

LA T. S. F. ET LA VIE

Par Constant GRINAULT

I. Nouvelles idées en T. S. F. — II. Schémas et Montages. — III. Conseils divers. — IV. Notes et idées de lecteurs. — V. Divers. — VI. Horaires.

I. Idées nouvelles dans la T. S. F.

« Kathodophone »

LES stations de diffusion doivent prendre les plus grands soins pour réaliser des émissions absolument pures et non déformées. Comme nous l'avons signalé dans notre dernière chronique, le microphone est la cause initiale de certaines altérations des sons radiophonés. Tous les microphones actuels possèdent, en effet, des parties mobiles et, par conséquent, de l'inertie. Pour cette raison, ils sont fatalement moins sensibles aux sons aigus qu'aux sons graves.

Pour obvier à cet inconvénient, les chercheurs ont orienté leurs efforts vers la réalisation d'un microphone purement statique, c'est-à-dire ne comportant aucune pièce mobile. Signalons, à ce propos, les essais heureux que les stations

allemandes viennent de faire avec un appareil de ce genre et dans lequel la modulation du courant est produite par les variations de la résistance électrique d'une mince couche d'air, sous l'influence des vibrations sonores.

Une spirale de platine *B*, recouverte de terres rares (oxydes métalliques analogues à ceux qui recouvrent les manchons à incandescence) et susceptible d'être portée à l'incandescence, est placée sur un support *A* en matière isolante et non combustible. Un tube en métal perforé *C* entoure, à une distance excessivement faible, la spirale. Cette dernière est portée à l'incandescence par un courant continu de quelques volts. La plaque *C*, elle-même, est portée à 500 volts par rapport à la spirale. Il est facile de voir que ce dispositif constitue une soupape électronique à deux électrodes, mais sans vide. La paroi interne du tube perforé se trouve continuellement bombardée par les électrons que projette la spirale incandescente, et un courant de l'ordre de 50 millivolts s'établit entre les deux électrodes. Il est bien évident que, le phénomène se produisant dans un milieu matériel, l'état statique de ce milieu, c'est-à-dire de l'air ambiant, ne peut pas être sans influence sur la marche du dit phénomène.

Ainsi le courant électronique sera influencé par les variations de la pression d'air dans l'intérieur du tube perforé.

Cette pression variant périodiquement sous l'influence des ondes sonores, on constate que le mouvement électronique et, par conséquent, le courant suivent ces variations.

Troublé en fonction même du rythme et de l'amplitude du son, le courant varie en parfait accord avec les ondes sonores perturbatrices, qu'il permet ainsi de reproduire électriquement avec la plus grande fidélité. L'appareil, qui a reçu le nom de *Kathodophone*, a permis de réaliser des émissions d'une pureté et d'une utilité remarquables. Nous ne

manquerons pas de tenir nos lecteurs informés du développement probable de cette invention, susceptible d'améliorer beaucoup la modulation des stations radiophoniques.

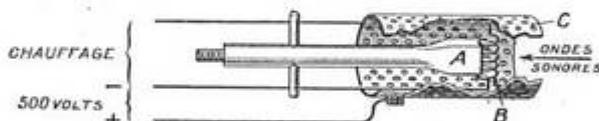


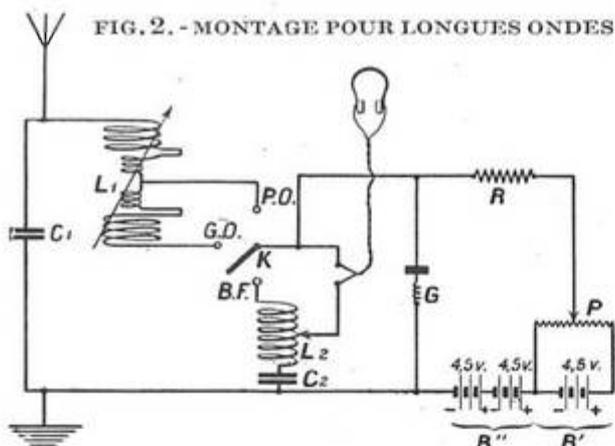
FIG. I. — DESSIN SCHÉMATIQUE DU « KATHODOPHONE »

II. Schémas et montages

« Cristadyne »

DANS son n° 89 de novembre de l'année passée, *La Science et la Vie* a permis à ses lecteurs de comprendre les principes sur lesquels est basé le fonctionnement du cristal-hétérodyne ou « cristadyne ». Cette découverte, publiée pour la première fois au mois de mars 1923, par son auteur, l'ingénieur russe Lossev, a fait, depuis, le tour du monde et donné lieu, tant de la part des techniciens que des amateurs, à une variété infinie de montages, bien souvent incorrects d'ailleurs. Actuellement, les avis sont partagés ; tandis que certains expérimentateurs prétendent que le cristadyne est appelé à détrôner notre vieille lampe à trois électrodes, d'autres, au contraire, affirment que la découverte est absolument insignifiante et que nul fonctionnement stable ne peut être obtenu avec un cristal-hétérodyne.

Pour permettre à nos lecteurs de se faire une opinion sur la valeur de la découverte, nous donnons, plus loin, les divers montages proposés par l'inventeur lui-même, montages que nous avons relevés dans la revue russe *Télégraphie et Téléphonie sans*



fil, et que nous avons essayés avec succès.

Sur la figure 2 est représenté le schéma d'un récepteur à zincite permettant de recevoir les émissions de grandes longueurs d'ondes, pouvant varier approximativement de 2.400 à 13.000 mètres :

a) Les batteries B' et B'' sont constituées par des piles sèches ordinaires (la batterie B' par un seul élément et B'' par deux éléments de 4,5 volts placés en série).

b) Le potentiomètre P a une résistance de 400 ohms environ ; il peut être constitué par 9 mètres de fil de nickeline de 0 mm. 1.

c) La résistance R a environ 900 ohms ; elle doit avoir une self aussi grande que possible, une très faible capacité propre et être bobinée par sections sur une bobine à gorges multiples. On remplit la première gorge, après quoi on passe à la seconde, etc... Il est bon de bobiner avec du fil de cuivre de 0 mm. 1, isolé à la soie ou émaillé. Il en faut approximativement 400 mètres.

d) La bobine L_2 doit posséder une self-induction de 0,03 henry environ. Elle peut être bobinée sur une bobine en bois de 60 millimètres de long sur 20 millimètres de diamètre ; dans ce cas, il faut 150 mètres de fil de cuivre isolé de 0 mm. 3 à 0 mm. 4. Nous avons employé deux bobines en nids d'abeilles de 250 et 500 spires chacune. Si l'on bobine la self soi-même, il faut prendre soin de ménager une prise après 50 spires, pour la liaison au téléphone. La bobine L_2 doit être également bobinée par sections.

e) Le condensateur C_2 doit avoir 0 mf. 25 de capacité. Pour le lecteur qui voudrait construire ce condensateur lui-même, indiquons, à titre de renseignement, qu'en prenant comme diélectrique le papier paraffiné de 0 mm. 1 d'épaisseur, chaque armature doit avoir 14.625 centimètres carrés de surface.

f) Le condensateur C_1 doit avoir 0 mf. 010 de capacité. La surface de chaque armature, pour le diélectrique de 0 mm. 1 d'épaisseur, doit avoir 650 centimètres carrés.

g) Le variomètre est fait de deux bobines tournant l'une dans l'autre. La bobine extérieure comporte deux sections de trente-huit spires chacune, bobinées avec du fil de

0 mm. 6 à 0 mm. 8. La bobine intérieure est divisée en deux sections comprenant chacune cinquante spires du même fil.

h) Le détecteur est constitué par une pointe d'acier, faite avec un fil de 0 mm. 2 enroulé en spirale, et le cristal de zincite (ZnO). La cassure du cristal de bonne qualité doit être rouge, et la surface noire. C'est la partie rouge qui contient les points sensibles. Le détecteur doit être placé sur un morceau de feutre ou de caoutchouc mousse, afin d'augmenter la stabilité du système.

i) Les trois plots du commutateur K doivent être suffisamment écartés pour que tout recouvrement fortuit de deux plots par la lame du commutateur soit impossible.

Sur la figure 3 nous donnons le schéma d'un montage s'appliquant particulièrement à la réception des émissions faites sur moins de 1.000 mètres de longueur d'onde.

k) La capacité de C_3 est de 0 mf. 004.

Passons maintenant aux explications nécessaires pour assurer un fonctionnement convenable du récepteur cristadyné :

1° Placez le commutateur dans la position B. F. ;

2° Placez la pointe d'acier sur la partie rouge du cristal et, en manœuvrant le potentiomètre P , écoutez dans le téléphone la manifestation du sifflement caractéristique produit par les oscillations basse fréquence dans le circuit C_2 - L_2 . Cherchez le point sensible du cristal de zincite, si le premier n'a pas permis d'obtenir le sifflement ;

3° Quand le point sensible est trouvé, placez le commutateur K dans la position « G. O. » ou « P. O. » suivant la longueur d'onde à recevoir. Tournez le variomètre L_1 pour accrocher la station désirée.

4° A ce moment, les oscillations entretenues sont accrochées dans le circuit L_1 C_1 et le poste travaille comme un poste *autodyne* ordinaire. Les postes entretenus seront entendus en sifflements plus ou moins aigus et les postes amortis en *soufflé*. Au moyen du potentiomètre P , on cherche alors le maximum d'intensité pour l'audition, absolument de la même façon que l'on

opère avec la réaction dans les postes récepteurs ordinaires.

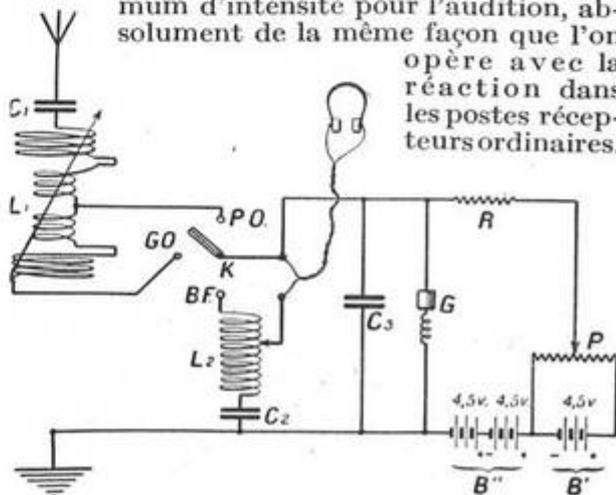


FIG. 3. — MONTAGE POUR ONDES COURTES

III. Conseils divers

Utilisation des vieilles plaques d'ébonite

L'AMATEUR a souvent mis de côté de vieilles plaques ou des morceaux de plaques d'ébonite qu'il ne peut guère utiliser en raison des nombreux trous et des diverses traces des montages précédents qui les traversent. Rien pourtant n'est plus facile que de redonner l'apparence du neuf à ces vieilles plaques ou déchets.

On fait fondre de la cire à cacheter noire dans un récipient quelconque et on ferme l'un après l'autre tous les orifices inutiles, en y versant la cire liquide. Quand la cire est solidifiée, on frotte la surface de la plaque avec du papier de verre très fin, jusqu'à ce que la surface prenne un aspect uniforme, puis on lave la plaque au pétrole.

Protégez les filaments de vos lampes

La lampe à trois électrodes coûte encore assez cher. Nul accident n'est plus désagréable au possesseur d'un radiorécepteur que la fin prématurée d'une lampe. Malheureusement, il suffit de se tromper de 90° en plaçant la lampe dans son support pour que son filament soit grillé, car, en ce

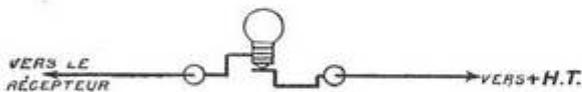
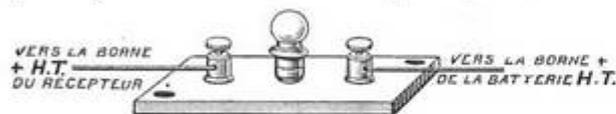


FIG. 5. - MONTAGE DE LA LAMPE DE PROTECTION

cas, l'une des broches du filament va toucher la prise de la plaque, tandis que l'autre établit un contact avec la prise de la grille.

Tout dispositif assurant la protection efficace des filaments de lampes est donc le bienvenu. Le moyen de protection le plus simple consiste en l'emploi d'une lampe de poche de 4,5 volts, branchée entre le + de la batterie H.T. et le + H.T. du récepteur.

Dans ces conditions, si le filament d'une lampe vient à être branché par erreur entre la plaque et la grille, le courant se précipitera à la fois dans ce filament et dans celui de la lampe de poche, mais c'est ce dernier qui sera brûlé, étant, nécessairement, de plus faible section ; il fera ainsi l'office d'un fusible protecteur.

Le plus simple est de fixer à l'intérieur de l'appareil même une douille spéciale, appropriée à la lampe de poche. Cette douille doit être branchée immédiatement après la borne + H.T. du poste. (Voir figure 4.)

Si l'on préfère installer la lampe fusible en dehors du récepteur, dans le cas où ce dernier est fini, une plaque d'ébonite doit être prévue, portant les deux bornes nécessaires et la douille de la lampe. (Voir figure 5.)

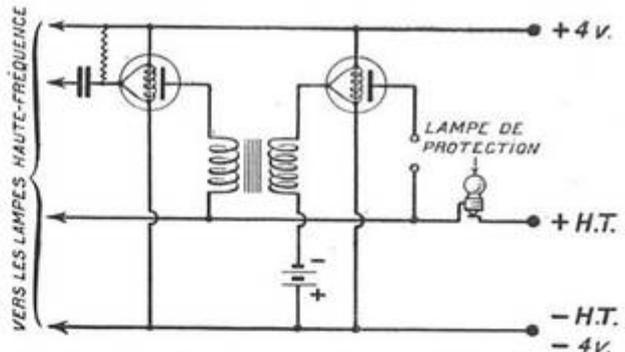


FIG. 4. - UNE LAMPE DE PROTECTION ÉVITERA SOUVENT LE GRILLAGE DU FILAMENT

Économisez vos batteries H. T.

L'ISOLEMENT de la ligne H. T. doit être infini. Nul courant, si faible soit-il, ne doit être, au repos, débité par les piles H. T., car, circulant *tout le temps*, il épuiserait vite les meilleures batteries, d'autant que leur capacité n'est généralement pas choisie très considérable (piles de poche.)

Si l'on n'est pas absolument certain de l'isolement de l'appareil, on fera bien de déconnecter le fil de la batterie H. T. pendant le repos ; de même, on pourra dévisser la petite lampe fusible si l'appareil en est pourvu ; enfin, on pourrait encore brancher un interrupteur d'éclairage entre la borne + de la batterie H. T. et la borne « + H. T. » du poste récepteur.

IV. Notes et idées des lecteurs

Pour reconnaître la polarité d'un écouteur téléphonique

LES amateurs de T. S. F. savent qu'il est important de brancher les écouteurs de telle façon que le courant filament-plaque renforce l'aimantation au lieu de la contrarier, et, par conséquent, il est utile d'avoir le moyen d'effectuer avec certitude la liaison convenable, même en l'absence d'un appareil de mesure de précision.

Or, pour reconnaître la polarité des bornes d'un écouteur, il n'est que de maintenir solidement dans un étau ou d'une autre façon l'écouteur à vérifier *B* et d'appliquer sur les pôles des électros une lame de fer suffisamment pesante *A*, de telle sorte qu'il y ait équilibre instable entre le poids de cette lame et la force d'attraction de l'aimant. Dans ces conditions, un choc, aussi léger soit-il, doit faire tomber la lame de fer.

Ceci étant et l'écouteur étant branché d'une façon quelconque aux bornes de sortie de l'amplificateur, on allume les lampes, pour que

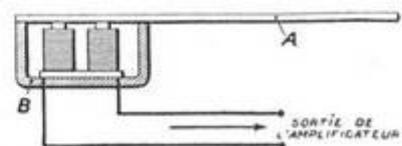


FIG. 6. - MOYEN SIMPLE DE BRANCHER CONVENABLEMENT UN ÉCOUTEUR

le courant filament-plaque puisse circuler.
Un mauvais sens des connexions se traduit immédiatement par la chute de la lame.

Il est facile d'en déduire le sens du courant qui renforcera l'aimantation et de repérer les bornes + ou — de l'écouteur.

G. ENARD.

V. Divers

Le bon goût français

LA Compagnie *Radio-Paris* a organisé un referendum très intéressant entre les auditeurs, en posant la question suivante :

« Sur trois émissions hebdomadaires d'airs de danse, combien demandez-vous d'émissions uniquement composées d'airs de danses nouvelles et d'airs de danses anciennes ? »

Sur 5.071 réponses, 1.884, soit 37 %, voudraient uniquement des émissions d'airs de danses anciennes ; 2.215, soit 44 %, deux émissions d'airs anciens et une émission d'airs nouveaux ; 297, soit 6 %, deux séances de danses nouvelles et une de danses anciennes ; enfin, 675, soit 13 %, ont demandé que les trois émissions fussent exclusivement réservées aux danses nouvelles.

Ainsi, les auditeurs de T. S. F., pourtant composés en grande partie de jeunes gens, ont nettement montré qu'ils préféreraient les airs de danses anciennes aux cacophonies des « jazz-band ». Voilà, une fois de plus, confirmé le bon goût français.

Prédicateur mystérieux

CHACQUE dimanche, un poste émetteur inconnu apporte aux habitants des Iles Britanniques l'éloquence sévère d'un prédicateur anonyme. L'émission, nette et très forte, a lieu régulièrement de 10 h. 30 à 11 heures, sur 420 mètres. Toutes les recherches entreprises jusqu'au jour où nous écrivons ces lignes n'ont pas

permis de découvrir le mystérieux et moderne prédicateur.

Un poste de poche à galène

NOUS donnons ci-dessous la photographie d'un petit poste à galène réalisé par un amateur et entièrement renfermé dans une boîte plate analogue aux boîtes de compas. L'appareil permet de recevoir toutes les émissions de longueur d'onde comprise entre 250 et 2.600 mètres. Sa bobine de self est formée de 900 spires de 15/100^e en fil émaillé ; son détecteur à cristal est indéréglable. En effet, ce détecteur est constitué par une lame rigide dont une extré-

mité peut être rendue immobile par un écrou. Le chercheur est formé d'un fil dont la pointe est engagée dans une petite ouverture de la lame rigide. Sa pression sur le cristal est assurée, non par la lame (elle serait trop forte), mais par le ressort que forme le chercheur lui-même enroulé en spirale. Lorsque le point sensible est trouvé, il suffit d'immobiliser la lame pour le conserver longtemps. Ce petit poste, élégant et ingénieux,

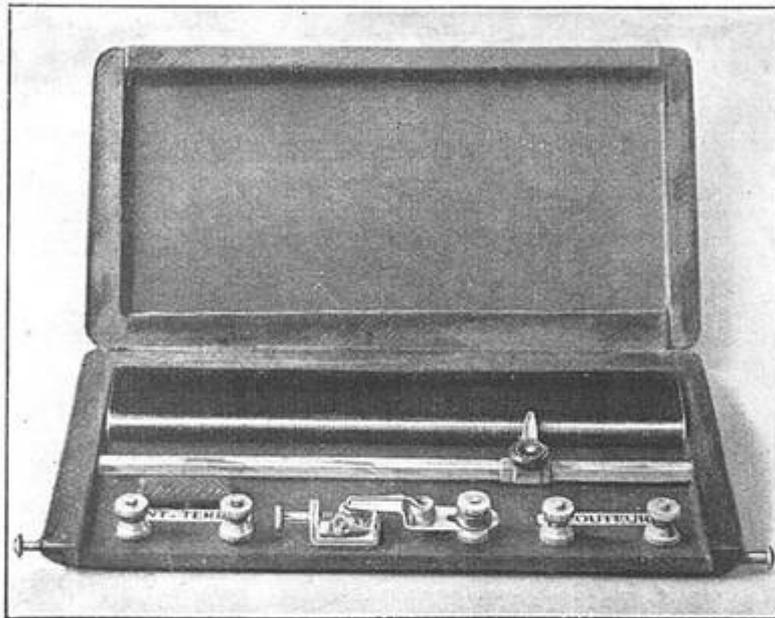


FIG. 7. — VOICI UN PETIT POSTE RÉCEPTEUR A GALÈNE, MONTÉ DANS UNE SORTE DE BOÎTE A COMPAS ET QUE L'ON PEUT AISÉMENT METTRE DANS UNE POCHE DE VESTON

a été justement baptisé par son auteur : *Pocket-Radio*, ses dimensions permettant aisément de l'introduire dans une poche de veston.

Les amateurs de T. S. F. sont-ils prêts à acquitter une minime redevance pour bénéficier de belles auditions théâtrales

C'EST la question que, sous la forme suivante, notre confrère *Radio-Amateurs*, organe de l'Association des Radio-Amateurs français, pose à tous les usagers de la téléphonie sans fil : *Etes-vous désireux que soit radiophoné chaque jour l'un des spectacles des théâtres subventionnés : Opéra, Opéra-Comique, Comédie-Française, Odéon, Gaîté-Lyrique, Trianon-Lyri-*

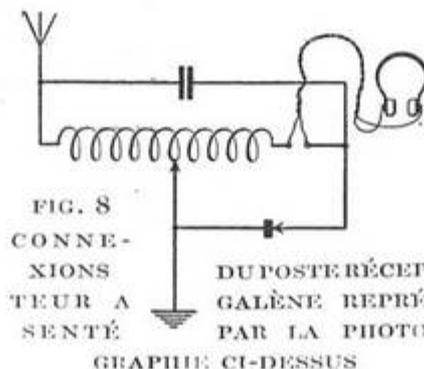


FIG. 8
 CONNEXIONS
 DU POSTE RÉCEPTEUR A GALÈNE REPRÉSENTÉ PAR LA PHOTOGRAPHIE CI-DESSUS

que ? Et, pour que cela soit réalisable, seriez-vous disposé à acquitter, annuellement, une minime redevance ?

Le produit de cette redevance viendrait s'ajouter aux subventions reçues par ces théâtres, qui pourraient alors donner une rétribution supplémentaire aux auteurs, aux acteurs et à tout le personnel.

Nous prions ceux de nos lecteurs que cette question intéresse, de vouloir bien nous adresser leurs réponses, que nous grouperons et transmettrons ensuite à l'Association des Radio-Amateurs français.

VI. Horaires

DE nombreux lecteurs nous ont demandé de les tenir régulièrement informés des modifications fréquemment apportées aux horaires de transmission des diverses stations européennes de radiophonie et de leur faire connaître l'entrée en service éventuelle de nouvelles stations. Non seulement cette requête nous a paru fort légitime, mais il nous a semblé que, plutôt que de nous contenter de signaler les changements d'horaires, ce qui obligerait le lecteur à les reporter sur un tableau plus ou moins ancien, il serait préférable et plus simple de donner dans chacun de nos numéros, à la fin de notre chronique, un tableau à jour (tout au moins au moment où nous devons l'établir, soit, environ, cinq semaines avant la mise en vente de chaque numéro) des horaires en question, ainsi que des longueurs d'ondes et des puissances de ces stations.

Voici le premier tableau :

HORAIRES, LONGUEURS D'ONDES ET PUISSANCES DES PRINCIPALES STATIONS EUROPÉENNES DE RADIO-DIFFUSION

France :

Tour Eiffel. — Onde, 2.600 mètres ; puissance, 5 kilowatts : 11 h. 15, prévisions météorologiques ; 18 heures, radio-concert ; 19 h.,

prévisions météorologiques ; 22 heures, prévisions météorologiques.

Radio-Paris (Radiola). — Onde, 1.780 m. ; puissance, 1 kw. 5 : 12 h. 45, concert ; 16 h. 45, concert ; 21 heures, concert.

P. T. T. — Onde, 450 mètres ; puissance, 0 kw. 4 : 20 h. 45, causerie et concert.

« Petit Parisien ». — Onde, 345 mètres ; puissance, 0 kw. 5 : dimanche, mardi, jeudi, 21 h. 30, concert.

Angleterre :

Chelmsford. — Onde, 1.600 mètres ; puissance, 16 kilowatts : poste d'essai, 15 h. 30, concert ; 19 h. 30, concert.

Londres	onde 365 m.	} puissance : 1 kw. 5	} 19 h. 25, concert ; transmission de discours ; opéras ; danses.
Aberdeen	— 495 m.		
Bournemouth	— 385 m.		
Manchester	— 375 m.		
Newcastle	— 400 m.		
Birmingham	— 475 m.		
Glasgow	— 420 m.		
Cardiff	— 351 m.		
Belfast	— 435 m.		

Belgique :

Radio-Belgique. — Onde, 265 mètres ; puissance, 1 kw. 5 : 17 heures, concert ; 18 heures, presse ; 20 heures, concert ; 21 heures, chronique ; 21 h. 15, concert.

Allemagne :

Francfort-s.-M. — Onde, 467 mètres ; puissance, 1 kw. 5 : 15 heures, concert ; 17 heures, heure de lecture ; 19 h. 30, concert.

Stuttgart. — Onde, 437 mètres ; puissance, 1 kw. 5 : 16 h. 45, concert ; 19 heures, concert.

Suisse :

Genève. — Onde, 1.100 mètres ; puissance, 0 kw. 5 : 12 h. 15, causerie.

Lausanne. — Onde, 850 mètres ; puissance, 0 kw. 5 : 19 h. 15, concert précédé d'une causerie.

Zurich. — Onde, 650 mètres ; puissance, 1 kilowatt : 15 heures, concert ; 19 h. 15, concert.

CONSTANT GRINAULT.

LA STATION RADIOTÉLÉPHONIQUE DU PIC DU MIDI FUT D'UNE INSTALLATION DIFFICILE

IL vient d'être installé, au sommet du Pic du Midi (Hautes-Pyrénées), une station de T. S. F., qui, en dehors des buts spéciaux auxquels elle est destinée (transmission de bulletins météorologiques et des observations enregistrées à l'Observatoire du Pic du Midi), offre la particularité d'être la première station installée à une altitude aussi élevée. On sait, en effet, que le Pic du Midi de Bigorre élève son sommet à 2.877 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Le lecteur se rendra compte des difficultés considérables qui durent être surmontées pour cette installation, quand nous lui dirons que, à partir des Cabanes-de-Thon (1.500 mètres d'altitude environ), le matériel,

jusque-là transporté en auto, dut être démonté et hissé à dos de mulets, à raison de charges maxima de 100 kilogrammes, pour être amené à l'Observatoire par un sentier abrupt courant au flanc de la montagne. Or, les deux parties du poste (redresseur et meuble émetteur) pesant chacune environ 200 kilogrammes, il a fallu procéder au démontage de ces meubles et prévoir leur remontage à pied d'œuvre, avec les moyens dont on disposait à l'Observatoire du Pic du Midi. Ce remontage, excessivement délicat, demanda toute l'attention des spécialistes qui en assumèrent la charge. En particulier, les derniers 500 mètres (à vol d'oiseau), du lieu dit l'Hôtellerie au sommet du pic,

n'ont été gravis qu'après une pénible montée qui ne dura pas moins de trois heures.

Ces difficultés n'ont pas permis, jusqu'à présent, le transport des pylônes métalliques destinés à supporter l'antenne. Ces pylônes, de 25 mètres de hauteur chacun, soutiendront une nappe de quatre fils de 25 mètres de longueur. Le fil de descente partant du milieu de la nappe, l'antenne sera donc du type en T.

Afin de procéder à des essais immédiats, M. Turpin, ingénieur des Etablissements Radio L. L. (constructeurs des appareils), fit établir une antenne provisoire constituée par une nappe de deux fils de 25 mètres de longueur chacun. Ces deux fils furent simplement tendus entre le sommet de la coupole de l'Observatoire et le toit d'un petit blockhaus situé sur la terrasse et servant aux observations météorologiques. Malgré le peu de rayonnement que pouvait offrir cette antenne de fortune, distante du sol de moins de 10 mètres, les essais furent très satisfai-

sants aussi bien comme portée que comme modulation. Le poste, entièrement de série, est alimenté par une puissance de 300 watts. Il se compose de deux meubles : le meuble redresseur, permettant l'alimentation sur le courant alternatif, et le meuble émetteur lui-même, contenant les circuits oscillants et les lampes modulatrices et émettrices. On a adjoint aux appareils une commutatrice alimentée en courant continu par la batterie d'accumulateurs de l'Observatoire et fournissant du courant monophasé à 110 volts pour l'alimentation du redresseur. Elle est reliée au redresseur par une canalisation passant dans un couloir souterrain d'une cinquantaine de mètres de longueur. L'Observatoire étant complètement inaccessible pendant l'hiver, on a installé à Bagnères une petite station émettrice de 50 watts, construite par le même constructeur, qui permet à l'établissement, quelles que soient les circonstances météorologiques, de demeurer en liaison avec le monde civilisé. J. M.

LA T. S. F. ET LES CONSTRUCTEURS

Petit condensateur ajustable

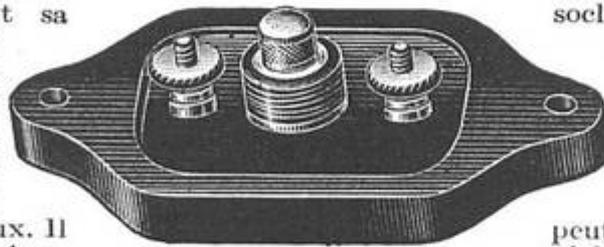
ASSEZ nombreux sont les cas où, pour effectuer un montage de réception, on a besoin d'une capacité susceptible de subir de légères variations. Il ne faut donc pas confondre le condensateur ajustable, que nous allons décrire, avec les condensateurs variables destinés à réaliser l'accord des divers circuits oscillants du poste récepteur. Le condensateur ajustable trouvera naturellement sa place pour le montage d'une lampe détectrice. En effet, les lampes n'ayant pas toujours les mêmes caractéristiques, on pourra ainsi trouver le point où la détection se fait le mieux. Il est impossible de prévoir, *a priori*, les capacités parasites du poste récepteur : une capacité réglable assurera, dans tous les cas, le meilleur fonctionnement. De même, ce petit appareil peut servir de condensateur de liaison dans les amplificateurs à résistances, à selfs ou à résonance. Il peut être également utilisé comme vernier en l'adjoignant, en série ou en parallèle, à un condensateur variable ou à une capacité fixe.

Il se compose d'un socle d'ébonite évidé, renfermant les armatures métalliques et diélectriques. Une armature est fixée au fond, tandis que l'autre, en métal souple, isolée de la première par une feuille de mica, peut se déplacer autour d'une de ses arêtes servant de charnière, modifiant ainsi la

capacité de l'appareil, qui peut varier de 0,01 millième à 0,25 millième de microfarad. Ce réglage est obtenu par l'intermédiaire d'une plaquette d'ébonite, épousant la forme de la cavité, et qui peut coulisser verticalement en entraînant l'armature mobile.

Le mouvement est obtenu au moyen d'un écrou fileté, fixé au plateau mobile solidaire d'un bouton d'ébonite et qui est guidé par une tige filetée portée par le socle de l'appareil. Dans son mouvement, la plaquette mobile est guidée par les deux porte-bornes cylindriques.

Lorsque l'on a obtenu la capacité exactement nécessaire, on peut bloquer le bouton de réglage au moyen d'une vis. Très facile à monter sur un poste récepteur, ce nouveau condensateur permet d'assurer un excellent rendement au montage employé.



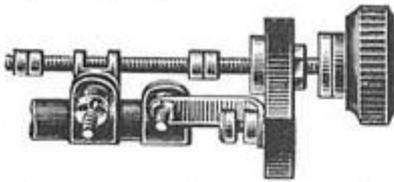
LE CONDENSATEUR AJUSTABLE

Nouvelle résistance réglable

ON emploie dans les postes récepteurs des résistances fixes, par exemple pour le montage de la lampe détectrice. Or, on sait qu'il est bon d'essayer les diverses lampes que l'on a à sa disposition, même si elles sont de la même marque, comme lampe détectrice, car leurs caractéristiques peuvent ne pas être rigoureusement les mêmes. Or, en disposant une résistance réglable pour shunter le condensateur, on peut, pour chaque lampe, se placer sur le

point même où la détection se fait le mieux.

La résistance représentée ci-contre, établie par M. Chabot, se compose d'un bâton composé d'une matière spéciale (poudre d'ébonite intimement mélangée d'oxydes métalliques) qui possède la précieuse propriété de



NOUVELLE RÉSISTANCE RÉGLABLE

n'être pas hygrométrique et de rester toujours semblable à elle-même. On peut même la laisser séjourner dans l'eau sans inconvénient. Une extrémité de la résistance est prise dans une bague fixe, et une bague mobile permet d'utiliser exactement la longueur correspondant à la résistance désirée. Ce résultat est simplement obtenu au moyen d'une tige filetée, dont l'écrou, solidaire de la bague mobile, se déplace lorsque l'on tourne le bouton de commande. D'ailleurs une série de résistances fixes de différentes valeurs est également établie avec le même produit.

Pour inscrire facilement toutes indications sur les plaques d'ébonite

S'INSPIRANT des procédés de la décalcomanie à chaud, on est parvenu à préparer un produit spécial qui permet de décalquer instantanément, sur la plaque d'ébonite des postes, les inscriptions utilisées ordinairement, telles que : antenne, terre, + 4, - 4, + 80, chauffage, etc... L'inscription voulue se trouve préparée à l'avance sur des feuilles contenues dans une pochette. Après avoir découpé celle que l'on désire apposer, on la met à l'endroit voulu et on applique légèrement un fer chaud. Les signes décalqués imitent parfaitement la gravure en creux ; ils ne sont altérés ni par le frottement ni par l'eau.

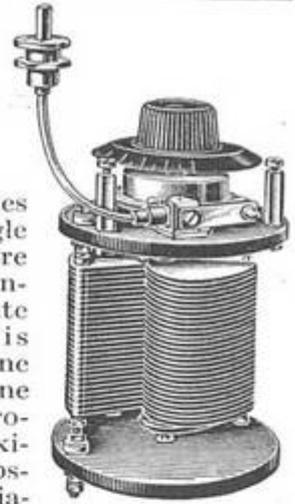
Rien de plus simple, d'ailleurs, que d'effacer cette inscription, soit en la chauffant, soit en la grattant avec la pointe d'un couteau.

Nouveau perfectionnement aux condensateurs variables à air

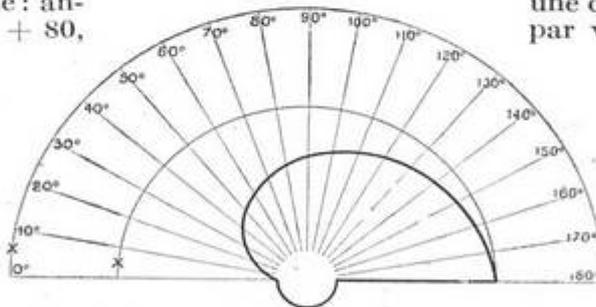
ON sait que les condensateurs variables à air sont employés pour faire varier la longueur d'onde des circuits oscillants. Le condensateur, monté en parallèle sur une bobine de self-induction, augmente la longueur d'onde de celle-ci ; placé en série, il la diminue. Or, il est à remarquer que l'effet produit par un condensateur dont les lames fixes et mobiles affectent la forme demi-

circulaire, varie, pour une rotation donnée, suivant la surface des lames en regard. Par exemple, lorsqu'on part du zéro et que l'on fait tourner les lames mobiles d'un certain angle pour les faire passer entre les lames fixes, la longueur d'onde augmente brusquement, tandis qu'elle ne subit qu'une légère variation, pour une rotation égale, à l'approche de la capacité maximum. Il est donc impossible d'obtenir une variation proportionnelle entre la graduation du cadran et l'échelle des longueurs d'ondes permises par la bobine de self-induction insérée dans le circuit combinée avec le condensateur.

Dans le but de faciliter les réglages, M. Dubois a fait construire un condensateur variable qui réalise cette proportionnalité, grâce à la forme judicieusement choisie des lames. Par ailleurs, la construction de cet appareil a été faite avec beaucoup de soin. Les armatures sont montées sur des flasques de bakélite ; l'isolement est assuré par des pièces de silice pure ; l'axe est monté sur une bille ; le contact est assuré par une spirale soudée ; les butées sont réglables ; une commande micrométrique par vis tangente, manœuvrée à l'aide d'un câble souple et d'un manche, permet de faire varier très faiblement la capacité, sans que la capacité du corps de l'opérateur intervienne. On sait, en effet, que, surtout dans le cas de la réception des ondes courtes, et c'est



VUE D'ENSEMBLE DU CONDENSATEUR



FORME DES LAMES DU CONDENSATEUR

des de plus en plus courtes que semblent s'orienter les amateurs de téléphonie sans fil, il suffit d'approcher la main de l'appareil récepteur pour brouiller complètement un réglage obtenu souvent à grand'peine.

Transformateurs blindés pour amplification basse fréquence

LA réception des postes lointains, dont le nombre augmente sans cesse, exige une amplification basse fréquence assez considérable. Malheureusement, cette amplification est accompagnée de nombreuses déformations, assez difficiles à éviter. Elles ont fait, d'ailleurs, l'objet de la chronique de T. S. F. de notre précédent numéro. Signalons, cependant, une excellente pré-

caution, qui permet d'éviter les réactions qui se produisent entre les divers étages d'amplification basse fréquence. En entourant les transformateurs d'une sorte de cage de Faraday, on peut les isoler les uns des autres au point de vue électromagnétique. C'est en se basant sur cette considération que M. Bardon construit des transformateurs blindés, dont l'encombrement n'est pas supérieur à celui des appareils de modèle courant. Le circuit magnétique est constitué par des tôles au silicium, de faible épaisseur : les enroulements, en fil de cuivre électrolytique, sont soigneusement

isolés. Grâce au blindage qui entoure les transformateurs, on peut placer ces derniers, sans aucun inconvénient, très près les uns des autres, ce qui permet de diminuer l'encombrement du poste. Bien entendu, divers types de ces appareils sont construits donnant les rapports de transformations ordinairement employés : 1/1, 1/3, 1/5, etc., ou des rapports spéciaux.

Ce n'est que par l'observation de toutes ces précautions, qui, au premier abord, peuvent paraître superflues à l'amateur de téléphonie sans fil, que l'on peut réussir à construire un poste donnant entièrement satisfaction.

UNE AUTOMOBILE QUI SEMBLE ROULER SUR DES ŒUFS GÉANTS

DANS les pays où la neige recouvre le sol pendant plusieurs mois de l'année, — et nous citerons un grand nombre d'États de l'Amérique du Nord, la majeure partie du Canada, une bonne partie de la Russie, la Sibérie, etc. — les transports automobiles sont très difficiles, quand ils ne sont pas entièrement impraticables. Le pneumatique, même cannelé, ferré, ou muni de chaînes antidérapantes, n'a guère de prise sur la neige ou la glace ; la roue elle-même est peu appropriée à un sol dont les routes ont disparu et que coupent à chaque instant, dissimulées à la vue, de profondes et larges fondrières.

Plusieurs systèmes ont bien été proposés par d'ingénieurs chercheurs pour adapter l'automobile à ce terrain très spécial, mais, exception faite, dans une certaine mesure, pour la chenille, ils n'ont guère procuré de bons résultats. Cependant, depuis environ quatre ans, on essaie, avec un réel succès, dans différentes régions des États-Unis, une nouvelle méthode de traction sur neige et sur glace, due à M. F.-R. Burch, de Seattle.

Comme le montre le dessin de notre couverture, le système de M. Burch tend essentiellement à substituer aux quatre roues ordinaires un nombre égal de tambours moteurs, en forme d'œufs, susceptibles de tourner autour d'un axe horizontal et de « mordre » dans la neige ou la glace, par une sorte de filet de vis hélicoïdal formant saillie sur le pourtour du tambour. Chaque « œuf » forme, somme toute, une vis sans fin. Les deux tambours d'un même côté du châssis sont conjugués, c'est-à-dire tournent autour du même axe ; une paire de tambours a son pas à droite ; l'autre a son pas à gauche ; elles tournent donc en sens contraires ; de la sorte, le véhicule se trouve dans l'impossibilité absolue de déraiper d'un côté ou de l'autre et, même au repos, de glisser en avant ou en arrière. Chaque paire de tambours est mue par un arbre transversal et par l'intermédiaire d'une transmission à chaîne ;

les deux arbres transversaux sont placés dans le prolongement l'un de l'autre et sont entraînés par un arbre principal relié au moteur de la voiture avec interposition de la classique boîte des vitesses.

Grâce à leur grand diamètre, les tambours offrent une surface de contact telle que le véhicule ne s'enfonce guère plus dans la neige molle que de vingt centimètres. Cette grande surface de contact fait également que le filet hélicoïdal de chaque tambour est toujours en prise avec la neige durcie ou la glace.

Bien que le véhicule soit démuné entièrement de ressorts de suspension, les tambours ne sont pas moins susceptibles de se déplacer verticalement par rapport au châssis, et indépendamment les uns des autres, de façon à ne pas transmettre brutalement à la voiture les chocs dus aux aspérités et dépressions du sol, ainsi qu'à demeurer toujours au contact de celui-ci.

On remarquera que, si les quatre tambours sont moteurs, aucun d'eux ne peut se déplacer latéralement et permettre de diriger le véhicule. La direction est donc assurée par deux patins placés très en avant et montés de manière à pouvoir suivre le profil du terrain, grâce à un ensemble, déformable dans tous les sens, de leviers articulés, exempt, lui aussi, de tout ressort.

La force motrice est fournie par un moteur *Liberty* de 50 CV, qui donne au véhicule, en palier et sur un sol de glace ou de neige durcie, une vitesse d'environ 35 kilomètres à l'heure. Comme nous le disons plus haut, ce système de traction a fait l'objet, depuis 1920, de nombreux essais tant comme tracteur que comme chasse-neige, notamment sur les terrains de plusieurs grandes concessions minières du Nord des États-Unis, où la neige sévit pendant toute la durée de l'hiver. Les résultats en ont été si concluants qu'une compagnie importante s'est formée à Detroit, — le grand centre de l'industrie automobile américaine, — pour exploiter commercialement l'invention. R. B.