 1914 le trouve chef d'État-Major de la IV<sup>e</sup> armée comme général de brigade.

Il est appelé successivement au commandement de la 20<sup>e</sup> division, du X<sup>e</sup> corps d'armée, de la II<sup>e</sup> armée, avec laquelle il enlève, au printemps de 1917, les monts de Moronvilliers.

Passé au commandement de la I<sup>e</sup> armée, en Flandre, il y remporte une suite de succès, en liaison avec les Anglais et les Belges.

Il devient ensuite major général des armées du Nord-Est, auprès du maréchal Pétain ; puis, dès que la guerre est terminée, il quitte le service par anticipation pour s'occuper d'industrie. Il est, en particulier, président des Constructions électriques de France et de la Compagnie française de Radiophonie.

# CHRONIQUE RADIOPHONIQUE

On a pu juger, à l'Exposition de Physique et de T. S. F., de l'abondance des programmes radiophoniques offerts par nos grands postes au public. Les améliorations intéressantes apportées dans la construction et l'utilisation des appareils pour amateurs permettent d'espérer que le nombre des auditeurs ira grandissant, et l'on aime à se bercer dans cette douce pensée.

Les nouveaux adeptes de la T. S. F., comme les vétérans d'ailleurs, trouvent toujours un aliment qui leur convienne dans les innombrables manifestations artistiques de la radiophonie française. L'éloquence, le théâtre et le sport sont particulièrement en vogue.

Des notabilités en vue ont organisé une série de conférences très suivies sur l'hygiène de l'enfance, la culture physique, l'alcoolisme et la tuberculose.

M. Paul Dupuy, parlant en Amérique, a eu la satisfaction de trouver ses compatriotes éveillés par sa voix à deux heures du matin et enthousiastes. Plus tard, le général Anthoine, remplaçant M. Poincaré empêché, a lancé aux Anglais un message de paix et d'amitié fraternellement appuyé par le capitaine Lewis. Ce fut d'un grand réconfort moral.

D'autre part, on voit apparaître de plus en plus des fragments et même des auditions intégrales d'œuvres théâtrales.

L'École supérieure des P. T. T. a réussi à transmettre quelques concerts de la Salle Gaveau. Dans le répertoire de Gassies de Bruliès, elle a puisé *la Farce du Cuvier*; dans celui de Regnard, elle a pêché *Démocrate*; dans celui de Molière (le maître préféré), elle a pris *Georges*

*Dandin* et *le Mariage forcé*... Entre Léon Bérard et Paul Laffont? Peut-être. A coup sûr, nous avons une deuxième Maison de Molière.

La Tour Eiffel, de son côté, fait valoir que *le Cœur a ses raisons*. Et Radiola donne des extraits de *Monsieur Dumollet*, de *Manon*, de *la Mascotte*, s'essaye avec audace dans le genre du grand orchestre à quatre-vingts exécutants, suscite ingénieusement des festivals opportuns en l'honneur de Musset et de Verlaine, et, à minuit tapant, le jour de Noël, à l'heure des réveillons et des messes, entame un effréné jazz-band.

Ce qu'il appert de ce hâtif dépouillement, c'est qu'on cherche à se rapprocher du spectacle, tout au moins de l'unité dans le programme. Certainement, le jour où l'on pourra transmettre directement les pièces jouées sur les différentes scènes parisiennes, la radiophonie aura fait un grand pas.

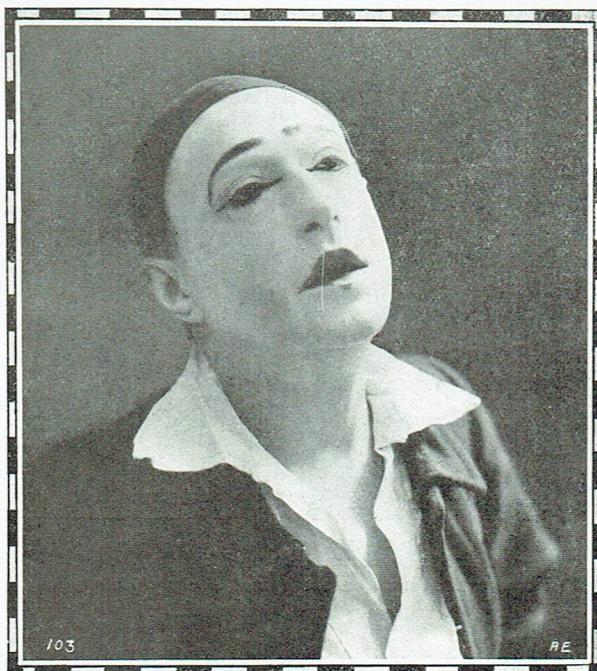
Si l'on veut s'en rendre compte, il suffit de savoir quelle admiration et quelle ferveur pour le sport a semées dans l'esprit des auditeurs les moins sportifs les récentes radiophonies des matches de football

France-Écosse et France-Belgique.

Le 25 janvier, les Olympiades commenceront à Chamonix; elles dureront plusieurs mois et réuniront l'élite du monde sportif. Et justement Radiola s'est empressé d'organiser un service permanent qui rendra compte des innombrables épreuves disputées pendant ces belles journées.

Tout cela est bien de nature à rendre les émissions de plus en plus captivantes.

CHOMÉANE.



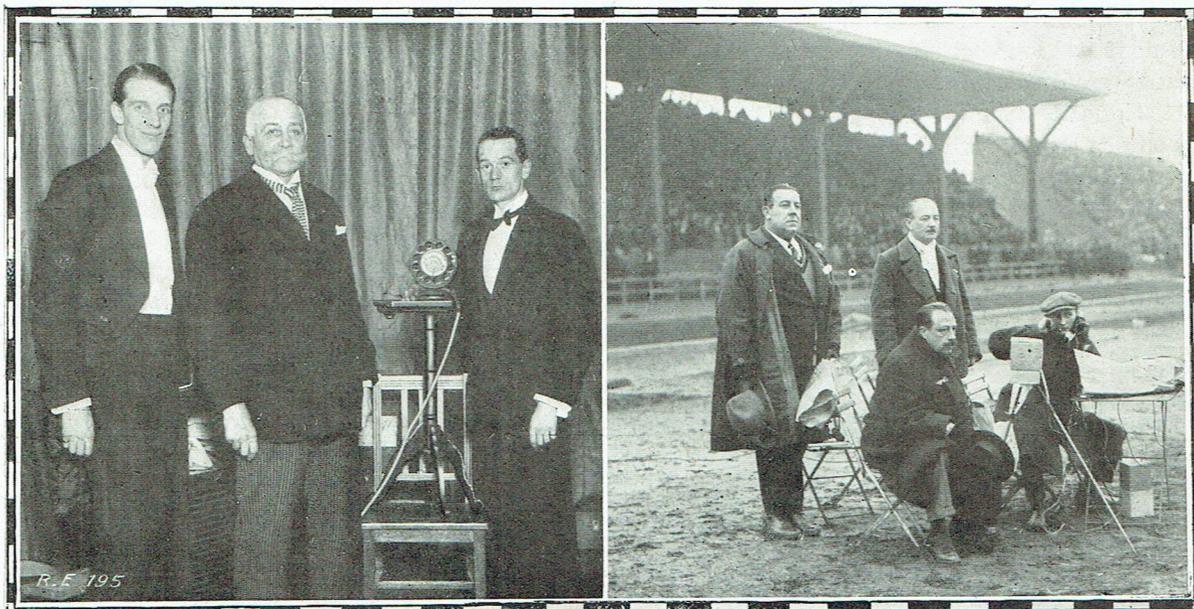
M. Georges Wague, de l'Opéra, professeur d'art mimique au Conservatoire, est le rénovateur de la pantomime française et le créateur des plus célèbres pantomimes de ces vingt dernières années. C'est le maître incontesté du geste et de l'expression. Il a donné récemment à Radiola une causerie fort goûtée.

## RADIOSPORT

Il y a bien longtemps que je n'avais eu le plaisir de parler radiosport avec les lecteurs de *Radioélectricité*. Aussi est-ce avec joie que je remercie la Compagnie française de Radiophonie d'avoir eu la bonne idée de passer par téléphonie sans fil les premiers matches internationaux de l'année, le match France-Écosse et le match France-Belgique.

devant mes yeux. J'espère ne pas avoir fait trop de tort aux nombreux auditeurs, en ne parlant pas à ce moment précis et en les privant d'une impression qui, somme toute, dans mon emballement, aurait pu être exagérée. »

Comme je lui demandais quelles étaient les intentions de Radiola pour cette année, mon interlocuteur voulut bien me répondre que l'année 1924 allait être, au point de vue purement sportif, l'année du sport par excellence. La Compagnie française de Radiophonie vou-



Deux auditions mémorables par téléphonie sans fil

*A gauche* : De l'auditorium de Radiola, des vœux de nouvel an sont adressés à la Grande-Bretagne ; de gauche à droite, on distingue M. le capitaine Lewis, directeur artistique de la British Broadcasting Co ; M. le général Anthoine et M. Thomson. — *A droite* : La transmission radiophonique du match France-Écosse au stade Pershing, le 10<sup>r</sup> janvier 1924 ; au premier plan le speaker de Radiola.

De même que pour le match de boxe Criqui-Hebrans, une ligne directe reliait aux amplificateurs de Levallois le microphone situé au stade Pershing. Il n'y avait aucun relais, ce qui permit à la foule immense des sans-filistes d'entendre non seulement ce que disait le speaker, mais aussi les bruits de la foule, les cris, les applaudissements et les acclamations.

J'ai eu la bonne fortune de pouvoir interviewer la personne qui représentait Radiola aux bords du Ground.

« C'était emballant au possible, me dit-il, et je ne sais comment, à certains moments, j'ai pu arriver à traduire mes impressions, il m'est arrivé, j'en suis sûr, de rester quelquefois plusieurs secondes sans causer, tant j'étais ému par la beauté du spectacle qui se déroulait

en profiter pour régaler ses auditeurs des prouesses sportives qui allaient s'accomplir sur le sol français.

Nous avons donc bien des chances de suivre cette année, tranquillement assis près de nos appareils, les péripéties de nombreux matches athlétiques qui vont se dérouler pendant les Jeux olympiques.

Avant de terminer, je tiens à livrer, sans aucun commentaire, le radiotélégramme suivant reçu le lendemain du match et provenant du poste de Colombéchar, situé à la limite de l'Algérie et du Maroc :

« Avons admirablement suivi radiotéléphonie match France-Écosse. Remerciments. Félicitations. Radios-militaires Colombéchar. »

DE SAINTE-SOHO.

## LE GRAND CENTRE RADIOÉLECTRIQUE DE SAIGON

### INAUGURATION DU SERVICE BILATÉRAL ENTRE LA FRANCE ET L'INDO-CHINE

Depuis de longues années déjà, le gouvernement français et le gouvernement général de l'Indo-Chine se sont préoccupés, à juste titre, de constituer entre la métropole et sa riche colonie d'Extrême-Orient une liaison rapide, sûre et indépendante.

Les communications utilisables jusqu'à ce jour rendaient les relations diplomatiques, stratégiques et commerciales françaises tributaires des compagnies exploitantes étrangères.

L'importance de cette situation n'avait d'ailleurs échappé à personne bien avant que n'éclatât la guerre de 1914. Les hypothèses d'un dangereux isolement de nos possessions asiatiques en cas de conflit, de retards subis par les communications officielles lors d'événements politiques nécessitant un contact de tous les instants, d'entraves même apportées à la liberté des transmissions à une heure où leur indépendance est des plus essentielles avaient, en 1912, décidé M. Albert Sarraut, gouverneur général de l'Indo-Chine, à doter

la Cochinchine, l'Annam et le Tonkin d'une grande station transcontinentale de télégraphie sans fil. A cette date, l'ensemble des trois provinces possédait un réseau radiotélégraphique composé des postes de Kien-An, du cap Saint-Jacques et de Quang-Tchéou-Wan. En 1913, de plus, devait être inauguré à Hanoi un poste de moyenne puissance, qui entra effectivement en service au mois de février.

La question principale n'en demeurait pas

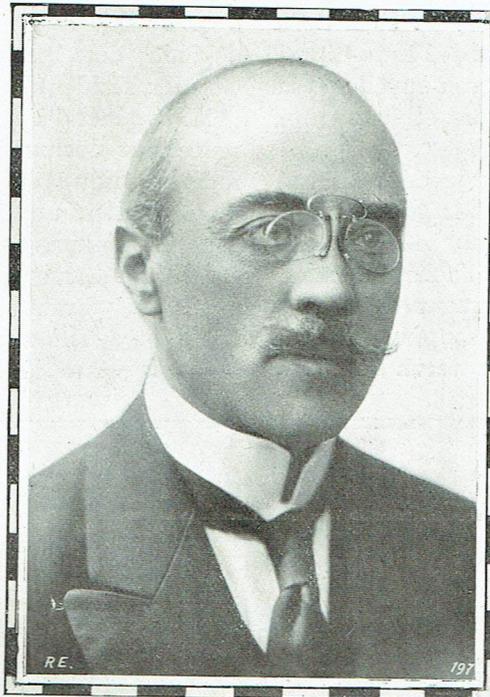
moins entière et particulièrement malaisée à résoudre, vu les difficultés d'ordre administratif, d'ordre budgétaire, d'ordre technique également, puisque les applications commerciales de la science encore naissante qu'était à cette époque la télégraphie sans fil ne pouvaient prétendre que très difficilement à assurer, sans

aucun relais et dans des conditions normales de sécurité et de rapidité, une transmission effectuant sur une distance de plus de 10000 kilomètres un parcours entièrement terrestre et offrant, en outre, par la présence de l'écran redoutable des plus hautes montagnes du globe, des difficultés particulières de réalisation.

Ces considérations n'ébranlèrent heureusement pas la confiance de M. Sarraut dans l'avenir des communications par T. S. F. Défendant le projet de réseau intercolonial français approuvé par le Conseil des ministres en 1911 et dont M. Messimy, alors ministre des Colonies, avait été dès 1910 l'ardent promoteur, M. Sarraut n'hésita pas à devancer

l'action parlementaire et à faire entreprendre la construction du centre de Saïgon sur le budget de la colonie. Il eut immédiatement avec lui, pour le seconder dans son œuvre, tous les gouverneurs qui, sur le moment et dans la suite, tinrent en leurs mains les destinées de l'Indo-Chine.

Les signes avant-coureurs de la catastrophe mondiale brusquement déchaînée au mois d'août 1914 trouvèrent, au milieu de juillet 1914,



M. Albert Sarraut,  
Ministre des Colonies, ancien gouverneur général  
de l'Indo-Chine.

Le matériel destiné au poste de Saïgon prêt à quitter nos ports de France et à aller porter à la terre indo-chinoise le meilleur témoignage de la pacifique politique française. Les heures les plus graves sonnaient, hélas ! à ce moment.

Sur l'initiative de M. Messimy, ministre de la Guerre, les machines rebroussèrent donc chemin et furent immédiatement dirigées vers Lyon. Complétant les installations du centre de La Doua, elles assurèrent les communications militaires concurremment avec la Tour Eiffel, prêtes, le cas échéant, à remplacer cette dernière dans son œuvre de défense nationale.

L'armistice victorieux, survenu en 1918, permit de poursuivre activement le projet primitif dont l'exécution s'était quelque peu ralentie au cours des quatre années précédentes.

Ce fut donc dans les meilleures conditions que M. Long, gouverneur général de l'Indo-Chine, donna en 1921 une impulsion nouvelle à la réalisation du problème depuis si longtemps posé.

Par une excellente mesure de décentralisation, la métropole qui, pendant la guerre, avait assumé la charge des travaux des grandes stations intercoloniales, confia l'achèvement du poste de Saïgon au gouvernement de l'Indo-Chine, qui fut chargé aussi de son exploitation, avec cette restriction que les tarifs et règlements de service devaient être soumis à l'approbation de l'Administration des Pos-

tes et des Télégraphes. M. Long tint à s'assurer le concours des techniciens auxquels l'industrie française était redevable déjà des installations de Sainte-Assise, centre radioélectrique le plus puissant du monde entier. C'était dire assez sa préoccupation de doter nos possessions d'Extrême-Orient du plus efficace des instruments de liaison et de propagande. C'est ainsi que le centre de Saïgon, après de patients efforts, vient enfin d'entrer dans sa période d'achèvement et a dès maintenant conquis sa place dans le concert mondial des communications radioélectriques.

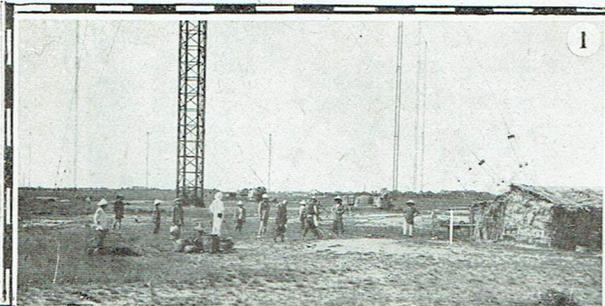
L'inauguration du service de la station de Saïgon a eu lieu le 17 janvier 1924. A l'occasion de cette cérémonie, les principales personnalités du monde politique et colonial étaient réunies dans les salons de l'Agence économique de l'Indo-Chine, dont l'éminent directeur est M. Albert Garnier, résident supérieur.

M. le général Ferrié retraça, dans une conférence fort documentée, les origines du centre radioélectrique et rappela les multiples services qu'il est appelé à rendre sans tarder à la cause de l'expansion française.

Puis M. Sarraut, ministre des Colonies, prononça un vibrant discours dans lequel il souligna le magnifique effort de civilisation accompli par la métropole dans ses grandes possessions africaines et asiatiques. Proclamant la fidélité de la France à cet idéal généreux de

Le centre radioélectrique de Phu-Tho, près de Saïgon.

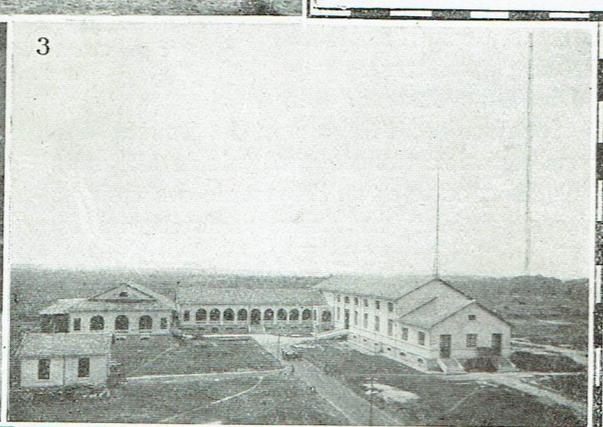
1. Vue des pylônes métalliques haubanés supportant la nappe d'antenne. — 2. Groupe moteur-



générateur avec alternateur à haute fréquence de 500 kilowatts dans l'antenne. — 3. Vue générale des bâtiments de la station.



R.E. 199



colonisation qui lui vaut aujourd'hui l'inaltérable attachement des peuples qu'elle a placés sous sa protection, M. Sarraut fit ressortir éloquemment l'esprit si pacifique de la politique française préoccupée d'assurer tout d'abord des œuvres de rapprochement et de paix, à une heure où d'autres nations s'appêtent à renforcer encore les appareils imposants de leur puissance militaire. M. Sarraut termina en ces termes :

« Dans un grand geste d'appel aux énergies bienfaitrices des nations civilisées, le poste français de Saïgon fait éclater ses hautes étincelles parmi les ténèbres des continents d'Asie. Puisse-t-il quelque jour lancer ardemment à travers l'espace les beaux messages d'allégresse annonçant aux races de l'univers la fin des conflits entre les peuples dans l'acquiescement à jamais loyal de tous et de chacun au respect du droit humain et de l'indépendance des patries.

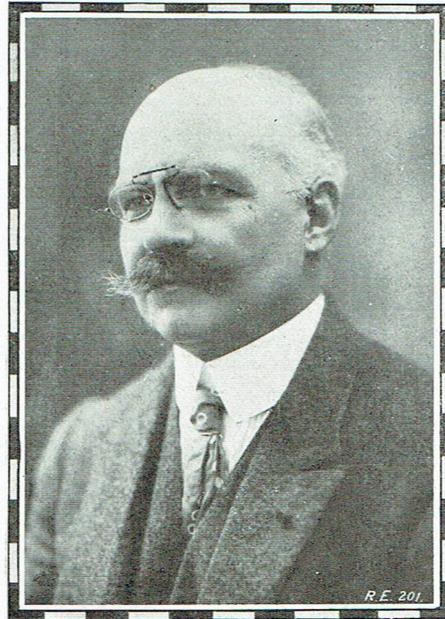
« C'est dans cette pensée de paix et de concorde que la France qui, pendant quatre années, a versé pour la cause sacrée du progrès universel dans la liberté des peuples le meilleur et le plus pur de son sang, ouvre aujourd'hui aux relations mondiales le grand poste édifié sur son domaine d'Asie. En le remettant, au nom de l'Indo-Chine, aux directions souveraines de la Métropole, le ministre des Colonies souhaite que cette grande œuvre, témoignant des magnifiques efforts qui s'accomplissent dans nos domaines prospères d'outre-mer, inspire à tous les Français un même sentiment de confiance et d'espoir dans la force et la sécurité de nos destinées nationales. »

Prenant ensuite la parole au nom de son Département, M. Lafont, sous-secrétaire d'État des Postes et des Télégraphes, remercia de l'immense tâche accomplie le ministre des Colonies et l'invita à confier aux ondes hertziennes, à l'adresse de la colonie

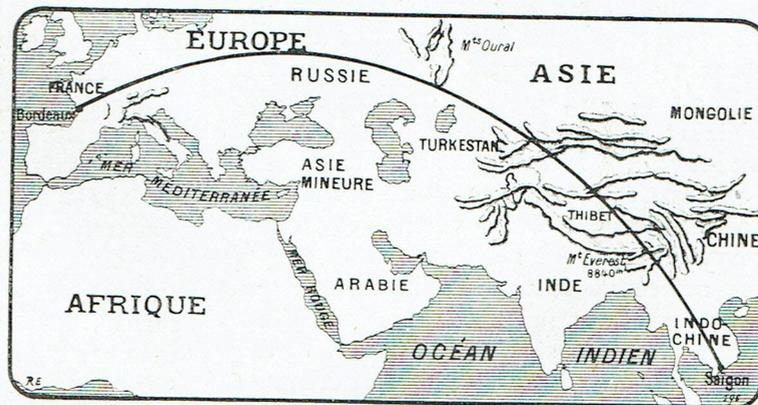
de l'Indo-Chine, un message de félicitations dont le texte est reproduit ci-dessous :

« En inaugurant les relations radiotélégraphiques qui désormais vont unir directement l'Indochine et la mère patrie, je suis heureux d'adresser l'affectueux hommage de mon souvenir ému aux populations françaises et indigènes de l'admirable pays où j'ai vécu les meilleures années de ma vie. Je désire que ce premier message porte la cordiale expression de ma sympathie et de ma confiance au gouverneur général de l'Indochine, aux souverains fidèles des peuples placés sous notre protection, aux fonctionnaires français et indigènes qui collaborent à la prospérité de notre France d'Asie, à tous les Français dont le labeur méritoire assure en Extrême-Orient les destinées d'une grande œuvre, qui demeure un modèle de colonisation pacifique et humaine. Le grand poste radiotélégraphique de Saïgon, en faisant plus étroites chaque jour les relations économiques, morales et politiques de la métropole et de sa grande possession asiatique, contribuera puissamment à l'expansion de l'influence française en Extrême-Orient pour le grand bien des entreprises du travail, du progrès et de la paix. »

Quelques instants après, parvint la réponse



M. le général Messimy,  
Ancien ministre des Colonies, promoteur du réseau  
radioélectrique intercolonial français.



Carte indiquant le trajet parcouru par les ondes radioélectriques entre Bordeaux et Saïgon. Non seulement ce trajet est entièrement terrestre, circonstance éminemment défavorable, mais essentiellement montagneux, puisqu'il passe par le massif du Thibet et le mont Everest (8 840 m).

le matériel destiné au poste de Saïgon prêt à quitter nos ports de France et à aller porter à la terre indo-chinoise le meilleur témoignage de la pacifique politique française. Les heures les plus graves sonnaient, hélas ! à ce moment.

Sur l'initiative de M. Messimy, ministre de la Guerre, les machines rebroussèrent donc chemin et furent immédiatement dirigées vers Lyon. Complétant les installations du centre de La Doua, elles assurèrent les communications militaires concurremment avec la Tour Eiffel, prêtes, le cas échéant, à remplacer cette dernière dans son œuvre de défense nationale.

L'armistice victorieux, survenu en 1918, permit de poursuivre activement le projet primitif dont l'exécution s'était quelque peu ralentie au cours des quatre années précédentes.

Ce fut donc dans les meilleures conditions que M. Long, gouverneur général de l'Indo-Chine, donna en 1921 une impulsion nouvelle à la réalisation du problème depuis si longtemps posé.

Par une excellente mesure de décentralisation, la métropole qui, pendant la guerre, avait assumé la charge des travaux des grandes stations intercoloniales, confia l'achèvement du poste de Saïgon au gouvernement de l'Indo-Chine, qui fut chargé aussi de son exploitation, avec cette restriction que les tarifs et règlements de service devaient être soumis à l'approbation de l'Administration des Pos-

tes et des Télégraphes. M. Long tint à s'assurer le concours des techniciens auxquels l'industrie française était redevable déjà des installations de Sainte-Assise, centre radioélectrique le plus puissant du monde entier. C'était dire assez sa préoccupation de doter nos possessions d'Extrême-Orient du plus efficace des instruments de liaison et de propagande. C'est ainsi que le centre de Saïgon, après de patients efforts, vient enfin d'entrer dans sa période d'achèvement et a dès maintenant conquis sa place dans le concert mondial des communications radioélectriques.

L'inauguration du service de la station de Saïgon a eu lieu le 17 janvier 1924. A l'occasion de cette cérémonie, les principales personnalités du monde politique et colonial étaient réunies dans les salons de l'Agence économique de l'Indo-Chine, dont l'éminent directeur est M. Albert Garnier, résident supérieur.

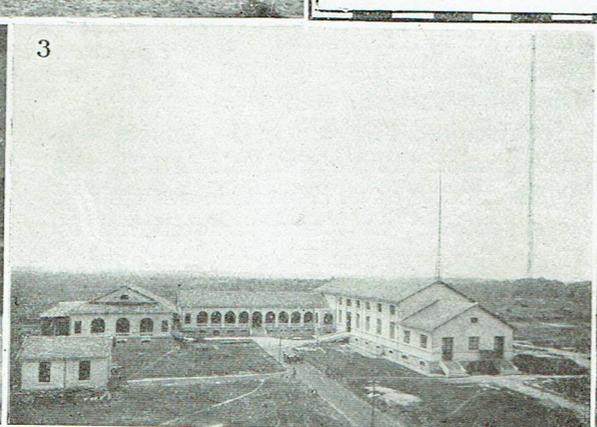
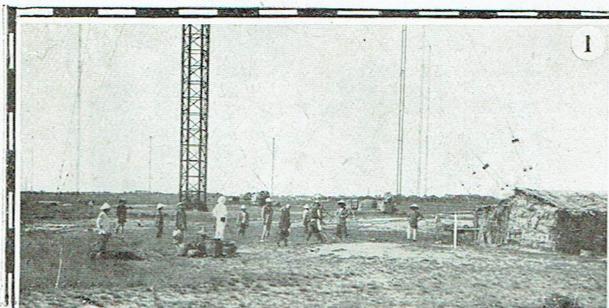
M. le général Ferrié retraça, dans une conférence fort documentée, les origines du centre radioélectrique et rappela les multiples services qu'il est appelé à rendre sans tarder à la cause de l'expansion française.

Puis M. Sarraut, ministre des Colonies, prononça un vibrant discours dans lequel il souligna le magnifique effort de civilisation accompli par la métropole dans ses grandes possessions africaines et asiatiques. Proclamant la fidélité de la France à cet idéal généreux de

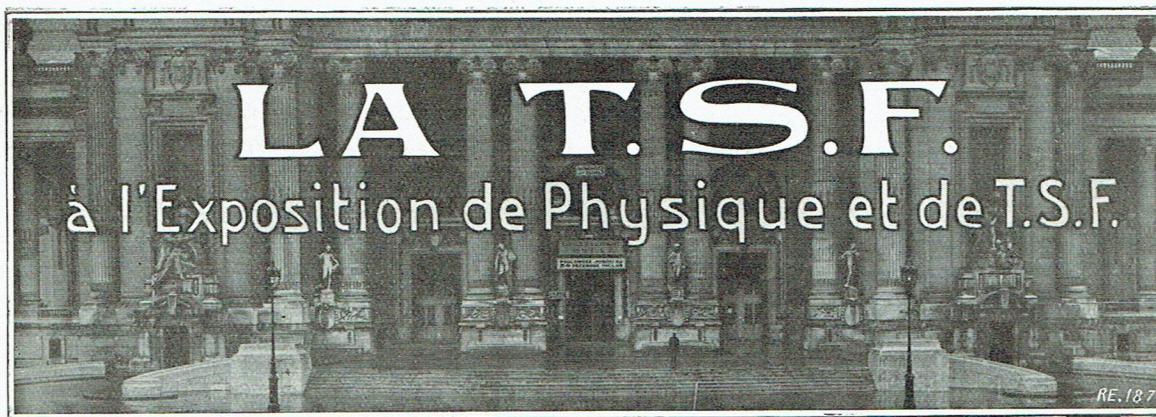
Le centre radioélectrique de Phu-Tho, près de Saïgon.

1. Vue des pylônes métalliques haubanés supportant la nappe d'antenne. — 2. Groupe moteur-

générateur avec alternateur à haute fréquence de 500 kilowatts dans l'antenne. — 3. Vue générale des bâtiments de la station.



R.E. 199



## LES ORGANES ACCESSOIRES

ANTENNES. — ISOLATEURS. — CONDENSATEURS. —  
BOBINES. — TRANSFORMATEURS. — RHÉOSTATS. —  
HAUT-PARLEURS ET CASQUES. — ACCUMULATEURS.  
— PILES. — APPAREILS DE RECHARGE.

Bien des amateurs, et non des moins enthousiastes, n'ont point limité, dans le paradis entr'ouvert que fut pour eux l'Exposition de Physique et de T. S. F., leur admiration aux appareils luxueux et complets qui brillaient au milieu des stands de la plupart des constructeurs et dont la description leur a été donnée dans notre dernier numéro. En matière de radiophonie, en effet, les appareils émetteurs et récepteurs, organes essentiels des installations, n'excluent pas les organes accessoires, qui sont tout aussi indispensables : antennes ou cadres, prises de terre, appareils divers pour l'accord, haut-parleurs, piles et accumulateurs, redresseurs de courant. C'est à l'intention des usagers des postes du commerce aussi bien que des amateurs désireux de varier leurs montages que nous avons réuni cette documentation sur les organes accessoires, tels qu'ils se présentaient à l'exposition.

En ce qui concerne tout d'abord le *matériel d'antenne*, il semble que la majorité des exposants n'aient point fait grand effort pour mettre sous les yeux du visiteur des spécimens de cette branche de leurs fabrications : ceci, sans nul doute, parce que la place dans les stands est trop limitée. A signaler toutefois les échantillons de bronze phosphoreux de la Compagnie générale d'Électricité, le câble en fil d'aluminium tressé de la Maison Meunier, et pour ceux qui sont à l'affût du haut rendement,

le câble tressé Réda, aperçu aux stands Péricaud et des postes Red. Ce câble, conçu d'après un principe bien connu et appliqué il y a plus de dix ans en Allemagne et aux États-Unis, est constitué dans sa partie effective électriquement par 115 fils émaillés de 0,2 mm tressés entre eux de façon à former une gaine autour d'une âme en fil d'acier galvanisé, qui donne à l'ensemble une résistance à la traction de près de 100 kg.

Les isolateurs d'antenne sont assez nombreux : boules en « Roburine » de la Compagnie générale d'Électricité, maillons, poulies et pipes d'entrée de postes de La Porcelaine Haute Tension, œufs en porcelaine du stand Charron et Bellanger et de l'A. E. P. F. C.

Radiola, outre son matériel d'antenne bien connu (fil de cuivre galvanisé à 7 brins de 3 millimètres, isolateurs, etc.), présente un coquet petit commutateur sur ébonite moulée, permettant de relier l'antenne soit au poste, soit à la terre quand le poste n'est pas utilisé.

Parmi les isolants dont l'importance est capitale dans la construction radioélectrique, citons la radiolite de M. Masquelier et le matériel Isodio de M. Savary.

Les amateurs de réception avec le réseau en guise d'antenne ont trouvé, à côté de l'Adapt de Horace Hurm, le bouchon Dubilier (stand des condensateurs de Trévoux), l'Intercept, etc.

L'un des plus importants, parmi les organes accessoires nécessaires à l'amateur, est sans contredit le *condensateur* et, en particulier, le *condensateur variable*.

Dans l'impossibilité où nous nous trouvons de mentionner ici tous les types qui ont été

exposés, nous nous bornerons à signaler quelques particularités ingénieuses qui ont particulièrement attiré notre attention.

Tout d'abord, au point de vue de la réduction de l'encombrement sans sacrifice des qualités électriques, nous citerons le dernier né de M. H. Hurm : un condensateur variable à air de 0,0005 microfarad, c'est-à-dire remplissant les conditions voulues pour pouvoir être

utilisé dans presque tous les circuits d'accord actuels pour ondes courtes. Cet appareil est certainement l'un des plus petits aujourd'hui réalisés : son diamètre ne dépasse pas 5,5 cm et sa hauteur 3 centimètres, bouton compris. Nous en donnons ci-joint une photographie : les trois bornes disposées sur la platine supérieure permettent, par groupement convenable des deux sections constituant l'armature fixe, de réaliser trois montages donnant des capacités différentes et un quatrième montage permettant l'accord simultané des circuits oscillants de deux éta-

ges différents dans un montage à résonance. Parmi les excellents condensateurs à air de dimensions courantes, notons ceux de la Précision électrique, auxquels on ne peut reprocher qu'un prix prohibitif pour l'amateur, prix justifié d'ailleurs par le raffinement de la construction : paliers en cristal, roulements à billes, ingénieuse commande démultiplicatrice par transmission souple et engrenage axial, etc.

Citons encore dans cet ordre d'idées les

condensateurs « taillés dans la masse » de la Société indépendante de T. S. F. Certains de ces condensateurs sont aussi munis d'une démultiplication jouant le rôle de vernier.

Les systèmes de vernier, puisque nous en parlons, sont nombreux, soit qu'il s'agisse d'un organe démultiplicateur à pignons satellites (H. Hurm), soit que l'on puisse adapter un petit condensateur à réglage fin (Galeries de l'Électricité, Iso-dio).

Les condensateurs variables, dont une partie du diélectrique est constituée par du mica, sont également représentés. La Compagnie générale électrique en a réalisé un type dans lequel les armatures s'écartent plus ou moins l'une de l'autre sous l'action d'un bouton molleté. Le principal avantage de ce type de condensateur est que la variation de capacité obtenue pour une rotation donnée des armatures est d'autant plus considérable que l'écart entre celles-ci est plus réduit ; en conséquence, la rapidité de variation de la capacité varie comme la

grandeur de la capacité elle-même, condition très favorable à la précision de l'accord. La variation de capacité obtenue serait de 0,00008 à 0,001 microfarad. A signaler également le condensateur variable Spirex présenté par les établissements Guillon, Lagarrigue et Lecoq : autour d'un demi-cylindre en aluminium formant armature vient s'appliquer sur une surface plus ou moins grande une deuxième armature en feuille métallique souple, avec interposition d'une

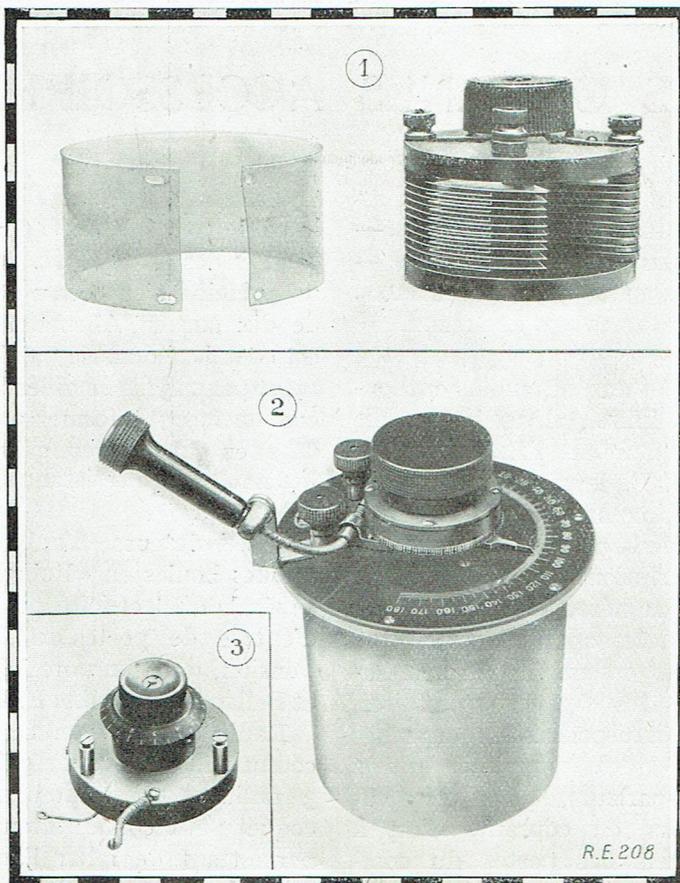


Fig. 1. — 1. Condensateur variable à air Hurm avec manchon en mica. — 2. Condensateur variable à air avec embrayage à transmission souple de la Précision électrique. — 3. Condensateur S. T. M. de la Compagnie générale électrique à écartement variable des armatures.

feuille mince de mica. La commande s'opère par bouton molleté identique à celui des condensateurs tournants.

Parmi les condensateurs fixes de très bonne

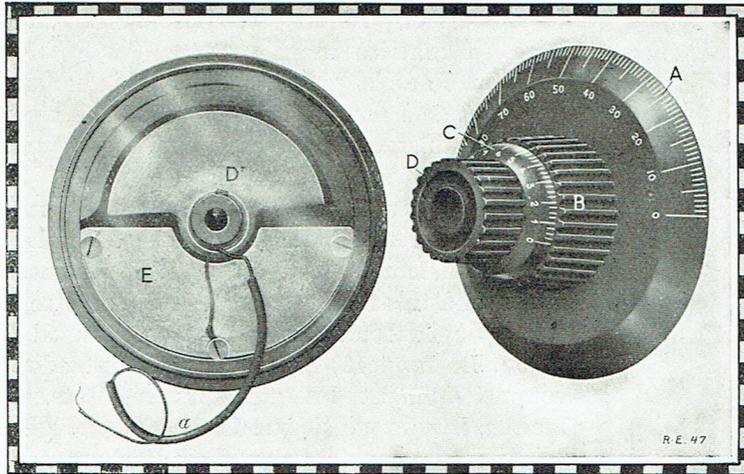


Fig. 2. — Condensateur d'appoint Isodio.

A, cadran gradué du vernier ; B, bouton molleté du vernier ; C, cadran du condensateur principal ; D, bouton molleté du condensateur ; D', armature mobile du vernier ; E, armature fixe du vernier ; a, connexion.

qualité avec isolement au mica, nous citerons ceux de la Compagnie des condensateurs de Trévoux <sup>(1)</sup>, représentants de la fameuse marque Dubilier, et ceux la Compagnie Thomson-Houston. Cette maison présente d'ailleurs également un excellent modèle de condensateur variable à air, dans lequel toutes les plaques formant une même armature sont soigneusement soudées entre elles.

Les *self-inductances*, pièces non moins essentielles que les condensateurs, ne sont point représentées comme il serait souhaitable. Nous aurions préféré un peu plus de variété dans les modes d'enroulement. D'autre part, presque tous les constructeurs, dominés par des considérations de faible encombrement, ont tendance à faire trop de sacrifices en ce qui concerne le diamètre des fils employés, en particulier pour les self-inductances de valeur élevée. L'inefficacité de certains récepteurs à nombre de lampes assez élevé n'a pas d'autre origine.

La maison Horace Hurm présente un jeu de bobines adaptables au petit récepteur à réaction connu sous le nom de microdion. Les bobines sont en toile d'araignée, mais leurs tours sont espacés entre eux au moyen d'un brin de coton

<sup>(1)</sup> Modèles de condensateurs dans lesquels l'ensemble des pertes serait inférieur à 0,15 p. 100 de la puissance apparente des condensateurs. Ce résultat mériterait d'être signalé.

bobiné avec le fil conducteur et dont le diamètre augmente quand le nombre de spires de la bobine diminue. On obtient ainsi des galettes de diamètre approximativement uniforme et une très faible capacité répartie, surtout pour les petites bobines.

Chaque bobine est enroulée sur une étoile en tubes de « sicoïd ». Les supports sont constitués au moyen de tubes de même matière, à l'intérieur desquels passent les connexions. L'ensemble est d'une grande légèreté. Les bobines se distinguent entre elles par la couleur du fil de coton interspires.

L'Électro-Matériel construit les self-inductances « Phal » (bobines en fond de panier superposées, étalonnées et enfermées dans un bâti en bois).

Les transformateurs à haute et à basse fréquences renferment quelques nouveautés et quelques spécimens vraiment intéressants.

Parmi les échantillons de leur production, les aciéries de Firminy montrent un transfor-

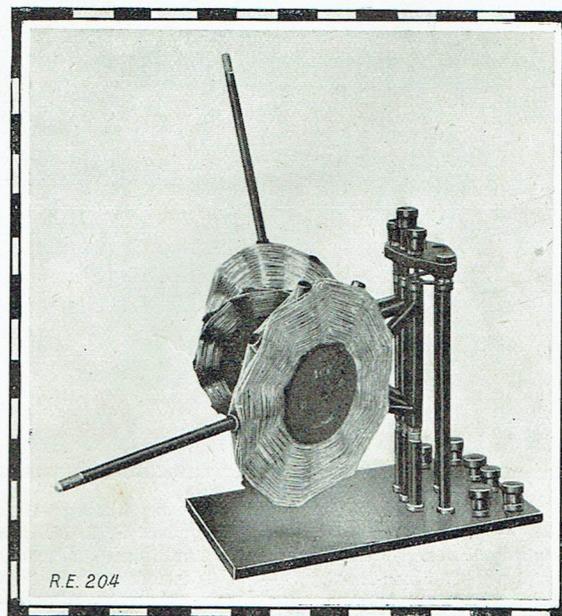


Fig. 3. — Coupleur variable à trois bobines en fond de panier du Microdion.

mateur à haute fréquence de la Télégraphie militaire, dont le noyau est en fil de fer électrolytique de 0,06 mm et des anneaux de

bobines Pupin en fer électrolytique aggloméré.

Les transformateurs à haute fréquence Croix, avec noyau en fil de fer, permettent la réception des ondes de 200 à 4 000 mètres. Charron et

son-Houston unissent à un rendement excellent une présentation vraiment élégante et un encombrement minimum. Ils sont constitués par un noyau droit en fil très fin sur lequel sont disposés des enroulements en nid d'abeille; le tout est disposé dans un boîtier semi-circulaire en matière moulée.

Enfin Radiola présente une self-inductance de couplage à noyau de fer donnant une réception sensiblement constante sur des gammes très différentes de longueurs d'onde.

Parmi les transformateurs à basse fréquence, nous avons remarqué, avec ceux de Radiola et des Établissements Bardou, ceux de Thomson-Houston à très faible capacité propre. Entre les spires de l'enroulement est disposé un fil de coton. Le rapport 3 a été uniformément adopté comme donnant les meilleurs résultats. La maison Brunet ainsi que la Compagnie générale électrique présentent des transformateurs blindés.

Les résistances de couplage entre lampes nous réservaient également quelques surprises. Nous avons remarqué celles de la Précision électrique, qui se distinguent par leur couleur variant suivant la valeur de résistance.

En ce qui concerne les menus accessoires pour l'établissement des postes récepteurs, les Galeries de l'électricité présentent le montage Galec permettant d'adapter trois lampes en parallèle sur la douille du dernier étage d'un amplificateur à basse fréquence.

Thomson-Houston présente un *rhéostat de chauffage* intéressant, comprenant deux résistances qui, par le jeu des trois bornes disposées sur le couvercle, peuvent être couplées en série ou en parallèle. Cette disposition est particulièrement intéressante dans le cas où l'on se réserve d'utiliser à volonté le rhéostat pour des lampes de modèles différents (lampes ordinaires et lampes à faible consommation, etc.).

En dehors des types de *haut-parleurs* courants, destinés aux usages domestiques, Radiola et Gaumont ont présenté des modèles de haut-parleurs gigantesques, qui ne le cèdent en rien, au point de vue pureté et sensibilité, aux appareils moins puissants.

Nous avons également noté le diffuseur Pathé et le Gueulard Le Las, qui mérite une mention spéciale. L'appareil est conçu suivant des principes acoustiques et mécaniques excellents. Toute la partie électrique et magnétique est enfermée dans un boîtier en métal fondu, et un

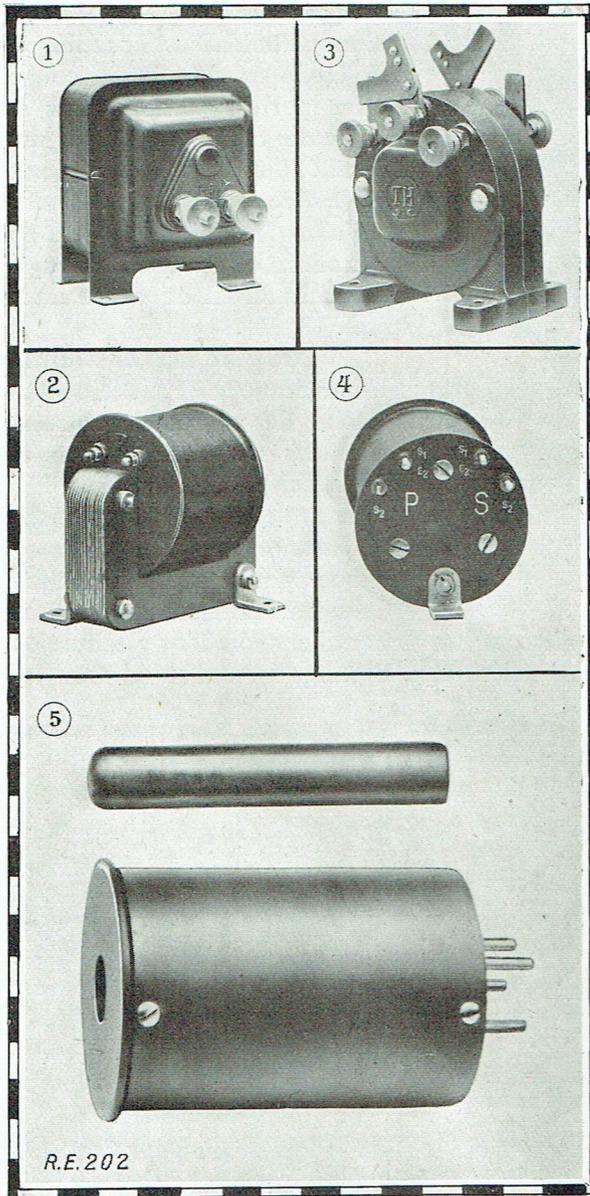


Fig. 4. — 1. Transformateur à basse fréquence Thomson-Houston. — 2. Transformateur à basse fréquence S. T. M. de la Compagnie générale électrique. — 3. Transformateur à haute fréquence Thomson-Houston. — 4. Transformateur à haute fréquence S. T. M. de la Compagnie générale électrique. — 5. Transformateur à haute fréquence Charron et Bellanger à noyau de fer amovible.

Bellanger présentent un transformateur à noyau de fer, dont le réglage s'opère par enfoncement du noyau.

Les transformateurs à haute fréquence Thom-

réglage précis de l'audition peut être obtenu par la manœuvre d'un gros bouton molleté disposé sur le boîtier. Notons encore le haut-parleur Bardon, dont les auditions ont attesté les qualités.

Dans un ordre plus modeste, les Galeries

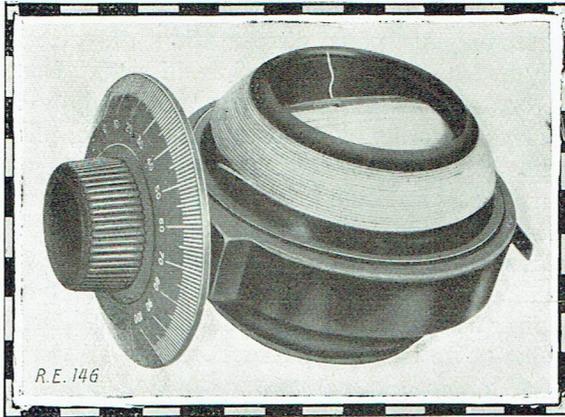


Fig. 5. — Variomètre W de Herbay et C<sup>ie</sup>.

de l'Électricité expose des pavillons de carton enduit permettant de transformer en haut-parleur un écouteur simple de puissance suffisante.

La Compagnie générale électrique, qui s'est en quelque sorte vouée à l'utilisation intégrale de la matière moulée, a réalisé un *boîtier d'écouteur* tout en matière moulée portant incrustés dans la masse les logements nécessaires aux vis de fixation de tous les organes intérieurs. L'assemblage de l'écouteur au casque s'effectue instantanément au moyen d'un dispositif à came excentrique, ce qui permet de transformer suivant les besoins un casque en deux écouteurs simples.

Nous avons également revu avec plaisir les *casques Brunet* type « Tour Eiffel ». Le type A, de réalisation toute récente, présente comme particularité un feuilletage soigné des masses polaires et la possibilité de réglage de la distance entre ces masses polaires et la membrane.

La Maison Falco expose sa spécialité de casques à boîtiers entièrement en matière moulée.

Après cette visite sommaire aux haut-parleurs et écouteurs, il convient de faire une remarque :

Le haut-parleur est peut-être la partie du poste de l'amateur que les techniciens se sont le plus efforcés de perfectionner au cours de ces

dernières années. Ces efforts n'ont pas été stériles, et nous nous trouvons actuellement en France à la tête de plusieurs modèles de haut-parleurs excellents. Cependant le public persiste à attribuer à l'infortuné pavillon ou à l'innocent cône de papier toutes les imperfections dont son audition peut être affligée. Ceci découle d'une conception entièrement fautive à notre avis. Actuellement, la plupart des auditions mauvaises ne sont dues ni au poste transmetteur, ni au haut-parleur, mais, le plus souvent, à un mariage malheureux entre un bon haut-parleur et un amplificateur imparfait ou simplement mal utilisé, car l'amateur exige de son récepteur une audition trop intense, qui perd alors nécessairement en pureté.

Parmi les *accumulateurs*, on remarque les batteries des accumulateurs électriques Dinin, en bacs d'ébonite moulée simples et élégants, ceux de la marque T. E. M., véritables réductions des batteries industrielles, en gros bacs de verre fondu sans couvercle ; puis les modèles Heinz en bacs de celluloïd très transparents, les éléments Accus-Nord à liquide immobilisé par un aggro-

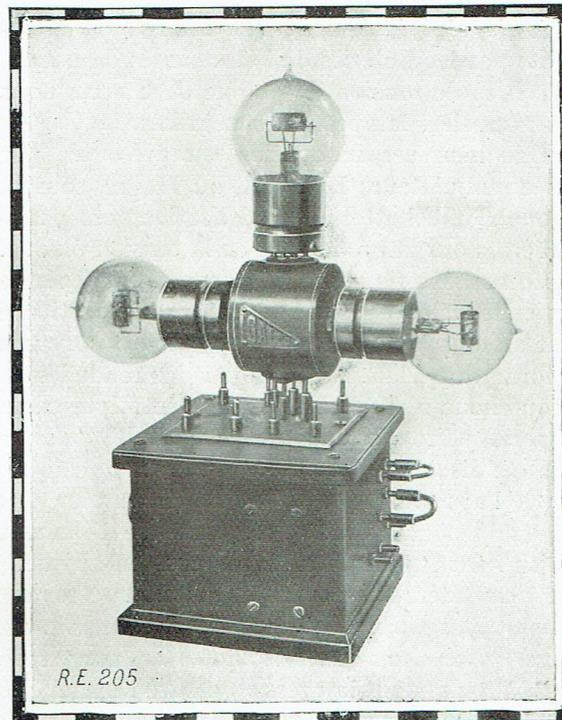


Fig. 6. — Amplificateur Galec comportant un bouchon spécial permettant de monter trois lampes en parallèle.

méré à base de liège, les éléments monoplaques, très robustes dans leurs bacs d'ébonite et munis

de rondelles de caoutchouc qui assurent aux connexions une certaine élasticité.

Plus loin, nous remarquons les batteries fer-nickel type Edison de la marque Saft, dont les qualités de robustesse sont malheureusement compensées par un prix assez élevé.

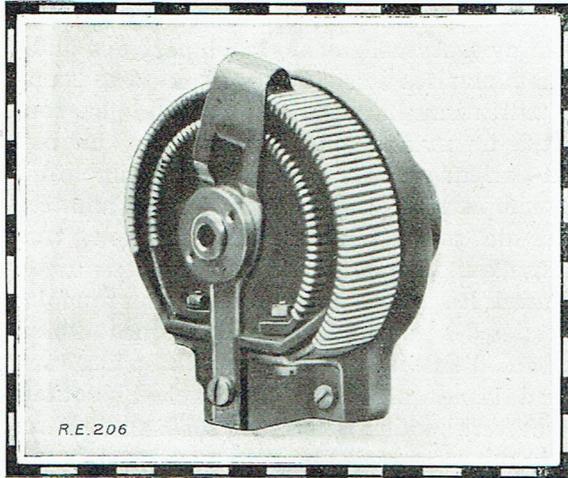


Fig. 7. — Rhéostat de chauffage Thomson-Houston permettant d'associer les deux résistances en série ou en parallèle.

A signaler également une innovation introduite par les Galeries de l'électricité: de petites batteries de tension de plaque de 8 volts pour les nouvelles lampes à deux grilles.

Une heureuse innovation est présentée par les accumulateurs Houzard, du Havre, sous la forme d'une batterie de réalisation très particulière, pour la production de la tension plaque.

Cette batterie, dont la disposition générale rappelle celle de la pile de Volta, est constituée par un empilage de disques de plomb nervurés à formation Planté séparés par des rondelles en caoutchouc servant à retenir l'électrolyte entre chaque paire de plaques. On voit qu'ainsi chaque disque de plomb constitue sur une de ses faces l'armature positive d'un élément et, sur l'autre face, l'armature négative de l'élément voisin. On supprime ainsi les bacs en augmentant considérablement les facilités de nettoyage et de réparation de la batterie. L'ensemble est serré entre deux joues isolantes au moyen de tiges filetées dont la pression assure l'étanchéité de l'ensemble.

Parmi les piles, celles à grand débit, destinées soit au chauffage direct des lampes, soit à la recharge des accumulateurs de chauffage, sont représentées par divers modèles très connus et justement réputés, à dépolarisation

par l'air. Citons l'Électrogénérateur Dubois, la pile AD de la Société le Carbone, la pile Féry.

La Maison Mazo présente le générateur Taulaigne, qui est une pile spéciale de capacité suffisante pour remplacer les accumulateurs de chauffage et d'un entretien très facile grâce à un dispositif spécial pour le renouvellement de l'électrolyte. La variété des petites batteries à haute tension pour alimentation du circuit plaque des lampes est presque illimitée. Dans cet ordre, nous avons aperçu au stand de la maison Mazo le bloc TMD, batterie de piles sèches régénérables par simple recharge au courant continu du secteur.

Les groupes convertisseurs destinés à la recharge des accumulateurs sont, en général, d'une construction suffisamment robuste pour inspirer confiance, tels ceux de la Société Paris-Rhône et de la Maison Ragonot.

En dehors des redresseurs dont nous avons donné dans un récent article la description complète, nous trouvons encore les appareils intéressants de la Maison Saldana et des Établissements Falco (R. A. B., licence Soulier), dont la partie vibrante est entièrement protégée par un blindage en fonte. La Société alsacienne de Constructions mécaniques a réalisé un petit redresseur à vapeur de mercure, type Weintraub, pouvant donner un débit de 5 ampères sous 16 volts. Enfin, les visiteurs de l'exposi-

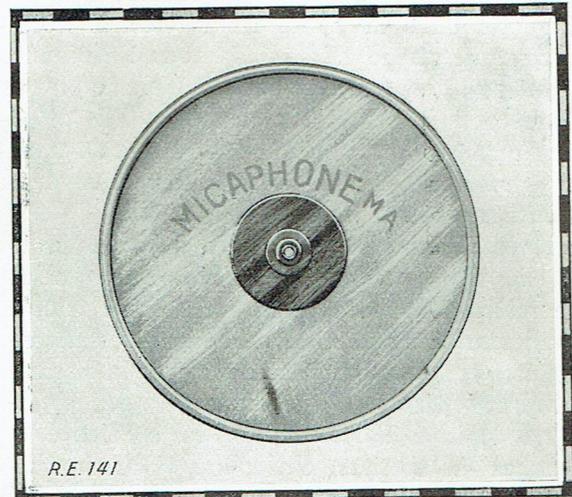


Fig. 8. — Membrane de mica dite Micaphone.

tion ont pu observer en fonctionnement le redresseur Thomson-Houston, type Tungal, à valve thermoionique.

N'omettons pas en terminant trois petites

innovations. La première est le diaphragme « micaphone », destinée à remplacer les mem-

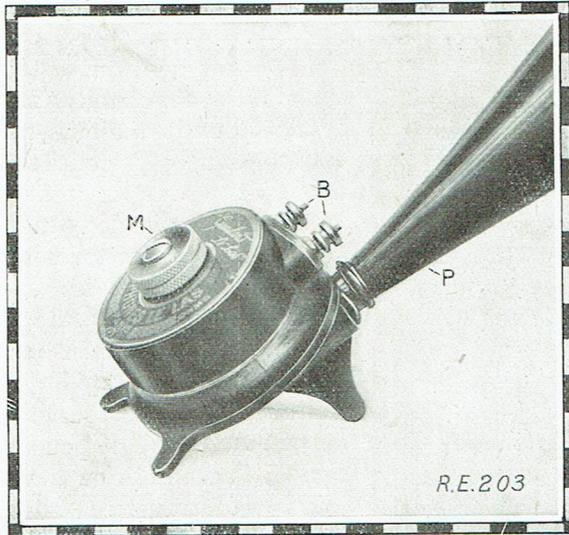


Fig. 9. — Dispositif de réglage du haut-parleur dit « Gueulard Le Las ».  
M, molette réglable; B, bornes; P, pavillon.

branes métalliques des récepteurs, afin d'éliminer certains défauts de reproduction inhérents à ces membranes métalliques. Le diaphragme micaphone est constitué par un disque de mica au centre duquel est placée une palette de fer doux servant d'armature magnétique.

Les deux autres innovations, dues à la Maison Ch. Schmid de Bar-le-Duc, intéressent la construction même des postes d'amateurs : ce sont la borne « Index », sur le sommet de laquelle est gravée l'indication de l'usage de la borne, et la fiche « BB », remarquable par sa facilité d'adaptation au bout d'un conducteur dénudé.

En ce qui concerne les lampes, nous pouvons signaler principalement trois types nouveaux :

La lampe *Radiomicro*, moins encombrante que les lampes de réception utilisées jusqu'à ce jour, amplifie plus que celle-ci en consommant quinze fois moins pour son chauffage. C'est dire qu'on peut l'alimenter entièrement avec des piles sèches sans qu'on ait à demander à ces dernières des qualités exceptionnelles.

Un autre modèle, *Radiosecta*, est conçu spécialement en vue de son alimentation

exclusive par le courant d'un secteur électrique quelconque. Par suite de l'énergie relativement grande qui se trouve ainsi disponible pour l'alimentation, l'amplification de cette lampe atteint le chiffre de 15, alors que l'amplification moyenne des lampes antérieures était de 8 seulement. C'est la solution idéale pour l'utilisateur : il suffit, pour mettre en marche un appareil muni de ces lampes, de le brancher sur une prise de courant du secteur électrique de lumière.

Enfin, la lampe à deux grilles, qui a vu le jour quelques mois déjà avant l'ouverture de l'exposition, permet de réduire la tension de plaque jusqu'à la valeur de huit volts et ouvre à l'amateur curieux toute une perspective de recherches sur des montages jusqu'alors impossibles à réaliser.

Il est à remarquer que les ampoules de ces nouvelles lampes, grâce à un procédé de fabrication spécial, sont argentées intérieurement.

Et maintenant, amis amateurs, il ne vous reste plus qu'à profiter des nouveautés que nous avons mentionnées pour donner un corps à

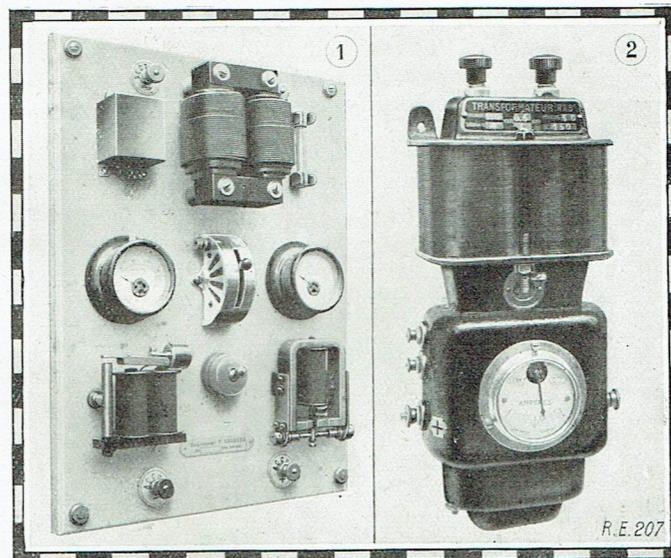


Fig. 10. — 1. Redresseur à vibreur Saldana. — 2. Redresseur à vibreur RAB des Établissements Falco.

vos rêves passés et futurs, touchant le poste idéal que vous voulez posséder.

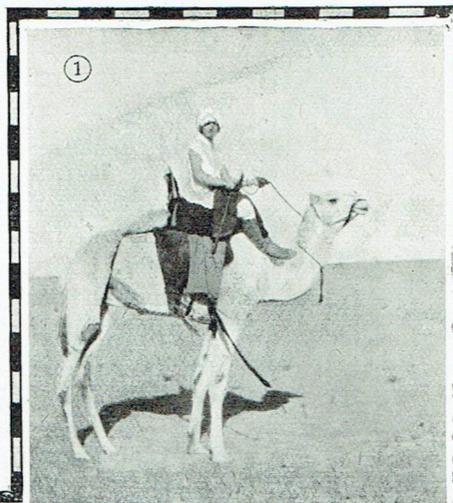
P. DASTOUE.

P.-S. — Voir pages 60 les adresses des constructeurs des appareils décrits.

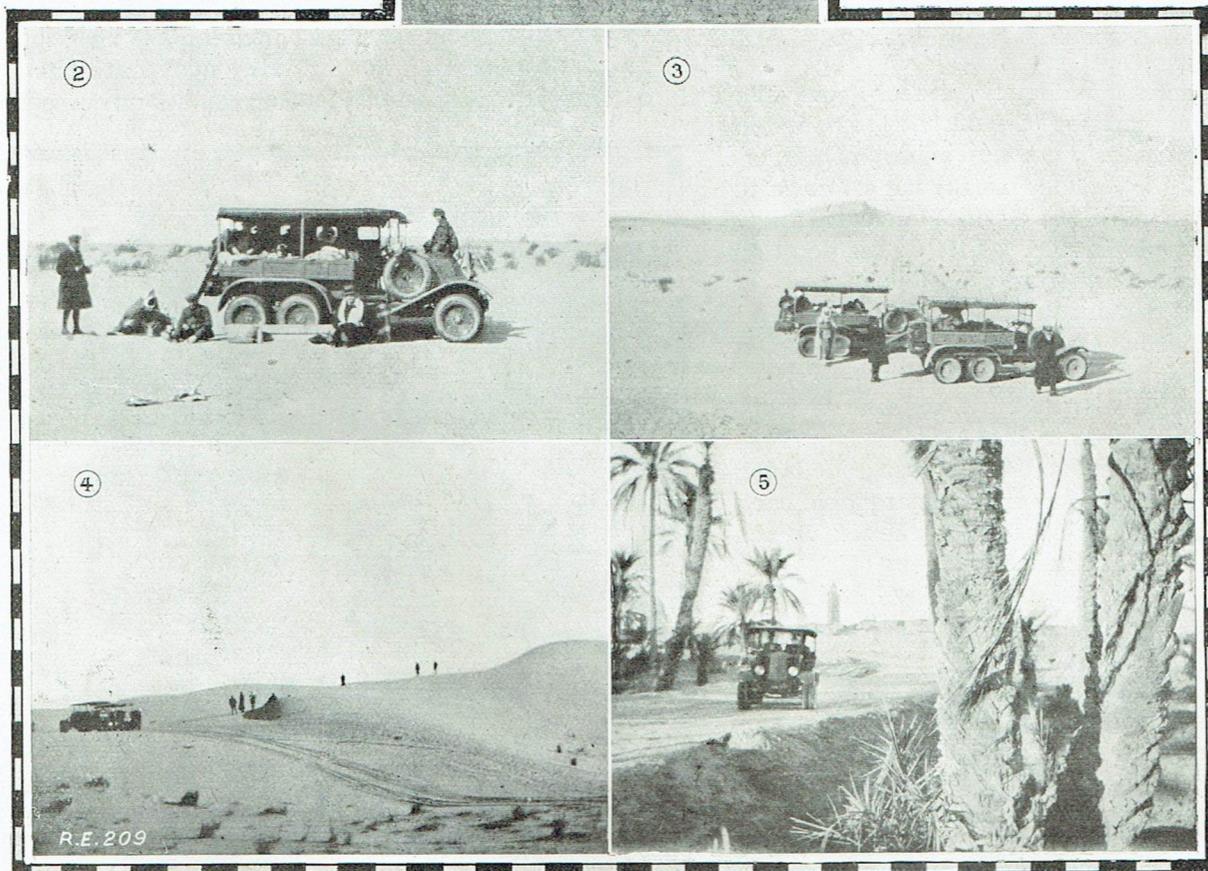
## TOURISME ET RADIOPHONIE

### LA TRAVERSÉE DU DÉSERT ENTRE TOUGGOURT ET TOZEUR

L'Afrique du Nord est devenue récemment un centre de tourisme très important, notamment depuis la création des vingt-cinq circuits automobiles de la Compagnie générale transatlantique au Maroc, en Algérie et en Tunisie. Or, jusqu'à ce jour, la traversée du désert, entre les oasis de Touggourt et de Tozeur, (280 kilomètres) s'effectuait via El Oued, au moyen de caravanes de chevaux, de



mulets et de chameaux ; le trajet durait dix jours, au cours desquels les touristes campaient sous la tente. Bien que ce mode de voyage essentiellement pittoresque fût très prisé par les excursionnistes, il a paru nécessaire de le doubler par un transport plus rapide qui permit, surtout aux touristes ne disposant que de peu de temps, d'accomplir en deux jours la traversée des dunes les plus belles du



Divers aspects du premier voyage en automobile entre El Oued et Tozeur.

1. M<sup>lle</sup> Dal Piaz, fille du président de la Compagnie générale transatlantique, excursionne à dos de méhari. — 2. Les dunes herbacées au départ de El Oued; au premier plan, l'une des voitures Renault à double pont arrière et à pneumatiques jumelés. — 3. Une plaine désertique entre El Oued et Tazeur. — 4. Au milieu des grandes dunes. — 5. Arrivée des automobiles à l'oasis de Tozeur.

Sahara, avec une journée de repos à El Oued. Sans cesser d'assurer le service des caravanes entre Touggourt et Tozeur, la Compagnie générale transatlantique vient d'instituer un

tions à travers le Sahara. Un coup d'œil jeté sur notre carte révèle le nombre des stations radio-électriques qui jalonnent les pistes du désert.

Depuis l'avènement de la télégraphie sans fil, ces stations se sont multipliées dans les régions d'un accès difficile. Remplaçant la ligne télégraphique impuissante, le réseau radioélectrique a conquis la mer, le désert, la montagne, la lagune, la forêt vierge, bref tous les obstacles naturels qui s'opposent à l'expansion de la pensée humaine.

Ce sont d'abord les stations côtières qui, les premières, ont assuré les communications avec les navires en mer : Barachi et Fort de l'Eau, Bône ; La Galite, Cani et Zambra ; Bizerte et Tunis et nombre d'autres qui s'avancent jusqu'en Tripolitaine. Puis les postes militaires ont reculé progressivement la limite du désert ; dépassant la région des hauts plateaux et des lagunes, ils ont conquis le Sahara en gagnant Ouargla, El Goléa, Inifel, Fort-Lallemand, In Salah et Temassinin, pour atteindre le cœur du désert, le Hoggar lui-même à Tamanrasset et le dépasser pour aboutir au Tchad et à l'Afrique équatoriale française.

Bientôt toutes les localités importantes en seront munies, et les automobiles eux-mêmes posséderont les postes émetteurs-récepteurs qui les tiendront en liaison constante avec les agglomérations.

THORAM.



Carte indiquant la répartition des postes de T. S. F. en Algérie (province de Constantine) et en Tunisie.

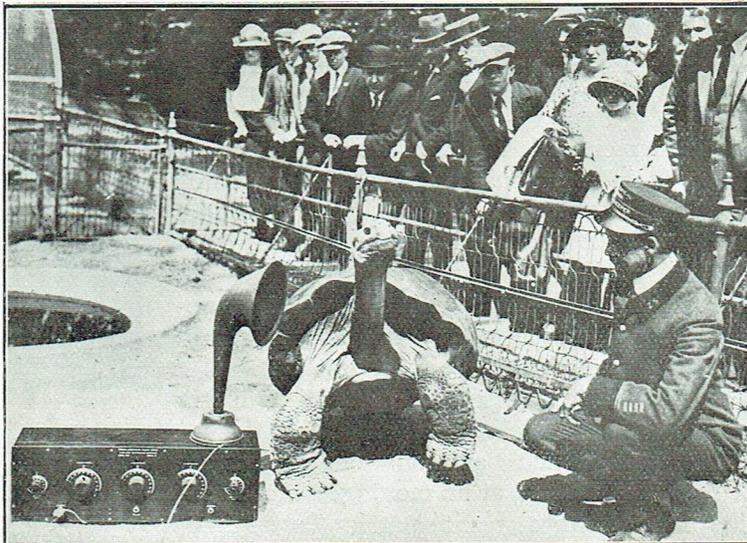
service automobile au moyen d'un nouveau type de voiture à six roues avec pneumatiques jumelés et double pont arrière, construite par les Établissements Renault, et qui peut charger six voyageurs avec leurs bagages. Ce service a été inauguré le 28 décembre 1923 par M. Dal Piaz, président de la Compagnie générale transatlantique.

Or, si l'automobile apparaît comme un mode de transport approprié au désert, la radiophonie semble être le moyen de communication idéal en ces régions. Ces deux facteurs puissants de l'expansion économique et de la décentralisation doivent se développer parallèlement.

Il ne semble guère possible, en effet, d'établir en ces zones désertiques des lignes de chemin de fer, ni des lignes télégraphiques et téléphoniques, trop coûteuses et trop précaires.

La souplesse de l'automobile et du radiophone peut seule venir à bout des problèmes difficiles que posent les communi-

## LA RADIOPHONIE AU JARDIN ZOOLOGIQUE



Malgré son grand âge, — plus de sept cents ans, paraît-il, — cette vénérable tortue du Jardin zoologique de New-York semble s'intéresser vivement au concert radiophonique que lui donne son gardien, pour le plus grand plaisir de la galerie.

## TÉLÉVISION ET TÉLÉAUDITION MÉDICALES

Nos lecteurs ont encore présente à la mémoire l'installation aussi originale qu'utile, qui a été réalisée il y a quelques mois, par le D<sup>r</sup> Pauchet, à l'Hôpital Saint-Michel (1). Rappelons que

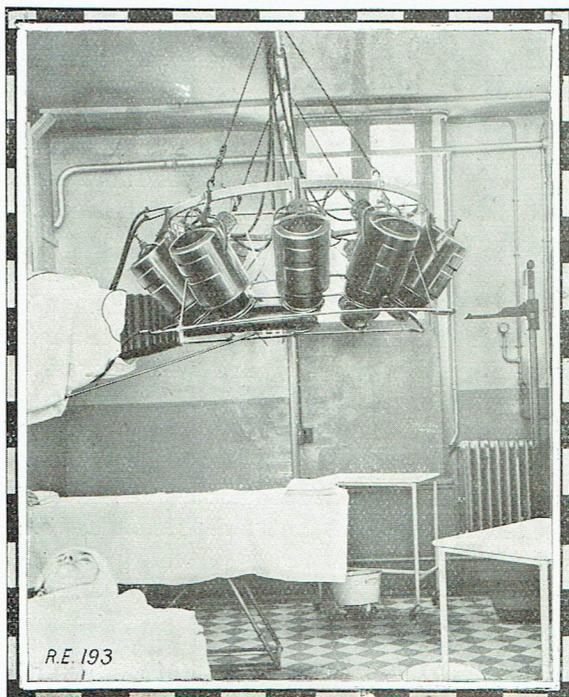


Fig. 1 — Épiscopes Thuillant montés dans la salle d'opérations de l'hôpital Saint-Louis. On distingue au centre une suspension portant un grand nombre de projecteurs électriques; à gauche, le système optique qui projette sur l'écran l'image de l'opération.

l'enseignement à la fois visuel et auditif y est conçu de la façon suivante : la salle des cours est située au-dessus de la salle d'opération ; les élèves suivent les détails de l'opération, à laquelle ils assistent à travers la cage vitrée qui sépare les deux salles, au moyen d'un dispositif d'amplification microphonique qui reproduit en haut-parleur la voix du praticien.

Une installation assez différente vient d'être faite à l'Hôpital Saint-Louis, en utilisant synchroniquement un appareil de projection, l'épiscopes Thuillant, et un montage d'amplification microphonique réalisé par les Postes Red.

Le principe de l'épiscopes n'est pas nouveau. Depuis longtemps, Doyen, Guéret, Massiot et

(1) Voir *Radioélectricité*, avril 1923, t. IV, n° 4, p. 124.

d'autres savants ont construit des appareils permettant la projection lumineuse à distance des corps opaques. Toutefois la quantité de chaleur, développée par la source de lumière, ne permettait pas d'utiliser ces épiscopes pour la projection des tissus vivants. L'originalité de l'appareil de M. Thuillant, externe des hôpitaux, est de comporter un dispositif d'absorption de la chaleur qui laisse aux opérateurs la possibilité de travailler dans les conditions normales, pendant plus de deux heures consécutives.

Ainsi, se trouve réalisée la *cinématographie instantanée* de l'opération, suivant à la même vitesse les mouvements du praticien et donnant, en outre, la juste valeur des couleurs naturelles et la sensation du relief.

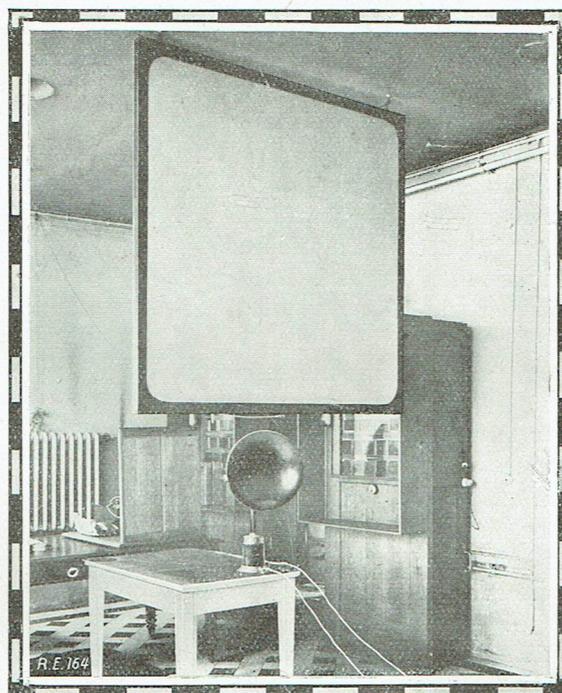


Fig. 2. — Écran et haut-parleur installés dans la salle de projections de l'hôpital Saint-Louis. La voix du praticien est reproduite par le haut-parleur, tandis que l'image vivante de l'opération se projette sur l'écran.

Au point de vue technique, ces appareils comportent :

1° Des *projecteurs spéciaux*, bien ventilés, comprenant des lampes électriques de forte

intensité, à filament métallique, qui dispensent de la surveillance des arcs électriques et des émanations des autres modes d'éclairage (acétylène, gaz de ville, etc.) ;

2° Une chambre d'eau, dont les faces supérieure et inférieure sont transparentes et dont le liquide, qui absorbe la chaleur de la source

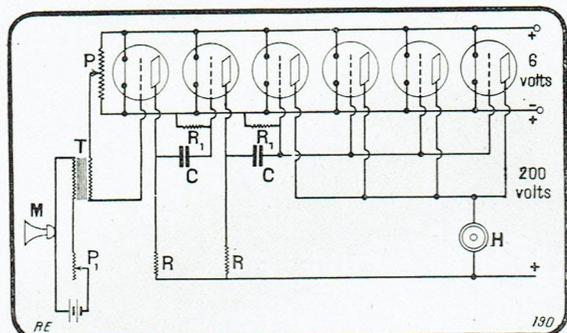


Fig. 3. — Amplificateur de puissance à six lampes installé par les Postes Red à l'hôpital Saint-Louis.

M, microphone ; T, transformateur-élévateur ; P, P., potentiomètres ; R, R., résistances ; C, condensateurs de liaison ; H, haut-parleur.

lumineuse, est constamment renouvelé par circulation :

3° Un système optique, situé à 60 ou 80 centimètres du champ opératoire et dans son axe ;

4° Un dispositif de mise au point à distance de la projection sur l'écran.

Les épiscopes pour la chirurgie, l'oto-rhinolaryngologie et l'art dentaire sont suspendus à une hauteur de 1,80 à 2 mètres et permettent d'obtenir un champ de projection utile, mesuré par un carré de 40 centimètres de côté. Des modèles réduits peuvent être employés utilement dans les Facultés de médecine, les lycées et tous établissements d'enseignement.

Enfin ces appareils permettent de faire des photographies en couleur de la projection et même de la filmer.

En ce qui concerne plus spécialement l'installation de l'hôpital Saint-Louis, il était difficile de réaliser directement l'audition et la vision simultanée : la salle de cours était, en effet, séparée de la salle d'opération par un mur épais, et le praticien se trouvait dans l'obligation de parler bas, la bouche et le nez recouverts par un voile aseptique.

La difficulté a été résolue par l'emploi d'un dispositif d'amplification microphonique. Afin de laisser à l'opérateur son entière liberté d'action, le microphone, comportant un certain nombre de cellules microphoniques  $\mu$  montées

sur une plaque métallique à vibrations très amorties, a été enfermé dans une gaine de tissu aseptique, facile à changer, et fixé au plafond de la salle, dans l'axe du champ opératoire. Ce microphone est connecté par un câble souple à un amplificateur, monté dans la salle de cours et comportant 6 lampes de T. S. F., montées en basse fréquence, ainsi que des transformateurs d'entrée et de sortie d'un rapport très élevé.

A la sortie de l'amplificateur est branché un haut-parleur puissant. Cet appareil, situé juste derrière l'écran, donne aux auditeurs l'impression que la voix émane directement de la projection animée de l'épiscope.

Ainsi, grâce à ce dispositif ingénieux, le chirurgien, malgré son voile et son éloignement, peut donner les explications utiles qui sont reproduites en haut-parleur avec force et netteté. Ajoutons que tous les petits bruits de l'opération, trépanation, curetage, dissection des chairs, etc., sont amplifiés dans la même proportion et contribuent activement à rendre très vivante l'image de l'opération, à laquelle elles donnent un intérêt tout particulier.

W. SANDERS.

## LA RADIOPHONIE AU CIRQUE

Par CHEVAL



— Je avais une mauvaise galène !...  
— Purgez-vous, mon ami.

QUELQUES EXCENTRICITÉS DE L'EXPOSITION DE T. S. F.  
AU GRAND CENTRAL PALACE, A NEW-YORK



1. Mrs. Dolores Alexander actionne un nouveau récepteur de T. S. F. construit dans une Tour Eiffel en miniature quelque peu fantaisiste. — 2. Rita Wolfson écoute dans le pavillon d'un haut-parleur géant, le plus formidable de l'Exposition. — 3. Agnès Leonard actionne un amplificateur-détecteur à trois étages. — 4. Agnès Leonard fait fonctionner son poste à une seule lampe. Remarquer la dimension des divers organes de ce poste : lampe, résistances, manettes, batteries de chauffage et de plaque.

# Éléments de radioélectricité

## A PROPOS DE LA CAPACITÉ DES CONDENSATEURS

Quelques-uns de nos lecteurs nous ont posé à ce sujet une question, à laquelle nous sommes heureux de pouvoir répondre assez complètement :

*Dans quelle mesure affaiblit-on la capacité*

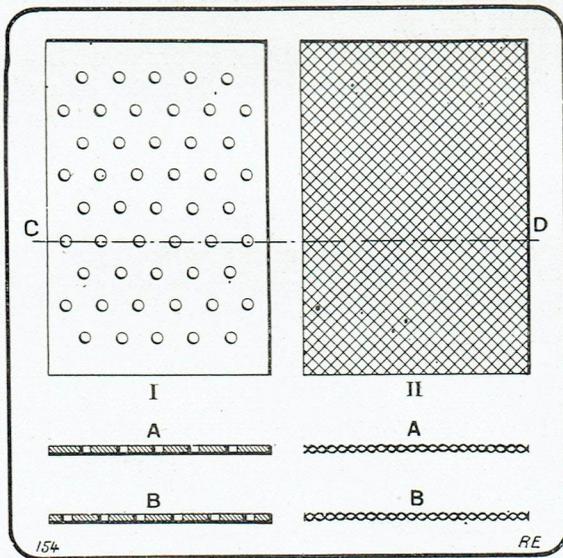


Fig. 1. — Condensateurs à armatures évidées. I, armatures perforées ; II, armatures de treillis métallique. — A, B, coupe des armatures suivant C, D.

*d'un condensateur en diminuant la surface de ses armatures ?*

Dissipons d'abord un premier malentendu. Certains nous diront : la question ne se pose pas, puisqu'aussi bien chacun sait que, toutes choses égales d'ailleurs, la capacité d'un condensateur est proportionnelle à la surface de ses armatures.

Cette proposition n'est pas rigoureusement exacte. Elle n'est valable que dans le cas d'un condensateur à lames minces et lorsque l'on fait varier d'une façon simple la surface des armatures, soit en ajoutant ou en enlevant des lames comme dans les condensateurs fixes, soit en rapprochant ou en éloignant progressivement l'une des armatures de l'autre comme dans les condensateurs variables.

Il n'en est plus de même si la modification

de l'armature est répartie sur toute la surface. C'est précisément ce qui advient si l'on perfore l'une des armatures ou même les deux de petits trous qui n'altèrent pas considérablement la valeur de leur superficie. On peut réaliser aisément l'expérience avec une épingle ou un poinçon. Bien que l'armature soit, de ce chef, transformée en passoire, ses propriétés n'en sont pas sensiblement modifiées le plus souvent. L'altération est d'autant moins sensible que les armatures sont plus éloignées. On pourra, sans modifier la valeur de la capacité, percer des trous plus grands et plus nombreux dans un condensateur à air que dans un condensateur à lame de mica, dont les armatures sont plus rapprochées. L'altération sera encore plus faible si les trous de deux armatures en regard sont distribués à leur surface d'une façon quelconque et si l'on évite de les placer vis-à-vis les uns des autres.

Empressons-nous de dire que ces indications sont données seulement à titre d'expériences et que nous ne conseillons nullement à nos lecteurs de perforent leurs condensateurs. Les observations que nous venons de faire n'ont d'applications intéressantes que lorsque l'on

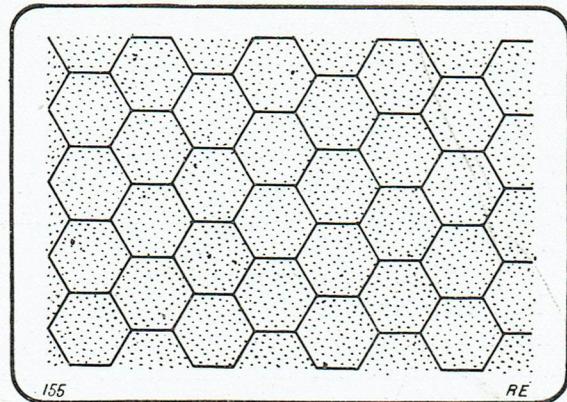


Fig. 2. — Répartition régulière des grains d'électricité entre les mailles d'un treillis serré.

désire réaliser des condensateurs à air de grandes dimensions.

Supposons qu'il s'agit d'un condensateur

formé par deux grandes plaques métalliques parallèles distantes de quelques centimètres, par exemple. Si l'on perce ces plaques d'un grand nombre de trous de poinçon, on ne constate aucune altération sensible de la valeur

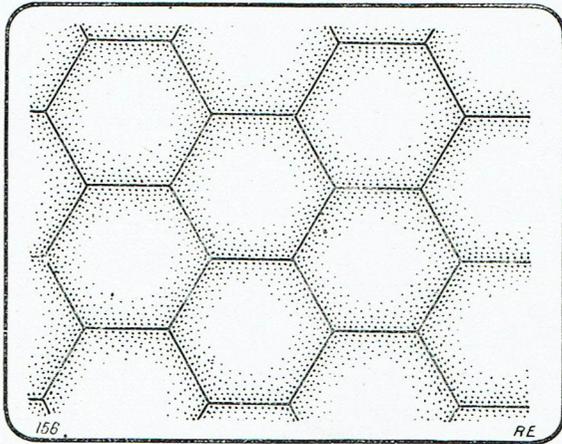


Fig. 3. — Répartition irrégulière des grains d'électricité entre les mailles d'un treillis lâche. On remarquera que la densité d'électricité, plus forte au bord des mailles, devient nulle en leur centre.

de la capacité, quels que soient le nombre et la dimension des trous, à condition qu'ils ne soient pas jointifs et ne compromettent pas la rigidité des armatures (fig. 1).

Remplaçons ces plaques perforées par des nappes de treillis métallique fin, de mêmes dimensions, placées à la même distance : le résultat reste négatif, et il en est de même si l'on augmente sensiblement la grosseur des mailles. A partir d'une certaine grosseur, on note une faible diminution de la capacité, qui s'accuse à mesure que la maille devient plus grosse par rapport à la distance des deux armatures.

Il n'en est pas moins vrai que, lorsque les mailles sont de dimensions moyennes, le condensateur ainsi réalisé possède une capacité égale à celle du condensateur à armatures pleines.

Ce résultat est remarquable, si l'on considère que la surface d'un treillis de fil fin est extrêmement faible par rapport à celle d'une lame pleine de mêmes dimensions. Ce fait prouve que, pour réaliser un condensateur, une armature de treillis est équivalente à une armature pleine, à cette condition que la dimension des mailles soit relativement faible par rapport à l'écartement des armatures.

Bien que remarquable, ce résultat n'est nul-

lement surprenant. On sait, en effet, que les armatures d'un condensateur n'interviennent que pour retenir en quelque sorte l'électricité à la surface et même à l'intérieur de l'isolant (air, mica, etc...) qui les sépare. Le résultat est le même si ces surfaces, au lieu d'être entièrement métalliques, sont *métallisées* par un simple treillis. Si le treillis est suffisamment fin par rapport à la distance des armatures, l'électricité est retenue dans chaque maille comme elle le serait à la surface d'une armature entièrement métallique (fig. 2) ; si le treillis devient trop lâche, l'espace n'est plus convenablement utilisé, et la capacité du condensateur faiblit (fig. 3).

Une comparaison simple, empruntée à la physique, fera bien comprendre le mécanisme d'un condensateur de treillis. Si l'on relève un treillis plongé dans une dissolution visqueuse, par exemple dans du liquide glycérique obtenu en mélangeant de l'eau de savon et de la glycérine, on constate qu'une mince pellicule de ce liquide est tendue sur chaque maille comme la paroi d'une bulle de savon. Cette pellicule est d'autant plus solide et mieux formée que la maille est plus petite ; sa fragilité croît avec la grosseur de la maille, et elle finit par éclater. Il en est du liquide glycérique comme de l'électricité, retenue à la surface de la maille métallique.

Ainsi, la densité de l'électricité retenue à la surface des armatures du condensateur reste la même lorsque l'on emploie une plaque métallique ou un treillis. Et cependant, si l'on se

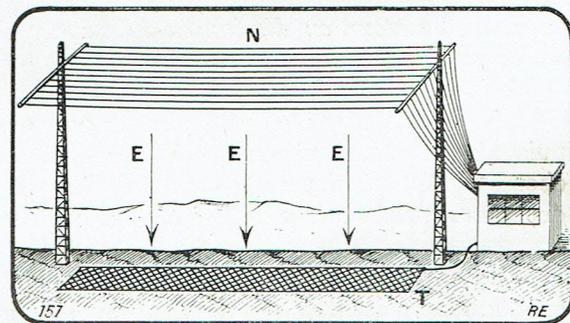


Fig. 4. — Aspect d'une antenne en nappe N, munie d'une prise de terre T. Les courants d'électricité de haute fréquence E se referment par la prise de terre, en traversant le sol.

rappelle aux surfaces métalliques réellement utilisées dans l'un et l'autre cas, la densité électrique est évidemment beaucoup plus forte dans le cas du treillis que dans celui de l'armature pleine ; il semblerait qu'il doive en

résulter logiquement un accroissement de la résistance du condensateur, et ce serait précisément le cas si les armatures représentaient effectivement la section d'un conducteur parcouru par un courant. Il n'en est rien, parce

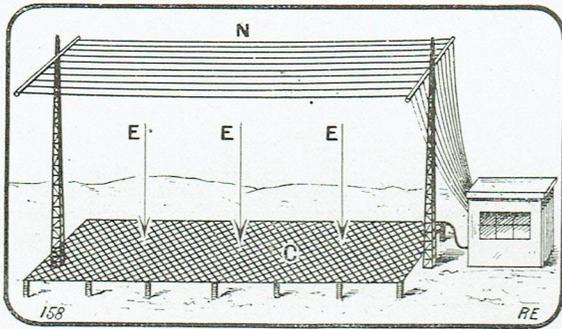


Fig. 5. — Aspect d'une antenne en nappe N, munie d'un écran de terre C. Les courants d'électricité de haute fréquence E se reterment par le contrepoids, sans rencontrer la résistance du sol.

que les armatures sont surtout le siège de phénomènes statiques importants et qu'elles ne sont jamais parcourues, eu égard à la surface qu'elles offrent, que par des courants très faibles. On conçoit donc qu'une réduction, même très grande, de la surface des armatures n'entraîne aucune augmentation appréciable de la résistance du condensateur.

On peut également remplacer le treillis métallique par un réseau de fils parallèles tendus. Les résultats sont sensiblement les mêmes que pour le treillis ; on ne parvient à noter une diminution appréciable de la capacité que lorsque l'écart de deux fils consécutifs devient trop considérable par rapport à la distance des armatures.

Ces considérations nous amènent à parler d'un condensateur à air d'un type très spécial : l'antenne en nappe horizontale. A l'appui de ce que nous avons montré, sa capacité est sensiblement la même que si une plaque métallique était substituée à la nappe de fils. Il y a lieu toutefois de tenir compte, pour une hauteur donnée de la nappe, de la répartition des fils et de leur espacement, qui doit être plus faible sur les bords de la nappe qu'au centre.

Les essais récemment effectués sur les contrepoids et les prises de terre des antennes corroborent ce que nous avons dit des armatures de treillis et de fils. La résistance électrique propre des contrepoids et des prises de terre est toujours négligeable par rapport à la résistance rencontrée dans le sol par les courants qui se reterment (fig. 4 et 5). D'ailleurs, l'emploi

du treillis présente sur celui du métal plein deux avantages importants : en premier lieu l'économie de matière, puisque, à égalité de surface enveloppée, un treillis de fil est notablement plus léger qu'une plaque métallique pleine ; en second lieu, l'économie d'énergie.

Nous avons vu que, pour les courants transportés, les réseaux de fil n'offraient pas plus de résistance que les plaques pleines ; ils en offrent même moins en haute fréquence, puisque l'on sait que les courants de cette espèce se propagent de préférence à la surface des conducteurs ; d'autre part, ils évitent par leur répartition la formation au sein de la masse métallique de courants parasites intenses qui accroissent beaucoup les pertes d'énergie.

On conçoit l'importance des treillis et des réseaux de fils dans la construction des antennes et des condensateurs de grandes dimensions pour les circuits à haute fréquence.

MICHEL ADAM,  
Ingénieur E. S. E.

---

## RADIO-HUMOUR

### SIGNE DES TEMPS

Par CHEVAL



— Je suis obligée de faire la vaisselle tous les soirs, ma bonne ne veut pas quitter le salon aux heures d'audition !

## UNE ANTENNE D'ÉMISSION POUR AMATEURS

Par P. BOUVIER

*Sous-directeur technique de la Société française Radioélectrique.*

De nombreux amateurs s'intéressent actuellement à l'émission ou vont s'y intéresser incessamment, grâce aux précisions apportées par le récent décret sur les postes radioélectriques privés.

Nous avons l'intention de donner ci-dessous quelques indications sur la construction de l'antenne et du système de terre ou d'écran correspondant, en nous plaçant dans les conditions habituelles dans lesquelles se trouve un amateur. Nous supposons que ce dernier possède une station à ondes entretenues d'une puissance maximum de 400 watts dans l'antenne sur 200 mètres de longueur d'onde et qu'il dispose d'un terrain de 20 à 30 ares pour ses installations. Nous supposons, de plus, qu'il peut construire facilement deux mâts de 20 mètres de hauteur. Ces différentes conditions sont certainement réalisées par de nombreux amateurs habitant la campagne et nous pensons nous placer ainsi dans un cas absolument pratique.

*Comment établir l'antenne ayant le meilleur rendement?* — Nous entendons le mot rendement dans le sens le plus général et nous nous demandons comment établir l'antenne qui, alimentée par la station précédente, permettra d'obtenir la plus grande portée.

La portée d'une station dépend, pour une longueur d'onde déterminée, du produit de deux facteurs : la hauteur effective de l'antenne et l'intensité à la base de l'antenne.

Nous nous attacherons d'abord à chercher à rendre la hauteur effective la plus grande possible : puis nous étudierons l'antenne choisie de façon à diminuer les pertes nuisibles, c'est-à-dire de façon à avoir à sa base l'intensité maximum.

I. DISPOSITIONS A APPORTER POUR RÉALISER LA PLUS GRANDE HAUTEUR EFFECTIVE POSSIBLE. — La hauteur effective d'une antenne dépend de sa

hauteur géométrique au-dessus du sol et de la répartition du courant dans la descente d'antenne et dans les conducteurs voisins. Si l'antenne était constituée par un réseau de fils horizontaux, placés à la hauteur  $H$ , de très grandes dimensions et, par suite, de grande capacité ; et si, au contraire, la descente d'antenne CD (fig. 1) était constituée par un fil unique de faible capacité, le courant dans CD serait sensiblement constant. La hauteur effective de l'antenne serait théoriquement voisine de la hauteur  $H$ .

Si, au contraire, l'antenne était constituée

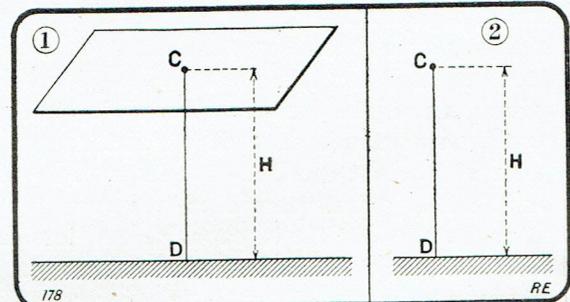


Fig. 1 et 2. — 1, antenne ayant une grande hauteur effective  
2, antenne de faible hauteur effective.

par un conducteur vertical de longueur  $H$ , le courant irait évidemment en décroissant tout le long de CD (il est forcément nul en C). La hauteur effective, très inférieure à  $H$ , serait théoriquement égale à  $\frac{H}{1,57}$  (fig. 2).

En fait, les hauteurs effectives sont toujours plus faibles que ne l'indiquent les expressions ci-dessus, qui supposent les supports parfaitement isolants, car cette condition n'est jamais réalisée.

Nous voyons toutefois que la hauteur effective varie dans de grandes limites avec la forme des antennes. Pour la rendre la plus grande possible, on peut adopter les dispositions suivantes, que nous allons exposer en prenant un exemple concret.

1° L'antenne aura une grande capacité terminale. — Nous la constituerons par un prisme à 6 fils, ayant un diamètre de 2 mètres et une longueur de 25 mètres (fig. 3). Ce prisme sera réuni à la station par un seul fil vertical CD; ce fil aura une longueur de 17 mètres. La longueur d'onde propre de cette antenne sera de 150 mètres environ.

2° L'antenne sera dégagée de tout support ou conducteur environnant. — a. A cet effet, dans l'exemple choisi, nous éloignerons le prisme des sommets E et F des mâts. Il y a évidemment intérêt, au point de vue électrique, à donner

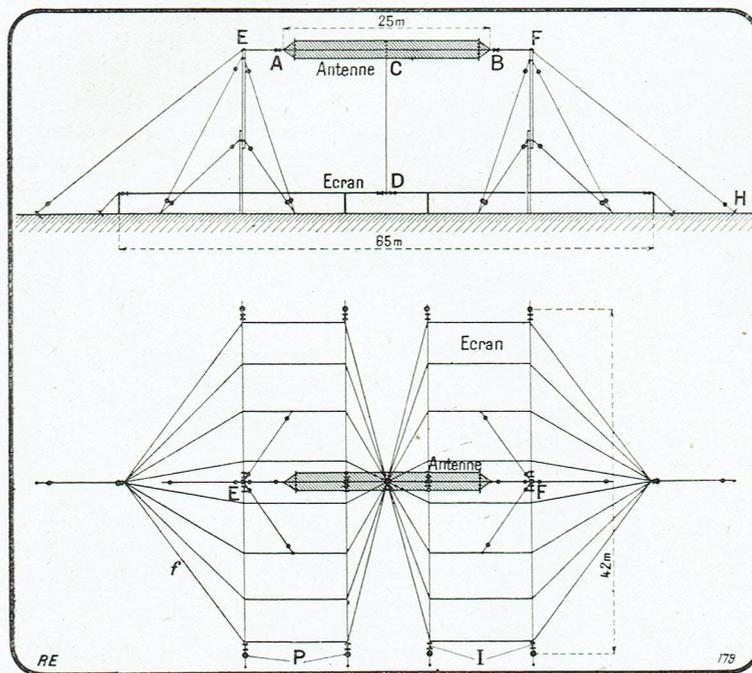


Fig. 3. — Premier type d'antenne et de contrepoids.

aux longueurs AE et BF la plus grande valeur possible. On est vite limité dans cette voie. Si l'on augmente, en effet, la distance EF, on fait croître la flèche de l'antenne et on diminue sa hauteur au-dessus du sol. Il y a donc un compromis à adopter et qui dépend essentiellement de la résistance mécanique des mâts et des dimensions du terrain dont on dispose. (En E et F, on placera des poulies et les drisses d'antenne iront s'amarrer en G et en H le plus loin possible du pied des mâts, de façon à diminuer la traction au sommet.)

b. Il faudra, de plus, isoler les haubans à la fois du mât et de la terre. Si les haubans étaient à la terre, des conducteurs, au potentiel du sol, se trouveraient à proximité de l'an-

tenne et diminueraient sa hauteur effective.

L'isolement des haubans pour des stations de petite puissance ne présente pas de grosses difficultés; il faut utiliser des œufs de porcelaine d'aussi grande longueur que possible et, au besoin, placer pour chaque point d'isolement deux œufs en série.

Dans le cas envisagé, un seul œuf de 6 à 8 centimètres de diamètre suffit.

Les isolateurs en forme de maillons dans lesquels les deux portions du hauban sectionné sont à une très faible distance l'une de l'autre ne conviennent pas, bien qu'ils soient ample-

ment suffisants pour résister à la tension qui leur est appliquée. C'est, en effet, par échauffement, dû aux pertes diélectriques à haute fréquence que les isolateurs périssent et non par claquage dû à la tension induite.

c. Lorsque l'on dispose de mâts métalliques, il y a intérêt à les isoler du sol à condition d'avoir un isolement parfait, par exemple en plaçant les mâts sur des galettes de porcelaine abritées de la pluie (isolement de l'ordre du mégohm).

Si l'on ne possède que des isolateurs imparfaits ou si l'on ne peut les abriter convenablement, il est préférable de mettre franchement le mât à la terre par une excellente connexion. Il vaut mieux un isolement nul qu'un isolement imparfait.

d. Dans le cas de mâts en bois, on ne prend habituellement aucune précaution, et l'on suppose que le mât, en bois sec, injecté, est un bon isolant. Il y aurait probablement intérêt, dans le cas de mâts imparfaitement secs ou si l'on se trouve dans un pays très humide, à métalliser le mât en plaçant le long du fût des fils de cuivre soit isolés à la base, soit franchement mis au sol. Des dispositions analogues ont d'ailleurs été adoptées pour diminuer les pertes dans de grands arbres placés au voisinage d'une antenne.

Les précautions précédentes étant prises, nous pouvons espérer que la hauteur efficace de l'antenne atteindra 70 à 80 p. 100 de la hauteur des mâts, soit 14 mètres environ dans l'exemple choisi.

II. DISPOSITIONS A ADOPTER POUR OBTENIR LE COURANT LE PLUS INTENSE POSSIBLE A LA BASE DE L'ANTENNE. — Nous supposons l'antenne établie comme il est indiqué ci-dessus. On sait que la puissance dans l'antenne est proportionnelle au carré du courant à sa base : le coefficient de proportionnalité est, par définition, la *résistance*  $R$  de l'antenne. Nous désirons que le

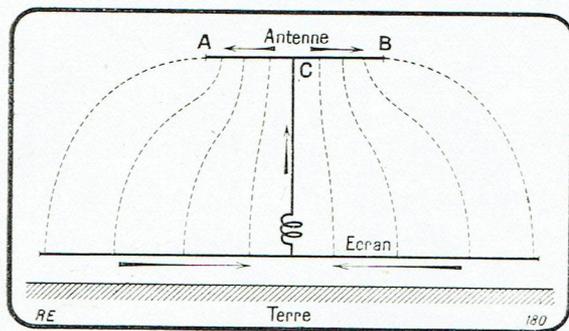


Fig. 4. — Disposition schématique d'une antenne et de son écran.

courant dans l'antenne soit le plus grand possible ; il faut donc que  $R$  soit *minimum*.

Cette résistance  $R$  se compose de deux parties bien distinctes :

a. Une *partie utile*, correspondant à la puissance rayonnée et qu'il faut, au contraire, chercher à rendre le plus grande possible. Cette partie est proportionnelle au carré de la hauteur effective, et les dispositions indiquées dans le chapitre précédent ont toutes pour objet de chercher à l'augmenter ;

b. Une *partie nuisible*, correspondant à la puissance perdue dans les fils et les isolateurs d'antenne, les supports d'antenne, la terre. C'est cette partie qu'il faut chercher à réduire par tous les moyens.

Les *pertes dans les fils d'antenne* sont négligeables. Les *pertes dans les isolateurs* le sont également, à la condition expresse que l'isolement soit effectué à l'aide de longs bâtons en porcelaine (pour les faibles tensions obtenues dans l'antenne de la station prise pour exemple, des bâtons de porcelaine de 0,20 m de longueur suffisent amplement). Les maillons et, d'une façon générale, tous les isolateurs ayant de faibles longueurs de diélectrique, même si les lignes de fuite sont grandes, sont à proscrire pour les raisons que nous avons indiquées au sujet des isolateurs de haubans.

Dans le chapitre précédent, nous avons également montré quelles seraient les dispositions

à adopter pour que les *supports d'antenne* ne soient le siège que de pertes négligeables.

Il reste à étudier les *pertes dans la terre*, qui sont de beaucoup les plus importantes.

De nombreux essais, effectués au cours de ces dernières années, ont montré que le moyen le plus efficace de réduire les pertes dans la terre était d'interposer entre l'antenne et le sol un *écran* (fig. 4) servant à capter les lignes de force de l'antenne et à ramener à la station les courants en résultant <sup>(1)</sup>.

La station émettrice a, en somme, ses deux pôles reliés l'un à une antenne haute, l'autre à une antenne basse : l'*écran*.

Il y a de nombreuses années que de pareils systèmes avaient été essayés, et ils n'avaient donné, jusqu'en 1921, que des résultats fort médiocres et souvent inférieurs à ceux obtenus à l'aide d'une bonne terre métallisée par des fils de cuivre. Des études systématiques ont montré que ces résultats médiocres provenaient toujours des causes suivantes :

Ou bien l'*écran était trop petit* (fig. 5), et alors un grand nombre de lignes de force, au lieu de se refermer par l'écran, frappaient directement le sol et y créaient des courants induits. Ces courants convergeaient vers le centre du système, parcourant la terre en y produisant des pertes, puis passaient à l'écran par capacité ;

Ou bien l'*écran était à mailles trop lâches* et laissait également passer jusqu'au sol une partie des lignes de force.

Dans les deux cas, le but poursuivi : *empêcher*

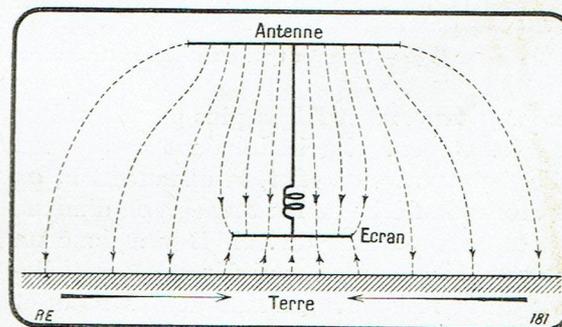


Fig. 5. — Écran de dimensions insuffisantes.

les *lignes de force de frapper le sol* et les *courants induits de parcourir la terre* n'était que très imparfaitement rempli.

Enfin, les écrans étaient, en général, portés

<sup>(1)</sup> Voir T. L. ECKERSLEY, An investigation of transmitting aerial resistance : *Journal of the Institution of Electrical Engineers*, octobre 1921.

par des poteaux en bois dont ils étaient isolés par des isolateurs capables simplement de supporter la faible tension (quelques centaines de volts dans notre cas) qui leur était appliquée, mais non spécialement étudiés pour éviter les pertes en haute fréquence, pertes qui étaient alors considérables.

Pour qu'un écran remplisse efficacement son rôle, il faut que les règles ci-dessous soient scrupuleusement observées :

1° L'écran doit déborder la projection horizontale de l'antenne dans tous les sens d'une

ou portés par des traversiers; mais il ne faut employer que des isolateurs ayant la forme de bâtons (ou d'œufs dans le cas particulier de notre exemple où les tensions sont très faibles). Les supports devront autant que possible être métalliques. Si l'on emploie néanmoins des supports en bois, toutes les ferrures servant à accrocher les isolateurs seront soigneusement réunies au sol.

4° L'arrivée au poste des fils d'écran se fera par une nappe ou des nappes épanouies en éventail.

Le croquis de la figure 3 montre comment pourrait être réalisé l'écran correspondant à l'antenne que nous avons étudiée.

La figure 6 représente une antenne et un écran quelque peu différents.

L'antenne a, dans ce cas, une hauteur effective moins grande que celle de l'antenne de la figure 3, mais une longueur d'onde propre de 250 mètres environ au lieu de 150 mètres.

Afin d'éloigner, autant qu'on le peut, l'antenne des mâts et de leurs haubans, la descente d'antenne est constituée par deux fils qui divergent d'abord, puis se réunissent pour entrer au poste.

L'écran est supporté par des poteaux de 3,50 m de hauteur : des fils de cuivre rouge de 2 millimètres de diamètre sont soutenus par des traversiers en

câble d'acier portés par des poteaux P et par les mâts principaux.

Les points les plus bas des fils sont à 3 mètres du sol.

P. BOUVIER.

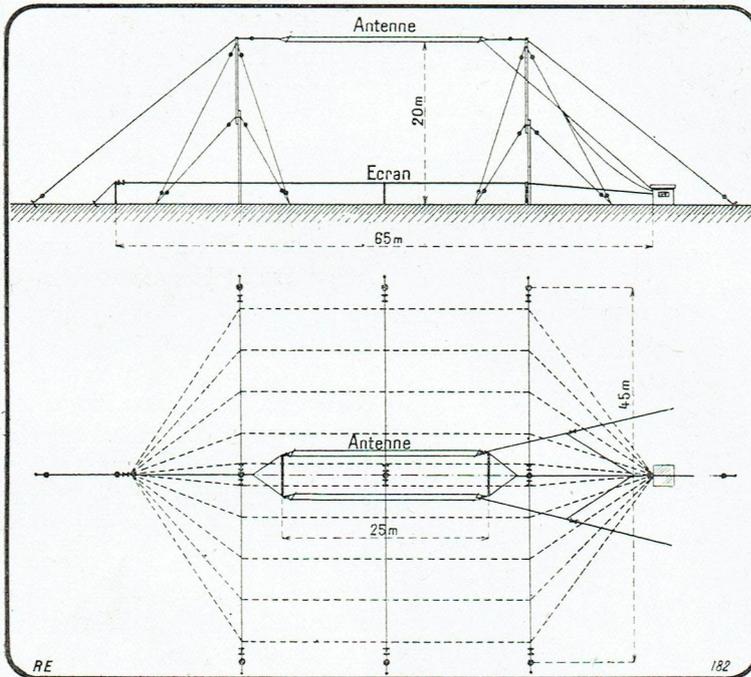


Fig. 6. — Second type d'antenne et de contrepois.

longueur égale à la hauteur mécanique de l'antenne.

Dans l'exemple que nous avons indiqué, l'écran devra donc avoir environ :

$$25 + 2 \times 20 = 65 \text{ mètres de longueur ;}$$

$$2 + 2 \times 20 = 42 \text{ mètres de largeur.}$$

2° La distance entre deux fils de l'écran ne doit jamais être supérieure à trois fois la hauteur des fils au-dessus du sol.

Si la hauteur des fils au-dessus du sol est de 3 mètres, leur distance ne devra jamais être supérieure à 9 mètres. Il y a évidemment tout avantage à serrer davantage les fils si la dépense n'est pas trop grande. Nous pourrions, par exemple, placer 7 fils sur 42 mètres, soit un fil tous les 6 mètres.

3° Les fils peuvent être isolés individuellement

## AVIS AUX ANNONCIERS

La mention sur les annonces de l'inscription au Registre du Commerce est désormais obligatoire. Une désignation abrégée est autorisée sous la forme suivante :

R. C. : Seine 485 829 (par exemple).

Radioélectricité n'est pas responsable des manquements à cette prescription.

## TRANSMISSIONS TRANSATLANTIQUES D'AMATEURS

Au moment même où la réglementation française consacre le statut des postes d'émission privés, il est intéressant de rappeler les efforts qui viennent d'être faits et les résultats qui ont été obtenus, en vue de la transmission à faible puissance sur ondes courtes, principalement par M. Léon Deloy.

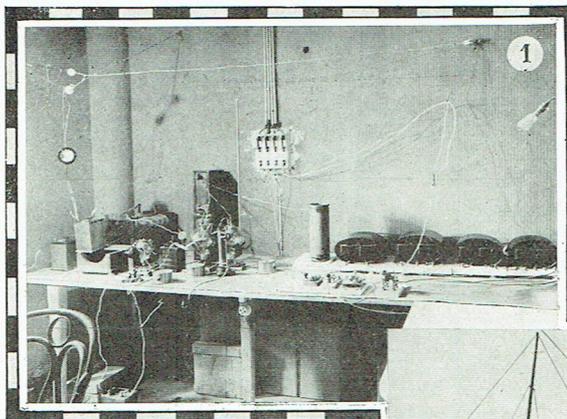
à l'aide duquel il entendit sans difficulté les émissions de la station radiophonique américaine de Pittsburg, Pensylvanie (KDKA), qui transmet avec quelques centaines de watts sur 100 mètres de longueur d'onde.

Les accords du récepteur sont réalisés au moyen d'un condensateur et de variomètres.

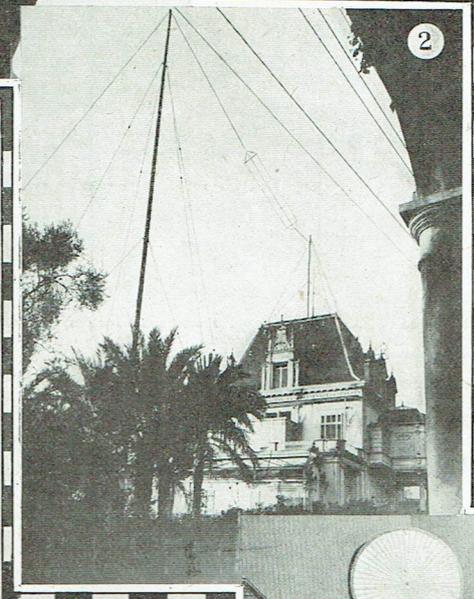
En outre, une résistance réglable est intercalée entre l'antenne et la terre, pour éviter les oscillations de la lampe amplificatrice.

Depuis le 28 novembre 1923, M. Léon Deloy a pu réaliser une communication bilatérale d'amateur entre la France et l'Amérique. Le poste d'émission utilise des condensateurs variables d'antenne et de contrepois, une lampe de 50 watts comme résistance de grille et deux lampes d'émission de 250 watts avec leurs rhéostats individuels. Au cours des derniers essais transatlantiques, les émissions de M. Deloy, sur 4 lampes de 250 watts, ont été perçues jusque sur la côte du Pacifique.

M. A.

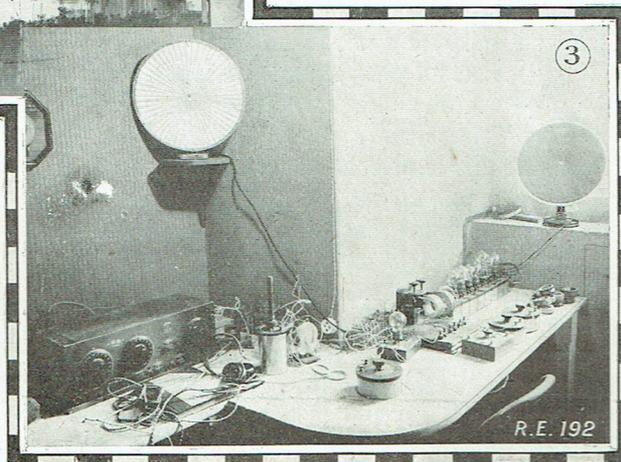


1. Poste d'émission 8AB de M. Léon Deloy à Nice, comportant deux lampes de 250 watts et un jeu de transformateurs fournissant la haute tension. — 2. L'antenne prismatique de 10 m de longueur et de 25 m de hauteur, avec son contrepois.



En janvier 1921, cet amateur émérite recevait à Nice, sur 200 mètres de longueur d'onde, des signaux émis en Angleterre avec une puissance de 500 et de 250 watts. En décembre 1922, les transmissions de M. Deloy sur 190 mètres de longueur d'onde étaient perçues en diverses localités des États-Unis et jusqu'au Texas. L'année suivante, ses efforts portaient sur la réception des ondes de 45 mètres de la Télégraphie militaire et des ondes de 100 mètres émises en Grande-Bretagne et en Amérique. A la suite d'un voyage aux États-Unis, au cours duquel il s'enquit des résultats obtenus outre-atlantique, M. Deloy installa à Nice un récepteur spécial pour ondes de 100 mètres,

3. A gauche, poste récepteur américain pour ondes de 80 à 300 m, comportant une lampe à haute fréquence et une lampe détectrice. A droite, montage superhétéodyne.



## CONSEILS PRATIQUES

**Une excellente réception à Saint-Cloud.** — Nous avons reçu de M. B. la lettre suivante, où il rend compte des résultats obtenus au moyen de récepteurs construits d'après les données indiquées par *Radioélectricité*.

Ayant étudié l'année dernière, à Saint-Cloud (Seine-et-Oise), la réception des ondes de 100 mètres à 2 500 mètres environ, sur cadre (spirale plate carrée, 1 mètre de côté) et sur antenne avec montage en Tesla (galettes), l'antenne ayant 100 mètres de long à 15 mètres de haut, unifilaire très bien isolée et dégagée, j'ai obtenu des résultats excellents.

Les accessoires utilisés étaient des lampes : « Radiotechnique » et des accumulateurs de 80 ampères-heures sous 4 volts et de 3 ampères-heures sous 80 volts. Les appareils se composent d'un amplificateur comportant trois étages d'amplification à résistances et capacités, une lampe détectrice et trois étages à basse fréquence à transformateurs.

A cet ensemble s'ajoutent une hétérodyne séparée (décrite dans le n° 7, tome I, de *Radioélectricité*) et un dispositif à réaction :

- a. Electrostatique entre la première grille et la première plaque ou la quatrième plaque ;
- b. Electromagnétique entre le secondaire et le circuit filament-plaque de la détectrice.

La réception se fait par l'intermédiaire d'un transformateur de rapport égal à l'unité, soit au casque (8 000 ohms), soit sur un haut-parleur très puissant.

**Résultats :** 1° En télégraphie : j'entends tous les grands postes, y compris l'Amérique, en haut-parleur ;

2° En téléphonie : Kœngiswusterhausen, La Haye, les émissions de Paris (FL, Radiola et même P. T. T.), sont entendues facilement à plusieurs centaines de mètres du haut-parleur. A présent j'étudie les ondes courtes, et j'ai essayé notamment le montage décrit n° 8, tome III, de *Radioélectricité*. Il me donne de très bons résultats, à la condition essentielle de mettre en parallèle sur la bobine de réaction un condensateur variable à air de 2,5  $\mu$ F, tout le reste du montage étant strictement exécuté suivant les indications données dans *Radioélectricité*.

L'antenne, très bien isolée, très dégagée, est un prisme (arête de 1 mètre), de 21,50 m de longueur, à base carrée, tendu à 18 mètres de hauteur et orienté au nord-ouest. Les canalisations d'eau et de gaz constituent la prise de terre (comme pour 1 000 à

2 500 mètres). Dans ces conditions, je reçois les émissions de postes côtiers et des bateaux à plus de 10 mètres du casque (dans un rayon de plus de 1 000 kilomètres). J'entends aussi les radiocconcerts anglais à quelques mètres des écouteurs dans les bonnes réceptions, mais suis souvent gêné par le « fading ».

Je reçois même les émissions de Londres en téléphonie en supprimant complètement l'antenne.

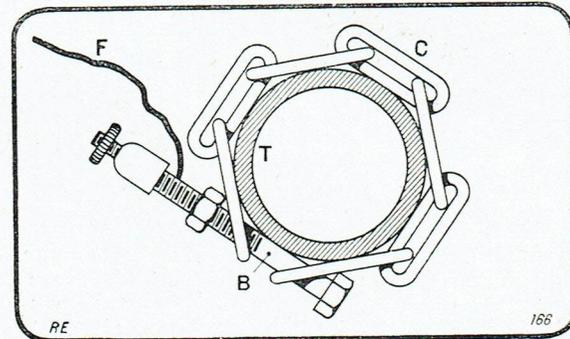
Les plus grandes précautions ont été prises dans a construction pour éviter les effets de capacité néfastes.

Chaque lampe (Radiotechnique) est munie d'un hystér à curseur.

Avant d'essayer un superrégénérateur qui est commencé, je vais mettre au point un récepteur Reinartz à deux lampes (décrit n° 4, tome IV de *Radioélectricité*), sur l'antenne de 100 mètres, et vous tiendrai au courant des résultats.

**Prise de terre sur un tuyau.** — Lorsqu'on veut faire une prise de terre sur un tuyau, surtout s'il s'agit d'un tuyau enterré d'un certain diamètre, on éprouve souvent des difficultés à assurer une bonne prise de contact avec le fil qui se rend au poste. On peut employer une chaîne pour obtenir un contact plus parfait, par exemple la chaîne d'un collier de chien. On garde seulement un certain nombre de maillons, de manière à ne pas entourer complètement le tuyau, et dans les derniers maillons on passe un boulon avec un écrou et une borne.

En serrant l'écrou au moyen d'une petite clé, on force la chaîne à s'appliquer fortement sur la sur-



Prise de terre sur un tuyau.

B, boulon de serrage ; C, chaîne ; F, fil de terre ; T, tuyau.

face extérieure du tuyau, ce qui assure un bon contact, si l'on a eu soin, bien entendu, d'enlever le vernis ou toute autre disposition qui jouerait le rôle d'isolant. La borne est vissée jusqu'au contact de l'écrou, et elle sert à brancher le fil de terre qui se rend au poste récepteur.

Voici une disposition simple qui permettra d'employer des morceaux de chaîne que l'on se préparait à jeter au rebut et qui rendront encore des services.

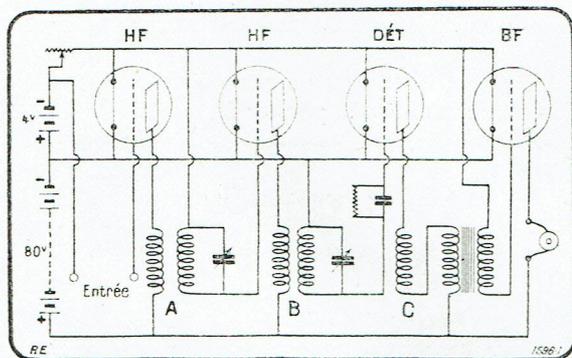
E. W.

# CONSULTATIONS

**Avis important.** — Nous rappelons à nos lecteurs que Radioélectricité, toujours prête à rendre service à ses abonnés et lecteurs, a chargé un certain nombre de techniciens spécialistes et d'amateurs avertis de répondre directement et gratuitement à toute demande de renseignement qui lui est adressée. Aucune rétribution n'est exigée. Prière de joindre un timbre pour la réponse.

1596. M. J. G., S. P. 77. — Comment construire un amplificateur à deux lampes à haute fréquence en résonance par transformateurs accordés, une détectrice et un étage à basse fréquence, fonctionnant sur la gamme de longueurs d'onde de 400 à 3 000 mètres ?

Il est bien difficile de réaliser un tel amplificateur avec des transformateurs invariables, et il est nécessaire d'utiliser soit des transformateurs interchangeables, soit des enroulements fractionnés ; le rendement est supérieur en employant des transformateurs amovibles. Les transformateurs à haute fréquence avec fer à circuit fermé sont les meilleurs, non seulement à cause de leur bon rendement, mais encore parce que la gamme de longueurs d'onde obtenue est plus considérable ; malheureusement, leur construction n'est pas possible pour un amateur. On peut donc réaliser des transformateurs soit à enroulement cylindrique autour d'un noyau de fer, soit simplement

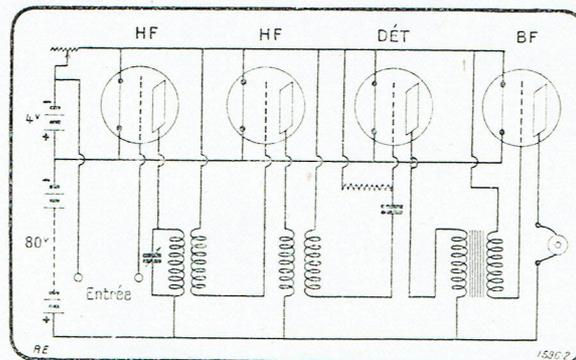


formés par des galettes accolées ou par des enroulements primaires et secondaires mêlés en « vrac ». Ces deux derniers moyens sont les plus simples à réaliser et aussi ceux qu'un amateur doit choisir s'il construit lui-même. On peut soit accorder les deux enroulements secondaires (fig. 1), soit se contenter d'accorder le premier primaire ; ce dernier procédé permet un réglage beaucoup plus aisé (fig. 2).

Dans l'un et l'autre cas, les transformateurs sont composés de galettes en fond de panier, accolées, de galettes en nid d'abeille, ou même de bobinages sur des disques d'ébonite à gorge, comme le montre la figure 3. Si le deuxième transformateur est apériodique, il y a intérêt à réaliser le deuxième enroulement au moyen de fil résistant au constantan, qui diminue la tendance aux accrochages de ce système d'amplificateur ; en tout cas, pour recevoir la gamme de 400 à 3 000 mètres, il faut employer trois systèmes

de transformateurs interchangeables ou des transformateurs fractionnés. Il semble que l'on obtient les meilleurs résultats en employant environ deux fois plus de spires au secondaire qu'au primaire, et voici quelques données pour des self-inductances diverses :

1° Galettes ordinaires sur un mandrin de 6 centimètres de diamètre à gorge, 2 tours par mètre de

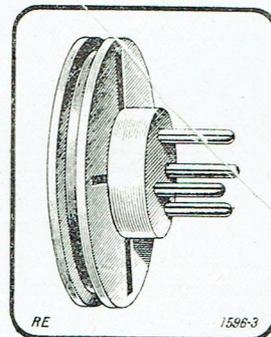


longueur d'onde pour le primaire et 4 tours pour le secondaire ;

2° Pour des galettes en fond de panier sur un diamètre extérieur de 10 centimètres, 40 tours au primaire et 50 à 80 tours au secondaire pour les ondes très courtes, le double pour la gamme de 300 à 600 mètres et les autres proportionnellement ;

3° Pour des galettes en nid d'abeille, les valeurs des self-inductances sont correspondantes. On réalise le dispositif de réaction en couplant une galette montée dans le circuit de plaque de la troisième lampe avec l'un des deux enroulements A ou B, ce qui a pour avantage de ne pas émettre de radiations dans l'antenne.

Il ne faut d'ailleurs pas se dissimuler les difficultés très réelles de montage et de réglage d'un tel amplificateur ; aussi conseillons-nous aux débutants de se contenter en tout cas d'un seul étage à résonance et d'employer des étages apériodiques pour la haute fréquence. Nous aurons d'ailleurs sans doute l'occasion d'indiquer en détail, dans *Radioélectricité*, les différents procédés de montage relatifs à ces appareils. Une description d'un appareil de ce type a déjà été donnée dans le numéro 9 du tome III et dans le numéro 15 du tome IV.



## AVIS AUX LECTEURS

En raison du nombre de consultations demandées et pour répondre à ces demandes dans le plus bref délai, *Radioélectricité* a décidé d'instituer des « Bons de consultation », que nos lecteurs trouveront dans les pages d'annonces à partir du numéro du 10 janvier. Pour être valable, toute demande de consultation devra être accompagnée d'un « Bon de consultation ».



# ÉCHOS & NOUVELLES

**Distinction honorifique.** — Au moment de mettre sous presse, nous avons le plaisir d'apprendre à nos lecteurs la promotion de M. E. Girardeau, administrateur-délégué de la Compagnie générale de T. S. F., au grade d'officier de la Légion d'honneur, en raison des éminents services rendus à la cause française par l'établissement de relations radioélectriques nationales entre l'Indo-Chine et la Métropole.

**Nouvelle émission radiophonique.** — M. Robert Hellen, 51, rue de Prony (XVII<sup>e</sup>), nous informe qu'il procède tous les soirs à partir de 20 heures avec l'indicatif provisoire 8RH. à des essais d'émission radiotélégraphique et radiotéléphonique sur des longueurs d'onde de 180 à 210 mètres et avec une intensité dans l'antenne de 1,8 à 2 ampères. Les amateurs qui auraient entendu ces émissions sont priés de bien vouloir signaler à M. Hellen les résultats de leur écoute, en indiquant le genre de récepteur et la qualité de la modulation.

**Centre radioélectrique de Belgrade.** — L'aménagement du bureau central radioélectrique est terminé. Le montage des pylônes, des antennes et des terres est en voie d'exécution ; le système antenne-terre de la station radiophonique est achevé. Les bâtiments sont terminés, et l'on procède au montage des moteurs thermiques, des alternateurs à haute fréquence et du poste à lampes.

Le centre de réception est achevé, et les liaisons du poste d'émission seront terminées le 1<sup>er</sup> février.

**Suisse.** — La station radioélectrique de Lausanne (HB2) transmet actuellement en télégraphie des messages météorologiques sur 1 080 mètres de longueur d'onde à 8 heures, 14 heures, 19 heures et en téléphonie sur la même longueur d'onde à 8 h 05, 10 h 50, 13 heures, 18 h 55 (heure de l'Europe centrale).

La station de Genève (HB1) transmet actuellement en télégraphie sur 1 400 mètres de longueur d'onde à 10 h 45 et en téléphonie sur 1 100 mètres à 20 h 30.

**L'orage et les antennes.** — Le danger que constituerait en cas d'orage une antenne est une objection suggérée par maint propriétaire peu soucieux de voir ses toits se décorer de cet accessoire. Or, récemment, au cours d'un violent orage à Medford (États-Unis), la station de *broadcasting* fut frappée par la foudre. Après avoir, naturellement, imputé cet accident à l'antenne qui a une hauteur de 100 mètres, on dut écarter cette hypothèse ; en effet, la ligne aérienne d'éclairage électrique avait

été entièrement mise hors de service, alors que les appareils de radiophonie n'avaient subi aucun dommage.

**La T. S. F. sous le cercle polaire.** — Le gouvernement russe construit en Nouvelle-Zemble une grande station qui sera capable de communiquer avec Arkhangelsk et la Sibérie. Cette station sera adaptée spécialement aux besoins des observatoires scientifiques et météorologiques.

**La rapidité des transmissions radioélectriques.** — Le général manager de la *Radio Corporation of America* ayant adressé un message de Boston à différentes villes européennes au cours d'une séance de démonstration organisée dans la nuit du 13 au 14 décembre, les réponses lui sont parvenues de Paris deux minutes après l'expédition de son propre télégramme, de Berlin quatre minutes après cette expédition et de Varsovie trois minutes après. Ces chiffres parlent d'eux-mêmes et prouveraient, si la chose n'était faite de longue date, qu'on ne saurait placer trop d'espoirs dans la T. S. F. pour faciliter les relations mondiales.

**Nouvelle station radioélectrique norvégienne.** — Le service des télégraphes norvégien a dressé les plans d'une nouvelle station à construire à Vardos. Son rayon de transmission lui permettra de communiquer avec la station d'Ingö-Radio et la station de l'Institut météorologique de Tromsøe.

**Fondation Lakhovsky.** — Cette fondation, bien connue de nos lecteurs, vient d'attribuer pour 1923 les récompenses suivantes :

*Médaille d'or* à M. Léon Deloy, pour avoir réalisé une communication bilatérale avec les amateurs américains sur 100 mètres de longueur d'onde et avec 250 watts dans l'antenne. — *Médaille d'argent* à M. Pierre Louis, pour son ouvrage sur les tubes à vide et ses succès dans la transmission et la réception entre la France et l'Amérique. — *Médaille d'argent* au D<sup>r</sup> P. Corret, de Versailles, pour l'initiative et les qualités d'organisateur dont il a fait preuve à propos des essais transatlantiques d'amateurs.

**Exportations en Suède.** — Les fabricants français de matériel de T. S. F. ont tout intérêt à envoyer leurs prix courants, catalogues et conditions à la *Chambre de Commerce franco-norvégienne*, Toldbodgaten, 20, Christiania, qui a reçu dernièrement des demandes de plusieurs bonnes maisons norvégiennes tenant ces articles et désireuses d'importer du matériel français de T. S. F.

## DANS LES SOCIÉTÉS

**Comité intersociétaire de T. S. F.** — Nous avons récemment annoncé que les trois principales sociétés d'amateurs de T. S. F. françaises: Société des Amis de la T. S. F. (fondée en 1921), Société française d'études de T. S. F. (fondée en 1914) et Radio-Club de France (fondé en 1920) avaient institué, le 15 octobre 1923, un Comité intersociétaire permanent chargé d'étudier les questions d'intérêt général (radiophonie, réglementation, concours, congrès, questions techniques, etc.). Parmi les membres titulaires de ce comité qui se réunit au moins une fois par mois, nous citerons: MM. de Broglie, Mesny, Franchette, Roussel, Belin, etc.

**Les amis de la T. S. F. de Provence.** — Cette association marseillaise d'amateurs est composée de la façon suivante: *Président*: M. Estrine, président honoraire de la Chambre de commerce; *vice-présidents*: M. Bourrageas, directeur du *Petit Marseillais*; M. Rieu, membre de la Chambre de commerce, président de la Fédération des Syndicats patronaux; *trésorier*: M. Chéri-Torrès, président général du Conseil des prud'hommes; *secrétaire général*: M. Lemonnier, directeur de l'École modèle de T. S. F. Les Amis de la T. S. F. de Provence ont célébré récemment la nomination de quatre de leurs membres au grade de chevalier de la Légion d'honneur. Ce sont MM. Estrine, Bourrageas, Poujol, directeur de la Compagnie d'électricité, et Doutres, président du Syndicats des commerçants et magasiniers.

**Radioassociation compiégnoise.** — Le bureau tient ses réunions mensuelles le premier jeudi du mois; le deuxième jeudi est réservé à la réunion habituelle (questions techniques, démonstrations, auditions, etc.). D'intéressants résultats d'écoute ont été obtenus par M. Dumont avec des transmissions radiophoniques américaines sur la longueur d'onde de 400 mètres entre 2 h 30 et 4 heures du matin. Enfin le poste d'émission de l'Association (SBC) a donné divers concerts radiophoniques.

**Radioclub d'Espagne.** — Fondée à Madrid en octobre 1922, cette société d'amateurs s'est développée malgré les conditions défavorables créées par une administration rigoureuse. Le Radioclub d'Espagne vient néanmoins de publier une revue, *Teledradio*, qui est son organe officiel. Ce groupement d'amateurs, qui compte à ce jour quelques centaines de membres, possède des filiales à Saragosse, Santander et Séville. La nouvelle revue entreprend une active propagande en faveur de la radiophonie.

## BIBLIOGRAPHIE

Les ouvrages destinés à être analysés dans cette revue sous la rubrique « Bibliographie » doivent être adressés en deux exemplaires à la Rédaction, 98 bis, boulevard Haussmann, Paris (VIII<sup>e</sup>).

—————  
**L'atmosphère et la prévision du temps** (1), par J. ROUCH, ancien chef du Service météorologique des Armées et de la Marine.

La compétence de l'auteur le désignait particulièrement pour écrire cet ouvrage d'un abord très sympathique. Peu technique bien que très précis, ce petit livre est accessible à tous et chacun peut y puiser l'enseignement météorologique qui lui convient le mieux. L'auteur nous montre pourquoi la météorologie n'est pas encore une science exacte, bien que les progrès considérables qu'elle a déjà accomplis lui permettent de brigner bientôt ce titre. L'ouvrage est divisé en trois chapitres qui indiquent quels sont les procédés d'observation, les résultats obtenus et les applications envisagées. Le livre de M. Rouch est appelé à rendre service aux marins, aux militaires, aux agriculteurs et aux touristes.

### Adresses des appareils décrits dans ce numéro.

— Les postes Red, 9, rue du Cherche-Midi; Compagnie générale d'Électricité, 54, rue La Boétie; Meunier et C<sup>ie</sup>, 179, route de Flandre, La Courneuve; Charron et Bellanger, 142, rue Saint-Maur; Radiola, 79, boulevard Haussmann; Masquelier (Radiolite), 24, rue d'Orsel; Savary (Itodio), 3, rue Marthe, Clichy; Hurm, 14, rue J.-J.-Rousseau; Condensateurs de Trévoux, à Trévoux (Ain); Galeries de l'Électricité, porte Champerret, Levallois-Perret; Compagnie générale électrique, 160, rue Saint-Charles; Établissements Guillon, 39, rue Lhomond; Compagnie Thomson-Houston, 173, boulevard Haussmann; Electro-Matériel, 7, rue d'Arboy; Serf, 14, rue Henner; Croix, 2 bis, impasse Thoreton; Bardou, 61, boulevard National, Clichy; Brunet, 30, rue des Usines; La Précision électrique, 10, rue Crocé-Spinelli; Gaumont, 57, rue Saint-Roch; Pathé, 30, boulevard des Italiens; Gueulard Le Las, 131, rue de Vaugirard; Falco, 7, rue de Moscou; Accus Dinin, 18, route de Chebourg, Nanterre; Accus Heinz, 2, rue Tronchet; Accus-Nord, 79, rue Gautois, Lille; Accus Saft, Pont de la Folie, Romainville; Accus Houzard, 17, rue Mallet-de-Graville, Le Havre; Électrogènes Dubois, 17, rue Séguier; Le Carbone, 12 à 33, rue de Lorraine, Levallois; Mazo, 33, boulevard Saint-Martin; Paris-Rhône, 23, avenue des Champs-Élysées; Ragonat, 15, rue de Milan; Saldana, 36 bis, rue de la Tour-d'Auvergne; Société Alsacienne de Construction mécanique, à Belfort (Haut-Rhin); Micaphone, 61, rue La Boétie.

(1) Un volume (17 cm x 11 cm) de 204 pages, avec 35 figures dans le texte, édité par Armand Colin, 103, boulevard Saint-Michel, Paris (VI<sup>e</sup>). Prix broché: 5 francs.

**MATÉRIEL INDUSTRIEL ET D'ENTREPRISE**  
 ACHAT - VENTE - LOCATION - ECHANGE  
 Fournitures générales pour l'industrie

*J. Darbois*  
 INGÉNIEUR A. S. M.

TELEGRAMMES: DUSERT CHALON  
 TELEPHONE 512  
 Rue du Nord

Chalon-sur-Saône 12. décembre 1893  
 (S. A. L.)

Monsieur le Directeur.

Electro-Matériel  
 7 rue Darbois Paris XI

Je suis heureux de venir vous  
 confirmer ce que je vous ai dit lors de no-  
 tre entretien à l'exposition de T. S. F.

" Votre appareil est merveilleux " .  
 Cette nuit à 2 heures 35 jusqu'à 3 heures  
 30 j'ai très bien entendu l'émission améri-  
 caine avec causeuse du Directeur du petit Pa-  
 risien annoncée par ce journal.

Votre appareil marchait à quatre lampes  
 j'écoutais d'abord au casque puis à 3 heures  
 17 j'ai branché le haut parleur et ai parrai-  
 tement entendu ce qui suit :

2 heures 35 chant d'homme avec accompagnement  
 piano

de 2 heures 40 à 2 heures 50 recherche des  
 divers postes

2 heures 50 speaker annonce en anglais

2 heures 55 " Experience de Broadcasting avec  
 la France et l'Amérique par Monsieur le Direc-  
 teur du petit Parisien dont la fin s'est  
 terminée ainsi :

" Je vais redire maintenant mon adresse en  
 Anglais " .

3 heures 2 adresse en Anglais

3 heures 10 le speaker annonce  
 3 heures 11 Chant de femme accompagnement  
 piano

3 heures 16 speaker annoncé

3 heures 17 Choeur ( entendu en Haut Parleur )

3 heures 20 Speaker annonce ( entendu en Haut  
 Parleur )

3 heures 22 violon et piano ( Haut Parleur )

Bien entendu la réception était plus fai-  
 ble que celle des postes anglais mais on en-  
 tendait très distinctement même en Haut Parleur

Agréez Monsieur le Directeur mes salutations  
 empreintes .

MACHINES à VAPEUR - CHAUDIÈRES  
 de toutes formes en magasin

MOTEURS DIESEL - Gaz - Paluvre  
 essence et pétrole

MATÉRIELS DE BATTAGE  
 Machines outils pour bois & métaux

VOIES & WAGONNETS  
 JOINTS & GARNITURES INDUSTRIELS.

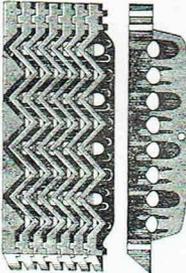
ANIMES COTON - CANTONNEMENTS - BOITES  
 COURROIES - AGRÈGES - RIVETS

BOITES & GRANGES INDUSTRIELLES  
 POUTRELLES ET GRISSELIERS  
 DÉMONTABLES - MACHINES À VAPEUR  
 TUBES & BRIGUES - NIVEAUX D'EAU

ORGANES DE TRANSMISSION  
 MACHINES PALERS - CIMBRES - POULES BOIS

ECONOMIE DE COMBUSTIBLE  
 BARREAUX "RATIONNELS" B. S. G. D. G.

90% de surface d'aération en dessous  
 Permittance de l'air - plus nombreux, plus longs



GRILLES RECTANGULAIRES ROMES "A ROMES"

Plus, offre, vent, location, toujours se  
 sont adaptés que à la défit-épris et ont  
 les autres, les se change au moment de  
 la pour seul être possible

Plus, machines et matériel sont vendus  
 et toujours par le compte de l'industrie, et  
 les autres, plus de 100 pays à l'étranger  
 en main-œuvre.

Je n'ai aucun autre représentant pour le  
 monde, l'expédition, changement et envoi sans  
 conditions, finit.

Les machines et matériel sont  
 plus adaptés que à la défit-épris et ont  
 les autres, les se change au moment de  
 la pour seul être possible

Plus, machines et matériel sont vendus  
 et toujours par le compte de l'industrie, et  
 les autres, plus de 100 pays à l'étranger  
 en main-œuvre.

# SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DES TÉLÉPHONES

CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES, CAOUTCHOUC, CABLES  
 CAPITAL : 18 000 000 de Francs

25, Rue du Quatre-Septembre, PARIS (2<sup>e</sup>)  
 Adresse Télégraphique : TÉLÉPHONES-PARIS  
 Téléphone : CENTRAL 46-80, 81, 82  
 GUTENBERG 71-87, 98



# FILS ÉMAILLÉS

QUALITÉ SUPÉRIEURE

FILS et CABLES de tous GENRES

Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant aux annonceurs.

Une des Références de  
**L'Électro-Matériel, 7, rue Darbois, Paris**

ET LE MEILLEUR MARCHÉ  
 LA PRÉSENTATION  
 L'INTENSITÉ  
 LA PURETÉ  
 réalise par son ensemble  
 WEIL-GATHENOD  
 turing Co Ltd Liverpool  
 Automatic Telephone Manufac-  
 Le Haut-Parleur Claritone



# E. HERBAY & C<sup>ie</sup>

CONCESSIONNAIRES

24, Boul<sup>d</sup> des Filles-du-Calvaire  
**PARIS**

TÉLÉPHONE : ROQUETTE 61-08

Postes de réception  
 Pièces détachées  
 Matériel spécial

**Usines à Montreuil-sous-Bois**

Registre du Commerce : Seine 000 000

tous les nouveaux montages  
 est l'appareil recherché pour  
 sans égale,  
 conception Electromécanique  
 Le Variomètre W, par sa



1922  
 GRAND  
 PRIX  
 EXPOSITION  
 DE  
**T. S. F.**

POSTE 5 LAMPES  
 A CORONNAS

**GMR**

ETABLISSEMENTS  
 GEORG-MONTASTIER-ROUGE  
 8 B<sup>ARR</sup> DE VAUGIFARD-PARIS

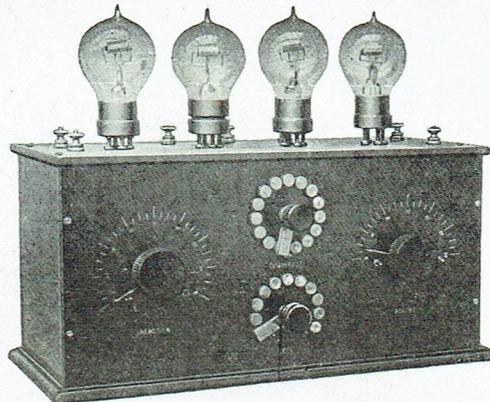
NOTICE FRANCO SUR DEMANDE - CATALOGUE COMPLET AVEC GUIDE DE L'AMATEUR CONTRE 1.25

1923  
 GRAND  
 PRIX  
 EXPOSITION  
 DE  
**T. S. F.**

Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant aux annonceurs.

Les **MEILLEURS APPAREILS** aux **MEILLEURS PRIX**

•  
Postes  
Accessoires  
•



•  
Pièces  
Détachées  
•

**GALERIES DE L'ÉLECTRICITÉ**

44, Avenue de la Grande-Armée, PARIS (17<sup>e</sup>)

**LE PLUS IMPORTANT RAYON de T. S. F. de PARIS**

Registre du Commerce : Seine 175659.

LES ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES 18-20, Rue St-Gilbert

**Michel BONNIER**

LYON Montplaisir

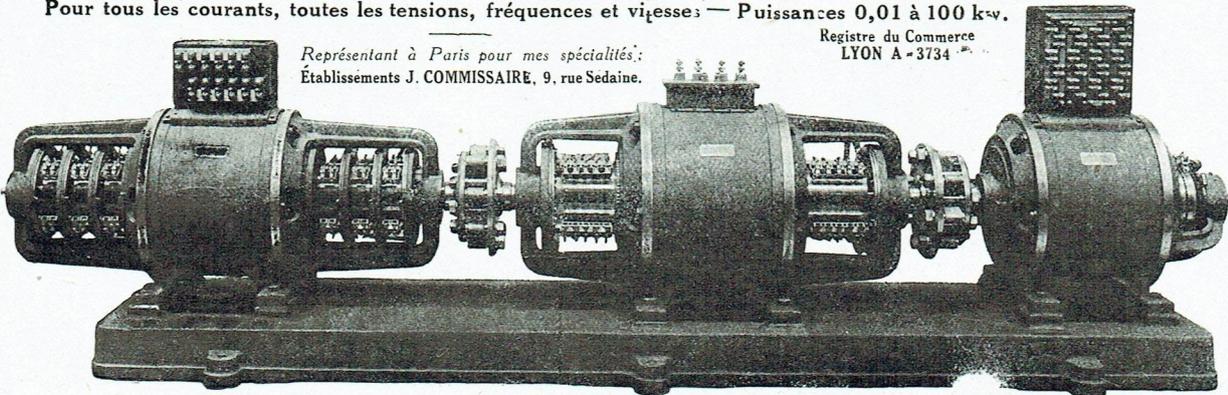
○○○ Téléphone : VAUDREY 24-09 ○○○

Construisent sur commande des **MACHINES** pour toutes les Applications de l'ÉLECTRICITÉ  
GÉNÉRATRICES - MOTEURS - TRANSFORMATEURS & CONVERTISSEURS ROTATIFS

Pour tous les courants, toutes les tensions, fréquences et vitesses — Puissances 0,01 à 100 k<sub>w</sub>.

Représentant à Paris pour mes spécialités:  
Établissements J. COMMISSAIRE, 9, rue Sedaine.

Registre du Commerce  
LYON A - 3734



GRUPE UNIVERSEL POUR PLATE-FORME D'ESSAIS

**NOS SPÉCIALITÉS**

**Machines pour T. S. F. et Radiotéléphonie**

Alternateurs haute fréquence — Génératrices courant continu haute tension 400 à 10.000 volts — Génératrices à deux inducteurs, haute tension d'une part, basse tension d'autre part — Groupes convertisseurs horizontaux et verticaux — Transformateurs statiques, fixes et réglables.

**Machines pour Laboratoires et Applications Industrielles**

Groupes convertisseurs Universels pour plate-forme d'essais et étalonnages — Dynamos-freins — Commutatrices horizontales et verticales — Moteurs synchrones — Moteurs mono et polyphasés — Moteurs courant continu pour automobiles électriques, tracteurs, etc.

Toutes nos machines étant exécutées spécialement sont de construction très soignée, de grande puissance spécifique et fournissent les plus hauts rendements.

Citer "RADIOÉLECTRICITÉ" en écrivant aux annonceurs.

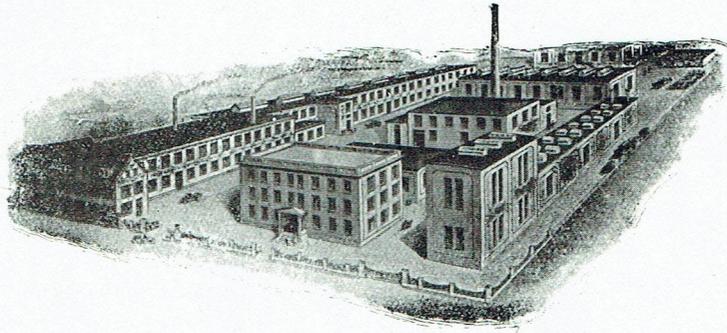
# USINES DIÉLECTRIQUES

DELLE  
(Territoire de Belfort)

Télégrammes :  
DIÉLECTRIQUES

Reg. du Commerce : Belfort 162

Téléphone :  
N° 1



## SPÉCIALITÉS

RADIOLITE pour T. S. F. en planches, tubes, bâtons et pièces travaillées — Spécialité de  
Panneaux polis - DELLITE en planches et en tubes pour T. S. F. - TOILES, SOIES, PAPIERS  
et RUBANS huilés - MICA et MICANITE, feuilles en tubes - FILS ÉMAILLÉS pour T. S. F.

Agence et Dépôt à PARIS : M. D. MASQUELIER, 24, rue d'Orsel, PARIS (18<sup>e</sup>). Tél. : NORD 65-74

MAISON FONDÉE EN 1887

Fournitures Générales pour l'Électricité

## T. S. F.

Prix très modérés - Tarif n° 7 Franco

## D. COP

52, Rue des Archives, PARIS (IV<sup>e</sup>)

Téléphone : Archives 13-87. R. C. : Seine 34 184.

## ÉBONITE-ACCUS

Condensateurs, Transfos H. et B.F.

DÉCOLLETAGE, LAMPES, PILES, RÉSTANCES

FILS SOUS SOIE, COTON, ÉMAIL

ÉCOUTEURS RÉGLABLES, NOUVEAU MODÈLE

Toutes pièces détachées

En Magasin : Appareils de Mesure — Dynamos  
Moteurs — Rhéostats — Appareillage

## RADIOÉLECTRICITÉ

98 bis, Boulevard Haussmann, PARIS

25 Janvier 1924

## BON DE CONSULTATION

Joindre un de ces bons à chaque demande de consultation

Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant aux annonceurs.

COMPAGNIE  
POUR LA  
**Fabrication des Compteurs et  
Matériel d'Usines à Gaz**

*Société Anonyme. Capital 36 000 000 francs*  
12, Place des États-Unis, **MONTRouGE** (Seine)  
Ci-devant Boulevard de Vaugirard — PARIS  
Téléphone 92-00 à 92-04. Adresse Télégr.: **COMPTELUX-MONTRouGE**

**APPAREILS**  
POUR TOUTES  
**MESURES ÉLECTRIQUES**

de tableaux, de contrôle et de laboratoire

TRANSFORMATEURS D'INTENSITÉ ET  
DE POTENTIEL — PYROMÈTRES  
INDICATEURS DE VITESSE A DISTANCE  
— TRANSMETTEURS D'ORDRES —



# RADIOLITE

## ÉBONITE

PLANCHES, BATONS, TUBES

*Spécialité de Panneaux pour T. S. F.*

TOUS ISOLANTS POUR  
L'ÉLECTRICITÉ

## D. MASQUELIER

24, rue d'Orsel, PARIS (XVIII<sup>e</sup>)

Tél. : Nord 65-74 Métro : Anvers R. C. : Seine 43 990

# RADIOPHONIE

ON N'ÉCOUTE PLUS, ON ENTEND !..

Faites entendre autour de vous les concerts de la **TOUR EIFFEL**, de **RADIOLA**, de l'École Supérieure des P. T. T., en utilisant nos **HAUT-PARLEURS**



réglables  
et  
non  
réglables  
depuis 100 fr.



**NOUVEAUTÉ !!!**

Utilisez dans vos écouteurs pour  
une réception parfaite nos

**Diaphragmes en Mica**

« NETTETÉ ET CLARTÉ »

APPAREILS ET ACCESSOIRES  
POUR T. S. F.

HAUT-PARLEUR SPÉCIAL POUR LES ABONNÉS DU THÉATROPHONE  
*Fournisseur des Grands Quotidiens français et étrangers*

**LE COMPTOIR MODERNE**

61, Rue La Boétie, PARIS (8<sup>e</sup>) Tél.: Élysées 84-88

Reg. du Commerce : Seine 134 137 ○ CATALOGUE FRANCO

UNE NOUVEAUTÉ EN T. S. F.

APPAREIL A DOUBLE GALÈNE

## BOBINE PLATE J. R.

BREVETÉ S. G. D. G.

Réception des Radioconcerts garantie jusqu'à 400 kilomètres  
Réception parfaite des ondes courtes P. T. T. et amateurs

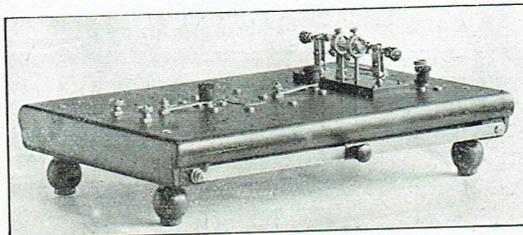
ÉLIMINATION FACILE DES POSTES GÉNANTS

Ces appareils sont livrés avec un bon de garantie  
permettant un essai de huit jours, repris et  
remboursés s'ils n'ont pas donné satisfaction.

Prix de l'appareil : **180 fr.**

Étab<sup>ts</sup> J. RENIER, 142, B<sup>d</sup> Victor-Hugo, CLICHY (Seine)

Tél. : MARCADET 21-96 — Reg. du Commerce : Seine 156 998



Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant aux annonceurs.

**ZIVY & C<sup>IE</sup>**

29-31, rue de Naples  
PARIS (8<sup>e</sup>) Téléphone :  
Wagram 65-42

REG. DU COM. : SEINE 000 000

## Compteurs Totalisateurs

POUR BOBINAGE A  
GRANDE VITESSE  
- enregistrant jusqu'à -

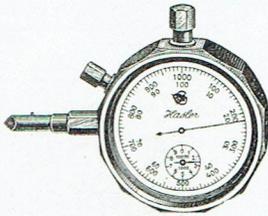
**1 MILLION DE TOURS**

TACHYMÈTRES  
TACHYGRAPHES  
PORTATIFS et STATIONNAIRES

CHRONOMÈTRES  
DE TOUS SYSTÈMES

MICROMÈTRES  
A CADRAN

JUSQU'À 1/1000<sup>e</sup> mm.



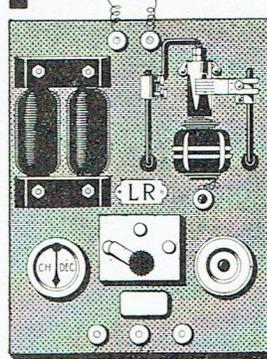
Compteur "Hasler"

Exposition de Physique et de T. S. F. 30 Novembre, Grande Nef, Stand 98

L'ACCUMULATEUR N'EST PLUS UN SOUCI  
grâce au

## REDRESSEUR à COLLECTEUR TOURNANT L. ROSENGART

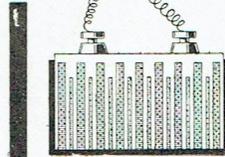
B<sup>TE</sup> S. G. D. G



Le seul qui, sur simple  
prise de courant de lumière

**Recharge**  
avec sécurité,  
facilement,  
économiquement.

tous les Accumulateurs  
sur Courant alternatif.



Redresse toutes tensions  
jusqu'à 1000 volts

Notice gratuite sur demande

21, Av. des Champs-Elysées, PARIS

TÉLÉPHONE  
ÉLYSÉES 66-60

REG. DU COM. : SEINE 96 054

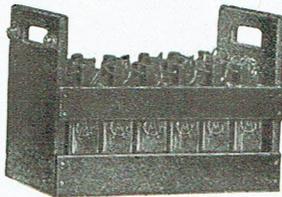
Publicité H. DUPIN - Paris

# PILE FERY

A DÉPOLARISATION PAR L'AIR  
pour sonneries, télégraphes, téléphones, pendules électriques, signaux  
etc., etc.

### MODÈLES SPÉCIAUX POUR T. S. F.

Alimentation de la Tension Plaque (Batteries 0-00-00/S)  
Maintien en charge des Accumulateurs  
Chauffage du filament des nouvelles lampes  
« Radiomicro » (Pile 4/S)



La plus pratique  
La plus économique  
Entretien nul  
Durée indéfinie

Notice Franco sur Demande

## ÉTAB<sup>TS</sup> GAIFFE-GALLOT & PILON

Société Anonyme au Capital de 4 000 000 francs

23, RUE CASIMIR-PÉRIER, PARIS (7<sup>e</sup>)

Téléphone : FLEURUS 26-57 & 26-58

Registre du Commerce : Seine N° 70.761

## L'EMPLOI RAPIDE des Appareils T. S. F.

augmente le nombre de ceux qui  
veulent les revendre.

Vous avez donc besoin de *Renseignements commerciaux* avant de conclure une affaire et vous les demanderez à un organisme fondé il y a cinquante ans, ayant su créer récemment un service spécial approprié. Vous écrirez donc à :

L'OFFICE COMMERCIAL LAURENT-ROUX  
G. LEBLANC, Success<sup>r</sup>

Agence française de Renseignements sur le  
Crédit des Commerçants et des Industriels  
FONDÉE EN 1858

10 et 12, Place des Victoires, Paris  
Téléphone : GUTENBERG 49-58, 49-59

Citer "RADIOÉLECTRICITÉ" en écrivant aux annonceurs.

# ÉLECTROLABOR

SIÈGE SOCIAL :

18, Rue Choron, PARIS (9<sup>e</sup>)

Trudaine... { 04-73  
41-27

**Génératrices et Convertisseurs**

BASSE ET HAUTE TENSION

**Groupes Électrogènes**

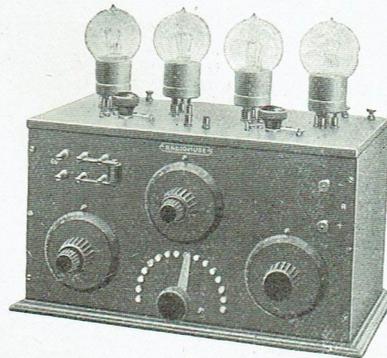
**Génératrices doubles  
pour Émissions T. S. F.**

Fournisseur de l'État et des Grandes Administrations  
REG. DU COM. : SEINE 000 000

# "RADIOMUSE"

APPAREIL RÉCEPTEUR A  
RÉSONANCE

— 200 à 4 500 mètres —



RÉGLAGE FACILE ET PRÉCIS PAR CONDENSATEURS ET SUBDIVISEURS  
BROADCASTINGS ANGLAIS sur HAUT-PARLEUR  
à plus de 1 000 kilomètres

Bureaux : 40, r. Denfert-Rochereau, PARIS (5<sup>e</sup>)  
Tél. : Gobelins 41-79

Tous les jours de 17h. à 19h. Audition : ANGLAIS-RADIOLA-FL\*

# VINCENT Frères

50, Passage du Havre, PARIS

Téléphone : CENTRAL 87-14

Téléphonie sans Fil pour amateurs

Postes de toutes Marques et à tous Prix

Spécialité de Pièces détachées

Éditeurs des Plans de construction de Postes récepteurs à lampes sans connaissances spéciales, Franco 2 fr. 50

Supplément spécial pour la réception des ondes courtes : Franco 2 fr. 50

Envoi du Catalogue Illustré Franco 0 fr. 50, remboursable au premier achat  
REGISTRE DU COMMERCE : SEINE 000 000

Société Anonyme des Anciens Établissements

# Louis ANCEL

Au Capital de 1 600 000 Francs

Fournisseurs de l'Armée et de la Marine

# T. S. F.

Nouveaux modèles utilisant toutes longueurs d'onde

Livraison immédiate -:- Garantie formelle

SALLE D'EXPOSITION :

**91, Boulevard Péreire, PARIS**

WAGRAM : 58-64

R. C. : Seine 196.211

Catalogue et Renseignements sur demande

Citer "RADIOÉLECTRICITÉ" en écrivant aux annonceurs.

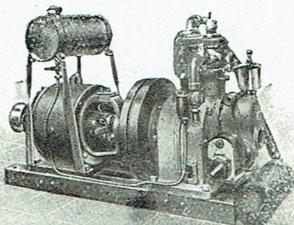
Moteurs et Compteurs d'eau

# « ASTER »

Groupes électrogènes, Moto-Pompes, Électro-Pompes

ASTER-DIESEL (Hindl) — MATS DÉMONTABLES

Fournisseur de la **RADIOTÉLÉGRAPHIE MILITAIRE**  
et des principales Sociétés de T. S. F.



Groupe E. C. M. R. pour T. S. F.

**Société Anonyme L'ASTER**

Usines et bureaux: 102, rue de Paris, SAINT-DENIS. Tél.: Nord 76-19

Registre du Commerce: Seine 117 656

## MATIÈRE MOULABLE

EN POUDRE

isolante, permettant d'obtenir, par moulage et sans déchets, des pièces brillantes et stables de toute beauté ne nécessitant aucune retouche.

# LONARITE

A SON APPLICATION INÉGALÉE  
EN ÉLECTRICITÉ, OPTIQUE, ETC...

C<sup>ie</sup> Française de charbons pour l'Électricité

NANTERRE (Seine)

Tél.: Wagram 96-98 — Reg. Com.: Seine 109 935

**BALAIS POUR DYNAMOS  
CHARBONS POUR ARCS**



Le plus  
beau  
cadeau  
c'est un poste de réception

# BRUNET

## LE RADIO-BLOC "BRUNET"

L'amplificateur le plus répandu parce  
que le plus simple, le mieux construit  
et le plus puissant

## LES CASQUES "BRUNET"

Se recommandent par la qualité de  
leurs matières premières, le fini de leur  
fabrication et leur haute sensibilité  
PLUS d'un DEMI-MILLION d'APPAREILS EN SERVICE

## LE HAUT-PARLEUR "BRUNET"

Fera apprécier à ceux qui vous en-  
tendent l'agrément des Radioconcerts

### AUJOURD'HUI

La Maison BRUNET sort un poste com-  
plet pour longueurs d'onde de 200 à  
4 000 m, dont le moins qu'on puisse  
dire est qu'il est digne des précédentes  
créations "BRUNET"

Le Catalogue complet illustré est adressé contre  
1 franc sur demande

**BRUNET & C<sup>ie</sup>**  
INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS

R. C.: Paris 185.634 30, Rue des Usines, PARIS Tél.: Ségur 43-45

Citer "RADIOÉLECTRICITÉ" en écrivant aux annonceurs.

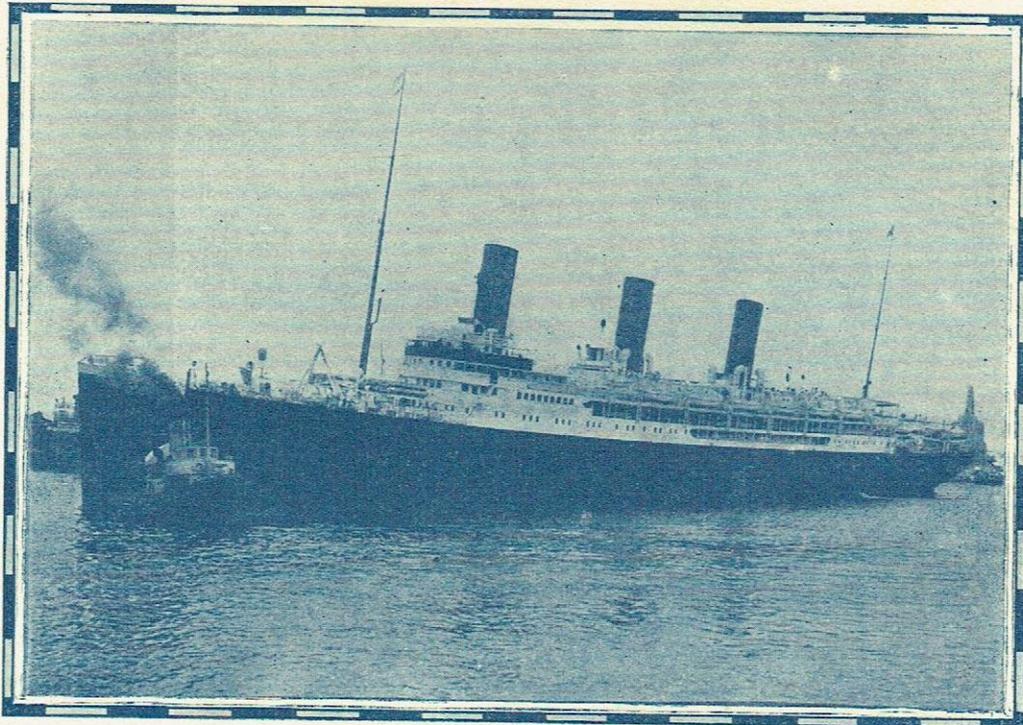
Adresse télégraphique: *Exploradec-Paris*

# COMPAGNIE RADIO MARITIME

Société Anonyme au Capital de 7.000.000 de francs  
SIÈGE SOCIAL: 79, Boulevard Haussmann, PARIS

**Paquebot "MASSILIA"**

DE LA COMPAGNIE SUD-ATLANTIQUE



*INSTALLATION DE T. S. F. COMPRENANT:*

- Un poste à lampes S.F.R. de 1 kilowatt-antenne
- Un poste C. G. R. (amorties) de 2,5 kilowatts
- Deux réceptions sur lampes
- Une réception sur galène
- Un radiogoniomètre de bord
- Deux groupes de secours

10 Agences en France - 100 Correspondants à l'Étranger

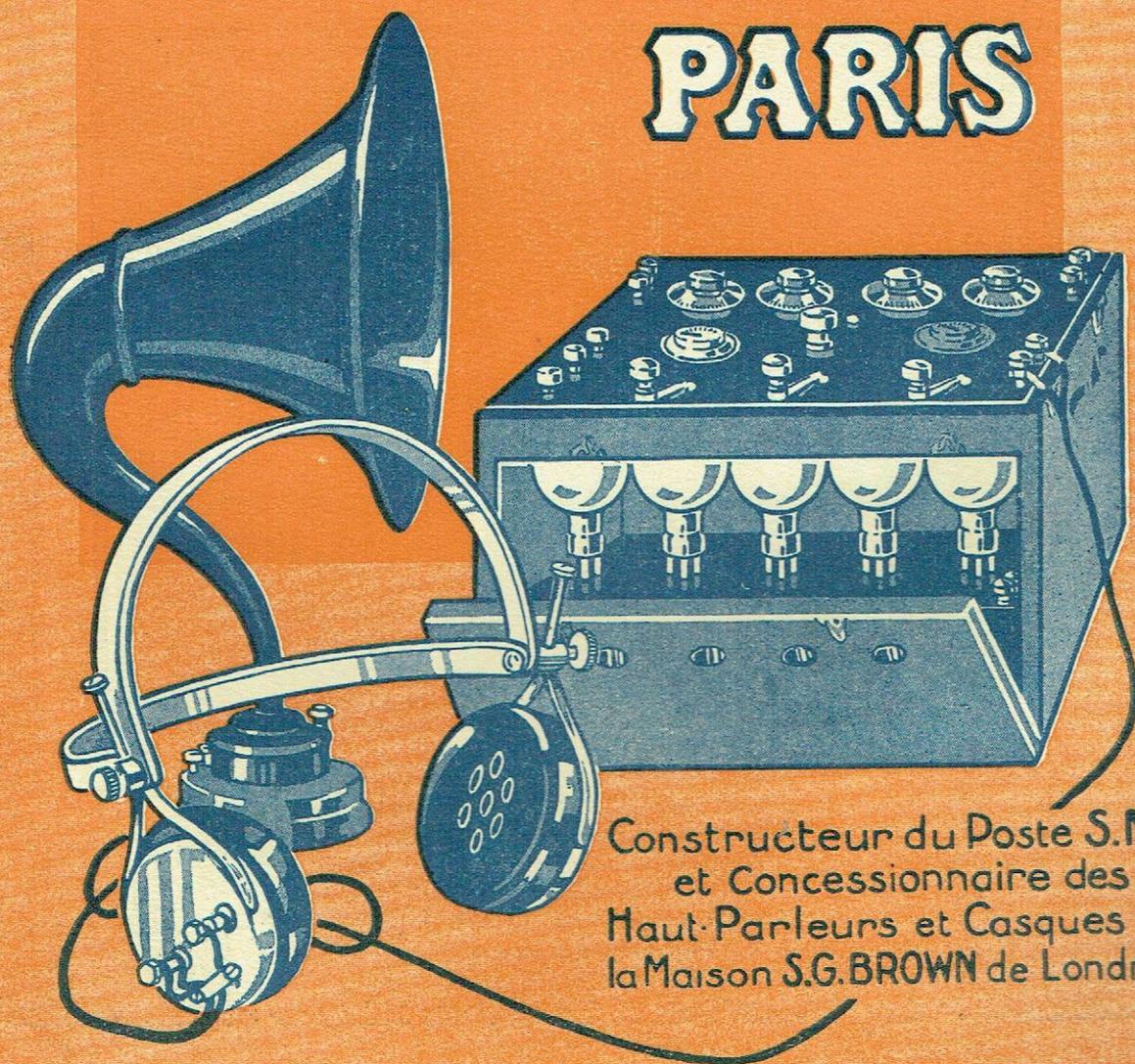
Citer "RADIOÉLECTRICITÉ" en écrivant aux annonceurs.

R. C. : Seine 46.61

# S. E. R.

## 24 RUE D'ATHÈNES

## PARIS



Constructeur du Poste S.M6  
et Concessionnaire des  
Haut-Parleurs et Casques de  
la Maison S.G. BROWN de Londres