

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		

Une Révolution dans la technique des lampes de T. S. F.

Lampes à atmosphère de gaz rares

(Communication présentée à l'Assemblée générale du Radio-Club de France, le 4 juin 1923, par M. Givelet, vice-président).

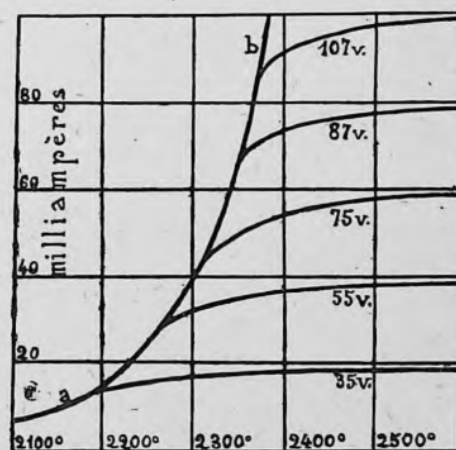
Monsieur le Président,
Messieurs et chers Collègues,

Je m'en voudrais de vous présenter ce soir une aride communication technique. Je me propose seulement d'attirer votre attention sur la révolution qui s'effectue actuellement par suite de l'emploi des lampes de T. S. F. renfermant des gaz spéciaux qui sont principalement les gaz rares contenus dans l'air : argon et néon, puis un gaz tout à fait spécial, l'hélium, dont les propriétés sont si curieuses que nous devons l'étudier un peu plus longuement.

ROLE DES GAZ RESIDUELS

Les premières lampes de T. S. F. n'étaient pas comme aujourd'hui des lampes à vide parfait. Les gaz résiduels qu'elles renfermaient y jouaient un rôle prépondérant. le courant traversant ces lampes était donc véhiculé, non seulement par les électrons provenant du filament incandescent, mais encore par les ions résultant de la dissociation des molécules gazeuses par le bombardement des électrons. Dans le numéro de mars de «Radio-Revue», je me suis efforcé de montrer le rôle de ces ions, des ions positifs surtout. Ces derniers ont en effet, pour fonction de neutraliser la charge négative de l'espace provenant de l'amoncellement des électrons dans la lampe et de permettre le passage d'un courant beaucoup plus intense.

La figure 1 montre l'effet de la charge de l'espace : la courbe *a b* est la courbe théorique donnant le courant en fonction de la température (courbe de Richardson), les diverses courbes qui s'en détachent correspondent à diverses tensions des plaques des lampes. On voit que les courbes



T. absolue

Fig. 1

expérimentales diffèrent d'autant moins de la courbe théorique que la tension de la plaque est plus élevée, cette tension élevée ayant pour effet d'atténuer l'effet de l'électrisation de l'espace.

Un effet analogue s'observe dans un tube à rayons cathodiques à vide élevé (environ 1/1000 de mm de mercure) ; par suite de l'électrisation

des parois, le faisceau cathodique se centre suivant l'axe du tube (figure 2).

Les avantages résultant de la présence des gaz résiduels sont doubles : d'abord les ions formés au détriment de ces gaz améliorent la fonction détectrice de la lampe ; on sait, en effet, qu'une lampe molle détecte mieux qu'une lampe parfaitement vidée. Ensuite la présence des gaz résiduels permet d'abaisser considérablement la tension de plaque, ce qui constitue un avantage énorme, surtout pour l'émission où, jusqu'à présent, des tensions de l'ordre du millier de volts étaient nécessaires, sitôt que l'on cherchait à mettre en jeu une puissance appréciable. Enfin, on peut encore citer, en passant, la plus grande facilité de modulation sur la grille dans le cas de l'émission.



Fig. 2

Toutefois, l'on n'a su utiliser ces phénomènes que le jour où l'on a pu remplacer les gaz résiduels ordinaires par des gaz jouissant de propriétés toutes spéciales : les gaz rares, en particulier, l'argon, le néon et l'hélium. Avec les gaz ordinaires, les phénomènes étaient beaucoup trop instables ; étant donné les pressions très basses sous lesquelles il fallait opérer, le moindre dégagement de gaz occlus changeait sensiblement la pression, et par suite, le régime de fonctionnement de la lampe qui devenait particulièrement instable. D'autre part, les ions positifs venaient bombarder violemment le filament électrisé négativement, ce qui abrégait beaucoup sa durée. (On sait que, dans une lampe audion, le filament laisse dégager les électrons, particules d'électricité négative.

Cependant, l'azote a donné des résultats assez curieux : pour des pressions de l'ordre de 1/1000 de mm de mercure, le courant filament-plaque passe par un maximum pour une certaine tension de la plaque, 100 volts environ, puis décroît très rapidement au fur et à mesure que la tension plaque augmente. La courbe représentant le courant dans la lampe en fonction de la tension pla-

que présente un point anguleux très net (courbe II de la figure 3). La courbe I de cette figure correspond au cas du vide parfait. Dans le cas de l'azote la diminution du courant pour des tensions élevées serait due à une réaction entre les ions positifs de l'azote et le filament de tungstène qu'ils viennent bombarder violemment. Voilà donc un phénomène chimique assez curieux puisqu'il ne peut être observé que sous l'action d'un champ électrique suffisant. Ces phénomènes se produisent pour une température du filament de 1.800 degrés centigrade environ. Il ne faut d'ailleurs pas s'étonner des résultats un peu déconcertants obtenus avec l'azote, car ce gaz jouit d'une propriété toute spéciale : en 1919, M. Rutherford a obtenu de l'hydrogène en soumettant

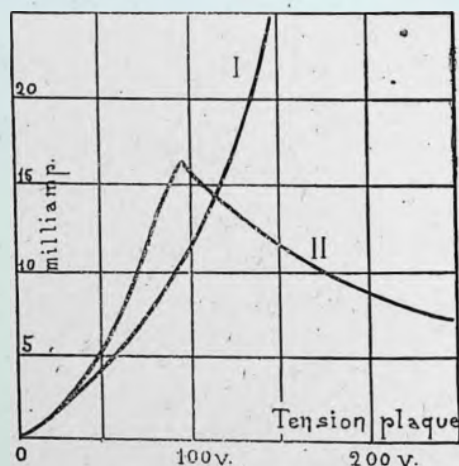


Fig. 3

de l'azote au bombardement des particules α provenant des substances radioactives. C'est donc un gaz particulièrement sensible à l'action des causes susceptibles de dissocier les molécules (Notons en passant que l'émission des électrons par un corps incandescent est analogue à la radiation β du radium et non pas à la radiation α).

QUELQUES MOTS SUR LES GAZ RARES

Les gaz rares utilisables dans les lampes de T. S. F. sont, d'une part, l'hélium, et d'autre part, les gaz découverts dans l'air atmosphérique à la fin du siècle dernier : argon, néon, krypton et xénon.

Hélium. — Occupons-nous d'abord de l'hélium. Ce gaz offre l'exemple fort curieux d'un corps qui a d'abord été découvert dans le soleil avant d'avoir été rencontré sur la terre. C'est en 1868, que l'astronome Janssen, se trouvant aux Indes pour observer une éclipse de soleil, a découvert par l'analyse spectrale ce gaz dans l'atmosphère solaire, grâce à la présence de raies jaunes nette-

ment distinctes de celles du sodium. Quelques années plus tard, l'hélium a été extrait par Ramsay, d'un minerai trouvé en Norvège : la clévéite (oxyde d'uranium mélangé à diverses terres rares). On peut extraire également l'hélium de la fergusonite, minerai qui chauffé vers 600° dégage par gramme 1,5 centimètre cube d'un mélange gazeux contenant environ 10 % d'hélium, les autres gaz étant l'hydrogène, l'acide carbonique et l'azote.

C'est un gaz très difficile à liquéfier, très peu soluble dans l'eau, après l'hydrogène c'est le plus léger des gaz connus. Comme il suit admirablement les lois de Mariotte et de Gay-Lussac, qui ne s'appliquent qu'aux gaz parfaits, on a pu dire de l'hélium que c'était un gaz « plus que parfait ». C'est le gaz le plus curieux qui existe, car il se forme spontanément par suite de la transformation des substances radioactives et il semble que l'atome d'hélium soit le constituant essentiel d'un grand nombre de corps. Son poids atomique est en effet égal à 4 et, précisément, cette différence de quatre unités existe entre les poids atomiques de nombreuses substances, ce qui montrerait que l'on peut passer de l'une à l'autre par addition ou soustraction d'un atome d'hélium. L'atome d'hélium est d'ailleurs l'un des plus simples qui existe, il est formé seulement d'un noyau positif et de deux électrons. C'est en 1903 que MM. Ramsay et Soddy ont observé la production d'hélium en présence du radium ; leur première expérience a été faite avec les gaz extraits d'une solution de 30 milligrammes de bromure de radium préparée depuis 3 mois ; ces gaz étaient purifiés par du cuivre et de l'oxyde de cuivre au rouge et par de l'anhydride phosphorique pour absorber la vapeur d'eau ; le gaz restant était refoulé dans un tube capillaire communiquant avec un tube en U extrêmement petit plongé dans l'air liquide où se condensaient le gaz carbonique et l'émanation du radium. L'examen spectroscopique de ce gaz a révélé la raie principale D 3 de l'hélium. M. Debierne a également obtenu de l'hélium en partant du radium puis de l'actinium. MM. Ramsay et Soddy ont conclu de leurs expériences que la quantité d'hélium formée était de 20 mm³ par gramme de radium et par an. En opérant sur un sel solide, M. Dewar a obtenu une quantité d'hélium correspondant à 170 mm³ par gramme de radium et par an, quantité très voisine de celle calculée par M. Rutherford, à la suite de la détermination expérimentale du nombre des particules α émises par le radium.

D'autre part, en faisant agir l'émanation du radium sur de l'eau, MM. Ramsay et Cameron ont cru obtenir à la fois de l'hélium et du néon, les spectres de ces deux gaz ayant été reconnus

Ces expériences refaites avec plus de soin ont montré que le néon provenait de l'air dont l'appareil n'était pas entièrement purgé. D'habitude, le spectre du néon est masqué par celui de l'argon, qui est relativement abondant dans l'air atmosphérique, mais quand l'argon est absorbé par du charbon en poudre à la température de l'air liquide, le spectre du néon apparaît plus facilement.

Les autres gaz qui nous intéressent proviennent de l'atmosphère terrestre : voici leur proportion dans l'atmosphère :

Argon 0,937 pour 100 ;

Néon 1 à 2 pour 100.000 ;

Krypton 1 pour 20.000.000 ;

Xénon 1 pour 170.000.000.

Pratiquement, on n'utilise guère que l'argon et le néon. La caractéristique commune à tous ces gaz c'est de ne présenter d'affinité chimique pour aucun corps connu, ils sont parfaitement inactifs. D'autre part, ils se laissent très facilement traverser par l'électricité : une centaine de volts permet en effet le passage du courant dans un tube contenant un de ces gaz raréfiés. Ils fournissent donc très facilement des ions sous l'action du champ électrique et ce sont ces ions qui leur permettent de jouer un rôle des plus intéressants dans les lampes de T. S. F.

Voici maintenant quelques indications sur les propriétés essentielles de ces gaz et sur leur préparation :

Argon. — Poids atomique 39,92 ; découvert par Ramsay et Rayleigh en 1895 à la suite de la différence observée entre la densité de l'azote atmosphérique et celle de l'azote préparé chimiquement, ce qui faisait supposer la présence d'un autre gaz dans l'azote provenant de l'air. Ce gaz peut être extrait de l'air en faisant absorber l'oxygène par l'oxyde de cuivre au rouge, l'azote par le lithium et le magnésium incandescent, et la vapeur d'eau par l'anhydride phosphorique. On fait disparaître les dernières traces d'azote par des étincelles électriques qui provoquent la combinaison de l'azote restant avec l'oxygène, le composé nitreux formé étant absorbé par de la chaux ; le peu d'oxygène qui reste est transformé en vapeur d'eau par combinaison avec de l'hydrogène au moyen des étincelles électriques.

On peut l'extraire également de l'azote provenant de la liquéfaction de l'air.

C'est un gaz sans couleur et sans odeur, il est deux fois et demi plus soluble que l'azote dans l'eau. Il ne présente pour ainsi dire d'affinité pour aucun corps ; le magnésium incandescent n'en absorbe que de très faibles quantités. On ne

peut guère le combiner qu'à des substances organiques comme le benzol et le toluol sous l'influence d'effluves électriques, mais cette réaction semble réversible.

Il est liquéfié à 186° au-dessous de zéro sous une pression de 50 atmosphères. C'est un gaz très répandu dans la nature, puisque l'atmosphère en contient presque 1 pour cent. On le rencontre aussi dans les eaux de certaines sources.

Sous l'effet de la décharge électrique, il présente une coloration bleue. toutefois, ainsi que l'a remarqué J.-J. Thomson, cette coloration bleue peut se transformer en une coloration rouge quand la densité du courant diminue dans le tube à vide.

L'atome d'argon est composé d'un noyau central et de 18 électrons (2 sur la première orbite, 8 sur la deuxième et 8 sur la troisième).

Néon. — Le néon constitue la partie la plus volatile du mélange de gaz, argon néon, krypton et xénon qui sont les gaz rares de l'atmosphère. On peut l'extraire par distillation fractionnée de l'argon auquel il reste mélangé lorsque l'on a enlevé l'azote et l'oxygène de l'air. Dans les tubes à décharge électrique, il donne une magnifique coloration rose ou rouge, suivant le degré de raréfaction, aussi est-il utilisé pour l'éclairage réclame des magasins. Son spectre possède des raies fortes dans le rouge orangé et le jaune et quelques raies dans le violet. Son poids atomique est égal à 20,2 ; l'atome de néon est constitué d'un noyau central positif et de 10 électrons (2 sur la première orbite et 8 sur la deuxième).

Remarquons que l'argon et le néon possèdent chacun huit électrons sur leurs orbites externes. M. Kossel (Annalen de Physik 49, p. 229, 1916) admet que la présence de huit électrons sur l'orbite extérieure donne le maximum de stabilité aux corps, par conséquent le minimum d'affinités chimiques. C'est bien ce que l'on observe avec ces gaz et c'est ce minimum d'affinités qui permet de les employer dans les lampes de T. S. F. ; autrement, ils se combineraient avec le filament incandescent et le régime du tube serait instable.

Krypton et xénon. — Les autres gaz de l'air sont le krypton et le xénon. Le krypton existe dans l'atmosphère à raison de 1 litre pour 20.000.000 et xénon à raison de 1 litre pour 170.000.000. Le premier de ces gaz a été extrait de l'air atmosphérique par MM. Ramsay et Travers. On le retire de l'air liquide par distillation fractionnée. Son poids atomique est d'environ 83, son affinité pour tous les autres corps est nulle.

Le xénon se trouve dans les parties les moins volatiles de l'air soumise à la distillation fractionnée ; avec 11 kg. 3 d'air liquide, on obtient

0 gr. 0005 de xénon. Gaz incolore et inodore, liquéfié il bout à 100° au-dessous de zéro. Son spectre possède 3 lignes dans le rouge et 5 lignes très brillantes dans le bleu ; ses propriétés chimiques sont nulles.

Ce que l'on fait en T. S. F. avec ces gaz. — Le néon et l'hélium ont, depuis longtemps déjà, été employés dans des tubes à vide servant d'indicateurs d'accord sur les ondemètres récepteurs. On les a adoptés, de préférence à d'autres gaz, car ils se laissent traverser par la décharge électrique sous une tension très faible en donnant une lumière brillante.

Des tubes renfermant du néon mélangé avec divers gaz sont utilisés comme parafoudres pour la mise automatique des antennes à la terre en cas d'orage. Ces tubes sont connectés entre l'antenne et la terre d'un poste ; sitôt qu'une surtension se produit une étincelle traverse le tube à néon qui écoule la charge électrique de l'antenne à la terre.

Une lampe valve sans filament. — Cette lampe a été décrite par notre collègue M. Audureau dans le numéro de novembre de *Radio-Revue*, p. 181 (figure 4). Elle est constituée par un tube

Valve à hélium



Fig. 4

contenant de l'hélium raréfié et muni d'électrodes en aluminium très rapprochées et percées de trous. Un champ magnétique parallèle aux électrodes a pour but d'augmenter le trajet des électrons et, par conséquent, de faciliter l'ionisation par choc. On règle ce champ de façon que, pour une alternance, l'ionisation se produise fortement tandis qu'elle soit à peu près nulle pour l'alternance suivante de signe contraire. La lampe fonctionne alors comme valve ; on est arrivé à construire un modèle laissant passer 230 milliampères sous 150 volts.

Ce fait est très important, car l'on se souvient que les premières lampes à 3 électrodes de Lee de Forest étaient utilisées seulement comme valves, ou détectrices, et non comme amplificatrices. On peut donc espérer que bientôt on nous donnera des lampes amplificatrices à l'hélium sans filament, ce qui constituera un progrès capital dans la technique de la T. S. F.

Décharge dans les gaz raréfiés. — Pour arri-

ver à ce but, il faudrait ajouter une électrode de contrôle, par exemple une grille, qui commanderait le courant à travers la lampe. L'emploi de la grille dans des lampes contenant des gaz à des pressions relativement élevées (par exemple de 1 à 0,001 millimètre de mercure) présente certaines difficultés à cause de l'abondance des ions positifs. Si l'on porte la grille à un potentiel négatif, elle attire ces ions positifs qui neutralisent sa charge négative et cette grille ne joue plus le rôle de soupape comme dans les tubes à filament incandescent et à vide parfait. Cet effet a été observé dans les tubes à vapeur de mercure imaginés par M. Leblanc (Bulletin de la Société française des Electriciens, janvier 1923, tome III, 4^e série, n° 21). D'autre part la complexité des phénomènes qui entrent en jeu rend difficile le fonctionnement régulier de ces appareils. Le simple aspect d'un tube à gaz raréfié traversé par le cou-

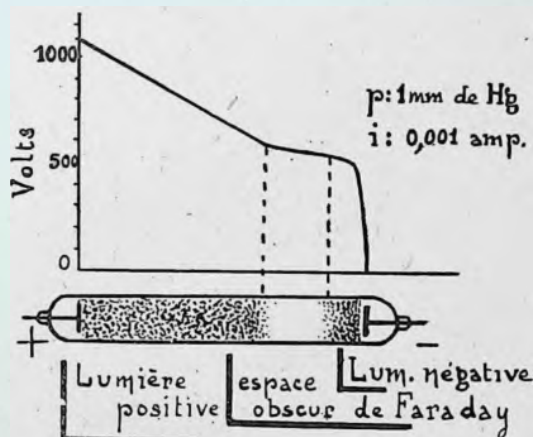


Fig. 5

rant donne une idée de cette complexité. Pour une pression de l'ordre de 1 mm. de mercure, on distingue trois zones principales dans le tube, la plus importante est occupée par la lumière positive. vers le milieu du tube l'on rencontre l'espace obscur de Faraday et, à l'autre extrémité, la lumière négative. Il existe enfin un espace sombre très restreint au voisinage immédiat de la cathode (figure 5). La distribution des potentiels est très inégale dans le tube, presque toute la chute de tension se produit au voisinage de la cathode.

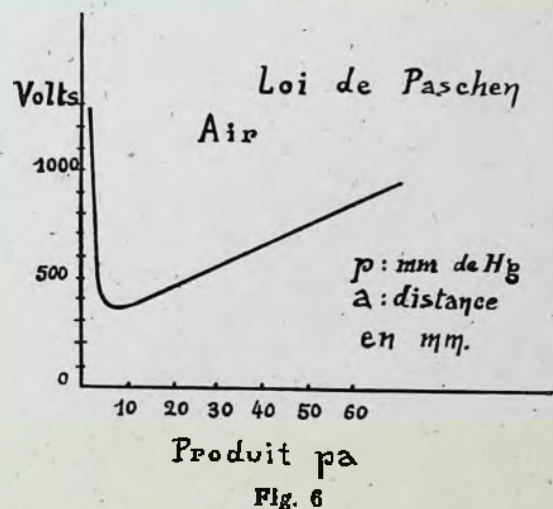
C'est cette chute cathodique qu'il faut réduire au minimum si l'on veut constituer des lampes sans filaments ; les gaz rares : hélium, argon, néon donnent une chute cathodique relativement faible, surtout avec les métaux à poids atomique peu élevé : lithum, sodium, magnésium, aluminium. Dans la partie du tube occupée par la lu-

mière positive, la chute de tension est de 60 à 80 volts par centimètre pour des pressions de l'ordre de 1 mm. de mercure ; cette chute de tension diminue quand le diamètre du tube augmente.

Voici un tableau donnant la valeur en volts de la chute cathodique pour divers gaz avec des électrodes constituées par des métaux différents :

	Platine	Alu- minium	Magné- sium	Sodium
Air	350			
Oxygène	369			
Azote pur	230			
Hydrogène ...	298	190	168	185
Hélium	226		125	80
Argon	167	100		
Vapeur d'eau.	469			

Quant au potentiel explosif, il passe par un minimum pour une valeur convenable du produit de la pression du gaz par la distance des électrodes (loi de Paschen, figure 6). Si les électrodes sont plus rapprochées qu'il ne convient pour donner à ce produit sa valeur minima, on facilite le passage de la décharge en écartant les électrodes.



D'une façon générale deux cas extrêmes sont à considérer : le cas de fortes pressions (par exemple 10 mm de mercure), la lumière positive est alors prépondérante et le tube présente les caractéristiques d'un arc, c'est-à-dire que le courant traversant le tube décroît quand la tension augmente. On peut alors utiliser ce phénomène pour réaliser une lampe d'émission sans filament en branchant une self et une capacité aux bornes de ce tube. Au contraire, dans le cas de pressions très faibles, la lumière positive disparaît,

le faisceau cathodique devient prépondérant, le faisceau des électrons issus de la cathode peut être commandé par une troisième électrode ou par un champ magnétique comme dans le cas d'une lampe à filament incandescent. Le principal inconvénient de ce système provient, d'une part, de la nécessité d'opérer avec des tensions élevées (quelques milliers de volts), d'autre part de l'instabilité de fonctionnement provenant des dégagements de gaz par les électrodes, ce qui change la pression dans le tube. Toutefois, l'emploi des gaz rares permet de pallier en grande partie à ces inconvénients.

Effet du champ magnétique. — La commande du faisceau d'électrons par le champ magnétique n'est pas sans présenter de grandes difficultés dans le cas des tubes à gaz raréfiés, car l'effet produit par le champ dépend essentiellement de la pression du gaz. Les courbes de la figure 7 indiquent les potentiels nécessaires pour faire passer une décharge dans un gaz dont la pres-

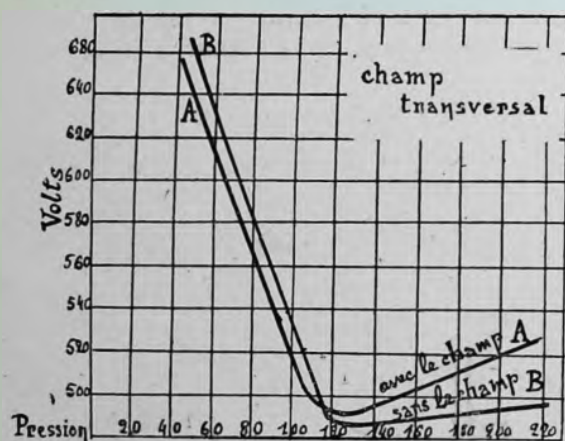


Fig. 7

sion varie, la courbe A correspond au cas où le champ magnétique agit, la courbe B au cas où le champ est supprimé. On voit que, suivant la pression, le champ facilite le passage de la décharge ou tend à s'y opposer. (L'échelle des pressions est telle que 220 représente environ 1 millimètre de mercure).

Cette expérience est relative à un champ transversal placé au voisinage de la cathode. Si le champ est placé à un autre point, il accroît au contraire la différence de potentiel. (Willows, Phil. Magazine, 6^e série, tome I, 1901, p. 250). Un champ magnétique parallèle à la direction de la décharge facilite cette décharge dans de très grandes proportions.

LAMPES A FILAMENTS ET A ATMOSPHERES DE GAZ RARES

A cause des difficultés signalées ci-dessus à propos de la réalisation de lampes sans filaments, les inventeurs ont cherché à mettre au point des lampes à atmosphères de gaz spéciaux, tout en conservant le filament incandescent.

La présence de ce dernier a pour effet de réduire dans l'énormes proportions la chute cathodique de sorte que le courant passe sous quelques volts ; d'autre part grâce à la présence des ions positifs, l'électrisation de l'espace n'existe plus et le courant peut atteindre une intensité considérable. Ainsi dans le redresseur « Tungar » de la Cie Thomson-Houston qui est une lampe à atmosphère d'argon et à filament de tungstène, on peut faire passer plusieurs ampères sous quelques volts, bien que l'ampoule ne soit pas plus grosse que celle d'une lampe ordinaire de réception.

On peut utiliser pour l'émission des lampes sans grilles contenant des gaz raréfiés ; ces lampes fonctionnent comme résistances négatives et des circuits doués de self et de capacité permettent d'y entretenir des oscillations à haute ou à basse fréquence. Jusqu'à présent ces appareils étaient instables à cause de la nature des gaz employés, mais l'utilisation des gaz rares leur donne une stabilité parfaite (figure 8).

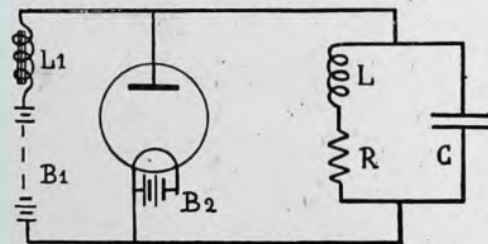


Fig. 8

La Société « N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken » a constaté qu'une lampe remplie d'argon sous une pression variant de 1/10 à 1/40 de m_m de mercure fonctionne pendant mille heures sans que ses caractéristiques soient nullement altérées. Cette société décrit dans le brevet français 543.001 du 3 novembre 1921 (brevet hollandais correspondant du 10 novembre 1920) une lampe à 3 électrodes remplie d'argon pur qui fonctionne sous 30 volts aussi bien qu'une lampe ordinaire sous cent volts. Une pareille lampe permet de faire de l'émission sous une tension trois fois moins élevée qu'avec des lampes ordinaires, par exemple sous 200 volts au lieu de 600 ; en même temps le courant est beaucoup

plus intense de sorte qu'une seule lampe met en jeu autant d'énergie que quatre ou cinq du système actuellement employé. Le temps n'est pas loin où l'on pourra téléphoner à cent kilomètres avec une seule lampe grosse comme le poing sans recourir à ces génératrices à haute tension si coûteuses et si délicates.

C'est donc bien une véritable révolution qui va s'effectuer en T. S. F. grâce à l'emploi des gaz rares.

A. GIVELET,
Ingénieur E. S. E.,
Vice-Président du Radio-Club de France.

Bibliographie. — J.-J. Thomson : « Passage de l'Electricité à travers les gaz », traduction R. Fric et A. Faure, Paris, Gauthier-Villars. — P. Villard : « Les Rayons Cathodiques » (collection Scientia), Paris, Gauthier-Villars. — Mme P. Curie : « Traité de Radioactivité », Paris, Gauthier-Villars. — Bulletin de la Société Française des Electriciens tome III, 4^e série n° 21, janvier 1923, communication de M. Leblanc. — « Radio-Revue », 1^{re} année, n° 7, novembre 1922, p. 181, article de M. Audureau. — Sommerfeld : « Atom-bau und Spektrallinien », Brannschweig-Vieweg et Sohn 1919.

Le Poste du Débutant

Un poste de réception à une lampe qui a permis la réception de Carnavon à 8.500 km.

Le poste étudié ci-dessous n'offre rien de bien nouveau, ni de bien particulier.

Nous ne le décrivons que pour mettre entre les mains de l'amateur *tout à fait* débutant les éléments d'un montage simple, économique, qui lui permettra, s'il a pris la peine d'apprendre à lire au son (1), de recevoir même sur petite antenne, tous les grands postes européens et même les postes américains et surtout de s'entraîner à la pratique d'un poste à réaction.

Nombreux sont les amateurs français qui ont déjà établi avec de tels postes autodynes à une lampe des records du plus haut intérêt, que seul le manque de place nous empêche de citer ici.

Les amateurs américains, quand, chose extraordinaire, ils quittent *pour quelques instants*, la réception des petites longueurs d'onde, tirent aussi de postes similaires des résultats dignes d'être notés. C'est ainsi que l'un d'eux, M. Lindsay (Lettre à « QST », déc. 22), a pu recevoir, sur antenne, à Reedley (Californie), soit « grosso modo » à 8.500 kilomètres, l'émission « timed spark » (1) du grand poste britannique de Carnavon MUU (onde de 14.000 mètres), avec le montage représenté figure 1.

Nous voilà loin des théories, *pourtant pas si*

anciennes, qui prétendaient que la courbure de la terre rendait impossible une telle réception. Sur le parcours direct, les montagnes rocheuses sembleraient constituer un obstacle insurmontable

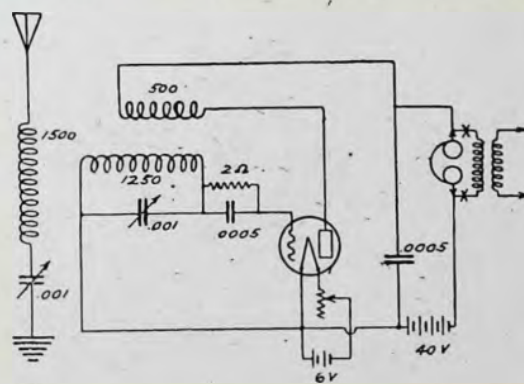


Fig. 1

Poste à réaction à une lampe de M. Lindsay

ble et pourtant les ondes arrivent tout de même ! On peut saisir là tout l'intérêt de l'étude des questions de propagation, si peu connues de trop d'amateurs.

Mais ne quittons pas notre montage. Avec l'addition d'un étage d'amplification à basse fréquence, M. Lindsay reçoit lisiblement, quand les parasites ne sont pas trop violents, le poste de POZ (Nauen, près Berlin, onde de 12.600 mètres), qui transmet à l'aide d'un alternateur Telefunken à haute fréquence et multiplicateur stati-

(1) Chose indispensable, que l'amateur ne doit pas perdre de vue.

(1) Ce système a été exposé pages 226 et 227 du n° 9 de Radio-Revue.

que de fréquence (1). La distance de Reedley atteint 10.000 kilomètres environ, ce qui constitue déjà une belle portée.

Quand les parasites le permettent, M. Lindsay reçoit d'ailleurs, avec une seule lampe, tous les grands postes de la côte Est des Etats-Unis, qui sont, en moyenne, à plus de 3.500 kilomètres de son récepteur. Il effectue presque toujours la recherche des postes, en ajoutant un étage de basse fréquence, qu'il retire généralement dès que le

le « nid d'abeille » du 3^e circuit (réaction) : 500 tours, apériodique.

2° Un condensateur shunté, qui permet, comme on le sait, d'assurer la détection, d'une capacité fixe de 0 m. f. 0005, avec une résistance de 2 mégohms en parallèle.

3° Les écouteurs, ainsi qu'un condensateur fixe de un millièrme, qui a pour but de laisser passer la haute fréquence. Le primaire d'un transformateur basse fréquence peut être intercalé

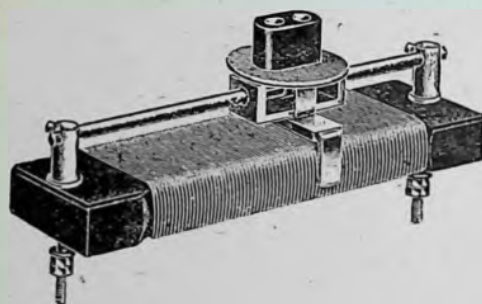


Fig. 2

Rhéostat de chauffage facile à construire

réglage du circuit d'accord est terminé. Mais autant que possible, il ne garde en service que la seule lampe détectrice, afin de se protéger des parasites et des brouillages intempestifs.

Les éléments de la figure 1 comportent :

1° Trois bobines « nid d'abeille », celle du primaire de ce Tesla : 1.500 tours, avec un condensateur variable de un millièrme de microfarad en

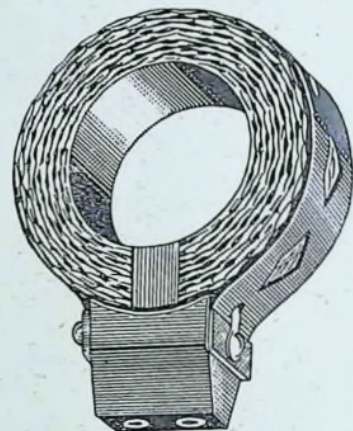


Fig. 4

Vue d'une bobine « duo-latéral » montée

(comme l'indiquent les deux croix) à la place des écouteurs, que l'on débranche alors à l'endroit des deux petites flèches pour les placer dans le circuit de plaque de la lampe basse fréquence.

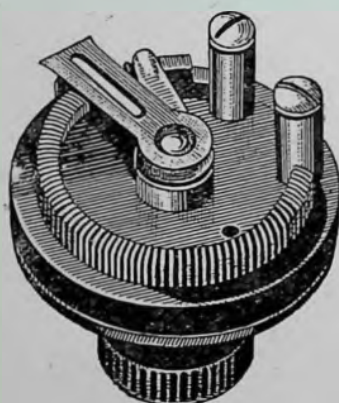


Fig. 3

Rhéostat de chauffage circulaire de précision

série ; la self secondaire : 1.250 spires, accordée par un variable de un millièrme en parallèle ; et

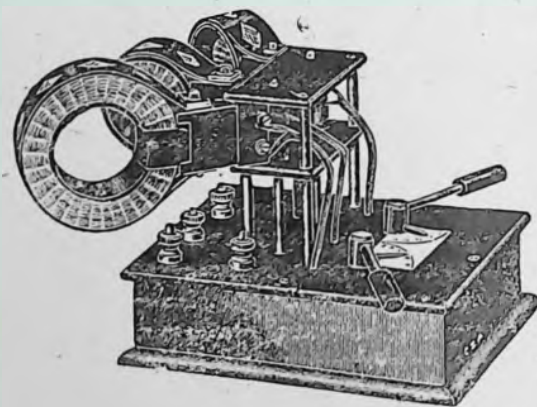


Fig. 5

Montage d'un circuit d'accord, à réaction, avec des « duo-latéral ». — Manches isolants de commande

4° Des batteries de 40 et 6 volts complètent le circuit, sans oublier le rhéostat de chauffage.

On voit que tout ceci n'est pas trop compliqué et est à la portée de celui qui connaît le fonctionnement de la réaction électromagnétique !

(1) Voir le remarquable article de M. M. Latour, dans le n° 9 de Radio-Revue, pages 228 à 232 et figures.

Maintenant comment réaliser ce montage avec une lampe française ordinaire ?

Il suffira de ne mettre que 4 au lieu de 6 volts au chauffage. Nous ne saurions trop conseiller d'employer un rhéostat à variation continue de la résistance, tel que ceux représentés figures 2 et 3 qu'il est assez facile de réaliser avec un peu de patience. Sa valeur sera de 2 à 4 ohms environ.

Valeurs des capacités

Les capacités fixes doivent être choisies avec soin. Certains ouvrages indiquent le moyen de construire soi-même des capacités fixes d'une valeur déterminée. On doit dire que cette façon de faire ne donne que des résultats trop grossièrement approchés. C'est ainsi qu'un de nos excellents camarades était persuadé avoir établi une capacité fixe d'une certaine valeur construite, nous affirma-t-il, selon toutes les règles de l'art en suivant les conseils d'un ouvrage spécialement écrit pour l'amateur de T. S. F. Placé sur un montage à résistances à 3 lampes, comme liaison entre la première et la seconde, ce condensateur donnait aux signaux une valeur presque inaudible. Il fut facile, par quelques essais, de constater que la détection se produisait dès la deuxième lampe haute fréquence. A la mesure au capacimètre, ce « fixe » donna une valeur *plus de quatre fois* moins élevée que celle qu'il était supposé avoir, ce qui explique le résultat désastreux obtenu avec cet amplificateur.

L'épaisseur du mica « pour poêles à feu visible » varie d'ailleurs trop d'un échantillon à l'autre, pour que l'on puisse donner avec exactitude des *règles* de construction. En affirmant à l'amateur qu'il peut tout construire lui-même, fut-ce un ondemètre, on peut évidemment « avoir l'air plus malin que le voisin » ! mais reste à savoir si l'on rend un bon service à plus d'un.

Les condensateurs du commerce eux-mêmes sont loin de donner toujours la capacité annoncée.

A titre de curiosité, nous donnons ci-dessous le résultat de mesures pratiquées sur des capacités fixes de plusieurs marques du commerce.

Une capacité fixe marquée 0 millimicrofarad 02 fait 0,05, une marquée 0 m. f. 5 fait 0,7, une autre marquée 1 m. f. donne 0,88 environ, *sept* fixes de deux millièmes donnent respectivement : 0 m. f. 96 (!!!) ; 1,20 ; 1,32 ; 1,36 ; 1,52 ; 1,82 ; 2,16 ! Une capacité de 3 millièmes fait 3 m. m. f. 24 environ, etc...

Ces mesures ont été vérifiées avec des appareils différents et contrôlés par divers opérateurs. Et il ne s'agit que de marques « sérieuses ».

Ces constructeurs vous répondent d'ailleurs

que cela « n'a pas grande importance ». Cela peut pourtant en avoir quelque peu, si l'on veut, par exemple, établir une boîte de capacités fixes à mettre en parallèle avec un variable donné ou même si l'on s'avise de suivre les conseils d'un auteur, assurément bien intentionné, qui indique le moyen, ingénieux, de constituer un ondemètre avec des capacités fixes et un vario-mètre.

Sans aller si loin, on fera bien de choisir avec soin le condensateur de détection et la résistance qui le shunte (s'il y en a une), car une valeur non appropriée peut agir sensiblement sur l'accrochage des oscillations.

M. Lindsay a employé une capacité fixe *marquée* 0 m. f. 0005. Peut-être faisait-elle un peu moins, par exemple 0 m. f. 0002, ce qui peut sembler préférable.

La résistance de 2 mégohms avait peut-être augmenté de valeur avec le temps, comme le font presque toujours les résistances au graphite, car, bien que ce soit contraire à ce que semblent indiquer certaines considérations d'ordre mathématique, sur lesquelles il ne peut être question de s'étendre ici, on obtient presque toujours de bons résultats avec une valeur élevée de cette résistance, atteignant et même dépassant 5 mégohms. Dans la pratique, on se tient à 3 et quelquefois 4 mégohms.

Une valeur trop faible de cette résistance peut, dans certains cas, *interdire complètement* l'accrochage des oscillations.

Constitution et montage du circuit oscillant

A moins que l'on ne dispose déjà de nids d'abeille ou de bons fonds de panier pour les petites longueurs d'onde, on établira de préférence des selfs en « duo-latéral », puisque c'est l'enroulement moderne qui possède la plus faible capacité répartie. Nous ne reviendrons pas sur cette question qui a déjà été étudiée en détail par M. Max Gausner. On trouvera dans son article (*Radio-Revue* juin) les renseignements nécessaires concernant la construction de ces selfs et le nombre de tours à adopter selon la longueur d'onde que l'on se propose de recevoir.

Il y a avantage à coupler ces bobines, comme l'indiquent les figures accompagnant l'article de M. Gausner. Employez toujours un couplage aussi lâche que possible, afin de se protéger des interférences. Ainsi M. Lindsay, lorsqu'il reçoit POZ, à 10.000 kilomètres, ne le lit facilement, avec un étage basse fréquence, que si primaire et secondaire sont presque à angle droit. Dès que l'angle de couplage atteint près de 30 degrés, POZ ne peut *même plus être retrouvé* au milieu

du brouillage, qu'apportent les autres stations de longueur d'onde voisine.

Le rapport du nombre de tours à adopter pour la réaction en considération de la self choisie pour le secondaire, est très élastique. Il n'est guère possible de donner pour cela de loi fixe, et le mieux consiste, quand on dispose d'un jeu de bobines « duo-latéral », à essayer expérimentalement quelle est la bobine inutilisée comme primaire ou secondaire qui donne le meilleur résultat dans le circuit plaque.

En tout cas, on peut aller jusqu'à employer un duo-latéral comportant beaucoup plus de tours que le secondaire, vu la faible capacité répartie de ce type d'enroulement et le fait que la réaction n'est pas accordée. Mais on peut tout aussi bien mettre beaucoup moins de tours, si l'on n'a pas un jeu complet.

Le fonctionnement élémentaire de la réaction ou régénération d'Armstrong a déjà été exposé par nous dans le n° 6 de *Radio-Revue*, à propos de la Super-Régénération.

Pour justifier ce que nous disons de l'absence de règles absolument fixes... pour le choix de la bobine de réaction, et afin d'éclairer l'amateur débutant, nous donnons ci-dessous la condition d'accrochage :

$$x = f(L_g, L_p, I_f, V_p, M, K, \rho)$$

C'est-à-dire que la condition d'accrochage est fonction de la self du circuit de grille (L_g), de la self du circuit de plaque (L_p), de l'intensité du courant de chauffage du filament (I_f), d'où une certaine latitude pour commander le fonctionnement de la réaction, par la manœuvre du rhéostat de chauffage, du voltage de la batterie de plaque (V_p), du coefficient d'induction mutuelle (M), ou degré de couplage, entre les deux circuits, du coefficient d'amplification K , et de la résistance intérieure de la lampe ρ .

Il faut, bien entendu, que la lampe soit de bonne qualité, les circuits établis avec soin, « au complet » et la valeur de la résistance et du condensateur shunté convenable, comme nous l'avons indiqué (1).

En gardant présente à l'esprit la formule que nous venons de donner, on pourra remédier facilement, en cours de fonctionnement, aux causes de non-accrochage d'une réaction électromagnétique. Veiller particulièrement au voltage plaque.

(1) La capacité du condensateur en dérivation sur les téléphones ou le primaire du premier transformateur basse fréquence ne doit pas non plus être trop faible (environ un millième minimum).

Autres constituants du circuit

Les écouteurs doivent être d'excellente qualité. Les plus connus sont bien certainement les « Brown » réglables (anglais) et les « Baldwin » (américains). Mais leur prix élevé, en France, ne les met guère à la portée de la majorité des amateurs. Il faudra choisir une marque française. Mais qu'on se méfie des écouteurs d'occasion.

La résistance des écouteurs à employer ici doit être de l'ordre de 2.000 à 8.000 ohms comme dans tous les circuits à lampes. Il y aurait avantage au point de vue de leur protection à ne les brancher qu'aux bornes du secondaire d'un transformateur téléphonique, mais évidemment cela constitue une dépense supplémentaire.

L'accumulateur de 4 volts, servant au chauffage, devra avoir une capacité en ampères-heure suffisante pour permettre des écoutes prolongées. Les accumulateurs les plus robustes sont, sans aucun doute, les accumulateurs Fer-Nickel, mais leur prix est inabordable à beaucoup d'amateurs.

Se méfier de certains *électriciens* (?) qui rechargent insuffisamment les accumulateurs ou complètent la solution avec de l'eau qui n'est même pas distillée !

Maintenir le niveau du liquide toujours au-dessus des plaques. Il y aurait tout un chapitre à écrire sur le bon entretien des accumulateurs et l'amateur débutant fera bien de prendre de grandes précautions à ce point de vue...

En ce qui concerne le voltage plaque, le choix est ouvert entre de nombreuses solutions. D'aucuns abhorrent les accumulateurs (et nous sommes de ceux-là) et vantent les petites piles genre Leclanché (ont-ils raison ? ?). Les piles sèches ne valent quelquefois pas grand' chose. Aussi beaucoup se tournent-ils vers le secteur électrique..., fâcheuse idée souvent.

On peut dire que la question du voltage plaque est fort difficile à résoudre pratiquement pour un amateur qui écoute plusieurs heures par jour, ou, plus exactement, par nuit.

Précautions à prendre pour la réception de petites longueurs d'onde

Ces précautions ayant été indiquées à plusieurs reprises au cours de nos précédents articles dans *Radio-Revue*, nous nous contentons de donner quelques photographies illustrant l'emploi de long manches de commande (figures 5, 6 et 7), de condensateurs variables à commande démultipliée (figure 8) ou d'appoint (figures 9 à 12).

Le tableau donné par M. Gausner, indiquant

les caractéristiques des bobines « duo-latéral » utilisables à partir de 130 mètres de longueur d'onde, on voit que l'on pourra descendre avec

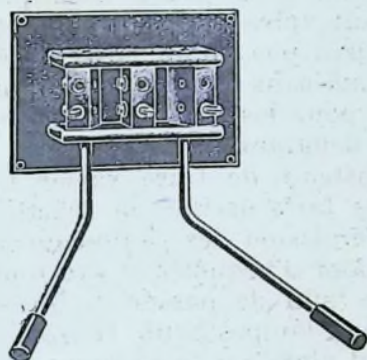


Fig. 6

Longs manches adaptés à un montage standart pour « duo-latéral »

ce montage à une lampe jusqu'aux plus faibles longueurs d'ondes employées actuellement (à part les ondes de 45 mètres de la Télégraphie Militaire française).



Fig. 7

Addition d'un manche à un bouton de commande de condensateur

Sauf dans *certain*s cas de brouillage, on a intérêt à n'employer pour l'accord des circuits qu'une capacité assez faible. L'addition de ca-

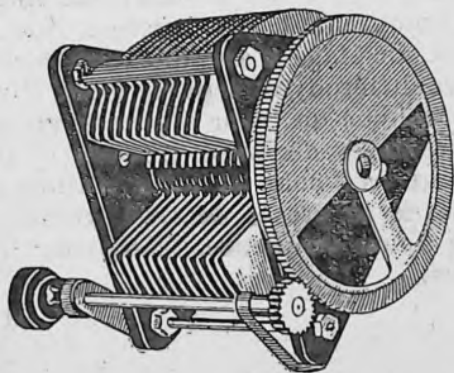


Fig. 8

Condensateur variable à commande démultipliée

pacités fixes en parallèle n'est qu'un moyen barbare, qu'on ne peut nullement recommander, si

commode ou économique qu'il puisse paraître à certains.

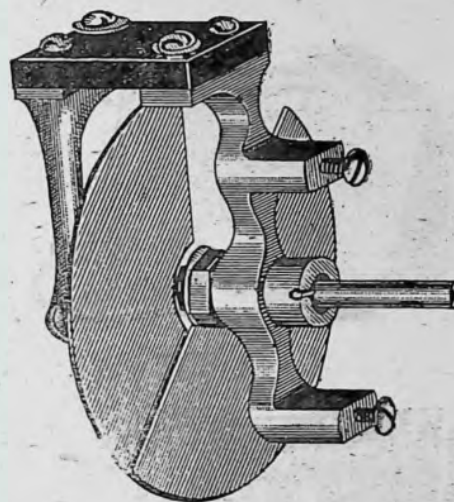


Fig. 9

Condensateur d'appoint que l'on peut placer en parallèle avec une capacité quelconque de valeur plus élevée.

Antennes et Terres

Il y aurait encore bien des choses à dire sur les antennes et terres. La *mode* est actuellement aux antennes en cage (même pour la réception), mais reste à savoir si la difficulté de montage, dès que l'on atteint une certaine longueur, vaut la peine qu'elle apporte.

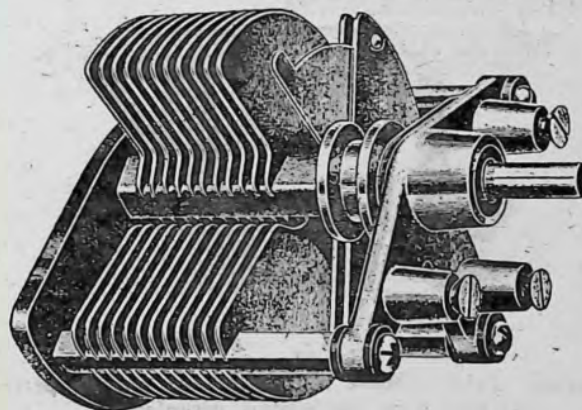


Fig. 10

Condensateur variable comportant un condensateur d'appoint à commande indépendante

L'emploi d'un commutateur antenne-terre est à recommander, pour le cas d'orage, mais il faut n'employer qu'un modèle à fort écartement des

prises respectives antenne-terre et « récepteur », du genre de celui de la figure 13.

Un bon parafoudre, toujours en circuit, le

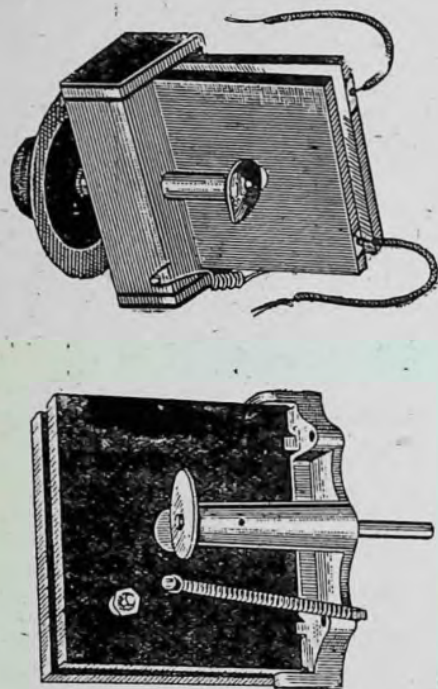


Fig. 11 et 12

Condensateurs d'appoints, établis sur le modèle de celui décrit dans le n° 3 (page 67) de *Radio-Revue*

complèterait sans aucun doute fort avantageusement.

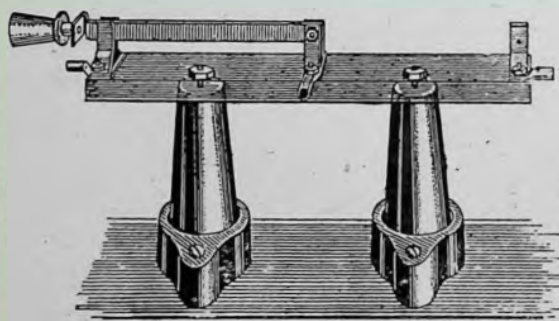


Fig. 13

Commuteur antenne-terre n'introduisant pas de pertes sensibles dans un circuit récepteur

L'emploi d'un contrepoids pour la réception a procuré à M. Max Gausner, en particulier, des résultats hors de pair et il faut espérer que notre

collègue ne tardera plus à nous en rendre compte.

La question des formes nouvelles d'antenne n'a pu encore être étudiée par *Radio-Revue*, à cause de l'abondance des matières.

En terminant cette brève description, nous croyons devoir faire appel aux amateurs pour qu'ils n'oublient pas qu'un poste à réaction sur antenne, manié sans soin, est un petit émetteur fort agaçant pour les voisins. Aussi est-il indispensable au débutant :

1° De s'abstenir de faire varier le couplage mutuel ou de faire osciller la réaction pendant les heures d'émission des radio-concerts.

2° De se hâter d'acquérir la pratique du poste à une lampe, afin de passer au plus tôt à un montage à deux lampes haute fréquence, la réaction se faisant alors sur la seconde ou entre plaques (*Radio-Revue*, n° de janvier dernier, pages 245 à 247 et figures. Voir aussi sur les inconvénients de la réaction le n° de février, page 249).

N'oubliez pas la formule : « Ne faites pas à autrui, même avec un autodyne (1), ce que vous ne voudriez pas qu'on vous fit ».

Marcel VAGNÉ.

P. S. — En terminant sa lettre à « QST », M. Lindsay donnait quelques renseignements, que nous croyons devoir reproduire, sur la station réceptrice du journal le *Times*, à New-York.

Les premiers essais eurent lieu avec un cadre de 1 mètre 80 de côté, en employant jusqu'à dix étages d'amplification haute fréquence (!) à résistance !!! Ceci pour arriver à prendre la presse de POZ.

Personnellement nous croyons aussi nous souvenir qu'un « deux lampes résistances », plus une B. F., sur antenne, fut aussi mis en service.

Finalement, d'après M. Lindsay, on opta pour un circuit comprenant, sur antenne, une lampe détectrice et un étage d'amplification basse fréquence avec hétérodyne séparé. Pour l'inscription au dictaphone du trafic à grande vitesse, on ajoute deux étages de basse fréquence. Les résultats furent très bons et cette station assure la réception de la presse de OUI (Hanovre, alternateur à haute fréquence, longueur d'onde 9.600 mètres).

M. V.

(1) « La T. S. F. Moderne », février 1923.

T.S.F. Maritime

LES GRANDES ENQUÊTES DU « RADIO-CLUB DE FRANCE » (Suite)

En 1916, le steamer *Euphrate*, magnifique paquebot mixte de la Compagnie des Messageries Maritimes, de 12.000 tonnes de jauge, au cours d'une traversée Port-Saïd à Colombo, fut, par suite d'une erreur d'estime et de la brume, jeté à la côte à Socotora, près du cap Gardafui.

La coque déchirée, l'eau envahit les cales et les machines.

Le navire était perdu.

La côte est inhospitalière et dangereuse, une plage déserte et aride, brûlée par le soleil torride, n'offrant aucun secours, sans habitants, sans communications.

L'*Euphrate* était équipé d'un poste de T. S. F. d'une puissance d'un kilowatt. Comme l'eau avait noyé les dynamos, ce poste était inutilisable. Le poste de secours était constitué par une batterie d'accumulateurs fournissant une énergie de 16 volts et d'une bobine à trembleur.

Jetons un coup d'œil sur la carte du monde pour situer Socotora.

Nous sommes ici sur la grande route des Indes, de l'Extrême Orient, d'Australie, de Madagascar et des mers du Sud.

Ce passage de Gardafui est un des plus fréquentés du monde par les navires. C'est incontestablement un des points du globe où se croisent le plus grand nombre de vaisseaux, et c'est même un point de reconnaissance pour ceux venant du Sud et de l'Est.

L'*Euphrate* échoué à Socotora, n'avait donc pour recevoir des secours qu'à appeler par T. S. F. les navires qui normalement passent à une distance de 30 à 40 milles de Socotora. Par temps clair, les navires aperçoivent Socotora.

Notons que la moyenne de passage des unités en ce point est d'environ vingt fumées par jour.

L'*Euphrate*, avec l'aide de son poste de secours, fit des appels de détresse réitérés et à intervalle d'heure en heure jusqu'à épuisement complet de l'énergie de ses accumulateurs.

Aucun navire ne perçut ses signaux.

Neuf bâtiments munis de la T. S. F. étaient passés dans son voisinage. L'équipage et les passagers ne durent leur salut qu'au courage de deux officiers et deux marins, qui, résolument, armèrent un canot et partirent, sous voile, vers le large. Ils espéraient ainsi rencontrer un navire sauveteur que la T. S. F. avait été impuissante à atteindre.

Je souligne simplement ici, pour rendre hommage à l'abnégation de ces hommes, que, partant vent arrière avec la mousson violente, ils auraient eu à parcourir, si la chance ne les avait pas favorisés, tout un Océan entier dans sa plus grande largeur avant de rencontrer une terre. C'était la mort sans phrases.

Ils eurent la bonne fortune, après avoir désespéré, de rencontrer un navire, qui par la suite vint au secours des naufragés de l'*Euphrate*.

Nous sommes en 1923.

Les navires de commerce français ont à bord le même poste de secours dont l'exemple de l'*Euphrate* a souligné l'impuissance huit ans auparavant.

Rien n'a été changé. Ce système de secours est le premier employé sur les navires depuis 1908. Il a quinze ans d'existence !

La plupart de nos bâtiments, pour ne pas dire la totalité, ont été dotés entre 1910 et 13 d'un système secours identique à celui de l'*Euphrate*. Depuis cette époque, on a continué à équiper les nouvelles unités avec le même système.

Notre Compagnie d'Etat, les Messageries Maritimes, classée parmi les plus importantes par le nombre et la puissance de ses unités, possède actuellement la totalité de sa flotte dotée d'un poste de secours constitué par une énergie de 16 volts et une bobine à trembleur. Le *Porthos*, le *Paul-Lecat*, l'*André-Lebon*, le *Sphinx* sont ainsi armés et ces unités s'enorgueillissent d'être classées parmi les plus luxueuses de la flotte française ! Toutes les autres Compagnies de navigation, sans exception, possèdent les mêmes installations. Les S/S « Malte » « Général Duchesne », « Anatolie », « Tafna », « Louqsor », Asie, « Chili », « Armand-Béhic », « Plata », etc., etc., pour ne citer que ceux dont les noms nous sont les plus familiers, possèdent ce système sans valeur.

Ne paraît-il pas lamentable de constater, après dix ans de progrès splendides et inespérés dans le domaine de la T. S. F., que les navires, l'endroit où par excellence l'intérêt commande d'appliquer sous leur forme la plus moderne les conquêtes de la science, restent encore armés avec une installation élémentaire réalisée lorsque la T. S. F. en était à ses premiers tâtonnements !

Dans des articles antérieurs publiés par *Radio-Revue*, j'ai affirmé catégoriquement l'insuffisance de nos postes de secours. Au cours d'une récente croisière d'études, j'ai même signalé des bâtiments, non seulement incapables de se faire entendre à une distance déterminée, mais im-

puissants à tirer une étincelle de leur système de secours (1).

Nous appelons sur ces faits l'attention du Sous-Secrétaire d'Etat à la Marine Marchande et celle de la Commission Interministérielle de la T. S. F.

Il appartient à cette Commission, dont les réunions sont provoquées par le Sous-Secrétaire d'Etat à la Marine Marchande (Sécurité des Vies Humaines en Mer) de donner son avis en cette circonstance.

Lors de l'étude du projet de Décret relatif aux applications de la T. S. F. aux navires de commerce (Décret mis en vigueur depuis le 8 avril 1923) la Commission Interministérielle ainsi que le Sous-Secrétariat à la Marine Marchande ont essayé de concilier le souci de la sauvegarde en mer et l'intérêt de l'armement. La tâche de la Commission, qui avait également à s'inspirer des découvertes et des progrès récents réalisés dans la T. S. F., a été, je le reconnais, très ardue.

En ce qui concerne les postes de secours, la Commission a proposé une portée de 80 milles minima pour les navires de la première catégorie et de 50 milles pour ceux de la seconde, et une énergie permettant 6 heures d'émission continue.

Ces portées peuvent paraître suffisantes dans une mer comme la Méditerranée par exemple, ou au voisinage des côtes. Elles sont insuffisantes pour des navires accomplissant des grandes traversées.

Il aurait été prudent de diviser les navires en deux catégories :

1° Ceux naviguant régulièrement dans une zone déterminée voisine de centres nombreux de réception.

2° Ceux naviguant sur les mers lointaines.

Qu'est-ce en effet qu'une portée de 80 milles marins (148 kilomètres) pour un navire en détresse dans le Pacifique ou dans les mers du Sud ? Quatre vingt milles marins représentent un point sur la carte du Pacifique !

Les Américains ont imposé à leurs navires un poste de secours susceptible d'avoir la même portée que le poste principal, cette législation a été pleinement acceptée, et même toujours dépassée. La Commission n'a pas cru, du moins pour le moment suivre la législation américaine.

Dans tous les cas, en nous rapportant strictement au texte du Décret du 8 avril 23 qui implique 80 milles de portée minima, je maintiens de la façon la plus formelle que nos postes actuels sont incapables d'atteindre régulièrement ces portées. Mes affirmations reposent sur 15 années de navigation dans la T. S. F., et sur l'autorité qu'en semblable matière me confèrent trois tor-

pillages au cours desquels j'ai eu l'occasion d'expérimenter les postes de secours.

Poursuivant mon enquête en Méditerranée, aucun opérateur n'a pu me confirmer que son poste de secours portait à 80 milles. La majorité estiment avoir entre les mains un outil sans valeur, ils ajoutent qu'avec le moindre brouillage atmosphérique, l'étincelle rare et grasse produite par le trembleur est imperceptible.

Le décret du 8 avril 1923 reste donc à appliquer et les postes de secours doivent disparaître.

En signalant dans *Radio-Revue* n° 12, le manque de contrôle du service radio-maritime et en réclamant la création de cet organe, je n'ai pas tenu compte du texte des articles 12 et 13 du Décret.

Ces articles signalent que l'Inspecteur de la Navigation devra s'assurer dans chaque port, avant le départ des navires si leur système de T. S. F. répond bien aux exigences du Décret.

Les Inspecteurs de la Navigation pourront même interdire le départ du navire dans le cas contraire.

Les Inspecteurs de la Navigation choisis généralement parmi des anciens marins, officier de pont ou de machine, parfaitement aptes à contrôler le service de navigation proprement dite, n'ont cependant aucune notion technique qui leur permette de contrôler les services de la T. S. F.

Ce sont d'excellents marins qui ont fait la preuve de leur compétence au cours de leur longue carrière, mais qui se refusent d'ailleurs d'eux-mêmes à donner une appréciation sur un service qu'ils ignorent.

Pour remplir cette mission de contrôle avec l'autorité et l'énergie nécessaire, il est indispensable de faire appel à des techniciens radio-maritimes, possédant des connaissances techniques et pratiques et ayant donné antérieurement des preuves de leur compétence et de leur activité.

Nous ajoutons qu'il serait d'ailleurs absurde de vouloir appliquer le Décret du 8 avril brutalement, car dans ce cas, aucun navire ne quitterait les ports. Cette mesure radicale serait désastreuse pour l'intérêt général, il est nécessaire de procéder par étapes et d'étudier chaque cas particulier.

Non seulement un service de contrôle radio-maritime s'impose, mais un organisme reste à créer pour diriger l'ensemble de notre T. S. F. maritime.

Notre retard, surtout si nous le comparons au développement rapide des applications de la T. S. F. dans les autres domaines, est vraiment trop apparent de ce côté.

L'Administration des P. T. T. reste dans son

(1) Postes S. F. R.

rôle administratif, en considérant, comme elle l'a toujours fait, la T. S. F. comme un succédané de la télégraphie ordinaire. L'Administration reste parfaitement dans ses attributions quand elle se charge de régler les relations comptables entre les navires et les services terrestres intéressés. Mais ce serait une ingérence de sa part que de vouloir englober la T. S. F. de bord dans les règlements de la télégraphie proprement dite.

Le rôle essentiel de la T. S. F. de bord étant d'être avant tout un organe de sécurité, elle appartient à ce titre au Sous-Secrétariat de la Marine Marchande.

C'est donc ce Département qui doit être chargé de s'adjoindre un service de contrôle qui sera en même temps un service d'organisation générale de cette branche.

Ce service de contrôle a certainement été envisagé par le Département de la Marine Marchande au lendemain même de la promulgation du Décret du 8 avril 1923.

Sans ce service, en effet, les articles 12 et 13 du Décret deviendraient caducs, puisqu'il ressort que les Inspecteurs de la Navigation se rétractent entièrement pour contrôler un service de T. S. F. Ils ne pourraient, au pis aller, qu'enregistrer les déclarations de la Compagnie de T. S. F. exploitante sur la puissance et les conditions d'installation de chaque bâtiment. Ce rôle, en matière d'inspection, serait inopérant pour ne pas dire ridicule.

Il apparaît donc comme nécessaire, de doubler dans chaque port important le Service d'Inspection de la Navigation par un service auxiliaire de Contrôle Radio-Maritime.

Un Inspecteur par port et front de mer reste suffisant.

Cet Inspecteur, choisi parmi un personnel idoine à la radiomaritime, devra veiller à la juste application des règlements en vigueur et s'assurer techniquement que les stations de bord répondent bien aux exigences des règlements. Il veillera au bon entretien et au bon fonctionnement des stations, vérifiera les réglages, le matériel de réchange, etc.

Ce service dépendra de l'Inspection Générale de la T. S. F. Maritime adjoint au Département de la Marine Marchande, qui coordonnera l'ensemble des rapports sur tout ce qui a trait aux applications de la T. S. F. maritime.

Il y a donc lieu d'envisager sans retard la création d'une autorité dépendant de la Marine Marchande dont nous avons demandé l'établissement à la suite de l'enquête qui a fait l'objet de nos divers articles dans *Radio-Revue*.

Le procès du matériel de notre Marine Marchande n'est plus à faire. Nous avons apporté

depuis un an des faits et des exemples tangibles, rigoureusement exacts et facilement contrôlables.

Nous avons indiqué dans leurs grandes lignes les causes du retard de notre Radiomaritime, et elles sont rapidement résumables :

D'un côté, l'armement qui tient à restreindre ses frais généraux.

De l'autre, les Compagnies de T. S. F. (on peut écrire la Compagnie de T. S. F., puisque cette branche, est monopolisée) qui n'a qu'un désir : c'est de louer très cher un matériel sans valeur.

Le conflit est latent.

Si aucune surveillance n'est exercée, aucune modification ne sera apportée. Pourquoi la Compagnie de T. S. F., sans obligation formelle, changerait ou moderniserait-elle un matériel complètement amorti dont la location est extrêmement profitable !

L'armement, qui fait les frais de cette location, se défend de faire les frais d'un nouveau matériel.

Le problème ne se résoudra pas tout seul, et c'est la sécurité générale qui en souffre.

Pour toutes les raisons que j'ai signalées depuis un an dans la chronique maritime de *Radio-Revue*, seul, un service d'organisation officielle mettra notre T. S. F. au niveau qu'elle doit avoir.

C'est ce service qui, sans heurt et avec méthode, fera appliquer les obligations que comporte la sécurité des vies humaines en mer, c'est ce service qui, par sa documentation précise, éclairera d'une façon impartiale les Commissions Interministérielles et Extra-Parlementaires de T. S. F., lors de leurs études en vue de l'élaboration des lois nouvelles que les progrès constants de la T. S. F. imposeront nécessairement.

C'est lui qui coordonnera tous les faits, tous les renseignements recueillis sur toutes les mers, qui groupera tout ce qui a trait à la Radiomaritime, qui constituera un organe de centralisation, en même temps qu'il assurera la liaison avec la T. S. F. militaire navale.

Il sera le facteur attendu pour faire cesser l'état de stagnation de notre radiomaritime.

D'autre part, la spéculation a des limites. En ce qui concerne l'application d'une Science dont le but à bord de nos vaisseaux est sacré, en tant qu'organe principal de sauvetage, il devrait être inutile de le rappeler. Pourtant, puisque la chose est nécessaire, le Service de Contrôle Radiomaritime sera le régulateur qui la fera cesser.

Robert LENIER,

Délégué Radiomaritime du « Radio-Club de France ».

La T.S.F. pratique

LA RECEPTION DES CONCERTS ANGLAIS SUR CADRE

Les radio-concerts émis par la Société Britannique de Broadcasting sont extrêmement intéressants. Les postes émetteurs sont déjà très nombreux. Ce sont : Londres, Manchester, Newcastle, Glasgow, Birmingham et Glasgow. On trouvera dans le n° de juin de *Radio-Revue*, page 55, l'horaire détaillé avec les longueurs d'onde des stations anglaises faisant de l'émission.

Les longueurs d'onde de ces postes s'échelonnent entre 360 et 450 mètres environ, aussi la réception de leurs émissions est-elle assez délicate, par suite des phénomènes particuliers aux ondes courtes : effet de capacité, fading effect, influence de la lumière, zones de silence, parasites. Cependant, lorsqu'on utilise une antenne, elle est relativement facile ; avec une bonne antenne d'une trentaine de mètres, on peut par exemple, obtenir l'audition en haut-parleur à l'aide d'un

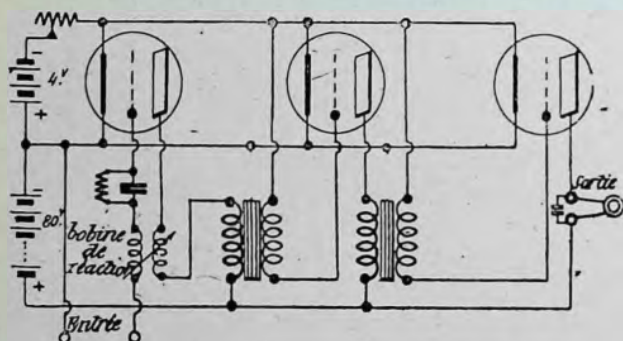


Fig. 1

Amplificateur à une lampe détectrice à réaction et 2 B. F., donnant une réception suffisante sur antenne.

étage à résonance, d'une lampe détectrice et de deux lampes basse fréquence, ou même d'une lampe détectrice et 2 BF (fig. 1). On signale même des réceptions puissantes obtenues à l'aide d'amplificateurs à résistance suivis d'étages basse fréquence, et pourtant l'on sait que ces amplificateurs sont d'un très mauvais rendement pour la réception des ondes courtes.

Des phénomènes particuliers sont encore signalés, tels que, par exemple, la réception avec montage ordinaire sur de très longues antennes ayant quelquefois plus de 150 mètres de long. Ces anomalies sont généralement possibles seulement dans le Nord de la France ou dans l'Est, et par conséquent, à une faible distance des postes émetteurs.

Si la réception est facile avec antenne, et il ne s'ensuit pas qu'elle soit *bonne*, car généralement les plus harmonieuses mélodies sont plus ou moins couvertes par les bruits désagréables des parasites.

Au contraire sur cadre il apparaît non seulement que l'installation du collecteur est plus facile et plus régulière, mais encore que la réception est plus nette par suite de l'élimination de

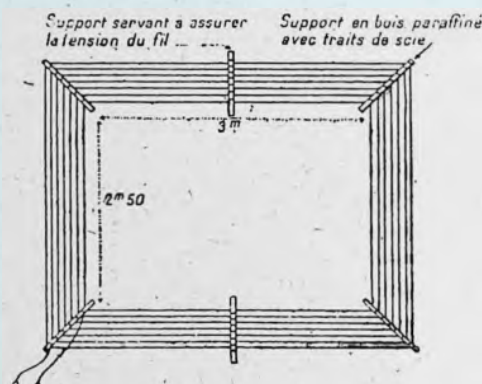


Fig. 2

Cadre de fortune tendu le long d'un mur bien dirigé.

la majorité des bruits parasites, mais le problème de la réception est aussi plus délicat, principalement à cause de l'énergie beaucoup moindre captée par le cadre. Nous avons indiqué dans *Le Poste de l'Amateur de T. S. F.*, les principaux procédés de réception sur cadre, nous allons indiquer ici simplement un résumé et une revue générale des dispositifs à adopter.

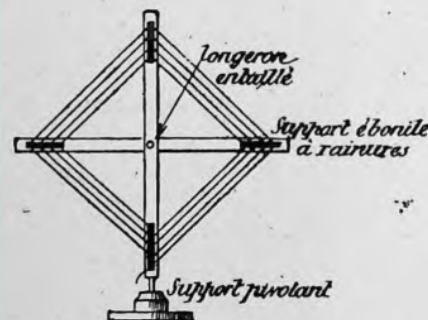


Fig. 3

Petit cadre à spirale plate pour réception des ondes courtes, par exemple 7 spires de fil 6/10 m_m isolé soie et triplé, écartées de 3 m_m . Dimensions 1,50 x 2 m.

Le cadre pour donner un bon résultat, doit avoir d'assez grandes dimensions, peu de capacité, et une résistance faible. On le constituera,

par exemple, à l'aide de câble comportant des brins isolés à l'émail, ou du fil isolé à la soie, qu'on aura doublé ou triplé, du fil de 6/10 millimètre conviendra très bien.

On peut, à la rigueur, tendre ces spires le long

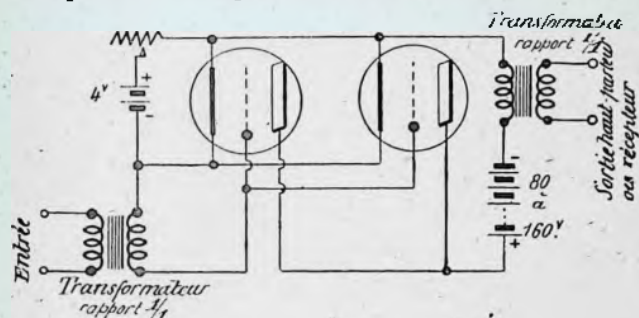


Fig. 4

Dispositif de superamplification à 2 lampes en parallèle, disposées à la suite de l'amplificateur B. F.

d'un mur bien dirigé (fig. 2), cependant, ce procédé n'est pas à recommander, car il augmente forcément la capacité ; on peut employer trois ou quatre spires écartées d'au moins 5 cm. et

lampes au maximum. Il faut naturellement proscrire les étages H. F. à résistance. L'amplificateur devra être établi comme suit : un étage à H. F., une lampe détectrice, deux étages I. F. à transformateurs à circuit magnétique fermé. Si l'on veut obtenir l'audition en haut-parleur, il faudra ajouter un étage H. F. avant la détection ou un étage B. F. après, soit encore un dispositif de super-amplification, dont nous avons donné aussi des exemples dans *Le Poste de l'Amateur de T. S. F.* (fig. 4), le problème se résout donc surtout dans le choix des étages H. F.

On peut d'abord constituer ce ou ces étages H. F. par une self accordée par un noyau de fer du type Lévy (fig. 5). Ces amplificateurs donnent de très bons résultats à la condition que l'on se maintienne en deçà de la limite d'accrochage, il se produit alors un état d'équilibre instable très favorable à l'amplification.

On peut également employer comme étage haute fréquence un étage à résonance. Cet étage à résonance est très facile à réaliser au moyen d'une bobine « Corona » ou de galettes en fond de panier dont la longueur d'onde correspond à

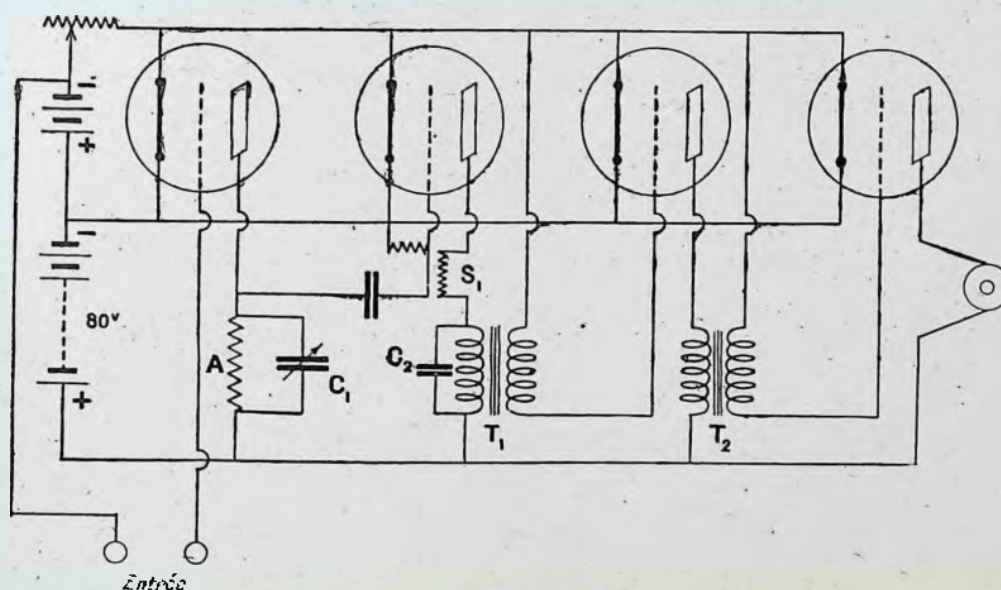


Fig. 5

Amplificateur à 4 lampes 1 H. F. à self à noyau de fer (Type Lévy), 1 détectrice et 2. B. F.
 T_1 = transformateur rapport 5. T_2 = transformateur rapport 3.

ayant trois ou quatre mètres sur deux, par exemple. On peut également enrouler les spirales plates sur deux croisillons, en plusieurs spires constituées de la manière indiquée ; ainsi, sur un cadre de 2 x 1 m. 50, on enroulera 7 spires écartées de 3 cm. (fig. 3). On fera très simplement l'accord au moyen d'un condensateur à air de 1 millièrme μ f.

On peut dire, qu'en général, une bonne réception à l'écouteur est possible à Paris avec quatre

celle des signaux à recevoir, le circuit oscillant de résonance est complété par un condensateur d'un millièrme de microfarad. Il est préférable d'avoir un dispositif de variation lente avec manche assez long pour ce condensateur ; une galette de réaction intercalée dans le circuit de plaque de la deuxième lampe sera couplée avec la galette de résonance. Il est possible avec cet appareil de travailler au delà de l'accrochage dans la zone de silence, les résonances sont également

très bonnes, mais le réglage un peu plus délicat (fig. 6).

On peut, enfin, employer des étages haute fréquence constitués comme ceux des amplificateurs à résistance, mais dans lesquels on aura remplacé les résistances de 80.000 ohms par des

ces appareils en employant deux ou quatre étages H. F. et dont le dernier auto-détecteur et deux étages B. F.

Restent enfin, deux procédés d'amplification particuliers qui sont d'ailleurs les plus puissants. Ce sont la superhétérodyne et la superréaction.

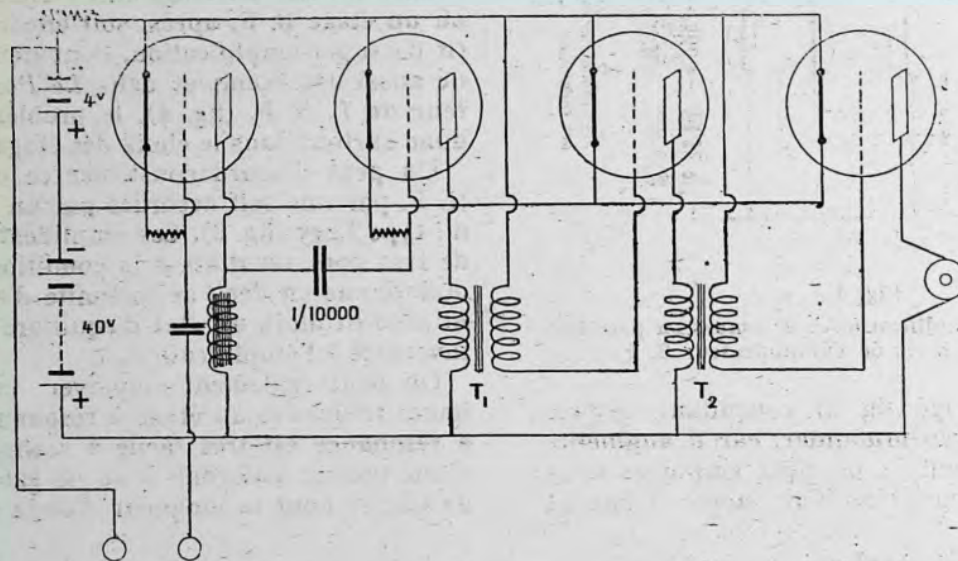
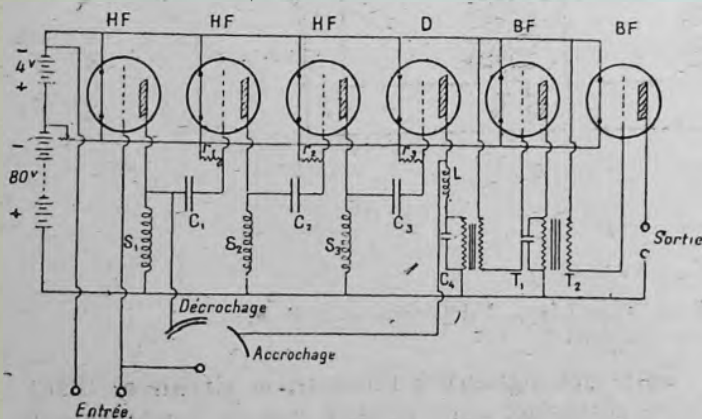


Fig. 6

Amplificateur à 1 étage à résonance, 1 détectrice et 2 B. F. A. Galettes en fond de panier ; $C_1 = 1/1000$ pf. $C_2 = 5/100.000$ pf. ; S_1 = galette de réaction couplée avec A.

selfs, ou encore dans lesquels on aura conservé des résistances de 80.000 ohms en les shuntant par ces mêmes selfs. Ces selfs sont constituées par du fil de 10 centièmes de millimètre isolé à la soie, la réaction employée est électro-statique (fig. 7) généralement, la dernière lampe est auto-

L'amplification fournie par ces deux moyens pour la réception des ondes courtes est théoriquement la même, mais le dispositif de super-réaction est infiniment plus instable, plus délicat et moins maniable que le dispositif superhétérodyne, et son emploi ne peut être recommandé



breuses explications dans *Le Poste de l'Amateur de T. S. F.* (fig. 8). Qu'il nous suffise de préciser un point : l'amplification obtenue avec ce dispositif est telle que sur un cadre de un mètre, on peut recevoir, à Paris, avec une puissance comparable à celle de la Tour Eiffel en haut-parleur, tous les postes de Broadcasting anglais, ainsi que le poste de La Haye, et même celui de Koenigswusterhausen qui a 4.000 mètres de longueur d'onde. Outre son réglage absolument simple et facile, le dispositif offre l'avantage de permettre l'emploi de n'importe quel amplificateur pour grandes ondes à la suite de deux circuits accordés sur les ondes longues ; les appareils à selfs et à transformateurs sont cependant ceux qui donnent les meilleurs résultats.

Remarquons enfin, que tout amateur possédant déjà des accessoires qui font rarement défaut dans un poste, c'est-à-dire : hétérodyne détec-

lampes. Le résultat est donc extrêmement intéressant, mais il demande un réglage infiniment plus long et plus délicat, et il semble même que l'intensité de l'écoute varie plus, suivant l'emplacement, qu'en employant le dispositif superhétérodyne (fig. 9).

Nous voyons par cet aperçu que la réception sur cadre des concerts anglais est relativement facile ; avec 4 lampes, elle est forte à l'écouteur ; avec 6 lampes, elle permet l'adoption du haut-parleur ; enfin avec la superhétérodyne, ou même la superréaction, la réception en haut-parleur devient extrêmement puissante. Les appareils à employer sont simples à construire et le réglage ne demande qu'un peu d'attention.

P. HEMARDINQUER.

Les horaires des radio-concerts anglais : Il a été donné dans le n° 14, juin 1923. — Ce qui distingue surtout les programmes des concerts anglais de ceux émis par les postes français, ce sont les intervalles assez longs séparant chaque partie de l'émission. Ces intervalles sont irréguliers et sont d'ailleurs annoncés, entre autres, dans le *Times* et le *Daily Mail*.

Le dimanche les concerts commencent à 20 h. 30.

P. H.

N. D. L. R. — Nous sommes heureux de signaler qu'un amateur distingué du R. C. F. et dont nos lecteurs ont pu apprécier l'intéressant article sur la construction des bobines duo-latéral dans le n° de juin, M. Max Gausner, reçoit sur cadre les concerts anglais en haut-parleur, faible il est vrai, mais suffisant pour être entendus à 10 mètres du pavillon, et ceci avec 4 lampes. *Il y a une particularité absolument remarquable dans son montage, c'est qu'il a permis de recevoir Londres et Newcastle (soit à 700 km.) malgré l'arc de la Tour Eiffel !*

La description détaillée de ce montage avec les derniers perfectionnements réalisés seront publiés dans le prochain numéro.

J. Q.

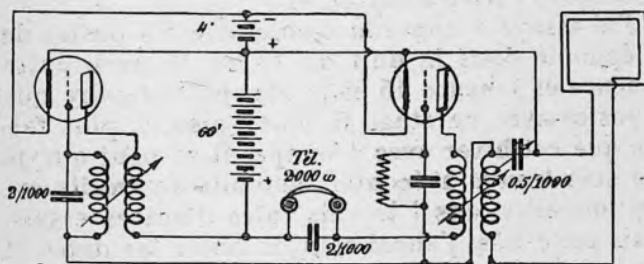


Fig. 9

Montage de superréaction à deux lampes du docteur Titus.

teur, galettes de self, condensateur et amplificateur pour grandes ondes, peut, en réalité, malgré sa complexité apparente, construire immédiatement une superhétérodyne donnant de bons résultats sans avoir à modifier en rien le montage de son amplificateur pour grandes ondes. On a signalé dans ce journal et en particulier, M. le docteur Titus, de bons résultats d'écoute des postes de Broadcasting anglais avec un dispositif de superréaction à deux lampes ; alors que, avec la superhétérodyne, on a, au minimum, six ou huit

Réception de la téléphonie américaine sur une seule lampe

Nous avons promis à nos lecteurs de leur donner la description du montage de M. Paul Germond, d'Orléans, qui lui a permis de recevoir sur une seule lampe, la téléphonie américaine.

Nous devons féliciter vivement M. Paul Germond de ce magnifique résultat dû à sa grande habileté et à sa grande expérience.

Nous le remercions aussi sincèrement d'avoir bien voulu nous communiquer son montage et

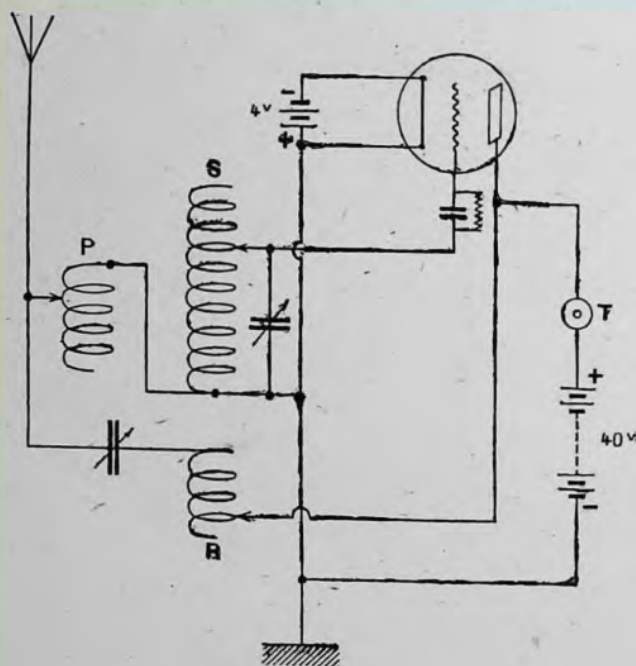
d'en faire profiter tous ses collègues, amateurs sans-filistes. C'est ainsi que les amateurs français progresseront, par une collaboration amicale et désintéressée, qui leur fait le plus grand honneur.

Comme vous pouvez le voir sur le schéma ci-joint, j'emploie un montage Reinartz, bien connu maintenant par tous les amateurs.

Les trois selfs S, P et R, sont bobinées à spires

jointives avec du fil de 5/10, deux couches de coton sur trois tubes de carton de diamètres différents rentrant l'un dans l'autre. La bobine S se compose de 50 spires enroulées sur un tube de 80 mm de diamètre avec prises à 20, 35 et 50.

La bobine P placée sur les vingt premières spires de S est enroulée sur un tube un plus grand et est formée de 11 spires avec prises à 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9 et 11. Enfin, la self de réaction R placée à l'intérieur de S se compose de 50 spires avec prises à 20, 30, 40 et 50 (Ces valeurs et cette façon de disposer les bobinages, m'ont été indiquées par mon ami, M. Pierre Louis). Le condensateur de secondaire est d'environ 5/10.000 et est commandé par vis tangente. Le condensateur de



réaction est un peu plus faible et sa capacité est d'environ 3/10.000. Je ne connais pas la valeur du condensateur de grille. La résistance est faite de traits de crayon sur du celluloïd dépoli et je la règle de façon à obtenir un bon réglage sur les postes de téléphone très faibles. La lampe est une « Métal » ordinaire et le casque un Picard et Lebas à 2 écouteurs de 4.000 ohms chacun.

Mon antenne unifilaire a 55 mètres de longueur à environ 12 mètres du sol et à hauteur des toits environnants. Elle se trouve à proximité de grands arbres et elle est tendue au-dessus d'un chantier de fer, donc très près de masses métalliques importantes. La terre est prise sur une conduite d'eau.

Vous voyez que mon poste ne comporte rien d'extraordinaire et je suis sûr que beaucoup d'amateurs peuvent obtenir les mêmes résultats que moi.

C'est dans le courant des mois de janvier et février que j'ai reçu la téléphonie américaine sur une lampe à chaque fois que j'écoutais entre 1 heure et 3 heures du matin. J'entendais toujours trois postes sur des longueurs d'onde comprises entre 325 et 375 mètres. Un de ces postes était toujours d'une netteté parfaite et la parole était très compréhensible sauf bien entendu pendant les moments de fading qui se produisaient assez souvent. Ne sachant pas très bien l'anglais, je n'ai pas pu encore identifier ce poste qui parle fréquemment de New-York. Une fois cependant, j'ai pu comprendre la première et la dernière lettre de son indicatif, soit W et Z. Ça doit probablement être le poste Newark que j'avais déjà entendu très fort, mais avec 3 lampes pendant le concours transatlantique.

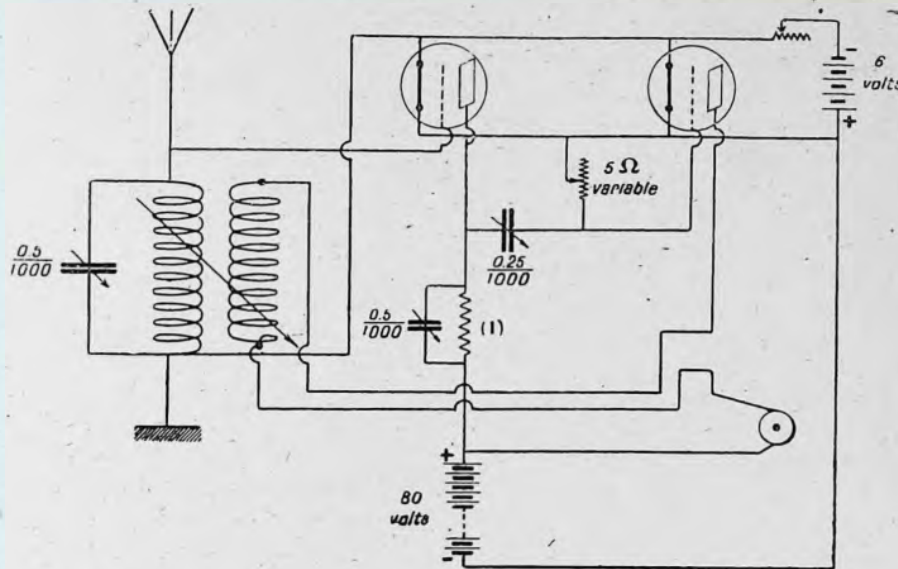
J'ai essayé à nouveau d'entendre ces postes de téléphonie dans la nuit du 14 au 15 avril entre 1 heure et 1 heure 15 et je n'ai pu entendre que 2 postes avec un étage B. F. en plus et plus faible que cet hiver avec 1 lampe. Il se peut que je me sois trouvé à écouter pendant des nuits exceptionnelles, aussi je vais faire d'autres essais. Mais cette fois, j'aurai soin de noter les dates et les heures de mes écoutes ainsi que ce que j'aurai entendu. Je ne manquerai pas de vous faire part des résultats obtenus.

Je vous autorise volontiers à parler dans *Radio-Revue* de mon installation et des résultats que j'ai obtenus, et je me tiens à la disposition des amateurs qui désireraient des renseignements complémentaires.

Veuillez excuser ma longue lettre et je vous prie d'agréer, Monsieur, mes salutations distinguées.

Paul GERMOND.
(Orléans.)

Voici quelques indicatifs d'amateurs reçus avec mon Reinartz plus 1 lampe B. F. : 8AB, 8BM, 8BU, 8AQ, 8XY, 8AP, 8BA, 8AA, 8BV, 2FQ, 2JS, 2OM, 2SH, 2ON, 2AW, 2YK, 2OD, 2NA, 2NM, 2VT, 2KF, 2TA, 2VS, 2GG, 2DF, 2SS, 5JH, 5BV, 5KO, 5XM, 5IC, 5JP, 0NY, 0YS, 0MX, 5FN, PQII et tous les broadcasting anglais (beaucoup de tous ces postes sont reçus également sur 1 lampe surtout la téléphonie des postes de Broadcasting et même quelques téléphonies d'amateurs certains jours).



Bobines Antenne terre et réaction : nids d'abeilles suivant longueurs d'ondes

(1) Bobines nids d'abeilles pour petites longueurs d'ondes et résistances selfiques 60.000 Ω en fil maillechort 8/100 sans soie : 5.800 spires, condensateur de liaison variable à air : 0,25/1000. Résistance grille variable maximum : 5 Ω . On peut faire suivre ce montage avec 2 ou 3 B. F. audition en haut-parleur Ducretet 2.000 Ω dans une pièce de 4 m. x 4 m.

Un montage de réaction à basse fréquence

Je suis heureux de pouvoir communiquer aux lecteurs de « Radio-Revue » quelques résultats qui permettent d'utiliser seulement une détectrice, audion ou galène et 2 B. F. avec l'application d'un montage spécial dit de réaction, montage que tout amateur peut réaliser à peu de frais de la manière suivante :

2 bobines nid d'abeille L_1 et L_2 à couplage variable. La première est placée entre la sortie du détecteur et le primaire du transfo. B. F. ; en parallèle de cette même bobine il est monté un cond. variable C_1 . La deuxième bobine L_2 se trouve entre la sortie des amplis B F et l'entrée d'écouteur.

Valeurs des éléments employés dans ce montage :

$L_1 = L_2 = 1.000$ à 1.500 tours

Ce montage m'a donné des résultats vraiment surprenants. Avec un appareil à 3 lampes, la première détectrice, les deux autres B F, j'ai réussi à entendre dans tout un jardin, à 30 m. environ du haut-parleur le radio-concert de la S. F. R. avec une pureté vraiment remarquable.

Ces résultats n'auraient rien d'étonnant, mais il faut dire que j'emploie une mauvaise antenne à un brin de 12 ms, une prise de terre sur un tuyau d'eau et un appareil situé à 9 mètres du sol.

Ce montage permet toutes réceptions téléphoniques de 300 à 4.000 mètres.

Autre résultat intéressant :

Réception de N S S, signaux horaires télégraphiques, avec détectrice et une B. F., en haut-parleur. J'espère la description du montage suffisamment claire pour dispenser du schéma.

A. M.

Membre du « Radio-Club ».

N. D. L. R. — Nous serions très obligés à M. A. M. de bien vouloir nous envoyer le schéma absolument exact de ce montage, en respectant soigneusement l'ordre des connections, et en nous donnant toutes les caractéristiques, même celles qui paraissent n'avoir aucune importance. Merci d'avance.

Sur la réception des radio-concerts

Monsieur,

Dans votre dernier numéro, vous signalez que des amateurs cherchent un montage d'appareil permettant de recevoir dans de bonnes conditions les postes radiotéléphoniques de Paris : Tour Eiffel, Radiola, P. T. T.

Je vous signale que le poste dont le schéma a été indiqué par M. Sacazes, dans le numéro de « Radio-Revue » de mars, suivi de deux basses fréquences, donne des résultats excellents pour les postes indiqués ci-dessus. La seule modification que j'ai faite à ce poste, c'est de reporter le condensateur du fil de terre sur le fil d'antenne. Ce détail tient bien entendu aux conditions parti-

culières de terre et d'antenne qui varient dans chaque cas.

Avec cet appareil, on entend en haut-parleur, très fortement, les postes radiotéléphoniques de Paris dans toute l'étendue de deux pièces communiquant simplement par une porte.

Il est bon toutefois de conserver le condensateur placé entre plaques et moins 40/. Son jeu permet d'obtenir plus aisément l'amplification maxima dont est capable l'appareil et cela sans déformations appréciables.

Veuillez agréer, Monsieur, l'assurance de mes sentiments distingués.

Georges MAHOX, *Ingénieur*,
Membre du « Radio-Club ».

Monsieur,

Ce n'est que par l'union de tous les sans-filistes que l'on peut arriver à un bon résultat. L'entraide mutuelle est nécessaire et pour cela votre revue est utile.

J'obtiens un très bon résultat des concerts de FL avec :

2 lampes H. F. suivant schéma ci-joint, très bonne audition au casque à cinq centimètres des écouteurs, les parasites atmosphériques ne gênent pas, *audition très pure*.

Antenne prisme en T, 4 brins cercle de 1 m. diamètre, 30 m. de long, hauteur d'un deuxième étage, en plein centre de Marseille.

Je monte un poste d'émission, graphie et phonie, je compte travailler tous les soirs de 20 h. 30 à 21 h. 30, indicatif 8BY.

Veuillez agréer, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

J. SEKSIK. (à Marseille).

Au sujet des colloïdes

A la suite de l'article sur les colloïdes que nous avait signalés notre collaborateur « Electron », nous avons reçu les lettres suivantes que nous nous faisons un devoir de publier. Nous ferons remarquer que c'est l'amplification obtenue avec ces colloïdes qui est la nouveauté, utilisée par l'Allemand Nienhold, et *uniquement pour la basse fréquence*. Nous n'avons pas voulu dire que les colloïdes n'avaient pas été étudiés auparavant par des Français, mais ceux-ci l'avaient fait *uniquement au point de vue détecteur* ; leur mérite n'en est pas moins grand d'avoir étudié ces liquides mystérieux dans un temps où les sans-filistes ne songeaient guère à eux :

« Monsieur,

« Dans votre numéro d'avril 1923, vous présentez comme nouveauté particulière les amplificateurs à liquide colloïdaux et vous donnez à leur sujet quelques indications sommaires.

« Parce que l'originalité de cette découverte semblerait revenir, d'après vos renseignements,

à quelqu'un d'outre-Rhin, je me permets de vous signaler qu'il est à penser que cette même idée a dû être déjà creusée en France par plusieurs fervents de la T. S. F. Je vous indiquerai que moi-même, dès juin 1922, ai songé à l'utilisation des phénomènes de cataphorèse pour la réalisation d'une cellule détectrice et amplificatrice. Quelques mois après (en décembre 1922) je fis quelques essais à ce sujet dans mon laboratoire.

« L'intérêt principal que j'attribuais à la cellule à colloïdes était la suppression de la batterie de chauffage avec peut-être une réduction possible aussi de la tension plaque. J'avais de suite pensé qu'il était indispensable d'obtenir un colloïde :

« 1° Bien caractérisé (et dans ce but, j'utilisai l'argent colloïdal) ;

« 2° En suspension dans un milieu non susceptible de donner lieu à des phénomènes d'électrolyse.

« La deuxième condition était la plus délicate à obtenir, car l'état colloïdal ne peut s'obtenir généralement que dans des milieux possédant à un degré plus ou moins élevé le « pouvoir ionisant » : c'est donc admettre malheureusement des phénomènes d'électrolyse.

« Après quelques essais, je m'arrêtai à des mélanges en proportions variables d'acétone et de chloroforme. Le premier est ionisant, le second ne l'est pas, ces corps sont miscibles en toutes proportions.

« J'arrivai ainsi à comprimer notablement les phénomènes d'électrolyse, mais je dois avouer que j'observai toujours, pour des tensions plaques qui ne dépassèrent pas 18 volts, l'existence de phénomènes d'électrolyse masquant le déplacement des particules négatives d'argent colloïdal. Entre les électrodes et la grille les lois élémentaires d'Ohm et de Krichoff se retrouvaient sans altération sensible.

« Pris par mes occupations professionnelles, j'abandonnai momentanément cette étude me proposant de reprendre par la suite ces essais en utilisant alors un milieu beaucoup moins ionisant et une tension plaque plus élevée.

« Un résultat sera vraisemblablement atteint le jour où on réalisera un colloïde stable dans un milieu non ionisant comme le benzine et ses homologues ou ses composés holo-génés de substitution.

« Il y a une difficulté à résoudre, mais rien ne prouve que la solution ne puisse être obtenue. Aux chercheurs français d'étudier sérieusement cette question afin que nous ayons rien à envier à nos voisins.

Q. SUPRIN,

Vice-Président du Radio-Club Rochelais.
Ingénieur-Chimiste I. C. N.,

Nous avons également reçu de M. Joseph Roussel une lettre nous disant qu'il avait lui-même étudié les colloïdes dès avril 1919 au point de vue détecteur : colloïdes de soufre, de sélénium, d'argent, d'or, sans l. e. m. auxiliaire et que par ce moyen il reçut les cotiers et le poste de FL en amorties.

En mai 1919, il étudia les propriétés détectrices de l'iodure double de cuivre et d'argent, et l'iodure d'argent et de bismuth, qui se révélèrent d'excellents (!) détecteurs.

N. D. L. R. — Comme il y a certainement beaucoup à étudier au point de vue de l'utilisation des colloïdes, et que la préparation de ceux-ci est délicate, nous nous permettons d'indiquer où l'on peut se procurer des colloïdes tout préparés et de *différente métaux* : Les laboratoires Clin, 20, rue des Fosses-Saint-Jacques, à Paris, ainsi que les laboratoires Dausse.

Réception des ondes entretenues sur simple galène sans tikker ni hétérodyne

Cherchant sur simple galène à obtenir les émissions radiotéléphoniques de la S F R, j'ai reçu le 21 juin 1923 à 18 h. 53, en note naturelles, une émission automatique de U F T (Ste-Assise). Ce cas mérite d'être cité, vu la nature du poste récepteur. L'antenne et la terre sont connectées au détecteur à galène en dérivation duquel se trouve un casque de 2.000 mètres et... c'est tout. Bien entendu, cette réception était faible ne comportant aucun système d'accord, ce poste recevant juste les amorties de F L.

Malgré tout, l'émission téléphonique de « Radiola » fut reçue en 1 cm du casque et avec une netteté absolue, mais à cette distance en plein calme seulement.

Quant à la réception de U F T, qui a d'ailleurs cessé avec le concert de la S F R, je crois que ce phénomène provenait de d'hétérodynage produit par « Radiola ».

Robert HELLEU,

Membre du R. C. F.,

Postes amateurs

Monsieur,

Lecteur assidu de *Radio-Revue*, je me permets de vous envoyer ci-joint la photographie et la description d'un poste construit entièrement par moi et un ami, à deux exemplaires (en Savoie).

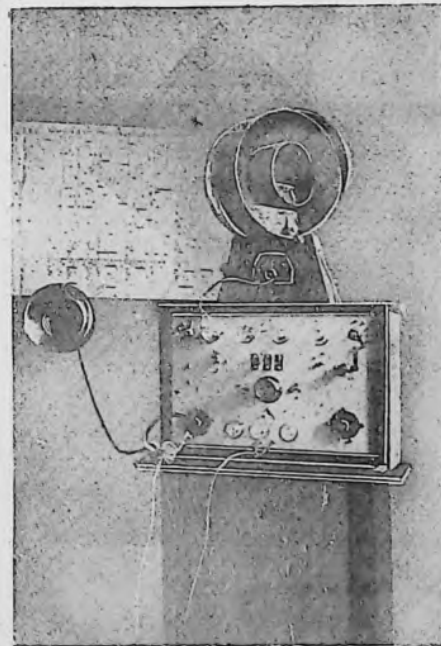
1° *Antenne*. — Trifilaire, 30 mètres en fil téléphonique de l'armée, acier et cuivre. Les 3 brins sont légèrement divergents.

Prise de terre assez mal conditionnée, les appareils se trouvant au 2° étage. Ruban de zinc (3 %_m) de 10 mètres terminé par un morceau de grillage de cuivre enfoui dans un puits perdu.

2° *Appareil d'accord*. — Tesla intégral, Rous-

sel à 3 cerceaux. Condensateur du primaire vario-fixe 1/1000 dans le socle.

3° *Récepteur à lampes*. — Plaque de marbre blanc 60 %_m x 40 %_m x 8 millimètres, formant le devant d'un coffre ouvert complètement à l'arrière. 4 lampes H. F., 3 lampes B. F., 2 rhéostats. Résistances 80.000 ohms graphite-ébonite amovibles instantanément parce que montées sur broches de lampes et douilles. 1 variofixe 2/1000 pour le secondaire. *Double accrochage* par réaction et compensateur. Ces 2 modes pouvant s'employer séparément ou *simultanément* ; dans ce dernier cas, le compensateur sert de *correctif* et permet le *maximum d'amplification*. Détecteur à galène « Excentro ». Des combineurs instantanés permettent d'employer un nombre quelconque de lampes soit H. F., soit B. F. *sans enlever* les lampes inutilisées. La galène s'emploie seule ou suivie de B. F. *Il est à remarquer* que dans ce dernier cas, si l'on allume 2 H. F. minimum, ces dernières jouent le rôle d'hétérodyne et permettent à la galène d'accrocher les entretenues à partir de 500 mètres, le Tesla Roussel ne permettant pas de descendre plus bas.



Les capacités de liaison entre lampes sont de l'ordre suivant : 4/10.000, 3/10.000, 2/10.000 (détectrices). Voltmètre contrôlant les deux tensions.

4° *Sources*. — Accus 6 volts, 80 A. H. Piles 80 volts constituées par 18 éléments 4,5, ce qui permet, à raison de 1 f. 30 par pile, de constituer la batterie pour 23 f. 40 et de remplacer isolé-

ment les éléments malades par polarisation. Assemblage très pratique par agrafes parisiennes traversant les lames-contact et écrasées à la pince.

5° Téléphone. — Casque Brunet s'adaptant instantanément sur un diffuseur d'un modèle spécial fonctionnant en haut-parleur avec une puissance et une douceur remarquables. Les écouteurs sont de 2.000 ohms chacun.

RÉSULTATS. — Sur lampes 3 ou 4 H. F., 2 B. F., on reçoit Koenigwusterhausen en téléphonie dans tout l'appartement qui comprend 9 pièces pour une distance dépassant 1.000 km. D'autre part, l'appareil accrochant à partir de 900 mètres, on reçoit la téléphonie de Genève (1050) et Lausanne (1200).

Remarques pratiques. — Pour le montage consulter le « livre de l'amateur de Roussel ». Toutes les connections sont faites en fil nu 20/10. Les transfos B. F. sont des Brunet shuntés au primaire par 4/1000 et au secondaire par 1/1000, ce qui permet des auditions très pures, sans sifflements. La 3° B. F. ne s'emploie qu'avec galène. Toutes les résistances et tous les condensateurs de liaison sont montés sur broches et lampes pour être amovibles instantanément. Le marbre se perce, à la chignolle aussi facilement que du bois. Je le préfère à l'ébonite. Il procure un isolement parfait, s'il est complètement blanc par transparence.

Vous excuserez, Monsieur, la longueur de cette description qui est pourtant bien sèche ; mais comme elle concerne un appareil classique absolument sûr et très homogène, que tous ses organes sont d'un accès facile, je n'ai pas de remords à demander l'hospitalité de votre intéressante revue.

Agréez, Monsieur, mes bien sincères salutations.

D^r C. DENARIÉ,
Ancien Interne des Hôpitaux.



Comme suite à la demande publiée par « Radio Revue », je me fais un plaisir de vous adresser la photo et la description d'un poste que j'ai monté et installé près de Vire (Calvados) et qui m'a donné de bons résultats, indiqués dans la note suivante :

Le poste a été établi sur le schéma classique H. F. à résistance et B. F. à transformateur. Il permet la réception jusqu'à 10.000 m. sans adjonction de self et capacités supplémentaires.

On voit :

Sur le devant de la boîte : la self d'antenne, à droite un condensateur variable « Reg » de

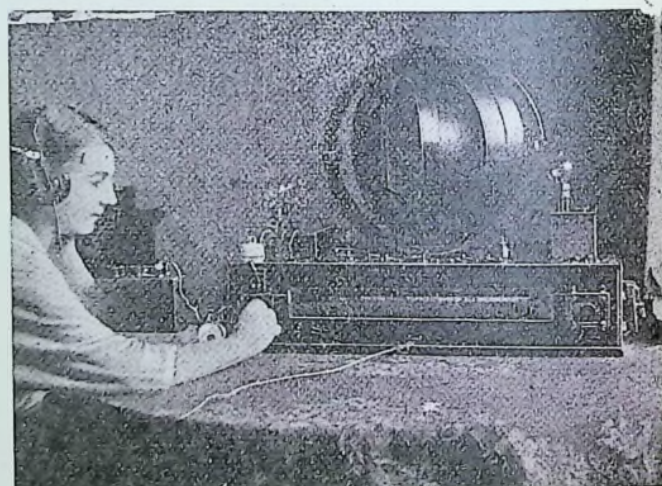
25/1000 peut être mis en série ou en dérivation sur cette self. A gauche, un condensateur semblable sur le secondaire surmonté du commutateur « syntonie — apériodique ».

Sur la boîte. Les circuits du Tesla et la bobine de réaction de l'autodyne à 2 lampes, qui se trouve à gauche. Au milieu, les plots de fonctionnement des 3 cadres ; à gauche : l'ampli H F avec l'interrupteur de courant et 2 coupleurs permettant les combinaisons : Galène-direct. Galène + B F + 1 ou 2 lampes. H F direct, H F + B F 1 ou 2 lampes.

A droite un détecteur « Excentro » et un ampli B F à 2 lampes.

Aux deux bouts de la boîte, rhéostats de chauffage H F et B F.

Les dimensions d'encombrement du poste complet sont 70 cm, 60 cm et 30 cm.



Les résistances des amplis, les cadres, les boîtes, transformateur B F, ont été construits avec des moyens très modestes, de même que les manettes et coupleurs.

Résultats :

Antenne militaire 180 m. 330 km. de Paris.
(Ouest du Calvados).

1° Téléphonie de F L sur galène ;

• 2° sur 2 lampes H F : F L casque sur table à 5 m. En ajoutant 1 B F, on entend dans tout l'étage. Avec 2 B F, la membrane du récepteur touche les pièces polaires et il y a des bruits parasites.

Excellente réception en haut parleur avec 2 B F sur la galène.

Königs Wusterhausen très lisible en téléphonie sur 2 lampes. En haut parleur avec 4 lampes.

La Haye, en haut parleur sur 4 lampes. Tours de même sur 2 lampes. Excellentes réceptions du Bourget, Chelmsford, « Radiola » de la S. F. R., etc.

L. DORENIOT.

Echos

et

Documentation

PROJET DE STATION ULTRA-PUISSANTE AU CANADA

D'après le « Wireless World », la Compagnie Carconi se propose d'installer à Vancouver, Colombie britannique, une puissante station de télégraphie sans fil, dont le coût est estimé à deux millions de dollars. Cette station sera, dit-on, l'une des plus importantes du monde et dépassera en puissance toute station Marconi existant à l'heure actuelle. Le Canada occidental deviendra de ce fait un important nœud de communications mondiales, reliant l'Australie et l'Orient à l'Europe.

M. V...

A PROPOS DE LA RADIOTELEPHONIE EN CHINE

Nos lecteurs n'ont pas été sans remarquer les petits faits que nous avons notés à leur intention, qui apportent de grandes difficultés à l'exploitation radiotélégraphique ainsi qu'à la diffusion de l'instruction technique en Chine. En particulier nous avons souligné l'impossibilité ou l'on se trouve de « rendre » dans la langue chinoise nos expressions scientifiques.

Le Japon n'est évidemment pas mieux partagé à ce point de vue, comme le prouve l'information ci-dessous, parue dans *Le Journal* :

« Il en est arrivé une bien bonne au grand mathématicien Einstein, au cours de son voyage au Japon.

« Un libraire de Tokio avait publié une traduction de la théorie « einsteinienne » ; mais comme le mot « relativité » est intraduisible en japonais, on l'avait remplacé par un « peu près ». Or, le mot employé laissait supposer qu'il s'agissait de « relations » entre l'homme et la femme.

« Si bien qu'Einstein fit sa première conférence devant des milliers de spectateurs qui s'apprêtaient à s'amuser fort.

« Ils furent bien déçus. »

M. V.

...ET LES LIAISONS RADIOTELEPHONIQUES

Les aéronefs partant d'un aéroport français à destination de l'Angleterre peuvent entrer uniquement en liaison avec les postes de T. S. F. situés sur le territoire français, jusqu'à ce qu'ils



Un accrochage

franchissent la côte française. A ce moment, et jusqu'à la fin du voyage, ils ne communiquent plus qu'avec les postes radioélectriques anglais.

Les aéronefs partant d'un aéroport anglais à destination de la France, peuvent entrer uniquement en relations avec les postes radioélectriques anglais, jusqu'à ce qu'ils franchissent la côte anglaise ; à ce moment et jusqu'à la fin du voyage, ils ne communiqueront plus qu'avec les postes radioélectriques français.

Cependant, en cas de nécessité imposée par la sécurité, les aéronefs peuvent entrer en relation avec tous les postes, quels qu'ils soient et quelle que soit la position géographique de l'aéronef.

DE MIEUX EN MIEUX : INSCRIPTION EN GRANDE-BRETAGNE DE STATIONS NORD-AMERICAINES SUR PETITES LONGUEURS D'ONDE

M. Ridley, attaché à la firme Burndep, a réussi, dans la matinée du 21 décembre dernier, à obtenir l'inscription au dictographe, des stations suivantes : 1 C M K, W D A F (Kansas City-Missouri ; longueur d'onde : 400 mètres) et W D A M (poste de la Western Electric Co, New-York City ; longueur d'onde : 360 mètres).

On remarquera que si 1 C M K et W D A M sont situés sur la côte Est des Etats-Unis, Kansas-City se trouve presque au centre de ce pays.

Les puissances employées sont toujours d'environ un kilowatt.

(*Wireless World.*)

M. V...

Ayant lu dans *Radio-Revue* l'invitation faite aux amateurs d'envoyer des renseignements sur leurs postes et leurs suggestions, je vous communique un moyen que j'ai employé pour régénérer les piles sèches employées en T. S. F. (Batterie de plaque).

« J'avais un vieux bloc de piles de 40 volts, il était tellement usé qu'il ne marquait que 5 volts ; tout d'abord, je perçai un trou dans le petit caïon qui recouvre les éléments séparés et par ces trous-là je fis rentrer de l'eau additionnée de sel ammoniac à très forte dose, une fois tous les éléments remplis, la batterie marqua 34 volts. »

Il arrive très souvent que le sel ammoniac des piles s'évapore, c'est pour cela que le voltage baisse rapidement, pour les remettre en état, il n'y a qu'à procéder comme je l'indique.

ECOUTE LOINTAINE DES P. T. T.

Le distingué secrétaire général du « Radio-Club de Lausanne », M. Edgar Steinberg, nous communique les intéressants renseignements suivants :

A Lausanne, on reçoit très bien les P. T. T. sur galène, avec un montage ordinaire en Oudin, sans condensateur au secondaire. L'antenne comprend une antenne à 1 seul brin de 115 mètres de long et bien orientée et dégagée.

La longueur d'onde propre est d'environ 550 m. et l'on est obligé de mettre un condensateur en série pour se mettre sur les 450 mètres des P. T. T.

Nous serions heureux de publier les résultats d'écoute qu'on voudrait bien nous envoyer au sujet de la réception des P. T. T. et de F. L.,

LES SIGNAUX DE DETRESSE DES AERONEFS

Le Service de la Navigation Aérienne vient de réglementer l'emploi des signaux de détresse réservés aux aéronefs. Tout appareil aérien en détresse doit émettre en radiotéléphonie sur l'onde de 900 mètres, le vocable *M'aider* trois fois répété suivi de son indicatif d'appel. Il fait suivre, si possible, son signal de détresse de l'indication de sa position géographique et des causes de sa détresse.

Le signal et les indications sont répétés aussi longtemps qu'il le peut.

Tout aéronef entendant le signal de détresse *M'aider* doit cesser immédiatement toutes conversations radiotéléphoniques sur l'onde de 900 mètres.

L'émission du vocable de détresse radiotéléphonique sur 900 mètres n'exclut pas la possibilité qu'à un avion survolant la mer, d'émettre le signal de détresse radiotélégraphique international : « S. O. S. » sur 600 mètres en ondes amorties ou entretenues découpées.

LE NOUVEAU POSTE DES ILES HAWAÏ EQUIPE AVEC UN ALTERNATEUR A HAUTE FREQUENCE ENTENDU A BERLIN

La grande station d'Honolulu (Iles Hawaï-Pacifique) est munie depuis peu d'un alternateur Alexanderson. Sa longueur d'onde reste bien constante, sur 16.250 mètres. Quoique situé à environ 14.000 kilomètres de Berlin, ce poste peut être reçu au centre de la ville, au cours des heures de bonne réception de l'hiver et même dans la matinée, avec une facilité suffisante pour per-

mettre une lecture correcte d'un texte répété deux fois.

L'antenne de réception, unifilaire, de 200 mètres de longueur, est tendue entre l'église de la garnison et un immeuble, situé Neue Friedrichstrasse, n°s 38-40.

L'amplification employée ne comporte qu'une lampe à réaction, à réglage « micrométrique », suivie d'une lampe basse fréquence, qui n'est mise en service que si le besoin s'en fait sentir. Un hétérodyne séparé est également employé, comme d'habitude.

La station d'Honolulu (indicatif : K G I), travaille surtout avec l'intercallation de longues périodes d'écoute. On l'entend à Berlin avec une intensité égale à au moins un tiers de celle avec laquelle on reçoit W Q K, la plus puissante des stations américaines. Si l'on considère que K G I transmet avec une puissance probablement inférieure à celle de W Q K, on doit admettre que les ondes transmises par Honolulu rencontrent des conditions de propagation exceptionnelles. On remarquera que les ondes traversent certainement, selon la courbure de la terre, la région du Pô Nord. Ce trajet, ayant lieu principalement en dehors de terres, permet une bonne propagation sans absorption trop marquée. Des observations analogues avaient déjà été effectuées, en 1918, à la station réceptrice de Naumburg, bien que l'émetteur d'Honolulu ne comporta alors qu'un arc, de puissance considérablement plus faible, qui ne couvrait qu'avec une très grande difficulté cette longue portée, sur l'onde de 11.500 mètres. Il sera bon de noter l'intensité de réception du nouvel émetteur, au printemps, c'est-à-dire au début de la mauvaise saison de réception, afin d'en tirer des conclusions intéressantes sur l'énergie nécessaire pour le trafic à grande distance.

Nous espérons que nos lecteurs ne se laisseront pas distancer par les Allemands et nous annonceront prochainement la réception d'Honolulu sur petite antenne... et une seule lampe.

M. V.

(Traduit du « Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie und Telephonie »).

UNE STATION INTERCONTINENTALE BELGE DE T. S. F.

Bruxelles. — Le gouvernement belge a décidé d'établir à Ruysselede une station intercontinentale de très grande puissance, tout à fait moderne, capable d'écouler un trafic important (60.000 mots par jour) et pouvant assurer le service permanent avec les Etats-Unis. Cette station assurera également, pendant un certain nombre d'heures chaque jour, les communica-

tions avec le Congo et l'Amérique du Sud.

L'entreprise a été adjugée pour un forfait de 14.668.000 francs à la *Société Indépendante Belge de Télégraphie sans Fil*, de Bruxelles, l'Etat devant fournir le terrain et installer les lignes d'alimentation électrique et les fils télégraphiques et téléphoniques.

En y comprenant les travaux qui incombent à l'Etat, la station coûtera environ 20 millions de francs.

Il est probable que la station n'aura pas de centrale électrique, mais sera alimentée par deux grands réseaux de la région. Le premier, les *Centrales Electriques des Flandres*, à Langerbrugge (Gand), d'une puissance installée de 17.200 kilowatts ; le second, la *Société Electrique de l'Ouest de la Belgique*, comportant deux unités de 2.000 à 2.500 kilowatts et deux de 5.000 à 7.000 kilowatts, la dernière en montage.

L'alimentation se fera par câble souterrain à 30.000 volts ou par ligne aérienne à 50.000 volts ; la puissance prévue en ligne est de 4.000 kilowatts.

L'installation de l'antenne avec ses pylônes haubannés, les bâtiments, la prise de terre, etc., nécessitent un terrain de 2.035 m. sur 700 m., soit 142 hectares 5.

L'antenne sera assez semblable à celle de Bordeaux. Elle sera soutenue par huit pylônes de 275 m. (au lieu de 250) de haut, la nappe horizontale couvrant 400 m. sur 1.200 m., soit 48 hectares. La capacité de cette antenne sera d'environ 50 millièmes de microfarad.

Les pylônes d'antenne seront du système Viendeel, sans diagonales. Leur base, de section carrée, aura 2 m. 50 de côté ; chaque pylône sera maintenu à l'aide de sept étages de quatre haubans.

La résistance du système antenne-terre ne dépassera pas 1,2 ohm. Le courant d'antenne sera de 650 ampères, soit 500 kilowatts dans l'antenne.

RADIO-CLUB DE BRUXELLES

Nous sommes heureux d'annoncer à nos lecteurs que depuis le lundi 8 juin, le Radio-Club de Bruxelles est installé dans son nouveau local de réunion, 30, rue du Berger (près de la porte de Namur).

L'inauguration à laquelle de nombreux membres assistaient, marque un point important dans la vie du Club. Jusqu'ici en effet, il n'avait pas été possible d'installer un poste récepteur. A présent, le Comité directeur a pu envisager l'érection d'une antenne et le placement d'un puissant poste d'écoute, qui seront terminés au plus tôt. La chose a d'ailleurs été singulièrement favorisée par la générosité de plusieurs membres, qui ont fait cadeau au Club, l'un du matériel d'antenne, les autres, d'appareils de réception de piles, accus, ondemètre, etc.

Les réunions de travail auront lieu comme auparavant tous les lundis à 20 heures 30. Le précédent programme de conférences étant épuisé, un nouveau programme a été élaboré. Nous y lisons, entre autres, des causeries

sur les selfs et capacités, l'ondemètre, les haut-parleurs, les lampes à vides, la théorie et la pratique de la super-régénération, etc., etc. De plus, des appareils construits par les membres et donnant des résultats particulièrement remarquables, seront présentés et détaillés.

De nombreux constructeurs accordant une remise aux membres du Club sur présentation de leur carte de membre, il en sera sous peu publié une première liste.

Le Comité prie MM. les constructeurs et dépositaires d'appareils et de matériel de T. S. F., qui ne seraient pas encore entrés en rapport avec le Club, de vouloir bien adresser leurs catalogues et conditions à M. le secrétaire du Radio-Club de Bruxelles, 148, Chaussée de Charleroi, Bruxelles.

RADIO-CLUB DE SOLOGNE

AFFILIE A LA S. F. E. T. S. F. ET AU R. G. F.

Réunion du 3 juin

Après un exposé de la situation financière du club donné par le trésorier, M. Barillon, le secrétaire général, M. Lucien Jardel, fait connaître que la jeune société solognote groupe actuellement 36 amateurs.

M. Thouvais présente ensuite plusieurs appareils nouveaux : 1° un amplificateur à deux lampes spécial pour les ondes courtes, dont le transformateur H. F., série apériodique à 6 plots, dû à l'éminent chercheur Orléanais, M. Pierre Louis, permet de couvrir la gamme de 150 m. à 350 m. ; 2° un amplificateur à 3 lampes à résonnance par lampe de couplage, fonctionnant sur toutes les longueurs d'ondes et couvrant facilement la gamme 170-30.000 m., grâce à ses selfs interchangeables. Une démonstration de cet appareil est alors donnée sur l'émission Radiola et il est établi que pour cette transmission peu éloignée — 150 km. — 2 lampes sont suffisantes, pour actionner le haut-parleur « Amplor », offre gracieuse de la maison « Chabot ». Une particularité intéressante de l'appareil de M. Thouvais est qu'il utilise deux réactions indépendantes, dont l'une peut être couplée au primaire et l'autre au circuit de plaque accordé, procurant ainsi le maximum de syntonie et d'efficacité.

M. Thouvais présente ensuite aux nouveaux membres qui ne les connaissent pas encore, trois nouveaux modèles de selfs interchangeables, comportant respectivement 3, 4 et 5 spires par couche. Dans ces bobinages très rigides et dont l'aspect est des plus séduisants, chaque spire est espacée très régulièrement de la suivante et se trouve isolée par une couche d'air, donnant ainsi une capacité résiduelle très faible pour une valeur élevée de self induction. Cette particularité les rend remarquablement efficaces pour la réception des ondes moyennes et courtes et leur permet de couvrir sous le condensateur, une gamme étendue de longueurs d'ondes. La plupart des membres du club qui reçoivent bien sur 200 mètres, utilisent ces inductances et en sont tous entièrement satisfaits. M. Thouvais fait savoir, d'autre part, que ces nouveaux bobinages font l'objet d'un modèle déposé et qu'il est disposé à traiter avec MM. les constructeurs pour l'exploitation industrielle de ses modèles.

MM. Turibe, Cocheton, Jamet, etc..., font connaître les excellents résultats qu'ils obtiennent sur 200 mètres : réception de nombreux amateurs français et anglais. Ils désirent remercier ici très vivement 8BF, dont l'émission puissante leur a permis de régler facilement leurs appareils.

Le trésorier, M. Barillon, 11, rue Masséna, à La Ferté-Saint-Aubin, et le secrétaire, M. Lucien Jardel, à Bracieux, seront très heureux d'accueillir les adhésions des autres amateurs de la région, désireux de se joindre au groupement.

Le Secrétaire général,
LUCIEN JARDEL.

T. S. F. - Brevets d'Invention délivrés en France du 18 Avril au 15 Mai 1923

556.943. 21 janvier 1922. Quinet. — Poste transportable pour la réception individuelle ou multiple des émissions de téléphonie sans fil.

556.948. 23 janvier 1922. Lindet. — Système récepteur imprimeur particulièrement applicable à la télégraphie avec ou sans fil.

556.999. 4 octobre 1922. Wilson. — Perfectionnements aux télégraphes mécaniques de navires.

557.042. 5 octobre 1922. Bublimore. — Perfectionnements aux valves thermo-ioniques.

557.059. 5 octobre 1922. Société le Matériel Téléphonique. — Perfectionnements apportés aux filtres d'ondes électriques.

557.076. 25 janvier 1922. Société la Radiotechnique. — Procédé d'alimentation des grilles de valves rectificatrices à émissions électronique pure.

557.077. 25 janvier 1922. Société la Radiotechnique. — Ampoules électriques démontables pour tensions élevées.

557.270. 11 octobre 1922. Compagnie Française pour l'exploitation des Procédés Thomson-Houston. — Perfectionnements aux amplificateurs à résistances.

557.271. 11 octobre 1922. Société The Mullard Radio Valve Co. — Réglage de la tension des filaments à incandescence particulièrement dans les valves thermo-ioniques ou tubes à décharges d'électrons.

556.723. 30 septembre 1922. Société N. V. Philips. Gloeilampenfabriken. — Tube à décharge électrique à plusieurs électrodes.

557.446. 14 octobre 1922. Société des Etablissements Ducretet. — Dispositif permettant de supprimer des bruits parasites dans les amplificateurs ou récepteurs thermoioniques alimentés par une source alternative.

557.478. 16 octobre 1922. Gourand et de Wergisky. — Poste combiné pour émission radiotélégraphique et radiotéléphonique sur des ondes entretenues.

557.588. 18 octobre 1922. Chaudron. — Perfectionnements aux condensateurs variables pour la T. S. F.

Addition 26.226. 14 septembre 1921 au brevet 537.056. Latour. — Nouveaux perfectionnements dans la téléphonie à haute fréquence.

Addition 26.227. 2 décembre 1921 au brevet 537.056. Latour. — Nouveaux perfectionnements dans la téléphonie à haute fréquence.

Addition 26.269. 20 avril 1922 au brevet 552.294 Compagnie française pour l'exploitation des Procédés Thomson-Houston. — Système radio-récepteurs.

557.773. 24 octobre 1922. Aumont. — Appareil et montage pour la réception de la téléphonie et télégraphie sans fil.

557.882. 27 octobre 1922. Société Nederlandsch Indie. — Perfectionnements à la réception des signaux radiotélégraphiques.

557.890. 27 octobre 1922. Compagnie française pour l'exploitation des Procédés Thomson-Houston. — Perfectionnements aux récepteurs radiotélégraphiques.

557.959. 4 février 1922. Hardy. — Système de connexions pour communications théâtrophoniques.

557.899. 27 octobre 1922. Holweck. — Perfectionnements aux appareils thermoioniques.

Nota. — Les brevets d'invention imprimés peuvent être consultés sans frais de 13 heures à 17 heures, à l'Office National de la Propriété Industrielle, 26 bis, rue de Petrograd, Paris.