

RADIO-REVUE

REVUE MENSUELLE

ORGANE OFFICIEL DU RADIO-CLUB DE FRANCE

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

Le rôle des ions dans les tubes à décharge électrique

On sait que le courant traversant l'espace filament-plaque d'une lampe de réception ordinaire est extrêmement faible : pour des tensions de l'ordre de cent vingt volts sur la plaque, ce courant ne dépasse guère quatre ou cinq milliampères. La limitation du courant dans la lampe provient de l'électrisation de l'espace saturé d'électrons, c'est-à-dire de charges négatives qui tendent à s'opposer au passage des corpuscules négatifs émis par le filament en vertu de la répulsion de deux électricités de même signe. Lorsqu'une lampe contient des gaz résiduels, elle laisse passer le courant beaucoup plus facilement, on dit alors qu'elle est « molle », mais les phénomènes dont elle est le siège sont généralement instables et l'expérimentateur ne peut pas toujours les reproduire à son gré. Les gaz résiduels dissociés en ions positifs et négatifs par le bombardement des électrons servent de véhicules au courant à l'intérieur de la lampe, et, en particulier, les ions positifs possédant une charge contraire à celle des électrons contribuent à neutraliser l'électrisation de l'espace et facilitent le passage du courant.

Avec une lampe Telefunken bien vidée, dont la plaque était portée à 130 volts, le courant atteignait 4 milliampères pour un chauffage d'environ 4 volts, avec une lampe analogue, mais contenant quelques traces de gaz, le courant montait jusqu'à 20 milliampères ; ces traces de gaz étaient mises en évidence par l'apparition de lueurs bleues caractéristiques. Avec cette tension de plaque relativement faible, les lueurs bleues n'apparaissaient d'ailleurs qu'au moment où l'on créait autour de la lampe un champ magnétique en lançant un courant dans un solé-

noïde comprenant plusieurs centaines de spires et entourant complètement l'ampoule. L'établissement du champ magnétique facilitait l'ionisation par choc, mais le phénomène n'était pas instantané, les lueurs bleues n'apparaissaient qu'au bout de quelques secondes, le milliampèremètre intercalé dans le circuit de plaque montait alors de quatre à vingt milliampères, puis il retombait brusquement à un ou deux milliampères comme si le courant se trouvait coupé par suite de la forte déviation produite sur le faisceau électronique par le champ magnétique.

On peut rapprocher ces phénomènes de ceux décrits par Lee de Forest dans le brevet français n° 376.004, du 13 février 1907, correspondant à un brevet déposé aux Etats-Unis, le 14 février 1903 (voir notre article dans *Radio-Revue* n° 5 : « Un précurseur de l'audion »). Dans ce brevet, l'inventeur met en évidence l'action du champ magnétique sur un tube à gaz ionisé et montre que, suivant la valeur de ce champ, ce tube sera sensible à des oscillations de longueur d'ondes différentes.

Le rôle des ions positifs a été mis à profit dans le redresseur « Tungar », de la General Electric Company. Dans ce redresseur, on utilise le phénomène de conductibilité unilatérale d'un faisceau électronique émis par un filament incandescent, mais l'effet de l'électrisation de l'espace est neutralisé par les ions positifs fournis par un gaz, l'argon, renfermé dans l'ampoule ; de la sorte le courant qui traverse cette dernière est environ mille fois plus intense que si ce gaz était absent. Ainsi, le redresseur Tungar petit modèle qui n'est pas plus volumineux qu'une lampe de réception ordinaire laisse passer trois à quatre

ampères (au lieu de trois à quatre milliampères dans la lampe de type courant). Les gaz rares : argon, néon, etc..., conviennent particulièrement bien à cause de la grande facilité avec laquelle ils se dissocient en ions sous l'effet du bombardement électronique.

En ce qui concerne les appareils de réception de T. S. F., la limitation du courant à quelques milliampères ne présente pas d'inconvénient, puisque les courants nécessaires pour actionner les récepteurs téléphoniques sont toujours extrêmement faibles. Il n'en est pas de même pour l'émission où il convient de mettre en jeu des puissances élevées. Dans les grands postes émetteurs à lampes, on se voit alors forcé de coupler en parallèle un grand nombre de tubes, ce qui devient très dispendieux. Le nombre de ces tubes peut être diminué considérablement si l'on utilise les propriétés des ions positifs pour neutraliser l'électrisation de l'espace, ce qui a pour résultat, comme nous l'avons dit, de permettre le passage d'un courant intense. Actuellement, on obtient des résultats très remarquables avec des lampes à vapeur de mercure comprenant une cathode incandescente en mercure, une anode en graphite, une grille et enfin une électrode auxiliaire servant à l'allumage. Ces lampes peuvent fonctionner comme émettrices par couplage des circuits cathode-grille et cathode-anode (analogues aux circuits filament-grille et filament-plaque des lampes ordinaires) suivant les procédés connus. Comme le courant traversant ces lampes est très intense, grâce à la présence des ions positifs, pour une même puissance mise en jeu, il n'est pas nécessaire de porter l'anode à des tensions aussi élevées que dans les tubes à filament incandescent. On peut donc remplacer les machines auxiliaires à voltage élevé par des machines à voltage relativement bas, ce qui constitue un grand avantage au point de vue pratique. L'inventeur bien connu, M. Maurice Leblanc, propose d'employer ces lampes à la production de courants de haute fréquence en vue de l'électrification des chemins de fer : les courants ainsi produits, seraient envoyés dans des fils parallèles aux voies et captés par induction au moyen d'antennes placées sur le toit des wagons.

Les tubes à mercure peuvent être utilisés également sans grilles, dans ce cas ils fonctionnent comme des arcs à caractéristiques négatives et, par conséquent, peuvent entretenir des oscillations dans des circuits doués de selfs et de capacités. L'intérêt de tous ces dispositifs est très grand pour l'émission ; il l'est beaucoup moins pour la réception, car, dans ce cas, il faut maintenir allumé un arc auxiliaire qui consomme beaucoup, le courant principal étant trop faible

pour maintenir l'arc amorcé. Signalons que dans les premiers tubes amplificateurs à trois électrodes de Lieben et Reiz, on avait introduit un amalgame à base de mercure : la vapeur de mercure qui se dégageait ainsi dans le tube augmentait beaucoup l'intensité du courant ; si la tension de cette vapeur devenait trop forte le courant montait à une valeur telle que les électrodes se volatilisaient.

Les tubes à vapeur de mercure munis d'une grille sont appelés à remplacer les interrupteurs lorsqu'il s'agit de couper des courants intenses. En appliquant une tension négative sur la grille de ces tubes, on coupe avec la plus grande aisance un courant d'une centaine d'ampères ; l'étincelle de rupture et l'usure des pièces de contact des interrupteurs ordinaires se trouvent ainsi radicalement supprimées. Des essais de coupure des courants intenses par tubes à mercure munis d'une grille viennent d'être effectués à Neuilly par la Société Hewitt Electric de Suresnes.

Les premières lampes amplificatrices de T. S. F. n'étaient pas des tubes à décharge électronique pure, comme les tubes actuels, c'étaient des tubes à gaz ionisés. On les a abandonnés, de même qu'en radiologie, on a renoncé la plupart du temps au tube de Crookes à gaz résiduel pour se servir du « Coolidge », à cathode incandescente et à vide absolu. Le principal inconvénient des gaz résiduels provient de l'instabilité et de la variation continuelle des phénomènes d'ionisation par choc dont ils sont le siège : les ions résultant de la dissociation de la molécule se diffusent à une vitesse assez faible, puis se recombinaient, ce qui amène un perpétuel changement de régime. De plus, l'ion formé d'un noyau électrisé entouré d'une agglomération matérielle possède une inertie beaucoup plus grande que l'électron, il est donc moins apte à suivre les variations extrêmement rapides des courants de haute

fréquence (valeur du rapport $\frac{e}{m}$ — de la charge à la masse d'un électron : $1,8 \times 10^9$ unités E. M., valeur de ce rapport pour les corpuscules positifs des rayons de Goldstein : $0,3 \times 10^9$). On voit donc que, pour une même charge, la masse de l'ion positif est beaucoup plus considérable que celle de l'électron.

Malgré la complexité des phénomènes qui entrent en jeu, l'arc entre charbons (ou entre charbon et cuivre) jaillissant dans une atmosphère d'hydrogène ou d'hydrocarbures, a permis de réaliser la téléphonie sans fil à grande distance. On peut donc espérer des résultats très intéressants des arcs à gaz rares (néon, argon, hélium, etc...). Avec un mélange convenablement choisi de ces gaz et des électrodes constituées par des

métaux à poids atomique faible, l'arc peut jaillir à une tension inférieure à cent volts, sans contact préalable des électrodes. Si le vide est peu poussé, c'est la lumière positive qui remplit la plus grande partie du tube ; le rôle des ions positifs est prépondérant et le tube qui fonctionne en résistance négative peut être employé comme géné-

rateur d'oscillations de haute fréquence mettant en jeu une énergie relativement élevée grâce au courant intense qui le traverse. Ces dispositifs qui suppriment le filament et ses inconvénients semblent appelés à un grand avenir.

A. GIVELET.

Le Radiotéléphonie intercontinentale

La téléphonie sans fil, maintenant chose devenue un peu banale, nous a habitué à toutes sortes de merveilles. Son emploi s'affirme chaque jour de plus en plus important comme moyen de propagande et d'information.

Des services radiotéléphoniques réguliers à courte distance existent et fonctionnent avec toute satisfaction.

Il nous paraît intéressant, à l'heure actuelle, de souligner un important événement que certains journaux ont signalé il y a peu de temps et qui ouvrirait un singulier champ d'expansion à la radiotéléphonie.

Il s'agit des essais de communication radiotéléphonique effectués en janvier dernier d'une part entre la « American Telephone and Telegraph Co » et la « Radio Corporation of America », en Amérique, d'autre part, avec l'« International Western Electric Co », en Angleterre.

Ce ne sont pas les premiers essais qui aient été tentés sur ce problème.

En 1915, le poste d'Arlington (Virginie), utilisant une puissance de 5 à 10 kilowatts, avait réussi à se faire entendre, partiellement du moins, à Honolulu et à Paris, mais les résultats étaient trop incertains pour qu'on ait pu envisager à cette époque l'établissement d'un trafic régulier à grande distance.

Dans les essais plus récents que nous nous proposons de décrire, le poste émetteur se trouvait situé à Long Island (Rocky Point). Une ligne téléphonique avec fil reliait les appareils aux Bureaux de la « American Telephone and Telegraph Co.

La réception s'effectuait en Angleterre aux ateliers de la Western Electric Co de Southgate.

Les auditeurs, au nombre d'une soixantaine, étaient munis chacun d'un casque.

Une liaison par câble était maintenue pendant les essais entre New Southgate et Long Island.

La distance totale franchie était de 4.800 km par sans fil et de 11 3km par voie téléphonique ordinaire.

Les messages envoyés consistèrent d'abord en une liste de noms de villes américaines, puis M Thayer prononça une allocution qui fut répété

plusieurs fois pendant le cours des essais. Ensuite des informations furent envoyées sur la politique... et la température locale.

La nature de la réception était signalée télégraphiquement par câble en quelques minutes.

Des parasites gênèrent l'audition, mais pendant un temps assez bref seulement.

La réception, qui dura près de deux heures, fut qualifiée par M. Gill de « magnifique » et la voix du speaker fut même reconnue dans bien des cas.

Dans d'autres essais plus récents, la période de réception fut portée jusqu'à 14 heures par jour.

Les recherches méthodiques entreprises au cours de ces différentes expériences, ont permis de déterminer un facteur particulièrement important : la force électromotrice induite par les parasites de toute nature sur ce collecteur.

Si cette force électromotrice (exprimée en microvolts par m.) est égale ou supérieure à celle des signaux, la réception est impossible, quelle que soit l'amplification.

Il convient donc d'étudier le rapport *intensité du signal* et d'en conclure *intensité des parasites*.

Quelle puissance on doit employer au poste émetteur suivant les heures et suivant les saisons ?

Quoique cette question soit encore à l'étude, il semble intéressant d'indiquer les résultats obtenus du 1^{er} janvier au 15 janvier 1923. Le rapport précédemment défini, a été maintenu égal ou supérieur à 10 pendant tout le temps des essais et durant 14 heures chaque jour (de 23 h. à 1^{re} h.) La parole fut excellente pendant toute cette période à la condition qu'il n'y eut pas dans le voisinage de puissantes émissions sur la zone des longueurs d'ondes utilisées (de 5080 m. à 5360 mètres).

La réception était faite sur cadre de 1 m. 80 de côté avec un assez grand nombre de lampes pour alimenter les nombreux écouteurs.

Un système spécial fut utilisé au poste d'émission. C'est celui qui consiste à ne transmettre qu'une seule moitié de l'onde porteuse. Ce pro-

cédé présente l'avantage de réduire au tiers la puissance à mettre en jeu.

Un tube à trois électrodes fournit la demi-onde porteuse et celle-ci est amplifiée par un certain nombre de valves de grande puissance (60 kilowatts au total). A la réception, un appareil à lampes rétablit l'onde complète, les oscillations sont ensuite détectées. Les lampes utilisées ont une plaque cylindrique en cuivre de 3,75 cm de diamètre et de 18,75 cm de long. Elles sont refroidies par un courant d'eau.

L'antenne mesure 2.000 mètres de longueur. Les pylônes en T ont une hauteur de 140 mètres, la branche horizontale du T mesure 46 mètres.

Il convient de terminer en faisant ressortir toute l'importance de cette série d'essais. Au point de vue diplomatique et économique, il apparaît qu'une liaison radiotéléphonique entre l'Ancien et le Nouveau Continent présentera un intérêt énorme.

Or, cette liaison est possible au point de vue technique.

Les essais entrepris n'ont eu lieu que dans un seul sens (Amérique-Angleterre), mais on peut aisément concevoir un dispositif permettant de passer instantanément de la position réception à la position transmission, établissant ainsi une liaison bilatérale.

De cette façon, il n'apparaît plus comme insensé d'envisager la liaison par téléphone d'un endroit quelconque des Etats-Unis avec un endroit quelconque de l'Europe.

Il est permis d'espérer que les essais qui se poursuivent en ce moment et qui dureront probablement encore plusieurs mois, fourniront d'utiles renseignements techniques et permettront de résoudre de façon aussi parfaite que possible le problème particulièrement important de la radiotéléphonie intercontinentale.

Traduit de « The Electrician ».

R. A.

L'Appareillage d'émission

Un variomètre formidable en fil divisé de 4.270 brins

Les lecteurs de *Radio-Revue* ont été mis au courant, par le remarquable article de M. Latour du principe et du fonctionnement des alternateurs à haute fréquence, particulièrement de l'alternateur Alexanderson (*Radio-Revue*, n° 9, pages 228 à 232 et figures).

Aussi pensons-nous devoir leur présenter aujourd'hui un variomètre faisant partie de l'équipement d'une grande station travaillant avec alternateur Alexanderson de 200 kilowatts.

Nous allons décrire cette « pièce » importante, qui se trouve placée à environ 1 m. 67 au-dessus du sol. Inutile de dire que la commande ne se fait par une manette comme dans nos postes de réception... mais par l'entremise d'un moteur électrique. Les inductances d'antenne sont commandées de la même façon, ainsi que les commutateurs de changement de longueur d'onde. Toutefois, tout comme dans les tourelles de cuirassés (!), une commande mécanique à entraînement à la main a été prévue pour le cas de panne du moteur électrique.

Les variomètres de ce type, mis en série avec les alternateurs de 200 kilowatts, permettent le maintien d'un accord rigoureux du circuit d'antenne, en particulier lorsque la capacité de celle-ci varie sous l'influence des déplacements que lui imprime le vent ou dans le cas de chute de neige.

Les gros isolateurs utilisés comme support sont en porcelaine. Aucun métal magnétique

n'est employé dans la construction du variomètre, à cause de l'intensité élevée du champ magnétique, à haute fréquence, produit par les enroulements. La partie supérieure de la charpente est en bronze. Les tuyaux de fer atteignent déjà des températures élevées pour une charge réduite des enroulements. Les circuits fermés de la charpente tubulaire sont coupés par des isolateurs appropriés, afin d'empêcher les courants de circulation de prendre naissance.

Les enroulements sont établis en fil de cuivre divisé de 4.270 (quatre mille deux cent soixante dix) torons de 12/100 de millimètre de diamètre, isolés chacun séparément par une couche d'émmail.

Les parties fixe et mobile peuvent être connectées en série ou en parallèle. La gamme moyenne de self-induction s'étend de 0,19 à 1,1 millihenry, quand les inductances sont en série. Le couplage maximum atteint 50 pour cent.

Le courant qui circule dans ce variomètre a une valeur de 5.000 à 5 millions de fois plus grande que celui qui circule dans le variomètre d'un de nos postes ordinaires de réception.

Cet appareil a été établi par la General Electric Cy, de Schenectady (Etats-Unis).

Prochainement, nous donnerons la description de plusieurs grands postes d'émission, en particulier d'un poste à arc de grande puissance et d'un grand poste à lampes.

M. VAGNÉ.

Les Bobines de Self

Nous croyons utile de donner à nos lecteurs trois abaques relatives aux bobines de self.

La figure 1 représente les variations de la résistance d'une bobine en fonction de la fréquence exprimée en kilocycles (1.000 périodes par seconde).

Rappelons que la longueur d'onde est définie en fonction de la période par l'égalité :

$$\lambda = \frac{V}{f}$$

où λ étant exprimée en mètres, V sera la vitesse de propagation des ondes, exprimées en mètres par seconde et f, la fréquence en nombre de vibration par seconde.

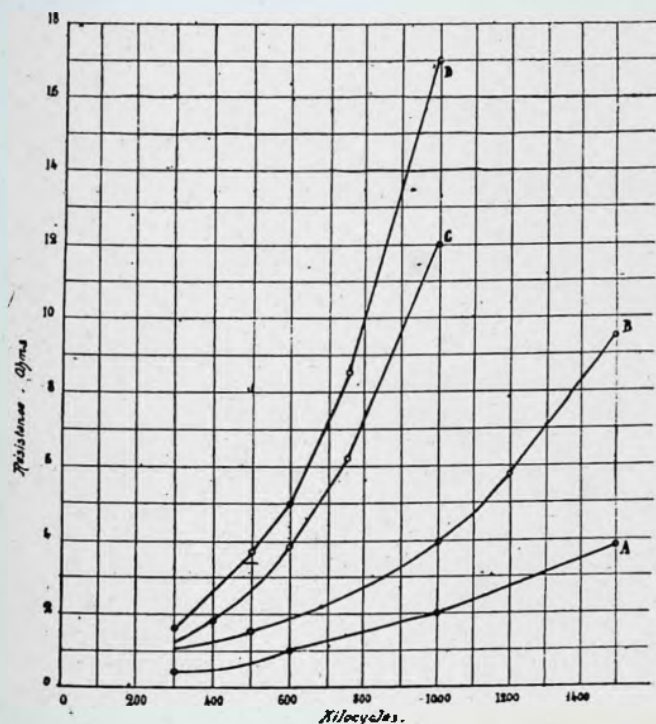


Fig. 1

1 seule couche de dés émaillés et câblés.
 A = 32 micro-henrys.
 B = 115 —
 C = 126 —
 D = 250 —

La résistance d'un circuit en haute fréquence dépend de plusieurs facteurs, en particulier du diamètre du fil. Le courant de haute fréquence tendant à se propager à la surface du conducteur, celui-ci présentera une résistance d'autant plus grande que la section du fil sera moindre. Cette résistance augmentera avec la fréquence du courant.

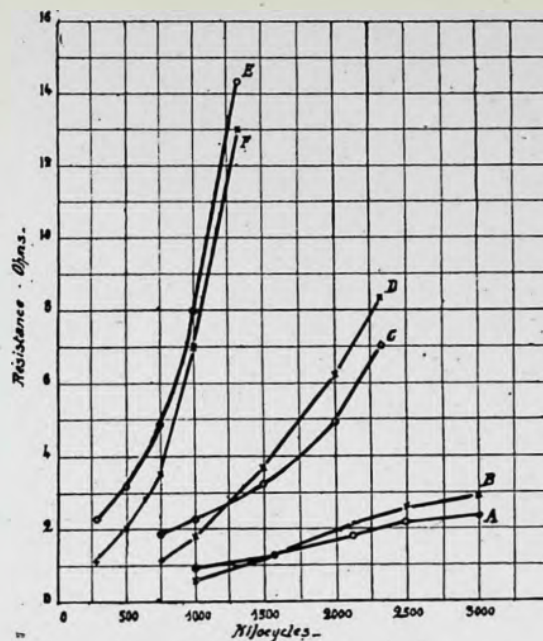


Fig. 2

Bobine 1 couche
 A, C, E, 1 seul fil — B, D, F, fil câblé de 48 brins
 A et B : 10 tours, 22 micro-henrys.
 C et D : 20 — 74 —
 E et F : 40 — 195 —
 Abscisses : kilocycles.
 Ordonnées : résistance en ohms.

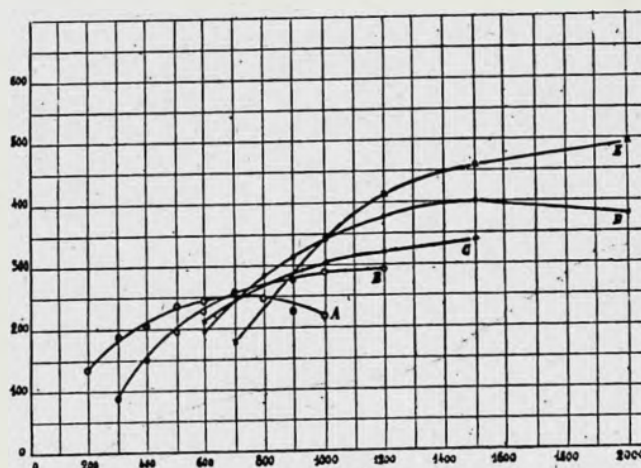


Fig. 3

2 et 3 couches étagées - Fil câblé de 48 brins
 Bobine de 10 cm de diam.
 A = 115 micro-henrys.
 C = 465 —
 I = 1.300 —

Abscisses : long. d'onde ordonnée : rapport $\frac{\text{réactance}}{\text{résistance}}$

Et outre, les pertes qui existent dans les isolants contribuent à augmenter la résistance du circuit.

La figure 2 indique les variations de la résistance d'un circuit parcouru par un courant de haute fréquence en fonction de la fréquence exprimée en kilocycles.

Les courbes A, C et E sont relatives à un fil plein ordinaire. Les courbes B, D et F se rapportent à du fil câblé, formé d'un certain nombre de brins isolés. L'ensemble de ces fils forme un conducteur unique.

A diamètre égal un câble formé de fils divisés présentera aux courants de haute fréquence une résistance moindre que le fil plein, car la surface totale sera plus grande et l'effet précédemment indiqué se fera moins sentir.

La figure 3 donne un ensemble de courbes du rapport $\frac{\text{réactance}}{\text{résistance}}$ en fonction de la longueur

d'onde exprimée en mètres.

La self d'une bobine devra être choisie de telle sorte que le rapport précédent soit le plus grand possible.

Ainsi pour une longueur d'onde de 500 mètres, la self A devra être employée. Pour 800 mètres toutes les selfs seront à peu près également bonnes.

Nous rappelons que la réactance d'un circuit comprenant self et capacité est définie par la relation

$$L\omega = \frac{1}{C\omega}$$

Dans le cas de la résonance cette quantité est nulle, la réactance de self $L\omega$ annulant la réac-

tance de capacité $\frac{1}{C\omega}$. ($\omega = 2\pi f$)

R. A.

Au sujet de la législation de la T. S. F.

Voici quelques réflexions que nous recevons à ce sujet :

Monsieur,

Le dernier numéro de *Radio-Revue* contient sous le titre « Nouvelle législation des postes récepteurs de T. S. F. » l'arrêté du sous-secrétaire des Postes et Télégraphes, relatif à l'usage et à la taxation des postes récepteurs en France.

Il m'apparaît que le mot « législation » est mal choisi et peut laisser aux lecteurs de *Radio-Revue* une idée erronée des obligations que le dit arrêté semble leur créer.

Le sous-secrétaire d'Etat des Postes et télégraphes a en effet toute autorité sur le personnel dépendant de ses services ; mais sa prétention d'imposer au public des devoirs, et qui plus est, une taxe non votée par les Chambres est parfaitement illégale.

Aucun particulier ne pourra admettre qu'il soit astreint, par le simple arrêté du sous-secrétaire des Postes et télégraphes, à garder un véritable secret professionnel. Que l'usage des postes émetteurs soit réglementé, rien de plus juste et de plus naturel. Leur contrôle est facile, et leur emploi pouvant troubler les communications publiques, il est tout naturel que l'Etat s'en réserve la propriété. Mais lorsqu'un poste émetteur à grande puissance lance dans l'espace des trains d'onde, comment l'idée est-elle venue d'enjoindre

à tous ceux qui ne se soumettront pas aux formalités prescrites, d'avoir à se boucher les oreilles.

Il n'en est pas de même des récepteurs. Aucun des lecteurs de *Radio-Revue* n'ignore qu'un poste de réception peut être installé dans un appartement privé. Le dernier numéro indique même un montage permettant la réception autodyne sans émission extérieure. La présence d'une antenne, ou de quelque conducteur en ayant l'apparence, ne doit pas faire présumer l'existence d'un poste récepteur. Une contravention à l'arrêté précité ne pourrait donc être établie qu'après une perquisition ou une visite domiciliaire, ce qui me paraît excéder les pouvoirs du sous-secrétaire des Postes et télégraphes. C'est une opération de police sortant complètement des compétences de ce service public.

Ainsi que nous l'avons dit, la taxe sera illégale tant qu'une loi ne l'aura pas établie. D'autre part, quelle sanction le sous-secrétaire d'Etat prétendrait-il appliquer aux contrevenants ? Leur couperait-il la communication comme aux abonnés du téléphone qui ne paient pas leurs taxes ? Quant à la menace contenue dans l'article 7, c'est de la fantaisie pure, et nous ne croyons pas utile d'en souligner l'incroyable et illégale prétention.

Nous sommes persuadés que tous les lecteurs de *Radio-Revue* auront fait les réflexions ci-dessus. Mais nous pensons qu'il serait utile de leur

préciser la portée pratique de l'extraordinaire arrêté du 30 décembre 1922.

Veuillez agréer, Monsieur, mes salutations les plus empressées.

J. F.

N. D. L. R. — Nous remarquerons également

que dans la demande d'autorisation d'un poste récepteur l'on doit s'engager à se soumettre *sans aucune réserve*, à toutes les dispositions réglementaires intervenues ou à *intervenir...*, etc.

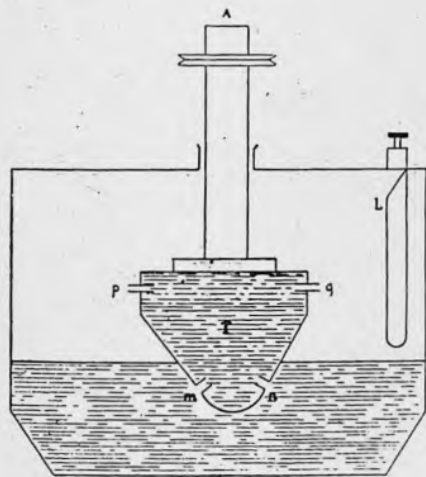
Voilà un futur qui semble vraiment singulier ! *Que nous réserve donc l'avenir ?*

La T. S. F. dans la Marine de Guerre

Dans un précédent article, nous avons décrit le type de poste employé avant la guerre sur les grosses unités de notre flotte de combat. Aujourd'hui, nous présenterons au lecteur le poste émetteur utilisé sur les bâtiments légers, petits croiseurs, torpilleurs, contre-torpilleurs.

La caractéristique principale de l'ensemble d'émission était l'emploi de courant continu du réseau d'éclairage général pour l'alimentation des transformateurs. Les variations du courant au primaires étaient obtenues au moyen d'un interrupteur que nous décrirons en détail.

La puissance fournie au continu était de 1 kw 440 environ, la tension d'alimentation : 80 volts.



Deux circuits principaux partaient du tableau d'arrivée de l'énergie : le premier alimentait le primaire du transformateur, le deuxième fournissait le courant nécessaire à l'entraînement de l'interrupteur, ce dernier en service normal absorbait trois ampères.

L'interrupteur Gaiffe était le principal organe du circuit primaire du transformateur.

Principe de l'interrupteur Gaiffe. — Cet appareil a pour but de transformer le courant continu en un courant ondulé afin de créer dans l'enroulement primaire du transformateur d'émission de variations de flux produisant dans le secon-

daire un courant induit nécessaire à la charge du condensateur.

Description. — Une toupie conique T, évidée est entraînée par un axe vertical A, animé d'un mouvement de rotation. Cette toupie tourne dans un récipient en fer qui contient du mercure à sa partie inférieure. Aspiré en pleine vitesse par des trous M. N., pratiqués obliquement à la base de la toupie, le mercure remplit le cône creux, et, par la force centrifuge, est rejeté par 4 ajutages sur un certain nombre de lames de cuivre isolées et disposées à la périphérie. La rupture du courant se produit au moment où le jet de mercure abandonne la lame métallique.

La turbine est entraînée par un petit moteur spécial directement claveté sur l'axe. Ce moteur comprend huit électro-aimants montés en dérivation sur le circuit d'alimentation. Les fermetures et les ouvertures brusques du courant produisent des attractions également périodiques sur les palettes d'un disque de fer découpé qui est monté sur l'axe et disposé au-dessus des électros. Ces attractions intermittentes suffisent à assurer à ce moteur, une fois lancé, un mouvement de rotation régulier.

Les plaques servant de contacts à la périphérie sont au nombre de quatre : deux pour le circuit des transformateurs et deux pour l'alimentation du petit moteur d'entraînement de la turbine.

Les deux contacts du courant d'alimentation du primaire sont à grande surface de façon que le circuit reste fermé un temps suffisant pour obtenir l'établissement du courant dans les enroulements de la bobine Rochefort.

Les deux autres contacts nécessaires à l'alimentation du moteur d'entraînement ne sont pas disposés à 90° des plaques principales pour éviter que les intensités prises par les deux circuits fermés ensemble ne s'ajoutent au même instant.

On lance l'interrupteur à la main, comme une toupie, et l'on fait varier l'excitation des électros au moyen d'un rhéostat de champ. La vi-

tesse du moteur atteint au maximum 350 tours à la minute.

Les bobines sont montées en série et enroulées en sens inverse les unes des autres pour obtenir alternativement un pôle sud et un pôle nord dont les circuits magnétiques se ferment à travers la palette mobile.

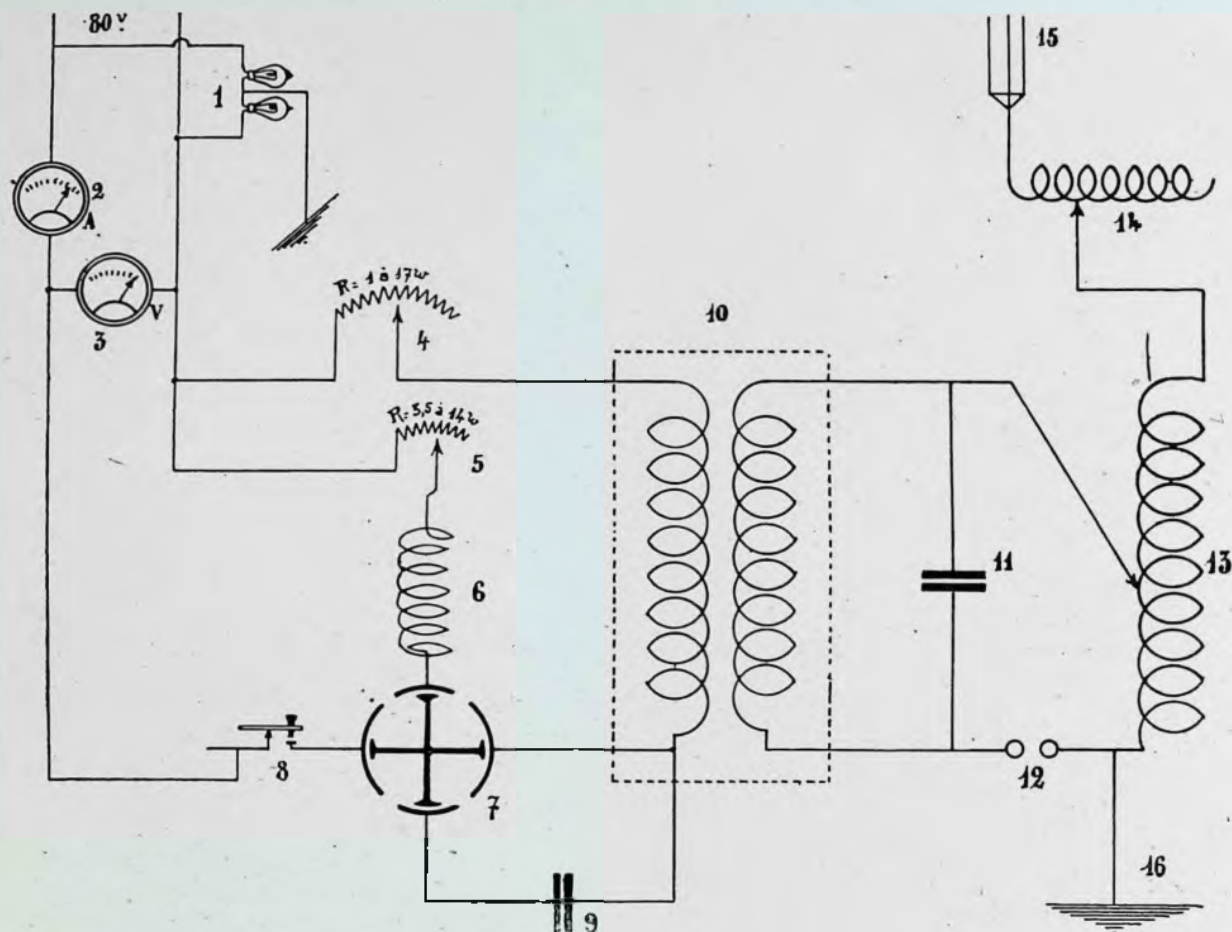
En dérivation sur les lames de contact principales se trouve monté un condensateur de 2 mfd qui se charge à la rupture, par le courant de self et évite l'amorçage d'un arc entre les contacts.

Le circuit coupé de 16 à 56 fois par seconde

des tubes en verre sur les deux faces desquels un mince couche d'argent est déposée chimiquement. Ces deux couches forment les armatures et les parois du tube de verre le diélectrique.

Le groupement des condensateurs servant à l'émission comprend 20 bouteilles montées en quatre rangées de cinq en parallèle ; la capacité totale est de 5/100 de mfd.

Circuit oscillant. — En dehors du condensateur le circuit oscillant comprend un oudin constitué par un tube de cuivre creux enroulé en hélice. A la partie supérieure de cet enroulement



par l'interrupteur alimente le transformateur d'émission constitué par une bobine Rochefort.

Cette bobine est formée d'un noyau de fil de fer doux isolé dans un mélange de vernis et de pétrole chaud. L'enroulement primaire comprend deux couches de fils superposées,

Le secondaire est formé d'un long fil fin enroulé en galette.

Ce transformateur donne aux bornes secondaires un courant pulsatoire qui charge le condensateur d'émission.

Le condensateur est formé de quatre rangées de bouteilles de Mosciki montées en série parallèle. Ces condensateurs sont une des formes pratiques de la bouteille de Leyde. Ce sont

une self d'antenne montée en série permet, à l'aide d'une fiche, de faire varier dans de très petites proportions la longueur d'onde d'émission.

Un éclateur à deux électrodes en forme de rouleau complète le circuit oscillant, l'étincelle peut atteindre 6 mm. quand on marche à pleine puissance.

Manœuvre et réglage. — Les interrupteurs du tableau général fermés, on établit le circuit d'excitation de l'interrupteur en laissant la résistance en série avec l'appareil. Ce dernier est lancé à la main comme une toupie et dès qu'il a pris sa vitesse de régime on ferme les interrupteurs à main qui commandent le circuit d'ali-

mentation du transformateur. La résistance variable est également en série avec l'enroulement primaire. Pour augmenter la puissance, on peut agir de différentes manières :

1° Diminuer la résistance du rhéostat en série avec le primaire du transformateur ;

2° Augmenter l'écartement des électrodes de l'éclateur ce qui revient à demander au condensateur une plus grande énergie pour établir une étincelle conductrice et oscillante à l'éclateur.

Pour faire varier la longueur d'onde, on peut agir sur l'accouplement des bouteilles Mosciki ($T = 2 \pi \sqrt{LC}$ variation de C) ou bien sur la self du circuit oscillant, à l'aide d'une pince isolée ($T = 2 \pi \sqrt{LC}$ variation de L).

Antenne. — Elle est formée de 4 filins de bronze phosphoreux ayant un développement de 4 mètres. Les isolateurs des pattes d'oie sont de grand modèle de 30 c/m de longueur et sont capables de résister à 3.600 kg de traction, les isolateurs des balancines sont du petit modèle et

ont une résistance à la traction suffisante pour 600 kg.

Les longueurs d'onde usuelles sont de 300, 450 et 600 mètres. La longueur d'onde fondamentale est de 280 mètres.

Prise de terre. — Elle se compose d'une plaque métallique en étroit contact avec la coque du navire et de grande surface. La connection qui la relie aux appareils doit être courte et large.

Ce poste « Contre-Torpilleur 1908 » était en service sur de nombreux navires d'escadrilles au moment de la déclaration de guerre, sa note ronflante disparut rapidement du « Concert hertzien » pour faire place aux belles tonalités musicales des postes à étincelles fractionnées utilisant l'effet Wien.

Dans notre prochain article, nous ferons connaissance avec ces postes modernes à onde amorties utilisés sur tous nos navires de guerre.

H. ROUSSY,

Ancien instructeur de la marine de guerre.

La T.S.F pratique

Comment construire un petit poste d'émission de téléphonie sans fil pour 120 frs.

Combien d'amateurs d'une même ville, d'une même région ont forgé le rêve de communiquer entre eux, mais combien aussi ont reculé devant le prix d'une telle installation. Cependant pour une somme très modique, on peut construire un poste émetteur de petite puissance capable d'être reçu sur simple galène dans un rayon de 1500 à 2000 mètres.

La source de puissance d'un tel poste est constituée uniquement par un secteur alternatif d'éclairage ordinaire.

La haute tension d'environ 400 volts est obtenue par un transformateur « Ferrix » (4 v., 4 v., 200 v.). Les deux secondaires de 4 volts servent au chauffage des filaments des lampes rectificatrices.

Le secondaire de 200 volts recharge alternativement par l'intermédiaire des lampes les condensateurs C_1 et C_2 (1 microfarad), qui, mis en série, fournissent une différence de potentiel d'environ 400 volts. (Quelques systèmes de production de courant continu à haute tension, *Radio-Revue* n° 4, page 87).

L'émetteur proprement dit se compose d'une bobine de plaque et d'antenne B_1 de 6 centimètres de long sur 8 cm. de diamètre enroulée avec 80 tours de 6/10.

A l'intérieur de cette bobine, se trouve la bobine « grille » B_2 dont les dimensions sont les suivantes :

Longueur : 5 cm.

Diamètre : 6 cm.

enroulée avec 110 tours de 28/100.

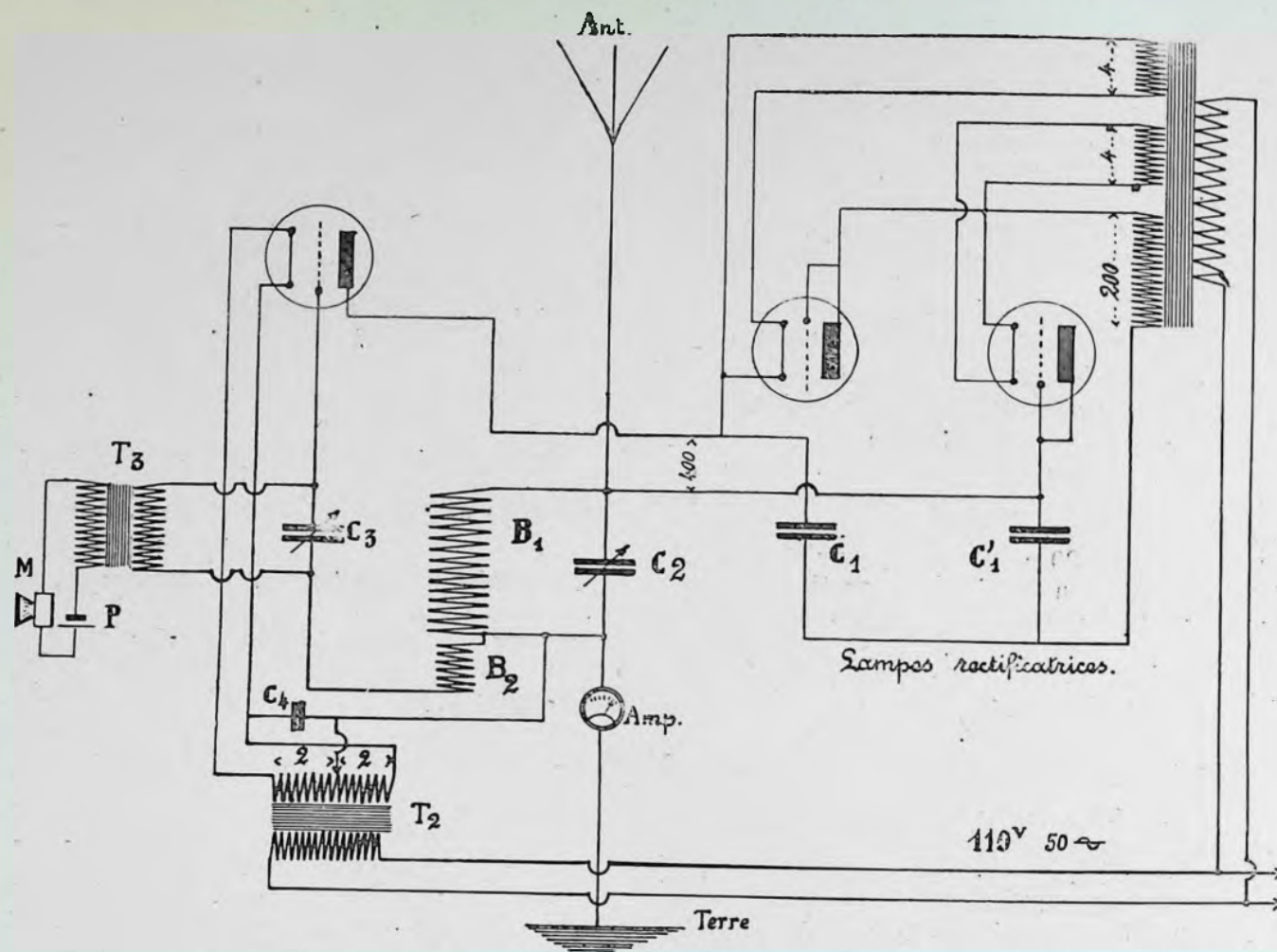
Elle est couplée à la grille par l'intermédiaire d'un petit condensateur variable à air de 3/10.000 microfarad, qui permet de se tenir aussi près qu'on le désire de la limite du décrochage des oscillations et d'obtenir ainsi avec le maximum de puissance la modulation la plus nette. Celle-ci est réalisée par un transformateur téléphonique ordinaire T_1 (du type de réseau) dont le secondaire aboutit aux bornes de C_2 .

Une pile Leclanché et un microphone actionnent le primaire.

Un transformateur Ferrix (2 v.-2 v.) chauffe le filament de la lampe oscillatrice, la prise médiane formant retour est reliée à la terre. Le condensateur C_1 (1/1000 microfarad) facilite l'accrochage des oscillations. Le condensateur C_2 peut être supprimé, il permet seulement de changer la longueur d'onde en cas de brouillage par un autre poste. Sa valeur sera d'environ 3/10.000 microfarad.

Le prix d'un tel poste n'atteint pas 120 francs (avec les lampes) et les transformateurs « Ferrix » employés sont des types de série que l'on trouve facilement dans le commerce.

Les lampes sont les audions ordinaires de réception. On peut en mettre deux en parallèle pour la lampe oscillatrice.



Des lampes allemandes du type cylindrique vertical (genre lampes françaises) ont été employées avec succès comme oscillatrices et rectificatrices, mais sous peine de mort rapide, il faut les chauffer à 3,1 volts seulement.

L'antenne était constitué par 4 brins divergents

de 10 à 12 mètres de longueur. Un tel poste ne prend même pas un hectovolt sur le secteur et permet à 1800^m environ une réception audible sur galène, et une réception confortable sur les postes à lampes.

YVES GRIMOD.

Montage de Super-réaction à deux lampes permettant de recevoir à Paris, sur cadre de un mètre, les Radio-concerts Anglais ⁽¹⁾

Nous avons employé le dispositif de super-régénération par variation de la résistance positive avec les particularités suivantes.

C'est la première lampe qui remplit les fonctions de détection et de super-régénération, la deuxième est uniquement oscillatrice.

Bien entendu, le téléphone se trouve placé dans le circuit de la première lampe. Pour la détec-

tion, on utilise un condensateur de 1/10.000 de microfaradshunté par une résistance de 5 mégohms.

L'entretien des oscillations s'obtient par induction. Il est bon d'employer pour la production des oscillations une lampe à vide assez poussé.

Le cadre a un mètre de côté et porte 4 tours trois-quart de fil, espacé de 1 cm.; la longueur totale est donc de 19 mètres.

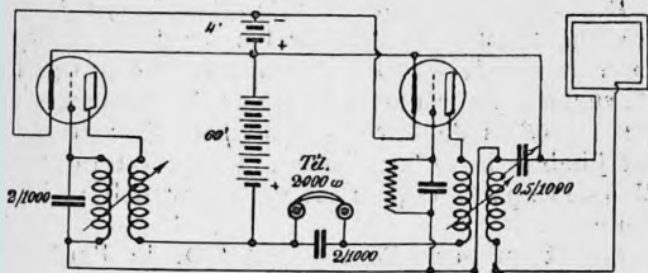
Pour la réaction, nous avons employé des selfs

(Voir Radio-Revue de février (page 273).

en fond de panier. L'enroulement qui se trouve dans le circuit du cadre comporte 24 tours (douze apparents de chaque côté). Diamètre extérieur 7 cm. 5, diamètre intérieur 3 cm. L'enroulement du circuit téléphonique comporte 90 tours (2x45), petit diamètre 4 cm., grand diamètre 10 cm. 5.

Une bobine Corona du commerce de 100.000 microhenrys forme avec un condensateur fixe de 2/1.000 de mF le circuit oscillant.

Cette bobine est couplée inductivement avec une autre de valeur égale. On peut aussi coupler le circuit de grille et de plaque de la lampe oscillatrice par une capacité variant de un à deux millièmes de mF.



Il est inutile d'intercaler dans le circuit de grille de cette lampe un condensateur shunté ou une pile. Les filaments sont chauffés à quatre volts sans rhéostat et la tension de plaque atteint 60 volts. Il y a trois réglages à faire, tous d'une très grande précision.

L'écartement des deux bobines Corona doit être exact à un dixième ou même à quelques centièmes de millimètre. Il est presque indispensable de munir les appareils de manches en bois ou en ébonite.

L'effet de capacité du corps ne se fait plus sentir et d'un autre côté le réglage devient beaucoup plus précis. Quand le manche a une certaine longueur, un déplacement de 1 mm. de son extré-

mité, rapproche ou écarte les bobines d'un dixième de millimètre seulement.

Inutile de recourir à l'emploi des vis micrométriques. En modifiant les différents éléments variables de ce circuit, on entend des sifflements multiples, comparables à un gazouillement, et quand le poste est bien réglé, il ne persiste plus qu'un léger sifflement, semblable au bruit de l'eau qui boue.

On peut par un réglage très précis supprimer presque complètement ce sifflement sans atténuer d'une façon appréciable l'intensité de la voix.

La sensibilité de ce montage est tout simplement incroyable. On entend la téléphonie de F. L. sur 5° et 6° harmonique bien plus fort que sur la longueur d'onde propre en utilisant l'ancien montage : détectrice et basse fréquence. La transmission de Levallois (sur harmonique) est assez claire et intense.

La réception du poste de Broadcasting de Londres à plus de 300 km., atteint par moment, quand il n'y a pas de fading et que le réglage est parfait, une intensité vraiment étonnante. On entend très bien la musique de Londres qui est très bonne d'ailleurs, la parole est un peu moins claire. La réception de Birmingham à 500 km. est plus faible, cependant on comprend encore certains mots. Inutile d'ajouter qu'on peut entendre l'émission des P. T. T. en haut-parleur à 10 mètres, à cette distance chaque mot est encore compréhensible.

Il est facile d'obtenir le poste puissant de téléphonie de F. L. en haut-parleur. Avec les anciens procédés d'amplification, il fallait bien employer quatre lampes pour arriver au même résultat.

En résumé : la portée d'un montage de super-régénération paraît presque illimitée, tout n'est qu'une question de réglage.

D^r TIFUS.

On peut recevoir sur cadre les Amateurs Américains

Certaines personnes se sont demandées s'il était possible de recevoir sur cadre les amateurs américains.

Je me permets de leur répondre affirmativement.

Dans un numéro précédent de *Radio-Revue*, je vous avais promis de vous donner d'autres résultats sur la réception des amateurs anglais sur cadre.

Mais vraiment je ne pensais pas vous donner

des résultats sur la réception des amateurs américains !

Depuis plus d'un an, je m'occupais de recevoir les petites ondes sur cadre, mais jusqu'ici je n'avais eu que de médiocres résultats :

Un seul amateur anglais 2 AR, et un amateur français, M. Colman, à Sceaux, 8 AH. (Il est vrai que pour ne pas entendre M. Colman il aurait fallu être sourd !) avaient été entendus.

Le cadre construit au début de ces essais com-

portait 1 spire de fil 8/10 de 4 m. $\times$ 2 m. 30 et 5 spires de 6/10, ce qui me permettait avec une capacité de 1/1.000 de monter jusqu'à 1.100 mètres.

Dans le début de février, j'ai changé complètement ce cadre.

J'ai mis tout d'abord une seule spire de câble à 7 brins de 14/10, je dis bien un câble (lumière et isolé) à 7 brins de 14/10 chaque.

Les résultats ne se firent pas attendre, le soir même, je recevais douze amateurs américains en télégraphie, et une téléphonie, mais malheureusement cette téléphonie je n'ai pu la recevoir qu'à l'aide de l'hétérodyne (celle de 150 — 400 m. décrit dans le numéro 7 de novembre de *Radio-Revue*), ce qui était tout à fait désagréable.

Le lendemain (ou plutôt l'autre nuit, car ces expériences ont lieu entre 2 h. et 5 h. du matin), j'ajoutai une autre spire à 10 cm. de l'autre et à l'intérieur, cette spire était faite de 17 fils 4/10, 2 couches coton.

Le soir même, je me remettais à l'écoute. la téléphonie anglaise était déjà beaucoup plus forte, il était possible de la recevoir en haut-parleur. La téléphonie américaine n'avait pas changé, quant à la réception des amateurs américains, elle était beaucoup augmentée en nombres et en puissance.

Il est possible d'entendre les émissions des amateurs américains à partir de 23 heures, jusqu'à 5 heures du matin.

Mais malheureusement 250 mètres est le rendez-vous de tous les arcs de la terre, depuis FL jusqu'à NSS, ce qui rend la réception très difficile, surtout quand c'est FL qui souffle, il faut cesser toute réception si l'on ne veut pas devenir sourd.

Fort heureusement que la plupart des émissions des amateurs américains se fait en vibré sans cela il serait impossible de les suivre.

Certains de ces postes rappellent la vieille ronflée de la Tour.

L'appareil employé est un amplificateur HF à transformateur à 3 étages, une détectrice puis 2 basses (Réaction par accord du circuit plaque).

Je ne vous donnerais pas les caractéristiques de l'ampli à transformation, elles ont déjà été donné plusieurs fois dans *Radio-Revue* par MM. Vagné et Alexandre.

Maintenant il est inutile de vous dire qu'un ondemètre est absolument nécessaire.

Voici les indicatifs des stations reçus en moyenne 4 à 5 par jour.

1 MX très fort audible à 4 mètres des écouteurs, reçu toutes les nuits.

1 AD, 2 PO, 2 ODP, 8 AXG, 1 ARL 3 nuits de suite.

3 AH, etc., tous ces postes sur 275 mètres.

Pendant 2 heures, une station signant 2 AAB, a appelé 5 MT, et lui passait le télégramme suivant : « 5 MX de 2 AAB. Reports réception if you please », et une série de V pendant 5 minutes.

La téléphonie est transmise sur 360 mètres, longueur d'onde bien choisie, car c'est une zone de silence.

Une autre nuit 2 ondes porteuses de téléphonie furent reçues sur 275 mètres, l'une à 23 h. 15, l'autre à 3 h. 30.

Depuis ces essais, je me suis efforcé, ayant reçu les Américains, de recevoir les Anglais quoique mon cadre soit orienté nord-ouest, et à ma grande surprise j'ai réussi à entendre les concerts du poste anglais de Cardiff, *plus fort que Radiola* (et j'habite le 17^e arrondissement). La modulation de ce poste anglais est entre parenthèse merveilleuse.

Quant au poste Marconi 2 LO, je l'entends également très bien.

Je ne parle pas du poste des P. T. T. français, sa réception est tellement puissante qu'elle paralyse écouteurs et haut-parleurs.

Je dois dire que ces jours derniers, j'ai remplacé la lampe détectrice (qui avait un condensateur shunté déjà vieux !) par une galène, et que les résultats sont encore bien meilleurs.

Il était une époque où le talent consistait à *ne pas* recevoir les émissions de la Tour, verrions-nous bientôt une époque où l'habileté des amateurs consisterait à *ne pas* recevoir les amateurs américains, devant leur trop grand nombre !

On ne doit pas oublier en effet qu'il y a *actuellement* 15.000 postes émetteurs aux Etats-Unis, et que... Lee de Forest a prédit pour 1925 25 millions d'amateurs de T. S. F. dans le monde entier qui, étant tous atteints (un jour ou l'autre) du microble de la T. S. F., se verront amenés à faire de l'émission.

Alors ce jour-là on se mettra à blâmer l'invention de cette terrible lampe à 3 électrodes, et on en reviendra peut-être à la galène... ou au cohéreur, à moins que la lampe à *n* électrodes ne nous sauve de cette tragique situation !

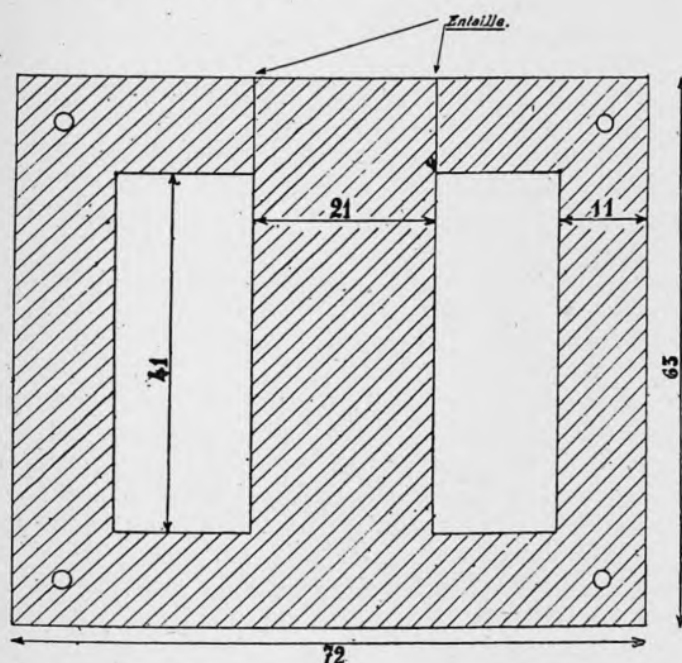
J. PLOTARD.

Construction des Transformateurs basse fréquence

Nous avons donné dans le précédent numéro le schéma et les caractéristiques des amplificateurs basse fréquence, nous donnons aujourd'hui des données permettant de construire des transformateurs de *qualité supérieure*.

Nous insistons sur l'*excellent rendement* des transformateurs dont nous donnons ci-dessous les caractéristiques.

Le circuit magnétique est fermé, il est fait de tôles de 35/100 au silicium et isolées au vernis. On prendra 60 à 65 tôles par transfo. Soit une épaisseur totale de 24 m/m .



Les tôles seront entaillées, ainsi qu'il est indiqué dans le schéma ci-dessous, afin de pouvoir les glisser une par une dans la bobine de carton supportant l'enroulement. Cette entaille devra être sans épaisseur, c'est-à-dire que les 2 bords de la tôle devront se joindre exactement pour former un bon joint magnétique.

Dans tous ces genres de transformateurs, on prendra un très grand soin à l'isolement des enroulements entre eux, et vis-à-vis de la masse.

Le rapport de ces transfos est de 1/4. Nous rappelons que le rapport de transformation est égal au rapport de nombre de tours du primaire et du secondaire. Ce rapport n'est égal au rapport des résistances que si le diamètre des fils est le même, ce qui n'est en général pas le cas.

(Et encore ne tient-on pas compte du fait que les spires du secondaire sont par exemple plus longues que celles du primaire, si ce secondaire est enroulé par dessus le primaire.)

On bobinera d'abord le primaire sur la carcasse en prespahn, soigneusement gomme-laquée.

Primaire. — Il comprendra 3.000 spires de fil de cuivre de 12/100 ce fil étant isolé une fois. La longueur de cet enroulement est de 460 mètres et sa résistance approximative est de 725 ohms.

Secondaire. — Par dessus le primaire, on mettra 2 couches de toile huilée (ou 1 couche de carton bien gomme-laqué) et on bobinera ensuite 12.000 spires de fil 8/100, isolé 2 fois soie.

La longueur sera d'environ 1.800 mètres, soit une résistance d'environ 5.000 ohms. Les sorties des enroulements seront faites en fil souple, et l'on serrera ensuite l'ensemble des tôles par 4 boulons de 3 m/m dans les 4 angles.

La masse du transformateur sera prise à l'un de ces boulons, ou faite à une soudure faite de champ sur l'ensemble des tôles.

Ajoutons encore ceci :

Ne pas trop rapprocher les transfos les uns des autres (environ 8 cm. minimum). Souvent il suffit d'inverser une connection pour arrêter le sifflement d'un ampli B. F. ou encore de changer une lampe.

ELECTRON.

N. D. L. R. — Un bon ampli B. F. à 3 lampes doit donner un fort son de cloche quand on donne un léger choc à l'une des lampes.

Appel aux Amateurs

Essais de réception d'ondes de 45 mètres

Le Laboratoire d'Etudes de la Radiotélégraphie militaire va procéder à des recherches sur la propagation des ondes très courtes dont l'importance a été mise en relief comme suite des récents essais transatlantiques. Pour commencer des émissions sont faites à partir du 5 avril, dans les conditions suivantes :

Les mardis, mercredis et vendredis de chaque semaine, émissions de 15 heures à 16 heures, de 20 heures 15 à 20 heures 45 et de 21 heures 15 à 21 heures 45, sur une longueur d'onde de 45 mètres (cette longueur d'onde sera modifiée dans quelque temps) ; les amateurs seront prévenus en temps utile de cette modification.

Les émissions seront faites sous la forme suivante :

« Quelques vvv — O. C. 45 — O. C. 45. — un signal caractéristique de l'émission, un texte en clair, différent d'une émission à l'autre, et transmis très lentement, en répétant chaque mot — rappel du signal caractéristique de l'émission — O. C. 45 — O. C. 45 — O. C. 45. »

Le signal caractéristique de l'émission sera constitué par l'une ou l'autre des séries suivantes :

« f f f f f » ou « h h h h h »

Le Laboratoire d'Etudes serait heureux que les amateurs de T. S. F. puissent participer à l'écoute de ces émissions, et lui fassent connaître les résultats de leur réception. Les émissions peuvent être perçues dans un rayon de plusieurs centaines de kilomètres autour de Paris (au cours d'essais préliminaires récemment entrepris, les signaux ont été reçus nettement à Strasbourg, avec le dispositif de réception que nous indiquons plus loin) : il est probable que la réception doit être possible dans toute la France. Les résultats obtenus dans des postes de réception très éloignés seront naturellement du plus haut intérêt, mais une grosse importance s'attache également aux résultats constatés dans des postes relativement rapprochés : en raison des conditions dans lesquelles seront faites les émissions, et à cause des anomalies qui se rattachent à la propagation des ondes envisagées, il pourrait arriver en effet que, même avec des montages de réception très convenablement réglés, certaines de ces émissions ne soient reçues que très faiblement par des postes situés à 50 ou 100 km. de Paris, et soient re-

çues dans de meilleures conditions à 300 ou 400 kilomètres, peut-être même bien au delà.

Le Laboratoire d'Etudes serait donc particulièrement reconnaissant aux amateurs qui voudraient bien s'intéresser à ces recherches de mentionner, lorsqu'ils feront connaître les résultats de leurs observations, les renseignements suivants :

1° Emplacement de leur poste de réception (arrondissement dans lequel il se trouve) ;

2° Renseignements très sommaires sur le montage adopté par la réception (constitution de l'antenne, du dispositif récepteur, détection par cristal ou par lampe, nombre d'étages d'amplification à haute ou basse fréquence, renseignements sur l'hétérodyne, etc...) ;

3° Observations sur la réception des diverses émissions, avec toutes indications utiles pour permettre de reconnaître la série d'émissions à laquelle se rapportent les observations : heure exacte de l'observation (heure de la Tour Eiffel), signal caractéristique de l'émission et, si possible, mention du texte ou des mots qui auraient pu être reçus.

Il serait intéressant en particulier de fournir des renseignements aussi précis que possible sur la régularité plus ou moins grande avec laquelle sont reçues les émissions, soit d'une journée à l'autre, soit au cours d'une même séance. Mentionner également avec soin les anomalies, ou les variations d'intensité constatées dans les diverses réceptions.

On trouvera plus loin un modèle auquel les amateurs pourront se reporter pour la transmission de leurs observations.

Les lettres (affranchies) seront adressées à « Monsieur le Général Inspecteur des Services de la Télégraphie Militaire, 51 bis, boulevard Latour-Maubourg, Paris (7^e). L'enveloppe devra porter extérieurement la mention « Réception des ondes courtes ».

Etant donnée la nature de l'émission, le montage de réception devra comporter un des dispositifs permettant la réception des ondes entretenues, par exemple un hétérodyne constitué comme celui du dispositif récepteur, dont nous donnons ci-dessous une description sommaire.

La réception des ondes aussi courtes que celles envisagées ici nécessite des montages un peu différents de ceux habituellement employés ; com-

me on s'en rendra compte par la description qui va suivre, ces montages peuvent être très simples, du fait des faibles dimensions des circuits oscillants, qui rendent extrêmement aisée leur construction par l'amateur. La seule difficulté un peu sérieuse provient de l'extrême acuité des résonances, ce qui exige que les condensateurs d'accord soient établis avec grand soin, et que des dispositions soient prises pour éviter l'influence des capacités parasites, et notamment celle du corps de l'observateur. La construction des condensateurs se trouve d'ailleurs dans ce cas notablement simplifiée par le fait que les capacités mises en jeu sont très faibles (de l'ordre de 0,2 millième de microfarad, au maximum). On évitera l'influence de la capacité parasite du corps en commandant la manœuvre des condensateurs d'accord par l'intermédiaire d'un manche isolant d'environ 10 centimètres de longueur.

Voici un montage de réception facile à installer, et qui a donné des résultats intéressants :

L'antenne est constituée par un simple fil d'une longueur égale à une longueur d'onde et demie, soit $45 + 22,5 = 67$ m. 50 pour la longueur d'onde de 45 mètres actuellement adoptée pour nos émissions. On pourrait d'ailleurs essayer de donner à

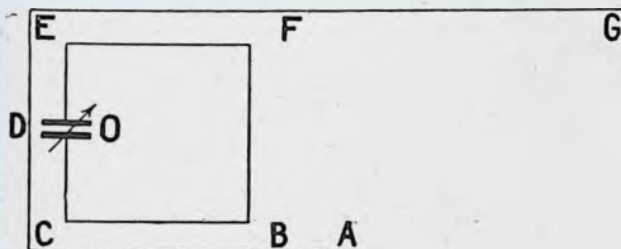


Fig. 1

l'antenne une longueur différente plus ou moins en rapport avec la longueur d'onde ; il semble pourtant que la longueur indiquée donne un résultat sensiblement plus favorable. Le fil est isolé du sol sur toute sa longueur, et couplé d'une manière aussi serrée que possible avec le cadre récepteur, comme l'indique la figure 1. On pourra par exemple constituer le cadre avec du fil isolé, et le fil d'antenne sera disposé sur la même carcasse, tout contre le fil du cadre, sur la portion B C D E F de ce fil d'antenne : le point D, milieu de cette portion du fil d'antenne couplée avec le cadre, sera à une distance D C B A = 11 m. 25 (soit un quart de longueur d'onde) de l'extrémité du brin d'antenne.

Il y a probablement intérêt à orienter l'antenne de telle sorte que l'extrémité G soit à l'opposé du poste d'émission par rapport au cadre récepteur ; il serait pourtant intéressant d'étudier l'influence de l'orientation de l'antenne. On pourrait de même étudier l'influence de l'inclinaison du brin

E F G, qui peut être tendu parallèlement au sol, ou au contraire être disposé de telle sorte que l'extrémité G soit aussi élevée que possible, et même placée tout à fait verticalement, si l'on dispose d'une retenue convenable.

On pourrait enfin essayer de remplacer la portion D C B du brin d'antenne par une bonne prise de terre.

Le cadre récepteur M N P Q est constitué par une seule spire carrée de 1 m. 20 environ de côté, coupée par un condensateur variable O, d'une capacité maximum de 0,2 millième de microfarad. Les deux bornes de ce condensateur sont reliées au téléphone par l'intermédiaire du dispositif de détection et d'amplification (on peut

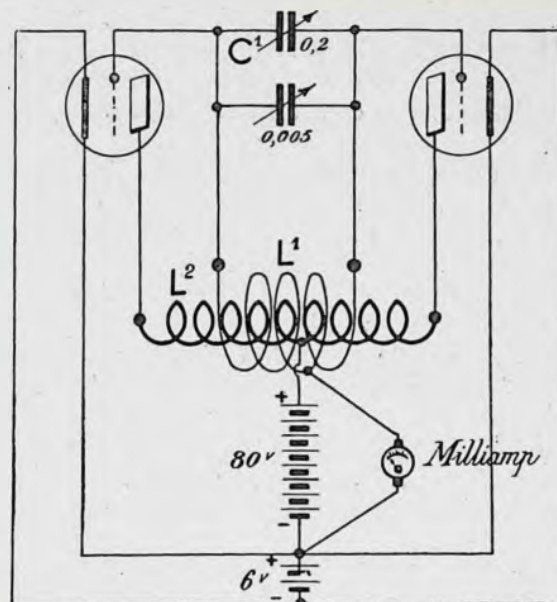


Fig. 2

employer comme détecteur soit la galène, soit une lampe). On se trouvera dans de bonnes conditions de réception en employant un détecteur à galène, complété par trois étages d'amplification à basse fréquence.

Le dispositif récepteur est complété par un hétérodyne, spécialement adapté à la gamme de longueurs d'onde envisagée. On pourra utiliser par exemple le montage suivant, employé par la Radiotélégraphie Militaire (figure 2) :

La bobine de plaque L_1 sera constituée par 9 spires enroulées jointivement sur un cylindre d'ébonite de 0 m. 08 de diamètre ; la bobine de grille L_2 comprendra 7 spires jointives enroulées directement sur les spires de L_1 , convenablement isolées. Les milieux des bobines L_1 et L_2 seront reliés au pôle de la batterie de chauffage, la liaison au milieu de la bobine de plaque étant faite par l'intermédiaire de la batterie de 80 volts (ou tout au moins de 40 volts).

L'appareil ainsi constitué permet d'assurer des battements sur la gamme de longueurs d'onde 35 m. à 70 m. environ.

Le condensateur C, aura une capacité variable jusqu'à 0,2 millièrme environ. Il devra être construit avec le plus grand soin, de manière à donner une variation très faible de capacité pour un déplacement notable de la partie mobile (il pourra être avantageusement constitué par deux condensateurs en parallèle, dont l'un corresponde à une très faible variation de la capacité).

La réception est en effet encore possible lorsque la capacité du condensateur C du cadre récepteur est assez différente de la valeur optimum correspondant à la résonance. Il n'en est plus de même en ce qui concerne l'accord du circuit oscillant de l'hétérodyne, qui est extrêmement précis, et constitue en somme le seul point délicat de la méthode : la réception n'est assurée que pour des valeurs du condensateur de l'hétérodyne comprises entre des limites extrêmement voisines.

Le milliampèremètre continu (0 à 5 milliampères) qui figure dans le schéma sur le circuit de liaison du pôle de la batterie de chauffage au circuit des grilles de l'hétérodyne n'est pas indispensable, mais il est commode pour s'assurer de l'accrochage des oscillations.

Ce montage de réception n'est d'ailleurs indiqué qu'à titre d'exemple, et la sagacité des chercheurs pourra d'exercer utilement dans ce domaine : les suggestions des amateurs, ou le résultat de leurs recherches personnelles à ce sujet, seront accueillis avec le plus vif intérêt.

ESSAIS DE RECEPTION DU POSTE O. C. 45

A Monsieur le Général Inspecteur des Services de la Télégraphie Militaire.
51 bis, boulevard Latour-Maubourg.
Paris (VII^e).

Ecoute du (date)

Emplacement du poste récepteur.....
(arrondissement).

Heures	Nature de la réception	Signaux caractéristiques et texte reçu	Observations

Signature :

Joindre à la première feuille envoyée quelques renseignements sur la constitution de l'antenne et du dispositif récepteur.

SURTOUT NE LISEZ PAS CECI !

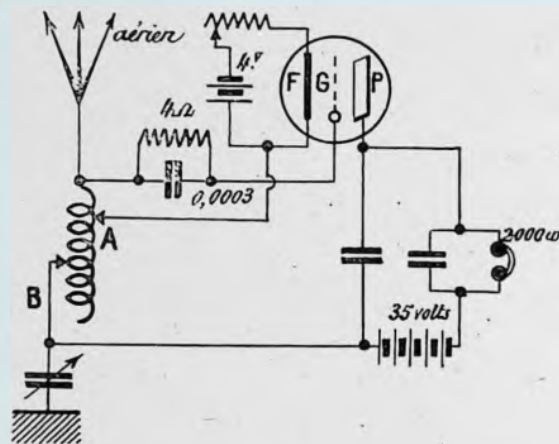
Notre excellent confrère, la T. S. F. moderne, ayant trouvé une formule lapidaire à enseigner à tout amateur, pour lui rappeler l'ennui des accrochages intempestifs vis-à-vis des voisins... même éloignés, nous nous permettons de la reproduire en conseillant à tous ceux qui se servent de la réaction de l'inscrire en grosses lettres sur leur poste :

« Ne faites pas à autrui, même avec un autodyne, ce que vous ne voudriez pas qu'on vous fis. »

(Voir le numéro précédent de Radio-Revue, pages 245, 246, 247).

MONTAGE D'UN POSTE AUTODYNE AVEC OUDIN COMME SELF D'ACCORD

Voici le principe de cet appareil susceptible de donner de bons résultats. (1)



La grille est reliée au + 4 v par l'intermédiaire du condensateur shunté.

C aux bornes du téléphone = 2 millièmes.

C entre plaque et - 40 volts = 2 millièmes.

(Ce dernier n'est pas obligatoire).

Pour obtenir l'effet autodyne, c'est-à-dire amorcer les oscillations, on fait varier le curseur A afin d'avoir quelques spires communes entre le circuit antenne-terre et le circuit plaque. Ce montage renforce considérablement les amorties jusqu'au moment où l'oscillation prend naissance ; à cet instant l'entretien des ondes entretenues est réalisée d'une façon régulière.

Cet appareil très simple permet une grande amplification aux ondes courtes.

Il n'est pas nécessaires d'employer une tension plaque supérieure à 40 volts pour un chauffage de 5 v. 5.

Ayant moi-même expérimenté ce montage, je ne puis que le conseiller à tous mes amis.

SACAZES M.,

Membre du Radio Club de France.

(1) On peut avantageusement mettre un condensateur variable de 1/1.000 entre l'entrée de la self (côté antenne) et le curseur B.

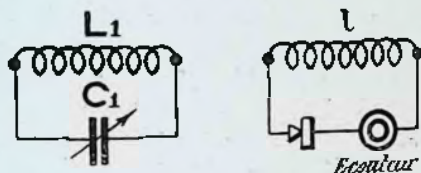
N. D. L. R. — La bobine utilisée est une bobine Oudin à 2 curseurs ordinaires.

Nous ne saurions trop recommander ce montage qui donne un rendement absolument excellent pour toutes les longueurs d'onde, et en particulier les petites ondes (400 et même 200 m.). On peut le faire suivre de 2 étapes B. F. et l'on aura réalisé ainsi un poste qui, sur antenne, donnera des résultats remarquables.

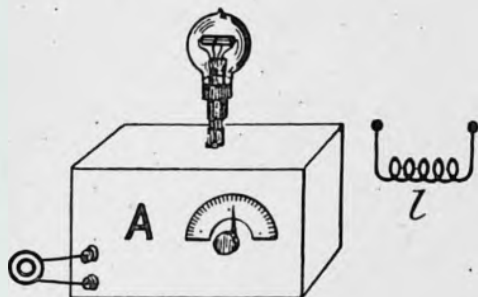
J. Q.

METHODE SIMPLE DE MESURE DE LONGUEURS D'ONDE PROPRE

Un problème qui se pose fréquemment est celui de mesurer des longueurs d'onde propre de bobines ou d'antenne. En particulier dans l'étude des transformateurs à haute fréquence, cette question prend une importance capitale à cause des accrochages spontanés par capacité interne des lampes.



Soit par exemple à mesurer la longueur d'onde propre d'une self L . La méthode usuelle consisterait à brancher aux bornes de L un circuit indicateur (détecteur et casque) et à écouter un contrôleur d'ondes représenté en L_1, C_1 . On voit de suite que cette méthode conduirait à des résultats absolument faux, car la bobine est à tout le moins shuntée par le circuit d'écoute, ce qui suffit à modifier grandement sa période propre d'oscillation.



Il faut absolument que la self à étudier le soit reliée à rien. Voici la méthode que nous employons et qui donne des résultats très satisfaisants :

Un poste A monté en autodyne oscille normalement. La bobine à étudier est placée en regard de la bobine grille du poste A . Lorsqu'on tourne le condensateur d'accord de A en aug-

mentant la λ , on trouve que le poste décroche pour une certaine longueur d'onde λ_1 que l'on mesure. On procède ensuite en sens inverse, c'est-à-dire qu'on diminue la longueur d'onde rayonnée par A , le poste décroche pour λ_2 . La longueur d'onde cherchée est très sensiblement la moyenne $1/2 (\lambda_1 + \lambda_2)$.

L'explication est très simple : lorsque la longueur d'onde rayonnée par A est égale à la longueur d'onde propre de L , cette self L oscille, donc emprunte de l'énergie à A , d'où augmentation de résistance apparente du circuit oscillant de A et par conséquent décrochage.

Cette méthode est des plus pratique pour mesurer avec précision la longueur d'onde propre d'une antenne.

G. PERROUX,
Ingénieur E. S. E.

CONSTRUCTION D'UN PAVILLON HAUT-PARLEUR SANS RESONNANCE METALLIQUE

Jusqu'à présent, les haut-parleurs que l'on a construits se sont tous remarquer par une certaine résonance métallique (sauf ceux dont le pavillon est en carton !) qui est fort désagréable et qui semble avoir été laissée un peu de côté. Nous sommes heureux d'indiquer à nos lecteurs deux systèmes qui donnent des résultats vraiment excellents et qui sont dus à deux membres du Radio-Club.

Ces deux procédés font d'ailleurs l'objet de deux brevets distincts.

Le premier système, dû à M. Lakowsky, comprend deux pavillons métalliques en cuivre, droits et coniques, de la forme des anciens pavillons de phonographe, de grandeur légèrement différentes. On les emboîte l'un dans l'autre de façon à laisser un espace d'air d'environ 2 à 4 millimètres, on les soude ensemble aux deux extrémités et l'on remplit l'intervalle par de l'huile.

L'ensemble forme un pavillon, qui est assez lourd, évidemment, mais qui donne réellement une sonorité parfaite et *totale*ment exempte de vibrations métalliques.

L'inconvénient de ce procédé est qu'il est difficilement à la portée des amateurs et qu'il revient très cher.

Le deuxième procédé, dû à M. Schroeder, est à la portée de tout amateur, et son prix de revient est extrêmement minime, ce qui le rend intéressant.

Il consiste à prendre le pavillon ordinaire de haut-parleur, en aluminium, et à l'enduire entièrement de plusieurs couches successives de poudre de liège mélangée à un vernis siccatif quelconque, mélangé de gomme laque.

La poudre de liège se vend quelques sous le

kilo chez les marchands de bouchons (et pour un kilo on en a pour son argent !) ; il suffit de la mélanger avec très peu du vernis en question. On passe 3 ou 4 couches en laissant bien sécher à chaque couche.

On peut mélanger avec avantage du noir de fumée à la poudre de liège pour obtenir un revêtement noir du plus bel effet.

L'inventeur a d'ailleurs essayé un vernis qui forme un véritable « aggloméré » et qui donne une surface parfaitement régulière et presque lisse.

Quoi qu'il en soit, les essais de ce pavillon sur une réception ultra-puissante de téléphonie ont donné des résultats remarquables que nous avons pu apprécier nous-mêmes, c'est pourquoi nous nous sommes permis de signaler à nos lecteurs ce procédé, qui est réellement à la portée de tous. J. Q.

Nous recevons la lettre suivante que nous nous faisons un plaisir de publier :

Monsieur,

Comme suite à l'article de M. J. Quinet, concernant la réception des ondes entretenues sur simple galène, j'ai l'honneur d'attirer votre attention sur des expériences du même genre qu'il est très facile de réaliser, même à de très grandes distances de toute source émettrice.

J'ai utilisé pendant la campagne, pour la réception de YN FL Poz, etc., entretenues, un simple Oudin ou même un montage en direct suivi d'une galène, et ce, d'une façon assez régulière. Réalisées sur les fronts des Flandres, de l'Aisne, de Champagne, ces expériences m'ont donné partout les mêmes résultats. Depuis la guerre, j'ai fait maintes fois des essais tout aussi concluants, je possède même un communiqué de presse de FL entièrement reçu par ce moyen (je suis à 250 kilomètres de Paris).

Les ondes entretenues reçues par ce moyen donnent dans les téléphones un son tout à fait caractéristique : c'est une sorte de « trémolo irrégulier » (je souligne, car c'est là le point de départ des conclusions qui vont suivre) à tonalité franchement inconstante.

Il semble que l'on puisse éliminer d'emblée l'argument mettant en cause les autodynés fonctionnant au voisinage du poste récepteur. En effet, la tonalité serait pure s'il en était ainsi.

Il me semble logique de penser que ce fait est dû plus simplement aux interférences des ondes des différents postes travaillant *en même temps* (ou leurs harmoniques bien entendu). Ceci explique ce trémolo observé dans la réception puisque les postes transmettent non pas un trait continu mais des séries de brèves et de longues.

Ceci explique également l'irrégularité des réceptions à des heures différentes. On peut expliquer également, partant de ce point de vue, pourquoi certains postes éloignés sont reçus avec plus d'intensité que certains autres plus rapprochés.

Reste à trouver, pour appuyer cette théorie, une preuve expérimentale. Prions donc les postes de l'Univers de se faire pendant quelques minutes à l'exception d'un seul, nous verrons bien si nos écouters ne restent pas muets !... A. C.

La discussion reste ouverte.

Sur le même sujet, nous avons reçu la lettre suivante :

Monsieur,

Au sujet de votre communication sur la réception des entretenues sur un montage en Tesla, je vous signale les communications nombreuses que j'ai personnellement reçues pendant l'année 1917, en particulier le soir.

Emissions soufflées entre 1.000 et 1.500 mètres, c'était une rumeur sans interruption probablement des postes de la série E servant aux communications des CA. et plus particulièrement un soir, j'ai reçu très fort, écouters décollés des oreilles à 10 cm., une longue émission sur $\lambda > 3.000$ en allemand signée L.P., le bruit entendu était comparable à celui qu'on entend quand une personne souffle dans un micro de téléphone pour s'assurer de son fonctionnement. Naturellement nul doute sur l'émission particulière de ce jour-là, le son de L. P. étant trop connu des radios pour amener une confusion.

Voici quelques détails sur le poste employé :

Situation. Camp de Châlons région des fermes avoisinant la route Châlons-Suippes.

Antenne parapluie mat central 12 mètres, mats des extrémités 7 m. 8 brins, 80 mètres, fil bimétal de 2 mm. 00.

La terre était constituée par 8 brins de fil de fer galvanisé de 4 mm. portant au milieu du brin et à son extrémité la plus éloignée du poste des plaques de fer soudées au conducteur, le tout enterré sous 10 cm. de terre.

Réception uniquement sur galène et tantôt Oudin, tantôt Tesla, à l'aide d'un commutateur à directions multiples. Je ne puis malheureusement me rappeler d'une façon précise si le montage de ce moment-là était Tesla ou Oudin.

Quelques exemples de réception : ICI, LP, MPD, casques sur table et très fort aux oreilles les émissions russes donnant le communiqué. Je ne parle pas de FL que nous ne pouvions prendre autrement que casque sur table.

D'autres postes en nombre considérable étaient entendus.

P. PICAUVET.

Liste des indicatifs des Stations (suite)

F E X La Trinité Gonio.
 F E Z Saint-Nazaire Gonio.
 F F A Alger.
 F F B Boulogne-sur-Mer.
 F F C Bonifacio.
 F F H Le Havre.
 F F I Dieppe.
 F F M Marseille.
 F F N Nice.
 F F S Sainte-Marie-de-la-Mer.
 F F V Ouessant.
 F F W Bizerte.
 F F X Bordeaux (marine).
 F F Y Makatea.
 F F Z Shanghai-Zikanvéi.
 F G O Loango.
 F I Q Miquelon.
 F J A Majunga.
 F J J Djibouti.
 F K A Kien-an.
 F K D Destrellan.
 F K Q Fort de France.
 F L T Tourane.
 F L U Mutsamudu.
 F K O Cotonou
 F M A Monrovia
 F N I Monçay
 H O P Papeete (Tahiti)
 F P E Port-Etienne
 F P K Phu Qhoc
 F P R Poulo-Condore
 F Q N Nouméa
 F R U Rufisque
 F T A Tabou
 F U A Bizerte
 F U C Cherbourg
 F U D Dunkerque
 F U E Mengam
 F U F Saint-Raphaël
 F U G Aubagne
 F U H Hourtin
 F U I Ajaccio
 F U K Oran
 F U N Lorent
 F U O Cuers Pierrefeu
 F U Q Porquerolles
 F U R Rochefort
 F U T Toulon
 F W A Fort Bayard
 F W A Quang-Tchéou-Wan.

G

G C K Valentia
 G C S Calster on Sea
 G E C Castle Bromwich
 G E D Croydon
 G E G Lympne
 G E L Lerwick
 G E M Didsburg
 G E P Pulham
 G E R Renfrew
 G F A Ministère de l'aire à Londres
 G F B Baldonnal
 G F C Cranwell
 G F F Felixtown
 G F G Grain
 G F I Andover
 G F K Donibristle
 G F L Calshot
 G F M Cattewater
 G F O Shotwick
 G F W Lee on the Solent
 G G B Aldershot
 G G C Riehl
 G K A Guernéseý
 G K B Northolt
 G K D Bar (bateau phare)
 G K G Heysham Harbour
 G K R Wick Radio
 G K Z Grimsby
 G L A Ongar
 G L B iden
 G L Q idem
 G L D Land's end Radio
 G L V Leaforth Radio
 G M H Malin Head
 G N F North Foreland (Pas-de-Calais)
 G N I Niton
 G N J Fastnet
 G N V Newhaven
 G P K Porpatrick
 G P Q Parkeston
 G R L Fishguard
 G S L Bilycastle
 G S W Stonehaven
 G U R Folkestone
 G V A Cross Sand (bateau phare)
 G V B East Goodwin (bateau phare) Pas-de-Calais
 G V C Gull (bateau phare)
 G V D South Goodwin (bateau phare)
 G V E Sunk (bateau phare)
 G V F Tongue (bateau phare)
 G X O Crookhaven

(A suivre.)

Echos et Documentation

ATTENTION !

« *Radio-Revue* » donnera dans son prochain numéro (le numéro d'avril) une nouvelle *absolument sensationnelle* ! Il s'agit d'une nouvelle invention dans le domaine de la T. S. F., mais qui est d'une région de la science encore totalement inexplorée, il y a peu de temps.

Par la curiosité et l'énorme intérêt que cette invention va provoquer, dès qu'elle sera connue, nous pouvons certifier qu'une foule de chercheurs va se lancer dans son étude et sa mise au point.

Ainsi l'on verra, et l'on sera *obligé* de constater que, *une fois de plus*, des domaines de la science qui peuvent paraître totalement étrangers et qui sembleraient s'ignorer éternellement, (comme cela arrive, hélas, trop souvent) peuvent, bien au contraire, non seulement s'aider mutuellement, mais solutionner peut-être une question d'une importance considérable en matière de T. S. F.

Nous sommes particulièrement heureux d'en donner la primeur aux lecteurs de « *Radio-Revue* », dans notre prochain numéro.

Attente... 30 jours !

ELECTRON.

UN TRANSMETTEUR « MIXTE » A ONDES ENTRETENUES ET A ONDES AMORTIES

La General Electric Cy, à Schenectady (Etat de New-York), l'une des plus importantes firmes nord-américaines, a mis au point un nouveau poste émetteur qui comporte une intéressante innovation. Il permet, en effet, l'emploi de la même installation pour transmettre en ondes amorties ou en ondes entretenues. La réduction du prix d'établissement, de poids et d'encombrement ainsi obtenue est de première importance pour un grand nombre d'installations de bord, en particulier.

La puissance dans l'antenne est d'environ 500 watts, sur ondes entretenues, de 2.000 à 2.400 mètres.

L'équipement générateur d'énergie et le transformateur élévateur de tension servent aussi bien à l'alimentation du poste à ondes entretenues qu'à celui à ondes amorties, qui a une puissance de 2 kilowatts et une portée diurne de plus de 1.500 milles en service normal.

Le passage d'un mode d'émission à l'autre se

fait instantanément par la simple manœuvre d'un commutateur.

Remarquons toutefois qu'il est également facile (et économique) de transformer à volonté un poste émetteur à ondes entretenues en poste à ondes amorties, en interrompant périodiquement l'émission « entretenue » à l'aide d'un vibreur approprié. Ce système est d'ailleurs employé sur un certain nombre d'avions français. Il était monté sur l'avion *Goliath* qui s'est rendu en août 1919, de Paris en Mauritanie. Il a pu ainsi communiquer avec des bateaux n'ayant pas de récepteur pour les ondes entretenues.

M. V.

UN POSTE POUR SOUS-MARIN

La même Compagnie a fourni à la Marine de guerre des Etats-Unis un émetteur d'une puissance de 600 watts dans l'antenne (en ondes entretenues) qui peut transmettre sur antenne « basse » ou sur *cadre*.

Un ingénieux dispositif de commutation permet à l'opérateur de rester à l'écoute dans l'intervalle que laissent entre eux les points et les traits de la transmission.

L'ensemble de l'installation est logé dans un « meuble » d'encombrement très réduit et peut se comparer, à ce point de vue, au poste émetteur-récepteur de 500 watts des dirigeables de la Marine de guerre française ou aux postes des très gros hydro-avions.

M. V.

LE POSTE RADIOTELEPHONIQUE DE CROYDON (G. E. D.)

Plusieurs amateurs, qui reçoivent avec une très forte intensité les conversations du poste radiotéléphonique de l'aérodrome de Croydon (près de Londres) avec les avions, nous ayant écrit pour nous demander la puissance de ce poste, nous donnons ci-dessous quelques indications sur son équipement.

L'antenne, supportée par deux pylones métalliques, comporte 2 cages parallèles de 4 brins chaque, prolongées chacune par une descente semblable indépendante.

La puissance du poste émetteur radiotéléphonique (Marconi) est de 1 kilowatt 5. Il est alimenté par un alternateur qu'entraîne un moteur

à courant alternatif branché aux bornes du secteur.

Un générateur à courant continu assure la charge d'une batterie d'accumulateurs. Tout cet équipement est en double pour parer à tout risque de « panne ».

Une particularité intéressante de ce poste est que l'on peut, à volonté, le relier à la ligne téléphonique ordinaire. Un abonné peut ainsi, par l'intermédiaire du central téléphonique le plus proche et de la station de Croydon, entrer en conversation avec un passager à bord de l'avion en vol et vice-versa.

A la station de Croydon est annexé un poste d'écoute radio-goniométrique, à cadres fixes supportés par un mât unique, ce qui permet d'envoyer, par radiotéléphonie, leur position aux avions en vol.

Croydon (indicatif G. E. D.), communique sur 900 mètres de longueur d'onde avec les avions de la ligne Paris-Londres, mais naturellement de façon assez irrégulière.

ECOUTE DE POSTE

Monsieur Léon Deloy, 55, boulevard Bont-Boron, à Nice serait très reconnaissant aux amateurs qui voudraient écouter ses émissions et lui en donner les résultats. Le poste entièrement construit par les soins de ce grand expérimentateur transmet tous les soirs, à 21 heures, sur 200 mètres environ, et emploie l'indicatif 8 AB.

**

Je note lundi 5 février, à 17 h. 00 cq de 8 AB bsr nns — ici poste d'expériences du Mont-Boron Nice — prière à toute personne entendant ces signaux de bien vouloir en faire part à M. Léon Deloy, 55, boulevard Mont-Boron, à Nice.

Reçu à Castres (soit 400 km. environ) avec ampli 3 lampes, HF à réaction par self et boîte d'accord (type paru dans *Radio- Revue* n° 9) sur antenne de 4 fils 20 mètres long. à 6 mètres de haut.

8 AB a été jusqu'ici le seul poste d'amateur entendu en Amérique avec une seule lampe.

SACAZES M.,

Membre du Radio Club de France.

UN NOUVEAU POSTE DE TELEPHONIE SANS FIL RADIO-RIVIERA

L'on vient d'installer à Nice, sur la promenade des Anglais 7, un poste émetteur pour téléphonie sans fil. Sa puissance est de 500 watts antenne. L'aérien est constitué par 2 fils de 10 mè-

tres environ et supporté par 2 pylones en fer de 15 mètres de haut placés devant l'hôtel de la Compagnie Radio Transatlantique. Ce poste émet tous les jours, à 17 h. 10 et 21 h., et envoie un grand nombre de concerts à des heures non déterminées encore. Son onde de travail est 370 mètres. Sur chaque pylone à 3 mètres, au-dessus du sol, se trouvent 4 haut-parleurs diffuseurs propageant à travers la foule de promeneurs des morceaux d'opéra si estimés. Comme celui de Levallois-Perret, ce poste paraît avoir une modulation un peu trop forte.

S. M.

LA SEMAINE DES P. T. T.

On annonce une « Semaine des P. T. T. », où vont être discutées toutes les questions relatives à la T. S. F. Le Radio Club de France, consulté à cette occasion, a insisté encore une fois de plus sur la nécessité de ne pas étrangler le développement de la radiotéléphonie par une réglementation trop étroite. Dans un pays comme la France, où toute la vie intellectuelle et artistique est concentrée à Paris, des postes d'émission régionaux travaillant sur ondes courtes ne sauraient remplacer un poste central établi dans la capitale. Malgré les excellents résultats obtenus avec certaines émissions à faibles longueurs d'onde, il est à craindre que ces postes régionaux établis pour des ondes de 300 à 400 mètres, n'obtiennent pas le succès de grandes stations comme celles de la Tour Eiffel qui fonctionne sur 2.600 m. Les postes français devront se faire entendre au delà des limites de notre pays, si nous voulons contrebalancer la propagande allemande par téléphonie sans fil. (Notons en passant que la téléphonie de Koëningwusterhausen, près Berlin, s'entend casque sur table à un mètre des écouteurs, avec quatre lampes seulement, jusque dans le Finistère !)

Les taxes pour les postes de radio-concerts devront être très modérées et, enfin, il faut autoriser la publicité par téléphonie sans fil, seul moyen de payer les frais considérables des émissions.

M. BELIN EST BIEN L'INVENTEUR DE LA TRANSMISSION DE L'ECRITURE A DISTANCE

Dans un pli remis à l'Académie des Sciences le 6 mai 1907 et qui vient d'être ouvert par M. Janet, de l'Institut, M. Raoul Basset avait décrit un appareil d'une conception ingénieuse et fort pratique destiné à transmettre l'écriture à distance par ondes hertziennes, appelé « Ra-

diotélautographe ». L'invention de M. Basset, qui n'avait pu être exploitée faute de capitaux suffisants, ne constitue pas une antériorité à celle de M. Belin, dont le brevet français n° 384.070 avait été déposé le 24 janvier 1907, soit trois mois et demi environ avant le mémoire de M. Basset.

LA DESTRUCTION DES NUAGES

PAR LES CORPUSCULES ELECTRISES

On connaît les belles expériences du professeur C. T. R. Wilson, relatives à la condensation de la vapeur d'eau sur les ions, expériences qui ont permis de déterminer la charge électrique des ions. Les grains de sable électrisés produisent aussi un effet sur la vapeur d'eau et le professeur Wilder D. Bancroft vient d'exécuter à l'aérodrome de Dayton (Ohio) une série d'expériences où il a pu réussir à détruire des nuages au moyen de grains de sables projetés par un aéroplane. Ces grains de sable étaient électrisés au moyen d'une source à haute tension et lancés dans l'espace par une hélice. Les nuages détruits mesuraient plusieurs milles de longueur et de largeur et leur épaisseur variait de 500 à 1.500 pieds. Leur destruction aurait été effectuée en des temps compris entre cinq et dix minutes.

LA T. S. F. AIDE A CAPTURER LES CONTREBANDIERS

On sait que l'installation radiotélégraphique de beaucoup de nos navires de commerce laisse fort à désirer, surtout au point de vue de la portée. Les Etats-Unis sont mieux partagés. Non seulement leurs navires de commerce sont mieux équipés que les nôtres, mais leur gouvernement n'hésite pas à munir de postes radiotélégraphiques puissants même de petits navires d'un déplacement de 80 tonnes et de 33 mètres de longueur, par exemple (« Chasseur » ex-514).

C'est ainsi que la flottille composée d'anciens « chasseurs » de sous-marins qui traque les navires pratiquant la contrebande de l'alcool, fort active depuis le vote de la loi de prohibition, dans les eaux territoriales américaines, voit ses unités munies :

1° D'un poste à ondes amorties d'une puissance de 1 kilowatt, qui met jusqu'à 8 ampères, 5 dans une antenne d'une résistance de 8 ohms. Ondes de 300, 600 ou 952 mètres. Alimentation par un groupe convertisseur ;

2° D'un poste à ondes entretenues, à lampes,

de 5 watts. Bien que ce type de poste soit plus spécialement destiné à assurer la liaison entre eux des navires en mer, il n'en a pas moins réalisé déjà des portées considérables.

Ces « chasseurs de rhum », comme on les appelle aux Etats-Unis, sont armés d'un canon du calibre de 37 mm. et munis d'un projecteur. Tous leurs ordres de mouvement leur sont communiqués par télégraphie sans fil. Un service spécial d'espionnage (!) leur indique par ce moyen les pistes à suivre, et grâce à leur installation radiotélégraphique, ces petites unités peuvent se communiquer mutuellement les indications recueillies au cours de leurs patrouilles.

M. VAGNÉ.

LE DEVELOPPEMENT DE LA RADIOPHONIE AUX ETATS-UNIS D'AMERIQUE ET EN ANGLETERRE

On prévoit qu'aux Etats-Unis d'Amérique, le développement des affaires de radiophonie sera tel que le chiffre d'affaires réalisé en 1923 dépassera cent millions de dollars ; en Angleterre, ce chiffre sera supérieur à dix millions de livres.

Les émissions radiophoniques sont effectuées en Angleterre par une grande société « Broadcasting Co », qui groupe la plupart des constructeurs de T. S. F. et est fortement subventionnée par l'Etat.

EMPLOI D'UN JET D'EAU COMME ANTENNE

Ceci n'est peut-être pas un « tuyau » fort utile pour les amateurs, mais il importe néanmoins de le mentionner à titre de curiosité.

On avait envisagé, dans les « débuts » de la T. S. F., l'emploi d'un jet d'eau, refoulé par une pompe, pour remplacer l'antenne d'un navire de guerre, par exemple, détruite par le tir de l'ennemi.

L'idée est ingénieuse, mais une telle antenne est de qualité bien médiocre à cause de sa résistance ohmique élevée.

On n'en fit pas moins des essais, qui prouvèrent, qu'avec un petit jet d'eau atteignant à peu près la hauteur du fil d'antenne, on pouvait communiquer à une distance de plus de 160 kilomètres, alors que l'antenne métallique de 40 mètres de hauteur permettait, avec le même émetteur, l'obtention d'une portée de 480 kilomètres.

M. V.

L'EXPOSITION DE T. S. F.

A l'occasion du cinquantenaire de la Société de Physique aura lieu une exposition de T. S. F. de grande envergure. Pour couvrir les frais de cette exposition, un syndicat de garantie s'est formé au capital de un million de francs. Nous relevons avec plaisir parmi les principaux souscripteurs, MM. Brylinski, membre du Comité de Patronage du Radio-Club ; Chiron, éditeur de *Radio-Revue*, membre bienfaiteur de notre Association. Le Radio Club de France a décidé d'accorder son patronage à cette importante manifestation.

TELEPHONIE MULTIPLE PAR EMETTEURS A LAMPES SUR LES LIGNES DE L'ETAT

L'Administration des Postes et Télégraphes vient d'installer la téléphonie multiple à haute fréquence sur les lignes de Lille à Boulogne-sur-Mer. Les courants à haute fréquence utilisés pour la transmission de la parole sont produits par des émetteurs à lampes audions analogues à des postes d'émission de téléphonie sans fil. En utilisant deux fréquences différentes, on a pu superposer deux conversations supplémentaires à celles qui circulaient déjà sur la ligne. Ce système déjà très répandu aux Etats-Unis et en Allemagne semble appelé à se généraliser prochainement dans notre pays et permettra de remédier à l'insuffisance des communications téléphoniques en augmentant considérablement la capacité des lignes.

BULLETIN RADIOTELEGRAPHIQUE DE L'ARMÉE ITALIENNE

Cette nouvelle publication a pour but de fournir aux radiotélégraphistes militaires la possibilité de se tenir au courant des principaux progrès effectués en T. S. F., tant en Italie qu'à l'étranger. Outre une bibliographie de ces travaux, un certain nombre d'articles originaux seront donnés. Le premier numéro contient : une note du professeur Vanni sur le développement et l'œuvre de l'« Istituto R. T. del R. esercito » de 1921 à 1922 ; une étude du professeur Grassi sur l'emploi du tube de Braun pour l'étude des fréquences radiotélégraphiques ; une autre du colonel Sacco sur l'isolement ; une note du professeur Vanni sur la composition des mouvements harmoniques ; une description de M. Teranova sur un dispositif de réception dans les signaux scientifiques et enfin, une note du colonel Sacco sur la construction d'une carte radio-goniométrique, jointe au numéro.

LA STATION RADIOTELEGRAPHIQUE DE BERNE

La station émettrice est à 10 km au nord de Berne, et la station réceptrice à 5 km à l'ouest. L'émetteur est un poste à 12 lampes en parallèle, type Marconi. L'alimentation de la station se fait par une ligne d'énergie triphasée à 16.000 v. 50 p. s. L'antenne, portée par 2 pylônes de 90 m., est du type en L inversé.

LA T. S. F. A BONIFACIO

La station de télégraphie sans fil de Bonifacio se place au premier rang des stations côtières de la Méditerranée pour l'intensité du trafic. La puissance nécessaire à son poste S. F. R. de 3 kw à éclateur tournant synchrone, est fournie par un moteur Gnome de 15 ch. à pétrole lampant. L'antenne prismatique, en forme de T, est soutenue par deux pylônes de 50 m.

(J. Brun.)

AU SUJET DES ANTENNES RADIOTELEGRAPHIQUES DES AERONEFS

L'antenne des aéronefs est constituée par un conducteur nu, flexible, en bronze phosphoreux avec âme de chanvre. Après avoir traversé l'ensemble émetteur ou récepteur, elle est reliée au contrepoids, masse métallique. Etant donnée la faible valeur de la capacité de ce contrepoids par rapport à celle de la terre supposée conductrice, on comprend que les caractéristiques d'une antenne d'aéronef diffère sensiblement de celles des stations terrestres et maritimes.

UN POSTE D'AMATEUR

Monsieur le rédacteur en chef,

Je vous envoie ci-joint une photo de mon poste, répondant à votre désir exprimé dans le n° 6 de *Radio-Revue*.

Il est la boîte-poste comprenant deux montages : le premier pour les basses et moyennes ondes (de 150 à 2.300) ; l'autre pour les moyennes et les grandes (de 1.400 à 26.000). Il est assez sensible pour permettre l'audition régulière de La Haye, Amsterdam, Rotterdam, Genève, 2 LO, 2 ZY (400 m.), etc..., avec 1 seule lampe et sur très mauvaise antenne. (1 brin 30 m. à 6 m. du sol ; avec nombreux toits de zinc au voisinage).

L'ensemble du poste permet entre autres résultats : l'audition en très haut-parleur (percep-

tible à 30 m. de l'appareil) des concerts hollandais et anglais (par les postes du Broadcasting 2 L.O., 2 ZY, etc...), la réception de jour et de nuit de l'un sur l'autre par la manœuvre du commutateur central.

Le montage employé pour les petites ondes est tout à fait spécial et est le résultat de recherches personnelles. C'est un dérivé de la réaction américaine sur cadre de 50 cm.

La téléphonie de la Tour est entendue sans antenne ni cadre ; les bobines de la boîte d'accord sont suffisantes, avec 3 H. F. et 2 BF, à une distance d'environ 100 km. (S.-E. Paris).

PETITE CORRESPONDANCE

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

Pour tous renseignements s'adresser à la Rédaction, de 5 heures à 7 heures, au Radio-Club, 95, rue de Monceau, Paris 8°. Joindre un timbre pour la réponse.

ON OFFRE

1° 1 amplificateur à résonance, 3 étages, comprenant 3 condensateurs variables Bardon et un système de broches permettant de faire toutes combinaisons de selfs et de résistances. Prix (avec selfs) 150 fr.

2° 1 batterie d'accus 80 v. — 0,75 A. H. n'ayant servi que pour les essais transatlantiques, excellent état. 60 fr.

3° 2 écouteurs boche réglables 5 fr. chaque

4° 8 condensateurs fixes amovibles sans supports, 4 fr. 50 chaque.

1 résistance de 5 Ω même système, 3 fr. chaque.

3 résistances de 5 Ω même système, 3 fr. 50 chaque.

1 condensateur, idem à pointes, 3 fr.

5° Un accu 4 v. — 100 A. H. en bac verre ouvert état neuf, marque Heinz, 70 fr.

6° Appareil transmetteur et récepteur boche d'avion, construction soignée, occasion remarquable.

7° Bobine Rhumkorf, 2cm., étincelle modèle de précision, excellent état, 75 francs.

8° 2 lampes émission, marque Neuvron, donnant chacune 375 watts antenne, 1000 v. plaque. N'ayant jamais servi. A vendre cause départ, 490 francs pièce.

ON DEMANDE

1° Ingénieur, références premier ordre, cherche commanditaire ou industriel pour lancer fabrication d'appareils de T. S. F. très intéressants.

2° Constructeur appareils T. S. F., cherche débouchés importants pour l'exportation d'appareils.

ERRATUM

Article sur les Avions et la T. S. F.

Page 255. — 1^{re} colonne, lignes 11 et 12. Au lieu de « ne sont pas du tout ou ne sont pas dirigeables », lire « ne sont pas du tout ou sont peu dirigeables ».

Page 255. — 1^{re} colonne, ligne 10. la citation (2) est la même que la (1).

Page 256. — 2^e colonne, ligne 26. Au lieu de « périodiques » lire « apériodiques ».

Dans le voyage de Dakar en Australie :

Page 265 : Lire portées au lieu de parties.

— 266 — dans au lieu de comme.

— 266 — caresses au lieu de caresse.

— 267 — baptisée au lieu de baptisé.

— 267 — guettent au lieu de guette.

— 267 — marron au lieu de marrons.

— 267 — blanches au lieu de blancs.

— 267 — amures au lieu de armures..

— 268 — apparition au lieu de apparitions.

— 270 — sont renouées au lieu de tant renouées.

— 270 — parcourus au lieu de parcourut.

— 270 — entretiennent au lieu de entretiennens.

Page 264 : Lire expérimentée au lieu de expérimenté.

Dans l'article sur les transfos B. F.

(T. S. F. pratique) du précédent numéro lire comme titre : « Les transformateurs basse fréquence ».



-Pardou mieu, on m'a recommandé de fumer le "trai d'onde"

Lire dans un prochain numéro de *Radio-Revue* :

Une nouveauté sensationnelle : « Amplificateurs sans lampes.

La nécessité urgente des recherches scientifiques en matière de T. S. F.

Un moyen ingénieux de lutter contre l'augmentation du prix des lampes.

Comment recevoir les 400 m. et les 200 m. avec les amplificateurs ordinaires à résistances.