

RADIO ELECTRICITÉ

REVUE PRATIQUE DE T.S.F.

SOMMAIRE

A travers la Science : Rêve d'hier et songe d'aujourd'hui (A. TURPAIN).....	509
L'Exposition de Physique et de T. S. F. : Impression générale. Orientation et tendances des appareils et des accessoires..	512
La T. S. F. vue des deux côtés (R. BENJAMIN).....	525
Une nouvelle application de la lampe à deux grilles (J. ROUSSEL).....	528
La protection contre les parasites (M. BERNARD).....	529
Notice biographique : M. E. Brylinski, président de la Société de Publications radiotechniques.....	531
Législation : Réglementation de la T. S. F. à bord des navires.....	532
Radiopratique : Les postes récepteurs de MM. Contant et Luthi (D ^r P. CORRET). Essais franco-britanniques de transmission.....	533
Chez le voisin	536
Conseils pratiques	537
Consultations	538
Échos et Nouvelles. Dans les Sociétés	539
<i>Ce numéro contient la Table des matières du tome IV.</i>	



RÉDACTION & ADMINISTRATION: 98 bis, Boulevard Haussmann. PARIS (8^e) TEL. Gut. 44-55

A 30 N 13 { France 40 fr.
Etranger 45 fr.

Revue paraissant le 1^{er} 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"

Concerts

NEWCASTLE:
5 NO... 400 m

GLASGOW:
5 SC... 415 m

BIRMINGHAM:
5 IT... 420 m

ÉCOLE P.T.T.:
PTT... 450 m

RADIOLA:
SFR... 1780 m

Etc.



GRAND PRIX
PARIS 1922



APPAREILS
A TOUS PRIX



Opéras

CARDIFF:
5 WA... 353 m

LONDRES:
2 LO... 363 m

MANCHESTER:
2 ZY... 370 m

BOURNEMOUTH:
2 BM... 385 m

TOUR EIFFEL:
FL... 2 600 m

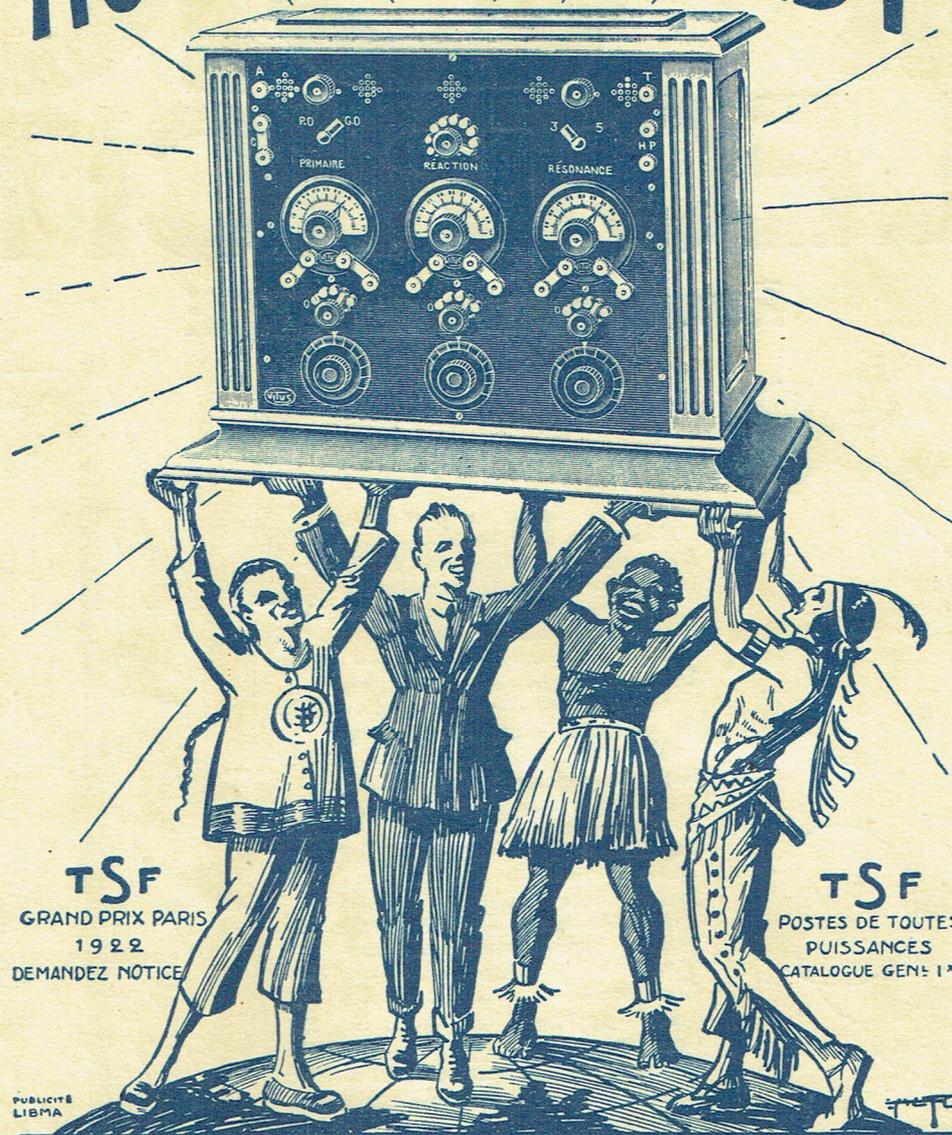
Etc.



DEMANDEZ
NOTICES



Toutes PIÈCES
DÉTACHÉES



T S F
GRAND PRIX PARIS
1922
DEMANDEZ NOTICE

T S F
POSTES DE TOUTES
PUISSANCES
CATALOGUE GÉNÉRAL

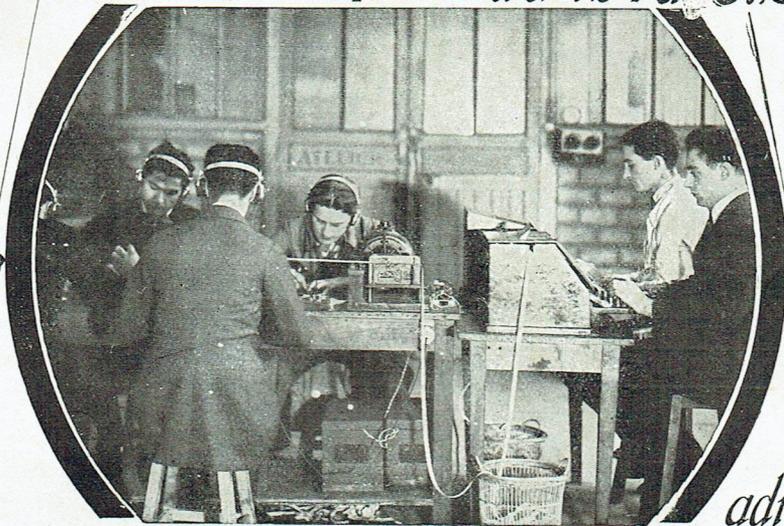
PUBLICITÉ
LIBMA

F. VITUS CONSTRUCTEUR
54 R. ST-MAUR
PARIS. XI^e

NOUVEAU CATALOGUE GÉNÉRAL. FRANCO : 1 FRANC

Citer "RADIOÉLECTRICITÉ" en écrivant aux annonceurs.

Pour tous emplois dans la T.S.F.



adressez-vous à

l'École Pratique de Radioélectricité

57, Rue de Vanves
PARIS (14^e)

Fondée par les Grandes Compagnies pour le Recrutement de leur Personnel

**LA
SEULE**

- 1° Dont le Corps enseignant groupe des officiers de réserve du 8^e Génie, des fonctionnaires des Postes et Télégraphes, des chefs de poste de la Marine, des ingénieurs des Grandes Compagnies ;
- 2° Qui possède les Appareils automatiques nécessaires pour la formation des Opérateurs de grands postes ;
- 3° Qui délivre un brevet spécial doté d'avantages importants par la C¹^e Radio-Maritime (800 postes de bord) ;
- 4° Qui soit chargée par les Grandes Compagnies du recrutement et de la formation de stagiaires payés ;
- 5° Où les élèves bénéficient de nombreuses bourses offertes par les Grandes Compagnies d'exploitation ;
- 6° Où toutes les Grandes Compagnies d'Exploitation (Radio-France, Radio-Orient, Compagnie Générale de T. S. F., etc.), recrutent des opérateurs.

*La Seule qui puisse garantir le placement
et l'instruction pratique de ses élèves*

LA PREMIÈRE ÉCOLE FRANÇAISE

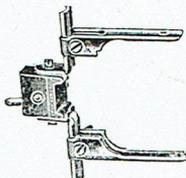
La seule qui puisse vraiment préparer à tous les emplois dans la T.S.F.

Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant aux annonceurs.

R. C. : Seine 00 000



NIDS D'ABEILLE
DUOLATÉRAL
TYPE BROCHE



ADAPTEUR
A BROCHE
POUR BOBINES
A PIVOT

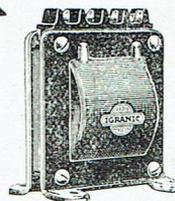
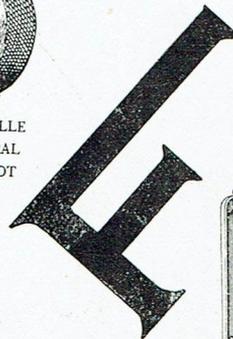


NIDS D'ABEILLE
DUOLATÉRAL
TYPE PIVOT

LES APPAREILS
ET ACCESSOIRES

“ IGRANIC ”

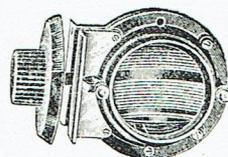
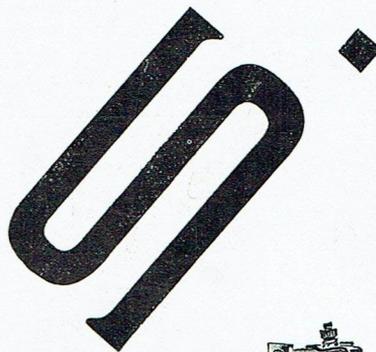
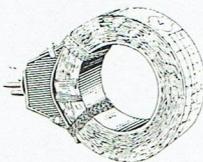
SONT LES MEILLEURS
ET LES PLUS SOIGNÉS



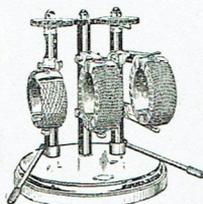
TRANSFORMATEURS BLINDÉS
BASSE FRÉQUENCE

EN VENTE DANS TOUTES LES BONNES MAISONS

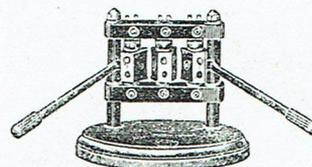
TRANSFORMATEURS
HAUTE FRÉQUENCE
SANS FER



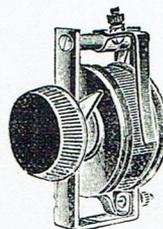
VARIOMÈTRES



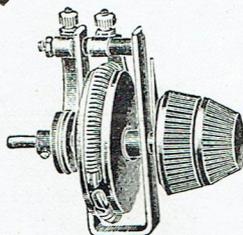
SUPPORTS DE SELF
TYPE PIVOT



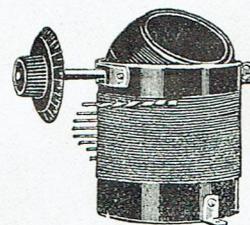
SUPPORTS DE SELF
TYPE BROCHE



POTENTIOMÈTRE



RHÉOSTATS
AVEC OU SANS VERNIER



VARIOCOUPLEURS

Agent pour la Belgique :

M. LOPEZ
94, Chaussée d'Ixelles
BRUXELLES
Téléphone : 16365

AGENTS DEMANDÉS DANS TOUTE LA FRANCE

VENTE EN GROS :

L. MESSINESI

SEUL CONCESSIONNAIRE

125, Avenue des Champs-Élysées, PARIS (VIII^e)

Registre du Commerce : Seine 224 (43)

Télégrammes :
LEOMESINES-PARIS

Téléphone :
ÉLYSÉES... { 66-28
66-29

Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant aux annonceurs.

COMP^{IE} RADIOTECHNIQUE

Société Anonyme au Capital de 2.500.000. francs
12. Rue de la Boétie. PARIS (8^e)

LAMPES RADIO

*LA RÉVOLUTION
DANS LA T.S.F. !
PLUS D'ACCUS !*

LA
RADIOMICRO



Fonctionne sans accus
avec des piles ordinaires
TRÈS LONGUE DURÉE

**VALVES ET
LAMPES D'
ÉMISSION**
DE TOUTES PUISSANCES

TYPES

**LAMPES RADIO
PHIL**
pour petits postes d'
amateurs

**LAMPES RADIO
MAJOR**
pour grands postes
d'amateurs

**LAMPES DE
RECEPTION**
NOUVEAUX TYPES

**LAMPES RADIO
MICRO**
à très
faible consommation

**LAMPES RADIO
BIGRIL**
à double grille et
consommation réduite

**LAMPES RADIO
SECTA**
pour appareils fonc-
tionnant sur secteur
sans piles ni accus.

LA C^{IE} RADIOTECHNIQUE PREND DES COMMANDES
PAR TOUTES QUANTITÉS POUR TOUS LES NOUVEAUX MODÈLES

Téléphone : Élysées 47-12, 47-13.

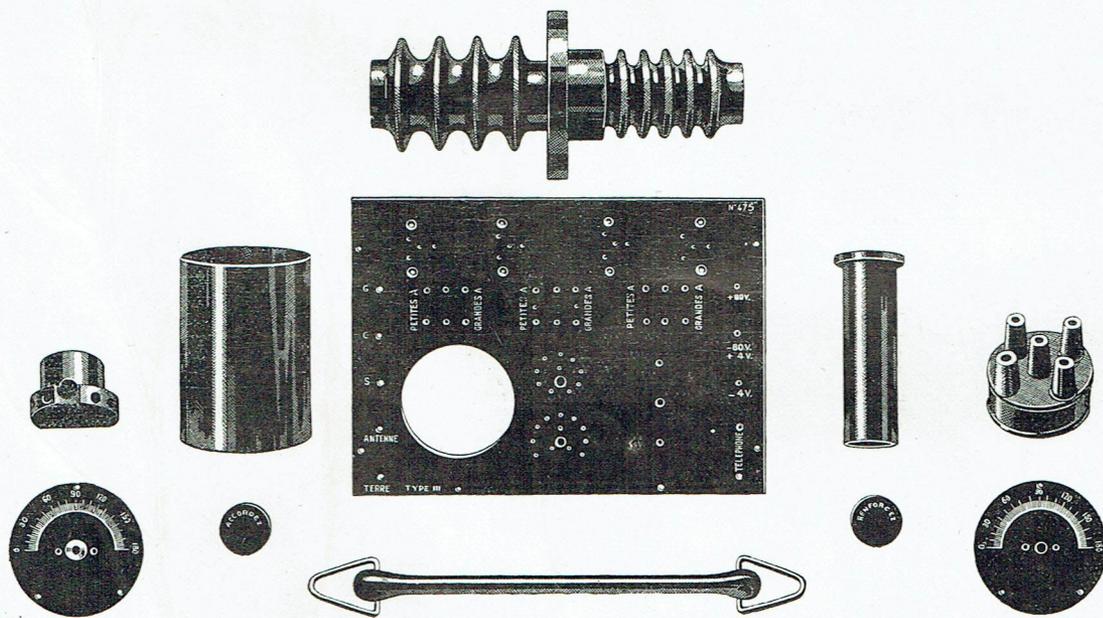
12, rue La Boétie.

Adr. Tél. : RADTECHNAR-PARIS R.C. : Seine 000 000

EBONITE Paris-Rhône

*Planches, Socles, Tonneaux. Pièces moulées et gravées
de toutes formes et dimensions pour l'électricité,
la T. S. F. etc...*

NOTRE ÉBONITE EST GARANTIE
DE PREMIÈRE QUALITÉ, DE GRANDE
RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE ET MÉCA-
NIQUE. NOS PLANCHES SE TRA-
VAillent AISÉMENT
AUX MACHINES-OUTILS



TOUTES LES PIÈCES MOULÉES SONT
LIVRÉES PAR NOS USINES PAR-
FAITEMENT FINIES ET POLIES

Office Technique de Publicité

P. Grayan

SOCIÉTÉ PARIS-RHÔNE
23. AVENUE DES CHAMPS-ÉLYSÉES. PARIS

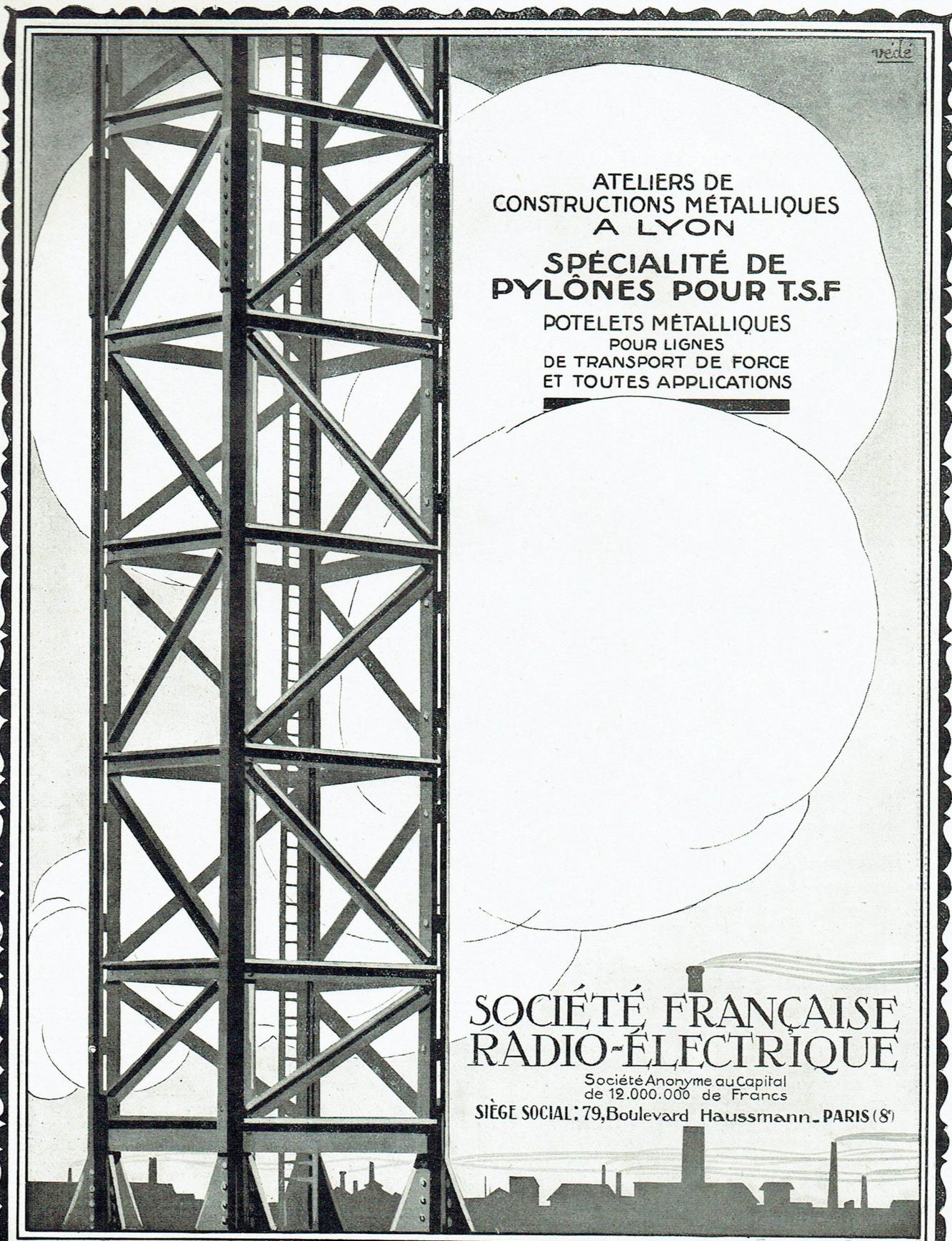
Citer "RADIOÉLECTRICITÉ" en écrivant aux annonceurs. R.C.: Seine 00000

vele

ATELIERS DE
CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES
A LYON

SPÉCIALITÉ DE
PYLÔNES POUR T.S.F

POTELETS MÉTALLIQUES
POUR LIGNES
DE TRANSPORT DE FORCE
ET TOUTES APPLICATIONS



SOCIÉTÉ FRANÇAISE
RADIO-ÉLECTRIQUE

Société Anonyme au Capital
de 12.000.000 de Francs

SIÈGE SOCIAL: 79, Boulevard Haussmann - PARIS (8^e)

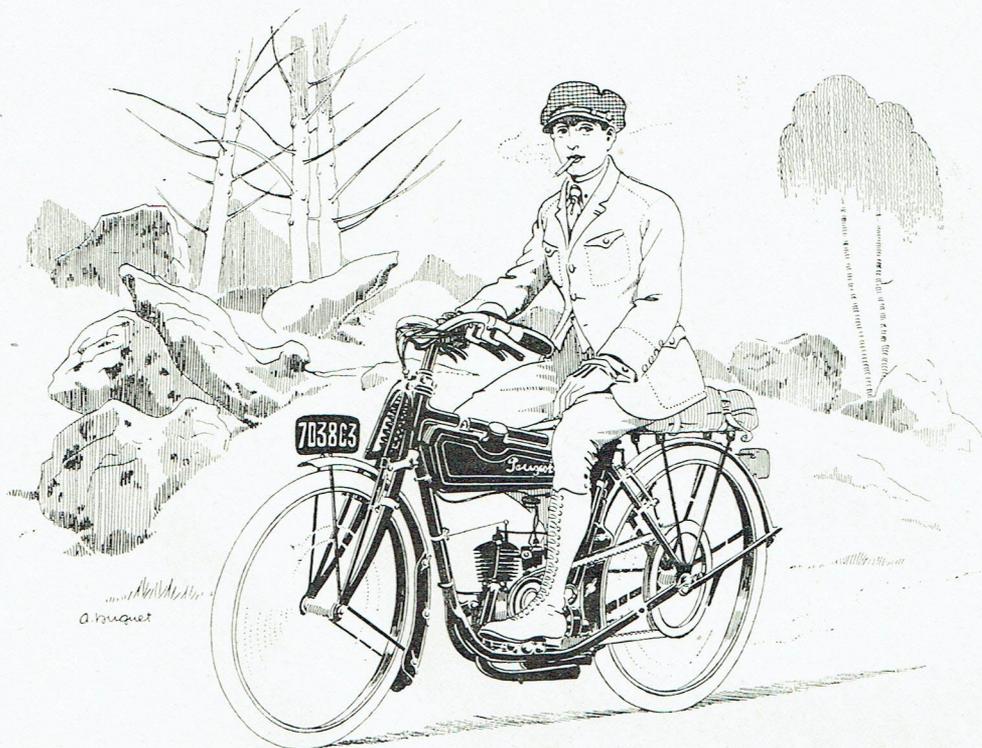
Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant aux annonceurs.

R. C. : Seine 46 862

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.

COMPAGNIE GÉNÉRALE DE TÉLÉGRAPHIE SANS FIL

Société Anonyme au Capital de 62.500.000 Francs

SIÈGE SOCIAL ET BUREAUX
79, Boulevard Haussmann, 79
PARIS

Téléphone : CENTRAL 69-45, 69-46

Adresse Télégraphique : TESAFI-PARIS.

COMPAGNIES ASSOCIÉES

COMPAGNIE RADIO-FRANCE
79, Boulevard Haussmann, Paris

SIÈGE FRANÇAISE RADIO-ÉLECTRIQUE
79, Boulevard Haussmann, Paris

COMPAGNIE RADIO-MARITIME
79, Boulevard Haussmann, Paris

CIE FRANÇAISE DE RADIOPHONIE
79, Boulevard Haussmann, Paris

SOCIÉTÉ BELGE RADIO-ÉLECTRIQUE
53, Boulevard de Waterloo, Bruxelles

SOC. AN INTERNATIONALE DE T.S.F.
13, Rue Bréderode, Bruxelles

SOCIÉTÉ RADIO-ITALIA
66, Via due Macelli, Rome

COMPAGNIE RADIO-ORIENT
Rue Chefik-El-Mouayad, Beyrouth

SOCIÉTÉ RADIOSLAVIA
131, Kralovska, Prague

SOCIÉTÉ RADIO-ROMANA
4, Str. Saguna, Bucarest

POLSKIE TOW-RADIOTECHNIZUE P. T. R.
22, Wileza, Varsovie

COMPANHIA RADIOTELEGRAFICA
BRAZILEIRA

TRANSRADIO INTERNACIONAL
Calle Bernardo de Irigoyen, 330, Buenos-Ayres

RADIO SUD AMERICA
Buenos-Ayres

ORGANISATION DE COMMUNICATIONS PAR T.S.F. À TOUTES DISTANCES

Citer "RADIOÉLECTRICITÉ" en écrivant aux annonceurs. R. C. : Seine 50050

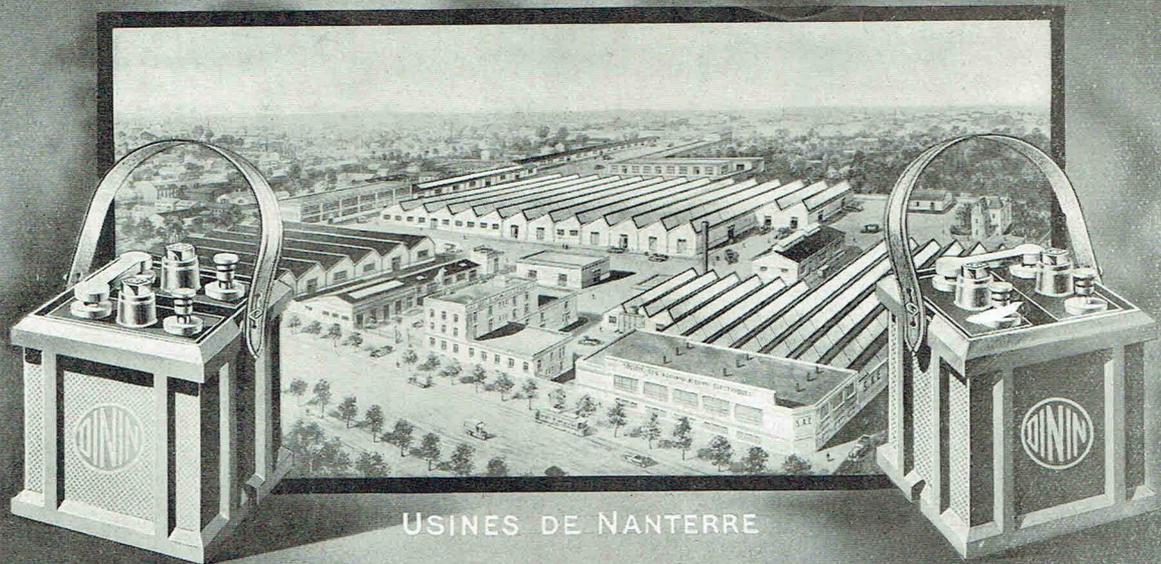
LES
ACCUMULATEURS
DININ

Adoptés par les
Grandes Compagnies
d'Exploitation

POUR
T.S.F.

S'imposent
aux Amateurs
avisés

SOCIÉTÉ DES ACCUMULATEURS ÉLECTRIQUES
(ANCIENS ÉTABLISSEMENTS ALFRED DININ)
Société Anonyme au capital de 8 Millions
NANTERRE (Seine)



R.d.C. Seine 107079

VOITREAU

Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant aux annonceurs.

LES RADIOCONCERTS ANGLAIS (et autres)

SONT PARFAITEMENT REÇUS

EN HAUT-PARLEUR SUR CADRE

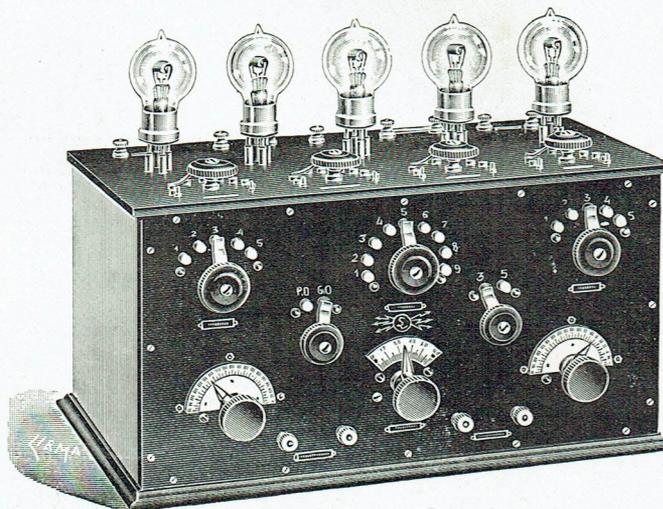
par tous nos nouveaux appareils

— VENDUS AVEC GARANTIE —

1^{er} GRAND PRIX AU CONCOURS DE T. S. F. 1923

REÇEPTEURS
"REINARTZ"

Pour écoute
des Radioconcerts
Américains



Tous organes
et
pièces détachées

Catalogue illustré
franco **1 fr.**

Chaque jour, de 19 à 20 heures, Auditions des
Radioconcerts Anglais en haut-parleur sur cadre
(AVEC POSTE A 4 LAMPES NORMAL)

ATELIERS LEMOUZY 42, Avenue Philippe-Auguste, PARIS (XI^e)
MÉTRO : NATION

Médaille d'Argent au Concours Lépine 1916 - Médaille d'Argent au Concours Lépine 1917
Diplôme d'Honneur au Concours de T. S. F. 1922 - Diplôme d'Honneur à l'Exposition d'Avallon 1922

1^{er} GRAND PRIX AU CONCOURS DE T. S. F. 1923

Reg. du Commerce : Seine 000 000

Citer "RADIOÉLECTRICITÉ" en écrivant aux annonceurs.

MARQUE

SOCIÉTÉ DES

MARQUE

S.E.D.

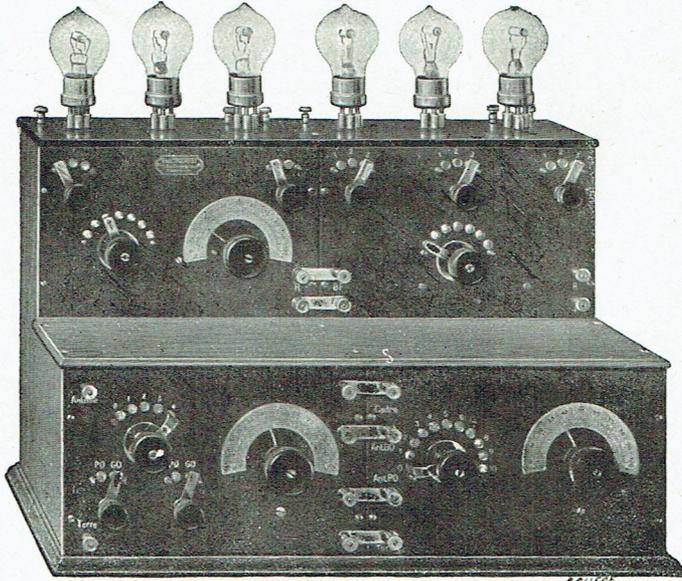
ÉTABLISSEMENTS DUCRETET

S.E.D.

DÉPOSÉE

75, Rue Claude-Bernard, PARIS (V^e)

DÉPOSÉE



Reg. du Commerce : Seine 35 123

RÉCEPTION

sur cadre ou antenne
de tous

RADIOCONCERTS

avec les

APPAREILS DUCRETET

à 4 ou 6 lampes munis des
dispositifs à grand rendement

Systeme DUCRETET

Breveté S.G.D.G.

Haut-Parleur G. LAKHOVSKY

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^{ie}

CONCESSIONNAIRES

**24, Boul^d des Filles-du-Calvaire
PARIS**

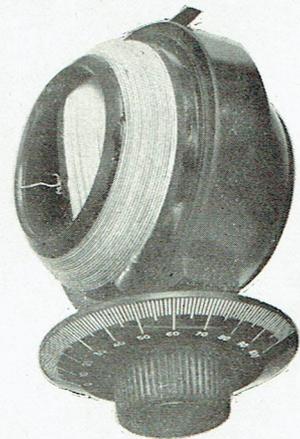
TÉLÉPHONE : ROQUETTE 61-08

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



Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant aux annonceurs.



Société Indépendante de Télégraphie sans Fil

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 1500000 FRANCS

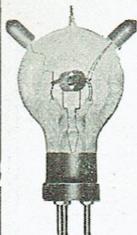
Téléphone :
Élysées 54-62 & 54-63

Siège social : 66, r. La Boétie, PARIS (8^e)

Télégraphe :
INDÉPENDEL

Usines et fabrique de LAMPES de T.S.F. à MALAKOFF, près PARIS

Fournisseur des Gouvernements français et étrangers



LAMPES

A TROIS ÉLECTRODES
d'émission et de réception

Marque S. I. F.

LAMPE W

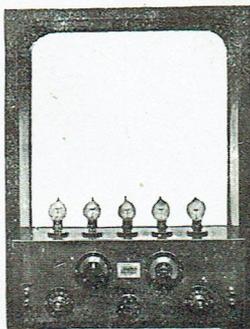
à faible consommation



LAMPES à CORNES

POUR PETITES ONDES

Postes d'Amateurs



APPAREILS

émetteurs et récepteurs
de TÉLÉGRAPHIE

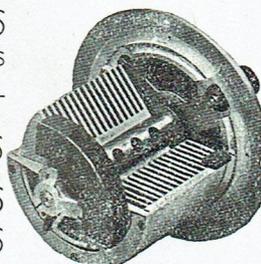
et de

TÉLÉPHONIE sans FIL

Pour STATIONS
fixes et mobiles

NAVIRES ET
SUBMERSIBLES

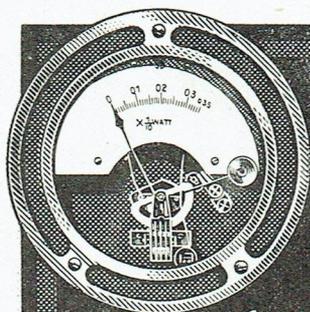
DIRIGEABLES
ET AVIONS



VENTE AU DÉTAIL :

66, r. La Boétie, Paris (8^e)

Reg. du Com. : 107 825 B - Seine



*Instruments de Mesures
Électriques de Précision*

Hartmann & Braun

Appareils de Tableau et de Laboratoire

Instruments de Mesures de Précision pour T.S.F.

Basse, Moyenne et Haute Fréquence

*Pyromètres, Hygromètres, Manomètres à
distance*

Balances de Torsion



Concessionnaire
**H. William
YORKE**
24 et 26 Rue de Turin
PARIS 8^e

Télégrammes:
Luxvis - Paris
Téléphones:
Louvre 25-46
" 47-11
Gutenb. 09-36

Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant aux annonceurs.

R. C. : Seine 00000

Établissements Radio La Fayette

R. C. : Seine 156 285

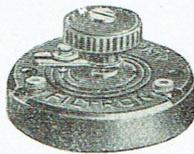
◁ 35, RUE LA FAYETTE, PARIS-OPÉRA ▷

Tél. : Trudaine 61-25

.....
Spécialités de pièces étrangères

VARIOMÈTRES

VARIOCOUPLEURS



RÉSISTANCE RÉGLABLE DE
0,001 A 11 MÉGHOMS. SPÉCIALE
POUR MONTAGE FLEWELLING

INDUCTANCES
DE FOREST
A BROCHES, A PIVOT



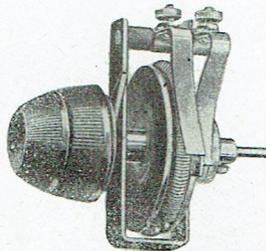
RÉSISTANCE ET CONDENSATEUR
RÉGLABLES. LA CAPACITÉ VARIE
DE 0 A 0,0007 μ F

Supports de Self
DOUBLE ET TRIPLE

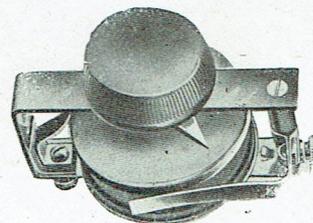


INDUCTANCE TYPE A PIVOT
DISPOSITIF VARIOMÉTRIQUE]

Transformateurs
HAUTE FRÉQUENCE



RHÉOSTAT VERNIER
ET SANS VERNIER



POTENTIOMÈTRE DE GRILLE
RÉSISTANCE 200 ET 300 OHMS

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

Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant aux annonceurs.

RADIOÉLECTRICITÉ

REVUE PRATIQUE DE T.S.F.

SOMMAIRE

Les initiatives de « Radioélectricité », 509. — L'Exposition de Physique et de T. S. F. : Nouveautés et tendances de l'industrie radioélectrique, 510. — Une fête de la Radiophonie, 520. — A travers la Science : Rêve d'hier et songe d'aujourd'hui (A. TURPAIN), 521. — Le prix des lampes de T. S. F., 524. — La T. S. F. vue des deux côtés (R. BENJAMIN), 525. — Une application nouvelle de la lampe à deux grilles (J. ROUSSEL), 528. — La protection contre les parasites (M. BERNARD), 529. — Notice biographique : M. E. Brylinski, président de la Société de Publications Radiotechniques, 531. — Législation : Réglementation de la T. S. F. à bord des navires, 532. — Radiopratique : Les postes récepteurs de MM. Contant et Luthi (D^r P. CORRET), 533. — Essais franco-britanniques de transmission, 536. — Chez le voisin, 537. — Conseils pratiques, 538. — Consultations, 539. — Échos et Nouvelles, Dans les Sociétés, 540.

Nos Abonnés trouveront encartée dans ce numéro la Table des Matières du tome IV. Prix pour les autres lecteurs : 2 fr.

Les initiatives de « Radioélectricité »

Au moment où s'affirme le succès de l'Exposition de Physique et de T. S. F., nous rappelons à tous nos lecteurs que *Radioélectricité* vient de publier, à la date du 1^{er} décembre 1923, un numéro spécial de luxe en couleurs comportant 108 pages et vendu 4 francs, que tous nos abonnés ont reçu sans majoration aucune.

A l'occasion de cette intéressante manifestation, *Radioélectricité* a voulu que son numéro spécial fût une véritable encyclopédie d'articles faciles à lire et mis à la portée de tous. Nous y trouvons, outre l'éditorial, l'**Initiation à la Radioélectricité**, l'un des rares articles de vulgarisation où la vérité scientifique n'ait pas subi d'entorse, qui soit à la fois exact et compréhensible par tous, parce que l'auteur fait appel à des analogies tangibles ; une étude sur les **Radiomeubles**, avec de nombreuses reproductions en couleurs ; l'**Histoire d'une lampe de T. S. F.**, par J. Roussel ; un **Conte de la Radiophonie**, fort spirituel ; des articles sur l'**Esthétique musicale et la Radiophonie**, par J. Podliasky ; sur les **Accumulateurs et leur recharge**, par F. Pepinster ; sur l'**Installation d'un poste de réception**, par G. Malgorn ; sur les **Appareils récepteurs, leurs maladies et leurs remèdes**, par P. Hémarquinier, suivi d'un **Tableau des dérangements de réception les plus fréquents**.

Ce numéro renferme un encartage qui contient des cartes radioélectriques du monde et de l'Europe, ainsi qu'une carte radiophonique de

l'Europe centrale, un tableau des transmissions radiophoniques et un tableau des distances des stations radiophoniques européennes aux différents chefs-lieux des départements français.

C'est en résumé un véritable vade-mecum de l'amateur, un bréviaire de la radiophonie que tous ses fervents voudront posséder.

* * *

Nous avons réservé pour le présent numéro en quelque sorte la philosophie de l'Exposition de Physique et de T. S. F., que nous publions sous le titre : *Nouveautés et tendances de l'industrie radioélectrique*.

Le *Compte Rendu intégral de l'Exposition*, contenant la description détaillée des plus intéressants des appareils exposés et illustré de nombreuses photographies d'appareils, paraîtra dans notre premier numéro de janvier.

Le présent numéro termine l'année et le tome IV de notre publication. Nos abonnés y trouveront la *Table des matières* de ce tome, que nous tiendrons, d'autre part, à la disposition de nos autres lecteurs pour le prix de 2 francs.

A partir de la nouvelle année, et afin d'éviter l'encombrement des services de l'imprimerie et de la poste aux dates des 1^{er} et 15 du mois, *Radioélectricité* paraîtra le 10 et le 25 de chaque mois.

L'Exposition de Physique et de T. S. F.

Les nouveautés et tendances de l'industrie radioélectrique

ORIENTATION NOUVELLE.

Le fait d'ordre général le plus remarquable à l'Exposition de Physique et de T. S. F. est sans aucun doute la place prépondérante qui a été réservée aux industries radioélectriques.

« Exposition de Physique et de T. S. F. » n'est pas un vain mot, et les organisateurs de cette splendide manifestation ont voulu prouver, par le choix de cette dénomination, que la Radio-électricité avait pris actuellement une importance telle qu'elle ne pouvait plus désormais rester englobée dans l'ensemble des sciences physiques, parce qu'elle venait d'entrer dans son ère industrielle.

Cette remarque évidente est un signe des temps et non des moindres.

Après la Chimie, après la Thermodynamique, après l'Électricité, voici la Radioélectricité qui se détache,

tel un fruit mûr, de l'arbre infiniment fécond qu'est la Physique. Voici une forme nouvelle de l'énergie qui apparaît, l'une des plus nobles. C'est un progrès considérable qui s'enregistre dans les Annales de l'énergie.

Rappelons-nous que, dès le principe, l'homme n'avait à sa disposition que l'énergie mécanique qu'il empruntait au caprice des vents et des eaux courantes, au moyen d'artifices plus ou moins ingénieux. Il est vrai qu'il trouvait aussi un appoint, mais combien faible, dans le dres-

sage des animaux domestiques, qu'il utilisait encore il y a cent ans de la même manière qu'il s'en servait il y a quatre mille ans !

Au cours du siècle dernier, une profonde révolution économique bouleversa le monde : l'apparition d'une forme nouvelle de l'énergie, la transformation de la chaleur en énergie mécanique au moyen de la vapeur.

Un progrès plus considérable fut ensuite réalisé dans le même ordre d'idées par la découverte du gaz d'éclairage et des moteurs à explosion, qui ont donné naissance à l'industrie automobile.

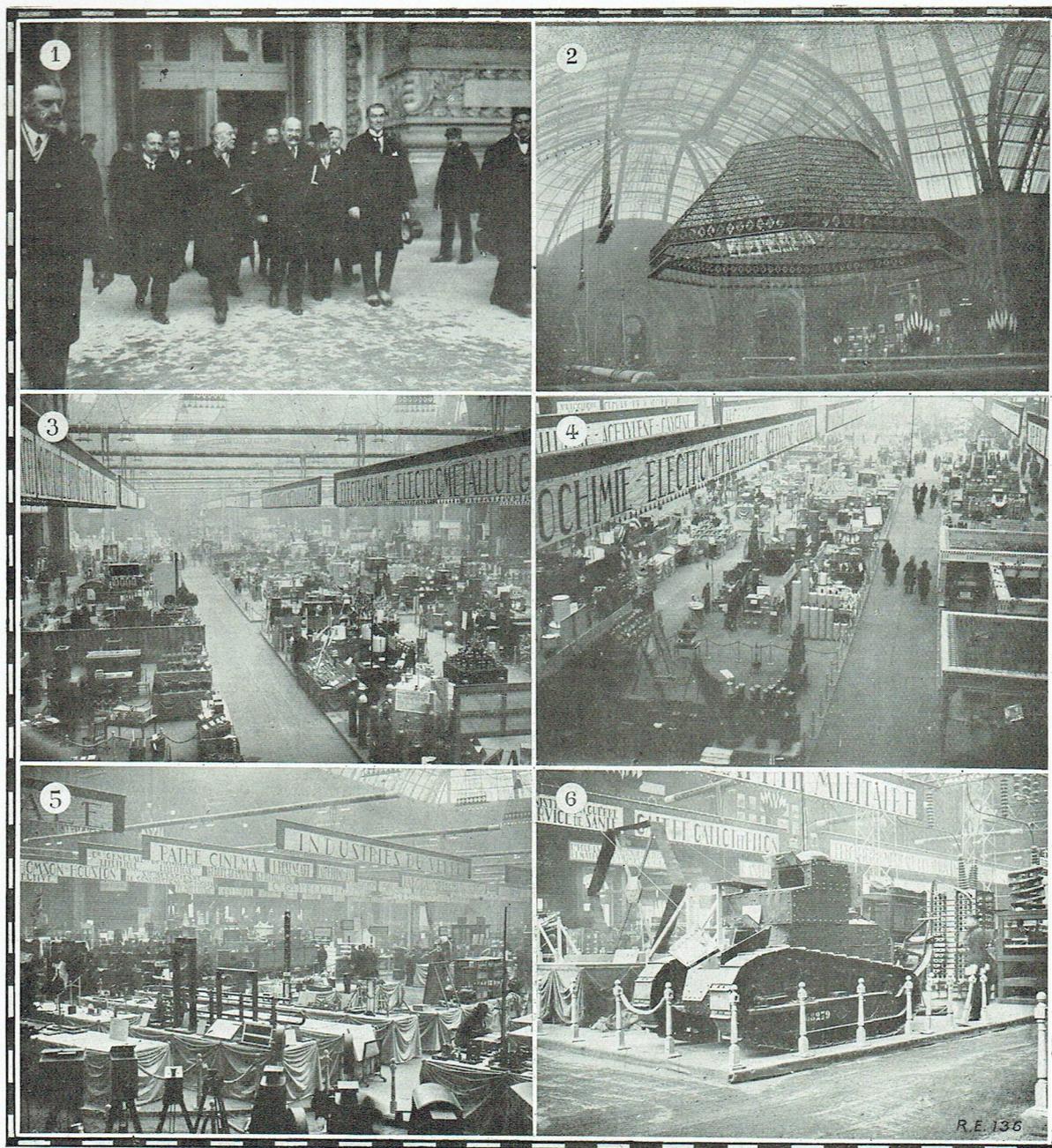
Si l'on y réfléchit attentivement, on est extrêmement surpris qu'une modification si profonde de nos mœurs et de notre civilisation ait pu provenir d'une transformation aussi imparfaite, puisque la chaleur est la forme la plus dégradée de l'énergie. Que ne doit-on pas attendre des formes d'énergie infiniment plus parfaites que nous utilisons de nos jours : l'électricité, depuis une trentaine d'années, et la radioélectricité, tout récemment ?

Les progrès réalisés apparaissent immédiatement aux moins avertis : quel contraste frappant entre les artifices ingénieux accumulés dans une machine à vapeur ou un moteur d'automobile et la simplicité si grande d'une dynamo ou d'un moteur d'induction. L'absence de bruit, le débit régulier et sans à-coup de l'énergie, la



M. Millerand, Président de la République, est reçu aux stands de l'industrie radioélectrique française, par M. E. Girardeau, administrateur-délégué de la Compagnie générale de T. S. F. (à droite), et par M. E. Picard, président de la Société française de Physique (à gauche).

Quelques aperçus de l'Exposition de Physique et de T. S. F.



1. Sortie du cortège de l'inauguration : de gauche à droite, MM. Émile Picard, secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, président de la Société française de Physique ; Le Trocquer, ministre des Travaux publics, et De Valbreuze, commissaire général de l'Exposition. — 2. Le montage du lustre central. — 3. Dans la grande nef : à gauche, les accumulateurs ; à droite, la métallurgie. — 4. Dans la grande nef : à gauche, l'électrochimie et l'électrometallurgie ; à droite, les applications de l'électricité. — 5. Les industries du verre, la photographie et la cinématographie. — 6. Au stand de la radiotélégraphie militaire : les modèles d'antennes, le tank équipé avec une antenne et le premier poste à émissions ronflées de la Tour Eiffel.

forme même des machines, élégante et rationnelle leur grande propreté, tout concourt à donner à l'appareillage électrique l'aspect distingué des serviteurs d'une énergie noble.

Notons en passant les bienfaits qui résultent des applications toujours plus nombreuses des formes supérieures de l'énergie aux usages domestiques : l'énergie n'est entrée à la maison

qu'avec l'automobile, elle n'a pénétré dans l'habitation qu'avec l'électricité et ses applications multiples à l'éclairage, au chauffage, à la force motrice. Voici à son tour la radioélectricité qui vient s'installer à notre foyer avec la radiophonie ; le jour n'est pas éloigné où nous lui devons nombre d'autres usages domestiques.

Quels bienfaits ne sommes-nous pas en droit d'attendre de cette énergie nouvelle, la radioélectricité, qui, douée des mêmes qualités essentielles que l'électricité, nous libère de l'entrave des réseaux métalliques, où nous étions obligés de l'enfermer ? L'article de M. A. Turpain que nous publions plus loin, nous apporte d'intéressantes précisions.



LES NOUVEAUTÉS RADIOÉLECTRIQUES.

À quelles découvertes essentielles devons-nous le développement de la radioélectricité, déjà si rapide, qu'elle a pris rang parmi les plus importantes des sciences appliquées ? C'est précisément à nos yeux éblouis les merveilles de l'Exposition.

Des faits saillants, des principes féconds se dégagent dont nous avons à analyser la nature et les effets : la lampe à trois électrodes, l'utilisation des courtes longueurs d'onde, la création de postes récepteurs alimentés par le réseau d'éclairage, les haut-parleurs, la radiogoniométrie et nombre d'autres inventions nouvelles.



7. Au stand de la Compagnie Radiomaritime, M. E. Girardeau (au centre) présente à M. Le Trocquer (à gauche) la reconstitution de l'installation radioélectrique du transatlantique France. — À droite, MM. Dalix et R. Girardeau, directeur et secrétaire général de la Compagnie Radiomaritime. — 8. M. le général Ferrié, inspecteur de la Télégraphie militaire, en conversation avec M. Gouineau devant le stand de Radiola.

I. LES LAMPES D'ÉMISSION. — Si la radioélectricité occupe actuellement dans l'industrie la place prépondérante que nous savons et dont l'Exposition nous montre le reflet, c'est surtout à la lampe à trois électrodes qu'elle le doit.

Cette lampe merveilleuse, en laquelle plusieurs ont voulu voir l'incarnation de la lampe d'Aladin, c'est l'agent essentiel de progrès de la nouvelle science : c'est grâce à elle qu'existent les multiples appareils nécessaires à ses applications.

Nous ne concevons pas à l'heure actuelle comment l'on pourrait se passer à l'émission des lampes de T. S. F. S'il est vrai que les stations radioélectriques de très grande puissance utilisent de préférence les alternateurs à haute fréquence, on ne voit pas comment on pourrait réaliser avec ces appareils des émetteurs de faible puissance, de quelques watts ou même de

quelques milliers de watts. Or les stations de faible puissance sont aussi utiles, dans leur genre, que les stations de grande puissance ; les premières servent l'intérêt privé, les secondes l'intérêt général. Elles doivent se développer librement et parallèlement sans se nuire et en se complétant. Le développement des chemins de fer n'a nullement entravé l'essor de la bicyclette, du motorcycle ni de l'automobile.

Aux locomotives à vapeur correspondent, dans l'ordre des transmissions radioélectriques, les grandes stations équipées avec des alternateurs à haute

fréquence de 500 ou 1000 kilowatts. Aux cycles et aux automobiles sont comparables les postes émetteurs privés, dont la puissance réduite rend obligatoire l'emploi des lampes de T. S. F.

On se rend compte à l'Exposition de la manière dont les perfectionnements réalisés

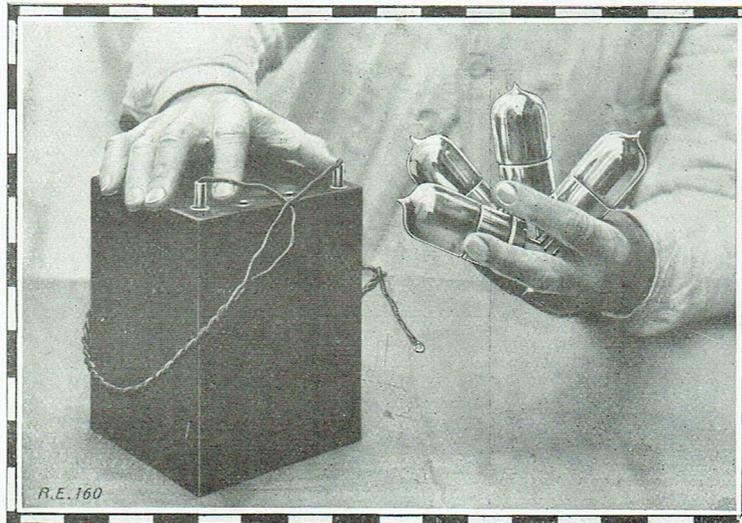


Fig. 9. — Une révolution dans la réception radiophonique. Cet opérateur tient dans la main droite la pile sèche Hydra, qui suffit à alimenter les quatre lampes Radiomicros à faible consommation qu'il tient dans sa main gauche.



Fig. 10. — Vue générale du stand de la société « la Radiotechnique » pour la fabrication des tubes à vide.

dans la lampe conditionnent la fabrication des postes d'émission de diverses puissances.

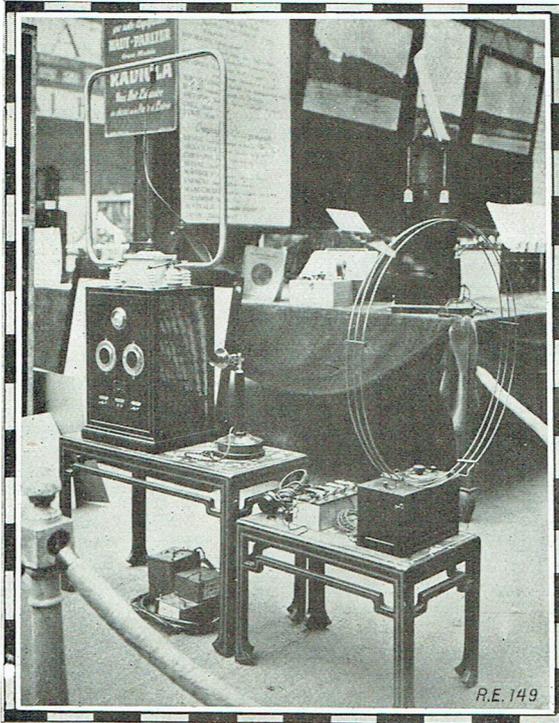


Fig. 11. — Émetteur et récepteur de téléphonie sans fil à ondes dirigées de la Société française radioélectrique. Cet appareil, fonctionnant sur cadre sans antenne ni terre, a une portée de 25 kilomètres sur 40 à 60 mètres de longueur d'onde.

L'un des appareils les plus caractéristiques à cet égard est assurément un émetteur de 25 kilowatts ne comportant qu'une seule lampe. Le prodige qui a permis de construire cet appareil de dimensions si réduites et d'aspect si simple est la réalisation d'une lampe d'émission de 25 kilowatts. Que l'on veuille bien songer aux dimensions imposantes d'une machine à vapeur de cette puissance ! C'est un outil énorme, encombrant, bruyant, sale et nauséabond, qui ne trouve sa place qu'en plein air ou dans le hall aéré d'une grande usine. Quant à la lampe de T. S. F. de 25 kilowatts, c'est un tube long et gros comme le bras, silencieux, propre, inodore ; l'émetteur tout entier est un petit meuble, grand comme une écritoire, que l'on peut loger sans peine dans l'une des pièces exigües d'un appartement parisien.

La particularité qui caractérise cette nouvelle lampe d'émission, c'est qu'elle est enfermée dans une chemise métallique et refroidie par une circulation d'eau entre cette enveloppe et l'ampoule de verre.

La tendance actuelle est précisément de concevoir pour les faibles et les moyennes puissances des postes d'émission à une seule lampe. Néanmoins les émetteurs à lampes multiples présentent encore leur intérêt ; ce sont eux qui ont rendu possibles les premières émissions radiophoniques à moyenne et surtout à grande puissance. D'une façon générale, c'est au fonctionnement sûr et précis de la lampe de T. S. F. que l'on doit d'avoir pu organiser les services publics et privés de la radiophonie, qui sont désormais entrés dans nos mœurs.

II. LES LAMPES DE RÉCEPTION. — L'emploi des lampes de T. S. F. est encore plus précieux peut-être à la réception. Pas davantage que pour l'émission on ne conçoit actuellement pour la réception radioélectrique industrielle des appareils ne comportant pas la lampe de T. S. F. : la sensibilité et la souplesse de ce petit organe, qui engendre et détecte les ondes, en même temps qu'il amplifie les courants et les transforme sans déformation, l'ont fait préférer aux détecteurs anciens, auxquels il s'est entièrement substitué.

Une véritable révolution vient d'être opérée dans la réception radioélectrique par les perfectionnements réalisés dans la fabrication des

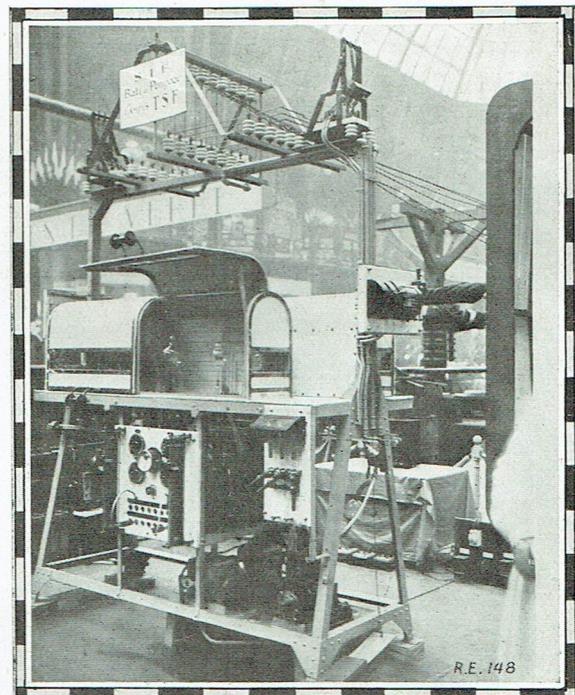


Fig. 12. — Bâti de pompage des lampes à trois électrodes exposé par la Société indépendante de T. S. F.

lampes, dont la sensibilité vient d'être considérablement augmentée, tandis que la consommation de courant en était fortement diminuée.

revanche, que l'usage et l'entretien de ces appareils délicats n'est pas à la portée de tous. L'accumulateur exige des soins constants qui nécessitent une compétence spéciale : la surveillance du niveau et de la composition du liquide, la surveillance de l'état des plaques, la recharge de la batterie après un certain temps d'usage. Remarquons que les accumulateurs s'accommodent assez mal de la faible consommation des nouvelles lampes et se détériorent à ce régime de décharge trop lent. Notons, en outre, que la compétence ne suffit pas : encore faut-il disposer d'une source de courant qui, par sa nature, soit susceptible de se prêter à la recharge. Cet inconvénient, gênant dans les villes, se transforme en



Fig. 13. — Vue générale des stands de la T. S. F. à l'Exposition.

un empêchement absolu dans les campagnes. Quelques chiffres indiqueront l'importance de ces perfectionnements : l'amplification des lampes est doublée, tandis que leur consommation de courant est divisée par quinze. Ces améliorations ont pu être acquises en compensation d'un prix qui n'est nullement prohibitif. Les nouvelles lampes sont caractérisées par leur forme tubulaire réduite et par la métallisation interne de leur ampoule, qui semble argentée. Cette métallisation, qui embellit l'aspect de la lampe, répond d'ailleurs à une nécessité d'amélioration et non à un pur souci d'esthétique.

L'apparition de la lampe à faible consommation marque une ère nouvelle dans l'essor des applications pratiques de la radioélectricité et particulièrement de la radiophonie.

On peut dire, sans exagération aucune, que la lampe à faible consommation, c'est la radiophonie à la portée de tous.

Jusqu'à ce jour, quelques inconvénients s'opposaient à la diffusion de cette application nouvelle, dont les plus importants provenaient sans conteste de l'usage des accumulateurs. S'il faut convenir que la science électrique doit beaucoup à l'invention des accumulateurs, il faut avouer, en

un empêchement absolu dans les campagnes.

La lampe à faible consommation supprime entièrement ces inconvénients en supprimant l'accumulateur lui-même. En raison de la faible intensité de courant demandée, un appareil à quatre lampes peut être alimenté au moyen d'une seule pile de dimensions modestes, par exemple une pile sèche, ayant la forme d'un cube d'une quinzaine de centimètres de côté. Le prix même des piles rend pour cet usage leur emploi plus économique que celui des accumulateurs :

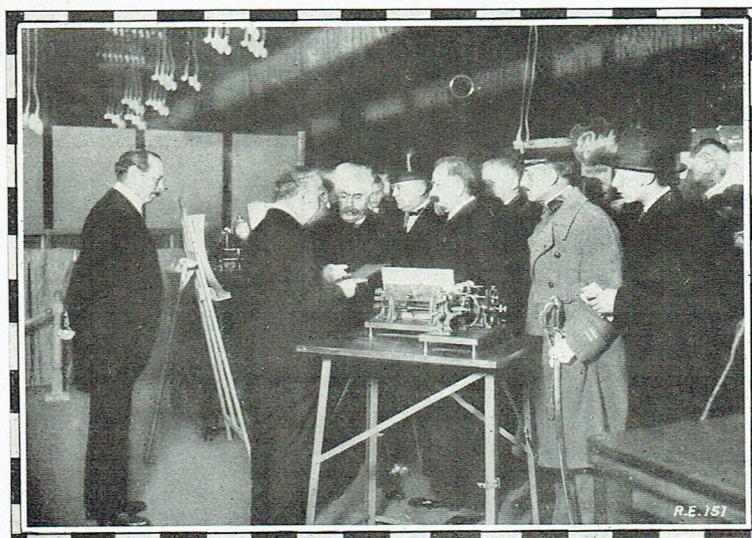


Fig. 14. — M. Millerand, président de la République, visite le stand des établissements Édouard Belin. A gauche, près du président : M. Belin ; à droite, M. E. Picard, et le colonel Noguès.

une telle pile dure environ cent heures à ce régime, et son prix n'est guère plus élevé que celui de la recharge d'un accumulateur de même capacité. Or la pile sèche ne demande aucun soin, et la pile à liquide n'exige qu'un entretien minime ; elles n'ont pas besoin d'être rechargées et peuvent être utilisées par conséquent dans des localités dépourvues de l'éclairage électrique ou de toute autre source de courant.

Enfin les amateurs possédant déjà des accu-

ces, les distractions musicales de tous genres, les concerts. *La radiophonie au village, c'est la suppression de l'isolement des campagnes.*

D'autres perfectionnements, de moindre portée, ont encore été réalisés dans le domaine des lampes. Nous citerons principalement l'apparition de la lampe à deux grilles, qui présente, entre autres particularités caractéristiques, une faible consommation de courant et la possibilité de fonctionner avec une tension de plaque

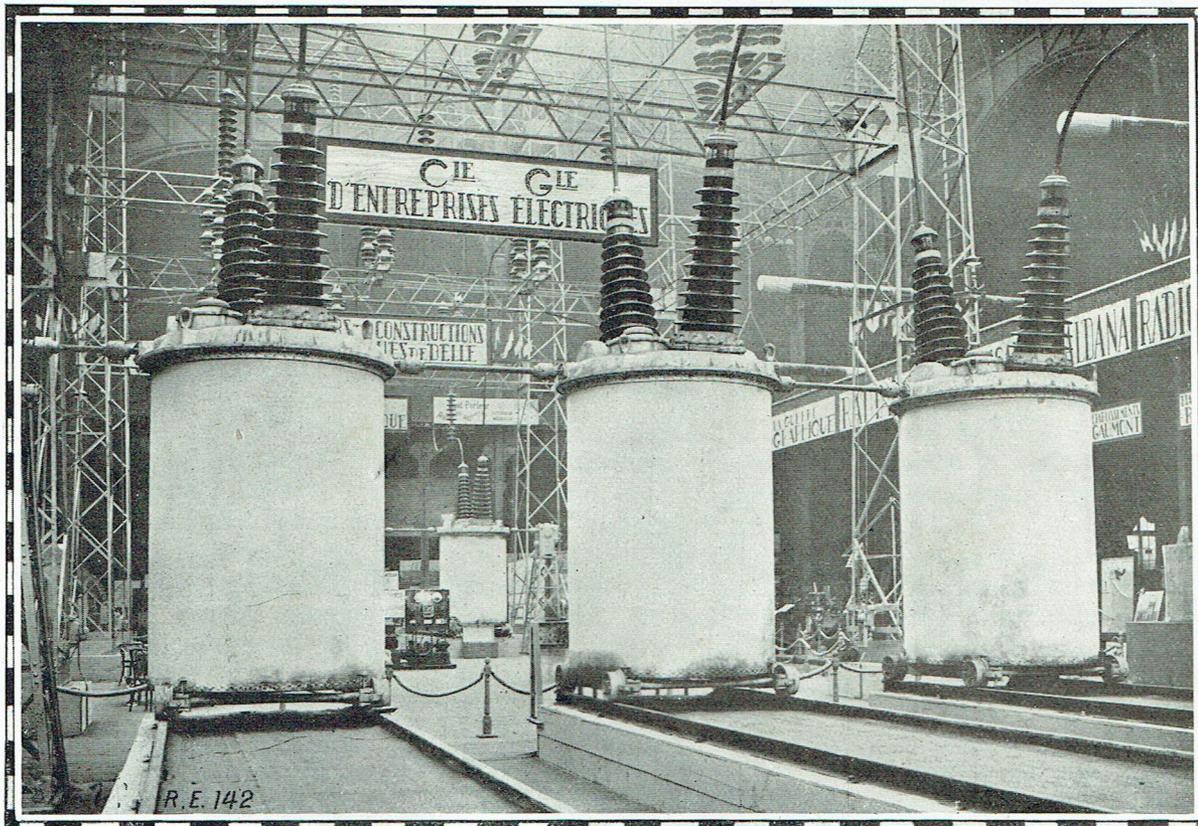


Fig. 15. — Un groupe imposant : trois disjoncteurs blindés du poste de coupe d'une ligne de transmission d'énergie électrique à 150 000 volts, tels qu'ils sont conçus pour le réseau à très haute tension qui électrifiera la France entière.

mulateurs peuvent les conserver ; mais, avec la nouvelle lampe, ils auront à les recharger moins souvent.

Les avantages offerts par cette nouvelle situation sont tangibles pour tous et spécialement pour les habitants des campagnes, qui sont appelés à bénéficier le plus largement de la radiophonie. C'est la liaison constante entre la ville et la campagne, à laquelle la radiophonie apporte rapidement les informations, dont elle trouve ensuite le détail dans la presse, les messages horaires et météorologiques ; les conférer-

très réduite, ce qui simplifie les batteries de piles employées en diminuant le nombre de leurs éléments.

L'emploi de cette nouvelle lampe simplifie également les montages et permet d'en réaliser de nouveaux.

Une troisième nouveauté est la création d'une lampe de réception qui peut être alimentée par le courant des secteurs électriques. On conçoit l'utilité de cette lampe pour les usagers qui possèdent l'éclairage électrique : c'est la suppression des piles et des accumulateurs de chauffage

III. L'AVÈNEMENT DES ONDES COURTES. — Les perfectionnements apportés à la fabrication des lampes ont rendu possible les transmissions radioélectriques sur faibles longueurs d'onde ou, comme l'on dit plus brièvement, *sur ondes courtes*.

Jusqu'à ce jour, les transmissions radioélectriques, affectées plus particulièrement aux communications à grande distance, étaient généralement effectuées sur de grandes longueurs d'onde : rien de plus naturel, la technique des grandes longueurs d'onde étant spécialement adaptée aux communications télégraphiques intercontinentales.

A l'avènement de la radiophonie et des communications radioélectriques privées correspond l'ère des « ondes courtes ». Pour reprendre une comparaison analogue à celle dont nous avons fait usage plus haut, nous dirons que les communications télégraphiques sur grandes longueurs d'onde sont au chemin de fer ce qu'est la radiophonie sur ondes courtes à l'automobile. Aux machines à vapeur, lentes et puissantes, correspondent les alternateurs à haute fréquence travaillant sur les ondes longues dans les grandes stations intercontinentales ; aux moteurs d'automobile rapides correspondent les émetteurs radiophoniques sur ondes courtes.

Nous n'insisterons pas sur les émissions transcontinentales modernes sur ondes longues, dont l'installation gigantesque de Sainte-Assise nous offre le prototype et qui semblent avoir atteint un très grand degré de perfectionnement.

Notre tâche est d'initier le lecteur à la radiophonie sur ondes courtes, science nouvelle qui prendra demain dans nos mœurs *une place aussi*

considérable que l'automobilisme et dont le développement est tout à fait analogue. Ce qu'est l'automobile aux transports privés, le radiophone va le devenir pour les communications privées, à la faveur d'une réglementation nouvelle qui sera publiée au moment où ces lignes paraîtront et que des critiques bien informés n'ont pas craint de qualifier « la plus libérale de l'Europe ».

Cette réglementation institue en effet la liberté, sous de certaines conditions, des transmissions radiophoniques privées.

Or l'avènement des « ondes courtes » donne la solution idéale du problème des radiocommunications privées. Plus de fils, bien entendu, plus de réseau téléphonique encombrant et coûteux tant par son installation que par son entretien. La parole et la musique, plus ou moins déformées par l'emploi des ondes longues, sont véhiculées à merveille par les ondes courtes, qui les reçoivent et les reproduisent avec une grande finesse. Plus de brouillage à craindre comme sur les ondes longues, plus d'interférences fâcheuses avec les transmissions radiotélégraphiques des grandes stations. Plus l'onde devient courte, plus la netteté des communications se précise et plus on peut en assurer dans une gamme

donnée de longueurs d'onde. Ces conditions sont extrêmement favorables à l'extension de la radiophonie privée, puisque le problème consiste à assurer simultanément sans brouillage un grand nombre de communications à faible distance.

Ajoutons que l'emploi des ondes courtes permet de réaliser des communications *par ondes dirigées* au moyen d'appareils très simples. En outre, les ondes courtes rendent possibles

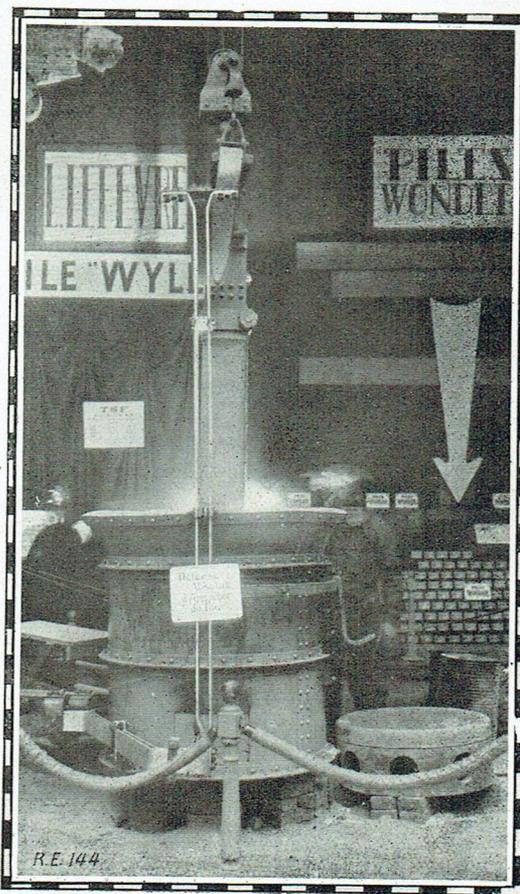


Fig. 16. — Four électrique à résistance pour la fabrication du carbure de calcium. L'électrode mobile de charbon plonge dans la cuve contenant de la chaux.

les communications radiophoniques *duplex*, au cours desquelles les interlocuteurs peuvent à la fois écouter et parler, comme avec le téléphone ordinaire.

Les instruments de cette autre révolution économique sont déjà réalisés, et les visiteurs peuvent les contempler au Salon : ce sont de petits postes travaillant sur des longueurs d'onde de 100, de 180 mètres ou même beaucoup moins, puisqu'il en est qui descendent à 40 mètres et même au-dessous. Ces postes portatifs peuvent être utilisés pour radiophoner sur antenne à plus de 80 kilomètres de distance et sur cadre à plus de 25 kilomètres. L'appareil sur cadre présente l'avantage de fonctionner sans aucun dispositif extérieur, antenne ou prise de terre et d'émettre des ondes dirigées. Ces postes émetteurs de téléphonie sans fil, dont l'encombrement est plus petit que celui d'une chaise et dont le prix est inférieur à celui d'une voiturette automobile, offrent la solution idéale du problème des communications privées. La facilité de leur branchement sur les réseaux d'éclairage et leur puissance réduite les désigne spécialement pour les liaisons à faible distance : d'une habitation particulière à un groupe d'usines dispersées, d'une propriété aux fermes attenantes, dans un rayon variant entre 5 et 100 kilomètres. Ces appareils sont appelés à se substituer entièrement au téléphone avec fil dans les régions où la configuration géographique et le climat rendent difficile, pour ne pas dire impossible, l'installation des lignes. La radiophonie s'impose en montagne, dans les régions où l'établissement et l'entretien des poteaux sont particulièrement précaires.

IV. LES RÉCEPTEURS SUR RÉSEAU D'ÉCLAIRAGE.

— Le problème de l'alimentation des récepteurs radiophoniques par le réseau d'éclairage électrique est extrêmement séduisant, et l'on cher-

che depuis longtemps à le résoudre. La solution amènerait la disparition complète des batteries de piles et d'accumulateurs de réception ainsi que de tous les inconvénients inhérents à ces accessoires ; la simplicité et la propreté de la réception n'auraient qu'à y gagner.

Malheureusement ce problème présente des difficultés considérables. Comme beaucoup d'autres problèmes, il est très facile de le résoudre à peu près ; mais la précision, la qualité et la sensibilité restent très difficiles à acquérir. Nous avons vu plus haut que les fabricants de lampes ont déjà présenté plusieurs modèles spéciaux adaptés au fonctionnement sur le courant alternatif ; quelques constructeurs très peu nombreux ont établi les appareils récepteurs correspondants. En l'état actuel de la question, il est très difficile de se prononcer déjà sur la qualité de ces appareils, qui sont peut-être appelés à un grand avenir. Quoi qu'il en soit, ces recherches sont certainement des tentatives intéressantes dans une voie nouvelle.

V. LES HAUT-PARLEURS. — Ces appareils méritent une attention

toute spéciale. Après de longs efforts, l'industrie radioélectrique est parvenue à mettre au point des haut-parleurs très satisfaisants. Chacun peut d'ailleurs vérifier cette assertion en se rendant à l'Exposition. A l'extérieur, en haut du péristyle, et à l'intérieur de la nef, au niveau de l'orchestre, sont installés de puissants haut-parleurs vraiment excellents. De nombreux visiteurs se prennent d'ailleurs à ce piège inoffensif, car il leur est souvent impossible d'affirmer si c'est réellement l'orchestre de la nef qu'ils entendent ou bien les harmonies lointaines d'un concert radiophonique ; un coup d'œil jeté sur le portique leur permet de faire la discrimination.

Il n'est pas de meilleure preuve que la radiophonie vient d'entrer, grâce au haut-parleur puissant, dans une phase nouvelle. Elle n'est



Fig. 17. — Une expérience curieuse : le plongeur descendu dans la cuve découpe dans l'eau une plaque de blindage très épaisse au moyen du chalumeau oxyacétylénique.

plus limitée désormais à un cercle étroit. Nous la trouverons bientôt installée dans nombre de salles publiques, au café, au restaurant, dans les cinémas, où elle comblera la lacune d'un pesant silence.

VI. LES RADIOGONIOMÈTRES DE BORD. — L'attention des spécialistes se porte surtout sur les radiogoniomètres de bord, ces appareils à cadre, de dimensions modestes, véritables boussoles radioélectriques perfectionnées, aux-

« Il a été constaté que l'utilisation des relevements des phares hertziens au radiogoniomètre de bord permettait d'obtenir des positions sans aucune erreur et facilitait les atterrissages par temps bouché, lorsque les observations astronomiques font défaut. »

Quant au commandant Beaugé, il s'écrie : « Je considère que le radiogoniomètre de bord est le seul appareil qui permette à un bâtiment en mer de retrouver par brume un navire qui fait un appel de détresse. »

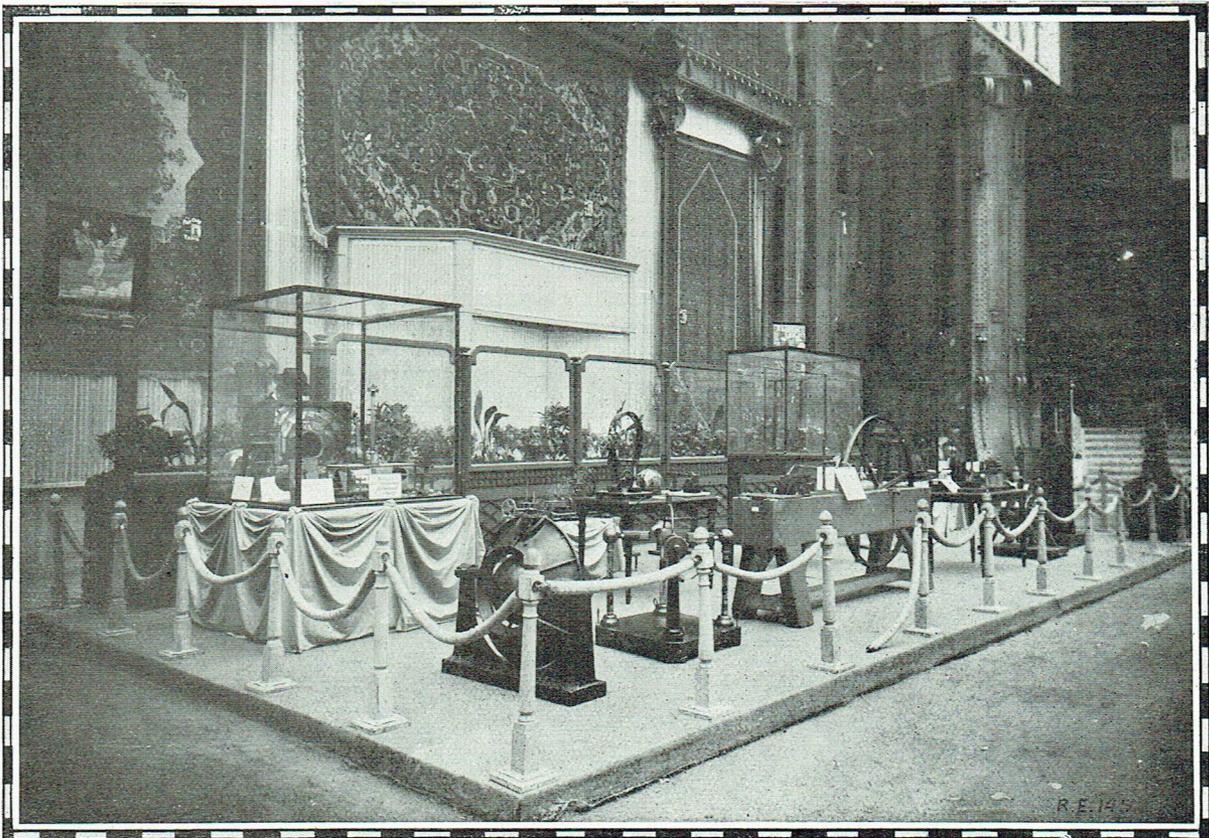


Fig. 18. — Vue d'ensemble de l'Exposition rétrospective de Physique organisée par M. J. Bethenod.

quels tant de marins doivent déjà la vie. Les attestations données par les navigateurs qui ont eu l'occasion d'en faire usage sont extrêmement édifiantes, et les rapports du commandant Maurras, commandant le transatlantique *Paris* ; du commandant Baugé, commandant le navire-hôpital *Sainte-Jeanne-d'Arc*, et de M. Lahure, inspecteur radiotélégraphiste, sont absolument concluants. Nous reviendrons d'ailleurs sur ce sujet dans un prochain article ; qu'il nous suffise de reproduire ici la conclusion du rapport du commandant Maurras :

CONCLUSION.

De cette vue d'ensemble jetée sur les nouveautés et les tendances de l'industrie radioélectrique à l'Exposition de Physique et de T. S. F., qui nous a révélé, bien incomplètement du reste, une grande partie de l'intérêt de cette manifestation sur laquelle nous reviendrons longuement et en détails, nous retenons surtout une impression de puissance et de consolation.

Nous voyons à chaque progrès nouveau

la source d'un bienfait nouveau dont bénéficiera l'humanité tout entière. Nous voyons qu'incessamment et inlassablement la science vient au secours de l'homme en lui apportant la possibilité de s'affranchir des difficultés qui

l'assaillent, en lui permettant de faire des ressources de l'énergie les plus judicieuses applications.

MICHEL ADAM,
Ingénieur E. S. E.

Une fête de la Radiophonie

A l'occasion de l'Exposition de Physique et de T. S. F. et en l'honneur de ses nombreux agents, la Société française radioélectrique avait organisé le 6 décembre une « Journée Radiola », à laquelle la presse avait été conviée. Le programme de cette manifestation comprenait une visite au Grand Palais, en même temps que le Président de la République, une confé-

nous extrayons les prévisions suivantes relatives à la nouvelle station d'émission :

« Les nouveaux microphones vont permettre d'obtenir une puissance supérieure à celle de l'émission de la Tour Eiffel et d'excellente qualité. C'est vous dire que nous tenons la solution qui permettra d'entendre en haut-parleur dans les régions les plus éloignées de la France.



Fig. 19. — M. Girardeau, administrateur-délégué de la Compagnie générale de T. S. F., prononce un discours au banquet offert aux agents de Radiola. Au premier rang, les représentants de la presse.

rence dirigée par les ingénieurs, un déjeuner offert à l'hôtel Lutetia et une visite à l'usine de Levallois, qui permit aussi aux invités de se rendre compte de l'état des travaux de la nouvelle station d'émission de la Compagnie française de Radiophonie.

Le déjeuner, empreint de la plus grande cordialité, fut couronné par un discours magistral de M. E. Girardeau, administrateur directeur de la Société française radioélectrique, dont

« Non seulement la grande station radiophonique de Paris pourra bientôt fonctionner, mais nous avons aussi dans notre programme la création de stations régionales. Non seulement il convient que la capitale intellectuelle qu'est Paris puisse radiophoner les œuvres de ses écrivains, de ses artistes et même des savants, mais il faut également des émissions régionales ayant la saveur du terroir ; les grandes villes de France doivent avoir leurs émissions. »

A travers la Science

Rêve d'hier et songe d'aujourd'hui

Par A. TURPAIN

Professeur à la Faculté des Sciences de l'Université de Poitiers.

La manifestation du Cinquantenaire de notre Société de physique montre comment les applications scientifiques pénètrent de plus en plus et de mieux en mieux notre vie sociale. Quelle répercussion une découverte, faite aujourd'hui au laboratoire, aura-t-elle demain dans l'industrie, puis sur les mœurs même et, de proche en proche, sur nos conceptions et notre mentalité ? Nul ne saurait l'indiquer.

Qui oserait prétendre que le chemin de fer, en décuplant l'activité de la route, en multipliant les modes de transport qu'assuraient si lentement les diligences, en jetant, entre les grandes cités éloignées, ces ponts d'intercommunication que sont les voies ferrées, n'a puissamment influencé notre vie sociale, nos conceptions des choses ?

Qui nierait que l'électrification des cités, en doublant la durée de notre vie par la création de soirées actives et laborieuses qui firent place à l'éteignoir qu'était le couvre-feu, n'ait accru le bonheur, la joie, le bien-être, par l'instruction augmentée de la vie spéculative ?

Que des esprits chagrins, prompts à retourner l'aspect des choses, voient dans la multiplicité des progrès dus aux applications scientifiques le pire des maux et, renversant, à la façon d'Ésope, les raisonnements, même les plus certains, distinguent seulement les exagérations et le pessimisme, libre à eux. Nous ne saurions oublier, pour notre part, que le perfectionnement du machinisme utilisant les découvertes du savant constitue, à n'en pas douter, le véritable progrès démocratique. Par lui, en somme, se trouvent obtenus, par journée de travail, plus de produits manufacturés, plus d'objets utiles, plus de besoins satisfaits, plus de marchandises en un mot, partant plus d'aisance, par suite de l'adaptation des énergies naturelles aux nécessités, puis aux commodités humaines.

Quelle merveilleuse réunion des plus curieux et des plus récents progrès !

Ici, le courant, souple et diligent ouvrier, actionne, sous de multiples formes, des dispositifs de plus en plus ingénieux : fours monstrueux où seul le charbon manque, mais qui n'en sont que plus incandescents ; là, des foyers intenses d'où la lumière s'épand à profusion sans qu'aucun luminaire ne semble consommé ; plus loin, des moteurs admirables tournent d'eux-mêmes sans que nulle courroie, nulle bielle, nul levier paraisse les animer ; encore : la chaleur, — la chaleur la plus intense et la plus destructive, — domestiquée au point qu'elle agit sous l'eau sans être annihilée et que le curieux chalumeau qu'elle entretient coupe des plaques de blindage plongées en plein liquide ; et ceci : les produits de verrerie amenés à un tel degré de facture qu'ils supportent sans fêlure, sans bris aucun, sans même le moindre frémissement, un refroidissement brusque, alors même qu'ils sont encore chauffés au rouge.

En considérant ces résultats, l'esprit se reporte aux raisons de ces choses. Les noms des grands pionniers de la science viennent à la mémoire, — noms de ces grands découvreurs auxquels nous devons les pas décisifs, — noms de ceux qui ont levé, les premiers, les voiles couvrant quelque profonde réalité, montrant, par la conquête d'un principe simple et fécond, par la découverte d'un fait primordial et riche en application, d'immenses domaines d'utilisation.

Que fût-il advenu du grand essor industriel du commencement du XIX^e siècle, qu'eût été le règne de la vapeur sans le génie de Papin, observant, en rêveur puissant, le couvercle du pot-au-feu familial, aux vibrations désordonnées, sous la poussée de la force inconnue qu'attentif il présentait ?

Que voyait-il, dans la vapeur élançée en nuages floconneux et légers, ce grand esprit inquiet, à qui sa découverte allait procurer tant de déboires, tant de cruelles douleurs et qui devait mourir désespéré en 1687 ? Apercevait-

il comme une vision prophétique et quelque peu fantastique le bateau de la *Fulda*, que les mariniens du Weser, furieux, briseraient, les automotrices encore hésitantes de Savery et de Neycommen (1705), la machine perfectionnée de Watt (1756), le *Clermont* de Fulton (1805), la *Fusée* de Stephenson (1814)?

Toute l'ingéniosité, toute la persévérance du mécanicien érudit qu'était Watt, de l'apprenti à l'esprit si intelligemment éveillé que fut Georges Stephenson n'auraient pu se donner cours sans l'aliment apporté par le génie de Denis Papin.

Et de même, le découvreur de l'induction électrique, Faraday, — lui qui le premier sut transformer en courant l'énergie mécanique, — aperçut-il que l'énergie des chutes d'eau allait multiplier et décupler les industries? Le rêve que pouvait faire ce grand génie, — rêve que nous vivons, — put être immense.

Grâce au courant les tramways et les métropolitains naissent. L'acétylène devient un mode économique et commode d'éclairage : l'usine à gaz se fait transportable ; les torrents tumultueux animent, le jour durant, les industries des vallées, puis, le soir venu, éclairent à profusion les cités. Et quelle énergie souple et diverse : moteur agricole, moteur industriel, facteur chimique puissant et le plus complaisant : chauffant les fours traitant les minerais, effectuant les électrolyses. Ce sont alors mille produits nouveaux, les métaux alcalins, l'aluminium et toute la gamme des bronzes d'aluminium ; le carborundum et la série des matériaux inusables ; les blindages au ferrosilico-aluminium ; puis, combien d'industries nouvelles desservies : l'automobilisme, l'aviation, que sais-je?

Et le rêve se poursuit. Chimiste, le découvreur de l'électrolyse pouvait franchir le pas qui, du carbure de calcium, mène à la cyanamide : voilà toute l'agriculture intéressée au nouveau mode d'énergie, au courant électrique.

Mais il y a plus encore : l'arc électrique, domestiqué, alimente des usines tout à fait nouvelles et vraiment merveilleuses, usines où l'on ne voit entrer aucune matière première : combinant les éléments de l'air, l'azote et l'oxygène, il donne l'acide nitrique.

L'acide nitrique, ce pain nouveau de l'industrie actuelle, base des plus importantes

industries chimiques, dont la production est à considérer pour la richesse d'un pays à l'égal de la houille et du fer : engrais, explosifs, acide sulfurique, matière colorante, etc., s'y trouvent directement liés en effet.

Ne pouvons-nous, après avoir ainsi rêvé tout éveillés et suivi la troublante et merveilleuse réalisation de ces rêves d'antan, repartir des acquisitions certaines pour jeter un regard sur les possibilités éventuelles?

Certes, il nous suffirait d'admettre que nous arrivions à désintégrer l'atome pour apercevoir une telle profusion d'énergie découlant d'une chiquenaude initiale, que l'homme, devenu presque créateur, se trouverait par là même doué d'un pouvoir quasi divin : il pourrait déplacer les continents et limiter les océans. Mais est-il dit qu'il soit en notre pouvoir de pénétrer aussi profondément, — en y intervenant, — le domaine de cet extraordinairement petit qu'est l'atome?

Avec Rutherford, — malgré les vitesses que ce savant mit en œuvre pour bombarder la matière en son réduit extrême, — nous ne sommes qu'à peine parvenus à égratigner, et très faiblement encore, cet atome, — ce condensé prodigieux d'énergie, — et l'on peut craindre qu'il ne nous soit interdit, — par les propriétés mêmes inhérentes à la durée, — d'aller plus loin.

Dans le doute à cet égard, abstenons-nous donc.

C'est au départ du domaine des ondes électriques que je voudrais esquisser quelques vues d'avenir, d'avenir que je crois prochain. Ce domaine m'est plus spécialement familier ; je fus, en effet, des premiers à répéter en France les expériences de Hertz et, dès 1894, — il y a bientôt, hélas ! trente ans, — j'envoyai le premier un télégramme sans fil.

C'est en partant des données actuelles de la télégraphie et de la téléphonie sans fil que je voudrais, pour terminer, jeter un simple coup d'œil sur les possibilités de demain.

A la vérité, la T. S. F. a, depuis longtemps, avec sa compagne la radiotéléphonie, fait plusieurs fois le tour du monde. A la vitesse des ondes, ce voyage est rapide ; le battement d'aile d'un passereau : un septième de seconde ! C'est à la radiotélégraphie et à la radiotéléphonie avec fil que je voudrais songer un ins-

tant. Dès 1898, j'indiquai ⁽¹⁾ qu'il était possible, en utilisant un seul fil conducteur, d'assurer l'intercommunication deux à deux et sans perturbation d'un nombre quelconque de couples de stations étagées sur le fil de ligne unique.

J'exécutai même l'expérience. — A la base était un principe expérimental préalablement vérifié : la réalisation des champs interférents d'ondes électriques, leur transformation très souple en champs ordinaires et *vice versa*. — Je parvins ainsi à échanger sans troubles des communications entre trois stations prises deux à deux, cela dans les deux sens.

J'utilisai, dans ces essais, des ondes courtes, de quelques mètres, allant de 1,50 à 3 et 4 mètres au plus; de ces ondes courtes, qui, après avoir été quelque peu méprisées, reviennent à la mode. Il en fut de même, naguère, des courants alternatifs, qu'on délaissait pour les courants continus. Actuellement, ils sont les maîtres en industrie électrique. Il en sera bientôt de même des ondes courtes, qui me permirent, il y a vingt-cinq ans, des démonstrations si nettes d'intercommunication radiotélégraphique.

A l'heure actuelle, avec les instruments si parfaits que sont les valves de Fleming et de Lee de Forest, on peut aisément concevoir et même tracer le plan détaillé d'assez vastes réseaux téléphoniques entièrement desservis par des ondes courtes de T. S. F. Et le nom de réseau sera particulièrement adapté à la désignation de ce dispositif. A l'encontre de ce qui existe actuellement, en effet, au lieu d'une double ligne reliant l'abonné au bureau central, un seul conducteur, passant chez tous les abonnés. De central, plus n'est besoin. C'est la suppression et de la demoiselle du téléphone et même du si coûteux et si encombrant dispositif automatique : Strowger, Lormer ou autres...

Chaque abonné dispose, comme émetteur, de la gamme des longueurs d'onde du réseau. Chaque longueur d'onde remplace un numéro de téléphone. Un abonné n'a qu'un seul récepteur, accordé sur une seule longueur d'onde. Il est nécessaire d'émettre sur cette

longueur pour se faire entendre de lui. Mais il possède toute la gamme d'émission des longueurs d'onde et réalise, par simple accord d'une bobine et d'un condensateur, la longueur d'onde propre au correspondant à qui il veut parler. Ce dernier l'entend dès lors. Veut-il répondre? Il doit, à son tour, s'accorder sur la longueur d'onde propre à celui qui lui parle. Libre à lui, d'ailleurs, de se contenter d'écouter sans répondre. Et par là se trouve satisfait le désir, si souvent exprimé, de ne plus être, *obligatoirement*, l'esclave du téléphone. Alors qu'à l'heure actuelle, dès qu'on a décroché l'appareil et crié le premier : « Allo ! », on est pris dans la conversation, avec la radiotéléphonie multiple par courtes ondes l'obligation de s'accorder pour répondre permettrait de pouvoir dépitster les fâcheux.

Mais il y a plus : le même réseau permettra l'intercommunication mobile. Associant aux champs interférents les moyens actuels de la T. S. F., il est possible, d'une station mobile, — d'une automobile par exemple, — de se mettre en communication avec le réseau et de se mettre en relation avec n'importe quel abonné.

Une simplification dernière découle enfin du fait que la particularité propre à la propagation par ondes électriques est justement de ne pas nécessiter, entre les conducteurs qui canalisent ces ondes, une mise en contact stricte. On peut, dès lors, supprimer le réseau télégraphique et le réseau téléphonique. Comme l'éclairage électrique est actuellement généralisé — (il n'existe guère d'abonné au téléphone qui ne s'éclaire à l'électricité) — c'est par le réseau de distribution de la lumière et de l'énergie que pourront, supplémentairement et sans trouble, être assurées les communications télégraphiques comme les échanges de conversations téléphoniques.

Je demeure persuadé que l'état actuel de la technique des ondes rend extrêmement prochaine la réalisation pratique de ce schème d'intercommunication de tout ordre.

Qui peut tracer, estomper même le demain scientifique? Avons-nous fait le tour des propriétés de la matière? Nullement. Et d'ailleurs, une conception récente, qui vient de faire, à quelques justes titres, bien du bruit, ne nous révèle-t-elle pas que, depuis des siècles, depuis toujours, nous évoluons, sans nous en douter, en un monde qui est en vérité à quatre di-

(1) *C. R. Ac. Sc.*, 26 déc. 1898, 14 mai 1900; — *Soc. franc. Phys.*, 21 avril 1900; — *Congrès de l'A. F. A. S.*, Boulogne 1899, Paris 1900, Angers 1903, Rouen 1921, Montpellier 1922; — *Journ. de phys.* août 1900; — *Revue Rose*, 3 mars 1900; — *Revue générale Élect.*, 24 sept. 1921, 14 oct. 1922; Brevet n° 278 719 du 13 juin 1898; — *Recherches expérimentales sur les oscillations électriques*, Hermann, Paris, 1899.

mensions. De même que les anciens ne soupçonnaient pas la pesanteur de l'air, nous ne soupçonnions point la quatrième dimension des phénomènes. Il faut rappeler que les populations qui restèrent béates devant les hémisphères d'Otto de Guericke, à Magdebourg, étaient aussi curieuses, aussi étonnées que nos foules modernes devant les haut-parleurs radiophoniques. Plus, peut-être, leur curiosité étant évidemment plus neuve.

L'antiquité estimait la terre plate : sorte de gâteau plus ou moins circulaire que bordait le Fleuve Océan. La lunette astronomique qu'il inventa, — que du moins il retrouva dès qu'il sut qu'en jouant avec des lentilles les enfants de Hansen rapprochaient considérablement la vue de leur clocher, — permet à Galilée une description certaine du monde, des planètes et de leurs satellites. Ce jeu de deux verres d'optique est le départ d'une révolution profonde de la connaissance humaine.

Plus près de nous, refusera-t-on de voir dans la curieuse combinaison réalisée par Volta, au cours d'une fameuse controverse, d'une pile de disques cuivre-zinc-drap-mouillé, strictement disposés dans le même ordre, — refusera-t-on de reconnaître que, dans cette première source de courant électrique, est le départ de toutes les merveilleuses applications pratiques de l'électricité? Il est certain que dans la pile de Volta étaient en germe les tramways, les métropolitains, toute la grandiose électrification actuelle qui aboutit aujourd'hui à une rénovation complète de la traction sur nos voies ferrées.

Que sera le demain scientifique? Nul ne saurait le préciser.

Mais ce qui ressort à l'évidence de ce coup d'œil rapide jeté sur les progrès des sciences, c'est l'admirable fécondité des laboratoires et des recherches scientifiques.

Que n'est-il permis d'attendre d'eux? Ne légitiment-ils pas, par leur passé même, tous les espoirs? Et dès lors, n'est-ce pas un devoir, devoir premier pour tous, — pour tous ceux qui en ont le pouvoir : État, riches particuliers, industriels prospères, — devoir de reconnaissance et devoir de prévoyance d'ailleurs, — de semer à tous vents et largement dans ces laboratoires scientifiques, qui s'avèrent une terre où la recherche éclôt en si admirable et si merveilleuse fécondité.

A. TURPAIN.

Le prix des lampes de T. S. F.

■■■■■■■■■■

Nous recevons à ce sujet la lettre suivante de M. E. Girardeau, administrateur-délégué de la Compagnie générale de T. S. F., président du Syndicat national des Industries radioélectriques.

« MON CHER DIRECTEUR,

« Puisque vous représentez et soutenez les intérêts d'un grand nombre d'amateurs de T. S. F., permettez-moi d'appeler votre attention sur ce que nous venons de faire pour eux.

« Grâce à des perfectionnements récents, les fabricants de lampes licenciés de nos brevets vendront, à dater du 30 novembre, une nouvelle lampe qui permet de *supprimer les accumulateurs* des appareils de réception; cette lampe dure beaucoup plus longtemps que les autres et amplifie davantage sur les récepteurs convenables. Des lampes analogues viennent aussi de naître aux États-Unis et en Angleterre, aux prix de 8 dollars = 150 francs et de 30 schillings = 120 francs, alors que le prix en France sera : 37,50 fr.

« Les lampes ordinaires seront vendues, à partir du 1^{er} décembre, 18 francs au lieu de 22, et ce prix de 18 francs comprend les redevances de brevets et la redevance de 1,50 fr par lampe que les fabricants paieront à la Compagnie française de Radiophonie pour les concerts Radiola, dont la puissance et la qualité seront considérablement augmentées, dès que tous les accords nécessaires seront réalisés.

« Il importe, en effet, que certains fabricants et vendeurs qui développeront leurs affaires en profitant de ces améliorations, dont nous possédons les brevets, changent d'attitude.

« Les perfectionnements que notre groupe a décidé d'offrir aux amateurs de T. S. F., à dater du 30 novembre, et ceux que nous apporterons encore seront notre seule réponse à ceux qui dénigrent les inventions, les brevets, les laboratoires et toute l'œuvre entreprise par notre groupement.

« Veuillez agréer, mon cher Directeur, l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

« E. GIRARDEAU. »



La T. S. F. vue des deux côtés

Par René BENJAMIN

Depuis des années, j'avais pris le pli d'aller, trois fois par semaine, chez mon ami Bernard, passer la soirée. On s'enfonçait dans de bons fauteuils et l'on se mettait à causer, à bâtons rompus, toujours des mêmes choses. Il me disait : « Je n'ai qu'un ami, c'est toi... » Je lui répondais : « Mon vieux, tu me voles mes phrases ! » Nous nous quittions là-dessus ; nous recommencions quarante-huit heures après, et il semblait qu'il y eût là quelque chose d'établi pour la vie.

Eh bien... la situation est changée. — Qu'est-ce qu'il y a de nouveau ? Un cadre de T. S. F. — Oui... Bernard, un jour, a rapporté chez lui cet instrument énigmatique et sa maison, sa famille, nos soirées, notre amitié, tout, du coup, s'est trouvé transformé ! Bernard, maintenant, capte des ondes !... qui viennent de Levallois, de Londres, de la Tour Eiffel, d'Ehrfurt. Bernard rentre de ses affaires à l'heure pour dîner à l'heure, se lever de table à l'heure, et être dans son salon à l'heure... où commence le concert de Radiola. Bernard ne cause plus : il écoute !... et il a l'air de voir ; et il dit : « Chut ! chut ! Taisez-vous donc, pour l'amour de Dieu ! »

J'ai assisté à l'arrivée de l'appareil. Ce fut une émotion générale. L'appareil parlait. D'où venait cette voix ? Arrivait-elle par la fenêtre... fermée ? A travers les murs ? Du plafond ? Du plancher ? Mystère. Les domestiques, venus voir, faisaient « Oh ! qu'est-ce que c'est ? Des ondes, qu'on dit ? Comment ça peut-il traverser la maison ?... » Bernard ne répondait pas, et pour cause ; mais sa petite fille, qui a cinq ans et était la moins surprise, répliquait d'un ton posé : « C'est des phénomènes de *lectricité*. »

Le père de Bernard a, depuis dix ans, les jambes comme du coton ; il ne sort plus, est privé de

tout, peste contre les médecins. Ce soir-là, j'ai vu un homme ressuscité : il riait, pour rien, tels les enfants la veille de Noël. Il allait entendre des concerts, des conférences, des pièces de théâtre !... sans attraper froid dehors, sans patauger dans la boue, ah ! ah !... Un peu de plus, il nous aurait traités de malheureux, nous qui sortions. La femme de Bernard répétait : « On va danser ! Quand est-ce qu'on danse ? » Et il n'y avait guère que moi qui ne disais rien, un peu ahuri par ces conditions de vie nouvelle, où je voyais nos soirées de causeries dans le sixième dessous. En prenant congé, j'en glissai quelque chose. Bernard vivement me remit à ma place :

— Tu n'es pas de ton siècle !

Je crois sincèrement que j'ai fait de grands progrès depuis. Je viens toujours chez Bernard trois fois par semaine ; et, renonçant comme les autres à parler, je suis comme les autres attentif et sage devant le haut-parleur.

J'ai dit tout à l'heure de Bernard qu'il croyait « voir » en écoutant. A présent, nous en sommes tous là, et il est rare, quand je mets mon manteau pour partir, que Bernard ne dise pas quelque chose comme :

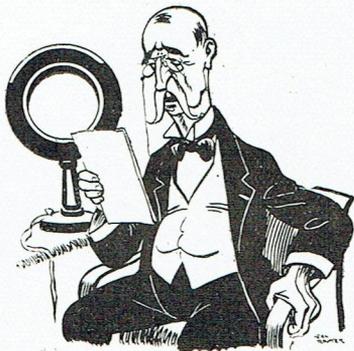
— Moi, je parie que l'orchestre de Radiola est composé de grosses dames !

— Tiens, pourquoi ?

— Ah ! je vois des femmes turques, ou russes, d'un certain âge. Vous savez que les révolutions ont amené chez nous des comtesses et duchesses et princesses qui n'ont plus un radis, et sont enchantées d'exercer les petits talents qu'elles peuvent avoir pour de l'argent. Eh bien, ce sont ces femmes-là que je vois... Il y a eu ce soir dans cette musique une certaine langueur... Renseignez-vous, ça m'amuserait de savoir,

— Et Radiolo? dit sa femme, le bonhomme qui lit les nouvelles et qui annonce tout?

— Oh! celui-là, dit Bernard, je le vois comme s'il était là! Avec sa voix grave, c'est un officier en retraite. Soixante ans. Il est digne. Il dit en hochant la tête que nous aurons la



— Je parie que c'est un officier en retraite.

guerre avant cinq ans. Il avait des valeurs autrichiennes; il travaille pour vivre.

Sa femme ajoute, amusée :

— Oui, oui, c'est bien ça! Cher ami, par vos journaux, tâchez donc de savoir!

Je m'engage à faire ce que je peux et, comme je m'en vais, on entend le père de

Bernard crier du salon :

— Demandez en même temps comment est la petite dame qui nous a fait ce soir une causerie culinaire! Elle m'intéresse, cette femme-là! Quand elle nous expliquait son plat de sarcelles rôties, elle allait, allait! Elle doit avoir du chien! Je la vois haute comme une botte, avec le diable au corps!

Puisque je suis journaliste, il faut absolument que je fasse ma petite enquête, et que je m'introduise dans les coulisses de la T. S. F.

J'attends donc que je retrouve au programme les mêmes éléments, puis, avec une audace superbe, je me présente boulevard Haussmann. Je débite là un chapelet de mensonges, à savoir que j'ai voué désormais ma vie à l'étude de la T. S. F., que je ne veux plus écrire que sur ce sujet-là, et je demande enfin qu'on m'initie amicalement, confraternellement.

— Je voudrais voir, n'est-ce pas... qu'on me laisse voir, rien de plus...

— Mais voir quoi? me demande-t-on.

Je ne peux pas dire crûment : « Les violonistes et M. Radiolo. » Alors je deviens scientifique.

— Je voudrais voir l'émission!

Très aimablement, on m'accorde un permis. Je vais descendre dans la cave d'où l'on envoie par le vaste monde des mots et des notes.

Je traverse d'abord un magasin, où des jeunes filles sont en train d'allumer des lampes dans des cadres et de régler des manettes, des

galettes, des tas de choses mystérieuses et disciplinées qui obéissent au seul toucher. Je traverse ensuite un vestibule, où il y a une très grosse dame qui tient son sein gauche. Elle a la bouche ouverte comme une carpe, respire avec difficulté, et elle semble chez le médecin, dans l'attente d'une consultation. A mi-voix, je dis : « Qu'est-ce qu'elle fait? » Et on me répond : « Elle va passer... » Je frémis, puis je comprends : elle est venue pour parler; elle attend son tour!

— Ne serait-ce pas la dame qui fait le cours de cuisine?

— Précisément. Vous la connaissez?

— Non... mais c'est bien ainsi que je me la figurais...

En parlant, nous sommes descendus dans « l'auditorium ». Pour tous ceux qui, comme Léon Bérard, aiment et parlent le latin, c'est la pièce où l'on entend, pas encore celle où l'on parle. Elles sont d'ailleurs l'une contre l'autre, de chaque côté d'une cloison large... comme la brochure d'une comédie en un acte, et la comédie merveilleuse, c'est ceci. Les deux pièces ne sont reliées par rien. Dans celle où je n'ai pas encore pénétré, où l'on parle, il y a, paraît-il, un microphone, qui par un fil transmet les sons à l'usine de Levallois; mais ces sons, de Levallois, repartent sans fil, courent l'espace, rencontrent une antenne sur un toit du boulevard Haussmann, se prennent dedans comme une mouche dans une toile d'araignée, et de ce fait redescendent dans le parleur de notre auditorium, à deux mètres de l'endroit d'où ils viennent de partir!

J'ai mis une minute à vous expliquer ça; le trajet, lui, est instantané. Et voici que je rêve à cette éminente singularité, pendant que le haut-parleur est en train de dire le prix de la rente, des veaux et des taureaux. Je reconnais la voix de Radiolo. Je demande tout de suite : « Comment est-il? ». — « Voilà! Regardez! » et on me pousse la porte du sanctuaire.

Si c'est un officier en retraite, il est certainement le plus jeune des officiers en retraite. Il a même dû commencer sa carrière par la retraite...



J'aperçois des jeunes filles en train d'allumer des lampes.

Il est à une table ; il débite maintenant le cours des grains ; et il cligne de l'œil, l'air de dire : « Il y a peut-être des choses plus folâtres, mais quand c'est dit sur un certain ton!... Et il l'a le ton !

Il fait manœuvrer un interrupteur. Levallois n'entend plus, et il dit avec un impayable accent : « A qui le tour ? »

Alors, la grosse dame entre : elle vient donner son cours de cuisine ; et elle tient toujours son sein gauche, parce que son cœur est à l'envers, est bouleversé, à l'idée magnifique qu'elle va enseigner l'art des céleris



Elle a la bouche ouverte
comme une carpe.

frits à des centaines de mille de ménagères françaises. Et elle commence, tenant un papier qui tremble dans sa main :

— Mesdames, je veux ce soir vous entretenir d'un légume trop décrié!...

La voilà qui part, qui court, qui s'emballe ! Radiolo s'approche et murmure : « Plus doucement, madame ! » Un autre monsieur arrive, accourant de l'auditorium ; il agite les bras :

« Piano ! Piano ! » Mais la grosse dame culinaire, qui n'en peut plus d'émotion, s'apaise à peire le temps de dire qu'on peut faire frire les pieds de céleris ; et elle repart aussitôt après, à une vitesse vraiment électrique, pour affirmer qu'il faut les diviser en trois parties sur leur longueur ! A partir de là, elle a l'air de frire avec son céleri. Elle ne parle plus ; elle éclate ; elle fuse ! Et elle sort décomposée, ravagée par la T. S. F...

Radiolo, gentil, lui a tout de même fait un sourire. Il pense en philosophe : « Après tout... même si on ne l'a pas entendue... ce n'est pas aussi grave qu'une mobilisation ! » Il touche à son interrupteur pour déclarer tout haut mais à part : « Allons, c'est la musique!... Seulement il n'y a personne pour la jouer ! » Et il se décide à lire une poésie. Coup de pouce à l'interrupteur.

— Je vais vous dire un poème : *les Chérubins*.

Nouveau coup de pouce pour qu'on ne l'entende plus : « Types dans mon genre ! » Troisième coup de pouce pour qu'on le réentende :

— Poème par un de nos plus grands poètes ! Mais... voici les musiciennes ! Elles sont trois.

Elles ont soixante ans... à elles trois. Voici pourquoi elles sont retard. Le premier violon a eu une panne de tramway à la Trinité ; le second une panne de métro à la Concorde ; le violoncelle une panne d'autobus boulevard des Italiens ! Elles ont failli ne jamais arriver ; mais elles sont là, et elles vont jouer... peut-être avec langueur ; dame elles ont couru, sont en nage, n'en peuvent plus ! Ah ! elles sont bien de Paris ! Avant de prendre leurs instruments, elles trouvent le temps d'arranger leurs cheveux, de remettre en place les robes sur les épaules, à la ceinture... Enfin elles y sont.

— On y va ? dit Radiolo.

— Attendez ! Attendez ! Je me mouche ! dit le violoncelle.

— Oh ! j'étais prête ! Je faisais un départ épataant ! dit le premier violon.

— Un ! Deux ! Trois ! fait Radiolo.

Coup de pouce à l'interrupteur. On entame la *marche des Lauriers*, et Radiolo, passant sous le nez du violoncelle, donne une pichenette dans sa musique...

J'en avais assez vu ; je n'avais plus qu'à courir chez Bernard. Dès le lendemain, je sonne chez mon ami. J'entre et je dis : « Je sais tout ! » Mais, ô stupeur ! on ne m'écoute pas ! Ils sont tous autour de leur cadre, et je les trouve comme hypnotisés, dans la lune, dans le septième ciel. Au lieu qu'on m'interroge, je suis forcé de questionner :

— Qu'est-ce qui vous arrive ? C'est votre appareil qui vous met dans cet état-là ?

— Ah ! épataant, mon vieux, formidable !

— Mais encore ?

— Stupéfiant ! Déroutant ! Prodigieux !

Et ils me racontent, s'y mettant à tous, que Bernard, qui cherchait à orienter et à mettre au point son cadre, lequel, la veille, leur avait fait entendre de la musique de Londres, tout à coup, a rencontré et capté la voix, oui c'est cela, la voix d'un bateau, qui, arrivant sur la côte française de la Manche, disait : « Là il y a pourtant un phare ! Je ne le vois pas. Pourquoi?... » Cet appel maritime, arrivant dans leur salon de Paris, les avait renversés. Ils viennent de vivre une des plus grandes minutes de poésie de leur vie.

Ma foi, j'admire comme eux, et je me trouve mesquin avec ma petite histoire. Je me tais, Il sera temps, un autre jour, de jouer au journaliste !

René BENJAMIN.

Une application nouvelle de la lampe à deux grilles

Par Joseph ROUSSEL

Secrétaire général de la Société française d'études de T. S. F.

Exécutant une série d'essais sur la lampe à deux grilles, il nous est venu à l'esprit l'idée de la faire servir à l'application du procédé de superrégénération d'Armstrong, procédé bien connu qui consiste à « découper » les trains d'onde reçus par une onde entretenue locale de fréquence relativement basse (10 000 périodes

atténué en shuntant l'écouteur ou le haut-parleur par une résistance suffisamment élevée et non inductive.

Nos premiers essais ont porté sur la réception d'ondes relativement longues (Tour Eiffel, Radiola, Paris-Londres sur ondes propres) et nous ont cependant permis de recevoir ces postes sur les seuls enroulements sans cadre ni antenne. La parole en radiophonie était cependant mauvaise, revêtant le timbre caractéristique que donne l'onde superposée. Pour les ondes courtes, cette déformation disparaît presque entièrement : la musique, en particulier, devient bonne, et l'amplification augmente à mesure que l'on descend la gamme des longueurs d'onde.

On voit que la détection s'obtient par l'usuel condensateur shunté.

Il est bon de pouvoir faire varier la tension de plaque de 5 en 5 volts.

Ce montage peut également comprendre un cadre (fig. 1) ou une antenne (fig. 2).

Il est bon de se souvenir que ce montage irradie dans l'antenne de manière intense et continue ; il convient donc de l'éviter dans les

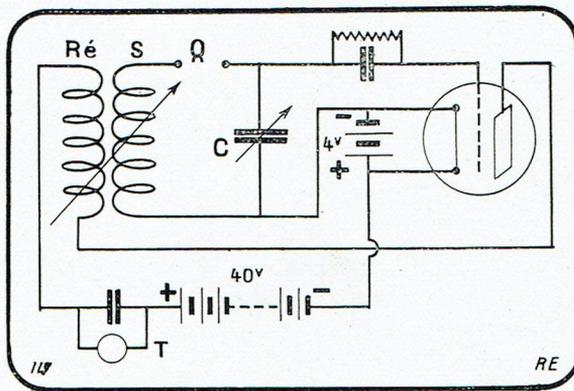


Fig. 1. — Montage superrégénérateur sur cadre.

C, condensateur de 0,00025 μ F; Q, bornes de cadre; S, bobine d'accord; Ré, bobine de réaction; T, téléphone.

par seconde environ), afin de permettre d'une part de pousser la réaction simple extrêmement au delà des limites normales, pendant les demi-périodes rendant la résistance apparente négative, et d'autre part d'éviter l'amorçage d'ondes locales audibles continues. Les procédés employés par Armstrong avec les triodes ordinaires se ramènent tous à créer un circuit oscillant d'une longueur d'onde voisine de 30 000 mètres, dont les vibrations se superposent aux oscillations à amplifier, circuit oscillant comportant des inductances importantes de 1 250 et 1 500 spires et parfois un condensateur variable de réglage. La lampe à deux grilles permet de simplifier considérablement la technique du procédé en supprimant complètement inductances et condensateur.

Cette suppression facilite énormément les réglages et permet, en outre, le fonctionnement du système avec des tensions de plaque très faibles, comprises entre 40 et 20 volts.

Le désagréable sifflement persiste, bien entendu, mais peut être considérablement

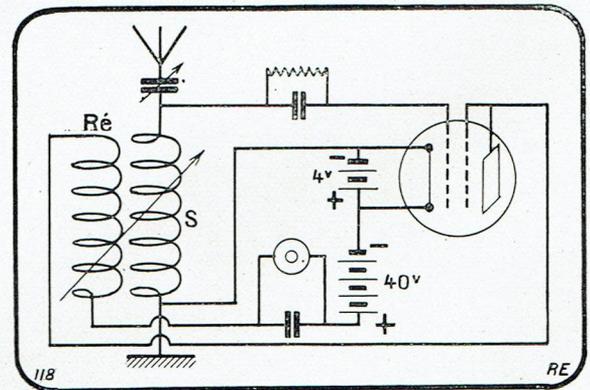


Fig. 2. — Montage superrégénérateur sur antenne.

S, bobine d'accord; Ré, bobine de réaction.

agglomérations et s'en servir, dans ce cas, uniquement sur cadre.

Nous serons heureux de connaître les résultats obtenus par nos lecteurs avec ce nouveau dispositif.

J. ROUSSEL,



La protection contre les parasites

Par Marcel BERNARD

Combien d'amateurs de T. S. F. ont déjà maudit les crachements insupportables qui viennent imposer leur tintamarre au milieu des auditions radiophoniques !

Ces crachements sont dus à la réception d'ondes électriques parasites, qui influencent le récepteur de la même façon que l'onde intéressante.

Nous nous proposons d'examiner les différents parasites, de les classer d'après les émissions qui leur donnent naissance et d'indiquer en même temps les dispositions à prendre afin d'atténuer l'action de ces gêneurs bien indiscrets.

Les émissions d'ondes parasites peuvent se classer en deux catégories :

1° Les émissions dues aux décharges atmosphériques ;

2° Les émissions dues à des phénomènes électriques locaux.

Nous signalerons et étudierons une autre cause de perturbation due aux brouillages causés par des stations émettant simultanément avec des postes radiophoniques.

PERTUBATIONS ATMOSPHÉRIQUES. — Les parasites dus aux décharges atmosphériques sont malheureusement impossibles à éliminer par les réceptions d'amateurs, qui doivent être avant tout d'un prix de revient aussi faible que possible.

Les décharges atmosphériques, qui mettent en jeu des énergies considérables, créent des ondes électriques dont la fréquence n'est jamais constante pour deux décharges successives.

Ces ondes puissantes viennent bouleverser l'état électrique de l'antenne à la façon d'un choc violent, qui contribue à produire un bruit d'autant plus intolérable que le collecteur

d'ondes offre une surface de captation plus grande et que la décharge, centre de l'émission, est plus voisine du récepteur.

Si ces déchargés sont très violentes, elles deviennent des orages et, lorsque l'antenne réceptrice se trouve dans la zone des éclairs, il ne nous reste plus qu'à conseiller à l'amateur de cesser l'écoute (du reste il ne perdra pas grand'chose) et de mettre immédiatement l'antenne à la terre, afin d'éviter la détérioration du récepteur. Notons d'ailleurs que les dangers de la foudre sont très relatifs et ne concernent généralement que le matériel. Il est de notoriété publique que, dans les villes surtout où les paratonnerres sont légion et les toitures métalliques très nombreuses, l'antenne ne saurait en aucune façon « attirer la foudre ».

Toutefois, dans l'intérêt de l'opérateur aussi bien que dans celui des appareils, il est recommandé de mettre l'antenne à la terre lorsque l'orage passe au voisinage du poste récepteur ; des étincelles peuvent en effet jaillir entre les diverses pièces métalliques de l'appareil et le mettraient rapidement hors de service, s'il restait en circuit. On peut également faire usage de petits parafoudres ; c'est toujours une bonne précaution.

Cependant, lorsque le récepteur se trouve placé très loin de la zone orageuse, on peut diminuer dans de grandes proportions les décharges atmosphériques en utilisant comme antenne un simple fil très bien isolé (câble recouvert de 5 millimètres de caoutchouc) posé à terre et orienté dans la direction du poste émetteur ainsi qu'une antenne normale. Dans ce cas, la force d'audition de l'émission intéressante est forcément diminuée, mais elle est épurée de tous les parasites dont la présence aurait découragé l'auditeur le plus acharné.

Heureusement ces parasites n'existent pas toute l'année. En France, ils sont particulièrement violents dans la période comprise entre la fin de juin et le commencement d'octobre. Le reste de l'année, ils sont plutôt rares, et leur brutalité périodique ne doit pas être un obstacle au plaisir de goûter les charmes de la radiophonie.

PHÉNOMÈNES ÉLECTRIQUES LOCAUX.—Lorsqu'on veut installer un récepteur, on doit se rappeler que tous circuits électriques parcourus par un courant électrique d'intensité variable et placés au voisinage du collecteur d'onde, antenne ou cadre, créent des perturbations d'autant plus violentes que la sensibilité du récepteur est plus grande.

Les circuits électriques précités sont les transports de force à haute tension et les lignes téléphoniques ou télégraphiques.

Il convient de signaler particulièrement les réseaux d'éclairage ou de force à courant continu, qui, *a priori*, ne semblent pas gênants, du fait qu'ils sont parcourus par du courant continu généralement à basse tension.

Cependant, le voisinage de ces réseaux est extrêmement désagréable pour l'amateur, car les génératrices et les moteurs à courant continu possèdent un organe appelé collecteur, qui est toujours une source d'étincelles donnant naissance à des ondes électriques qui se propagent sur l'ensemble du réseau et sont rayonnées par lui comme par une gigantesque antenne tentaculaire.

Il en résulte de nombreux déboires chez les amateurs qui ont la mauvaise fortune d'être placés dans le champ d'un tel réseau ; d'autant plus que l'antenne perturbatrice, c'est-à-dire le réseau, peut rayonner à courte distance du récepteur par l'intermédiaire de branchements de lumière ou de force.

Une ligne de tramway à trolley passant dans le voisinage du local abritant le récepteur (et particulièrement lorsqu'une station d'arrêt se trouve à moins de 50 mètres du collecteur d'ondes) sera une source de parasites violents chaque fois qu'une voiture motrice démarrera.

Il en est de même du moteur industriel à collecteur branché sur une ligne voisine d'une antenne.

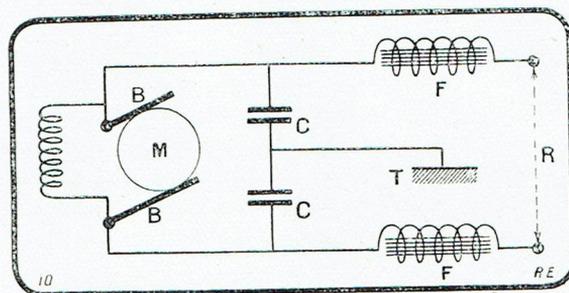
Pour parer aux inconvénients malheureux d'une telle situation, aucune solution ne donne des résultats absolus. On peut simplement recommander :

1° D'éloigner le plus possible l'antenne et sa descente à la terre de toute ligne aérienne. Une dizaine de mètres suffisent généralement ;

2° D'orienter l'antenne perpendiculairement aux lignes perturbatrices, cela parfois au détriment de la puissance de réception ;

3° De ne pas employer de prise de terre proprement dite, mais un contrepois constitué par une masse métallique élevée ou, plus particulièrement, par une deuxième antenne symétrique de la première par rapport à l'entrée du poste, c'est-à-dire par rapport à la descente d'antenne. Cette dernière disposition se recommande lorsque les parasites proviennent d'effets de conduction par la terre.

Enfin, si la cause perturbatrice est bien définie et accessible, telle qu'une machine à collecteur, il est plus rationnel de s'attaquer à la cause génératrice en connectant entre les balais deux



Dispositif éliminateur de vibrations parasites sur un réseau de distribution à courant continu.

M, Dynamo génératrice ; B, balais ; C, condensateurs de protection ; F, bobines de choc à noyau de fer ; T, prise de terre ; R, bornes du réseau.

condensateurs en série dont la connexion commune est réunie à la terre, comme l'indique la figure ci-dessus.

En outre, on augmentera considérablement le rendement de ce dispositif, si l'on a la possibilité de placer sur chaque fil de ligne une bobine à noyau de fer.

En effet, les condensateurs placés aux bornes de la machine constituent un court-circuit pour les oscillations de haute fréquence, qu'ils écoulent à la terre ; pour plus de sécurité, les bobines à fer arrêtent les courants parasites qui pourraient se propager sur le réseau.

Mais, à part des cas spéciaux, les moyens énoncés ci-dessus ne seront jamais complètement victorieux des parasites locaux.

Il faudra donc s'attacher pour chaque installation, par une suite d'expériences et par des dispositions spéciales, à rendre minimum l'influence perturbatrice sur le collecteur-récepteur.

BROUILLAGE. — Les amateurs n'ignorent pas que certains postes émetteurs de T. S. F. à ondes amorties ou à arc créent autour de leur antenne une zone dans laquelle les réceptions radiophoniques sont fortement dénaturées ou couvertes par les signaux télégraphiques qui se mêlent à la parole ou à la musique, lorsque les deux émetteurs fonctionnent simultanément. Cela provient de ce que ces postes émettent une série d'ondes dites harmoniques qui viennent influencer les récepteurs.

Si l'émetteur est puissant (c'est le cas des stations de la Tour Eiffel, de Lyon et de Bordeaux), l'énergie en cours d'une transmission agira par choc et enveloppera les antennes réceptrices placées dans une zone de plusieurs kilomètres autour du poste d'émission, et cela quel que soit l'accord de ces antennes.

Il n'y a qu'à subir le mauvais sort qui vous a imposé des voisins aussi gênants et souhaiter que bientôt une réglementation sévère interdise l'emploi d'émetteurs puissants n'émettant pas sur une longueur d'onde unique.

Cependant, si le brouillage provient d'un poste éloigné transmettant sur une longueur d'onde très voisine de celle que vous voulez écouter, vous pouvez éviter le brouillage en utilisant un récepteur possédant deux circuits d'accord à accouplement magnétique variable (montage Tesla) et, grâce à la syntonie, arriver à vous débarrasser de ce brouillage, à la condition toutefois que la station émettrice brouilleuse émette une onde pure, c'est-à-dire dépourvue d'harmoniques.

Mais alors, nous direz-vous, l'avenir de la radiophonie est fortement compromis et, à moins d'habiter le désert, on ne pourra jamais être sûr de recevoir correctement les radio-concerts.

A cela nous répondrons non : nous avons exagéré et rassemblé ci-dessus, à dessein, toutes les causes d'ennui qui peuvent se présenter.

Car les parasites ne sont le plus souvent que d'une force très faible, et ce n'est qu'accidentellement qu'ils troublent une réception, au point de la rendre impossible ou insupportable.

Toutefois ne cherchez pas à recevoir trop fort des émissions, telles que, pour les entendre, vous soyez obligé d'employer un récepteur rendu *ultra-sensible* par l'emploi d'un trop grand nombre de lampes ou d'antennes trop hautes. Car, en ce cas, vous risqueriez d'être influencé par toutes les émissions parasites situées dans une zone d'autant plus étendue que votre récepteur sera plus sensible.

Il y a évidemment des amateurs qui reçoivent certains concerts peu puissants à des distances considérables sans être gênés ; dites-vous bien que ces résultats ne sont que des records, que les installations utilisées sont placées dans des conditions spéciales, mais que, disposées chez vous, elles ne donneraient peut-être que des résultats négatifs ou une audition criblée de parasites.

Bientôt, d'ailleurs, les postes radiophoniques d'émission de Paris seront très puissants et leurs auditions domineront facilement les parasites sans qu'il soit besoin de recourir à l'emploi d'artifices compliqués. M. BERNARD.

M. E. BRYLINSKI

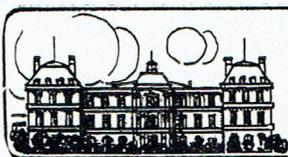
Président du Comité électrotechnique français, Président de la Société de Publications radiotechniques.

En sa séance du 15 novembre 1923, le Conseil d'administration de la Société de Publications radiotechniques appelait à sa présidence M. E. Brylinski, dont nous avons publié antérieurement la biographie (*Radioélectricité*, décembre 1920).

Rappelons que M. Brylinski, né à Strasbourg en 1867, ingénieur des Télégraphes, a été un spécialiste des câbles sous-marins. Au début de sa carrière, il étudia particulièrement la transmission des courants variables sur les lignes télégraphiques et téléphoniques et mit en évidence le rôle des constantes caractéristiques de ces lignes, puis il se consacra aux réseaux de distribution d'énergie électrique.

Sans se rapporter précisément à la radiotechnique, les mémoires de M. Brylinski sur le retour par le sol et la conductivité à la surface de la terre intéressent la propagation des ondes ; les théories qu'il a développées sont applicables à la vibration des antennes et aux transmissions à haute fréquence sur les réseaux. Récemment encore, il communiquait à l'Académie des Sciences des recherches importantes sur le rôle des lignes en fer dans la propagation des courants téléphoniques.

Enfin M. Brylinski participe activement aux travaux des divers groupements scientifiques et industriels et fait partie de nombreuses commissions techniques et administratives.



Législation



Réglementation de la T. S. F. à bord des navires

(Décret du 10 novembre 1923 et Arrêté du 16 novembre 1923) (1)

Le décret du 10 novembre 1923 vient d'apporter, au point de vue de l'exploitation commerciale des postes de bord, un complément indispensable à la réglementation instituée par le décret du 6 avril 1923, qui visait exclusivement la sécurité de la vie humaine en mer à bord des navires de commerce, de pêche ou de plaisance.

En ce qui concerne la correspondance radiotélégraphique publique, les stations de bord sont réparties, sur la demande des armateurs, dans l'une des trois catégories suivantes, qui ne coïncident pas avec les catégories prévues pour la sécurité en mer.

Première catégorie. — La station, assurant un service permanent, est desservie par trois opérateurs brevetés, dont deux de première classe. Exceptionnellement, ce nombre pourra être réduit à un ou deux opérateurs de première classe.

Deuxième catégorie. — La station, assurant un service de veille limité aux heures prévues par un tableau spécial (2), est desservie par un ou deux opérateurs brevetés, dont l'un au moins de première classe, selon que le service quotidien est de huit ou seize heures.

Troisième catégorie. — La station, n'ayant pas de vacations déterminées, est desservie par un opérateur breveté de première ou de deuxième classe.

Les sanctions appliquées par le contrôle sont celles prévues par le règlement radiotélégraphique de Londres (1912) et, en ce qui concerne le personnel, l'avertissement, la suspension de un à six mois ou le retrait définitif du certificat.

Le certificat de deuxième classe comporte désormais deux modèles A et B, dont le second est réservé aux opérateurs des bateaux de pêche et des stations d'intérêt privé de troisième catégorie.

(1) Voir *Radiodiffusion*, Décret du 5 mars 1907 (juin 1920, p. 53); Décret du 6 avril 1923 (avril 1923, p. 148) et le *Journal officiel* du 23 novembre 1923.

(2) Voir *Radiodiffusion*, août 1920, p. 167.

Aucune station ne peut employer sans autorisation d'autre indicatif d'appel que celui qui lui est attribué par l'administration.

Les radiocommunications sont interdites dans les ports et mouillages, à l'exception de celles qui concernent la navigation, l'exploitation du navire et les réglages du poste, après autorisation du chef de la station côtière de l'État située dans un rayon de 30 kilomètres.

Le service de la station de bord est placé sous l'autorité supérieure du commandant du navire, qui est soumis à l'obligation du secret des correspondances.

L'arrêté du sous-secrétaire d'État des Postes et Télégraphes, en date du 16 novembre 1923, détermine les conditions dans lesquelles sont décernés les certificats des opérateurs. Le niveau des examens pour la première et la deuxième classe A a été relevé, et il a été prévu des épreuves facultatives de langue anglaise. Le nouveau certificat de deuxième classe B comprend des épreuves orales et écrites très réduites et essentiellement pratiques, comportant un examen de lecture au son à une vitesse de douze à dix-neuf mots par minute. Le certificat d'écouteur radiotélégraphiste comportera un examen de lecture au son à la vitesse de huit mots par minute.

A partir du 1^{er} janvier 1924, les sessions d'examen d'opérateurs auront lieu à Paris, Marseille, Bordeaux, Saint-Nazaire, Boulogne-sur-Mer et Alger à des dates fixées par l'administration.

Enfin, les titulaires de l'ancien certificat de deuxième classe sont considérés comme titulaires du nouveau certificat de deuxième classe A et pourront, dans le délai d'un an, subir sur l'ancien programme les examens du certificat de première classe.

Au nouvel arrêté sont annexés les programmes détaillés des examens et le tableau des heures de veille des navires de la deuxième catégorie.



Les postes récepteurs de MM. Contant et Luthi

Par M. le D^r P. CORRET,

Président du Comité français des essais transatlantiques.



Nos lecteurs ont encore présent à la mémoire le dernier concours transatlantique (décembre 1922), qui a éveillé l'émulation de tous les amateurs de l'ancien monde et du nouveau. Ils se souviennent que, parmi les lauréats, MM. Contant et Luthi se sont classés au nombre des plus méritants. M. P. Corret, président du Comité français des essais transatlantiques, a bien voulu nous communiquer la description de ces deux postes.

POSTE DE RÉCEPTION DE M. P. CONTANT. — Parmi tous les concurrents français et suisses, c'est M. P. Contant qui a pu entendre le plus grand nombre d'émissions différentes d'amateurs américains au cours des essais transatlantiques. Leur nombre atteint 83, toutes sans mot de code, car M. Contant, à qui ses occupations journalières ne permettaient pas de veiller six heures par nuit, a cru bien faire en choisissant, de préférence, pour prendre l'écoute, le moment des « périodes libres », où, pensait-il, un plus grand nombre d'amateurs transmettaient à la fois. Il a employé la méthode de réception à double hétérodyne, dite superhétérodyne. Les émissions d'amateurs américains entendues par M. Contant se répartirent ainsi : 5, le 14 décembre ; 10 le 15 décembre ; 9, dont 2 déjà entendues, le 16 décembre ; 18, dont 3 déjà entendues, le 17 décembre ; 6, dont 4 déjà entendues, le 18 décembre ; 15, dont trois déjà entendues, le 19 décembre ; 18, dont 3 déjà entendues, le 20 décembre ; 22, dont 5 déjà entendues, le 21 décembre.

Les caractéristiques du poste de réception de M. Contant étaient les suivantes :

L'antenne, du type en T, était constituée par un prisme horizontal, avec descente à un seul brin. Le prisme était formé par quatre brins de 20 mètres tendus aux angles d'un cadre de 0,60 cm de côté. La hauteur moyenne atteignait 9 mètres et son orientation était est-ouest. La descente, longue de 8 mètres, était branchée au milieu du prisme.

La longueur d'onde de l'antenne, mesurée à l'ondemètre, était de 240 mètres. Deux arbres se trouvaient dans son voisinage immédiat.

La prise de terre était constituée à la fois par les canalisations d'eau et de gaz et par un grillage métallique de 4 mètres carrés enterré sous l'antenne, à 80 centimètres de profondeur, sur un lit de coke, dans un sol humide. Le toit de zinc de la maison et l'ensemble des gouttières étaient franchement mis à la terre par l'intermédiaire de soudures et d'un câble tressé de 6 millimètres de section.

Le poste était situé au deuxième étage. Tous les appareils étaient groupés dans un même meuble cloisonné, pour bien séparer les différents organes, et tapissé intérieurement d'une feuille de papier d'étain mise à la terre.

Les condensateurs variables, tous à air, étaient commandés à distance au moyen de tiges d'ébonite ; les variomètres étaient pourvus d'un dispositif analogue. Notons, en outre, que le condensateur d'accord et le condensateur de l'hétérodyne possédaient une commande commune, qui facilitait beaucoup les réglages. Les batteries de chauffage et de plaque du poste et de l'hétérodyne étaient distinctes.

Le transformateur Tesla d'entrée du récepteur pour « petites ondes » était constitué par deux galettes en fond de panier, comportant 20 spires au primaire et 18 spires au secondaire. Un condensateur variable était placé en série avec le primaire et un autre en dérivation sur le secondaire. Le premier pouvait être mis en court-circuit.

La lampe détectrice, à l'entrée « petites ondes », était montée avec un circuit de grille accordé par condensateur ; la réaction était obtenue par accord du circuit filament-plaque. Le réglage était obtenu au moyen d'un variomètre cons-

titué par deux bobines en fond de panier de 16 spires. La sortie comportait un transformateur à air établi au moyen de deux galettes.

L'hétérodyne pour petites ondes possédait un couplage entre circuits de grille et de plaque obtenu au moyen de 34 spires de fil enroulées sur un tube de carton très mince de 6 centimètres de diamètre. A la quatorzième spire, une prise était reliée au positif de la batterie de plaque (16 volts). Le condensateur variable était doublé par un condensateur d'appoint formé de deux disques de cuivre à distance variable.

L'amplificateur à haute fréquence possédait

longueurs d'onde obtenues s'étendait de 2 800 à 6 000 mètres.

L'amplificateur à basse fréquence comportait primitivement trois étages d'amplification, réduits à un seul dans la suite, et montés au moyen de transformateurs de rapport 5 et 3. Le primaire du premier transformateur était accordé au moyen d'un condensateur de 3 millièmes de microfarad.

Les écouteurs, montés sur transformateurs téléphoniques, avaient une résistance de 4 000 ohms ou 2 000 ohms.

La lampe détectrice et l'hétérodyne pour petites ondes avaient une batterie de plaque

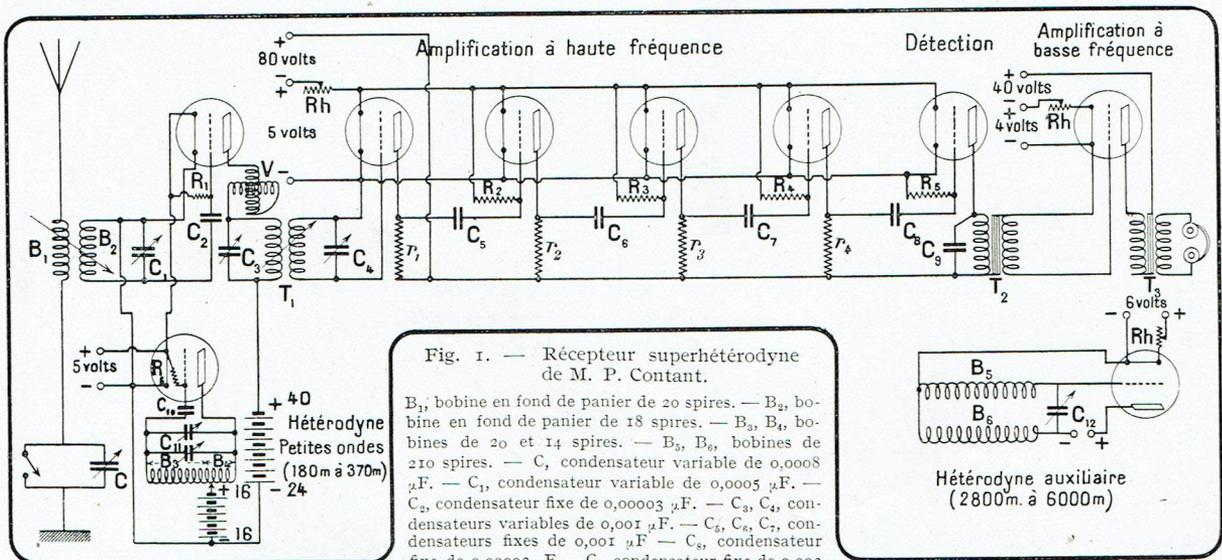


Fig. 1. — Récepteur superhétérodyne de M. P. Contant.
B₁, bobine en fond de panier de 20 spires. — B₂, bobine en fond de panier de 18 spires. — B₃, B₄, bobines de 20 et 14 spires. — B₅, B₆, bobines de 210 spires. — C, condensateur variable de 0,0008 μF. — C₁, condensateur variable de 0,0005 μF. — C₂, condensateur fixe de 0,00003 μF. — C₃, C₄, condensateurs variables de 0,001 μF. — C₅, C₆, C₇, condensateurs fixes de 0,001 μF. — C₈, condensateur fixe de 0,0003 μF. — C₉, condensateur fixe de 0,003

μF. — C₁₀, condensateur de 0,0005 μF. — C₁₁, condensateur variable de 0,0004 μF. — R₁, R₂, résistances de 4 mégohms. — R₃, R₄, résistances de 5 mégohms. — R₅, R₆, résistances de 3 mégohms. — r₁, résistance de 70 000 ohms. — r₂, r₃, r₄, résistances de 80 000 ohms. — Rh, rhéostats de chauffage. — T₁, transformateur de rapport 1/5. — T₂, transformateur de rapport 1/1. — V, variomètre.

quatre lampes montées en amplificateur à résistances (80 000 ohms et 5 mégohms), sauf pour la première liaison plaque-grille (70 000 ohms et 4 mégohms). Les capacités de liaison étaient de 0,0001 microfarad.

A la sortie « grandes ondes » était disposé un détecteur à lampes possédant un condensateur de 0,03 millimicrofarad en série sur la grille et une résistance de 3 mégohms entre la grille et le négatif de la batterie de chauffage. La grille étant rendue négative, les signaux étaient un peu affaiblis, mais toute tendance aux sifflements était éliminée.

L'hétérodyne pour grandes ondes comportait deux bobines en nid d'abeille de 210 spires et un condensateur variable de 0,001 microfarad, mais aucune galette exploratrice. L'échelle des

de 40 volts, avec prise à 16 volts pour l'hétérodyne.

L'amplificateur à haute fréquence et la lampe détectrice pour grandes ondes étaient alimentés à 80 volts. Enfin l'amplificateur à basse fréquence avait une tension de plaque de 40 volts et l'hétérodyne pour grandes ondes une tension de plaque de 28 volts.

Le poste avait été construit entièrement par M. Contant, à l'exception des accessoires tels que transformateurs, lampes, écouteurs, accumulateurs, etc...

Les parasites étaient très faibles et assez rares, sauf pendant les derniers jours. Il ne se produisait pas d'accrochages, sauf pour un chauffage exagéré de la lampe à basse fréquence, qui était normalement chauffée au rouge sombre.

POSTE DE RÉCEPTION DE M. R. LUTHI. — M. R. Luthi, amateur suisse, a également employé, pour sa réception, le montage double hétérodyne, dit « superhétérodyne », avec antenne Beverage, comme l'avait fait M. Godley lors de la deuxième série des essais transatlantiques. Il a reçu sur ce poste les émissions de 75 stations différentes d'amateurs américains : 63 sans mot de code et 12 avec mot de code. Comme M. Contant, il n'a pas obtenu de bons résultats dès le début des essais, mais pour une raison différente. Comptant que les transmissions américaines ne commenceraient que le 22 décembre, comme l'avaient demandé les amateurs français, ses

déjà entendus, sont reçus, entre 0 heure et 6 heures ! Le 21, parasites et brouillages violents ; 9 postes seulement sont reçus, dont 7 déjà entendus. En résumé, à partir du 18 décembre seulement, les appareils fonctionnèrent convenablement. M. Luthi n'était pas parti à temps !...

Le poste est situé à Genève, au deuxième étage d'une villa.

L'antenne qui a servi pendant les essais avait été établie spécialement dans ce but. Comparée à l'antenne habituelle (composée de deux fils en V de 35 mètres de longueur, à 8 mètres de hauteur), elle a donné d'emblée de meilleurs

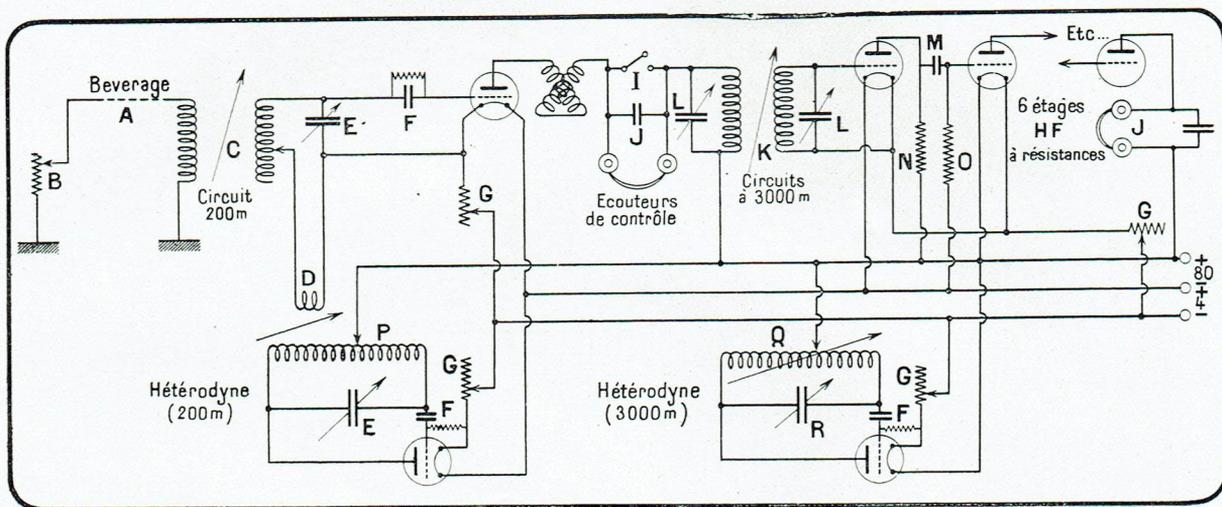


Fig. 2. — Récepteur superhétérodyne construit par M. R. Luthi, à Genève.

A, antenne Beverage (180 mètres). — B, résistance non inductive de 200 à 400 ohms. — C, transformateur Tesla. — D, quelques spires sous coton. — E, condensateur variable de 0,0003 μ F. — F, condensateur de 0,0001 μ F et résistance de 4 mégohms. — G, rhéostat de chauffage. — H, variomètre sous coton. — I, interrupteur. — J, condensateur de 0,002 μ F. — K, Tesla à couplage lâche. — L, condensateur variable de 0,001 μ F. — M, condensateur de 0,0005 μ F. — N, résistance de 80 000 ohms. — O, résistance de 4 mégohms. — P, Q, bobinage sous coton. — R, condensateur variable 0,002 μ F.

appareils ne purent être terminés, complétés et mis au point qu'au cours même des essais. Le 12 décembre, il ne put faire d'écoute. Le 13 décembre, écoute de deux heures et réception d'un seul poste. Le 14, réception de quatre postes..., dont un hollandais. Le 15, pas d'écoute. Le 16, écoute entièrement brouillée par Bordeaux LY et par Lyon YN. Le 17, pas d'écoute. Le 18, tout est enfin à peu près terminé et mis au point. Malgré un fort brouillage des amorties FFM et IQZ et de Bordeaux LY, 27 postes, dont 2 déjà entendus, sont reçus au cours d'une écoute de quatre heures. Le 19, 16 postes, dont 5 déjà entendus, en une heure d'écoute seulement. Le 20, après renforcement du couplage de l'hétérodyne sur 200 mètres, 50 postes, dont 17

résultats qu'elle, de sorte qu'elle fut seule employée. Cette antenne spéciale, du type Beverage, était constituée par un fil de 180 mètres supporté par des poteaux de 4,50 m de hauteur. Ce fil, en cuivre électrolytique de 16 millimètres de diamètre, était dirigé exactement à l'ouest à partir de la station. Absolument dégagé, il traversait un terrain de culture, sans arbre ni construction. Il était mis à la terre à son extrémité ouest par l'intermédiaire d'une résistance sans self-inductance de 300 ohms environ. A l'intérieur du poste, l'antenne était connectée au primaire d'un transformateur Tesla, mis d'autre part à la terre, comme l'indique le schéma. L'effet directif sembla peu sensible (IQZ et FFM étaient très bien — trop bien ! —

reçus). Les parasites étaient beaucoup moins forts que sur l'antenne ordinaire et les signaux y avaient la même intensité. De plus, le réglage du circuit d'antenne étant supprimé, la recherche des émissions en était d'autant mieux facilitée, le maniement du poste se trouvant déjà assez compliqué sans lui.

La prise de terre était faite sur la canalisation d'eau de la ville ainsi que sur le réseau des

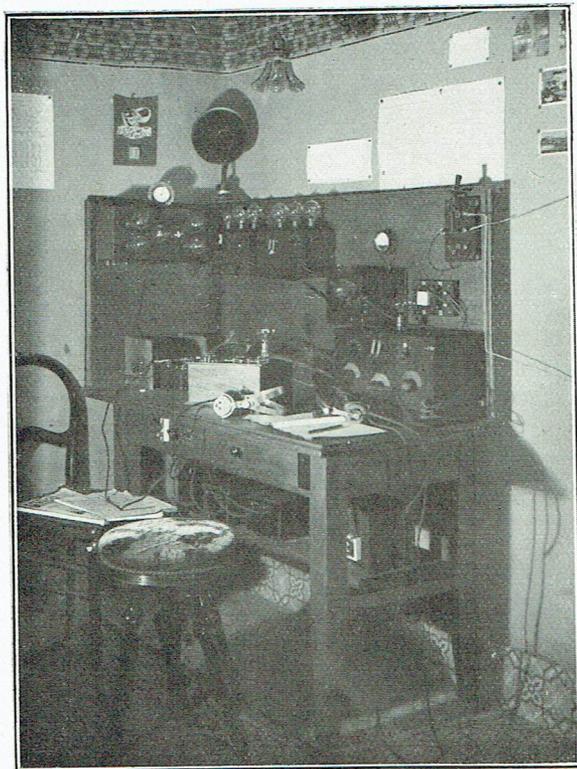


Fig. 3. — La station de M. Luthi à Genève.

tuyaux d'arrosage du jardin. Le fil de terre était en cuivre de 3 millimètres.

Les appareils, montés en superhétérodyne, étaient disposés comme l'indique le schéma.

L'écouteur placé dans le circuit de plaque de la lampe pour petites ondes est un écouteur de contrôle pour le réglage du poste. Il servit aussi à l'écoute des émissions puissantes, pour lesquelles le double hétérodynage n'était pas nécessaire (8AQO, 2FP, 1ZE).

La gamme de réglage du poste allait de 180 mètres à 400 mètres. Toutes les émissions américaines entendues l'ont été entre 200 et 250 mètres.

Aucune précaution, telle que l'interposition d'une feuille d'étain entre la main de l'opérateur

et les appareils, n'avait été prise. Seul, le bouton du condensateur de l'hétérodyne était muni d'un bâton isolant de 15 centimètres ; aucune variation sensible de son n'a été remarquée au cours des réglages.

Des brouillages intenses, dus surtout au poste de Bordeaux LY, ont rendu nulle toute réception pendant de longues heures entre 180 et 300 mètres. Seuls 8AQO et 2FP dominaient son formidable bruit de forge. Le mot « test » était trop souvent répété par les amateurs américains par rapport à leur indicatif. Il arrivait souvent de le prendre six ou huit fois de suite et de ne pas recevoir l'indicatif, les signaux ayant faibli. Il est à noter également que les postes du secteur 8, mauvais camarades, ont toujours, en dépassant les heures qui leur étaient attribuées, brouillé les postes des secteurs 7 et 9, nécessairement plus faibles.

D^r P. CORRET.

Essais franco-britanniques de transmission

Des essais de transmission sur la longueur d'onde de 200 mètres viennent d'être effectués du 26 novembre au 9 décembre entre amateurs français et britanniques.

Les amateurs français ont transmis les 26, 28, 30 novembre et les 2, 4, 6 et 8 décembre, entre 23 heures et 24 heures, le premier quart d'heure étant réservé aux postes dont l'indicatif commence par 8A, le second aux postes 8B, le troisième aux postes 8C et le quatrième aux postes 8D et 8E.

Le texte à transmettre comportait l'appel RSGB (*Radio Society of Great Britain*) répété trois fois, suivi du mot « de » et de l'indicatif de la station d'appel, répété aussi trois fois. L'appel complet était lui-même répété pendant quinze minutes.

D'autre part, les amateurs d'Angleterre et d'Écosse transmettaient de 23 à 24 heures, pendant dix à quinze minutes au cours des nuits intermédiaires, des séries de V en y intercalant leur indicatif.

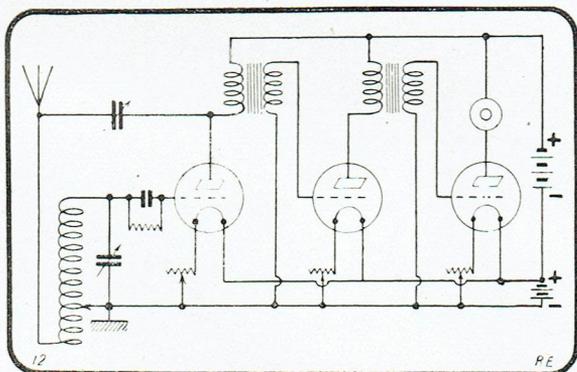
Les amateurs français qui ont entendu les émissions de leurs collègues britanniques sont priés d'envoyer d'urgence le compte rendu détaillé de leur réception au président du Comité français des essais transatlantiques, 97, rue Royale, à Versailles, qui fera connaître les résultats d'ensemble de ces essais franco-britanniques.



Récepteur Reinartz à trois lampes. — *Modern Wireless* publie le montage ci-dessous qui donne, paraît-il, d'excellents résultats.

Pour réaliser ce montage, il faut se procurer : 2 condensateurs variables de 0,5 millièmes de microfarad ; 1 condensateur fixe de grille de 0,3 millièmes de microfarad ; 1 résistance de grille de 2 mégohms ; 3 rhéostats de chauffage ; 4 bornes ; 3 supports de lampes ; 2 transformateurs d'amplificateur à basse fréquence.

On fabriquera plusieurs jeux de bobines d'an-



Récepteur Reinartz à 3 lampes.

tenne, que l'on rendra interchangeables en leur donnant la forme d'un « fond de panier » à trois fiches. Suivant la longueur d'onde que l'on désire recevoir, l'une ou l'autre de ces bobines sera placée dans les supports à trois prises femelles de l'appareil.

Les résultats obtenus sont particulièrement bons sur les longueurs d'onde comprises entre 150 et 2 000 mètres et la réception en haut-parleur des émissions radiophoniques est possible jusqu'à plus de 150 kilomètres d'un poste d'émission de 500 watts

L'emploi de la paraffine. — Voici quelques conseils que nous empruntons à *Modern Wireless*. Employée d'une manière judicieuse, la paraffine est peut-être le meilleur isolant électrique et hygrométrique qui soit à la portée de l'amateur. Malheureusement, si on l'emploie mal, la paraffine ne remplit pas le but recherché et accroît de plus la capacité propre des enroulements.

Deux points principaux sont à retenir :

1° Le coefficient de capacité spécifique de la paraffine est relativement élevé et, en conséquence, lorsque l'on désire protéger une bobine de l'humidité à l'aide de ce produit, il faut avoir soin de ne

pas laisser pénétrer la paraffine dans les interstices des enroulements. Pour éviter ceci, ne faire usage que de paraffine bien chaude, de façon à ce qu'elle puisse couler très facilement sur les fils. Imprimer en même temps un mouvement de rotation à la bobine et secouer celle-ci brusquement pour faire tomber l'excès de matière.

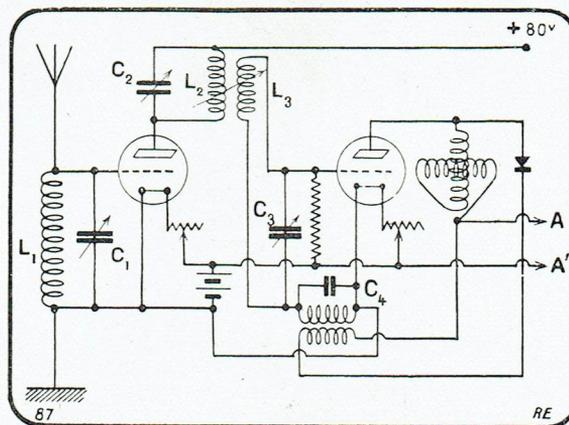
2° La paraffine est capable non seulement de protéger les enroulements de l'humidité, mais également d'en chasser l'humidité dont ils pourraient être imprégnés. Pour mener à bien cette opération, il faut employer de la paraffine très chaude (à environ 140° centigrades), puis y plonger l'objet à enduire et l'y laisser tremper jusqu'à ce qu'il ne s'échappe plus de bulles du bain, ce qui indique le départ total de l'humidité.

Enfin, pour finir, n'employer que des produits de première qualité, la paraffine ordinaire étant fréquemment acide et causant, de ce fait, des ruptures dans les enroulements.

Perfectionnements au montage S. T. 100. — *Radio-électricité* a publié, dans son numéro du 15 septembre 1923 (p. 394), un « Montage à deux lampes ultrasensible » que les Anglais ont pris l'habitude de dénommer S. T. 100. Le dispositif qui était décrit comprenait seulement un étage d'amplification à haute fréquence.

Nous nous proposons aujourd'hui d'emprunter à *Modern Wireless* les renseignements nécessaires pour ajouter au dispositif précédemment décrit un étage d'amplification à haute fréquence.

Il suffit pour cela de réaliser le schéma et de se procurer les bobines en nid d'abeille nécessaires



Nouveau montage à 2 lampes ultrasensible.

à la confection d'un transformateur à haute fréquence sans fer, dont le primaire et le secondaire seront accordables sur l'émission à recevoir à l'aide de deux petits condensateurs variables de capacité maximum égale à 0,0005 microfarad.

Le montage ainsi réalisé est très stable et facile à régler, tout en donnant une très bonne sélectivité.

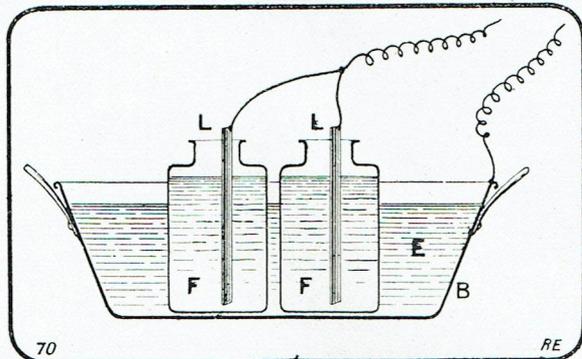
CONSEILS PRATIQUES

Pour obtenir un petit condensateur. — Lorsqu'on veut réaliser dans un récepteur une petite capacité entre deux connexions, il est commode d'employer pour ces connexions du fil bien isolé (plusieurs couches de coton ou caoutchouc) et de corder ensemble une faible longueur des deux connexions. La capacité augmente naturellement avec la longueur cordée et diminue avec l'épaisseur de l'isolement employé.

Une autre façon simple de réaliser un petit condensateur fixe est d'employer, pour l'une des armatures, une tige de cuivre ou de laiton recouverte d'une feuille de mica sur laquelle est enroulé un gros fil nu formant l'autre armature. On peut réaliser ainsi un condensateur de grille d'encombrement très réduit pour les lampes détectrices. P. D.

Condensateur improvisé. — Il peut arriver que, par suite d'un accident quelconque, le condensateur d'un poste se trouve détérioré et qu'on n'ait pas de pièce de rechange. Voilà donc une audition perdue, alors qu'elle était intéressante. On peut improviser rapidement un condensateur avec des objets dont on dispose facilement.

L'une des électrodes du condensateur est une bassine à faire la vaisselle, dans laquelle on verse de l'eau salée. On prend ensuite une série de flacons également remplis du même liquide, et on les place dans la bassine. Dans chacun des vases, on plonge une lame de laiton et toutes les lames

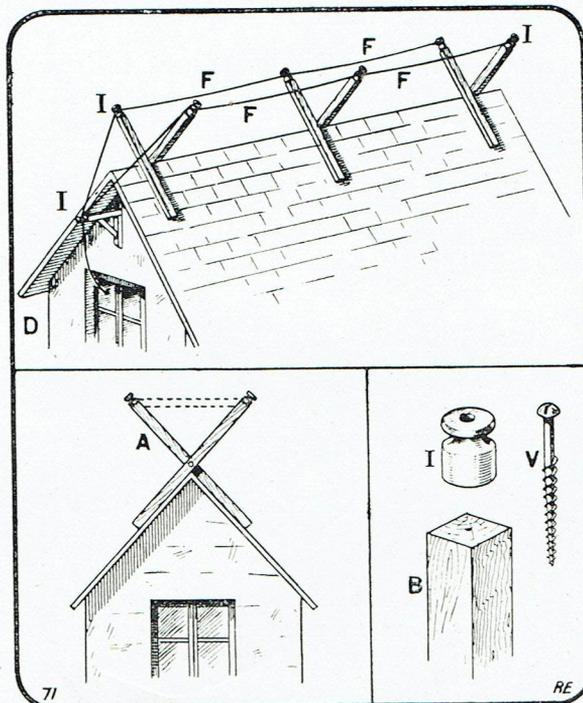


sont connectées en un point commun : elles constituent la deuxième électrode de l'appareil.

Il est assez difficile d'indiquer des précisions, car la valeur de la capacité dépend de la surface des lames de laiton, de l'épaisseur du verre, etc. En tout cas, en variant le nombre des flacons plongés dans la bassine, on peut arriver à une capacité qui approche assez près de celle qui est nécessaire au fonctionnement du poste. — E. WEISS.

Antenne montée au faite d'un toit. — Chaque fois qu'il est possible de le faire, il vaut mieux recevoir sur antenne que sur cadre. Dans les villes, l'installation d'une antenne est quelquefois impossible, surtout depuis que quelques profanes ont imaginé qu'une antenne attirait la foudre ; mais, dans la campagne, en banlieue, où chacun possède sa petite maison, la pose d'une antenne est chose régulière.

Il faut, naturellement, installer des supports et, si l'on ne désire pas une antenne très haut placée,



le moyen suivant est d'une exécution et d'une pose facile. Il suffit de préparer des croix en charpente dont l'angle correspond assez exactement à celui du toit. Si le toit est assez long, on prend deux croissillons à chaque bout et autant de supports intermédiaires qu'on le juge utile.

A l'extrémité des pièces de bois, on fixe, par des vis à bois suffisamment longues, des isolateurs analogues à ceux que l'on emploie pour les canalisations en fils isolés disposées près des murs humides : caves, ateliers, etc. On a ainsi deux fils d'antenne, mais il est possible d'en ajouter d'autres en clouant une barrette horizontale (figurée en pointillé).

A une extrémité, les fils d'antenne se prolongent pour venir se réunir sur un isolateur de descente, monté à l'extrémité d'une potence en bois ; puis, de là, un fil isolé se rend au poste récepteur.

On peut objecter que l'isolement n'est pas parfait, mais ceux qui sont difficiles peuvent remédier facilement à cet inconvénient en prenant des isolateurs plus sérieux que ceux que nous avons indiqués. E. WEISS.

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.

.....

1588. M. G. R., à Sens. — 1^o Pourquoi le fonctionnement de mon récepteur reste-t-il le même, que la prise de terre (10 mètres de papier d'étain triple aboutissant au tuyau d'eau) soit connectée ou non?

Votre prise de terre possède une longueur trop grande, et surtout un contact défectueux probablement à la jonction avec la conduite d'eau. Essayez de rapprocher vos appareils de cette dernière et de les y relier par un fil ou un câble de cuivre de 3 à 4 millimètres carrés de section soigneusement soudé sur le tuyau. La qualité des contacts en haute fréquence présente une importance considérable.

2^o Pourquoi le fait de brancher l'enroulement d'un écouteur téléphonique en parallèle sur le primaire du transformateur reliant la lampe détectrice à la première lampe de haute fréquence améliore-t-il la réception?

Il est possible que l'enroulement d'écouteur ainsi branché agisse seulement par sa capacité propre. Essayez de le remplacer par un condensateur fixe de 0,002 microfarad à diélectrique de mica.

3^o Pourquoi l'addition de trois lampes en basse fréquence ne donne-t-elle pas une bonne audition en haut-parleur, puisque la réception au casque branché dans le circuit de plaque de la détectrice est satisfaisante?

Il y aurait certainement avantage à alimenter vos lampes en basse fréquence, au moins à 80 volts au lieu de 40 volts. Vous pourriez même dépasser cette tension pour le dernier étage et disposer une petite pile en série dans le circuit de grille de la dernière lampe de basse fréquence, de façon à donner à cette dernière une tension négative de quelques volts.

Vos sources de chauffage et de plaque ne diminuent-elles pas de voltage en fonctionnement par suite d'un nombre de lampes à alimenter trop grand pour leur capacité?

4^o Quelles modifications y aurait-il lieu d'apporter à ce montage pour recevoir sur les petites longueurs d'onde?

Remplacez les résistances de plaque de vos lampes par des bobines de choc que vous pouvez vous procurer dans ce but chez les principaux constructeurs ou revendeurs.

P. D.

1587. M. L. T., à Vaux-sous-Laon (Aisne). — Possédant une antenne à 7 mètres du sol et à 9 mètres d'un câble de tramway parcouru par un courant continu à 600 volts dont l'induction gêne sa réception, comment remédier à cette situation?

La première condition à remplir pour éviter les effets de l'induction d'un courant industriel est de développer le plus possible votre amplification à haute fréquence au détriment de celle à basse fréquence. Employez entre vos lampes à haute fréquence un couplage à syntonie aussi aiguë que possible (circuits oscillants ou transformateurs accordés). Si ces moyens ne suffisent pas, essayez de mettre en dérivation, entre les bornes antenne-terre de votre réception, une self-induction fixe d'assez grande valeur (une ou plusieurs bobines en nid d'abeille du plus grand nombre de spires que vous puissiez trouver). Intercalez un condensateur en série entre la borne antenne et l'entrée de la bobine primaire de votre récepteur. Il est probable qu'avec une valeur suffisamment faible de ce condensateur vous ne serez plus gêné. Il ne nous est pas possible de vous donner des indications plus précises sans connaître la fréquence du bruit qui vous gêne. Celle-ci dépend du nombre de lames du collecteur et de la vitesse de rotation de la génératrice alimentant la ligne de tramway ainsi que des moteurs alimentés.

P. D.

1589. M. M., à Orléans. — Quels genres de bobines peuvent être utilisés pour la réaction entre 500 et 2 500 mètres de longueur d'onde et quels sont leurs nombres de spires?

D'une façon générale, la bobine de réaction pourra être une bobine duolatérale du nombre de spires immédiatement supérieur à celui utilisé pour le couplage entre étages d'amplification :

Longueur d'onde en mètres.	Nombre de spires.	
	Bobine de couplage.	Bobine de réaction.
300 à 1 400	100	150
450 à 2 200	150	200
600 à 2 900	200	300

Les données ci-dessus valent pour un circuit de réaction non accordé. Dans le cas contraire, on emploiera la même valeur d'inductance pour la réaction et pour le couplage.

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 1^{er} numéro de janvier. Pour être valable, toute demande de consultation devra être accompagnée d'un « Bon de consultation ».



ÉCHOS & NOUVELLES



L'essor de l'industrie radioélectrique française.
PARIS. — La construction à Clichy de la station de la Compagnie française de radiophonie se poursuit avec activité. Le montage des pylônes destinés à supporter l'antenne qui portera bientôt aux quatre coins du monde la voix de Radiolo est en bonne voie, ainsi que la pose de la prise de terre. La construction des bâtiments est terminée.

BORDEAUX. — Le groupe moteur-alternateur à haute fréquence de 500 kilowatts destiné à compléter à l'arc de la Croix d'Hins est en montage. L'installation du groupe d'alimentation de 1000 kilowatts est terminée.

ROUMANIE. — Le centre d'émission de Herestrau (Roumanie), également équipé avec du matériel de construction française, (alternateur à haute fréquence de 50 kilowatts), a commencé ses essais le 28 octobre; on a pu communiquer avec Paris à plus de 100 mots par minute.

YOUgosALVIE. — A Rakovitz (près de Belgrade), le montage des antennes, des appareils d'émission (alternateur à haute fréquence de 25 kilowatts) et du centre de réception est en cours. On procède à l'aménagement du bureau central radioélectrique, qui doit assurer la liaison avec les réseaux de télégraphie sur lignes.

ITALIE. — La Société Italo-Radio, associée de la Compagnie générale de T. S. F., a obtenu le 29 août 1923 la concession de l'exploitation des services radiotélégraphiques italiens pour une durée de vingt-cinq années. Cette concession a été ratifiée par décret royal, promulgué le 29 octobre.

La Société Italo-Radio devra procéder à l'agrandissement de la station actuelle de Coltano, à l'établissement d'une nouvelle station à Milan et à l'amélioration des stations côtières italiennes.

La station de Coltano, comprenant actuellement deux arcs de 250 kilowatts construits à l'arsenal de Spezzia et un alternateur à haute fréquence français de 200 kilowatts-antenne, recevra un nouvel alternateur français de 500 kilowatts-antenne. L'antenne sera agrandie par l'adjonction de quatre nouveaux pylônes français de 250 mètres.

Le poste de réception, situé à Nodica, assurera le service à partir du 31 décembre 1923.

La nouvelle station de Milan sera également équipée avec du matériel français; elle comportera deux alternateurs à haute fréquence de 25 kilowatts-antenne et un poste à lampes de 5 kilowatts-antenne.

ARGENTINE. — A Buenos-Ayres, le système de réception, comportant trois antennes, est installé à Villa-Elisa et les essais sont en cours.

INDOCHINE. — Un ensemble d'émission de 250 kilowatts et un autre de 500 kilowatts étaient, au commencement d'octobre, entièrement en ordre de marche. L'installation comprendra, en outre, un troisième ensemble d'émission d'une puissance de 500 kilowatts, dont l'achèvement est tout récent. Deux ensembles de réception sont prêts à fonctionner.

Un record de transmission d'amateur. — Dans la nuit du 28 au 29 novembre, M. Léon Deloy, qui possède, à Nice, le poste de transmission 8AB, est parvenu à correspondre pendant deux heures avec un autre poste d'amateur situé à Hartford (Connecticut). La distance entre les deux postes est de 5000 kilomètres. Au cours de ces essais, M. Deloy a reçu les émissions du poste de Hartford, sur 100 mètres de longueur d'onde.

La radiophonie en Belgique. — Une station de diffusion radiophonique vient d'être installée à Bruxelles; elle a été inaugurée dans la matinée du 24 novembre par le ministre des Chemins de fer, de la Marine et des Télégraphes belges, dont le discours a été radiophoné. Dans la soirée, la station a émis son premier concert quotidien. Dès lors, elle transmet régulièrement à 20 h. 30 sur 400 mètres de longueur d'onde.

Hollande. — Les messages radiotéléphoniques, transmis précédemment par la station de Scesterberg, sont actuellement émis par Rotterdam (Waalhaven) de 6 h 40 à 15 h 40. Les messages météorologiques sont transmis en radiotélégraphie par Scesterberg de 7 h 44 à 18 h 30.

Union française de T. S. F. — Cette société vient d'achever de constituer son bureau et de préparer son organisation. Le Comité directeur est composé de la façon suivante :

Président : M. Daniel Berthelot, de l'Académie des Sciences; vice-présidents : MM. Paul Janet, de l'Académie des Sciences; Louis Lumière, de l'Académie des Sciences; Émile Girardeau, président du Syndicat national des Industries radioélectriques; Brenot, directeur de la Société française radio-électrique; Lévy, président de la Chambre syndicale de T. S. F.; secrétaire général : M. Savarit; trésorier : Docteur Marage.

Parmi les principales notabilités qui assistaient à la réunion du 22 novembre, nous citerons :

MM. Lecornu, Lallemant, Bigourdan, général Ferrié, de l'Académie des Sciences; Ricard, ancien ministre de l'Agriculture; Berget, professeur à l'Institut océanographique; Riotor, conseiller municipal de la Ville de Paris, etc. L'Union s'est occupée de l'organisation d'expériences techniques.

L'Électro-Matériel 7, RUE DARBOY PARIS (11^e)

Registre du Commerce : Seine 48869.

APPAREILS ET POSTES POUR RÉCEPTION

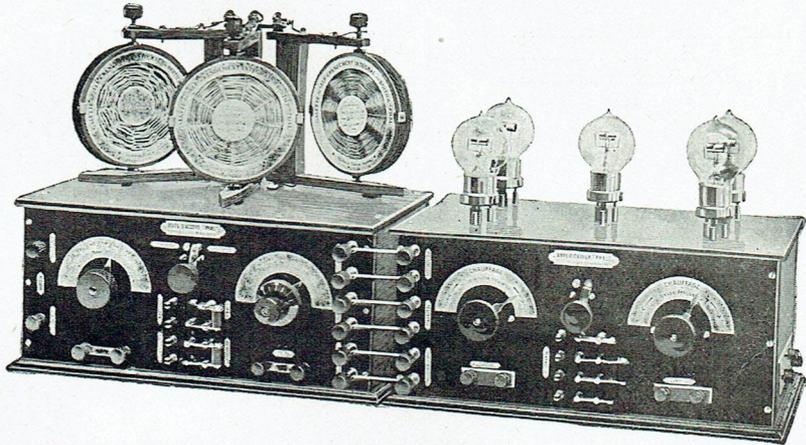
DE PETITES ET GRANDES LONGUEURS D'ONDE

POSTE UNIVERSEL COMPOSÉ :

d'une boîte d'accord
PHAL (Breveté S.G.D.G.)

MODÈLE DÉPOSÉ

d'un amplificateur 5 lampes
PHAL
pour réception de radiotélé-
phonie dans toute la France



CATALOGUE GÉNÉRAL N° 2 FRANCO SUR DEMANDE



SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DES TÉLÉPHONES

CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES, CAOUTCHOUC, CABLES

CAPITAL : 18 000 000 de Francs

25, Rue du Quatre-Septembre, PARIS (2^e)

Adresse Télégraphique : TÉLÉPHONES-PARIS

Registre du Commerce : Seine 53 015



Téléphone : CENTRAL 46-80, 81, 82
— GUTENBERG 71-97, 98

FILS ÉMAILLÉS

QUALITÉ SUPÉRIEURE

FILS et CABLES de tous GENRES

Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant aux annonceurs.

Tableau des transmissions radiophoniques

STATION		Indicatifs.	Puissance dans l'antenne en watts.	Longueurs d'onde en mètres.	HORAIRE (Heure de Greenwich)	NATURE DE LA TRANSMISSION
Allemagne...	Eberswalde.....	»	4 000	2 700	19 h. 30 à 20 h. 16 h. à 19 h.	Radioconcert (lundi, mardi et jeudi). Audition du dimanche.
—	Königswusterhausen...	LP	5 000	4 000	11 h. 15 à 12 h.	Radioconcert.
				2 700	12 h. 05 à 12 h. 55, 13 h.	Radioconcert et bulletin.
Belgique.....	Bruxelles.....	BAV	200	1 100	12 h. à 16 h. 50	Prévisions météorologiques en semaine.
—	Haren.....	OPO	4 000	1 300	13 h. et 17 h. 50	Bulletin météorologique.
Espagne.....	Madrid.....	EGC	500	2 200	12 h. à 13 h.	Bulletins parlés.
France.....	Tour Eiffel.....	FL	4 000	2 600	6 h. 40, 11 h. 15, 19 h., 22 h. 10	Prévisions météorolog. et heure (11 h. 15). Cours du poisson, bestiaux (mar., vend.)
					15 h. 40 à 16 h.	Cours financiers, commerciaux.
					17 h. 30 à 17 h. 55	Cours (2 ^e , 3 ^e , clôt.) ; bestiaux (lundi, jeudi).
					18 h. 10	Radioconcert.
—	Radiola.....	SFR	2 000	1 780	12 h. 30 à 13 h. 45 16 h. 30 à 18 h. 05 17 h. 45	Cours changes, rentes, concert tzigane Cours comm. et financiers, concert instrumental. Informations parlementaires et judiciaires.
					20 h. 30 à 21 h., 21 h. à 22 h. 22 h. à 22 h. 45	Informations du soir, radioconcert. Émission puissante les 19 novembre, 3, 17 et 31 décembre. Radiodancing (jeudi et dimanche).
—	École des P. T. T.....	»	»	450	20 h. 15 à 22 h.	Cours, causeries, concerts.
					15 h. à 17 h.	Informations. concert.
—	Lyon (La Doua).....	YN	500	470	10 h. 30, 11 h. 15, 15 h. 35 19 h.	Radioconcert, bulletin financier. Bulletin météorologique.
Algérie.....	Alger.....	8 AY	»	200	»	Bulletin météorologique d'Alger.
Danemark ...	Lyngby.....	OXE	»	2 400	»	Radioconcert et informations.
Gr.-Bretagne.	Londres.....	2 LO	1 500	363		
—	Glasgow.....	5 SC	»	415		
—	Newcastle.....	5 NO	»	400	En semaine de 10 h. 30 à 11 h. 30, de 17 h. à 22 h. 40	Programmes réguliers le matin et le soir ; les particularités en sont indiquées par les journaux quotidiens.
—	Manchester.....	2 ZY	»	370	Le dimanche	
—	Birmingham.....	5 IT	»	420	de 19 h. 30 à 21 h. 30	
—	Cardiff.....	5 WA	»	353		
—	Bournemouth.....	2 BM	»	385		
—	Aberdeen.....	6 BD	»	495		
Hollande.....	La Haye.....	PCGG	400	1 050	21 h. 40 à 22 h. 40 15 h. à 17 h.	Radioconcert (lundi et jeudi), Radioconcert (dimanche)
—	— (Labor. Heusen)...	PCUU	»	1 050	19 h. 45 à 22 h.	Radioconcert du jeudi.
—	— (Velthuyzen).....	PCKK	»	1 050	9 h. 40 à 10 h. 40	Radioconcert du dimanche.
—	Ijmuiden.....	PCMM	»	1 050	10 h. 40 à 21 h. 40	Auditions du vendredi.
—	Amsterdam.....	PA5	200	1 050	20 h. 40 à 21 h. 40	Radioconcert du samedi
Hongrie.....	Budapest.....	HB	300	3 000	10 h., 17 h., 20 h. 10	Auditions diverses.
			1 000	2 000	11 h. 30 à 12 h.	Nouvelles de presse.
			500	3 200	10 h. à 11 h.	Radioconcert.
Italie.....	Rome.....	»	500	3 200	9 h. et 10 h. 30	Radioconcert.
			500	470	17 h. à 18 h.	Radioconcert.
Maroc.....	Casablanca.....	CNO	»	900	»	Suivant les besoins.
Suisse.....	Lausanne.....	HB ₂	500	1 210	13 h., 16 h. 19 h.	Météo, Radioconcert (mardi, jeudi, samedi) ; (Lundi, mercredi, vendredi, dimanche.)
—	Genève.....	HB ₁	300	1 150	19 h. à 20 h. 30	Radioconcert.
Tchécoslovaquie :	Prague.....	PRG	1 000	1 000	18 h. 20 à 19 h. 30	Concert.
—	Kbel.....	»	»	1 000	»	
Aviation....	Le Bourget.....	FNB	»	900		
—	St-Inglevert.....	FNG	»	900	5 h. à 19 h.	Ligne aérienne Paris-Londres.
—	Abbeville.....	FNI	»	900		
—	Ajaccio.....	FNJ	»	900		
—	Antibes.....	FNK	»	900		
—	Air Ministry.....	GFA	»	900		
—	Castle Broomwich.....	GEC	»	900		
—	Croydon.....	GED	»	900	Ouvertes de l'aurore au crépuscule et sur demande.	Lignes aériennes britanniques.
—	Manchester.....	GEM	»	900		
—	Lympne.....	GEG	»	900		
—	Pulham.....	GEP	»	900		
—	Renfrew.....	GER	»	900		
—	Haren.....	OPVH	»	900	7 h. à 20 h.	Lignes Paris-Bruxelles-Londres-Amsterdam.
—	Rotterdam.....	RDM	»	900	»	
—	Shipol.....	SPL	»	900	»	
—	Soesterberg.....	STB	»	900	7 h. 10 à 16 h. 40	Lignes aériennes belges et hollandaises.
—	Cologne.....	GEK	»	900	»	
—	Lausanne.....	HB ₂	»	1 200	12 h. à 19 h.	Lignes Paris-Lausanne, Genève-Zurich.
—	Genève.....	HB ₁	»	900	»	

(1) Mis à jour au 20 novembre 1923.



**LE
HAUT PARLEUR
BRUNET**

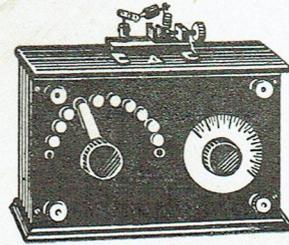
notice
envoyée
franco

30 rue des
usines
PARIS-XV

EN VENTE CHEZ TOUS LES BONS ÉLECTRICIENS

Choisissez votre appareil:

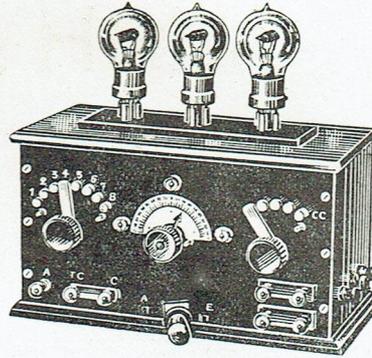
1



**POSTE
A
GALÈNE**

RÉCEPTION
AU CASQUE
SUR BONNE

ANTENNE dans toute la FRANCE. Prix. **135 fr.**

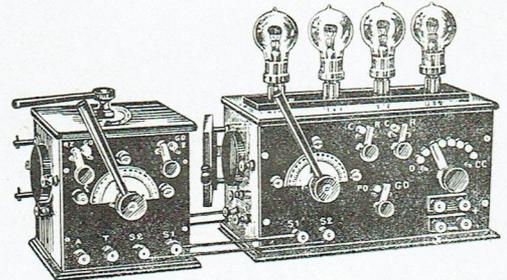


2

**POSTE
A
3 LAMPES**

Pour réception { En HAUT-PARLEUR dans un RAYON de 220 k.
AU CASQUE DANS TOUTE LA FRANCE
Prix... .. **475 fr.**

3



POSTE UNIVERSEL

MONTAGE SPÉCIAL PERMETTANT L'AUDI-
TION DES POSTES ANGLAIS EN HAUT-PAR-
LEUR DANS TOUTE LA FRANCE. Prix : **850 fr.**

L'ANTENNE

51, Avenue Victor-Emmanuel-III, Paris
Rond-Point des Champs-Élysées

DE MADNER nos RÉFÉRENCES et notre CATALOGUE

Registre du Commerce : Paris 224-431

Registre du Commerce : Paris 185 634

Citer "RADIOÉLECTRICITÉ" en écrivant aux annonceurs.

GEOFFROY & DELORE

CABLES ÉLECTRIQUES

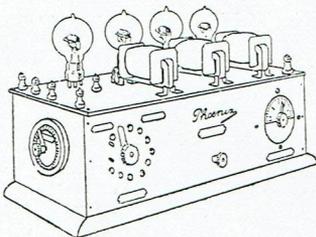
CLICHY (SEINE)

28, RUE DES CHASSES

Tél. : MARCADET 03-71

Registre du Commerce : Seine 0000

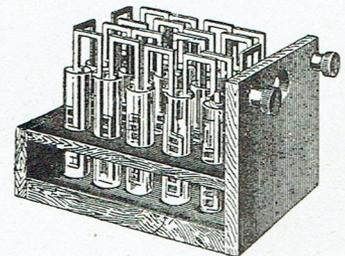
Tél. : MARCADET 11-58



ENFIN!...

au 11 de la r. Édouard-VII

— R. C. : Seine 00 000 —



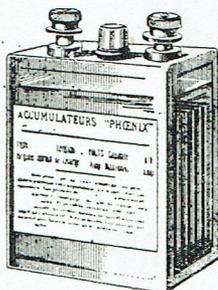
ON PEUT ÉCOUTER TOUS LES JOURS...

DE 5 H. A 7 H.

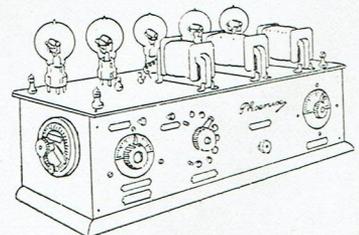
LE TOUT
1000 Francs

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.



MAISON
FONDÉE
EN 1900

G. PERICAUD

PARIS, 85, Boulevard Voltaire, PARIS

Registre du
Commerce:
Seine
60 560



RADIOSECTEUR

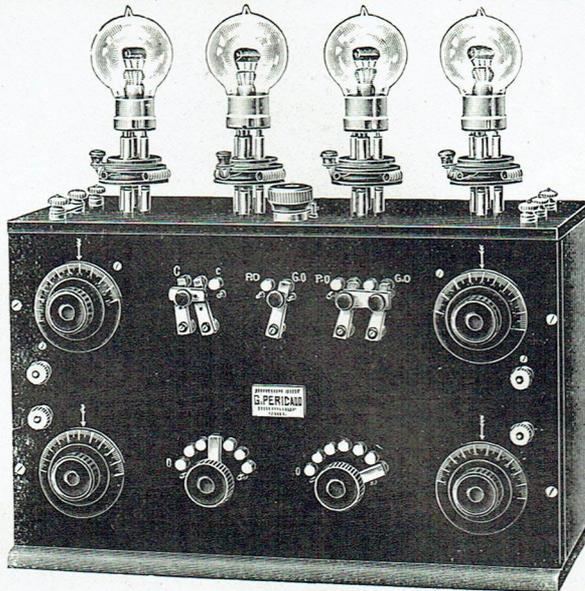
NOUVEAUTÉ :

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. 175.

Manuel spécial de
Radiotéléphonie
5 fr.

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

Michel BONNIER

LYON-Montplaisir

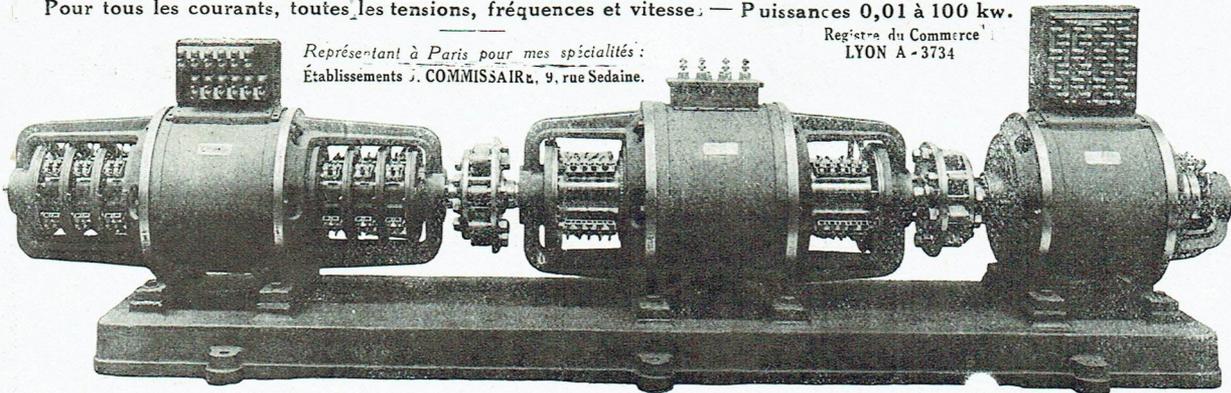
..... Téléphone : VAUDREY 24-09

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 vitesse. — Puissances 0,01 à 100 kw.

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, haut: 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.

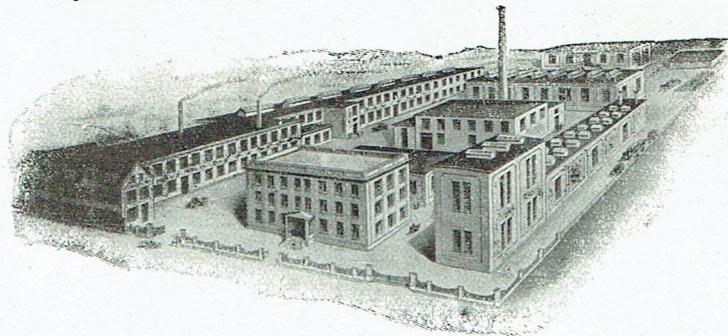
USINES DIÉLECTRIQUES

DELLE
(Territoire de Belfort)

Télégrammes :
DIÉLECTRIQUES

Reg. du Commerce : 000

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^e). Tél. : NORD 65-74

ÉTABLISSEMENTS MÉTALLURGIQUES

DE

RAI TILLIÈRES

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 60 000 000 FRANCS

Siège social : 54, Rue La Boétie, PARIS (8^e) Tél. : Élysées 48-01,48-02,48-03,48-04
Reg. du Commerce : Seine 000 000

Câble bimétallique pour Antennes

350 000 mètres livrés en un an

CUIVRE ROUGE à HAUTE CONDUCTIBILITÉ

EN CABLES, FILS, BARRES, MÉPLATS, PROFILÉS POUR USAGES ÉLECTRIQUES

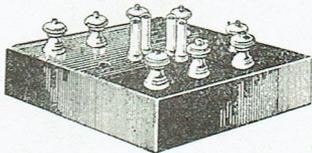
Lames de collecteurs, Câbles Aluminium et Aluminium-Acier
BRONZES TÉLÉGRAPHIQUES ET TÉLÉPHONIQUES

Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant aux annonceurs.

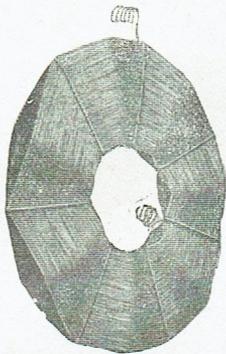
T.S.F.

Accessoires Perfectionnés

"S.S.M."



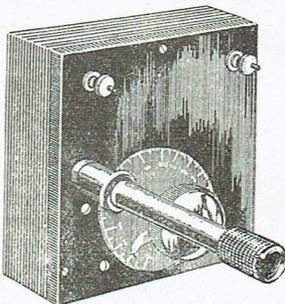
Quelques Spécialités



SUPPORT DE LAMPE monté à 8 bornes et 4 douilles et connexions... .. **7.90**

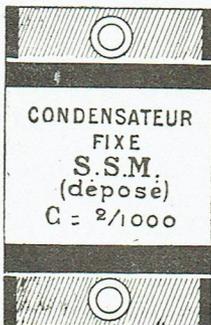
SELS à véritable fond de panier : 7 modèles de 70 à 1300 Micro-Henrys. **2.70 à 8.75**

CONDENSATEURS VARIABLES. Breveté S. G. D. G. avec ou sans vernier, livré complet avec fiche de garantie. 4 Modèles de **25.0 à 36.50**



CONDENSATEURS FIXES sur isolant moulé, toutes valeurs, depuis **1.50**

RÉSISTANCES FIXES sur isolant moulé, toutes valeurs. Prix... .. **1.90**



CONDENSATEUR
FIXE
S.S.M.
(déposé)
C = 2/1000

NOTICE FRANCO
EXPÉDITIONS IMMÉDIATES
:: :: EN TOUS PAYS :: ::

MATÉRIEL GARANTI

André SERF CONSTRUCTEUR-ÉLECTRICIEN

PARIS -:- 14, Rue Henner, 14 -:- PARIS

REGISTRE DU COMMERCE : SEINE 179 844

A Industrie Nouvelle

Vendeurs nouveaux

C'est le cas de la T. S. F., dont le succès augmente chaque jour le nombre des revendeurs

Prenez donc à bonne source les **Renseignements commerciaux** indispensables, auprès d'un organisme dont les informations venant de correspondants différents sont contrôlés avec un répertoire de douze millions de fiches

L'OFFICE COMMERCIAL LAURENT-ROUX

G. LEBLANC, Successeur

Agence française de Renseignements sur le
Crédit des Commerçants et des Industriels

10 et 12, place des Victoires, PARIS

Téléphone : **Gutenberg 49-58, 49-59**

EN SPÉCIFIANT : **Section ÉLECTRICITÉ**

R. C. : Seine 5 381

LE MEILLEUR LIVRE
DE VULGARISATION

Radiotélégraphie et Radiotéléphonie

à la portée de tous

DE

G. MALGORN

GAUTHIER-VILLARS & C^{ie}
IMPRIMEURS-LIBRAIRES

55, quai des Grands-Augustins, PARIS (VI^e)

Prix : **10 fr.** R. C. : SEINE 000 000

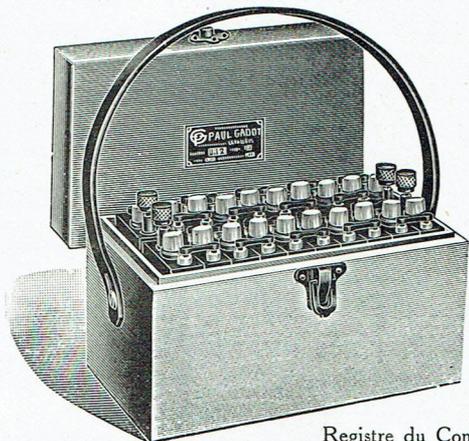
Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant aux annonceurs.

ACCUMULATEURS et PILES pour T.S.F.

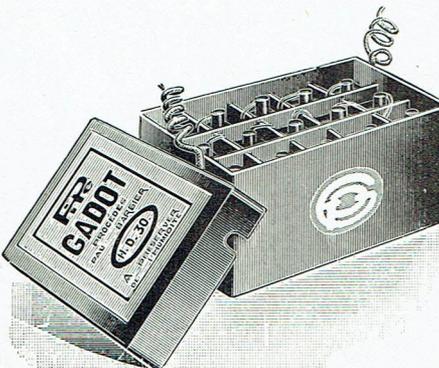
GADOT

CEUX QUI DONNENT LE PLUS LONGTEMPS LES MEILLEURS RÉSULTATS

Porte Champerret, LEVALLOIS-PARIS | 153, Avenue Berthelot, LYON



•
VISITEZ
NOTRE STAND N° 29
GRANDE NEF
à
L'EXPOSITION
DE T. S. F.
(GRAND PALAIS)
•



Registre du Commerce : Seine 175 659.

Les Batteries FER NICKEL à électrolyte alcalin

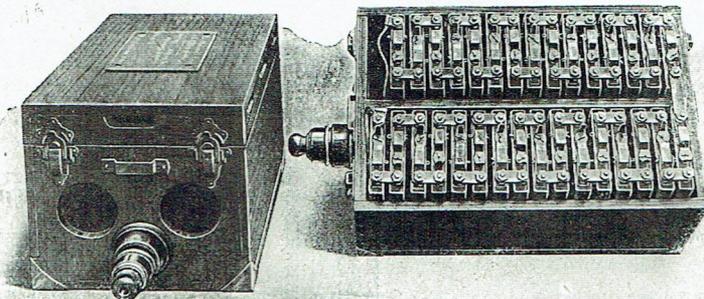
S. A. F. T.
ne se sulfatent jamais

DURÉE GARANTIE

Propriétés
et Avantages :

Construction
en acier
mécanique et
robuste.

Pas de courts-
circuits par
dépôts boueux.



Propriétés
et Avantages :

Pas de courts-
circuits par
gondlement
des électrodes.

Aucun
lavage.

Batterie 40 volts, 3 ampères-heures, portable pour T. S. F.

SOCIÉTÉ des ACCUMULATEURS FIXES et de TRACTION

R. C. : Seine 0000 | Route de Meaux (Pont de la Folie), à ROMAINVILLE (Seine) Téli. NORD 45-62

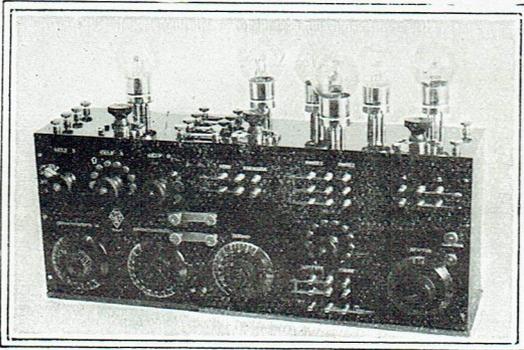
Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant aux annonceurs.

LES SUPER-RECEPTEURS M.C.

n° 8 et n° 11 accouplés vous permettront d'obtenir une gamme de réception de 100 m. à 5000 m. - Amplification incomparable. — Notre double cadre breveté S. G. D. G.

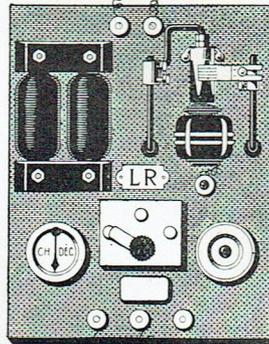
COMPTOIR GÉNÉRAL DE T. S. F.
11, rue Cambonne, PARIS (XV^e)

Téléphone : Ségur 76-38 FIG. DU COM. : SEINE 000 000

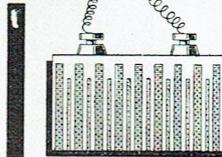


L'ACCUMULATEUR N'EST PLUS UN SOUCI grâce au REDRESSEUR à COLLECTEUR TOURNANT L. ROSENGART

B^{re} 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 000000

Publicité H. DUPIN - Paris

ZIVY & C^{IE}

29-31, rue de Naples
PARIS (8^e) Téléphone :
Wagram 65-42

REG. DU COM. : SEINE 000 000

Compteurs Totalisateurs

POUR BOBINAGE A
GRANDE VITESSE
- enregistrant jusqu'à -

1 MILLION DE TOURS

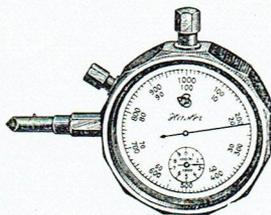
.....

TACHYMÈTRES
TACHYGRAPHES
PORTATIFS et STATIONNAIRES

○
CHRONOMÈTRES
DE TOUS SYSTÈMES

○
MICROMÈTRES
A CADRAN

JUSQU'À 1/1000 mm.



Compteur "Hasler"

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

ÉLECTROLABOR

SIÈGE SOCIAL :

18, Rue Choron, PARIS (9^e)

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

Citer "RADIOÉLECTRICITÉ" en écrivant aux annonceurs.

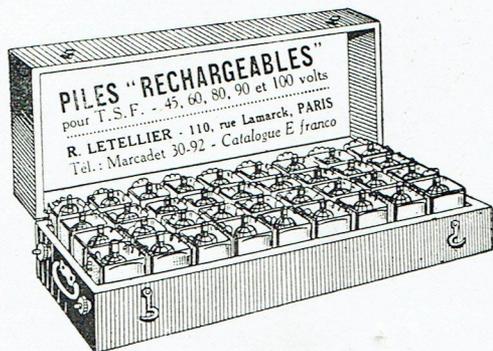
Manufacture Parisienne de Piles Électriques

R. LETELLIER

110, Rue Lamarck, PARIS Marcadet 30-92

PILES RECHARGEABLES T. S. F.

Piles industrielles et piles de poche,
poreux, sacs, zincs, sonneries, sel
..... ammoniac, ampoules



REG. DU COM.: SEINE 000 000

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

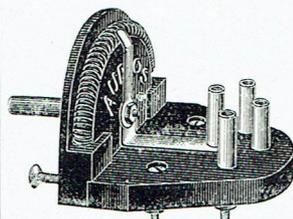
A SON APPLICATION INÉGALÉE
EN ÉLECTRICITÉ, OPTIQUE, ETC...

C^{ie} Française de charbons pour l'Électricité

NANTERRE (Seine)

Tél.: Wagram 9C-38 — Reg. Com.: Seine 109 935

BALAIS POUR DYNAMOS
CHARBONS POUR ARCS



AU PIGEON VOYAGEUR

211, Bd Saint-Germain, PARIS

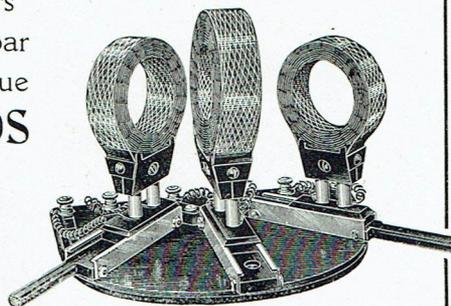
Téléphone : Chèques Postaux
FLEURUS 02-71 287-35

Registre du Commerce : Seine 70-71

Tous les vrais amateurs utilisent
nos **Nids d'abeilles**, notre **Rhéostat-
support de lampe**, nos **Pièces
détachées** de fabrication supérieure
toujours

garantie par
la Marque
AUDIOS

○
Demandez
notre
Nouveau
Tarif R



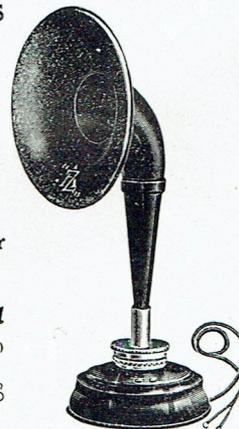
RADIOPHONIE

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^e) Tél.: Élysées 84-88

Reg. du Commerce : Seine 134 137 ○ CATALOGUE FRANCO

Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant aux annonceurs.

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

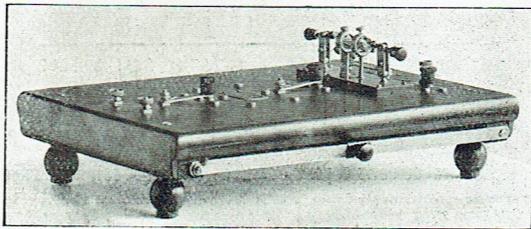
ÉLIMINATION FACILE DES POSTES GÉNANTS

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.

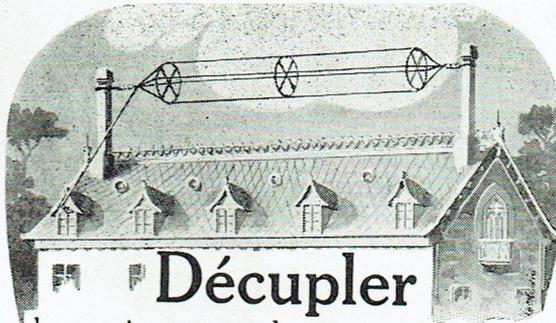
Prix de l'appareil : 180 fr.

Étab^{ts} J. RENIER, 142, B^d Victor-Hugo, CLICHY (Seine)

Tél. : MARCADET 21-96 — Reg. du Commerce : Seine 000 000



T.S.F.



Décupler

la puissance de votre poste :
tel est le résultat obtenu par une antenne en

Câble Réda B

(Brevet n° 179-720)

Ses qualités :

puissante conductibilité par ses 115 fils argent et cuivre ;
très grande surface, tous ses fils étant émaillés ;
propriétés électriques nouvelles grâce au nattage des fils ;
extrême solidité : âme en acier ; souplesse : fils de 20/100 ;
prix : 3 fr. le mètre.

Demander échantillon, notice technique et catalogue général au seul fabricant
Postes Red (service 7), 9, rue du Cherche-Midi

Tel. Fleurus 23-81 ■ Paris (6^e) ■ R. C. 230 224

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



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^e)

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

Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant aux annonceurs.

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

Editeurs 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

COMPAGNIE "TÉLÉRADIO"

TÉLÉPHONE: COURBEVOIE (Seine) TÉLÉPHONE:
Courbevoie 735 COURBEVOIE (Seine) Courbevoie 801

BUREAU & MAGASIN DE VENTE :

19, Avenue des Tilleuls, PARIS (18^e) TÉLÉPHONE:
Gutenberg 61-86

TOUT CE QUI CONCERNE LA
T.S.F. et la **RADIOTÉLÉPHONIE**

LES MEILLEURS APPAREILS
LES PLUS PUISSANTS
LES MEILLEURS MARCHÉS

TOUS LES ACCESSOIRES ET PIÈCES DÉTACHÉES
POUR MONTER SON POSTE SOI-MÊME

EXÉCUTION D'APPAREILS SUR SCHÉMA

Établissement de devis et pose à domicile, quelle que soit la distance

VENTE DIRECTE du FABRICANT au CLIENT

Concessionnaires et Représentants demandés

R. C.: SEINE 000 000

Voulez-vous gagner de

"L'OR"

ADRESSEZ-VOUS A

Maurice BRÉVAL

EXPERT EN PUBLICITÉ

20, Rue Richer — PARIS

Bergère 57-98 — Reg. du Com.: Seine 000 000



GRATUITEMENT il vous établira
un projet de publicité donnant
un rendement sûr

RADIA

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 850 000 FRANCS
74, Rue du Commerce — PARIS (15^e) — Tél.: Ségur 64-17

RADIO-COMPTOIRS

19, Rue de Constantinople 1, Boulevard Sébastopol
57, Boulevard de Strasbourg 149, Boulevard Saint-Germain
14, Rue Caulaincourt 4, Rue Gramme
135, Avenue de Neuilly, Neuilly (Seine)

AGENTS GÉNÉRAUX

MM. GUÉRIN et BOITEUX, 1, Bd Sébastopol, Paris
M. LABATUT, 19, Rue d'Astorg, Toulouse (Hte-Gar.)

L'AUDITION SELF
RESONA

la plus pure
la plus nette
de tous les

RADIO-CONCERTS

est assurée
par les appareils

"RADIA"

REG. DU COM.: SEINE 000 000



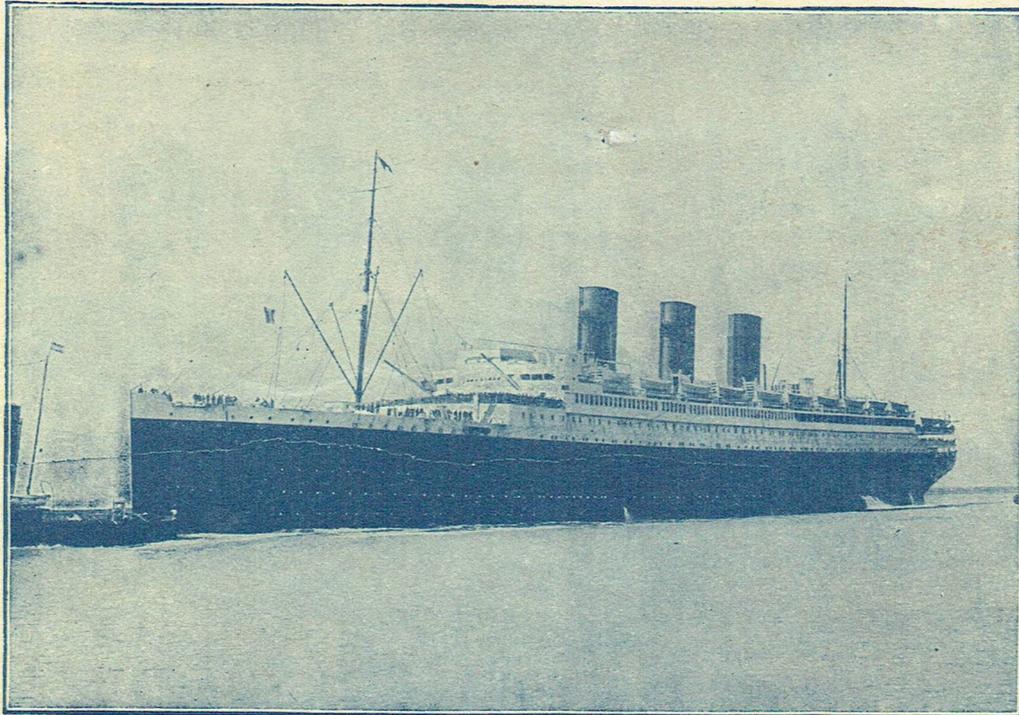
Citer "RADIOÉLECTRICITÉ" en écrivant aux annonceurs.

Adresse télégraphique : *Exploradec-Paris*

COMPAGNIE RADIO MARITIME

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

Le Paquebot "PARIS"
DE LA COMPAGNIE GÉNÉRALE TRANSATLANTIQUE



Matériel de T. S. F. loué et exploité à bord par la
COMPAGNIE RADIO-MARITIME

Poste de bord à ondes entretenues type SFR D 200
Poste de bord à ondes amorties à impulsion type SFR 2 kilowatts
Poste de secours type SFR
Poste de téléphonie sans fil SFR DC 4
Radiogoniomètre type SFR

10 Agences en France - 100 Correspondants à l'Étranger

Citer "RADIOÉLECTRICITÉ" en écrivant aux annonceurs.

R. C. : Seine 46867

pour les Campagnes
utilisez le
Radiostandard

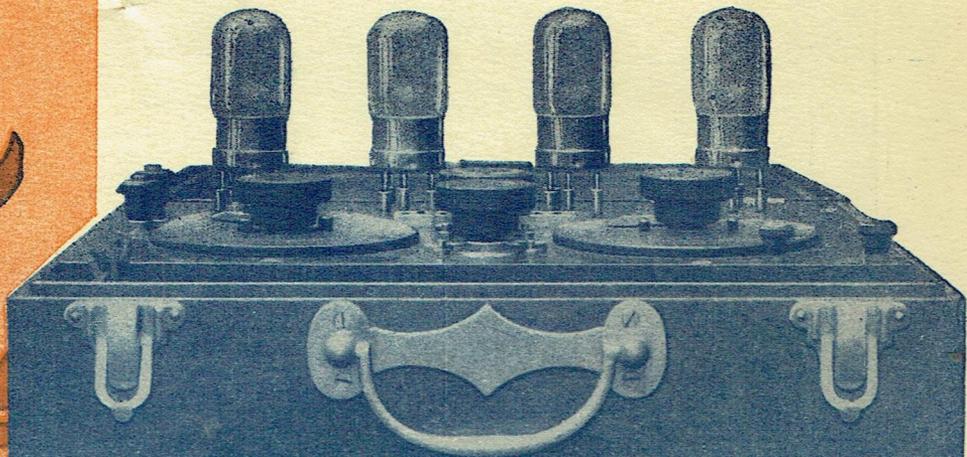
LES APPAREILS RADIOLA

FONCTIONNENT avec TOUTES les LAMPES

(Nouvelles lampes " Radiomicro " sans accus)

ET AVEC TOUS LES HAUT-PARLEURS

(Diffuseurs Radiola, Amplions-Radiola)



TOUS LES APPAREILS **RADIOLA**
Peuvent fonctionner sans accus,
avec les nouvelles lampes RADIO-MICRO

LE RADIOLA
79, Boulevard Haussmann - PARIS