

# RADIO-REVUE

REVUE MENSUELLE

ORGANE OFFICIEL DU RADIO-CLUB DE FRANCE

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

## Etude élémentaire de la régénération ou réaction simple

*Ne faites pas à autrui, même avec un autodyne, ce que vous ne voudriez pas qu'on fit à vous-même*

La régénération serait une chose vraiment merveilleuse si tout le monde savait s'en servir avec discrétion. Mais malheureusement beaucoup trop d'amateurs ont souvent la main trop lourde, et font d'un excellent principe, une abominable invention. C'est qu'ils ne comprennent pas bien souvent le changement de régime intérieur de leur amplificateur que provoque le coup de pouce indésirable qu'ils donnent à leur manette de réaction.

Qu'est-ce donc que la régénération ? appelée encore simplement : réaction.

Tout d'abord, il faut bien se convaincre que la réaction n'est applicable que dans un système amplificateur auquel on fournit une énergie locale. (Car j'ai trouvé un « inventeur » (?) qui me confiait en grand mystère avoir trouvé le « truc » pour adjoindre une réaction à un simple poste à galène).

Prenons le système amplificateur le plus simple de la mécanique : le levier. Soit le levier AB (fig. 1) pivotant autour du joint 0 situé de telle manière que la branche OB soit égale à 10 fois la branche OA. Chacun sait que le point B décrira un chemin décuple du point A. Déplaçons le point A de 2 centimètres sur le cercle qu'il décrit autour du point 0. Il viendra en  $A_1$  et B, décrivant 20 centimètres, viendra en  $B_1$ , jusqu'ici rien de compliqué. Mais faisons intervenir maintenant le principe de la réaction qui est de « reporter à l'entrée d'un système amplificateur une partie de l'énergie amplifiée ». Pour cela, supposons que, par un système de tringles et de

leviers appropriés, l'on puisse reporter à la suite de  $AA_1$  (entrée) une partie de la course  $BB_1$  (sortie), soit par exemple 1 centimètre de cette course. Le point  $A_1$  vient en  $A_2$ , et il en résulte pour le point B, un déplacement  $B_1 B_2$  égal à 10 centimètres. Mais ne nous arrêtons pas là, et recom-

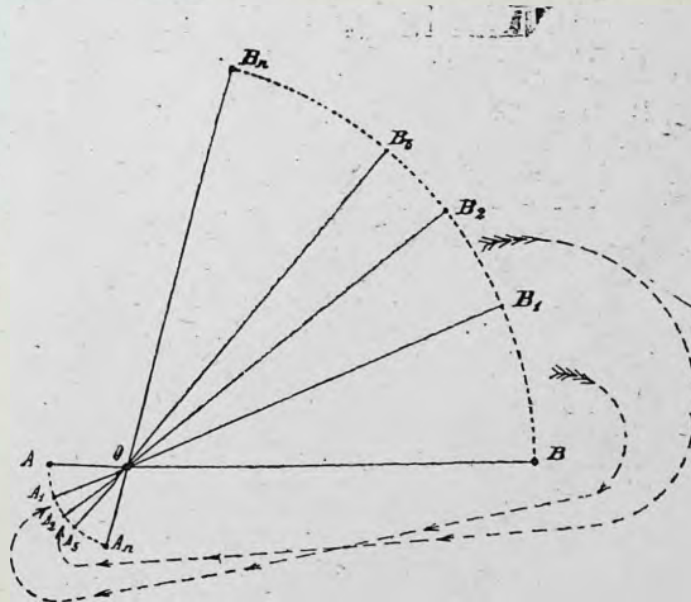


Fig. 1

mençons sur  $B_1 B_2$  la même opération que sur  $B B_1$ , c'est-à-dire que nous allons prendre  $1/20$  de cette course, soit 0  $\frac{1}{20}$  m 5 et le reporter à la suite de  $A_1 A_2$  —  $A_2$  vient en  $A_3$  ; le point  $B_2$  décrit l'arc  $B_1 B_2$  de 5 centimètres de longueur. Puis

de nouveau refaisons passer le  $1/20$  de  $B_1 B_2$  dans l'amplificateur, etc., etc. Après un très grand nombre d'opérations de ce genre, le levier  $A B$ , après avoir passé par les positions  $A_1 B_1, A_2 B_2, A_3 B_3, A_4 B_4$ , etc..., va venir occuper une position limite  $A_n B_n$ . En effet, calculons le déplacement  $B B_1 = 20$  cm

$$B B_2 = B B_1 + B_1 B_2 = 20 + 10$$

$$B B_3 = B B_1 + B_1 B_2 + B_2 B_3 = 20 + 10 + 5$$

$$B B_4 =$$

$$B B_n = B B_1 + B_1 B_2 + B_2 B_3 + \dots \times B \quad n$$

$$= 20 + 10 + 5 + 2,5 + 1,25 + \dots$$

C'est une progression géométrique de raison  $q = 1/2$  plus petite que 1. Quand le nombre des termes augmente indéfiniment, elle a une limite finie qui est

$$S^a = \frac{a}{1 - q} = \frac{20}{1 - 1/2} = 40$$

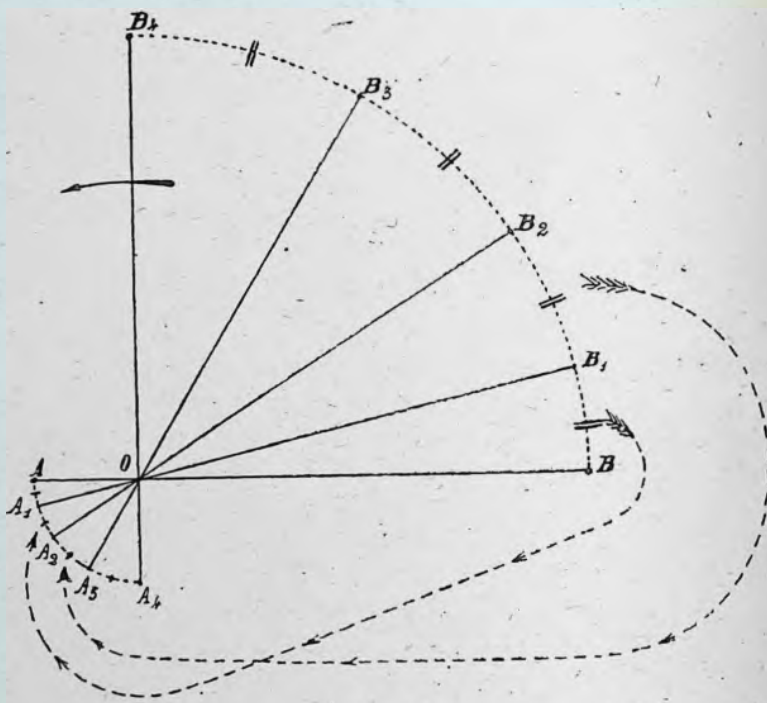
Finalement notre point  $B$  aura donc parcouru un arc de 40 centimètres. Quel est l'avantage obtenu ? Notre amplificateur employé ordinairement, pour un déplacement initial de 2, nous rendait un déplacement final de 20. Au contraire en employant la régénération, il nous en donne 40. Mais nous pouvons encore profiter davantage du bénéfice de la régénération. En effet, nous ne reportons à chaque fois à l'entrée de notre amplificateur que la vingtième ( $1/20$ ) partie de la course finale. Supposons que l'on en prenne le quinzième ( $1/15$ ), dans ce cas le déplacement final sera de :

$$B B_n = 20 + \frac{20}{1,5} + \frac{20}{(1,5)^2} + \frac{20}{(1,5)^3} + \dots + \frac{20}{(1,5)^n} = \frac{20}{1 - \frac{1}{1,5}} = 60$$

Poussons encore la réaction et reportons le douzième ( $1/12$ ) dans ce cas la course finale est de 120. Poussons encore d'avantage la réaction et reportons à l'entrée le onzième de la sortie : nous obtiendrons alors un déplacement de 600 centimètres. On voit donc l'avantage énorme de la régénération. « Bravo ! vont s'écrier des amateurs, mais pourquoi devant un tel bénéfice d'amplification, ne pas régénérer le  $1/4$ , le  $1/2$  ou même le tout, au lieu du  $1/11$  seulement comme vous le faites ? » Et joignant le geste à la parole, ils tournent leur manette « réaction » tandis qu'un affreux miaulement vient couvrir leur réception... et celle des voisins ! Halte-là ! en effet. Notre amplificateur a un coefficient d'amplification égale à 10, et à cause de cela, si le couplage sortie-entrée devient supérieur à  $1/10$

le phénomène va changer d'allure. Supposons en effet que nous reportons  $1/10$  du déplacement final à l'entrée de l'amplificateur.

Pour  $A A_1 = 2\%$  on a  $B B_1 = 20\%$ , dont nous prenons le  $1/10$ , soit  $2\%$ , que nous reportons en  $A_1 A_2 = 2\%$ . Il en résulte de nouveau  $B_1 B_2 = 20\%$ , et ainsi de suite. On remarque que dans ces conditions, l'amplificateur se retrouve à chaque nouvelle amplification dans la condition initiale de départ et qu'il n'a donc aucune raison de s'arrêter ; le levier ne prendra pas de position limite et se mettra à tourner indéfiniment.



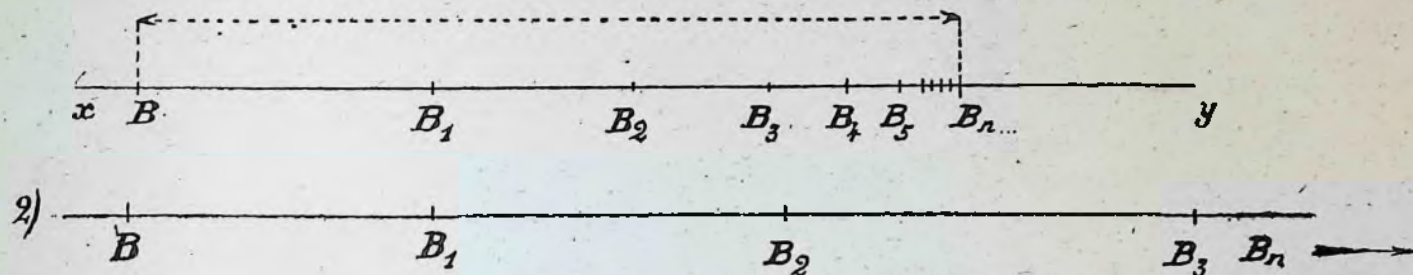


Fig. 3

n'ayant pas de somme finie). Dans ce cas aussi l'amplificateur est inutilisable (tout au moins dans le fonctionnement en régénération simple). En résumé, si le couplage de notre ampli ne fait repasser dans notre ampli qu'une fraction moindre que  $1/10$ , l'amplification aura une marche normale, et le bénéfice de la régénération sera d'autant plus grand que l'on sera près de la limite  $1/10$ . D'une manière plus générale, si nous possédons un amplificateur de coefficient d'amplification  $K$ , la fraction de régénération ne de-

vra pas dépasser  $\frac{1}{K}$ , et l'on devra cependant s'en

maintenir suffisamment près pour une grande amplification.

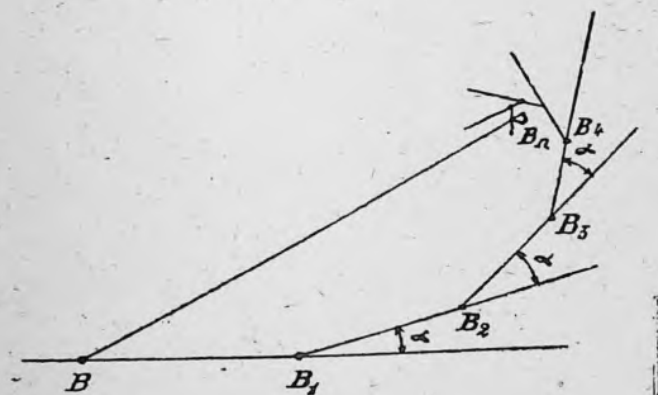


Fig. 4

Dans tout ce qui précède, nous avons supposé que toute la succession de phénomènes se passait instantanément et que l'on pouvait en additionner intégralement les effets. Autrement dit, pour mesurer l'amplification totale, j'ai déroulé l'arc  $B B_n$  sur une droite  $X Y$  (fig. 3), puis j'y ai ajouté  $B_1 B_2$ , puis  $B_2 B_3$ , etc., jusqu'à  $B_n B_{n+1}$ , et j'ai mesuré  $B B_{n+1}$ . Dans le premier cas  $B B_{n+1}$  était fini, dans les autres cas, il était infini. En réalité, par suite des retards de transmission, des vitesses de propagation, de l'inertie du système, les divers phénomènes ne se passent pas instan-

tanément, mais bien successivement, si bien que l'on ne peut additionner intégralement leurs effets. Le temps de passage à travers l'amplificateur et le temps de retransmission de la sortie vers l'entrée, sont constants, que ce soit l'impulsion initiale ou la  $n^{\text{e}}$  régénération.

La somme de ces deux temps est ce que l'on peut appeler le déphasage du système. Pour en avoir une représentation graphique commode, représentons-le par un angle  $\alpha$  d'autant plus grand que le déphasage sera lui-même plus grand, et intercalons cet angle  $\alpha$  entre les différents segments  $B B_1$  (fig. 4).

Nous obtenons alors une sorte de spirale polygonale s'enroulant autour du point limite  $B_n$ , et l'amplification sera mesurée par  $B B_n$ . On

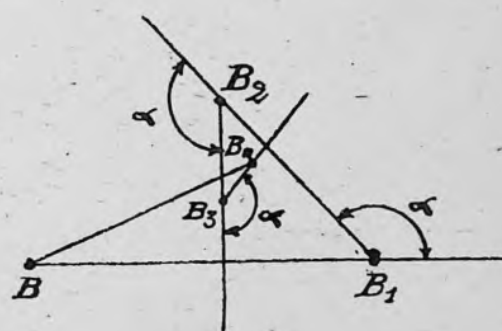


Fig. 5

peut remarquer l'importance de l'angle  $\alpha$  et l'on voit la différence d'allure de la ligne brisée et de la résultante. Si  $\alpha$  est petit, l'amplification totale  $B B_n$  sera plus grande que celle due à l'amplificateur fonctionnant sans réaction ( $B B_1$ ). Au contraire, si  $\alpha$  est grand, on voit que le résultat est plus faible : dans ce cas, on a aucun avantage à se servir de la réaction. Mais on remarquera tout à l'heure (voir réaction électromagnétique) que l'on peut ajouter ou retrancher  $\pi$  à l'angle  $\alpha$ , et par conséquent modifier celui-ci dans le sens convenable pour une amplification (fig. 5).

① Cette remarque aura son importance quand

il va s'agir de coupler l'entrée et la sortie d'un amplificateur. Dans le cas où la régénération dé-

1  
passe —, les segments  $B B_1 - B_1 B_2 - B_2 B_3$ , al-  
K

lant en croissant, le point  $B_n$  n'est plus fixe et il décrit une sorte de spirale ayant pour centre le point B. Le segment  $B B_n$  ira continuellement en croissant en tournant indéfiniment autour de B (fig. 6).

Passons maintenant de ce rudiment de théorie mécanique à la pratique. Dans un amplificateur à lampes, je considérerai pour l'instant seulement la première grille, le filament, et la dernière plaque, quel que soit le nombre de lampes intercalée entre.

La première grille correspond au point A de mon levier, le filament au point O et la plaque au point B. Dès lors, tous les raisonnements faits plus haut s'adaptent exactement en remplaçant A, O, et B par grille, filament et plaque, et la longueur des trajets décrits par l'amplitude des os-

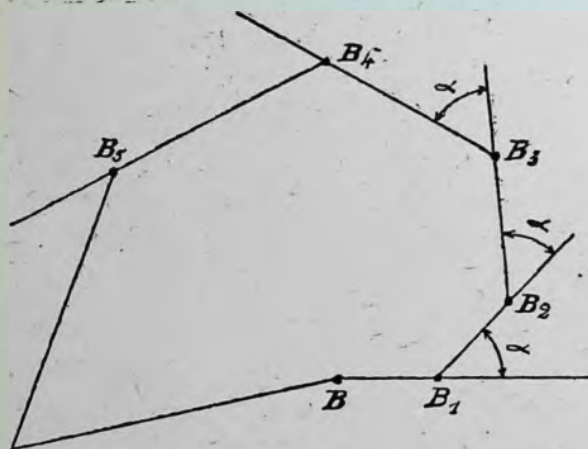


Fig. 6

cillations. Soit en effet un amplificateur de coefficient  $K = 10$ , c'est-à-dire que pour une oscillation d'amplitude  $\epsilon$  appliquée à la grille, il en résultera une oscillation d'amplitude  $10 \epsilon$  sur la plaque. Soumettons la grille à une oscillation d'amplitude  $2 \epsilon$ ; il en résulte sur la plaque une oscillation d'amplitude  $20 \epsilon$ . Par un système de couplage (que nous verrons ensuite) appliquons à la grille le  $1/20$  de l'oscillation plaque, soit  $\epsilon$ ; il en résulte de nouveau sur la plaque une oscillation  $10 \epsilon$  qui vient s'ajouter à la première; puis continuons ainsi qu'il a été décrit. Il en résultera sur la plaque une oscillation finale et totale d'amplitude  $40 \epsilon$  — et de même qu'avec le levier en poussant le couplage au  $1/15$ , au  $1/12$ , au  $1/11$ , nous obtiendrons des oscillations d'amplitude  $60 \epsilon$ ,  $120 \epsilon$ ,  $600 \epsilon$  (en admettant le dépha-

sage nul). De même l'amplificateur devient inutilisable... et aussi gênant lorsque l'on pousse le

1  
couplage au delà de —. En effet, l'oscillation re-  
K

portée sur la grille est plus grande que l'oscillation initiale, la deuxième oscillation plaque est donc plus grande elle aussi et ainsi de suite... Il en résulte donc qu'il ne peut plus y avoir d'oscillation totale et finale et que théoriquement l'oscillation plaque et grille continueront avec des amplitudes croissantes. En réalité, à cause des parties aplaties de la caractéristique des lampes, par suite du courant de saturation rapidement atteint, l'amplitude des oscillations restera constante à partir d'une certaine valeur; mais ces oscillations s'entretiendront d'elles-

1  
mêmes tant que le couplage sera supérieur à —.  
K

On dit alors que le système oscille, ou encore qu'il est accroché. Or, dans ces conditions, nos

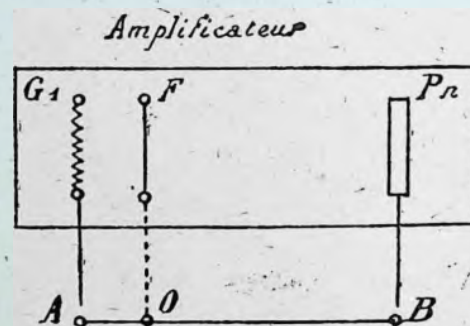


Fig. 7

circuits de grille et de plaque sont le siège d'oscillations entretenues dont la période (et la longueur d'onde) est justement celle du circuit de réception qui se comporte alors comme un véritable poste émetteur et rayonne autour de lui des ondes de longueur d'onde très voisine de celle que l'on veut justement recevoir. Il en résulte des battements entre l'onde incidente et cette onde locale, et ce sont ces interférences qui font hurler et siffler votre poste... et celui du voisin.

Nous pouvons dans le cas de l'amplificateur à lampes, employer la même représentation graphique que dans le cas schématique utilisé. Dans le premier cas, l'amplitude finale est mesurée par  $B B_n$ . Dans le cas d'oscillations, au contraire, le point  $B_n$  est rejeté à l'infini et l'amplitude tendra à croître indéfiniment (en admettant que le courant de saturation n'existe pas). Ce qui

a été dit du déphasage subsiste aussi entièrement. De plus nous allons en parler en considérant la liaison plaque-grille et la manière dont on peut en disposer.

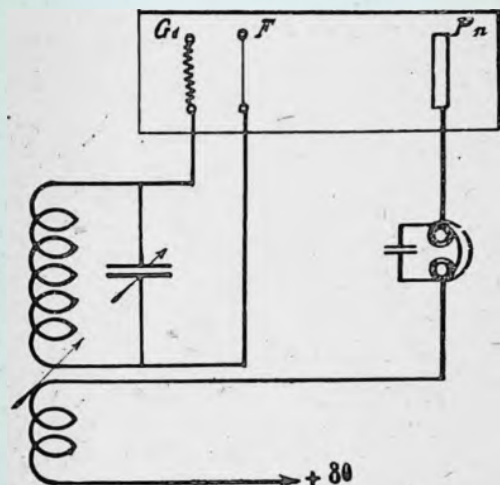


Fig. 8

Comment peut-on reporter sur la grille une partie de l'énergie plaque ? Il y a deux principaux procédés :

- 1° La réaction électromagnétique (ou Armstrong (fig. 8)).
- 2° La réaction électrostatique (ou compensateur).

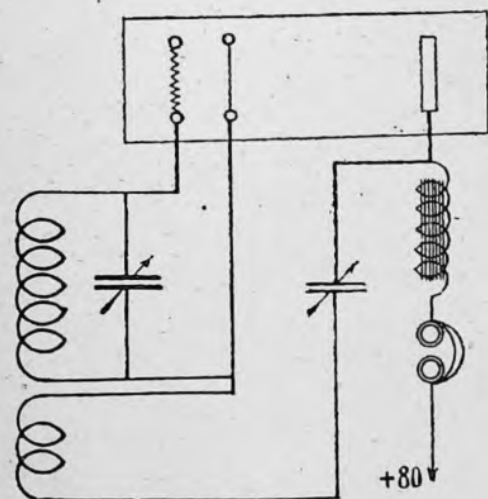


Fig. 9

La réaction électromagnétique consiste à coupler par un équipement magnétique les circuits de grille et de plaque. Pour cela, on place sur le circuit plaque une bobine que l'on fait réagir sur le circuit oscillant (un condensateur devra shunter l'écouteur ou le transformateur afin de livrer

un passage facile aux courants de haute fréquence). Dans ces conditions, une oscillation du circuit plaque provoque dans la bobine plaque un champ magnétique qui induit à son tour dans

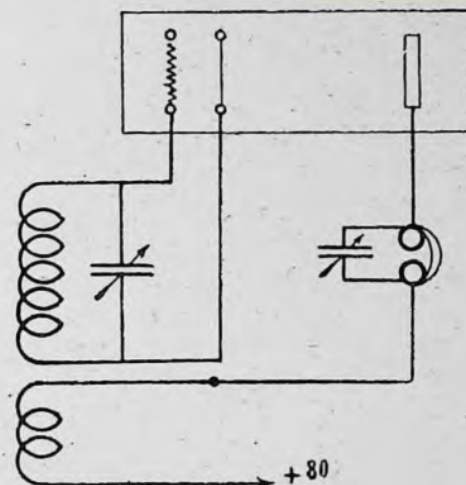


Fig. 10

le circuit oscillant une oscillation qui vient se superposer à l'impulsion initiale. Mais il faut faire attention à ce que l'impulsion initiale et l'impulsion induite soient de même sens afin de pouvoir s'ajouter. S'il n'en est pas ainsi, si elles se retranchent, c'est-à-dire si le déphasage est voisin de  $\pi$ , il suffit d'inverser le sens du couplage soit en fai-

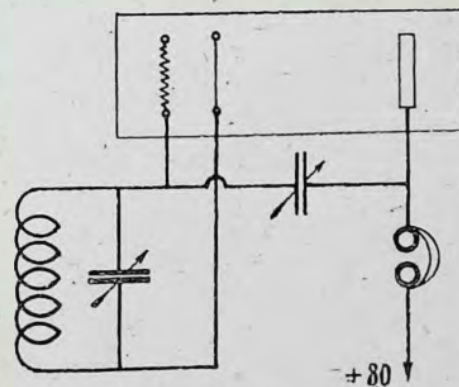


Fig. 11

sant tourner de  $\pi$  la bobine plaque, soit en inversant les fils de connexion de cette bobine.

Dans ces conditions, le déphasage qui était  $\pi + \alpha$  ( $\alpha$  petit) redevient égal à  $\alpha$  — Il faut que l'on puisse faire varier la quantité d'énergie du circuit plaque restituée au circuit grille — Or, cette quantité est proportionnelle au champ magnétique intercepté par celui-ci. Il faudra donc que l'on puisse faire varier le couplage des deux

bobines, soit par rotation, soit par translation. Un autre procédé consista à alimenter la réaction au courant de haute fréquence par l'intermédiaire d'un condensateur variable qui joue le rôle de robinet ; ce procédé se prête d'ailleurs à plusieurs montages : en dérivation (montage

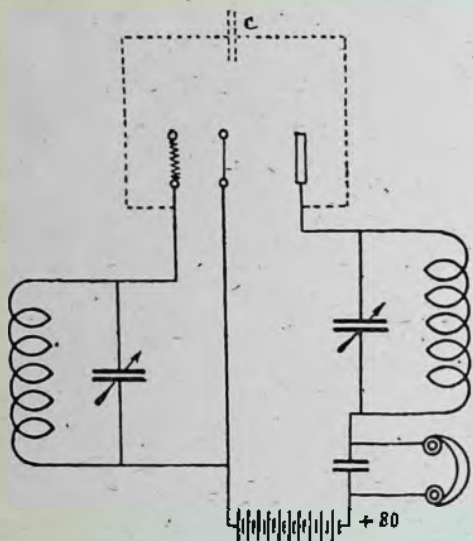


Fig. 12

Reinartz (fig. 9) ou en série (fig. 10). L'un quelconque de ces moyens permet l'accrochage ou le décrochage des oscillations.

La réaction électro-statique consista à reporter sur la grille une partie de l'énergie plaque par l'intermédiaire d'un condensateur variable (fig. 11).

Ce procédé est surtout utilisé dans les ampli-

ificateurs à résistances, et je n'insisterai pas sur ce sujet en reportant le lecteur à l'étude très complète faite par M. Brillouin, dans *l'Onde électrique*. Là encore intervient la question de phase que l'on règle en choisissant judicieusement la plaque.

Un système que l'on peut rattacher à la réaction électrostatique, est le montage à résonance. Dans ce montage (fig. 12) les circuits de plaque et grille sont accordés sur la même longueur d'onde, et par conséquent il suffira d'une

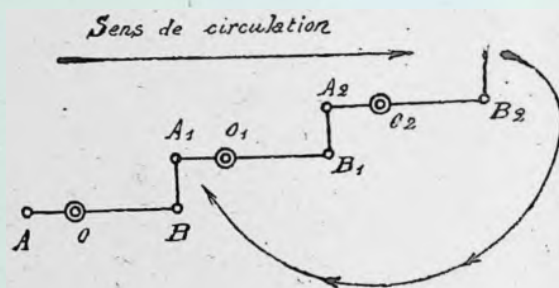


Fig. 13

très faible énergie pour faire osciller tout le système : cette transmission d'énergie sera assurée par la capacité interne de la lampe (figurée en C) qui bien que très faible suffira cependant étant donné le faible amortissement du système. L'accrochage et le décrochage s'obtiennent par l'accord et le désaccord des deux circuits.

Etudions maintenant des avantages et les inconvénients des différents montages des postes à réaction. Prenons d'abord les mono-lampes. Dans ces postes, le principal inconvénient est

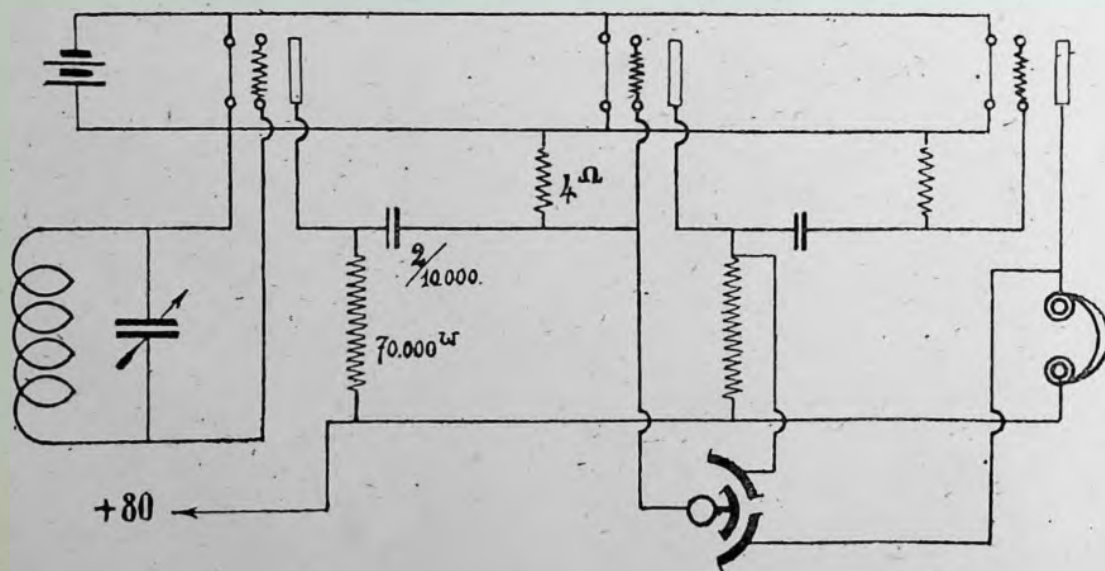


Fig. 14

qu'ils réactionnent dans le circuit de réception et que en conséquence, ils sont gênants pour les voisins en cas de décrochage intempestif. Dans les postes du type dit Armstrong (fig. 8), la

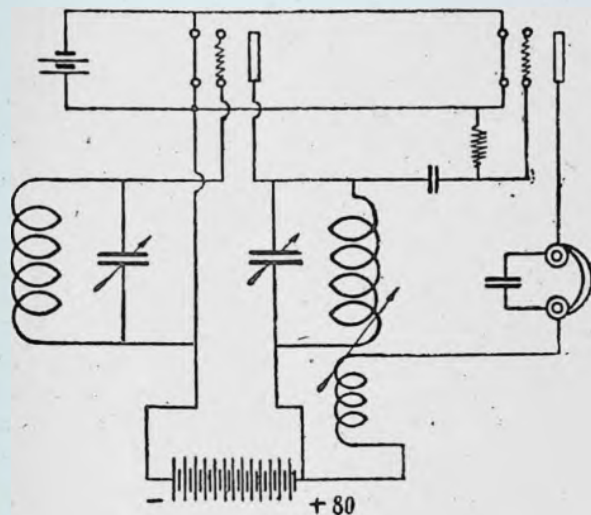


Fig. 15

réaction électromagnétique est réglée par les variations de positions de la bobine plaque, ou encore quelques fois par variation de la capacité shunt de l'écouteur (fig. 10). Dans l'ancien Reinartz, elle se fait en dérivation par l'intermédiaire d'un condensateur variable (fig. 9). Dans

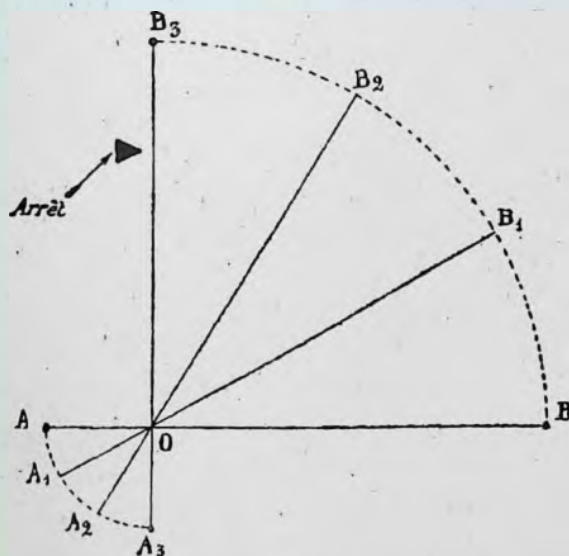


Fig. 16

le nouveau Reinartz, elle est uniquement électrostatique, de même dans le montage à résonnance. (fig. 12). Cependant, ce dernier, outre ses qualités de sélection, offre de plus l'avantage

de moins rayonner d'énergie dans le circuit de réception, vu la faible capacité grille plaque transmettant l'énergie.

Les amplificateurs à plusieurs lampes peuvent également se monter suivant ces schémas, mais ils possèdent le grave inconvénient de rayonner dans l'antenne, et malheureusement presque tous les postes d'amateurs et ceux livrés dans le commerce sont montés ainsi. Il

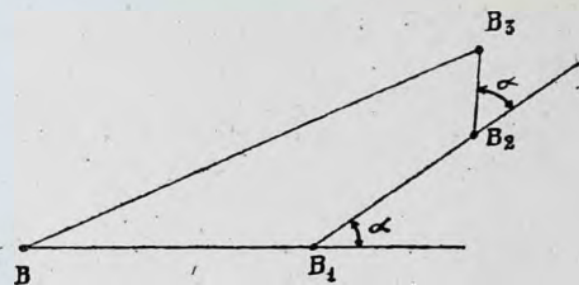


Fig. 17

est cependant possible avec un amplificateur à plusieurs lampes, de se permettre la fantaisie d'autodyner sans que le voisin soit gêné.

En effet, ce qu'il faut éviter, c'est de faire osciller notre première grille. Or, nous pouvons considérer une amplificateur à plusieurs étages non plus comme un seul levier, mais comme une succession de petits leviers dont la grande branche de l'un actionnera la petite du suivant (fig. 13). Dans ce cas, on peut concevoir un système de régénération intéressant le circuit

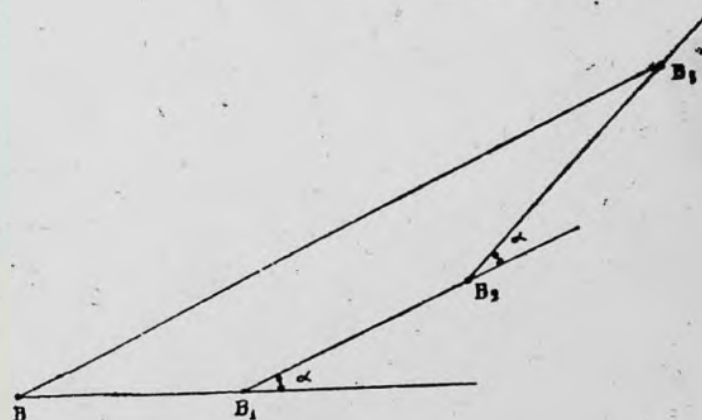


Fig. 18

A, o... B A, et laissant totalement indépendant le premier levier A o B. Le sens de circulation dans un amplificateur à lampes étant unique, on comprend que même si les derniers étages oscillent, le premier restera insensible. Ainsi, en possédant les avantages de la régénération, on en élimine les inconvénients. Comment réa-

liser un tel couplage ? *Tout simplement en faisant réagir notre réaction sur la seconde grille au lieu de la première.* L'amplificateur à résistance sur la figure 14 est ainsi monté et les oscillations qui peuvent prendre naissance dans les deux dernières lampes n'influencent pas sur la première. Le même principe peut s'appliquer aux amplificateurs à transformateurs, ou bien à selfs (fig. 15). Ces montages ne sont d'ailleurs que ceux analogues à ceux des mono-lampes en avant desquels on a monté une lampe fonctionnant en amplificatrice, mais ne participant pas à la réaction. Cependant, par suite des capacités intenses de cette lampe, il arrive quelquefois que le circuit de réception oscille un peu, mais toujours bien plus faiblement que dans le cas d'une réaction directe (1).

Un article sur la réaction serait incomplet si l'on ne parlait de super-réaction, étant donné surtout l'engouement, l'espoir et... les désillusions que ce mot a provoqué il y a quelques mois. Reprenons notre levier dans le cas du couplage supérieur à  $1/K$ . Nous avons vu qu'il se mettait à tourner indéfiniment si faible que soit l'impulsion initiale. Mais supposons que par un moyen quelconque, nous arrêtons notre levier un certain temps après son départ (fig. 16). Le point B aura donc parcouru un très grand chemin pour une faible impulsion initiale : l'am-

plification sera donc considérable. Puis de nouveau nous libérerons notre levier qui recommence sa course que nous arrêtons un instant après. Dans la représentation vectorielle, on peut se rendre compte que l'amplification ainsi obtenue  $B B_2$  est toujours plus grande que celle due à la simple régénération (fig. 17). Tel est, très simplifié, le principe de la super-réaction. Le moyen employé pour arrêter les oscillations de la lampe amplificatrice consiste à faire varier périodiquement, à l'aide d'une oscillation auxiliaire à 20.000 périodes, soit le potentiel de plaque, soit celui de grille, soit les deux à la fois. Tout montage en super-réaction comporte trois fonctions : une fonction amplificatrice, une fonction oscilatrice et une fonction détectrice. Dans les montages à une lampe, celle-ci cumule les trois fonctions ; dans ceux à deux lampes, l'une d'elles en accomplit deux, et dans les montages à 3 lampes, chacune a sa fonction propre. Mais l'étude de ces différents circuits et leur fonctionnement sortent du cadre de cette étude très sommaire et très simplifiée de la réaction.

En m'excusant auprès de mes lecteurs des fautes de style, des omissions, des répétitions qu'ils ont pu remarquer au cours de cet article, je leur souhaite de n'être pas trop gênés par les autodynes de leurs voisins et de n'être pour ceux-ci l'objet d'aucune malédiction.

Y. GRIMOD,

Vice-président du Radio-Club de la Mayenne.

(1) Voir *Radio-Revue* n° 9 de Janvier.

## La prospection par les ondes électriques

*« Une branche fascinante mais peu connue de la science radio-électrique, qui peut prendre une grande place dans l'exploration au cours des années futures. »*

Une grande part de l'attrait qu'exercent sur les profanes, les mystères de la T. S. F. est due aux immenses possibilités de développement futur de cette nouvelle science.

Durant les derniers vingt ans, nous avons vu l'éther successivement dompté et contrôlé par l'ingénieur Radio qui s'est efforcé d'établir un système pratique de communication à travers l'espace.

Au même moment, des investigateurs ont été rapidement engagés dans des directions d'utilisation d'une nature différente. Le développement de la navigation maritime et aérienne par temps brumeux et couvert grâce à la radiotélégraphie, promet dans quelque temps le remplacement des

vieilles pratiques par un système plus sûr et plus efficace.

La direction automatique et le contrôle par ondes électromagnétiques des torpilleurs, avions et appareils similaires est passée dans la période expérimentale. La signalisation sur les chemins de fer, la synchronisation des horloges publiques et la transmission des photographies représentent seulement quelques usages de la sans-fil actuellement.

En particulier, la possibilité de localiser la présence de dépôts souterrains de minéraux par les radiations sans-fil, a été reconnue depuis les premiers jours de cette science et une considérable ingéniosité a été mise en œuvre pour arriver

à arracher avec succès les secrets que nous cache la croûte terrestre.

De nombreux essais furent tentés mais ils restèrent sans résultats pratiques parce que les moyens mis en œuvre étaient insuffisants. Petit à petit, nos connaissances s'accrurent et nous possédâmes le contrôle de la puissance des radiations électromagnétiques et avec de nouvelles méthodes et de nouveaux appareils le succès final de ce nouveau système de prospection semble assuré.

La première méthode d'exploration souterraine consiste à transmettre une série d'impulsions électriques entre divers points situés sur l'emplacement des investigations et l'on étudie la distribution du champ électrique émis sous terre au moyen d'un récepteur approprié. Les impulsions sont transmises à la terre au moyen de 2 électrodes enfoncées dans le sol à une profondeur de quelques pieds et à une distance l'une de l'autre de 50 à 100 mètres. Les électrodes sont couplées à une source oscillante de haute fréquence.

décélée et indique la présence de minéraux ou autre conducteur quelconque.

Une autre méthode qui a été employée est basée sur le fait que les matériaux bons conducteurs agissent comme écrans sur le passage des valves électro-magnétiques.

#### *Usage de l'antenne souterraine*

Au centre de la figure 1 en A, est suspendu un simple fil oscillateur relié à une source à haute fréquence. Si les signaux sont entendus fortement en B où se trouve une antenne souterraine semblable à A reliée à un système récepteur, mais qu'en C autre antenne réceptrice à égale distance du point A que de l'antenne B, les signaux ne soient pas reçus, la différence dans la réception du signal devra avoir pour cause la présence de masses métalliques ou autres conducteurs fixés en M.

Par une série d'expériences semblables l'exploration peut être graduellement poursuivie et la présence de corps conducteurs localisée.

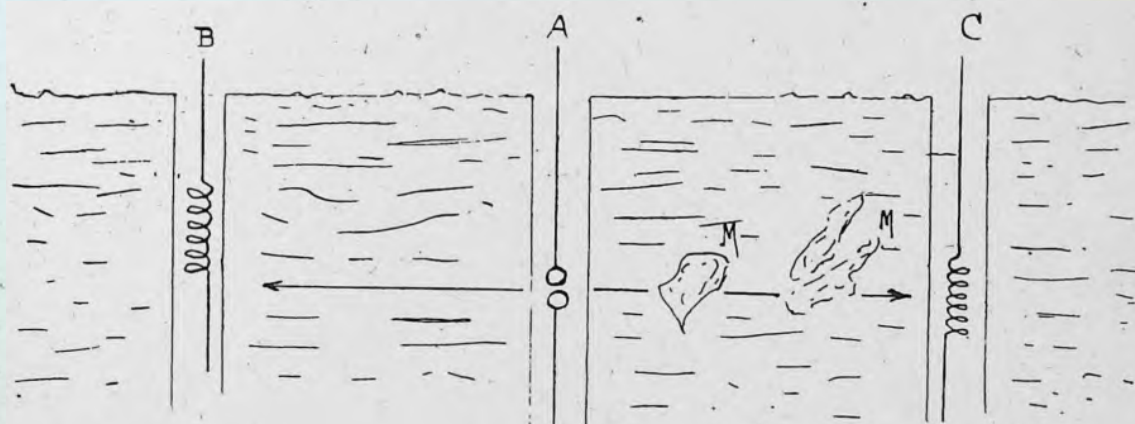


Fig. 1

Deux ou plusieurs électrodes ou « fiches de recherches » connectées à un résonateur ou récepteur, sont employées pour explorer le sol latéralement aux électrodes d'émission.

Dans un sol homogène, on a pratiquement une distribution uniforme du champ magnétique de force entre les électrodes d'émission, mais en présence de quelque dépôt minéral important, les lignes de forces sont concentrées au voisinage du dépôt, laissant les autres parties du sol exploré sans trace d'énergie électrique.

La distribution du champ électrique à travers l'espace qui sépare les électrodes est indiqué par la puissance de la note obtenue dans les téléphones connectés aux piquets de recherche. Toute concentration anormale du courant est

Des succès considérables furent obtenus en Allemagne pendant la guerre pour localiser la présence de tuyaux enterrés et de fils télégraphiques et téléphoniques en utilisant un petit générateur fournissant de la haute fréquence dans un circuit bouclé transportable.

L'appareil de transmission fut employé en conjonction avec un circuit similaire connecté à un appareil détecteur et téléphone.

Les deux aériens étaient disposés de place en place au-dessus de la zone suspecte, et la présence d'un corps enfoui indiquée par une croissance régulière de la puissance du son dans les téléphones quand les deux bobines se trouvaient de chaque côté de l'objet.

### Une amélioration

Un système amélioré, mais un peu dans le même genre a été indiqué, mais en utilisant une seule bobine de recherche comme il est porté sur la figure n° 2.

Ici on se sert d'un générateur thermo-ionique d'oscillations A. Il est utilisé pour l'alimentation d'un cadre horizontal B, qui est construit et disposé pour avoir un grand facteur de rayonnement.

Accouplés à la bobine C, se trouvent le circuit détecteur D et les téléphones, qui, à leur tour,

Tout changement de conductibilité de la croûte terrestre au-dessus de laquelle se trouve l'antenne fixée à l'avion est décélé par une modification de la valeur de la capacité de l'aérien et cette variation produit un changement du son reçu au téléphone.

Avec un tel système il est essentiel que l'aéroplane conserve une hauteur constante au-dessus du sol.

L'avion est équipé avec une sorte de guide-rope qui glisse à la surface du sol et qui est attaché au levier du gouvernail de profondeur, de sorte que l'aéroplane est automatiquement

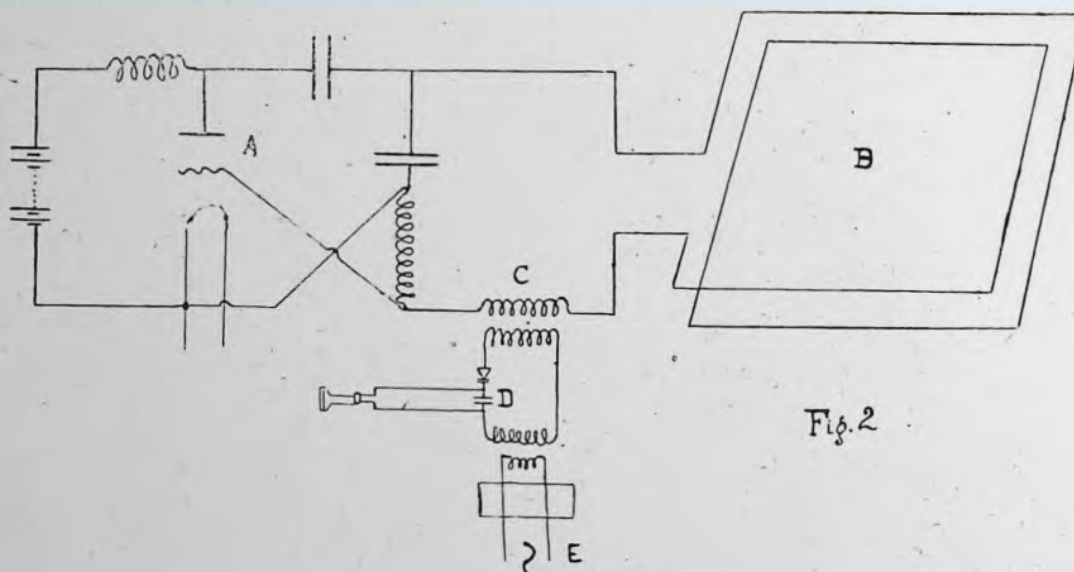


Fig. 2

sont couplés à un générateur hétérodyne séparé E, qui doit donner un son net et constant dans les téléphones.

Quand le cadre se trouve sur une section de terrain contenant des dépôts minéraux, de l'eau ou autre matière bonne conductrice, sa capacité se trouve modifiée et par conséquent la période du système émetteur varie. La fréquence des oscillations générées par l'oscillateur A étant modifiée, le détecteur enregistre la variation et donne une note différente aux téléphones.

### Aéroplanes explorateurs souterrains

Le même principe est employé dans une méthode récemment mise au point par M. Lowy, un ingénieur autrichien, qui utilise un avion pour opérer plus rapidement l'exploration souterraine d'une région déterminée.

Une antenne pendante est fixée à l'aéroplane, et des oscillations de fréquence constante sont entretenues dans cet aérien, comme dans le cas ci-dessus.

maintenu à une hauteur constante au-dessus du sol, s'abaissant ou s'élevant en suivant les dépressions locales et les élévations au-dessus desquelles il passe.

### Prospection et goniométrie

Le récent développement des transmissions dirigées sur très petites longueurs d'onde (de un à 10 mètres) formant des faisceaux de rayons, permet d'espérer une solution définitive dans la recherche du contenu de la croûte terrestre au moyen des radiations sans fil.

Dans les méthodes qui ont déjà été décrites, des résultats décisifs ont manqué par suite de l'impossibilité dans laquelle se trouvait de diriger l'énergie radio-électrique dans une direction bien déterminée.

Maintenant que cela est possible, les chances d'obtenir des indications absolument précises ont considérablement augmentées. Il est un fait bien connu par tous ceux qui se servent du Radio-goniomètre, que la présence, près de l'instru-

ment, de masses importantes de matières conductrices, affecte les résultats des lectures.

Cet effet qui est usuellement nommé : « l'erreur quadrantale » est très semblable aux troubles occasionnés par la masse métallique d'un navire sur son compas ; ces troubles sont corrigés par des calculs appropriés.

Il résulte des courbes relevées, que le minimum d'erreurs est obtenu quand la direction des ondes se confond avec l'axe des masses métalliques, ou forme un angle droit avec celui-ci, tandis que le maximum d'erreurs s'élève dans les directions intermédiaires.

Il apparaît de suite que ce phénomène apporte en lui-même un moyen d'indiquer la présence de masse conductrices telles que dépôts minéraux, conduites souterraines, câbles ou autres conducteurs.

Par un récepteur goniomètre portatif déplacé sur la zone suspecte et en notant les « erreurs quadrantales » obtenues au cours de la réception d'une station émettrice, la présence des masses conductrices pourra être indiquée.

### Conclusion

Au cours d'essais effectués avec cette méthode on découvre dans le sol une large tranchée comblée par des fondations métalliques et dont la présence n'était signalée par aucune carte.

Ces résultats firent donner aux appareils récepteurs le don de « divination », et les nombreux amateurs en furent enthousiasmés.

Pour nous, il est certain que les progrès de la radio sont suffisants pour mettre au point ces méthodes pratiques de recherches de vastes masses de métaux inconnus enfouies dans l'épaisseur de la croûte terrestre.

Les compagnies de sauvetage vont trouver là un moyen de localiser l'endroit où se trouve un navire coulé et entreprendront des recherches dans les profondeurs des océans.

On peut imaginer la prospection et la recherche de l'or, au cours des années futures, à l'aide des appareils de sans-fil dont nous venons de parler.

L'appareil radio-goniomètre formera le bagage indispensable du prospecteur et mineur. Les provisions de bouche tiendront une place secondaire à côté du précieux instrument, pour beaucoup, il évitera les longues recherches inutiles sur un terrain improductif.

Par la suite, il sera donc nécessaire d'avoir des appareils plus homogènes et plus larges qu'actuellement.

La « prospection par sans-fil » est une future branche de la science radio-électrique.

H. ROUSSY,

Ancien officier radiotélégraphiste.

## La T. S. F. à Ajaccio

Au flanc d'une montagne, baignant dans les flots azurés de la Méditerranée se déroule sur une assez grande longueur une jolie petite ville, Ajaccio.

Dans ce coquet pays, isolé par la mer, qu'est la Corse, le progrès y est tout de même assez avancé. Les trois principales villes, Bastia, Ajaccio, Calvi sont reliées par une voie ferrée, tandis que pour assurer le service des communications de la ville avec les alentours un omnibus à deux chevaux suffit.

C'est ainsi que par une tiède journée de mai... je suis allé visiter à Ajaccio les différentes stations de T. S. F. au nombre de trois.

La première station militaire (FUI) n'offre à priori que très peu d'intérêt au point de vue trafic commercial ; située à quatre kilomètres d'Ajaccio non loin d'Aspretto, elle sert principalement aux observations météorologiques générales, de transit entre Bizerte (Sidi-Abdalla, FUA)

ou Bizerte (Setil Meriem FFW) et la station militaire de Porquerolles, enfin d'assurer le service avec les différents bâtiments de l'escadre de la Méditerranée, de même elle peut transmettre aux bâtiments de commerce qui lui en font la demande des observations météorologiques.

Deux pylônes en bois de 30 mètres de haut environ supportent une antenne à plusieurs brins se ramifiant à l'entrée du poste. L'écart des mâts est de 60 mètres.

La station comprend deux émetteurs type marine de moyenne puissance, un arc modifié Colin Jeance est utilisé pour faire de la téléphonie. Trois groupes à essence de 60 HP et une batterie d'accumulateurs Tudor à grande capacité complètent l'installation.

La deuxième station, de l'aviation civile, plus petite, offre un grand intérêt pour le service des avions terrestres et hydravions faisant la ligne « Antibes-Ajaccio » et vice versa.

Située à l'extrémité de la ville, elle comporte deux grands mâts de 20 mètres de haut, espacés de 100 mètres environ. Son antenne bifilaire a une fondamentale de 400 m., le poste comprend un émetteur à quatre lampes, type S. I. F., mettant dans l'antenne 5 ampères ; cet émetteur est particularisé par un système de mise en marche automatique, un bouton à tourner seulement et tout est en état de fonctionnement ; chauffage, tension plaque, antenne sur le circuit d'émission ; enfin prêt à manipuler.

Mais pourtant ce montage ne paraît pas fonctionner actuellement dans de bonnes conditions et l'opérateur a souvent recours à une manœuvre à la main.

Ce poste travaille également en téléphonie ; sa modulation est très bonne et son correspondant Cros de Cagnes le reçoit parfaitement bien.

La réception du type T. M. comporte un amplificateur à trois lampes 3 ter, enfin une hétérodyne T. M. 20.000 complète cette modique installation.

Je termine ma visite au chef de station et pousse ma promenade sur le flanc de la montagne où se trouve le 3<sup>e</sup> poste de T. S. F., le plus important de la ville d'Ajaccio.

Son aérien supporté par deux pylones métalliques de 30 mètres de haut distants l'un de l'autre de 100 mètres, est composé d'une nappe de 4 fils, une descente faite au milieu donne à l'antenne la forme d'un T.

Le poste est protégé par un bâtiment assez grand et bien aéré ; il comporte 4 pièces principales ; l'une où sont les accumulateurs, le groupe convertisseur, la génératrice pour l'alimentation du poste ; la deuxième salle est réservée au matériel de rechange ; la troisième sert de vestiaire et de bureau ; enfin la quatrième renferme les émetteurs.

Ces derniers sont du type E7 à lampes d'une puissance totale de 300 watts ne faisant que de la télégraphie et servant au trafic commercial de la contrée ; c'est-à-dire Ajaccio (FNJ), Nice (FNK). Ce poste est alimenté par un groupe convertisseur donnant d'une part 750 volts pour tension plaque et dynamo ; 7 volts pour chauffage des filaments ; l'intensité dans l'antenne varie entre 2 ampères 5 et 3 a, les lampes sont des S. F. R. 80 watts.

Le deuxième émetteur est du type E 18 à 5 lampes (tous ces postes E3, E10, E18 sont des séries d'émetteurs construits par les établissements de la radiotélégraphie militaire) quatre servent à l'émission et une est réservée pour la modulation en téléphonie, monté sur un meuble épousant la forme d'un grand bureau ; il comporte tous les organes de commande à la portée de l'opérateur. Les lampes sont d'environ 250

watts et réalisent ainsi une puissance antenne d'environ 1 kilowatt.

De chaque côté de cet émetteur se trouvent deux tableaux, l'un avec voltmètre et ampèremètre courant continu servant de distributeur pour les différents groupes. Le deuxième est uniquement réservé au E18 et comprend voltmètre gradué de 0 à 1500 volts, ampèremètre et milli-ampèremètre, un disjoncteur pour tension plaque et rhéostat démarrage de la génératrice.

Ce poste ne sert presque jamais aux besoins du trafic.

Au milieu de la pièce se trouve la table de réception, boîte d'accord type T. M., petites ondes jusqu'à 6000 mètres, amplificateur 3 ter, basse fréquence, un hétérodyne modèle T. M. 24.000 mètres.

L'écoute se fait indifféremment sur casque ou haut-parleur sur un manipulateur sur un coin de la table ferme le circuit du relai pour la manipulation sur l'un ou l'autre poste.

Dans le fond de la salle se trouvent les pupitres pour la manipulation automatique. Un appareil identique à une machine à écrire perfore la bande, tandis qu'un autre appareil reproduit les signaux morse à une vitesse variant de 60 à 500 lettres à la minute.

Un troisième appareil sert à la réception à grande vitesse. Au plafond se trouve un dispositif de commutation qui met l'antenne sur le poste E7 ou E18.

Je fus reçu par l'opérateur de quart avec la plus grande amabilité, après m'avoir expliqué sommairement le fonctionnement de ce poste, il me fit une démonstration de manipulation et de réception grande vitesse et la façon de régler ces appareils.

Après quoi, je pris congé ! Il était exactement 17 heures 30.

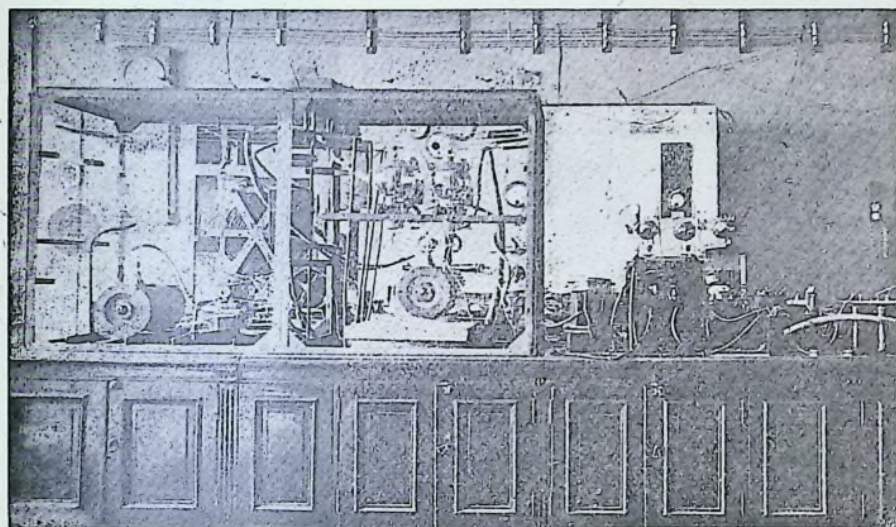
Toutes ces visites m'avaient pris ma matinée et mon après-midi ; je poussais encore ma promenade un peu plus haut dans la montagne et je fus émerveillé du coucher du soleil. On eut cru se trouver en Alaska. L'horizon baignée d'or couvrait la mer d'un léger manteau de pourpre ; le soleil maintenant disparaissait dans l'infini, des clartés illusoire de l'astre disparu donnaient à la montagne bleue et aux cimes neigeuses un air d'ivresse, mais bientôt la nuit triompha... et seuls subsistèrent le silence et l'obscurité.

Marcel SACAZES,

*Membre du Radio-Club de France.*

P. S. — Je m'excuse vivement auprès de mes amis de ne pouvoir répondre pour l'instant aux nombreux renseignements qui me sont demandés.

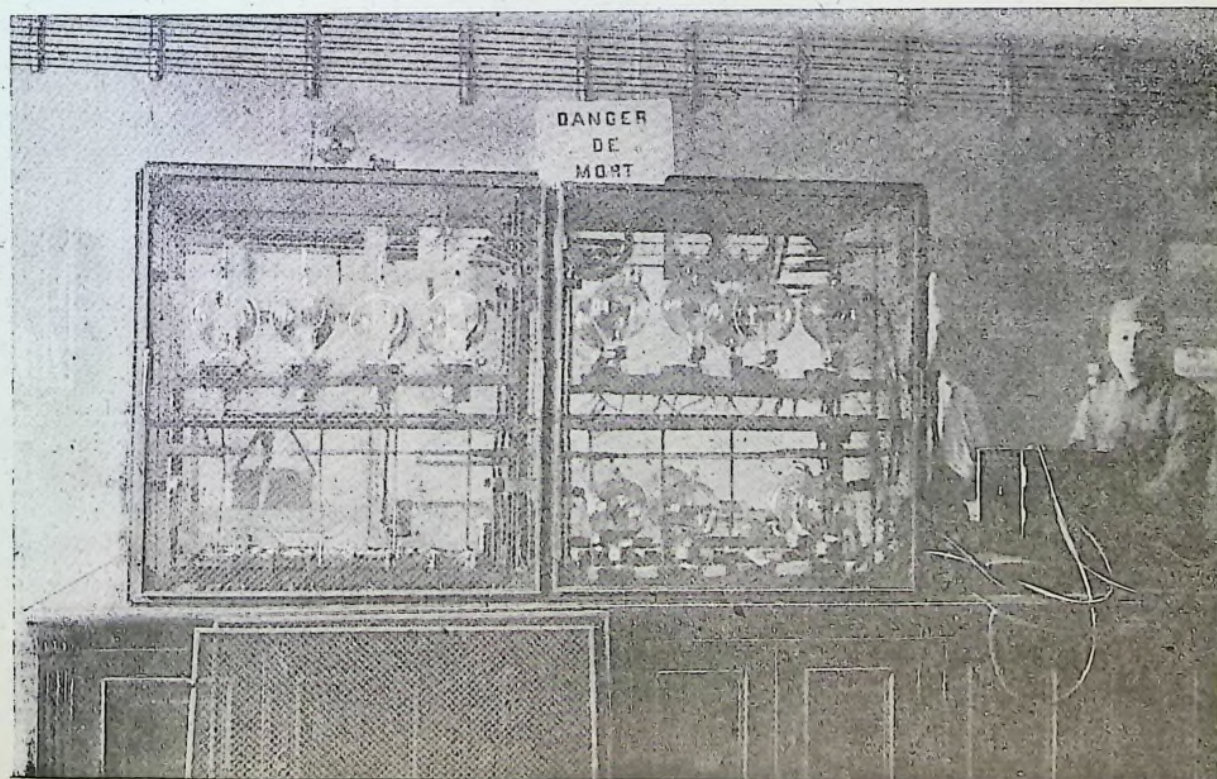
## Le nouveau poste de la Tour Eiffel



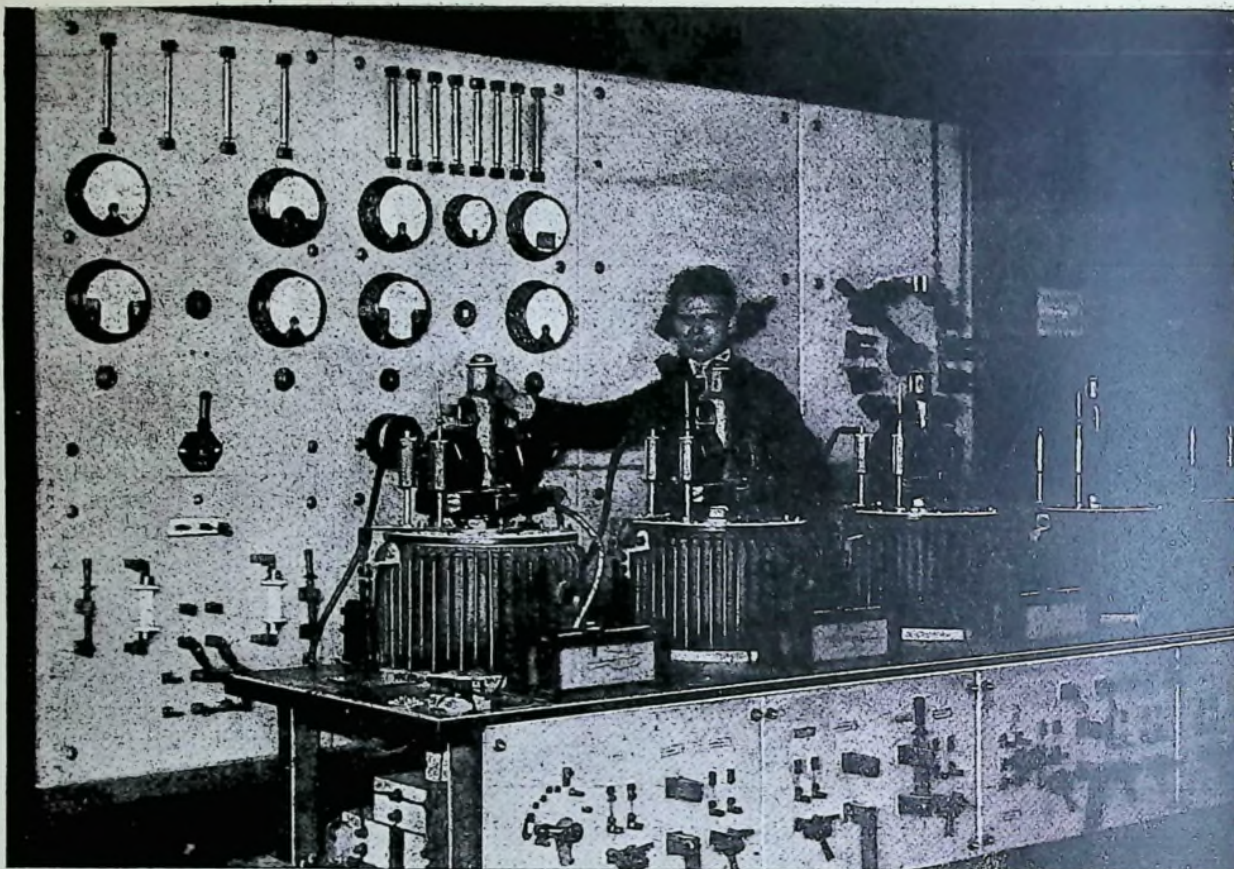
Le nouveau poste avec la lampe Holwelck et sa pompe moléculaire.

Au moment où le grand poste de la Tour vient de modifier son installation radiotéléphonique par la mise en service d'une seule lampe Holweck (démontable et à circulation d'eau) fournis-

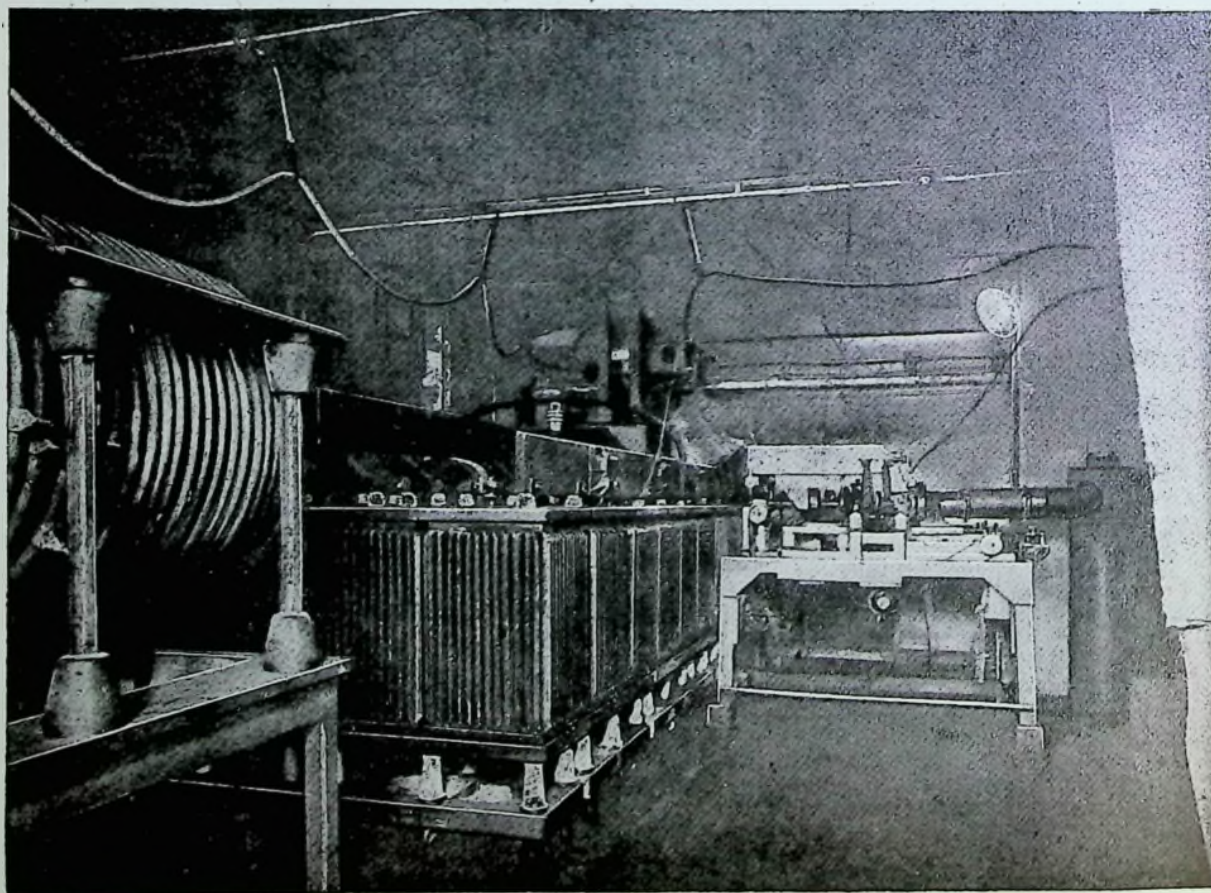
sant près de 7 kw à l'antenne, nous sommes heureux de pouvoir donner quelques photographies de ces installations. On ne doit pas oublier, en effet, que ce sont les émissions radiotéléphoniques si remarquables de la Tour Eiffel qui ont donné cet essor considérable à la diffusion de la radiotéléphonie. Aussi doit-on admirer les efforts des techniciens militaires français qui ont une si grande part dans cette œuvre de rayonnement de la musique et de la pensée françaises. L'admirable invention de M. Holweck (lampes de grandes puissances *démontables* et dont on entretient le vide pendant le fonctionnement), ouvre de vastes horizons sur le développement prodigieux que va pouvoir prendre la téléphonie sans fil. Tous les techniciens et amateurs français sauront gré à M. Hol-



L'ancien poste à lampes



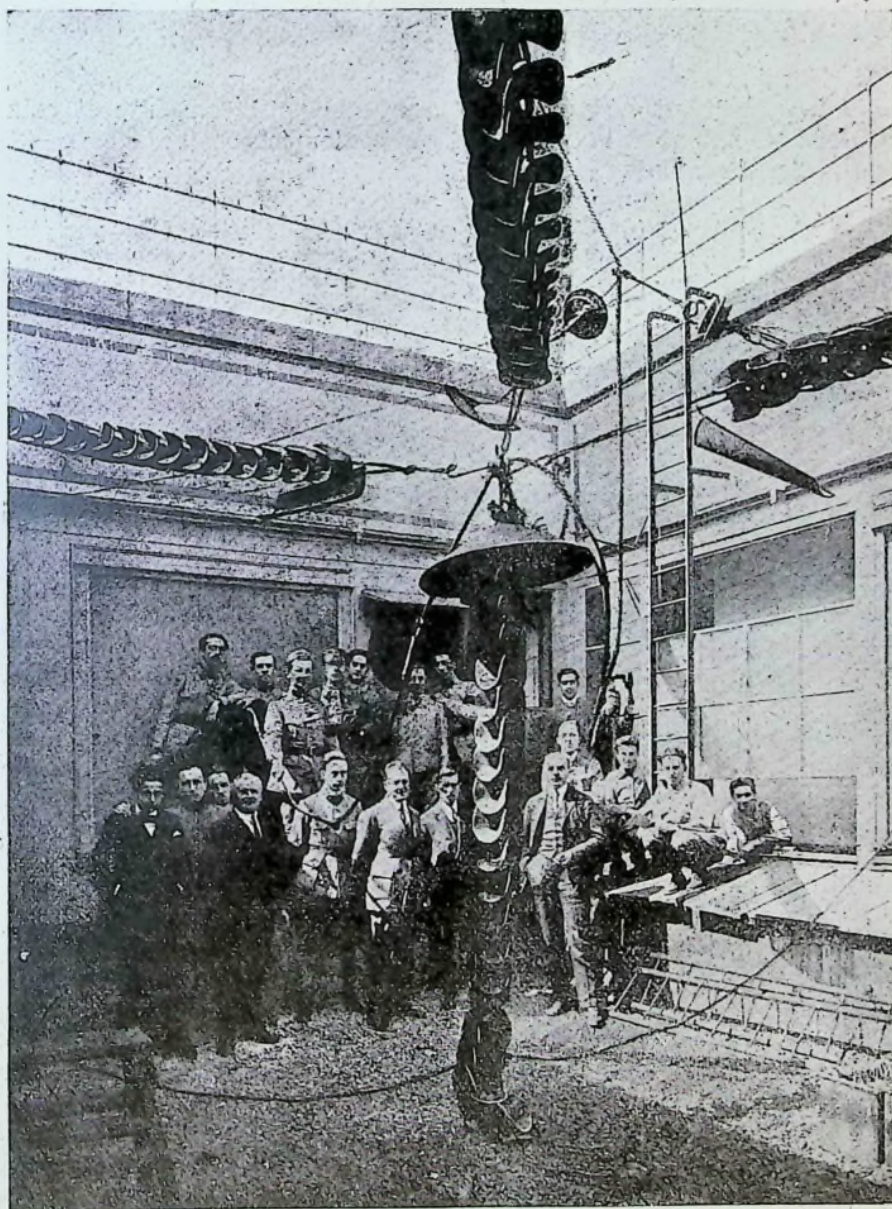
Les interrupteurs-turbine à mercure servant en cas de secours pour la manipulation du grand poste à ondes amorties.



La salle à haute tension (poste à ondes amorties). On voit sur la gauche la self d'antenne, au milieu, la batterie de condensateurs de charge et les selfs du circuit oscillant, à droite l'éclateur.

weck de ses efforts constants et de sa remarquable invention de la lampe démontable associée à sa lampe à vide moléculaire, pour maintenir la technique française des tubes à vide à grande puissance, à la hauteur de l'industrie améri-

alimentée sous 4.500 volts et 1 a 8 plaque, donne 3.650 watts dans l'antenne (1 a = 32 a). La puissance fournie à la lampe est de 8.200 watts, ce qui donne un rendement réel de 0,81, *rendement qui n'avait jamais été obtenu jusqu'ici.*



L'entrée d'antenne et le personnel du poste militaire de la Tour Eiffel.  
A droite, debout, M. le Commandant Julien, commandant du poste.

caine, en dépit des entraves de certaines personnes qui font tous leurs efforts pour empêcher le développement des postes d'émission à lampes à grande puissance.

En cours de modulation, la lampe Holveck,

Nous pouvons enfin annoncer pour la plus grande joie des sans-filistes que la puissance antenne du poste de F L sera portée prochainement à *plusieurs dizaines de kilowatts !*

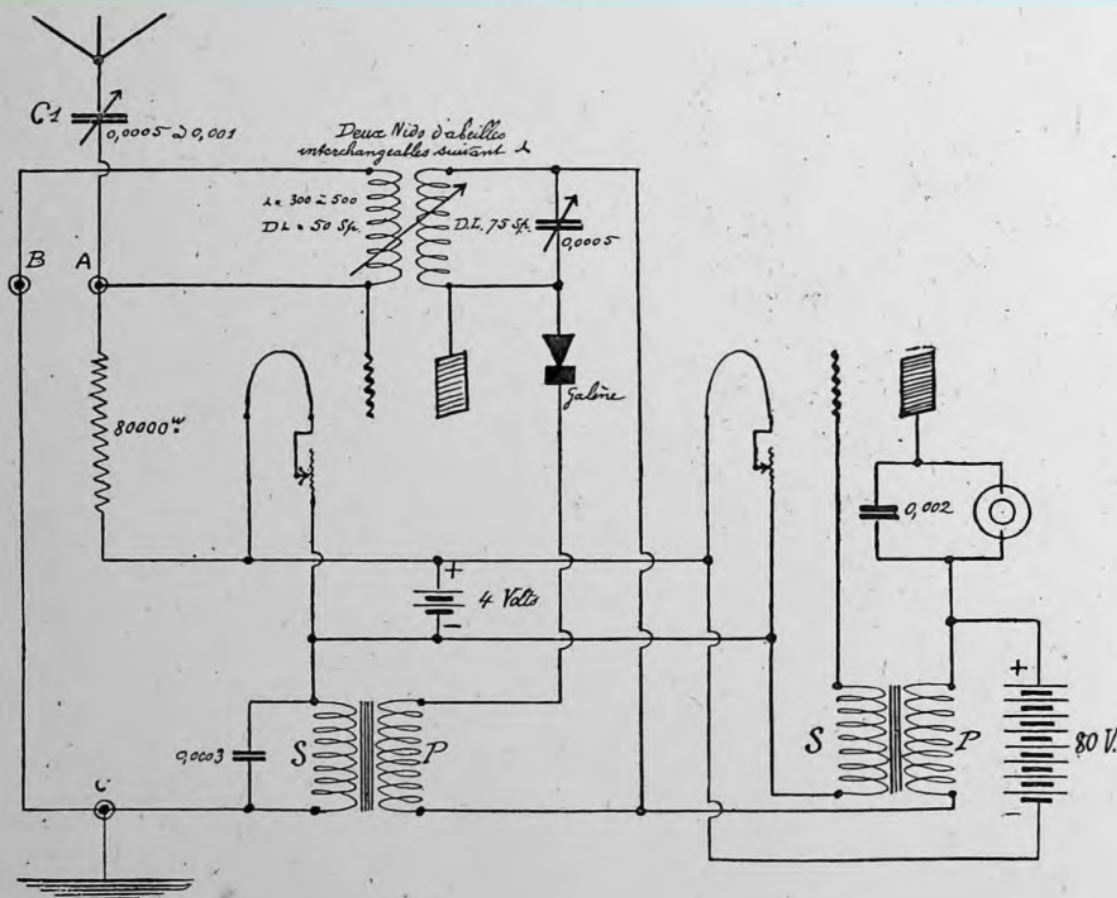
## La T.S.F. pratique

### Nouveau montage à grand rendement donnant 3 étages d'amplification avec 2 lampes

Depuis quelques mois, les circuits dits Duplex, Reflex, Dual amplification, etc., ont la faveur des amateurs anglais. Dans ces montages très nombreux, la même lampe amplifie plusieurs fois, en haute et en basse fréquence. On peut ainsi par ce moyen réaliser une importante écono-

avec une petite antenne et cela avec deux lampes seulement.

L'intensité de réception atteint presque celle des bons « Super-Régénérateur » que j'ai eu l'occasion d'entendre, et le réglage en est beaucoup plus facile ; ainsi les postes anglais de télépho-



mie, et obtenir avec une ou deux lampes les mêmes résultats que donneraient un poste de 4 ou 6 lampes.

Il me semble intéressant de communiquer aux lecteurs de *Radio-Revue* le schéma d'un appareil de ce genre, que j'ai étudié et avec lequel j'ai obtenu de très bonnes réceptions.

L'amplification, très grande, est suffisante pour actionner directement un haut-parleur,

nie sont-ils aisément reçus avec une antenne de 6 mètres de longueur. Autre avantage : Toutes les ondes, petites ou grandes, sont également amplifiées.

Toutes les indications utiles sont données sur le schéma ci-dessus. Un détail important est cependant à signaler : Ne se servir que de lampes à vide très poussée, les lampes molles provoquant des accrochages en basse fréquence, qui

se traduisent par des hurlements dans les écouteurs.

Les transformateurs B. F., qui ont servi dans des essais, provenaient d'un petit poste à trois lampes, utilisé pendant la guerre dans l'armée anglaise (Mark III).

Un détecteur ordinaire à galène convient parfaitement. Dans le cas d'utilisation d'antenne très petite, le condensateur C, pourra être placé entre les points A et B.

Si l'on désire se servir d'un cadre, faire une coupure entre B et C, les deux extrémités du fil

coupé devenant les points de connexion avec le cadre, le condensateur C, étant relié aux points A et C.

Il serait désirable que ces nouveaux montages soient étudiés par les chercheurs, qui, je n'en doute pas, peuvent par de judicieuses modifications, en améliorer encore le rendement (1).

J. ALEXANDRE.

(1) Voir dans *Radio-Revue* du mois de Juillet, n° 15, la première partie d'un article très détaillé sur le même sujet.

## Construction d'une soupape électrolytique

### Principe

Plongé dans un électrolyte convenable l'aluminium, s'il est pôle positif, a la propriété de se recouvrir d'une mince couche isolante d'alumine.

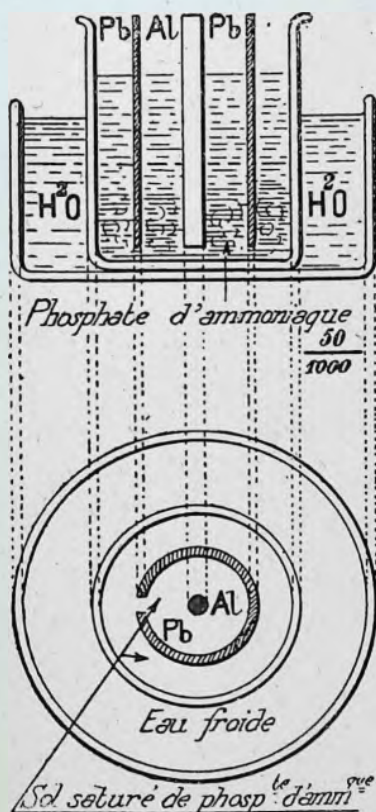


Fig. 1.

### Construction d'un élément

Ordinairement on prend un crayon d'aluminium pur ou allié au zinc, une large plaque de

plomb et une solution à 5/100 de phosphate d'ammoniaque ou à défaut de phosphate de sodium, solution saturée à FROID. On peut rempla-

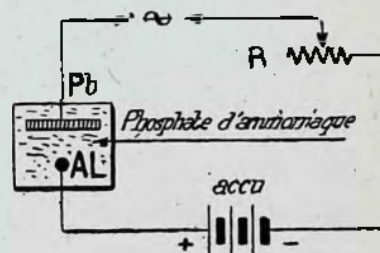


Fig. 2.

cer le plomb par le fer et la solution est alors du carbonate de soude dans les mêmes proportions que ci-dessus.

La disposition des électrodes est indiquée par la figure schématique ci-contre (1).

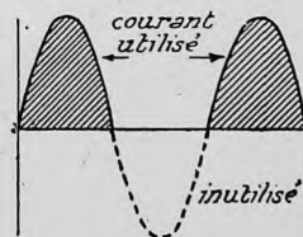


Fig. 3.

### Fonctionnement de la soupape

Le vase contenant l'électrolyte sera avantageusement de grande capacité, 1 litre environ, et ce récipient sera placé dans un autre contenant deux à trois litres d'eau froide afin d'éviter le dégagement de chaleur qui nuirait au bon fonctionnement de la soupape.

Pour charger des accumulateurs, on relie le plomb au courant du secteur et l'aluminium au pôle positif de l'accumulateur, l'autre électrode de l'accumulateur étant reliée au second fil du secteur par l'intermédiaire d'un rhéostat à graphite (fig. 2).

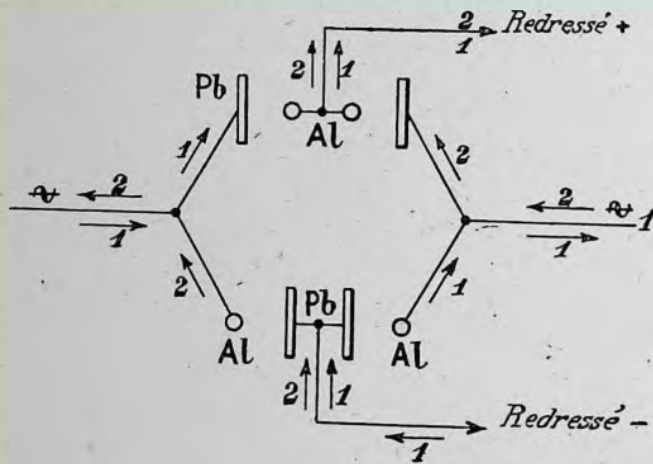


Fig. 4.

#### Groupement des soupapes

Le dispositif à une seule soupape a l'inconvénient de ne redresser qu'une seule demi-période du courant alternatif, ce qui est pour ceux qui payent le courant une perte de moitié, voici donc le montage qui permet de redresser les deux demi-périodes mais qui nécessite quatre soupapes identiques.

Le schéma 4 montre la disposition des bacs (qui ne sont pas représentés) et la réunion des électrodes. Les deux figures 3 et 5 montrent la différence d'utilisation des demi-périodes et aussi la marche du courant dans les cuves à électrolyse.

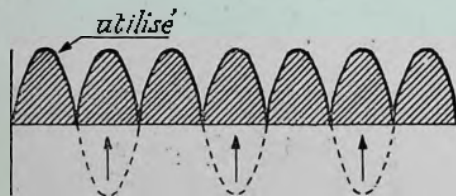


Fig. 5.

Pour bien marcher, la soupape doit être silencieuse, refroidie le mieux possible, le crayon d'aluminium doit être recouvert d'une légère luminescence que l'on ne doit pas confondre avec des étincelles jaillissant entre les deux électrodes et qui seraient l'indice d'un mauvais fonctionnement.

Une condition souvent oubliée est la nécessité de saturer la solution à froid.

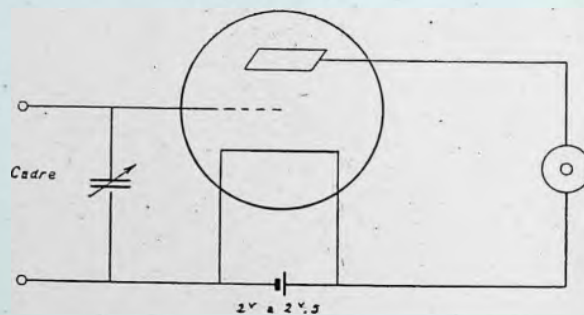
Espérant avoir donné ici une explication purement pratique, je pense que les amateurs sauront réaliser cette description et qu'ils en seront pleinement satisfaits.

Serge REMY,  
Membre du Radio-Club.

#### UN MONTAGE A LAMPE EXTRA-SIMPLIFIÉ

Les batteries 80 volts sont-elles utiles ? Voici, à titre de curiosité, un montage extra-simple, qui s'en passe complètement — et bat tous les records de simplicité des montages à lampes.

Avec ce dispositif, sans aucun ampli sur cadre (4 x 3,50, 3 spires) Radiola est clairement entendu avec appoint d'une self de 2 millihenrys ; de même la Tour. les P. T. T. sans aucune self en série sont entendus sur un haut parleur à 3 ou 4 mètres ! De même un poste qui fait des essais sur 320 mètres de longueur d'onde.



L'intensité d'audition est à peu près la moitié de celle obtenue avec montage classique 80 et 4 volts sans réaction, avec le même aérien.

Aucun courant n'est décelable dans le circuit plaque au milliampèremètre. Il ne doit pas y dépasser quelques microampères.

La réception est tirée en rendant la grille positive ou la plaque très négative.

Le raisonnement sur les caractéristiques amène facilement à l'explication du phénomène.

Amateurs en panne par la défaillance de vos piles ou la faiblesse de vos accu, ne vous désespérez pas. Ça va « presque » aussi bien sans eux !...

F. B.

#### SUITE D'ESSAIS DE RECEPTION SUR CADRE AVEC UNE SEULE LAMPE

La limite de sensibilité du récepteur constitué par une simple lampe à réaction par galettes semble pouvoir être reculée fort loin.

Le 27 mai, vers 6 heures du soir, c'est-à-dire en plein jour, il m'a été possible d'entendre pendant un quart d'heure de suite, sur cadre de un

mètre 5 spires, sans aucun amplificateur, le poste de Londres en téléphonie assez nettement pour reconnaître même le timbre bien connu de la voix du speaker.

Quelques instants avant avait eu lieu un fort orage de grêles avec éclairs. Pendant la période qui le suivit, la réception me parut particulièrement bonne. En particulier pendant tout le temps que j'écoutai Londres aucun fading marqués ne fut sensible.

Cherchant à recevoir un autre poste, je rencontrai une onde porteuse assez forte, dont la mesure me donna entre 365 et 370 mètres. Fignolant le réglage, je pus en entendre la modulation, faible il est vrai, mais parfaitement audible.

Le cadre était en fil 9/10 doublé, la lampe une très bonne oscillatrice sélectionnée, alimentée sous 4 et 80 volts.

Il est, je crois, indispensable, si l'on désire pousser loin le rendement d'un poste, d'utiliser de très bons appareils, bonnes lampes, bons téléphones.

F. DE BRIEY.

### RECEPTION DES CONCERTS ANGLAIS EN SAVOIE

Nous avons reçu de M. le docteur Denarié, en Savoie, les renseignements suivants qui intéressent certainement quantité de nos lecteurs en leur montrant combien la réception de ces concerts est relativement facile, et qu'en somme avec de *bons appareils* le tout n'est qu'une question de réglage.

Voici cette lettre :

Je reçois actuellement les ondes courtes anglaises (téléphonie) si facilement et dans des conditions qui paraissent si peu conformes aux théories classiques (?) que je me fais un devoir de vous signaler le fait. En fait d'appareil, il n'y a rien de nouveau, mais quelques particularités sont intéressantes, je crois. Voici d'abord le montage : 1 lampe H. F., 1 galène détectrice, 3 B. F. ( $1/5 + 1/3 + 1/3$ ). Le montage est à résonance (lampe de couplage). Antenne unifilaire de 150 METRES (qui me donne, d'autre part, la téléphonie de FL sur galène seule). Une self quelconque à un curseur. Un condensateur 2/1000 en série. Aux bornes du primaire, la lampe de couplage, puis un circuit oscillant constitué par une self cylindrique 150 spires jointives fil 8/10, 2 couches coton), diamètre 10  $\text{cm}$ , et un condensateur variable à air 1/1000. Aux bornes du circuit oscillant l'ensemble « galène-basse-fréquence ». La terre est constituée par une prise faite sur ma ligne d'abonné P. T. T. C'est

plutôt un contrepoids fait de tout le réseau de mon quartier, réseau parallèle à mon antenne. Chauffage 4 volts. Tension plaque 35 à 40 volts. avec ce montage qui ne bénéficie pas de l'amplification autodyne ou hétérodyne, j'obtiens la téléphonie de FL à 30 mètres du haut-parleur Ductet. La pureté et l'articulation sont parfaites, soit de la parole, soit de la musique. Quant aux P. T. T. et aux stations anglaises de Broadcasting, on les entend écouteurs sur table. Mais le fait remarquable est le suivant : si on déconnecte la terre-contrepoids, l'audition de ces émissions sur ondes courtes n'est nullement diminuée, tandis que pour les ondes moyennes Radiola-FL l'audition est supprimée.

D'autre part, je signale que ce montage n'est pas sensible à l'apport de capacités parasites. On peut toucher impunément les selfs, les condensateurs, sans que l'audition soit modifiée même pour les ondes courtes.

Avant-hier soir, vendredi 11, après avoir entendu fortement les radio-concerts anglais, alternativement avec les P. T. T. (*Le petit Duc*), j'ai prolongé l'écoute une partie de la nuit avec un casque 2100 ohms Wasseur. Après une heure de silence relatif (de minuit à une heure), j'ai entendu, sur un réglage pouvant correspondre à une  $\lambda$  de 300 à 400 mètres, de nombreux postes d'amorties, que je ne puis qualifier ne sachant pas du tout déchiffrer au son. De 1 heure et demie à 2 heures du matin, j'ai distinctement entendu toute une série d'airs de musique sur piano (Amérique ? ?). Cela était très faible et la parole était incompréhensible. Devant ce résultat, je songe à remplacer ma galène par une lampe détectrice à réaction, ou à utiliser une hétérodyne séparée : quelle est la meilleure solution ? Je pencherai pour l'hétérodyne, mais quel genre de bobinage prendre pour couvrir de 200 à 600 mètres ?

Dans l'espoir que les membres parisiens très avertis du R. C. pourront conseiller un amateur encore novice parce que retenu et isolé dans sa montagne par sa profession, je vous prie, cher Monsieur, d'agréer mes remerciements et l'expression très cordiale de mes sentiments.

Docteur C. DENARIÉ.

N. D. L. R. — Une lampe détectrice (une bonne lampe !) à réaction serait meilleure que la galène, et l'adjonction d'une hétérodyne ne peut que donner d'excellents résultats quitte à compliquer un peu le réglage.

### POUR ENTENDRE LES P. T. T.

Je crois être utile aux amateurs de T. S. F. et surtout à ceux qui habitent près des côtes en leur

signalant quel montage j'emploie pour entendre les P. T. T.

A Calais, et je suppose qu'il en est ainsi sur toutes les côtes, il est très difficile d'entendre ce poste (si on n'a pas le montage ad hoc).

1° Parce que sa puissance n'est pas très forte.

2° Parce que de nombreux postes côtiers transmettant en amorties gênent énormément l'audition sur cette longueur d'onde.

3° Parce que, certains jours, pour une raison que j'ignore (fading, ou zone de silence intermittente ?) les ondes des P. T. T. nous arrivent très affaiblies.

4° Parce que ce poste étant difficile à entendre, de nombreux amateurs s'escriment avec leur réaction et ajoutent aux difficultés sus-énoncées les sifflements insupportables de cette réaction et cela pendant toute l'audition. Ce qui fait que ceux qui peuvent entendre ce poste ne l'entendent qu'au milieu d'un vacarme assourdissant.

J'ai essayé à peu près tous les montages décrits, sauf l'Armstrong, et quelques montages personnels, mais celui qui m'a donné les *meilleurs résultats est le poste à résonance décrit dans la « Radio-Revue » de juin 1922*. Ainsi que le dit M. Quinet, secrétaire du Radio-Club, qui a décrit ce poste, c'est un véritable trésor.

Puissance, syntonie extraordinaire, netteté et souplesse d'audition, simplicité de montage, ce poste a toutes les qualités, *mais la principale à mon avis est qu'il fonctionne admirablement SANS RÉACTION*.

La suppression de la réaction supprime pour soi-même les hurlements causés par les couplages exagérés et pour les voisins les sifflements désagréables et gênants.

Deuxième avantage : L'accord changeant pour un poste selon qu'on prend plus ou moins de réaction, sa suppression permet, les points de repère étant notés pour un poste, de retrouver ce poste instantanément un autre jour, en remettant tout à la même place.

Avec 2 H. F. à résonance et une détectrice, j'entends parfaitement et très nettement les P. T. T. En y ajoutant 2 B. F., on les entend dans toute une pièce, casque sur table.

Si vous croyez cette communication intéressante, je vous serais très reconnaissant de bien vouloir l'insérer dans votre estimable journal.

A. GEST,

Pharmacien à Calais.

N. D. L. R. — Nous signalons un erratum dans la description de ce montage, page 75 de *Radio-Revue*, n° 3. Sous la figure donnant les quatre sections, il faut lire : 4° Section — 172 spires — 49 mètres.

## UN PAVILLON ANTIVIBRATEUR EFFICACE

Les amateurs (nombreux !) qui possèdent un haut-parleur Ducretet ou similaire pourront améliorer la pureté de l'audition, (tout en poussant l'amplification), en modifiant de la façon suivante le classique pavillon d'aluminium. Ils se procureront un second pavillon absolument identique et l'emboîteront de force dans le premier, après avoir régularisé les embouchures de façon à obtenir une bonne étanchéité. Le pavillon à double paroi ainsi obtenu sera placé verticalement, l'embouchure en bas. Puis, avec une cuiller à potage, on introduira de la parafine aussi chaude que possible par l'interstice des pavillons en imprimant à l'ensemble un mouvement de rotation très lent, jusqu'à ce que la parafine déborde sur la lèvre du pavillon extérieur. Plonger alors, avec précaution, le tout dans de l'eau froide en position verticale. Après refroidissement et solidification de la parafine, on achèvera de combler la rainure avec de la parafine pâteuse *pétrée à la main*. Puis avec un couteau, on régularisera la circonférence du pavillon définitif.

Un tel pavillon est peut-être un peu lourd, mais l'expérience a sanctionné son efficacité.

Docteur DENARIÉ,

Membre du Radio-Club de France.

## NOTRE ENQUETE SUR L'ELIMINATION DES PERTURBATIONS

### Quelques résultats

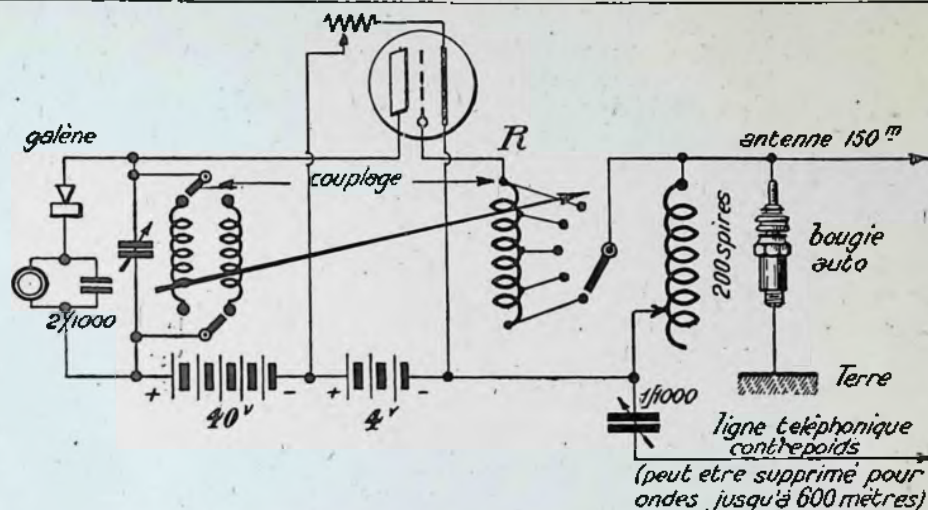
*On nous écrit de Savoie :*

Dans *Radio-Revue* de mai, une colonne est consacrée aux perturbations de voisinage et aux moyens éventuels (?) d'y remédier. En ce qui me concerne tant que je me suis servi de « terre », ma réception a été très irrégulière, couverte, par moment, par un bourdonnement gênant provenant de génératrices voisines ; quelquefois par des bruits bizarres attribués longtemps à mes sources 4 v. et 40 v. ; ceci en plus des parasites atmosphériques. De suite, j'ai incriminé mon collecteur d'ondes ; la terre et l'antenne (tri-plaire, 28 mètres). Je les ai remplacées par l'ensemble suivant (bien qu'habitant au centre d'une petite ville).

1° Antenne *unifilaire*, 150 mètres, tendue du faite de mon toit à un des arbres d'une place, hauteur 16 mètres.

2° Contrepoids d'antenne constitué par une ligne d'abonné au téléphone. Mon récepteur T. S. F. est réuni simplement à la borne L de mon téléphone de bureau.

3° J'ai conservé ma ligne de terre antérieure comme *ligne parafoudre* en la réunissant à l'ar-



Réception pour toutes ondes (200 à 1.000) très peu sensible aux parasites industriels et atmosphériques.  
R = Réaction (225 sp. fil 3/10 9 prises).

Résonnance { Condensateurs 1/1000.  
Selfs 35 sp. fil 8/10 (ondes courtes).  
125 sp. fil 3/10.

riée d'antenne d'une façon *permanente* par une bougie d'auto neuve (Bosch).

**Résultats.** — *Suppression* des bruits parasites ci-dessus. Diminution 80 % des atmosphériques. Réception possible même par temps orageux (étincelles aux pointes de la bougie).

**Inconvénients.** — *Aucune* diminution de l'audition ; car je reçois avec une seule lampe, d'une façon puissante les P. T. T. et les postes téléphoniques anglais (une lampe H. F., détection sans galène). Montage à résonnance personnel. Avec 2 B. F. haut-parleur dans la pièce, avec 3 dans l'appartement. Pour ces ondes courtes, j'améliore même la pureté et la netteté en supprimant tout contre poids.

En conclusion, je crois qu'il faut chercher du côté suivant : cadre connecté à une bonne antenne sans terre.

Ceci n'est que l'humble avis d'un amateur qui a encore bien à apprendre !

Veillez, cher Monsieur, agréer mes bien cordiales salutations.

Docteur G. DENARIÉ.  
Membre du Radio-Club.

## REMARQUES PRATIQUES SUR LES DIFFUSEURS.

On améliore la réception des concerts téléphoniques en shuntant le haut-parleur par une capacité dont la valeur optimum est d'environ 0,005 microfarad. L'absorption de l'énergie par le condensateur est négligeable.

La tonalité du son est ramenée quelque peu vers des notes plus graves, ce procédé est donc à utiliser pour les émissions aigues.

Rappelons à ce propos l'emploi d'un condensateur shuntant le téléphone dans les réceptions à galène. Le rôle de ce condensateur dénommé « chokker » est de régulariser le courant dans le téléphone par sa décharge dans celui-ci, durant les alternances supprimées par le détecteur.

\*\*

Ceux qui possèdent des diffuseurs type Pathé ou Radiola, c'est-à-dire ceux dont la partie vibrante est constituée par un cône de papier, s'aperçoivent quelquefois que par suite de variations hygrométriques de l'air, leur diffuseur entre en vibrations assez intenses pour déformer le son à la réception.

Il est facile de remédier à cet inconvénient en interposant entre l'étoile de suspension et le diffuseur, vers la partie milieu des bras de l'étoile, des petits tampons de feutre.

On réalise ainsi un système anti-vibrateur analogue, quoique plus rudimentaire, aux diffuseurs phonographiques.

## AU SUJET DE LA RECEPTION DES CONCERTS SUR 450 M.

Certains amateurs possèdent des appareils qui ne leur permettent pas la réception des ondes inférieures à 800 ou 900 m. Ceci provient de l'amplification à haute fréquence qui est faite avec des transformateurs à fer.

On peut néanmoins recevoir des ondes variant entre 200 m. et 600 m. en disposant entre les bornes antenne et terre une petite self dont les caractéristiques dépendent un peu de la dimen-

sion de l'antenne ou du cadre. Pour mon cas personnel, disposant d'un cadre d'un mètre de côté sur lequel sont enroulés 125 m. de fil de 4/10 de millimètre, j'emploie une self bobinée sur un cadre carré de 12 centimètres de côté, 33 tours de fil de 5/10 avec trois prises, une tous les onze tours. J'entends parfaitement les P. T. T. sans être brouillé par d'autres émissions.

Je signale aux amateurs désireux de faire cet essai, que du fait de la mise en parallèle de cette self avec le circuit primaire de réception, il y a renversement d'accrochage à la réaction.

HENIN ROBERT,

Membre du « Radio-Club de France ».

### LE MONTAGE SYSTEME ISIDORE

Depuis quelque temps déjà, on n'entend parler que du montage système A, du montage système B, du montage système C et aussi beaucoup du montage système D.

Tous ces montages ont ceci de particulier qu'ils n'ont absolument rien d'original, et n'ont d'autres buts que de se faire... baptiser et de donner une certaine notoriété à leurs auteurs.

Nous ne saurions trop nous élever contre une telle pratique, qui ressort vraiment du charlatanisme et du besoin de bluff que possèdent beaucoup de gens.

En général, tous ces montages, système X ou plutôt système D, ont une variante intéressante : une self à plots qui remplace une self à curseur, un condensateur placé d'une façon bizarre autant qu'inutile, une connection qui a des buts cachés, ou encore un schéma fait à l'envers, avec des connections biscornues. Dans ces conditions, on conçoit que les résultats obtenus soient supérieurs ; et l'on vous cite tel ou tel résultat d'écoute qui est obtenu avec tel système plutôt qu'avec tel autre (or souvent ce sont les mêmes, issus de schémas classiques).

Il y a des types de schémas et des systèmes divers de réception, et il y a aussi la façon de s'en servir, il y a les réglages.

Ainsi, par exemple, pour recevoir les ondes courtes, il est indispensable de manier les manettes à distance avec des leviers. Il faut aussi être sûr d'une façon générale que les résistances fixes, les capacités et les transformateurs sont bons et ont bien la valeur qu'il faut, or ce n'est pas toujours le cas.

Nous voulions donner à nos lecteurs le schéma du fameux montage système Isidore, qui n'est autre que le montage classique de 2 lampes H. F. à transformateurs, à réaction magnétique par une seule galette, suivi de 2 lampes B. F. ordinaires, mais monté à l'envers, c'est-à-

dire le cadre ou l'antenne à droite et le téléphone à gauche, mais vraiment... nous croyons que nos lecteurs nous auront compris.

J. QUINET,

Secrétaire général du R. C. F.

### LA STATION RECEPTRICE D'UN AMATEUR DE T. S. F.

Ce poste est situé à Paris près de l'Etoile ; la réception se fait sur cadre ou antenne.

L'antenne est formée de plusieurs brins de différentes longueurs atteignant un total de 125 mètres à une hauteur de 25 mètres, descente d'antenne 35 mètres environ. La prise de terre comprend les conduites d'eau, de gaz, d'égouts et des charpentes métalliques.

Le cadre carré a un mètre quinze de côté et comporte 48 spires de fil émaillé 6/10 avec prise toutes les 6 spires ; une capacité variable de 1/1000 sert à parfaire l'accord. Ce cadre fixé au mur peut pivoter à l'aide de deux charnières dans un angle de 90°, il se trouve placé dans une pièce voisine du poste et est manœuvré du poste même à l'aide d'un cordon et d'un ressort. Une boussole en permet l'orientation très exacte, il permet la réception télégraphique et téléphonique de tous les postes.

En cas de panne d'antenne, celle-ci est remplacée par le fil d'éclairage du secteur avec, en série, une capacité fixe de 2 microfarads.

Le poste de réception proprement dit comporte :

1° Un amplificateur, haute fréquence à résistances à quatre lampes avec réaction électromagnétique.

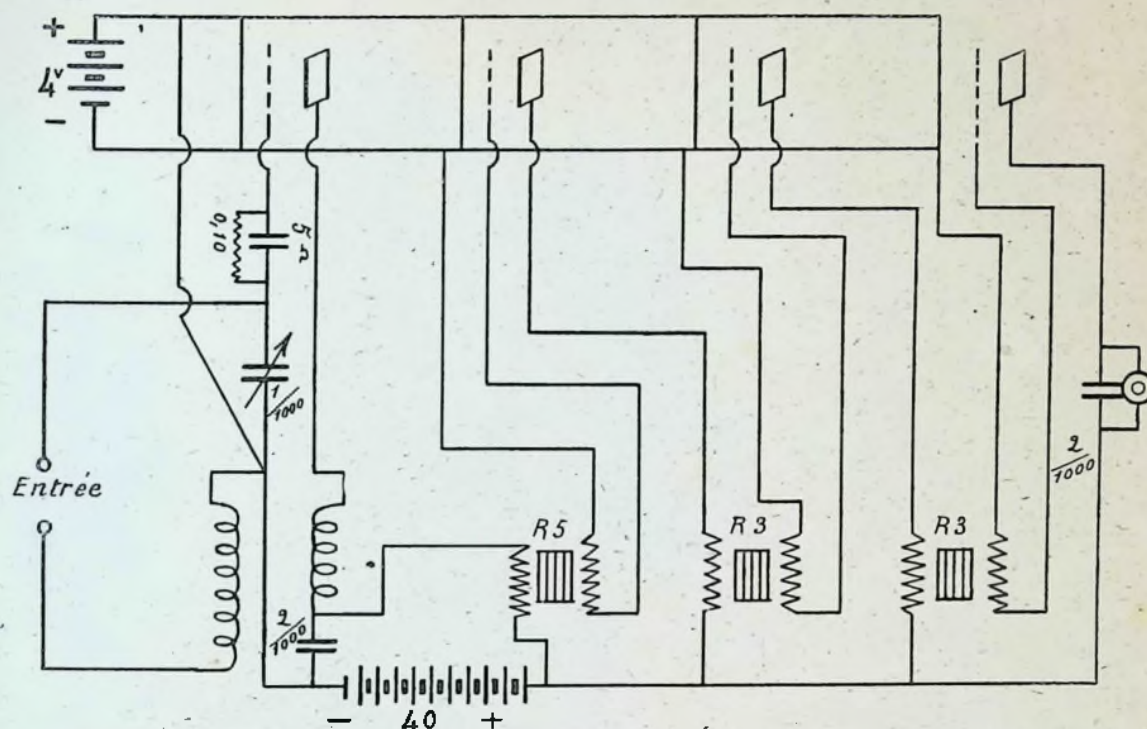
2° Un amplificateur basse fréquence genre 3 ter pouvant être employé soit avec galène suivie de 3 B. F. soit avec 3 lampes B. F., seules en court-circuitant la galène.

3° Une hétérodyne à deux lampes en parallèle couvrant une gamme de longueurs d'ondes de 300 à 23.000 mètres.

4° Un poste de secours à quatre lampes, une détectrice et 3 basses fréquences absolument indépendant de la station et possédant ses batteries spéciales.

Il fonctionne en cas de panne des autres amplificateurs.

Tous ces postes sont alimentés par 2 batteries de 4 volts, l'une de 60, l'autre de 80 ampères heures, et deux batteries de piles sèches, l'une de 40 volts pour le poste de secours, l'autre de 160 volts pour la haute et la basse fréquence. La basse fréquence est équipée sur lampes allemandes de la Telefunken et nécessite une tension plaque de 100 volts minimum. Un seul dispositif d'accord sert à tous ces postes, il se compose



L'amplificateur de réception : Lampe détectrice à réaction suivie de 3 lampes basse fréquence.

simplement d'une ouïe de 70 % de long ayant 450 m. de fil 6/10 émaillé, l'antenne et la terre y sont toujours branchées, ce système d'accord est monté sur bouchon pouvant être ainsi branché facilement sur chaque amplificateur. Il en est de même pour le cadre.

Pour les ondes courtes deux condensateurs de 2/1000 m. f. d. peuvent être mis en série sur l'antenne et la terre à l'aide d'interrupteurs.

Pour les grandes longueurs d'ondes, deux autres interrupteurs permettent d'ajouter dans le circuit antenne terre une capacité de 2/1000 et en série sur l'antenne une grande self.

La réception s'effectue sur un casque « Pival » résistance 2.000 w. Un écouteur de 4.000 w extrêmement sensible, monté dans une boîte à résonance forme avec un pavillon recourbé un excellent haut-parleur.

Un autre haut-parleur genre « Amplor » est utilisé pour les réceptions faibles. Les pavillons de ces deux hauts-parleurs ont été épaissis par deux couches de ripolin très pâteux, ce qui supprime les vibrations métalliques.

Une table d'enregistrement est installée dans la salle de réception. Elle se compose simplement d'un mouvement phonographique à rouleau, muni d'un diaphragme enregistreur qui permet d'inscrire les signaux à grande vitesse. Pour la reproduction, le diaphragme enregistreur est remplacé par un diaphragme reproducteur ; et le phonographe marchant à vitesse réduite permet la lecture au son.

La station a été organisée pour pouvoir employer rapidement les divers amplificateurs. Le système d'accord, le cadre et les hauts-parleurs de même que le casque sont montés sur bouchons spéciaux.

Les entrées de tous les amplificateurs ainsi que les prises de casques sont montées sur prises spéciales, ce qui permet une grande rapidité de réglages.

Tous les postes sont munis de rhéostats, de plus deux rhéostats de résistance différente sont branchés en série sur les batteries basse-tension pour abaisser le chauffage lorsque l'on emploie 6 volts. Pour la protection des appareils, en cas d'orage l'antenne est mise à la terre, mais sur une terre indépendante de la prise de terre de réception et l'on reçoit alors sur cadre.

Sur un tableau spécial se trouve un voltmètre indiquant à tous moments les différentes valeurs des batteries haute-tension. Il peut être mis à volonté sur les différentes sources à l'aide d'interrupteurs.

Les accumulateurs sont chargés à la station même. Disposant de courant continu 110 volts du secteur, une résistance comportant quatre lampes au carbone de 32 bougies en parallèle, laisse passer 4 ampères et charge les accus aussitôt que ceux-ci sont à 3 volts 8, un fusible permet la protection des accumulateurs en cas de court-circuit ou de panne du secteur.

Ce poste reçoit sur antenne ou cadre tous les postes télégraphiques ou téléphoniques de 400

mètres à 23.500 mètres de longueur d'onde. FL, la S.F.R., les P. T. T. sont reçus en haut-parleur.

Quelques postes étrangers, anglais et belges, ont pu être reçus, les Anglais en haut-parleur, les autres au casque.

Au-dessus du poste se trouvent toutes les revues de T. S. F. françaises. *Radio-Revue*, *Onde Electrique*, *T. S. F. Moderne*, *Radio-Electricité*, *Annales des P. T. T.*, l'antenne et une quinzaine d'ouvrages techniques et pratiques sur la T. S. F.

Presque toutes les pièces détachées nécessaires au montage de ces postes ont été fabriquées par l'auteur de ces lignes ainsi que le montage de tous les amplificateurs et l'installation de cette station.

ROBERT HELLEU,  
Membre du Radio-Club de France.

### NOTE SUR UN NOUVEAU CONDENSATEUR VARIABLE

#### *Le Super-Condensateur*

Jusqu'ici, deux modèles de condensateur variable ont été exécutés : le condensateur à tiroir figure 1, le condensateur à 1/2 groupe de lames tournantes figure 2.

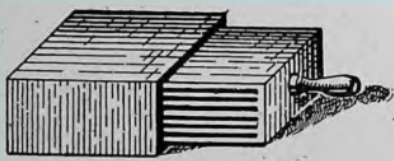


Fig. 1

Le premier est la modification du condensateur à lames rectangulaires, à diélectrique mica ; on a simplement rendue mobile une des arma-

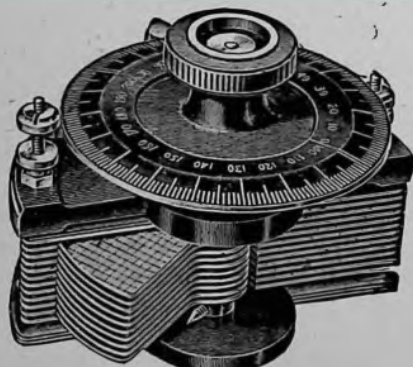


Fig. 2

tures. Sa construction est malaisée et son volume est considérable, il est difficilement maniable et n'a pas été réalisé industriellement.

Le deuxième permet une fabrication plus économique, mais la multiplicité des lames occasionne des ennuis. Quel est l'amateur qui n'a pas été obligé de redresser des lames qui se tou-

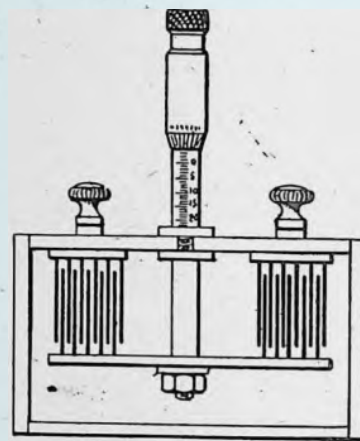


Fig. 3

chaient ? Ce condensateur est difficile à régler : la partie mobile doit être freinée, et lorsqu'il faut une variation infime de capacité, on dépasse souvent le point par suite de l'effort à faire

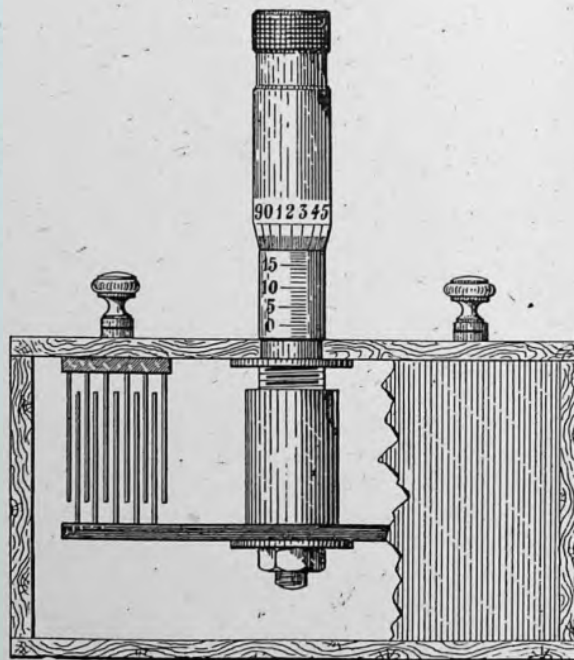


Fig. 4

pour manœuvrer. Il s'ensuit que l'amateur se contente d'un accord plus ou moins bon plutôt que de risquer d'en avoir un franchement mauvais.

Cette difficulté a été en partie tournée par les

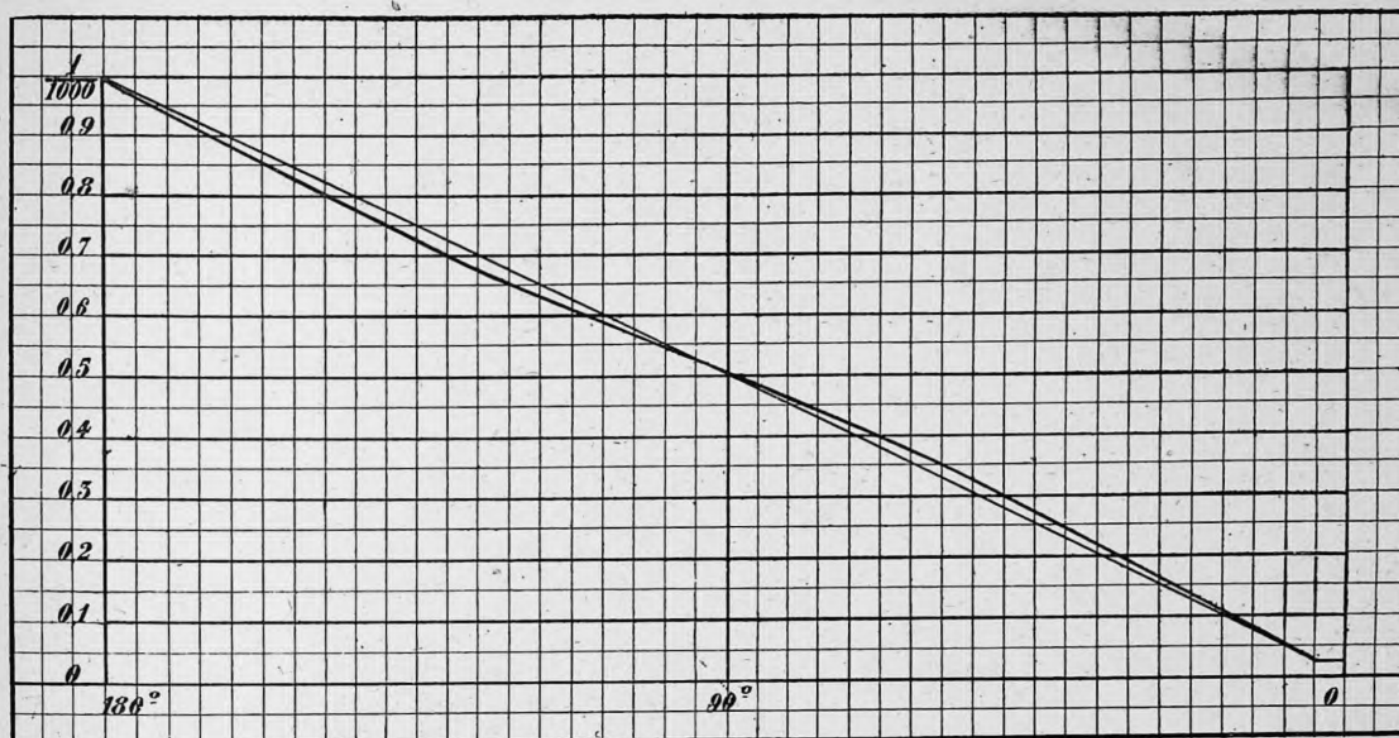


Fig. 5

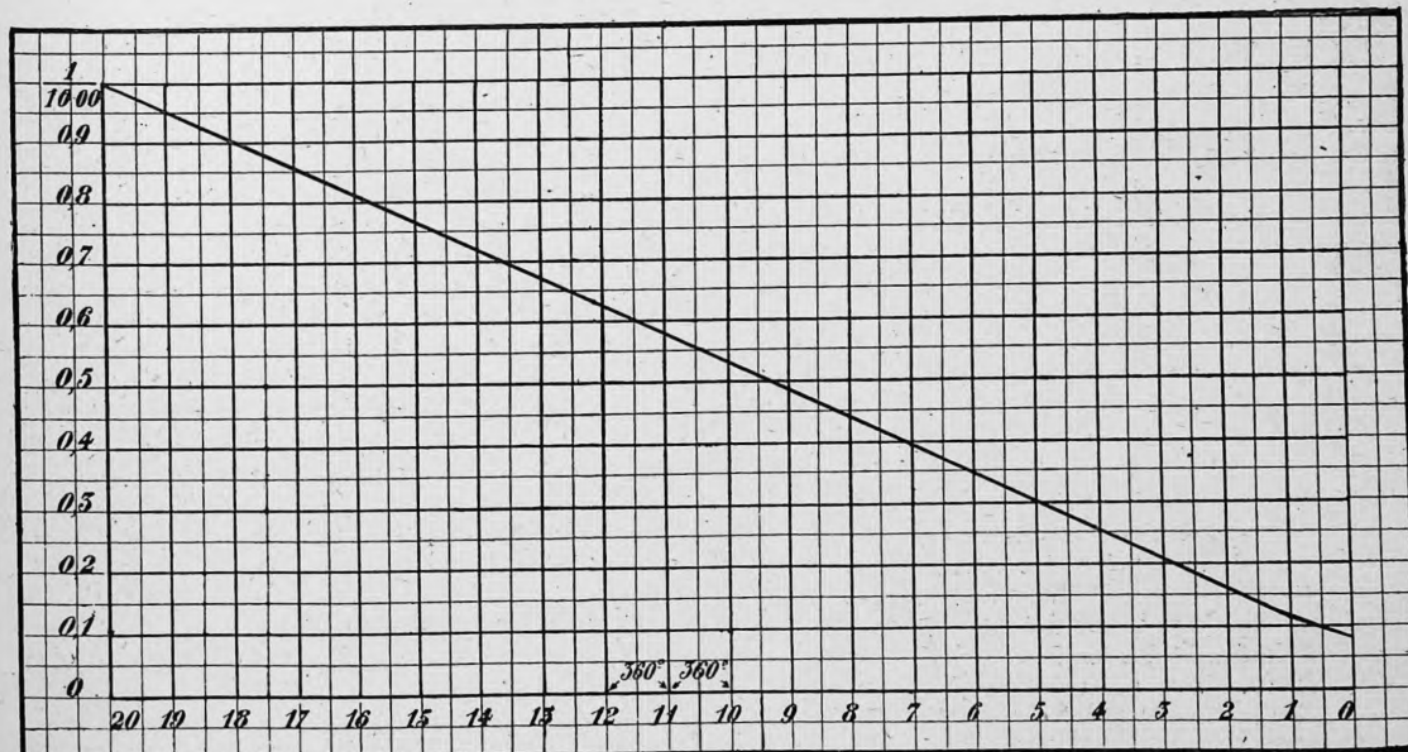


Fig. 5

condensateurs subdiviseurs qui comportent une lame mobile supplémentaire, ce qui complique la construction et rend l'étalonnage assez difficile. D'autres sont commandés par une petite manette auxiliaire. Ceux-ci sont meilleurs, mais coûtent assez cher par suite de la complication

du mécanisme.

Il y avait à trouver un condensateur qui prenne au condensateur à tiroir sa régularité ; à celui à lames, sa mobilité.

C'est ce qui a été résolu par l'appareil figure 3.

Dans ce modèle les armatures sont formées

de tubes concentriques reliés par une toile métallique.

L'armature mobile pénètre dans l'armature fixe par un mouvement hélicoïdal donné par un écrou qui lui est solidaire. Cet écrou se meut sur une vis fixe isolée de l'armature mobile. On conçoit qu'à chaque tour la capacité varie en fonction du pas de la vis.

L'appareil qui nous a été soumis avait une capacité variable de 0 à 1/1000 en 20 tours, soit par tour 0,05/1000. Il se comporte comme une série de 20 condensateurs de 0,05/1000 que l'on branche successivement en faisant tourner l'armature mobile au moyen d'un bouton isolé. Ne croyez pas qu'il soit fastidieux d'exécuter ces 20 tours. Non, car l'armature forme volant et une chiquenaude permet de passer de 0 à 1/1000.

Le repérage a été résolu d'une façon élégante en s'inspirant du palmer. Sur la figure 3 on lit 182 divisions.

Etablissons graphiquement les avantages du condensateur « Le Micrométrique ». Comparons les courbes (1) et (2) de la figure 4.

Pour une rotation de 180° en 1, la variation est de 1/1000.

Pour une rotation de 180° en 2, la variation est de 0,025/1000.

On voit immédiatement la supériorité du nouveau condensateur : une très grande, une hypersensibilité qui permet des réglages infiniment précis et faciles.

Les dimensions de l'appareil sont telles qu'il peut remplacer facilement les condensateurs montés sur les postes actuels, mais son usage sera surtout apprécié dans les postes à résonance, pour la superrégénération, pour le réglage précis des hétérodynes et ondemètres.

Pour résumer, disons que cet appareil n'est pas fragile, qu'il est indérégable, qu'il est mécanique et, point appréciable, que son prix sera égal à celui d'un bon condensateur à lames.

La fabrication est poussée activement et nous aviserons nos lecteurs quand cet appareil sera dans le commerce. Ceux qui voudront se rendre compte de sa maniabilité verront l'appareil à l'exposition de T. S. F. du concours Lépine (1).

P. S. — J'ai monté moi-même un circuit de résonance à la place de la résistance de 80.000 ohms. Un fond de panier et ce condensateur variable de 1/1000. Je reçois les P. T. T. en effectuant 1 tour. Avec un condensateur quelconque de cette capacité, il serait très difficile d'avoir l'accord.

A. COURTECUISSÉ,  
Ingénieur A. et M.

## Echos et Documentation

### CHRONIQUE DU RADIO-CLUB

Le Club vient de rouvrir ses portes le 1<sup>er</sup> septembre. Nous rappelons aux membres du Radio-Club que la bibliothèque est ouverte tous les jours de 17 h. à 19 h. et qu'ils y trouveront quantité de listes de matériel de T. S. F. à vendre d'occasion.

Quelques changements ont été apportés dans l'organisation de la bibliothèque et désormais, toute revue ou tout livre pris pour être consultés sur place, devront être inscrits sur un registre. Prochainement, le service des revues sera augmenté.

Enfin, le Club sera ouvert tous les samedis soir de 17 h. à 22 h., sans interruption, à partir du 1<sup>er</sup> octobre.

### RENOUVELLEMENT DES COTISATIONS

Afin d'éviter des interruptions dans l'envoi de la Revue et pour éviter les frais de correspondance, nous signalons à nos membres dont la cotisation vient à expiration, que le Club possède un compte de chèques-postaux, n° 557.98 et que les frais

d'envoi par ce moyen ne se montent qu'à 0 fr. 15.

Ils n'ont qu'à remplir dans tout bureau de poste un chèque postal et nous l'adresser, tout comme un mandat-carte ordinaire.

Pour tout changement d'adresse, prière de joindre 1 fr. en timbres.

### INNOVATION

Un grand magasin de Toronto (Canada) envoie non seulement des concerts comme la plupart des grands magasins des Etats-Unis et même du Canada, mais il annonce qu'il reçoit les commandes par T. S. F. et en assure la livraison immédiate.

### INFLUENCE DU MAGNETISME TERRESTRE ?

Mr C. A. Lowry, de Toronto (Canada), annonce qu'il a remarqué, dans l'intensité de réception des variations correspondant à celles du flux magnétique de l'écorce terrestre, telles que l'indiquaient les cartes isométriques officielles du Canada, à l'usage des navigateurs. Il y a là une

(1) Au Stand Sir.

observation qui demande une étude plus approfondie. — M. V. (D'après « Q. S. T. »).

### UNE CAUSE DE BRUITS PARASITES DANS LES RECEPTIONS DE T. S. F.

Notre excellent confrère « l'Onde Electrique », signale le très intéressant fait suivant :

« M. Lœrenier, docteur ès sciences, directeur technique des Cristalleries du Val Saint-Lambert, entendait d'insupportables parasites ; il nous en explique la cause :

« Lors de réceptions dans un appareil de 4 lampes H. F. et 2 B. F., j'étais gêné par des bruits parasites d'une nature particulière. Ils avaient le caractère d'un léger bourdonnement au commencement de la réception, mais prenaient, au cours de cette dernière, une importance de plus en plus grande. Cette progression régulière m'en a fait découvrir la cause. Elle résidait dans le rhéostat de chauffage des H. F. que j'avais construit au moyen d'une spirale de *maillachort* raccordée au circuit par une manette de bronze. Par suite de l'échauffement de la spirale et du fait de la composition chimique différente des deux alliages, il se produisait un couple thermo-électrique dont les variations amplifiées dans l'appareil récepteur produisaient l'accident en question. Le remplacement de la manette en bronze par une manette en *maillachort* de même composition que la spirale a fait complètement disparaître l'accident. »

### LA T. S. F. ET L'AVIATION SANS MOTEUR

Notre grand confrère sportif l'Auto, du 18 mars dernier, publie la nouvelle suivante :

« L'aviateur anglais Raynham a fait connaître son intention de tenter de battre le record du vol sans moteur dès que le temps sera favorable. L'aviateur a décidé d'installer à bord de son glisseur un *appareil récepteur de téléphonie sans fil*, afin de se distraire par des auditions musicales au cours de son séjour dans les airs. »

### UN PEU DE MEDECINE

On nous signale l'apparition en France d'une nouvelle maladie, que l'on propose d'appeler *supérite*. Les victimes de cette affection sont assez généralement des amateurs radios, qui ont usé avec trop d'acharnement du célèbre récepteur d'Armstrong à super-régénération.

Deux espèces de cas, assez différents, ont pu être reconnues :

1° Si l'on emploie un filtre ;

2° Si l'on n'en emploie pas.

Les symptômes les plus marquants sont les suivants :

1° Le malheureux semble souffrir énormément

de troubles de l'audition.

2° Il ne répond pas quand on lui adresse la parole (!!).

3° Certains sujets semblent même donner des signes de dérangement mental (!!).

Toutefois ce dernier symptôme ayant été également remarqué chez des amateurs qui utilisaient régulièrement la régénération ordinaire, son origine ne saurait être attribuée de façon certaine à la super-régénération.

A tous ces maux, les autorités médicales n'ont encore trouvé qu'un remède radical, il est vrai : acheter des lampes de la maison X...

### L'ENORME DEVELOPPEMENT DE LA T. S. F. D'AMATEUR EN ANGLETERRE

Dans la dernière semaine du mois de janvier dernier, le Post Office anglais a délivré environ 10.000 autorisations de réception, alors que le nombre total d'autorisation délivrées en décembre n'avait atteint que le chiffre de 6.000.

Ce développement croissant semble devoir être principalement attribué à l'enthousiasme que soulève dans le public le bon fonctionnement des stations de « Broadcasting » dont la 6<sup>e</sup>, celle de Glasgow (5 S C) a commencé à transmettre au milieu de mars sur 415 m. de longueur d'onde. Quant à la station de Writtle 2 M T, elle a cessé définitivement toute transmission.

Avec une bonne amplification H. F., la réception des postes de Broadcasting anglais est facile à Paris même sur cadre. L'horaire de leurs transmissions a été donné dans *Radio-Revue* et leurs longueurs d'ondes sont, toutes, proches de 400 mètres.

### LA RADIOTELEPHONIE A LA BOURSE DU TRAVAIL

Dernièrement la *Journée Industrielle* annonce que M. Guibert, secrétaire de la Commission administrative, s'occupe activement de l'installation, dans la salle Jean-Jaurès de la Bourse du Travail, d'appareils de T. S. F. pour pouvoir offrir bientôt des concerts radiola aux camarades syndiqués.

Cette initiative de la société « capitaliste » aurait-elle le rare privilège de ne pas se voir lancer l'anathème ?

M. V.

### NOUVELLE LIAISON PAR T. S. F. AUTOMATIQUE

Un service rapide de T. S. F. fonctionne actuellement entre Berlin et Budapest. D'après le *Times*, c'est la première fois que l'on emploie le relai télégraphique Siemens dans une liaison internationale. La vitesse de travail atteint environ 100 mots par minute.

### GALENE ECONOMIQUE

Un amateur de T. S. F. de Garches (S.-et-O.), M. Ridoux, ayant ramassé dans un champ un aérolithe pesant environ une dizaine de kilogs, remarqua, en le brisant, des points brillants analogues à ceux que présentent certaines galènes. Il songea aussitôt à remplacer la galène de son détecteur par un morceau de cet aérolithe.

Les résultats ne se montrèrent que légèrement inférieurs à ceux que donnaient la galène *réglementaire* !! La recherche du point était plus délicate, surtout par suite d'inclusions assez importantes d'une matière ayant la coloration du granit. — M. V.

### UNE NOUVEAUTE

Un de nos grands quotidiens publie l'information suivante :

«... Une torpédo... fait entendre au public les radios-concerts de la Tour Eiffel et de Radiola. Cette réception est assurée par un poste à 5 lampes, dont 2 à *vaste fréquence* (sic) et un haut-parleur puissant qui assure l'audition à une distance assez éloignée de la voiture.....»

Les moyens d'amplification se perfectionnent tous les jours....! !

### UN NOUVEAU RECORD

Dans une lettre à la American Radio Relay League un opérateur de navire annonce qu'il a reçu deux messages d'amateurs situés à une distance de 7.000 miles (11.000 km.).

### LES ONDES COURTES...

La Nela Research de Cleveland vient de procéder à des essais concluants pour la production d'oscillations dont la longueur d'onde est de 0,0005 mètres (un demi millimètre). Ces expériences permettent de réduire le « trou » qui sépare les ondes électriques les plus courtes avec les ondes calorifiques les plus longues.

### LES AMATEURS EN AMERIQUE

Perdu dans le brouillard au-dessus du lac Michigan et voyant sa provision d'essence sur le point d'être épuisée, le pilote d'un avion postal américain demanda par T. S. F. à tous les postes en écoute de téléphoner à l'aérodrome voisin pour demander les fusées d'atterrissage. Plusieurs amateurs reçurent les signaux et peu après l'aéroplane atterrissait dans d'excellentes conditions.

### BREVETS D'INVENTION CONCERNANT LA T. S. F. DELIVRES EN FRANCE DU 16 MAI 1923 AU 23 JUIN 1923

558037, 17 février 1923, Société des Etablissements Gaumont. — Appareil pour la production des sons tel que récepteur ou émetteur téléphonique électro-magnétique.

558147, 31 octobre 1922, Société N. V. Philips' Gloeilampenfabriek. — Electrode pour tube de décharge.

558197, 2 novembre 1922, Société le Matériel Téléphonique. — Perfectionnements dans les systèmes de signalisation.

558246, 12 septembre 1922, Compagnie Française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston. — Perfectionnements aux appareils transmetteurs de radiosignalisation.

558303, 6 novembre 1922, Société Le Matériel Téléphonique. — Perfectionnements aux systèmes de signalisation.

558582, 14 novembre 1922, Compagnie Française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston. — Dispositif à décharge électronique.

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

### LA SUPERREACTION SIMPLIFIEE A LA PORTEE DE TOUS LES AMATEURS

Les visiteurs du concours Lépine ont pu entendre au stand du Radio-Club l'appareil à montage en super-réaction installé par le docteur Titus Konteschweller, appareil qui permet d'entendre les P. T. T. en haut-parleur à Paris et en Banlieue sans cadre ni antenne et de recevoir le Broadcasting anglais sur un cadre de 0 m. 50 et même sans cadre.

Trois réglages faciles et stables permettent toutes les réceptions sans fading ni effets de capacité par approche du corps.

Les grandes ondes peuvent être reçues sur harmonique à 100 km. et au delà.

Le prix du poste à 2 lampes (très portatif puisqu'il mesure 0,15 x 0,15 x 0,13) est de 500 francs avec notice explicative, décrivant tous les réglages.

M. Titus Konteschweller, 69, rue de Wattignies, Paris, est à même de fournir ces postes sur commande dans un délai de quinzaine de la réception de l'ordre accompagné de la moitié du montant.