

RADIO ÉLECTRICITÉ

REVUE PRATIQUE DE T.S.F.

■ SOMMAIRE ■

Nos divers services de Consultations.

Il y a vingt-cinq ans : A l'aurore de la radioélectricité (Michel ADAM).

La T. S. F. et la Navigation aérienne : Le service aérien Paris-Bucarest (Pierre MARTY).

Un langage radiophonique : L'esperanto est l'adjuvant indispensable de la radiophonie (Ernest ARCHDEACON).

La station radioélectrique de Tananarive (P. BLANCHEVILLE).

Propagande française à l'étranger : L'Industrie radioélectrique et les pays du Pacifique (L^t de Vaisseau TRANIER).

La première station-relais radiophonique (Lloyd JACQUET).

A propos du conflit entre la radiophonie et la musique.

L'évolution de la T. S. F. d'amateurs (J. ROUSSEL).

Législation : L'attribution des longueurs d'onde aux États-Unis (W. SANDERS).

Informations.

Radiopratique : Variations sur le montage Flewelling (P. DASTOUE).

Radio-Humour : Le Parasite, par CHEVAL.

Conseils pratiques. — Chez le Voisin. — Consultations. — Bibliographie. — Dans les Sociétés. — Tableau des Transmissions radiophoniques.

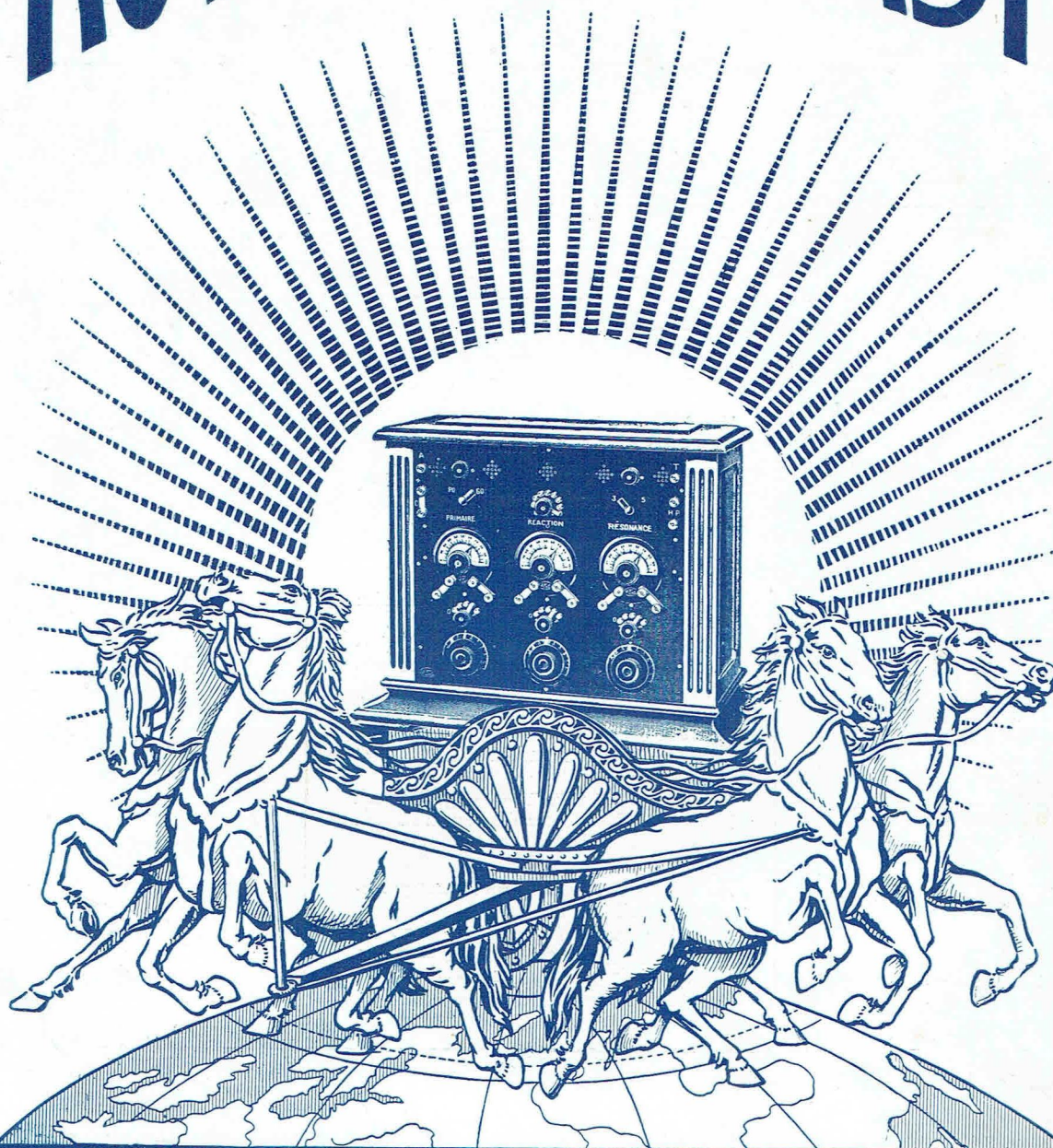
RÉDACTION & ADMINISTRATION : 98 bis, Boulevard Haussmann, PARIS (8^e) Tel. Gut. 44-55

ABON¹² { France 40 fr.
Étranger 45 fr.

Revue paraissant les 10 et 25 de chaque mois
Paiements par mandats-cartes ou chèques postaux PARIS 579-67

PRIX DU NUMÉRO
2 fr 50

UN APPAREIL PARFAIT
LE
"ROYAL BROADCAST"



F. VITUS

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

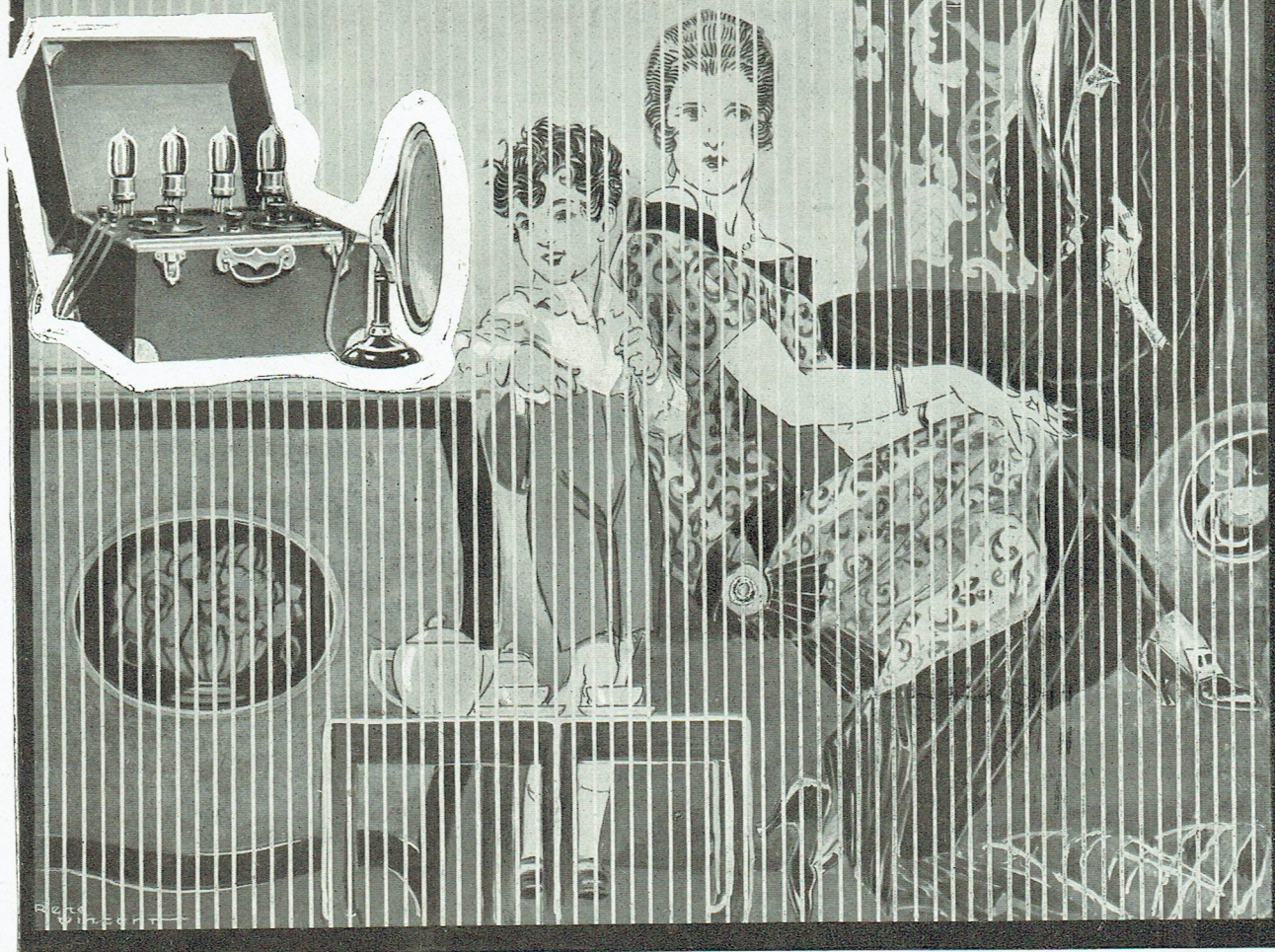
R. C. 183.698

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

LE RADIOLA

79, Boulevard Haussmann 79 PARIS (9^e)

*Les appareils Radiola
permettent l'audition
de tous les concerts
radiophoniques sur
tous les longueurs d'onde*



CHOIX DE NOMBREUX MODÈLES
D'APPAREILS A LAMPES
DEPUIS **95** FRANCS

TOUS ACCESSOIRES

VISITEZ NOTRE MAGASIN DE VENTE:
79, Boulevard Haussmann, PARIS

APPAREILS DE GRANDE SENSIBILITÉ
POUR TOUTES
LONGUEURS D'ONDE

A PRIX ÉGAL LES MEILLEURS

Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant aux annonceurs.

*

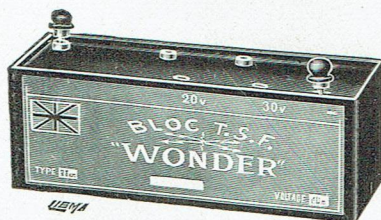
ELLES PORTENT BIEN
LEUR NOM LES

NOUVELLES PILES WONDER

car elles sont

tout simplement

merveilleuses



BLOC 40-60-90 VOLTS A PRISES DE COURANT
MULTIPLES PAR FICHES



PILES POUR LE CHAUFFAGE DES
LAMPES RADIOMICROS A FAIBLE
CONSOMMATION

En Vente dans toutes les MAISONS de T. S. F.

oooooooo ● ooooooooo

COMPAGNIE GÉNÉRALE DES PILES WONDER

Usines et Bureaux : 169 bis, rue Marcadet, PARIS

VENTE EN GROS EXCLUSIVEMENT

Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant aux annonceurs.

SUIVEZ
le
PROGRÈS

UTILISEZ
la
T. S. F.

En portant
la mention
(non taxée)

via
RADIO-FRANCE
sur

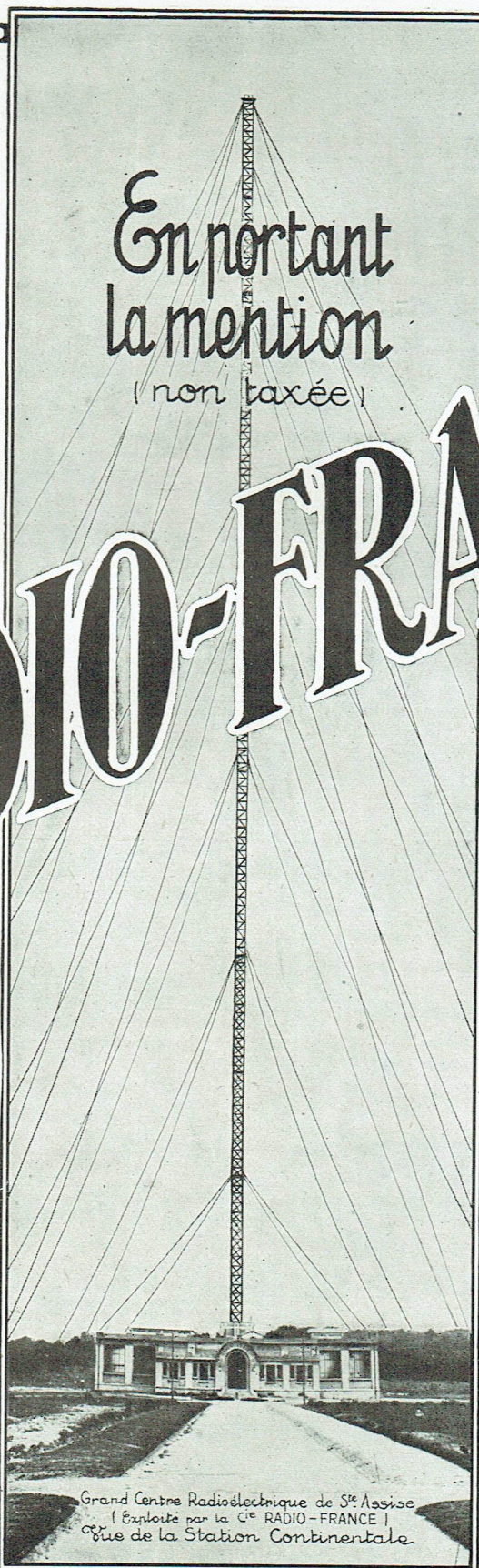
vos télégrammes
à destination de:

L'AMÉRIQUE
LA GRANDE-BRETAGNE
L'ESPAGNE
LA ROUMANIE
LA TCHÉCO-SLOVAQUIE
LA SYRIE

Les télégrammes *via*
Radio-France sont
acceptés dans tous les
bureaux des P. T. T.
A Paris, déposez-les
de préférence au Bureau
spécial de T. S. F.
de la Compagnie

166, Rue Montmartre
PARIS (2^e)

Central 23-17
Louvre 03-86



Grand Centre Radioélectrique de St Assise
(Exploité par la C^{ie} RADIO-FRANCE)
à l'issue de la Station Continentale

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

RADIOÉLECTRICITÉ

Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant aux annonceurs.

LES
ACCUMULATEURS
DININ

POUR
T.S.F.

Adoptés par les
Grandes Compagnies
d'Exploitation

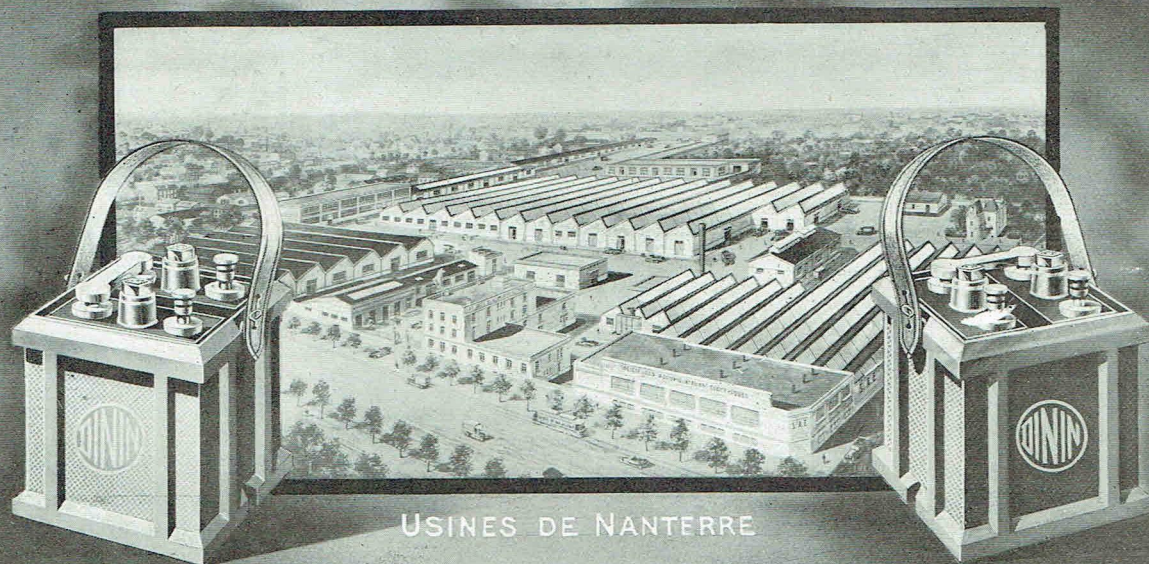
S'imposent
aux Amateurs
avisés

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

GRAMMONT

SERVICES COMMERCIAUX : 10, rue d'Uzès. — PARIS

Tél. Central : 19-43, 21-85. — Gutenberg : 00-54.

Registre du Commerce: Seine n° 116-354.

AMATEURS !

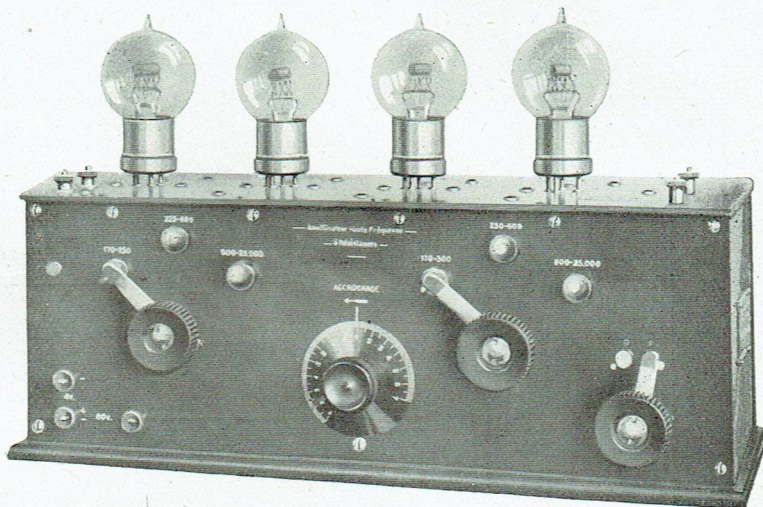
Vous qui désirez
une bonne audition,
demandez

Les Amplificateurs GRAMMONT

Exigez-les de votre fournisseur

o o o

Usines à PARIS et à MALAKOFF



MAISON
FONDÉE
EN 1900

G. PERICAUD

PARIS, 85, Boulevard Voltaire, PARIS

Registre du
Commerce:
Seine
60 560



RADIOSECTEUR

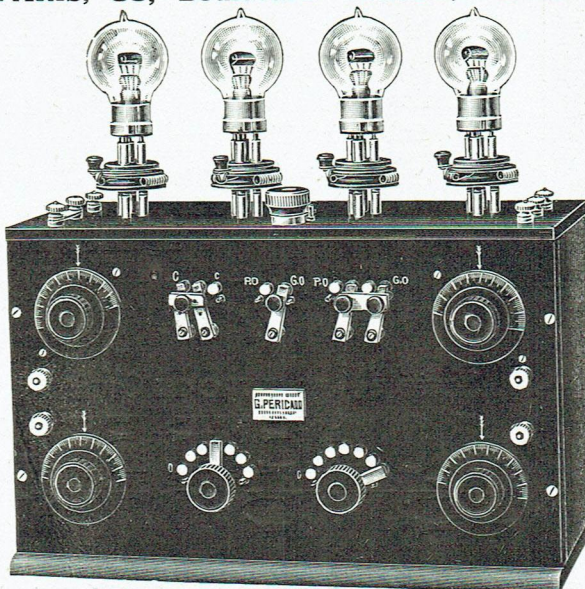
NOUVEAUTÉ :

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

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

RENSEIGNEMENTS
ET DEVIS GRATUITS

Démonstration
à domicile sur
demande.



POSTE 1134 : 900 FR.

Nos nouveaux Postes
permettent la réception
de
**FL, Radiola,
P. T. T.
Postes anglais.**

**Pièces détachées
Accessoires**

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

Manuel spécial de
Radiotéléphonie
5 fr.

Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant aux annonceurs.

COMPAGNIES ASSOCIÉES

COMPAGNIE GÉN^{LE} DE TÉLÉGRAPHIE SANS FIL

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

COMPAGNIE RADIO - MARITIME

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

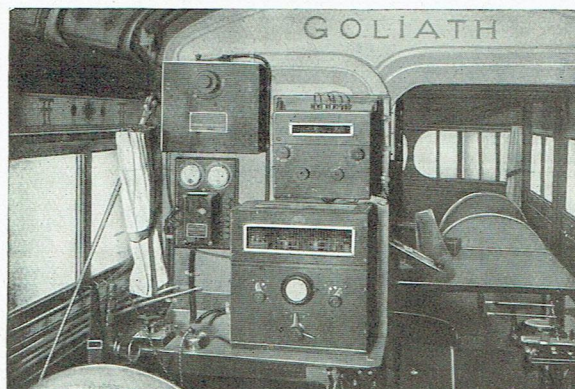
COMPAGNIE RADIO-FRANCE

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

USINES DE PYLONES
A LYON-VENISSIEUX
(RHONE)

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

USINES
RADIO-ÉLECTRIQUES
ALEVALLOIS & SURESNES
(SEINE)



Poste de Télégraphie et de Téléphonie sans fil.

Matériel Radio-Électrique

de toutes Puissances, de tous Systèmes
POUR TOUTES APPLICATIONS

Alternateurs à haute fréquence de toutes puissances
Radiotéléphonie — Radiogoniométrie
Émissions musicales, Émissions en ondes entretenues par
tubes à vide, Arcs, Service en multiplex, Stations
fixes et transportables, Émissions et réception
simultanées, Réception automatique
à grande vitesse

MATÉRIEL D'AMATEUR

Société Anonyme au Capital de 12.000.000 de fr.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE RADIO-ÉLECTRIQUE

SIÈGE SOCIAL: 79, Boulevard Haussmann. PARIS (VIII^e)

Télégraphe: TÉLONDE - PARIS

Téléphone: LOUVRE 01-21 01-22

Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant aux annonceurs.

R. C.: Seine 46 862

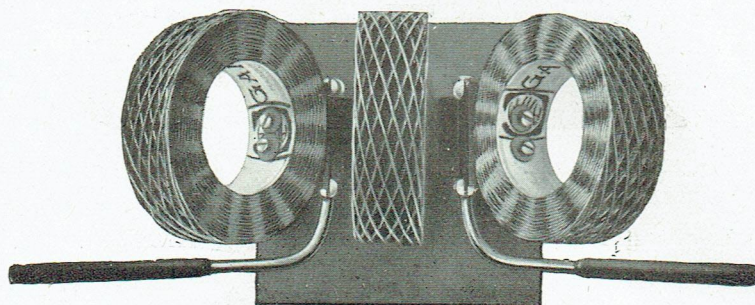
BOBINES EN NID D'ABEILLE

Majoration temporaire de 150/0

GAMMA

(MARQUE DÉPOSÉE)

Un support
GAMMA
est un ampli
à
moitié monté



Adoptées
par
MM. les
Constructeurs

TABLEAU D'ÉTALONNAGE

NUMÉROS.	TOURS.	DIAMÈTRE DU FIL en $\frac{m}{m}$	Inductance en millihenrys	Longueurs d'onde propre	LONGUEURS D'ONDE SUR :				PRIX	
					1/10 000	5/10 000	1/1 000	2/1 000	NUES.	MONTÉES.
0	15	0 55	0 023	<100	105	204	281	398	4 »	11 »
0 bis	22	»	0 065	<100	168	337	467	662	4 10	11 10
1	30	»	0 090	115	213	409	577	818	4 20	11 20
1 bis	45	»	0 180	175	290	597	824	1 165	4 60	11 60
2	60	»	0 303	240	410	818	1 160	1 642	5 »	12 »
2 bis	90	»	0 610	275	510	1 070	1 465	2 070	6 »	13 »
3	120	0 40	1 120	300	685	1 405	1 950	2 760	6 75	13 75
3 bis	150	»	1 520	360	750	1 620	2 200	3 120	8 50	15 50
4	250	»	3 500	600	1 200	2 410	3 340	4 730	10 50	17 50
5	500	0 30	17 600	1 200	2 500	5 500	7 500	10 600	16 80	24 »
6	1 000	0 21	60 600	2 200	5 000	10 000	14 300	20 250	22 60	30 »
S/1	1 250	»	105 900	3 000	6 250	13 200	18 700	26 500	28 »	38 »
S/2	1 500	»	156 000	3 800	7 200	15 950	22 300	31 600	32 »	42 »

Étalonnage Officiel de l'E. C. M. R. — Certificats n° 171 et 176

SUPPORTS					NU.	MONTÉ.
Triples (2 prises mobiles et 1 prise fixe) permettant le montage : Primaire, Secondaire et Réaction. Le Support ...					27 »	30 »
Doubles (avec 1 prise mobile et 1 prise fixe) ...					15 »	18 »
1 partie mobile. ...					12 »	
1 — fixe ..					3 »	

EXIGER LES NOUVEAUX MODÈLES 1924

SOLIDES -:- PROTÉGÉS EXTÉRIEUREMENT -:- ÉLÉGANTS

Téléphone : MARCADET 31-22

EN VENTE PARTOUT

Chèques Postaux : PARIS 595-84

Appareillage GAMMA, 16, rue Jacquemont, PARIS (17^e)

DEMANDER NOTRE NOTICE "V" — Registre du Commerce : Seine 210-285

Citer "RADIOÉLECTRICITÉ" en écrivant aux annonceurs.

T. S. F.

Les Casques et Écouteurs
FALCO



RENOMMÉE

MONDIALE

André **FALCO**

CONSTRUCTEUR

7, RUE DE MOSCOU, PARIS (8^e) - Tél. : Louvre 33-82

Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant aux annonceurs.

RADIO ÉLECTRICITÉ

REVUE PRATIQUE DE T.S.F.

SOMMAIRE

Nos divers services de Consultations, 149. — Il y a vingt-cinq ans : A l'aurore de la radioélectricité (Michel ADAM), 150. — **La T. S. F. et la Navigation aérienne** : Le service aérien Paris-Bucarest (Pierre MARTY), 154. — **Un langage radiophonique** : L'Esperanto est l'adjuvant indispensable de la radiophonie (E. ARCHDEACON), 158. — **La station radioélectrique de Tananarive** (P. BLANCHEVILLE), 159. — **Propagande française à l'étranger** : L'Industrie radioélectrique et les pays du Pacifique (L^r de Vaisseau TRANIER), 160. — **La première station-relais radiophonique**, 161. — **A propos du conflit entre la radiophonie et la musique**, 162. — **L'évolution de la T. S. F. d'amateurs** (J. ROUSSEL), 163. — **Législation** : L'attribution des longueurs d'onde aux États-Unis (W. SANDERS), 168. — **Informations**, 170. — **Radiopratique** : Variations sur le montage Flewelling (P. DASTOUE), 172. — **Radio-Humour** : Le Parasite, par CHEVAL, 174. — **Conseils pratiques**, 175. — **Chez le Voisin**, 176. — **Consultations**, 177. — **Bibliographie**, Dans les Sociétés, 179. — **Tableau des Transmissions radiophoniques**, 180.

NOS DIVERS SERVICES DE CONSULTATIONS

Radioélectricité a organisé divers services de consultations à l'usage de ses abonnés, de ses lecteurs et, d'une façon plus générale, à l'usage de tous les amateurs de radiophonie qui désirent être guidés dans leurs installations.

Depuis des années déjà, fonctionne notre service de *Consultations écrites*. Les demandes écrites de renseignements sont centralisées dans nos bureaux, d'où elles sont adressées à des ingénieurs diplômés des grandes écoles, spécialisés depuis longtemps dans la T. S. F. Les réponses sont envoyées sous forme d'une lettre explicative, où la question est exposée longuement et dans tous ses détails. Ces consultations absolument impartiales et rigoureusement honnêtes en vingt ou quarante lignes, illustrées de schémas, exacts et précis, n'ont rien de commun avec les réponses en style télégraphique généralement dénommées *Consultations* et où les intéressés ne trouvent qu'une vague réponse dilatoire qui ne saurait aucunement les satisfaire.

Ces consultations écrites sont *gratuites*, puisque nous demandons seulement l'envoi d'un timbre pour la réponse et d'un bon de consultation, que nos lecteurs trouvent dans les pages d'annonces de *Radioélectricité*.

L'élaboration de ces consultations, demandant le plus souvent quelques recherches et leur nombre considérable entravant leur dé-

pouillement, les réponses ne peuvent être faites, bien entendu, par retour du courrier.

Il va sans dire que ce service de consultations écrites est organisé uniquement dans l'intérêt de nos lecteurs, ces renseignements gratuits constituant pour la revue une charge très lourde.

Parmi les réponses envoyées, il est fait un choix de consultations de nature à intéresser tous nos lecteurs et que nous publions.

Afin de compléter ces services de consultations écrites, *Radioélectricité* vient d'instituer un service de consultations à domicile sur la demande de nombreux lecteurs de Paris et de province. Ce service est assuré par des ingénieurs radiotechniciens spécialistes. Les visites pour consultations à domicile doivent être demandées par lettre accompagnée du bon et du montant de la consultation et proposant un jour et les heures possibles pour le rendez-vous. Dès réception de la lettre, le rendez-vous sera confirmé. Le tarif de ces consultations est de 30 francs pour Paris ; pour la province, il faut compter en plus le déplacement en première classe et les frais de séjour (40 francs par jour).

La vogue dont jouissent nos divers services de consultations nous garantit le succès de nos nouvelles initiatives, entreprises dans le seul intérêt de nos lecteurs et pour le plus grand essor de la radiophonie.

IL Y A VINGT-CINQ ANS

A L'AURORE DE LA RADIOÉLECTRICITÉ

Il y a vingt-cinq ans cette année que M. le général Ferrié, alors capitaine d'infanterie, publiait, avec la collaboration de M. J. Boulanger, un petit opuscule intitulé : « Les ondes électriques et la télégraphie sans fil » et qui fut très remarqué. On venait alors d'entrevoir la possibilité de réaliser une télégraphie sans fil en utilisant les ondes électriques : les expériences décisives de Guglielmo Marconi datent en effet du printemps de l'année 1899.

La lecture du petit ouvrage, malheureusement épuisé, de M. G. Ferrié est, à tous égards, fort instructive. Sous une forme très concise et très claire, l'auteur rappelle brièvement la théorie des courants alternatifs et de l'induction, l'action d'un condensateur, les propriétés des courants polyphasés.

L'un des chapitres les plus intéressants est certainement celui où l'auteur, tour à tour physicien et philosophe, nous initie à la théorie électromagnétique de Maxwell, en nous révélant la nature des diélectriques et de l'éther. Nous ne nous étendrons pas d'ailleurs ici sur ces suggestions dont nos lecteurs retrouveront le développement dans les « Éléments de Radioélectricité ⁽¹⁾ ».

Poursuivant son exposé, M. Ferrié retrace l'histoire des vérifications expérimentales des phénomènes électromagnétiques et termine l'ouvrage par la description des expériences de Marconi. C'est précisément ce chapitre qui, en nous reportant vingt-cinq ans en arrière, nous plonge dans l'ambiance des recherches scientifiques de cette époque, nous fait pénétrer la mentalité des inventeurs et partager leurs idées.

Deux ans auparavant, des communications radioélectriques avaient pu être réalisées à 16 kilomètres entre navires de guerre italiens avec des antennes de 22 et de 34 mètres (1897) ; à une cinquantaine de kilomètres en Angleterre au moyen d'antennes maintenues par des ballons captifs (1898 et 1899) ; puis à plus de 110 kilomètres entre deux navires de guerre

britanniques dont les antennes (de 53 et de 60 mètres) étaient également soutenues par des ballons.

Les postes transmetteurs utilisés à cette époque se composaient essentiellement d'une bobine d'induction, dont le circuit primaire était fermé sur une source de courant continu (piles ou accumulateurs) placée en série avec un manipulateur, tandis que le secondaire était relié à deux boules métalliques de 3 centimètres de diamètre formant oscillateur. L'une de ces boules était reliée à l'antenne et l'autre à la terre, l'oscillateur se trouvant ainsi intercalé directement dans le circuit antenne-terre.

Les postes récepteurs comportaient invariablement un cohéreur, intercalé dans le circuit antenne-terre. En dérivation aux bornes du cohéreur, dont il était séparé par deux bobines de choc le préservant des courants à haute fréquence, était placé le circuit auxiliaire, composé principalement d'un relais magnétique et d'une pile.

Le relais servait à former, en premier lieu, le circuit du décohéreur, analogue au trembleur d'une sonnerie électrique et, en second lieu, le circuit de l'appareil Morse qui inscrivait les signaux reçus.

Le passage des trains d'ondes consécutifs se traduisait par un trait continu sur la bande de l'inscripteur Morse, grâce à l'inertie de la palette jointe à l'aimantation permanente des noyaux de l'électro-aimant. Les étincelles d'extra-courant de ces divers relais étaient absorbées par des résistances non inductives placées en dérivation aux bornes des coupures.

Mettant à profit les recherches effectuées sur la syntonie, Marconi utilisait en 1899 un récepteur accordé où le circuit du cohéreur, distinct de celui de l'antenne, était couplé à celle-ci au moyen d'un transformateur et comportait en outre un condensateur. M. Marconi signale dans son brevet « qu'il est désirable que la bobine d'induction soit en syntonie avec l'oscillation électrique transmise, le nombre de tours et l'épaisseur du fil la plus appropriée variant avec la longueur d'onde transmise ». Il ajoute

(1) Voir *Radioélectricité*, t. V, 25 février et 10 mars 1924, nos 54 et 55, p. 105 et 130.

que la liaison directe de l'antenne à la terre a pour effet secondaire « de réduire dans une certaine mesure les effets fâcheux dus aux influences atmosphériques ».

Le problème de la syntonie était loin d'être résolu à cette époque héroïque. La simplicité des phénomènes essentiels disparaissait sous la complexité des phénomènes secondaires dus à la nature des ondes employées et notam-

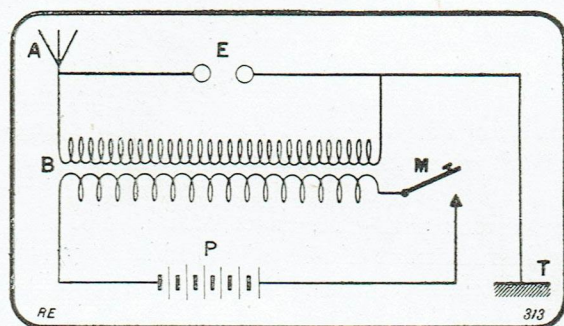


Fig. 1. — Poste transmetteur de Marconi (1889).

A, antenne; B, bobine d'induction; E, éclateur à boules; M, manipulateur; P, batterie de piles sèches; T, terre.

ment à l'espacement des trains d'ondes ainsi qu'à l'amortissement formidable des oscillations.

Dans ces conditions, l'accord de l'antenne était une question extrêmement délicate. Afin de modifier ses constantes électriques, Marconi avait recours à divers stratagèmes. L'un d'eux consistait à disposer, de part et d'autre de l'antenne, des filets métalliques de 40 centimètres de largeur, dont l'extrémité supérieure était isolée, tandis que l'extrémité inférieure était réunie à la terre. Dans ce dispositif, qui faisait varier la capacité et la résistance de l'antenne par rapport à la terre, on peut voir un embryon des contrepoids actuellement utilisés dans toutes les grandes stations d'émission. L'action de ces nappes métalliques pouvait être réglée d'une façon continue en agissant sur leur hauteur et leur inclinaison.

La self-inductance de l'antenne était modifiée au moyen de l'enroulement du câble d'antenne à la partie inférieure, sur des cylindres d'ébonite de 4 cm de diamètre.

Le rôle de l'antenne lui-même était assez mal connu en 1899. On savait néanmoins que la longueur d'onde croissait avec la longueur de l'antenne ainsi que la portée des ondes. Mais aucune mesure précise ne permettait d'apprécier exactement cette longueur d'onde, que Marconi

évaluait à quatre fois la hauteur de l'antenne ⁽¹⁾.

La forme de l'antenne était aussi l'objet des préoccupations des savants. M. Marconi croyait que « les vibrations produites dans les antennes verticales étaient polarisées dans un plan vertical et, par suite, soustraites en partie à l'action terrestre ». Et plus loin : « L'inclinaison de l'antenne n'a aucun inconvénient pourvu que la distance verticale entre ses extrémités soit assez grande pour la distance à franchir. »

Cette opinion est d'autant plus curieuse qu'elle apparaît de nos jours paradoxale, alors que les petites stations de réception aussi bien que les grandes stations d'émission utilisent des antennes en nappe horizontale. Elle n'est cependant pas en contradiction avec les faits, et il y a lieu de tenir compte des modifications qui sont survenues depuis cette époque. C'est principalement l'emploi des grandes longueurs d'onde et des grandes puissances d'émission qui ont déterminé l'avènement des antennes en nappe horizontale. Il n'en reste pas moins que, en dehors du développement horizontal de la nappe, sa hauteur effective demeure un élément essentiel qui conditionne le rendement et la portée de la station.

Une autre remarque intéressante concerne l'emploi des réflecteurs électromagnétiques. Dès la fin du siècle dernier, on avait entrepris des essais sur la direction des ondes, pour parer à l'inconvénient qui pourrait résulter de leur rayonnement, tant au point de vue du rende-

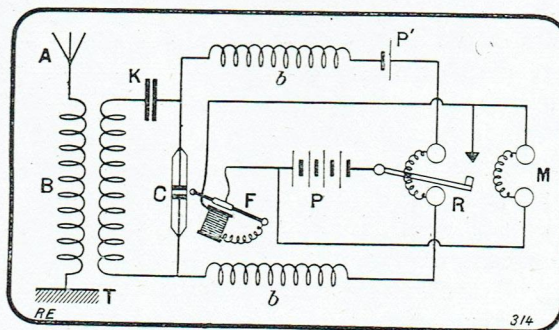


Fig. 2. — Poste récepteur de Marconi (1899).

A, antenne; B, transformateur; C, cohéreur; K, condensateur d'accord; b, bobines de choc; P, P', piles; F, frappeur; R, premier relais; M, enregistreur Morse.

ment du poste émetteur que des brouillages possibles et du secret des correspondances.

L'idée était naturelle et séduisante, puis-

⁽¹⁾ On sait que cette approximation est globalement exacte; l'antenne unifilaire constituait un oscillateur simple qui vibrait en quart d'onde, l'une de ses extrémités étant isolée et l'autre reliée à la terre.

qu'aussi bien de tels réflecteurs sont utilisés dans les projecteurs de télégraphie optique pour concentrer le faisceau des ondes lumineuses. Les essais de Marconi, effectués en 1899 au moyen d'un oscillateur et d'un récepteur munis de deux courtes antennes et centrés dans

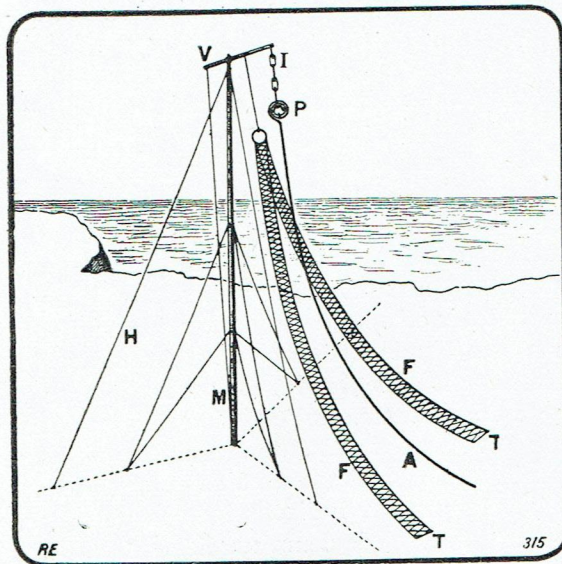


Fig. 3. — Antenne utilisée par Marconi (1899).
A, antenne ; F, filets de terre ; H, haubans ; M, mât ; V, vergue ;
I, isolateurs ; P, plaque de ciel ; T, terre.

l'axe focal d'un miroir parabolique en métal, n'ont permis à cette époque qu'une communication précaire à une distance de 4 kilomètres au plus. On sait que cette question a fait depuis deux ans de grands progrès, imputables à l'emploi des oscillations entretenues sur longueurs d'onde très courtes. Les réflecteurs paraboliques sont actuellement constitués par un réseau de fils tendus verticalement.

Des surprises attendent encore le lecteur qui se reporte à la description détaillée des divers organes d'une station Marconien 1899. L'antenne était constituée par un câble formé de sept brins de cuivre et recouvert d'une couche de caoutchouc et de rubans isolants, tandis qu'à l'heure actuelle les antennes aériennes sont réalisées en câble nu.

Le sommet de l'antenne était singulièrement agencé : le fil n'était pas amarré directement aux isolateurs ; il se recourbait d'abord sur lui-même de façon à former une sorte de spirale plate comportant 5 ou 6 spires de 40 à 50 cm de diamètre reliées électriquement entre elles au moyen de conducteurs radiaux. Ces spires pouvaient être remplacées par un cylindre en treillis

métallique de 50 cm de longueur environ, auquel le câble était relié électriquement. Le capitaine Ferrié signalait d'ailleurs que « la présence de cette capacité ou plaque de ciel à l'extrémité de l'antenne n'est pas indispensable ; son rôle est d'ailleurs mal connu ».

Faut-il voir dans cet organe bizarre le dernier vestige, en voie de résorption, de ce vase de cuivre de grande capacité que Marconi disposait sur une perche, au sommet de l'antenne, dans ses expériences de 1896 ? C'est bien possible. Toujours est-il que cet appareil désuet, qui n'avait aucune raison d'être au sommet d'une antenne déjà fort haute dont il n'augmentait aucunement la capacité, a disparu complètement des antennes modernes. D'aucuns diront peut-être, au contraire, qu'il s'est considérablement développé et qu'il faut y voir l'embryon des nappes de nos antennes actuelles.

Le mode d'isolement de l'antenne n'a pas sensiblement varié depuis cette époque ; le câble était alors amarré au moyen de cordellettes paraffinées et de bâtons cylindriques de porcelaine ou d'ébonite.

M. Marconi avait cru remarquer que, lorsque l'on employait une antenne à grande capacité (filets métalliques), la réception était troublée par des parasites telluriques, et il proposait alors de remplacer la prise de terre par une grande capacité.

A titre de dispositions accessoires, il convient de citer l'emploi, comme source d'énergie, de

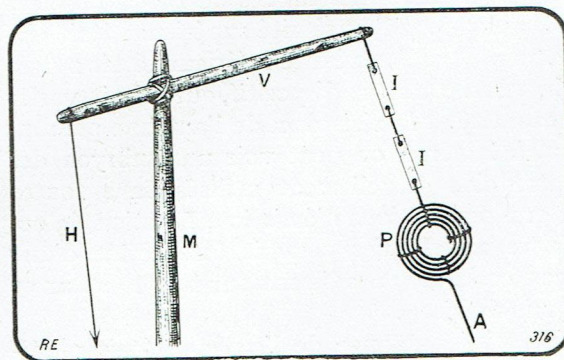


Fig. 4. — Détail du sommet du mât.
A, antenne ; H, haubans ; I, isolateurs ; M, mât ; P, plaque de ciel ;
V, vergue.

batteries de piles au chlorure d'ammonium, dont le liquide était immobilisé au moyen de plâtre humide.

Les appareils transmetteurs et récepteurs étaient groupés sur la même table, disposition

qui a subi par la suite diverses modifications. On sait que, dans les stations commerciales actuelles, les appareils qui effectuent les transformations radioélectriques à l'émission et à la réception sont situés assez loin les uns des autres et dans des bâtiments séparés ; ils sont cependant prolongés par des lignes électriques aboutissant finalement à la table de transmission du bureau central, qui groupe sous un même contrôle les appareils de transcription et d'enregistrement automatiques.

Citons enfin quelques particularités relatives au cohéreur. L'appareil employé par Marconi en 1899 était un tube de 6 cm de longueur et de 4 mm de diamètre intérieur, où régnait un vide de 1 mm de mercure. Au milieu du tube venaient en regard deux électrodes d'argent planes, droites ou biseautées, qui maintenaient entre elles une couche de limaille fine, épaisse de 0,5 mm environ et formée de 96 parties de nickel pour 4 d'argent, avec des traces de mercure. Une heureuse modification, introduite dans la suite par M. A. Blondel, permet, au moyen d'un appendice coudé, de faire varier la quantité de limaille introduite entre les électrodes.

Les bobines de choc qui séparaient les circuits des relais des circuits à haute fréquence étaient constituées par une douzaine de mètres de fil de fer très fin, noyé dans la paraffine ; leur résistance était de 30 à 40 ohms.

Notons encore que l'ensemble récepteur était renfermé dans une boîte en fer reliée à la terre, pour éviter l'induction directe de l'émetteur. A l'issue de cette boîte, l'une des connexions de l'appareil inscripteur Morse traversait en outre une bobine enfermée dans une seconde boîte en fer et noyée dans des feuilles de papier d'étain froissées.

En terminant, M. le capitaine Ferrié résumait exactement la situation sans dissimuler les défauts de la nouvelle technique. Tout en expliquant comment le secret des correspondances pourrait être obtenu au moyen du langage chiffré, il concluait en ces termes : « Il faudrait que l'une quelconque des stations de télégraphie sans fil puisse jouer par rapport aux autres le rôle d'une station centrale, transmettant ou recevant des télégrammes dans plusieurs directions à la fois, sans que le fonctionnement d'une ligne vienne troubler celui des autres. Or l'état actuel de la question est loin de le permettre : jusqu'à 2 500 mètres, deux stations, bien que

réglées dans des tons différents, peuvent encore s'influencer. »

Personne encore n'imaginait vraisemblablement à cette époque que la télégraphie sans fil allait prendre rapidement son essor, et atteindre, en l'espace de quelques années, un si complet développement. S'il est permis d'affirmer qu'en 1899, la radiotélégraphie était née, combien de problèmes, de mises au point et de perfectionnement nous séparaient alors des conceptions modernes de la radiotechnique ! Il y a un quart de siècle le champ des recherches était une vaste forêt vierge et l'explorateur ne disposait que d'une arme bien imparfaite : les ondes amorties.

On sait que la pierre d'achoppement a été levée par l'avènement des transmissions par ondes entretenues, qui ont permis d'obtenir les excellents résultats dont la télégraphie sans fil s'enorgueillit de nos jours.

Michel ADAM,
Ingénieur E. S. E.

UN RÉCEPTEUR IMPROVISÉ



Où la sagacité des amateurs de radiophonie va-t-elle se nicher ? Un amateur américain ne vient-il pas de construire un poste à galène en se servant d'une vieille bouteille ? Le fût de la bouteille est recouvert d'un enroulement de fil émaillé rangé sur lequel glissent deux curseurs. C'est une retraite très honorable pour une vieille bouteille d'eau-de-vie allemande de contrebande, qui a réussi à braver la prohibition.

LA T. S. F. ET LA NAVIGATION AÉRIENNE LE SERVICE AÉRIEN PARIS-BUCAREST

Par Pierre MARTY

La date du 15 février a marqué la reprise de l'exploitation de la grande ligne de navigation aérienne, qui relie Paris avec les principales capitales de l'Europe centrale et des Balkans. On sait que, chaque année, le trafic aérien de la Compagnie franco-roumaine de Navigation aérienne est suspendu du 15 novembre au 15 février, en raison des circonstances atmosphériques, particulièrement défavorables dans les régions traversées, et de l'importance des parcours nocturnes qui seraient imposés à ses avions par suite de la faible durée du jour.

Il n'est pas sans intérêt de rappeler, à l'occasion de la reprise de ce service aérien, quel a été le développement progressif de cette entreprise et de signaler le

concours efficace apporté à son exploitation par la radiotélégraphie et la radiotéléphonie.

L'infrastructure d'une ligne de navigation aérienne à grand parcours, telle que la ligne Paris-Bucarest et bientôt, espérons-le, la ligne Paris-Constantinople, exige un effort d'organisation considérable, surtout lorsqu'on veut réaliser une exploitation sûre, régulière et s'affranchir autant que possible de tout aléa. La question se complique encore lorsqu'il devient nécessaire d'effectuer des vols de nuit au-dessus de régions dont la topographie serait plus

ou moins favorable à un atterrissage de fortune. Les centres de ravitaillement, les terrains de secours, les renseignements météorologiques, les phares, sans parler, bien entendu, de la parfaite mise au point des moteurs et des cellules employés, sont des facteurs indispensables à la réussite d'une exploitation aérienne vraiment commerciale.

La science radioélectrique vient très heureusement apporter à cette exploitation une aide précieuse.

La compagnie exploitante était particulièrement intéressée à l'utilisation de liaisons radioélectriques en raison de l'étendue des étapes accomplies par ses avions et de la nécessité de se tenir en liaison avec eux. Mais la réalisation de

ces liaisons était également difficile, en raison même du développement de la ligne et de la nécessité de coordonner, en vue d'une utilisation rationnelle, les différents postes de T. S. F. existants sur la route des avions et d'en créer au besoin de nouveaux. Cette tâche n'était pas aisée, si l'on songe que les avions de la compagnie franco-roumaine ne traversent pas moins de six États différents.

L'équipement radioélectrique des avions se présentait également dans des conditions difficiles. La compagnie utilisait, en effet, dans les

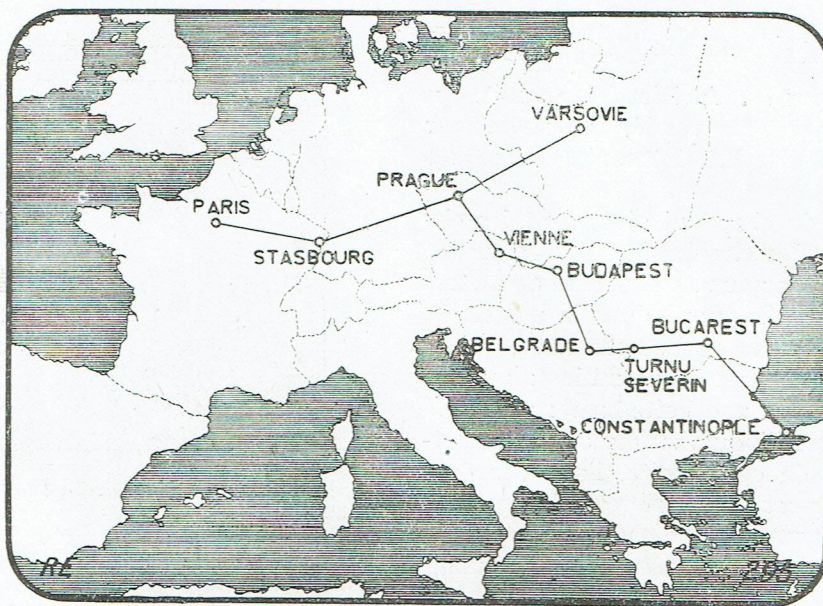


Fig. 1. — Carte indiquant la route aérienne France-Roumanie ainsi que les aérodromes et les stations de T. S. F.

premières années de son exploitation, des avions monomoteurs à grande vitesse, mais à faible charge utile, tels que les limousines Potez ou Spad. L'équipement radioélectrique de ces appareils apportait un supplément de poids supérieur à 50 kilogrammes et venait encore réduire la charge utile de l'avion. Il ne fallait pas, en outre, songer à embarquer à bord de l'avion un opérateur spécialiste, et le pilote devait obligatoirement assurer le fonctionnement du poste de T. S. F.

Les premiers essais, exécutés à la fin de la période d'exploitation de l'année 1922 à bord

ment en téléphonie. Les essais sur le tronçon Paris-Strasbourg démontrèrent que la liaison de l'avion avec la terre pouvait être effectuée sans « trou » soit avec Bourget, soit avec Strasbourg, pendant toute la durée du parcours. Au printemps 1923, la compagnie décida de faire un emploi plus étendu de la T. S. F. et de l'utiliser sur les parcours extrêmes de sa ligne, en particulier sur tronçon Belgrade-Bucarest. Du reste, la mise en service de nouveaux avions à plus grande charge utile — des biplans Caudron trimoteurs type C-81 — facilitait l'utilisation de la radiotélégraphie.

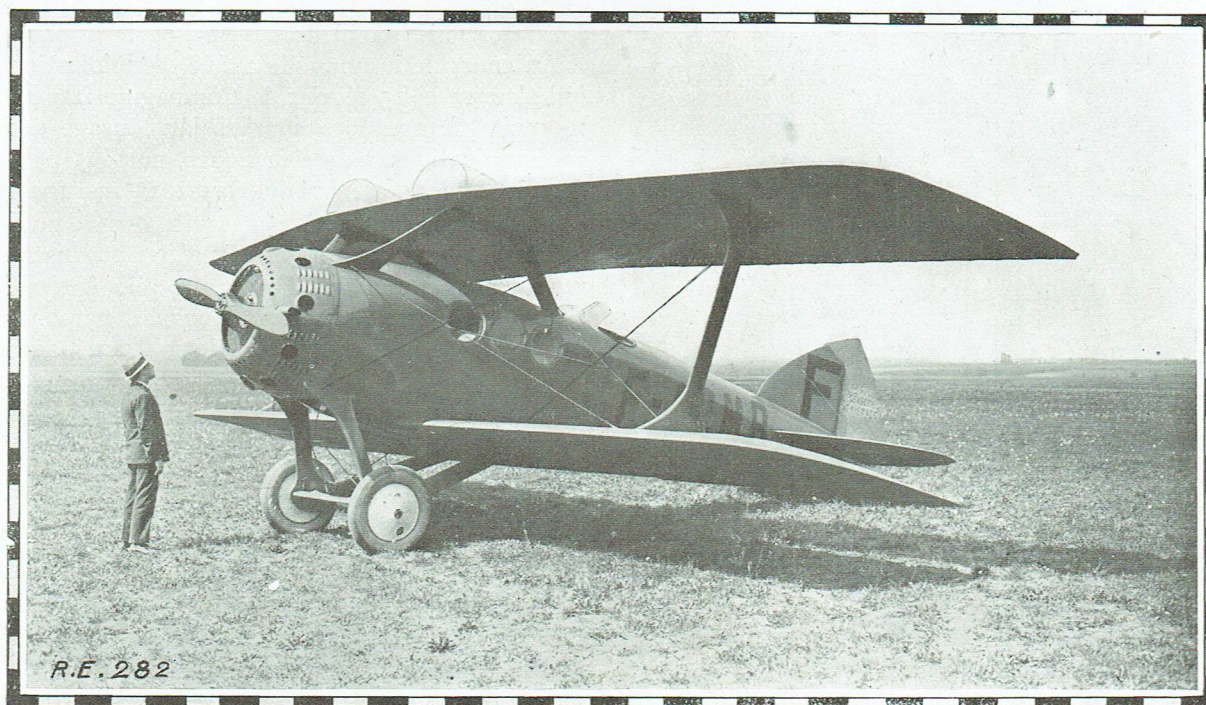


Fig. 2. — Limousine Spad à trois passagers, utilisée par la Compagnie franco-roumaine de Navigation aérienne pour les premiers essais de radiophonie aérienne entre Paris et Strasbourg.

d'une berline Spad, furent pleinement satisfaisants. Le matériel adopté comportait alors un poste émetteur-récepteur de 40 watts à quatre lampes, construit par la Société française radioélectrique et déjà en service sur les avions des lignes Paris-Londres ⁽¹⁾. Quelques heureuses modifications avaient été apportées à ce matériel, en vue de sa simplification et d'une plus grande sécurité de fonctionnement, notamment la suppression du tableau de contrôle et de son système conjoncteur, dont le réglage était assez minutieux.

L'utilisation du poste était faite exclusive-

⁽¹⁾ Voir *Radioélectricité*, octobre 1921, t. II, n° 4, p. 153.

L'équipement de ces avions fut encore réalisé avec des postes émetteurs-récepteurs de 40 watts à quatre lampes. La suspension élastique de l'émetteur, installé à l'avant dans le poste de pilotage, dut faire l'objet d'une réalisation toute spéciale, par suite de très importantes vibrations produites par les interférences des trois moteurs. Le poste de T. S. F. fut ramené par la suite à l'arrière de l'appareil, au fond de la cabine des passagers. Un radiotélégraphiste, ou le mécanicien du bord, était chargé de son fonctionnement.

La compagnie ne perdait du reste pas de vue l'importante question des vols de nuit, et de

très intéressantes expériences de parcours nocturnes furent faites au cours de l'été 1923, d'abord entre Paris et Strasbourg. La T. S. F.

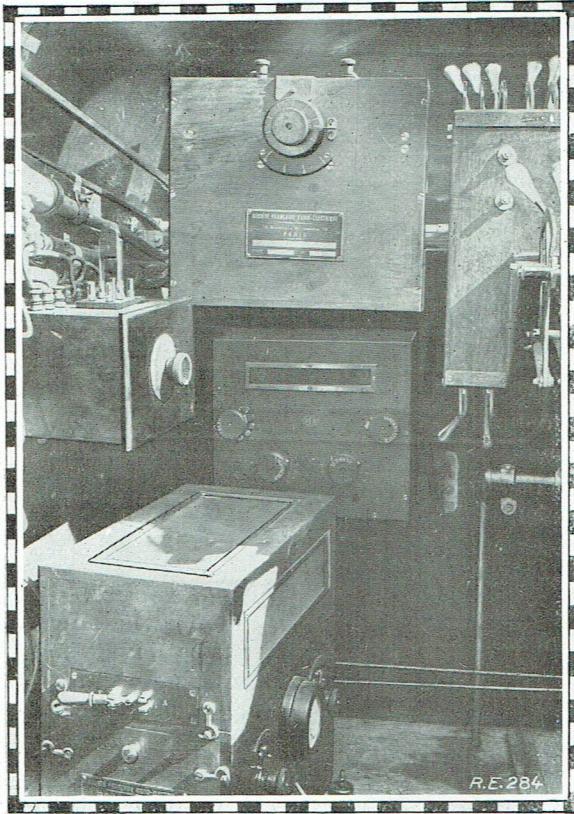


Fig. 3. — Poste radioélectrique émetteur-récepteur, système S. F. R., installé dans la cabine de pilotage d'un avion Caudron trimoteur.

se montra toujours à la hauteur de sa tâche, maintenant constante la liaison entre la terre et l'avion et fournissant aux navigateurs aériens les plus précieux renseignements sur les conditions atmosphériques, la vitesse et la direction du vent, la visibilité, les feux de position prévus sur les terrains d'atterrissage, etc...

Le raid de l'un des avions trimoteurs Caudron est particulièrement à signaler. L'avion A. F. C. Q. ayant quitté le Bourget le 6 septembre 1923 arriva à Bucarest le surlendemain, après avoir réussi à établir des liaisons radiotéléphoniques ou radiotélégraphiques avec tous les postes terrestres appelés à l'écouter. En particulier, il fut entendu par Strasbourg en téléphonie dès son départ du Bourget, réalisant ainsi une portée supérieure à 400 kilomètres. La liaison fut maintenue avec Strasbourg, puis avec Prague (poste de Kbely) jusqu'à l'arrivée de

l'avion en Autriche. Le poste fut plombé pendant la traversée de la Hongrie par ordre de la douane, puis la liaison fut reprise entre Belgrade et Bucarest avec le poste de Baneasa (aérodrome de Bucarest).

Quatre avions trimoteurs, fonctionnant sur le tronçon Belgrade-Bucarest, effectuèrent un service d'une remarquable régularité. Trente vols de nuit avec passagers furent exécutés toujours avec le concours des liaisons radioaériennes et sans aucun incident autre qu'un atterrissage forcé sur un terrain de secours. Le pilote avait eu, du reste, le temps de signaler par T. S. F. la cause et le lieu de son atterrissage, qui s'effectua dans les meilleures conditions.

Au cours de la nouvelle année d'exploitation qui s'ouvre le 15 février, la Compagnie francoroumaine fera encore un plus large usage des communications radioélectriques, surtout pendant le service d'été, qui débutera le 1^{er} mai 1924. A cette date, seront mis en service quatre nouveaux biplans trimoteurs Caudron et quatre monoplans trimoteurs Farman à aile épaisse. Ces avions seront employés pour les parcours nocturnes de la ligne et spécialement aménagés

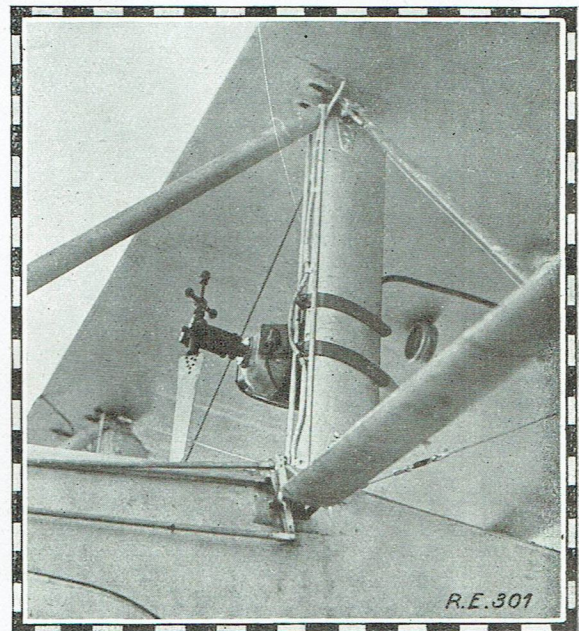


Fig. 4. — Génératrice de courant du poste radioélectrique. Sa forme fuselée a été spécialement étudiée. La génératrice, fixée au fuselage, est entraînée par un moulinet monopale.

à cet effet. Les départs ayant lieu chaque jour à minuit de Paris-Le Bourget, l'étape Paris-Strasbourg et une partie de l'étape Strasbourg-

Prague seront accomplies de nuit. Les passagers arriveront dans la soirée à Belgrade et termineront de nuit le parcours Belgrade-Bucarest.

L'équipement des avions comportera un nouveau poste émetteur-récepteur système S. F. R.

Nous aurons prochainement l'occasion de donner à nos lecteurs la description de ce nouveau matériel, qui présente un progrès indiscutable dans la technique de la T. S. F. aérienne.

Le réseau des postes terrestres ouverts au service radioaérien et utilisables par les avions

vois d'essai ont été plusieurs fois exécutés.

Une ligne aérienne à pénétration lointaine, telle que Paris-Constantinople, constitue pour la France un excellent moyen de propagande à l'étranger.

Le voyageur aérien quittant Paris, vers minuit, pourra voir apparaître au milieu de la nuit suivante les lumières de Constantinople, et les phares du Bosphore et de la Corne d'Or, après avoir vu la carte de l'Europe se dérouler sous ses yeux. Rêve d'hier, réalité d'aujourd'hui.

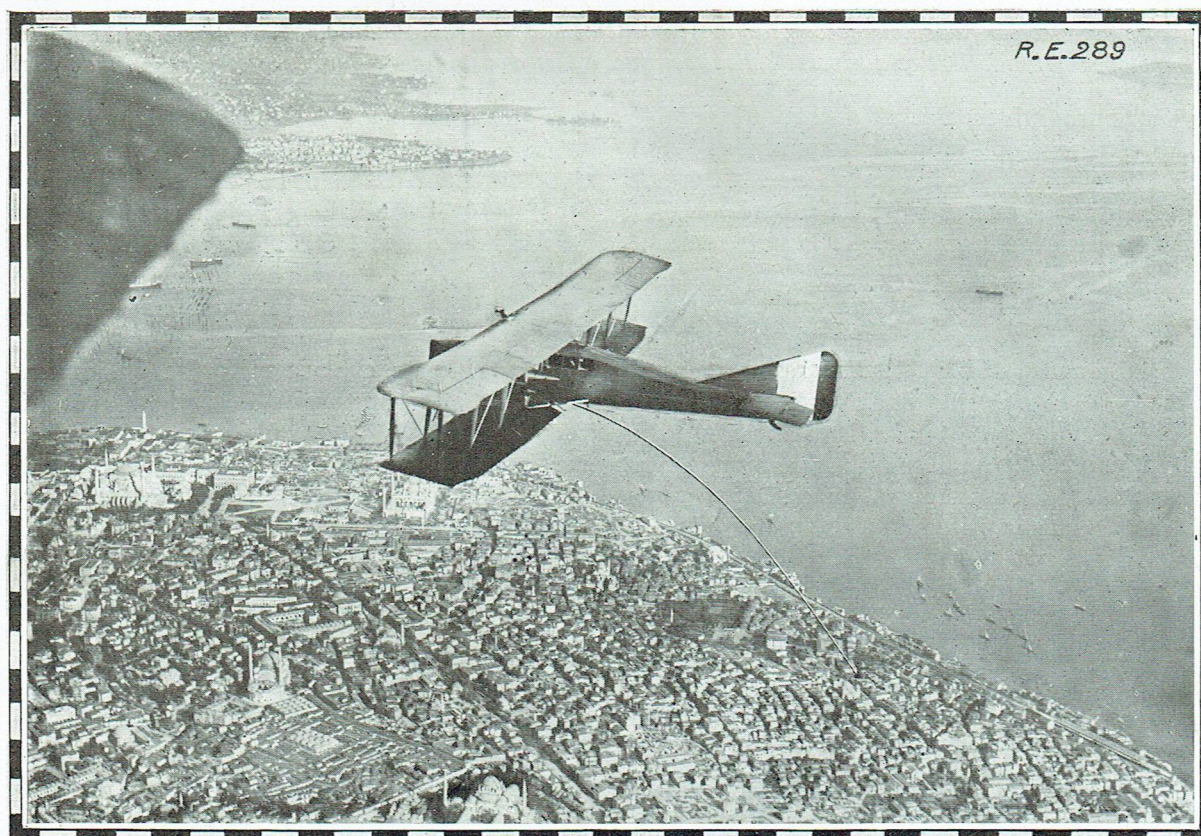


Fig. 5. — Vue générale aérienne de Stamboul, qui sera bientôt le point terminus de la ligne Paris-Bucarest-Constantinople.

commerciaux va se trouver heureusement complété: un nouveau poste de 500 watts antenne, qui vient d'être installé à *Turnu-Séverin*, entre Belgrade et Bucarest, permettra aux avions de rester en liaison constante avec la terre sur tout le parcours Belgrade-Bucarest. En outre, un poste provisoire sera installé à Belgrade en attendant l'achèvement de la station définitive.

Le service aérien sera prolongé jusqu'à Constantinople dans le courant de l'été; l'organisation de la dernière étape est prête et des

d'hui! Et son émerveillement ne sera-t-il pas accru de savoir qu'à chaque minute de son vol, invisible et toujours présente, la radiotéléphonie assure avec la terre une liaison constante et que l'avion est suivi et guidé dans son vol par cette bienfaisante auxiliaire.

La science radioélectrique peut être fière d'avoir contribué à cette grande œuvre et d'avoir apporté à la navigation aérienne des éléments de sécurité aussi précieux que ceux qu'elle a prodigués à la navigation maritime.

P. MARTY.

UN LANGAGE RADIOPHONIQUE

L'ESPERANTO EST L'ADJUVANT INDISPENSABLE DE LA TÉLÉPHONIE SANS FIL

Par Ernest ARCHDEACON

Président du Groupe espérantiste de Paris.

La confusion des langues est un phénomène ethnique d'autant plus regrettable que la pensée rayonne davantage, et c'est justement le cas depuis l'avènement de la radiophonie. M. Archdeacon, dont la compétence en la matière est universellement connue, a bien voulu nous exposer ce nouveau point de vue.

Un journal bien fait et éclectique comme *Radioélectricité* doit marcher toujours de l'avant aussi bien pour soutenir l'intérêt de ses lecteurs que pour divulguer et aider les progrès de tous genres susceptibles de seconder la noble science dont il s'est fait l'apôtre.

C'est pourquoi je m'étonne que cette revue n'ait pas saisi de suite les services immenses que la langue universelle Esperanto rendrait à la T. S. F. en centuplant le nombre de ses applications et son rayon d'action.

On ignore trop qu'il y a dans le monde plus de 1 000 langues nettement différentes, à telles enseignes que la Bible a déjà été traduite en tout ou en partie dans près de 600 d'entre elles ; et, aujourd'hui encore, les traductions se poursuivent.

Avec l'interpénétration croissante des peuples, avec la venue progressive à la civilisation de ceux qui sont restés jusqu'alors les plus sauvages, le besoin croîtra de plus en plus, pour chacun, de recevoir rapidement des nouvelles commerciales de tel ou tel autre peuple, même très lointain, pour conclure des marchés de tous genres, etc., etc.

Le temps n'est certes pas éloigné où tous les pays du monde auront des postes de T. S. F. et enverrons les nouvelles les concernant à travers l'atmosphère. Les innombrables possesseurs de poste de T. S. F. pourront alors sélectionner à leur guise une émission entre mille autres émises même simultanément.

Mais alors, pour que ces émissions ne soient pas perdues en grande partie, il sera indispensable que le monde adopte la langue universelle *Esperanto* (qu'il a jusqu'à présent inexplicablement boudée) et que tous les pays de la planète fassent des émissions en Esperanto, concurrem-

ment avec celles qu'ils font dans leur langue nationale. Bien entendu, chacun réglerait son récepteur pour entendre les émissions des pays sur lesquels il aurait besoin d'être renseigné. Je ne ferai pas aux lecteurs de *Radioélectricité* l'injure de développer plus longuement cette thèse absolument évidente.

Vous savez que la Chambre de Commerce de Paris a voté un chaleureux ordre du jour en faveur de l'Esperanto, qu'elle enseigne facultativement dans ses écoles ; que quarante membres de l'Académie des Sciences ont voté un vœu très énergique et très formel dans le même sens.

Enfin, petit à petit, l'idée fait tout de même son chemin. La Tchécoslovaquie est un des pays du monde où l'essor du progrès est le plus rapide : à tel point que la station de Kbely, près de Prague, a émis, le 31 janvier dernier, toute une conférence en Esperanto sur le tourisme en Tchécoslovaquie. Le même jour, la station de Bournemouth donnait aussi une audition dans cette langue. La station de Moscou avait également transmis en Esperanto le 24 novembre dernier...

Et ce n'est là qu'un petit commencement.

Si tous les journaux de radiophonie, si tous les fabricants d'appareils se mettaient d'accord pour entreprendre une formidable campagne en faveur de l'Esperanto (campagne dans laquelle la publicité colossale de leurs appareils d'émission pourrait être largement employée), le monde serait entièrement conquis en moins de deux ou trois ans, et tous réaliseraient des fortunes énormes, tout en créant sur toute la planète une formidable révolution, qui serait peut-être encore la plus bienfaisante qu'elle aurait vue depuis l'origine du monde.

Ernest ARCHDEACON.

LA STATION RADIOÉLECTRIQUE DE TANANARIVE

La première station du réseau intercolonial français ouverte service public, la station de Saïgon, a libéré nos communications avec l'Indo-Chine du contrôle étranger. Peu à peu, par la mise en service prochaine des postes de Tananarive, Brazzaville et Bamako, la France

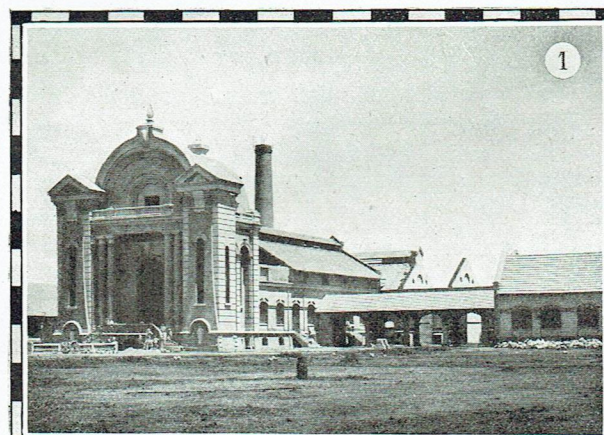
qui commande à distance les machines transmettrices et traduit les signaux qui lui arrivent des récepteurs.

L'usine à haute fréquence est située à Alarobia, à quelques kilomètres de Tananarive.

La réception se fera probablement à Antanoty, à 4 kilomètres à l'est d'Alarobia et à 7 kilomètres du bureau central installé dans les locaux à l'Hôtel des Postes, place Colbert.

L'antenne d'émission est supportée par huit pylônes haubanés de 200 mètres de hauteur, placés à 300 mètres l'un de l'autre. Elle comporte seize fils de 4 millimètres de diamètre pouvant résister à 300 kilogrammes de traction.

L'alimentation en énergie est assurée, d'une part, par le secteur local sous forme de courant triphasé à 18 500 volts ; d'autre part, par une usine thermique comportant

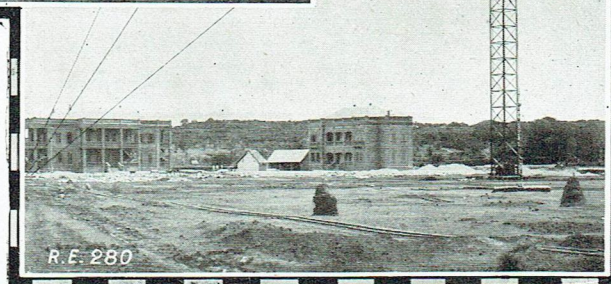
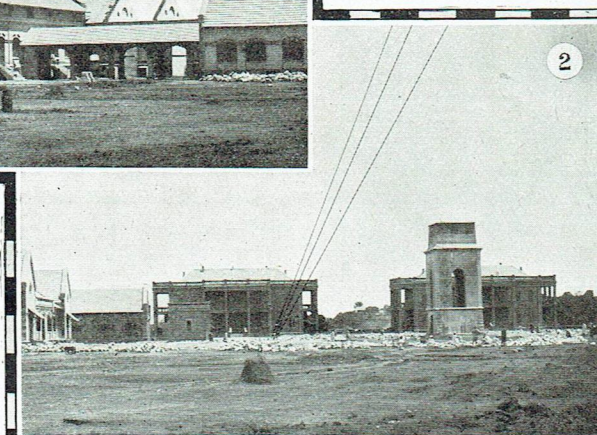


s'assure des communications directes avec son domaine d'outremer.

On sait, en effet, que, depuis quelques années, la France a entrepris la construction d'un vaste réseau radiotélégraphique intercolonial, qui permettra bientôt à nos diverses colonies de correspondre entre elles et avec la métropole sans qu'elles soient obligées de recourir aux câbles étrangers.

D'ailleurs le réseau radioélectrique intérieur de Madagascar et des îles voisines comprend un certain nombre de postes à étincelles musicales dont la puissance varie entre 2 et 8 kilowatts. Les stations de Tulear et de Tamatave disposent d'une puissance de 15 kilowatts.

La station de Tananarive, dont nous publions quelques photographies aujourd'hui, comportera, comme toutes les stations radioélectriques modernes, trois organismes distincts : la station d'émission, le poste de réception et le bureau central radioélectrique. C'est ce dernier



La station radiotélégraphique intercoloniale de Tananarive.

1. Bâtiment principal de la station, contenant la salle des machines ; on aperçoit en arrière la cheminée de l'usine thermique. — 2. Un ancrage de haubans. — 3. L'un des pylônes de la station.

trois chaudières et un groupe turbo-dynamo.

Deux groupes à haute fréquence SFR permettent de mettre dans l'antenne une puissance de 200 kilowatts chacun.

La longueur d'onde de travail prévue sera voisine de 13 400 mètres. P. BLANCHEVILLE,

PROPAGANDE FRANÇAISE A L'ÉTRANGER

L'INDUSTRIE RADIOÉLECTRIQUE FRANÇAISE
ET LES PAYS DU PACIFIQUE

Par le lieutenant de vaisseau TRANIER

M. le lieutenant de vaisseau Tranier, ingénieur radiotélégraphiste et chef de mission, vient de résumer, à l'intention des lecteurs de Radioélectricité, les résultats de la croisière effectuée à l'étranger en 1922 sous les auspices du gouvernement français. Il s'agissait de présenter la France et particulièrement l'industrie radioélectrique française aux nations de l'Extrême-Orient et du Pacifique. La division volante de l'Amiral Gilly remporta en tous ces pays un succès légitimé par l'activité déployée par le commandement et par ses collaborateurs spécialistes.

Les bâtiments de guerre qui montrent le pavillon à l'étranger sont des agents indirects de propagande pour notre industrie et notre commerce. Au cours de la dernière campagne de la division volante des croiseurs, on a voulu rendre plus précise cette propagande en faveur de l'industrie française. Des conférences ont été faites dans diverses relâches; des catalogues et des brochures ont été distribués. Notre industrie radioélectrique n'a pas été négligée, et l'on s'est efforcé de la faire connaître aux ingénieurs, aux hommes d'affaires, aux amateurs des divers pays visités par la croisière.

Partie de Brest le 12 octobre 1922 sous le commandement de l'amiral Gilly, la division volante des croiseurs, formée du *Jules-Michelet* et du *Victor-Hugo*, rentrait en France le 11 juillet 1923 après une tournée de neuf mois dans l'océan Indien et dans le Pacifique. Dans beaucoup des pays visités : en Australie, en Nouvelle-Zélande, au Japon, en Chine, au Siam, peut-être même dans l'Inde, nos constructeurs pourraient trouver des marchés soit pour le matériel d'amateurs, soit pour le matériel lourd d'émission.

A Melbourne, à Sydney, à Auckland, à Wellington, des conférences ont été faites sur notre industrie radioélectrique, sur l'installation des grands postes émetteurs, l'organisation en France des radiocommunications gérées par l'Administration des Postes ou par les entreprises privées, sur quelques montages de réception et quelques équipements d'avions postaux et commerciaux. Le service commercial de la Compagnie générale de T. S. F. avait mis à la disposition de la division des plaques pour projections lumineuses et de nombreuses brochures de propagande. Ces vues et ces brochures,

surtout celles qui étaient rédigées en anglais, ont beaucoup intéressé l'auditoire. Les catalogues fournis par la Société indépendante de T. S. F. et d'autres constructeurs ont eu le même succès.

Dans les Dominions anglais du Sud-Pacifique, en Nouvelle-Zélande particulièrement, la T. S. F. d'amateurs est très développée. En outre, ces pays sont sur le point d'édifier de grandes stations de communications intercontinentales.

Les Japonais ont été des clients de nos constructeurs de matériel radiotélégraphique. L'alternateur français à haute fréquence paraît très apprécié par les services utilisateurs.

A Chang-Haï, de nombreux amateurs montent des postes de réception. Ils ont fondé le *Chinese Radio Club*. Leurs principaux fournisseurs se trouvent en Amérique. Il a été utile de leur faire mieux connaître les maisons françaises de fabrication.

Au Siam, dans l'Inde et jusqu'en Abyssinie, des brochures ont été distribuées à l'occasion du passage de la division volante.

En résumé, dans les divers pays où nos croiseurs ont relâché, l'industrie française a été présentée à toute une clientèle possible qui l'ignorait ou la connaissait mal. A cette présentation devait se borner l'œuvre officielle de la mission de propagande confiée au chef de la division volante des croiseurs. C'est aux sociétés et aux constructeurs eux-mêmes qu'il appartient, par l'entremise de leurs représentants et de nos attachés commerciaux, de concrétiser les résultats de cette œuvre et d'en recueillir les fruits.

L^t de vaisseau TRANIER,
Ingénieur radiotélégraphiste E. S. E.

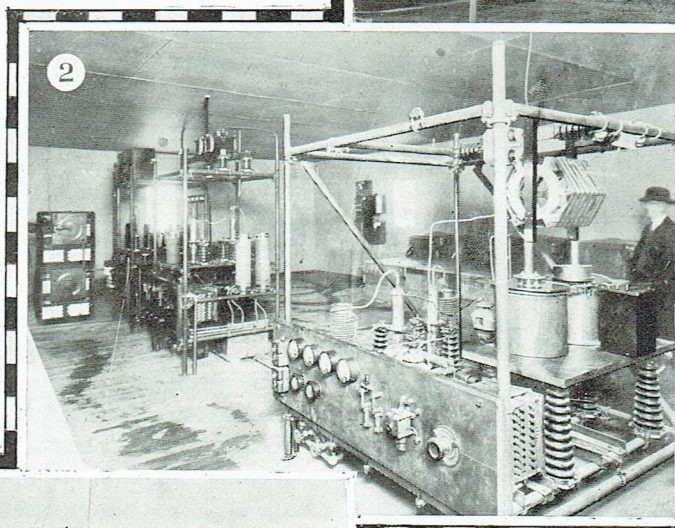
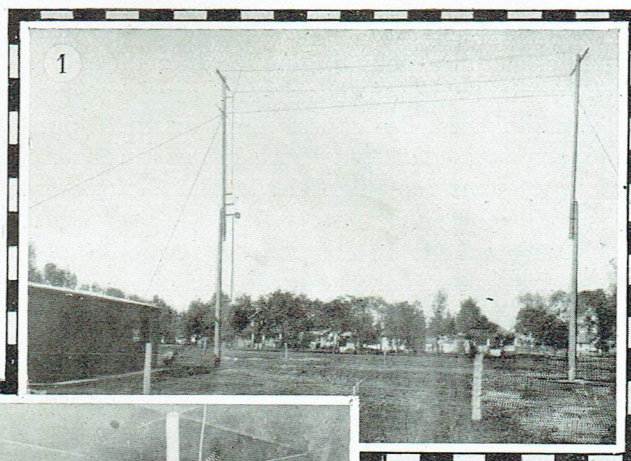
LA PREMIÈRE STATION-RELAIS RADIOPHONIQUE

Un certain nombre de stations radiophoniques américaines n'ont pas les ressources ou l'importance suffisante pour présenter à tous leurs auditeurs un service parfait. Le public, devenant de jour en jour plus exigeant, ne se contente plus de programmes composés avec des disques de phonographes ou des sélections d'un orchestre médiocre.

A ce régime, seuls les possesseurs de récepteurs très sensibles et, en général, coûteux pouvaient se permettre, dans les régions éloignées des principales stations radiophoniques, par une manœuvre plus ou moins compliquée, de s'accorder sur une station émettant un programme de premier ordre.

Afin d'éviter tous ces inconvénients et de permettre à tous une réception facile des programmes de choix, on décida d'inaugurer le système des relais radiophoniques : une série de ces postes-relais, situés dans les régions dépourvues de grandes stations de broadcasting, rece-

vraient les programmes de ces dernières au moyen d'appareils sensibles et les retransmettraient automatiquement sur une onde légèrement différente. De la sorte, tous les récepteurs



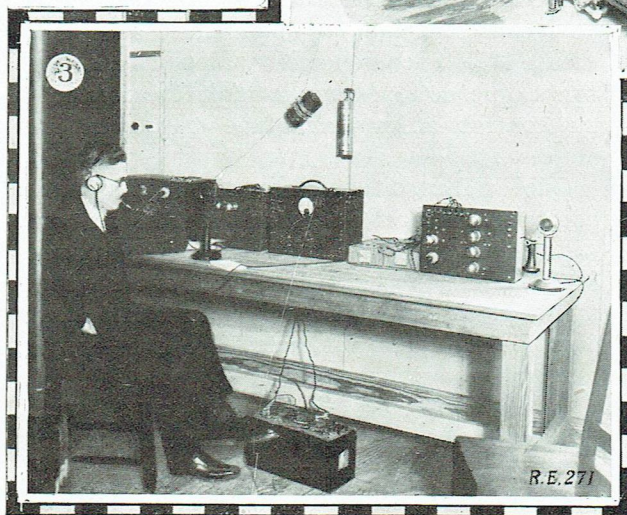
du voisinage, même ceux pourvus d'une simple galène, se trouvaient dans les mêmes conditions que s'ils avaient été situés dans la banlieue immédiate du poste radiophonique lui-même.

Les clichés que nous publions reproduisent des

vues du plus important de ces postes-relais, celui de Hastings (KFKX), ville de 12 000 habitants de l'État de Nebraska, qui sert dans la région de relais à la station de Pittsburg (KDKA).

A Hastings, un récepteur spécial peut ainsi capter les programmes de Pittsburg sans avoir à craindre les brouillages locaux, qui se produisent sur les ondes plus longues. Ce récepteur, par l'intermédiaire de lignes téléphoniques, actionne directement un puissant transmetteur, qui les retransmet, pour le plus grand plaisir des auditeurs du Far-West, sur l'une des longueurs d'onde normales de la radiophonie américaine. La distance de Pittsburg à Hastings est d'environ 5 000 kilomètres.

Lloyd JACQUET.



Station-relais radiophonique KFKX de Hastings (Nebraska).

1. De gauche à droite le bâtiment de la station et l'antenne. — 2. Les appareils de retransmission. — 3. Le poste récepteur des émissions de Pittsburg.

00

Notre confrère américain *Radio News* consacre un éditorial de Mr. H. Gernsback à la crise qui sévit actuellement dans tous les pays de *broadcasting*, pour le plus grand ennui du public, et qui a pour origine le différend entre les syndicats de musiciens et les organisations de radiophonie. Les causes de ce différend ont été analysées dans plusieurs de nos numéros. Nous relevons dans l'article de Mr. Gernsback les réflexions suivantes :

Le résumé de la controverse serait le suivant : les éditeurs et auteurs de musique exigent que les stations de *broadcasting* leur payent une redevance sur celles de leurs compositions que ces stations utilisent et refusent de laisser transmettre ces œuvres jusqu'à paiement intégral de ladite redevance.

Techniquement, les intérêts musicaux, ainsi exprimés, sont incontestablement « dans le droit » et nous pensons qu'ils peuvent légalement interdire l'usage de leurs œuvres à quiconque se refuse à leur payer des droits.

Mais le peu d'intelligence et de prévoyance de ceux qui soutiennent une opinion semblable ferait sourire si la situation n'était pas, en réalité, assez sérieuse.

Les protagonistes de ces mêmes intérêts musicaux, lorsqu'ils ont à lancer une œuvre nouvelle, n'hésitent pas à recourir à tous les moyens de publicité pour attirer l'attention du public. Des milliers d'exemplaires de partitions sont distribués gratuitement, et des orgues de barbarie sont loués au besoin pour moudre à nos oreilles des passages de l'œuvre à lancer. Des théâtres de vaudeville et de cinémas sont rétribués, dans certains cas, pour représenter l'œuvre, afin de la rendre populaire. Un grand nombre de compositions musicales, inconnues jusque-là, sont sandwichées dans quelques comédies lyriques dans le seul but de les présenter devant le public.

Puis, quand on en arrive au plus grand moyen de propagande qu'il soit : le *broadcasting*, les éditeurs de musique lèvent les bras d'horreur et nous accusent de ruiner leur industrie sous ce prétexte fallacieux que, si la radiophonie fait connaître à tout le monde leurs compositions, personne n'achètera plus de partitions imprimées

ou de disques de phonographe. L'un d'eux va jusqu'à s'exprimer ainsi :

« Je suis opposé à la radiodiffusion de la musique, particulièrement en ce qui concerne la musique populaire, pour la très bonne raison que cette pratique est funeste au commerce des partitions et des disques de phonographe. Quand les auditeurs des grandes villes pourront entendre de vrais programmes de musique de danse joués par des orchestres de premier ordre avec un poste de téléphonie de 5 dollars, il est normal de prévoir que leur piano ou leur phonographe iront aux oubliettes, même si les partitions et les disques leur sont distribués gratuitement. Les autres modes de vulgarisation musicale sont incontestablement éclipsés par le *broadcasting*. »

Mais si l'on désire des exemples à l'encontre de cette thèse, en voici :

« Une nouvelle chanson de Mr. Wendell Hall, *Mellow Moon* (*Lune douce*), confiée à un éditeur qui utilisait les moyens habituels de publicité, ne parvenait pas à se faire vendre. C'est alors qu'on eut recours au *broadcasting* dans deux stations et, un mois après, 100 000 exemplaires avaient été enlevés. » Alors...

Mais peut-être, au fond, ce mouvement d'offensive des éditeurs n'a-t-il pour but que de prévenir une demande de rétribution des sociétés de *broadcasting* pour une publicité aussi fructueuse ! Ils rechercheraient ainsi à conclure, avant que cette demande n'ait été formulée, un contrat à leur avantage pour plusieurs années...

Quoi qu'il en soit, on reconnaît l'incomparable efficacité de cette publicité indirecte par *broadcasting*. Quand les théâtres lyriques jouent devant des salles vides, ils ont fréquemment recours aujourd'hui à la radiophonie d'un ou de plusieurs actes. Le résultat est magique.

L'auteur de ces lignes l'a pu constater à plusieurs reprises, et les directeurs de théâtre sont unanimes sur ce point. Et le jour est prochain où ils seront heureux de rétribuer les stations de *broadcasting* pour leur publicité. Et ce ne sera que justice !

P. DASTOUE.

poste, n'était pas encore sonnée : l'amateur, jours ingénieux, appliqua dès lors à l'usage de la T. S. F. cent objets fort étonnés de ce sort imprévu.

L'amateur s'aperçut, en outre, qu'il lui manquait pas mal de notions nécessaires en électricité : le courant alternatif, la haute fréquence, la connaissance des effets des self-inductances et des capacités, qu'il avait toujours laissés au niveau des sciences supérieures, furent pour lui l'objet de réflexions nouvelles. Le simple bricoleur évolua vers les études techniques spéciales.

La radioélectricité n'eût-elle eu que cet avantage d'orienter les amateurs vers l'étude plus poussée de l'électricité que nous devrions déjà lui en être reconnaissants.

Elle en eut d'autres, celui de leur apporter une saine distraction au foyer familial, celui encore d'être pour eux, au milieu de notre vie quelque peu trépidante, une bonne école de patience.

Nous en sommes à la deuxième époque de l'évolution de l'amateur de T. S. F., époque qui va de 1919 au cours de 1921 et qui se caractérise par l'étude de plus en plus poussée des multiples appareils à lampes dans le but particulier d'application à la réception de la télégraphie sans fil, époque des tentatives multipliées de records de réception à grandes distances par les moyens les plus simples.

En 1919, la radiophonie, la guerre l'avait prouvé, était déjà fort au point, mais n'était pas encore rendue publique ; les grandes émissions de diffusion, fort en honneur à l'étranger, n'étaient pas encore entrées dans les mœurs françaises.

C'est aux Services de la Guerre, mis à contribution par les Services de l'Office national météorologique, à notre grand poste militaire de la Tour Eiffel, qu'il appartenait de donner l'exemple.

Ces premières émissions des « météo » radiophonées qui accompagnaient d'aimables concerts, suivies de près par celles de Sainte-Assise, de Radiola, des P. T. T., ouvrirent l'ère actuelle, qui ne laissera bientôt plus subsister que l'amateur de téléphonie au détriment de l'amateur de T. S. F. en général.

Et nous regrettons, en sacrifiant un peu comme tout le monde à la déesse nouvelle, cette époque où les ondes n'étaient modulées que par le seul rythme du Morse.

Nous le regrettons pour des raisons que nous croyons utile de développer quelque peu dans

l'espoir, bien faible, de voir revenir quelques fidèles aux anciens dieux.

La télégraphie en elle-même avait moins d'attraits, c'est entendu, que la radiophonie, mais ajoutait à l'esprit de l'amateur une connaissance nouvelle qui demande étude et patience, profondément utile : celle de la lecture au son.

La connaissance de la lecture au son par le plus grand nombre possible de personnes est, nous en sommes certain et nos grands chefs militaires sont de cet avis un élément de défense nationale.

On nous objectera certainement : « Lors d'une guerre, on aurait la radiophonie » ; évidemment, mais... elle servirait bien peu.

Ceci pour des raisons techniques que nous ne pouvons développer toutes ; mentionnons cependant celle du facile brouillage de la radiophonie, qu'un rien rend incompréhensible alors que les signaux Morse, en manquant-il quelques-uns dans une phrase, assurent une liaison correcte ; celle aussi de la portée réduite de deux tiers en radiophonie pour une même énergie d'émission ; or, comme cette énergie est fonction de l'encombrement et de la mobilité d'un poste, on conçoit facilement qu'il soit nécessaire d'avoir, de préférence, recours à la télégraphie en campagne.

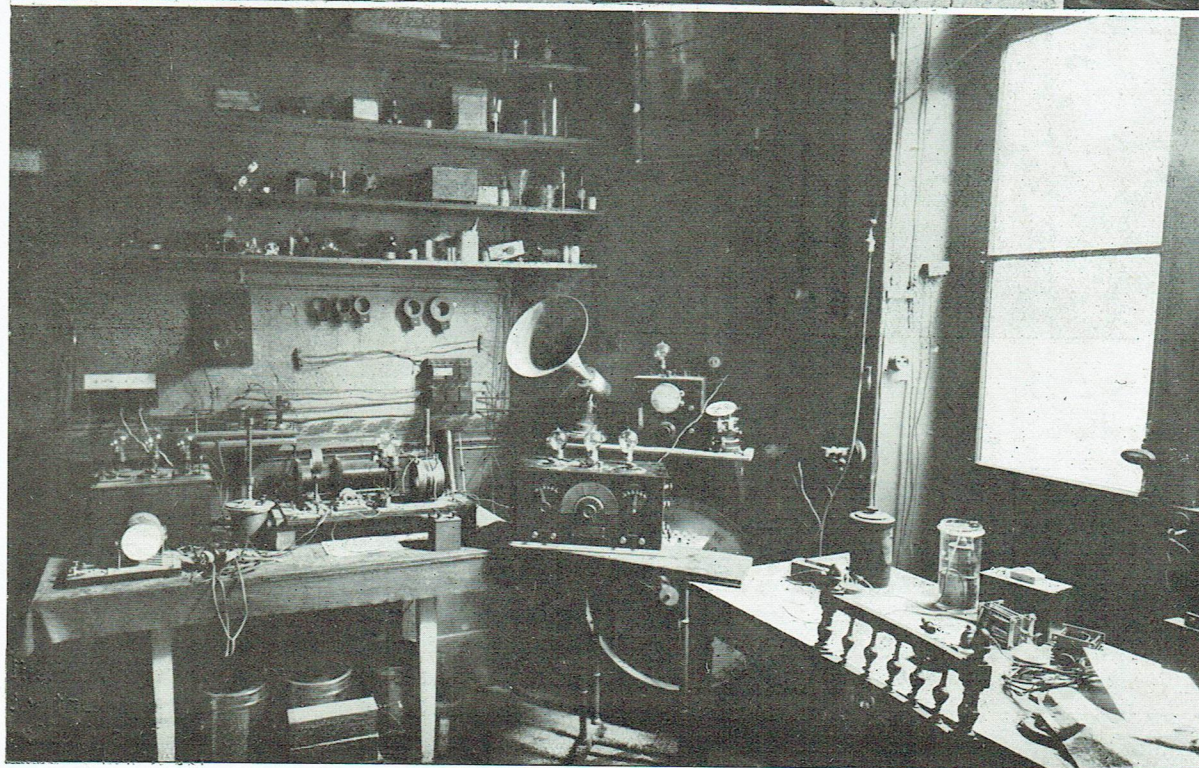
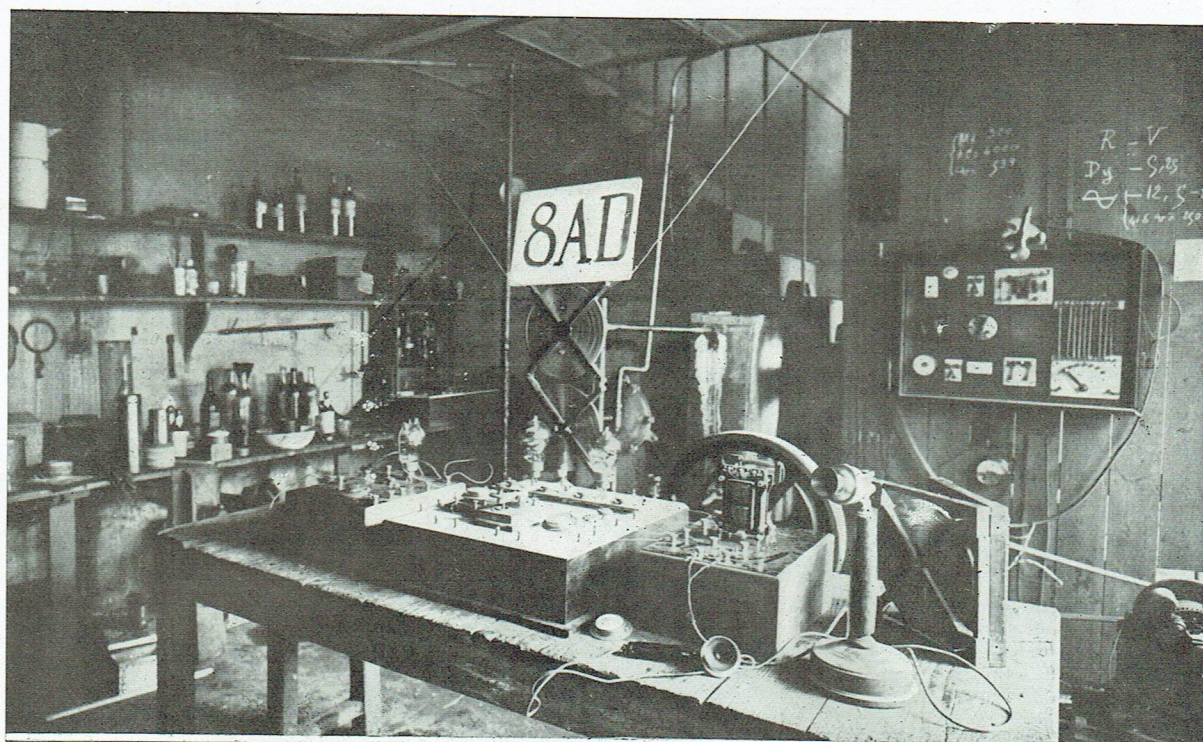
Amateur, mes camarades, écoutez quelquefois la télégraphie qui passe, voisine de la téléphonie ; entraînez-vous, cinq minutes par jour, pas plus, à la déchiffrer et vous ferez œuvre française, en acquérant une connaissance utile à tous.

Les faits parlent d'eux-mêmes : lors de la mobilisation, nombre de lecteurs au son furent recrutés parmi les amateurs.

La téléphonie sans fil a provoqué un véritable engouement ; les antennes se sont multipliées de toutes parts, l'aimable maladie nouvelle, la « téléphonite », sévit.

Les amateurs qui jusqu'alors formaient une seule classe laborieuse, classe de gens qui « s'amusaient à travailler », se divisent dès lors nettement en deux catégories.

L'amateur proprement dit, qui continue la tradition d'étude et de travail manuel, qui ne saurait vouloir à aucun prix d'un appareil « du commerce » et qui, chignolle et pincés en mains, construit « ses postes », — car il ne saurait avoir un poste unique et immuable, — il a des postes successifs toujours en évolution.



Station de M. Joseph Roussel, à Juvisy-sur-Orge.

En haut, le poste d'émission 8AD, pour télégraphie et téléphonie. — Alimentation par dynamo à courant continu Electrolabor de 1 500 V., 0,6 A. De gauche à droite : lampes oscillatrices, émettrices et modulatrices ; modulateur spécial en étude. Antenne unifilaire type Jarriaut de 33 mètres, hauteur 12 mètres, actuellement en essais.

En bas, le poste de réception ; de gauche à droite : amplificateur à basse fréquence, superhétérodyne, amplificateur à trois étages. Au centre et en bas, on aperçoit la roue de commande du cadre radiogoniométrique de 3 m sur 250 m.

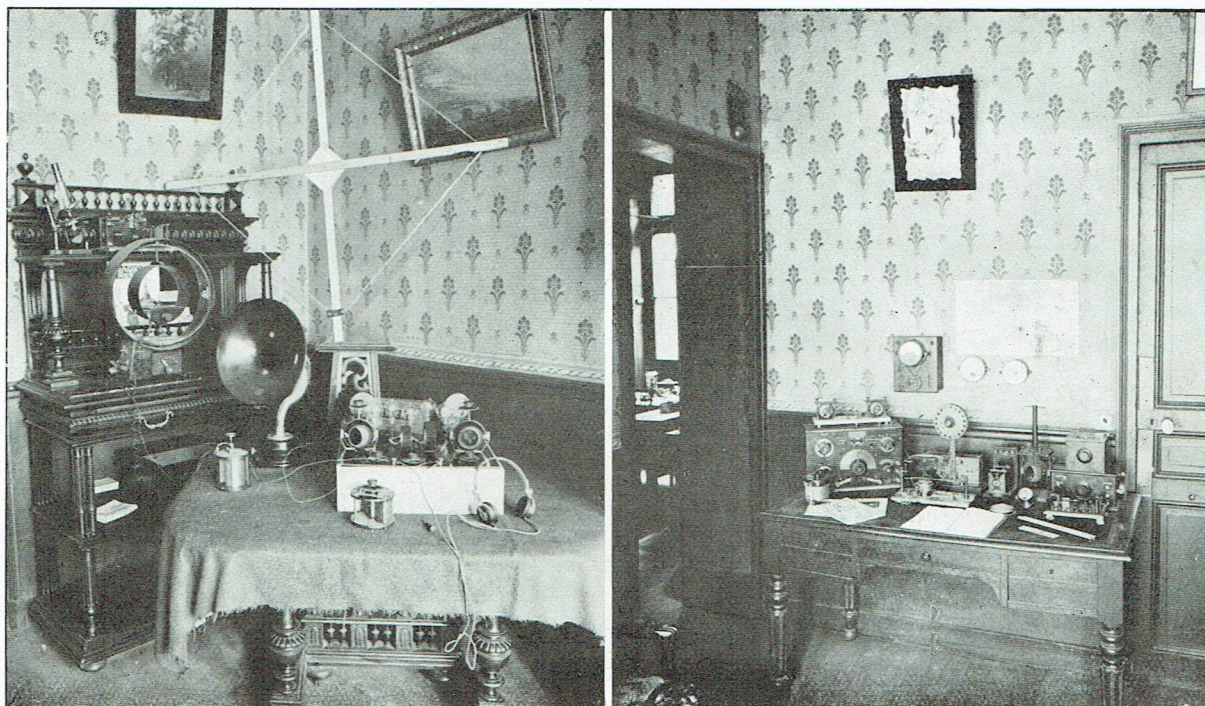
A côté de lui se placent les amateurs d'auditions qui pratiquent la T. S. F., parce que c'est une mode nouvelle, attrayante, scientifique et artistique ! Ceux-ci ne construisent jamais... ou si peu ! Ils achètent sur la foi d'un prospectus, d'un conseil ou d'une démonstration.

Pour nous autres, vieux amateurs impénitents, ce ne sont plus là des amateurs de T. S. F. ; ils n'en sont, suivant le mot des textes administratifs, que les usagers.

Que l'on me pardonne une comparaison

Il leur faut, à ceux-ci, acquérir une véritable éducation ainsi qu'une instruction déjà fort avancée.

Ils se trouvent en présence d'une science qui va vite. Chaque jour, de nouveaux procédés, de multiples montages sont proposés ; il faut que l'amateur sache discerner parmi eux non pas les meilleurs, mais ceux qui s'adaptent au mieux à tel ou tel cas et c'est pour cela qu'il leur faut posséder désormais non pas des notions, mais bien des connaissances véritables.



Station de M. Joseph Roussel, à Juvisy-sur-Orge.
A gauche, récepteur superrégénérateur Armstrong et son cadre. — A droite, les appareils d'inscription et de mesure.

empruntée à la photographie, cette autre passion de notre époque.

Là, également, nous trouvons de vrais amateurs qui dosent savamment leurs bains et s'enferment de longues heures dans leurs laboratoires ; à côté d'eux, nous trouvons les possesseurs d'appareils automatiques, qui s'empres- sent, leur rouleau de pellicules impressionné, de le confier à un professionnel qui fait tout le reste : pour ces derniers, la photographie se résume à un geste sur un déclic.

Il en est de même en T. S. F. actuellement. Elle a ses vrais amateurs : les chercheurs ; ses usagers : les presse-bouton.

A dater de cette époque, si nous ne nous désintéressons pas des seconds, ce sont surtout les premiers dont nous suivons l'évolution.

Dans cette ère dernière, l'amateur ne saurait trop s'étudier et chercher à comprendre le pourquoi des choses.

Ceci l'oriente à son insu vers une science nouvelle qu'il pensait bien n'être l'apanage que des laboratoires : la science des mesures. Notre rôle est d'insister pour diriger les efforts dans ce sens.

Les mesures absolues de haute précision sont évidemment réservées aux laboratoires, mais il reste à l'amateur un domaine important et facile à parcourir : celui des mesures d'ordre de grandeur et des mesures relatives.

Tout en ayant évolué, les amateurs actuels se divisent en deux grandes classes, les « galéneux » et les « lampistes ».

Aux premiers, la patience et l'écoute aux longues émotions, souffle retenu ; aux seconds,

l'étude complexe des combinaisons des lampes.

Tous deux ont leurs mérites et nous savons tels records d'audition à longue distance où les premiers ont excellé.

Une crise sévit actuellement sur les amateurs de T. S. F., crise de léger découragement, dont les causes sont multiples.

La première est celle de la centralisation des émissions, interdisant les écoutes lointaines aux humbles galéniens et les rendant onéreuses aux lampistes.

Cette crise sera, pensons-nous, prochainement résolue par la création de postes régionaux d'émission qu'envisage, si nous sommes bien informés, la Société française radioélectrique.

Un effort régional dans ce sens, et qu'il nous faut signaler, va porter ses fruits dans la région d'Agen, où, à l'instigation d'amateurs éclairés, aimablement secondés par les pouvoirs publics, un émetteur de 250 watts va bientôt fonctionner.

La diffusion de la T. S. F. sera complète le jour où ces programmes seront réalisés.

Une autre cause aggrave la crise : les lampes, leur prix élevé, la nécessité d'une source onéreuse de chauffage de leur filament, onéreuse toujours et bien souvent impossible.

Le courant alternatif, que dispensent les secateurs, utilisé convenablement, peut en partie résoudre la question, mais n'existe pas partout.

Il y a bien l'espoir de la valve sans filament ; mais, si quelques essais de laboratoire ont donné des résultats intéressants, quand cette lampe sera-t-elle commercialement viable ?

Pour les campagnes, il ne reste qu'une ressource et nous devons la signaler : l'utilisation rationnelle de la lampe unique, alimentée par quelques piles d'entretien facile.

Et puis... mais ici nous attaquons un travers humain, et ce n'est pas sans une certaine hésitation : l'une des entraves à la grande diffusion de la T. S. F. est formée d'un sentiment complexe de crainte et d'orgueil ; la crainte est celle du concierge, du propriétaire, de la loi même, pourtant si paternelle ; l'orgueil est le désir de réceptions ultrapuissantes.

La première, sauf cas spéciaux de nécessité, et ils sont rares, a pour aboutissement l'usage immodéré du cadre ; le second, l'abus, plus terrible, du haut-parleur.

Que l'amateur se persuade bien qu'une simple antenne intérieure est presque toujours supérieure au meilleur cadre ; elle lui évitera un ou

deux étages de lampes et les complications qui s'ensuivent.

Le haut-parleur, c'est autre chose ; qu'on en use avec modération, sans lui demander plus que les deux tiers et même la moitié de son rendement sonore possible, c'est parfait ; mais, de grâce, qu'on épargne à nos oreilles le grincement de pauvres plaques téléphoniques qui vibrent à outrance et ne rendent qu'un son inharmonieux.

L'évolution dans l'avenir est liée à la réalisation d'un certain nombre de problèmes qui concernent uniquement les laboratoires, les industriels et les pouvoirs publics.

Les lois, tout en protégeant les droits de la défense nationale et ceux des collectivités, doivent être larges et favoriser pleinement l'essor de la T. S. F., industrie française.

Les laboratoires ont à résoudre des problèmes ardues avec le maximum de simplicité et le minimum d'organes.

On peut envisager une évolution de la lampe, une augmentation de son facteur de puissance en particulier. Nous espérons également de bons dispositifs simples, éliminant les parasites atmosphériques de nos réceptions. Nous verrions avec plaisir la réduction, aux extrêmes limites, des gênes causées par les interférences des postes émettant sur des longueurs d'onde très voisines de la longueur d'onde d'écoute.

Les écouteurs, les haut-parleurs, peuvent être puissamment améliorés, et le problème n'est pas simple.

Du côté émission, de nombreux progrès encore sont à réaliser ; du côté énergie rayonnée, modulation, etc...

Remercions déjà les pouvoirs publics de délivrer très libéralement de nombreuses licences d'émission aux amateurs ; cette évolution n'est pas la moindre, elle sera certainement féconde en surprises.

Envisageons l'avenir de l'amateur comme une large voie où se rencontrent de multiples écoles, école d'études fructueuses, école de patience, source enfin des saines joies de l'enseignement social parlé, le plus parfait par la multiplicité des semences qu'il peut jeter et par l'attrait même de la science nouvelle qui nous l'apporte.

Amateurs, mes amis, travaillez sans relâche, un bel avenir s'ouvre pour la T. S. F. française. Beaucoup d'entre vous ont déjà goûté à ses joies multiples et nous ne sommes qu'à l'aurore.

J. ROUSSEL.



L'ATTRIBUTION DES LONGUEURS D'ONDE AUX ÉTATS-UNIS

Des décisions, dont l'importance ne saurait échapper à aucun technicien averti, ont été prises récemment aux États-Unis par M. Hoover, secrétaire d'État du Commerce, à la suite du rapport qui lui a été adressé par la seconde conférence radiophonique nationale en 1923.

Cette conférence reflétait d'ailleurs très nettement l'opinion de la nation américaine, si l'on en juge par sa composition : au nombre de ses membres, nous remarquons le major général Squier, Edwin Armstrong, Dr A. Goldsmith, John Hogan, ainsi que les représentants de l'industrie privée, des sociétés d'amateurs et de la presse radiotechnique.

Les mesures qui ont été prises s'imposaient avec urgence, si l'on tient compte des brouillages intenses consécutifs à l'essor rapide des radiotransmissions aux États-Unis. Il fallait à la fois concilier l'intérêt public et les intérêts privés, et c'est à cette tâche ingrate que se sont appliqués utilement la conférence et le ministre.

Il est certain que l'œuvre conçue ne pourra être immédiatement réalisée qu'en partie, parce qu'il faut, de toute évidence, tenir compte des installations actuellement en service. On ne saurait changer sur-le-champ la longueur d'onde et la puissance des transmissions sans causer à leur exploitation un grave préjudice. D'autre part, un délai est nécessaire pour étudier des dispositions transitoires permettant de passer de la législation en vigueur, qui remonte déjà à dix ans, aux nouvelles mesures. Dans cet ordre d'idées, certaines concessions ont dû être faites à l'état de choses actuel, et l'on a dû réduire la gamme de longueurs d'onde affectée aux stations à grande puissance.

La partie essentielle des modifications récemment élaborées concerne l'attribution des longueurs d'onde ou plutôt celle des fréquences aux différentes classes de stations. Quelques mesures d'intérêt pratique, que nous examinons ci-après, ont également été prises.

STATIONS DE BORD. — Leur trafic s'effectue en grande partie sur les longueurs d'onde de 600 à 800 mètres, le première étant réservée aux appels de détresse et la dernière aux relèvements radiogoniométriques. Les navires travaillant entre 300 et 450 mètres sont priés de cesser toute transmission sur ces longueurs d'onde entre 19 heures et 23 heures, afin de ne pas troubler les émissions de broadcasting.

Toute latitude leur est donnée pour transmettre de 600 à 800 mètres.

STATIONS RADIOPHONIQUES (BROADCASTING). — Pour simplifier la question, ces stations ont été réparties en trois classes :

Classe A. — Ces stations utilisent une puissance au plus égale à 500 watts. L'attribution d'une longueur d'onde à chaque poste est faite par l'inspecteur du service radioélectrique, en collaboration avec les possesseurs des stations voisines, dans la gamme de 222 à 300 mètres.

En fait, la nouvelle réglementation, qui vise principalement les stations radiophoniques, est basée plutôt sur la distribution des fréquences que sur celle des longueurs d'onde. C'est ainsi qu'à chaque poste de la classe A est assignée une gamme de fréquences de 10 kilocycles (10 000 périodes par seconde). L'attribution tient compte de la répartition des stations en cinq régions ; les inspecteurs font en sorte que deux postes voisins travaillent sur des longueurs d'onde très différentes. Deux transmissions dans des régions contiguës doivent présenter une différence de 20 kilocycles à l'intérieur d'une même région, une différence de 50 kilocycles.

Classe B. — La puissance de ces stations est comprise entre 500 et 1 000 watts. Une longueur d'onde est attribuée respectivement à chacune d'elles dans la gamme de 300 à 545 mètres, qui leur est exclusivement réservée. Toutefois la longueur d'onde de 450 mètres est attribuée exclusivement aux services maritimes.

Classe C. — Elle comprend les stations qui ont été autorisées antérieurement à transmettre sur la longueur d'onde de 360 mètres. Aucune nouvelle licence ne sera plus accordée sur cette longueur d'onde.

STATIONS D'AMATEURS. — Aux amateurs est réservée exclusivement la gamme de 150 à 220 mètres ; auparavant, cette gamme s'arrêtait à 200 mètres, mais des dérogations exceptionnelles étaient accordées sur la longueur d'onde de 375 mètres. Ces dérogations sont désormais reportées à 200 mètres.

Les longueurs d'onde de 200 à 220 mètres sont attribuées seulement aux transmissions en ondes entretenues pures, c'est-à-dire exemptes d'harmoniques. Les transmissions en ondes amorties ne peuvent être effectuées sur plus de 200 mètres.

En outre, toute station d'amateur doit cesser de transmettre tous les soirs entre 19 h 30 et 22 h 30, afin d'éviter tout brouillage des auditions radiophoniques publiques.

Ces dispositions sont également applicables aux stations des écoles techniques.

Il résulte de la classification élaborée que la longueur d'onde de chaque station est déterminée rigoureusement, dans l'intérêt même des usagers et du public. Il importe donc que des mesures soient posées, qui garantissent l'exactitude de cette longueur d'onde.

Le règlement prévoit que chaque station de broadcasting doit transmettre exactement sur la fréquence qui lui est assignée et exclusivement réservée. A cet effet, toute station doit comporter un appareil de mesure qui permet de régler la fréquence à 10 p. 100 près, par excès ou par défaut, c'est-à-dire avec une erreur totale maximum de 2 kilocycles (2 000 périodes par seconde).

Le Département of Commerce est appelé à prendre toutes mesures utiles concernant l'observation de cette réglementation, notamment en ce qui concerne la suppression des harmoniques et autres ondes parasites ; il exprime le vœu que les émetteurs à étincelles disparaissent dans le plus bref délai.

Enfin la Conférence radiophonique a émis le désir qu'un arrangement intervienne rapidement entre les amateurs et les sociétés de radiophonie, afin que puissent être institués sans crainte de brouillage les services religieux radiophoniques du dimanche.

W. SANDERS.

L'ONDULATION RADIOÉLECTRIQUE

Le professeur Frédéric Korf et M. William Zentler, de l'Académie Wilfred de New-York, viennent de mettre au point une machine à onduler.

Les mèches de cheveux sont enroulées autour de tubes conducteurs qui sont introduits dans des solénoïdes. Un courant à haute fréquence engendré par un appareil connexe est alors pro-



duit dans ces solénoïdes et la chaleur dégagée par le passage des courants d'induction dans les tubes conducteurs est suffisante pour changer de vraies « baguettes de tambours en une ondulation indéfrisable.

Notre photographie représente Miss Anna Stewart, la première femme qui s'est fait traiter les cheveux au moyen de cette ondulation à haute fréquence, au cours de l'opération. La patiente garde le sourire.

Information

Examens d'opérateurs de bord. — La prochaine session d'examens d'opérateurs de bord est fixée à Marseille, les 8 et 9 avril 1924. Les candidats se réuniront à l'École d'Hydrographie à 14 heures. Les dossiers complets et réguliers des candidats devront parvenir avant le 30 mars 1924 au Service de la T. S. F., 5, rue Froidevaux, Paris (XIV^e). M. A.

Émissions radiophoniques en Espagne. — A la suite d'essais locaux effectués à la station radioélectrique d'Aranjuez, il a été décidé d'installer prochainement à Madrid une station radiophonique à lampes de 2,5 kilowatts. Cette station transmettra des concerts ainsi que les pièces dramatiques et lyriques donnés au Théâtre Reale. L'Espagne serait-elle gagnée à la cause de la radiophonie? Nous voulons le croire, en songeant qu'une exposition d'appareils de T.S.F. se prépare en ce moment à Madrid. M. A.

Nouveaux essais de radiophonie transatlantique. — Plusieurs essais de radiophonie transatlantique ont déjà été faits, les uns avec grand succès, les autres avec un succès moindre. La station « Bamberger », de Newark (États-Unis), indicatif WOR, qui transmet sur la longueur d'onde de 405 mètres, fera un nouvel essai le samedi 5 avril, à 23 h. 15 (Greenwich).

Cette station, qui a déjà été entendue en Europe centrale, aux îles Hawaï, dans le Pacifique et en Amérique centrale, espère être entendue, cette fois-ci, jusqu'en Chine et au Japon. Pour une portée s'étendant à un aussi grand nombre de pays différents, la transmission, après une introduction en anglais, sera faite en langue internationale Espéranto.

Les amateurs qui auront entendu l'émission de la station « Bamberger » sont priés d'en aviser M. James Denson Sayers, Box 223, City Hall Station, New-York (États-Unis d'Amérique) par lettre ou, de préférence, par télégramme (adresse télégraphique : Sayers Univers New-York) ou de le faire savoir à M. le président du Comité français des essais transatlantiques, 97, rue Royale, à Versailles. D.

Au milieu du Pacifique. — Peu de Français s'imaginent que la manie de l'écoute radiophonique fait rage au milieu du Pacifique avec plus d'intensité qu'au cœur de Paris. C'est pourtant la vérité, à telle enseigne que nous avons reçu, au début du mois, la lettre suivante d'un marchand d'appareils électriques de Papeete (Tahiti) :

« Les quelques essais que nous avons pu tenter nous ont donné pleine satisfaction. Les stations de San-Francisco et de Los Angeles situées à 3 600 milles de Papeete sont reçues sur un appareil français S. G. 4, avec une très grande netteté. Il y a tout lieu de féliciter les constructeurs français d'avoir

produit un appareil aussi sensible, permettant la réception des radioconcerts à une telle distance. Nous tenons à vous faire savoir que la station de New-York est également reçue à Papeete, mais avec plus de difficulté. Cette dernière station ne peut être reproduite par le haut-parleur. New-York est séparé de Papeete par une distance d'environ 5 000 milles. L'intensité au casque est cependant assez forte pour que l'on puisse entendre sans distorsion la voix et les concerts américains.

« E. MASTON. »

Voilà qui fait quelque peu pâlir l'étoile de ceux qui exultent parce qu'ils reçoivent à Paris les radioconcerts anglais.

M. A.

Réception radiophonique en Allemagne. — En principe, l'Allemagne doit être pourvue d'un certain nombre de postes radiophoniques émetteurs répartis dans les différents États ; en fait, un seul poste fonctionne normalement, la station « Vox Haus », à Berlin, qui émet des informations tous les jours de 16 h. 30 à 17 h. 30 (heure de l'Europe centrale), sur 450 mètres de longueur d'onde. La réception n'est ni libre ni gratuite. Les amateurs doivent s'abonner pour la réception sur une ou plusieurs lampes, tout comme l'on s'abonne au téléphone. L'administration installe alors à leur domicile un appareil plombé comme les compteurs d'électricité. Cet appareil peut être accordé, dans une limite très restreinte, sur la longueur d'onde à recevoir. On ne peut modifier la gamme de longueurs d'onde, ni réparer une défectuosité, ni même changer une lampe sans l'autorisation de l'Administration des Télégraphes. M. A.

Une intéressante expérience de propagation des ondes. — Cette expérience ne concerne en fait que les ondes sonores : mais les ondes radioélectriques y jouent encore un rôle prépondérant, puisqu'elles serviront à enregistrer l'heure et, le cas échéant, les résultats.

L'expérience qui sera tentée en mai prochain comportera l'étude de la propagation d'ondes sonores issues de fortes explosions provoquées au camp de la Courtine, dans la Creuse, au moyen de 10 tonnes d'explosif. Ces explosions auront lieu le 15 mai à 19 h 30 ; le 23 mai à 20 heures et le 25 mai à 9 heures.

M. Raphaël Dongier, directeur de l'Institut de physique du Globe de Paris, a bien voulu nous donner à ce sujet de nombreuses précisions. Les observations peuvent être faites par chacun dans la mesure de ses moyens : à l'oreille, au moyen du baromètre ou d'autres dispositifs manométriques, au moyen du sismographe.

L'heure exacte sera déterminée d'après les signaux de la Tour Eiffel (signaux normaux de

11 h 15 à 11 h 30 et signaux spéciaux avant les expériences). Les observateurs éventuels sont priés d'indiquer l'heure exacte de leurs observations, la direction du son et sa hauteur au-dessus de l'horizon, son intensité approximative indiquée empiriquement avec les circonstances accessoires (mouvement des vitres, fenêtres, etc.), sa nature et les circonstances météorologiques concomitantes (direction et vitesse du vent, état du ciel, direction des nuages et température).

Les observations de toute nature concernant ces expériences seront recueillies volontiers par l'Institut de physique du Globe de Paris. M. A.

Une audition un peu trop forte. — Le bruit de cette audition radiophonique extraordinaire nous parvient, devons-nous en douter, du pays du soleil, de plus loin même que notre midi, puisque c'est un journal de la péninsule ibérique qui nous l'apporte. Il est vrai que cet écho retentissant figure dans les pages de publicité ; toutefois nous ne renonçons pas au plaisir d'annoncer à nos lecteurs qu'à Lisbonne on met en vente des récepteurs radiophoniques d'une telle sensibilité qu'ils permettent d'entendre dans cette ville les concerts anglais *sans antenne ni cadre*. Le constructeur s'offre d'ailleurs bénévolement à vous donner gratis une démonstration probante. Il est à peine regrettable que Lisbonne soit si loin, car un phénomène aussi sensationnel vaut certainement le voyage. Grâce aux progrès de la technique, il est assez probable qu'avant la fin du mois, et toujours *sans antenne ni cadre*, nous pourrions recevoir les concerts américains en haut-parleur. A ce moment-là, il ne restera plus qu'à substituer aux dispositifs compliqués et coûteux de réception transocéanique de simples petits postes d'amateurs pour obtenir des résultats hors pair et réaliser du même coup des économies aussi importantes que justifiées.

Aucun doute n'est plus permis : c'est du sud aujourd'hui que nous vient la lumière ! M. A.

La T. S. F. dans les régions polaires. — D'intéressantes applications de la radiotélégraphie viennent d'être faites dans les régions polaires entre des navires et la terre ferme. Le pavillon norvégien s'est engagé récemment plus loin qu'aucun autre aussi bien vers le nord que vers le sud avec *Maud*, navire du capitaine Amundsen, dans l'océan Arctique, et *Sir James Clark Ross* dans l'océan Antarctique. Le premier possède un émetteur à lampes de 1,5 kilowatt qui lui permet de rester en communication avec la station radioélectrique du Spitzberg, à plus de 1 000 milles marins. Le second est équipé avec un poste à lampes de 3 kilowatts, qui assure la liaison avec la station d'Awarua,

en Nouvelle-Zélande, à 1 700 milles marins au nord.

L'isolement des expéditions polaires n'est plus qu'un cauchemar du passé. M. A.

Invitation acceptée. — Un conférencier de broadcasting anglais a eu l'idée, au cours d'une de ses performances, de donner rendez-vous à ceux de ses auditeurs qui désireraient visiter, sous sa conduite, le Palais des Parlements. Devant cet édifice, à l'heure fixée, quel ne fut pas son embarras en trouvant au rendez-vous 5 000 personnes qui l'attendaient ! D.

Pris au mot. — La station de broadcasting de New-York a reçu dernièrement une demande téléphonique de marche nuptiale. L'employé qui se trouvait au téléphone répondit au demandeur que le programme du lendemain ne comportait pas de marche nuptiale et l'invita en riant à remettre son mariage. « Ne quittez pas », fut la réponse, et une minute après le jeune homme annonçait que son mariage était retardé de deux jours. La station n'avait plus... qu'à s'exécuter, ce qu'elle fit de la meilleure grâce du monde, en transmettant au jour fixé une magnifique marche nuptiale. D.

Sauvé par la radiophonie. — Dans un village isolé de l'État de Winnipeg (Canada), un jeune enfant malade a été récemment sauvé par la T. S. F. Sa mère vint trouver le possesseur de la station d'amateur 4AG, en le priant d'essayer d'entrer en communication avec la ville de Winnipeg, située à 150 milles de distance. L'opérateur, après avoir appelé sans succès pendant deux nuits consécutives, réussit à transmettre le soir du troisième jour un message à un autre amateur habitant Winnipeg, et le médecin put arriver à temps. D.

Un récepteur indiscret. — Une locataire de Sheffield vient d'être assignée par son propriétaire pour avoir refusé de payer son terme, jusqu'à ce que ledit propriétaire ait démonté l'antenne qu'il avait installée sur le toit de la maison. Peut-être nos lecteurs pensent-ils qu'il s'agit d'une des nombreuses personnes qui ont une peur exagérée des risques de la foudre. Il n'en est rien. Cette dame craignait seulement que le poste récepteur de son propriétaire ne permit à celui-ci « d'entendre tout ce qui se disait chez elle ». D.

Un record inattendu. — Un auditeur anglais d'Halifax, M. Whitaker, annonce la réception au début de décembre dernier, concert de la Station française de l'École supérieure des P. T. T. sur un simple cristal. La réception a eu lieu de 9 h 30 à 11 heures du soir. C'est, à notre connaissance, le record suprême de la réception sur galène. D.

VARIATIONS SUR LE MONTAGE FLEWELLING

Nous avons reçu, à la suite de notre premier article sur le circuit Flewelling, un certain nombre de demandes de renseignements complémentaires et même — l'exception confirme la règle — l'écho de quelques désillusions éprouvées par des lecteurs qui n'ont pas obtenu de ce montage tous les résultats qu'ils en attendaient. Après avoir répondu individuellement à ces lettres, nous avons cru utile de signaler à nos lecteurs, par la voie même de la revue, quelques-uns des résultats obtenus d'après les indications que nous avons données. C'est dans cet esprit que *Radioélectricité* a publié récemment la lettre de M. Torbarina qui a réussi en Yougoslavie à obtenir une excellente réception de la station anglaise de radiophonie 2LO (Londres). Nous donnons ci-dessous, d'après les indications gracieusement envoyées par M. Torbarina, les détails du montage qu'il a employé. A ces indications nous ajoutons le schéma de la transformation particulièrement simple à faire subir au montage Flewelling pour lui adjoindre un étage d'amplification à haute fréquence et deux étages d'amplification à basse fréquence.

On peut constater que le montage dont nous parlons n'a rien qui soit de nature à rebuter l'amateur moyen en ce qui concerne sa construction aussi bien que le prix de ses éléments. Il est à remarquer que M. Torbarina n'a pas employé de capacité en dérivation sur la bobine L_1 pour l'accord du circuit grille-filament. Ceci n'est évidemment possible que dans le cas d'un couplage direct avec l'antenne, car, dans ce cas, la capacité d'accord est représentée par la résultante de la capacité propre de l'antenne et de la capacité du condensateur C_1 .

Dans le cas d'un couplage par induction (Tesla), il serait nécessaire d'employer, comme nous l'avons indiqué dans notre précédent article, une faible capacité variable en parallèle sur l'enroulement secondaire.

On notera encore que, pour obtenir une réaction plus énergique, M. Torbarina, au lieu d'augmenter le nombre de spires de la bobine de

réaction, a préféré employer simultanément une réaction inductive (entre les bobines L_1 et L_2) et une réaction capacitive (par la capacité entre les électrodes de la lampe) en accordant le circuit de plaque au moyen du variomètre V. Ce procédé présente l'avantage de permettre l'utilisation directe de *certain*s récepteurs ordinaires à réaction sans nécessiter le rebobinage de la bobine ou du variomètre de réaction. Il présente

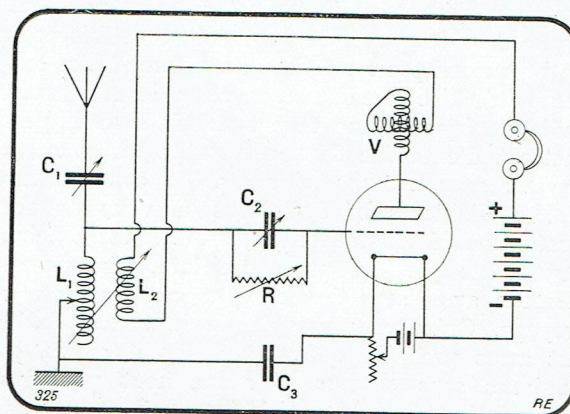


Fig. 1. — Montage employé par M. Torbarina.

C_1 , condensateur variable à air de 0,001 microfarad ; C_2 , condensateur variable à air de 0,0001 microfarad environ (une seule plaque mobile) ; C_3 , condensateur fixe de 0,006 microfarad ; L_1 , self-inductance à spires jointives sur tube de carton de 11 cm de diamètre 3 prises ; nombre de tours : 1^{re} prise 30, 2^e prise 36, 3^e prise 42. Fil de 0,8 mm 2 couches coton ; L_2 , bobine de réaction sur tube de carton de 9 cm de diamètre : 40 tours de fil de 0,4 mm 2 couches coton ; V, variomètre sphérique. Stator bobiné sur sphères de 10 cm de diamètre 50 tours de fil 0,4 mm spires jointives, prise intermédiaire au 25^e tour. Rotor bobiné sur sphère de 8 cm de diamètre 40 tours fil 0,4 mm. Ces deux enroulements sont interrompus au milieu sur une longueur de 2 cm environ pour le passage de l'axe ; R, résistance variable au mercure construite suivant les indications de notre article.

toutefois l'inconvénient, d'ailleurs léger, d'exiger deux manœuvres différentes pour obtenir la variation complète de la réaction.

D'autre part, nous avons reçu récemment une lettre d'un autre de nos lecteurs, M. H. Coquelet, membre de la Société astronomique de France, qui nous écrit en ces termes :

« J'ai adopté pour mon poste le montage Flewelling, indiqué par votre revue (15 novembre 1923), et dont je vous joins le croquis. Les résultats de ce montage sont tout à fait excel-

lents, et je profite de vos « consultations » pour vous demander s'il serait possible de faire précéder ce montage par une lampe amplificatrice à haute fréquence et résonance (si possible, sans employer de variomètre)... J'ai déjà ajouté à ce

montage à une lampe, relie le circuit de réaction au circuit de grille (indiquée en pointillé sur la figure 2) *ne doit pas être exécutée* dans le montage de la figure 2. En effet, cette connexion, qui, dans les montages à une lampe, a pour but de

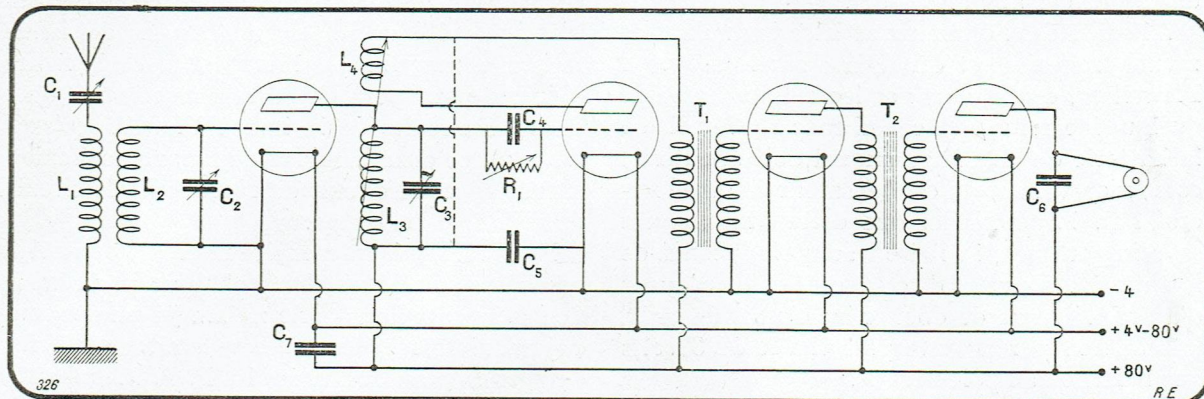


Fig. 2. — Poste à quatre lampes utilisant le montage Flewelling (deuxième lampe).

C_1 , 0,001 μ F; C_2 , 0,0002 ou 0,0005 μ F; C_3 , 0,0002 ou 0,0005 μ F; C_4 , 0,00015 μ F; C_5 , 0,006 μ F; C_6 , 0,002 μ F; C_7 , 2 μ F; R_1 , résistance variable 0,1 à 2 mégohms; - - - - -, connexion à ne pas faire.

montage deux étages de basse fréquence à transformateur. »

Pensant que le renseignement demandé pourra être utile à d'autres de nos lecteurs, nous donnons ci-après (fig. 2) le schéma d'un poste à 4 lampes (1 lampe à haute fréquence, une détectrice montage Flewelling et deux lampes à basse fréquence.) Sur cette figure, de même que sur la suivante, les rhéostats de chauffage n'ont pas été représentés, mais il est avantageux d'en

relier le circuit de grille au pôle positif de la batterie de plaque (+ 80 volts), est ici sans nécessité, puisqu'une liaison directe avec ce pôle positif est déjà effectuée à travers la bobine L_3 . D'autre part, on se rendra compte que cette connexion aurait ici pour effet de mettre en court-circuit le primaire du transformateur à basse fréquence T_1 .

Nous donnons de la figure 3 une variante de montage, suivant laquelle cette connexion est

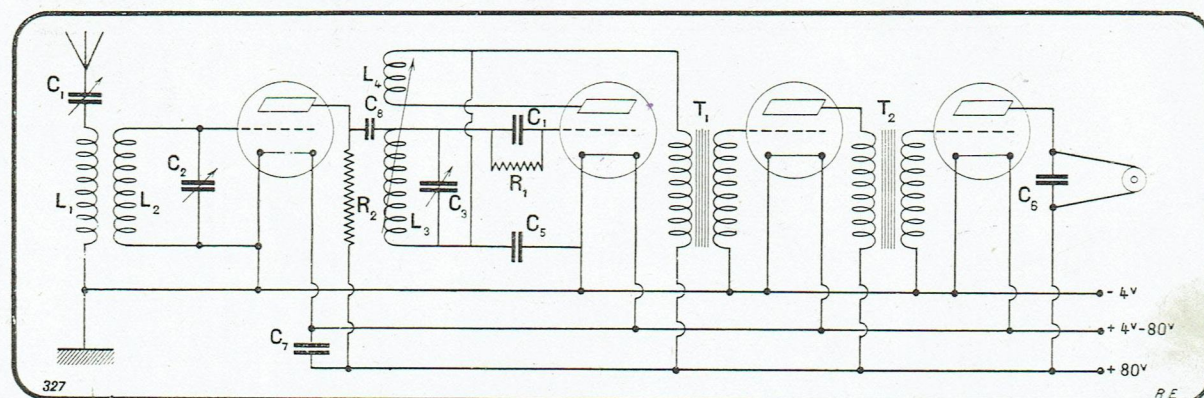


Fig. 3. — Variante du schéma précédent utilisant le montage Flewelling (deuxième lampe).

R_2 , résistance de 70 000 ohms ou self-inductance de liaison; C_8 , 0,0002 μ F.

employer trois : un pour la première lampe à haute fréquence, un pour la lampe Flewelling et un pour les deux lampes à basse fréquence. Il est à remarquer que, dans les circuits de la lampe Flewelling, la connexion qui, dans le

conservée, ce qui nécessite une résistance R_2 de 70 000 ohms ou une bobine et un condensateur de liaison supplémentaires. Nous doutons que ce montage soit supérieur à celui de la figure 2, à cause des pertes occasionnées par

ces organes supplémentaires. Si l'on emploie en X (fig. 2) une self-inductance, on pourra se baser pour sa construction sur les indications déjà données dans cette revue pour les bobines destinées à remplacer les résistances des circuits de plaque des amplificateurs.

À la suite des nombreux articles parus dans les revues françaises et étrangères sur le montage Flewelling, certains de nos lecteurs ont montré quelque incertitude en ce qui concerne le pôle de la batterie de chauffage auquel doit aboutir la connexion venant du condensateur de 0,006 microfarad. Répétons ici que cette question est sans importance, la liaison au pôle positif de la batterie de 4 volts de cette connexion n'ayant d'autre effet que de donner au circuit de grille une tension permanente plus élevée de 8 volts que la liaison au pôle négatif.

Le fonctionnement correct peut être obtenu dans un cas comme dans l'autre, et l'on pourra adopter la connexion qui donne le montage le plus aisé ou, mieux, qui est susceptible de donner aux liaisons internes le moins de capacités parasites.

Il est encore à remarquer que, dans les montages du type Flewelling (sauf dans celui de la figure 2), il est inutile de shunter par un condensateur de 0,002 microfarad l'appareil d'utili-

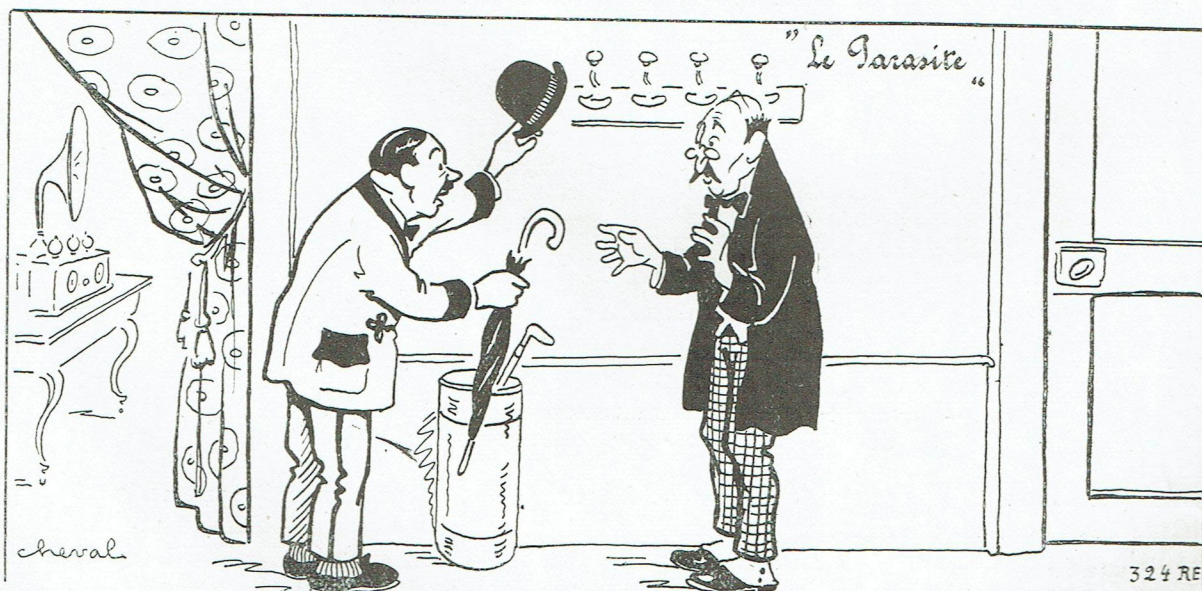
sation à basse fréquence (écouteur, haut-parleur, ou primaire de transformateur à basse fréquence). Dans les montages à réaction, cette précaution, presque toujours utile et souvent indispensable, a pour but de créer, pour les oscillations résiduelles à haute fréquence qui n'ont pas été détectées, un chemin de faible résistance; mais la simple inspection de la figure ci-jointe permettra de se rendre compte que, dans les circuits de la lampe Flewelling (sauf figure 2), ce chemin existe déjà par la connexion établie entre le circuit de réaction et le circuit de grille de cette lampe.

Nous recevons en dernière heure de nouvelles précisions sur les résultats obtenus par M. H. Cocquelet, qui nous écrit : « Je puis même « ajouter que, recevant avec ce montage et deux « étages à basse fréquence les P. T. T. en haut- « parleur avec l'intensité que l'on pourrait qua- « lifier de f.f. (*fortissimo*), je reçois 2 LO (Londres) « avec l'intensité f. (forte), ce qui, à mon avis, me « paraît excellent pour trois lampes seulement. « Mon antenne, située sur le toit de mon pavil- « lon, est en parapluie (4 brins de 15 mètres « chacun, sommet à 11 mètres du sol) ».

Ces résultats se passent de tout commentaire.

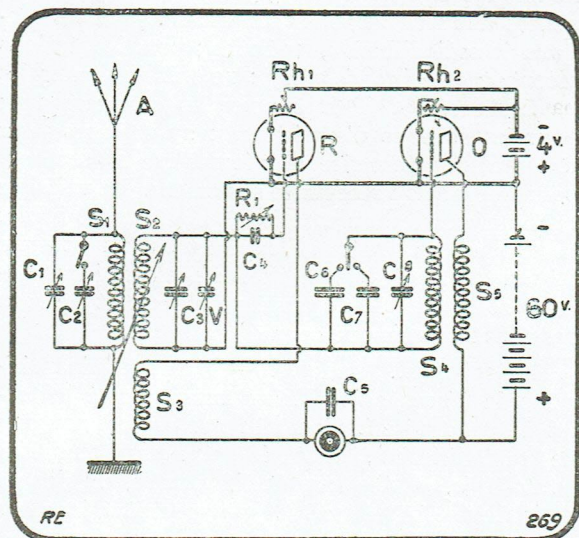
P. DASTOUE.

Radio-Humour



— Excuse-moi, mon vieux, si je ne te retiens pas à dîner comme d'habitude, mais maintenant que j'ai la sans-fil, tu saboterais toutes mes réceptions...

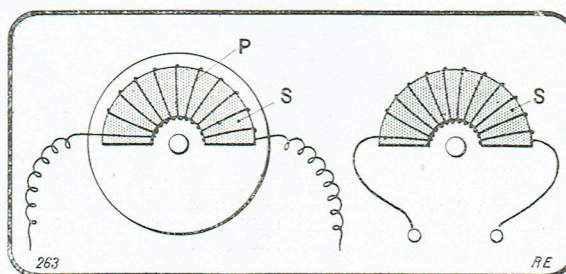
En effet, cet appareil permet à cet amateur émé-



A, antenne intérieure de 4 fils de 3 m; C₁ condens. variable de 0,0005 μ F; C₂, condens. fixe de 0,0005 μ F; C₃, condens. variable de 0,001 μ F; V, vernier; C₄, condens. fixe de 0,0001 μ F; C₅, condens. fixe de 0,002 μ F; C₆ et C₇, condens. fixes de 0,001 et 0,002 μ F; C₈, condens. variable de 0,001 μ F; S₁, fond de panier de 24 spires fil coton 9,6 mm; S₂, fond de panier de 60 spires fil coton 0,6 mm; S₃, fond de panier de 100 spires fil émaillé de 0,4 mm; S₄, nid d'abeille de r 250 tours; S₅, nid d'abeille de r 500 tours; R₁, résistance variable de 1 à 6 mégohms; Rh, et Rh, rhéostats.

Notre correspondant avait d'abord entrepris une série d'essais malheureux avec un superrégénérateur à une seule lampe ; on sait que ces appareils sont particulièrement délicats, ce qui explique l'insuccès de M. Pouget. Loin de se décourager, il continua ses essais sur un appareil du même principe, mais avec deux lampes, conforme au schéma que nous reproduisons ci-contre. Au début des essais, l'amateur inexpérimenté est dérouté par de multiples sifflements provenant du très grand nombre d'interférences occasionnées par l'oscillation simultanée des deux lampes, lorsque la réac-

L'un des secteurs est collé sur le panneau, l'autre est collé sur une pièce circulaire, sorte de disque



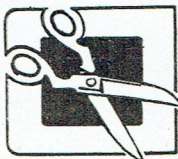
P, primaire ; S, secteur collé sur un disque ou sur le panneau

Ce dispositif peut être connecté soit comme variomètre, soit comme coupleur ; il présente la particularité d'être d'un agencement tout à fait économique.

E. WEISS.

E. WEISS.

- 175 -



Chez le Voisin



Le circuit Albright. — *Modern Wireless* publie sous la signature de M. Cowper un court article consacré au circuit Albright représenté ci-contre. Comme on le voit, à cause du condensateur en série dans l'antenne, ce circuit est particulièrement destiné à la réception des ondes courtes. Employé dans ces conditions, il donnerait, paraît-il, d'excellents résultats, si l'on prend soin d'observer les précautions suivantes :

a. Employer une antenne de faible capacité et réduire au minimum les capacités parasites de l'appareil.

b. Si l'on juge utile de shunter la batterie de haute tension par un condensateur afin de faciliter

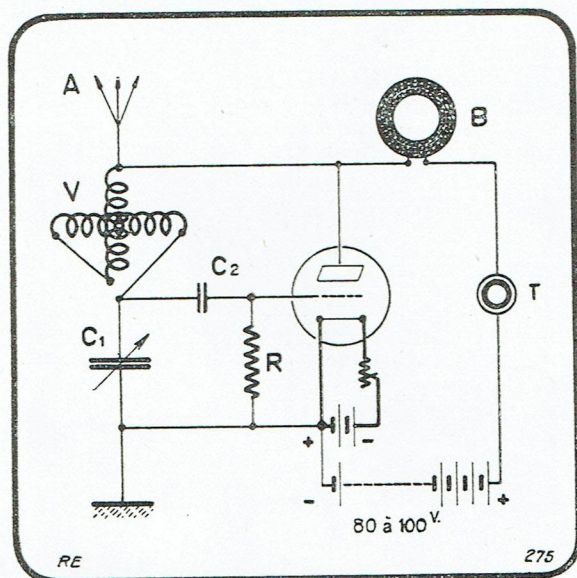


Schéma du circuit Albright.

A, antenne ; V, variomètre ; C₁, condensateur variable à air de 0,0001 μ F ; C₂, condensateur fixe de 0,0001 μ F ; R, résistance de 5 mégohms ; B, bobine de choc ; T, téléphone.

le passage des courants à basse fréquence, la borne à haute tension de ce condensateur doit être reliée entre le téléphone et la borne positive de la batterie et non entre la bobine de choc et la plaque du tube à vide.

Le condensateur d'antenne peut alors être de valeur très faible (0,0001 microfarad) et la self-inductance du variomètre assez considérable. Les variations de potentiel aux bornes du condensateur d'antenne, c'est-à-dire entre grille et filament, seront donc élevées.

Pour obtenir l'effet autodyne, il est recommandé d'employer une tension de plaque d'au moins 100 volts et de régler minutieusement le chauffage (rhéostat à vernier).

Une réglementation libérale. — La réglementation nouvelle des radiocommunications en Australie a su se montrer très libérale, tout en réservant à l'État un contrôle sérieux. Les demandes de licences d'expérimentateurs donnent lieu à un examen technique. La gamme de longueurs d'ondes allouée à la radiophonie et aux postes d'expériences s'étend de 250 à 3 500 mètres. Les redevances annuelles sont les suivantes : pour les stations de radiodiffusion, 15 livres ; pour les stations réceptrices de broadcasting : 10 shillings pour les particuliers, 20 shillings pour les commerçants ; pour les stations d'expérience : 20 shillings pour une station émettrice et réceptrice, 10 shillings pour une station réceptrice seulement. On voit que cette réglementation constitue, en raison des faibles taxes pour les stations d'expériences, un exemple à suivre pour d'autres nations où les expérimentateurs sont sans doute aussi nombreux et ne sont pas plus fortunés que ceux d'Australie.

Radiophonie... pacifique. — Une société américaine, la *Transpacific Union*, aurait formé le projet de construire à Honolulu une station monstre de radiodiffusion, destinée aux auditeurs des États-Unis, du Canada, de l'Australie, du Japon, de la Chine et du Siam. Le gouvernement japonais serait disposé, au cas où ce projet serait mis à exécution, à accorder des licences d'auditeurs, dont la délivrance a été jusqu'à présent réservée à quelques privilégiés.

Télégraphie secrète. — On a essayé récemment avec succès, entre Berlin et Berne, une nouvelle machine destinée au chiffage et au déchiffage automatiques des signaux. Les inventeurs prétendent que le déchiffage de tels signaux est impossible à quiconque n'est pas muni de l'appareil récepteur spécial, qui permettrait ainsi de tenir les communications secrètes.

AVIS AUX ABONNÉS

EXEMPLAIRES ÉGARÉS

■ Nous informons nos abonnés que nous ne pouvons faire droit à leurs réclamations concernant un numéro égaré par la poste que dans la quinzaine qui suit la publication de ce numéro. Passé ce délai nous ne pouvons plus avoir aucun recours sur la poste et, d'autre part, l'augmentation croissante du prix de revient de l'édition nous oblige à limiter notre tirage au strict minimum.

Pour les abonnements étrangers, nous déclinons absolument toute responsabilité concernant le postage des numéros.

CONSULTATIONS

Avis important. — Nous informons nos lecteurs qu'en raison du nombre des consultations qui nous sont demandées nous ne pouvons répondre par retour du courrier.

1604. M. P. Debeaumont. — Pour quelles raisons n'obtiens-je que des résultats médiocres avec mon poste que j'ai spécialement modifié en vue d'entendre sur les petites longueurs d'onde ?

Votre antenne convient pour les longueurs d'onde sur lesquelles vous envisagez la réception. Toutefois, plus vous augmenterez sa hauteur, plus les signaux seront intenses.

Les deux cadres que vous employez comme inductance d'antenne et de réaction ne conviennent vraisemblablement pas pour les petites longueurs d'onde. De plus, il suffit d'un condensateur dans le circuit d'antenne avec inverseur à contacts bien espacés permettant de le brancher soit en série, soit en parallèle, par rapport à votre inductance d'antenne.

Pour les petites longueurs d'onde, remplacez vos inductances par deux bobines en nid d'abeille avec couplage variable, suivant la longueur d'onde à recevoir. Vous obtiendrez ainsi, en changeant opportunément le couplage de votre condensateur, une gamme d'environ 300 à 1 500 mètres (condensateur d'antenne 0,001 μ F).

Le condensateur de liaison doit avoir une capacité d'environ 0,15 millième de microfarad.

Les lampes françaises peuvent supporter 4,5 volts aux bornes du filament sans danger immédiat pour celui-ci ; mais sa vie s'en trouve naturellement abrégée.

Vous devez obtenir aux petites longueurs d'onde les mêmes symptômes d'accrochage qu'aux grandes.

La réception sur cadre à quatre lampes est possible avec tous ses avantages de sélectivité et de directivité ; mais, surtout pour les petites longueurs d'onde, l'antenne vous procurera une intensité bien plus considérable.

P. D.

1606. M. Chauveau, à Vierzon (Cher). — N'est-il pas possible d'améliorer le montage Flewelling, que j'ai construit ?

Nous vous informons que le montage Flewelling a été récemment simplifié par son inventeur lui-même et que les résultats obtenus avec le montage simplifié sont équivalents à ceux que le premier permettait d'obtenir. Vous pouvez donc supprimer les condensateurs C_3 et C_4 et la résistance placée auprès de ces condensateurs (plate leak), en ajoutant la connexion indiquée.

Les valeurs des capacités sont les suivantes :

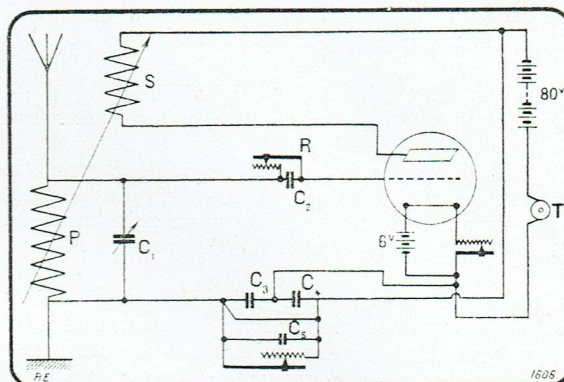
C_1 = 0,0002 microfarad variable à air.

C_2 = 0,00015 microfarad fixe au mica.

C_4 = 0,006 microfarad fixe au mica.

Si vous tenez à essayer le montage primitif, employez pour C_3 et C_5 la valeur de 0,006 microfarad environ et pour la résistance fixe 2 mégohms environ.

Il est possible de construire le rhéostat variable de grille (0,5 à 2 mégohms), comme nous l'avons récemment indiqué. D'ailleurs, divers constructeurs en



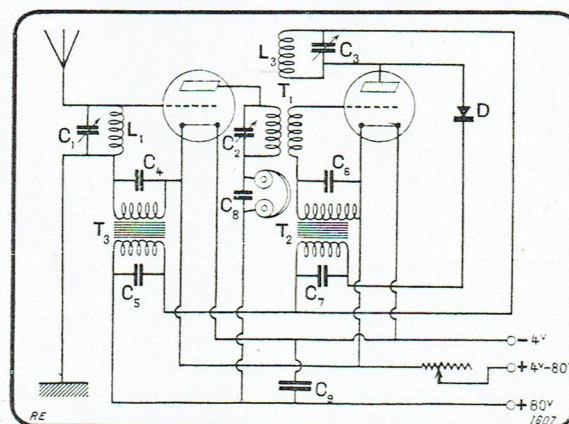
fabriquent. L'antenne que vous proposez convient, mais placez-la le plus haut possible. Le cadre vous donnera une intensité de beaucoup inférieure.

P. D.

1607. M. E.-F. L., à Courbevoie (Seine). — Comment peut-on réaliser un amplificateur à deux étages fonctionnant simultanément en haute et basse fréquence ?

Les valeurs des capacités qui shuntent votre transformateur à basse fréquence et votre téléphone sont incorrectes : il faut 0,002 microfarad. Nous joignons le schéma correct d'un circuit « reflex » à deux lampes avec détection par galène. Poussez à 80 volts votre batterie de plaque. Si vous employez une batterie de piles, shuntez-la par 2 millièmes de microfarad.

Dans l'exécution de tous ces montages, il est prudent de s'assurer tout d'abord du fonctionnement



amplificateur à deux étages pour haute et basse fréquences. L_1 , L_2 , bobines gamma ; C_3 , C_1 , C_2 , condensateurs variables à air 0,005 μ F ; C_4 à C_9 , condensateurs fixes au mica de 0,001 μ F ; C_9 , condensateur au mica de 2 μ F ; T_1 , transformateur à haute fréquence construit suivant les indications de notre numéro 11 15 octobre (article de M. J. Rey.)

T_2 , T_3 , bons transformateurs à basse fréquence rapport 1/5.

Nota. — Pour les petites longueurs d'onde, mettre C_1 en série entre l'antenne et L_1 .

sans les transformateurs à basse fréquence, en branchant l'écouteur aux bornes de la capacité fixe de 0,002 microfarad qui figure dans le circuit détecteur. Si les résultats obtenus sont satisfaisants, mettre en circuit le premier transformateur et répéter l'essai en

BIBLIOGRAPHIE

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

■■■■■■■■■■

Étude résumée des accumulateurs électriques (1), deuxième édition, par L. JUMAU, ingénieur-conseil.

M. Juma, dont nos lecteurs ont récemment pu apprécier la compétence grâce à un article sur le rôle des accumulateurs pour l'alimentation des lampes à faible consommation, vient de publier une étude résumée des accumulateurs électriques.

Peu d'appareils industriels ont des propriétés qui dépendent autant des conditions d'exploitation que les accumulateurs électriques. Si l'on ne peut demander à l'exploitant une connaissance approfondie de tous les phénomènes dont les accumulateurs sont le siège, phénomènes dont certains doivent encore faire l'objet de recherches, il est néanmoins nécessaire que cet exploitant connaisse l'influence des différents facteurs sur les qualités de l'appareil qu'il est appelé à conduire.

L'ouvrage de M. Juma, dégagé de toute partie encyclopédique, permet aux industriels et techniciens de trouver, sous une forme concise, les principaux renseignements susceptibles de les intéresser sur la théorie et la technique des accumulateurs électriques ainsi que sur leurs multiples applications.

A l'heure où se multiplient les applications des accumulateurs et surtout des petites batteries, notamment pour la radiophonie, cet ouvrage sera consulté avec intérêt par nos lecteurs.

Qu'est-ce, au fond, que la science ? (2), réflexions sur les théories de la physique, par M. le général VOUILLEMIN.

La question que pose M. le général Vuillemin n'est point oiseuse et nous ne pouvons que le féliciter de l'avoir à nouveau posée pour y répondre. Bien peu de gens, en effet, se sont demandé effectivement ce qu'est la science ; moins encore ont accordé à leur question une réponse satisfaisante. La question est particulièrement ardue, et ce ne sont pas seulement ceux qui vivent à côté de la science, mais bien des techniciens eux-mêmes, qui ne peuvent s'en faire une idée. Quelques philosophes ont émis leur opinion ; plusieurs se sont manifestement trompés. Il faut savoir gré à un homme de science d'être entré dans le vif du sujet pour exposer clairement le domaine de la science, ce que l'on y rencontre et ce que l'on en peut attendre. Les réflexions du général Vuillemin sur la connaissance scientifique, sur les mathématiques et sur la théorie physique sont du plus haut intérêt pour les hommes cultivés qui possèdent un certain bagage d'idées générales sur la nature des choses. Ce nouvel ouvrage ne peut que contribuer à élever leur niveau intellectuel.

(1) Un volume (25 cm × 16 cm) de 296 pages avec 124 figures dans le texte, édité par la Librairie Dunod, Paris. Prix broché : 30 francs ; relié : 33 francs.

(2) Un volume (19 cm × 12 cm) de 404 pages, édité par la Librairie Albin Michel, Paris. Prix broché : 10 francs.

DANS LES SOCIÉTÉS

Club Radioélectrique. — Une nouvelle association portant le nom de Club Radioélectrique vient d'être constituée par le personnel des grandes compagnies françaises de T. S. F. Cette association a pour but de faire naître et prospérer les liens de camaraderie qui doivent exister entre les employés des grandes compagnies de T. S. F. et de leur permettre, notamment, la pratique des sports tels que football, rugby, tennis, etc., et d'organiser de fréquentes réunions artistiques. Les membres de cette association sont recrutés exclusivement parmi le personnel des compagnies de T. S. F., les élèves et anciens élèves de l'École pratique de Radioélectricité ainsi que leurs familles. Les membres actifs acquittent un droit d'admission de 10 francs et une cotisation annuelle de 60 francs ; les membres de leur famille, une cotisation annuelle de 20 francs, réduite à 10 francs pour les enfants de moins de quinze ans. Les membres étrangers versent une cotisation annuelle de 36 francs. Les fonds sont recueillis par le trésorier de l'association, 57, rue de Vanves, Paris (XIV^e) (compte de chèques postaux, Paris 628-06).

Radio-Club d'Algérie. — Cette association, bien connue de nos lecteurs, va bientôt célébrer son troisième anniversaire. Elle compte actuellement plus de 300 membres et possède un petit bulletin qui permet de resserrer les liens unissant les amateurs nord-africains. Un nouveau conseil d'administration a été élu récemment au Bastion XV, au cours de la réunion générale du Radio-Club. M. le Dr Bullinger-Muller a été nommé président en remplacement de M. Jouglu, absorbé par d'autres occupations. M. Longayrou, nommé chef de poste du R. C. A., réalisera prochainement un récepteur puissant pour entendre en haut-parleur les concerts européens. Nul doute que les efforts du Radio-Club d'Algérie ne contribuent activement à réduire l'isolement des colons du désert et à resserrer leur cohésion en vulgarisant l'usage de la radiophonie sur la terre d'Afrique.

Radio-Association compiégnoise. — Devançant les assemblées parlementaires, la Radio-Association compiégnoise vient de décider, suivant l'avis du conseil d'administration, que des membres féminins pouvaient être admis, la radiophonie étant susceptible d'intéresser les dames et les demoiselles au moins au même titre que les représentants du sexe fort.

Devons-nous nous rallier à l'excellence de cette raison, ou bien ne devons-nous pas imaginer que quelques membres du bureau regrettaient en séance les soirées familiales, ou encore que les dames, laissées au foyer, protestaient véhémentement pour revendiquer leurs droits et enviaient le rôle de tribun que ces messieurs s'offraient bien gratuitement au cours de ces petites réunions.

TABLEAU DES TRANSMISSIONS RADIOPHONIQUES

HEURES DU MÉRIDIEN DE GREENWICH	NOM DES STATIONS	INDICATIF	LONGUEUR D'ONDE	NATURE DES TRANSMISSIONS	PUISSANCE EN WATTS
0 h. 30 à 4 h.	TROY	WHAZ	380	Concert.	500
0 h. 30 à 4 h.	SCHENECTADY	WGY	380	—	1 000
0 h. 30 à 4 h.	NEWARK	WOR	405	—	500
0 h. 30 à 4 h.	NEW-JERSEY	WJZ	455	—	1 000
1 h. à 4 h.	PHILADELPHIE	WOO	509	—	500
6 h. 40 à 7 h.	EIFFEL	FL	2 600	Bulletin météorologique.	4 000
7 h. 40 à 8 h.	LEIPZIG	LP	2 800	Nouvelles météorologiques financières.	5 000
9 h. à 9 h. 30	ROME	»	3 200	Essais.	2 000
9 h. 40 à 10 h. 40	LA HAYE	PCGG	1 050	Concert (dimanche).	400
10 h. 45 à 11 h. 15	LYON	YN	470	Essais phonographiques.	500
10 h. 45 à 11 h. 30	EBERSWALDE (Berlin)	»	2 700	Essais.	3 000
11 h. à 11 h. 15	EIFFEL	FL	2 600	Cours poisson et arrivages.	4 000
11 h. à 11 h. 30	PARIS	FL	2 600	Cours Halles (poisson, etc...). Bull. mét.	4 000
11 h. 05 à 11 h. 55	KÖNIGSWUSTERHAUSEN	LP	2 700	Concert (dimanche seulement).	5 000
11 h. 15 à 12 h.	—	LP	4 000	—	»
11 h. 30 à 12 h.	PRAGUE	PRG	1 080	Nouvelles.	1 000
12 h. à 12 h. 15	EIFFEL	FL	2 600	Nouvelles (mardi, vendredi).	4 000
12 h. à 12 h. 30	MADRID	EGC	2 200	Essais.	500
12 h. à 12 h. 30	BRUXELLES	BAV	1 100	Bulletin météorologique.	200
12 h. 30 à 13 h. 30	RADIOLA	SFR	1 780	Concerts et nouvelles.	1 500
13 h. à 13 h. 10	LAUSANNE	HB2	1 080	Bulletin météorologique	500
13 h. à 15 h.	EBERSWALDE	»	2 700	Essais.	2 000
13 h. 15 à 13 h. 30	GENÈVE	HB1	1 100	Concert.	500
14 h. 30 à 17 h. 30	P. T. T.	PTT	450	Essais en semaine.	500
15 h. à 17 h.	LA HAYE	PCGG	1 050	Concerts dimanche	400
15 h. 30 à 16 h.	LEIPZIG	LP	2 700	Essais.	5 000
15 h. 30 à 18 h. 20	SHEFFIELD	»	303	Concerts et nouvelles.	1 500
Tous les jours de semaine.	CARDIFF	5WA	350	—	1 500
Le dimanche, de 15 h. à 18 h.	LONDRES	2LO	365	—	1 500
15 h. 35 à 16 h.	MANCHESTER	2ZY	375	—	1 500
15 h. 40 à 16 h.	BOURNEMOUTH	6BM	385	—	1 500
16 h. à 16 h. 45	NEWCASTLE	5NO	400	—	1 500
16 h. 30 à 18 h.	GLASGOW	5SC	420	—	1 500
16 h. 50 à 17 h.	BIRMINGHAM	5IT	475	—	1 500
17 h. à 18 h.	ABERDEEN	2 BD	495	—	1 500
17 h. 30 à 17 h. 45	LYON	YN	470	Concerts.	»
17 h. 30 à 19 h.	EIFFEL	FL	2 600	Cours financiers.	500
18 h. à 19 h. 30	LAUSANNE	HB2	1 080	Concert (mardi, jeudi, dimanche)	500
18 h. 10 à 18 h. 50	RADIOLA	SFR	1 780	Concert et nouvelles.	1 500
18 h. 30 à 19 h. 30	BRUXELLES	BAV	1 100	Bulletin météorologique.	200
19 h. à 19 h. 15	AMSTERDAM	PA5	1 050	Nouvelles (vendredi).	200
19 h. à 19 h. 30	PARIS	FL	2 600	Cours de Bourses.	4 000
19 h. à 19 h. 30	BRUXELLES	SBR	408	Concert (dimanche).	2 000
19 h. à 20 h.	PRAGUE	PRG	1 000	Bulletin météorologique. Concerts.	500
19 h. 30 à 20 h.	PARIS	FL	2 600	Concerts.	4 000
19 h. 45 à 20 h. 30	BERLIN TELEFUNKEN	»	425	Essais. Concerts.	3 000
20 h. à 22 h. 30	TOUS LES POSTES ANGLAIS.	»	»	—	4 000
20 h. 15 à 23 h.	P. T. T.	PTT	450	Bulletin météorologique.	4 000
20 h. 30 à 21 h. 30	BRUXELLES	SBR	408	Concert et nouvelles.	200
20 h. 30 à 22 h.	RADIOLA	SFR	1 780	Concert tous les jours, sauf jeudis et samedis.	500
21 h. 45 à 23 h.	LA HAYE	PCGG	1 050	Concert Utilitas.	300
22 h. 10 à 22 h. 30	EIFFEL	FL	2 600	Concerts, nouvelles (lundi, mardi, jeudi, samedi).	3 000
23 h. 45 à 24 h.	NEW-JERSEY et Américains	»	»	(Irrégulier.)	»
				Essais.	3 000
				(Les mêmes qu'à 15 h. 30).	»
				Concerts.	500
				—	2 000
				—	1 500
				Concerts lundi seulement.	400
				Bulletin météorologique.	4 000
				(Voir 0 h. 30.)	»

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 53015

Téléphone : CENTRAL 46-80, 81, 82

GUTENBERG 71-97, 98



FILS ÉMAILLÉS

QUALITÉ SUPÉRIEURE

FILS et CABLES de tous GENRES



Société Indépendante de Télégraphie sans Fil

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 1500 000 FRANCS

Téléphone :
Élysées 54-62 & 54-63

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

Télégraphe :
INDÉPENDENTEL

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

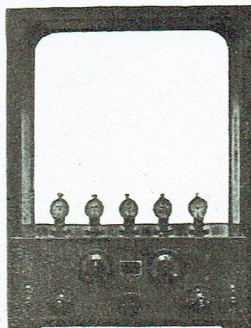
à faible consommation



LAMPES à CORNES

POUR PETITES ONDES

Postes d'Amateurs



VENTE AU DÉTAIL :

66, r. La Boétie, Paris (8^e)

Reg. du Com. : 107 825 B - Seine

APPAREILS

émetteurs et récepteurs
de TÉLÉGRAPHIE

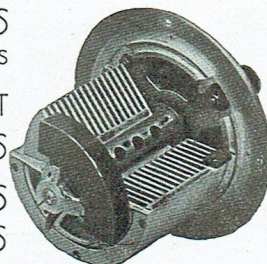
et de

TÉLÉPHONIE sans FIL

Pour STATIONS
fixes et mobiles

NAVIRES ET
SUBMERSIBLES

DIRIGEABLES
ET AVIONS



Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant aux annonceurs.

Compagnie Générale de Télégraphie sans Fil

Société Anonyme au Capital de 62.500.000 Frs

Siège Social & Bureaux
79, Boulevard Haussmann, 79
PARIS

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

COMPAGNIES ASSOCIÉES

COMPAGNIE RADIO-FRANCE, 166, Rue Montmartre, Paris —
SOC. FRANÇAISE RADIO-ELECTRIQUE, 79, Boul. Hauss-
mann, Paris — C^{ie} RADIO-MARITIME, 79, Boul. Hauss-
mann, Paris — C^{ie} FRANÇ. DE RADIOPHONIE, 79, Boul.
Haussmann, Paris — SOC. BELGE RADIO-ELECTR.,
23, Boul. de Waterloo, Bruxelles — SOC. ANON. INTERN.
DE T.S.F., 13, Rue Bréderode, Bruxelles. — SOC.
RADIO-ITALIA, 66, Via due Macelli, Rome — C^{ie}
RADIO-ORIENT, Rue Chefik-El-Mouayad, Bey-
rout — SOC. RADIOSLAVIA, 131, Kralovska,
Prague — SOCIÉTÉ RADIO-ROMANA, 4, Str.
Saguna, Bucarest — POLSKIE TOW. RADIO-
TECHNICZNE, P.T.R., 22, Wilcza, Varsovie
SOC. ITALO-RADIO, 4 Via San Martino
al Macao, Rome — RADIO-CHILENA,
Santiago — COMPANHIA RADIOTE-
LEGRAFICA BRAZILEIRA-TRANS-
RADIO INTERNACIONAL, Calle
Bernardo de Irigoyen, 330, Buenos
Ayres — RADIO SUB-AME-
RICA, Buenos - Ayres.



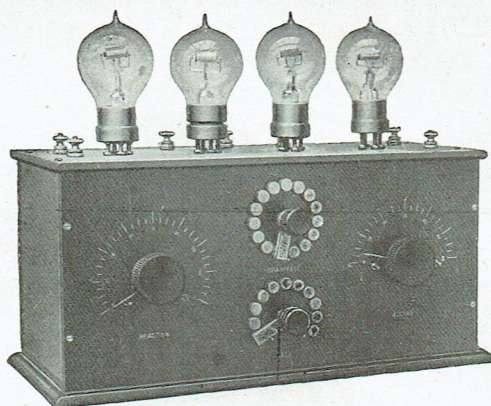
Organisation de communications par TSF à toutes distances

Citer "RADIOÉLECTRICITÉ" en écrivant aux annonceurs.

R. G., Seine 50050

Les MEILLEURS APPAREILS aux MEILLEURS PRIX

Postes
Accessoires



Pièces
Détachées

GALERIES DE L'ÉLECTRICITÉ

44, Avenue de la Grande-Armée, PARIS (17^e)

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

Registre du Commerce : Seine 175 659.

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

Michel BONNIER

LYON Montplaisir

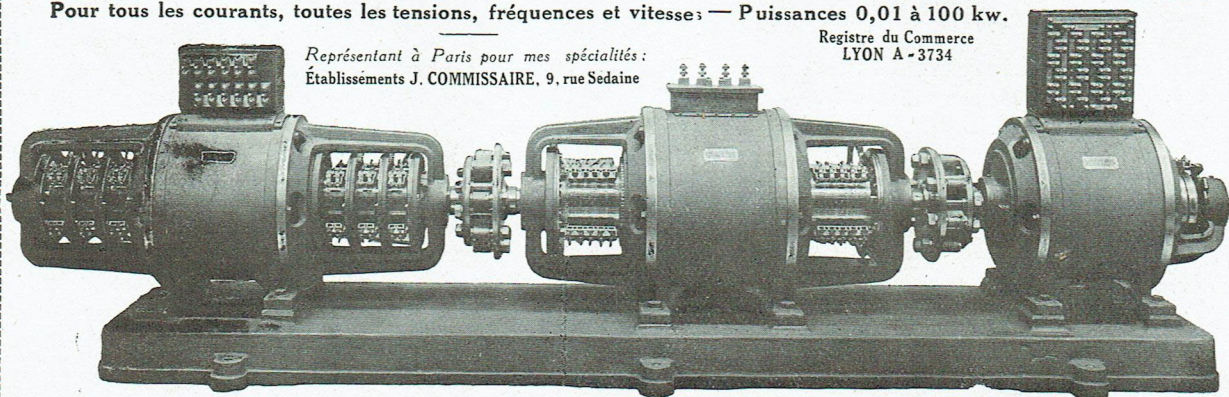
..... Téléphone : VAUDREY 24-09

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

Pour tous les courants, toutes les tensions, fréquences et vitesses — Puissances 0,01 à 100 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.

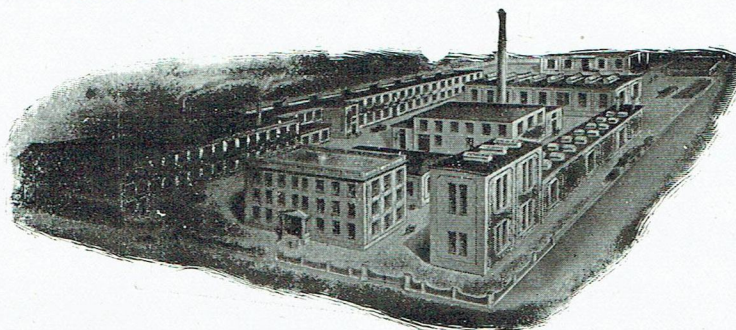
USINES DIÉLECTRIQUES

DELLE
(Territoire de Belfort)

Télégrammes :
DIÉLECTRIQUES

Reg. du Commerce : Belfort 162

Téléphone :
N° 1



SPÉCIALITÉS

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

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

ANCIENS ÉTABLISSEMENTS PARVILLÉE FRÈRES & C^{ie}
TÉLÉPH. TRUDAINE 29-74
56, RUE DE LA VICTOIRE
PARIS 9^e

UNE COMMANDE DE TRAVERSÉES N° 912,
LONGUEUR 1^m07 POUR 70.000 VOLTS, AVANT LA
POSE DES GARNITURES MÉTALLIQUES

REGISTRÉ DU C^{es} N° 51.755 (SEINE)

Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant aux annonceurs.



SOCIÉTÉ ÉLECTRO-CABLE

Société Anonyme au Capital de 20.000.000 de frs

Siège Social : 2, rue de Penthièvre, PARIS

CUIVRE, BRONZE, ALUMINIUM
FILS et CABLES
NUS et ISOLÉS
TAPIS et CAOUTCHOUC

USINES { LAMINOIRS, TRÉFILIERIES, CABLERIES ARGENTEUIL
FILS et CABLES ISOLÉS PARIS et ROUEN

R d.C. Seine 88-216

MAISON FONDÉE EN 1887

Fournitures Générales pour l'Électricité

T. S. F.

Prix très modérés -:- Tarif n° 7 Franco

D. C O P

52, Rue des Archives, PARIS (IV^e)

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

ÉBONITE-ACCUS

Condensateurs, Transfo's H. et B.F.

DÉCOLLETAGE, LAMPES, PILES, RÉSTANCES

FILS SOUS SOIE, COTON, ÉMAIL

ÉCOUTEURS RÉGLABLES, NOUVEAU MODÈLE

Toutes pièces détachées

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

atelier J. Carpentier

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE SIX MILLIONS DE FRANCS

SIÈGE SOCIAL : Téléphone : Ségur 05-65
20, Rue Delambre, PARIS (XIV^e) ◊ Adr. Tél. : Ruhmkorff-Paris

CONSEIL D'ADMINISTRATION :

MM. CHARLES LAURENT, AMBASSADEUR DE FRANCE, PRÉSIDENT

LOUIS LUMIÈRE, MEMBRE DE L'INSTITUT, VICE-PRÉSIDENT

JEAN CARPENTIER, ADMINISTRATEUR DÉLÉGUÉ

MEMBRES : MM. LOUIS JOLY, LAZARE LÉVI

GUSTAVE LYON, LOUIS RENAULT

ÉTIENNE SIRY, LÉON VIOLET



R. C. : Seine N° 207-238 B

Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant aux annonceurs.

RADIOÉLECTRICITÉ

98 bis, Boulevard Haussmann, PARIS

25 Mars 1924

BON DE CONSULTATION

Joindre un de ces bons à chaque demande de consultation

PETITE ANNONCE

*Le tarif des petites annonces est fixé à 4 francs la ligne.
Minimum 3 lignes.*

Représentant en titre pour un des principaux constructeurs de T. S. F. très bien introduit clientèle Paris, province, étranger, possédant petit capital, cherche comme associé petit constructeur ou technicien sérieux. Écrire en donnant détails et références à M. Courtal, P. O. P., 44, rue Pasquier, Paris (VIII^e). Si pas très sérieux, s'abstenir.

MATIERE 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

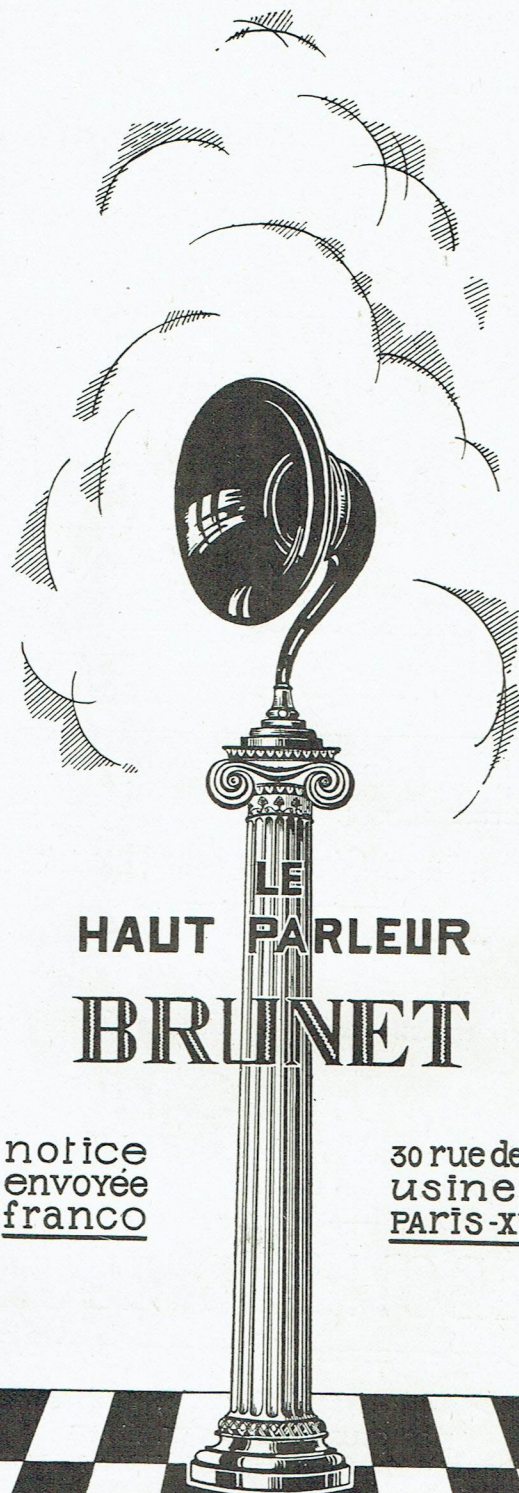
A SON APPLICATION INÉGALÉE
EN ÉLECTRICITÉ, OPTIQUE, ETC...

Cie Française de charbons pour l'Électricité

NANTERRE (Seine)

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

BALAI S POUR DYNAMOS
CHARBONS POUR ARCS



HAUT PARLEUR BRUNET

notice
envoyée
franco

30 rue des
usines
PARIS-XV

EN VENTE CHEZ TOUS LES BONS ÉLECTRICIENS

Citer " RADIOÉLECTRICITÉ " en écrivant aux annonceurs.

Registre du Commerce : Paris 185 634

ZIVY & C^{IE}29-31, rue de Naples
PARIS (8^e) Téléphone :
Wagram 65-42

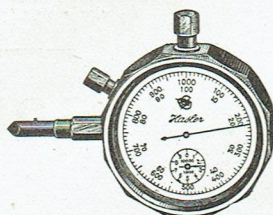
REG. DU COM.: SEINE 35 812

Compteurs Totalisateurs

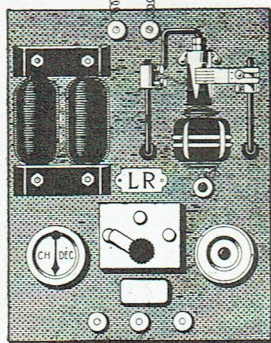
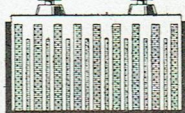
AVEC OU SANS CONTACT ÉLECTRIQUE

POUR BOBINAGE A
GRANDE VITESSE
- enregistrant jusqu'à -**1 MILLION DE TOURS**TACHYMÈTRES
TACHYGRAPHES
PORTATIFS et STATIONNAIRESCHRONOMÈTRES
DE TOUS SYSTÈMESMICROMÈTRES
A CADRAN

JUSQU'À 1/1000 mm.



Compteur "Hasler"

L'ACCUMULATEUR N'EST PLUS UN SOUCI
grâce au**REDRESSEUR À COLLECTEUR TOURNANT****L. ROSENGART**B^{TE} 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

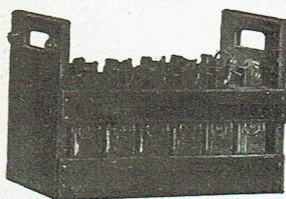
Notice gratuite sur demande

21, Av. des Champs-Élysées - PARIS

TÉLÉPHONE
ÉLYSÉES 66-60

REG. DU COM.: SEINE 96 054

Publicité H. DUPIN - Paris

PILE FERYA DÉPOLARISATION PAR L'AIR
pour sonneries, télégraphes, téléphones, pendules électriques, signaux
etc., etc.**MODÈLES SPÉCIAUX POUR T. S. F.**Alimentation de la Tension Plaque (Batteries 0-00-00/S)
Maintien en charge des Accumulateurs
Chauffage du filament des nouvelles lampes
« Radiomicro » (Pile 4/S)La plus pratique
La plus économique
Entretien nul
Durée indéfinie

Notice Franco sur Demande

ÉTABLS GAIFFE-GALLOT & PILON

Société Anonyme au Capital de 6 000 000 francs

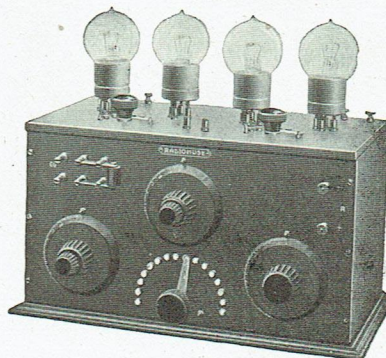
23, RUE CASIMIR-PÉRIER, PARIS (7^e)

Téléphone : FLEURUS 26-57 & 26-58

Registre du Commerce : Seine N° 70.761

"RADIOMUSE"APPAREIL RÉCEPTEUR A
RÉSONANCE

— 200 à 4 500 mètres —



RÉGLAGE FACILE ET PRÉCIS PAR CONDENSATEURS ET SUBDIVISEURS

BROADCASTINGS ANGLAIS sur HAUT-PARLEUR
à plus de 1 000 kilomètresBureaux : 40, r. Denfert-Rochereau, PARIS (5^e)
Tél. : Gobelins 41-79

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

Citer "RADIOÉLECTRICITÉ" en écrivant aux annonceurs.

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

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

APPAREILS
POUR TOUTES
MESURES ÉLECTRIQUES
de tableaux, de contrôle et de laboratoire

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



RADIOLITE

ÉBONITE

PLANCHES, BATONS, TUBES

Spécialité de Panneaux pour T. S. F.

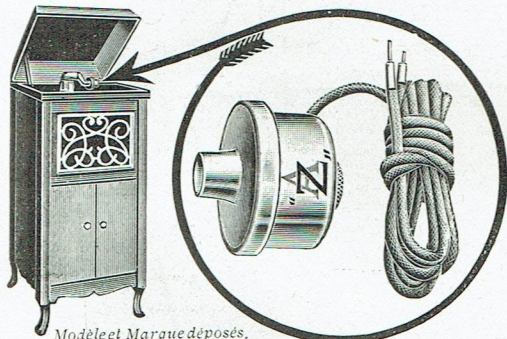
TOUS ISOLANTS POUR
L'ÉLECTRICITÉ

D. MASQUELIER

24, rue d'Orsel, PARIS (XVIII^e)

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

NOUVEAUTÉ
**Transformez vos Phonographes en
HAUT-PARLEURS** POUR LA **RADIOPHONIE**
en utilisant nos SUPER-RÉCEPTEURS "AZ"



Remplacez le Diaphragme de votre Phono par notre récepteur
"AZ", vous aurez un **HAUT-PARLEUR** puissant, clair et net.
Prix complet : **75 fr.**

APPAREILS ET ACCESSOIRES pour T. S. F.
Haut-Parleur spécial pour les Abonnés au Théâtrophone
FOURNISSEUR DES GRANDS QUOTIDIENS FRANÇAIS ET ÉTRANGERS
Des centaines de nos appareils sont utilisés dans les salles d'auditions,
cercles, cafés et salles de réunion.

LE COMPTOIR MODERNE, 61, r. La Boétie, Paris (8^e)
R.C. : Seine 134137 — Tél. : Élysées 84-88 — C. C. Postaux 603 96 Paris
CATALOGUE FRANCO



**AVANT DE PASSER
VOS COMMANDES
DE FILS ET CABLES**
vous avez intérêt à consulter

LE FIL DYNAMO

**71, rue du Quatre-Août
LYON-VILLEURBANNE**

**TOUS FILS & CABLES
POUR L'ÉLECTRICITÉ**

Spécialités pour T. S. F.
Fils fins pour bobinage, Cordons pour casques
Câbles d'antennes, etc.

Dépôt à Paris : **52, rue d'Angoulême**
Téléphone : ROQUETTE 31-05 et 44-09

Citer "RADIOÉLECTRICITÉ" en écrivant aux annonceurs.

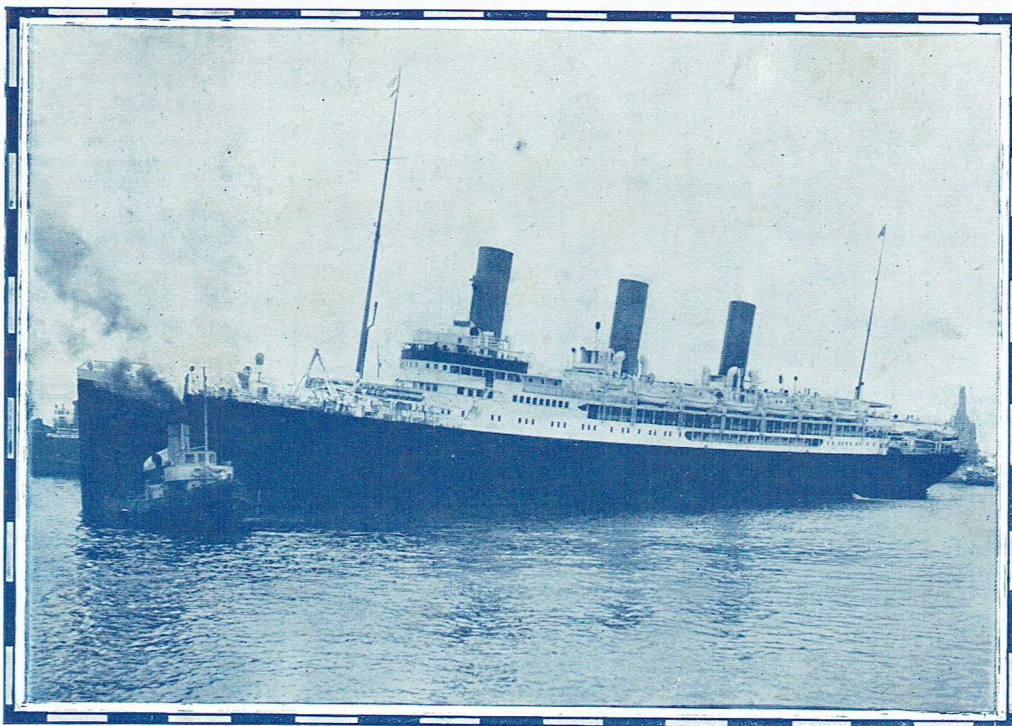
Adresse télégraphique. *Exploradec-Paris*

COMPAGNIE RADIO MARITIME

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

Paquebot "MASSILIA"

DE LA COMPAGNIE SUD-ATLANTIQUE



INSTALLATION DE T. S. F. COMPRENANT:

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

10 Agences en France - 100 Correspondants à l'Étranger

Citer "RADIOÉLECTRICITÉ" en écrivant aux annonceurs.

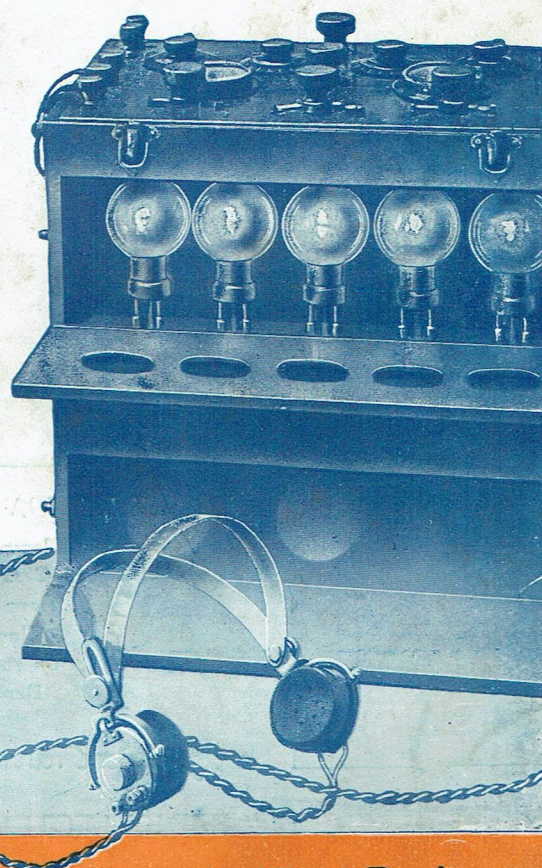
R. C. Seine 46861

S.E.R.

24 RUE D'ATHÈNES
PARIS



Téléph: Central 40-29



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