

# T.S.F.-REVUE

ORGANE DE T.S.F. PRATIQUE

PARAISANT LE 1<sup>ER</sup> ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

RÉDACTEUR EN CHEF : C. M. SAVARIT

## — SOMMAIRE —

Notre enquête :

*Sur l'avenir de la T.S.F.* Alphonse BERGET.

Le développement prodigieux  
de la Radiotéléphonie . . . Daniel BERTHELOT.

M. Daniel Berthelot . . . . . C. M. SAVARIT.

Organisation et fonctionnement  
du Réseau Radiomaritime  
International. . . . . SANTONI.

Le Président Masaryk au cen-  
tre de Sainte-Assise . . . . . Georges DUPONT.

Dans l'Empire des Ondes. . .

Initiation à la pratique de la  
Radiotéléphonie . . . . . A. CLAVIER.

Notre courrier . . . . . M. ENOUX.

Bulletin des Sociétés. — Revue des Revues, etc.

**ABONNEMENTS**  
(24 numéros)

FRANCE et COLONIES  
12 francs

ADRESSER TOUTE CORRESPONDANCE

à : T.S.F.-REVUE  
35, RUE TOURNEFORT - PARIS-V<sup>E</sup>

**ABONNEMENTS**  
(24 numéros)

ÉTRANGER - Union Postale  
15 francs

BUREAUX ET ADMINISTRATION :

35, RUE TOURNEFORT

PARIS (V<sup>E</sup>)

## Principaux collaborateurs de T.S.F.-REVUE

D'ARSONVAL, de l'Académie des Sciences ;

EDOUARD BRANLY, de l'Académie des Sciences ;

DANIEL BERTHELOT, de l'Académie des Sciences ;

DUC M. DE BROGLIE ;

JEAN BECQUEREL, professeur au Muséum ;

Général FERRIÉ, de l'Académie des Sciences ;

MAURICE D'AVRAY, publiciste ;

DENNERY, directeur de l'Ecole Supérieure des P.T.T. ;

Docteur FOVEAU DE COURMELLES ;

A. CLAVIER, ingénieur à l'E.C.M.R. ;

PAUL DUFOUR, ingénieur A.M., chef des travaux de machines au Conservatoire National de A. et M. ;

JACQUES BOYER, publiciste ;

ENOUX, préparateur de T.S.F. ;

Docteur MARAGE ;

E. REYNAUD-BONIN, professeur à l'Ecole Supérieure des P.T.T., etc., etc...

ALPHONSE BERGET, professeur à l'Institut Océanographique ;

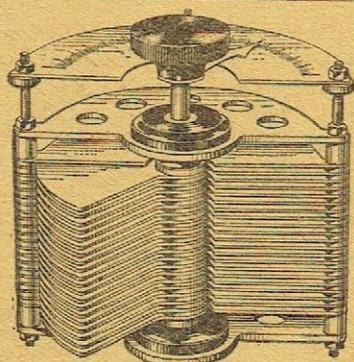
VEAUX, ingénieur des P.T.T. ;

SANTONI, inspecteur du Service des P.T.T. ;



== POSTES ==  
DE TOUTES  
PUISSANCES

Demandez le nouveau Tarif R. (0.25)



Modèle déposé - 2/1000<sup>ms</sup> MFD

**T.S.F.** Maison MAURICE MONNIER  
22, Rue Moret - PARIS (XI<sup>e</sup>)

*Fabrique spéciale de Condensateurs variables et Condensateurs verniers*

Ses nouveaux CONDENSATEURS variables ne craignent la concurrence sur aucun point.

Ses CONDENSATEURS verniers sont indispensables pour la réception des ondes courtes.

Catalogue R, contre 0 fr. 50 timbres-poste

## Notre Programme

### T.S.F.-REVUE sera l'organe des usagers de la T.S.F.

La nouvelle Science des communications sans fil, dont l'invention et les merveilleux progrès sont dus en grande partie au génie des chercheurs français, a pris, dans notre pays, un tel développement, qu'il importe de lui assurer dès maintenant un organe nouveau, un organe de liaison entre les savants, dont les admirables recherches sont continuées, et la foule, chaque jour plus dense, des amateurs ardents et des professionnels.

Nous savons que d'excellentes revues, qui rendent les plus grands services à la T.S.F. existent déjà. Mais les unes, faites pour les ingénieurs spécialistes, sont trop techniques, trop bourrées de chiffres et de formules pour convenir aux amateurs ; les autres, anecdotiques ou pamphlétaires, négligent trop la science, sans laquelle la T.S.F. ne saurait vivre.

Il faut que les légions d'amateurs et de professionnels, riches ou peu fortunés, qui sont venus avec enthousiasme à la nouvelle science, qui sont prêts à de nouveaux sacrifices d'étude et d'argent, selon leurs moyens, comprennent les principes de la T.S.F. et même de l'électricité, afin de perfectionner leurs appareils, leurs auditions, et parfois de rendre leurs recherches plus productives.

Car ces amateurs et professionnels par leur amour de la science et de ses progrès, par ce génie de l'invention, qui est presque inné en France, forment une véritable élite dans la nation. Ils sont, par leurs observations si souvent ingénieuses, les meilleurs auxiliaires des savants et des constructeurs. Ce sont aussi leurs ressources, larges ou modestes, qui assurent l'avenir de l'industrie et les progrès illimités des recherches.

Ces précieux auxiliaires ont donc droit aux plus grands égards. Ils ont droit notamment à bien connaître, en dehors des formules et des mots hermétiques — véritable plaie des sciences modernes — les appareils et les principes dont ils se servent, afin de mieux disposer leurs installations et de réparer eux-mêmes, dans la plupart des cas, leurs appareils. Ils ont droit, d'autre part, à recevoir, à des prix consciencieux, des appareils sérieux, vraiment garantis par les constructeurs. Nous y veillerons particulièrement, dans l'intérêt des amateurs comme des fabricants, car la construction de pacotille finirait par écarter de ce grand mouvement toutes les meilleures bonnes volontés.

Au point de vue technique, les amateurs ne doivent pas se dissimuler qu'il importe de bien connaître son poste pour avoir de très bonnes auditions ; mais qu'ils le connaîtront bien mieux encore, s'ils savent comment fonctionnent les stations d'émission des ondes qu'ils reçoivent ; et qu'ils seront de parfaits « auditeurs » et observateurs, quand ils connaîtront les principes fondamentaux de l'électricité.

Tout cela est beaucoup plus simple que ne paraissent le laisser croire les mots barbares trop souvent employés. Avec le concours d'illustres savants comme Edouard Branly, le général Ferrié, Daniel Berthelot, d'Arsonval, de Broglie, Becquerel, etc..., et de techniciens qui sont en même temps des écrivains, comme Reynaud-Bonin, A. Clavier, M. Enoux, Dufour, etc... T.S.F. Revue le fera comprendre à tous les amateurs de bonne volonté.

T.S.F. Revue tiendra les amateurs au courant des dernières informations et des derniers progrès de la T.S.F.

Elle donnera tous les renseignements utiles sur les stations d'émission françaises et étrangères.

T.S.F. Revue, qui est un organe d'union pour le développement de la nouvelle science, s'abstiendra rigoureusement de toute polémique. Elle rendra compte de toutes les expériences et manifestations des particuliers, des sociétés et clubs d'amateurs et de professionnels.

Organe de l'« Union Française de T.S.F. », qui est elle-même une ligue d'union ouverte à tous, elle ne connaît pas

de rivaux, mais seulement des confrères, des camarades, luttant comme elle pour le triomphe des communications sans fil.

T.S.F. Revue, non seulement donnera gratuitement des réponses techniques à tous ses lecteurs, mais encore elle facilitera, par une rubrique spéciale, les échanges et les relations entre les amateurs.

Elle publiera toutes les observations ou réclamations intéressantes de ses lecteurs. Elle accueillera toutes les idées, toutes les suggestions sérieuses.

Elle contribuera, par de grandes enquêtes, des concours judicieux, des conférences et des brochures, aux progrès et à la propagation toujours plus grande de la T.S.F.

T.S.F. Revue, voulant rester à la portée de toutes les bourses — on croit trop facilement que tous les amateurs sont au moins millionnaires — sera vendue à bon marché, comme le montre le prix de son abonnement, tout en étant en belle édition, qui mérite, tant par son contenu que par sa présentation, d'être conservée en collection.

En résumé, T.S.F. Revue sera l'organe de tous les usagers de la T.S.F., dont les intérêts se confondent d'ailleurs avec ceux de la Science et du Pays.

La T.S.F. n'est qu'à l'aube de son merveilleux développement. On peut lui prédire, par la direction des ondes, par la télé mécanique, la simplification et l'ultra-sensibilité des appareils, l'organisation nationale mondiale des émissions, un avenir dont on ne peut même entrevoir les limites. Il faut que notre France, mère des sciences, garde dans ce vaste domaine, par son travail et l'union de tous les intéressés, la prééminence que lui a assurée le génie de ses fils.

C'est à quoi, avec le concours de l'« Union Française de T.S.F. », avec le concours de tous ses lecteurs, T.S.F. Revue travaillera de tout son cœur.

LA DIRECTION.

## NOTRE ENQUÊTE Sur l'Avenir de la T.S.F.

Nous n'espérons pas recevoir pour ce numéro de réponses à notre Enquête sur l'avenir de la T.S.F., quoique la plupart des grands journaux en aient dit l'intérêt.

Nous en avons une pourtant, et particulièrement importante, car elle émane d'un précurseur en matière de radioélectricité, comme en tant d'autres matières d'ailleurs, du professeur Alphonse Berget, de l'Institut Océanographique.

### Alphonse BERGET

L'auteur de la « Télégraphie Sans Fil », qui est, on le sait, l'un de nos plus brillants et féconds écrivains scientifiques, veut bien nous écrire :

« Les recherches doivent porter sur les petites — très petites — longueurs d'onde, à mon avis. Quand on sera maître de leur production et de leur maniement, on pourra, si elles sont suffisamment petites, les diriger vers le point qu'elles doivent atteindre ; on pourra ainsi spécialiser les messages pour un destinataire unique. Et cela servira, de façon importante, aux progrès de la télé mécanique, dans laquelle l'arrivée d'ondes étrangères peut avoir les plus graves conséquences.

« Par conséquent, je pense que c'est vers l'amélioration de la technique des ondes très courtes que doivent s'orienter les efforts des chercheurs. »

Alphonse BERGET.

## Le développement prodigieux de la Radiotéléphonie <sup>(1)</sup>

Parmi les découvertes d'origine scientifique qui se sont développées au XX<sup>e</sup> siècle, il y en a déjà deux qui ont pris une ampleur véritablement extraordinaire, en ce sens qu'elles ont touché toutes les couches de la population et s'adressent à un public énorme et enthousiaste.

On a pu dire qu'à certains points de vue ces deux découvertes sont comparables comme importance, sur l'esprit des foules, à l'imprimerie.

La première de ces découvertes, c'est le cinéma, qui dès maintenant s'adresse à un public français plus étendu que le théâtre lui-même.

La deuxième, c'est la télégraphie sans fil, et plus encore la téléphonie sans fil.

Cette dernière, en particulier, progresse actuellement à pas de géants. Il n'y a guère que deux ans que les auditions téléphoniques de la Tour Eiffel, de Radiola, puis, plus tard, des P.T.T. ont pris naissance, et leur succès a été prodigieux.

Il y a un an, l'opérateur de la Tour Eiffel demanda à ses nombreux auditeurs invisibles de se faire connaître par une carte de visite. Il en reçut plus de 50.000.

On estime généralement à plusieurs centaines de mille, en France, le nombre des auditeurs qui suivent aujourd'hui les communications, concerts et conférences journalières de téléphonie sans fil.

Naturellement, des sociétés se sont créées pour mettre les adeptes de la nouvelle science en rapport les uns avec les autres.

On peut citer parmi celles-ci :

La « Société d'Etudes de T.S.F. », fondée en 1914, dans la période héroïque ;

La « Société des amis de la T.S.F. » ;

Le « Radio-Club de France », fondé en 1920, d'autres encore et de nombreux clubs de province.

On peut donc se demander quel est le but de notre initiative d'aujourd'hui ?

Elle ne fait pas double emploi avec les sociétés qui existent, et la meilleure preuve, c'est que nous avons fait appel aux dirigeants de ces sociétés et que la plupart nous ont très aimablement accordé leur concours.

Le nouveau groupement se propose, comme l'indique son titre, une œuvre d'UNION.

Les sociétés précédentes, en effet, ont chacune leur caractère spécial.

La « Société des Amis de la T.S.F. » est une société scientifique, comparable à nos sociétés

techniques (Société de Physique, Société de Minéralogie, Société de Navigation aérienne, etc.). Elle a ses réunions périodiques, ses discussions techniques.

Les autres ont également un champ d'action défini.

D'une manière générale, elles s'adressent à des amateurs déjà fervents et éclairés ; elles demandent des cotisations qui ne descendent pas, je crois, au-dessous de 30 francs.

Nous avons été sollicités de nombreux côtés de faire une société plus populaire, à cotisation très faible, 5 francs, et qui pourra ainsi avoir la force du nombre.

Nous voulons faire quelque chose d'analogue au Touring Club, qui a des cotisations modestes, et qui ne fait pas double emploi avec les autres sociétés sportives de bicyclistes, d'aéronautes ou d'automobilistes.

Vous savez que le succès du T.C.F. a été très grand et qu'il a rendu des services signalés au sport et à l'éducation physique.

Nous espérons faire quelque chose de semblable. Si nous avons la force du nombre, cela permettra, à l'occasion, d'agir avec plus de force sur les pouvoirs publics, sur l'opinion publique, sur les Chambres, sur l'Administration. Et on ne peut pas dire que ces interventions ne seront pas nécessaires un jour.

Cela permettra encore, et surtout, par des subventions importantes, à des chercheurs qualifiés, de faire participer tous les « radiophiles » aux progrès de la science et de la technique de la T.S.F. Et c'est une participation, nous le savons, à laquelle aucun des vrais amateurs ne restera insensible.

Daniel BERTHELOT.

M. DANIEL BERTHELOT

PRÉSIDENT DE L'UNION FRANÇAISE DE T.S.F.

*M. Daniel Berthelot, qui vient d'être élu, à l'unanimité, président de « l'Union Française de T.S.F. », et qui a accepté cette charge, malgré ses lourdes occupations, est, on le sait, le célèbre physicien, fils du chimiste et savant illustre. Déjà membre de l'Académie de Médecine, il a succédé, en 1919, à l'Académie des Sciences, au regretté Amagat.*

*A peine sorti de la Faculté, il donnait, de 1889 à 1893, de remarquables études sur « la mesure des équilibres chimiques des solutions au moyen des conductibilités ». C'est une méthode extrêmement précise et qui, depuis, a fait un large chemin dans la Science.*

*De 1895 à 1900, il donnait une nouvelle méthode, — bien nécessaire, — de l'évaluation des hautes températures par le moyen des interférences. On est ainsi parvenu à une approximation d'environ 2° au lieu de 40° pour les températures de l'ordre de 4.000° (fusion de l'or).*

*En 1898, il commença de magnifiques recherches sur les propriétés générales des fluides.*

(1) Nous sommes heureux de pouvoir publier le brillant exposé sur la radiotéléphonie de M. Daniel Berthelot à la séance constitutive de « l'Union Française de T.S.F. », qui l'élut d'ailleurs, à l'unanimité, comme on le verra plus loin, président de cette Association.

C'est à lui que nous devons la notion de « l'état limite », qui détermine un « état gazeux relativement parfait », notion féconde dont il déduisit une nouvelle méthode de détermination des poids atomiques des gaz.

Depuis 1910, il s'est consacré, on le sait, aux actions physico-chimiques de la lumière, et spécialement de la lumière ultra-violette. Il démontra que la photochimie des hautes fréquences vibratoires offre un parallélisme frappant avec la chimie des hautes températures. Il parvint ainsi à la synthèse de l'aldéhyde formique,



Photo Henri Manuel.

qui donne par polymérisation les hydrates de carbone et les sucres.

Il parvint d'ailleurs, par de nouvelles expériences, à la synthèse de la « formiamide », la plus simple des substances quaternaires, qui constituent le protoplasma et la matière vivante. Il était au seuil de la synthèse de la vie !

Ce grand magicien, dont nous ne citons qu'une faible partie des belles découvertes, est resté un adorateur de ses premières études, c'est-à-dire un « électricien » passionné.

Il a suivi avec ardeur tout le développement de l'électricité, et celui, plus prodigieux encore, de la radioélectricité.

Nul n'a une autorité plus grande en ces matières.

C'est donc avec joie que nous saluons la venue à la tête de « l'Union Française de T.S.F. », comme parmi nos plus brillants collaborateurs, de ce grand savant, d'une illustre famille, et qui est encore l'un des esprits les plus bienveillants et charmants de notre époque.

G.-M. SAVARIT.

## Organisation et fonctionnement du réseau radiomaritime international

1. — **Objet et composition.** — Le réseau radiomaritime, qui constitue une des branches les plus importantes du service radiotélégraphique, a pour objet principal la sécurité de la navigation et l'échange des correspondances télégraphiques entre la mer et la terre. Il comprend des stations mobiles, installées à bord des navires et exploitées par les armateurs ou par leurs mandataires, et des stations fixes, établies sur la terre ferme et exploitées par les Administrations télégraphiques.

Dès l'origine de la radiotélégraphie, les diverses puissances maritimes ont senti la nécessité de réglementer l'organisation et le fonctionnement de ce réseau ; des conférences périodiques, dont la dernière a eu lieu à Londres en 1912, ont fixé des règles assez précises en ce qui concerne le service commercial ; mais les questions de sécurité n'ont été discutées qu'en 1914, à Londres, et c'est seulement depuis la guerre que les dispositions concernant la sécurité de la vie humaine en mer, ont été mises en vigueur.

2. — **Stations de bord.** — Les stations de bord sont, en majeure partie, équipées avec des postes à étincelles mais, conformément à l'article VII du règlement annexé à la convention de Londres, les ondes émises doivent être aussi pures et aussi peu amorties que possible et l'usage de l'excitation directe est interdit. Aussi, la plupart des offices ont encouragé l'installation des postes à impulsion qui répondent à peu près à ces conditions ; la compagnie Marconi utilise des éclateurs tournants.

Ces stations sont alimentées par du courant alternatif ; afin d'obtenir des étincelles musicales, les alternateurs ont une fréquence de 500 à 750 périodes par seconde et l'étincelle éclate à chaque alternance. Comme la puissance mise en jeu est de l'ordre de 1 ou 2 kilowatts, la manipulation se fait par le procédé du **tout ou rien**, qui consiste à fermer ou à ouvrir le circuit sur lequel débite l'alternateur. On peut, par mesure de précaution, soit shunter le manipulateur, soit employer un rhéostat de compensation.

L'énergie est fournie par la dynamo du bord qui actionne un moteur à courant continu (moteur shunt) entraînant à son tour le rotor de l'alternateur. A titre de renseignements voici des indications sur une station de bord française :

Moteur	110 volts	18 ampères	3.000 TM.
Alternateur	125 volts	18 ampères	3.000 TM.

Puissance mesurée pendant l'émission d'un trait, aux bornes de la génératrice 1.000 watts.

Le rendement est faible ; mais en général, l'énergie à bord n'est pas produite spécialement pour la T.S.F. ; on ne fournit à ce service qu'une faible partie de l'énergie totale consommée par les divers organismes. La question de rendement est donc totalement négligeable.

En plus du poste alimenté par la dynamo du

bord, les stations installées sur les navires disposent d'un poste de secours qui est constitué généralement par une bobine de Rhumkorff chargeant le condensateur du circuit oscillant de la station normale. Cette bobine est alimentée par une batterie d'accumulateurs dont la capacité est telle qu'elle puisse en général fonctionner 8 heures.

Quant à la réception, elle se fait par un système indirect, l'ensemble détecteur-téléphone pouvant d'ailleurs être rassemblé dans une boîte différente des circuits d'accord.

Il est nécessaire de remarquer que pour des raisons de sécurité, les installations de T.S.F. doivent être faites sur la partie la plus élevée du navire. L'antenne étant en effet supportée par les mâts, il suffit de placer les appareils émetteurs et récepteurs près de la passerelle de commandement pour que, en cas de détresse, les appels de secours soient possibles jusqu'à la dernière extrémité.

### 3. — Formalités à remplir pour l'installation d'une station de bord.

**a) stations de sécurité.** — Par application du décret du 6 avril 1923, les navires jaugeant 2.000 tonnes brut et plus, doivent posséder une installation principale et une installation de secours. Les postes, installés aux frais des armateurs par des compagnies de T.S.F., sont considérés comme normalement constitués, après une visite de réception d'un fonctionnaire du service de la T.S.F. Celui-ci, à la demande de l'armateur ou de son mandataire, se rend à bord, examine si la station présente les conditions techniques et les conditions de sécurité réglementaires ; dans l'affirmative, un avis conforme est adressé au Sous-Secrétariat de la Marine marchande qui délivre une licence dite « licence de sécurité ». Mais la station de sécurité n'est pas ouverte au service de la correspondance commerciale, elle ne possède pas d'indicatif d'appel et n'est pas signalée au bureau international de Berne pour inscription à la nomenclature officielle des stations radiotélégraphiques.

A cause de ces restrictions, il n'existe à l'heure actuelle, aucune station appartenant exclusivement à la catégorie des « stations de sécurité ».

**b) stations commerciales.** — Les stations commerciales peuvent assurer, suivant le désir de l'armateur, la correspondance générale publique ou restreinte, ou la correspondance privée seulement. Elles reçoivent de l'Administration des Postes et des Télégraphes, une **licence d'exploitation**, lorsqu'il a été constaté qu'elles sont conformes à la Convention de Londres.

Dans ce but, un fonctionnaire du service de la T.S.F. se rend, sur demande de l'armateur, à bord du navire où se trouve l'installation à « réceptionner ». Il examine la nature de l'émission, mesure la puissance mise en jeu pendant le fonctionnement normal, règle les longueurs d'onde réglementaires (300, 450, 600 et 800 m), note les intensités correspondantes dans l'antenne, vérifie que la puissance peut varier dans de larges limites et que ces variations s'obtiennent rapidement, s'assure du bon fonctionnement du poste de secours et de sa durée et constate que la réception est

normale. Il fait enfin l'inventaire du poste et des pièces de rechange nécessaires pour un voyage.

Si le résultat de la visite est favorable, un indicatif d'appel est donné à la station du bord, qui est en même temps signalée au Bureau de Berne qui l'inscrit à la Nomenclature en indiquant le système d'émission, les longueurs d'onde, la nature de la correspondance effectuée, les vacations assurées, la taxe à percevoir par mot et la portée normale.

En ce qui concerne la portée normale, on applique, par anticipation, les recommandations du comité technique interallié qui s'est réuni à Paris en 1921, pour répondre à certaines questions, posées à Washington en 1920, par la réunion interalliée des communications électriques, et qui, par application d'une formule assez simple, donnent une approximation suffisante.

On a calculé ainsi la table ci-après pour  $\lambda$  (longueur d'ondes) = 600 mètres.

La délivrance d'une licence d'exploitation ou de sécurité donne lieu à la perception d'un droit fixe de 100 francs.

**4. — Conditions d'exploitation.** — Les stations dites de « sécurité » exclusivement, n'existant pas à l'heure actuelle, il y a lieu d'examiner seulement les conditions dans lesquelles sont exploitées les stations dites « commerciales ».

Les stations doivent être desservies et exploitées par des personnes ayant donné la preuve de leur aptitude théorique et pratique. L'art X du règlement annexé à la Convention de Londres, prévoit deux classes d'opérateurs :

**a)** la première classe est attribuée lorsqu'on connaît le réglage des appareils, la connaissance de leur fonctionnement et qu'on peut transmettre ou recevoir à la vitesse minimum de 20 mots par minute ;

**b)** la deuxième classe est attribuée lorsqu'on peut lire ou transmettre à la vitesse minimum de 12 mots par minute, les autres conditions restant identiques à celles de la première classe.

Comme on s'en rend compte, la valeur des certificats est uniquement basée sur la vitesse de manipulation ou de lecture. Aussi deux remarques s'imposent : Pour que, dans un temps donné et dans un espace donné, s'échange le maximum de télégrammes sur une même longueur d'onde, il faut que chaque transmission dure le temps minimum compatible avec une transmission manuelle et une réception auditive. Il est donc nécessaire que tous les opérateurs soient en mesure de travailler à la vitesse maximum. En second lieu, un opérateur, qui transmet, ignore la classe de l'opérateur qui reçoit ; s'il veut être sûr que son message sera reçu, il transmettra lentement pour se mettre au niveau de son correspondant et, par là même, sa propre valeur sera abaissée à celle de l'opérateur de 2<sup>e</sup> classe. Ces deux raisons semblent suffisantes pour condamner la distinction établie jusqu'à ce jour. Il faut que tous les opérateurs travaillent à la même vitesse et la valeur de leurs certificats doit dépendre uniquement de leurs connaissances techniques.

(A suivre.)

Santoni  
Inspecteur de la T.S.F.

## Le Président Masaryk au centre de Sainte-Assise - Paris

Le Président de la République Tchéco-Slovaque, accompagné du Président Millerand, a visité le 17 octobre, comme l'ont rapporté tous les quotidiens, le grand centre d'émission de Sainte-Assise, près de Melun.

Dans un des salons, M. Girardeau, administrateur délégué de la Compagnie, donna des explications détaillées sur la station de Sainte-Assise, et exposa en un court résumé la situation de la radio-télégraphie en France.

« Lorsqu'un message est confié par un particulier au bureau d'expédition de Paris,

dit-il, une dactylographe le copie au moyen d'une machine qui, au lieu d'écrire les caractères à l'encre, perce une bande. Ce papier perforé, engagé aussitôt dans un appareil, commande la transmission de Sainte-Assise sans intermédiaire humain. Tout se passe donc comme si la petite dactylographe du bureau expéditeur manœuvrait une gigantesque machine à écrire dont le clavier placé sous ses doigts commanderait un chariot imprimeur jouant à New-York ou ailleurs. »

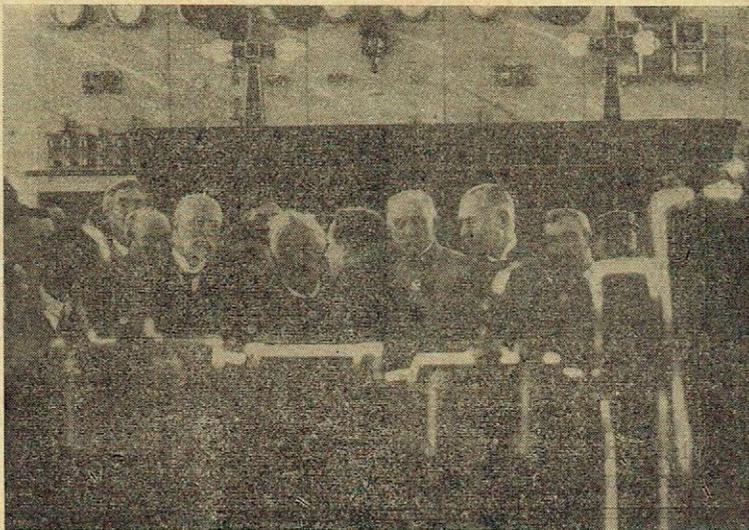
Le général Ferrié et le commandant Brenot donnèrent ensuite des explications techniques. Et le Président Millerand lança par télégraphie sans fil, aux nations alliées et amies, le message de sympathie, d'inébranlable amitié et de paix, qu'on connaît.

\*\*

Le centre d'émission de Sainte-Assise fait partie du centre radioélectrique de Paris qui comprend, en outre, un centre de réception installé à Villecresnes, à 21 kilomètres de Sainte-Assise, un bureau central radioélectrique installé rue Montmartre, au cœur du quartier des affaires.

Relié par lignes directes aux centres d'émission et de réception, le bureau central constitue le cerveau de l'ensemble des installations ; c'est

de ce bureau que les émissions effectuées à Sainte-Assise sont commandées automatiquement par des appareils transmetteurs à grande vitesse ; là aussi s'effectue automatiquement l'enregistrement des signaux reçus à Villecresnes.



Le Président de la République Tchéco-Slovaque et le Président Millerand écoutent les explications devant un des alternateurs de 500 kilowatts-antenne.

Sur une même table se trouvent les appareils assurant le départ des messages à transmettre et les enregistreurs automatiques des télégrammes reçus, le tout sous la surveillance d'un personnel technique en liaison directe et permanente avec les correspondants étrangers appliqués à une tâche semblable.

Telle est la conception actuelle du grand centre radioélectrique de Paris ; c'est cette conception qui demeure en vigueur à l'étranger où l'on continue à s'inspirer des idées directrices qui ont présidé à sa réalisation.

Le centre d'émission de Sainte-Assise est prévu pour assurer cinq émissions simultanées à des vitesses de manipulation atteignant cent mots à la minute.

La puissance utilisée pour l'une de ces émissions peut atteindre et même dépasser 1.000 kilowatts dans l'antenne. Les postes les plus importants du monde, construits, en construction ou en projet, ont ou auront une efficacité qui n'atteint pas la moitié de celle de Sainte-Assise.

L'ensemble du système d'antenne comporte : D'une part, une antenne principale supportée par seize pylônes de 250 mètres de hauteur et formant une nappe de trois kilomètres de longueur totale ;

D'autre part, deux ensembles d'antennes moins étendues, supportés, l'un par un pylône de 250 m. et l'autre par un pylône de 100 m.

Ces diverses antennes sont utilisées pour des communications différentes : l'antenne la plus vaste assure les services à plus de 3.000 kilomètres et les deux autres antennes assurent les services européens.

L'énergie nécessaire au fonctionnement de la station est fournie soit par un réseau de distribution électrique, soit par les groupes électrogènes du centre qui sont capables de fournir une puissance totale dépassant 4.000 chevaux.

Quant à l'activité de Saint-Assise, le tiers du trafic mondial entre l'Europe et les Etats-Unis passe déjà par télégraphie sans fil, malgré la concurrence de dix-sept câbles.

Pour le trafic urgent, c'est-à-dire le plus difficile à transmettre, la propor-

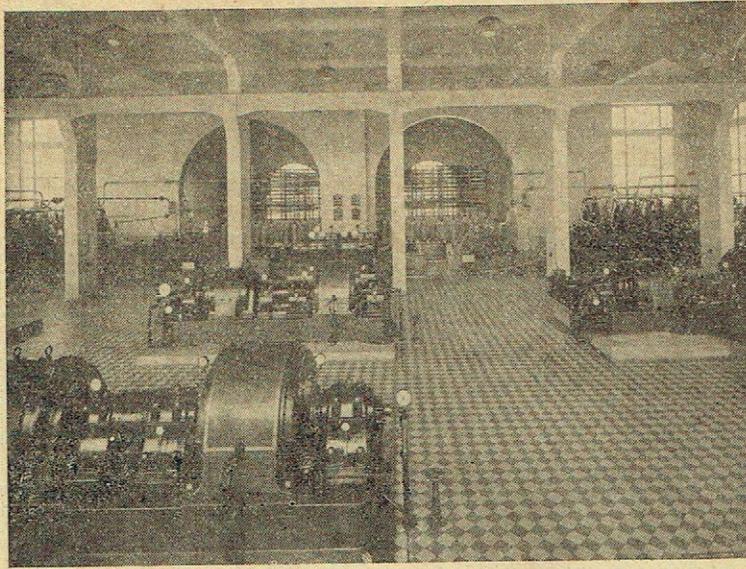
tion empruntant la voie T.S.F. est plus forte encore.

Depuis une année environ que le service public France-Etats-Unis est assuré par Ste-Assise, l'augmentation de trafic dépasse 300 0/0 et ne semble pas encore avoir atteint son niveau définitif.

Nous n'avons pas besoin d'insister, d'autre part, sur la puissance, aux points de vue diplomatique et militaire, qu'assure à un grand pays

l'indépendance de ses voies de communications télégraphiques.

**Georges Dupont.**



Intérieur de la Station Transcontinentale. — Au premier plan les alternateurs à haute fréquence ; au fond les grandes inductances d'Antenne.

## Dans l'empire des Ondes

### Important progrès dans la commande des appareils à distance.

Le gros problème de la commande des appareils à distance fait chaque jour de nouveaux progrès. Nous n'en voulons pour preuve que l'invention dont a bien voulu nous parler M. J.-L. Breton, directeur de l'Office National des Recherches et Inventions.

« Les appareils de commande à distance, nous dit-il, sont basés en général sur l'action de relais électriques retardés. Ceux-ci causent des mécomptes, car leur fonctionnement manque de souplesse, et l'opérateur n'est pas renseigné sur les temps exacts des manœuvres. Pour éviter ces inconvénients, M. Chauveau a imaginé un système plus spécialement étudié pour la commande à distance des embarcations, et qui a été construit par la Direction des Recherches et Inventions.

« Dans cet appareil, la manœuvre est d'abord préparée par le jeu d'une partie des organes, puis ensuite exécutée, les deux manœuvres empruntant des signaux absolument distincts. Une manœuvre peut alors être préparée à l'avance, son exécution étant différée jusqu'au moment voulu. Cette exécution peut d'ailleurs être répétée plusieurs fois sans préparation nouvelle. Enfin, au poste de départ, la position des organes de commande est enregistrée automatiquement, ce qui renseigne l'opérateur.

« Une première application a permis la conduite à distance d'une embarcation dans la Seine. Depuis M. Chauveau est parvenu à construire, sur le même principe, un téléphone automatique qui est entré dans le domaine des réalisations pratiques industrielles... »

Et le directeur, toujours très pressé, partit en nous serrant cordialement la main.

### ESSAIS TRANSATLANTIQUES

Le Comité des « Essais Transatlantiques », qui s'est réuni le 12 octobre, sous la présidence du D<sup>r</sup> Corret, a décidé :

Qu'il n'y aurait pas, cette année, de concours ; mais seulement des essais d'émissions faits par les postes français et anglais, du 21 décembre au 10 janvier.

Les Français commenceront le 21, et continueront les nuits impaires ; les Anglais prendront les jours pairs.

L'Amérique recevra... Cela lui arrive souvent !

### LES EMISSIONS DE LYON

Le poste radiotéléphonique de Lyon a aussi changé depuis le 8 octobre, ses heures d'émissions. Les voici :

Concerts tous les jours, de 10 h. 30 à 11 heures. Tous les jours, sauf lundis et dimanches, émissions de 11 h. 30 à 11 h. 45.

Les mardis et vendredis, émissions à 12 h. 30.

Tous les jours, sauf samedis et dimanches, émissions à 16 h. 15 et à 18 h. 15.

Les lundis et jeudis, émission à 18 h. 55.

Tous les jours, sauf les dimanches émission à 19 h. 30.

façon notable par l'onde incidente qu'à condition d'être placé dans une certaine direction par rapport à l'antenne émettrice. Il a malheureusement contre lui le très grave défaut d'être un système récepteur de très faible puissance.

On aura une idée de la différence d'énergie utile fournie par une antenne ou par un cadre en considérant le fait suivant : Imaginons un cadre constitué par une spire carrée de 2 mètres de côté. Le calcul montre que pour recevoir une onde de 200 mètres, ce cadre est équivalent à une petite antenne verticale d'environ 13 centimètres de hauteur, pratiquement irréalisable bien entendu.

Ceci se comprend aisément par le principe même du fonctionnement du cadre. En effet, quand le plan des spires de celui-ci est dirigé vers l'antenne émettrice, l'onde incidente atteint les deux portions verticales à des temps différents, ou si l'on veut au même moment, la perturbation n'est pas équivalente dans chacune de ces deux portions, si bien qu'en fait c'est la différence des actions sur chacune d'elles que l'on recueille. Dans le cas de l'antenne au contraire, il n'y a qu'une partie verticale et par suite qu'une action dont on profite entièrement.

Ceci posé, comment fixerons-nous notre choix ? La distance qui nous sépare du poste émetteur, l'emplacement dont nous disposons, la dépense que nous voulons bien sacrifier, seront autant de facteurs qui nous guideront.

Le plus important est la distance. Nous venons de voir, en effet, le faible pouvoir récepteur du cadre : dès qu'on s'éloigne son emploi devient difficile, à moins d'utiliser une très forte amplification à sa suite. Nous réserverons donc le cadre pour la région toute proche des postes émetteurs. C'est le système le meilleur pour la ville, car il tient peu de place ; on le dispose plus facilement dans un salon où il ne dépare en rien le style du mobilier.

A quelque distance, l'antenne s'impose d'autant plus qu'à la campagne, la facilité d'installation est plus grande ; l'avantage que procure l'antenne vaut bien la peine que nous pren-

Les ondes électriques se propagent donc, et comme on l'a vu, extrêmement vite. Chemin faisant, sur une trajectoire donnée, elles s'affaiblissent. D'une part, la propagation se fait, en effet, dans toutes les directions, et dans une direction donnée, l'énergie transmise est une faible fraction de l'énergie totale envoyée, *rayonnée*. D'autre part une partie de l'énergie qui passe est absorbée par des phénomènes locaux.

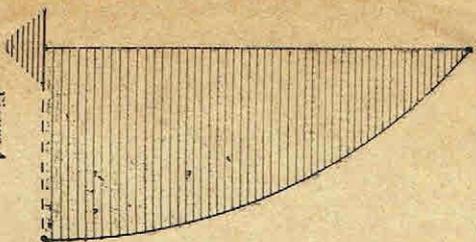
Les ondes électriques sont en effet, décelables en chaque instant par les phénomènes qu'elles sont susceptibles d'engendrer. Le plus connu, et le plus utile, est la naissance dans chaque système *conducteur* qu'elles rencontrent, de vibrations qui se manifestent sous forme de courant électrique. Il est vraisemblable que sur leur chemin s'interposeront plusieurs systèmes conducteurs qui, se mettant en vibration, absorberont une partie de l'énergie de passage.

Mais c'est aussi à ce phénomène qu'est due la possibilité de la réception. Interposons en effet sur le passage des ondes électriques venues de l'émetteur une antenne réceptrice ; c'est en somme la répétition de l'antenne émettrice ; l'onde passe, et l'antenne réceptrice est excitée et se met en vibration. Voilà l'analogie de la corde de piano de votre expérience d'acoustique. La similitude se poursuit. Pour que le phénomène soit suffisamment intense, il faudra choisir l'antenne de façon appropriée. Toutes les cordes du piano ne répondent pas à la corde du violon mise en branle par l'archet. Toutes les antennes ne vibrent pas de façon intense au passage d'une onde de fréquence déterminée. Comme il faut accorder la corde de piano, il faut accorder l'antenne réceptrice. Nous en verrons plus tard les moyens.

L'essentiel est, pour le moment, de constater que le résultat de la transmission radioélectrique est la production dans l'antenne réceptrice d'une vibration. L'amplitude du courant le long de l'antenne réceptrice se répartit de façon semblable au cas de l'antenne émettrice (fig. 4).

Nous disposons donc à la base de l'antenne réceptrice, d'un courant alternatif de haute fréquence dont la fréquence est la même que celle de l'onde transmise et dont l'amplitude est fonction de l'amplitude du courant émetteur. Mais il s'agit de le manifester.

Figure 4  
Antenne réceptrice accordée  
Répartition schématisée de  
l'amplitude du courant  
provoqué par le passage  
d'une onde électrique.



La même catégorie que les phénomènes de transmission électrique, — les phénomènes lumineux — pour lesquels nous avons aussi un organe sensoriel adapté, l'œil.

Nous devons donc transformer l'énergie électrique recueillie, de façon à provoquer un phénomène physique capable d'impressionner l'un de nos organes. On a le choix pour les transmissions radiotélégraphiques, œil ou oreille. Pour les transmissions radiotéléphoniques, c'est forcément vers l'oreille qu'il faut se diriger. L'intermédiaire dont on se sert comprend deux appareils : le détecteur et le récepteur téléphonique.

Pour comprendre la nécessité du détecteur, il nous faut esquisser une explication du fonctionnement du récepteur téléphonique.

Cet appareil se compose en son principe d'un électro-

cadre ; mais il va sans dire que l'on trouve une grande variété dans chacune de ces deux catégories. En particulier, il convient de signaler spécialement comme antenne l'emploi des fils des secteurs de distribution de lumière ou de force.

D'une manière générale on désigne sous le nom d'antenne, en langage radiotélégraphique ou radiotéléphonique, un ou plusieurs fils suspendus à une certaine hauteur au-dessus du sol, isolés à une extrémité et réunis à l'autre. Le point de réunion quand il y a plusieurs brins, l'une des extrémités quand il n'y en a qu'un, est d'autre part relié à « la terre » par l'intermédiaire des organes d'accord sur lesquels nous reviendrons à loisir.

La prise de terre est un constituant essentiel de l'antenne et son soigneux établissement est de la plus grande importance.

Elle pourrait en principe, si la terre était un conducteur parfait, être constituée par un simple piquet enfoncé dans le sol ; nous verrons plus loin qu'en pratique il est nécessaire d'améliorer la conductibilité souvent très déficiente du terrain par des surfaces métalliques noyées dans le sol.

Le grand avantage de l'antenne est sa puissance réceptrice, c'est de beaucoup le système qui capte le maximum d'énergie utile ; par contre, on se heurte souvent à de grandes difficultés d'installation et son prix de revient peut devenir assez élevé pour peu qu'on veuille établir une antenne de grande dimension et réaliser un isolement soigné.

A ce point de vue, l'emploi des réseaux de distribution présente le double avantage de constituer un système récepteur tout monté et fort économique, mais les difficultés que l'on rencontre sont ici d'un autre ordre : on connaît moins bien son antenne et l'on risque, si l'on n'est pas expert, de provoquer quelques accidents, courts-circuits, mises à la terre des fils du secteur, par exemple.

Le cadre, composé d'un certain nombre de tours de fil enroulés sur une carcasse de forme quelconque, est d'un mouvement sûr et d'une installation peu onéreuse. Il possède, de plus, la précieuse qualité de ne pouvoir être impressionné de

dre, ou à consommer à l'émission une énorme énergie, ou à trouver des moyens amplificateurs à la réception. Nous aurons occasion de voir de quels intéressants procédés les efforts des chercheurs modernes nous ont dotés.

Il nous paraît cependant intéressant, en conclusion, de mettre en lumière les qualités nécessaires à obtenir pour réaliser une bonne audition radiotéléphonique :

- 1° une intensité suffisante, de façon à éviter la fatigue de l'auditeur ;
- 2° une netteté suffisante, qui nécessitera la reproduction de la modulation émettrice sans trop de déformation ;
- 3° une protection suffisante contre les brouillages, pour ne pas mêler à la réception les émissions de plusieurs postes.

Ces conditions ne sont pas toujours aisées à obtenir. Nous verrons comment, cependant, on peut arriver à des résultats satisfaisants.

## LE SYSTÈME RÉCEPTEUR

(Antenne, Secteur et Cadre)

Nous avons vu, dans le chapitre précédent, que la première opération à effectuer pour recevoir une onde électromagnétique envoyée à travers l'espace par un poste émetteur, était d'intercaler sur son passage un système capable d'être impressionné par cette onde. Il nous faut réaliser électriquement l'analogue de la corde du piano, qui nous a servi à illustrer le mécanisme général de la réception radiotéléphonique.

Mais nous savons aussi que la réception complète des ondes électromagnétiques nécessite, entre le système récepteur et nos sens, quelques appareils intermédiaires, dont la complication est d'autant plus grande que l'énergie dont on dispose à la sortie du système récepteur est plus faible. On voit de suite l'intérêt qu'il y a à posséder un système capable d'intercepter une quantité suffisamment grande d'énergie.

Les deux principaux moyens usités sont l'antenne et le

aimant polarisé devant les pièces polaires duquel est placée une membrane encastrée sur sa périphérie. La polarisation préalable est obtenue à l'aide d'un aimant permanent (fig. 5). Nous verrons plus tard son utilité.

Si on intercale un pareil « écouteur » dans le circuit récepteur, l'oreille ne percevra aucun son. En effet, le champ variable créé par le très petit courant passant dans l'enroulement oscille à une fréquence très élevée que la membrane est incapable de suivre, par inertie. Suivrait-elle, que l'oreille ne serait pas capable de déceler un mouvement vibratoire aussi rapide. Le récepteur téléphonique seul ne permet pas de déceler le passage du courant provoqué par le passage des ondes.

Il n'en est plus de même si nous imaginons un appareil détruisant l'égalité d'action des alternances. Le courant qui passe dans l'enroulement du téléphone prend une valeur moyenne non nulle. Au passage du courant, l'attraction moyenne sur la membrane téléphonique passe d'une certaine valeur, due à l'aimant permanent, à une valeur nouvelle, due à l'action simultanée de l'aimant permanent et du courant variable d'amplitude moyenne non nulle : la membrane se déplace nettement.

Ainsi chaque fois que le courant provoqué par l'onde passe, déplacement de la membrane, qui demeure à sa nouvelle position d'équilibre tant que dure le courant. Celui-ci cessant, la membrane reprend sa position première.

Supposons dès lors que l'amplitude de l'onde transmise, au lieu de rester constante, soit rendue variable, mais variable à une fréquence assez basse, comprise dans la gamme

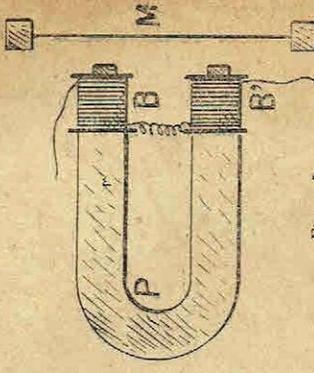
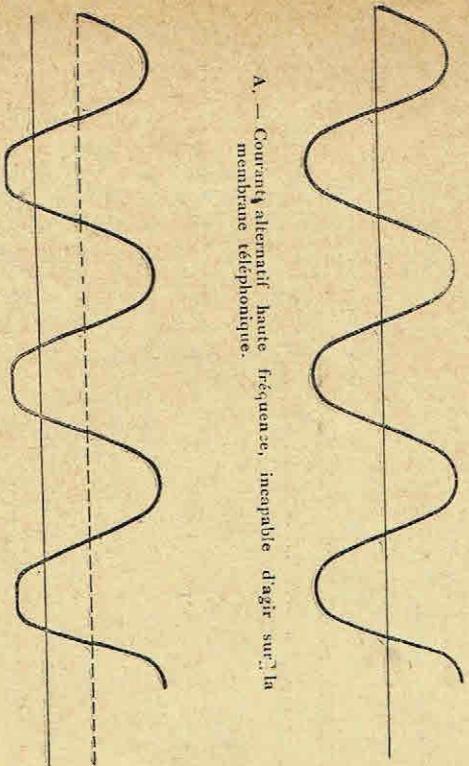


Figure 5  
Schéma du récepteur téléphonique.  
B, B' bobines de l'électroaimant.  
M membrane vibrante.  
P aimant permanent.

des fréquences audibles. A la réception, même phénomène, le courant obtenu varie de façon concordante à basse fréquence, et après détection la valeur moyenne du courant varie à celle même basse fréquence. Mais la membrane du téléphone est alors capable de suivre ces variations d'amplitude moyenne. On entend alors, à l'écouteur, un son de hauteur correspondant à la basse fréquence employée.

Il ne reste enfin pour atteindre au mécanisme complet de la télégraphie sans fil, qu'à concevoir la possibilité de faire varier l'amplitude de l'onde transmise en accord avec les inflexions de la voix humaine ou de la musique. Par le processus ci-dessus décrit, on conçoit que la transmission radio-téléphonique puisse être réalisée.

Figures 6



A. — Courant alternatif haute fréquence, incapable d'agir sur la membrane téléphonique.

B. — Courant alternatif dont les alternances ont été rendues dissymétriques par l'action d'un récepteur. La valeur moyenne du courant n'est plus nulle. La membrane se déplace à chaque passage du courant.

On embrasse ainsi l'ensemble des transformations nécessaires pour effectuer une communication par téléphonie sans

fil. La fig. 7 les résume schématiquement. Comme on le verra sans peine, les 2 appareils, émetteur et récepteur, présentent une certaine symétrie. L'action de la voix module un courant à basse fréquence qui agit sur un courant de haute fréquence, lequel excite une antenne. D'où un ébranlement électro-magnétique, qui vient exciter l'antenne réceptrice ; la détection transforme le courant alternatif haute fréquence provoqué dans l'antenne réceptrice en courant dont l'amplitude moyenne, non nulle, varie à basse fréquence ; ce courant agissant sur la membrane téléphonique transforme l'énergie électrique en vibrations mécaniques, transmises par l'air à l'oreille qui leur est sensible.

On voit par quel ensemble de transformations la transmission est possible. Cet ensemble de transformations ne va pas sans pertes d'énergie successives qui font que le rendement décroît progressivement. Il est au total extrêmement faible. Aussi a-t-il fallu se résou-

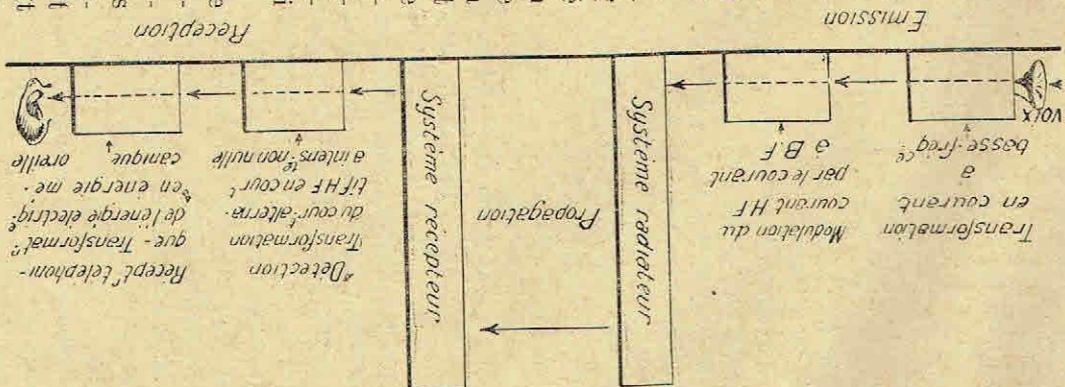


Figure 7  
Schéma d'une transmission radiotéléphonique.

# NOTRE COURRIER

Réponse gratuite à tous nos lecteurs

## LES COLLECTEURS D'ONDES

J'en demande bien pardon à ceux d'entre vous, chers lecteurs, qui obtenez dès maintenant de vos appareils un bon rendement que les conseils suivants sont incapables d'améliorer ; mais je ne crois pas inutile de résumer ici quelques indications très simples et avant tout pratiques sur les collecteurs d'ondes.

Il m'est apparu depuis longtemps, en effet, que beaucoup d'amateurs n'attachent pas à cette partie essentielle de leur installation toute l'importance qu'elle mérite. Partout où vous le pourrez, je ne saurai trop vous conseiller de monter une antenne. Deux ou trois brins égaux d'une trentaine de mètres parallèles ou en éventail constituent une moyenne très suffisante pour recevoir la radiotéléphonie dans un rayon de 150 kilomètres sur galène, et de 1.000 kilomètres avec des appareils amplificateurs. A défaut de fil de cuivre étamé et tressé, vendu spécialement pour cet usage, on peut employer un fil de cuivre rouge de bonne conductibilité et d'environ 15/10 de millimètre de diamètre. L'isolement de l'antenne est le point capital ; on utilise à cet effet des maillons de porcelaine ou des bâtons d'ébonite reliés aux supports par des cordes goudronnées. Le fil de descente d'antenne doit être soudé aux brins et fortement isolé par une couche de caoutchouc. Au passage de l'entrée de poste, il faut prévoir un fort isolement par un tube de porcelaine.

Le bon rendement d'une antenne dépend de sa hauteur (huit à dix mètres sont une bonne moyen-

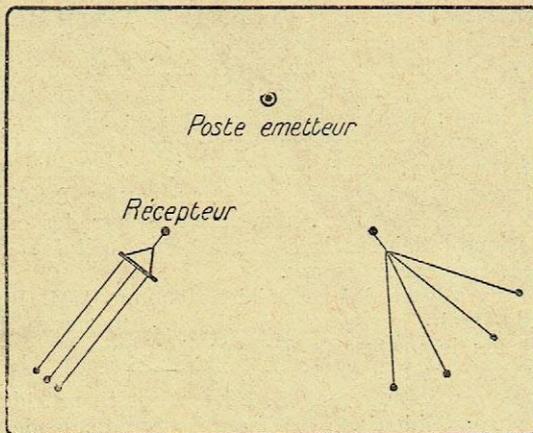


Figure 1.

ne), de l'espacement des brins (0 m. 75 minimum), et de son éloignement des toitures, surtout métalliques ; il dépend enfin de son orientation, la meilleure étant celle de la direction même du poste émetteur, avec le poste de réception connecté à l'extrémité la plus rapprochée de l'émetteur. Dans le cas d'une antenne en éventail, l'orientation doit se faire dans l'axe du système. (Voir fig. 1.)

Certaines dispositions locales obligent parfois à faire des antennes en forme de T. Dans ce cas,

l'orientation reste la même, mais il faut prendre soin de faire la descente d'antenne exactement au milieu ; sinon il en résulterait une mauvaise utilisation de cette antenne.

Dans les villes où, seuls, quelques rares privilégiés peuvent tendre au-dessus des toits un fil autorisé par leur propriétaire, une antenne intérieure, au plafond d'un couloir par exemple, peut donner des résultats satisfaisants (surtout sur amplificateur) à partir de 6 à 8 mètres de longueur ; il faut alors évidemment, pour que les

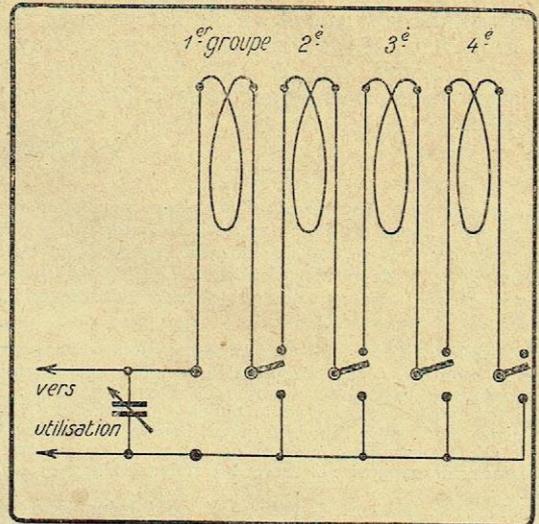


Figure 2.

brins soient en nombre suffisant, les rapprocher davantage (0 m. 40 minimum).

A ceux qui n'ont pas assez d'espace pour monter une petite antenne, reste la ressource de construire un cadre. Plus coûteux et moins puissant que l'antenne, ce collecteur d'ondes offre du moins l'avantage d'être moins accessible aux parasites atmosphériques et aux brouillages, grâce à sa réceptivité plus grande pour les ondes dont l'émetteur est dans son plan, et sensiblement nulle pour celles dont l'émetteur est dans une direction perpendiculaire. Il faudra donc lui assurer, autant que possible, la mobilité à laquelle il doit son principal avantage ; et pour obvier à la faiblesse relative de ses qualités collectrices, le construire aussi grand que possible. Une section carrée de 2 mètres de côté est ce qui peut donner le meilleur résultat. Sur un tel cadre, 21 spires de fil sonnerie 9/10 sans gutta, espacées de quelques millimètres et en 7 fractions de 3 spires chacune, suffiront avec un condensateur variable de 1/1.000 de Mf. pour recevoir toute la gamme des longueurs d'ondes radiotéléphoniques actuelles. Un dispositif formé par de petits inverseurs unipolaires permet de ne prendre qu'un certain nombre de spires et de fractionner le bout mort de façon qu'il ne puisse nuire à la réception par absorption, comme le montre le schéma ci-dessous. (Fig. 2.)

Sans antenne ni cadre, il n'est pas impossible de capter les ondes radioélectriques, et nous arrivons à l'innombrable série des collecteurs d'ondes de fortune : réseau distributeur de force ou de lumière, canalisation d'eau ou de gaz, fonte des balcons, zinc des toits, tout n'a-t-il pas été essayé

dans ce domaine ! Si parfois de bons résultats ont pu être ainsi obtenus, il ne faut pas craindre de poser en principe que tous ces expédients sont généralement médiocres et à déconseiller nettement. Sauf le réseau électrique, sur lequel, notons-le en passant, il faut toujours intercaler un condensateur pour éviter les courts-circuits par la terre, ces collecteurs d'ondes sont tous très résistants et très mal isolés, leur rendement est problématique et varie d'un immeuble et d'un jour à l'autre dans des proportions considérables. Le plus sage est de ne les employer que lorsque l'on ne peut faire autrement ; mais il faut se garder, en cas d'insuccès, de l'imputer à l'appareil avant de s'être assuré que ce collecteur d'ondes lui apporte vraiment quelque chose à détecter et à amplifier.

M. Enoux.

#### REPONSES

*En principe, les réponses aux lettres nous parvenant avant le 5 du mois seront publiées dans le numéro du 15, et celles parvenues avant le 20, dans le numéro du 1<sup>er</sup>. Afin de répondre d'une façon aussi précise que possible à des questions spéciales, il me sera quelquefois nécessaire de différer la réponse d'un numéro.*

10. Vuillemon, Paris. — Le transformateur dit d'entrée dans le montage d'une réception sur galène sert à relier ce montage à la première lampe de l'amplificateur : les fils « Primaire » remplacent le téléphone, et les fils « Secondaire » sont reliés l'un à la grille, l'autre au —4 du filament. Ces transformateurs sont de rapport 1/5. Les transformateurs de rapport 1/3 servent à relier les lampes entre elles.

11. Touiska, Amiens. — Disposez 3 ou 4 brins égaux parallèles ou en éventail, de la plus grande longueur possible, sans toutefois exagérer au delà de 75 mètres, orientés si possible. Pour recevoir les petites ondes avec une antenne de ce genre, un condensateur de 1/1.000 de Mf. sera nécessaire sur votre fil de terre. Pour cette dernière vous pouvez vous servir de plaque de tôle, mais le grillage semble plus indiqué, étant moins sujet aux oxydations.

12. Jacques Stäner, Port d'Envaux. — La construction de votre antenne, telle que vous l'exposez, est rationnelle. Je vous recommande de former la première partie de votre descente d'antenne par l'extrémité même des brins que vous soudez ensemble à un fil à grand isolement sous caoutchouc. Vous vous proposez de vous servir pour votre antenne de fil télégraphique ; méfiez-vous du fil dit « bi-métal » qui se compose d'une âme en acier recouverte de cuivre ; un tel fil est trop résistant au courant de haute fréquence. Le fil de la prise de terre peut être nu ; mais je vous déconseille le grillage immergé ; enterrez-le plutôt près du mur, du côté de la berge, si le terrain est humide, sinon le plus près possible de votre poste. Avec un poste à galène montage Oudin sur une telle antenne, à 480 kilomètres, vous entendrez sûrement FL et peut-être Radiola. Pour les autres postes, je n'ose vous le garantir.

13. Pierre Vallot, à Vertus. — Les lignes téléphoniques dans le cas qui vous intéresse ne peuvent être une gêne sérieuse. Votre antenne est trop petite ; pour recevoir le concert de Paris à 120 kilomètres sur galène, il faudrait une antenne d'une trentaine de mètres de longueur. D'autre part, un tuyau d'aspiration de pompe plongeant dans l'eau d'un puits forme une terre incertaine.

14. Leptus, Paris. — Si vous avez obtenu un résultat avec votre poste en province, sur une antenne intérieure, il faudrait vous assurer de la qualité de votre prise de terre. Si votre essai précédent a été fait sur une antenne extérieure, il faut attribuer votre insuccès actuel au mauvais fonctionnement de votre antenne intérieure (trop petite, voisinage de masse métallique, mauvaise direction). Il est de toute évidence qu'un condensateur à variation lente vous faciliterait l'accord sur les petites ondes.

15. Pierre, Dammarié-en-Puisaye. — Construisez une antenne à 3 brins parallèles de 70 mètres de longueur, orientée dans la direction de Paris. Pour votre poste, adoptez le montage Oudin en employant un casque avec écouteurs de 2.000 ohms. Je vous déconseille la prise de terre immergée, il est préférable de l'enterrer dans un endroit humide, le plus près possible du poste.

16. Anne, à Bernay. — Le ticker n'est nécessaire que pour la réception des ondes entretenues télégraphiques. En téléphonie, l'onde étant modulée, il suffit de la détecter.

17. Halope, Trélazé. — Vous pouvez adjoindre à votre installation un amplificateur et un haut-parleur que vous trouverez dans le commerce. Une antenne bien orientée, à plusieurs brins d'une trentaine de mètres, serait suffisante pour recevoir les postes parisiens sur galène. Vous pouvez d'ailleurs tenter l'expérience, puisque vous disposez du matériel nécessaire. Pour des antennes plus réduites, l'amplificateur s'impose.

18. Grégoire, Paris. — Pour des petites quantités, vous trouvez des chutes de tôle de 4/10 pour transformateur basse fréquence dans toutes les maisons qui fabriquent ou réparent des transformateurs industriels. Pour les caractéristiques des transformateurs dont vous parlez, je ne puis vous renseigner, le montage faisant l'objet d'un brevet qui n'a pas été divulgué. Pour les haut-parleurs, tout dépend des commodités dont vous disposez pour alimenter les électro-aimants, pour ceux qui en comportent.

19. Lecuit fils, Paris. — Il faudrait faire précéder votre radio-bloc-détecteur autodyne d'un système d'accord en Oudin, qui, malgré son encombrement, est le seul qui vous permettra d'accorder une telle antenne. Cette dernière près du zinc des toitures aura une grande longueur d'onde propre ; il y aura lieu de prévoir un condensateur sur la prise de terre. Un système pour galette ne pourrait se déterminer que par tâtonnements.

M. E.

## BULLETIN DES SOCIÉTÉS

### L'UNION FRANÇAISE DE T.S.F.

#### Les grandes assises de la radioélectricité

L'assemblée générale constitutive de « L'Union Française de T.S.F. » s'est tenue le vendredi 26 octobre, dans la grande salle de la « Ligue Française », dont on connaît les longs et puissants efforts en faveur de la force et de la prospérité nationales.

Il y avait là, sous la présidence de M. Daniel Berthelot, les représentants les plus qualifiés de la science, de la technique, de l'industrie et des amateurs de la T.S.F. A côté de M. Bigourdan, le célèbre astronome, président du « Comité international de l'Heure », on voyait M. Louis Lumière, que cinquante ans d'admirables inventions n'ont pas lassé ; Lallemand, Directeur du Nivellement de la France ; l'actif professeur Bazy, Urbain, Joubin, Lecornu, tous membres de l'Académie des Sciences et de multiples sociétés savantes. Le général Ferrié, Branly, Becquerel, pris par des commissions officielles à la même heure, s'étaient excusés très cordialement.

On y voyait des techniciens comme MM. Reynaud-Bonin, professeur à l'Ecole Supérieure des P.T.T. ; le professeur Foveau de Courmelles, un des précurseurs de la radioélectricité ; des constructeurs, comme MM. L. Lévy, Olivetti, président et vice-président de la Chambre Syndicale de la T.S.F. ; de nombreux membres de cette Chambre, M. Tabouis, représentant M. Girardeau, et le commandant Brenot, actuellement à l'étranger pour l'établissement de grandes stations ; enfin des amateurs éminents comme M. J. Roussel, président du « Club des Huit », vétéran de la radiophilie ; A. Lutgen, Mouyer, etc...

Un acclama la charmante causerie de M. Daniel Berthelot, que nous publions en tête de ce numéro.

L'assemblée élit ensuite à l'unanimité le Comité Directeur de la nouvelle Association, qui com-

prend, en plus des personnalités dont nous avons donné la liste en notre numéro du 15 octobre, les noms éminents qui suivent :

D<sup>r</sup> P. BAZY, de l'Académie des Sciences et de l'Académie de Médecine ;  
Henri BOUSQUET, Banquier ;  
Commandant BRENOT, Directeur technique de la Société Française Radioélectrique ;  
G. CHARPY, de l'Académie des sciences ;  
DAL PIAZ, Directeur de la Compagnie Générale Transatlantique ;  
DEBEAUVÉ, Imprimeur ;  
Vice-Amiral FOURNIER, de l'Académie des Sciences ;  
GIRARDEAU, Directeur de la Compagnie Générale de T.S.F. ;  
GUERLAIS, Ingénieur-Constructeur, membre de la Chambre Syndicale de T.S.F. ;  
L. JOUBIN, de l'Académie des Sciences ;  
Alfred LACROIX, Secrétaire Perpétuel de l'Académie des Sciences ;  
LEMOUZY, Ingénieur-Constructeur, membre de la Chambre Syndicale de T.S.F. ;  
LEVY, Ingénieur, Président de la Chambre Syndicale de T.S.F. ;  
L. LUMIERE, de l'Académie des Sciences ;  
Gaston MENIER, Sénateur ;  
OLIVETTI, Ingénieur, Vice-Président de la Chambre Syndicale de T.S.F. ;  
POIRAT, Ingénieur-Constructeur, membre de la Chambre Syndicale de T.S.F. ;  
J. ROUSSEL, Président du Club des Huit ;  
Général SEBERT, de l'Académie des Sciences ;  
SERF, Ingénieur-Constructeur, membre de la Chambre Syndicale de T.S.F. ;  
R. de VALBREUZE, Commissaire Général de l'Exposition de Physique et de T.S.F. ;  
VEAUX, Ingénieur des P.T.T. ;  
Pierre VIOLA, de l'Académie des Sciences, Député.

Nous n'avons pas besoin de dire que nous attendons l'adhésion des quelques derniers noms éminents du monde de la T.S.F. que nous n'avons pas encore reçus.

Ligue d'union, comme l'a souligné M. Daniel Berthelot, aux applaudissements de toute l'assistance, « l'Union Française doit compter tous les représentants des forces vives de la T.S.F. »

Le Comité Directeur a élu aussitôt son bureau et a nommé ainsi à l'unanimité en tous ses votes :

**Président** : M. Daniel Berthelot.

**Vice-Présidents** : MM. Paul Janet, de l'Académie des Sciences, Directeur de l'École Supérieure d'Electricité ; Maurice Leblanc, de l'Académie des Sciences, — que la mort nous enlève si brutalement — ; commandant Brenot, Directeur technique de la Société Française Radioélectrique ; docteur Foveau de Courmelles, Girardeau, directeur de la Compagnie Générale de T.S.F. ; Lévy, Président de la Chambre Syndicale de la T.S.F.

**Secrétaire Général** : M. C. M. Savarit, publiciste scientifique.

**Trésorier Général** : Docteur Marage, l'éminent spécialiste des problèmes d'acoustique physiologique et, par suite, de la technique des microphones et haut-parleurs. La Trésorerie Générale sera faite au « Crédit Foncier d'Algérie et Tunisie », 43, rue Cambon.

Le projet de statuts, après une étude approfondie, à laquelle prennent part la plupart des membres présents, est adopté à l'unanimité.

Le Président indique ensuite, dans ses grandes lignes, la tâche à entreprendre.

Tout d'abord, une Commission technique sera nommée incessamment. Il y a tout lieu d'espérer que le général Ferrié en acceptera la présidence. Elle sera chargée d'examiner les nombreuses et délicates questions que comporte la nouvelle scien-

ce, notamment le problème du meilleur rendement des appareils, et de la facilité pour les amateurs de se les procurer à des prix raisonnables, avec des garanties suffisantes. Il appartiendra à la Commission de décider si des concours doivent être organisés.

Des accords avec les constructeurs, pour des remises aux membres de « l'Union » sur leurs achats d'appareils, devront être établis.

La prochaine séance est fixée à quinzaine, pour l'établissement du règlement intérieur de « l'Union ».

Belle séance dont on peut espérer beaucoup pour l'union des forces utiles de la T.S.F., c'est-à-dire pour l'avenir même de la nouvelle science.

Nous n'avons pas besoin de dire que le concours offert à la nouvelle association par **T.S.F. Revue** fut reçu avec une grande gratitude.

#### ADHESIONS A L'U.F. DE T.S.F.

Nous rappelons que les cotisations fixées par les statuts de « l'Union » (art. 3), sont les suivantes :  
**Adhérents** : 5 francs par an.

**Sociétaires** : 10 francs par an.

**Donateurs** : 20 francs par an. — 30 francs avec l'abonnement à « T.S.F. Revue ».

**Fondateurs** : 120 francs (versement unique). — 200 francs (versement unique), avec l'abonnement à vie à « T.S.F. Revue ».

**Bienfaiteurs** : 1.000 francs (versement unique) ou 10 versements de 100 francs, comportant la réception à vie de « T.S.F. Revue ».

Tous les membres de « l'Union » qui ne recevront pas la revue, recevront un bulletin paraissant tous les deux mois et qui les tiendra au courant des principaux progrès de la T.S.F.

#### FORMATION DE GROUPES RADIOPHILES

Les amateurs qui pourraient fonder dans leurs villes ou bourgs des groupements adhérents à « l'Union Française de T.S.F. » n'ont qu'à demander des instructions au siège social, 35, rue Tournefort, qui s'empressera de les leur faire parvenir.

Bien entendu, les sociétés de radiophiles existant déjà peuvent adhérer à l'U.F. de T.S.F. sans compromettre en rien leur autonomie. En plus du service de « T.S.F. Revue », elles profiteront des nombreux avantages réservés aux membres de l'Union, et spécialement aux groupes adhérents.

#### L'ANTENNE

L'Antenne s'est réunie en assemblée générale le mercredi 3 octobre, à 9 heures, pour délibérer sur l'ordre du jour suivant :

Compte rendu moral et financier.

Renouvellement du bureau.

Organisation de la saison 1924.

A l'occasion de la reprise des cours d'électricité et de lecture au son, les nouveaux appareils, entièrement établis par les membres de la Société, seront mis en service et les auditions au ont lieu régulièrement le jeudi comme précédemment.

Il est rappelé aux amateurs de T.S.F. que la Société admet tous ceux qui s'intéressent à cette question, leur facilite les achats en commun et les visites de postes, et leur procure toutes publications ou livres traitant de cette question.

## RADIO-CLUB DU BAS-RHIN

M. Perrot, qui avait fait à la séance précédente une remarquable causerie sur les ondes courtes, rappelle que la nouvelle réunion doit procéder à l'élection d'un comité définitif pour l'exercice 1923/24. Il remercie la société de la confiance qu'elle a témoignée au Comité provisoire, résume son évolution et la situation actuelle, puis demande décharge pour le Comité.

Sur la proposition de M. Kircher, auquel se joignent tous les membres, le Comité est réélu à l'unanimité. M. Perrot, qui avait manifesté le désir de se retirer, est prié de ne pas maintenir sa démission. Vu le développement du Club, et pour diminuer le travail des dirigeants, le Comité sera augmenté.

La séance est levée à 23 heures, après l'écoute de plusieurs postes à ondes courtes.

## RADIO-CLUB FORÉZIEN

Le Radio-Club Forézien a, dans sa dernière réunion, nommé son conseil d'administration définitif sous la présidence de M. Clapier, Ingénieur en chef aux Mines de Montmandet.

Il a été décidé d'entreprendre de suite les démarches nécessaires pour avoir un local afin d'installer un poste récepteur et une bibliothèque. Plus tard, un cours de lecture au son sera organisé, puis un laboratoire d'essai, enfin l'installation d'un poste émetteur a été sérieusement envisagée.

Actuellement, le Radio-Club Forézien compte en membres bienfaiteurs, honoraires ou actifs 67 adhérents.

Pour tous renseignements, s'adresser à M. le Secrétaire du Radio-Club Forézien, 12, place Villeboeuf, Saint-Etienne.

## RADIO-CLUB DE NORMANDIE

A propos des réglages de certains postes de réception qui gênent beaucoup les amateurs, le R.C.N. demande à tous les amateurs de cesser tout réglage après les 10 premières minutes des concerts. Il en résultera une grande tranquillité pour tout le monde. De plus, le R.C.N. se met à la disposition de tous les amateurs du Club, ou non du Club, pour leur donner gratuitement tous les renseignements nécessaires pour le réglage de leur poste ; s'adresser chez le secrétaire général, M. Restout, 6, rue Boudin, ou écrire au siège social du R.C.N., rue de la Vicomté, 41.

Un service radiogoniométrie bi-latéral est envisagé pour le repérage des postes autodynes gênants.

Le président M. P. Lafond, présente aux membres un ampli 2BF monté d'une façon irréprochable par M. Moreau pour le R.C.N. et un ampli 3 HF à résistances de sa construction avec lequel il accroche admirablement les postes du broadcasting anglais et les P.T.T. en haut parleur.

La poste d'une antenne extérieure est décidée.

La parole est ensuite donnée à M. Fromentin, ingénieur E.S.E. qui expose en une causerie, très scientifique, le fonctionnement d'un onde-mètre. Il donne la simplification de la formule de Thomson pour les calculs des selfs.

## LE « FAUBOURG » ET LA T.S.F.

Le Club du Faubourg, auquel nous devons tant d'intéressantes conférences contradictoires et tant d'initiatives hardies, avait décidé d'ouvrir un poste d'émission qui lui permettrait de faire entendre ces conférences. L'autorisation lui a été refusée.

En tout cas, le Club a organisé une série de débats sur la *téléphonie sans fil* accompagnés de démonstrations, de projections lumineuses et de la présentation d'appareils perfectionnés. A chaque séance, la parole a été donnée à des savants, des sans-filistes et au public lui-même.

Exposés un peu complets et discussions un peu confuses, mais tout cela plein de bonne volonté.

## RADIO-CLUB CATALUNA

Fondé à Barcelone, en février dernier, sous la présidence du Dr J. Balta-Elias, de la Faculté des Sciences de Barcelone, a pour but de grouper tous les amateurs de la Catalogne, et de défendre leur cause. Il groupe déjà plus de 200 membres.

Nos meilleurs souhaits de prospérité.

## REVUE DES REVUES

## LE MERVEILLEUX MEGANISME DE LA T.S.F.

Le savant abbé Moreux, directeur de l'Observatoire de Bourges, nous donne dans *Scientifica*, un rapide et brillant exposé de la téléphonie sans fil. Il termine :

« Dès maintenant, on entrevoit donc des applications pratiques de toutes sortes et le jour n'est pas éloigné où les journaux n'auront plus de lecteurs... mais des auditeurs. Chacun, de son lit, avant de s'endormir, **entendra** son journal, les dernières nouvelles de la Presse, les messages venus d'Amérique ou d'Australie, aussi bien que les derniers incidents de la Ruhr et le cours du dollar à New-York.

« Je ne me rappelle plus quel rêveur avait imaginé autrefois pouvoir entendre les bruits assourdissants émanés de la fournaise et des orages solaires, à l'aide du photophone. Malheureusement, il nous faudrait trouver le moyen de transporter dans le Soleil un appareil transmetteur... nous n'en sommes pas là ! Contentons-nous pour l'instant des sons terrestres que la téléphonie sans fil est à même de concentrer dans notre appartement. »

## LE RADIO-CLUB VALENTIN HAU

Il s'agit bien entendu d'un Club de Radiophiles Aveugles, que préside M. Roussel, le dévoué membre du comité directeur de l'« Union Française de T.S.F. ».

Son Secrétaire Général, M. Blanchin, en définit ainsi le but (**Radio-Magazine**) :

« Dès notre première réunion, le 11 juillet, nous avons recueilli des adhésions auxquelles il s'en ajoute constamment des nouvelles. Nous avons actuellement 140 adhérents pour la plupart aveugles civils ou militaires.

« Voici donc un nouveau bienfait des ondes merveilleuses. Songez à l'importance que présentent les applications de la radiophonie pour les aveugles. Elles permettront à ceux d'entre eux qui aiment la musique, — et ne sont-ils pas la majorité — d'entendre de belles œuvres sans avoir à supporter les inconvénients d'une audition dans une salle de concert, souvent lointaine, et dans laquelle, par conséquent, ils ne peuvent se rendre qu'accompagnés de quelqu'un, obligation qui rend les déplacements difficiles.

« Voilà pour l'agrément de la T.S.F. Mais nous n'avons pas tardé à comprendre que nous pouvions joindre l'utile à l'agréable. Et, tout récemment, nous avons commencé à chercher comment nos aveugles pourraient tirer avantage de la science nouvelle... »

## LA PROPAGATION DES ONDES SOUS LA MER

**Savoir** nous rappelle que la controverse concernant la propagation des ondes vers les profondeurs marines est loin d'être terminée :

« Sur cet intéressant sujet, il y a controverse. Les Américains prétendent qu'un de leurs éminents praticiens, M. G. Harris Rogers, avait pu mettre au point en 1919 le moyen de recevoir et de transmettre des messages sans antenne aérienne. Il aurait obtenu les résultats suivants :

1° Un sous-marin naviguant le long des côtes américaines en plongée sous 8 et 21 pieds d'eau put recevoir Nauen-Poz. Distance : 6.000 kilomètres ;

2° Dans le lac Michigan, à 50 pieds de profondeur, une antenne Rogers, en forme d'éventail, permit la réception de N.P.O. (Cavite, îles Philippines). Distance : 13.000 kilomètres.

La sélection des longueurs d'ondes était obtenue facilement. »

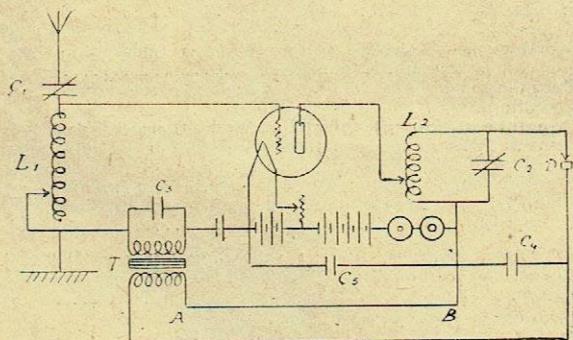
## REVUES ÉTRANGÈRES

### UN APPAREIL RECEPTEUR SIMPLE A SUPER-REACTION

De **Radio World** (J.-E. Anderson.)

Il est généralement admis que la régénération complique considérablement les difficultés de réglage de l'appareil récepteur. M. Anderson a étudié de nombreux systèmes à régénération, les a examinés au triple point de vue sensibilité, sélectivité et simplicité de manœuvre. Il présente en particulier, comme donnant toute satisfaction, le montage représenté par la figure 1 qui comprend :

Une antenne (2 fils de 20 mètres à 10 mètres de hauteur (1), un condensateur C1 variable de



5/10.000 de microfarad au maximum, une self L1 d'au moins 75 spires sur une carcasse de 9 centimètres de diamètre, variable par bords de 2 à 5 spires, une self L2 variable par bords de 5 spires, comprenant 60 spires, sur une carcasse de 9 centimètres de diamètre ; C2=5/10.000 de microfarad variable ; le condensateur C3 peut être supprimé et ne doit pas dépasser 1/1.000 de microfarad ; il en est de même du condensateur C4 qui peut être supprimé si la capacité des fils A B l'un par rapport à l'autre est suffisante ; un transformateur basse fréquence T de rapport égal à 1 (1) ; C5=1/1.000 microfarad. Les opérations à effectuer en vue de la réception sont différentes, suivant le mode d'emploi.

1° **Utilisation comme récepteur à réaction ordinaire :**

a) Chercher un point sensible sur le détecteur à cristal ;

b) Le nombre de spires de la self L2 insérées sur la plaque étant faible, accorder le circuit primaire C1 L1 et le circuit C2 L2 au moyen de la capacité C2 ;

c) Augmenter le nombre de spires insérées dans

le circuit de plaque sans toutefois atteindre la limite d'entretien et la production d'oscillations. Si l'onde à recevoir est courte, quelques spires suffisent sur le circuit plaque ; pour les longueurs d'onde plus élevées, la bobine L2 peut être entièrement insérée sur la plaque.

2° **Utilisation comme récepteur à réaction régénératrice :**

a) Effectuer les opérations a) b) ; soigner particulièrement l'accord du circuit C2 L2 sur l'onde à recevoir ; augmenter la self L2 insérée sur la plaque et, au moment où les oscillations prendraient naissance, désaccorder le circuit C2 L2 par une légère variation de la capacité C2, ce qui supprime les oscillations et donne aux signaux l'intensité maxima désirée. Si les oscillations ne prennent pas naissance lors de l'opération c), augmenter la self de grille L1, accorder C1 et reprendre les opérations b) et c).

En dehors du chauffage, il existe quatre variables dans la manipulation de l'appareil : C1, L1, C2 et le nombre de spires de L2 insérées sur la plaque.

Des capacités C3 et C4, trop fortes, produisent un abaissement de la tonalité des signaux et des sons ; si ceux-ci sont aigus ou plutôt si les notes élevées sont accentuées, il faut augmenter ces capacités qui réduisent la distorsion et donnent aux signaux une tonalité plus agréable.

M. Anderson termine en signalant que ce montage lui permet de déceler des postes qu'il n'avait jamais auparavant entendus, en particulier lorsque le poste de WOR (1) commença ses émissions, il fut entendu dans toute la pièce où les essais avaient lieu.

### CONSTRUCTION DES BOBINES DE SELF

De **Wireless World and Radio-Review**. (Dartrey Lewis.)

L'auteur présente un type de bobine de self possédant certaines qualités : faible résistance, faible capacité propre, isolement convenable, faible prix de revient.

Carcasse isolante de 7,6 centimètres de diamètre, fil de 7/10 de millimètre de diamètre émaillé et sous double couche de coton ; la bobine est appliquée sur un socle de bois par une baguette isolante élastique (fibre) fixée elle-même à l'une de ses extrémités sous une plaque isolante en ébonite, à l'autre extrémité au moyen d'une vis. La figure 3 représente la bobine.

Le tableau suivant donne les valeurs de selfs obtenues en enroulant du fil de 7/10 de millimètre émaillé et sous double couche de coton sur une carcasse de 7,6 centimètres de diamètre, à raison de 9 spires par centimètre de longueur :

Nombre de tours	Longu. en centim.	Induc. en microhenrys	Longueur d'onde avec une capacité en parallèle de :			
			0.0001 microfarad	0.0003 microfarad	0.0005 microfarad	0.0001 microfarad
27	3	49	135	225	300	410
36	4	93	185	310	400	560
45	5	136	225	380	490	690
54	6	178	260	430	560	790
63	7	220	290	480	630	880
72	8	260	310	520	690	950
81	9	300	330	560	740	1020
90	10	340	350	600	780	1090

(1) Travaille sur 405 mètres de longueur d'onde.

(1) Note du traducteur.

Les 4 colonnes de droite fournissent la longueur d'onde obtenue lorsqu'on constitue un circuit oscillant comprenant la self considérée et un condensateur de 1/10.000, 3/10.000, 5/10.000 et 1/1.000 de microfarad.

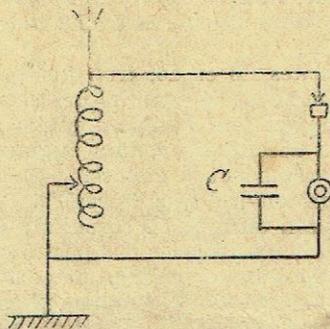
### RECEPTION SUR GALÈNE DE LA TELEPHONIE SANS FIL

De **Radio World**. (Kenneth M. Swezey.)

Après avoir recommandé l'emploi des appareils à galène pour la réception jusqu'à une distance de 40 kilomètres du poste émetteur, l'auteur donne un certain nombre de schémas de plus en plus complets.

**Antenne de 30 mètres de long environ** (y compris probablement la descente de 10 mètres).

Le schéma représente la self d'accord L, composée de 80 spires sur une carcasse de 7,5 à 8 centimètres de diamètre.



### TELEPHONIE SANS FIL DIRIGÉE À GRANDE DISTANCE (1)

Le schéma représente la self d'accord L, commandée ; téléphone T de 2.000 ohms par écouteur. Il suffit de disposer deux curseurs variables pour obtenir la réception en Oudine.

De **Wireless Age**. (J.-J. Dingman.)

Des essais de téléphonie sans fil dirigée à grande distance ont été effectués par M. Grant, président du Grant-Radio Limited, à Calgary, Alberta (Canada). Le 31 mars dernier et le 1<sup>er</sup> avril, des essais eurent lieu, qui démontrèrent d'une façon très claire l'effet directif de l'émission. Le poste fut entendu des postes récepteurs situés dans la zone convenable (nord-sud dans le cas des essais) jusqu'à une distance de 1.000 milles (1) ; aucune réception ne fut signalée par contre dans la direction perpendiculaire, est-ouest.

M. Grant utilise un cadre de fortes dimensions de 130 pieds carrés de surface, supporté par deux mâts de 115 pieds de haut de direction est-ouest ; une réception correcte a lieu dans un angle de 5 degrés de part et d'autre de la direction nord-sud.

Les essais ont eu lieu sur 440 mètres de longueur d'onde et une puissance de 2 kilowatts ; le courant d'antenne était de 16 ampères.

Les ingénieurs radiotélégraphistes canadiens pensent que les essais de M. Grant sont de grande importance et susceptibles d'amener un développement de la téléphonie sans fil dirigée.

(1) 1.600 kilomètres.

## Bibliothèque du Sans-Filiste

BRANLY. — La Télégraphie sans fil.....	4	»
BAUDRY DE SAUNIER. — Initiation à la T.S.F. ....	8	»
COUSTET. — Comment installer chez soi la T.S.F. à bon marché.....	3	50
SOULIER. — Comment entendre chez soi la T.S.F. ..	3	»
VITUS. — A B C de Téléphonie sans fil.....	5	»
BERGET. — La Télégraphie sans fil.....	5	»
DUPONT. — Téléphonie sans fil.....	5	»
VALLIER. — La T.S.F. expliquée.....	3	»
DUROQUIER. — La T.S.F. des amateurs.....	10	»
RÉMAUR. — Notions élémentaires de T.S.F. Construction pratique des postes récepteurs.....	0	»
BRANGER. — Manuel pratique de T.S.F. ....	6	»
ROUSSEL. — Le premier livre de l'amateur de T.S.F. ....	15	»
— Comment recevoir la T.S.F. ....	6	»
PIERRE LOUIS. — La T.S.F. par les tubes à vide....	6	»
MALGORN. — Radiotélégraphie et Radiotéléphonie à la portée de tous.....	10	»
BRUN. — La Télégraphie sans fil générale et privée — Manuel de Radiotélégraphie appliquée..	15	»
BOUTHILLON. — Introduction à l'étude des Radiocommunications .....	30	»
BOUTHILLON. — La propagation des ondes électromagnétiques à la surface de la terre.....	20	»
VIELLARD. — Longueurs d'onde et propagation....	28	»
MAURER. — Radiotélégraphie pratique et Radiotéléphonie .....	55	»
TOCHÉ. — La Radiotéléphonie.....	28	»
REYNAUD-BONIN. — Radiotélégraphie — Radiotéléphonie — Radioconcert .....	10	»
MICHEL. — La construction des appareils de T.S.F. à galène, à lampes en haut parleur.....	3	»
HUSNOT. — La T.S.F. en haut parleur.....	3	»
MICHEL. — T.S.F. et téléphonie sans fil chez soi....	3	50
VERDURAND. — Théorie simplifiée de la télégraphie et de la téléphonie sans fil.....	3	»
Réception par T.S.F. des prévisions météorologiques Graphique des émissions régulières de T.S.F. Télégraphie et Téléphonie sans fil. Radio-Concerts. Tableau synoptique donnant heure par heure l'indication de toutes les émissions des postes du monde entier, en même temps que la nature des signaux émis, leur longueur d'onde et le mode d'émission employé .....	2	»
	3	»

Tous ces ouvrages sont en vente aux bureaux de T.S.F.-Revue. Les commandes émanant d'abonnés sont exécutées franco. Les non-abonnés sont priés de joindre 0 fr. 75 à la commande pour frais de port.

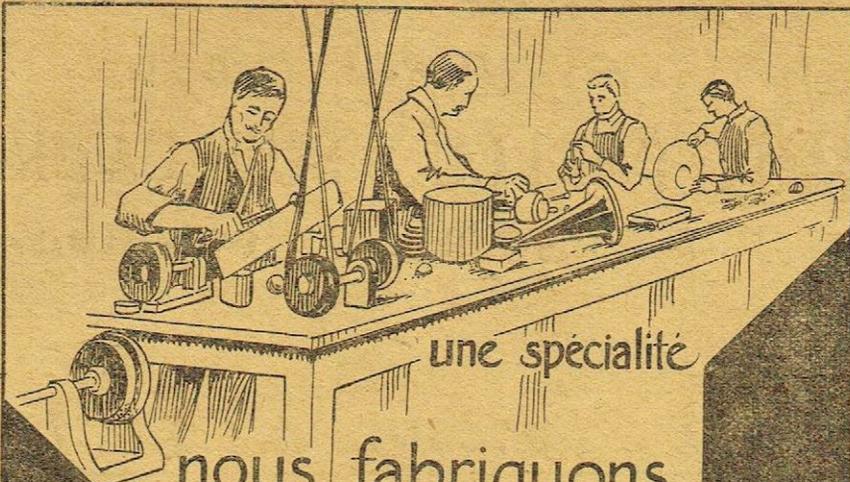
Il n'est pas fait d'envoi contre remboursement.

Le Gérant : A. DEBEAUME.

Imp. A. et F. DEBEAUME, 35, rue Tournefort. Paris, V<sup>e</sup>

## A QUI LE « GROS LOT » ?

Porteurs de valeurs à lots ou amortissables, vérifiez-vous les Tirages de vos titres ? Non ! Résultat, il y a actuellement plus de 400.000 obligations non réclamées. Comment vérifier les anciens tirages et suivre les nouveaux ? Les 2, 6, 12 et 23 du mois nous publions les tirages (**Gros Lots**), la copie de la liste officielle des **Obligations remboursables au pair** et des **Lots et pairs non réclamés** du : Crédit National, Crédit Foncier, Ville de Paris, Exposition 1889, Arts Décoratifs 1925, Lots Turcs, Villes Belges et Suisses, Panama, Congo ; Obligations des Régions dévastées, des chemins de fer, etc... La liste des coupes, une Revue de la Bourse, etc... Avant de vous adresser à quiconque, demandez-nous un **spécimen gratuit** ou **abonnez-vous** pour un an dans tous les Bureaux de Postes pour **10 francs au JOURNAL DES TIRAGES FINANCIERS**, Bureaux X Y Z, 79, boulevard Malesherbes, Paris (8<sup>e</sup>).



une spécialité

nous fabriquons  
des haut-parleurs  
depuis plus de 20 ans

*Donc*

***nous les faisons bien***

*Cueular et  
Lebas*



ÉMILE FURN, AGENT  
3<sup>BIS</sup> CITE D'HAUTEVILLE PARIS X<sup>e</sup>



# Les RADIO-CONCERTS ANGLAIS

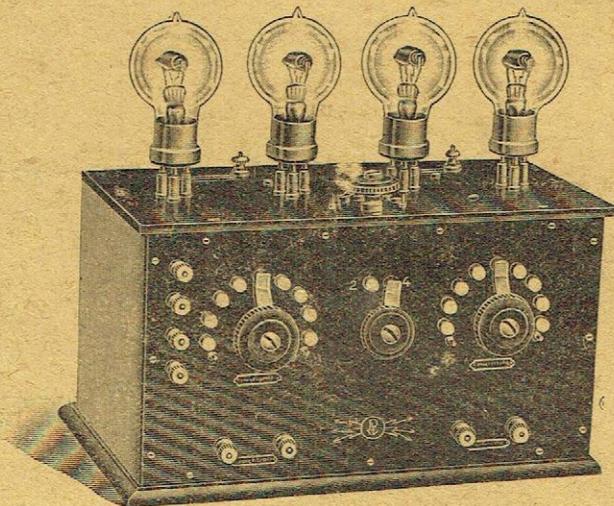
sont parfaitement reçus en

## HAUT PARLEUR SUR CADRE

avec nos nouveaux Récepteurs

*Grand Prix au Concours de T.S.F. 1923*

TOUS  
ORGANES  
ET  
PIÈCES  
DÉTACHÉES



CATALOGUE  
GÉNÉRAL  
ILLUSTRÉ  
(NOVEMBRE)

Franco : 1<sup>fr</sup>

**Amplificateur 2 HF, 2 BF**  
pour ondes de 150 à 4000 mètres

## Ateliers LEMOUZY

42, Avenue Philippe-Auguste

PARIS-XI<sup>e</sup>