2e Année. — N° 2 28 Février 1914 Le Numéro 1 Franc

# T. S. F.

## REVUE MENSUELLE

DE

## RADIOTÉLÉGRAPHIE & RADIOTÉLÉPHONIE

*Publiée sous la Direction de*

M. G. FLAYELLE

SOMMAIRE :

Le Poste de Télégraphie sans fil de la Tour Eiffel : F. Holweck. — Téléphonie sans fil : Scheidt-Boon. — Les Alternateurs à haute fréquence : A. Curchod. — Inscription au Morse des Radiotélégrammes : Abbé Tauleigne. — La Réglementation de la T. S. F. en Tunisie : Perret-Maisonneuve. — Dans le monde des Amateurs. — Petits conseils. — Petit appareillage. — Autour des grands postes. — La T. S. F. et nos Confrères étrangers. — Renseignements divers et Echos. — Bibliographie.

*Supplément :* Liste alphabétique des Indicatifs des Postes de bord français (Navires de commerce et Yachts). — Revue des Journaux. — Groupe des Amateurs français. — Entre abonnés. — Petites annonces. — Brevets français et étrangers.

RÉDACTION :
36 - RUE DE MONS - 36
VALENCIENNES

ADMINISTRATION :
LIBRAIRIE H. DESFORGES
29, QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS, PARIS

## ABONNEMENTS — VENTE AU NUMÉRO

**Abonnements 1914**

France, Algérie, Tunisie..... **12** fr. Le Numéro... **1** fr. (franco **1** fr. **10**)
Etranger et Colonies..... **14** fr. — ... **1** fr. (franco **1** fr. **25**)

Une réduction de **1** franc est accordée à MM. les Radiotélégraphistes des P. T. T., de la Guerre et de la Marine.

Les abonnements partent du mois de Janvier et sont reçus à la **Librairie Desforges,** 29, Quai des Grands-Augustins, Paris 6e (Tél. : Gobelins 40-46).

Le meilleur mode de paiement est l'envoi d'un mandat-poste, dont le talon tient lieu de reçu. Tout abonnement recouvré par la poste sera **majoré** de **0** fr. **50** pour frais.

Toute demande de changement d'adresse doit être accompagnée de **0** fr. **50** en timbres-poste français.

Adresser à M. **G. Flayelle,** 36, rue de Mons, Valenciennes (Nord), toute la correspondance relative à la **Rédaction** (Etudes, articles, communiqués, demandes ou envois de renseignements).

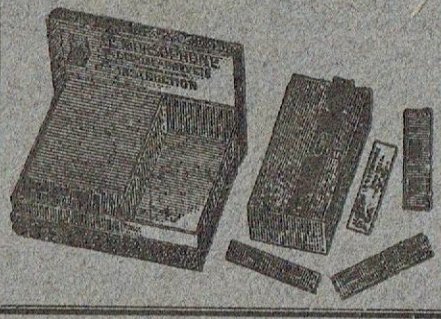
Pour les **Annonces,** demander conditions à la **Librairie Desforges.**

*La Direction se réserve le droit de ne publier que onze numéros par année ou de réunir les numéros d'Août et Septembre, ou autres numéros d'été, ainsi que de modifier le nombre de pages des numéros sans toutefois descendre au-dessous de 16 pages* **(Moyenne probable : 24 pages,** *texte imprimé sur deux colonnes).*

La Revue n'est pas solidaire des opinions émises par ses collaborateurs ou correspondants qui gardent la responsabilité de leurs articles.

Nous nous réservons le droit d'apporter dans la disposition de la Revue toute modification qui nous paraîtrait utile.


T. S. F.



# Le Morsophone

APPAREIL PERMETTANT D'APPRENDRE A LIRE AU SON LES TÉLÉGRAMMES TRANSMIS EN SIGNAUX MORSE SEUL ET SANS AIDE, QUELQUES HEURES D'ÉTUDES SUFFISENT

**Prix : appareil complet 12 f. 50, franco gare 13 f. 35**

**CH. SCHMID** BAR-LE-DUC (Meuse)

Médaille de Vermeil, Concours Lépine 1913

Adopté par l'Ecole Française de Télégraphie sans Fil de Dijon

Nouvelle Série — Tome Ier — N° 2 28 Février 1914
(Publié en Avril 1914)

# T. S. F.

## REVUE MENSUELLE

DE

## RADIOTÉLÉGRAPHIE ET RADIOTÉLÉPHONIE

Publiée sous la direction de G. FLAYELLE

La reproduction intégrale ou partielle des articles, communications, notes, etc., publiés dans la Revue T. S. F., est soumise à l'obligation d'indication d'origine : " Revue mensuelle de Radiotélégraphie et de Radiotéléphonie " T. S. F. ". La reproduction des illustrations de la Revue T. S. F. n'est possible qu'après autorisation écrite de la Rédaction (36, rue de Mons, Valenciennes) et pour les illustrations désignées.

# Le Poste de Télégraphie sans Fil de la Tour Eiffel

(Suite et fin) (1)

*Poste musical de 10 kw., 500 périodes*
*Alimentation*

L'énergie électrique est fournie à ce poste par un alternateur à résonance système Bethenod pouvant donner 90 a. sous 250 v. à 500 périodes; cet alternateur tourne à 2.450 tours par minute, il est entraîné directement par un moteur monohasé à 220 v., 42 périodes. Une excitatrice montée en bout d'arbre fournit le courant nécessaire à l'excitation de l'alternateur, elle peut débiter 12 a. sous 110 v.

*Dispositifs de manipulation*

La manipulation s'obtient par variation du courant d'excitation de l'alternateur; à cet effet, un relais de manipulation est disposé de façon à court-circuiter au moment de l'émission un rhéostat placé dans le circuit d'excitation (rhéostat shunt), un second rhéostat restant continuellement en série a pour effet de limiter le courant d'excitation.

Le relais de manipulation actuellement en service est une petite turbine à mercure basée sur le même principe que celle du poste ronflé, mais simple au lieu d'être double et de plus petites dimensions.

*Appareils à haute tension et circuit oscillant*

Le transformateur à haute tension est du type ordinaire à circuit magnétique fermé et à isolement à bain d'huile. Il permet de transformer 48 kw. à 500 périodes 500 v. et 90 a. primaires en 10.500 v. et 3 a. secondaires pour son rapport de transformation maximum; le rapport généralement utilisé est de 9

(1) Voir n° 1, 1914, page 4.

Le condensateur est formé de plaques d'aluminium séparées par des lames de verre, le tout étant plongé dans l'huile ; sa capacité totale est de 0,4 microfarad.

L'éclateur est du type tube-plateau, le tube est en cuivre rouge et à bords minces, il est traversé par un violent courant d'air, la distance d'éclatement est de 11 m/m en service normal.

Un résonateur Oudin à grand nombre de tours permet de réaliser, avec l'aide d'une grande self d'antenne, des longueurs d'onde allant jusqu'à 5.500 m. environ.

L'intensité à la base de l'antenne est d'une vingtaine d'ampères, la longueur d'onde d'émission étant 2.200 m. environ.

Ce poste sert à assurer le service régulier entre la Tour Eiffel et les postes de la Marine, mais malgré sa faible puissance il a déjà été entendu à Glace-Bay au Canada.

*Poste musical de 150 kw., 1.000 périodes*
*Alimentation*

L'énergie électrique est fournie à ce poste par un alternateur à 1.000 périodes, système Bethenod (Société française radio-électrique). Il donne 500 v. à vide et peut débiter 600 a.

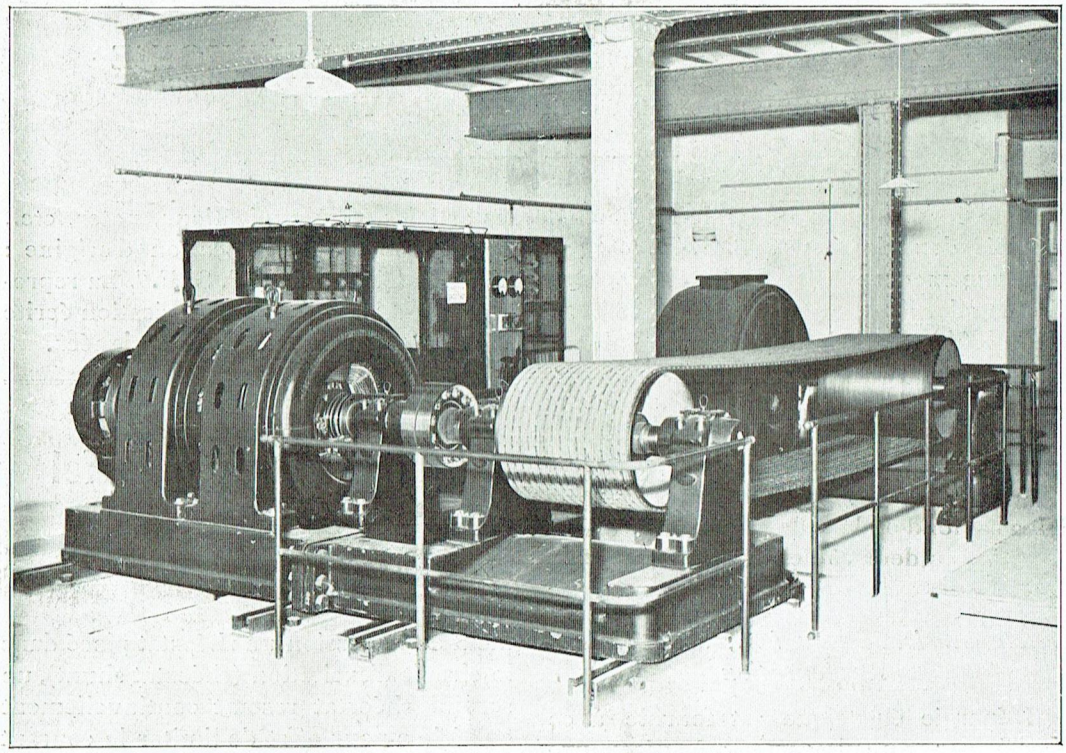


Fig. 5. — Groupe d'alternateurs du nouveau poste.

Cet alternateur est monté sur le même arbre que la génératrice de secours à 42 périodes destinée à alimenter le poste ronflé de 50 kw. L'excitatrice commune aux deux alternateurs est montée en bout d'arbre.

La génératrice à 42 périodes se trouve du côté de la poulie (fig. 5).

Ce groupe d'alternateurs (1) est entraîné

(1) Le groupe d'alternateurs a été construit par la Société Alsacienne de construction mécanique (Belfort).

par une courroie Titan de 740 m/m de large, la force motrice étant fournie par un moteur électrique de 400 HP (Thomson-Houston) à 5.000 volts triphasé, soit par un moteur de secours à combustion interne genre Diesel. On voit sur la figure 5 le moteur électrique dans le fond de la salle. Le moteur Diesel qui doit se trouver de l'autre côté du groupe n'est pas encore monté.

L'énergie électrique à 5.000 v. triphasé est fournie par l'usine d'Issy-les-Moulineaux et arrive à la cabine à haute tension, visible dans le fond de la salle (fig. 5), par deux câbles armés, un servant de câble de secours.

Dans cette cabine se trouvent les dispositifs de sécurité habituels : sectionneurs, fusibles, parafoudres; les transformateurs des instruments de mesure du tableau : voltmètre, ampèremètre et compteur, et un interrupteur dans l'huile à maxima et minima avec bobines de choc.

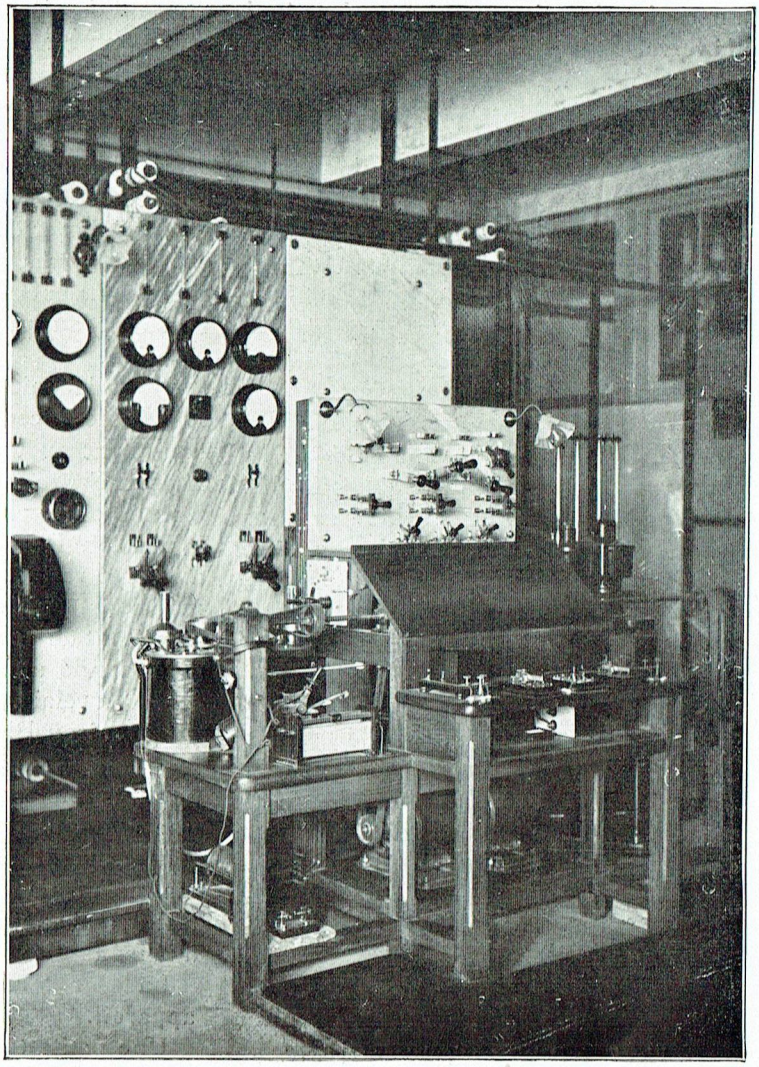


Fig. 6. — Tableau et pupitre de manipulation du poste de 150 kw.

Le démarrage du moteur triphasé se fait par mise en court-circuit progressive du rotor au moyen d'un rhéostat dans l'huile.

Dans la salle du groupe se trouve un tableau de manœuvre des deux génératrices; ce tableau comprend pour chaque alternateur un ampèremètre et un interrupteur d'excitation, un ampèremètre et un interrupteur de courant principal, un fréquencemètre système Ferrié. Le voltage de l'alternateur à 42 périodes est donné par un voltmètre thermique, celui de l'alternateur à 1.000 périodes par un électromètre.

Ce tableau comprend en outre le rhéostat d'excitation et l'ampèremètre de l'excitatrice et le rhéostat d'excitation de la génératrice à 42 périodes. La protection contre les surintensités est assurée par de gros fusibles et contre les surtensions alternatives de haute fréquence, par des

lampes de protection ayant un point réuni à la terre.

*Dispositif de réglage et de manipulation*

Dans la grande salle de transmission se trouvent un tableau de réglage, un pupitre

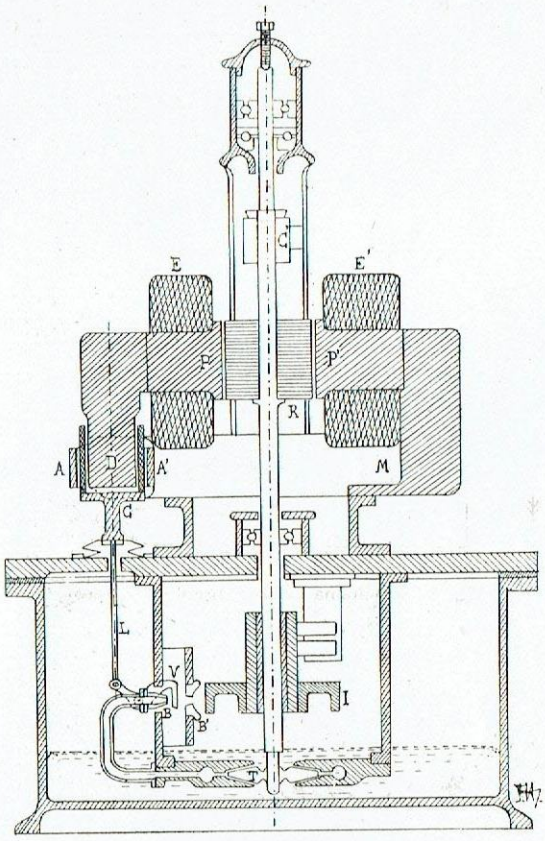



Fig. 7. — Relais manipulateur rapide.

de manipulation et la self-induction de résonance primaire.

Cette self-induction est, comme celle du poste ronflé, formée de deux parties. La première partie qui est à variation discontinue se compose de grandes spires circulaires sans noyau de fer. La deuxième partie donne une variation continue de la self-induction par enfoncement d'un noyau de fer.

Le tableau (1) de réglage, visible sur la figure 6 derrière le pupitre de manipulation, comprend les deux rhéostats d'excitation de l'alternateur à 1.000 périodes, un ampèremètre et un interrupteur d'excitation, un ampèremètre et un interrupteur de courant total, un électromètre, un fréquencemètre et un wattmètre ainsi que des fusibles et des lampes de protection.

La manipulation s'obtient en court-circuitant un des rhéostats d'excitation (rhéostat shunt) au moyen d'un relais de manipulation.

Ces relais de manipulation sont très semblables à ceux du poste de 50 kw. ; ils consistent en une turbine double de la maison Gaiffe modifiée, en une pompe et un manipulateur à charbons construits par la maison Beaudouin semblables à ceux du poste ronflé, mais de plus petites dimensions, l'intensité du courant d'excitation étant de 100 a. environ. Nous avons déjà donné une description détaillée de ces deux relais.

La maison Beaudouin a étudié dernièrement une petite turbine permettant avec une très faible intensité (moins de 0 a. 05) une manipulation très rapide. Cet appareil permet de se passer de relais intermédiaire entre la pendule et le gros manipulateur et il convient particulièrement bien à la manipulation rapide automatique.

La figure 7 représente une coupe de cet appareil.

Une petite turbine T est actionnée par un moteur électrique à axe vertical ; le rotor de ce moteur est représenté en R, les pôles d'excitation en P et P', le collecteur en C'. Cette turbine puisant du mercure dans le bac lance un jet de ce liquide par la buse fixe B. Devant ce jet se déplace le volet V qui est actionné par un dispositif électromagnétique analogue à celui de la pompe, mais de plus petites dimensions. Ce dispositif est constitué par une petite bobine creuse C se déplaçant dans le champ annulaire créé entre la pièce D et l'anneau A A'. Le circuit magnétique D A' M P' R P possède donc

(1) Les différents tableaux de ce poste ont été construits par la Société Française Radioélectrique.

deux entrefers montés en série, l'entrefer du moteur R et celui du système de manœuvre du volet V. Les ampères-tours nécessaires pour créer l'induction magnétique voulue dans ce circuit sont disposés sur deux enroulements E E'. Normalement le V vient se placer devant le jet de mercure, celui-ci se brise et retourne au bac de la turbine, mais si le manipulateur est abaissé, un faible courant traverse la bobine C, celle-ci s'abaisse entraînant la tige L qui soulève le volet V ; le jet de mercure traversant alors la seconde buse B' vient produire un court-circuit entre la masse de la turbine et le disque isolé I.

La seconde buse B' empêche que la rupture du jet et l'arc qui en résulte se produise sur le volet V, ce qui aurait pour effet de le mettre rapidement hors d'usage. Cette turbine comme les autres appareils de manipulation à mercure fonctionne dans le gaz d'éclairage.

Les différents appareils de manipulation et leurs interrupteurs de manœuvre sont disposés sur une table formant pupitre (fig. 6). On voit à gauche la turbine, à droite la pompe. Le manipulateur à charbons est placé sous le pupitre, celui-ci protégeant l'opérateur contre la vive lumière de l'arc de rupture.

### *Appareils à haute tension et circuit oscillant*

Le transformateur à haute tension est du type ordinaire à bain d'huile et à refroidissement par ailettes; il permet de nombreux rapports de transformation, celui généralement utilisé étant de 9. Ce transformateur est placé dans la grande salle de haute tension en face de celui à 42 périodes. La grande batterie de condensateurs peut être chargée soit par le transformateur à 42 périodes, soit par le transformateur à 1.000 périodes au moyen d'un grand sectionneur fortement isolé sur porcelaine, le circuit oscillant reste le même que celui du poste ronflé de 50 kw.

Divers éclateurs sont en essais actuellement ; citons le tube-plateau, le tube étant soit à bords minces, soit à bords épais formant un tronc de cône de grand angle; le tube-cône; l'éclateur S.F.R. à deux tubes concentriques. Dans tous ces éclateurs, on envoie un violent courant d'air dans le tube au moyen d'une puissante soufflerie. On essaye aussi actuellement un éclateur formé d'une palette tournant devant deux anneaux concentriques ;

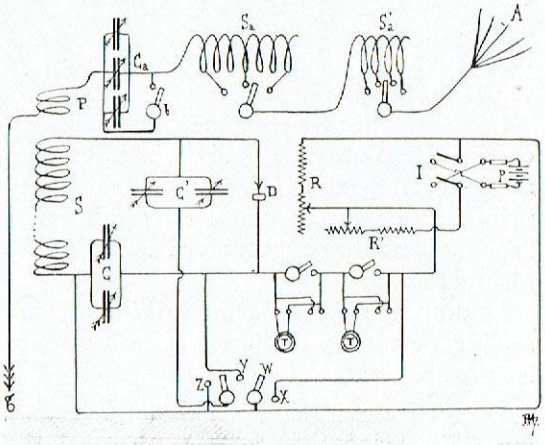



Fig. 8. — Schéma du montage de la réception.

le centre de rotation de la palette ne coïncidant pas avec le centre des anneaux, de façon à déplacer l'étincelle le long de la palette.

L'intensité à la base de l'antenne a atteint 80 a.

### *Réception*

Le dispositif de réception actuellement en service au poste de la Tour Eiffel est du type « accouplement par induction ».

Nous donnerons un schéma général du montage (fig 8.).

Le primaire P du transformateur à accouplement variable PS est composé de 20 spires carrées de 35 cent. de côté divisées en six sections. Ce primaire dont dont une des extrémités est réunie à la terre T, a son autre extrémité réunie à l'antenne A par l'intermédiaire soit d'un condensateur d'antenne C*a*, soit d'une self d'antenne S*a* et S'*a*.

Le condensateur d'antenne se compose de trois condensateurs variables à air du type Seibt (capacité maximum 0 mf, 0025) montés en parallèle ; un bouton *b* permet de mettre ces condensateurs en court-circuit.

La self d'antenne est à variation discontinue par plots, un des enroulements S*a* donne une variation rapide (par 10 spires), l'autre enroulement S'*a* donne une variation lente par spire, la grandeur de cette self est suffisante pour permettre la résonance pour des longueurs d'onde de 10.000 m. et plus.

Le secondaire S est formé de 200 spires carrées de 30 cent. de côté divisées en six sections ; il peut s'éloigner beaucoup du primaire, ce qui permet, en diminuant l'accouplement, d'augmenter l'acuité de la résonance.

Le montage effectué comme l'indique le schéma permet de réaliser instantanément les groupements suivants :

Les commutateurs étant sur Y X, le détecteur est utilisé sans force électromotrice auxiliaire, le condensateur parallèle C' étant aux bornes du détecteur, les téléphones T étant aux bornes du condensateur série C.

Les commutateurs étant sur Z X, le détecteur est utilisé sans force électromotrice auxiliaire, le condensateur parallèle C' étant aux bornes du secondaire, les téléphones T restant aux bornes du condensateur série C.

Les commutateurs placés sur W Y et W Z permettent de réaliser les mêmes montages que précédemment, mais avec une force électromotrice variable en série avec les téléphones. On peut varier facilement cette force électromotrice en grandeur au moyen du potentiomètre R R' et en signe au moyen de l'inverseur I.

Les détecteurs utilisés D sont, soit les détecteurs électrolytiques, soit les contacts sur cristaux, et principalement le contact galène-cuivre, soit une valve légèrement différente de celle de Fleming. Nous reviendrons prochainement plus en détail sur ce genre de détecteur.

### *Antenne et prise de terre*

En vue de transmission avec de grandes longueurs d'onde, l'isolement de la base de l'antenne a été dernièrement fortement renforcé. Les entrées de poste furent munies de grands tubes épais en ébonite et les isolements des brins de retenue doublés. La prise de terre, augmentée de quelques plaques de zinc sous le sol de la nouvelle usine, dépasse 600 m².

Avant de terminer ce court exposé sur l'état actuel du poste radiotélégraphique de la Tour Eiffel, je tiens à adresser tous mes remerciements à M. le commandant Ferrié à l'obligeance duquel je dois deux belles photographies de son nouveau poste. Je remercie aussi M. Beaudouin et l'ingénieur de sa maison, M. Gondet, pour les photographies et renseignements sur leurs nouveaux appareils, qu'ils m'ont si aimablement communiqués.

7 Février 1914.

F. Holweck.

*Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation réservés pour tous pays.*

# TÉLÉPHONIE SANS FIL (1)

*Un certain nombre de nos lecteurs de la Belgique et du nord de la France n'ont pas été sans entendre ces derniers temps des essais de téléphonie sans fil. Quel était donc le poste émetteur?*

*Allant au-devant de leur désir, un de nos abonnés de la première heure, la firme Scheidl-Boon, de Bruxelles, nous a adressé très aimablement les lignes qui suivent, dans lesquelles on lira avec intérêt des renseignements aussi complets qu'inédits sur le poste radiotéléphonique en essais à la station de T. S. F. de Laeken-lez-Bruxelles* (2).

Depuis un mois environ, la Belgique est en émoi à la suite d'expériences de téléphonie sans fil qui ont lieu journellement et dont nous allons donner la relation succincte ci-après.

Les inventeurs, MM. Marzi père et fils, s'étant mis en rapports avec nous aussitôt leur arrivée à Bruxelles, nous mîmes nos installations à leur disposition pour l'établissement d'un poste de contrôle d'intensité et d'emploi de détecteurs d'audition. Nous avons donc eu la bonne fortune d'être en relations constantes avec eux, ce qui nous permet de décrire les appareils en parfaite connaissance de cause.

Le poste émetteur est installé à Laeken à la célèbre station de M. Goldschmidt, le grand mécène belge de la T.S.F., où les inventeurs disposent d'un local aménagé et du personnel technique attaché à la station O T L.

Ces essais consistent en conversations, lecture d'articles de journaux, déclamations, chants, sons de trompettes, musique de gramophone, appels, récitation de morceaux oratoires, etc...

Dès le début, et avec l'aide de nos amis résidant aux quatre coins de la Belgique, nous pûmes centraliser les renseignements et constater avec plaisir que la téléphonie sans fil avait été entendue à Anvers, à Saint-Trond, au-delà de Liége, à Bastogne, à Namur, à Tournai, à Gand, à Courtrai, à Bruges, etc...

Et le vendredi 13 mars, aussitôt après la dépêche météorologique de 17 heures de F. L., une expérience décisive et appelée au plus grand retentissement eut lieu entre Bruxelles et la Tour Eiffel.

Avec 1 ampère 1/2 sur le microphone primaire (celui dans lequel on parle), et avec 3 ampères sur le microphone secondaire (celui du haut-parleur) et sur l'antenne, la communication fut distinctement entendue à Paris, quoique les conditions atmosphériques ne fussent pas des meilleures.

Enfin le 28 mars, les échos d'un grand concert vocal et instrumental, qui a terminé cette série d'essais, ont été perçus jusqu'à Paris. Celui de 17 heures fut donné à l'intention des amateurs de T. S. F. et de radiotéléphonie et celui de 20 heures 1/2 le fut à la demande expresse de S. M. le Roi des Belges qui désirait écouter ainsi que la Famille Royale, du Palais de Bruxelles.

Ceci dit, passons aux renseignements techniques :

L'idée de transmettre la parole au moyen des ondes hertziennes est née aussitôt qu'on apprit la merveilleuse découverte de la T. S. F.

Il entrait, dès lors, dans l'ordre des choses possibles qu'on arrivât à trans-

(1) Afin de faire passer cette communication toute d'actualité, nous n'avons pas hésité à la faire composer d'urgence et à remettre au prochain numéro du texte déjà composé. Cela n'a pas été sans amener un léger retard que nos lecteurs ne regretteront sans doute pas (N. D. L. R.).

(2) Ceux de nos lecteurs habitant à plus de 200 km. de Bruxelles qui auraient entendu ces essais nous feraient plaisir en nous en avisant.

mettre les sons articulés au lieu des signaux Morse qui les représentent en télégraphie sans fil et qui ne sont compréhensibles aux oreilles qu'après un long exercice.

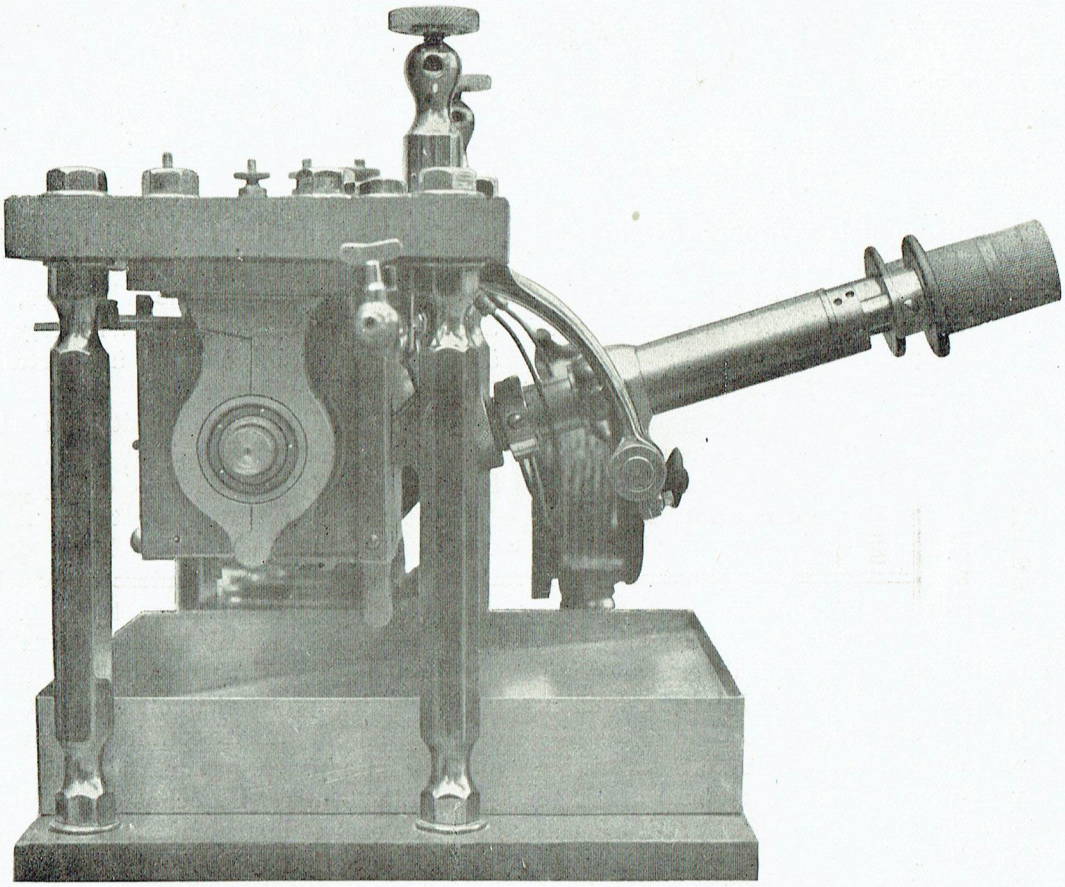


Fig. 1

(Copyright by Scheidt-Boon)

Pour résoudre le problème, il fallait :

1° Un générateur de courants oscillatoires d'une fréquence beaucoup plus haute que celle qui est demandée pour la T. S. F. ainsi que d'une persistance et d'une uniformité absolues ;

2° Un microphone capable de supporter et de modifier ces courants.

Les générateurs ne font pas défaut, c'est le microphone très puissant qui manquait.

Dans tous les microphones électriques basés sur l'emploi de charbons sous n'importe quelle forme : poudre, grenaille, boulettes sphériques, baguettes, disques, on constate l'inconvénient très grave que le charbon, sous le passage prolongé d'un courant électrique intense, s'échauffe jusqu'à devenir incandescent ; et, dans ce dernier cas, il se revêt à sa surface d'une croûte isolante qui augmente peu à peu la résistance intérieure du microphone et finit par le rendre inactif. Les microphones ordinaires à charbons brûlaient donc en peu de temps et ils n'étaient pas suffisants pour modifier les courants oscillatoires. — On a expérimenté diverses formes de microphones, toujours basés sur le charbon,

# LISTE ALPHABÉTIQUE des Indicatifs des Postes de bord français

## 1° NAVIRES DE COMMERCE ET YACHTS

| INDICATIF | NOM | APPARTENANT A |
|---|---|---|
| F A E | Espagne | Cie Navig. France-Amérique |
| F A I | Italie | — |
| F A P | Provence (F A P) | Cie Sud-Atlantique |
| F C C | Ceylan | Cie Chargeurs Réunis |
| F C G | Amiral Rigault de Genouilly | — |
| F C L | Amᴵ Sallandroux de Lamornaix | — |
| F C M | Malte | — |
| F C O | Conakry | — |
| F C R | Afrique | — |
| F C T | Amiral Troude | — |
| F C U | Europe | — |
| F G C | Carthage | Cie Générale Transatlantique |
| F G D | Duc d'Aumale | — |
| F G G | Duc de Bragance | — |
| F G H | Haïti | — |
| F G K | Abd-el-Kader | — |
| F G M | Ville de Madrid | — |
| F G N | Ville de Naples | — |
| F G O | Timgad | — |
| F G P | Eugène Péreire | — |
| F G Q | Ville d'Alger | — |
| F G R | Charles Roux | — |
| F G V | Versailles | — |
| F G Y | Maréchᴵ Bugeaud | — |
| F H C | Sacha | Sté Nouv. Pêcheries, Arcachon |
| F H D | Rosemonde | Victor Fourny, Boulogne-sur-Mer |
| F H E | Emma | A. & G. Vidor fils, Boulogne-sur-Mer |
| F H G | Jeanne | — |
| F H H | Henriette | — |
| F H I | Marie-Rose | — |
| F H J | Jeannette | Sté Nouv. Pêcheries, Arcachon |
| F H L | La Loire | Cie Nantaise, Navig. à vapeur |
| F H M | Marguerite-Marie | Sté Nouv. Pêcheries, Arcachon |
| F H O | Charlotte | A. & G. Vidor fils, Boulogne-sur-Mer |
| F H Y | Rosita | Victor Fourny, Boulogne-sur-Mer |
| F J C | Canada | Cie Cyprien Fabre |
| F J G | Germania | — |
| F J M | Madona | — |
| F J R | Roma | — |
| F J S | Ste-Anna | — |
| F J V | Venezia | — |
| F M A | Amazone | Cie des Messageries Maritimes |
| F M C | Chili | — |
| F M E | Equateur | — |
| F M K | Karnak | — |
| F M L | Lotus | — |
| F M S | Ernest Simons | — |
| F M T | Atlantique | — |
| F M V | Ville de la Ciotat | — |
| F M X | Sontay | — |
| F M Y | Yarra | — |
| F N D | Dumbea | — |
| F N E | Euphrate | — |
| F N K | El Kantara | — |

(*Voir au verso*)

(*Suite*)

| | | |
|---|---|---|
| F N L | Louqsor | Cie des Messageries Maritimes |
| F N N | Néra | — |
| F N O | Océanien | — |
| F N P | Paul Lecat | — |
| F N Q | Polynésien | — |
| F N S | Saghalien | — |
| F N Z | Portugal | — |
| F P C | Chaouia | N. Paquet et Cie, Marseille |
| F P I | Iméréthie | — |
| F R C | Corsica | Cie Marseillaise Navig. à vapeur |
| F R O | Golo | — |
| F S A | Gallia | Cie Sud-Atlantique |
| F S B | Bretagne | — |
| F S C | Gascogne | — |
| F S D | Divona | — |
| F S G | Garonna | — |
| F S L | Liger | — |
| F S M | Samara | — |
| F S Q | Sequana | — |
| F S U | Burdigala | — |
| F T A | Champagne | Cie Générale Transatlantique |
| F T B | Niagara | — |
| F T C | Caravelle | — |
| F T D | Provence | — |
| F T E | Espagne (F T E) | — |
| F T F | Floride | — |
| F T G | Guadeloupe | — |
| F T H | Hudson | — |
| F T I | Chicago | — |
| F T J | Montréal | — |
| F T K | Californie | — |
| F T L | Lorraine | — |
| F T M | Martinique | — |
| F T N | Navarre | — |
| F T O | Caroline | — |
| F T P | Pérou | — |
| F T Q | Québec | Cie Générale Transatlantique |
| F T R | Rochambeau | — |
| F T S | Savoie | — |
| F T T | Touraine | — |
| F T U | Louisiane | — |
| F T V | Virginie | — |
| F T W | Vénézuela | — |
| F T X | Mexico | — |
| F T Y | Saint-Laurent | — |
| F T Z | France | — |
| F V A | Algérie | Sté Géné. Navig. à vapeur, Marseille |
| F V B | Sidi Brahim | Sté Géné. Trans. Mar. à vapeur |
| F V F | France (F V F) | — |
| F V I | Ile de France | Sté Géné. Navig. à vapeur |
| F V L | Plata | — |
| F V N | Parana | Sté Géné. Trans. à vapeur |
| F V O | Formosa | — |
| F V P | Pampa | — |
| F V S | Salta | — |
| F V V | Valdivia | — |
| F X A | Mustapha | Cie Navig. mixte, Marseille |
| F X B | Manouba | — |
| F X D | Djurjura | — |
| F X J | Medjerda | Cie Navig. mixte à vapeur, Marseille |
| F X M | Théodore Mante | — |
| F X R | Marsa | — |
| F Y A | Atmah | Yacht au Baron de Rothschild |
| F Y B | Bacchante | Yacht à M. Menier |
| F Y P | Apache | Yacht à M. Legru (1) |
| F Y R | Résolue | Yacht à M. Lebaudy |
| F Y S | Eros | Yacht à M. H. de Rothschild |
| F Z N | Nord | Cie des Chemins de Fer du Nord |
| F Z P | Pas-de-Calais | — |
| Pas encore publié | N.-D. de la Mer | Sté des Œuvres de Mer (Chalutier de Boulogne-sur-Mer) |
| » » | Maroc | |

(1) Serait loué au Prince de Wied.

# COMPTOIR INTERNATIONAL

DE

# Télégraphie sans Fil

**188, rue du Hêtre, BRUXELLES**

*La principale firme mondiale ne s'occupant exclusivement que de l'appareillage d'amateur*

Poste de réception en Oudin complet : Frs **12.50.** Portée : 400 kms

Poste de réception en Tesla — : Frs **120** ». — 3.000 kms

## CRISTAL NAVY

(Déposé)

*Le meilleur cristal existant actuellement. Surface exempte d'aspérités Sensibilité extraordinaire et ne s'altérant pas*

NOS CATALOGUES SONT ENVOYÉS GRATIS ET FRANCO SUR DEMANDE

## Nouveautés à paraître en 1914

I. ***Appareil récepteur Z. IV.*** **Portée 7.000 kms.**

Audition sur antenne d'amateur : à Bruxelles, Tour Eiffel à 3 mètres 50 des récepteurs. Pendant la nuit, distinctement, GLACE-BAY.

II. ***Parafoudre automatique Perret-Maisonneuve.***

Le seul appareil de sécurité contre la foudre et les courants de haute tension.

III. ***Enregistreur spécial pour grandes distances.***

Cet appareil provoquera une révolution parmi les amateurs sans-filistes. Les signaux de toute intensité sont reçus directement à la *machine à écrire*. Le prix de cet appareil, y compris la machine à écrire spéciale, sera à la portée de tous.

IV. ***Appareil complet de téléphonie sans fil.*** **Portée 3 à 5 kms.**

Poste de démonstration permettant aux amateurs de se documenter sur cette science nouvelle.

Une notice spéciale concernant ces appareils est envoyée gratuitement sur simple demande.
Prière d'affranchir les lettres avec Frs 0.25

*Notre devise est* « Tout pour l'Amateur ». *Notre but est par conséquent de mettre à la portée de toutes les bourses des appareils scientifiques souvent très coûteux*

## REVUE DES JOURNAUX

*Français*

**Revue Electrique**, *2 janvier.* — Taux et force de la résonance par vibrations forcées et leur variation (note relative à un article du *Phil. Maga.* de juillet 1913) (41 l.).

**Industrie Electrique**, *10 janvier.* — L'audion comme détecteur et amplificateur (2 p. 1/2).

*25 février.* — La télégraphie sans fil (35 l.). Influence du temps sur la T. S. F. (9 l.). Remplacement de communications aériennes par télégraphie sans fil (12 l.).

**Lumière Electrique**, *17 janvier.* — Le détecteur électrolytique (6 p.). Etude documentée et pratique de M. Jégou, qui contient également quelques données pour la meilleure utilisation de ce genre de détecteur dans un poste récepteur.

*24 janvier.* — Le détecteur électrolytique (fin) (6 p.).

**L'Electricien**, *31 janvier.* — Transmission des signaux horaires internationaux et du bulletin météorologique par la T. S. F. (3 p.).

*10 janvier.* — La réglementation de la T. S. F. (état actuel de la question (2 p.). Radiotéléphonie entre Rome et Tripoli.

*17 janvier.* — Nouvelle station radiotélégraphique Marconi de Carnavon (58 l.).

*24 janvier.* — L'ondophone H. Hurm (1 p. 1/2).

**Annales des Postes et Télégraphes**, *Décembre 1913.* — Le rayonnement total et la distribution d'énergie dans les étincelles de décharge de haute fréquence (25 l.). Résultats quantitatifs des récents essais radiotélégraphiques entre Arlington et le navire *Salem* (3 p.). Résultats des expériences radiotélégraphiques jusqu'ici effectuées avec les aéronats (2 p. 1/2). Mesures de l'intensité des signaux radiotélégraphiques à diverses époques de l'année et à différentes heures de la journée (19 l.)

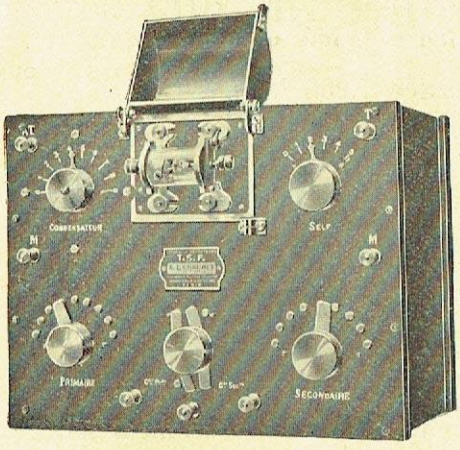
**Génie Civil**, *24 janvier.* — Enregistrement graphique des radiotélégrammes (système Tauleigne) (87 l.).

**La Nature**, *10 janvier.* — Appareil automatique pour la transmission et la réception des signaux (1 p. 1/4).

*17 janvier.* — « L'Ondophone » récepteur de T. S. F. (33 l.). Poste récepteur de T. S. F. sans antenne, ni terre (1 p.). L'enregistreur Tauleigne (Ext. des C. R. de l'Ac. des Sciences (21 l.).

*24 janvier.* — Revue de l'année, « partie de T. S. F. » (45 l.).

*(Voir la suite, feuilles jaunes, page XVIII).*


Boîte *Type Marine* N° 1

# Nouveautés

## BOITES
### *" Type Marine "*

Montures ébonite.
Condensateurs à lames d'air.
Accouplement variable.
Syntonie très aigue.
Longueur d'ondes de 200 à 8.000 mètres.

## Relais, système ROUSSEL

Amplificateur, Haut Parleur, actionnant un enregistreur Morse, fonctionnant *SANS DÉTECTEUR SPÉCIAL* sur toute installation normale.

*POSTES ÉMETTEURS de 1/4 à 4 Kwatts*

**A.-L. CHAUDET, Constructeur**

*Appareils de T. S. F., Instruments de précision, Horlogerie électrique*

Métro : OBLIGADO **19, rue du Colonel-Moll, PARIS** Tél. : Wagram 44-57

pour tenter de supprimer ou, tout au moins, d'atténuer cet inconvénient ; mais on n'a obtenu aucun résultat favorable, pas plus qu'on n'a obtenu d'avantage appréciable avec le refroidissement artificiel par circulation d'eau ou d'air.

Beaucoup d'inventeurs recoururent à cet expédient pour chercher à supprimer les effets du grave inconvénient que nous signalons plus haut, mais la délicatesse et l'instabilité de ces microphones, ainsi conçus et construits, n'ont jamais donné de résultats réellement satisfaisants.

Par conséquent, ce fut toujours le microphone qui constitua l'écueil contre lequel tous les inventeurs échouèrent.

Une mesure radicale s'imposait : c'est celle qui consiste à supprimer la cause de l'inconvénient au lieu de ses effets.

M. J.-B. Marzi, de Cornigliano (Ligurie) ancien directeur des téléphones à Rome, dès la première installation faite par lui en 1880 pour le compte de la Société internationale des téléphones franco-belges, et inventeur du téléphone haut-parleur qui est le plus puissant que l'on connaisse parmi les similaires (microtéléphone amplificateur bien connu dans la marine italienne et dans l'armée russe), s'acharna à la recherche d'un microphone convenable pour la téléphonie sans fil.

Il a résolu le problème d'une manière très simple !

D'autres avaient cherché à éliminer la combustion des grains de charbon par la circulation de l'eau ou de l'air ; M. Marzi a fait tout simplement circuler le charbon en grenailles, de façon que la masse de charbon destinée à donner les variations de résistance est continuellement renouvelée, si bien qu'elle ne peut pas s'échauffer.

L'échauffement d'une masse de charbon et l'incandescence qui s'ensuit ne se produisent que graduellement, dans un délai déterminé. Il s'agit donc de ne pas laisser rester sous le passage du courant électrique la même masse de charbon au-delà d'un délai donné, soit au-delà du délai nécessaire pour que le charbon s'échauffe trop ; ou, en d'autres termes, il faut renouveler (comme on l'a dit plus haut) la masse de charbon en établissant une sorte de circulation de charbon pulvérisé, comme on établit les circulations de liquides et de gaz.

La description et les dessins annexés expliquent le système.

La photo n° 1 donne la dernière forme de l'appareil tel qu'il est en activité dans les expériences relatées au présent article.

C'est en effet un téléphone haut-parleur (Alto-sonante) de l'inventeur Marzi fonctionnant comme relais microphonique sous l'action des courants induits engendrés par un microphone normal. Le rôle de ce relais est de multiplier l'énergie des vibrations produites sur le microphone ordinaire par la voix humaine ou tout autre son. Au centre de la membrane, du côté arrière, on a fixé horizontalement une languette de charbon (n° 24, schéma 4) biseautée en plan incliné à sa face supérieure, tandis qu'un cylindre, également en charbon et percé d'un trou le long de son axe, lui est superposé verticalement (n° 23, schéma 4).

Le trou est en communication avec un entonnoir placé au haut de l'appareil et renfermant du charbon en grains.

La partie inférieure du cylindre de charbon (n° 23, schéma 4) est coupée en plan parallèle à celui de la languette. L'entonnoir est solidairement supporté par un chariot à avancement horizontal, commandé par le manchon à vis que l'on voit du côté opposé au pavillon, ce qui permet de régler convenablement l'ouverture entre les deux crayons de charbon et par laquelle glisse la grenaille qui finit par tomber dans la boîte à tiroir qu'on aperçoit dans le bas du cliché. Pendant la chute, la grenaille se refroidit instantanément et une fois l'entonnoir vide, on n'a qu'à reverser les grains de charbon ayant déjà servi, de la boîte inférieure dans ledit entonnoir.

**

Le courant continu est transformé en courant oscillatoire par un arc humide (arc de Moretti modifié par les inventeurs, donnant environ 120.000 périodes à la seconde) jaillissant entre deux électrodes métalliques, dont l'une est rotative.

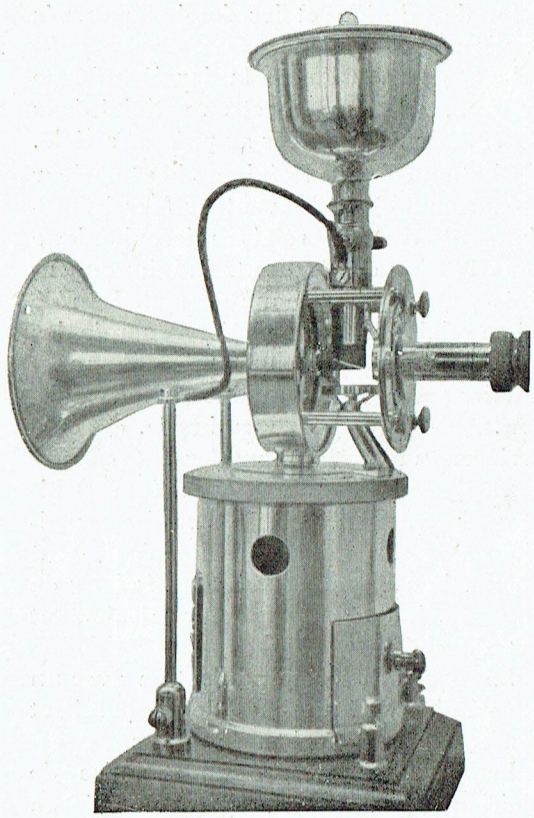


Fig. 2

(Copyright by Scheidt-Boon)

Chaque arc est alimenté par un courant de 600 volts.

Avec le courant fourni par un arc, on peut franchir des distances de 300 km. environ, ce qui a permis de téléphoner de Bruxelles à Paris, soit à 320 km. environ (expérience du 13 mars 1914 précitée).

Deux arcs en série, permettent de doubler la distance et ainsi de suite.

Dans les essais faits par MM. Marzi à l'arsenal de la Marine italienne à La Spezzia, on a employé jusqu'à 4 arcs en série avec un courant de 2.400 volts et l'on est arrivé à transmettre jusqu'à Messine, c'est-à-dire d'un bout à l'autre de l'Italie.

La photo n° 2 représente un transformateur hydraulique composé d'un arbre tournant à grande vitesse sur lequel sont placés des disques formant l'électrode positive, tandis que l'électrode négative est constituée par les mèches des tiges manchées, avec avancement à vis micrométrique.

Dans les schémas ci-joints (fig. 3), on trouvera les applications pratiques et les explications relatives aux différentes autres pièces de l'appareil :

Le schéma 1 est une vue latérale en élévation de l'appareil d'alimentation du charbon ;

Le schéma 2 est une variante partielle du schéma 1 ;

Le schéma 3 est une variante de la soupape oscillante ;

Le schéma 4 est un schéma des connexions électriques.

Le principe fondamental énoncé plus haut peut s'appliquer à n'importe quel appareil téléphonique. On en montre ici, à simple titre d'exemple, l'application à un transmetteur téléphonique dans lequel est employé un levier à deux bras, 2, 3, dont l'un, 2, oscille entre les pôles d'un électro-aimant 1, tandis que l'autre, 3, agit sur l'orifice d'un canal 4, conducteur de la poudre de charbon, comme on le montrera plus bas.

Un récipient 5 contient une certaine quantité de poudre de charbon à grain fin ; la partie inférieure 6 du récipient a la forme d'un entonnoir muni d'un appendice tubulaire 5 ouvert en bas. La sortie de la poudre de charbon est réglée par une soupape sphérique 7 (schéma 1), ou conique 8 (schéma 3), ou bien de toute autre forme appropriée. Cette soupape est fixée à l'extrémité 3 du levier de l'électro-aimant 1 qui, dans la position de repos, empêche la chute de la poudre de charbon, tandis qu'à l'état d'activité il provoque par -

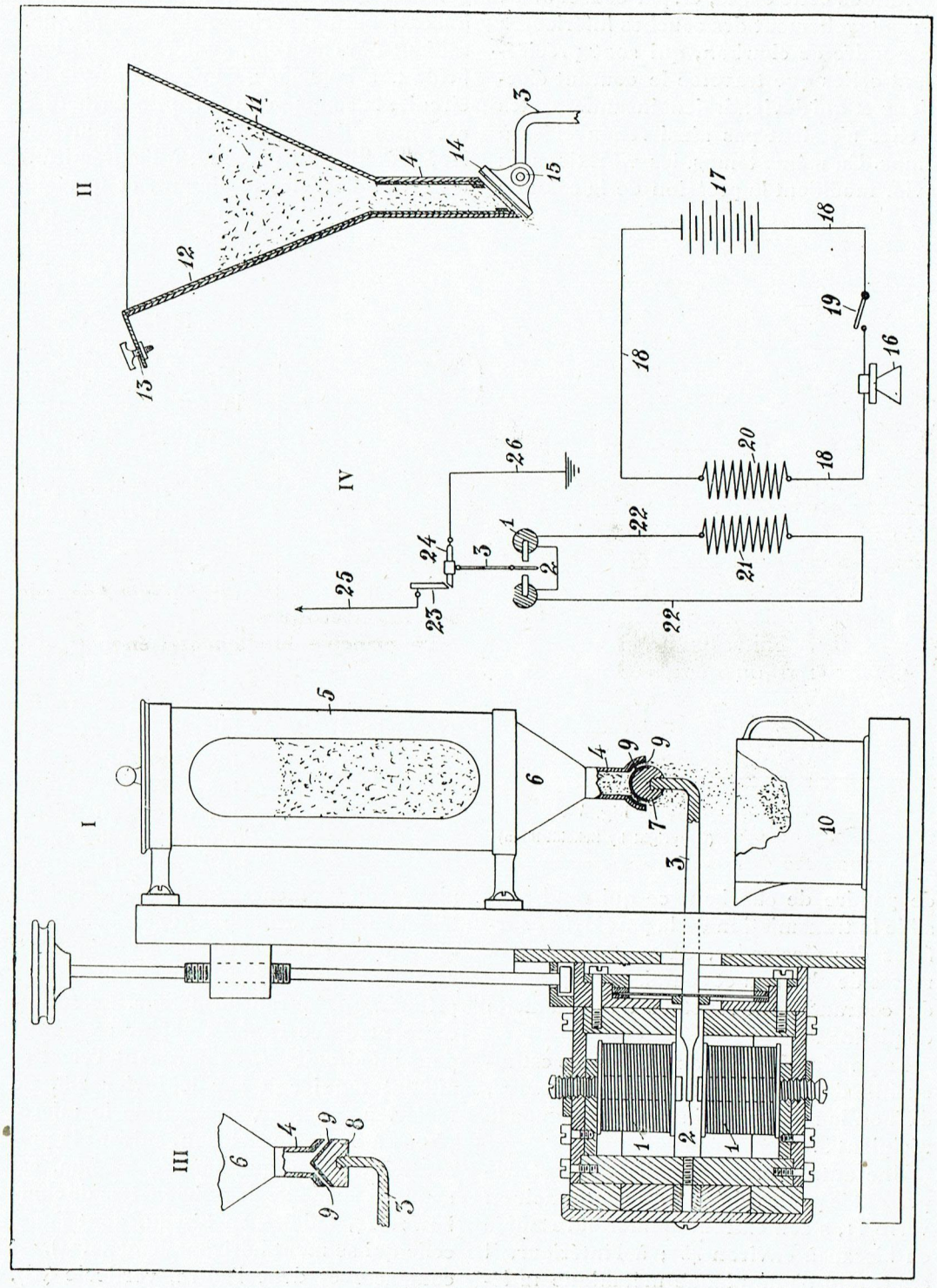

I
II
III
IV
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26

Fig. 3

vibrations cette chute, et, par conséquent, le renouvellement des couches inférieures de poudre de charbon, qui sont précisément celles que traverse le courant électrique et qui deviendraient incandescentes si elles n'étaient pas ainsi renouvelées à temps. En même temps, les vibrations du levier modifient la pression de la colonne

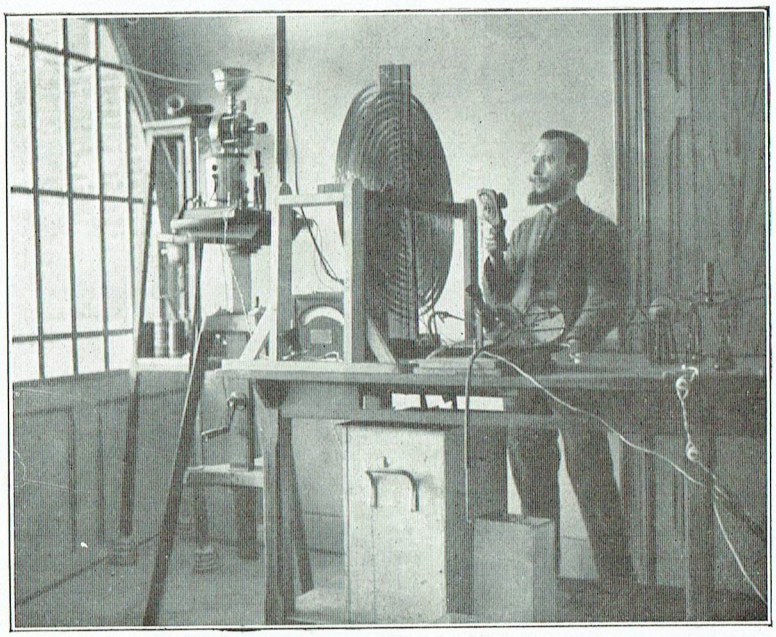


Fig. 4
(Copyright by Scheidt-Boon)

de poudre de charbon, ce qui rend possible la transmission de la parole. Les surfaces des électrodes, en contact avec la masse de charbon et soumises au passage du courant, sont revêtues d'une lamelle de platine 9.

La poudre de charbon qui tombe est recueillie dans un vase 10 placé au-dessous, d'où on la reverse périodiquement dans le récipient 5.

Une autre forme d'application est représentée par le schéma 2. Un entonnoir en verre 11, a son extrémité inférieure taillée en biseau à environ 45° ; à l'intérieur, il est revêtu d'une plaque métallique 12 légèrement plus courte que le tube en verre ; à l'extrémité supérieure de cette plaque, saillant hors de l'entonnoir, est fixée une bride 13 à laquelle aboutit un des fils du circuit ; la soupape ou porte de fermeture est formée d'une petite plaque 14, articulée, fixée par un pivot 15, à l'extrémité 3 du levier de l'électro-aimant, et formant un plan incliné qui facilite la descente de la poussière de charbon. Dans cette forme, le levier oscille dans le plan horizontal, tandis que dans la forme décrite auparavant, il oscille dans le plan vertical. Du levier 2, 3, part l'autre fil du circuit microphonique.

La façon dont ce microphone, dans la pratique, est inséré dans un circuit, par exemple pour des transmissions radio-téléphoniques, est montrée par le schéma 4. Dans cette figure, 16 est un microphone quelconque, de ceux qui sont employés couramment dans les transmissions téléphoniques ordinaires ; 17 est la batterie qui alimente le circuit microphonique 18, comprenant un interrupteur et la bobine primaire 20 du transformateur. Le secondaire 21 de ce transformateur se trouve dans un circuit 22, comprenant l'électro-aimant 1 qui agit sur le levier 2-3. Ce levier, à son tour, commande le microphone à chute de charbon, suivant la présente invention, qui, dans le schéma, est supposé formé de deux baguettes de charbon 23-24, taillées en biseau, dont l'une, celle qui se meut horizontalement (24), est compacte et dont l'autre, verticale (23),

servant de tube de décharge au récipient contenant la poussière, est au contraire un tuyau creux. Aux charbons 23-24 aboutissent les extrémités 25-26 du circuit oscillatoire transmetteur.

L'ensemble de l'appareil est très peu encombrant et très léger, ce qui constitue des avantages fort appréciables (hauteur, 45 cm.; poids, 4 kgs. environ).

Quant à la question des détecteurs d'audition, il résulte de nos expériences personnelles faites avec la collaboration des inventeurs (et contrairement à ce qui a été dit) que le meilleur rendement a été obtenu avec un cristal *très sensible* (galène F. L. ou cristal S. B. par exemple), condensateur réglable dans l'antenne et *idem* sur le téléphone; ensuite sont venus les Audion de Forest et Valve de Fleming, fonctionnant sous 4 volts, mais employés avec une batterie de trois éléments d'accumulateurs et rhéostat de réglage; puis, en ordre parallèle, le détecteur au carborundum et l'électrolytique.

Pour les réceptions à courte distance et afin d'éviter le bruit trop intense de l'arc (quoique cependant très régulier et, par ce fait, facilement négligeable), il est bon d'écarter légèrement les téléphones de l'oreille.

Disons que les expériences, d'une durée d'un quart d'heure à vingt minutes, avaient lieu à 8 h. 3/4, 9 h. 3/4, 11 h. 1/4, 11 h. 3/4, 3 h. 1/4, 4 h. 1/4 et 5 h. 1/4.

Le réglage était environ celui du poste radiotélégraphique de Laeken, mais variait également, suivant les essais, entre 300, 600, 800 et 1.100 mètres de longueur d'ondes.

SCHEIDT-BOON
Constructeur-Electricien
18-20, rue Plattesteen
Bruxelles-Bourse

# Les Alternateurs à haute fréquence

(Suite et fin) (1)

## *Les Alternateurs de M. Goldschmidt et de M. Bethenod*

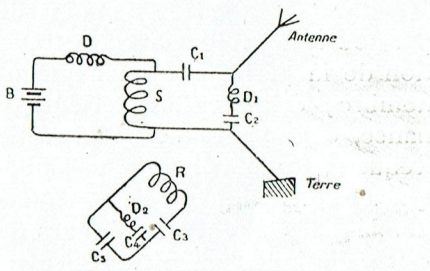
Dans cet alternateur Goldschmidt, les courants d'une fréquence inférieure à celle à réaliser sont amortis dans des circuits comprenant une inductance et une capacité, chacun de ces circuits étant accordé respectivement pour une fréquence déterminée.

Le schéma de cette disposition est représenté sur la figure 4, et le fonctionnement du système est le suivant (2) :

S représente le stator et R le rotor; le stator est alimenté par du courant continu qui parcourt le circuit BDS dans lequel l'inductance D oppose une résistance aux courants alternatifs.

— circuit $SC_1D_1C_2$ est de résonance pour la fréquence 2 F;

— circuit $SC_1$ antenne-terre, pour la fréquence 4 F.




(Cliché de la *Revue Générale des Sciences*)

Fig. 4. — Schéma de l'alternateur de M. Goldschmidt.

(1) Voir nº 1, 1914, page 10.

(2) Jahrbuch der Drahtlosen Telegraphie und Telephonie. — Tome IV. — 1911, p. 341.

Dans le rotor R :

— circuit $RC_3D_2C_4$ est accordé pour la fréquence F ;

— circuit $RC_3C_5$ est accordé pour la fréquence 3 F.

Pour comprendre le fonctionnement de ce système, il faut rappeler qu'un champ alternatif de fréquence $n$ F peut se décomposer en deux champs tournants, l'un de fréquence $(n - 1)$ F et l'autre de fréquence $(n + 1)$ F.

Le courant alternatif de fréquence F, induit dans le rotor par le champ continu du stator, par suite de la rotation du rotor dans ce champ, est localisé dans le circuit $RC_3D_2C_4$ et donne lieu à un champ alternatif qui peut donc être décomposé en un champ de fréquence O (champ fixe dans l'espace) et un champ tournant en sens inverse du sens de rotation du rotor de fréquence 2 F. Le premier a pour effet de compenser la réaction due au champ continu et la seconde composante engendre un courant de fréquence 2 F dans le stator.

Ce courant, localisé dans le circuit correspondant à la fréquence 2 F, donne lieu à son tour à un champ alternatif qui peut également être décomposé en un champ tournant de fréquence F, compensant la réaction du champ du rotor, et un champ tournant de fréquence 3 F.

Ce dernier champ donne naissance dans le rotor à un courant de fréquence 3 F localisé dans le circuit correspondant à cette fréquence.

En appliquant le même raisonnement, on démontre l'existence d'un courant dans le stator de fréquence 4 F et ainsi de suite. On pourrait prolonger cette transformation de la périodicité en augmentant le nombre $p$ des circuits extérieurs de résonance, ce qui permettrait de réaliser des fréquences $p$ fois plus grandes que la fréquence initiale. Mais l'augmentation du nombre des circuits extérieurs de résonance diminue considérablement le rendement du système.

Or cette question du rendement a été très discutée et mérite d'être examinée avec d'autant plus de soin que le grave reproche que l'on fait aux alternateurs à haute fréquence de tous les systèmes proposés jusqu'à maintenant est précisément leur faible rendement.

M. Marius Latour (1) a fait ressortir très nettement la notable diminution du rendement avec l'augmentation du nombre de circuits extérieurs de résonance.

Il compare la machine de M. Goldschmidt à un système d'alternateur à courants polyphasés, diphasés par exemple, tournant tous à la même vitesse, dont le rotor de l'un serait relié électriquement au stator du suivant. Dans cette série de machines ainsi montées en cascade, chacune d'entre elles débite respectivement des courants de fréquence F, pour la première, 2 F pour la seconde, $n$ F pour la $n^{\text{ième}}$.

Nous insistons sur ce montage en cascade de plusieurs alternateurs parce qu'il a été appliqué par M. Bethenod à son système de quatre alternateurs qui élève la fréquence initiale de 6.000 périodes par seconde à celle de 24.000 périodes par seconde.

Or la machine de M. Goldschmidt peut être considérée comme totalisant en une machine unique à courant monophasé quatre machines à courants diphasés : cette annulation des courants est admissible si l'on considère le champ monophasé comme résultant de deux champs décalés l'un en avant et l'autre en arrière.

En admettant une machine unique devant réaliser la même puissance et la même fréquence initiale qu'un système de $n$ machines, la longueur de cette machine devra être égale à la longueur totale de $n$ machines, pour une vitesse périphérique déterminée une fois pour toutes.

Les pertes totalisées en une seule machine seront les mêmes que l'ensemble des pertes dans les $n$ machines. En effet,

(1) La Lumière Electrique. — 22 juin et 23 novembre 1912.

les pertes dans le fer, dues à des champs tournants, à des vitesses différentes en grandeur ou en signe s'ajoutent, ainsi que les pertes par effet Joule, dues à des courants engendrés par des champs tournants, à des vitesses différentes en grandeur ou en signe. On pourrait tenir compte des pertes dans les connexions entre conducteurs à l'extrémité des induits, connexions plus nombreuses dans le système de $n$ machines que dans la machine unique, mais étant donné les faibles dimensions que l'on est obligé d'admettre pour le pas polaire, ces connexions sont très courtes et les pertes dues au passage du courant dans ces connexions négligeables.

Il résulte de cette comparaison de $n$ alternateurs, montés en cascade (système de M. Bethenod), à une machine unique qui totalise ce système (système de M. Goldschmidt), que chaque nouvelle transformation de la fréquence entraîne à une augmentation des dimensions de la machine unique, correspondant à l'adjonction d'un nouvel alternateur dans le premier système, d'où notable augmentation des pertes et par suite réduction du rendement,

De plus, si l'on considère le cas de la machine à courant monophasé, le dernier circuit d'utilisation est parcouru par un courant monophasé de fréquence $n$ F.

Ce courant donne lieu dans le stator à un champ alternatif, se décomposant comme précédemment suivant deux champs tournants, respectivement de fréquence $(n-1)$ F et $(n+1)$ F. Le champ de fréquence $(n+1)$ F engendre dans le rotor un courant de fréquence $(n+1)$ F qui donne naissance à son tour à un champ de fréquence $(n+2)$ F dans le stator ; ce courant et ce champ parasites ne peuvent être évités et donnent lieu à des pertes supplémentaires qui ne se produisent pas dans le cas des courants polyphasés. Il en résulte, ainsi que l'a démontré M. Marius Latour, que le rendement d'un tel système à courant monophasé est inférieur à celui d'un système semblable à courants polyphasés et que le rendement en monophasé *tend* seulement vers celui qui serait obtenu avec des courants polyphasés ; il lui serait équivalent *à la limite*, c'est-à-dire dans le cas où les pertes supplémentaires, dues aux courants parasites de fréquence supérieure à la fréquence d'utilisation, seraient négligeables par rapport aux pertes antérieures déjà très importantes dues à un nombre assez grand de transformations dans la fréquence.

Il ne s'est agi jusqu'à maintenant que des pertes dans la machine même, auxquelles s'ajoutent, dans le cas de l'alternateur de M. Goldschmidt, les pertes dans les circuits extérieurs de résonance qui augmentent avec chaque nouveau circuit nécessité par une nouvelle transformation de fréquence. La détermination de ces pertes, en tenant compte des relations qui existent entre chacun des circuits, bien que la théorie admette leur indépendance des uns par rapport aux autres, conduirait à de longs calculs qui ne seront pas développés ici. Il ressort de ces calculs (1) que les circuits de résonance sont d'autant plus sensibles aux fréquences voisines, mais différentes, de celle à laquelle ils correspondent, que cette dernière est plus élevée, et que les pertes dans chaque circuit augmentent si la fréquence augmente.

Malgré les difficultés qui se présentent dans la réalisation d'un alternateur basé sur le principe de ce que l'on pourrait appeler la « réflexion des courants alternatifs », M. Goldschmidt a obtenu des résultats très satisfaisants.

Il existe, en effet, depuis 1910, au poste de radiotélégraphie d'Eberswald, un alternateur de ce type avec lequel on obtient une fréquence de 30.000 périodes par seconde, ce qui correspond à des ondes d'une longueur de 10.000 mètres.

(1) Jahrbuch der Drahtlosen Telegraphie und Telephonie. — Tome v, n° 1, page 1.

La puissance fournie à cette fréquence est de 12,5 kilowatts.

Pour une fréquence de 60.000 périodes par seconde, soit une longueur d'onde de 5.000 mètres, la puissance est réduite à 8 ou 10 kilowatts.

En 1912, les membres de la Conférence Internationale de Radiotélégraphie à Londres ont pu assister au fonctionnement d'un alternateur Goldschmidt, à la station d'expériences située à Slough.

L'alternateur débitait des courants à la fréquence de 60.000 périodes par seconde, la puissance fournie étant de 9 kilowatts.

Il ressort des expériences faites à cette occasion que les ondes émises par le système qu'alimente l'alternateur sont d'une unité parfaite.

L'alternateur était actionné par un moteur à courant continu et il était prévu un relais spécial agissant sur le champ du moteur pour assurer une constance absolue de la vitesse, condition indispensable pour réaliser des ondes de longueur constante.

A la suite de ces essais, la Compagnie Lorenz n'a pas craint de faire construire quatre alternateurs de 150 kilowatts, sans attendre les résultats que l'un d'eux pouvait donner.

La station de radiotélégraphie de Neustadt, près de Hanovre, est équipée avec une de ces machines. L'installation comprend une locomobile de 500 HP, actionnant deux génératrices à courant continu de 150 kilowatts chacune qui alimentent directement le moteur de l'alternateur Goldschmidt.

L'alternateur, tournant à 3.130 tours par minute et comprenant 384 pôles, produit dans le rotor du courant à une fréquence de 10.000 périodes par seconde qui, par quatre transformations successives, est élevée à la fréquence d'utilisation de 40.000 périodes.

Cette station correspond avec celle de Tuckeston, près de New-York, à une distance de 6.500 kil.

Ces résultats semblent prouver que le principe dont M. Goldschmidt a fait une si heureuse application est bien celui qui permettra de réaliser des alternateurs à haute fréquence industriels.

En même temps que M. Goldschmidt en Allemagne, M. Bethenod en France proposait un système de machine à haute fréquence auquel nous avons fait allusion plus haut et qui, ainsi que nous l'avons vu, présente une grande analogie avec l'alternateur Goldschmidt.

Le système de M. Bethenod est à courants polyphasés, d'où une supériorité au point de vue du rendement sur le système à courant monophasé. Mais les difficultés que présente un tel système résident dans la construction d'abord : les enroulements polyphasés nécessitent, en effet, une augmentation des dimensions de la machine ; or, l'emplacement disponible pour loger les conducteurs est déjà très restreint, étant donné l'exiguité du pas polaire, d'une part, et les vitesses périphériques auxquelles l'on est amené. Il y a là un grand obstacle, si l'on veut obtenir en polyphasé des fréquences du même ordre qu'en courant monophasé.

Une autre difficulté est celle de l'alimentation d'une antenne par des courants polyphasés.

M. Marius Latour cherchant à concilier la simplicité de la machine à courant monophasé aux avantages qu'offre le courant polyphasé, au point de vue du rendement, a proposé de prévoir un enroulement monophasé sur le rotor et diphasé sur le stator ; les deux phases seraient en série entre elles et fonctionneraient en courant monophasé pour les courants de fréquence inférieure à la fréquence des courants d'utilisation ; pour cette dernière, on superposerait au débit normal monophasé des débits additionnels pour chaque phase, suivant la disposition représentée sur la figure 5, soit un courant diphasé décalé de 90° en arrière pour une phase, et pour l'autre phase un courant diphasé décalé de

# Louis ANCEL

Ingénieur des Arts et Manufactures. Constructeur-Electricien. Technicien-Spécialiste pour la Radiotélégraphie

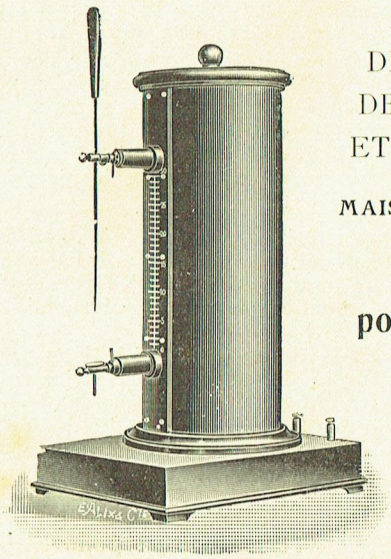
*91, Boulevard Pereire, 91, PARIS (17e)*

Téléphone : WAGRAM 58-64

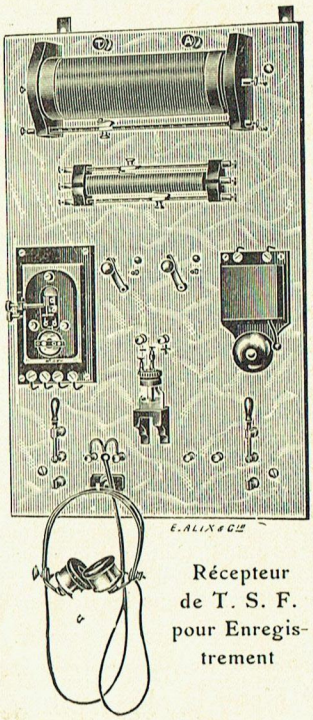
FOURNISSEUR
DES MINISTÈRES
DES UNIVERSITÉS
ET DES HÔPITAUX

MAISON FONDÉE EN 1902

## Appareils pour les Sciences et l'Industrie



**Transformateur intensif Ancel**



Récepteur de T. S. F. pour Enregistrement

**Spécialités de la Maison :** Télégraphie, Téléphonie et Télémécanique sans fil (appareils Ancel, brevetés S. G. D. G. en France et à l'Etranger). — Cellules de sélénium Ancel. — Electricité médicale : Radiologie, Haute Fréquence, Stérilisation. — Construction d'appareils spéciaux pour inventeurs.

**Bobines d'Induction** de toutes puissances, de construction très soignée, pour transmission de T. S. F., radiologie, haute fréquence. Transformateurs spéciaux pour courant alternatif.

**Matériel de Radiotélégraphie**. Emission et réception, organes séparés et pièces détachées. — Bobines d'émission à étincelle musicale fonctionnant directement sur le courant continu 110 volts. — Récepteurs horaires, récepteurs pour grandes distances. — Récepteurs sur panneaux marbre pour municipalités et administrations. — Récepteurs à enregistrement *graphique* donnant le contrôle de l'heure au 1/100e de seconde pour observatoires. — Récepteurs à enregistrement photographique, automatique ou non automatique, enregistrant les signaux sur bande photographique, soit en *signaux Morse ordinaires*, soit sous forme de *courbe*. — Détecteur à cristaux Ancel, modèle universel à réglages multiples, construction de précision, breveté S. G. D. G. — Détecteur-condensateur Duval, breveté S. G. D. G. — Détecteur Duval à 3 contacts, breveté S.G.D.G., en essai à la Marine et aux P.T.T. — Appareils d'accord, bobines de self, bobines pr montage en Oudin, bobines pour montage par induction. — Appareil d'induction Ancel à accouplement rigide, breveté S. G. D. G. — Appareil d'induction à accouplement rigide, à double spirale plate, système Ancel-Cotty, breveté S. G. D. G. — Condensateurs fixes et réglables, à isolement par l'air, de haute précision. — Téléphones et casques Ancel de grande sensibilité. — Cristaux sélectionnés pour détecteurs. — Fil émaillé (de 3/100e à 7/10e de mm.). — Enregistreurs Morse. — Appareils de télémécanique sans fil Gannier-Ancel. — Appareils de T. S. F. de démonstration pour Universités, Lycées et Collèges — Matériel de T. S. F. spécial pour aéroplanes. — Bolomètre Béla-Gâti pour la mesure des courants téléphoniques et des courants de haute fréquence employés en T. S. F. — Appareillage et dispositif Duval-Ancel, breveté S. G. D. G., pour la mesure et le contrôle automatique des vitesses (balistique, hydraulique, aviation, pesanteur).

**Cellules de Sélénium Ancel** de très grande sensibilité pour téléphonie sans fil par ondes lumineuses, photométrie, astrophysique et télévision.

RÉCOMPENSES aux Expositions Universelles :

SAINT-LOUIS 1904 et LIÉGE 1905, Médaille d'argent. — BRUXELLES 1910, 1 Médaille d'or et une Médaille d'argent.
TURIN 1911, 1 Grand Prix et 1 Médaille d'or.
GAND 1913 : Secrétaire du Comité d'admission de la classe 27 (Electricité médicale) ; 1 Grand Prix (classe 26 T. S. F.) ; 1 Diplôme d'honneur (classe 27, Electricité médicale) ; 1 Médaille d'or (classe 15, Instruments de précision, première participation de la maison dans cette classe).
LYON 1914 : Secrétaire du Comité d'admission de la classe 84 B (Instruments de précision).

*Envoi du Catalogue général illustré franco contre 0 fr. 25 en timbres-poste français ou coupon-réponse international de même valeur*

*

**Revue des Journaux** *(Suite)*

**Cosmos**, *22 janvier*. — Téléphonie sans fil et transmission directe de la pensée et des sensations (14 l.). Enregistreur Tauleigne (Ext. des C. R. de l'Ac. des Sciences) (59 l.).

**Revue pratique de l'Electricité**, *5 novembre*. — Avis de création de postes de T. S. F. au Mexique (13 postes dont la construction devra être terminée avant deux ans) (12 l.).

*Etrangers*

**Journal Télégraphique de Berne.** — Statistique radiotélégraphique comparée de 1912 (10 p.) Ratification de la Convention de Londres par la Norvège (10 l.).

**Electrical Review**, *2 janvier*. — Ouverture du service radiotélégraphique entre l'Allemagne et ses colonies africaines, fixée au 15 mai (8 l.). Ouverture de la station espagnole de T. S. F. de Cap Finisterre (5 l.). Convertisseur électrique pour la production des oscillations de hautes fréquences par le courant continu (1 p. 1/4).

*16 janvier*. — Poste récepteur à détecteur à cristaux de la Compagnie Marconi (14 l.). Achèvement de la construction des postes de Peshawar et Queta dans les Indes (2 l.). Etablissement d'un service commercial par T. S. F. entre l'Angleterre et l'Espagne. La T. S. F. et la géodésie (mesure de la différence de longitude entre Paris et Arlington (6 l.). Les fraudes en téléphonie sans fil aux Etats-Unis (5 l.).

*23 janvier*. — Aéroplanes et T. S. F. (3 l.). Statistique des messages radiotélégraphiques reçus ou expédiés par les stations canadiennes en 1913. Systèmes de T. S. F. français et allemand employés au Mexique (5 l.). Nomination de M. le Lieutenant-Colonel Fowler comme membre du Comité anglais de recherches radiotélégraphiques (3 l.).

*30 janvier*. — La T. S. F. aux Indes (13 l.). Société de T. S. F. de Londres. Discours présidentiel d'ouverture, expériences de réception par enregistrement.

**Electrical Engineering**, *8 janvier*. — Décision des armateurs de Hull de munir leurs chalutiers de postes de T. S. F. (6 l.). Note sur les mâts porte-antenne de la station Goldschmidt, à Turkerton (10 l.).

*15 janvier*. — Licence donnée à la Compagnie Marconi pour établissement d'un service commercial entre l'Angleterre et l'Espagne (2 l.).

*22 janvier*. — Bref compte rendu des décisions du Congrès de la Sécurité en mer relatives à l'emploi de la T. S. F. (46 l.). Discours

Maison la plus avantageuse pour l'appareillage de
**T. S. F.**
**E. THIÉRY,** Avenue des Aubépines
LAMBERSART-LILLE (Nord)
**Articles élégants - Fonctionnement garanti**
Demander le Tarif
Détecteurs, Condensateurs, Bobines d'accord
APPAREIL DE SYNTONISATION
Parfaite sélection des signaux

ATELIERS E. DUCRETET
**F. Ducretet & E. Roger**
CONSTRUCTEURS, 75, r. Claude-Bernard, PARIS
TRANSMISSION - RÉCEPTION
**T. S. F.**
*Renforcement*
*Enregistrement*
NOTICES SPÉCIALES

**Chauvin & Arnoux**
Tél. : Marcadet 05-52 Ingénieurs-Constructeurs Télég. : ELECMESUR-PARIS
**186 et 188, rue Championnet, PARIS**
**12 Médailles d'Or et Grands Prix** **Hors Concours**
*Appareils pour toutes Mesures Electriques*
ET
**Spéciaux pour T. S. F.**
CATALOGUE FRANCO

présidentiel d'inauguration à la Société de T. S. F. de Londres (45 l.).

**Wireless World**, *Janvier.* — Principaux articles : La T. S. F. à l'Equateur (8 p.). Une sentinelle de l'Atlantique. La nouvelle station du Cap Race (2 p.). Inductance court-circuitée (2 p.). Les caractéristiques de la résistance d'isolement (2 p.). Les installations de T. S. F. d'une flotte de pêche (5 p.). L'indicateur du temps de l'Europe (2 p.). Notes du mois (2 p.). La réglementation de la T. S. F. d'amateurs aux Etats-Unis (1 p.). Notions pratiques pour les amateurs (5 p.).

**The Model Engineer & Electrician**, *1er janvier.* — Lettres de lecteurs : Avantage d'un condensateur réglable sur un fixe (13 l.). A propos de la nomenclature de Berne (10 l.). Perturbations (18 l.). Réglementation de la T. S. F. en Australie (24 l.). Courtes nouvelles des clubs de T. S. F.

*18 janvier.* — Notes sur la T. S. F. (description complète de trois postes récepteurs (5 p. 1/4). Une coupelle pour cristaux facile à faire (16 l.).

*22 janvier.* — Note sur la T. S. F. (suite) (5 p.). Exposition du Club de T. S. F. de Derby (1 p. 3/4).

*29 janvier.* — Note sur la T. S. F. (suite) (5 p.).

**Modern Electrics & Mechanics.** — Principaux articles : L'ondemètre Seibdt à lecture directe (2 p.). Un transformateur d'oscillations perfectionné (2 p. 3/4). Nouvel éclateur dans l'air comprimé (3 p. 1/4). La T. S. F. dans son enfance (1 p. 3/4). Le côté intellectuel de la T. S. F. (Une phase du travail qui a été généralement négligée, quoique de très grande importance) (2 p. 1/3). Détermination de la longueur d'onde d'une antenne (1 p. 1/4). Appareillage signalé par les lecteurs de ce journal : Un ondemètre simple (1 p. 1/2). Une prise de terre perfectionnée. Un poste récepteur bien étudié (1 p. 1/4). Dispositif pour éliminer l'interférence (1/3 p.). Nouveau type d'ondemètre (1/2 p.). Un détecteur au carborandum simple et efficace (1/2 p.). Concours mensuel des postes d'amateurs.

**Iberica**, *3 janvier.* — La station radiotélégraphique de Paterna (Espagne) (1 p.). La station la plus puissante du monde (station Goldschmidt d'Eilwese (3/4 p.).

*17 janvier.* — Sur la télégraphie sans fil (3 p. 3/4).

**Electricidad e Mecanica**, *15 janvier.* — La télégraphie sans fil pour les amateurs (4 p.). Signes conventionnels dans les descriptions de T. S. F. (1 p.).

*31 janvier.* — La T. S. F. pour amateurs (suite) (2 p. 1/2). L'alphabet Morse (1 p.).

**Jarhbuch der Drahtlosen Telegraphie und Telephonie**, Band 8, Heft 1. — Sur le remplacement des circuits de courant ouverts par des circuits fermés dans la T. S. F. (34 p.). Principe de construction d'un nouveau type d'alternateur à haute fréquence (11 p.). Application de la loi générale de l'accouplement magnétique (12 p.). Sur le récepteur accouplé (22 p.).

*Revue* : La méthode électrométrique de la mesure du débit dans les fréquences de la T. S. F. (10 p.). Sur l'application exacte dans la T. S. F. d'un condensateur se trouvant en dérivation avec un téléphone (2 p. 1/2). Réception instantanée avec le tube de Braun (2 p. 1/2).

*Communication de la pratique.* Le commutateur Telefunken pour double réception (4 p.). Détecteurs. Résistance de détecteurs redresseurs.

*Revue des brevets* : Quelques détails sur les brevets suivants :

D. R. P. 268.161. Hans Boas, à Berlin. Procédé pour transformation ou élévation de fréquence de courants alternatifs électriques d'une fréquence supérieure à 1.000 à la seconde.

D. R. P. N° 267.437. Hans Boas. Montage pour production d'oscillations d'après la méthode des étincelles soufflées.

D. R. P. N° 267.748. Société Générale d'Electricité de Berlin. Machine de haute fréquence.

D. R. P. N° 267.943. Société Générale d'Electricité de Berlin. Procédé et montage pour tenir constant le nombre de tours des machines de haute fréquence.

D. R. P. N° 267.445. Dr Arthur Schierbiüs, à Francfort-sur-Mein. Procédé pour la production ou le renforcement des courants alternatifs de haute fréquence.

**Elektrotechnik und Maschinenbau**, *4 janvier.* — Mesures quantitatives de l'énergie transmise par les ondes électriques (40 l.). Emploi des ondes électriques de très grandes longueurs en T. S. F. (42 l.). Système d'oscillations électriques accouplées, essais d'après la méthode de Feddersen (24 l.).

*11 janvier.* — L'audion comme détecteur et amplificateur (35 l.).

*18 janvier.* — Détecteur d'ondes de Majorana (51 l.).

**Zeitschrift fur Schwachstromtechnik**, n° 1, *janvier.* — Le service radiotélégraphique entre l'Allemagne et ses colonies (10 l.). L'audion (1 p. 3/4). Générateur d'oscillations électriques de haute fréquence, système Book (2 p. 3 l.). Récepteur de poche pour T. S. F. (52 l.).

N° 2, *janvier.* — Equipement radiotélégraphique du Bureau d'Etudes de l'Administration Impériale allemande des Télégraphes à Berlin (78 l.). La station de T. S. F. de l'Observatoire Aéronautique de Lindenberg (1 p. 51 l.). La T. S. F. pour les appels de détresse dans les accidents de mines (31 l.). Les radiotélégrammes (36 l.). L'emploi des ondes de grandes longueurs en T. S. F. (58 l.).

# GROUPE DES AMATEURS FRANÇAIS (1)

*Prière d'adresser à M. ROUSSEL, 12, rue Hoche, à Juvisy-sur-Orge (S.-et-O.), toute la correspondance relative à ce groupement.*

## *Note sur les constantes chimiques et physiques déterminant la qualité détective dans les cristaux sensibles*

A la suite d'essais méthodiques effectués en vue de déterminer les caractères physiques et chimiques communs aux cristaux sensibles, afin d'en déduire une règle de recherche de ces cristaux basée sur ces caractères, nous avons fait les remarques suivantes:

Les essais ont été poursuivis, d'une part en se servant des communications de longue durée telles que les dépêches de Norddeich et de Poldhu, d'autre part à l'aide d'un petit poste émetteur complet et non d'un ronfleur.

Les valeurs d'intensité sonore étaient comparées à l'intensité d'un excellent échantillon de galène naturelle employé dans des conditions identiques à celles de l'échantillon examiné.

Au point de vue chimique, nous n'avons pu constater de classement possible. Toutefois, une remarque générale tend à faire penser qu'aucun corps *absolument pur* chimiquement ne joue le rôle de soupape envisagé.

Toutes les conditions qui détruisent l'homogénéité d'une combinaison rendent sensible un corps insensible ou accentuent sa sensibilité.

Peu d'oxydes sont sensibles d'une façon notable, saut le bioxyde de manganèse, employé avec une source auxiliaire n'atteignant pas un volt. Les composés des métaux alcalins ont une sensibilité nulle. La sensibilité pour les combinaisons d'une même base semble s'accroître avec l'accroissement du poids atomique. Les sulfures de plomb et de bismuth, à poids atomiques voisins, sont sensibles. Je n'ai pu vérifier sur l'uranium, dont le poids atomique (240) semblerait favorable.

Les sulfures des métaux lourds sont tous sensibles, ainsi que la plupart des tellurures. (Le tellurure de plomb synthétique est assez sensible.)

Aucune loi précise ne semble donc se dégager de ces constatations; l'influence des corps étrangers, même en proportion minime, étant souvent considérable, vient encore troubler les résultats.

Il n'en est plus de même des constantes physiques. Il en est une qui domine longuement. c'est la tension superficielle. Il apparaît qu'elle doit surtout entrer en large compte dans la valeur de la sensibilité des cristaux formés dans des conditions anormales de pression ou de température, et l'on peut affirmer *a priori* que tout corps auquel on pourra donner une tension superficielle énorme sera détecteur. Je n'en veux fournir qu'un exemple facile à répéter : prenons un fragment de galène parfaitement insensible, chauffons-le vers 1.200°; si nous le refroidissons dans un bain de mercure, la trempe ainsi produite lui donne les qualités des meilleurs détecteurs. Je n'ai voulu, dans cette simple note, qu'orienter les recherches dans cette direction, heureux de voir de nouveaux essais confirmer, s'il est possible, cette manière de penser.

ROUSSEL.

*Abréviations courantes de T. S. F.*

R A. — Quelle est la station en correspondance ?
R B. — A quelle distance vous trouvez-vous de ma station ?
R C. — Quelle est la longueur d'onde en mètres ?
R é. — Comment recevez-vous ?
R F. — Je reçois mal.
R G. — Transmettez-moi 20 fois ▪ ▪ ▪ ▬ pour régler les appareils.
R G 5. — Transmettez-moi 100 fois ▪ ▪ ▪ ▬ pour régler les appareils.
R H. — Etes-vous troublé ?
R J. — Je suis troublé.
R K. — Les atmosphériques sont très forts.
R N. — Correspondance publique engagée, prière de ne pas la troubler.
S F. — Suis occupé avec une autre station.
S G. — Je vous appellerai dès que j'aurai fini.
R Q. — Transmettez plus lentement.
R S. — Augmentez votre énergie.
R T. — Diminuez votre énergie.
R X. — Votre tour est numéro...
R Y. — Appel général à toutes les stations.
S A. — Je n'ai rien pour vous.
S B. — Tout est en ordre.
S S. — Espacez les signes émis.
S H. — Augmentez votre nombre d'étincelles.
S J. — Diminuez votre nombre d'étincelles.
N R. — Numéro.
W. — Nombre de mots.
W N D. — Combien de mots avez-vous à transmettre?
W 20. — J'ai 20 mots à transmettre.

(1) La Rédaction de la revue T. S. F. insère gracieusement, et dans la mesure du possible, les communiqués de Groupements, mais sous l'entière responsabilité des Présidents auxquels on devra adresser directement toutes communications se rapportant au texte publié ainsi que les demandes de renseignements concernant ces Groupements.

H. — Heure.
C L. — Clôture.
M T B C P. — Merci beaucoup.
Q Q C H. — Quelque chose.
R D. — Radio.
O F F. — Officiel.
V E (ou) O K. — Bien compris.
N D. — Pas compris.
T K S. — Merci.
V S. — Vous.
N S. — Nous.
F. — Onde de 450 mètres.
G. — Onde de 600 mètres.
L. — Onde de 750 mètres.
B. — Onde de 300 mètres.
A S. — Attendez.
P Z. — Parlez.
B J R. — Bonjour.
B S R. — Bonsoir.
V X. — Les vieux.
M I. — Merci.
C T. — Contre-torpilleur.
S M. — Sous-marin (1).

(1) Le sens donné aux groupes de lettres diffère légèrement de celui indiqué officiellement dans les publications du Bureau International de l'Union Télégraphique. (N. D. L. R).


# La Librairie H. DESFORGES

**FOURNIT**

**Tous les Ouvrages Scientifiques & Industriels**

*Renseignements Bibliographiques Gratuits*

**(Joindre un timbre pour réponse)**

Catalogue franco sur demande

**29, Quai des Grands-Augustins, PARIS-VI^e^**

*Téléphone :* GOBELINS 40-46

ATELIERS E. DESCHIENS

# Alph. Darras

*Ingénieur-Constructeur*

123, Boulev. Saint-Michel, PARIS

## T. S. F.

Poste de réception portatif très complet

Détecteurs électrolytiques et à cristaux

Cristaux sélectionnés de haute sensibilité

Condensateurs réglables à lame d'air *(très important)*

Récepteurs Morse pour enregistrement des signaux hertziens

Horloge Electrique à Remise à l'heure automatique par T. S. F.

*Envoi franco du Catalogue illustré contre 0 fr. 50 remboursables*

# Cristaux pour Détecteurs

| | | |
|---|---|---|
| 28 grammes de Zincite | frs | 3.78 |
| — de Fused Silicon | frs | 2·63 |
| — de Pyrite de Cuivre | frs | 0.95 |
| — de Bornite | frs | 1.05 |
| — de Carborundum | frs | 1.26 |
| — de Galène | frs | 0.95 |
| — de Molybdénite | frs | 1.37 |
| — de Graphite | frs | 0.95 |
| — de Wood's Metal | frs | 1.68 |
| Fused Tellurium | frs | 2.31 |

**Collection de 10 Cristaux et Wood's Metal**
Frs 4.10 franco

Liste d'Appareils franco

## RUSSELL & SHAW

*Mineralogists & Contractors*

*38, Gt. James Street, Bedford Row*

*LONDON, W. C.*

# ENTRE ABONNÉS

## IMPORTANT

*Nous avons le regret d'informer nos lecteurs qu'il ne nous est plus possible de répondre à leurs demandes autrement que par la voie de la* REVUE. *Inutile donc désormais de joindre un timbre aux lettres. Mettre simplement le dernier bon publié pour avoir une réponse dans le supplément.*

### Réponses aux questions du N° 1

Pour servir comme radiotélégraphiste.

Au moment du Conseil de révision, les jeunes gens qui désirent entrer au service radiotélégraphique de l'armée doivent en faire la demande au capitaine de recrutement ou commandant s'il y a lieu. Celui-ci leur remet une feuille à remplir, ils demandent à subir l'examen ou exposent les qualités pouvant les faire accepter. En tous cas, ils doivent demander le 8e génie et être munis du brevet élémentaire ou d'un diplôme universitaire au moins similaire. Sont admis d'office ceux qui ont leur brevet de radiotélégraphiste de 1re ou 2e classe ainsi que ceux qui ont travaillé chez un constructeur d'appareils de T. S. F. Toutes les assertions sont minutieusement contrôlées.

Les radiotélégraphistes se divisent au régiment en trois classes : les radiotélégraphistes proprement dits qui utilisent les appareils ; les mécaniciens-électriciens qui font la mise au point dans les dépôts ; les chauffeurs-électriciens munis du permis de conduire qui conduisent les automobiles et règlent les appareils sur le lieu d'utilisation. Les demandes sont très nombreuses, aussi quelques recommandations, à l'occasion, ne sont-elles peut-être pas inutiles.

(Communiqué n° 2734 du 1er mars)

*Les Télégraphes*, par A. L. Ternant, Bibliothèque des Merveilles, chez Hachette, 79, boulevard Saint-Germain. Cet ouvrage donne quelques détails sur la télégraphie pneumatique. D'un autre côté, M. Gissot, Inspecteur des Services télégraphiques à Paris, a publié dans le numéro de mars 1911 des Annales des P. T. T. une étude sur ce genre de télégraphie.


**SOCIÉTÉ DES TÉLÉGRAPHES MULTIPLEX**

**(Système E. Mercadier — H. Magunna)**

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 500.000 FRANCS

SIÈGE SOCIAL :
**60, rue Caumartin, PARIS**

SERVICE TECHNIQUE & BUREAUX DE VENTE :
**57, rue de Vanves, PARIS**
*Téléph. : Saxe 58-82*

***Télégraphie et Radiotélégraphie***

Fournisseur des Ministères de la Guerre, de la Marine, des Postes et Télégraphes
Fournisseur de divers Gouvernements étrangers

**STATION RADIOTÉLÉGRAPHIQUE : 57, rue de Vanves, PARIS**

*Postes de transmission à émissions musicales* (Système H. Magunna)
*Postes sur bats, postes de bord, postes d'aéroplanes et dirigeables, etc.*

**APPAREILS RÉCEPTEURS POUR TOUTES LONGUEURS D'ONDE**
**RÉCEPTEURS HORAIRES FIXES ET PORTATIFS**
**DÉTECTEURS A CRISTAUX & ÉLECTROLYTIQUES**
**RÉCEPTEURS TÉLÉPHONIQUES — MONOTÉLÉPHONES**
**CRISTAUX POUR DÉTECTEURS**
**PIÈCES DÉTACHÉES POUR APPAREILS DE T. S. F.**

**Générateurs de courants ondulatoires isochrones** (Système H. Magunna)
(Fréquences 500 à 1.000 périodes)

DIAPASONS ET ÉLECTRODIAPASONS

*Envoi franco du Catalogue sur demande*

Q. 3.

Il est probable qu'il s'agit du poste de Leschaux et du poste du yacht du prince de Monaco. Ce poste a un montage particulier à étincelles musicales qui lui permet de jouer directement des airs de musique. Nous aurons sans doute l'occasion de revenir sur cette curieuse installation.

---

Ce que veut dire O K.

Ces lettres envoyées par certains postes signifient compris. ■ ■ ■ ▬ ■ O P A O K de O S T. veut dire « Ville d'Anvers » compris de Nieuport.

---

Nomenclature Officielle.

La nomenclature officielle des postes de T. S. F. se vend au Bureau International de l'Union Télégraphique à Berne. Son prix est de 4 fr. 20 franco. Le prix des suppléments 4 francs franco. Paiement préalable.

La liste alphabétique des indicatifs se vend à la même adresse 1 fr. 80 franco. Suppléments, 4 francs franco, comprenant tous les suppléments à cette liste jusqu'au 1er juillet 1916.

---

Pour dénuder les fils sous soie.

Voir les procédés dans les numéros « 5, 6 et 7 ».

---

A propos de cristaux, à M. le M. S. S.

Une ligne sautée dans notre manuscrit le mois dernier nous a fait omettre de vous signaler également les cristaux de la maison Ancel. Nous nous empressons de réparer cette omission, persuadé que ces cristaux vous donneront satisfaction.

---

Les nouvelles de la Tour. (Réponse à de nombreux lecteurs).

Le service fait par la Tour à 20 heures n'est pas un service de nouvelles, comme celui assuré soit par Poldhu ou Nordeich ou Nauen. C'est un exercice militaire, et plutôt que d'envoyer des chiffres ou des dépêches sans sens, on envoie quelques nouvelles peut-être peu fraîches pour nous, mais qui ne sont pas sans intérêt pour les militaires de nos colonies. Il paraîtrait que ce sont les agences de nouvelles qui s'opposent à la transmission de dépêches plus intéressantes pour tous.

---

Grave question !

Le fameux ■ ■ ■ ■ ▬ ■ ■ ▬ ▬ ▬ ■

Ce n'est en réalité, ni « 42 » ni « estime », c'est tout simplement le refrain de la classe, tout comme la sonnerie du réveil est la sonnerie du réveil. Mais, de même que toutes les sonneries militaires ont reçu des troupiers des paroles d'un goût varié pour les traduire, paroles qui ne sont pas les mêmes partout, de même le refrain de la classe est traduit par « 42 » par les uns et « estime » par les autres, mais les partisans de 42 sont les plus nombreux. Il suffit d'ailleurs d'é-


**Franck DUROQUIER**

**Guide pratique de la réception en T. S. F.**

CONSEILS SUR LE CHOIX, L'INSTALLATION ET L'UTILISATION DES APPAREILS RÉCEPTEURS

NOMBREUX SCHÉMAS INÉDITS DE MONTAGE PERMETTANT DE RÉALISER A VOLONTÉ UNE RÉCEPTION INTENSE ou SÉLECTIVE

*Envoi contre mandat de* **1 fr. 10** *à l'adresse de M. Duroquier, Anché* (I.-et-L.)

**Détecteur à Cristaux**

**Contact stable sans Mécanisme**

(Breveté S. G. D. G.)

Grande sensibilité uniforme et durée garanties
Pas de points à chercher
Prise de contact rapide

**Indiqué pour la réception sur Postes en mouvement, Navires, etc.**

**ROUCHE, AMBERT** (Puy-de-Dôme)

**Détecteurs et Cristaux Hte Sensibilité**

**" GODY "**

POSTES Complets & ACCESSOIRES

**Nouvelle Bobine " TESLA "**

*à curseur intérieur au secondaire*

**Poste Mixte " TESLA-OUDIN "**

Permettant à volonté une réception avec accouplement TESLA ou OUDIN

*CASQUES serre-tête*

**A. GODY, Constructeur, à AMBOISE**

Prix spéciaux aux revendeurs

couter le B. C. M. pour être édifié à ce sujet : dès qu'un groupe 42 se rencontre, il est remplacé par le refrain de la classe. Quant au contraire, c'est le mot « estime » dans les nouvelles, il est toujours manipulé normalement. Les sapeurs actuels ignorent l'origine du 42 et c'est pourquoi ils lui attribuent des traductions variées. Un vieux sapeur m'a donné la véritable origine, le 42 étant né de son temps. On ne la devinerait jamais. Ce refrain reproduit le rythme des premières paroles de la chansonnette : « Elle est épatante cette petite femme là » ! Et voilà.

Pourquoi est-ce devenu le refrain de la classe ? Mystère et fantaisies de troupiers loustics. JOFUBO

A propos de fantaisie de sapeurs.

On nous demande si ceux-ci ne s'amusent pas à indiquer le nombre de jours restant à faire au moyen de trois lettres passées aussiiôt après « Voici nouvelles » le soir à 20 heures. Après certaines remarques, un de nos lecteurs a cru devoir traduire A D D par 188.

Y a-t-il ici un simple amusement?

Information sensationnelle !

A l'occasion de la décision du ministre des postes et télégraphes de Belgique de doter 34 bureaux de postes de récepteurs de T. S. F., on a pu lire le titre ci-dessous, gravement imprimé dans un bon nombre de journaux : *La Tour Eiffel va transmettre l'heure à la Belgique.*

Les amateurs sans-filistes belges auront souri à cette importante nouvelle. Les ondes électriques n'ont pas attendu jusqu'à ce jour pour franchir les frontières belges. Ce ne sont pas les douaniers d'Erquelines, de Quiévrain ou de Mouscron qui les ont empêché de passer. Ils n'ont même pas pu les taxer !

## *On Demande :*

Quel est le poste qui envoie tous les jours, y compris les dimanches et jours fériés, un radio en musicales grinçantes de 13 heures à 13 heures 15. Longueur d'onde nettement supérieure à F. L. (Poste du demandeur situé dans le sud de la France M. M. Mon...).

M. A. C. à Royan entend tous les soirs en même temps que Poldhu et sur le même accord une émission lointaine à note musicale aigüe. Ce poste commence à émettre à 22 heures 30 et finit très tard en entrecoupant sa transmission de courts arrêts. Quel peut-il être ?

M. P F. à Co.....) demande quels sont les postes éloignés qu'un amateur peut recevoir avec un bon récepteur. (Pour renseigner utilement, il serait nécessaire d'avoir des détails complets sur le récepteur, l'antenne et la situation. Nous prions notre correspondant de vouloir bien les donner.)

**Manufacture Générale d'Électricité**

FONDÉE EN 1890

**SCHEIDT-BOON**

*Rue Plattesteen, 18-20*

**BRUXELLES-BOURSE**

TÉLÉPH. A 3679

*Notre Catalogue spécial de T. S. F. vient de paraître (60 p., 63 grav.)*

**Prix :** 0 fr. 50 remboursable à 1er achat de 20 fr.

**Gratis** pour les lecteurs de " T. S. F. "

ARMATEURS

**Et tous les intéressés à la T. S. F.**

*N'achetez aucun appareil*

Transmission et Réception

*avant d'avoir demandé le Catalogue de la Maison*

**J. GOUSSIN**

9, Boulevard 14-Juillet — TROYES

**RÉCEPTEURS D'ONDE DE POCHE**

**à détecteur électrolytique**

**NOUVEAU MODÈLE perfectionné. 24 fr.**

*Le plus simple, Le plus pratique*

On décroche le récepteur et l'on écoute

**Ni couplage, ni réglage à faire**

Détecteur . . . . . 3 fr. 50
Pile intérieure. . . 1 franc
Bobine d'accord . . 15 —

*Récepteurs téléphoniques spéciaux pour T. S. F.*

**Condensateurs d'émission**

**Pièces spéciales**

**VARRET & COLLOT**, Ing.-Elect.

39, rue Rivay, LEVALLOIS (Seine)

90° en avant. Ce débit additionnel et spécial donnerait dans le stator un champ tournant en sens inverse du sens de rotation du rotor qui annulerait le champ tournant dû au courant monophasé du circuit d'utilisation.

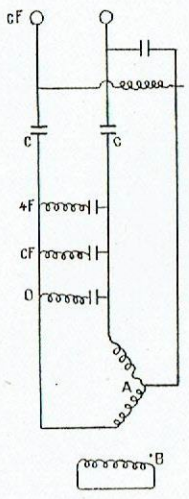



Fig. 5. — Schéma d'un alternateur diphasé alimentant un poste en courant monophasé.

(Cliché de la *Revue Générale des Sciences*).

De son côté, M. Bethenod utilise une disposition qui a fait l'objet du brevet français n° 456.385 de M. Girardeau, disposition un peu différente de celle décrite plus haut.

La solution proposée par M. Girardeau consiste à répartir la charge très exactement sur les deux phases d'un alternateur à courants diphasés alimentant une antenne unique.

La phase 1,1 (figure 6) débite sur le primaire d'un transformateur de Tesla T, par l'intermédiaire d'une inductance $L_1$ et d'une capacité $C_1$, tandis que la phase 2,2 alimente le circuit antenne-terre à travers le secondaire du transformateur de Tesla, une inductance $L_2$ et une capacité $C_2$.

Les inductances $L_1$ et $L_2$ et les capacités $C_1$ et $C_2$ sont déterminées de façon que les courants diphasés soient en concordance de phase, tandis que le degré de couplage du transformateur peut être convenablement choisi pour que les charges sur les deux phases soient rigoureusement égales.

Il y a lieu de citer la machine à haute fréquence du comte Arco sur le principe de laquelle les renseignements précis manquent encore. On croit savoir qu'elle serait constituée par des transformateurs montés en cascade et dans laquelle serait utilisée la dissymétrie de l'aimantation du fer.

Une telle machine a été construite par la Société Telefunken pour être exposée au Congrès de radiotélégraphie à Londres. La puissance développée par cette machine atteignait 2.500 watts et la fréquence des courants 120.000 périodes par seconde.

Cette même machine a fait ses preuves dans des essais de radiotélégraphie entrepris par la station de Nauen.

La Société A. E. G. en Allemagne a établi trois nouvelles machines de ce type et l'une d'elles également utilisée au poste de Nauen pour des communications radiotéléphoniques fournit une puissance de 6.250 watts.

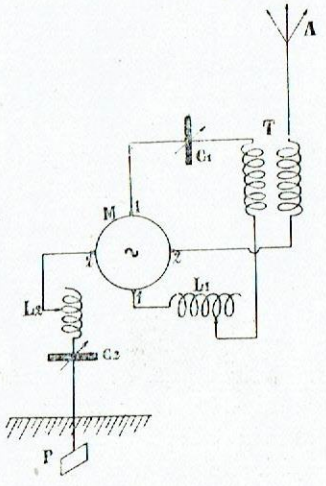



Fig. 6

Signalons enfin dans le même ordre d'idées un nouvel alternateur récemment proposé par M. Bouthillon; cet alternateur, basé sur le principe de la superposition de $n$ forces électromotrices de fréquence F, donnerait une force électromotrice résultante de fréquence $n$F.

Le principe se rapprocherait de celui des machines de M. Goldschmidt et de M. Bethenod et M. Bouthillon envisage la possibilité de construire une machine de plus de 100 kilowatts, débitant des courants à une fréquence de 96.000 périodes par seconde.

Nous n'entrerons pas ici dans le détail de ce principe qui fera l'objet d'une prochaine étude due à M. Bouthillon lui-même.

A. Curchod.
Ingénieur E. S. E.

# Inscription au Morse des Radiotélégrammes

(Suite et fin) (1)

## II. — *Le relais*

Maintenant que nous voilà munis d'un bon détecteur, le problème est à moitié résolu, mais à moitié seulement. Reste en effet la question du relais.

Le nombre de ces appareils existant dans le commerce est assez considérable. Il en est peu cependant qui se prêtent à l'application dont il s'agit ici. La plupart manquent de sensibilité ou bien de stabilité. Quelques-uns ont une sensibilité extrême, mais leur délicatesse est une grosse difficulté pratique. Enfin, presque tous ont une période d'oscillation qui rend le contact tremblotant et irrégulier.

Le passage d'un courant à travers les pièces d'un contact est un phénomène beaucoup plus complexe qu'on ne l'imagine ordinairement. Une étude attentive nous y a fait découvrir deux effets principaux :

1° Un effet de cohérence ou sorte de capillarité électrique qui tend à coller ensemble les plots de contact ;

2° Un effet électro-dynamique qui tend au contraire à les séparer.

Ces phénomènes ne se remarquent pas dans le contact des appareils peu sensibles : mais dans un relais comme celui qui nous occupe, ils prennent une importance capitale et peuvent même en troubler complètement le fonctionnement.

C'est pour essayer de parer à tous les inconvénients que nous venons de signaler que nous avons construit le modèle que la maison Ducretet vient de mettre dans le commerce.

La construction est simple et nous allons en donner le principe. Les détails de fabrication peuvent varier sans nuire au bon fonctionnement. Le modèle que nous présentons aux lecteurs de T. S. F. est le premier construit. C'est le plus facile à exécuter pour l'amateur.

A et B sont deux aimants en fer à cheval opposés *par leurs pôles de même nom* (1).

Sur les branches de ces aimants sont disposées quatre bobines dont les fils sont connectés de telle manière que lorsqu'elles sont parcourues par un courant, A et B deviennent des électro-aimants opposés par leurs pôles *de nom contraire*.

Il est évident que dans ces conditions tout courant passant par les bobines affaiblit l'un des aimants permanents et intensifie l'autre, entraînant vers le plus fort l'armature commune P, qui est placée entre les quatre pôles.

Cette armature est maintenue en temps ordinaire à la partie médiane par un ressort à lame L, dont on peut faire varier la longueur par déplacement de la pièce à coulisse, dans laquelle il est pincé par la vis R et son ressort antagoniste. Cette disposition a une très grande importance, car c'est d'elle que dépendra toute la sensibilité du relais.

Par elle-même, la palette-armature, placée dans le champ des aimants, y est en équilibre instable. Elle est sollicitée par l'un ou l'autre de ceux-ci, selon qu'elle est plus près de l'un ou de l'autre. Le ressort tend au contraire à la ramener au milieu, si bien qu'en faisant varier progressivement la longueur et par conséquent la force de ce dernier, on peut arriver à réaliser un équilibre *stable* quoique *léger*. Quand donc la palette maintenue en V par ses deux butées, dont l'une C, constitue le plot de contact et l'autre D est isolante,

(1) Voir n° 1, 1914, page 19.

(1) Figure 2 (Voir le n° 1, 1914, page 21).

quand la palette, disons-nous, est sur le point de devenir flottante, le relais est au maximum de sa sensibilité et le plus faible courant le fera dévier. Or, il arrive qu'un ressort relativement énergique, mais dont l'action est annihilée par l'attraction bilatérale des aimants, est le meilleur des amortisseurs d'oscillation. La palette déviera sans vibrer, elle ira faire le contact sans brusquerie, puis reviendra de même.

Voici maintenant quelques renseignements sur les mesures et dimensions :

Les aimants sont à branches cylindriques, d'environ 10 centimètres de longueur et 15 millimètres de diamètre.

L'espace interpolaire où se loge l'armature, peut varier quelque peu, mais sa valeur la plus favorable est d'environ 12 millimètres. L'armature est en fer de 2 millimètres d'épaisseur. Elle est donc séparée des pôles magnétiques par un intervalle de 5 millimètres.

Les bobines ont de 5 à 6 centimètres de longueur, 30 millimètres de diamètre extérieur. Elles sont couvertes de fil 2/10 à isolant mince (soie ou émail). Leur résistance totale oscille entre 500 à 700 ohms, suivant la nature de l'isolant.

Certains de nos lecteurs vont tout de suite formuler des critiques et des objections.

1° Opposer les aimants par leurs pôles semblables, n'est-ce pas détruire leur action ?

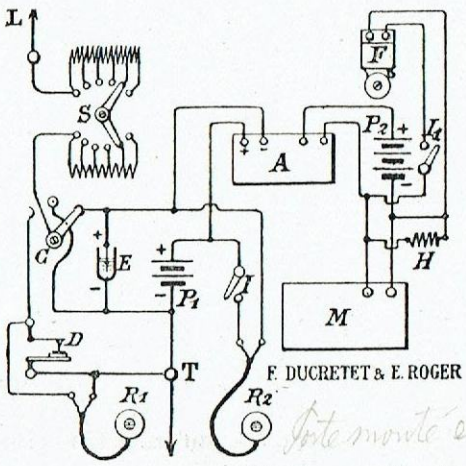
Non, réfléchissez-y ; à cause de l'armature médiane commune. Cette disposition est voulue expressément. Elle est à peu près indispensable pour éviter les effets de rémanence dans l'armature mobile.

2° Bobiner les électros sur l'acier trempé ! L'acier ne prend et ne perd son magnétisme que très lentement. Alors la rapidité ?

Erreur, quand il s'agit de faibles courants agissant sur des aimants. L'action est même plus rapide que dans le fer doux.

3° Avec l'électrolytique ne faut-il donc plus employer de grandes résistances, 2.000, 4.000, 6.000 ohms? Non, quand on agit sur des aimants puissants. Ce qu'on gagnerait en force de déviation de la palette, on le perdrait en rapidité. Il faut prendre une moyenne entre force et rapidité. A 1.000 ohms de résistance, le relais commence à devenir paresseux, parce que sous cette résistance l'électrolytique se repolarise trop lentement.

Et maintenant que nous voici en possession du détecteur et du relais, mettons-nous en expériences.




(Cliché Ducretet et Roger).

Fig. 3. — Schéma de connexions.

Notre poste sera monté en série. (Voir le schéma). C'est une disposition dont on ne parle guère dans les ouvrages de télégraphie sans fil, ou si on en parle c'est pour la déclarer mauvaise. Dans le cas qui nous occupe, c'est cependant la meilleure. Elle comporte un premier circuit comprenant l'antenne, la self, le détecteur et la terre ; puis un second circuit dérivé, qui, partant des bornes du détecteur, passe par la pile et le relais. Bien entendu le pôle positif de la pile va à la pointe de platine du détecteur. Le circuit local d'inscription comprend une pile de trois ou quatre éléments, les plots de contact du relais et enfin le Morse ou la sonnerie.

Le relais étant supposé réglé au maximum de sensibilité et légèrement buté par

l'action de la vis R contre le plot isolant D, si on fait passer le courant de la pile dans le détecteur, la palette dévie vivement et vient s'appliquer contre la vis de contact C. Aussitôt le Morse ou la sonnerie répond. Mais bientôt le détecteur se polarise, la palette quitte le contact et revient lentement sur la butée opposée. Tout va bien. Si nous laissons tout en état, nous entendrons de temps en temps un appel bref. Ce n'est rien : un simple parasite atmosphérique, quelque coup de tonnerre qui aura éclaté peut-être à mille kilomètres. Bientôt cependant des appels continus retentissent. C'est la Tour.

Si tout marche bien, il n'y a qu'à laisser la bande se dérouler.

Si les points sont trop longs ou même liés, il faut en manœuvrant la vis R éloigner un peu la palette du plot de contact. Si au contraire le Morse est sautillant et marque des points, il faut opérer la manœuvre inverse.

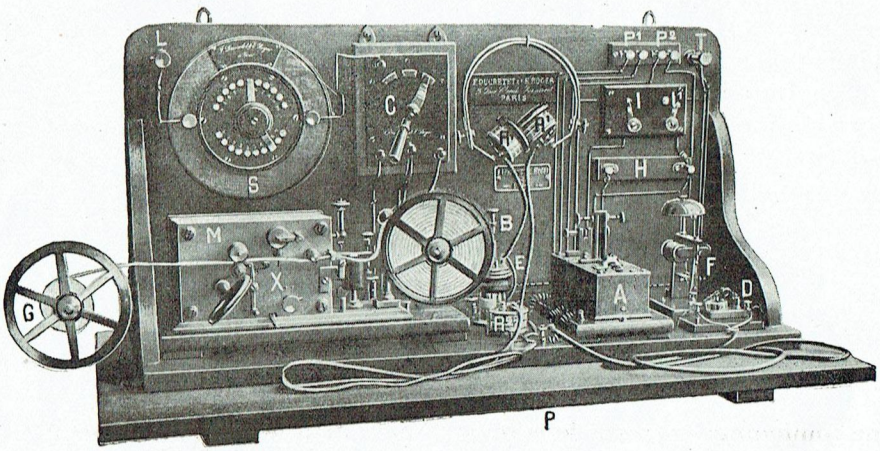
Nous répétons ici ce que nous avons dit au début. Pour ceux qui ne sont pas trop loin de Paris ou qui ont de bonnes antennes, cette méthode d'inscription est parfaite et ne donne aucun mécompte.

Quant aux amateurs qui ne rentrent pas dans cette catégorie, nous ne pouvons que leur dire : Ayez un peu de patience. De tous les côtés la question est travaillée avec ardeur. Quelque chose sortira bien de ces multiples efforts.

En ce qui me concerne, je fais en ce moment des expériences du plus haut intérêt. J'ai déjà réalisé un *renforçateur* qui promet beaucoup. Avec lui l'oreille perçoit beaucoup d'émissions qu'elle ne soupçonne même pas en réception directe. Les émissions que l'oreille entend, même faiblement, peuvent être lues à plusieurs mètres de l'écouteur. Quant aux postes puissants, ils sont tellement renforcés, que je puis lire la Tour Eiffel à 50 mètres dans le jour, à plus de 150 mètres dans le silence de la nuit.

Si on adopte ce renforçateur à notre poste direct, tel que je viens de le dire, il n'y a plus d'autre limite à l'enregistrement que celle qu'imposent, hélas, à l'heure actuelle, les parasites, ces bruits malencontreux qui viennent si souvent brouiller mes bandes, quand j'essaie d'inscrire les postes de faible puissance.

Mais les parasites eux-mêmes ne sont




(Cliché Ducretet et Roger).

Fig. 4. — Poste enregistreur complet de M. l'Abbé Tauleigne.

pas irréductibles et le jour n'est peut-être pas éloigné où nous pourrons recevoir sur bande tout poste perceptible au son et, qui sait?... peut-être d'autres encore.

A. TAULEIGNE.

.....

Le modèle construit actuellement par la Maison DUCRETET et ROGER, et dont nos lecteurs ont des figures sous les yeux, comporte de nombreuses améliorations dictées par l'expérience. De plus la précision de la construction de tout l'ensemble permet d'arriver à des résultats plus satisfaisants encore, qu'avec tout appareil qu'on pourrait faire soi-même.

⁂

Pour répondre au désir que nous a manifesté M. l'Abbé Tauleigne, nous prions nos lecteurs de vouloir bien s'abstenir d'écrire directement au sympathique inventeur, car il lui serait matériellement impossible de répondre aux questions qui lui seraient posées sur le nouveau dispositif qu'il laisse entrevoir plus haut.

Du reste que nos lecteurs patientent un peu, car M. l'Abbé Tauleigne ne manquera pas à sa promesse de leur faire connaître, dès que ce sera possible, le résultat de ses nouveaux travaux.

.....

ERRATA

Dans le n° précédent, il faut lire :

Page 20, 1re colonne, 7e ligne en remontant : *intérieure* au lieu de *antérieure*.

Page 21, 2e colonne, 2e ligne en remontant : *cheminée* au lieu de *chemise*.

# *La Réglementation de la T. S. F. en Tunisie*

On me communique le texte de la règlementation du droit de réception, en Tunisie ; il intéressera certainement les lecteurs de la *Revue T. S. F.*, c'est pourquoi je le leur livre. Comme on le verra, la Direction générale de l'Office des Postes et des Télégraphes de Tunisie a adopté une solution des plus acceptables, elle s'est ralliée au système de la liberté avec déclaration, et de l'imposition d'une taxe (20 francs par an). Comme ce système est celui que j'ai préconisé, je ne puis qu'applaudir à son apparition dans le domaine des réalités administratives, encore bien que je n'aie concédé qu'une taxe de 10 francs ! (1) Les sans-filistes amateurs ne sont pas à 10 francs près et l'argent est si rare, en ce moment, que l'on a raison de le prendre où il se trouve. On lira ci-dessous le texte du décret tunisien, mais dès maintenant certaines réflexions s'imposent : Voilà un pays de protectorat français pourvu d'une règlementation parfaitement acceptable, qu'attend-on pour appliquer à la France elle-même une règlementation analogue ? pourquoi a-t-on voulu, et veut-on encore lui imposer un système beaucoup plus compliqué et plus restrictif ? Pourquoi ce qui est bon pour la Tunisie, ne le serait-il pas pour la métropole ? Allons, messieurs des P. T. T., un bon mouvement, ne parlons plus d'autorisation, faites-nous donner le statut tunisien ; il n'est pas parfait, car la redevance est *un peu élevée* pour les petits horlogers, les ouvriers et les potaches qui eux aussi s'intéressent à la T. S. F. ne vous en déplaise, mais cela vaut mieux que l'interdiction dont on nous menace depuis si longtemps.

PERRET-MAISONNEUVE.

(1) Personnellement nous avions indiqué 5 francs comme maximum (page 18, n° 2, 1913. (Note de la Rédaction).

*DÉCRET du 17 février 1914 (22 rabia el aonal 1332) par lequel Mohammed En Nacer Pacha-Bey, possesseur du Royaume de Tunis*

*réglementant la T. S. F. dans ledit Royaume.*
**(Officiel Tunisien *du 21 février* 1914.)**

**(Louanges à Dieu !)**

Vu le décret du 11 juin 1888 (2 chaoual 1305) ;
Vu le décret du 12 octobre 1887 (25 moharrem 1305) ;
Vu le décret du 6 juillet 1889 (8 qaâda 1306) ;
Vu l'article 2 du décret du 19 février 1903 (21 qaâda 1320) ;
Sur le rapport de notre Directeur général des Postes et des Télégraphes, et la présentation de Notre Premier Ministre,

Avons pris le décret suivant :

ARTICLE PREMIER. — Les postes de télégraphie sans fil destinés à l'échange des correspondances d'intérêt privé sont classés en deux catégories :
1° Postes récepteurs ;
2° Postes transmetteurs.

**ART. 2. — Les postes récepteurs pourront dorénavant être établis sans autorisation spéciale, mais toute installation devra donner lieu à une déclaration préalable du propriétaire ou de l'exploitant faite au Directeur général de l'Office des Postes et des Télégraphes.**

**ART. 3. — L'existence de postes récepteurs donnera lieu à la perception sur le déclarant d'une taxe annuelle de 20 francs exigible au 1er janvier pour l'année entière, et à partir de la date de la déclaration jusqu'au 31 décembre de l'année initiale (1).**

ART. 4. — L'Office des Postes et des Télégraphes pourra exiger la suppression de ces postes si leur existence ou leur exploitation gêne le service public ou présente un danger quelconque pour la défense nationale (2). En ce cas, la redevance exigible au début ou au 1er janvier demeurerait acquise à l'Etat.

ART. 5. — Tout établissement d'un poste récepteur de télégraphie sans fil d'intérêt privé non déclaré donnera lieu à l'application, contre l'exploitant, d'une amende de 100 francs et de 500 francs en cas de récidive.

ART. 6. — Les propriétaires ou exploitants de postes d'intérêt privé bénéficieront d'un délai de trois mois à partir de la date de promulgation du présent décret pour se conformer à la législation nouvelle. A l'expiration de ce délai, les pénalités prévues à l'article 5 seront appliquées le cas échéant.

ART. 7. — L'installation de postes transmetteurs de télégraphie sans fil d'intérêt privé demeure soumise à l'autorisation du Directeur général de l'Office des Postes et des Télégraphes par application des décrets des 6 juillet 1889 et 19 février 1903.

ART. 8. — Toute installation non autorisée de postes transmetteurs d'intérêt privé, dont l'existence serait constatée après un délai de trois mois à partir de la date de promulgation du présent décret, entraînera, contre l'exploitant, l'application d'une amende de 1.000 francs et de 5 000 francs en cas de récidive sans préjudice de la confiscation des appareils par l'Etat dans les deux cas.

ART. 9. — Sera supprimé et confisqué par l'Administration tout poste privé de télégraphie sans fil dont le propriétaire ou l'exploitant aurait divulgué à des tiers le contenu des télégrammes officiels ou privés que son installation lui aurait permis de traduire (1). Cette mesure sera indépendante des actions en responsabilité civile qui pourraient lui être intentées par l'Etat ou par les particuliers, dans les conditions du droit commun, à raison du préjudice causé. Ces disposition ne sont pas applicables aux télégrammes ou messages visés aux articles 10 et 11.

ART. 10. — Le Directeur général de l'Office des Postes et des Télégraphes est autorisé à consentir des abonnements forfaitaires pour la réception des télégrammes destinés à la publicité des journaux ou agences d'informations et à fixer le taux de ces abonnements, d'après le tarif normal des télégrammes de presse et le nombre moyen de mots quotidiennement reçus.
Les abonnés ne pourront refuser de se prêter au contrôle des agents de l'Office des Postes et des Télégraphes en vue de la détermination des taxes à percevoir de ce chef.

ART. 11. — Sont également autorisées sans autre taxe que la taxe annuelle de 20 francs prévue à l'article 3, la réception et la divulgation de l'heure et des observations météorologiques officielles reçues par télégraphie sans fil.

ART. 12. — Les contraventions résultant de l'application des articles 5, 8 et 9 pourront être constatées par les officiers de police judiciaire et les agents ou sous-agents de l'Office des Postes et des Télégraphes assermentés.
L'Office des Postes et des Télégraphes, détenteur du monopole de l'établissement et de l'exploitation des postes de télégraphie sans fils, en vertu du décret du 19 février 1913 (article 1er), conserve le droit de faire visiter par ses agents toute installation de poste récepteur ou transmetteur destinée à un service privé. Ce droit peut être exercé à toute époque et notamment au moment de la déclaration préalable en ce qui concerne les postes de la première catégorie et à celui de la demande d'autorisation en ce qui concerne les postes de la seconde catégorie.

ART. 13. — Notre Directeur général de l'Office des Postes et des Télégraphes est chargé de l'exécution du présent décret. Il est autorisé à pourvoir par voie d'arrêté à toutes mesures de détail et d'ordre relatives à son application.

Vu pour promulgation et mise à exécution :

Tunis, le 17 février 1914.

Le Ministre Plénipotentiaire,
Délégué à la Résidence Générale
de la République Française,

André DOBLER.

(1) Ce que le texte ne dit pas et qui devrait être nettement défini, c'est que la déclaration d'un poste récepteur assure au déclarant le droit de recevoir là où il se trouve et avec tels appareils qu'il estimera utiles, car pour des essais, il est possible qu'il veuille posséder plusieurs dispositifs réceptionnaires ou opérer dans des lieux différents ou même au cours d'une excursion. Il est inadmissible qu'il paye 20 francs par poste.

(2) Un poste récepteur gênant le service public ! Voilà une conception bien administrative ! Quant à la défense nationale, j'ai déjà dit ce qu'il fallait en penser.

(1) Telle qu'elle est rédigée, cette disposition manque de précision et est inapplicable.

# Dans le monde des Amateurs

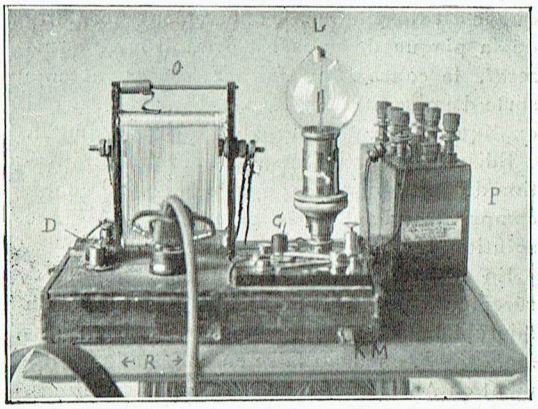
## PETITS CONSEILS — PETIT APPAREILLAGE AUTOUR DES GRANDS POSTES

### Poste récepteur de T. S. F. à valve

Je crois intéresser les lecteurs de la Revue T. S. F. en donnant les détails suivants sur un dispositif de réception à valve que chaque amateur pourra certainement réaliser à très peu de frais.

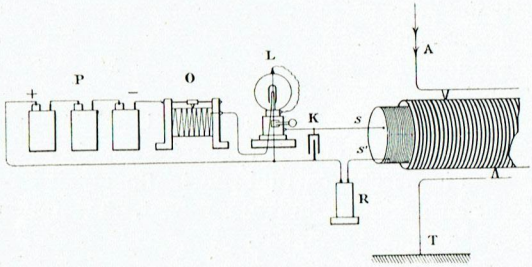
P est une batterie de piles ou d'accumulateurs de tension totale de 6 volts environ dont le courant se ferme sur une lampe à 3 électrodes métalliques de 4 volts; un rhéostat O inséré dans le circuit a pour but d'abaisser la tension de la pile sur la lampe, et celle-ci est pourvue d'un interrupteur.

On ne trouve dans le commerce que des lampes à 2 électrodes, mais, comme j'ai pu le constater moi-même, c'est un jeu, pour les fabricants de ces lampes à incandescence très




communes, d'y fixer une troisième électrode formée d'une plaquette en cuivre ou en nickel recourbée en U sur les filaments, et aussi près que possible de ceux-ci si l'on veut en avoir le maximum de rendement; un fil rigide auquel se trouve fixée cette électrode supplémentaire aboutit au culot de la lampe et va ensuite se relier extérieurement à sa monture métallique ordinaire.

Il ne reste plus qu'à relier les 2 fils du secondaire S et S' d'un montage de réception à la Tesla, d'une part à la douille de la lampe (autrement dit, à la troisième électrode) et d'autre part au fil positif de la pile, avec interposition




dans le circuit d'un récepteur téléphonique R, et, en dérivation sur ces mêmes fils, d'un condensateur réglable K.

Dans la photographie accompagnant cette note figure un commutateur qui permet aussi de supprimer temporairement la valve dans le circuit utile et de mettre à sa place, en dérivation sur S et S', un détecteur à cristaux pour avoir ainsi la commodité de contrôler le passage des dépêches et conséquemment de s'assurer du fonctionnement régulier de la valve. (Il va sans dire que la présence du détecteur à cristaux est une simple commodité mais n'est pas indispensable.)

Le condensateur réglable est logé dans la boîte qui sert de socle à tout l'appareil; c'est celui à tubes que j'ai décrit ici (1); le régulateur K M est une réglette métallique qui plus ou moins poussée touche plus ou moins d'armatures intérieures dudit condensateur.

Lorsque passe une dépêche il suffit d'allumer la lampe en agissant sur l'interrupteur fixé à la douille, pour qu'il s'établisse entre l'un des filaments incandescents et la troisième électrode une conduction spéciale des signaux radiotélégraphiques.

(1) Voir n° 11, page 139.

Par tâtonnement on règle le curseur du rhéostat pour l'intensité d'allumage qui correspond à la meilleure audition; si l'on introduit trop de résistance dans le circuit les signaux sont trop faibles, et si l'on en introduit trop peu ceux-ci sont accompagnés de crépitements.

P. Dosne.

---

## Le renforcement de l'audition et l'enregistrement des signaux de T. S. F.

La plupart des dispositifs imaginés jusqu'à présent pour renforcer le son des messages radiotélégraphiques, en vue de se passer du casque, ne permettent d'obtenir de résultats que pour les émissions puissantes, à haute sonorité.

Il existe cependant un appareil, oublié — ou presque — aujourd'hui, ignoré même de beaucoup de chercheurs, et qui, pourtant, pourrait donner au problème du renforcement, une solution probablement complète.

Nous voulons parler de « *l'électro-molograph* » d'Edison, ou *téléphone chimique*, au moyen duquel les sons du récepteur sont *plus puissants* que ceux émis devant le transmetteur.

Cet appareil, qui constituait d'abord un relais téléphonique, fut ensuite appliqué comme téléphone récepteur ; mais, en ce qui concerne la téléphonie ordinaire, il ne présentait pas d'avantages suffisants pour compenser la nécessité d'un moteur : c'est pourquoi on n'en parla plus guère.

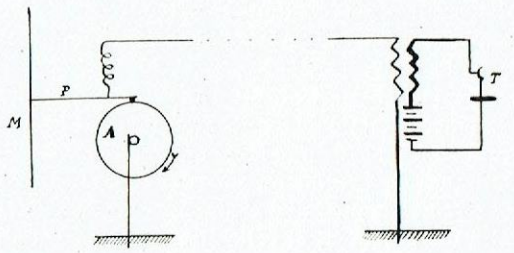
Le fonctionnement de l'*électro-molograph* était basé sur le curieux phénomène suivant, non encore expliqué, pensons-nous.

Si l'on promène sur une feuille de papier imprégnée d'une solution de potasse et placée sur une plaque métallique, une lame de platine, on sent naturellement une certaine résistance due au frottement. Mais si l'on fait passer un courant allant de la plaque de métal à la lame de platine à travers la feuille imprégnée, le frottement diminue proportionnellement à l'intensité du courant, et la lame de platine glisse comme sur de l'huile.

Ce phénomène se manifeste avec les courants les plus faibles, même avec ceux qui n'ont pas d'influence sur les électro-aimants.

L'*électro-molograph* se compose, en principe, d'un petit cylindre A formé d'une pâte de chaux, de potasse, et d'acétate de mercure. Ce cylindre est maintenu humide. Il est animé d'un mouvement de rotation régulier au moyen d'une manivelle mue à la main, ou par un mouvement d'horlogerie. Sur sa surface vient s'appuyer une lame métallique mince P munie d'un contact de platine et fixée au centre d'un diaphragme de mica M de 8 à 9 centimètres de diamètre. Le cylindre est relié à la terre et la lame métallique au fil de ligne. Le transmetteur est en T.

En tournant, le cylindre entraîne la lame P, dont on peut régler la pression, et cet entraînement varie suivant les changements d'intensité du courant. Le diaphragme, M, solidaire de la lame P, suit donc fidèlement ces variations d'intensité et reproduit toutes les vibrations du transmetteur, si faibles qu'elles soient. Ainsi que le dit Hospitalier, le mouvement vibratoire de la plaque de mica est produit *mécaniquement*, le courant produisant seulement une sorte d'embrayage à glissement variable, ce qui explique la grande puissance de l'instrument.




Edison était arrivé à supprimer l'humidification du cylindre en formant celui-ci de chaux comprimée à haute pression et imprégnée d'une solution de phosphate disodique.

En 1889, en faisant agir l'*électro-molograph* récepteur sur un phonographe, celui-ci sur un microphone et ensuite sur un second *électro-molograph*, on a pu faire entendre admirablement en Amérique, à un nombreux auditoire, des chants et des airs de musique transmis sur une ligne de 320 km. de longueur.

Il est évident que si les sons émis par l'*électro-molograph* sont suffisamment énergiques pour s'inscrire sur un phonographe, on pourrait s'en servir pour enregistrer graphiquement les signaux Morse de la T. S. F..

Il serait très intéressant d'essayer le remplacement de l'écouteur ordinaire de la T. S. F. par l'*électro-molograph*; on pourrait ainsi ex-

M. A. C. à R. demande s'il est vrai que l'emploi du fil sous soie soit préférable, au point de vue rendement, au fil émaillé pour la construction des bobines d'accord. Un constructeur aurait avancé ce fait.

M. E. B. à Mareuil signale la bizarrerie suivante :

« J'ai un appareil de T. S. F. à détecteur électrolytique placé dans mon bureau. Sur mon antenne et à 80 mètres de mon bureau, un ami a branché un récepteur qui lui permet de prendre les dépêches, naturellement.

Maintenant, de plus, je suis abonné au téléphone et, comme tel, j'ai un appareil téléphonique dans le même bureau que mon appareil de T. S. F.

Alors, quand je téléphone, mon ami reçoit toute la communication de ce que je dis, ce qui est naturel, mais encore de ce que le correspondant me dit à son tour.

A quoi peut-on attribuer cette bizarrerie ?

La ligne téléphonique et l'antenne ne suivent pas la même direction et ne voisinent pas du tout.

Le signal de détresse a-t-il été choisi pour la clarté et la simplicité, ou est-ce parce que ce sont les initiales des mots « Salvings of Souls » ?

## PETITES ANNONCES

Gratuites pour nos abonnés jusqu'à concurrence de trois lignes par année. (Joindre au texte une bande de la *Revue T. S. F.*).

### *On demande :*

*Occasion* : Morsophone. E. Perron. Seillon près Bourg (Ain).

On demande à échanger le numéro « 3 » 1913 de la revue T. S. F. état de neuf contre un numéro « 2 ou 7 ». Binet, boulevard Girault, Arpajon (Seine-et-Oise).

Les numéros « 1 à 9 ». Faire offre avec prix à M. l'abbé Le Cap, vicaire, à Loc Maria Plouzané, par Saint-Renan (Finistère).

Le numéro « 2 ». Faire offre avec prix à M. P. Gardais, à Chinon (Indre-et-Loire).

Les numéros « 1 à 9 ». Faire offre avec prix à M. Rochoux d'Aubert, 15, rue Saint-Euverte, à Orléans (Loiret).

Le numéro « 2 ». Faire offre avec prix à M. Joaquin Solé, à Pasteral (Gerona) (Espagne).

Les numéros « 1 à 9 ». Faire offre avec prix à M. André Burel, 71, rue des Gobelins, Le Havre (Seine-Inférieure).

Les numéros « 1, 2, 4, 6, 8 ». Faire offre avec prix à M. Chaignard, horloger, à Lyons-la-Forêt (Eure).

Les numéros « 5 à 12 ». Faire offre à M. J.-P. Muller, 1, rue Joseph-Clerc, Le Havre.

Les numéros « 1, 2, 3, 4, 8 ». Faire offre et prix à M. Jeannin, 45, avenue de Saint-Mandé, Paris.

### *On désire céder :*

Les numéros « 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12 ». Faire demande, en indiquant prix offert, à M. Lehuen, place de Hercé, à Mayenne.

Bobine self neuve, 170 m. fil émail, 14 francs. — Poste récept. long. dist. S'adresser à M. Lelarge, à Meslay-Vidame (Eure-et-Loire).

Le numéro « 5 ». Faire offre à M. R. B., 101, rue Caulaincourt, Paris.

## Etat des brevets français délivrés du 17 Décembre 1913 au 20 Janvier 1914 et se rapportant ou pouvant se rapporter à

## *" LA TÉLÉGRAPHIE & LA TÉLÉPHONIE SANS FIL "*

N° 463.465, du 17 décembre 1912. — *Société des Télégraphes Multiplex* (Système E. Mercadier, H. Magunna) : « Eclateur à étincelles réglable système H. Magunna ».

N° 463.514, du 10 octobre 1913. — *Dongier* : « Nouveau mode de perception de courants alternatifs, et plus particulièrement des courants produits par les ondes hertziennes ».

N° 463.608, du 20 décembre 1912. — *Semat* : « Reproduction des images à distance par voie électrique ».

N° 463.664, du 14 octobre 1913. — *Pérot* : Avertisseur à sonnerie d'appel pour télégraphie sans fil ».

N° 463.735, du 10 juillet 1913. — *Schiessler* : « Relais téléphonique ».

N° 464.041, du 5 septembre 1913. — *Pollen et Isherwood* : « Perfectionnements aux transmetteurs d'ordres et de signaux et autres appareils équivalents pour reproduire électriquement, à distance, des mouvements de rotation et autres ».

N° 464.048, du 5 septembre 1913. — *Pollen et Isherwood* : « Dispositif récepteur pour appareils transmetteurs d'ordres ».

N° 464 212, du 29 octobre 1913. — Société dite *National Electric Signaling C°* : « Perfectionnements apportés à l'utilisation de l'énergie des courants oscillants ».

N° 464.611, du 10 octobre 1913. — *Meunier* : « Détecteur d'ondes à réglage instantané pour tous postes de télégraphie ou de téléphonie sans fil, mobiles ou fixes ».

N° 464.655, du 8 novembre 1913. — Société dite *The Mead Electric Signal C°* : « Système de signalisation ».

N° 464.711, du 10 novembre 1913. — *Lévy Strauss* : « Récepteur téléphonique de télégraphie sans fil ».

LISTE communiquée par MM. J. BONNET-THIRION et BRETON, ingénieurs-conseils, 95, boulevard Beaumarchais, Paris, qui peuvent fournir des copies imprimées de ces brevets français au prix de 1 fr. 50 l'exemplaire.

Revue T.S.F.
1914
Bon N° 2

IMPORTANT
Signer lisiblement les lettres et donner adresse complète chaque fois.

## *BREVETS ÉTRANGERS*

### ANGLAIS

28.865. Transmetteur pour télégraphie sans fil. *G. Marconi.*

29.269. Isolateurs pour haute tension. *Sir O. Lodge et L. Lodge.*

7.348. Récepteurs téléphoniques. *M. S. Conner.*

23.728. Système à radiations électriques pour signaler au moyen d'ondes électriques à l'usage des aéroplanes. *Signal Gesellschaft.*

21.743. Systèmes de télégraphie sans fil. *W. H. Shephard et A. E. Mc Kechnie.*

24.148. Mâts pour télégraphie sans fil et autres emplois similaires. *Marconi's Wireless Co et A. Gray.*

22.036. Dispositif d'appel pour employer en télégraphie sans fil. *W. H. Shephard et A. E. Mc Kechnie.*

(Extrait de l'*Elec. Review.*)

### ALLEMANDS

D. 26.828. Disposition d'électrode pour la production d'oscillations électriques de haute fréquence. *William Dubilier.*

M. 48.252. Procédé pour la production d'oscillations unidirectionnelles au moyen d'un déflagrateur hydraulique. *Morelli.*

(D'après le *Zei. fur Schwach.*)

Voir également dans la *Revue des Journaux*, à la fin du sommaire du Jarbuch der Drahtlosen.


**Société Industrielle des Téléphones**

(Constructions Electriques, Caoutchouc, Câbles)

Société anonyme au Capital de 18.000.000 de francs

*25, rue du Quatre-Septembre — PARIS*

MATÉRIEL
TÉLÉGRAPHIQUE & TÉLÉPHONIQUE

**APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE**
POUR TOUTES TENSIONS

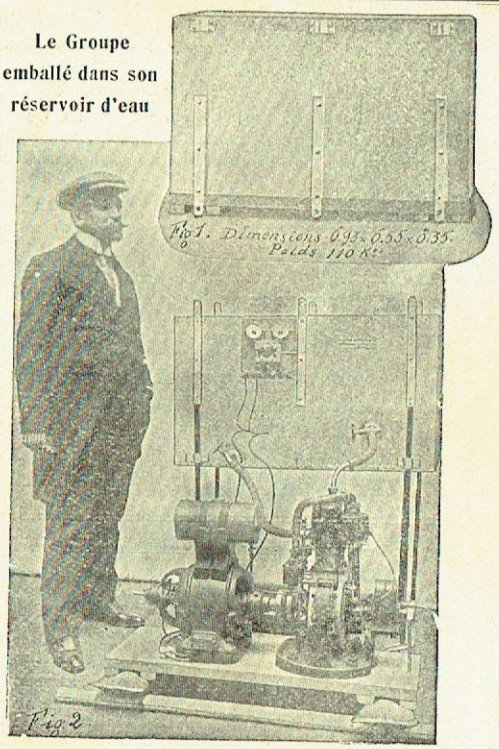
Serre-tête spécial pour T. S. F.

Résistance 4.000 ohms environ par récepteur

**CABLES & FILS ÉLECTRIQUES**
Tensions jusqu'à 100.000 volts

**Caoutchouc Manufacturé**
**pour tous usages**

Le Groupe emballé dans son réservoir d'eau




En fonction : 10 a. 70 v.

**GROUPES ÉLECTROGÈNES**

**TRANSPORTABLES**

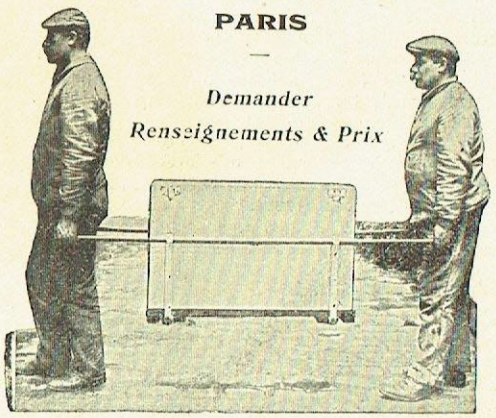
Fournis avec tous leurs accessoires, prêts à fonctionner : 10 à 100 ampères, 70 à 220 volts, pour T. S. F., Cinéma, éclairage et tous usages.

**R. CHAMPLY,** Ingénieur

**7, Rue Tardieu, 7**

**PARIS**

*Demander Renseignements & Prix*



Transport du Groupe par 2 hommes

## Catalogues reçus

**Scheidt-Boon**, 18, *rue Plattesteen, Bruxelles.* Catalogue très complet contenant une sélection des meilleurs modèles d'appareils de T. S. F. belges et français. Ce catalogue devrait être entre les mains de tous les acheteurs d'appareils de T. S. F. Par la grande variété des appareils présentés, il permet au client de trouver le modèle répondant le mieux à ses désirs.

De plus, M. Scheidt-Boon se fait toujours un plaisir de guider le choix de ses clients au mieux de leurs intérêts. Les commandes répétées que lui ont adressées les grandes administrations belges sont la meilleure preuve du sérieux de cette importante maison.

Dans son catalogue, édition de janvier 1914, **M. Ancel**, 91, *Boulevard Pereire, Paris*, présente les derniers modèles des appareils et accessoires qu'il construit. Ce sont d'abord des postes récepteurs de différents prix, quelques appareils d'émission pour laboratoires et facultés, des appareils de réception par enregistrement au Morse.

Un type de récepteur avec détecteur électrolytique de Le Doyen a été étudié spécialement pour aéroplanes.

Des appareils de démonstration de télégraphie et téléphonie sans fil complètent la liste des appareils présentés que termine une série de pièces détachées. M. Ancel, qui se consacre à la T. S. F. depuis ses débuts, est toujours heureux de faire profiter les amateurs de son expérience et de construire des pièces spéciales de T. S. F. d'après les indications des inventeurs. M. Ancel a étudié tout spécialement la téléphonie sans fil par ondes lumineuses à l'aide de cellules de sélénium.

On voit que le commerçant est doublé d'un savant.

Les acheteurs ne s'en plaindront pas.

**MM. Ducretet et Roger**, 75, *rue Claude-Bernard, à Paris*, viennent de publier deux notices que tous les amateurs vont s'arracher. L'une (notice 231), contient la description des nouveaux appareils renforçateurs à prix modéré que construit cette importante maison, et une série de modèles de détecteurs électrolytiques et à cristaux. On trouve également dans cette notice quelques pièces détachées et les deux modèles de postes récepteurs portatifs qui ont obtenu un si grand succès tant auprès des grandes administrations que des particuliers.

Dans la notice 233, on lit d'intéressants détails sur le dispositif d'enregistrement de M. l'abbé Tauleigne, dispositif que nos lecteurs connaissent, avec le prix de l'ensemble ou des pièces séparées. Comme toujours, tous les appareils mentionnés sont étudiés et construits avec le soin et le fini qui caractérisent les produits de cette excellente maison.

**M. Chaudet**, 19, *rue du Colonel-Moll, Paris.* Un extrait du catalogue général édité à l'occasion du Salon de l'Aéronautique où ce constructeur exposait un beau modèle de poste de navire et l'amplificateur et enregistreur Roussel dont il a la licence. En dehors de ces deux derniers appareils, la notice présente les modèles les plus récents de postes récepteurs portatifs, muraux ou de bureaux, munis de l'ingénieux détecteur à cristaux décrit l'année dernière dans nos colonnes. Les appareils sont d'un fini excellent et de prix intéressants.

*Adresses relatives aux Appareils décrits :*

**Enregistreur de l'abbé Tauleigne.** — Ducretet et Roger, 75, rue Claude-Bernard, Paris.

**Le Morsophone.** — Schmid, constructeur, 12, rue de la Gare, Bar-le-Duc.

**Librairie H. DESFORGES**
*29, Quai des Grands-Augustins, PARIS*

**P. JÉGOU**, Ingénieur E. S. E.

**Les Applications de la Télégraphie sans Fil**
1 vol. in-16 br. avec 18 fig. 1912 **1 fr. 50**

**A. BERTHIER**, Ingénieur

**La Téléphonie sans Fil et la Télégraphie sans Fil**
1 vol. in-8° br. avec 104 fig. 1908 . **5 fr.**

**Ernest RUHMER**

**Téléphonie sans Fil**
*Traduit de l'Allemand, par* **L. ANCEL**, Ingénieur
1 vol. gr. in-8° br. av. 151 fig. 1909 **5 fr.**

*Envoi franco au reçu d'un mandat-poste*

# Carnet de l'Amateur

I. Schémas de montage (Réception). — II. *Idem.* — III. Codes Morse (maritime et continental). — IV. Code Morse (Groupements méthodiques). — V. Ponctuation et signaux de service et de convention. — VI. Lettres difficiles. — VII. Lettres étrangères, doubles ou accentuées. — VIII. Schéma de lecture de Ganot. — IX. Schéma de lecture du Comm[t] Percin. — X. Schéma de lecture Stoecklin. — XI. Règles officielles de transmission. — XII. Spécimen d'une dépêche de « Nouvelles » de la Tour Eiffel. — XIII. Spécimen d'une dépêche de « Nouvelles » de Bruxelles-Lacken. — XIV. Spécimen d'une dépêche de Presse *(Zeitungsdienst)* du poste allemand de Norddeich. — XV. Spécimen d'une dépêche de Poldhu, pour le *Journal de l'Atlantique*. — XVI. *Journal de l'Atlantique* (Compagnies abonnées). — XVII. Spécimen du *Journal de l'Atlantique*. — XVIII. *Idem.* — XVIII *bis*. *Journal de l'Atlantique* (Carte des postes côtiers). — XIX. Stations émettant les signaux horaires internationaux. — XIX *bis*. Schéma de l'heure française de la Tour Eiffel. — XIX *ter*. Schéma de l'heure allemande de Norddeich. — XIX *quater*. Schéma de l'heure internationale. — XX. Spécimen d'un bulletin météorologique de Cleethorpes. — XXI. Spécimens de bulletins météorologiques de Norddeich. — XXII. Spécimens d'avertissements de tempête de Norddeich. — XXIII. Carte pour l'interprétation des radiotélégrammes météorologiques de la Tour Eiffel (BCM). — XXIV. Pour comprendre le BCM. — XXV. Notions élémentaires de météorologie, pour permettre l'interprétation du BCM. — XXVI. Tableau de prévision du temps. — XXVII. Quelques abréviations usuelles. — XXVIII. Indicatifs des paquebots du Pas-de-Calais. — XXIX. Indicatifs de quelques postes. — XXX. Indicatifs des ballons dirigeables. — XXXI. Indicatifs de toutes les stations de bord françaises. — XXXII. Postes côtiers français. — XXXIII. Réglage des récepteurs téléphoniques. — XXXIV. Horaire des principaux radios susceptibles d'être reçus en France. — XXXV. Horaire de la Tour Eiffel. — XXXV *bis*. L'énergie du Poste de la Tour Eiffel. — XXXVI. Notice officielle des services de la Tour Eiffel. — XXXVII. Traduction de l'exemple de radiotélégramme météorologique du matin, donné dans la notice officielle. — XXXVIII. Traduction de l'exemple de bulletin météorologique du soir. — XXXIX. Préparation des cristaux de galène artificielle. — XL. Sulfuration de la galène. — XLI. Ordre des postes sur la bobine d'accord. — XLII. Poste de la Tour Eiffel. Service de la Marine et du Maroc. — XLIII. Radiotélégrammes météorologiques.


**Vient de Paraître :**

# La T.S.F. et la Loi

PAR

**A. PERRET-MAISONNEUVE**

Ancien Elève de l'Ecole de Télégraphie militaire de Paris (Latour-Maubourg)
Ancien Procureur de la République
Juge au Tribunal civil d'Amiens

*Préface de M. le Professeur* BRANLY
*Avant-Propos de M.* DALIMIER

**1 vol. in-8° br. de XIII-487 p., avec fig. 1914. 7 fr.**

Indépendamment d'une partie très complète consacrée à la jurisprudence, cet ouvrage renferme une *Partie technique* dont on trouvera le sommaire ci-dessous et un *Carnet de l'Amateur*, véritable vade-mecum du Sans-filiste, dont nous reproduisons ci-contre la table détaillée.

**ANNEXES TECHNIQUES**

Chapitre I[er]. Dispositifs de réception les plus simples. Conseils pratiques : *(a)* avant d'installer un poste réceptionnaire ; *(b)* installation d'un poste. — Chapitre II. Protection des postes de T. S. F. contre les courants atmosphériques et les courants à haute ou basse tension. — Chapitre III. Fonctionnement des cristaux détecteurs. — Chapitre IV. Utilisation des courants vibrés pour la retransmission par fil des radiotélégrammes. — Chapitre V. Expériences du poste de Leschaux (Galletti). — Chapitre VI. Une opinion autorisée sur la télégraphie sans fil.

**Envoi franco contre mandat-poste de 7 fr. adressé à la Librairie H. DESFORGES, 29, Quai des G[ds]-Augustins, Paris-6[e]**

**EMPLACEMENT RÉSERVÉ**

périmenter le renforcement de l'audition *au maximum*, en fixant à la seconde face du diaphragme un dispositif microphonique agissant sur un second *électro-molograph*.

Nous souhaitons qu'un constructeur amateur tente ces essais ; la disposition intérieure de l'appareil a été reproduite dans *La Nature* du 17 mai 1879, p. 370. On pourrait retrouver la composition exacte du cylindre dans les brevets Edison de l'époque ou dans des revues techniques.

DE BUCCOW.

.....

## *Construction d'un relais pour enregistrement*

*Comme complément à la communication relative à un relais, faite dans le n° 11 de la Revue, M. Graillot, son auteur, a bien voulu nous adresser les quelques indications suivantes qui permettront d'arriver aux meilleurs résultats.*

1° S'assurer avant le montage des électros sur le support, que les noyaux présentent bien un pôle nord en regard d'un pôle sud. Il suffit pour cela d'une petite pile et d'une aiguille aimantée ;

2° Pour avoir de plus fortes déviations de la palette, il convient d'employer deux électrolytiques en parallèle. Au besoin, on pourrait même utiliser la batterie de quatre électrolytiques montés en soupape et marchant sur les deux alternances des oscillations (procédé connu) ;

3° La pile, avec ou sans potentiomètre, aura un voltage notablement supérieur à celui qui donne une bonne audition ;

4° Le contact-pointe, pour bien fermer le circuit, doit être accompagné d'un frottement. Il faut, pour cela, préférer à la pointe rigide, la pointe d'un fil formant léger ressort et glissant sur la palette sous la pression.

Cette question de contact (collages, rebondissements, etc.) m'a donné beaucoup de peines, même avec des relais d'excellents constructeurs.

Comme relais auxiliaire, il faut préférer, à la disposition de l'armature flexible comme celle des sonnettes, l'armature légère de fer blanc montée sur un axe (épingle à chapeau) parallèle à la ligne des pôles de l'électro-aimant. Ce dernier peut être bobiné avec le même fil fin (environ 15/100) pour avoir une résistance de 1.000 ohms.

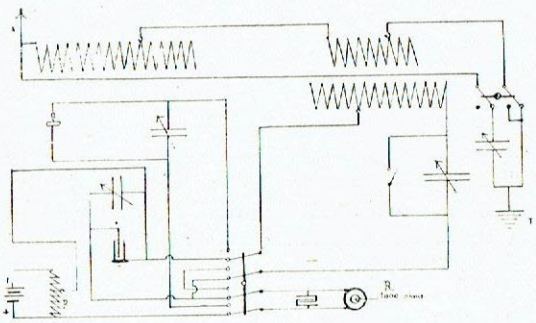
On a ainsi un excellent relais intermédiaire, donnant de bons contacts, et ne vibrant pas.

Avec le relais décrit dans le n° 11 et celui ci-dessus, je recevais très bien les signaux horaires.

.....

## *Poste à deux détecteurs*

Le détecteur à cristal est aujourd'hui considéré comme le plus sensible, le détecteur électrolytique restant le plus constant. Il est nécessaire, dans un laboratoire ou simplement dans un poste d'essais, de mettre en valeur pour chacun de ces détecteurs, les qualités ou les avantages que l'on peut en tirer, et ce n'est qu'en comparant le fonctionnement de ces appareils, simultanément au cours d'une même réception, dans des circonstances identiques que l'on peut conclure sur des essais sérieux. Le meilleur rendement d'un « cristal » demande un montage différent du meilleur électrolytique, il faut donc adopter un montage spécial pour chaque cas et, malgré cela, recevoir instantanément avec l'un ou avec l'autre. Dans le schéma ci-dessus, on remarque que la self d'antenne et le tesla sont communs aux deux mo-



des de réception, un condensateur réglable peut être intercalé à volonté en série, en dérivation ou complètement supprimé du circuit oscillant.

Un combinateur spécial permet, par une simple manœuvre, d'établir la comparaison entre les deux détecteurs à essayer.

On remarquera également que l'accord est obtenu avec une grande précision au moyen de condensateurs réglables dont la justesse est

bien supérieure au réglage par spires sur les bobines, de plus, on passe plus facilement aux différentes longueurs d'ondes.

Un potentiomètre de 800 ohms permet à l'aide d'un curseur d'obtenir le voltage critique aux bornes du détecteur. Le récepteur peut être d'une résistance moyenne de 1.000 ohms, suffisante pour des essais comparatifs, un condensateur fixe de faible capacité est intercalé entre les bornes du téléphone.

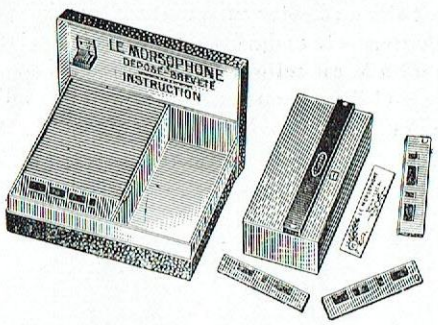
En substituant un galvanomètre sensible ou un enregistreur au récepteur, on peut facilement déterminer la valeur de chacun des détecteurs employés. R. HIDOUVILLE.

## LE PETIT APPAREILLAGE

### *Le Morsophone*

**Appareil permettant d'apprendre rapidement la lecture au son des signaux Morse**

De nombreuses méthodes ont été données pour faciliter l'étude de l'alphabet Morse; ces méthodes permettent d'apprendre rapidement à




lire un télégramme *écrit* en signaux Morse, mais lorsqu'il s'agit de lire *au son*, l'amateur est absolument perdu et une autre étude est à faire, étude pour laquelle les différentes méthodes proposées jusqu'alors n'ont guère donné de résultats. Cependant, il est à remarquer que

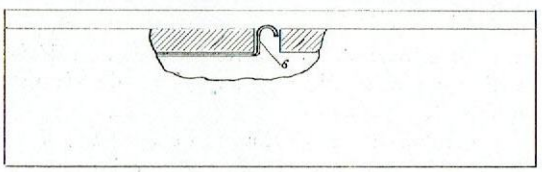


Fig. 1

l'assemblage des points dont se compose chaque lettre donne à la réception une cadence particulière, un rythme spécial qui caractérise cette lettre. Or, c'est ce rythme qu'il importe de retenir, et l'oreille doit être suffisamment exercée pour qu'à sa réception, la lettre correspondante vienne immédiatement à l'esprit. Ce n'est donc plus qu'une question d'éducation de l'oreille,

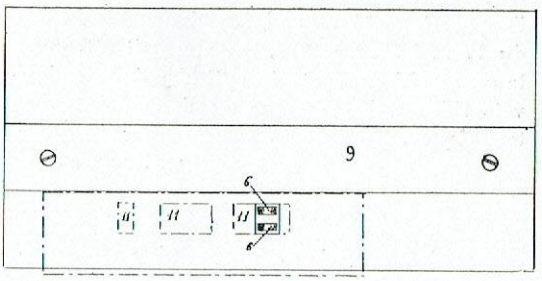



Fig. 2

mais pour que cette éducation se fasse rapidement, deux choses sont indispensables : 1° il faut que la transmission de chaque lettre soit faite d'une façon absolument régulière, afin que la réception soit franchement nette et que la lettre soit parfaitement caractérisée; 2° il est indispensable d'ignorer totalement la lettre qui va être transmise, afin que, surpris par sa réception, on soit forcé de faire un effort de mémoire pour trouver cette lettre.

*Le Morsophone* réunit ces deux conditions essentielles :

Cet appareil comprend en principe un vibreur actionné par un électro-aimant intercalé dans le circuit d'une pile, qui fonctionne quand ledit circuit est fermé par le passage lent d'une sorte de domino en matière isolante, qu'on pousse à la main, ce domino portant des parties métalliques 11 (fig. 3). La fermeture du circuit, obtenue par le passage d'un domino, a lieu au moyen de deux contacts 6 placés côte à côte.

Le passage à une vitesse régulière d'un domino ainsi constitué a pour effet de faire entendre des vibrations plus ou moins prolongées analogues à celles des signaux de télégraphie sans fil, suivant que c'est un trait ou un point qui ferme le circuit.

La réunion des vibrations entendues par le passage d'un domino correspond à une lettre ou

Fig. 3

signal qui est inscrit sur le domino. On peut donc se rendre compte immédiatement de la lettre qui vient d'être passée sur l'appareil,

cette lettre devant être prise au hasard dans la série de dominos composant l'ensemble des signaux Morse.

Les figures ci-contre expliquent le fonctionnement de l'appareil. La fig. 3 est une coupe d'un domino montrant les parties métalliques 11. La fig. 1 est une face de l'appareil vibreur et montre en déchirure les contacts 6 faisant saillie sur le dessus de la boîte en passant à travers une ouverture ménagée à cet effet.

La fig. 2 est un plan en-dessus. On y voit les contacts 6 réunis par une des parties métalliques 11 du domino en pointillé. Ce domino est guidé dans son mouvement de translation par la réglette de guidage 9 contre laquelle on la fait glisser.

Sur ces figures, le domino comporte deux traits et un point représentant la lettre G. Cette lettre se trouve en outre inscrite elle-même sur le domino; quant à la partie supérieure du domino, elle porte un signe indiquant la direction dans laquelle on doit le faire glisser contre la réglette 9.

Prochainement, le Morsophone sera complété par un dispositif qui, au moyen de bandes perforées, permettra de lire au son tout un texte.

Grâce à cette addition, l'amateur se perfectionnera rapidement dans la lecture au son.

De création relativement récente, le Morsophone a déjà reçu dans les milieux sans-filistes un excellent accueil et l'on n'est pas surpris que les jeunes princes Léopold et Albert de Belgique aient demandé à ce curieux appareil de les initier au charme de la lecture au son. Ils ne pouvaient avoir de meilleur éducateur!

SANS-FIL.

.....

## AUTOUR DES GRANDS POSTES

F. L.

### *Changements dans les appels du service de la marine*

Les appels sont fait actuellement en chiffres, à la même heure que précédemment.

012 remplace l'ancien « ici sa sa ». Réponse : ▪ ▪ ▪ ▬ ▪ ▪ ▪ ▪ ▬ ▪ 011 « rien à dire moi non plus ».

La Tour rappelle et envoie : ▪ ▪ ▪ ▬ ▪ 166 qui équivaut à : « compris, bonsoir ».

Après chaque appel, 009 souvent transmis en abrégé ▬ ▬ ▬ ▪ signifie : « répondez ». Il remplace l'ancien ▬ ▪ ▬.

Le service de la marine est fait en chiffres uniquement pour habituer le personnel des postes de T. S. F. à la transmission et à la réception des messages chiffrés. Ce n'est pas dévoiler un bien grand mystère que de donner ici l'explication des chiffres ci-dessus.

### *Suppression du service de 20 heures le dimanche*

Par suite d'une décision du Ministère, ce service est supprimé ce jour. Inutile donc d'écouter entre 17 et 20 h. 30 (1).

### *Service dit « Service Z »*

Ce service a lieu avec la nouvelle chantante. Il se fait à 11 h. 30 les mardi, jeudi et samedi, et à 20 h. 30 les lundi, mercredi et vendredi.

Comme on donne actuellement peu de puissance, la portée ne doit guère être plus élevée que celle de la ronflée ordinaire. Ce service n'est jamais fait avec la longueur d'onde habituelle. Elle varie de 2.500 à 4.000. Il ne faut donc pas régler sur 2.200 pour recevoir avec le maximum d'intensité.

Par contre, lorsque l'on passe le B. C. M. avec cette grosse chantante, à 17 heures, la longueur d'onde est celle employée ordinairement. Le son est un peu rauque et changeant. L'intensité dans l'antenne a atteint ces temps derniers, avec ce genre d'émission, 82 ampères au lieu de 44 ampères avec la ronflée ordinaire.

### *Le service d'Arlington est terminé jusqu'à nouvel avis*

Voici quel était son horaire (2) :

0 h. 30 m. — La Tour Eiffel fait des appels suivis des mots de code en trois lettres renseignant sur la situation atmosphérique à Paris (anciennement, ces renseignements étaient souvent donnés en « clair »).

0 h. 32 m. — La Tour Eiffel donne une série de « n » avertisseurs.

0 h. 34 m. à 0 h. 41 m. — La Tour fait une série de traits rythmés dont les 60e, 120e, 180e, 240e,

(1) Au dernier moment nous apprenons que ce service est repris.

(2) Dans *La Métropole* (Anvers) du 4 mars, un correspondant qui signe « Radio » indique comme minimum d'antenne pour recevoir Arlington en Belgique, un fil de 300 mètres à 15 mètres de hauteur. Cette antenne doit être placée dans un endroit dégagé et le poste récepteur doit être très sensible.

300e, 360e, sont supprimés pour servir de repères. La série est de 7 minutes environ : 420 traits d'une durée sensiblement égale à une demi-seconde et dont les débuts sont espacés de 1 seconde moins 1/102e de seconde environ. Cette série est dite « française ».

0 h. 44 m. à 0 h. 51 m. — Arlington fait une série semblable dite « française ».

0 h. 53 m. à 1 h. 0 m. — Arlington fait une série semblable dite « américaine ».

1 h. 3 m. à 1 h. 10 m. — Paris fait une série semblable dite « américaine ».

1 h. 13 m. à 1 h. 20 m. — Arlington fait une série semblable dite « supplémentaire ».

1 h. 23 m. à 1 h. 30 m. — Paris fait une série semblable dite « supplémentaire ».

1 h. 36 m. à 1 h. 37 m. — Paris fait 1 minute de traits destinés à l'inscription.

1 h. 38 m. à 1 h. 39 m. — Paris fait une deuxième série semblable.

1 h. 42 m. à 1 h. 43. m. — Arlington fait une deuxième série semblable.

1 h. 44 m. à 1 h. 45 m. — Paris et Arlington font une série de traits « alternés » destinés à la mesure de la vitesse des ondes hertziennes par inscription.

Les *traits* envoyés de temps en temps, de 19 h. 50 à 19 h. 58, sont destinés à permettre des mesures d'intensité de réception en différents points.

O. Zaguet.

.....

E. G. C.

## *Radiogrammes météorologiques espagnols*

Depuis quelque temps, la station de Madrid (E. G. C.) envoie chaque jour, à titre d'essais (sauf le dimanche), des radiogrammes fort importants pour la prévision du temps dans la Méditerranée. L'émission est faite sur une longueur d'onde voisine de celle de la Tour-Eiffel, environ 2.500 mètres, en sifflante aiguë très pure.

A 13 h. 30 environ, après des appels prolongés, viennent les lettres E O C M (Espagne Observatoire central météorologique). Puis les stations Funchal (F), aux Açores; Laguna (L), aux Canaries; Lisbonne (L i); Oran (O); Mahon (M a), aux Baléares.

Chaque initiale des stations est suivie d'un groupe de huit chiffres ayant la même signification que les groupes similaires émis par la Tour Eiffel.

Sont ensuite lancés les noms des sept stations espagnoles indiquées par leurs initiales. Ce sont : Barcelone (B), Alicante (A), Malaga (M l), San-Fernando (S F), Huelva (H), La Corogne (C), Madrid (M d). Après chaque initiale sont dix chiffres. Les trois premiers donnent la pression en dixièmes de millimètre. Le quatrième est soit un 5, soit un 0. Le 5 indique un baromètre en baisse, le 0 en hausse ; la hausse et la baisse depuis quatre heures sont données en dixièmes de millimètre par les cinquième et sixième chiffres. Les septième et huitième chiffres fournissent la direction du vent, le neuvième sa force, le dixième l'état du ciel, suivant les conventions usitées pour la Tour Eiffel.

Disons ici que les observations du premier groupe de cinq stations (celles à huit chiffres) sont faites à 8 heures du matin. Les observations des sept autres stations (à dix chiffres) sont relevées à midi.

Après Madrid, on entend douze chiffres qui sont, en réalité, quatre groupes de trois chacun. Chacun de ces derniers indique la direction et la force du vent d'après la notation susindiquée. Ces groupes se rapportent à la situation atmosphérique au-dessus de Madrid, respectivement à 250, 500, 1.000, 1.500 mètres de hauteur. Le tout à l'usage des aviateurs.

La dépêche se complète par une série de sept chiffres relatifs à l'état de la mer sur sept secteurs des côtes espagnoles : Saint-Sébastien à Santender, Santender à Varés, Varés au Portugal, Portugal à Gibraltar, Gibraltar à Alméria, Alméria à Valence, Valence à la France. Le télégramme, émis très lentement, est ensuite répété.

Exemple du 4 mars 1914 : EOCM-F. 7270655. L. 69922123. O. 711230x. LI. 74332405. MA. 66232414. B. 6730183013. A. 6950032610. ML. 7290032630. SF. 7270003220. H. 7295040800. C. XXXXXXXXXX. MD. 7285151012. 000262282024. 2483224.

Aimablement communiqué par

M. Marcel Moye,

Professeur à l'Université de Montpellier (1).

(1) L'explication des radios météorologiques de Madrid sera complétée ultérieurement.

O. T. L.

Au début de mars, le poste de Laeken ne faisait pas encore régulièrement le service de signaux de mesures dont nous avons donné un horaire dans le numéro 1 de cette année.

On a procédé dernièrement, dans ce poste, à des expériences de téléphonie sans fil d'un nouveau système inventé par des ingénieurs italiens.

F. L. a reçu, une après-midi, vers 17 heures, les appels des expérimentateurs.

Ce numéro contient des renseignements complets sur le système essayé.

X.

.....

K. A. V.

Commence maintenant son service des nouvelles à 22 h. 10, après des appels qui débutent à 22 h. 05. Ce poste a eu de nombreux « ratés » pendant ses envois de bulletins météorologiques de 12 heures, dans le courant de février.

X.

.....

*Nous recevrons toujours avec grand plaisir les renseignements que l'on voudra bien nous adresser au sujet des services d'intérêt général des grands postes* (bulletins météorologiques, signaux horaires, scientifiques, de mesures, avis de tempête et autres radios similaires).

*Prière de nous demander les conditions de rétribution en cas d'envois réguliers de ces renseignements.*

# La T. S. F. et nos Confrères étrangers

"Iberica" n° 9. — *Sur le prétendu danger des ondes hertziennes.*

Sous ce titre, M. Castilla, officier-mécanicien du centre télégraphique de Barcelone, réfute une hypothèse émise dernièrement par un amateur français, à savoir que les ondes hertziennes auraient pu être la cause de récentes catastrophes maritimes.

Après quelques considérations techniques qui montrent l'invraisemblance d'une telle assertion, l'auteur, pour mieux appuyer son raisonnement, prend l'exemple suivant :

« Supposons une antenne de grand pouvoir absorbant située à Cardiff, par exemple; en appliquant les formules pour déterminer l'énergie prise par cette antenne des ondes émises par la puissante station de Clifden, il se trouve que la puissance disponible ne serait pas supérieure à 10 ou 20 microwatts. Cette énergie tranformée intégralement en calories nous donnerait, comme maximum, quelques millionièmes de calorie-gramme chaque seconde. La tension maximum de l'antenne n'atteindrait pas une valeur de $10^{-4}$ volts. »

Un si faible voltage ne peut donc produire des étincelles électriques capables de causer l'explosion de mélanges détonants.

G. F.

*Si cependant les ondes hertziennes ne peuvent être dangereuses à grande distance, il ne s'ensuit pas moins que certaines précautions ne doivent pas être négligées à bord de navires possédant un poste de T. S. F. et transportant des marchandises dangereuses ou des munitions de guerre.*

*A ce sujet, il serait intéressant de connaître les mesures prises sur les navires de guerre et en particulier ce qu'a fait la marine française dans cette voie. Il n'y a ici aucun secret à garder, et nous serions heureux de pouvoir publier quelques renseignements qui rassureraient l'opinion publique.*

*Nous faisons appel à la bonne obligeance de nos abonnés officiers de marine pour traiter cette question.*

*G. F.*

.....

"Jahrbuch der drahtlosen telegraphie und telephonie" Band 8, Heft 2, p. 132-139. — *Mesure absolue faite à Strasbourg du champ électromagnétique rayonnant de la Tour Eiffel,* par Ferdinand Braun.

L'auteur emploie un cadre carré en bois de 3 mètres de côté, sur lequel est bobiné un solé-

noïde composé de 30 spires de fil de cuivre réparties sur 60 centimètres de large. Ce cadre est placé en haut de l'Institut de Strasbourg, environ à 20 mètres au-dessus du sol, et il est orienté dans la direction de Paris. Les extrémités de l'enroulement du cadre récepteur aboutissent à un condensateur de grandeur telle que le circuit ait 2.200 mètres de longueur d'onde propre (longueur d'onde de la Tour Eiffel).

Cinq spires du cadre aboutissent en outre aux bornes d'un circuit comprenant un détecteur et un téléphone, ce dernier pouvant être shunté par une résistance variable. L'intensité du son reçu était appréciée au moyen de cette résistance, que l'on diminuait jusqu'à extinction du son reçu. L'auteur observa un maximum de réception lorsque le solénoïde avait son plan dans la direction de Paris. L'intensité de la réception était alors caractérisée par une résistance d'extinction de 170 ω.

Pour déterminer la grandeur du champ électromagnétique émanant de Paris, l'auteur a soumis son cadre récepteur à l'action connue d'un cadre de mêmes dimensions, placé à 3 mètres du premier. Ce second solénoïde ne se composait que de 3 spires, comme le premier il avait son enroulement réuni aux bornes d'un condensateur variable tel que la longueur d'onde propre du circuit fût 2.200 mètres ; ce condensateur pouvait être chargé, au moyen d'un interrupteur à mercure, à un potentiel connu, variable au moyen d'un potentiomètre.

On faisait varier la valeur de ce potentiel de charge jusqu'à ce que le son perçu dans le téléphone s'éteigne pour le même shunt de celui-ci que dans le cas de la réception des signaux de la Tour Eiffel.

Si $P_{12}$ est le coefficient d'induction mutuelle du cadre 1 sur le cadre 2, $i$ l'intensité du courant au temps $t$ dans le cadre de comparaison, $f$ l'intensité au temps $t$ du champ magnétique rayonnant de la Tour Eiffel et S la surface du cadre récepteur, on a

$$P_{12} \frac{\delta i}{\delta t} = S \frac{\delta f}{\delta t}$$

or :

$$i = i_0 e^{-\delta_1 t} \sin \omega t \qquad f = f_0 e^{-\delta_2 t} \sin \omega t$$

Les coefficients d'amortissement $\delta_1$ et $\delta_2$ étant égaux :

$$P_{12} i_0 = f_0 S$$

Le coefficient d'induction $P_{12}$ était calculé par la formule de Rosa (Bureau of standards Washington)

$$P_{12} = 8 \left[ a \log_e \left( \frac{a + \sqrt{a^2 + d^2}}{a + \sqrt{2a^2 + d^2}} \times \frac{\sqrt{a^2 + d^2}}{d} \right) \right] + 8 \left[ \sqrt{2a^2 + d^2} - 2\sqrt{a^2 + d^2} + d \right]$$

Le voltage convenable de charge du condensateur du circuit de comparaison fut trouvé égal à 1 v. 1, d'où $i_0 = 0{,}372.10^{-3}$ C. G. S.

$$P_{12} i_0 = 9{,}76 \text{ et } \frac{P_{12} i_0}{S} = 0{,}36.\ 10^{-5} \text{ gauss.}$$

Une autre expérience a donné $0{,}41.\ 10^{-5}$ gauss, et, pour l'amplitude du champ électrique $e_0$ :

$$e_0 = 0{,}09 \text{ volt : mètre.}$$

# RENSEIGNEMENTS DIVERS & ÉCHOS

## *Création d'un Comité français de T. S. F. scientifique*

Ce Comité a pour but d'assurer, en France, l'exécution des travaux proposés par la Commission internationale de Télégraphie sans Fil scientifique. Cette Commission Internationale, dont le siège est à Bruxelles, s'est constituée à la suite de la Conférence internationale de l'Heure pour entreprendre des recherches sur le mode de propagation des ondes électriques.

Le Bureau actuel est constitué comme suit :

Président honoraire : M. Branly ; Président : M. Blondel ; Secrétaire général : M. Jouaust ; Membres : MM. Abraham, Bethenod, Bouthillon, Capitaine Brenot, Broca, Commandant Ferrié, Petit, Capitaine de Frégate Tissot.

Nous publierons prochainement les statuts de ce Comité.

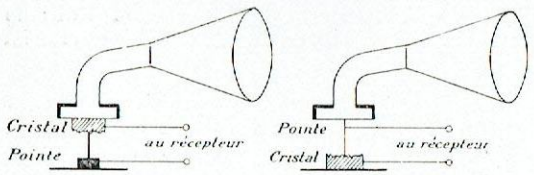
## Effet sonore des détecteurs

*Expériences de MM. Brazier et Dongir*

(Voir *C. R. de l'Académie des Sciences* N° 15, Octobre 1913, p. 587)

### Renseignement demandé

**Si un détecteur à cristal ordinaire est soumis à une différence de potentiel alternative assez grande, les pièces en contact entrent en vibrations. On peut utiliser ces vibrations pour produire un son en montant soit le cristal, soit la pointe sur une membrane fermant une cap-**




**sule située à l'extrémité d'un pavillon, comme l'indiquent les fig. 1 et 2.**

**Ce système semble ne fonctionner qu'avec des courants assez intenses, dans le cas cité par les auteurs de la réception en haut-parleur de la Tour à l'Observatoire, l'intensité du courant reçu étant très grande, car l'antenne de l'Observatoire est très étendue.**

**Le phénomène se produit aussi si on utilise comme détecteur une pointe de métal appuyant sur une plaque de métal oxydé.**

**La théorie de ce phénomène ne semble pas bien connue.**

.....

## *Un pays où l'on reconnaît l'utilité de l'amateur*

Le secrétaire de la grande société anglaise d'amateurs de T. S. F. « The Wireless Society of London », adresse à ses collègues une lettre que nous reproduisons en substance.

« Le Comité des recherches radiotélégraphiques de l'Association britannique, dont l'honorable secrétaire est le Dr W. H. Eccles, un de nos vice-présidents, a maintenant commencé les travaux dont les grandes lignes ont été tracées lors de la réunion tenue le 25 novembre à l'École de la Cité de Westminster.

« Je serai heureux de connaître les membres de notre Société désireux de participer à ces travaux.

« Ils consistent principalement dans la recherche de l'origine des « atmosphériques » et ne nécessitent ni connaissances, ni appareils spéciaux, mais il est nécessaire de tenir très soigneusement et méthodiquement compte de toutes les observations relevées au cours des travaux.

« Quelques-unes de ces observations demanderont quelques minutes seulement, d'autres une demi-heure. »

D'un autre côté, nous apprenons qu'une Société d'ingénieurs-radiotélégraphistes américains va créer une section pour les amateurs, ayant compris l'intérêt que les techniciens avaient à être en rapports suivis avec l'amateur.

Nous ne désespérons pas de voir une telle union se faire également dans notre pays. La T. S. F. française ne pourrait qu'y gagner.

.....

## *La réglementation de la T. S. F. en Australie*

Les seules conditions pour pouvoir se servir d'un poste complet de T. S. F. sont les suivantes : employer une longueur d'onde comprise entre 100 et 250 mètres, ne pas dépasser une puissance de un quart de kilowatt; la station doit être syntonisée. S'il est fait usage d'un éclateur sur le circuit d'antenne, la distance explosive ne doit pas dépasser 1 m/m. L'opérateur doit être capable d'envoyer et de recevoir à la vitesse de 12 mots à la minute.

La redevance réclamée par l'État est de 26 fr. 25 la première année et environ 9 fr. 35 les suivantes.

Le correspondant qui communique ces indications à la Revue « The Model Engineer and Electrician » dit que l'amateur est assez favorisé en Australie.

Que ne peut-on en dire autant chez nous!

# BIBLIOGRAPHIE

**T. S. F. La Télégraphie sans Fil. La Téléphonie sans Fil. Applications diverses,** par G. E. Petit, Ingénieur des Postes et Télégraphes, directeur technique de la Cie générale Radiotélégraphique, et L. Bouthillon, Ingénieur des Postes et Télégraphes, chargé du service de la Télégraphie sans Fil. Préface du Professeur A. d'Arsonval, membre de l'Institut. Deuxième édition, entièrement refondue. Un vol. in-8 illustré de 184 figures. Broché : 7 fr. 50. Toile : 9 francs. Librairie Ch. Delagrave, 15, rue Soufflot, Paris.

Dans les deux cent cinquante et quelques pages que contient cet important ouvrage, les auteurs, dont on connaît la compétence toute spéciale en la matière, ont examiné l'état actuel de la télégraphie sans fil et des diverses applications réalisées ou possibles des ondes électro-magnétiques.

Sous le titre général « Les Oscillations électriques et les Ondes électro-magnétiques », on trouvera des considérations théoriques très développées sur le principe de la T. S. F.

Dans cette nouvelle édition, quelques pages ont été réservées ici aux idées nouvelles sur la propagation des ondes.

La description des divers appareils usités et les divers systèmes de montages employés terminent cette première partie.

Dans la seconde partie, les auteurs, après un court historique de la T. S. F., décrivent différents postes. Nous insisterons spécialement sur les renseignements très complets concernant les grands postes de l'administration et notamment Saintes-Maries-de-la-Mer et les photographies peu connues que renferme ce chapitre ajoutent encore à son intérêt. Notons également la description de quelques grands postes Marconi ou Telefunken.

La téléphonie sans fil a également retenu l'attention de MM. Petit et Bouthillon qui ont relaté les expériences les plus marquantes. Le problème, peut-être bientôt solutionné de la transmission sans fil de l'énergie, a été exposé.

L'ouvrage se termine par un appendice très important, où nous relevons une note sur les services des signaux horaires, sur les nouveaux détecteurs à conductibilité unilatérale et des études sur les solutions particulières du problème de la direction des ondes.

Toutes les instructions à l'usage des stations radiotélégraphiques terminent ce livre, dont on appréciera vivement la très intéressante rédaction et la valeur technique.

Il se recommande à tous ceux qui s'occupent sérieusement de télégraphie sans fil, ingénieurs, officiers, professionnels, et aux amateurs qui ne veulent pas se contenter de vagues notions.

.....

## Livres et brochures reçus

**Annuaire de l'Électricité et des industries qui s'y rattachent « Électro ».** Editeur, Henri Renaud, 54, rue du Château-d'Eau, Paris.

**Schémas de connexions pour les installations électriques de force et de lumière,** 3e édition, par Adrien Curchod, Ingénieur diplomé de l'Ecole supérieure d'Electricité, avec préface de M. Janet. Prix : 7 fr. 50. Dunod et Pinat, éditeurs, 49, Quai des Grands-Augustins, Paris.

**Réception, interprétation et utilisation des radiogrammes météorologiques,** par M. Moye, Professeur à la Faculté des Sciences de Montpellier. Tenin, 22, rue Soufflot, Paris.

**La Conférence internationale de l'Heure de 1912,** compte rendu par le P. Lucas. Imprimerie François Ceuterick, 60, rue Vital-Decoster, Louvain (Belgique).

**Contribution à l'étude expérimentale des conditions physiques de la cristallisation des métaux,** application à la prospection, par Emile Giurgea, Docteur ès-sciences physiques. Imprimerie de l'Etat, Bucarest; du même : **Mesure quantitative de la sensibilité de détecteurs à cristaux** employés dans la télégraphie sans fil, Bucarest. Librairie Socec et Cie C. Sfetea; du même : **Le Progrès dans la Technique de la Télégraphie sans Fil.** Le système à onde unique. Imprimerie Romania, rue Galatz, 21, Braila.

**La réglementation de la T. S. F.,** par M. L. Vandevyver, avocat à la Cour d'Appel, Bruxelles. Société belge d'Astronomie.

**L'An neuf automobile et de tous les Sports** par L. B. Fanor. Prix : 1 fr. Editeur H. Des forges, 29, Quai des Grands-Augustins, Paris

*Le Gérant* : P. Girardot. Imprimerie E. Durand, 18, Rue Séguier, Paris

INSTRUMENTS DE PRÉCISION POUR LES SCIENCES

# G. PÉRICAUD T. S. F.

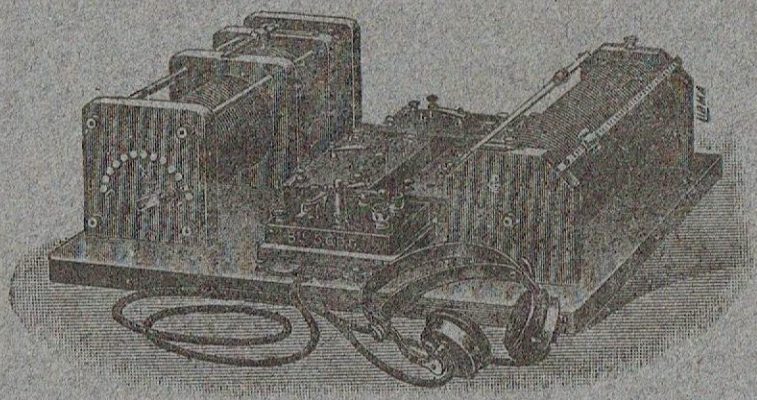
*Constructeur*

**85, Boulevard Voltaire, PARIS**

Maison fondée en 1900

Téléphone 900-97

POSTES RÉCEPTEURS FIXES & PORTATIFS



**Etude et Construction de tous appareils de T. S. F.**

**Pièces détachées**

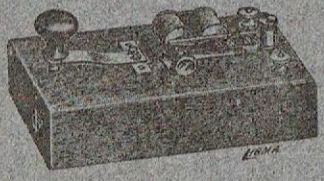
*Devis et Renseignements gratuits*

**Fournitures pour Antennes**

## Poste complet en Tesla

Le seul permettant un sélectionnement parfait, pour Universités, Observatoires, etc

## NOUVEAUTÉS



### *Radiateur d'essai*

seul appareil permettant un apprentissage rapide de la lecture au son des signaux Morse, de la manipulation à cadence variable. Facilite la recherche d'un point sensible sur un cristal. Prix : **8** fr.

### Détecteur G P à amalgame JÉGOU

breveté S. G. D. G. Supprime piles et potentiomètres. *Inderéglable. Sensibilité absolue.*

Prix du détecteur complet : **20** fr.

Amalgame Jégou, breveté S. G. D. G., dose complète pour un détecteur : **4** fr.

### *Nouveau Cristal*

*Sensibilité extrême, tous points sensibles*

Pastilles « Radionite », prix : **6** fr.

Radionite à larges surfaces, prix : **8** fr.

### *Relais Boulage*

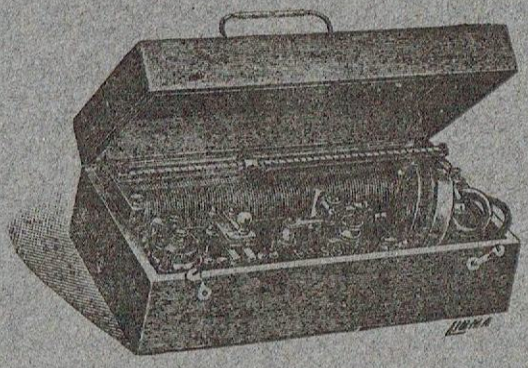
*Le Gébé*, breveté S. G. D. G., appareil de haute sensibilité pour amplificateur, avertisseur, etc. Prix, **60** fr.

**Catalogues franco**

*Carnet d'Enregistrement*, réception facile du B. C. M. Prix, **1** fr.

*La T. S. F. et la Loi, de Peri et-Maisonneuve.* Etude approfondie des appareils. Prix, **7** fr.

*Les Succès de la T. S. F.* avec explication détaillée. Prix, **1** fr. **25**.



**Poste Mixte Portatif, p[r] Excursionnistes-Voyageurs**

**Bobines transformatrices Jégou**

brevetées S. G. D. G.

pour Ecouteurs de faible résistance.

Bobine fixe, prix, **15** fr.

Bobine réglable, prix, **35** fr.

**Catalogues franco**

### Nouveau Manuel pratique de T. S. F.

Renferme la description des appareils employés en T. S. F., tous les divers schémas de montage, les indicatifs des postes français, nouveaux horaires. B. C. M., etc. France, **0** fr. **50**.

Téléphone : 304-70
Adr. télégraphique : GÉNÉRADIO-PARIS

# COMPAGNIE GÉNÉRALE DE Radiotélégraphie

Société anonyme au capital de 1.500.000 francs

**Siège Social : 63, Boulevard Haussmann, PARIS (8e)**

Hors Concours-Membre du Jury : Marseille 1908, Bruxelles 1910
Grand Prix : Gand 1913

ATELIERS : *25, rue des Usines, PARIS (15e)*

*Stations d'Expériences et de Démonstration* (en communication journalière) :
60, rue des Plantes, PARIS ; Polygone de Hock, près LE HAVRE, chez MM. SCHNEIDER et Cie ; SLOUGH et TWICKENHAM, près LONDRES

**MATÉRIEL COMPLET pour**

## Radiotélégraphie et Radiotéléphonie

**Appareils pour toutes distances : postes à terre et sur navires, automobiles et aériens**

RECEPTEURS HORAIRES DE HAUTE PRÉCISION

*VENTE — LOCATION — EXPLOITATION — ENTRETIEN*

*Systèmes C. G. R. à émission musicale*

Notes très pures et très constantes, variables sans changement de la longueur d'onde. — Simplicité et légèreté des installations. — Suppression de la gêne dûe aux parasites atmosphériques et autres. — Silence à l'émission. — Régularité, sécurité et accélération des transmissions. — Portées maxima à égalité d'énergie.

**COMMUNICATIONS AVEC STATIONS DE TOUS SYSTÈMES**

## Plus de 350 stations livrées

**FOURNISSEUR des Ministères : de la Marine** (La plupart des stations radiotélégraphiques à bord des navires de guerre, toutes les stations côtières, toutes les stations radiotéléphoniques, en tout **166 stations**) ; **de la Guerre** (Tour Eiffel, Epinal, Toul, Verdun, Belfort, etc., postes mobiles) ; **des P. T. T.** (Toutes les stations : Ouessant, Saintes-Maries de-la Mer, Fort de l'Eau (Alger), Boulogne-sur-Mer, Nice, Bordeaux) ; **des Colonies** (Dakar, Rufisque, Port-Etienne, Konakry, Monrovia, Tabou, Diégo-Suarez, Majunga, Mayotte, etc...).

**FOURNISSEUR de divers Gouvernements Étrangers** (Italie, Colonies anglaises, Russie, Brésil, Mexique (11 stations), République Argentine, Maroc, etc...) ; **des Compagnies de Navigation** (Messageries Maritimes, Transports Maritimes, Chargeurs Réunis, Sud-Atlantique, Compagnie Nantaise, France-Amérique, etc...) ; **Compagnie de Câbles** (Jamaïque) ; **de Propriétaires de Yachts** (Bacchante, Hirondelle, Eros, etc...) **et Armateurs de Pêche** (Boulogne-sur-Mer) ; **Navires-Hôpitaux** (Société des Œuvres de Mer) **et Navires-Câbliers** (Compagnie Française des Câbles Télégraphiques) ; etc.

**SEULES STATIONS FRANÇAISES DE TELÉPHONIE SANS FIL EN FONCTIONNEMENT**

**Portées réalisées : 200 à 300 kilomètres**

Imp. E. Durand, 18, rue Séguier, Paris.