

RADIO-REVUE

REVUE MENSUELLE

ORGANE OFFICIEL DU RADIO-CLUB DE FRANCE

Prix du Numéro	Étienne CHIRON, Éditeur	ABONNEMENT D'UN AN :
2 fr. 50	40, Rue de Seine — PARIS	France 25 francs
	Téléphone : Gobelins 06-76 - Chèques Postaux Paris 53-35	Etranger 30 -
Pour la Rédaction s'adresser au RADIO-CLUB DE FRANCE, 95, Rue de Monceau, PARIS		

De la nécessité urgente des Recherches scientifiques en matière de T. S. F. *Le rôle et l'utilité des amateurs*

Devant l'allure de plus en plus scientifique que prennent la télégraphie, la téléphonie sans fil et les applications sans nombre qui naissent tous les jours, il nous semble utile de rappeler la multitude des problèmes à résoudre, de voir ce qui se fait en France et dans d'autres pays, et enfin de montrer quel rôle immense ont les amateurs dans l'étude et les progrès de cette science si passionnante. Nous verrons que la recherche scientifique est comme toujours la source de tous les progrès, et nous nous permettrons de donner et de rappeler certains principes qu'il est indispensable de connaître, et que devront « s'assimiler » les amateurs enthousiastes de T. S. F. qui sont si nombreux à l'heure actuelle. Au moment où, à la suite de la révélation et du succès du concours transatlantique, le monde officiel et les savants sont obligés de reconnaître l'utilité et le rôle important joué par les amateurs, il nous a semblé opportun d'écrire ce qui suit.

Nous diviserons cette étude en trois parties :

1° Allure de plus en plus scientifique prise par la T. S. F. Rappel de quelques problèmes à étudier.

2° Examen de la situation en France et à l'étranger. Nécessité urgente de la recherche scientifique.

3° L'utilité et le rôle des amateurs. Certaines choses qu'ils doivent savoir.

1° ALLURE SCIENTIFIQUE QUE PREND LA T. S. F.

Afin de bien montrer l'allure que prend le développement de la T. S. F., et les ressources dont elle dispose, nous allons rappeler d'abord les principaux problèmes à résoudre qui touchent en réalité à toutes les parties de l'électricité et de la physique.

Emission

On connaît l'augmentation régulière du nombre des grandes stations puissantes, en Europe et en tous les pays du monde.

Ce besoin se fait sentir par suite de l'augmentation du trafic commercial, de la facilité offerte par la T. S. F. de correspondre en tous les points de la terre, de la rapidité de transmission de ces messages, de la facilité de correspondre avec les navires en mer, etc. On conçoit donc que l'on ait cherché à réaliser la transmission des messages par grande vitesse.

Ainsi qu'il a été indiqué par M. Lagorio, chef du service de la T. S. F. aux Postes et Télégraphes cette transmission automatique par perforation de bandes fonctionne tout à fait bien jusqu'à la vitesse de 70 mots à la minute, grâce aux appareils Creed et Kleinschmidt, malheureusement de construction anglaise. C'est ainsi que les

stations de Bordeaux, Lyon, Saint-Assise sont commandées de Paris.

A Bordeaux par exemple, 72 relais agissent ensemble sur la grande self d'antenne, et changent ainsi la longueur d'onde de l'arc pendant la manipulation. Il s'est posé là un problème mécanique et électrique très important : manipuler à 4.000 mots à l'heure en coupant des courants de plusieurs centaines d'ampères, et ceci grâce à un courant de quelques milliampères commandé par les bandes de papier perforé.

On y est arrivé, et l'on pense le réaliser pour la grande station de 1.000 kilowatts antenne qui est en construction à Sainte-Assise. Mais si le problème est pratiquement réalisé pour la télégraphie, il ne l'est pas du tout pour la téléphonie : il s'agit de moduler des courants d'antenne jusqu'à 500 ampères au moyen du courant si faible qui passe dans un microphone (environ 0,1 à 0,2 ampères).

La modulation, pour être parfaite, est déjà difficile à établir pour les postes de quelques kilowatts, comment ne le serait-elle pas pour des puissances pareilles ?

Les systèmes de modulation sont extrêmement nombreux et là la sagacité des chercheurs peut s'exercer.

Il faut moduler le plus que l'on peut afin que l'on puisse recevoir facilement, et il ne faut pas moduler de trop afin de ne pas réduire la portée.

Du côté « microtage » il y a quantité de recherches à faire, soit du point de vue acoustique, soit au point de vue perfection de la modulation. Ainsi par exemple les Allemands ont essayé de remplacer les microphones par de vulgaires écouteurs téléphoniques devant lesquels on parle, en copiant ainsi ce qui se faisait au début de la téléphonie avec fil, (téléphone Bell), quand les microphones n'existaient pas encore.

Il paraît que les résultats sont remarquables. L'intensité de la modulation est très faible, mais on l'amplifie facilement par des lampes convenablement étudiées.

Pour les gros alternateurs HF, la modulation n'est pas résolue et la constance absolue de la vitesse n'est pas réalisée (les réclamations des Américains sont là pour le prouver). Ici un problème mécanique très important se pose : maintenir absolument constante la vitesse de ces machines, quelles que soient la manipulation et les variations de voltage du secteur qui les alimente. Les mécaniciens doivent ici venir au secours des électriciens.

Quant à la question des antennes des grandes stations, il se pose encore plus d'un problème : l'isolement de ces antennes formidables pour les puissances et les tensions mises en jeu donne encore lieu à des mécomptes. Il ne faut pas ou-

blier qu'ici la grande fréquence (30.000 environ) donne au problème une autre allure que pour les lignes de transport de force.

Par suite de la capacité des différents mailons par rapport à la terre, on voit, en étudiant la répartition de la tension le long de ces mailons, que le premier maillon prend à lui seul 30 % environ de la tension totale, le deuxième environ 15 % et les autres ne prennent presque rien. Un problème électrique très important se pose encore ici.

On en trouve encore un autre dans la question des prises de terre de ces grandes stations : on a cherché à diminuer leurs résistances pour augmenter le courant d'antenne, et par suite la portée.

Au moyen de contrepoids très importants, on a pu abaisser à Carnavon la résistance totale de l'antenne à 0,2 ohm, ce qui est remarquable.

L'antenne du poste de Lyon, appartenant maintenant aux P. T. T., a une résistance de 0,9 ω .

Alexanderson, en Amérique, a réalisé des prises de terre multiples reliées en différents points de l'antenne par des selfs, et ce système très peu connu semble avoir donné des résultats appréciables.

Même pour les petits postes d'émission, cette question résistance est importante.

Au sujet des arcs nous dirons que le principal problème est de supprimer l'onde de compensation ; mais si ce système est réalisable pour des arcs de moins de 50 kilowatts en faisant travailler l'arc sur une antenne fictive pendant la non-émission des signaux, il n'est pas réalisable pour les gros arcs.

Le succès grandissant des lampes d'émission soulève une foule de problèmes. Nous ne signalerons que deux des principaux : Tout d'abord l'alimentation des lampes par des secteurs alternatifs et le redressement du courant alternatif en continu ; ainsi qu'on le sait, ce problème est réalisé pour l'émission mais ne l'est pas du tout pour la réception.

Un second point important est la question émission des électrons par les filaments.

Les Américains dans leurs tubes de 100 et 1.000 kw. ont étudié spécialement la question et ont remarqué les qualités précieuses du thorium déposé à la surface du filament pour dépenser moins d'énergie au chauffage.

La soudure du verre aux électrodes et aux plaques formant les parois nécessaires au refroidissement a fait l'objet d'études acharnées qui ont donné des résultats inespérés (travaux effectués à la Western Electric). (V. plus loin).

La question du vide que l'on peut maintenir par une pompe spéciale pendant le fonctionne-

ment de la lampe laisse entrevoir de très belles réalisations (système Holweck) (Essais de F. L.).

On voit que sur ces trois points, il y a quantité de choses à étudier, mais malheureusement nous sommes en France « extraordinairement en retard », sur les lampes à forte puissance. Cela est d'autant plus regrettable que ces lampes portent en elles l'avenir de la téléphonie sans fil à grande distance.

Transmission des ondes courtes

Ce domaine des ondes vient de se révéler par un coup de maître, car les essais transatlantiques sur 200 m. ont dépassé toutes les espérances. Il est assez difficile de transmettre avec une certaine énergie sous d'aussi faibles longueurs d'onde. Il faut obtenir une stabilité parfaite de l'émission, et prendre garde aux pertes d'énergie qui se produisent partout. En somme les petites ondes se propagent bien mieux qu'on ne le supposait.

L'augmentation du nombre des amateurs et de stations privées exigera un étalonnage précis des longueurs d'onde, il faudra donc de bons ondemètres, précis, bon marché, et là aussi il y a à trouver.

Si nous ajoutons maintenant que l'émission sur cadre n'est encore que dans l'enfance, on verra que rien que pour l'émission les problèmes techniques, et nous n'avons fait qu'effleurer les principaux, se présentent si nombreux et si variés, qu'on est en droit d'en être épouvanté.

RECEPTION

Si la transmission des ondes est surtout du domaine des professionnels et nécessite des études coûteuses, il n'en est pas de même de la réception.

C'est d'ailleurs ce qui fait l'attrait universel de la T. S. F.

Examinons aussi les principaux problèmes à résoudre pour la réception. Nous avons tout d'abord la réception automatique et en grande vitesse.

La réception phonographique est abandonnée, et actuellement les grandes stations utilisent la réception autographique sur un appareil appelé onduleur, analogue au siphon-recorder des câbles, ainsi que la réception mécanique par relais et appareils Creed qui traduisent directement en lettres ordinaires les signaux morse. Ces appareils transcripteurs anglais sont vraiment merveilleux, mais leur prix aussi : près de cent mille francs ! La réception photographique n'est pas employée, cependant l'oscillographe de Blondel permettant des vitesses de 10.000 mots à l'heure serait utilisé si le besoin s'en faisait sentir.

Les Anglais ont essayé la réception chimique sur bande imprégnée ; le courant de réception décompose un sel et l'on a pu ainsi réaliser une vitesse de 300 et 500 mots à la minute.

Ainsi les moyens dépassent les besoins.

Au point de vue téléphonie sans fil, il se pose des problèmes importants :

Le premier est l'obtention de réceptions puissantes permettant de faire du haut-parleur, sans déformation de la parole.

Ainsi le voltage plaque, le chauffage des filaments ont été augmentés, le potentiel grille réglé, mais la question transformateurs semble être restée sous silence.

Un problème acoustique se pose pour les haut-parleurs et jusqu'à présent les physiciens n'ont pas daigné s'en occuper. La voie est encore ici ouverte aux chercheurs. Ainsi que pour l'émission, il serait utile d'alimenter les amplificateurs sur les secteurs continus et alternatifs, mais le problème est jusqu'à présent non résolu, quand on utilise des lampes basse fréquence, en dépit de certaines affirmations.

L'ingéniosité des amateurs peut ici s'exercer avec fruit.

Un autre problème particulièrement important et plein d'imprévu est celui de l'émission des électrons.

On connaît en physique quantité de phénomènes produisant des électrons sans courant électrique (décharge entre pointes, cellules photo-électriques, phénomènes chimiques, etc.), mais rien que par le chauffage il y a quantité de choses à trouver. Ainsi par exemple, on a reconnu que les oxydes et iodures de baryum, calcium, strontium, thorium, produisent une émission d'électrons près de 1000 fois supérieure à celle des filaments chauffés, pour une même température !

On verra plus loin dans ce numéro un nouveau procédé qui paraît plein d'avenir pour réaliser des lampes amplificatrices et qui se trouve être d'une partie de la physique aussi nouvelle qu'inexplorée. Que ne trouvera-t-on pas dans ce domaine de « l'émission des électrons » !

Il y a même plus ! Les Allemands, les Américains et les Français étudient les lampes sans filament, et nous osons espérer les voir bientôt ; néanmoins, il y a là-dessus quantité de recherches à faire.

Ce problème aura sa récompense : la suppression des accumulateurs.

Ce jour-là les postes de T. S. F. récepteurs seront aussi répandus que les pendules !

Quant à la réception sur cadre, il y a quantité de choses à trouver : cadre optimum, diminution des résistances, des cadres et des circuits d'accords.

Là-dessus bien des préjugés ont été détruits quand l'on a vu qu'il était possible de recevoir la téléphonie américaine sur cadre.

La question résistance des circuits pour la haute fréquence est tout à fait à l'ordre du jour et réserve certainement des surprises.

Réception des ondes courtes

Cette question toute d'actualité est connue de tous, aussi nous n'insisterons pas.

Actuellement quantité de recherches ont lieu sur les ondes courtes, dont la réception est encore mystérieuse et délicate.

C'est ici vraiment le domaine du mystère et des embûches, c'est le domaine le plus ardu, mais aussi le plus utile pour les amateurs, aussi s'y lancent-ils à corps perdu.

On sait que, pour ces ondes, il faut des systèmes spéciaux d'amplification en haute fréquence. L'amplification H. F. par transformateurs sans fer, qui est certainement la plus facile à faire de toutes les amplifications H. F., permet de plus de faire de la résonance. Ce système donne une excellente amplification et une remarquable syntonie.

Nous mentionnerons la super-hétérodyne, vainqueur de la réception transatlantique, et la super-réaction, dont les quelques résultats connus laissent entrevoir un avenir merveilleux (1).

Le domaine des ondes courtes est le plus nouveau de tous, et l'on commence à peine à le connaître. C'est peut-être celui où les amateurs ont le plus de chance et le plus de facilités pour chercher et pour trouver quelques nouveautés.

D'ailleurs, jusqu'à présent, ils ont montré qu'ils étaient à la hauteur !

PARASITES

Voilà le gros point noir des sans-filistes ! L'ingéniosité de ceux-ci a fait naître des systèmes très nombreux et souvent très compliqués, et l'on peut dire que tout technicien qui se respecte doit avoir inventé un système anti-parasite !

Cependant l'expérience, seule juge en la matière, a prouvé que jusqu'à présent deux systèmes seulement avaient résolu presque entièrement la question.

Le système antiparasite de M. Lévy et celui de M. Marec.

Mais ces systèmes sont compliqués et les amateurs pourraient encore trouver du nouveau.

AUTRES APPLICATIONS

Une application très importante de l'emploi des ondes électriques est la télémechanique.

Rappelons que l'origine en est due, sans aucun contredit, à M. Branly qui, dans sa fameuse démonstration à la Salle du Trocadéro, montra les possibilités de la télémechanique il y a plus de vingt ans déjà. Aujourd'hui on cherche à l'appliquer à la commande d'un avion de terre, ou à la commande d'un avion par un autre avion, ou à la commande à distance d'un navire, et du tir de ses canons (expériences *concluantes* de la marine anglaise, essais récents de l'avion sans pilote exécutés en France).

Au point de vue guerre et marine, la télémechanique rend d'immenses services.

Elle peut aussi servir à commander à distance des stations centrales, des démarrages de machines, ainsi qu'à la remise automatique de l'heure, etc. etc.

Dans ce domaine, la difficulté n'est pas de recevoir (on amplifie autant que l'on veut), elle n'est pas non plus dans les relais nécessaires aux commandes, elle réside dans la *sécurité* de la manœuvre, et dans l'absence de brouillage par d'autres stations.

Nous pouvons dire qu'à ce sujet on est arrivé en France à des résultats remarquables, sur lesquels il est impossible de donner des détails.

L'invention de la télécryptographie de M. Ed. Belin permet, nous pensons, d'assurer d'une façon absolue la sécurité des manœuvres et d'annuler les brouillages. C'est un domaine immense à étudier.

Un point « prodigieusement intéressant » à étudier est celui du dispositif d'appel pour les postes de téléphonie sans fil. Ayant eu l'occasion nous-mêmes d'étudier ce problème et ayant pu nous documenter suffisamment nous pouvons dire que dans l'état actuel de la technique, ce problème est réalisable, il suffit uniquement et simplement de *vouloir*.

Le système Marconi utilise à l'émission une succession de points au rythme de 180 à la minute. A la réception, les signaux agissent sur un balancier, le mettent en résonance petit à petit, et dès que ce balancier a pris une certaine amplitude il ferme un contact. Ce qui fait que l'appareil n'entre en jeu qu'au bout de quelques secondes, et n'est pas actionné par les parasites, ce qu'il faut réaliser évidemment.

On peut faire aussi, et c'est un des systèmes français, que le relais n'entre en jeu que sous l'action d'un signal (on groupe de lettres) bien déterminé. On peut encore à la réception avoir une sorte d'autodyne qui accroche continuellement et qui décroche quand arrive un signal.

(1) Voir *Radio-Revue* n° 6 et n° 2.

Nous répétons encore, envers et contre tous, qu'il suffit de *vouloir*, et qu'il suffit de s'y *atteler*, avec une continuité d'efforts et une suite d'idées que nous n'avons pu rencontrer nous-mêmes là où nous l'espérions.

Au-dessus de tous ces problèmes ayant trait à l'émission et à la réception, plane le grand problème de la propagation des ondes.

C'est un problème qui utilise les données de plusieurs autres sciences, comme la météorologie, et l'on conçoit que cette étude soit longue, embrouillée et délicate.

La propagation des ondes est un des grands chapitres de la T. S. F., et là comme ailleurs, chaque jour apporte une donnée nouvelle. Il faut expérimenter, recueillir les résultats et échafauder des lois et des théories, puis prévoir d'autres conséquences ; qu'y a-t-il vraiment de plus scientifique que cette étude ?

Quelle que soit d'ailleurs la petite partie de la T. S. F. qui aura été étudiée, quel que soit le domaine envisagé, il y aura toujours l'économie financière à considérer, et ce point de vue n'est pas des moindres.

Résumé

Nous avons effleuré quelques-uns des principaux problèmes à résoudre en matière de T. S. F. Nous n'avons pas la prétention d'avoir tout cité, cela serait impossible, mais nous avons voulu montrer que partout, même aux moments où l'on s'y attend le moins, la recherche scientifique s'impose pour éclaircir, pour perfectionner, pour trouver toujours du nouveau.

On peut dire que toutes les ressources de la science ne sont pas de trop et que la mécanique, la physique, la chimie, l'électricité entière ne peuvent qu'apporter le secours le plus utile et le plus efficace à cette fée moderne qu'on appelle la T. S. F.

II. — NECESSITE URGENTE DES RECHERCHES SCIENTIFIQUES

Cette nécessité découle en un mot de la grande envergure que prend au point de vue technique la T. S. F.

Cela sera d'autant plus évident quand l'on saura ce qui se passe à l'étranger.

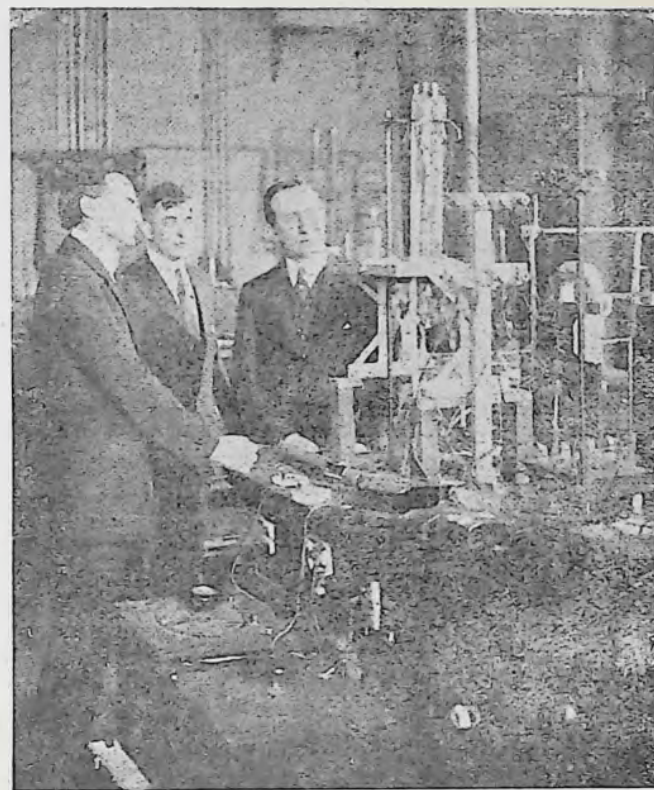
En Amérique

Les Etats-Unis sont actuellement le « royaume de la T. S. F. ». D'après les quelques renseignements que nous a donné de New-York le correspondant du Radio-Club de France, c'est de la folie pure. Il n'y a pas, paraît-il, une seule industrie dont l'essor ait été si rapide et si énorme. Il

ne s'agit pas de voir seulement le monde « amateurs », il s'agit de voir le monde industriel et universitaire. C'est ce que nous allons voir.

N'oublions pas que les Etats-Unis possèdent entr'autres Edison, Thompson, Tesla, de Forest, Langmuir, Withe, Alexanderson, Armstrong, etc.

La première chose qui frappe les yeux, c'est l'intérêt *immense* que portent les industriels (et même les particuliers) aux recherches scientifiques. C'est par millions et même par centaines de millions que se comptent les subventions aux Universités, à leurs laboratoires, aux bibliothèques



I. Langmuir (au milieu) et Marconi (à droite), au laboratoire des tubes à vide de la G. E. C. de Shenectady (U. S. A.).

ques et au personnel. La T. S. F. possède des laboratoires spéciaux qui deviennent de plus en plus nombreux, où le matériel ne fait jamais défaut, où le personnel ne fait jamais défaut et où les crédits ne font jamais défaut. De plus une législation libérale a permis une extension formidable, inespérée de la T. S. F. qui, au point de vue commercial, se trouve là-bas dans une liberté presque complète.

Nous pouvons citer par exemple les laboratoires de la Compagnie Bell et ceux de la Western, où dans chacun il y a près de 800 et 500 ingénieurs occupés à perfectionner la téléphonie avec ou sans fil, tous encouragés par des primes sur le résultat de leurs travaux.

La Général Electric Co de Shenectady possède pour les recherches (sur toutes les branches de l'électricité) un bâtiment immense de 6 étages, où la T. S. F. et les tubes à vide sont largement représentés, et où les études théoriques les plus élevées et les plus subtiles sont abordées (études de Langmuir, de Dushman, de Withe, etc.), dans des laboratoires munis de tous les perfectionnements que l'on puisse rêver.

Entre tous ces laboratoires disséminés dans les Etats-Unis existe un lien précieux : ce sont les journaux techniques en quantité énorme et dont les prix sont très modestes.

Les bibliothèques sont largement aidées et reçoivent tout ce qui paraît dans le monde entier, aussi la documentation, qui est absolument indispensable pour se tenir au courant de tout ce qui se fait, rend des services incalculables.

Le résultat c'est que les étudiants et les amateurs de T. S. F., se sentant aidés et encouragés, se lancent dans les recherches et les études. Les industriels les accueillent ensuite avec une bienveillance amicale et un besoin d'utilité que l'on ne rencontre pas en France.

L'émulation entre amateurs est prodigieuse, les clubs se fondent partout, et les prix succèdent aux prix.

Le Bureau of Standards possède des laboratoires immenses pour la T. S. F. et publie des notices particulièrement intéressantes.

Parmi les grands ingénieurs de T. S. F. que l'on rencontre aux Etats-Unis, il en est plusieurs qui sont natifs d'autres pays, tels Nikola Tesla, né en Moravie (près de la Bohême), Alexander-son, né dans les pays scandinaves. On peut se demander une raison du succès que ces ingénieurs ont obtenu, et voir s'il tient à leur science, à leur personnalité, à leur travail, ou s'il tient à autre chose.

Il est certain que leur personnalité et leurs études y tiennent pour beaucoup, mais il y a autre chose : *ce sont les moyens matériels qui sont mis à la disposition de ces chercheurs.*

Nous nous permettrons de citer ce que M. Ed. Belin, de retour d'Amérique, nous a dit à ce sujet : « Il y a une chose qui dépasse toutes les autres en Amérique, au sujet de la recherche scientifique, *ce sont les crédits.* » Ainsi les moyens matériels mis à la disposition de ces ingénieurs leur permettent de réaliser tout ce qu'ils veulent, grâce au matériel qu'ils peuvent se procurer, aux collaborateurs dont ils peuvent s'entourer, aux documents qu'ils peuvent réunir et aux expériences qu'ils peuvent réaliser.

Mais il y a mieux encore.

M. Belin a pu nous assurer cette chose prodigieuse dans les principales grandes Sociétés industrielles américaines et en particulier à la Gé-

néral Electric Company de Shenectady : c'est que les crédits sont *illimités* !

Il paraît que l'on est absolument ébloui lorsque l'on visite ces laboratoires de recherches de la G. E. C°.

Nous citerons aussi la National Lamps Works, de Cleveland, qui se vante d'avoir le laboratoire de recherches électriques *le mieux organisé du monde entier.*

Il n'y a d'ailleurs qu'à ouvrir les yeux pour voir que l'origine et le développement prodigieux de la T. S. F. ont eu comme origine le laboratoire et les recherches scientifiques.

Industriels ou richissimes français, suivez donc l'exemple de ce qui se fait aux Etats-Unis !

Les laboratoires de recherches sont les « banques » de la science, les « banques » de l'intelligence. Placez votre argent dans une telle « banque », et il vous rapportera au delà de toute espérance !

(Beaucoup de banques ne pourraient en dire autant !)

En Angleterre

Ce qui se passe en Angleterre est en plus petit ce qui se passe aux Etats-Unis, et les ingénieurs anglais de T. S. F. n'en sont plus, comme en France, à étudier encore les circuits à étincelle ou les décharges de condensateurs !

Non, ils sont tous orientés vers l'étude approfondie des lampes, de l'émission, de la modulation, de l'amplification H.F., etc., etc., en un mot vers l'étude *totale* des lampes.

L'Angleterre a vu paraître dernièrement des volumes modernes sur la T. S. F. auxquels nous n'avons rien à opposer, rien, absolument rien. Nous en citerons un, celui de Eccles, intitulé « Continuous, wave wireless telegraphy », devant lequel un ingénieur français de grand renom n'a pu que dire : « Quel travail formidable ! »

Récemment, la British G. E. C° a terminé l'installation de 4 immenses laboratoires de recherches dont un est consacré *uniquement* à l'étude des tubes à électrons. (Ce dernier laboratoire comprend à lui seul environ une dizaine de salles avec une installation matérielle ultra-moderne qui dépasse vraiment l'imagination par la multiplicité des moyens d'action mis à la portée des chercheurs).

En Allemagne

Là on est très peu renseigné, cependant grâce à quelques journaux techniques, on peut voir combien les Allemands étudient la T. S. F. et en particulier les lampes.

Soit dans les Annalen der Physik, soit dans le Jarbuch, soit dans le Fernmeldetechnik, soit

même dans l'Electrotechnische Zeitschrift, c'est à perte de vue que l'on rencontre des études sur la T. S. F., soit pratique soit scientifique. Aussi nul doute qu'avec la persévérance qui les caractérise et aussi avec les laboratoires dont ils disposent les Allemands n'arrivent à trouver et à réaliser des choses étonnantes.

Ils ne se bornent pas à étudier, mais ils appliquent :

Actuellement, il y a en Allemagne 17 grandes installations de T. S. F. (transmission et réception) reliées à Berlin, qui retransmet à son tour les messages (sur 5.250 et 7.200 m.). Il y a en plus 75 stations de réceptions officielles pour informations, nouvelles, concerts, et 7 stations météorologiques ($\lambda = 5.250$ m.).

De plus, il y a quantité de postes d'émission de téléphonie sans fil en installation.

(Voir aux échos du numéro de janvier la composition du poste de Nauen).

En France

Que voyons-nous dans la T. S. F. ?

Dans les sociétés industrielles : rien, absolument rien ; car de prétendus laboratoires de recherche n'ont de recherche que le nom.

Ces laboratoires *n'existent pas*.

Nous répétons : ils n'existent pas.

Ces laboratoires n'existent pas, car il n'y a *aucun* matériel, ni *aucun* personnel. Quant aux crédits, ils sont *nuls* ; car malheureusement les industriels français n'en conçoivent pas le besoin et ne peuvent pas admettre que quelque chose ne rapporte pas *immédiatement*.

Nous répétons que là, *plus que dans n'importe quelle autre industrie*, les laboratoires d'études devraient exister dans les Sociétés et chez les constructeurs.

Et ce qu'il y a de plus curieux, c'est que là où ils devraient exister avant tout, il n'y a que bluff, incompétence totale et manque de direction.

Il existe cependant en France un organisme d'où sont sortis en définitive tous les perfectionnements qui ont totalement révolutionné la T. S. F., c'est la Radiotélégraphie militaire, qui a été organisée et que dirige encore d'une façon si remarquable M. le Général Ferrié.

C'est en somme là que pendant la guerre sont sorties, grâce à lui et à tous ses collaborateurs, tant de belles choses, et en si grand nombre.

D'ailleurs dans les laboratoires de la R. M., les travaux continuent toujours avec le personnel compétent qu'il faut, mais nous savons que les crédits manquent *plus que jamais*. Il s'y poursuit d'admirables travaux, dont on ne peut malheureusement pas parler. Mais dans quels

locaux, hélas ! Certains laboratoires sont relégués dans des bicoques en planches qui semblent... avoir séjourné sur le front pendant les 4 ans de guerre ! Quelle comparaison avec les « Palaces » scientifiques américains !

Il semble qu'actuellement un mouvement se dresse en faveur des laboratoires scientifiques. *Il n'est pas trop tôt vraiment*, car il est décourageant de voir, au point de vue matériel, l'état actuel et l'avenir des Sciences dans la patrie d'Ampère, de Claude Bernard et de Pasteur.

Nous sommes heureux cependant de voir l'initiative prise par un membre du Radio-Club, M. Lakhovsky, dont on verra plus loin les détails de la fondation qu'il a créée si généreusement.

La T. S. F. apparaît aujourd'hui comme une science nouvelle, comme une science *individuelle* : la science de la haute fréquence.

Cette science nous ouvre des horizons de plus en plus vastes et nul ne peut dire ce qui en sortira.

C'est pourquoi la nécessité des recherches scientifiques nous semble plus urgente que jamais, si nous ne voulons pas être devancés (et il est temps) par les Allemands, les Anglais et les Américains.

III. — L'UTILITE DES AMATEURS

Certaines choses qu'ils doivent savoir

Nous allons parler maintenant du rôle et de l'utilité des amateurs de T. S. F. Jusqu'à ces temps derniers, le monde des amateurs était totalement ignoré (nous pourrions même citer un endroit où il était de mauvais goût de s'intituler « amateur de T. S. F. »).

Le monde officiel de la T. S. F., les savants et les professeurs étaient totalement sceptiques sur leur utilité et leur rôle.

Mais vinrent la révélation des essais transatlantiques et les réceptions d'ondes courtes à grandes distances ; du coup les amateurs furent réhabilités et eurent droit de cité !

On ne saurait compter tout ce qu'ont trouvé les amateurs de T. S. F. et quel admirable tribut ils ont apporté à l'édification de cette science.

Aujourd'hui l'on s'adresse à eux (voir les essais sur ondes de 45 m.), et demain l'on fera peut-être plus.

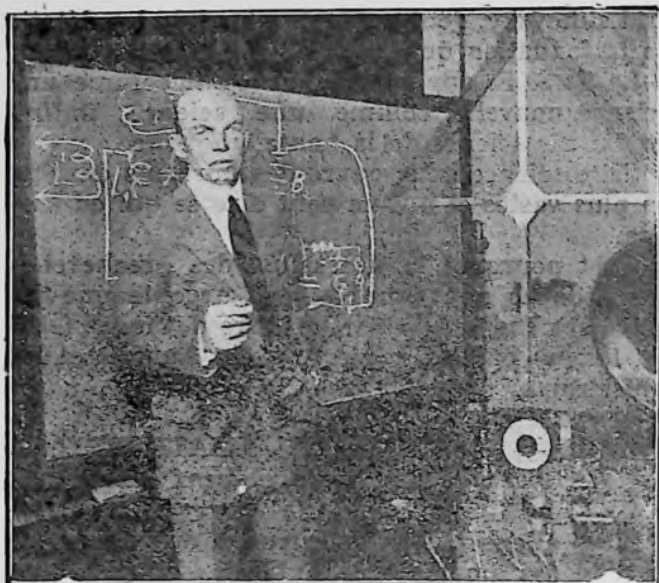
En définitive les amateurs ont remporté une grande victoire !

Nous allons parler de quelques-uns des plus connus, pour rappeler ce qu'ils ont fait, et nous nous permettrons de donner quelques conseils à ceux qui se sentent des velléités d'inventer.

Le plus grand amateur est certainement Edwin Armstrong, l'inventeur de la réaction et de la super-réaction.

Nous allons rappeler quelques détails de sa vie, (d'après l'*Industrie électrique*) ce sera très instructif.

Dès 15 ans, il s'intéresse à la T. S. F. et construit un petit poste. En 1908, il achète une valve de Fleming, puis en 1910 une audion de Forest, et en 1912, il commence à étudier sérieusement cet audion et à lire tout ce qui avait été écrit là-dessus. Il expérimente énormément et marche pas à pas dans ses expériences. Dans la fin de 1912, il construit des appareils de réception avec lesquels il obtient un renforcement notable.



Ed. Armstrong faisant une démonstration sur la super-réaction.

Ayant obtenu des résultats remarquables il montre alors l'appareil à son père et lui demande de lui avancer de l'argent pour prendre un brevet. Son père refuse (...c'est presque toujours à prévoir !). C'est alors que le 7 décembre 1912, il en parle à un de ses amis... qui en prit note. Ed. Armstrong s'adresse alors à son oncle, M. Smith, qui, à défaut d'argent, lui conseilla de... déposer un pli chez le notaire ! Ce qui fut fait avec les schémas à l'appui ; c'est d'ailleurs grâce à ceux-ci qu'il peut revendiquer en Amérique la priorité de son invention, et plus tard le Tribunal décida que c'était bien le 13 janvier 1913 qu'Armstrong avait réalisé le premier la réaction. Mais à cette époque, *personne* ne put donner la théorie du système. Enfin ayant les fonds nécessaires, Armstrong put prendre son fameux brevet le 29 octobre 1913.

Le Tribunal américain, par les recherches qu'il fit entreprendre, montra que l'invention d'Armstrong fut utilisée à Sayville, près New-York, aussitôt après l'ouverture des hostilités, en 1914, et que cela permit de surmonter des diffi-

cultés dues au poste transmetteur qui était alors... Nulien !

(A titre de renseignements nous dirons que le premier brevet Meissner déposé en Allemagne date du 9 avril 1913), et que le brevet français correspondant est du 27 janvier 1914, n° 467.747.

En 1913, Armstrong sortait enfin de l'Université de Columbia avec le titre d'ingénieur, et accordait des licences de ses brevets à 3 grandes Compagnies américaines.

Depuis, Armstrong vint en France pendant la guerre et grâce à sa sagacité et à son habileté, reprit la belle invention du Français Lévy, la super-hétérodyne, et l'appliqua à la réception des ondes courtes.

On connaît le succès de cette méthode. Ayant depuis cette époque travaillé beaucoup les tubes à vide et s'étant documenté d'une façon complète sur tous les brevets existants, il étudia la question des résistances négatives et inventa la super-régénération. (Voir n° 6 de *Radio-Revue* qui est le premier journal français ayant donné la théorie complète et les divers schémas de montage employés par Armstrong).

De ces quelques lignes, il y a une morale à tirer ; nous espérons que nos lecteurs la tireront d'eux-mêmes.

Un autre grand amateur est de Forest, l'inventeur de la lampe à 3 électrodes.

Il eut également l'habileté de consigner par écrit tous ses travaux, et on retrouve ainsi que le 21 juin 1912, il inventa le dispositif hétérodyne, mais... sans s'en apercevoir ! La suite de ses écrits montre qu'il chercha à éviter ce que justement Armstrong cherchait à réaliser : l'accrochage, d'où le renforcement.

Le 29 août 1912, de Forest et un de ses collaborateurs réalisent un dispositif amplificateur sans accrochage.



DE FOREST

A ce moment, il est visible que de Forest inventa la réaction, mais encore sans s'en apercevoir, car il n'a pas su régler les accrochages qu'il produisait, il ne pouvait donc en tirer parti.

C'est le 17 avril 1913 qu'il pu réaliser véritablement l'hétérodyne, mais son brevet date de septembre 1915, bien que de 1912 à 1915, il ait déposé 30 brevets sans parler de ce dispositif. Il avait une idée préconçue au début : il voulait attribuer les sifflements dus à l'accrochage à certains défauts de l'audition !

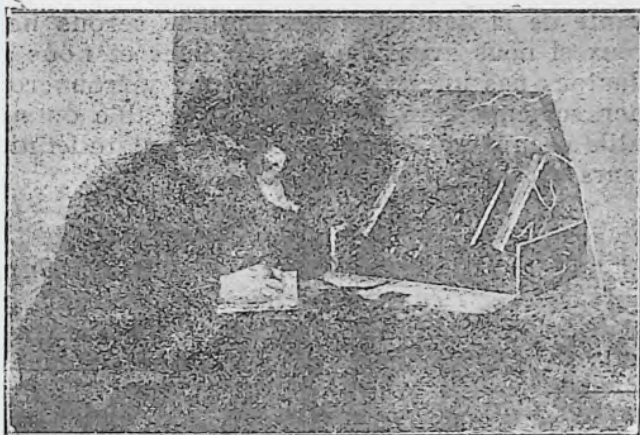
Toujours est-il que de Forest, toujours pauvre

par suite de ses recherches continuelles, ne paya pas les annuités de ses brevets pour les lampes, et ceux-ci tombèrent dans le domaine public.

C'est pourquoi maintenant tout le monde peut construire des lampes à 3 électrodes ; seuls, en France, les procédés de fabrication sont brevetés et rendent délicat toute construction. (Mais nul ne peut en empêcher la régénération, quand les filaments sont brûlés).

Nous en reparlerons d'ailleurs.

En France, nous nous permettrons de rappeler M. le docteur CORRET, le « *premier amateur français* », qui a véritablement vulgarisé la T. S. F. chez les amateurs. Nous nous rappelons personnellement, il y a près de 12 ans, combien la lecture de son livre nous fut profitable, et nous éclaira d'une vive lumière, en particulier sur l'accord des circuits ; ce livre est toujours d'ailleurs d'actualité.



M. le Dr Corret, aux armées en 1914-1915, prenant le communiqué boche, lui simple amateur, tandis que les radios (!) de l'état-major de l'armée étaient dans l'impossibilité de le faire.

Niera-t-on encore l'utilité des amateurs !

Nous rappellerons encore, pour donner un exemple à ceux qui nous lisons, le cas de M. Mignet qui sans rien connaître aux questions de vide, de trompes à mercure et de lampes, réussit pendant la guerre à construire entièrement une lampe à 3 électrodes, vidée avec une trompe qu'il avait construite lui-même.

Cette lampe marchait merveilleusement bien, ce qui prouve que... !

Et combien pourrions-nous citer d'amateurs qui ont trouvé des choses intéressantes ! En matière de T. S. F. actuellement, les amateurs ont à jouer un rôle individuel et aussi un rôle collectif, à cause de leur dissémination. Etant donné le nombre formidable de recherches à faire, dont il n'est pas défendu de tirer parti financière-

ment, et étant donnée la facilité qu'a un amateur de faire des recherches chez lui, quand il veut, autant qu'il veut et avec ce qu'il veut, il n'est pas douteux que la majorité des amateurs ne cherche à s'engager dans la voie des recherches. A ceux-là nous donnerons quelques conseils.

Quelques conseils aux amateurs qui veulent inventer

La première remarque à faire (et il n'est pas superflu de la faire) est de conseiller à ces... amateurs de commencer par apprendre aussi parfaitement que possible... les lois de l'électricité ! Il ne faut pas oublier que ces lois forment la « grammaire » de la T. S. F.

La connaissance de ces lois est *absolument et obligatoirement indispensable*.

Puis ensuite viennent les principes de la T. S. F. (*car il y a des principes !*) cela est encore plus indispensable, si l'on ne veut pas perdre son temps.

Ensuite l'amateur réunira une certaine quantité de matériel... (il ne s'arrêtera jamais, car on en n'a jamais assez !)

Puis il expérimentera, tous les jours avec les selfs, les capacités, les lampes, les réactions, les transfos, etc., il essaiera quantité de montages ; et cela tous les jours, pendant des semaines et des mois. Alors sans qu'il s'en aperçoive, il deviendra... c'est-à-dire ! S'en est-il prêt alors à... inventer ? Non, pas encore !

Comme toute autre chose la recherche scientifique est soumise à des lois, (certaines sont connues) C'est une idée dont on doit se pénétrer. A ce sujet nous conseillons à tous ces amateurs de lire les livres *élémentaires* de philosophie scientifique (dont nous ne pouvons parler ici).

Nous rappellerons cependant certains de ces principes : *d'abord être curieux*, et ensuite observateur.

Edison, le grand inventeur, a toujours pris comme grand principe de ne jamais inventer ce qui est déjà inventé (*et c'est souvent difficile à faire !*) Il n'y a pas besoin d'insister là-dessus, c'est l'évidence même.

Mais il en découle aussitôt que l'on doit se tenir au courant de tout ce qui existe, et de tout ce qui se fait de nouveau, d'où l'utilité de consulter les journaux techniques français et étrangers, de se mettre en relation avec d'autres amateurs, donc l'utilité de faire partie d'une Société de T. S. F. (par exemple le Radio-Club de France, 95, rue de Monceau, Paris).

On devra expérimenter beaucoup et observer beaucoup, et ce n'est pas si facile que cela en a l'air. On fera des hypothèses, que l'on cher-

chera à vérifier, *sans aucune idée préconçue*, l'on continuera ainsi, et l'on sera sûr d'arriver à un résultat.

Nous ne pouvons nous étendre là-dessus. Le processus psychologique de la recherche scientifique a été admirablement et parfaitement décrit par Claude Bernard, dans son « Introduction à l'étude de la médecine expérimentale », que nous conseillons *vivement* de lire à tous les amateurs enthousiastes.

En s'imprégnant bien de toutes ces idées, on acquerra une tournure d'esprit, et une liberté d'esprit *indispensables* aux recherches scientifiques. Et l'on se rappellera qu'il n'est pas nécessaire d'être un mathématicien (Gramme, Faraday, Armstrong et tant d'autres ne l'étaient pas).

Pour tout ceci, la méthode expérimentale est sûrement la bonne, la théorie vient ensuite.

En rappelant de plus la phrase célèbre « Le génie est une longue patience », nous aurons finalement donné en quelques lignes une idée des conditions à réaliser et de quelques-unes des vertus à acquérir pour devenir inventeurs.

Et Dieu sait s'il y a à inventer en matière de sans fil.

Nous ferons remarquer à nos lecteurs que tout ceci est sans aucune prétention de notre part, car nous savons mieux que personne que ce n'est pas en quelques lignes que tout cela peut s'indiquer, ni s'apprendre. Nous en avons parlé parce que nous estimons qu'il est *utile* d'en parler, d'en reparler encore et d'en reparler toujours !

RESUME

En définitive, l'on sait, l'on voit et l'on comprend le rôle immense des amateurs, quelle utilité ils ont et qu'ils auront de plus en plus dans l'avenir.

Encore un dernier conseil : soyons modestes, ne bluffons pas et ne craignons pas quelquefois d'avouer notre ignorance devant des faits inexplicables. Expliquons les faits par des théories, mais ne les forçons pas à rentrer dans des théories.

Avouons que notre ignorance est encore grande en matière de T. S. F., et *plutôt que de discourir* cherchons et cherchons toujours.

Par cela, les amateurs continueront à rendre de grands services à la technique, et peut-être aussi pour le plus grand profit de leurs finances.

Nous leur souhaitons à tous, en se rappelant l'exemple de de Forest et d'Armstrong, de se lancer à corps perdu dans cette science si captivante de la haute fréquence. Nous serons heureux si nous avons pu y contribuer et nous ne doutons pas un seul instant qu'ils y trouveront non seulement un passe-temps agréable ou une utile occupation, mais encore un but indéfini à leurs préoccupations intellectuelles.

J. QUINET,

Ingénieur diplômé de l'Ecole Supérieure d'Electricité, Secrétaire général du Radio-Club de France.

Rédacteur en chef de « Radio-Revue ».

Une nouvelle sensationnelle AMPLIFICATEURS SANS LAMPES

Nous avons le plaisir de donner aux lecteurs de *Radio-Revue* la primeur de cette nouvelle invention. Elle n'est pas encore tout à fait au point, mais *c'est justement ce qui en fait l'intérêt*, car les amateurs distingués qui nous lisent pourront peut-être le faire. Cette invention est brevetée en Allemagne par M. Y. Nienhold, mais elle n'est pas encore « accaparée » en France ! Ces amplificateurs sans lampes utilisent encore les phénomènes électriques dus aux ions et aux électrons, mais le phénomène n'a plus lieu dans le vide et il n'y a plus de filament.

Qu'utilise-t-on alors ?

Les liquides colloïdaux.

Les chimistes doivent maintenant venir en aide aux électriciens ! On sait qu'un liquide

colloïdal est un liquide minéral ou organique qui, préparé tout à fait spécialement, contient les molécules du corps sous forme de particules extraordinairement ténues, animées du mouvement brownien et *toutes ces particules sont électrisées*.

Les liquides colloïdaux, conquête de la physique moderne, sont en train de révolutionner la biologie. Depuis peu de temps, ils semblent appelés à jouer un grand rôle dans les phénomènes vitaux, car leurs charges électriques considérables leur donnent un rôle mystérieux.

Toujours est-il que l'on utilise pour le cas en question un liquide colloïdal organique : hydro-sol, alcoolosol ou des dérivés de l'acide pyrogallique.

Les particules en suspension dans ces liquides jouent un rôle analogue à celui des électrons émis par le filament incandescent. Ces tubes peuvent fonctionner avec 2 électrodes ou avec 3, la 2^e étant une anode et la 3^e étant constituée par une grille comme dans les lampes ordinaires.

Dans ce cas, le courant à amplifier est envoyé entre la grille et l'une des électrodes extrêmes remplaçant le filament, et le récepteur téléphonique est branché entre les deux électrodes extrêmes avec interposition d'une batterie de tension destinée à créer le champ électrique dans lequel se meuvent les corpuscules que renferme en suspension le liquide organique.

L'effet de renforcement produit par ce dispositif provient de ce fait qu'il fonctionne comme une résistance négative. Une précaution est à prendre, c'est que le liquide soit bien sous forme colloïdal et que l'électrolyse ne puisse pas se produire. (Un liquide colloïdal ne conduit pas l'électricité.)

Il semble certain que ce procédé soit appelé à un grand avenir, et comme la préparation des liquides colloïdaux n'est pas un secret et qu'elle se trouve à la portée de tous, peut-être arrivera-t-on à réaliser des dispositifs amplificateurs que l'on pourra construire *entièrement* soi-même. Il est certain que cela ne fera pas l'affaire des fabricants de lampes, mais vu l'augmentation régu-

lière du prix de celles-ci et l'espèce d'accaparement qui existe actuellement, on cherche à se passer de ces dernières. D'ailleurs, des amateurs ont réussi à en fabriquer eux-mêmes et d'autres ont réussi parfaitement à remplacer les filaments brûlés et à vider la lampe d'une façon aussi parfaite que possible. De plus, il existe encore un autre moyen, que nous indiquerons bientôt, pour lutter avec succès contre l'augmentation du prix des lampes.

Pour les amateurs qui désireraient se lancer dans l'étude des liquides colloïdaux, nous indiquerons 4 livres récents qui traitent de ce sujet :

Les colloïdes et leurs applications, par H. Vigneron, éditeur Et. Chiron, prix : 4 francs.

Théorie colloïdale de la biologie, par A. Lumière, chez Et. Chiron, prix : 16 francs.

Les colloïdes par Duclaux, chez Alcan, prix : 7 francs.

Les colloïdes, par P. Bary, chez Dunod.

Ce dernier est un gros traité d'environ 50 fr. mais les deux premiers sont peut être suffisants.

ELECTRON.

N. D. L. R. — Nous espérons que nos lecteurs nous sauront gré de les tenir toujours au courant des nouvelles inventions, nous faisons tous nos efforts pour cela, en espérant qu'ils pourront en tirer le plus grand profit possible.

La Fondation Lakhovsky



M. Georges Lakhovsky, chevalier de la Légion d'honneur, et inventeur lui-même des pavillons métalliques à double paroi et sans résonnance métallique décrits dans le numéro de mars, vient de créer une fondation destinée à venir en aide aux inventeurs en T. S. F. Il a bien voulu charger le Radio-Club de France de cette fondation, aux conditions suivantes : « Je mets à la disposition du Radio-

Club de France une première somme de 10.000 francs qui devra servir à faire des avances aux inventeurs français, dont les idées auront paru intéressantes, afin de leur permettre de réaliser leur premier appareil pour faire des essais.

« Les inventions devront avoir été préalable-

ment protégées par un brevet pris en France, mais elles ne devront avoir fait l'objet d'aucune communication à l'Académie des sciences (pour raisons de priorités).

« L'attribution des avances sera faite par un Comité choisi par les soins du Radio-Club. Ce Comité décidera après un rapport fait par l'un de ses membres. »

Dans l'esprit du fondateur, les sommes seront versées sous forme de prêt d'honneur, et en cas de réussite ou d'exploitation commerciale fructueuse, ces sommes seraient remboursées, mais cette clause ne tiendrait plus en cas de non réussite.

M. Georges Lakhovsky ajoute : « Je serais très heureux si par ce moyen nous pouvons stimuler le zèle de nos compatriotes et les encourager dans une lutte où, malheureusement, les Américains et les Anglais nous ont bien souvent devancés. »

Le Comité de Direction du Radio-Club de France remercie publiquement M. G. Lakhovsky

de son geste si généreux. Il espère qu'il sera peut-être suivi par d'autres qui, entendant l'appel qui est fait en France actuellement pour les laboratoires et les recherches scientifiques, voudront contribuer à aider les inventeurs et à favoriser les progrès de la T. S. F.

Dans sa séance du 8 avril 1923, le Comité de Direction du Radio-Club de France a décidé à l'unanimité de nommer M. G. Lakhovsky, membre bienfaiteur du Radio-Club de France.

Le Comité chargé d'examiner les inventions est en voie de formation et sera publié dans le prochain numéro.

Les inventions pourront être présentées à *n'importe quelle époque de l'année*, et dès maintenant.

Il n'y a aucun délai limitatif pour l'attribution des fonds et ceux-ci pourront être renouvelés plusieurs fois si la commission le juge utile.

Le Radio-Club de France, qui a le premier suscité la souscription pour le laboratoire de M. Branly, souscription qui a eu tant de succès, est heureux de l'honneur qui lui est fait de continuer à encourager les inventeurs qui sont en France si peu aidés.

LE COMITE DU R. C. F.

Classement et Attribution des Prix du Concours Transatlantique (1)



Les essais transatlantiques constituaient en même temps un concours, que la générosité de nos constructeurs avait doté de nombreux prix.

En raison du peu de préparation des amateurs français à l'emploi de petites longueurs d'onde, ce n'est pas sans quelque scepticisme que le Comité avait exprimé le souhait de pouvoir distribuer tous ces prix à de nombreux lauréats.

M. LÉON DELOY. Les résultats ont dépassé de loin les espérances les plus optimistes. En le constatant, le Comité est heureux de féliciter les amateurs qui les ont obtenus non seulement par la qualité des appareils qu'ils avaient su construire, mais aussi, pour beaucoup d'entre eux, au prix des veilles pendant la plus grande partie de vingt nuits consécutives, alors que des occupations professionnelles, scolaires ou autres, ne leur permettaient pas toujours de prendre du repos pendant la journée.

Par l'attribution qu'il a faite des prix, le Comité a voulu récompenser, à la fois sous toutes ses formes, le mérite des diverses stations qui ont su réunir le plus grand nombre de facteurs de succès. Il félicite, en particulier M. Léon Deloy, pour les excellents résultats de sa transmission. Le soin avec lequel il a monté et mis au point son poste, lui a valu l'honneur d'être le premier amateur français entendu en Amérique et de permettre à la France de figurer plus

qu'honorablement dans ces essais à côté de la Grande-Bretagne.

De vives félicitations sont dues également à la station qui arrive entête du classement de réception et à l'écoute de laquelle ont pris part, avec MM. G. Perroux et Pierre Louis, MM. Bataille, Germond et Messe. Son organisation était véritablement modèle : excellente antenne, spécialement établie pour les essais transatlantiques ; dispositifs de réception appartenant à l'un des deux types qui, au cours des essais, ont donné les meilleurs résultats ; opérateurs dont le nombre a permis une écoute permanente, à deux, pendant toute la durée des essais et dont la compétence particulière, l'habileté opératoire et l'habitude de la lecture au son ont pu tirer un rendement excellent des appareils.

Dans son classement, le Comité a tenu un compte spécial de la réception des mots du code, non seulement parce qu'il y avait plus de mérite à les recevoir, mais aussi parce qu'ils permettaient seuls l'identification absolument certaine des postes entendus. Il a attribué le coefficient 5 aux postes reçus avec mot de code, et le coefficient 4 à ceux effectuant des transmissions individuelles, à des heures non connues des stations de réception, mais dont le mot de code n'a pu être reçu. Pour l'attribution des prix, le Comité a, de plus, tenu compte, dans la mesure du possible, des préférences exprimées par les lauréats, plutôt que de la valeur commerciale des appareils, qui d'ailleurs, pour beaucoup d'entre eux, ne lui était pas exactement connue.

Le classement des stations et l'attribution des prix ont, dans ces conditions, donné les résultats suivants, en désignant par S le nombre de postes américains reçus sans mot de code, par A ceux reçus avec leur mot de code, et par H

(1) Voir le n° de février de *Radio-Revue*.

ceux reçus à l'heure exacte de leurs transmission individuelle, mais sans leur mot de code.

I. — Transmission

Seul classé : M. LEON DELOY, entendu en Amérique « régulièrement pendant une heure » avec son mot de code. Prix attribués : un chronomètre, offert par le *Petit Parisien* ; un récepteur Reinartz, offert par les *Etablissements George-Montastier-Rouge* ; un condensateur F. V. à deux série d'armatures fixes et mobiles, capacité 1/1000 pour l'armature principale, offert par la *Précision Electrique* ; une batterie d'accumulateurs, 4 volts, 100 ampères-heures, offerte par la *Compagnie française des Accumulateurs « Phoenix »* ; une batterie d'accumulateurs, 40 volts, 3 ampères-heures, offerte par la *Société des Accumulateurs Electriques* (Anciens Etablissements Alfred Dinin) ; 300 francs de marchandises, offertes par la maison *Brunet et Cie*.

II. — Réception

MM. G. Perroux et Pierre Louis (1 HF à résonance, détectrice à réaction, 3 BF) : 54 S + 23 A + 1 H = 78 postes, 173 points. Prix attribués : Une batterie d'accumulateurs, 4 volts, 30 ampères-heures, offerte par la *Société pour le Travail Electrique des Métaux* ; un microphone d'émission à manche avec cordon, offert par la *Société des Téléphones Ericsson* ; deux casques serre-têtes à deux écouteurs de 2000 ohms offerte par la *Société des Téléphones Ericsson* ; une batterie d'accumulateurs ; 40 volts, 2,5 ampères-heures, offerte par la *Société pour le Travail Electrique des Métaux* ; une batterie d'accumulateurs, 40 volts, 3 ampères-heures, offerte par la *Société des Accumulateurs Electriques* (Anciens Etablissements Alfred Dinin).

M. R. BURLET. — (1 HF à résonance, D à réaction, 1 ou 2 BF) : 37 S + 11 A = 48 postes, 92 points. Prix attribués : Un chargeur d'accumulateurs sur secteur alternatif, modèle T. S. F. pour batteries de chauffage et de tension de plaque, offert par M. *Alfred Soulier* ; six lampes de réception, offertes par la société *La Radiotechnique*.

M. P. CONTANT. — (Superhétérodyne, 5 HF à résistances, 3 BF puis seulement 1 BF, hétérodyne séparé) : 83 S = 83 postes, 83 points. Prix attribués : 200 francs de marchandises, offertes par la maison *Brunet et Cie* ; dix lampes de réception, offertes par la *Compagnie des Lampes*.

M. MARIUS THOUVAIS. — (D autodyne, 1 BF) : 37 S + 4 A = 41 postes, 57 points. Prix attribués : un haut-parleur « Amplor », offert par la *Maison A. Chabot* ; un casque serre-tête à deux écouteurs

de 2000 ohms, offert par la *Société des Téléphones Eriesson* ; six lampes de réception offertes par la *Radiotechnique* ; 50 francs de marchandises, offertes par la maison *Pierre Renié*.

M. JEAN BRÉGI. — (Récepteur Reinartz, 2 HF à transformateurs sans fer, D à réaction, 2 BF) : 37 S = 37 postes, 37 points. Prix attribués : une batterie de piles Féry n° 00 de 40 volts, pour tension de plaque, offerte par les *Etablissements Caiffe-Gallot et Pilon* ; cinq lampes de réception, offertes par la *Compagnie des Lampes*.

M. PAUL GERMONT. — (Récepteur Reinartz D à réaction, 2 BF) : 19 S + 3 A = 22 postes, 34 points. Prix attribués : un casque serre-tête à deux écouteurs de 2000 ohms, offert par la *Société des Téléphones Eriesson* ; un condensateur variable à air « subdiviseur », capacité 1,5/1000 offert par la maison *H. Graviillon* ; trois lampes de réception, offertes par la *Radiotechnique*.

M. LÉON DELOY. — (Récepteur américain Tuska, D à réaction, 1 BF supprimée ensuite) : 9 S + 2 A + 2 H = 13 postes, 27 points. Prix attribués : un condensateur variable *George-Montastier-Rouge* de 1/1000, avec sa courbe d'étalement, offert par la maison *E. Bosdecher* ; quatre lampes de réception offertes par la *Compagnie des Lampes*.

M. E. SASSI. — (D à réaction, 3 BF, puis 1 HF à transformateur sans fer, D, 3 BF) : 2 S + 5 A = 7 postes, 27 points. Prix attribués : un ampèremètre calorique, diamètre 6 cm, de cadran, pour courant d'antenne, offert par la maison *Chauvin et Arnoux* ; un microphone d'émission à manche avec cordon, offert par la *Société des Téléphones Eriesson* ; trois lampes de réception, offertes par la *Radiotechnique*.

M. J. BACQUEBEL. — (D, 2 BF, hétérodyne séparé) : 24 S = 24 postes, 24 points. Prix attribués : un condensateur variable à air, capacité 2/1000, offert par la maison *Maurice Monnier* ; trois lampes de réception, offertes par la *Compagnie des Lampes*.

M. J. AMIOT. — (4 HF à transformateurs sans fer et à primaire accordé, D) : 14 S = 14 postes, 14 points. Prix attribués : un casque serre-tête à deux écouteurs de 2000 ohms, offert par la *Société des Téléphones Eriesson* ; deux lampes de réception, offertes par la *Compagnie des Lampes*.

M. BARRELLIER. — (1 HF à résonance, D, 2 BF) : 14 S = 14 postes, 14 points. Prix attribués : un microphone d'émission à manche avec cordon, offert par la *Société des Téléphones Eriesson* ; une batterie de piles « Rechargeable » de 60 éléments, 80-90 volts, offerte par la maison *R. Letellier*.

M. LOUIS SANTOU. — (D à réaction, 2 BF puis seulement 1 BF) : 3 S + 2 A = 5 postes, 13 points. Prix attribués : un casque à deux récep-

teurs de 2000 ohms, offert par la *Société Industrielle d'Instruments de Précision* : trois lampes de réception, offertes par la *Radiotechnique*.

M. M. LARDRY. — (2 BF à résonance, D à réaction, 2 ou 3 BF) : 6 S + 1 A = 7 postes, 11 points. Prix attribués : trois batteries T. S. F. L 30, offertes par les *Etablissements E. Meyer*, « *Hydra* », trois lampes de réaction, offertes par la *Radiotechnique*.

M. P. TAVENAU. — (Récepteur Reinartz, D à réaction, 4 BF) : 9 S = 9 postes, 9 points. Prix attribués : un microphone d'émission à manche, avec cordon, offert par la *Société des Téléphones Eriesson* ; deux lampes de réception offertes par la *Compagnie des Lampes*.

M. MARCEL COZE. — (1 HF à résonance, D à réaction, 2 BF) : 8 S = 8 postes, 8 points. Prix attribués : un microphone d'émission à manche avec cordon, offert par la *Société des Téléphones Eriesson* ; deux lampes de réception, offertes par la *Compagnie des Lampes*.

M. A. JOUFFRAY. — (D à réaction, 2 BF) : 6 S = 6 postes, 6 points. Prix attribués : un condensateur à air, capacité 1/1000, offert par la maison *H. Bouchet et E. Aubignat* ; deux lampes de réception, offertes par la *Radiotechnique*.

M. JEAN BOUCHARD. — (Récepteur Reinartz, D à réaction, 3 BF) : 5 S = 5 postes, 5 points. Prix attribués : un casque à deux récepteurs de 2000 ohms, avec cordon, offert par la *Société Anonyme Française pour la Fabrication d'Appareils Téléphoniques* ; deux lampes de réception, offertes par *La Radiotechnique*.

M. ROGER DUPONT. — (1 HF à résonance, D, 2 BF) : 1 A = 1 poste, 5 points. Prix attribués : un casque serre-tête à deux écouteurs de 2000 ohms, offert par la *Société des Téléphones Eriesson* ; deux lampes de réception, offertes par la *Radiotechnique*.

M. J. MAURICE. — (2 HF à résonance, D à réaction, 1 BF, hétérodyne séparé) : 1 A = 1 poste, 5 points. Prix attribués : un microphone d'émission à manche, avec cordon, offert par la *Société des Téléphones Eriesson* ; deux lampes de réception, offertes par la *Radiotechnique*.

M. ANDRÉ FAUCHER. — (2 HF à résonance, D à réaction, 1 BF) : 3 S = 3 postes, 3 points. Prix attribués : un condensateur variable à air, capacité 1/1000, offert par la maison *Maurice Monnier* ; deux lampes de réception, offertes par la *Compagnie des Lampes*.

M. P. BESSON. — (1 HF à résonance, D à réaction, 3 BF) : 1 S = 1 poste, 1 point. Prix attribués : deux lampes de réception, offertes par la *Compagnie des Lampes*.

M. PIERRE BOURGENOT. — (D à galène, 2 BF) : 1 S = 1 poste, 1 point. Prix attribués : deux lam-

pes de réception, offertes par la *Compagnie des Lampes*.

M. A. CLAYEUX. — (1 HF à résonance, 2 HF à transformateur sans fer, D à galène, 1 BF) : 1 S = 1 poste, 1 point. Prix attribué : un haut-parleur modèle D, offert par la maison *G. Plantagenet*.

M. PIERRE FONTENEAU. — (1 HF à résonance, D à réaction, 2 BF) : 1 S = 1 poste, 1 point. Prix attribué : deux lampes de réception offertes par *La Radiotechnique*.

M. JOSEPH ROUSSEL. — 2 HF à résonance, D à réaction, 2 ou 3 BF) : 1 S = 1 poste, 1 point. Prix attribué : un microphone d'émission à manche, avec cordon, offert par la *Société des Téléphones Eriesson*.

Un prix spécial est attribué à M. A. Vasseur, radiotélégraphiste à bord du vapeur français « *Janus* », qui a reçu l'émission de M. Léon Delloy, sur la côte américaine, le 26 et le 28 décembre (le nombre total d'amateurs américains ayant reçu des émissions d'amateurs européens étant seulement de vingt).

M. A. VASSEUR. — (D à réaction, 2 BF) : Prix attribué : un poste n° 6 ou un amplificateur n° 3 et un amplificateur n° 5, offerts par le *Comptoir Général de T. S. F.*

Non classés : MM. Delaunay, Plottard et Vagné (6 S + 1 A = 7 postes, 11 points) qui n'ont pas communiqué au Comité les renseignements demandés au sujet de leur station.

A titre exceptionnel, le Comité a décidé d'attribuer également des prix aux deux amateurs suisses qui se sont joints aux amateurs français, en raison surtout des excellents résultats obtenus par l'un d'eux.

M. B. LUTHI. — (Antenne Beverage, Superhétérodyne, 6 HF à résistances, hétérodyne séparé) : 63 S + 12 A = 75 postes, 123 points. Prix attribués : un ampèremètre calorique diamètre 6 cm. de cadran, pour courant d'antenne ; un milliampèremètre à périodique de précision pour courant continu, diamètre 55 mm., gradué de 0 à 5 milliampères ; un voltmètre apériodique de précision pour courant continu, diamètre 55 mm., à deux sensibilités, 6 et 120 volts, pour vérification des batteries, offerts par la maison *Chauvin et Arnoux* ; dix lampes de réception, offertes par la *Compagnie des Lampes* ; une batterie d'accumulateurs de 4 volts, 43 ampères-heures, offerte par la *Société pour le Travail Electrique des Métaux*.

M. MARCEL ROESGEN. — (D à réaction, 1 ou 2 BF) : 1 S = 1 poste, 1 point. Prix attribué : deux lampes de réception, offertes par *La Radiotechnique*.

Le Comité remercie très vivement de leur générosité les constructeurs qui ont contribué au

grand succès des essais transatlantiques en offrant de nombreux prix. En raison de leur grand nombre et de leur valeur souvent élevée, certains de ces prix n'ont pas été attribués. Le Comité espère que les donateurs voudront bien lui en laisser la disposition pour de prochains concours.

Les détails des montages employés par chaque station au cours des essais transatlantiques se-

ront communiqués aux diverses revues de T. S. F. avec les photographies, schémas et données numériques fournies par chaque station.

Pour le Comité, le Président :

D^r PIERRE CORRET.

Nota. — Pour les principes généraux appliqués dans l'émission et la réception des ondes de petite longueur, nous renvoyons à la brochure « Les ondes courtes », par A. Clavier (E. Chiron, éditeur).

La T. S. F. Maritime

Les Grandes Enquêtes du "Radio-Club de France"

A bord du S/S « Eliane », Méditerranée orientale.

Grâce à l'amabilité de M. G..., son superbe et fin navire « Eliane » a été gracieusement mis à ma disposition pour une croisière d'études dans la Méditerranée orientale. Ma réception personnelle, (un simple Tesla de la Télégraphie militaire) avec amplificateur à 4 lampes, va me permettre de surveiller et contrôler les émissions de tous les navires empruntant la route des Indes.

De tous les systèmes de réception que j'ai utilisés au cours de ma carrière radio-maritime, ma préférence, en ce qui concerne les ondes amorties a toujours été pour le Tesla avec bobine réglable intérieure. Cet appareil, simple à réaliser, permet même avec les ondes amorties, des effets de synthonisation surprenants. Avec un peu de pratique et la facilité des couplages lâches, il permet d'assurer une veille parfaite et laisse bien loin derrière lui les boîtes de réception confectionnées en série par les Compagnies exploitant les services radio-maritimes.

L'« Eliane » ne quittant pas les eaux orientales, je suis en pleine route de la ligne Gibraltar-Port-Saïd, et aucune des émissions des navires entrant ou sortant du canal de Suez ne m'échappera.

Je suis donc sur la route maritime la plus fréquentée du monde, et je capte aisément toutes les communications des nombreux bâtiments de tous pavillons qui suivent cette voie.

De plus, une réception amplificatrice, va me permettre de contrôler les émissions des unités faisant route dans les deux sens, sur les lignes Gibraltar-Port-Saïd, Marseille-Messine-Port-Saïd, et toutes les lignes Nord-Sud du bassin méditerranéen.

Il faut que je précise d'abord ce que l'on peut entendre sur la seule onde de 600 mètres en Méditerranée. Sur le littoral même ou dans son voisinage immédiat, sont établies plus de 120 stations côtières dont les émissions se succèdent pour la plupart sans interruption. Il faut compter une moyenne de 200 navires de tous pavillons sillonnant les diverses routes. Il faut joindre à ces chiffres les bâtiments de guerre, émettant en principe sur 800 m. ; mais dont les émissions puissantes se perçoivent souvent sur 600 m. Ajoutez la présence actuelle dans les eaux du Bosphore de 60 à 80 unités de guerre britanniques, sans compter les postes d'expérience et d'armée émettant sur petites longueurs d'onde, et vous aurez une idée de la cacophonie que l'on perçoit de nuit avec une amplification médiocre.

Heureusement que la plupart des puissantes unités de guerre anglaises sont équipées en « entretenues ». Comme elles assurent une liaison directe et constante avec la métropole, elles gêneraient considérablement le trafic sans cette condition.

Une nuit d'écoute en Méditerranée est certainement la meilleure Ecole de lecture au son. Un opérateur entraîné, assurant une veille rationnelle, n'aurait pas le temps matériel d'écrire les correspondances engagées. Il doit se contenter de mentionner sur son Journal de bord le nom seulement des stations en communication.

Dans la nuit du 12 janvier, en une heure, entre 21 et 23 heures de Greenwich, me trouvant au sud de la Crète, j'ai pu identifier les émissions de 149 stations différentes. Ce chiffre représente à peine le tiers de celles que je percevais.

♦♦

Cet exposé permet de se rendre compte de la

multiplication des communications radio-maritimes et des difficultés que la pratique rencontre pour assurer des liaisons rapides et régulières, étant donné le peu de synthonisation possible des ondes amorties.

Le principe étant admis, que pour des raisons de sécurité, les navires de commerce doivent conserver le système « amorties », il nous reste à étudier quelles sont les conditions à établir et les améliorations à apporter pour éviter le « brouillage » sur l'onde de 600 mètres.

La première nécessité qui s'impose est le réglage minutieux des stations sur cette onde, et les efforts, dans l'établissement des caractéristiques des postes émetteurs doivent tendre à diminuer le plus possible la distance entre les deux battements donnés par une courbe d'« amorties. »

La négligence, le manque de contrôle officiel, font que très souvent ces deux conditions sont relâchées.

Il existe encore notamment quelques navires possédant des émissions « en direct ». Je me hâte d'ajouter qu'ils sont l'exception. On ne devrait plus les tolérer, car un des ces « rossignols » suffit quelquefois pour être un réel empêchement de communiquer entre deux stations, souvent très éloignées de sa position.

Mais, parmi les bâtiments qu'on est convenu dans le trafic maritime de considérer comme possédant des installations modernes (les plus récents systèmes datent de 1912 et beaucoup de 1903 !!) une notable quantité sont mal réglés et leur émission est perçue avec la même intensité sur une gamme d'accord variant quelquefois entre 100 et 800 mètres.

J'ai relevé, au cours de mon enquête, un nombre important de navires ayant de mauvais réglages.

Je souligne qu'ils sont dus uniquement au manque de surveillance et de contrôle du service radio-maritime.

En effet, l'Administration des P. T. T. fait bien examiner les stations de bord au moment de leur réception par ses services, mais cet examen n'a lieu qu'une fois, lors de l'installation originale d'une station de T. S. F. sur un navire. Par la suite, cette Administration est à peu près désarmée.

Au bout d'un certain temps, les opérateurs, à la suite d'un démontage ou d'un nettoyage, ont inconsciemment modifié leur réglage, les caractéristiques de l'antenne ont été transformées, soit qu'un opérateur ait eu la fantaisie de l'allonger ou d'y adjoindre un fil supplémentaire, soit pour tout autre cause. Comme les stations de bord ne sont pas officiellement inspectées par aucune autorité, et comme les opérateurs se

succèdent sans connaître le plus souvent, leur prédécesseur, on se trouve rapidement en présence de stations dérégées.

La deuxième point sur lequel il est nécessaire d'insister énergiquement est le cas si fréquent de violation de l'article 6 de la Convention Internationale de Londres.

Je ne nie pas, et j'avoue moi-même en avoir quelquefois abusé, que pour deux navires qui se croisent en mer, la « partie de blague » est bien tentante. On échange des souhaits, chaque service autorisé du vaisseau s'adresse des compliments, chaque service éprouve le besoin de notes à échanger qui n'ont rien d'officiel, quelquefois jusqu'au cuisinier qui n'oublie pas de souhaiter bonne traversée à son confrère. Ces petites conversations durent des heures entières, on a tant de choses à se dire ! Si ces infractions pouvaient être tolérées dans un temps où les communications n'étaient pas intensives, elles sont devenues aujourd'hui une telle source de brouillage dans les mers fréquentées qu'il est indispensable de les réfréner.

Ces infractions multipliées sont d'autant plus gênantes, qu'elles se compliquent souvent d'une infraction à l'article 7, paragraphe 1 de la Convention de Londres.

Ce n'est que par une discipline générale qu'on arrivera à obtenir des opérateurs de ne vouloir employer que l'énergie strictement nécessaire pour assurer leurs communications.

Cette remarque s'applique plus particulièrement aux stations côtières qui usent généralement d'une énergie identique pour communiquer avec un navire à 400 milles, comme avec celui qui passe sous leur antenne. Il existe cependant une abréviation officielle : Q R B, qui se traduit par : « A quelle distance êtes-vous de ma station ? ». Vous l'entendrez rarement employer, pour ne pas dire jamais.

Et cependant, l'emploi rationnel d'une énergie minimum pour une distance donnée reste le principal facteur qui doit remédier au brouillage. Cette obligation fait cependant l'objet d'un article motivé de la Convention Internationale en vigueur depuis la Convention de Berlin. Cette clause est vraiment trop oubliée, il est indispensable de rappeler aux stations de bord et de terre qu'elle s'impose d'autant plus que les stations se multiplient.

La rapidité de l'échange des signaux doit également soulager le brouillage. Cette rapidité est résultante de la pratique et est fonction du matériel en usage. Un progrès a été réalisé en ce sens par l'emploi du manipulateur à double contact. A chaque intervalle de points et de traits des signaux Morse, l'opérateur est automatiquement sur réception. Il constate par lui-même si son

correspondant est brouillé et prend de lui-même des dispositions d'attente ou de retransmission. L'emploi de ce système demande à être généralisé.

**

Dans un article paru dans « Radio-Revue » N° 7 : « Le Projet de décret sur la législation Radio-Maritime », je me suis permis de souligner le très grave inconvénient que représentait pour la sécurité générale, la présence à bord de la flotte marchande française de postes de secours insuffisants.

Le général Ferrié a bien voulu me faire savoir qu'il ne contestait pas la justesse des observations présentées et qu'il avait soumis à l'avis des départements de la Marine et des P. T. T. l'article précité.

Puisque ces autorités sont ainsi saisies de l'enquête pour laquelle je ne dois pas manquer d'apporter tous les éclaircissements utiles, je suis dans l'obligation de signaler des incidents que j'ai relevé pendant ma récente croisière.

J'avais affirmé de la façon la plus formelle, que dans la majorité des cas où il serait nécessaire d'avoir recours à eux, les postes de secours de nos navires étaient incapables d'assurer une portée suffisante.

Or, mes observations m'ont permis de contrôler des émissions de plusieurs navires, faites par ordre, avec leur poste de secours. Sur sept essais d'émissions semblables, aucun n'a été satisfaisant, et un bâtiment français, le « Britania », exploité par la Compagnie Radio-Maritime, a été dans l'impossibilité absolue d'obtenir de son poste une étincelle lisible !

**

Je crois, dans les différents articles que j'ai publiés dans diverses revues de T. S. F., avoir suffisamment fait le procès du matériel.

J'ai reçu depuis un courrier abondant de la part de l'Armement français, des Associations de radiotélégraphistes et des personnalités attachées aux départements ministériels intéressés à plusieurs titres à la Radiotélégraphie Maritime.

Je m'excuse de ne pouvoir répondre individuellement et je vais essayer d'expliquer pour mes lecteurs en même temps que pour mes distingués correspondants, à quelles causes sont dues la mauvaise organisation de notre T. S. F. maritime.

Trois ministères sont intimement liés au progrès et au bon fonctionnement de nos communications radio-maritimes. Ce sont l'Administration des P. T. T., le Ministère de la Marine et le Sous-Secrétariat de la Marine marchande.

L'Administration des P. T. T. exploite déjà le trafic maritime côtier, les stations terrestres sont sous sa dépendance, elle est chargée d'édicter les règlements intérieurs d'ordre administratif et comptable qui s'appliquent au trafic radio-maritime.

Le Ministère de la Marine doit envisager l'utilisation en cas de guerre, de nos postes de bord, qui à ce moment, passent sous son autorité.

La Marine marchande doit veiller aux applications de la T. S. F. au domaine maritime et à son utilisation pour la sécurité des biens et des vies humaines en mer.

Ceci posé, nous allons définir dans les grandes lignes, quel est le mode d'exploitation actuel de notre radio maritime.

**

L'exploitation de la T. S. F. sur les navires marchands est libre, sous réserves que l'opérateur soit muni d'un brevet de radiotélégraphiste délivrée par l'Administration des P. T. T. en conformité des examens en vigueur, et à la condition que lors de l'installation d'une station sur un bâtiment, elle soit agréée par les P. T. T.

La station doit répondre à certaines exigences techniques réglées par une Convention Internationale, non encore ratifiée, et qui se va remplacer par mesure transitoire, par le projet de décret d'avril 1922.

Ces deux conditions étant remplies, tout le monde a le droit d'installer sur un navire une station de T. S. F. et de l'exploiter. Cette exploitation est naturellement devenue rapidement une véritable « affaire ».

Pendant la durée de l'exploitation d'un service aussi important que celui de la T. S. F. maritime, les trois départements ministériels précités n'ont en fait aucune autorité sur les stations de nos navires. Aucune surveillance n'est exercée, aucune contrôle effectif n'a lieu.

**

Le Ministère de la Marine avait pu, pendant la guerre, conserver un contrôle sur l'ensemble de notre service radio-télégraphique maritime. Il s'est vu peu à peu mettre à l'écart de ce service. Il a bien tenté quelques efforts contre cet effacement systématique de son autorité, mais on peut affirmer à l'heure actuelle qu'elle est inexistante.

Et cependant, il est indispensable que la Marine soit documentée sur la valeur des stations de bord en exercice sur les unités marchandes qui seront demain des auxiliaires de combat. Elle a le plus grand intérêt à veiller si les instal-

lations répondent aux progrès généraux, elle doit connaître la valeur morale et technique d'un personnel appelé en cas de conflit à devenir un facteur important à bord. Ne l'oublions pas, le radiotélégraphiste est maître de la destination de son navire. Sur le radiotélégramme qu'il remettra au commandant, celui-ci se guidera aveuglement. Rappelons-nous le S/S « Plata » de la Compagnie générale des Transports Maritimes, qui en pleine guerre, sur la foi d'un radiotélégramme capté faussement par un opérateur inexpérimenté, s'est dérouté et est allé dans un « trou » de l'acôte équatoriale d'Afrique où nulle autorité ne l'avait convié, et où il a été dans l'impossibilité de se ravitailler en eau et charbon. Cet incident, outre qu'il occasionnait au navire un retard de huit jours sur son itinéraire, a failli avoir pour lui les plus graves conséquences !...

Le Ministère de la Marine marchande a le devoir de veiller à l'entretien et au bon état du matériel. Il doit pouvoir coordonner l'ensemble des rapports sur le service de détail. Il a dans ses attributions le souci de la parfaite utilisation de la T. S. F. comme mesure de sécurité à bord. Il a surtout à exercer un contrôle général et effectif, autant moral que technique.

Le Sous-Secrétaire d'Etat à la Marine marchande n'a-t-il pas constaté dans une récente grève maritime, que des opérateurs avaient mis leurs appareils à la disposition des associations syndicales !

Le Ministère de la Marine et le Sous-Secrétariat de la Marine marchande sont les premiers à déplorer un tel état d'anarchie.

Les faits relevés par mon enquête, les différents exposés que j'ai faits dans « Radio-Revue » sur la T. S. F. maritime, démontrent le manque d'organisation de ce service.

Il n'est pas question d'étatiser nos communications radio-maritimes de bord. Mais il apparaît comme indispensable de contrôler une in-

dustrie intimement liée à notre Défense nationale et à la sécurité des vies humaines en mer.

Il faut que la surveillance générale de ce Service appartienne à une autorité qualifiée et ne dépende pas entièrement d'une Compagnie Industrielle privée.

Il serait enfantin de laisser à une Société industrielle le soin de diriger à sa guise, et pour le plus grand bien de ses intérêts, un service aussi important que celui de la Radiotélégraphie maritime, sans lui imposer un contrôle permanent.

L'intérêt général est ici en conflit avec l'intérêt particulier.

Chaque fois qu'un service d'intérêt général est exploité par un groupement privé, le gouvernement a toujours jugé indispensable d'exercer pleinement son droit de surveillance.

Il ne m'appartient pas de développer dans cette Revue les multiples raisons qui font que, pour sauvegarder des intérêts particuliers, notre T. S. F. maritime piétine dans une situation retardataire.

Il serait inadmissible, au moment où la Télégraphie et la Téléphonie sans fil prennent un essor grandement favorisé par l'intérêt même que la Nation leur apporte, de laisser à l'écart le domaine Radio-maritime.

C'est celui dans lequel ces deux Sciences ont trouvé leurs premières applications, et il restera incontestablement le champ d'action où elles continueront à rendre les plus signalés et surtout les plus bienfaisants de leurs services.

(A suivre).

Robert LENIER,
Officier Radiotélégraphiste.

P-S. — Le capitaine de corvette qui a bien voulu m'adresser à Smyrne la documentation qu'il a recueillie, peut être assuré que je n'en ferais pas état publiquement. Je le remercie

Le Poste de Lyon

Nous recevons du vice-président de notre section de Lyon, M. Paccard, les renseignements suivants sur le poste radiotéléphonique de Lyon :

Monsieur,

J'ai le plaisir de vous envoyer la photo du

poste de téléphonie de Lyon Y N. Depuis ma dernière lettre, rien de bien changé, même puissance dans l'antenne. Heures d'émission : matin de 10 h. 45 à 11 h. 15. Nouvelles Havas, phono. Le soir à 15 h. 15, répétition de la Bourse transmise par F L.

Des essais par onde 460 mètres ont lieu de temps à autre, mais rien de bien défini.

Je joins à ma lettre les caractéristiques techniques du poste.

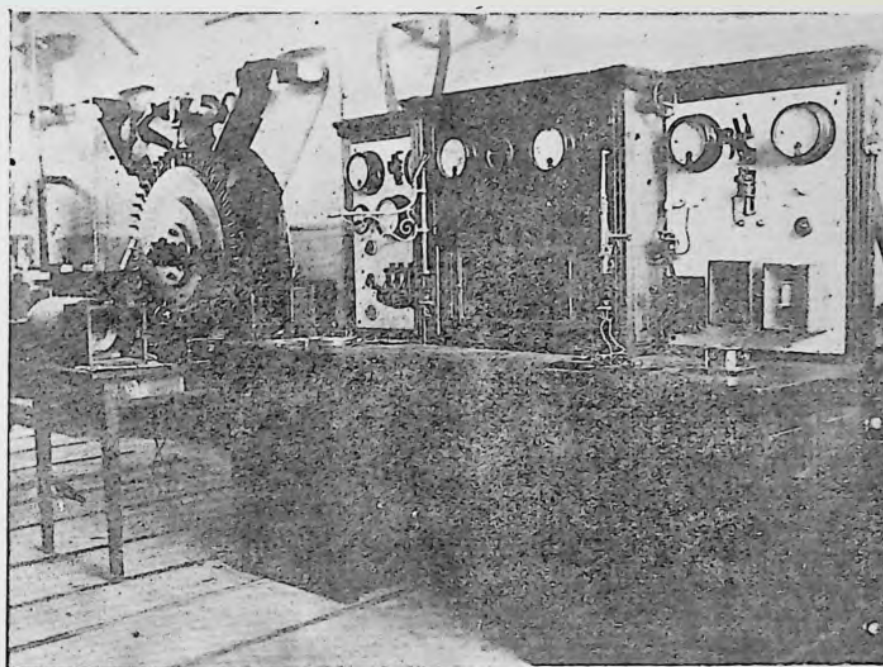
A. — Emission

L'émission comporte 6 lampes S. I. F. de 250

watts, montées en amplificatrices. Les caractéristiques de ces lampes sont les suivantes :

Tension-plaque, 2.000 volts ; tension-filament, 5 volts 2 ; courant-filament, 6 amp. 5.

Le courant total plaque-filament est de 0 amp. 8. La puissance fournie par la dynamo



haute tension est de : $2.000 \times 0,8 = 1.600$ vatts.

B. — Modulation

Emploi d'une lampe modulatrice montée en émettrice sur un circuit oscillant, accordé sur la même période que l'antenne. La lampe modulatrice est de même puissance que les précédentes.

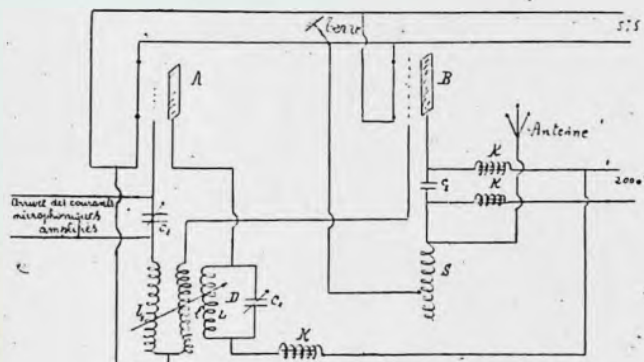
L'action des courants microphoniques amplifiés sur la grille de la lampe modulatrice est obtenue par l'intermédiaire d'une capacité variable de 2/1000 de microfarad.

C. — Antenne

L'antenne se compose de 2 brins disposés en V, tendus entre les deux premiers pylônes de 180 mètres et la Station, l'écartement du V est de 21°. Le point d'attache se trouve à 154 mètres de hauteur.

La longueur d'onde propre de l'antenne est de 1.950 mètres, sa capacité effective, de 2/1000 de microfarad, et sa self effective, de 535 microhenrys. La longueur d'onde de travail est de 3.100 mètres.

Pour $\lambda = 3.100$ mètres, la résistance effective de l'antenne est de 8 ohms 92.



A) Lampe modulatrice ;

B) Lampes d'émission (6 en parallèle) ;

K) Bobines de choc ;

S) Self d'antenne ;

D) Circuit oscillant accordé sur la longueur d'onde de l'antenne ;

L) Self de couplage de la lampe modulatrice avec la lampe d'émission ;

E) Self d'entretien des oscillations dans la modulatrice ;

$$C_1) \frac{2}{1000} \text{ mf.}$$

$$C_2) \frac{2}{1000} \text{ mf.}$$

$$C_3) \frac{20}{1000} \text{ mf.}$$

condensateurs d'action des courants microphoniques.

POSTE RADIOTELEPHONIQUE DE LYON
Schéma de principe

D. — Puissance-antenne

L'intensité dans l'antenne est de 9 amp. 5. La puissance antenne est de : $9 \text{ amp. } 5 \times 8,92 = 800 \text{ watts environ.}$

La hauteur effective de l'antenne étant voisine de 95 mètres, le produit : $h \times I = 900 \text{ mètres-ampères.}$

E. — Résistance de rayonnement

La résistance de rayonnement est de 1 ohm 5 et la puissance rayonnée de 135 watts.

Le rendement de l'antenne est de 0,17.

Ci-contre, un schéma de principe du poste.

**

Extraits de correspondances communiquées par des amateurs :

M. Braine, Le Château près Bruxelles : « J'ai le plaisir de vous faire savoir que j'entends très distinctement la musique et le chant du poste de

T. S. F. de Lyon (poste de réception à 3 lampes). »

Castelnaudary : « Paroles et musique sont reçues avec une grande netteté (poste à 3 lampes). »

Genève : « Je vous entends plus fort et mieux que F. L., les notes aiguës donnent très bien, ce qui n'est pas le cas pour F. L. »

Bar-sur-Aube : « J'entends vos émissions avec une netteté parfaite, à 10 centimètres des écouteurs. »

Agen : « Votre émission est si puissante que les sonneries du cor de chasse faisaient vibrer les vitres de mon appartement. »

Châlons-sur-Marne : « Votre émission est d'une pureté parfaite, la puissance de réception est surprenante (poste à 1 lampe). »

Le chef de poste de Béni-Abbès, situé à 150 kilomètres au sud de Colomb-Béchar, dit nous recevoir très bien (distance de Lyon, 1.740 kilomètres).

(D'après la Vie Lyonnaise).

La T.S.F. pratique

Construction d'un récepteur Abelé pour petites longueurs d'onde

Les excellents résultats qu'il donne

Cet article n'est pas pour donner une nouvelle description du récepteur Abelé, qui a déjà été fait dans « l'Onde Electrique » (voir n° 12 de décembre 1922), il permettra seulement aux amateurs d'avoir quelques données nouvelles, ainsi que des photos, sur ce montage appliqué à une gamme de longueurs d'ondes beaucoup plus courtes. En effet, l'appareil a été construit pour recevoir principalement la téléphonie et fonctionne de 400 m. à 6.000 mètres.

Je me bornerai donc à quelques données numériques et quelques résultats obtenus.

Une question très importante est celle des rhéostats de chauffage qui ont besoin d'être très soignés et variables par très petites quantités.

Ici le problème a été résolu en mettant pour chaque lampe deux rhéostats en série, l'un général (4 et 5) formant coupure, donnant deux valeurs de résistances un peu inférieures chacune à celle du second rhéostat, l'autre 4' et 5' ayant 16 plots et portant soudé sur l'extrémité des plots un fil de constantan droit de 5/10 de 15 centimètres de longueur.

La bobine 1 est un enroulement nid d'abeille simple en fil 8/10 2 couches coton et porte 90

spires (noyau de 60 millimètres de diamètre, distance entre broches 35 millimètres, 24 spires par tour). Les prises faites à partir du centre portent les numéros : 4, 8, 12, 16, 20, 24, 33, 42, 53, 66, 90.

Le n° 53 est la prise reliée à la plaque de la première lampe.

Comme on peut le voir sur la photo n° 2, la bobine est fixée directement sur le disque d'ébonite portant les plots, ce qui permet d'avoir les connexions les plus courtes possibles. On pourra aussi remarquer que le minimum d'ébonite a été employé pour la construction de cet appareil. Voici maintenant l'explication des différents numéros de la figure 2.

N° 2. — Bobine nid d'abeille duolatéral ayant 138 spires, fil 4/10, 1 couche coton (même caractéristiques que 1).

N° 3. — Bobine 311 spires, mêmes caractéristiques que 2.

N° 6. — Condensateur de 0,003 microfarads shuntant les téléphones.

N° 7 et 8. — Condensateur et résistance de grille.

N° 9. — Condensateur variable à air de 0,0014

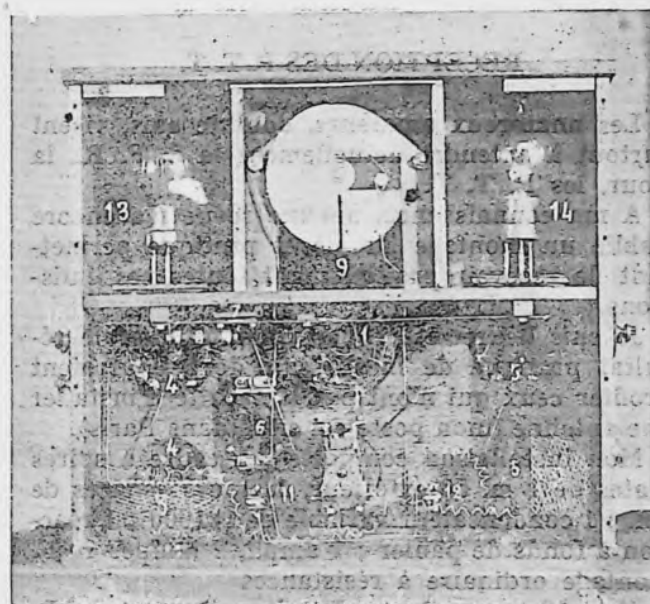
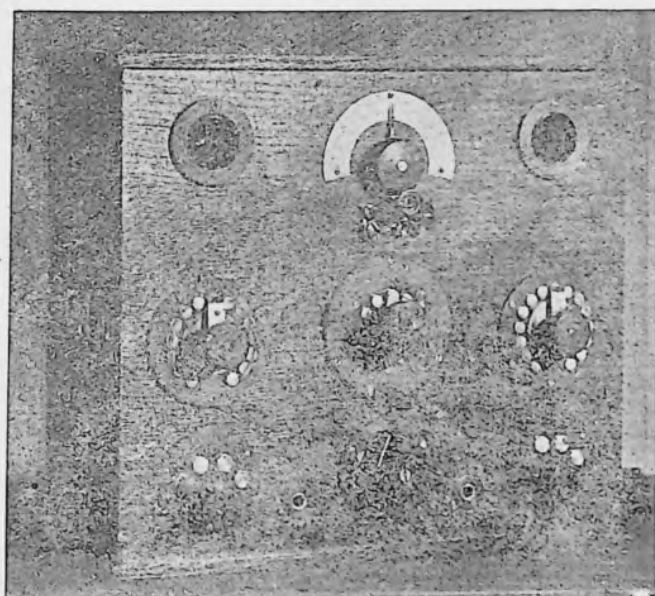
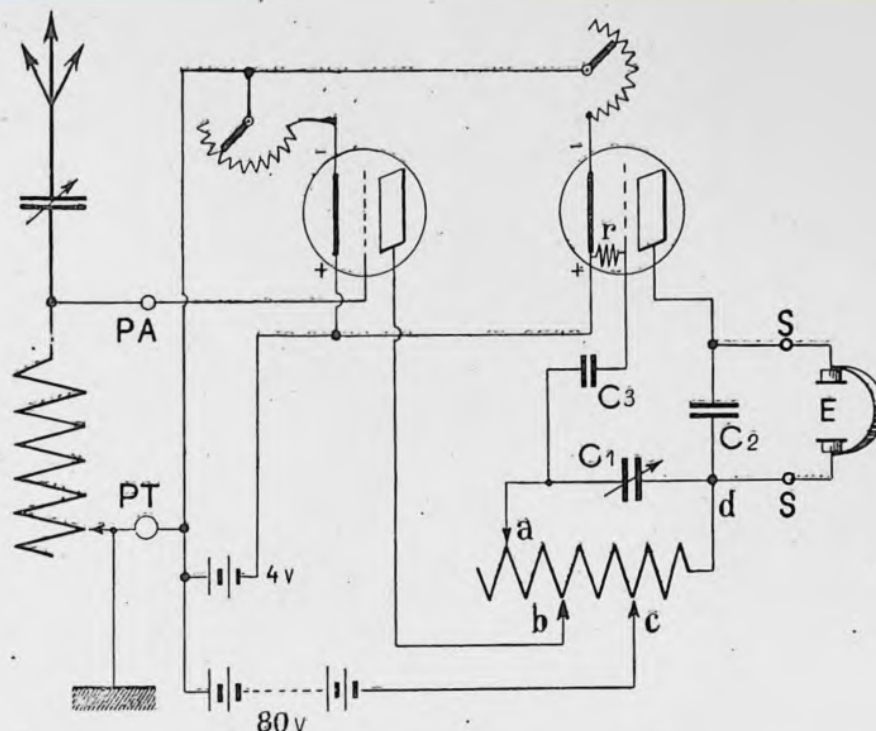
microfarad démultiplié et dont la tige de commande est rompue par un tube d'ébonite pour éviter les influences de la main.

N° 10. — Combinateur permettant d'ajouter successivement les bobines 2 et 3 et de réaliser toutes les combinaisons indiquées sur le schéma

N° 15. — Bornes du cadre.

N° 16. — Bornes des batteries de chauffage et de plaque.

Les lampes sont montées sur supports élastiques spéciaux. Le cadre réuni aux bornes 15 est formé par 5 spires de 1 m. 80 $\times$ 2 m. 10 espacées



y compris le court-circuitage des bobines non utilisées.

N°s 11 et 12. — Prises de téléphone à broches.

N° 13. — Lampe détectrice.

N° 14. — Lampe de couplage haute fréquence résonance.

de 11 millimètres et enroulées autour d'une armoire, support très pratique que je recommande aux amateurs. Le fil employé est du 12/10 émail.

Aux bornes du cadre un condensateur compound à air et mica de 0,01 de microfarad.

La direction du cadre est NNE — SSO.

Pour l'écoute au casque, l'appareil a un excellent rendement pour les différents radio-concerts.

Pour le haut-parleur ou les postes éloignés, on peut ajouter à l'appareil successivement 1, 2 ou 3 lampes basse fréquence à transformateurs, suivant les besoins, chaque lampe B. F. ayant un rhéostat de chauffage séparé.

Le haut-parleur employé est un téléphone de campagne boche branché sur le secondaire d'un transformateur du type hérisson ayant 9.000 ohms en 7/100 soit au primaire et 200 ohms en 2/10 une couche coton au secondaire. Le noyau est un fil de fer. Avec une lampe B. F., on a un très bon haut-parleur d'une grande pureté et très net pour le poste des P. T. T. et F. L. Pour Radiola, on est obligé de mettre une basse fréquence de plus, le cadre étant presque dans la zone d'extinction.

Avec 3 lampes B. F., certains radio-concerts anglais sur 400 m. environ sont entendus en haut-parleur dans toute la pièce, de même les bateaux et côtiers sur 600 mètres.

Inutile de dire que si l'on veut faire du haut-parleur plus puissant pour les radio-concerts français, on peut le faire en ajoutant la 2^e et 3^e B. F., mais c'est au détriment de la pureté surtout pour la voix.

Un autre moyen d'amélioration très sensible est de disposer d'un cadre orientable.

RENÉ BERNARD,
Du Radio-Club de France.

RECEPTION DES P. T. T.

Les nombreux amateurs, dont je suis, visent surtout à entendre actuellement la S. F. R., la Tour, les P. T. T.

A ma connaissance, aucune revue n'a encore publié un montage simple et pratique permettant de recevoir pratiquement toutes ces émissions.

Je suis heureux de vous communiquer le résultat pratique de mes essais dont pourraient profiter ceux qui n'ont pas la faculté d'installer une antenne (mon poste est situé dans Paris).

Mon installation comporte : 1 cadre à spires plates de 1 m. 50 extérieur, 18 tours espacés de cm. ; 1 condensateur variable de 1/1000 ; 1 réaction à fonds de panier ; 1 ampli, 2 lampes H. F. montage ordinaire à résistances.

Avec 18 tours, j'entends très nettement S.F.R. et Tour Eiffel par le simple jeu du condensateur.

Avec les 3 spires extérieures et sans supprimer le bouf mort, j'entends très bien les P. T. T. sur 450 m. sans aucun sifflement. J'ajouterai que j'entends également très bien avec 1 lampe autodyne, mais sur l'onde des P. T. T. il y a sif-

flements qu'accentuent les déplacements du corps par rapport aux appareils récepteurs.

La facilité avec laquelle je reçois 450 m. en H. F. à résistances, me laisse supposer que je suis sur une harmonique !

E. GRUNER.

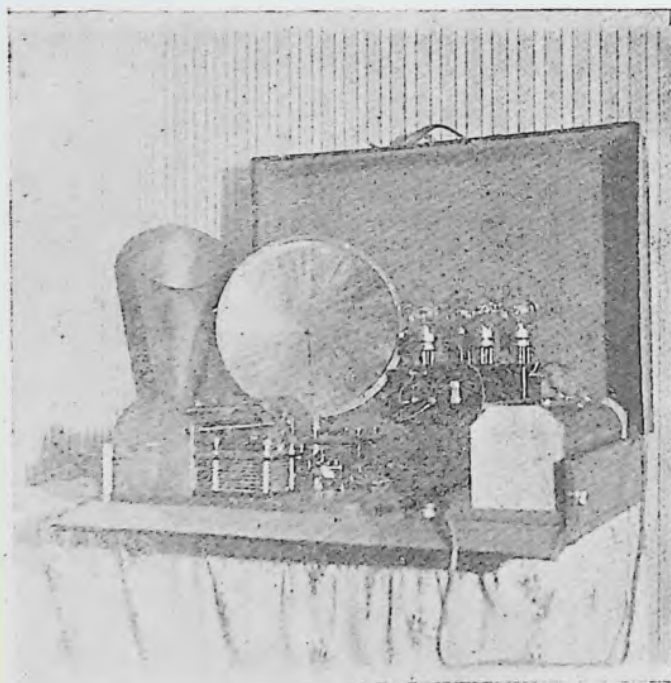
N. D. L. R. — M. Gruner nous permettra de dire que les harmoniques n'ont aucun rôle à jouer dans sa réception des ondes des P. T. T. Avec les 3 spires de son cadre, il réalise sûrement l'accord des 450 m., et cette réception est tout à fait normale, elle tient uniquement à la puissance de l'émission des P. T. T.

Dans une réception des petites ondes, 400 m. ou autre, il ne suffit pas de considérer la longueur d'onde mais encore et surtout la puissance du poste et la distance à laquelle il se trouve. De plus on a trop tendance à croire que les amplis à résistances ordinaires amplifient mal les ondes inférieures à 1.000 m.

Les faits démontrent le contraire, en prenant des précautions et nous le prouverons prochainement quand nous décrirons la façon de recevoir très bien les Radio-concerts anglais (vers 400 m.) avec les amplis ordinaires à résistances.

LE POSTE D'UN AMATEUR

Sur votre invitation, insérée dans la *Radio-Revue*, j'ai l'heureux plaisir de vous adresser une



photographie d'un poste d'amateur, essentiellement construit avec « les moyens du bord » et sans aucune autre fourniture achetée que l'indis-

pensable : fil émaillé, curseurs, lampes, accus, écouteur.

Ce poste récepteur, très transportable, puisqu'il est installé dans une *valise*, est une combinaison des deux montages Oudin et Tesla : un inverseur à 4 lames permet de passer facilement de l'un sur l'autre et en outre d'utiliser le transformateur Oudin comme self d'antenne du primaire Tesla ou réciproquement le primaire Tesla comme self d'antenne du transformateur Oudin.

A la sortie du secondaire, les signaux sont amplifiés par un amplificateur 3 lampes H. F. à résistances et une lampe B. F. à transformateur. La réaction électro-statique est obtenue par petit condensateur variable à diélectrique mica entre première et deuxième lampe.

Comme haut-parleur un écouteur de la Wers-ten Electric, muni d'un cornet acoustique en carton gomme laquée ou d'un diffuseur genre Pathé. A Sèvres, sur antenne bifilaire de 20 m. très encaissée, la téléphonie est nette et très pure. Les concerts de F. L., de Radiola, sont entendus dans les pièces voisines, portes fermées ; les essais d'Issy-les-Moulineaux et de L. R. X. sont entendus dans toute la pièce. A 150 kilomètres de Paris, les deux premiers sont entendus à haut-parleur avec même antenne de 20 m. bifilaire.

B. PELLE.

AUTRE POSTE D'UN AMATEUR MARSEILLAIS

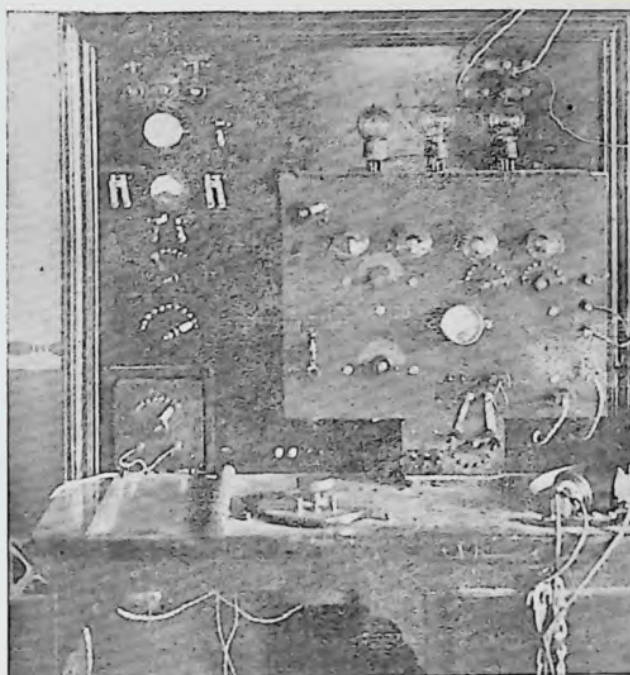
Lecteur assidu de *Radio-Revue*, je me permets de vous envoyer quelques renseignements sur un poste que j'ai construit moi-même à Marseille. Amplificateur 4 lampes H. F. à résistances + 3 lampes B. F. à transformateurs ordinaires. Antenne prisme de 4 fils de 10 mètres, dont la partie la plus haute se trouve à 9 mètres et la partie la plus basse à 6 mètres, au milieu d'un jardin, entouré par des immeubles, la descente d'antenne se trouve à peu près au milieu, orientation : N. E., S. O.

La boîte comprend : primaire, secondaire et réaction : bobines nids d'abeilles.

Avec 4 lampes H. F. seules, j'entends au casque la téléphonie de la Tour, faible mais nette.

Avec 4 H. F. + 2 B. F., forte au casque. Avec 4 H. F. + 3 B. F. et un écouteur Ader de réseau ordinaire de 150 OHMS, mais à large plaque et un pavillon, j'entends la téléphonie de la S. F. R. et de F. L. dans une pièce qui a 4 m. sur 4 m. très distinctement dans n'importe quelle partie de la pièce, on comprend le *mot à mot*.

Avec un cadre de 1 mètre de côté, la téléphonie est aussi nette mais forte au casque seulement.



L. P. est très net au casque en téléphonie avec les 4 H. F. + 3 B. F.

Je crois que comme antenne courte et basse, on ne peut faire plus pour pouvoir entendre la téléphonie de F. L., étant à 700 km. à vol d'oiseau et L. P. à 900 km.

En ce qui concerne la télégraphie, je coupe mon arrivée d'antenne et je laisse ma terre seulement au primaire, j'entends casque sur table tous les grands postes.

Ci-joint une photo de mon poste.

J. SEKSIK.

Liste des indicatifs des Stations (suite)

H

H B Ssepel (Hongrie).
H B B Berne.
H C E Esmeraldas.

H C G Gayaquil.
H C Q Quito.
H F B Belgrade.
H F C Sarajevo.
H F S Skoplje.

H G E Bangkok.
 H G B Singora.
 H G R Red light Ship.
 H I B La Romana.
 H N V Port Vila (Nouvelles-Hébrides).
 H Y A Port de Rouen (Seine-Inférieure).
 H Z A Cayenne.

I

I C A Aspio Radio.
 I C E Genova Radio.
 I C D Rome Centocelle.
 I C E Brindisi.
 I C F Messine.
 I C G Pantelleria.
 I C H Maddalena.
 I C I Guglielmo Marconi.
 I C J Bengasi.
 I C L Lampedusa.
 I C N Naples.
 I C O Derna.
 I C P Palerme.
 I C Q S. Cataldo.
 I C R Cap Spérone.
 I C S Spezzia.
 I C T Tarante.
 I C U Tobruch.
 I C V Vittoria.
 I C W Rodi.
 I C X Massaoua (Erythrée).
 I C Y Assab.
 I C Z Venise.
 I D A Stampalia.
 I D B Saseno.
 I D D Lipari.
 I D E Stromboli.
 I D H Cotrone.
 I D K Livourne.
 I D L Civita-vecchia.
 I D N Cirene.
 I D O Rome Sao Paulo.
 I D R Tempio.
 I D S Ustica.
 I F M Messine.
 I F R Reggio.
 I F V Villa S. Giovanni.
 I Q W Ancone.
 I Q X Trieste.
 I Q Z Pola.
 I R G Massaoua.
 I R U Murano.
 I R T Mersa.
 I S B Merka.
 I S C Brava.
 I S D Grumho.
 I S E Modagiscio.

I S F Mahadder.
 I S G Mogadixio.
 I S H Ischia Baido.
 I S T Oddur.
 I S I Bullo Burti.
 I S U Itala.
 I S N Bardera.
 I S O Lugh.
 I S P Hafun.
 I S Q Obbia.

(A suivre.)

RADIO-CLUB DE FRANCE

Section de Lyon

Le Radio-Club de Lyon, il y a un mois, avait demandé au Radio-Club de France son incorporation à cette puissante société. C'est maintenant chose faite. Le Radio-Club de Lyon devient Radio-Club de France, section de Lyon.

De nombreux avantages techniques et pécuniaires sont ainsi procurés aux amateurs lyonnais, qui ont tout intérêt à venir grossir le nombre des adhérents du R.-C., en s'inscrivant au siège 10, montée des Carmélites.

Leurs efforts se joindront à ceux de leurs camarades parisiens pour obtenir des pouvoirs publics des améliorations dans l'emploi de la télégraphie et de la téléphonie sans fil à qui les amateurs ont fait faire, côte à côte avec les techniciens de profession, des pas de géants.

La section lyonnaise du Radio-Club de France est placée sous la présidence d'honneur de M. Herriot ; elle est patronnée par des membres d'honneur : M. le Préfet du Rhône, M. le Gouverneur militaire de Lyon ; M. Expert, directeur des P. T. T. ; M. Ballet, directeur de la station de la Doua ; MM. Deydier, président de l'A. C. R. ; Boulade, président de l'Aéro-Club ; Bouvard, président du Motorcycle-Club.

Elle possède parmi ses membres des ingénieurs qui forment une commission chargée de renseigner, au point de vue technique, les amateurs qui seraient embarrassés dans la construction ou l'utilisation de leurs appareils.

Elle a créé, le samedi de chaque semaine, un cours de télégraphie militaire patronné par M. le général Lebrun, gouverneur de Lyon, pour préparer, au 8^e génie, les futurs conscrits. Elle a créé deux fois par semaine, le mardi et le jeudi soir, à 20 heures, un cours de lecture au son.

Son antenne permet aux adhérents l'essai et la mise au point de leurs appareils.

Des conférences et des causeries, avec l'appui du Radio-Club de France, augmenteront, en outre, l'intérêt de la jeune société dont nous aurons encore à parler prochainement.

Echos et Documentation

RECTIFICATION

Nous recevons du « Matériel Téléphonique », la lettre suivante :

Monsieur,

Nous tenons à vous signaler une erreur matérielle qui s'est glissée dans votre article de « Radio-Revue », intitulé : « Un tube à vide de 1.000 klowatts », paru dans le numéro de février 1923.

En effet, dans cet article (p. 263, colonne 2), vous écrivez : « Radio Revue a annoncé dans son numéro de novembre et a donné la photographie du tube de 100 kilowatts construit par les laboratoires de G. E. C° par Langmuir et ses collaborateurs... ».

Or, cet article de M. V., indique que ce tube de 100 kilowatts a été réalisé par les laboratoires de la Western Electric C°, ce qui est exact.

Il y a une simple confusion que nous serions désireux de voir rectifier dans votre prochain numéro.

Il peut être intéressant de souligner que l'un et l'autre tube n'ont pu être réalisés que grâce aux procédés permettant la soudure du verre aux métaux et qui ont été mis au point par M. Houskeeper des Laboratoires de la Western Electric C°.

Veuillez agréer, Monsieur, nos salutations distinguées.

Un administrateur.

N. D. L. R. — Nous nous faisons un devoir d'insérer cette rectification à une petite erreur que nous avions commise, car il nous plait vraiment de voir une Société défendre ainsi la propriété des inventions de ses ingénieurs. Nous connaissons une grande Société française qui ferait bien d'en faire autant !

NOTE TRES IMPORTANTE

au sujet des incorporations nominatives
dans les Unités de sapeurs télégraphistes
et radiotélégraphistes

Des demandes d'incorporation nominatives dans les unités de sapeurs télégraphistes ou radiotélégraphistes sont parvenues aux services de la Télégraphie militaire à des dates postérieures au 10 avril.

Elles concernaient de futurs appelés de la classe 23, premier contingent et bien que certaines parussent très intéressantes, il n'a pu leur être donné suite, parce qu'elles arrivaient trop tard.

Les intéressés sont prévenus par la présente note que leurs demandes doivent être adressées aux colonels commandant le 8° Génie à Tours ou le 18° Génie à Nancy, au moins deux mois 1/2 avant la date probable d'incorporation de la classe, soit au plus tard, au début de septembre pour le deuxième contingent, au début de mars pour le premier.

Faute de n'avoir pas observé ces dates limites, les demandes des postulants, si intéressantes soient elles, risquent fort de ne plus pouvoir être prises en considération.

Il n'y a pas lieu, en particulier, d'attendre, pour envoyer la demande, la décision du Conseil de révision. Il n'y a aucun inconvénient à se faire inscrire avant de savoir si on est bon pour le service. Il suffit simplement, en cas d'ajournement, de renouveler la demande 2 mois et demi avant l'incorporation suivante. Toutefois, les ajournés qui se sont fait inscrire avant la décision du Conseil de révision, sont instamment priés d'aviser immédiatement de leur ajournement l'Inspection des Services de la Télégraphie militaire et des Transmissions, de

façon que leurs noms puissent être supprimés et remplacés éventuellement par les noms d'autres candidats non ajournés.

DISTINCTION HONORIFIQUE



M. E. Bellini, l'éminent vice-président d'honneur du Radio-Club de France, docteur ès-sciences et inventeur des radio-goniomètres, a été promu récemment Commandeur de l'Ordre de la Couronne d'Italie. Nous ne saurions trop rappeler les immenses services que l'invention de M. Bellini a rendu pendant la guerre. C'est

tout un chapitre de l'histoire scientifique de la guerre qu'il faudrait rappeler, et tous ceux qui ont utilisé les radiogoniomètres pendant cette longue et pénible période ne pourraient que confirmer nos dires. Maintenant que la paix est revenue en partie, cette admirable invention combinée à l'emploi des amplificateurs commence à être utilisée sérieusement sur les navires.

« L'œil hertzien » est en train de devenir aussi indispensable que le compas.

Les systèmes de M. Bellini sont de plus en plus employés, et nous réservent certainement des surprises quand à leur utilisation pour l'émission.

La marine anglaise a reconnu officiellement que l'invention de M. Bellini avait rendue possible la victoire du Jutland. Le gouvernement italien a reconnu également l'importance de cette invention et a voulu honorer et remercier M. E. Bellini en le nommant Commandeur de l'Ordre de la Couronne d'Italie.

Le Radio-Club de France est heureux de féliciter chaleureusement son vice-président d'honneur pour cette marque de distinction qu'il a si bien méritée.

Nous aimons à croire que la patrie d'adoption de l'illustre ingénieur ne tardera pas non plus à le récompenser des services qu'il a rendus.

LA T. S. F. AU MAROC

M. A. Crapez, membre du Radio-Club de France, rentrant du Maroc, nous communique le résultat d'écoute suivant :

Dans le courant de septembre dernier, vers 22 heures, réception excellente, à Bin-el-Ouidane (près de Ouauizert), en plein cœur de l'Atlas, de la radio-téléphonie de la Tour Eiffel.

Amplification employée : un étage H. F., suivi d'une lampe détectrice et de deux étages basse fréquence. La distance est de 2.000 kilomètres.

Au Maroc, la réception est rendue très difficile, sur une grande « gamme » de longueurs d'onde, par suite du brouillage qu'introduit le réseau des postes espagnols à ondes amorties, qu'ils soient situés au Maroc (zone espagnole) ou en Espagne, tels que E G B, E G C, E G D, E G F surtout, E F K, E B Y, etc... Ils travaillent sur une longueur d'onde variant de 1.200 à 2.500 mètres, avec des puissances comprises entre 5 à 25 kilowatts.

M. A. Crapez nous signale également que l'on a rencontré d'énormes difficultés dans le transport des postes mobiles à lampes, particulièrement dans la région montagneuse. Même si le matériel émetteur et récepteur, pourtant si fragile, n'avait pas souffert, il arrivait fréquemment qu'on ne pouvait travailler, parce que l'acide des accumulateurs s'était répandu sur le sol durant le parcours. On avait bien imaginé de charger l'acide à part dans des touries solidement amarées, mais celles-ci se brisaient fréquemment pendant le trajet.

Aussi semble-t-il jusqu'ici difficile d'abandonner les « classiques » postes à ondes amorties, comportant un petit moteur à essence, ainsi qu'un vulgaire détecteur à galène.

M. A. Crapez fait remarquer que les pièces d'artillerie, tirant à proximité du poste, rendent toute réception impossible. En effet, si l'on considère qu'un canon de 75 mm tire jusqu'à 25 coups à la minute, il est facile de se rendre compte que les lampes « sonnent » continuellement, fusent-elles montées sur amortisseurs caoutchouc.

C'est un inconvénient que nous avons maintes fois constaté au cours de la guerre et il semble bien difficile d'y remédier. L'emploi de la galène ne dispense pas non plus de s'éloigner des pièces, car non seulement le « point » « saute », mais la réception étant très faible, le vacarme produit par le tir d'une seule batterie suffit à la couvrir et l'on ne peut également assurer l'écoute.

Nous apprenons d'autre part que des essais de radiotéléphonie sont effectués depuis le 1^{er} mars par le poste militaire de Fez, qui transmet à l'aide d'un poste E. Ces essais étant actuellement en cours, nous ne pouvons encore indiquer les résultats obtenus, mais nous espérons recevoir bientôt de nouveaux renseignements à ce sujet.

M. VAGNÉ,

PETITE CORRESPONDANCE

Cette rubrique est ouverte à tous pour la vente de tous appareils neufs ou d'occasion (T. S. F. ou autres). Le prix est de 0 fr. 10 le mot pour les membres du Radio-Club de France et de 0 fr. 50 le mot pour les autres lecteurs.

Le texte des annonces, accompagnées de leur montant, devra être adressé à l'éditeur, E. Chiron, 40, rue de Seine.

Pour tous renseignements, s'adresser à la Rédaction, de 18 heures à 19 heures, tous les soirs, au « Radio-Club », 95, rue de Monceau, Paris (Métro : Villiers), ou joindre un timbre pour la réponse.

ON OFFRE

1° Une installation complète de réception comprenant : 1 beau cadre carré de 1 mètre à prises variables et spires espacées, 3 blocs Brunet H. F., 1 détectrice à réaction, 2 blocs B. F., 1 rhéostat-bloc, galettes Corona pour réaction, 1 casque Sullivan 4.000 w, 1 haut-parleur ampliphone, 1 condensateur 1,5/1000 variable, 1 accu Hydra 6 volts-120 A. H. - 135 volts de pile Gadot ; voltmètre, ampèremètre et rhéostat sur tableau pour charger les accus.

Réception formidable des P. T. T. (ainsi que Radiola et F. L.) Etat de neuf. Prix global : 2.500 francs.

2° Cause départ, 2 batteries 4 v — 80 A. H. Heinz, bac tôle, état neuf, 75 francs pièce, pris sur place à Paris.

3° Microdion état de neuf, sans lampe. 200 francs.

3° Microdion état de neuf, sans lampe. 200 francs. Visible au Club.

4° 1 Transfo B. F. Hydra — rapport 3 — 18 francs. 1 appareil automatique pour apprendre la lecture du son, « le Sonore », modèle universel : 100 francs

ON DEMANDE

1° Ingénieur (diplômé C. A. N.) longues études en T. S. F., ancien officier marine marchande et ingénieurs diverses industries électriques et mécaniques recherche emploi technique ou commercial en T. S. F.

2° Ingénieur, références premier ordre, cherche commanditaire ou industriel pour lancer fabrication d'appareils de T. S. F. très intéressants.

3° Bon spécialiste T. S. F. connaissant parfaitement partie commerciale et fabrication, cherche emploi en rapport.

ERRATUM

Dans le numéro de février, article du montage en Super-réaction de M. le docteur Titus : il faut lire : « En tout cas, un condensateur variable à très faible capacité est tout à fait suffisant, au lieu de « insuffisant » (page 273).

Dans le numéro de mars, page 296, 2^e colonne, lire à la 11^e et 12^e ligne : « ce que vous ne voudriez pas qu'on vous fit ».

5° LISTE DE CONSTRUCTEURS ACCORDANT UNE REMISE AUX MEMBRES DU R. C. F. SUR PRÉSENTATION DE LEURS CARTES (suite).

Etablissements G. H. (Redresseur Stella)	10 %
Librairie Dorbritz, boulevard Pasteur	10 %
Maison Autolune, 7, rue Saint-Lazare	10 %
Maison Chomeau et Goussu, 46, rue de Rome	10 %
Redresseur Sir, 24, rue Mémilmontant	5 %
Maison Radio-Amateurs, 46, rue St-André-des-Arts	
Maison A. Serf, 14, rue Henner	10 %
Maison Armanet, Piles sèches, 17, r. A.-Chabrières	20 %
M. Hilbrunner, bobinage, 20 bis, rue Michal	10 %
Ateliers de construction électriques de Boulogne-sur-Seine (M. Barillet, dépositaire)	20 %

(à suivre).

Table alphabétique des Matières

	Pages		Pages
Alternateurs français H. F. et leur couplage, F. ESVER	197	Publicité par téléphonie sans fil, A. BERGOUNIOUX	101
Amplificateurs à résistances, R. AUDUREAU	312	Radiotéléphonie intercontinentale, R. AUDUREAU	283
Amplification très basse fréquence, R. AUDUREAU	201	Radiotéléphonie en Chine, M. V.	208
Antenne Beverage, M. VAGNÉ	174	Radiotéléphonie et agriculture, R. LÉNIER	187
Appel aux amateurs	295	Radio-goniométrie (les erreurs de relèvements en) E. BELLINI	7
Avenir de la T. S. F. aux Etats-Unis, A. BERGOUNIOUX	79	Radiotéléphonie (les progrès récents en), GIVELET	2
Avenir de la Radio, ELECTRON	204	Radiotéléphonie Duplex (liaison par), M. V.	264
Avions et la T. S. F., E. BELLINI	253	Réception des ondes entretenues sur galène	298
Bobines de self, R. A.	285	Recharge des accumulateurs (Un nouvel appareil pour la) R. LINDET	76
Brevets sur la T. S. F. 54 — 111 —	195	Réception de l'Amérique pendant la guerre, E. C. ..	179
Cadre (comment dois-je construire mon), E. B.	44	Réception des P. T. T.	326
Circuits couplés, E. BELLINI	113	Recherches scientifiques en matière de T. S. F. (de la nécessité urgente des), J. QUINET	305
Concours transatlantique, liste des prix	248	Record de réception de F. L.	135
Concours transatlantique, classement	314	Résistances négatives, J. QUINET	170
Concours Lépine	128	Révolution dans les postes émetteurs (Un tube à vide de 100 kw.), M. V.	169
Conférences du R. C. F.	277	Réception de l'Amérique avec 1 seule lampe, A. GIVELET	57
Conférence de M. A. GIVELET	158	Réglementation. A propos des postes de transmission d'amateurs, A. B.	103
Développement de la T. S. F. en Angleterre, R. AUDUREAU	125	Réglementation (Au sujet de la nouvelle)	161
Essais de transmission d'un amateur, P. LOUIS	274	— (Au sujet de la)	286
Essais transatlantiques (compte rendu de la 3 ^e série D ^r CORRET	258	— (Quelques suggestions sur la re-fonte de la), A. B.	72
Essais transatlantiques des amateurs anglais, M. VAGNÉ	64	Réglementation (Un décret important sur les brevets)	271
Essais transatlantiques des amateurs anglais, M. VAGNÉ (suite)	94	Réglementation (La nouvelle législation)	243
Fédération des Radios de la Marine	215	Sels et leur couplage, J. QUINET	116
Fondation Lakhovsky	313	Station Américaine 1 B C G, J. MEZGER	92
Haut-parleurs sans résonance métallique, J. Q.	297	Super-régénération (la), M. VAGNÉ	141
Invention de demain (lampes sans filament), ELECTRON	85	Téléphonie sans fil en province	273
Ions dans les tubes électroniques, GIVELET	281	Téléphonie sans fil (Comment éviter la déformation de la voix en), A. GIVELET	29
Lampes valves sans filament, R. AUDUREAU	181	Transmission par lampes (considérations pratiques sur la), J. QUINET	32
Lampes à 2 grilles (quelques schémas de), J. MEZGER	91	Transmission par grandes λ , R. A.	78
Législation de la T. S. F. (les lacunes de la), A. BERGOUNIOUX	15	Transmission par lampes (quelques systèmes de production de courant continu à haute tension), J. QUINET	86
Liste des Indicatifs des stations 192, 220, 247, 276, 299, 327.		Tube à vide de 1.000 kw., J. QUINET	263
Missions secrètes de T. S. F. pendant la guerre (R. LÉNIER)	12	T. S. F. maritime. Nos grandes enquêtes (R. LÉNIER 242 et 318	
Méthode simple pour mesurer les longueurs d'onde propre (G. PERROUX)	296	T. S. F. maritime Dans la marine de guerre, H. ROUSSY	287
Météos chiffrés, R. LÉNIER	213	T. S. F. maritime La Radio appliquée à la grande pêche, R. LÉNIER	130
Merveilleux système de réception, J. QUINET	134	T. S. F. maritime. La T. S. F. dans la marine de guerre, H. ROUSSY	212
Montages américains (3 nouveaux) M. VAGNÉ	236	T. S. F. maritime. Le projet de décret d'avril 1922, R. LÉNIER	209
Montage intéressant pour l'émission	135	T. S. F. maritime. Récits de traversées pendant la guerre, H. ROUSSY	184
Moyen d'alimenter les lampes par une même batterie, J. M.	166	T. S. F. maritime, Quelques considérations sur la T. S. F. appliquée aux opérations navales, R. LÉNIER	183
Pôle pour alimenter les filaments, E. BELLINI	60	T. S. F. maritime, De Dakar en Australie, H. ROUSSY	265
Postes de bord dans la marine marchande, X.	36	T. S. F. maritime, Le retard des applications de la T. S. F. dans la marine marchande, R. LÉNIER	80
Portées extraordinaires et zones d'ombre (quelques exemples des, M. VAGNÉ	257	T. S. F. maritime, Aux officiers radio de la marine marchande, FAUBERT	24
Postes d'amateurs, 326, 327, 134, 206, 219, 241,	274		
Poste de Lyon, PACCARD	322		
Postes émetteurs américains (description de) M. VAGNÉ	159		
Précurseur de l'audion, A. GIVELET	115		
Production des ondes entretenues (les différents procédés et montages pour la), M. LATOUR	226		
Puissance mise en jeu dans une antenne et sur la résistance des antennes, J. QUINET	152		

	Pages		Pages
T. S. F. maritime, Rôle de la T. S. F. dans la guerre sous-marine, R. LÉNIER	49	T. S. F. pratique, Régénération des piles sèches, J. ALEXANDRE	216
T. S. F. maritime, Journal de bord d'un officier radio, LEFOL	96	T. S. F. pratique, Réception sur antenne basse, M. SCAZES	216
T. S. F. pratique, Montage d'un poste autodyne avec Oudin comme self d'accord, M. SACAZE	296	T. S. F. pratique, Enroulements spirales, R. BERNARD	133
T. S. F. pratique, Construction des transfo B. F., ELECTRON	293	T. S. F. pratique, Réception sur cadre du poste de téléphonie de la Haye, J. ALEXANDRE	164
T. S. F. pratique, Montage de réaction marchant en super-réaction, D ^r TITUS	273	T. S. F. pratique, Construction d'un récepteur Abelé, R. BERNARD	324
T. S. F. pratique, Construction d'une pile économique, P. JOIGNET	272	T. S. F. pratique, Réception sur cadre des petites longueurs d'onde, J. ALEXANDRE	191
T. S. F. pratique, On peut recevoir sur cadre les amateurs américains, J. PLOTTARD	291	T. S. F. pratique, Construction d'une hétérodyne allant de 150 à 400 m., J. PLOTTARD	189
T. S. F. pratique, Montage de super-réaction pour recevoir les radio-concerts anglais, D ^r TITUS ..	290	T. S. F. pratique, La sélection des émissions, THOMAS	21
T. S. F. pratique, Comment construire un poste d'émission pour 120 francs, Y. GRIMOD	289	T. S. F. pratique, Ondes de 200 m., THOMAS	42
T. S. F. pratique, Amplificateurs B. F., ELECTRON ..	275	— Résistances en graphite, BERNARD	48
T. S. F. pratique, On peut recevoir les ondes entretenues sur galène, M. V.	275	— Construction d'un amplificateur à résonance H. F., J. QUINET	74
T. S. F. pratique, Moyen d'éviter qu'un poste de réception à réaction émette une radiation, J. QUINET	245	T. S. F. pratique, Caractéristiques numériques de quelques antennes, J. QUINET	76
T. S. F. pratique, Montage d'un rhéostat à grande variation de résistance, J. Q.	219	T. S. F. pratique, Comment j'ai reçu les amateurs anglais avec 3 lampes, J. ALEXANDRE	103
		Variomètre formidable en fil divisé, M. VAGNÉ	284
		Visite du R. C. F. à Villecresnes	168

ECHOS ET DOCUMENTATION TECHNIQUE

Parasites et longueur d'onde optimum	26	Un grand cadre démontable	105
Le Magnétron	27	Transmission sur petites ondes	104
Un ondemètre de 50 à 5.000 m.	140	Nouveau cadre pour T. S. F. dirigée	82
Amélioration de la détection avec un aimant ..	140	Désintégration de la matière	82
Essais de signalisation sur trains en marche	139	Une lampe d'émission est un bon ampli	54
Le Télégraphe	139	Nouveau type de couplage pour courtes ondes	54
Emploi des écouteurs de réception comme transmetteurs	138	Note d'un amateur	75
Communication Angleterre-Australie par lampes...	222	Poste à valves de 10 k. w. de Kœnigswurterhausen	26
Le plus ancien service Radio	223	Poste radio-téléphonique	221
Electrification des chemins de fer par courants de haute fréquence	251	L'avenir de la Radio-Maritime	224
Thermo-téléphones et thermo-microphones	251	Antenne du poste de Nantes	250
Oscillations dans un tube à 2 électrodes	109	La Radio en Chine	278
2 nouveaux dispositifs à résistance négative	110	Réception de l'Amérique	280
Réception sur cadre des concerts de Hollande...	105	Poste de Croydon	300
		T. S. F. au Maroc	329
		Liaison par T. S. F. entre France et Colonies	52

ECHOS ADMINISTRATIFS DU RADIO-CLUB

Clubs de Province	84-107	Accumulateurs fer-nickel	136
Aux amateurs	83-107	Conférences du Radio-Club	194
La T. S. F. et l'Enseignement	106	Conférences sur la T. S. F.	277
Lettre ouverte aux constructeurs	106	Chronique du R. C. F.	194
Concours Lépine de T. S. F.	106	Avis aux jeunes gens voulant servir au 8 ^e génie	224
Lettre des veuves de Radiotélégraphistes	82	Un de nos quotidiens découvre la T. S. F.	250
Gala du Trocadéro	56	Un livre anglais sur la Radiogoniométrie	252
L'Union Internationale de T. S. F. scientifique..	63	Chambre syndicale de la T. S. F.	277
Club Radio des patronages de Paris	53	La réaction qui gêne	279
Le droit de suite aux inventeurs	25	La Semaine des P. T. T.	301
T. S. F. en Alsace	137	Radio-Club de Lyon	328
La liberté de la T. S. F. est menacée	137	Note sur l'incorporation au 8 ^e génie	329

REMARQUE. — Les petites nouvelles de quelques lignes n'ont pas été classées dans la table des matières.

NOTE

Afin de permettre au lecteur de savoir dans quel numéro se trouvent les pages, nous en indiquons la répartition.

N° 1 avril 1922	page 1 inclus à 28 inclus	7 novembre 1922 ..	" 169 "	196 "
2 mai 1922	" 29 "	8 décembre 1922 ..	" 197 "	224 "
3 juin 1922	" 57 "	9 janvier 1923	" 225 "	252 "
4 juillet 1922	" 85 "	10 février 1923	" 253 "	280 "
5 août-sept. 1922 ..	" 113 "	11 mars 1923	" 281 "	304 "
6 octobre 1922	" 141 "	12 avril 1923	" 305 "	332 "

120,-

6