

RADIO-REVUE

REVUE MENSUELLE

ORGANE OFFICIEL DU RADIO-CLUB DE FRANCE

Prix du Numéro

2 fr. 50

Étienne CHIRON, Éditeur

40, Rue de Seine — PARIS

Téléphone : Gobelins 06-76 - Chèques Postaux Paris 53-35

ABONNEMENT D'UN AN :

France 25 francs

Etranger 30 -

Pour la Rédaction s'adresser au RADIO-CLUB DE FRANCE, 95, Rue de Monceau, PARIS

M. EDOUARD BELIN

Président du "Radio-Club de France"

Le Comité de Direction du Radio-Club a le plaisir d'informer tous ses membres, ainsi que tous les lecteurs du *Radio-Revue*, que M. Edouard Belin a bien voulu accepter la présidence du Radio-Club de France (1).

Depuis la création du Club, cette fonction avait été assurée provisoirement par l'un des vice-présidents, M. A. Givélet, notre sympathique collègue et ami, dont le travail et les initiatives heureuses ont tant contribué au développement de cette Association. Mais les admirables procédés et inventions de M. Edouard Belin nous avaient faits penser que nul plus que lui ne pouvait mieux présider notre grande association, à laquelle veulent bien se rallier tous les Radio-Clubs de Province.

En effet, pour présider une association d'amateurs, tous dévoués à la science de la T. S. F., que fallait-il vraiment si ce n'est un grand inventeur et un homme qui voit dans la radio un avenir formidable et qui lui consacre tout son temps ! Et M. Belin est encore en plus (on nous permettra de le dire) un « grand » amateur de T. S. F., un amateur qui cherche, qui expérimente, qui construit, qui réalise des expériences du plus haut intérêt et qui... réussit enfin dans ses travaux.

N'est-ce pas là un modèle pour tous les amateurs ?

Mais M. Belin est encore un savant, et un savant qui a de la persévérance. On verra plus loin dans le résumé chronologique de ses travaux que, après avoir commencé à étudier la photographie, il aborda l'étude du sélénium pour la télévision et la téléphotographie, qui à cette époque semblait du domaine du prodige.



Nous nous rappelons personnellement que bien longtemps avant la guerre, ce problème nous intéressait au plus haut point et que c'était avec le plus vif et le plus ardent intérêt que nous lisions la description (dans la « Nature » si nos souvenirs sont exacts) de son procédé si extraordinaire pour l'époque.

Puis peu de temps après, abandonnant la télévision pour la téléphotographie, M. Ed. Be-

(1) Cette nomination a été ratifiée par l'assemblée générale du Radio-Club le 4 juin dernier, à la salle de la Société de Géographie, et à l'unanimité.

lin perfectionna petit à petit son procédé jusqu'à le rendre réellement pratique (expériences et installations au journal le *Matin*). Le problème résolu par fil, M. Belin décida de le résoudre par sans fil ; c'est à ce moment qu'il commença à se lancer dans le « royaume des ondes ». Ce ne fut pas long. Il parvint à faire ainsi des transmissions photographiques sans fil entre l'Amérique et la France.

N'est-ce pas merveilleux ?

Tous les amateurs se rappellent au gala du Trocadéro le 25 mai 1922, organisé par le Radio-Club, que M. Belin put recevoir sous les yeux du public enthousiaste un autographe sans fil de M. Poincaré, transmis du poste de Bordeaux et reçu en l'espace de 10 minutes.

Ses procédés actuels sont suffisamment simples et au point pour que l'administration des P. T. T. ait accepté d'ouvrir un service public (ouvert à l'heure actuelle) de transmission photographique par fil entre Paris-Strasbourg et Paris-Lyon. Le procédé par sans fil est prêt aussi et entrera bientôt en pratique.

Le problème est donc résolu.

C'est alors que M. Belin aborda à nouveau, avec des moyens matériels puissants, le problème captivant de la Radio-vision, permettant de voir *instantanément* et par sans fil une scène qui se déroule à des milliers de kilomètres.

Après des essais préliminaires sans nombre avec le sélénium, M. Belin réalisa enfin, et grâce aussi à la sagacité et au travail intense de ses dévoués collaborateurs, la première expérience laissant entrevoir la possibilité de la Radio-vision. Cette mémorable expérience eut lieu le 30 novembre 1922 à la Sorbonne aux conférences du Radio-Club. Là, M. Belin nous dit tout son espoir et toute la joie qu'il éprouvait d'être arrivé à ce résultat.

Depuis, M. Belin partit en Amérique pour la démonstration de ses procédés de téléphotographie avec fil, mais son expérience précédente sur la Télévision avait eu tellement de retentissement dans le monde scientifique américain que la plus puissante Compagnie d'Electricité américaine, dont les laboratoires de recherches ont une renommée mondiale, lui proposa de venir dans ses laboratoires pour étudier et réaliser la télévision.

Les crédits mis à sa disposition étaient illimités.

M. Belin eut le courage de... refuser et revint en France, pour la plus grande gloire de la science française ! Actuellement la course est engagée, et M. Belin poursuit ici ses travaux avec acharnement pour réaliser (probablement avec les cellules photo-électriques) la merveilleuse et

splendide invention que sera la Radio-vision.

Ainsi, ce grand inventeur, qui a eu le mérite de se former tout seul, est arrivé petit à petit, grâce à sa persévérance et à ses nombreux travaux, à utiliser la T. S. F. comme *seul moyen* de réaliser ce problème passionnant.

M. Belin est aussi l'inventeur de la cryptotéléstéographie qui donne le secret absolu des communications par T. S. F.

On voit donc combien sont grands les liens qui relient M. Belin au « royaume des ondes » !

Le Radio-Club de France est donc particulièrement heureux et honoré que M. Edouard Belin ait bien voulu accepter la Présidence de notre association.

Nous nous joignons, mes collègues et moi-même, ainsi que tous les membres du Club, j'en suis sûr, pour lui exprimer ici nos plus vifs remerciements ainsi que le témoignage de notre grande et très respectueuse admiration.

J. QUINET,

Ingénieur E. S. E.

Secrétaire général du Radio-Club de France,

LES TRAVAUX DE M. EDOUARD BELIN.

Nous sommes heureux de pouvoir donner ci-dessous, la liste des travaux et inventions de M. Belin, depuis 1894.

En 1894, premier brevet pour appareil photographique.

Depuis, travaux personnels relatifs d'abord, à des questions de photographie scientifique puis, ensuite, seulement et par conséquence, à des questions de Télégraphie.

1902 à 1905. Etudes sur sitométrie photographique et plus particulièrement sur la spectro-sitométrie.

Première communication sur un spectro-sitomètre au Congrès des Sociétés Savantes en 1902.

Subvention de l'Association française pour l'avancement des Sciences.

Modèle définitif présenté au Congrès photographique de Liège en 1905.

De 1900 à 1906, publication de plusieurs ouvrages originaux ou de traductions d'ouvrages sur la photographie (Paris, Gauthier-Villars).

1904. Premier brevet sur un dispositif schématique d'appareil de Télévision utilisant les propriétés du sélénium.

27 février 1905. Première expérience d'étude sur circuit téléphonique bouclé Paris-Le Havre-Paris.

Au départ, une source lumineuse s'approchait ou s'éloignait de l'objectif d'un appareil transmetteur.

A l'arrivée, une bande de papier était perfo-

rée d'une série de trous dont le diamètre, proportionnel à l'intensité lumineuse de départ, diminuait ou augmentait suivant que la source s'éloignait ou s'approchait de l'objectif placé à 480 kilomètres.

La bande de papier aussitôt projetée et déroulée rapidement, perpendiculairement à un mince pinceau fixe, donnait, sur l'écran, l'impression d'un point lumineux plus ou moins intense.

L'obtention de ce résultat si simple, en apparence, avait présenté d'assez grandes difficultés et avait nécessité, dans les conditions techniques du moment, la réalisation d'un relai télégraphique variable qui ne présente plus, aujourd'hui, le moindre intérêt.

L'appareil « multiplex » chargé de faire apparaître une image au lieu d'un seul point fut mis alors en construction, mais sa réalisation présentait des difficultés presque insurmontables.

1907. Première invention du Téléstéréographe d'origine. Appareil téléphotographique pour transmission d'images par fil.

Depuis, perfectionnements successifs jusqu'aux dispositions pratiques actuelles et aux applications à la Radiotélégraphie.

Installations au *Matin*, installations téléphotographiques pour les lignes Paris-Lyon et Paris-Strasbourg, et essais par sans fil entre l'Amérique et l'Europe.

1912. Première expérience, réalisée à la Sorbonne, permettant d'entrevoir la réalisation pratique de la télévision sans fil.

Autres travaux :

1912. — Emetteur de signaux horaires radiotélégraphiques (Appareil en fonctionnement à l'Observatoire de Paris).

Appareil télégraphique composant ultra-rapide ou « Machine Télétype » en voie d'achèvement.

Crypte-Téléstéréographe garantissant le secret absolu des communications télégraphiques et Radio-Télégraphiques.

Etudes diverses sur le Cinématographe, les oscillographes, etc. (Appareils en construction).

Données complètes de construction et de réglage d'un poste de Super-régénération à une lampe

Depuis la publication, dans le N° 6 de « Radio-Revue » de notre article sur la Super-Régénération, nombreux sont les amateurs français et étrangers qui ont essayé, avec plus ou moins de succès, ce nouveau système. Nos collègues ont pu lire ici même (N° de mars), la description de l'intéressant montage du docteur Titus, d'une réalisation si simple.

Il y a pourtant, on doit le reconnaître, pas mal d'échecs dans l'emploi de la Super-Régénération par les amateurs français. Les causes de cet échec semblent être *principalement* dues aux quelques faits suivants :

1° Beaucoup de débutants croient pouvoir monter et faire fonctionner avec fruit un poste à super-régénération, alors qu'ils n'ont même pas la pratique du poste à réaction ordinaire. Nous les avons déjà prévenus de leur erreur et nous ne pouvons que leur répéter qu'ils « mettent la charrue avant les bœufs ».

2° Certains amateurs (plus nombreux qu'on ne pourrait le croire) emploient un poste à réaction, sans en comprendre parfaitement le fonctionnement, pourtant si simple. Comment peu-

vent-ils alors s'imaginer qu'ils sont capables de régler convenablement un poste à Super-Régénération ? Eux aussi, « mettent la charrue avant les bœufs ».

3° Le vide insuffisant d'un grand nombre de lampes du commerce, voire même la *mauvaise qualité* de certaines, leur prix élevé, qui intervient lourdement si l'on désire en sélectionner plusieurs en vue du meilleur rendement de l'appareil, sont un obstacle au bon fonctionnement de plus d'un poste qui marcherait souvent à merveille sans ces inconvénients.

4° La mentalité fâcheuse de trop d'expérimentateurs, qui n'attribuent jamais à eux-mêmes la cause de leurs succès, mais s'imaginent sans doute qu'en T. S. F., comme en... cuisine, il n'y a qu'à suivre des « recettes » pour arriver à un résultat, négligeant la part énorme qui revient à l'habileté personnelle de l'opérateur, à sa force de persévérance et à son esprit d'observation.

A tous ceux qui ont subi un échec ou qui craignent de le subir, nous conseillons de compléter leurs connaissances en T. S. F., de lire,

s'il ne l'ont déjà fait, dans le numéro 6 de « Radio-Revue », l'exposé *élémentaire* du principe de la Super-Régénération, de n'employer que du matériel radiotélégraphique d'excellente qualité, et enfin... de ne pas oublier qu'en T. S. F., plus encore qu'en toutes autres choses, est valable le proverbe :

Labor improbus Omnia Vincit

Le montage décrit ci-dessous a reçu le 1^{er} prix du concours organisé par la Revue américaine « Q. S. T. » et c'est à l'amabilité de la direction de cet important organe que nous devons de pouvoir en publier toutes les caractéristiques.

Ecrit par un amateur pour des amateurs, la lecture de la description du poste de M. Groves ne présentera aucune difficulté pour tous ceux qui ont déjà quelque idée de ce qu'est la Super-Régénération et nul doute que, s'ils suivent les précautions indiquées, ils n'obtiennent également, dans l'emploi de ce montage, d'excellents résultats.

GENERALITES

Bien qu'il soit encore trop tôt pour déterminer exactement les possibilités que la super-régénération offre à l'amateur, il n'est guère douteux que ce système de réception ne doive peu à peu se substituer, sous une forme ou une autre, à nos postes ordinaires à réaction, de même que les transmetteurs à ondes entretenues remplacent graduellement les postes à étincelle. La super-régénération donnant ses meilleurs résultats pour la réception des entretenues, on peut, semble-t-il, déjà considérer les émetteurs à ondes amorties et les récepteurs à réaction comme devant rapidement entrer dans le domaine de l'histoire, en ce qui concerne les amateurs (1).

Cependant, il est indispensable de prévenir le débutant qu'il ne doit pas « demander trop » à la super-régénération. La grande sensibilité d'un système capable de déceler et d'amplifier les signaux les plus faibles est dans une certaine mesure un inconvénient, car les parasites, les arcs brouilleurs, les troubles locaux d'origine électrique, etc., sont également décelés et amplifiés, annulant, au moins partiellement, les bons effets de la super-régénération.

D'un autre côté, la super, « si souple dans son emploi, » permet d'obtenir presque toute valeur désirée du rapport *intensité des signaux à interférence* (1). Il est possible de régler l'intensité de

réception en variant la valeur des selfs et des capacités dans les différents circuits. Bien qu'on ne puisse songer à toujours utiliser la « super » à plein rendement, la possibilité qu'elle offre, même sans donner tout ce dont elle est capable, d'amplifier les signaux éloignés, dépasse de beaucoup ce que permettent nos meilleurs récepteurs à réaction. C'est un immense gain que d'avoir en tout temps une si merveilleuse puissance amplificatrice à notre disposition.

Son efficacité minima au point de vue intensité des signaux et longue portée ne le cède guère à celle de nos postes à réaction actuels, *sans amplificateurs*, tandis que l'emploi de son efficacité maxima ne semble connaître que la limite introduite par la force des parasites atmosphériques et par le brouillage. Le rendement maximum est limité, bien entendu, par les caractéristiques du tube à vide et de la batterie. Ceci importe peu à l'amateur, qui préfère se libérer des bruits parasites, fut-ce en ne recevant que des signaux modérément forts.

La « super » ne donnera pas l'extraordinaire intensité de signaux qui fut tant remarquée lors des premières démonstrations d'Armstrong. Pour obtenir une intensité comparable, il faut lui adjoindre un amplificateur basse fréquence, ainsi que le fit Armstrong pour ces démonstrations. Mais un tel amplificateur est inutile et peu désirable si l'on veut s'en tenir à une bonne réception au casque.

Il existe différentes méthodes (1) pour produire l'effet de super-régénération, mais en ce qui concerne l'amateur en général, l'emploi d'une seule lampe semble le meilleur procédé, le plus simple et le plus économique. Il donne des résultats aussi bons et même supérieurs à ceux du montage à deux lampes. Le troisième tube à vide du circuit dénommé à trois lampes n'est pas autre chose qu'un amplificateur à basse fréquence. Le mieux pour l'amateur est de n'employer qu'une lampe, en ajoutant un amplificateur à volonté, ce qui permet même d'obtenir des signaux plus forts avec deux lampes qu'avec trois.

On fait remarquer que le montage à deux lampes est plus facile à manier que celui qui n'en emploie qu'une seule. D'un sens, ceci peut être vrai pour ceux qui n'ont aucune pratique du réglage d'un poste à réaction. Mais un montage à

(1) Le rapport entre l'intensité du signal à lire et la somme des signaux et parasites entendus, est donné par la formule de « clarté de réception » (C) :

$$C = \frac{m}{m + p}$$

m étant les signaux Morse à lire et *p* : les parasites.

(1) Exposées dans notre article d'octobre 1922 de « Radio-Revue ».

(1) N'oublions pas qu'aux Etats-Unis, la très grande majorité des amateurs transmet encore en ondes amorties. — M. V.

une lampe présentera moins de difficultés d'emploi pour la majorité des amateurs déjà familiarisés avec le réglage d'un poste à réaction, qu'un dispositif à deux lampes, nécessairement plus compliqué.

LE CIRCUIT EMPLOYÉ

Ce montage à une lampe est représenté figure 1

Il n'offre rien de bien nouveau pour l'amateur, en dehors de la présence des bobines oscillatrices L_1 et L_2 et de leurs condensateurs. Le réglage ne présente pas une plus grande difficulté que celui du poste ordinaire à régénération, car l'oscillation du circuit L_1, C_1, L_2, C_2 est commandée par la variation de C_1 . Une fois qu'il est réglé à la fréquence que l'on désire, il n'y a plus lieu de retoucher le réglage sur une vaste échelle de longueurs d'onde. Le reste du circuit, qui ne diffère pas d'un autodyne ordinaire, se règle, en grande partie, comme si le super ne lui était pas adjoint.

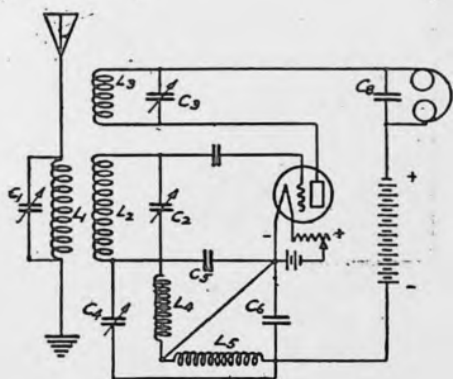


FIG 1

Ce montage peut être réalisé de différentes façons, mais on gagne peu ou point à ces changements et le mieux est de construire le poste d'une manière déterminée et de s'en tenir là jusqu'à ce que ses propriétés soient bien établies.

Plus la self des bobines oscillatrices L_1 et L_2 est grande, plus la capacité des condensateurs C_1 et C_2 est élevée, plus la fréquence sera basse. Les meilleurs résultats s'obtiennent généralement avec une fréquence de l'ordre de 8.000 à 10.000 périodes par seconde. On emploie de préférence une bobine « duo-latéral » (1) de 1.500 tours pour L_1 (que l'on shuntera par un condensateur de deux millièmes et demi. Un « duo-latéral » de 1.250 tours convient alors habituellement pour L_2 si on le shunte par un condensateur fixe de un millième. Ce montage permet d'osciller à 8.000

périodes environ, en donnant au condensateur de couplage C_1 une valeur appropriée. Si l'on employait une bobine D. L. (1) de 1.250 tours pour L_1 et de 1.000 pour L_2 , avec les mêmes condensateurs, on oscillerait sur 10.000 périodes environ. Ces deux fréquences semblent donner pratiquement à peu près les mêmes résultats pour des longueurs d'onde de l'ordre de 200 mètres, la première de ces fréquences devant être probablement préférée lorsque l'on désire recevoir des longueurs d'onde supérieures à 200 mètres.

La puissance amplificatrice de la super-régénération dépend apparemment de la différence entre la fréquence des signaux reçus et celle du circuit d'oscillation, plutôt que de la fréquence même à laquelle l'oscillateur travaille. Il ne semble pas que l'on gagne beaucoup en abaissant la fréquence fort au-dessous de 8.000 périodes.

Sur l'onde de 200 mètres, les signaux ont une fréquence de 1.500.000 périodes. La différence entre cette fréquence et celle de 8.000 périodes est de 1.492.000 périodes. Si nous diminuons de moitié la fréquence de l'oscillateur en la portant à 4.000 périodes, nous n'aurons tout de même que 4.000 à retrancher, ce qui nous donnera 1.496.000 périodes. Si nous diminuons, au contraire, de moitié la longueur d'onde du signal à recevoir, en lui donnant une fréquence de 3.000.000 périodes (longueur d'onde : 100 mètres), la différence entre la fréquence de l'oscillateur et celle des signaux sera alors de 2.992.000 périodes, différence bien plus élevée que celle qu'il serait possible d'obtenir en abaissant la fréquence de l'oscillateur.

Ceci montre que l'amateur a tout intérêt à porter au-dessous de 200 mètres la longueur d'onde de son poste transmetteur, au lieu de se tenir au-dessus de cette λ , comme il le fait généralement à l'heure actuelle. De plus, l'acuité de l'accord de la « super » n'étant pas très élevée, l'emploi des longueurs d'ondes les plus faibles offre également de grands avantages au point de vue sélectivité (1).

M. Groves a toujours été en faveur de l'emploi des postes accordés par capacité, pour la réception des faibles longueurs d'onde. Ce type de récepteur est particulièrement à recommander lorsque l'on utilise la super-régénération (1). Si l'on désire obtenir les meilleurs résultats, sur une grande gamme de longueurs d'onde, il s'impose, en réglant bien entendu la valeur de l'inductance selon les différentes longueurs d'onde.

(1) Nous employons cette abréviation de « duo-latéral » dans tout le reste de cet article.

(1) Ce qui prendra de plus en plus d'importance avec l'augmentation du nombre des postes émetteurs. — M. V.

(1) C'est également notre avis, en raison de la grande syntonie qui permet l'accord par capacité. — M. V.

(1) La construction par l'amateur, des bobines « duo-latéral » est exposée par M. Max Gausner dans ce numéro.

CONSTRUCTION DU POSTE

La figure 2 indique la manière de faire les connexions d'un poste correspondant au schéma de la figure 1. Ce dessin est à l'échelle, les dimensions du panneau d'ébonite étant de 304 millimètres de hauteur et de 355 millimètres de longueur. L_1 , L_2 et L_3 indiquent l'emplacement des bobines du poste habituel à réaction. Ils sont placés à 57 $\frac{m}{m}$ l'un de l'autre de façon à permettre l'emploi de bobines à une seule couche.

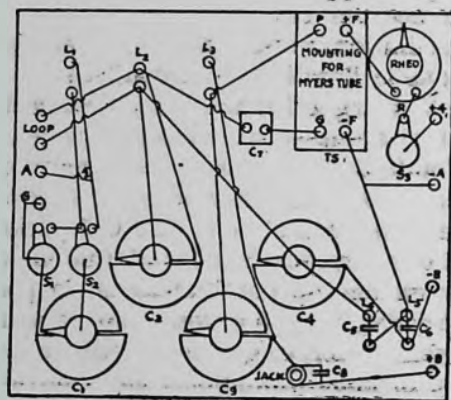


FIG. 2

On peut modifier la prise de lampe pour employer un autre tube à vide que celui utilisé ici (tube Myers). Ce tube avait été choisi à cause de sa grande puissance d'amplification, de son vide très poussé, de son degré de chauffage uniforme et de sa faible consommation qui n'atteignait que 8/10 d'ampère sous 4 volts (1).

C_1 est un condensateur variable de 67 plaques (0 mf, 0015) ; C_2 comporte 13 plaques (0 mf, 000,25) ; C_3 , 7 plaques (0 mf, 000,15) et C_4 est un autre condensateur de 67 plaques, tous munis de manches de commande de 130 millimètres de longueur (1).

L_1 est une prise fixe semblable à celle que l'on vend dans le commerce pour la fixation des bobines « nid d'abeille » et « duo-latéral » amovibles, et L_2 une prise analogue, mobile autour de son axe. Ces prises reçoivent les bobines oscillatrices. La bobine L_3 est, en principe, placée à angle droit par rapport à la bobine L_1 , le couplage entre elles deux étant commandé électrostatiquement (1) par C_1 au lieu de l'être inductivement.

(1) Les lampes françaises (type de la Télégraphie militaire) ne consomment que 7/10 d'ampère. — M. V.

(1) L'importance de ces manches de commande a été indiquée dans le N° 2 de « Radio-Revue ». Voir le texte et les figures pages 66 (fig. 3) et 69 (fig. 7). — M. V.

(1) Les amateurs débutants consulteront avec fruit, à ce sujet, le N° d'août-septembre 1922 de « Radio-Revue »,

Il n'y a cependant aucun mal à utiliser de faibles valeurs de couplage inductif et il est inutile de prendre des précautions spéciales pour placer les bobines à angle droit.

Les autres selfs du poste seront bobinées sur un tube de bakelite (2) de 76 millimètres, 2 de diamètre. Avec une antenne ordinaire d'amateur et une terre connectée selon les règles usuelles, L_1 aura approximativement 15 tours, L_2 56 tours et L_3 40 tours, pour des longueurs d'onde de 175 à 250 mètres. Pour λ 240 à 350 mètres, L_1 comportera 25 tours, L_2 : 75 et L_3 : 56. Pour des longueurs d'ondes comprises entre 350 et 500 mètres, on portera L_2 à 100 tours et L_3 à 76. Vingt-cinq ou 40 suffiront pour le primaire. Il importe que le couplage de la bobine de plaque L_3 avec le secondaire L_2 soit très serré (3).

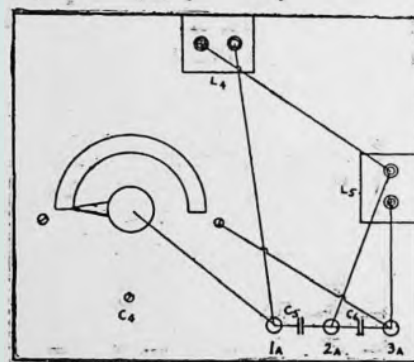


FIG 3

Le rapport de l'inductance à la capacité dans le circuit $L_1 C_1$ a une très grande influence sur la sélectivité. Bien qu'il soit préférable de n'employer qu'une faible valeur de la capacité C_1 et une forte self en L_1 , si l'on n'a en vue que l'intensité à donner aux signaux reçus, on doit souvent prendre le contre pied de cette façon de faire, en présence du brouillage. On reçoit moins fort que si l'on n'était pas obligé de se protéger des brouil-

spécialement consacré au couplage des selfs et des circuits.

Le couplage électrostatique des bobines oscillatrices, employé ici, existait sur le récepteur utilisé par Armstrong lors de sa démonstration devant l'Institut des Ingénieurs Radio-Electriciens d'Amérique.

C'est un condensateur (C_1) de un millièrme qui assurait le couplage électrostatique (voir le N° d'octobre 1922, page 148, fig. 6). — Nous persistons à croire que ce mode de couplage est d'un emploi plus facile pour un amateur peu expérimenté que le couplage électro-magnétique préconisé cependant par certains auteurs. — M. V.

(2) Ou d'ébonite peu épais de préférence, ou à défaut de carton mince également, très sec, recouvert avec soin de plusieurs couches de gomme laque et étuvé. — M. V.

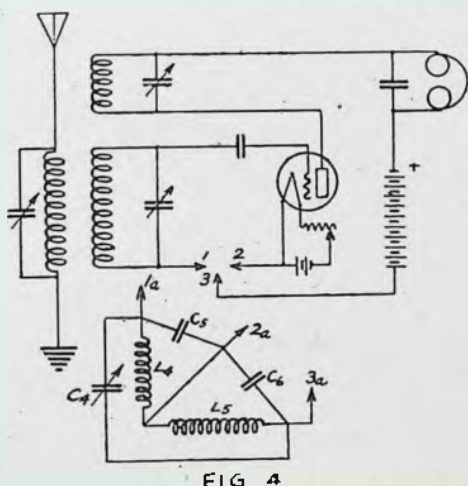
(3) N'oublions pas que la réaction doit être poussée au delà du point d'accrochage. — M. V.

lages, mais on n'en obtient pas moins des signaux lisibles dans des conditions d'interférence suffisantes pour les couvrir complètement, lorsque l'on emploie une forte self et une faible valeur de la capacité.

REGLAGE DU CIRCUIT

Supposant que l'amateur a construit son poste en suivant rigoureusement les données ci-dessus, le réglage se fera à peu près comme suit :

En premier lieu, les bobines L_1 , L_2 , et L_3 , convenablement choisies selon la longueur d'onde à recevoir, sont engagées dans leurs prises, en couplant L_3 à environ 12 mm. de distance de L_2 . C_1 sera placé au maximum et C_2 au zéro, ce qui les rendra complètement inopérants. La bobine nid d'abeille ou D. L. de 1.500 tours est alors engagée dans la prise L_4 . Celle de 1.250 tours engagée dans la prise L_5 est placée approximativement à angle droit. Avancer légèrement l'index de C_3 et un bruit sourd, peu musical, suivi d'une faible tonalité, de note aiguë, sera entendu dans



les récepteurs. Ceci indique que le circuit d'oscillation travaille à une fréquence audible et est prêt à fonctionner. Si les circuits de l'oscillateur sont « corrects », le bourdonnement à fréquence audible s'arrêtera dès que l'on approchera l'index du condensateur de quelques degrés au-dessus du zéro. S'il ne s'arrête pas, placer en L_5 une self moins importante. S'il faut avancer beaucoup l'index du condensateur avant que le bourdonnement commence, on emploiera une self plus considérable ou, en C_6 , un condensateur d'une capacité supérieure, ou bien coupler légèrement les bobines, sans toutefois que la valeur de ce couplage soit jamais suffisante pour permettre au bourdonnement à fréquence audible de persister quand C_3 est au zéro.

Deuxièmement, dès que l'on a obtenu ce bourdonnement, arrêter C_1 juste au-dessus du point où il commence à se manifester et, le bourdonnement bruissant faiblement, tourner lentement C_2 du maximum vers zéro, et à l'approche du zéro, on doit entendre un sifflement, que suivront des signaux, sans égard au réglage du primaire.

En effectuant le réglage des trois condensateurs, lentement et avec soin, on pourra éliminer tous les bruits et obtenir des signaux clairs et distincts. Il faut une grande habitude pour obtenir ce résultat et l'on aura à lutter contre de nombreux sons rauques et particuliers qui sont capables de décourager complètement quelqu'un en premier lieu. Cependant, un peu de pratique enseignera que chaque son a un sens. Il est aussi facile de se débarrasser de ceux qui nous déplaisent que d'empêcher nos postes à réaction actuels de se mettre à osciller.

S'il se manifeste dans le circuit de l'oscillateur une tendance au décrochage ou si l'oscillation s'arrête en produisant un *clac* aigu dans les écouteurs, quand on fait varier le réglage des condensateurs du circuit autodyne, cela indique soit un voltage trop élevé de la batterie de plaque, soit le choix d'une valeur trop faible pour la capacité C_3 , soit probablement une valeur insuffisante de C_4 . Il est recommandé de débuter dans l'emploi de la super-régénération avec de faibles valeurs du voltage plaque, car les divers hurlements en seront grandement diminués et bien que les résultats doivent être inférieurs en ce qui concerne l'intensité des signaux, cet inconvénient sera compensé par une plus grande facilité d'emploi au début.

La valeur de C_3 exerce aussi une grande influence sur les hurlements et sur la stabilité de fonctionnement du tube à vide. En général, la meilleure valeur est comprise entre 0, mf 000.20 et 0, mf 000.25 (1). Il faut se méfier du bourdonnement à fréquence audible et ne pas lui permettre de devenir fort, car il ne donne aucun gain dans l'emploi de l'appareil et l'on obtient les meilleurs résultats avec le bourdonnement entièrement inaudible lors de la réception des signaux. Comme l'on entendra une foule de postes sur lesquels on pourra s'exercer, on sera assez rapidement au courant du fonctionnement de l'appareil pour en tirer de bons résultats : on apprendra après les points secondaires. Il est impossible d'expliquer ceux-ci en détail. Une telle explication est d'ailleurs inutile en ce qui concerne un amateur déjà familiarisé avec le récepteur à réaction.

Il faut choisir avec soin la fréquence du circuit.

(1) C'est également ce que nous avons constaté lors de nos essais. — M. V.

cuit d'oscillation, suivant la valeur de C_1 , et le meilleur rapport de l'inductance à la capacité en L_1 , C_1 .

On peut employer les combinaisons suivantes des bobines dans le circuit d'oscillation : pour L_1 , deux D. L. de 1.250 tours accolés et branchés *en série*, et pour L_2 , un D. L. de 1.500 tours. Ou bien : L_1 , D. L. 1.500 et L_2 , D. L. 1.250 tours. Ou : L_1 , D. L. 1.000 ; L_2 , D. L. 600. Ou encore : L_1 , D. L. 750 et L_2 , D. L. 400. On atteint là les limites extrêmes auxquelles on peut pratiquement descendre. Quand on emploie des selfs moins importantes, le bourdonnement à fréquence audible n'est plus perçu, parce que le circuit oscille à une fréquence inaudible et, seul, un faible bruit sourd qui se produit quand l'index du condensateur dépasse une certaine position, décèle le fonctionnement de l'oscillateur. On travaille, dans ce cas, juste au-dessus du point, sur l'index C_1 , où ce bruit se fait entendre.

Au lieu de changer les bobines oscillatrices, on peut varier la valeur de C_1 et de C_2 avec plus ou moins de succès. Mais dans la longue période de mise au point, après que l'on a déterminé les valeurs appropriées aux conditions de brouillage et autres, dans lesquelles on se trouve, il n'y a plus guère à s'occuper des bobines oscillatrices ou des condensateurs et on les changera rarement ou même on n'y pensera même pas. Chacun devra essayer tous les changements possibles de ces valeurs avant d'en choisir aucune et expérimenter par lui-même celles qui permettent d'obtenir les meilleures conditions de réception, sans égard à l'intensité des signaux.

REMARQUES SUR L'ECOUTE

AVEC UN TEL POSTE

La manière d'utiliser un tel poste varie beaucoup d'un amateur à l'autre et selon le résultat qu'il désire obtenir à un moment déterminé. Il n'existe pas actuellement de règles fixes que l'on doive suivre dans tous les cas. Cependant, il ne paraît pas inutile de donner un bref résumé du fonctionnement de ce montage, durant la courte période pendant laquelle il a été employé.

Avant tout, en « mettant en route » le poste, on fera travailler l'oscillateur à une fréquence audible — ce qu'indiquera le faible bourdonnement entendu dans les écouteurs — dans presque tous les cas. Si le poste a été convenablement établi et que l'on emploie en L_1 et L_2 des bobines appropriées, ce bourdonnement commencera à se faire entendre lorsque C_1 sera encore très proche du zéro. Ne pas oublier que le voltage de la batterie de plaque influe quelque peu sur cette position de C_1 et que, si l'on ne peut obte-

nir l'arrêt du bourdonnement, quand C_1 est au zéro, il faut remplacer la self oscillatrice de plaque par une self plus faible.

On observera, dès le début de l'écoute, que les stations à ondes amorties reçues, brillent par leur absence et que les rares exemplaires qui percent à la lumière, prennent un son grave, leurs signaux étant comme hachés. Cependant, si l'on maintient le condensateur près du point où le bourdonnement à fréquence audible prend naissance, la lecture des stations à ondes amorties sera facile et on entendra très bien aussi les entretenues. Mais il semble que, pour obtenir les meilleurs résultats, l'intensité des oscillations doive, si l'on veut profiter pleinement de l'effet de super-génération, correspondre dans une certaine mesure à celle des signaux reçus. Il faut tenir compte en même temps de l'intensité du brouillage introduit par les arcs ou d'autres causes.

Quand aucun arc ne gêne, l'emploi du poste devient plus facile et l'on peut obtenir une excellente sélectivité, en réglant à une valeur appropriée, selon l'intensité des signaux reçus, le condensateur C_1 qui contrôle l'intensité des oscillations.

De cette façon, quand on écoute une station éloignée dont les signaux sont perçus faiblement, l'emploi d'une faible valeur de C_1 permettra d'obtenir les meilleurs résultats dans cette réception et l'on sera peu troublé par quelque station plus puissante dont l'intensité propre tendra à étouffer la réception dans les écouteurs.

L'augmentation de la capacité C_1 nécessite un accroissement correspondant de C_2 ou un accroissement du couplage entre plaque et secondaire et alors la station puissante dominera et plus un seul signal de la station faible ne se fera entendre. Ceci s'applique aussi bien aux autres brouillages, tels que les parasites atmosphériques. Supposons que ceux-ci aient une force déterminée, d'une audibilité de 200, par exemple, et qu'il soit possible de donner aux signaux d'un certain poste une audibilité de 400 à 800. En ajustant C_1 de façon à ce qu'il corresponde à la meilleure intensité utilisable des signaux reçus, vous ne saurez même pas qu'il y a des parasites, aussi longtemps que cette station transmettra.

Ceci est particulier à la super-régénération, car, avec nos postes habituels, on reçoit les parasites quelle que soit la force des signaux. La « super » peut être réglée de façon que l'on n'entende pas les parasites atmosphériques, si les signaux sont plus forts. Mais, par contre, si les « atmosphériques » sont très intenses, ils couvriront tout et l'on n'entendra aucun signal. Dans un tel cas, il ne devient possible de travailler qu'en maintenant C_1 à la plus faible valeur possible et en permet-

tant au bourdonnement à fréquence audible de se laisser constamment entendre.

Le même raisonnement s'applique au brouillage par un arc. Dans ce cas, en gardant au condensateur une valeur peu élevée, on pourra obtenir d'excellents résultats. Mais dès que le condensateur est réglé à un point où l'intensité des oscillations correspond à celle de l'arc brouilleur, celui-ci seul reste entendu, et tous les signaux disparaîtront, sauf dans le cas de stations rapprochées que l'on recevrait plus fort que les parasites.

On remarquera également que, pour différents réglages, les stations à ondes entretenues s'entendent avec une tonalité différente. Dans tous les cas, ceci montre que le poste est mal réglé. Généralement, quand une station à ondes entretenues prend une tonalité basse, l'oscillateur est poussé trop loin par rapport à la force des signaux de cette station ou bien les condensateurs de plaque ou secondaire ne sont pas convenablement réglés. Si la réception de la station entretenue tend à être étouffée, les oscillations ne sont pas assez intenses.

En résumé : si les parasites atmosphériques dominent, les oscillations sont trop intenses ;

Si le brouillage par arcs domine, même raisonnement ;

Si les signaux tendent à être étouffés, les oscillations « super-génératrices » ne sont pas assez intenses.

Le même raisonnement s'applique à la réception des signaux téléphoniques. La meilleure valeur de C, doit être choisie en correspondance avec la force de la voix. Si les oscillations sont trop intenses, elles tenderont à faire disparaître la voix. Si elles sont plus fortes que le brouillage dominant, la voix disparaîtra entièrement. Mais avec un réglage convenable, les signaux téléphoniques sont d'une clarté presque parfaite, sans même que l'on distingue si peu que ce soit l'onde porteuse (ceci ne s'applique pas à certains émetteurs mal réglés).

Il faut une longue pratique avant que l'on sache tirer le *maximum* de la « super » en toute occasion et M. Groves est persuadé de n'avoir même pas encore commencé son instruction à ce sujet au moment où il écrit, ce qui l'amène à croire que la super-régénération sera, dans très peu de temps, le poste idéal pour les petites longueurs d'onde.

La réception des ondes amorties avec la « super » est aussi peu satisfaisante que possible. Au moment où les oscillations prennent naissance dans le circuit de l'oscillateur, qu'elles soient audibles ou non, la note naturelle du poste à amorties disparaît. Cependant l'amplification

se produit immédiatement et en maintenant C, juste au point où les oscillations s'amorcent, la note n'est pas du tout désagréable. En réglant soigneusement C, et les condensateurs du circuit à réaction, on peut obtenir une note très proche de la note naturelle. Dans ce cas, les résultats sont comparables à ceux que l'on obtient avec un étage d'amplification à haute fréquence, suivi d'un récepteur ordinaire à réaction, mais le poste n'est pas très stable dans ces conditions et récompense à peine du mal qu'il faut pour mener à bien un tel réglage.

D'un autre côté, dès que l'oscillation s'arrête, le poste n'est plus un super-générateur, mais il fonctionne exactement comme un poste à réaction. On ne saurait attendre la portée maxima d'une lampe détectrice à régénération, contenant des traces de gaz (1) mais peut-être obtiendrait-on des signaux aussi forts à cause du voltage élevé et des grandes qualités amplificatrices du tube à vide.

Dans cet état, pour certains réglages, on entendra le bruissement rauque habituel, si la valeur de C, est trop élevée. On percevra également un autre bruit différent, ressemblant au bourdonnement à fréquence audible de l'oscillateur, mais un peu plus fort. Sa fréquence est commandée par le tube lui-même, et le poste est, en quelque sorte, transformé en super-générateur, quoi qu'avec une efficacité moindre (1). Toutefois, le principe est le même : On constatera que les postes à ondes amorties ne peuvent pas plus de cette manière, être reçus avec leur note naturelle, que quand les bobines oscillatrices sont en fonctionnement. Enlevez complètement la bobine oscillatrice de grille et le poste restera un « super » aussi longtemps que ce bruit se fera entendre. Enlevez la bobine de plaque et augmentez un peu C, : l'effet de « super » ne cessera pas de se manifester. Court-circuitez C., les propriétés du super-régénérateur disparaîtront en grande partie, et le poste fera généralement entendre le fort bruissement, au lieu du faible bruissement à fréquence audible. Ce qui précède tenterait à montrer que la fréquence de super-régénération est engendrée par le tube lui-même, aidé du condensateur C., qui interrompt probablement cette fréquence en se chargeant et se déchargeant alternativement. Bien que cette sorte de « super » soit à peine utilisable, elle n'en est pas moins, d'un sens, une forme de celle-ci, et la voie reste

(1) Nous avons déjà eu lieu de signaler que ces lampes sont fort employées aux Etats-Unis. — M. V.

(1) Ceci a été constaté également par certains expérimentateurs français, en particulier par le docteur Titus et plusieurs membres du Radio-Club de France. — M. V.

ouverte à des expériences ultérieures dans ce sens.

En employant les méthodes ci-dessus pour régler l'intensité des oscillations, en conjonction avec différents rapports de l'inductance à la capacité dans le circuit secondaire, et en choisissant des méthodes variées pour recueillir les signaux, telles que l'emploi de la prise de terre seule, de l'antenne et de la terre branchés toutes les deux, du cadre seul ou du cadre recueillant les signaux de l'antenne non mise à la terre, ou en utilisant simplement la bobine secondaire pour la réception (si le poste est placé de telle sorte que les enroulements de cette bobine soient parallèles à la direction de l'antenne), etc. on pourra tirer profit de la super-régénération, en tout temps, et dans des conditions qui rendraient un poste à réaction complètement inutilisable. Mais, comme toute autre chose qui en vaut la peine, il faut du temps et de la patience pour y parvenir.

ANTENNES, etc.

On peut employer un « super » avec antenne et terre branchées de la manière habituelle (1), mais le rendement n'est pas ce qu'il devrait être. Débrancher l'antenne en la terre et accorder la bobine primaire, en parallèle avec C_1 , paraît donner des résultats aussi bons, si ce n'est *meilleurs*.

La super-régénération semble parfaitement capable de collecter elle-même les signaux, sans s'inquiéter des terres et antennes. La bobine secondaire recueillera, dans une direction parallèle à celle de ses enroulements, des signaux provenant d'une distance considérable, si le poste n'est pas mis à la terre.

On peut s'assurer également d'excellents résultats en laissant la bobine secondaire recueillir directement les signaux collectés par l'antenne, ce qui est possible si on place la bobine secondaire parallèlement à la direction de cette antenne, la terre étant débranchée. Il est possible d'obtenir, de cette manière, une réception supérieure à celle que donne le meilleur des postes à réaction, même si le diamètre de la bobine secondaire ne dépasse pas 70 millimètres. Le même principe est applicable si le poste est mis à la terre et la bobine placée à angle droit, par rapport à l'antenne, mais les résultats ne sont pas aussi bons.

Une prise est prévue sur la fig. 2 pour l'insertion d'un cadre (prise marquée « Loop »). Le

cadre agissant seul, ou recueillant les signaux de l'antenne non reliée à la terre, donne d'excellents résultats. Il ne faudrait pourtant pas trop faire confiance au cadre en ce qui concerne la sélectivité, car les bobines du circuit à réaction seules, agissant comme collecteurs, suffiront à permettre la réception de signaux provenant d'une distance considérable, annulant partiellement l'effet directif du cadre.

On peut combiner de diverses façons les connexions de l'antenne et de la terre et différentes méthodes donnent des résultats dissemblables. Selon le moment, tout le succès, à un instant donné, dépendant des conditions de brouillage, il semble que l'on ait les meilleurs résultats en branchant antenne et terre de la manière habituelle. Mais, malheureusement, le brouillage est rarement inexistant, car même si aucune station d'amateur ne crée d'interférences, quelque crachement provenant d'un arc puissant se fait toujours entendre.

Les propriétés amplificatrices du poste semblent en être étouffées. Un sifflement auxiliaire désagréable, qui fait varier fâcheusement l'intensité des signaux s'établit, une lettre étant très forte et la suivante probablement inaudible. On peut se libérer au moins partiellement de ce désagrément en employant d'autres méthodes. Quelquefois un ou deux tours de fil enroulés autour du secondaire et reliés à l'antenne donnent des résultats parfaits en ce qui concerne le rapport des signaux au brouillage. A d'autres moments, le cadre donne le meilleur rapport. A un autre instant encore, les bobines seules sont supérieures.

Il ne paraît pas qu'il y ait une « meilleure » méthode convenant en toutes circonstances. La méthode employée doit s'adapter aux conditions du moment.

Les brouillages de tout ordre étant moindres dans la journée, la « super » semble l'outil idéal pour les communications de jour « entre amateurs » et dans la plupart des cas, on utilisera avec fruit une terre et antenne régulières, bien que d'autres méthodes puissent aussi bien être employées. Comme aucun signal n'est perçu dans les écouteurs quand le primaire est accordé exactement sur la longueur d'onde des signaux à recevoir, on a trouvé avantageux de n'utiliser aucune prise de terre et une antenne ayant une longueur d'onde propre supérieure à celle des signaux reçus (1). Ce ne sont là que quelques suggestions et bien d'autres essais peuvent être tentés et réussir dans différentes conditions. Mais

(1) Ne pas oublier que c'est là un moyen *inéluctable* d'empêcher les amateurs voisins de « travailler » eux aussi, dans un très grand rayon. — M. V.

(1) Ceci n'est d'ailleurs pas absolument particulier à la super-régénération. — M. V.

là où l'on emploie une antenne avec quelque méthode que ce soit, l'efficacité du poste correspondra à l'efficacité de l'antenne, comme dans le cas de nos postes à réaction ordinaires.

MONTAGE SEPARÉ DE L'OSCILLATEUR

Si l'amateur possède un bon poste à réaction, du type accordé par capacité, il est facile de le transformer en « super ». Le circuit d'oscillation sera établi selon le modèle de celui de la fig. 3, qui est dessinée à l'échelle, les dimensions du panneau étant de 152 millimètres de hauteur sur 177 mm. de longueur.

L_1 correspond à la prise de la bobine oscillatrice de grille et L_2 à celle de plaque. C_1 est un condensateur variable de un millième de microfarad ou, de préférence, de un millième et demi, à diélectrique d'air. Il n'y a pas besoin de long manche de commande pour ce condensateur. C_2 est une capacité fixe, diélectrique mica, de deux millièmes et demi et C_3 une de un millième. Les connexions seront établies, comme sur la figure, bien que C_2 et C_3 puissent être branchés, si l'on préfère, directement aux extrémités de L_1 et L_2 , au lieu d'être après les prises 1 A, 2 A et 3 A.

La connexion qui relie le secondaire au filament du poste à réaction sera débranchée et fixée à la prise marquée 1 A sur l'oscillateur. La connexion reliant la plaque au filament sera également débranchée et fixée à la prise marquée 3 A sur l'oscillateur. La prise marquée 2 A, sur le même, sera reliée au filament du poste à réaction. La figure 4 précise cette idée : Toutes les connexions allant au filament sont interrompues en 1 2 et 3 et leurs extrémités branchées à l'oscillateur en 1 A, 2 A et 3 A.

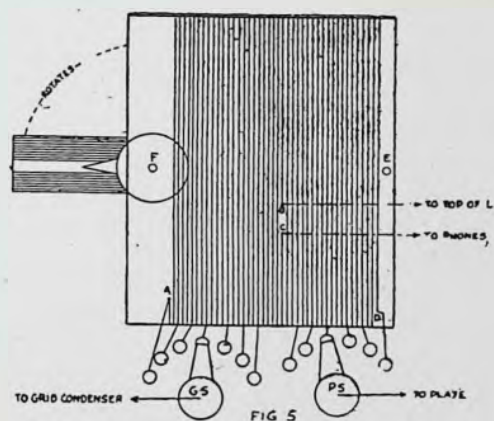
CONSTRUCTION D'UNE BOBINE D'ACCORD

Si l'amateur n'est pas favorable à l'idée du changement des bobines suivant les différentes longueurs d'ondes (1), un bon groupe de bobines est représenté fig. 5. Elles couvrent la gamme 150 à environ 450 mètres de longueur d'onde, tout en permettant des changements rapides et efficaces du rapport de l'inductance à la capacité, selon les besoins, et assurant en même temps le couplage serré nécessaire entre le secondaire et la plaque. Le tube a une longueur de 114 millimètres. Son diamètre extérieur est de 146 millimètres.

L'enroulement (fig. 5) part de A, à 19 milli-

mètres de l'extrémité du cylindre et comporte 50 tours de fil de 8/10 de millimètres de diamètre, émaillé (1), jusqu'en B, avec prise aux 10°, 20°, 25°, 30°, 35° et 40° tours, soit, avec la première connexion A, un total de 7 prises à relier au plot correspondant à la manette G S, comme l'indique la figure. L'enroulement est repris en C. On bobine 40 tours jusqu'en D, laissant un espace libre de 6 millimètres entre l'enroulement et l'extrémité du cylindre. Les prises se font aux 10°, 15°, 20°, 25° et 30° tours, soit un total de six prises, y compris la connexion D, à relier au plot correspondant à la manette P S.

A 45 degrés du point de départ des prises, on perce, en E, un trou qui servira à fixer la bobine au panneau. En F, à l'extrémité opposée, on perce un autre trou, qui sert non seulement à fixer la bobine au panneau, mais qui constitue également l'axe du primaire.



Ce primaire a un diamètre extérieur de 127 millimètres et comporte 18 ou 20 tours de fil. Une largeur de 25 à 28 $\frac{m}{m}$ suffira, en y comportant un espace non bobiné d'environ 6 $\frac{m}{m}$, au milieu, pour laisser le passage de l'axe. Celui-ci peut se composer d'une paire de tiges de manette ordinaires et de quelques rondelles et écrous supplémentaires. Son roulement sera doux et l'on obtiendra ainsi un bon contact (2).

Une fois terminée, la bobine d'accord peut être fixée sur le panneau à la place des prises L_1 , L_2 et L_3 de la figure. L'emploi de ces bobines donnera de très bons résultats à ceux qui ne se proposent que la réception d'ondes de 150 à

(1) Ce qui est pourtant la meilleure méthode à employer. — M. V.

(1) Le fil émaillé nous semble peu à recommander pour l'enroulement du fil isolé par une ou mieux deux couches de coton semblent préférables, dut-on augmenter un peu le nombre de tours. — M. V.

(2) Si l'axe traverse une bobine en carton, prendre soin d'assurer son isolement en le faisant tourner dans des rondelles d'ébonite. — M. V.

450 mètres. Il est possible d'atteindre avec succès 600 mètres en employant ce dispositif, bien que 450 mètres environ donnent le maximum de rendement.

CONCLUSION

Bien que la super-régénération soit capable de donner en tout temps d'excellents résultats, la pratique seule permettra de mettre en lumière tous ses avantages pour le travail qu'on se propose. Son efficacité ne semble pas être commandée par la force avec laquelle on reçoit les signaux, mais par le réglage qu'il est possible d'effectuer du poste pour faire face à différentes conditions et obtenir le meilleur rapport des signaux au brouillage. Plus le voltage de la batterie plaque est élevé, plus les signaux seront intenses. On ne peut pourtant recommander l'emploi, à tous moments, d'un haut voltage; 45 volts « donnant » bien et 90 volts faisant plus que « doubler la force des signaux ». Nous rappelons que, plus ce voltage sera élevé, moins il sera nécessaire d'accroître la valeur de C, pour accrocher les oscillations, et pour de très forts voltages, il deviendra impossible de les arrêter quand C, sera au zéro. Dans ce cas, on ne peut que recommander l'emploi d'une self L, moins importante.

De nombreux amateurs ont déjà employé avec succès l'hétérodyne avec le super-régénérateur.

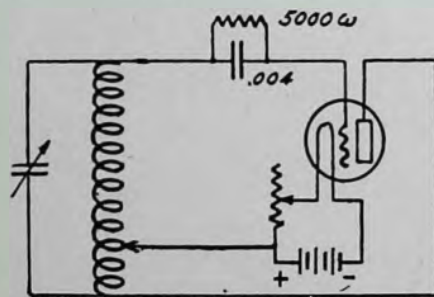
« Radio-Revue » en reparlera d'ailleurs dans son prochain numéro.

Nous nous excusons de n'avoir pu répondre aux nombreuses lettres qui nous ont été adressées, tant au sujet de la super-régénération, qu'au sujet du nouveau récepteur Reinartz.

Pour ce qui est de ce dernier, que mes correspondants patientent quelque peu. « Radio-Revue » lui consacrera une nouvelle étude. — M. V.

Nous avons eu l'occasion d'essayer le montage décrit ci-dessus et nous en avons obtenu des résultats tout à fait satisfaisants ; cependant, les amateurs ayant des postes super-régénérateurs à 2 ou 3 lampes, pourront les conserver néanmoins, car il nous semble plus logique de faire remplir par trois lampes différentes les fonctions d'amplificatrice, de détectrice et d'oscillatrice.

UN OSCILLATEUR SANS BATTERIE DE PLAQUE



Le montage figuré ci-contre a été indiqué par le docteur Culver lors de l'assemblée tenue à Toronto (Canada), sous les auspices de la Société de T. S. F. de l'Ontario (d'après Q. S. T.).

Il représente un oscillateur expérimental sans

La durée pendant laquelle la « super » a été employée interdit de fixer aucune règle absolue... et fausse pour son emploi. On ne peut encore déterminer aucune « meilleure » méthode. Mais son utilisation est si simple et il y a tant de manières d'obtenir un bon résultat que personne ne devra hésiter à établir quelque montage que ce soit de super-régénération. Quand ceux qui se décideront à l'employer, seront nombreux nous n'aurons plus beaucoup à attendre pour connaître quelles sont les méthodes les plus appropriées aux besoins de la majorité des amateurs. Nous devons en tout cas, nous réunir tous pour remercier M. Armstrong de nous avoir donné les principes fondamentaux d'une si merveilleuse invention, qui représente un progrès au moins aussi important sur les récepteurs à réaction que celui apporté par ceux-ci sur les postes à lampe détectrice simple.

Ajoutons que le mémoire de M. Groves était suivi d'une importante liste de stations à ondes entretenues, reçues en plein jour, à des distances dépassant 500 milles. Un tableau des appels entendus et des cartes postales confirmant ces transmissions y était adjoind.

Marcel VAGNÉ.

Membre du R. C. F.

Chef du service des petites longueurs d'Onde.

batterie de plaque, qui peut, à merveille, jouer le rôle d'hétérodyne.

Le schéma ne comporte, en vérité, aucune innovation sensationnelle, puisque la plaque est portée à un potentiel plus élevé que celui de l'extrémité négative du filament, potentiel égal au voltage de la batterie de chauffage et suffisant pour permettre d'osciller à la plupart des tubes à vide poussé, s'ils sont convenablement réglés.

La plus grande particularité du montage du docteur Culver est la valeur élevée donnée à la capacité fixe : 4 millièmes et la faible valeur de la résistance qui la shunte : 5.000 ohms seulement.

Au sujet de ces oscillateurs sans batterie de plaque, la Compagnie Marconi construit un hétérodyne, basé sur ce principe, dont nous donnerons prochainement le schéma.

MARCEL VAGNÉ.

L'effet Johnsen Rahbek et ses applications pratiques

Lorsqu'on fait passer un courant électrique continu entre une plaque métallique et une plaque semi-conductrice une attraction électrostatique considérable s'exerce entre ces deux surfaces.

Ce phénomène étudié, depuis plusieurs années, a donné lieu à des applications pratiques assez intéressantes que nous nous proposons d'indiquer ici.

L'expérience se fait aisément en prenant une pierre lithographique ou d'agate de deux centimètres d'épaisseur. Sur une face de cette pierre, on pose une feuille de cuivre bien adhérente ; sur l'autre face, on applique une petite plaque de laiton de 5 cm. x 5 cm. En soumettant l'appareil à une tension continue de 440 volts, on constate qu'il se développe entre la plaque de laiton et la pierre une attraction telle qu'une force de 750 gr. à 1000 grammes est nécessaire pour les séparer.

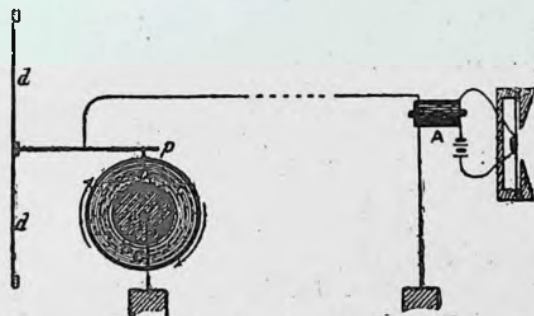


Fig. 1. — Le téléphone haut-parleur d'Edison (1879).

Dans ces conditions, un courant pourtant très faible parcourt l'appareil, et l'on peut intercaler sur son circuit une résistance additionnelle de l'ordre du millier d'ohms sans que l'attraction soit diminuée de façon sensible.

Cette attraction électrostatique présente quelque analogie, au point de vue de ses manifestations mécaniques du moins, avec l'attraction que produit l'électro-aimant, mais dans le cas actuel c'est avec une puissance très faible (bien inférieure au watt) que l'on réalise les effets mentionnés plus haut ; en outre, le phénomène mis en jeu obéissant aux tensions, le fonctionnement de l'appareil a lieu sans aucune inertie. Par contre, l'humidité, la température, la poussière, influent sur l'état de marche de l'appareil.

Une première application pratique de ce phénomène électrostatique fut réalisée en 1879 par Edison. La figure 1 indique le montage employé.

Au centre d'un diaphragme en mica dd une tige, terminée par une pointe de platine p appuyée

sur un cylindre cc en chaux précipitée mélangée de potasse et d'acétate de mercure. Le cylindre, maintenu légèrement humide, est monté sur un axe métallique.

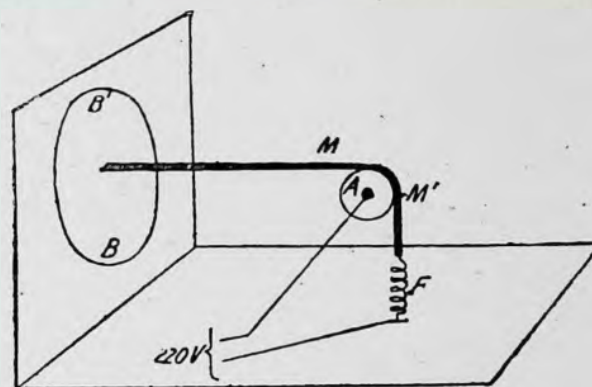


Fig. 2. — Le téléphone haut-parleur Rahbek-Johnsen (1879).

Le système est intercalé dans un circuit téléphonique.

Plusieurs centaines d'exemplaires de ce téléphone furent mis en service mais la nécessité d'un mécanisme pour faire tourner le cylindre fit abandonner leur emploi.

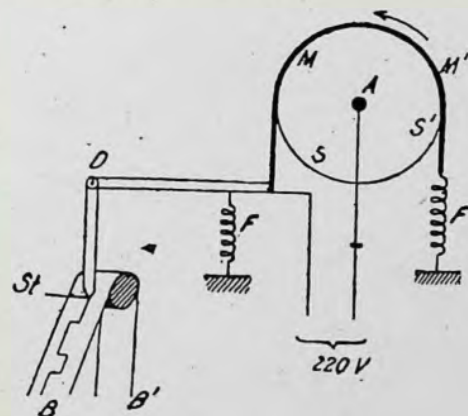


Fig. 3. — Inscripteur ultra-rapide Rahbek-Johnsen.

Plus tard, MM. Rahbek et Johnsen construisirent un appareil similaire représenté par la figure 2. Au centre d'une membrane BB' est attachée une lame métallique MM' soumise à l'action d'un ressort F. Cette lame s'applique sur le pourtour d'un cylindre de pierre tournant. Les variations de courant déterminent des vibrations rythmiques de la plaque.

Un autre appareil imaginé par MM. Johnsen et Rahbek est l'inscription ultra-rapide que représente la figure 3.

Les éléments de l'appareil sont les mêmes que dans le cas précédent.

Au passage du courant l'adhérence entre MM' et SS' augmente, la lame est entraînée et le levier coudé se déplace. On a pu enregistrer, paraît-il, avec cet appareil des signaux Morse à la vitesse de 1500 mots à la minute.

Une autre application du phénomène décrit est représenté par la figure 4.

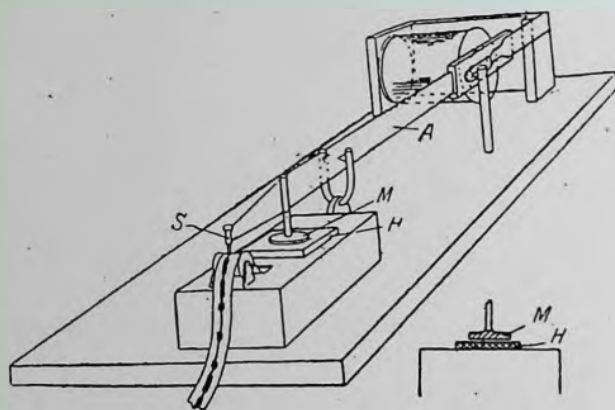


Fig. 4. — Enregistreur Morse à adhérence électrostatique.

L'appareil enregistreur Morse comporte une lame vibrante A dont l'extrémité S trace normalement sur la bande de papier un trait gras. La lame porte un petit disque métallique M placé contre une plaque semi-conductrice H. Lorsqu'une différence de tension est appliquée entre ces deux éléments, les vibrations de la plaque

sont arrêtées et un trait fin est tracé sur la bande de papier.

Une dernière application représentée par les figures suivantes n'est qu'un perfectionnement au téléphone haut-parleur d'Edison décrit au début de cet article.

Nous en parlerons avec un peu plus de détails à cause de l'intérêt qu'il peut offrir aux amateurs au sujet du haut-parleur.

Le cylindre est un tube en laiton d'environ 6 centimètres de diamètre. Sa surface doit être parfaitement lisse, propre et polie. On prendra soin de bien isoler l'accouplement avec le moteur.

La matière semi-conductrice utilisée dans ce cas est une pellicule photographique de 6 centimètres de largeur et 10 centimètres de longueur, dont on aura enlevé la partie sensible par immersion dans l'eau tiède.

Cette pellicule sera recouverte sur un côté, par collage avec une solution d'acétate d'amyle, d'une feuille de clinquant bien plane moins large que la pellicule de gélatine (0,5 centimètre en moins).

Une extrémité de cette bande est reliée par un fil de soie à une plaque de mica de 7,5 centimètres de diamètre, serrée entre deux anneaux métalliques.

Cette liaison est faite par l'intermédiaire d'une aiguille ordinaire, fixée à la membrane par deux grains de soudure placés sur deux morceaux de clinquant, de part et d'autre de la membrane.

La bande, préparée comme il a été indiqué, est appuyée sur le cylindre, la pellicule de gélatine contre ce dernier.

Deux ressorts à l'autre extrémité de la bande métallique maintiennent la tension de l'ensemble. Ils servent en outre au passage du courant.

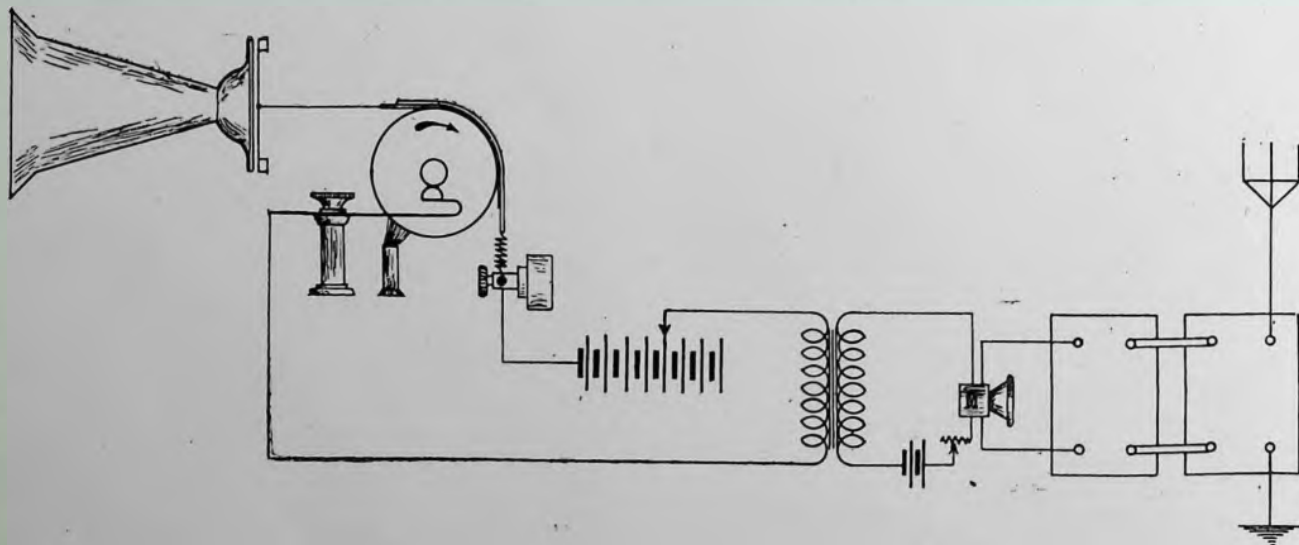


Fig. 5. — Schéma des connection du haut-parleur électrostatique

Une brosse convenablement taillée, placée comme l'indique la figure 6 nettoiera constamment la

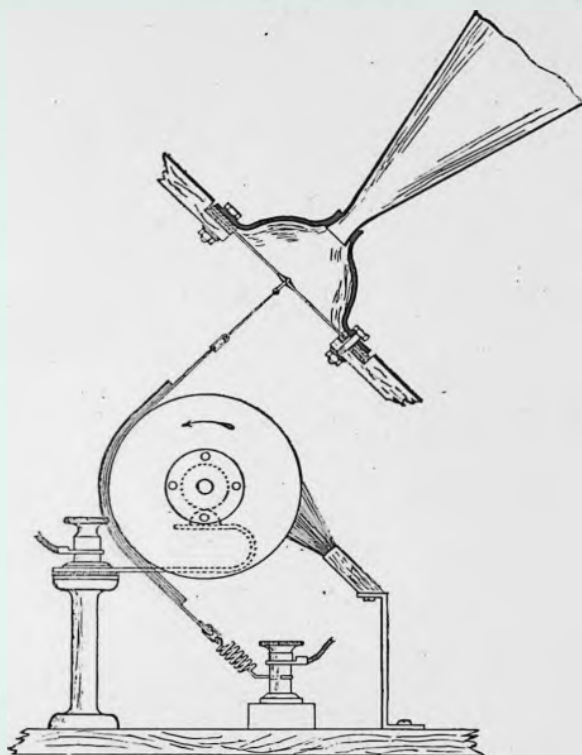


Fig. 6. — Coupe du haut-parleur.

surface métallique du cylindre. Le contact électrique sera assuré par une lame de laiton recourbée frottant sur l'axe du cylindre.

Le transformateur T est constitué par une bobine type d'allumage d'automobiles. La haute tension utilisée dans l'appareil est commune à la batterie alimentant les plaques des lampes de réception.

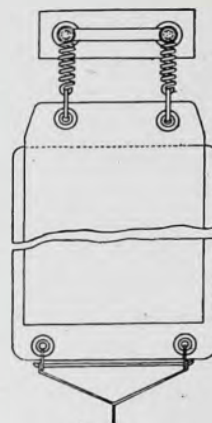


Fig. 7. — Plan de la lame adhérente du haut-parleur.

Nous avons tenu à signaler ces applications d'une invention déjà ancienne, à cause des relais intéressants et rapides que l'on peut ainsi réaliser, en même temps qu'un nouveau modèle de haut-parleur électro-statique, puissant et sans déformation.

R. AUDUREAU.

Extrait du *Wireless World* et de *l'Industrie Electrique*

8 A B

Le Poste d'Emission de Monsieur Léon Deloy

Le poste d'émission de M. Léon Deloy 8 AB.. pendant les essais transatlantiques

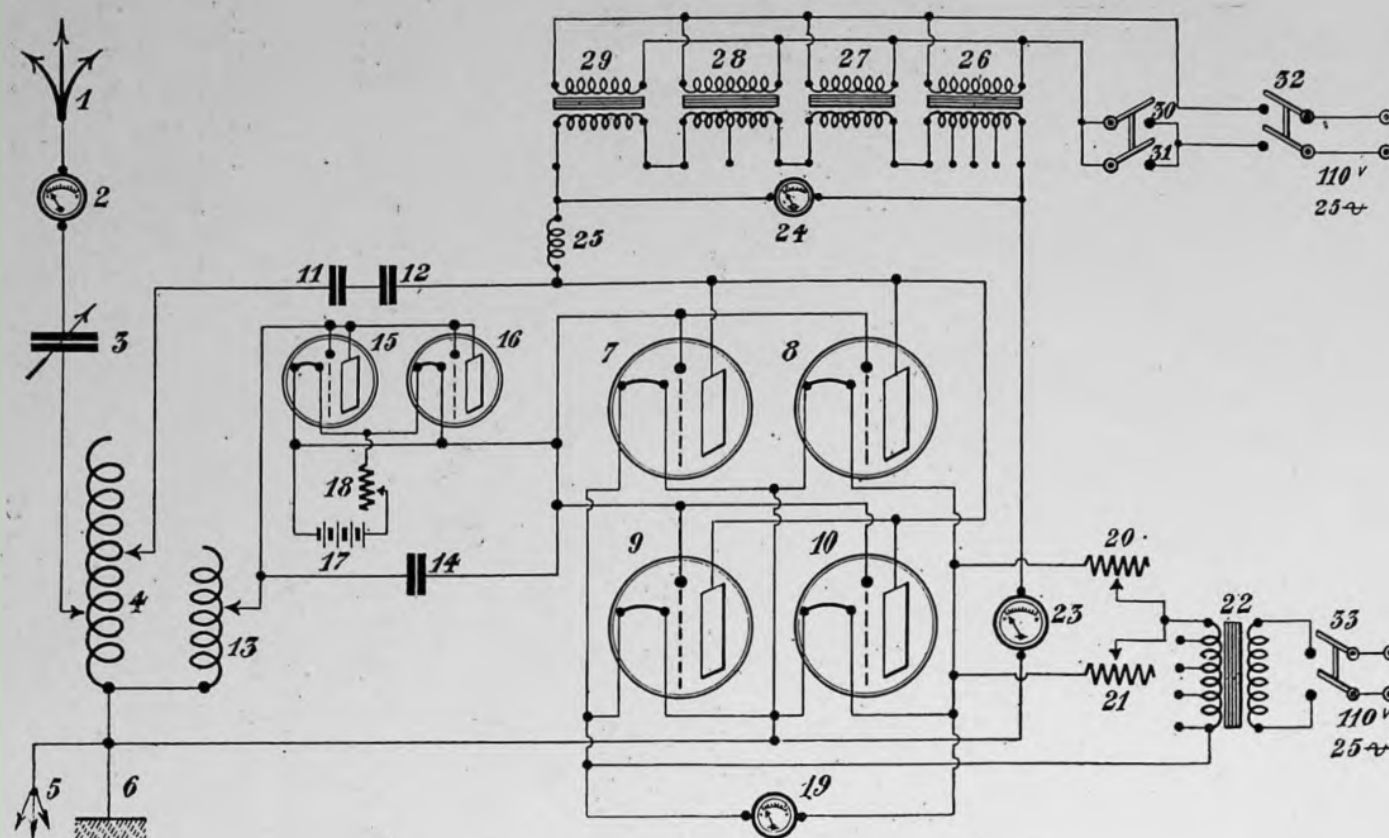
Le poste d'émission de M. Léon Deloy 8 A B, est le seul poste d'amateur français qui ait été entendu en Amérique au cours des essais transatlantiques de 1922. Mais il a été particulièrement bien entendu, avec son mot de code *Aludo* et régulièrement lisible pendant une heure.

La figure 1 en donne le schéma de principe et la figure 2 les détails de construction.

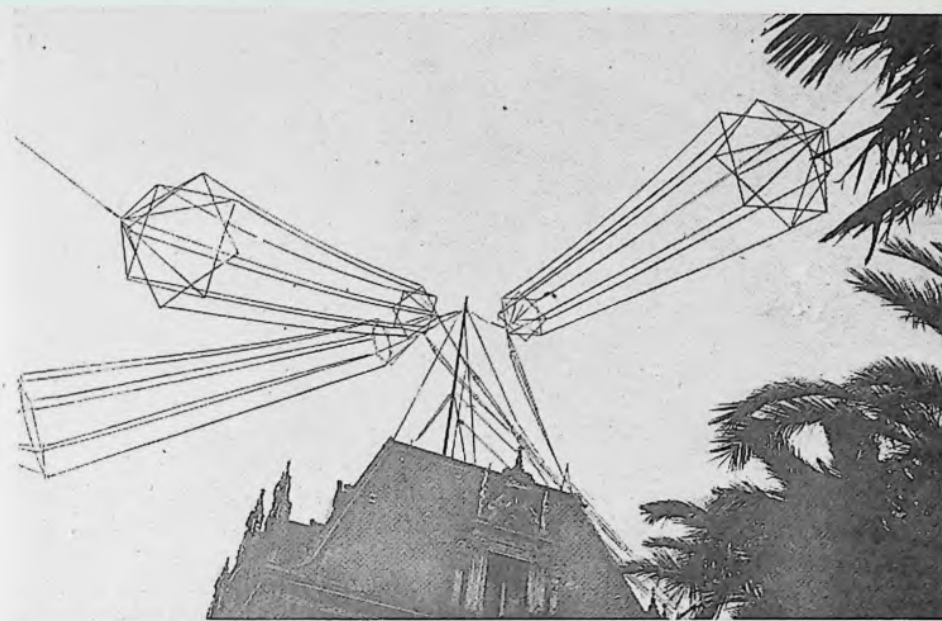
Voici la description des divers éléments constitutifs du poste. Les numéros renvoient à la fig. 2.

N° 1. *Antenne*. — Elle est formée de trois prismes à huit fils de 20 mètres de longueur, avec descentes de 20 mètres, également en prismes.

Le diamètre des prismes à l'antenne est de quatre mètres à leur extrémité libre et de deux mètres à leur point d'attache commun ; ce sont donc, en réalité, des troncs de pyramide octogonale, plutôt que des prismes. Ils rayonnent en demi-parapluie autour de leur point d'attache et sont réunis au poste chacun par une descente indépendante. Les trois descentes parallèles, sont des prismes de 20 centimètres de diamètre. 24 brins de l'antenne ne sont réunis qu'à leur point de connexion aux appareils. Chaque brin est un câble de huit fils de cuivre émaillé de 6/10, ainsi constitué dans le but de diminuer autant que possible « l'effet pelliculaire » par l'augmentation de la surface. Les isolateurs aux extrémités de l'antenne sont composés de deux chaînet-



Détails de montage du poste émetteur de M. Léon Deloy.
(Les numéros renvoient aux indications contenues
dans le texte).



L'antenne du poste 8 AB (M. Deloy, Nice),

les de trois maillons Vedovelli et d'un « tibia » d'ébonite. Les extrémités libres de l'antenne sont supportées par trois mâts de 25 mètres ; le support commun des trois prismes est un mât de dix mètres placé sur le toit de la maison qui est lui-même à 25 mètres au-dessus du sol. Tous les haubans des mâts sont coupés par des isolateurs Vedovelli, de façon qu'aucune section de câble métallique n'ait plus de dix mètres de longueur.

N° 2. Ampèremètre thermique Chauvin et Arnoux donnant sa déviation totale pour 5 ampères.

N° 3. Condensateur d'antenne, destiné à ramener à 195 mètres la longueur d'onde du circuit antenne-terre. (La fondamentale de l'antenne est d'environ 200 mètres et la self de couplage introduite porte cette longueur d'onde à environ 250 mètres). Ce condensateur est formé de plaques photographiques 13 x 18, employées en double. Les armatures sont en feuilles de clinquant 9 x 14. Toutes les feuilles d'une des armatures sont réunies entre elles; celles de l'autre armature sont séparées, de façon que l'on puisse en prendre un nombre quelconque et faire ainsi varier la capacité.

Les meilleurs résultats ont été obtenus, en pratique, en connectant l'antenne à une feuille de l'armature libre et la self à une autre feuille de cette même armature.

On avait donc, en réalité, deux condensateurs en série.

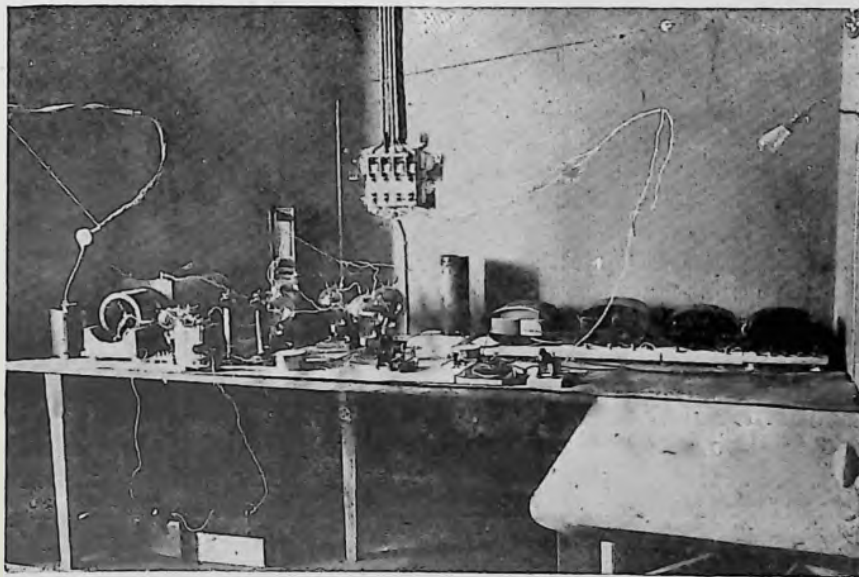
N° 4. Bobine comprenant 29 spires de 20 centimètres de diamètre intérieur, en tube de cuivre de six millimètres espacées d'un centimètre environ.

N° 5. Réseau de 12 fils (quatre sous chaque prisme) installé vers le milieu des essais avec l'intention d'utiliser comme contre-poids. Les conditions locales étant extrêmement défavorables, la pratique a démontré que le meilleur emploi à faire de ce réseau était de le mettre purement et simplement à la terre, ce qui fit gagner un à deux dixièmes d'ampère dans l'antenne.

N° 6. Prise de terre, comprenant les tuyaux d'eau, de gaz et de chauffage central ainsi que les gouttières métalliques et la descente du paratonnerre, auxquels ont été ajoutés 80 mètres environ de treillage mécanique enterré sous les différents prismes de l'antenne, le tout réuni par du ruban de cuivre de 3 centimètres de largeur.

N° 7, 8 9 et 10. Lampes S. I. F., modèle B, de 250 watts.

N° 11 et 12. — Condensateurs montés en série, pour résister à la haute tension, et destinés à laisser passer la haute fréquence en isolant la haute tension. Chacun de ces condensateurs est constitué par des plaques photographiques 18 x 24 et par deux armatures composées cha-



Le poste émetteur de M. Deloy.

cune de 20 feuilles de cliquant 16 x 22.

N° 13. Bobine couissant à l'intérieur de la bobine n° 4 et constituée par 20 spires de 16 centimètres de diamètre en fil de bronze de deux millimètres, espacées d'un centimètre.

N° 14. Condensateur de grille construit comme le condensateur d'antenne, mais en plaques photographiques 9 x 12. Quatre des plaques de l'armature libre étaient utilisées.

N° 15 et 16. Lampes S. I. F. et « Métal » de 50 watts servant de résistance de grille réglable (par variation du chauffage des filaments).

N° 17. Batterie d'accumulateurs de 8 volts.

N° 18. Rhéostat réglable de 4,5 ohms pour 4,5 ampères, de la Manufacture d'Appareillage Electrique Spécial, de Trévoux.

N° 19. Voltmètre Chauvin et Arnoux donnant sa déviation maximum pour 20 volts. Il aurait été évidemment préférable que les filaments des quatre lampes soient alimentés en parallèle, chacun avec son rhéostat et son voltmètre, mais le mon-

N° 25. Bobine de choc destinée à empêcher les retours de haute fréquence aux transformateurs. Elle est constituée par un solénoïde de 11 centimètres de diamètre et de 27 centimètres de longueur, en fil isolé de 5/10.

N° 26. Transformateur Ferrix 110-1.000 volts, par fractions de 250 volts.

N° 27. Transformateur Ferrix, 110-1.000 volts.

N° 28. Transformateur Ferrix 110-2.000 volts, par fractions de 1.000 volts.

N° 29. Transformateur Ferrix 110-1.000 volts. Si des transformateurs aussi nombreux sont employés, avec leurs primaires en parallèle et leurs secondaires en série, au lieu d'un transformateur unique, c'est que 8 AB a commencé par être un tout petit poste, où 250 volts semblaient une très haute tension de plaque, pour arriver graduellement à un kilowatt, avec 5.000 volts sur les plaques.

Au sujet de ces transformateurs, M. Léon Deloy tient à exprimer ses plus vifs remerciements

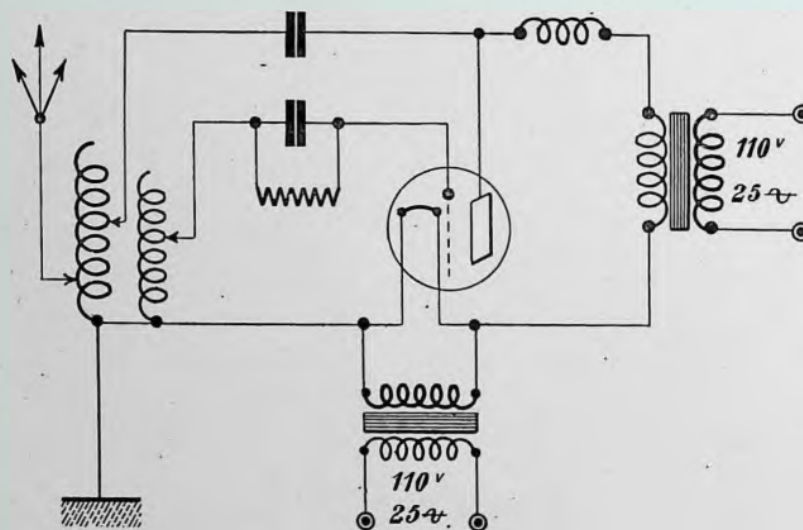


Schéma du poste d'émission 8 AB.

tage employé est le plus pratique de ceux que permettaient les appareils disponibles.

N° 20 et 21. Rhéostats réglables de 3 ohms pour 10 ampères, de la Manufacture d'Appareillage Electrique Spécial, de Trévoux, montés en parallèle pour supporter les 15 ampères nécessaires à l'alimentation des filaments des lampes.

N° 22. Transformateur Ferrix, abaissant à 12 volts la tension du secteur 110 volts 25 périodes. Les prises intermédiaires indiquées au secondaire permettent de diviser éventuellement cette tension d 12 volts par fractions de 3 volts.

N° 23. Milliampèremètres Chauvin et Arnoux donnant sa déviation maximum pour 500 milliampères.

N° 24. Electromètre apériodique Chauvin et Arnoux donnant sa déviation maximum pour 5.000 volts.

à la maison Ferrix, qui, grâce à la rapidité exceptionnelle de sa fabrication, lui a permis de mener à bien les essais de transmission transatlantique. Vers le milieu des essais et malgré tous ses efforts pour arriver à obtenir un bon rendement de ses quatre lampes (dont le montage n'avait été terminé que le premier jour des essais), M. Deloy n'arrivait pas à leur faire donner plus qu'à deux lampes. Il décida alors de porter la tension de plaque de 4.000 volts à 5.000 volts. Il passa commande d'un quatrième transformateur (le n° 29) à 10 heures du matin ; la maison Ferrix le lui livra le même jour à 18 heures, et, par son emploi, le courant dans l'antenne passa de 4,2 ampères à 4,8 ampères.

N° 30 et 31. Manipulateurs en parallèle. Ils étaient employés alternativement, car ils chauffaient beaucoup et avaient une tendance à coller,

à cause de l'intensité à couper.

N^{os} 32 et 33. Interrupteurs bipolaires.

Remarques. — Le primaire du transformateur de chauffage et le primaire du transformateur haute tension avaient une de leurs extrémités connectée au fil neutre de la distribution d'énergie, qui est faite en courant triphasé. L'autre extrémité de chacun de ces primaires était connectée à deux phases différentes, choisies de telle sorte que lorsqu'on fermait le manipulateur, prenant ainsi une forte intensité sur une phase, la tension de la phase à laquelle était connecté le transformateur de chauffage montait. Le filament des lampes était ainsi chauffé à 5,75 volts pendant les signaux et à seulement 5 volts pendant les intervalles qui les séparaient.

L'impossibilité de se procurer à temps un certain nombre d'appareils et les délais de livraison *décourageants* demandés par la plupart des constructeurs ont obligé M. Deloy, pour être prêt à temps, à réaliser un poste qu'il aurait voulu voir beaucoup plus au point. Les condensateurs, en particulier, du fait même de leur construction, laissaient beaucoup à désirer. Le condensateur d'antenne chauffait très sensiblement et des aigrettes se produisaient par instants autour des plaques. Des condensateurs à mica bien construits auraient certainement augmenté de façon très sensible le rendement de l'installation. Un condensateur variable aurait également pu être placé aux bornes de la bobine de grille, mais il n'a pas été possible de s'en procurer un résistant aux tensions élevées qui se produisent en ce point.

Bien d'autres perfectionnements auraient évidemment été désirables, que le manque de temps a empêché de réaliser.

Léon DELOY,
8 AB, Nice.

PEUT-ON FAIRE ENTENDRE LES RADIO-CONCERTS SUR LA VOIE PUBLIQUE ?

Un commerçant, M. Dumoulin, opticien à Paris, rue de Vanves, ayant reçu de la police l'ordre de fermer la porte de son magasin où il faisait entendre de la téléphonie sans fil, nous a consultés pour savoir si la législation actuelle autorisait réellement les gardiens de la paix à l'empêcher de continuer ses démonstrations.

Nous avons donc écrit à M. le Préfet de police afin de lui poser la question et c'est sa réponse que nous publions ci-dessous, pensant qu'elle est de nature à intéresser de nombreuses personnes.

Préfecture de Police
Direction de la Police
Municipale

1^{er} mars 1923.

Monsieur le Président.

En réponse à votre lettre du 24 février, j'ai l'honneur de vous informer que l'ordonnance de Police du 12 avril 1899 interdit formellement à moins d'autorisation spéciale, la mise en action de tous appareils se faisant entendre du dehors.

Cette ordonnance, qui visait surtout à l'époque les phonographes, a été prise dans le but d'empêcher sur la voie publique les stationnements qui pourraient gêner la circulation.

M. Dumoulin peut donc, pour être en règle, demander une autorisation. Les autorisations sont facilement accordées sur les voies où l'embarras de la circulation n'est pas à redouter.

Veuillez agréer, Monsieur le Président, l'assurance de ma considération la plus distinguée.

Le Directeur de la Police municipale.

OU ALLONS-NOUS ?...

VERS LE « MOYEN-AGE » DE LA T. S. F. « L'INQUISITION RADIOTELEGRAPHIQUE »

Où allons-nous ? est le titre d'un intéressant ouvrage de l'abbé Moreux, sur l'avenir de notre planète, mais c'est aussi la question que l'on peut se poser quand on aura lu ce qui suit. Ainsi qu'on l'a annoncé plusieurs fois, la liberté de la T. S. F. privée réservée aux amateurs est dangereusement menacée.

La téléphonie sans fil prend maintenant une grande extension, les amateurs sont parvenus à obtenir des résultats devant lesquels les techniciens et les officiels ont dû s'incliner et ouvrir les yeux, et voilà que maintenant l'« *inquisition radiotélégraphique* » menace de faire des siennes ! Amateurs qui nous lisez, écoutez bien ceci :

Le directeur des Postes d'un grand département du Centre a reçu une circulaire venant de l'Administration Centrale (et tous les départements ont dû recevoir la même circulaire), lui prescrivant d'ordonner à tous les facteurs de son département de faire le repérage... (par la vue) de toutes les antennes existantes afin de vérifier celles dont l'autorisation n'a pas été demandée !

Les facteurs ont de plus reçu des instructions pour pénétrer le plus qu'ils pourront à l'intérieur des habitations pour constater l'existence de postes de T. S. F., car évidemment avec la phobie des antennes, les malheureux facteurs vont voir

des antennes partout : fils télégraphiques, transport d'énergie à haute tension, fils tendeurs des tuyaux de cheminées, fils pour faire sécher le linge, clôtures de champ, etc.

Il faudra donc qu'ils entrent chez vous pour voir si vous avez des postes de T. S. F.

Ceci est surtout pour les amateurs campagnards et provinciaux, aussi croyez-vous que les amateurs parisiens et autres amateurs citadins soient épargnés ?

Pas du tout.

Non seulement les facteurs doivent repérer les antennes et les postes, mais encore les monteurs et ouvriers des téléphones *qui pénètrent chez vous pour vérifier, soi-disant, votre installation téléphonique*, doivent regarder subrepticement s'ils n'aperçoivent pas de postes de T. S. F. non déclarés ! !

Vous allez dire : ouf, heureusement que je n'ai pas le téléphone !... Erreur profonde.

Vous oubliez les concierges.

Ainsi d'un côté ou de l'autre, vous êtes à la merci de ces Inquisiteurs nouveaux.

Donc, amateurs, méfiez-vous !

Sachez que personne de ce genre n'a le droit d'entrer chez vous.

D'ailleurs, il n'y a pas besoin de s'inquiéter outre mesure, d'ici peu, on peut même dire que c'est déjà réalisé, il sera possible de recevoir sur cadre *tout ce que l'on voudra*, même les amateurs américains, et ceux d'Honolulu.

Ainsi on verra qu'une fois de plus les progrès de la technique obligeront à s'incliner les promoteurs de cette inquisition moyenne-âgeuse. Il ne restera plus à ces messieurs qu'à trouver un moyen pour fondre à distance, avec un faisceau de super-ondes, les antennes non déclarées.

Et alors ce sera la guerre des ondes, que personne encore jusqu'à présent n'a prévue.

Espérons que ce ne sera pas une nouvelle guerre de cent ans !

ELECTRON.

N. D. L. R. — Nous sommes en mesure d'ajouter que les gendarmes ont reçu les mêmes instructions que les facteurs !...

Règlement de la Fondation Lakhovsky

Nous ayons annoncé, dans notre numéro d'avril, la fondation faite par M. Lakhovsky, pour encourager les inventeurs, nous sommes heureux de donner ci-dessous le règlement, ainsi que la composition du comité.

M. Georges Lakhovsky a chargé le Radio-Club de France de créer et d'organiser un Comité pour examiner les inventions relatives à la T. S. F. et à toutes applications des ondes électriques.

Il a mis à la disposition du Radio-Club de France une première somme de dix mille francs destinés à encourager et à développer la nouvelle science qu'est la Radio Electricité, si française par ses origines et par les multiples applications qui en ont été faites, notamment pendant la guerre, par une pléiade d'inventeurs sous l'énergique impulsion et la haute compétence du général Ferrié.

Cette somme est destinée à faire des avances aux inventeurs français dont les idées auront paru intéressantes, afin de leur permettre de réaliser leur premier appareil.

Les inventions devront avoir été préalablement protégées par un brevet pris en France.

Le Comité fixera dans chaque cas, le montant de l'avance qui sera consentie à titre de prêt d'honneur.

Afin de récompenser la bonne construction des appareils, ainsi que les recherches des amateurs, le Comité pourra distribuer aux industriels ou aux amateurs désintéressés, soit des médailles, soit des objets d'art accompagnés d'un diplôme.

Le Comité est composé de la façon suivante :

Président : M. le général Ferrié, inspecteur général de la Téléphonie et de la Télégraphie militaire française.

Vice-Présidents : M. Georges Lakhovsky, ingénieur et inventeur en matériel de chemins de fer et en T. S. F. (notamment haut-parleur Lakhovsky) ;

M. Bellini, docteur ès sciences, vice-président d'honneur du Radio-Club, inventeur des radiogoniomètres.

Membres : M. Belin, président du Radio-Club, inventeur de la téléphotographie et de la téléautographie avec et sans fil ;

Le commandant Julien, chef du centre radio-électrique de Paris ;

Le commandant Mesny, professeur d'hydrographie, auteur de plusieurs inventions en T. S. F. ;

M. Lucien Lévy, ingénieur, inventeur de la super-hétérodyne, des antiparasites, etc. ;

M. le docteur Corret, président du Comité des essais transatlantiques T. S. F. ;

M. Magny, vice-président, fondateur du Radio-Club de France.

Rapporteur : M. Givelet, vice-président du Radio-Club, ingénieur E. S. E. et inventeur en T. S. F.

Secrétaire : M. Quinet, ingénieur E. S. E., secrétaire-général du Radio-Club, rédacteur en chef de la Radio-Revue.

Les inventeurs pourront adresser leurs demandes à M. Givelet, rapporteur de la Fondation au Radio-Club, 95, rue de Monceau, à Paris (8°), à n'importe quelle époque de l'année.

Les demandes, ainsi que tous les documents à l'appui, devront être établis en double exemplaire.

Elles seront examinées d'abord par le rapporteur ou par un membre du Comité ; par la suite, le Comité sera convoqué par le secrétaire pour statuer définitivement sur le mérite des inventions ayant fait l'objet de demandes.

LA T. S. F. EN MER

Au cours d'une conversation sur l'utilité de la T. S. F. pour des navires complètement isolés en pleine mer, un de nos amis rappela le fait suivant :

Le *Pélion*, cargo mixte d'environ 3.000 tonnes, de la Compagnie Fraissinet, revenait d'un voyage dans la mer Noire, qui s'était effectué sans incidents.

Le 20 juin 1920, ayant dépassé Messine vers midi, il doublait le Stromboli vers 5 heures du soir. A ce moment, l'équipage manifesta un grand mécontentement au sujet d'un plat de petits pois, in mangeable, parce que trop sucré, réclamant un plat supplémentaire en remplacement. Le capitaine du navire refusa de faire droit à cette demande, sous un prétexte quelconque. Sommation de l'équipage de la machine refusant de travailler s'il n'avait pas mangé. Le capitaine persistant dans son attitude, mécaniciens et chauffeurs refusent de descendre à leur poste et laissent tomber les feux. Le navire est alors livré à lui-même.

Le poste de T. S. F. entre en jeu et réclame du secours.

Grâce au dévouement du personnel supérieur, la chaudière peut fournir la pression suffisante (juste les 6 kilos nécessaires) à la marche du navire et le ramener à un mouillage sûr, pour la nuit, au pied du Stromboli.

Les passagers eurent tout loisir d'admirer le splendide spectacle du Stromboli lançant vers le ciel des langues de feu.

Il n'en avait pas moins fallu trois heures au

navire pour effectuer le parcours qu'il venait de couvrir en une heure.

Au matin, vers 8 heures, Naples et Messine répondent aux « S. O. S. ». Messine envoie deux remorqueurs (chauffant au bois !), qui ramènent le bateau dans ce port où il arrive à cinq heures du soir.

L'équipage est rapatrié par voie de terre et remplacé par un personnel italien.

Cet incident, qui aurait pu avoir des conséquences graves, fut jugé par le Tribunal de Marseille.

Lorsque le *Pélion* toucha enfin ce port, les mécaniciens et chauffeurs rapatriés attendaient sur le quai l'arrivée de leur bateau.

M. VAGNÉ.

CECI N'EST PAS POUR LES CURIEUX

Le Radio-Club de France a, ainsi que d'autres groupes, entrepris de faire la guerre aux montages autodynes dont l'antenne est susceptible de rayonner. Nous avons insisté sur l'inconvénient des accrochages intempestifs et inutiles que tout amateur est toujours tenté de faire et l'on a vu dans un numéro précédent ce qui en résultait de fâcheux en Angleterre, et c'est ce qui nous menace.

Nous avons indiqué la façon d'éviter qu'un poste récepteur rayonne et gêne ses voisins (voir *Radio-Revue* n° 9, page 245).

Mais actuellement, il y a quelque chose de bien plus grave.

Ce sont les amateurs qui transmettent en ondes amorties, avec postes à étincelles, et il y en a quelques uns.

Or, ils ne se doutent pas du mal qu'ils font autour d'eux, car il n'ignorent pas, nous pensons, que ces ondes reçues à petites et moyennes distances s'entendent sur tous les réglages, et que quiconque possède un poste récepteur d'un modèle absolument quelconque est totalement gêné par ces ondes malencontreuses. Il n'y a dans ce cas qu'à cesser toute écoute.

Nous rappellerons qu'il est extrêmement facile avec ces ondes amorties de repérer l'emplacement du poste émetteur.

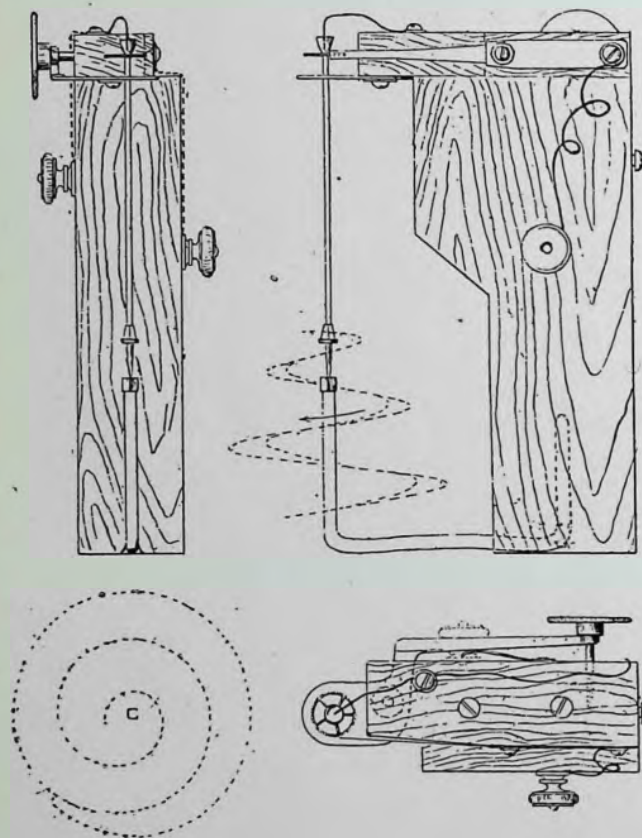
Nous attirons l'attention de tous les amateurs de transmission pour qu'ils s'abstiennent d'une façon absolue de transmettre avec des postes à étincelles, devant les inconvénients considérables qu'ils procurent non seulement à tous leurs collègues amateurs, mais encore à tous les services officiels d'écoute.

Le Radio-Club de France espère que MM. les amateurs auront à cœur d'observer une certaine discipline qui ne peut que leur faire honneur.

La T. S. F. pratique

UN TICKER..... A LAMPE

Les amateurs qui se servent exclusivement d'un détecteur à galène trouveraient un surcroît d'agrément à leurs moments d'écoute, s'il leur était possible de recevoir en toute commodité les communications transmises par ondes entretenues.



On sait que la détection de ces ondes par simple galène est réalisable à une condition : c'est que l'énergie parcourant le circuit de réception soit fragmentée, découpée à la fréquence d'au moins une centaine de fois par seconde. D'où la nécessité d'un ticker.

Les types de tickers que l'on a réalisés sont d'un fonctionnement douteux et ils ont occasionné plus de déboires que de satisfactions. Voici, présenté aux amateurs qui s'en tiennent à la galène, un appareil découpeur d'ondes, facile à construire et qui a fait ses preuves. Les alternances de contact et de rupture du courant y sont obtenues, non par trembleur électromagnétique, mais au moyen d'une lame élastique frôlant une roue dentée. Une petite hélice qui

tourne sous la poussée du courant d'air chaud d'une lampe à pétrole entraîne la roue dentée et lui communique son mouvement de rotation, bien souple et bien régulier, à la vitesse suffisante d'environ deux tours par seconde.

L'idée de la roue dentée appliquée au ticker n'est pas nouvelle ; mais a-t-on déjà pensé qu'il est commode d'y associer une hélice à air chaud pour servir de moteur ?

Le croquis ci-dessus reproduit à ses vraies dimensions l'objet capable de déceler les émissions à ondes entretenues. Un coup d'œil sur ce croquis renseignera mieux qu'une longue description. Je crois utile pourtant de dire un mot à l'agencement mobile. Il est composé de trois parties soudées l'une à l'autre : un bout d'aiguille à tricoter — une roue dont on a fait sauter le pignon (à se procurer chez l'horloger) — un minuscule récipient en cuivre ou en fer formant cupule. La cupule est destinée à loger une goutte de mercure ; elle peut être quelconque : le culot d'une cartouche Flobert, par exemple. Il est de toute nécessité que cet ensemble soit correctement juxtaposé pour que, dans son mouvement de rotation, la roue ne présente ni balancement, ni décentrement sensibles.

Une virole à frottement, adaptée à la partie inférieure, est façonnée pour recevoir l'hélice. Tout le reste se comprend de soi.

L'amateur qui construira ce ticker ne manquera pas d'ajouter tel complément qu'il jugera utile, notamment un procédé de réglage, dans le genre de celui qui figure au croquis, assurant un contact convenable de la roue dentée sur la lamelle ressort.

Le ticker s'applique au mur, environ à deux mètres du sol.

Dans la verticale de la partie mobile, et à un mètre au-dessous, se place la petite lampe à pétrole, à bec de dix lignes, avec très courte flamme. A cette distance, l'échauffement dans le mécanisme devient insignifiant. Pour mieux diriger le courant d'air chaud, il est bon d'intercaler dans la même verticale une cheminée de soixante centimètres proche de l'hélice et fixée aussi au mur. Du tuyau de gouttière de cinq ou six cm. de diamètre conviendra très bien.

Vous verrez alors le ticker moudre ses ondes bien régulièrement, sans surveillance ni soin particulier ; autant la lampe durera, aussi longtemps le ticker tournera.

Le frôlement de la roue dentée sur la lamelle

ressort produit un murmure faible toujours égal. Les écouteurs aux oreilles, on ne le distingue guère. Cependant, afin d'éliminer tout bruit indésirable même s'il est faible, on fixera de préférence le ticker dans un local à côté. Percer les murs est un jeu pour l'amateur de T. S. F.

Installez-vous maintenant à votre écoute, en vous servant de votre galène tout comme s'il s'agissait des ondes amorties. Le poste que vous entendrez le plus fréquemment est Sainte-Assise (U. F. T. et U. F. U.). Si vous vous levez assez matin, après que vous l'aurez entendu appeler longuement L. P. Y. et W. S. O., vous prendrez le communiqué de presse, le « *spécial Havas* » destiné aux deux Amériques. L'après-midi, vous le surprendrez de nouveau travaillant à des allures pouvant varier d'une douzaine de mots à cent chiffres par minute.

Le curseur de votre Oudin vous fera découvrir dans le même instant jusqu'à quatre postes et plus sans que, en écoutant l'un, vous soyez troublé par les autres. L'émission anglaise de B. Y. C. ronflera dans vos téléphones, et plus encore celle du grand poste néerlandais P. C. G. communiquant avec son correspondant P. K. X. de Java.

A l'œuvre donc, amateurs mes amis. Rendez-vous compte que vous pouvez doubler l'attrait de votre installation, et ce faisant, vous aurez doté votre poste d'un dispositif à « lampe » fonctionnant sans piles ni accus.

EUTROPE JOURDAIN.

LA CONSTRUCTION PAR L'AMATEUR DES BOBINES DUO-LATERAL

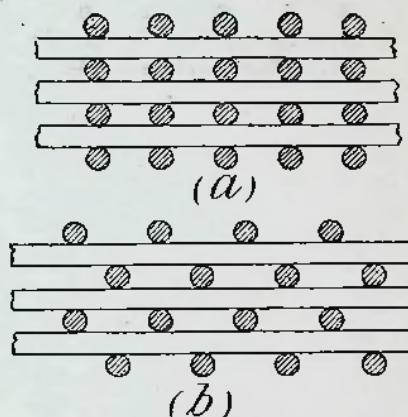
Dans le très remarquable article qu'il a consacré à la super-régénération dans le n° d'octobre de *Radio-Revue*, M. Marcel Vagné nous a parlé... à foison de bobines « duo-latéral ». Il nous en reparle encore aujourd'hui.

Aussi me semble-t-il indispensable de décrire la construction par l'amateur de ces fameuses bobines et d'indiquer, au moins sommairement quels sont les raisons qui les ont fait adopter.

Pour comprendre quels sont les avantages d'enroulements semblables, souvenons-nous qu'avec les lampes à trois électrodes l'intensité de réception est proportionnelle au carré de la tension appliqué à la grille, ce qui exige pour obtenir l'accord sur une λ donnée, l'usage d'une self aussi grande que possible. Comme, d'autre part, le rendement des selfs en général dans le voisinage de leur longueur d'onde propre est mauvais, nous nous voyons obligés de construire des selfs, ayant une longueur d'onde propre aussi petite que possible ; pour y arriver, nous devons

diminuer la capacité répartie entre les spires des enroulements.

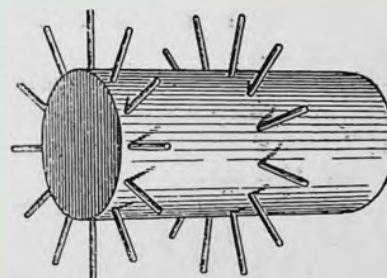
Cette dernière condition est avantageusement remplie par l'usage des selfs dites « duo-latéral » (interchangeables grâce au montage de Forest avec capacité d'accord ne dépassant pas 0 mf 001) même pour une longueur d'onde de 25.000 mètres.



a : croisement des fils dans les nids d'abeilles.

b : croisement des fils dans les duo-latéraux.

D'autre part, la suppression des capacités réparties entre spires, réduit les pertes en haute fréquence et l'amortissement des circuits d'accord, la résonance devient donc plus aiguë. De même la sensibilité des circuits ainsi constitués se trouve augmentée.



L'enroulement type D. L. (ne pas confondre avec les nids d'abeilles) est bobiné en zig-zag entre deux rangées de pointes, d'une manière particulière, qui fait qu'aucune spire parallèle n'est jointive. La construction d'un tel enroulement ne présente pas de difficultés sérieuses, par contre il exige une bonne dose de patience et un travail soigné.

Pour pouvoir enrouler un D. L., on commence par construire un mandrin cylindrique en bouchon de liège (1), de 47 mm de diamètre et de 50 à 60 mm de longueur, qu'on recouvre d'une couche de carton fin, maintenu par de la colle forte ou de la colle genre « Seccotine ». On obtient ainsi un mandrin de 48 à 49 mm de diamètre. Sur la périphérie de ce cylindre, on trace

(2) Voir « Radio-Revue » N° 5.

(2) Ou en bois très dur (buis, chêne).

deux cercles parallèles espacés de 25 mm . On divise ces deux cercles en un nombre impair de parties (37 par exemple) et on y plante radialement deux rangées de pointes d'acier longues de 65 mm environ (aiguilles à coudre).

Avant de commencer l'enroulement D. L., avoir soin de bobiner sur le cylindre, entre les deux rangées de pointes, une couche de fil de cuivre isolé ou non.

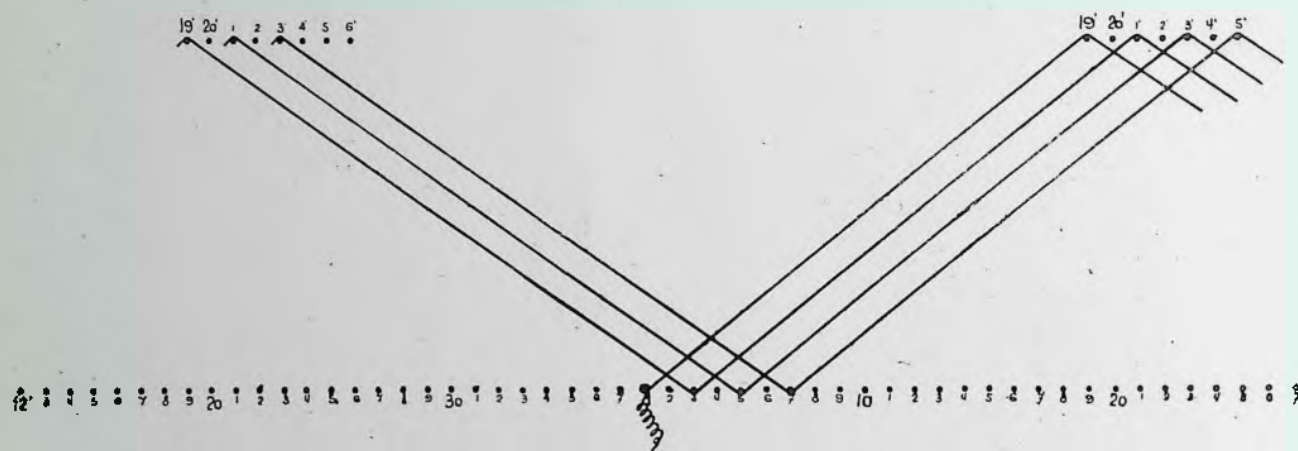
Laisser dépasser une de ses extrémités pour pouvoir ultérieurement dévider ce fil et détacher la self du support. Sur cette couche de fil, on en-

successives ont un espacement égal à la double épaisseur du fil employé, et les spires de la même couche, grâce aux pointes, se trouvent écartées de près de 3 mm l'une de l'autre.

Pour du fil de 3/10, deux couches coton, on a un écartement entre spires sensiblement égal dans les deux sens.

De plus, dans les croisements des fils, les surfaces en regard sont négligeables. On voit donc clairement par ce qui précède pourquoi la capacité répartie des selfs D. L. est minime.

L'enroulement terminé est verni, pour lui don-



ner un ruban de carton de 24 mm de largeur qui, collé aux extrémités, forme un anneau sur lequel est enroulé le fil de cuivre isolé qui doit former la self D. L.

Pour comprendre le mode d'enroulement, numérotions les deux rangées de pointes :

1^{re} rangée : de 1 à 35.

2^{de} rangée : de 1' à 37'.

Nous fixons donc le fil contre la pointe 1 et le passons, en formant lentement le cylindre, autour de la pointe diamétralement opposée, située sur la deuxième rangée, donc la pointe 20'. Ensuite on passe le fil, ceci est essentiel, autour de la pointe 3 en laissant le 2 libre. Pour enrouler le second tour on passe le fil autour de la pointe 5 et de la pointe 22' et ainsi de suite. Le 19^e tour tombera donc à 37 et le 20^e à 2.

On conçoit qu'en prenant soin de disposer chaque spire en laissant une pointe libre entre les spires successives, et ceci sur chaque rangée de pointes, on parvienne automatiquement à enrouler le fil correctement.

Si de plus, on prend garde de disposer les spires aussi régulièrement que possible et de ne tendre le fil que d'une façon modérée, on obtient des D. L. d'un aspect séduisant et chose plus importante dans lesquels aucune spire parallèle n'est jointive, car les spires parallèles de deux couches

ner du maintien et le protéger contre l'humidité, au moyen d'une solution alcoolique de gomme laque blonde en paillettes à 15 %, séché à l'air libre, puis à l'étuve à une température de 80 à 100 degrés centigrade.

L'étuvage terminé, on procède soigneusement, pour ne pas démolir tout l'édifice, à l'enlèvement des pointes, une à une, puis on déroule le fil se trouvant entre la self et le mandrin : le D. L. s'enlève tout seul, prêt à être monté.

La table que nous publions ci-joint étant de source américaine, le diamètre du fil de cuivre est aussi « américain », c'est-à-dire les n^{os} 24, 25 et 28 de la jauge Brown and Sharpe. Leur diamètre respectif en « Français » est de 0,51 mm , 0,46 mm et 0,32 mm et est quasi introuvable sur le marché français.

D'ailleurs on peut parfaitement remplacer le 0,51 par du 0,5 mm , deux couches coton ; le 0,46 par du 0,4 ou 0,45 mm , deux couches coton ; et le 0,32 par du 0,3, deux couches soie.

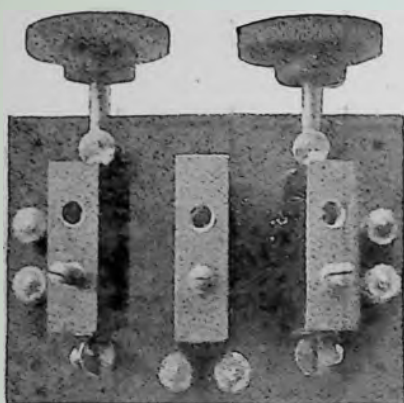
J'insiste, par contre, particulièrement sur la nécessité d'employer du fil guipé 2 couches coton ou soie et pas de fil émaillé, qui, outre sa fragilité, est trop mince et augmente considérablement la capacité répartie.

Voici, à titre d'exemple et pour faciliter le choix des selfs, quelques données concernant des

QUELQUES CARACTERISTIQUES DES BOBINES DUO-LATERAL

Diamètre du fil en m/m	Résistance en Ohms	Nombre de tours	Longueur d'onde propre	Longueur d'onde de meilleur rendement	Gamme de longueur d'onde utilisable avec une capacité de 0,001		Capacité répartie en micro microfars	Valeurs d'inductance et résis- tance en haute fréquence pour les longueurs d'ondes ci-contre :			Diamètre exté- rieur en milimètres
					minimum	maximum		Longueur d'onde	Induc- tance en en milli Henry	Résis- tance en H. F. en Ohms	
54/100 $\frac{1}{2}$ Isolant deux couches coton Résistance en Ohms par kilomètre	0.38	25	70	150	130	250	17	150 300	0.045 0.045	1.9 1.3	55.6
	0.55	35	86	210	180	450	17	200 400	0.075 0.075	2.6 2.1	57.2
	78.2	50	102	375	250	700	18	300 700	0.156 0.15	4.2 3.7	58.5
	1.23	75	150	500	400	900	19	400 900	0.36 0.34	6.3 5.0	60.3
	1.62	100	220	600	500	1400	19	500 1400	0.66 0.57	27.2 21.3	63.5
46/100 $\frac{1}{2}$ Isolant deux couches coton Résistance en Ohms par kilomètre	2.5	150	290	700	600	2000	20	700 2000	1.40 1.35	38.0 34.0	66.7
	4.10	200	350	1000	900	2500	20	1000 2500	2.50 2.30	48.0 41.0	63.5
	5.30	250	420	1500	1200	3500	20	1400 3500	4.20 4.00	63.0 51.0	74.8
	96.1	300	540	1850	1500	4500	21	1500 4500	6.25 6.10	68.0 52.4	76.2
	9.20	400	700	2700	2000	5000	22	2000 5500	10.62 10.2	73.0 58.7	82.6
32/100 $\frac{1}{2}$ Isolant deux couches soie Résistance en Ohms par kilomètre	11.30	500	860	4000	3000	6000	23	3000 6000	17.6 17.3	75.0 55.0	88.9
	26.30	600	1120	5000	4000	10000	23	4000 10000	25.0 22.0	90.0 40.0	79.4
	34.50	750	1260	6500	5000	12000	23	5000 12000	38.0 35.3	97.0 64.0	84.1
	198.6	1000	1750	8000	7500	15000	24	8000 15000	72.8 65.3	104.0 80.0	95.2
	63.00	1250	2200	11000	10000	20000	24	10000 20000	116.6 112.3	125.0 95.0	103.2
»	81.60	1500	2600	16000	15000	25000	25	15000 24000	171.5 162.2	140.0 110.0	112.8

sels de circuits *secondaires* de Tesla, pouvant s'adapter tout particulièrement à la réception des postes connus suivants :



Support de bobines amovibles.

Ces données se rapportent à des *secondaires de Tesla* et sont celles qui donnent les meilleurs résultats pour les longueurs d'onde indiquées. Naturellement elles sont encore valables pour toute une gamme de longueurs d'ondes ; seulement plus on augmente la capacité nécessaire à l'accord, moins on entend... Si l'on veut avoir un poste avec le maximum d'intensité, il faut essayer plusieurs sels, et on arrête presque toujours son choix sur la plus « grande », c'est-à-dire sur celle qui n'exige, pour l'accord, pas plus de 0 mf 00025 au maximum. C'est seulement après quelques essais comparatifs sur des postes éloignés que l'amateur comprendra l'utilité d'avoir un grand choix de sels et la raison qui a poussé les amateurs américains, gens pratiques pourtant, à « s'embarrasser » d'un si grand nombre de bobines.

Il ne me reste pour terminer qu'à exprimer un désir, c'est celui de voir les sels « duco-latéral » et leur montage « Standart » du docteur Lee de Forest plus répandu parmi les amateurs français auxquels je souhaite d'obtenir les bons résultats que nous avons obtenu nous-même avec ces sels qui jouissent d'une si grande réputation chez les amateurs américains et anglais, réputation d'ailleurs parfaitement justifiée.

MAX GAUSNER,
Membre du Radio-Club de France.

BOBINES DUO-LATERAL

Nombre de spires	Convient pour la réception des postes de :
50	Broadcasting américain, 1 ^{re} série sur 360 m., Broadcasting anglais (360 à 380 m.).
75	Broadcasting américain, 2 ^e série sur 400 m., Ecole Supérieure des P. T. T. (450 m.).
100	Bâteaux en mer et postes côtiers sur ondes amorties de 600 m.
150	Radiotéléphonie d'avions sur 900 mètres.
200	Radiotéléphonie de la Haye (P. C. G. G.) sur 1.050 m.
250	Radiotéléphonie de Radiola et de la Tour Eiffel.
300 ou 400	Radiotéléphonie de Radiola et de la Tour Eiffel (2.600 m.).
500 etc.	Radiotéléphonie de Königswusterhausen (L. P.).

Echos

POSTES D'AMATEURS

Monsieur,

Espérant intéresser quelques membres du Radio-Club, j'ai l'honneur de vous faire connaître le résultat définitif de mes essais relativement à la réception des émissions radiotéléphoniques de la Tour et d'Allemagne reçues à Alger.

Sur poste 4 H. F. et 2 B. F., les émissions précitées sont reçues avec une netteté remarquable, la réception est si forte que l'audition peut être suivie dans toute la pièce.

Sur poste 2 H. F. seulement, les mêmes émissions sont reçues avec la même netteté et avec une intensité suffisante, casque sur tête.

Les deux appareils ont été entièrement construits par moi-même, système d'accord Tesla Rousset.

H. F. — Couplage électrostatique circuits grille et plaque. Capacités de liaison variables, résistances établies par tâtonnements.

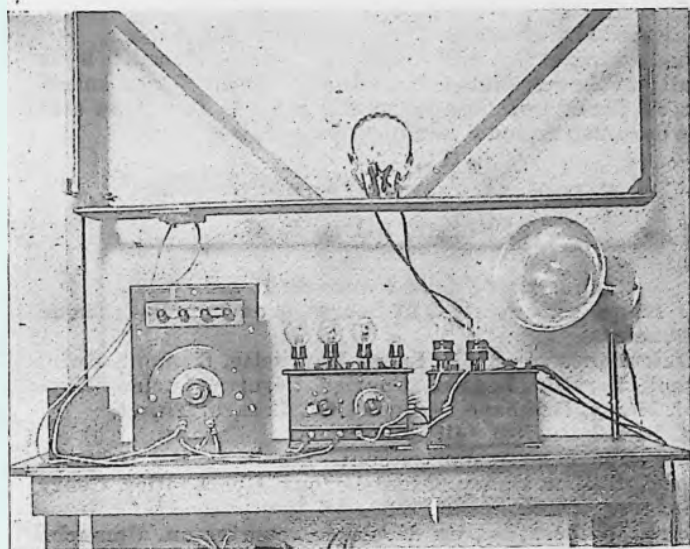
B. F. — Deux transfos ordinaires rapport 1/5 et 1/3 dont les primaires et secondaires sont shuntés par des capacités de 6 et 1/1000 self.

Pile de plaque 80 v. Accus 4 v. 80 att. chargés par des piles au sulfate de cuivre. Terre prise sur du sol rocailleux. Antenne : circuit téléphonique mal orienté. La distance de Paris est d'environ 1.500 km.

J'ose croire que ces renseignements pourront

servir de comparaison à beaucoup d'amateurs. Si vous croyez devoir les faire paraître dans notre *Revue*, c'est avec plaisir que je les lirai.

X...



Répondant à votre désir, je vous fais parvenir une photo de mon poste de réception installé à Troyes.

Celle-ci se fait uniquement sur cadre (1 m. 10 × 1 m. 10 × 0 m. 15), 100 spires 8/10 coton, fractionné en 4 sections.

1° L'accord est complété par un condensateur de 2/1000 de mfd, auquel peuvent s'ajouter 4 capacités fixes respectivement de 1, 1, 2 et 5 millièmes de mfd. (appareil de gauche sur la photo).

2° Amplificateur à 4 lampes haute fréquence à résistances et réaction électrostatique, suivant le schéma classique.

3° Ampli B. F. à 2 lampes (l'appareil emploie indifféremment les tubes Telefunken (voir photo) ou les lampes françaises (transfos 4.500 — 24.250 tours).

4° Résultats obtenus : Réception sur 4 lampes H. F. seules de la téléphonie de F. L. (assez faible mais net) ainsi que, de nuit, W S O, N S S, W Q K, etc.

5° Sur 4 H. F. + 2 B. F., réception intense de la téléphonie de F. L. Réception plus faible de L. P. en téléphonie, gênée pourtant par les démarrages des tramways très voisins (une lampe de couplage avec secondaire en résonance a permis d'éliminer presque complètement ces bruits).

6° Le haut-parleur, visible à droite, donne la téléphonie de F. L. (avec le montage figuré ci-dessus) avec beaucoup de puissance et une déformation pour ainsi dire nulle. Les concerts sont audibles à 20 mètres de l'appareil.

Tous les appareils décrits ont été construits entièrement par moi-même y compris le haut-

parleur, dont je donnerai avec plaisir la description et les caractéristiques si elles peuvent intéresser quelques lecteurs. (Le principe de cet appareil est simple. Faire un TRÈS GRAND écouteur, remplacer l'acier des aimants par des tôles de fer doux et faire un bobinage autour du noyau de manière à obtenir un électro-aimant permanent à la place des aimants ordinaires. On a ainsi un champ très puissant, et les avantages qui en résultent).

P. BROSSARD,

HORAIRES D'EMISSION DES STATIONS ANGLAISES DE BROADCASTING

Station	Longueur d'onde mètres	Temps moyen Greenwich	Transmission
Londres 2 L. O.	369	11.30-12.30	Orchestre
		17.30	Histoires pour enfants
		19.00	Nouvelles
		19.30-21.45	Concert vocal et instrumental
		21.45	Nouvelles
Bismin- gham 5 I. T.	420	11.30-12.30	Orchestre
		17.30	Histoires pour enfants
		19.00	Orchestre
		19.30	Nouvelles
		19.45-21.00	Concert vocal et instrumental
Manches- ter 2 Z. Y.	365	21.30	Orchestre
		21.45	Nouvelles
		11.30-12.30	Concert
		17.30	Histoires pour enfants
		18.30	Orchestre
Newcastle 5 N. O.	400	19.30	Nouvelles
		20.00-21.55	Orchestre
		21.55	Nouvelles
		22.40	Signaux horaires de F. L.
			(retransmission automatique)
		11.30-12.30	Orchestre
		17.30	Histoires pour enfants
		19.30-21.30	Nouvelles
			Orchestre

Clasgow 5 S. O.	415	17.30	Histoires pour enfants
		19.00-21.00	Orchestre Nouvelles
		21.30-22.00	Orchestre Nouvelles
		22.00	Musique de dan- ses. (Mise en service le 6 mars 1923).

5 W. A. Cardiff	350	17.30	Histoires pour enfants
		19.30	Nouvelles
		19.40-21.30	Orchestre
		21.30	Nouvelles
		22.05-22.30	Orchestre (Mise en service le 13 février 1923).

De courtes conférences sont également transmises par ces stations.

ANCIENS NUMÉROS DE RADIO-REVUE ET COLLECTIONS COMPLETES

Nous rappelons à nos nombreux lecteurs que toute demande d'anciens numéros de *Radio-Revue* ou de collection complète, doit être adressée non au Radio-Club, mais à l'éditeur, M. Chiron, 40, rue de Seine, chez qui il reste encore quelques collections complètes.

LA 2^e EXPOSITION, CONCOURS DE T. S. F.

Nous apprenons avec plaisir que vu le très grand succès remporté l'année dernière à la 1^{re} exposition de T. S. F. au Concours Lépine, l'Association des petits fabricants et inventeurs français a décidé d'organiser du 24 août au 1^{er} octobre, la 2^e exposition de T. S. F.

L'intérêt de cette intéressante exposition est qu'elle est réellement libre, indépendante et démocratique. Tous les constructeurs pourront y prendre part, même les moins fortunés. Il y aura de la place pour tout le monde parce que les prix des stands seront très réduits. L'attrait du Concours et des récompenses ne peut qu'inviter tous les constructeurs et inventeurs à y prendre part, d'ailleurs la majorité a déjà répondu favorablement, et l'on ne peut que s'en féliciter.

Les droits d'admission, programme, etc., sont fournis sur demande adressée à l'Association des P. F. et I. F., 151, rue du Temple, Paris, 3^e.

RECTIFICATION AUX REMISES ACCORDÉES AUX MEMBRES DU CLUB

C'est par erreur que les maisons suivantes ont été indiquées comme faisant une remise aux membres du Club : Radio-Comptoir, rue de Constantinople, Plantagenet, rue Gracieuse, Librairie Dorbritz, boulevard Pasteur.

Par contre, M. Barillet-Danton, 4, rue de Paradis, nous a fait savoir qu'il faisait une remise de 20 % aux membres du Club pour tout son matériel de T. S. F., des ateliers de construction électrique de Boulogne.

RADIO-ASSOCIATION COMPIEGNOISE AFFILIÉE DU R. C. F.

Compte rendu de la séance du 10 mai 1923

La séance est ouverte à 21 heures, sous la présidence de M. Druelle.

Étaient présents : MM. Lafat, Marquette, Dumont, Ruin, Bornot, Derville, Legorçu Charles, Legorçu Lucien, Hoynant, Marty, Delahaye, Julin, Labat, Lecuru, Thiret.

M. Hennique s'est fait excuser.

Cinq nouveaux membres sont admis : MM. Legorçu Charles, Hallam Henry, Odent-Ledoux, Charpentier, Genty et Lefèvre, membres actifs.

Après délibération, on décide de reporter au dimanche 27 mai, la date du banquet d'anniversaire de la Société, qui n'a pu avoir lieu à la date précédemment fixée.

Monsieur Druelle fait part des offres qu'il a reçues de la maison « Radio-Muse », pour la régénération des lampes audion. Les amateurs qui ont des lampes à réparer devront les remettre dans le plus bref délai à M. Druelle en ayant soin de les marquer à leur nom, la maison ne garantissant pas de pouvoir régénérer toutes les lampes qu'on lui envoie. Le prix de la réparation s'élève à 10 francs par lampe retournée.

M. Dumont présente un poste à galène qu'il construit spécialement pour la campagne, où il est possible d'installer de bonnes antennes. Il fait connaître qu'il fait 10 % de remise aux personnes qui s'inscriront comme membres de la Radio-Association Compiégnoise.

Des félicitations unanimes sont votées au nouveau constructeur.

On décide de souscrire à l'annuaire Général de la T. S. F. qui va paraître prochainement. Cet ouvrage sera chez le bibliothécaire à la disposition des membres de la Société.

On décide également de remercier au nom de tous les membres de la Société, M. Lucien Derville, qui a bien voulu mettre très obligeamment ses bureaux à leur disposition pour les réunions mensuelles.

La séance est levée à 22 h. 30.



Un haut-parleur !