Prix exceptionnel. 10 Centimes. Prix exceptionnel.

SYSTÈME D

Journal Hebdomadaire Illustré

DU

Compilation débrouillard LE SANS-FILISTE

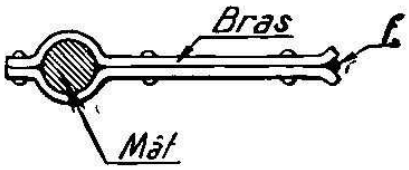
"SYSTÈME D" vous apprendra chez vous tous les métiers.

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

QUELQUES MOYENS PRATIQUES POUR FACILITER LE MONTAGE ET L'INSTALLATION DES ANTENNES

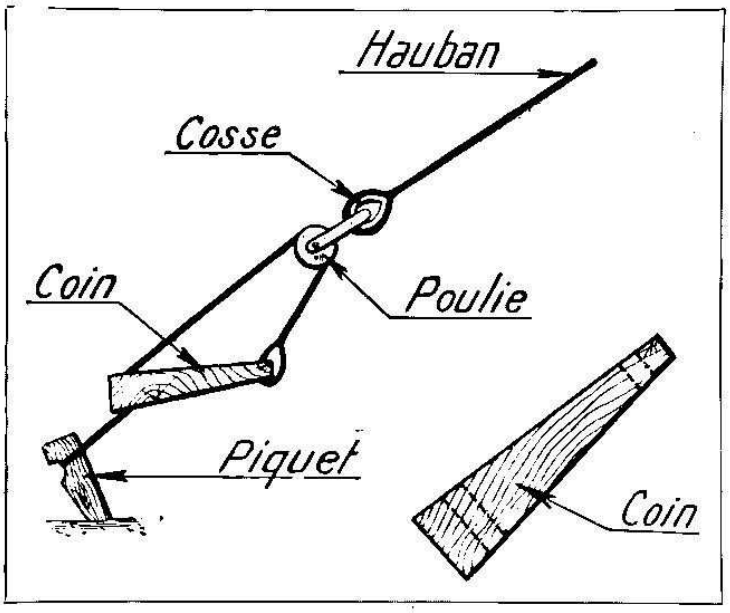
Toutes les fois qu'il est possible d'installer une antenne on se trouvera bien de cette disposition. Elle donne la facilité d'avoir des réceptions avec des postes moins compliqués qu'avec les cadres ou les antennes de fortune que les amateurs ont souvent la rage d'employer.

Mais l'amateur dispose généralement



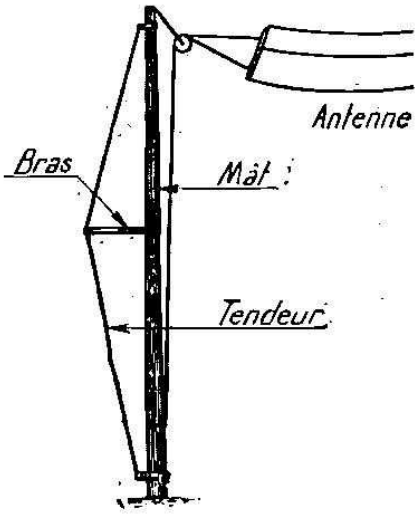
de peu de place et si les mâts qu'il emploie sont d'une certaine importance, il est nécessaire de disposer des haubans afin de leur donner plus de résistance. L'antenne doit, en effet, ne pas être entraînée par le vent. Elle ne doit pas osciller sous peine de faire varier la capacité entre elle et la terre, ce qui change le réglage du poste.

Voici un moyen de rendre plus solide un mât d'antenne, la longueur de ce dernier pouvant atteindre jusqu'à 10 mètres. On utilise comme principe celui qui préside au renforcement des poutres armées au moyen de tirants. Pour cela, on prépare un bras avec du fer plat ; ce bras est constitué en deux



pièces qui viennent entourer le poteau d'antenne en son centre et qui présentent à l'extrémité un passage pour du fil de fer solide.

Les deux pièces sont fortement rivées de manière à éviter que le fil ne puisse coincer dans le joint et la longueur du bras ainsi constitué sera d'environ 1/10 de la longueur de l'antenne émergeant du sol. A chaque extrémité du poteau on fixe deux colliers fabri-



qués avec du fer plat de faible section et portant un boulon avec écrou afin de rattacher les extrémités du fil tendeur. Celui-ci va d'un bout du poteau à l'autre en passant par l'extrémité libre du bras. On tend fortement ce fil et on peut même pour cela utiliser des tendeurs du même genre que ceux que l'on emploie pour égaliser la tension des fils de fer de clôture.

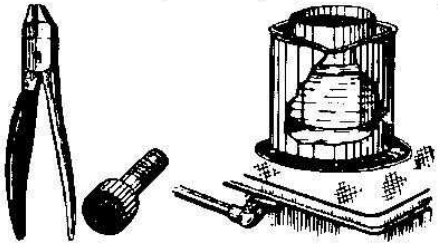
Une fois cette installation faite, on dresse le mât de manière que le bras se trouve dans la direction de l'antenne, mais en sens opposé. Lorsque l'antenne est placée, elle opère une traction sur l'extrémité du mât qui se trouve équilibré non seulement par la résistance du poteau, mais encore par l'effort de traction opéré sur le fil tendeur.

Ce dispositif évite de placer un hauban dans le sens de l'antenne, par conséquent, limite l'emplacement de l'antenne et rend possible l'utilisation d'une nappe de fils de plus grande longueur. Pour les haubans latéraux qui sont nécessaires, on appuie les antennes sur le collier supérieur où se trouve relié le fil tendeur. Ces haubans seront fixés dans le sol par des piquets solidement enfoncés, comportant une encoche. On peut réaliser un dispositif de tension très simple analogue à celui que l'on emploie pour la fixation des tentes. On fabrique dans du bois dur un coin ayant la forme montrée sur le croquis. Ce coin est percé de deux trous ; une extrémité est attachée à la boucle du brin tendeur, l'autre sert à coincer ce brin sous l'effort de la traction opérée sur la corde du hauban.

Le croquis indique suffisamment le fonctionnement de cette petite dispotion qui permet d'assurer une tension énergique sans grand effort.

COMMENT ISOLER LES PARTIES D'UN POSTE DE T. S. F. ET LES MANCHES D'OUTIL

Pour isoler les interrupteurs électriques, les douilles, les boutons, les poignées des lames d'interrupteurs, des tournevis, des tenailles, l'électricien amateur peut employer des mor-



ceaux de disques de phonographe brisés ou hors d'usage fondus dans une bouillotte double analogue à un pot de colle. La matière obtenue est un bon isolant, elle adhère parfaitement aux métaux propres.

Il n'est pas possible d'obtenir un recouvrement épais en trempant l'objet une seule fois, mais des immersions répétées donneront une couche aussi épaisse que l'on désire.

Le récipient indiqué est simplement un camion de peinture avec un bord en fil soudé, de telle manière qu'il puisse être suspendu dans un autre récipient, plein d'eau chaude, mis sur un poêle. Ceci empêche le surchauffage de la composition.

UNE PRISE DE TERRE FACILE A CONSTRUIRE

On peut utiliser un vieux seau ou une vieille bassine métallique pour constituer une prise de terre de bon rendement. Pour cela, on remplit le récipient, qui est généralement percé, avec du coke que l'on arrose abondamment.

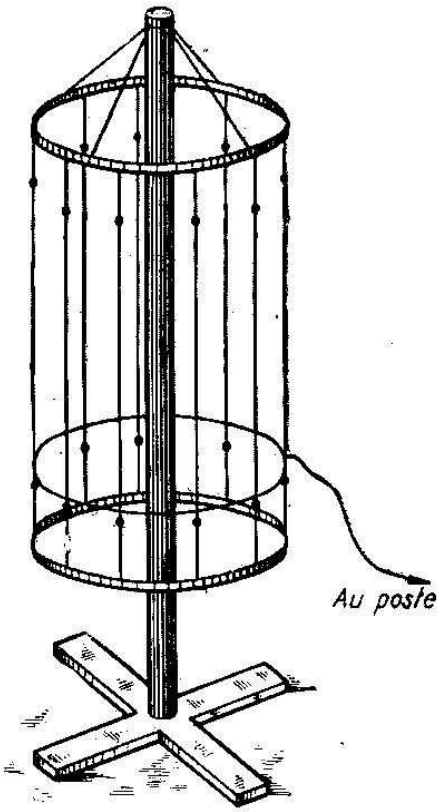
Les fils qui communiquent avec le fil de terre se rendant au poste sont raccordés et même soudés sur les bords du récipient. Le tout est enterré dans le sol, de préférence à un endroit humide.

C'est une manière pratique d'avoir une prise de terre de grande surface, car le coke assure de bons contacts avec le terrain, et il garde assez longtemps l'humidité.

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

VOICI UN NOUVEAU TYPE D'ANTENNE VERTICALE EN FORME DE CAGE

Ce nouveau type d'antenne donne de bons résultats, surtout pour la réception des radio-concerts. Il est applicable à tous ceux qui ne disposent pas d'un grand espace pour le montage des pylônes, car il est possible d'utiliser ce dispositif en agissant sur une antenne intérieure.



Placé à l'extérieur, ce système offrant la particularité de disposer de fils verticaux empêche que ce fil ne puisse se recouvrir de givre pendant la saison froide et cela peut être intéressant dans certains cas.

C'est le type de collecteur à fils verticaux le plus efficace au point de vue de la réception. Voici une manière de le réaliser avec satisfaction :

On utilise pour cela deux cercles, par exemple des cerceaux, des cercles de tonneaux ou à la rigueur de vieilles jantes de bicyclettes. Ces cercles sont fixés aux deux extrémités d'un petit mât vertical. La distance des deux cercles peut varier de 2 mètres à $3^{m},50$ environ. Tout alentour des cercles on dispose des fils verticaux qui sont fixés par l'intermédiaire d'isolateurs et l'on peut, pour cet usage, utiliser économiquement des socles en porcelaine et des têtes que l'on emploie habituellement pour supporter les fils conducteurs dans les endroits humides. Ce support comporte généralement deux trous pour la fixation des fils.

Dans l'un de ces trous viendra s'attacher un fil métallique relié aux socles. De l'autre côté sera monté un fil d'antenne.

On dispose ainsi, sur la circonférence des deux cercles environ, huit fils d'antenne verticaux et la tension est obtenue en montant d'abord le cercle supérieur sur le mât, puis en assemblant le cercle inférieur lorsque tous les fils sont placés.

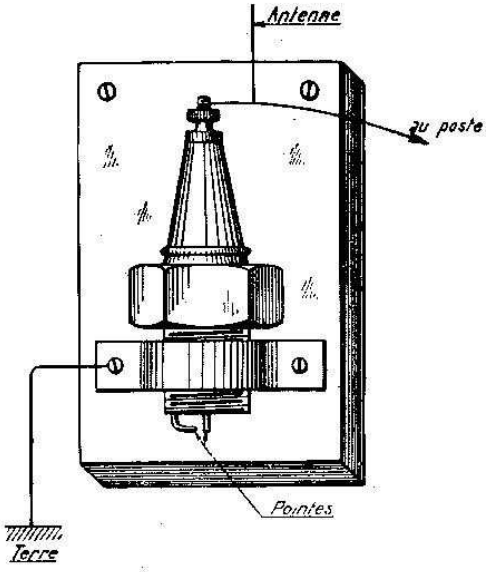
La prise d'antenne est constituée par un fil circulaire qui est connecté à tous les fils d'antenne, de préférence même avec un grain de soudure. Le fil allant au poste prend contact sur un cercle métallique.

Ce dispositif relativement facile à établir est d'une excellente efficacité pour les réceptions de radio-téléphonie.

UNE BOUGIE D'AUTO PEUT SERVIR DE PARAFOUDRE

La bougie d'allumage comporte un conducteur métallique central revêtu de matière isolante (généralement de la porcelaine) et entouré d'un bouchon fileté qui permet de fixer la bougie dans la culasse d'un moteur d'automobile. Le courant arrive par le fil central qui se termine à l'extrémité par une pointe. Celle-ci trouve à peu de distance une autre électrode recourbée qui communique avec la monture extérieure de la bougie reliée à la masse ou terre, constituée par le bâti du moteur.

L'étincelle éclate donc entre ces deux électrodes ou pointes. On peut utiliser un appareil de ce genre pour constituer un excellent parafoudre adjoint à un poste récepteur de T. S. F. Pour cela, on monte la bougie sur un petit socle en bois qui n'a pas besoin d'être paraffiné, car il n'est pas nécessaire que le bois joue le rôle d'isolant. La bougie est maintenue sur le socle au moyen d'un collier découpé dans du laiton ou du fer-



blanc, qui emprisonne solidement le bouchon fileté à l'extrémité de la bougie, celle-ci est donc assujettie sur le bois par deux vis.

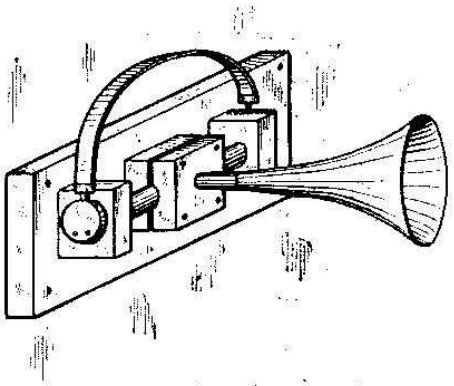
Le fil qui vient de l'antenne est connecté à la tige centrale formant borne à la partie supérieure. Une dérivation part de cette même borne pour se rendre au poste. Sur l'une des vis du collier, on branche un conducteur métallique qui communique avec la prise de terre. On obtient ainsi un parafoudre parfait.

En cas de décharge atmosphérique puissante, le courant électrique passe entre les deux électrodes de la bougie et se trouve dérivé à la terre sans risque d'endommager les organes du poste récepteur.

POUR CONSTRUIRE UN HAUT-PARLEUR A BON MARCHÉ

On peut construire un peu coûteux mais satisfaisant haut-parleur, pour la réception avec un poste de T. S. F. à amplification : la manière d'opérer est indiquée sur le croquis.

Le casque est fixé à un tube court de



fibre ou de caoutchouc au centre duquel est monté un pavillon de phonographe ou un tronc de cône en carton fort.

Cet appareil est fixé au moyen d'un socle en bois et de trois blocs. L'acajou doit être employé de préférence pour ces parties, mais, néanmoins, tout autre bois bien conditionné peut servir.

Un tube de caoutchouc dur ou de fibre, de 3 centimètres de diamètre et de 20 centimètres de long est maintenu rigide entre les blocs, ainsi qu'il est indiqué. Dans le milieu de ce tuyau est inserré un tube de cuivre de faible longueur qui dépasse à moitié de la partie extérieure du bloc du milieu.

Le diamètre du petit tube doit être tel qu'il permette son insertion dans la petite extrémité du pavillon employé.

Les parties en bois doivent être enduites de deux ou trois couches d'un bon vernis. Le socle est alors vissé au mur dans une position convenable ou à une console reliée au poste de réception.

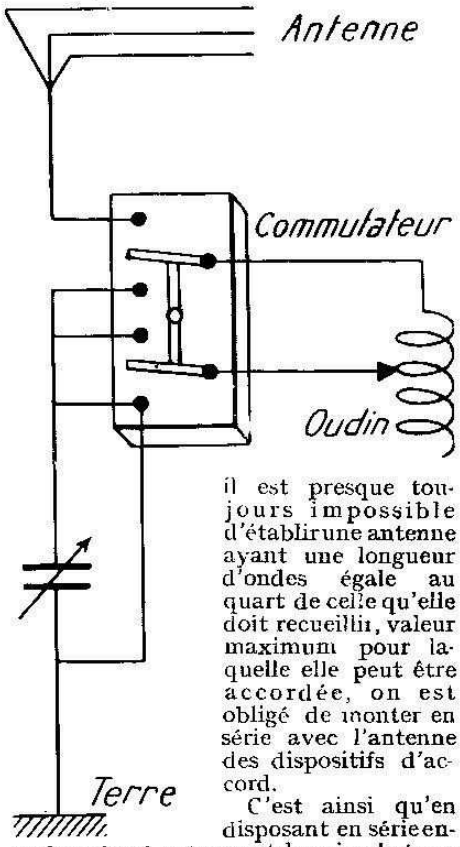
Les récepteurs sont maintenus au contact des extrémités du tube de fibre ou de caoutchouc par la pression du ressort de la bande du serre-tête ; par conséquent, ils peuvent être mis en place ou enlevés instantanément.

Le prix de tous les matériaux n'excède pas 20 francs, même si l'acajou doit être acheté.

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

LE CONDENSATEUR D'ANTENNE PEUT ÊTRE MONTÉ EN SÉRIE OU EN DÉRIVATION SUIVANT LES ONDES A RECEVOIR

Pour recueillir les ondes ayant une longueur déterminée, une antenne doit avoir une longueur d'ondes appropriée à celle que l'on désire recevoir. Comme

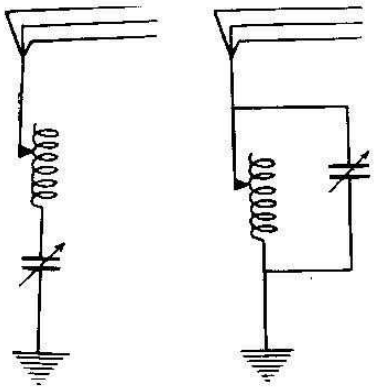


il est presque toujours impossible d'établir une antenne ayant une longueur d'ondes égale au quart de celle qu'elle doit recueillir, valeur maximum pour laquelle elle peut être accordée, on est obligé de monter en série avec l'antenne des dispositifs d'accord.

C'est ainsi qu'en disposant en série entre la prise d antenne et la prise de terre une bobine de self constituée par un enroulement d'une couche de fils sur un tube de carton, on peut, en faisant varier la longueur du fil enroulé sur la bobine, donner au système antenne-terre la longueur d'ondes voulue pour telle ou telle réception. Mais quelle que soit la perfection du poste établi dans ces conditions, il est évident qu'il ne peut fonctionner qu'entre des limites inférieures et supérieures que peut assurer la mise en circuit, soit de 0 spire de la bobine, soit de la totalité.

On peut augmenter la capacité du poste au moyen d'un condensateur. Sans vouloir rentrer dans des calculs oiseux, disons que lorsqu'on monte en série le condensateur, ceci revient à diminuer la longueur d'ondes du système antenne-terre et d'autant plus que la capacité introduite est plus forte. Au contraire, lorsqu'on monte un condensateur en dérivation sur la bobine, on augmentera la longueur d'ondes du système antenne-terre. Par conséquent, si l'on branche tantôt en série, tantôt en dérivation, le condensateur sur la bobine, on pourra donner la possibilité au poste récepteur de recevoir des ondes plus courtes et des ondes plus longues que celles des limites entre lesquelles il peut fonctionner. On peut agencer un commutateur à deux manettes se déplaçant sur un système de plots comme il est montré sur la figure, pour passer immédiatement du montage en série au montage en dérivation et inversement.

On a avantage à utiliser un condensateur à capacité variable de 2 millièmes de microfarad environ. En changeant l'importance de la capacité on peut alors accorder d'une façon précise l'antenne pour une réception désirée et l'on obtient des résultats meilleurs encore en employant un condensateur Vernier dont nous expliquerons le fonctionnement dans un de nos prochains articles.



Les deux manières de monter le condensateur d'antenne.

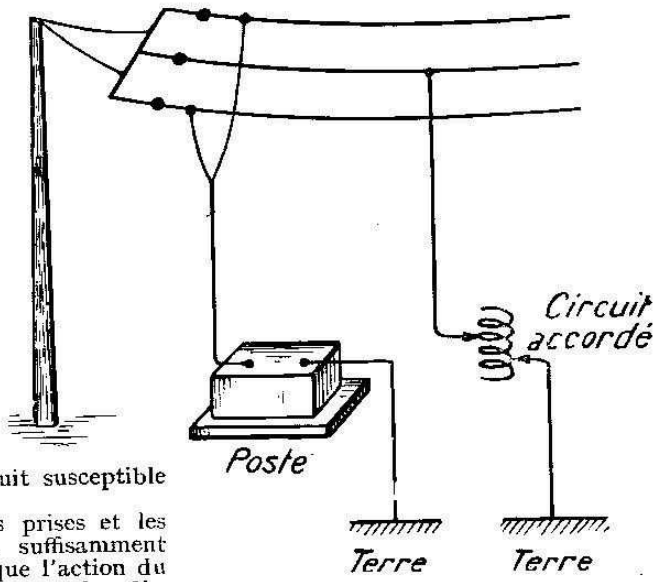
UN MONTAGE INTÉRESSANT POUR L'ÉLIMINATION DES PARASITES DANS UN POSTE RÉCEPTEUR

Il est assez difficile de supprimer complètement les interférences à moins de disposer de postes à réglagle très précis, et encore est-on tributaire fréquemment d'émissions dont la longueur d'ondes est assez voisine de celle que l'on veut recevoir uniquement.

Voici un dispositif simple et que beaucoup d'amateurs pourront essayer. On monte une antenne à trois brins parallèles. La prise d'antenne pour le poste de réception sera faite sur les deux brins extrêmes. Le fil du milieu sera relié à la terre en passant par l'intermédiaire d'un circuit susceptible d'être accordé.

Les liaisons entre les prises et les fils d'antenne seront suffisamment bien établies, de façon que l'action du vent ne puisse faire balancer les fils, car ceci aurait pour inconvénient de varier la longueur d'ondes de l'ensemble.

On opère de la façon suivante : L'émission que l'on désire éliminer passera



par le circuit qui se rend directement à la terre, et pour cela on accorde le fil du milieu et son circuit sur la longueur d'ondes voulue. Il suffira ensuite d'accorder l'antenne de réception du poste proprement dite, c'est-à-dire les deux fils extrêmes et le circuit variable sur la longueur du poste que l'on désire recevoir.

Si les deux longueurs d'ondes ont des différences très faibles comme cela peut se présenter, par exemple lorsqu'il s'agit de recevoir des postes anglais, on constate que ce dispositif du troisième fil avec circuit éliminateur a pour effet d'écarter l'une de l'autre les deux sortes de signaux qui, habituellement sont placées très près. On peut alors recevoir facilement un poste comme celui de Londres, qui a 369 mètres de longueur d'ondes pendant que le poste des P. T. T. transmet sur 450 mètres.

De préférence, il faut utiliser un montage à résonance avec réaction sur le circuit de résonance. Cette disposition donne les meilleurs résultats de préférence à l'autre. Il faut naturellement des accords très précis.

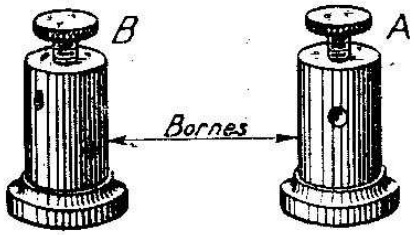
Quant au circuit du troisième fil, la bobine d'accord sera choisie de manière que l'on ait pas de bout mort pour les longueurs d'ondes que l'on veut éliminer. On choisira également cette bobine pour que la capacité variable que l'on dispose en série ait une valeur très faible pour arriver à l'accord parfait.

Il est donc indiqué d'utiliser des bobines fonds de paniers, ou nids d'abeilles dont on aura un jeu suffisant en rapport avec toutes les longueurs d'ondes que l'on désire éliminer.

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

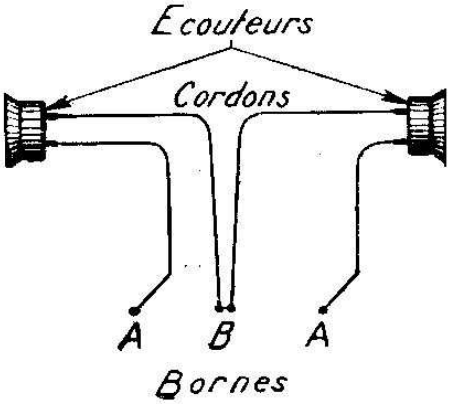
COMMENT MONTER PLUSIEURS ÉCOUTEURS SUR UN MÊME POSTE

Lorsqu'on ne peut disposer d'un haut-parleur pour faire entendre les réceptions et émissions des radio-concerts à plusieurs personnes, on est obligé de monter plusieurs écouteurs ou plusieurs casques sur le même poste et cela s'applique particulièrement à ceux qui emploient les postes récepteurs à galène. Lorsqu'on dispose d'un casque, on peut, à la rigueur, diviser la monture en deux et l'on a ainsi la possibilité de faire entendre une audition à deux personnes à la fois.



Intermédiaire De côté

Les connexions nécessaires sont réalisées dans le cordon même qui relie les deux écouteurs du casque. Ceux-ci sont montés en série dans le circuit électrique ; dans le cas où l'on emploie par exemple des écouteurs de 2.000 ohms, la résistance électrique du casque à deux écouteurs sera de 2.000 et 2.000, soit 4.000 ohms. On peut aller, avec un poste qui fonctionne dans de très bonnes conditions, jusqu'à 25.000 ohms de résistance totale pour le circuit des écouteurs et il est indispensable, si l'on veut obtenir de bons résultats, de monter



ces écouteurs non pas en dérivation mais en série. On peut avoir des difficultés pour brancher rapidement toute une série d'écouteurs au cours d'une audition. On peut faciliter grandement cette opération en disposant entre les deux bornes habituelles des postes une série de bornes intermédiaires qui comporteront deux trous permettant d'y fixer les extrémités des deux cordons d'écouteurs. Ces trous sont préparés à angle droit dans la borne et débouchent l'un sur l'autre, de façon qu'une seule vis de serrage puisse assurer la fixation des deux cordons.

On peut se contenter d'employer des bornes ordinaires grâce au petit artifice suivant : Sur chacune des bornes on fixe un ressort à boudin ayant une dimension de 4 à 5 millimètres au moins. Ce ressort est à spires jointives et le diamètre du fil sera tel que le ressort soit assez puissant. On comprend parfaitement qu'en insérant l'extrémité de la broche du cordon de l'écouteur entre deux spires du ressort, le serrage assure un contact parfait au point de vue électrique entre la borne et la broche de l'écouteur.

On peut alors, sur les bornes intermédiaires, monter facilement deux broches de deux écouteurs voisins et les déconnecter avec la plus grande facilité sans qu'il soit nécessaire de procéder au desserrage des vis de la borne.

Ce petit procédé est facile à réaliser et il rendra certainement de grands services à plus d'un amateur de concerts.

H. Mathis.

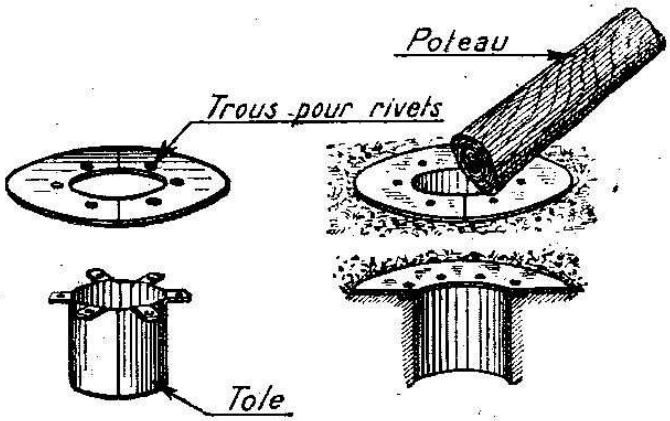
L'OUTILLAGE NÉCESSAIRE POUR LA FIXATION RAPIDE DES MATS D'ANTENNE

Toutes les fois qu'il est possible de disposer une antenne, il est préférable de choisir ce collecteur d'ondes à tout autre et on a intérêt à monter l'antenne aussi haut que possible, sans atteindre naturellement des dimensions exagérées, de façon à ce que l'antenne se trouve éviter les câbles pouvant être interposés entre le poste émetteur et le collecteur d'ondes du poste récepteur.

On emploiera donc des poteaux ayant la plus grande longueur possible : un arbre bien droit coupé dans un taillis et ayant une dimension à la base d'environ 12 à 15 centimètres de diamètre fera parfaitement l'affaire. Pour maintenir ce poteau, il faut préparer dans le sol un trou à l'avance dont la profondeur sera de 50 centimètres environ. Le poteau reposera dans le fond du trou sur une pierre plate ou une brique et on disposera tout autour du poteau de la caillasse, qu'on consolidera au besoin par du plâtre ou même du ciment.

On éprouve souvent une difficulté au moment de placer le poteau dans le trou préparé. Le poteau est assez lourd à manœuvrer et il arrive fréquemment qu'en cherchant à l'enfoncer, on fasse ébouler les parois du trou, ce qui diminue la profondeur. Le petit dispositif figuré sur le croquis évite cet inconvénient et il se compose d'un cylindre de tôle en deux pièces qui portent des oreilles destinées à être assemblées sur deux plaques demi-circulaires figurées au-dessus. On obtient alors un guide qui permet de glisser le poteau dans le trou sans inconvénient. Ce guide est soutenu sur la surface du sol par la rondelle supérieure d'assez large diamètre.

Lorsque le poteau est enfoncé, il



suffit de soulever le dispositif et les deux parties se séparent très facilement du poteau puisqu'elles ne sont pas reliées entre elles. Naturellement cette disposition sera surtout utile si l'on a plusieurs mâts à installer, comme par exemple s'il s'agit de monter des antennes très longues et à plus forte raison des poteaux de lignes téléphoniques ordinaires.

N'OUBLIEZ PAS QUE...

Une galène usagée peut être sensibilisé à nouveau en ajoutant un mélange de soufre lavé avec le 2 o/o de tellure en poudre. Ce mélange est allumé puis le cristal est chauffé jusqu'à ce qu'il commence à entrer en fusion à la partie inférieure. A ce moment on le met au centre de la flamme de soufre et on l'y laisse quelques secondes.

L'ébonite ne doit pas être serrée dans les mors d'un étau directement. Il faut interposer du plomb et de l'ébonite pour éviter de détériorer la surface polie de cette matière.

Les cadres employés en T. S. F. doivent être assemblés avec des vis en laiton. Il ne faut pas utiliser des vis en fer car ce métal a une influence magnétique.

Le collage de l'ébonite peut se faire en ramollissant la colle forte dans de l'acide acétique au lieu d'eau.

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

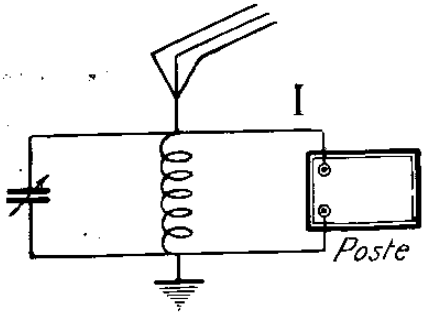
LE MOYEN DE MONTER UN FILTRE D'ONDES QUI ASSURERA LA NETTETÉ DES RÉCEPTIONS

Il faut prévoir que les postes d'émission se multiplieront constamment et étant données les restrictions apportées dans les longueurs d'ondes, l'amateur qui voudra recevoir une grande quantité de postes devra posséder un appareil permettant une sélection parfaite des différentes ondes. Les ondes de T. S. F., en effet, se déplacent à une vitesse qui est égale à celle de la lumière et qui est de 300.000 kilomètres par seconde. Par conséquent, si nous utilisons des ondes de 300 mètres, nous obtiendrons dans une seconde une fréquence de un million de cycles ; avec 1.000 mètres de longueur d'ondes, la fréquence sera de 300.000.

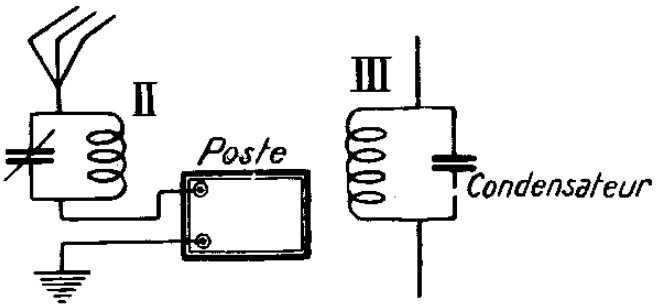
Pour détecter les ondes courtes, spécialement pour celles des radio-concerts, il est nécessaire de disposer des dispositifs spéciaux sur les postes afin de sélectionner parfaitement les diverses émissions. Une méthode simple est celle de l'emploi d'un filtre d'ondes disposé dans le système antenne-terre et relié au poste récepteur qui comporte naturellement tous ses organes d'accord habituels.

Une explication assez intéressante a été donnée de cette installation par W. Palmer Powers. Généralement les postes récepteurs à circuits multiples ont une sélection meilleure que les postes à circuit simple, mais si la sélectivité croît avec le nombre de circuits, on a une complexité de manœuvre qui est souvent très délicate à assurer. On peut, en employant le filtre d'ondes, se contenter d'utiliser un récepteur à circuit simple et on obtient alors une grande simplicité dans les opérations.

Le filtre d'ondes, comme son nom l'indique, est destiné à arrêter des ondes de longueur déterminée et à laisser



passer seulement l'onde que l'on désire recevoir. Si l'on se reporte au schéma 1 nous verrons que cette disposition comporte une bobine de self induction et un condensateur variable monté en dérivation sur le poste dans le circuit antenne-terre. Supposons qu'il s'agisse de sélectionner des ondes de longueur



égale à 400 mètres et à 450 mètres. Nous voulons recevoir seulement l'onde de 450 mètres.

On disposera la bobine de self et le condensateur de manière que cet ensemble puisse laisser passer l'onde de 400 mètres mais soit rebelle au passage des ondes de 450 mètres. On comprend que ces dernières viendront impressionner le poste récepteur tandis que l'onde de 400 mètres circulera librement de l'antenne à la terre.

Ce circuit de filtrage offre donc une grande résistance aux ondes qui doivent passer dans le poste récepteur et pour un poste déterminé il doit offrir une grande résistance à l'onde de résonance du poste.

Les ondes plus longues passent à travers le condensateur et les ondes plus basses à travers la bobine de self, d'après l'explication donnée par l'auteur que nous avons cité. Il apparaît donc que le filtre agit comme une capacité pour les fréquences plus élevées et comme une inductance pour les fréquences plus basses. On peut aussi se contenter de monter le système du filtre non pas en dérivation sur l'antenne et la terre, mais en série sur l'antenne et le poste détecteur du poste récepteur. Dans ce cas, le filtre doit être réglé pour laisser passer l'onde de 450 mètres et s'opposer au passage des autres ondes. C'est une combinaison tout à fait opposée montrée figure 2 à celle de la figure 1. Si, au contraire, on veut s'opposer au passage des ondes de 450 mètres et recevoir l'onde de 300 mètres, il sera nécessaire d'augmenter la valeur de la self d'induction, mais généralement ce cas n'est pas à envisager si le filtre a été prévu comme nous l'avons indiqué plus haut.

Pour les courtes longueurs d'ondes comme celles qui sont employées pour les stations du Broadcasting anglais où les différents postes ont des valeurs trops voisines pour les ondes émises, un bon système de filtre est celui qui est constitué par un condensateur variable de 6/10 de microfarad. La self est constituée par 60 tours de fil émaillé de 2/100 qui est enroulé sur une carcasse de carton gomme laquée, analogue à celle que l'on utilise pour la confection des bobines Oudin, le diamètre de la carcasse étant de 7 à 8 centimètres.

On obtient avec cette disposition une sélection parfaite des différentes ondes en prenant soin d'étalonner l'appareil, au préalable, c'est-à-dire de déterminer les emplacements de l'antenne du condensateur variable pour les différentes longueurs d'ondes qu'il s'agit de filtrer.

On peut également disposer une bobine de self induction variable en se servant d'une bobine à un curseur comme celles que l'on rencontre dans les postes simples à galène. En tout cas, cette disposition est facile à réaliser et il y a là pour l'amateur une série de recherches et d'essais particulièrement intéressants. Les résultats obtenus le récompenseront de sa peine.

LE **SYSTÈME D** A TRAVERS LE MONDE

LA PÊCHE AUX CAILLOUX AUX ILES TONGA

Les Tongans sont partisans du moindre effort. Leurs îles produisent surtout des noix de coco et des racines de taro, qui, avec les quelques cochons qu'ils possèdent, suffisent à peine à les nourrir. Pour varier leur ordinaire, ils ont recours à la pêche.

Comme ils ne possèdent pas encore de chalutiers à vapeur ou à voiles, et qu'ils en ignorent même l'existence, ils emploient, pour capturer les poissons, un moyen aussi pratique que pittoresque.

Le jour de la pêche étant arrivé, deux filets, longs d'environ cent cinquante mètres chacun, sont fixés au rivage et tirés perpendiculairement à la côte.

Les plombs dont ils sont munis à leur partie inférieure les maintiennent bien étendus, cependant que des fragments d'écorce, placés à leur partie supérieure, leur permettent de flotter.

Deux grandes pirogues montées par de robustes rameurs se placent au large et soutiennent l'extrémité de chaque filet.

Ces préparatifs achevés, toutes les pirogues de la tribu s'éloignent de la côte.

Formant un grand demi-cercle, elles reviennent vers les filets, cependant que les femmes placées dans les embarcations poussent de grands cris et jettent sans relâche à la mer les innombrables pierres placées dans ce but au fond des pirogues.

Les poissons, effrayés par les cris et, surtout, par les projectiles qui tombent dru, fuient... Ils fuient vers le couloir formé par les deux filets.

Dès que les pirogues rabatteuses arrivent à la hauteur des embarcations soutenant les extrémités des filets, celles-ci se mettent en mouvement à leur tour, avancent l'une vers l'autre, fermant ainsi la poche formée par les filets.

Les poissons ne peuvent ainsi plus s'échapper. Les filets les enserrent, les rabattent vers le rivage.

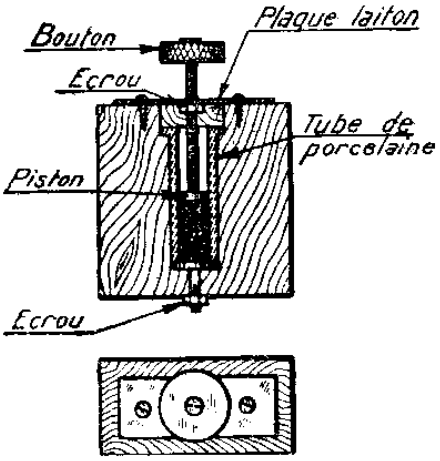
Les femmes se mettent aussitôt à l'eau et n'ont plus qu'à faire la récolte. Elle est toujours très abondante.

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

UTILISEZ LA POUDRE DE CHARBON POUR FAIRE UN RHÉOSTAT DE CHAUFFAGE

La poudre de charbon ou d'anthracite offre la particularité d'être plus ou moins résistante au passage du courant électrique suivant la compression qui agit sur la poudre. C'est, d'ailleurs, ce principe qui intervient dans le fonctionnement du microphone : la membrane vibrante se trouve séparée du fond amplifié de l'appareil par de la grenaille d'anthracite qui se trouve plus ou moins compressée suivant les vibrations de la membrane microphonique.

Les variations de résistance du circuit déterminent alors des courants variables dans la ligne. On peut utiliser cette propriété pour constituer un rhéostat de réglage. Pour cela, on prend un tube de verre de deux centimètres de diamètre extérieur environ et de six centimètres de longueur. Dans un bloc de bois dur, on perce un trou correspon-



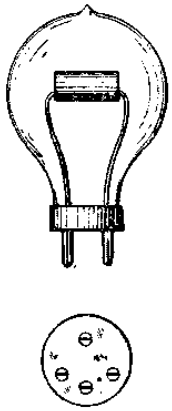
dant à la dimension du tube, de façon que celui-ci puisse s'emmancher à fond. Le trou est borgne, c'est-à-dire qu'il ne perce pas le morceau de bois de part et d'autre, ceci afin que le tube de verre puisse s'arrêter dans le fond du trou. Au préalable, on a fixé dans le trou une tige filetée qui passe à travers un petit trou central traversant la partie pleine du bois. Cette tige filetée est soudée à une rondelle ayant la dimension du trou préparé pour le tube de verre. Ce dernier est donc arrêté par cette rondelle et la tige inférieure est assurée solidement par un système d'écrou et de contre-écrou.

Dans ce petit réservoir de verre, on verse de la poudre de charbon jusqu'aux 2/3 de la hauteur environ. Cette poudre de charbon pourra provenir de charbon électrique ou pourra être de la grenaille d'anthracite analogue à celle que l'on utilise dans les microphones. On pourra prendre également de la poudre de charbon pharmaceutique. Le tube de verre n'affleure pas exactement la plaque de bois. On pourra donc placer une rondelle de bois dur ayant une hauteur suffisante pour venir affleurer le bloc lorsqu'elle repose sur le tube de verre. Cette rondelle de bois est percée en son centre d'un trou susceptible de laisser passer une tige filetée qui, à son extrémité inférieure, porte un piton en laiton soudé sur la tige. Ce piton à un diamètre correspondant au diamètre inférieur du tube-verre, de façon qu'en en fonçant la tige on puisse comprimer plus ou moins la poudre de charbon. A la partie supérieure du bloc de bois on fixe, au moyen d'une vis à bois, une plaque en laiton qui portera au centre un écrou soudé qui viendra se loger dans un trou préparé à la rondelle de bois supérieure. L'extrémité de la tige filetée qui dépasse du bloc est munie d'un bouton de manœuvre qui permet de faire tourner la tige dans l'écrou fixe et d'enfoncer plus ou moins le piton dans le tube ou de l'enlever, ce qui fait varier à volonté la pression sur la poudre de charbon amplificatrice.

Les bornes de l'appareil sont constituées par l'écrou sur la tige inférieure et par l'un des fils sur la plaque de laiton supérieure. La poudre de charbon est donc intercalée dans le circuit électrique et, suivant sa compression plus ou moins forte, elle sera plus ou moins amplificatrice et permettra de régler l'intensité du courant, par exemple pour le chauffage des filaments des lampes de T. S. F.

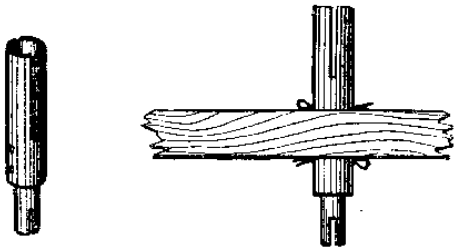
COMMENT CONSTRUIRE DES DOUILLES POUR LES MONTAGES DE LAMPES A TROIS ÉLECTRODES

Le montage des lampes sur les postes n'est pas compliqué. Il demande simplement la préparation de quelques pièces que l'on fixe sur une plaquette isolante, de préférence en ébonite. La lampe a un culot qui porte quatre fiches et, par conséquent, le support devra comporter quatre douilles dans lesquelles les fiches doivent rentrer. Pour éviter toute erreur dans la mise en place de la lampe, l'une des fiches est plus écartée des fiches voisines que les trois autres ne le sont. Il est donc impossible de placer la lampe d'une façon défectueuse, à condition que les douilles soient disposées d'une manière identique à la disposition des fiches.



Il existe naturellement dans le commerce des supports de montage pour lampes, mais on peut facilement les construire soi-même.

Le moyen le plus simple consiste à utiliser un tube en laiton dont le diamètre intérieur sera égal au diamètre de la douille de la lampe. L'extrémité du tube est fendue afin d'assurer un bon contact avec les pièces formant ressort qui feront pression sur la branche. On garnit le fond du tube avec une tige munie d'une encoche ou d'une vis qui recevra les fils de connexion. Cette tige est fixée au moyen de goupilles sur le tube et son diamètre devra être le même que le diamètre intérieur du tube. On ajustera cette petite monture dans une plaque d'ébonite ou à la rigueur, dans une plaque de bois soigneu-



sement paraffinée. On immobilise le tube dans la plaque au moyen de goupilles et l'on dispose ainsi quatre tubes suivant l'emplacement exact des douilles de la lampe.

Ce dispositif très simple peut être perfectionné et l'on peut agencer le tube de manière qu'il soit légèrement encastré dans la plaque. On peut aussi l'immobiliser avec des vis ou des écrous.

Le tube peut être remplacé par du fil de plomb rigide ayant 1 mètre de diamètre. On enroule ce fil de plomb afin de constituer un ressort à boudin à spires jointives dont le diamètre intérieur correspondra au diamètre des broches de la lampe. La broche rentre alors à force dans le ressort, ce qui assure un bon contact. L'extrémité du boudin est fixée par des cavaliers en U ou par des pointes sur une plaque de bois paraffine ou sur une plaque d'ébonite. Elle aboutit à une vis formant borne qui sera analogue à celles que l'on utilise pour les sonneries électriques ordinaires.

On dispose également quatre douilles semblables en un groupe sur une plaque isolante. Lorsqu'il s'agit de monter plusieurs lampes, les unes à côté des autres, on disposera naturellement à une distance convenable chacune des quatre prises et l'on aura une installation qui sera économique et qui donnera malgré tout satisfaction.

Pour tracer les emplacements des appareils sur une plaque ébonite d'un poste de T. S. F. on utilise une pointe fine en métal et des règles ainsi qu'un compas à pointe sèche. Il est nécessaire d'utiliser également une règle métallique graduée en millimètres pour apprécier les distances.

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

PRISE DE TERRE SUR UN TUYAU D'EAU

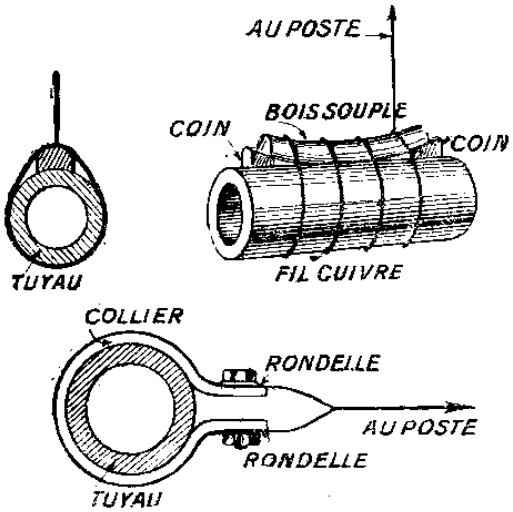
Lorsqu'on dispose d'une installation de distribution d'eau, l'emploi des tuyaux de cette distribution constitue une prise de terre excellente pour un poste récepteur. On recommande généralement d'enrouler un fil autour du tuyau et de procéder si on le peut à un léger point de soudure du fil sur la surface métallique préalablement décapée. Mais il n'est pas loisible à tous de pouvoir opérer une soudure et les maladroits trouveront même à opérer de telle façon qu'ils risqueraient de percer la conduite sous l'action d'un fer trop chaud ou d'une lampe à souder.

On peut réaliser d'autres dispositifs simplement mécaniques en utilisant. par exemple, un collier de serrage ayant un diamètre en rapport avec celui de la conduite d'eau et analogue au collier du même genre qu'on utilise pour les plaques de bicyclettes.

La fixation du collier se fera au moyen d'une tige filetée munie de deux écrous. On aura soin d'interposer entre le collier et l'écrou une rondelle métallique qui facilitera la connexion du fil de fer se rendant au poste. Il sera bon de placer une branche de fil sous chaque écrou en réalisant le montage comme représenté sur la figure.

Une fois ces connexions faites, on bloque les écrous à fond de manière à appliquer fortement le collier sur le tuyau et la partie en contact aura été préalablement avivée et décapée en la frottant avec du papier de verre ou du papier émeri.

Une autre disposition plus simple encore est celle qui pratique le serrage de plusieurs spires de fils de cuivre sur le tuyau au moyen de deux petits coins en bois dur. Pour cela, on prend une baguette de bois blanc dont la partie



supérieure est légèrement arrondie. Un couvercle de moulure destiné à l'installation électrique fera parfaitement l'affaire. On enroule ensuite le fil sur le tuyau et sur la moulure de la manière indiquée par le croquis et on ligature le fil très solidement tout en laissant les spires très légèrement lâches. On taille ensuite deux petits coins en bois dur que l'on vient insérer sous la moulure à chaque extrémité. Il suffit alors de chasser doucement avec un marteau les coins sous la moulure ; celle-ci, en raison de son élasticité relative, se soulève légèrement de chaque côté et forme serrage sur les spires de fils qu'elle bloque fortement sur le tuyau.

Là aussi, la surface en contact aura été préalablement nettoyée et avivée avec du papier de verre.

Voilà des dispositions très simples qui assureront le bon fonctionnement du poste en utilisant une prise de terre avec contact parfait.

SUPER-RÉGÉNÉRATEUR A UNE LAMPE

L'utilisation de la super-régénération donne des résultats merveilleux qui permettent de supprimer pour la même intensité de réception un certain nombre de lampes amplificatrices.

Dans ce système l'emploi du transformateur à haute fréquence est inutile, la limite d'amplification étant indiquée par le maximum de courant que l'on veut faire supporter à un tube à vide. De plus, plus l'onde est courte, plus l'amplification est grande. C'est ainsi que Armstrong, lors d'une démonstration de son installation devant l'Institut des Ingénieurs radio-électriciens d'Amérique, put donner une forte audition du poste de Broadcasting américain dans plusieurs salles de 46 mètres de long sur 23 mètres de large.

Les avantages de ce nouveau montage consistent aussi dans la suppression du brouillage de la réception dû à l'action des stations à ondes amorties. Cependant, il y a des difficultés de réglage assez sérieuses qui demandent déjà que l'amateur qui emploie ce système soit suffisamment compétent.

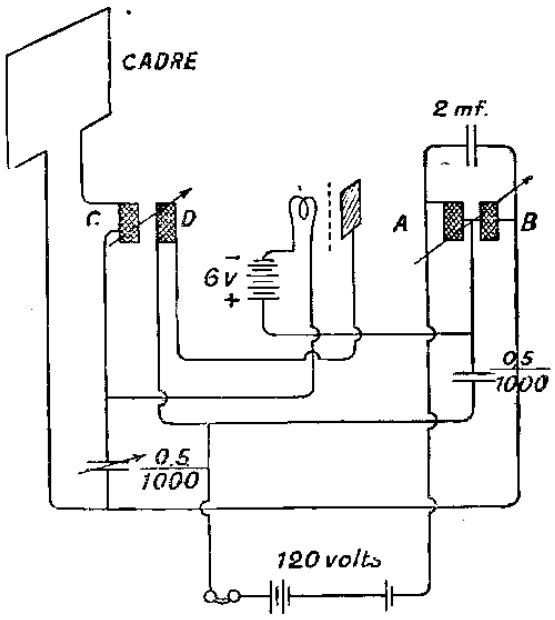
Nous avons trouvé dans « Radio Amateurs » un montage de super-régénération à une lampe qui semble facile à construire et qui est, en tous cas, peu coûteux. Il est surtout indiqué pour les amateurs qui possèdent déjà les accessoires du poste à lampes habituel et il est applicable à la réception des ondes courtes entre 100 et 600 mètres. Enfin, il présente, d'après M. Archindcol, la supériorité sur les autres montages que les capacités par sites produites par l'approche de l'opérateur n'influent pas sensiblement sur le réglage.

Ainsi qu'on peut le voir sur le schéma que nous avons dessiné, d'une part pour la réception sur cadre, d'autre part pour la réception sur antenne, il suffit de quatre bobines nids d'abeilles et de deux condensateurs variables. Ce sont avec la lampe les seuls organes constituant une dépense notable pour l'amateur, à moins, bien entendu, qu'il ne soit suffisamment habile pour construire non seulement les bobines nids d'abeilles mais aussi les condensateurs variables.

Les résultats obtenus par l'auteur sont les suivants : audition des P. T. T. en haut-parleur dans un rayon de 50 km. de Paris ; audition courante des P. T. T. et des concerts anglais dans la région de Bordeaux. Les postes transmetteurs sont reçus d'une façon courante.

Il est évident que l'on peut ajouter à ce montage à une lampe faute des étages d'amplification à basse fréquence en branchant les bornes du poste amplificateur à la base des bornes du téléphone dans le dessin indiqué sur le croquis ci-contre.

Dans ce cas, il faut employer pour les amplificatrices à basse fréquence une batterie d'accumulateurs et une batterie de plaques séparées, sans cher-



A B C D *sont des bobines nids d'abeilles couplées deux par deux et permettant un accord extrêmement précis.*

cher à utiliser les batteries du même ordre utilisées dans le montage du poste récepteur.

Un alliage fusible à basse température qui permettra de fixer les cristaux de galène dans une coupelle est formé de 10 parties de bismuth, 10 de plomb et 6 d'étain.

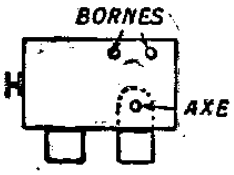
Le bois dur et l'ébonite seront découpés de préférence avec une scie à denture de dimension correspondante à celle des scies que l'on utilise pour scier le métal. Le sciage de l'ébonite est très délicat. Il faut quand on arrive à la fin prendre des précautions pour ne pas avoir d'éclat dans la matière.

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

UTILISATION DE NIDS D'ABEILLES INTERCHANGEABLES

Lorsqu'on dispose d'une série de bobines en nids d'abeilles dont le nombre de spires est variable, il est possible, en utilisant un montage par induction de faire servir un même poste récepteur, à la réception des ondes courtes et des ondes longues.

Dans ce montage par induction ce sont deux bobines en nids d'abeilles qui agissent l'une sur l'autre, et l'on peut faire varier l'effet inductif en orientant chaque bobine l'une par rapport à l'autre au moyen de volets articulés.



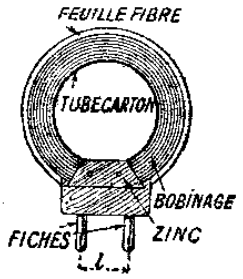
Lorsqu'il est nécessaire d'utiliser des bobines nids d'abeilles de bobinage différents, il faut prévoir un système permettant de changer facilement le bobinage.

Pour cela, au moyen d'un collier en zinc, on entoure la bobine de manière à la rendre solidaire autour d'une pièce de bois ayant la forme tronconique comme la représente la figure.

Pour donner à l'ensemble plus de solidité, on l'entoure d'une feuille de carton qui vient se fixer à l'aide de petits clous sur la pièce de bois. On enfonce de petites tiges cylindriques en laiton, fendues, pour leur donner plus d'élasticité, et, finalement, on relie à chacune de ces tiges l'entrée et la sortie de l'enroulement de la bobine.

Pour loger les tiges, on utilise des tubes de cuivre ayant un diamètre intérieur correspondant au diamètre des tiges.

Le support est formé de deux pièces de bois, dont l'une est fixe entre un plateau inférieur et un plateau supérieur; l'autre, au contraire, est mobile autour d'un axe entre ces deux même plateaux.

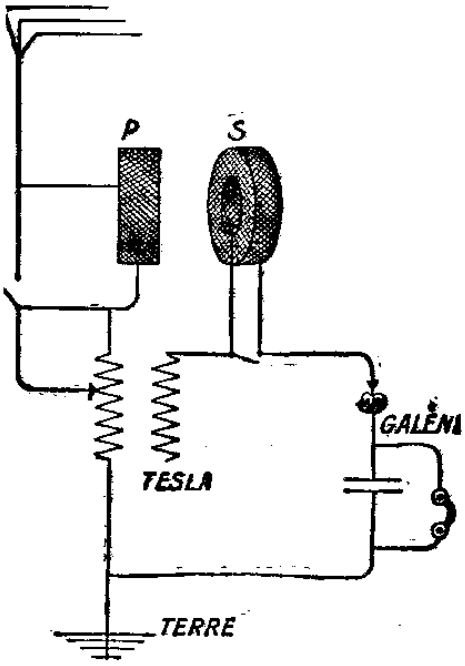


La pièce fixe comporte deux bornes qui serviront à l'entrée et à la sortie du circuit de la bobine en nids d'abeilles correspondante. La pièce mobile, au contraire, communique avec deux bornes placées sur le plateau supérieur par des fils qui sont souples.

L'orientation des bobines peut être variable.

La deuxième bobine placée sur la pièce de bois pourra être située différemment par rapport à la bobine fixe, et il en résultera une variation dans l'effet inductif des bobines l'une sur l'autre; par suite, on accordera le poste d'une façon parfaite.

La bobine fixe s'appelle la bobine primaire et la bobine mobile s'appelle la bobine secondaire. On pourra constituer un poste ne comportant comme organes d'accord que ces deux bobines nids d'abeilles ou, au contraire, comme nous l'avons fait précédemment, c'est-à-dire réaliser un dispositif d'accord supplémentaire pour le montage en Tesla déjà existant avec un poste à galène. On obtient ainsi la meilleure solution pour accorder le poste, et, par suite, on élimine beaucoup plus facilement les parasites qui sont si gênants au cours des réceptions de T. S. F. Ceci est utile aujourd'hui que le nombre de postes augmente de jour en jour et qu'il est absolument nécessaire de sélectionner parfaitement.



COMMENT VÉRIFIER LES CONTACTS DES CURSEURS

On peut vérifier les contacts des curseurs d'un montage électrique, en faisant passer entre le curseur et les plots sur lesquels il frotte le courant d'une pile électrique. On place sur le circuit une lampe dont le voltage correspond au voltage de la batterie de piles que l'on emploie.

Par exemple, si l'on utilise pour l'essai une batterie d'accumulateurs de T. S. F. qui fait quatre volts, on choisira une lampe susceptible de fonctionner sous 4 volts. Lorsque le contact est parfait, la lampe est normalement éclairée, mais plus le contact offre de résistance, plus l'intensité d'éclairage de la lampe a tendance à être affaiblie.

Avec un peu d'expérience, on peut arriver rapidement à savoir si tel ou tel contact est défectueux.

COMMENT FAIRE UN VARIOMÈTRE ROTATIF

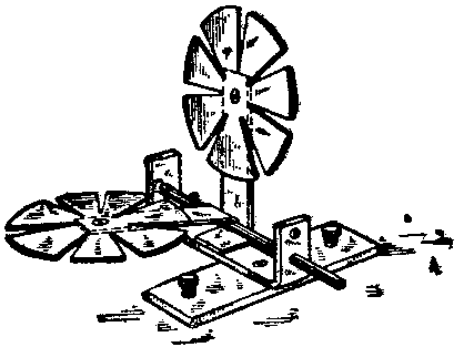
Presque tous les amateurs de radio qui ont essayé de faire un variomètre du type ordinaire ont éprouvé de la difficulté pour bobiner la bobine rotative, et pour placer la bobine extérieure stationnaire en place. Le variomètre rotatif à lames montré sur la gravure est beaucoup plus facile à construire.

Le cadre principal est de 3m/m sur 10m/m en laiton plié à chaque extrémité. Un trou est percé à chacune de ces extrémités de manière qu'elles puissent être traversées avec un axe de 5m/m. A une extrémité, un trou supplémentaire est prévu pour le montage sur un panneau.

Les pièces bobinées sont fixées à des morceaux de 1m/m sur 10m/m de ruban de laiton à l'aide de vis à tête plate. Une feuille mince de fibre ou de presspahn doit être placée entre la bobine et le ruban. Un des rubans est courbé et fixé à la base, tandis que l'autre est roulé autour de la tige et soudé.

Deux pièces de tube de laiton de 5m/m de diamètre intérieur doivent être soudées à la tige à chaque extrémité, de chaque côté du cadre pour tenir les bobines en alignement. Une petite base de fibre de 3m/m est fixée au cadre de laiton par une vis et les deux bornes sont montées dessus.

Les fonds de paniers sont découpés à la forme indiquée et bobinés en fil 6/10. Le fil intérieur de la bobine fixe est attaché à une borne, et l'autre extrémité est reliée par un morceau de fil (en boudin) à l'extrémité extérieure de la bobine mobile. En formant un autre « boudin » on attache la partie intérieure à l'autre borne.



Ce variomètre peut être aussi employé comme bobine d'accord à réaction en enlevant la connection entre les deux bobines, en employant une pour le primaire, l'autre pour le secondaire. Comme variomètre, il peut être employé dans tous les montages où le type de variomètre ordinaire est utilisé.

La Collection du : SYSTÈME D *constituera la plus riche documentation de technique pratique qui soit au monde. Elle rendra des services énormes à ceux qui la posséderont.* Moralité : *Abonnez-vous à*

SYSTÈME D.

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

POUR FAIRE LES ENROULEMENTS EN NIDS D'ABEILLES

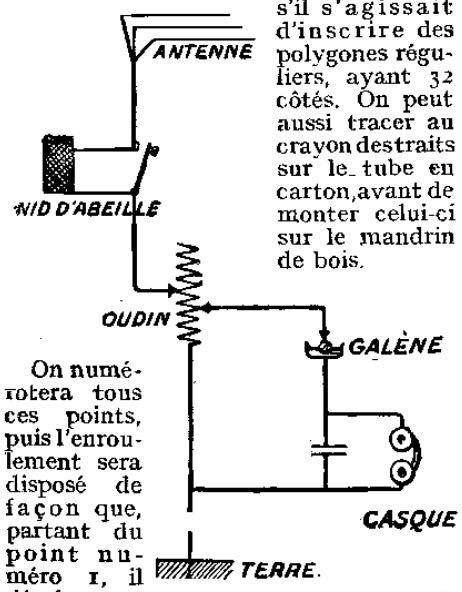
Les bobines en nids d'abeilles sont d'origine américaine ; elles sont précieuses, car elles permettent de constituer des bobines d'importances diverses, de recevoir sur un poste des émissions d'ondes ayant des longueurs très différentes. Il suffit d'avoir un dispositif, permettant de remplacer rapidement une bobine par une autre, et l'on obtient alors un poste pouvant s'adapter à tous les genres de réception.

L'appellation de nids d'abeilles vient de l'aspect final de l'enroulement, qui représente, en effet, l'aspect des rayons d'une ruche.

Voici comment on opère, pour effectuer ce bobinage : on prend un tube en carton, ayant un diamètre inférieur de 0m04 à 0m05. Ce tube en carton peu épais sera coupé à une largeur en rapport avec la quantité de fil que l'on désire bobiner.

La largeur variera donc de 0m04 à 0m10 environ. On choisit un mandrin de bois, pouvant entrer à frottement dur, dans le tube en carton, et on assemble les deux pièces. De part et d'autre du tube en carton, on fixe des pointes sans tête, de petites dimensions, dans le bois, et l'on en dispose ainsi sur chaque circonférence une certaine quantité, environ trente.

On aura soin de placer ces clous à égale distance les uns des autres et, pour cela, on pourra commencer par fixer deux clous à chaque extrémité d'un diamètre, en traçant ce diamètre sur une section du mandrin de bois, puis on place les clous suivant le diamètre perpendiculaire, et ainsi de suite, en faisant des divisions comme s'il s'agissait d'inscrire des polygones réguliers, ayant 32 côtés. On peut aussi tracer au crayon des traits sur le tube en carton, avant de monter celui-ci sur le mandrin de bois.

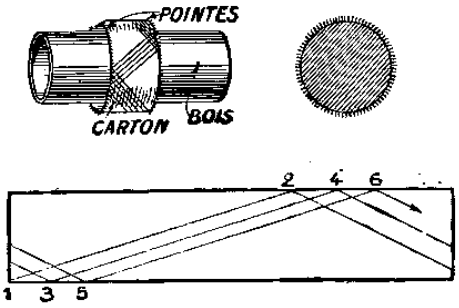


On numérotera tous ces points, puis l'enroulement sera disposé de façon que, partant du point numéro 1, il décrive un peu plus de la moitié de la surface cylindrique, pour venir s'accrocher à un point parqué 2, sur le cercle opposé, puis le fil, continuant, viendra s'accrocher sur la pointe marquée 3, qui sera la pointe suivant le numéro 1 dans le sens de l'enroulement, et ainsi de suite.

Nous avons représenté sur le croquis le cylindre de carton développé, c'est-à-dire fendu suivant une arête et étendu à plat sur une table. On y voit le cheminement suivi par les fils, et on revient finalement à la pointe numérotée 1.

Lorsque le fil a recouvert toute la surface du tube en carton, si la longueur de fil que l'on a montée sur la bobine n'est pas suffisante, on continue l'enroulement en constituant une nouvelle couche.

Nous indiquons ci-contre le schéma d'un poste comportant un détecteur à galène et un récepteur et un condensateur avec une bobine Oudin à deux curseurs, dont nous avons déjà donné la composition. Lorsqu'il s'agit de recevoir des ondes de grande longueur, on est obligé d'ajouter une bobine en nids d'abeilles, en série avec l'antenne et, pour cela, on peut prévoir un interrupteur qui, fermé, cour-circuite la bobine en nids d'abeilles et lorsqu'il est ouvert, au contraire, la laisse dans le circuit.

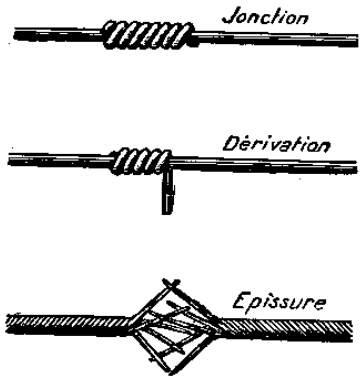


On peut donc augmenter de cette façon la longueur des ondes d'un contenu et recevoir des postes émettant des ondes de grandes longueurs.

COMMENT JONCTIONNER LES FILS D'ANTENNE

Lorsqu'on ne dispose pas de longueur de fils suffisante pour monter une antenne, on est obligé de jonctionner deux extrémités de fils. Pour assurer une jonction bonne au point de vue mécanique, il est préférable de tremper les extrémités des fils dans la soudure fondue afin de les étamer. Puis on enroule chacun des fils sur l'autre en hélice. On a ainsi deux hélices à spires jointives qui assurent un contact parfait. Celui sera encore meilleur si l'on met un point de soudure sur la jonction, ceci au moyen d'un bâton de soudure préparée contenant de la résine à l'intérieur pour le gommage. Il suffit de faire fondre ce bâton sur le joint en employant une lampe à souder. Lorsqu'on veut installer une dérivation pour la connexion au poste, le fil allant au poste est également enroulé en hélice sur le conducteur d'antenne et là aussi il est bon d'étamer les fils qui viennent en contact et de consolider la prise de courant au moyen d'un peu de soudure.

On utilise fréquemment des fils torsadés ou câblés pour les antennes. Dans ce cas, les jonctions sont un peu plus délicates. On déroule les fils torsadés sur une longueur de deux à trois centimètres environ à chaque extrémité des conducteurs à réunir. On forme ainsi une sorte de baguette et les branches de chacune de ces baguettes viennent s'insérer entre les branches de l'autre. On replie ensuite toutes les extrémités des fils les unes sur les autres en les torsadant comme on l'a fait pour la jonction d'un fil simple. Là aussi il sera bon d'étamer les extrémités du câble pour assurer une meilleure connexion électrique et on terminera par quelques points de soudure une fois cette jonction faite. Elle s'appelle, dans ce cas particulier de câbles torsadés, une épissure. Il faut bien surveiller la bonne condition de jonction et de dérivation des conducteurs.

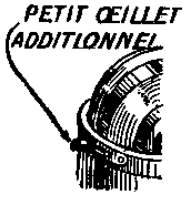


Ces points de détail ne sont pas négligeables si l'on veut avoir une antenne qui fonctionne dans de bonnes conditions.

POUR PERFECTIONNER LES SUPPORTS DE L'ORGANE TOURNANT

On a constaté plusieurs fois qu'un programme attrayant d'auditions radiotéléphoniques se trouvait réduit à une horrible cacophonie à cause d'un contact insuffisant entre la portée de l'organe tournant et ses supports.

Si les supports sont du type ordinaire, c'est-à-dire en laiton ayant chacun un trou de passage et un ressort. Après un court usage de l'instrument, les supports, comme il arrive si souvent, ne font plus pression, et ne servent pour ainsi dire à rien.



Des œillets en laiton ou de petites longueurs de tube en laiton avec un trou de la même dimension ou un petit peu plus grand que celui de l'axe de l'organe tournant, sont fendus avec une scie, et soudés aux supports. Ceci accroît la surface du support, de telle manière qu'un bon contact est assuré.

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

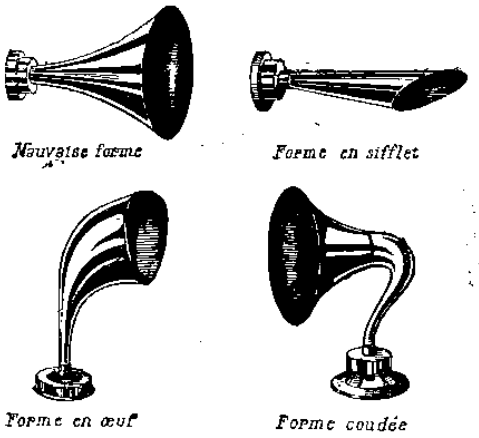
QUELQUES CONSEILS AU SUJET DE LA FORME DES CORNETS DE HAUTS-PARLEURS

La plupart des hauts-parleurs que l'on trouve dans le commerce ne sont souvent que des récepteurs ordinaires plus puissants, soit par la force des aimants employés, soit aussi par les dimensions de la membrane vibrante. Dans ce cas, on dispose, au centre de l'écouteur ainsi combiné, un pavillon qui, actuellement, revêt toutes les formes possibles et impossibles.

Cependant, il faut bien considérer que l'adjonction d'un pavillon sur un récepteur introduit un trouble dans les sons produits par la membrane vibrante. C'est qu'en effet, le pavillon lui-même, s'il est construit en métal très mince, est susceptible de vibrer et cette vibration peut alors s'ajouter à celles de la colonne d'air contenue à l'intérieur du pavillon. Il est donc préférable qu'un pavillon de haut-parleur soit constitué d'une matière non soumise aux vibrations et en particulier aux vibrations métalliques.

C'est la vibration de la sorte de tuyau sonore, constitué par l'air du pavillon, qui est susceptible de renforcer le son et de lui donner une ampleur plus grande que celle obtenue par l'écouteur ordinaire. Cependant, ce tuyau vibrant a un son fondamental qui dépend des dimensions adoptées dans la construction du pavillon. Pour que le renforcement soit parfait, il faut que le son fondamental soit plus bas que la tonalité du son le plus bas qu'il s'agit de reproduire, et c'est pourquoi on donne au pavillon les formes les plus grandes possibles de façon que le son fondamental soit plus bas, par suite de la grande quantité d'air qui remplit le pavillon.

Néanmoins, ces dimensions ne peuvent pas être exagérées, sinon la membrane vibrante ne serait plus à même de



faire vibrer une colonne d'air trop importante qui, par son inertie, résisterait à l'action de la membrane. Enfin, les différents sons ne sont pas purs, ils contiennent aussi leurs harmoniques qui sont des sons dont le nombre de vibrations est un multiple de celui du son primitif. Il est donc indispensable que le pavillon du haut-parleur soit susceptible, non seulement de reproduire le son primitif, mais aussi toute la gamme des harmoniques. Il faut donc que le son fondamental du pavillon n'ait pas une valeur absolument invariable et on arrive à ce résultat en évasant fortement le pavillon et même en lui donnant une forme plus ou moins étudiée, de façon à ce qu'il y ait un amortissement suffisant pour qu'on puisse rendre une gamme de sons entre une note basse et le premier harmonique impair.

Un pavillon est défectueux lorsqu'il présente un renforcement beaucoup plus fort sur une note d'une tonalité déterminée, et ceci est très gênant quand il s'agit d'une audition d'un morceau de musique ou de chant.

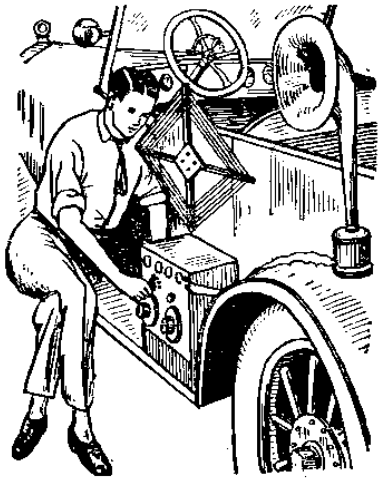
Pour éviter également que le son ne soit pas atténué et, au contraire, amplifié avec toute la valeur désirable, il est indispensable que les parois intérieures du pavillon soient parfaitement lisses.

Quelle forme faut-il adopter ?

Il est assez difficile de déterminer mathématiquement la forme d'un pavillon pour l'adapter à un haut-parleur, car trop de circonstances entrent en jeu pour cela. Néanmoins, actuellement, la forme qui semble donner les meilleurs résultats est celle du pavillon coudé qui présente une courbe décalée dans le coude. Les diffuseurs sont également d'un bon rendement et ils ont l'avantage de reproduire sur toutes les fréquences, très fidèlement, les variations d'intensité des sons.

UTILISEZ LA T. S. F. DANS VOS EXCURSIONS EN AUTOMOBILE

Si l'on excursionne, il est possible d'utiliser comme antenne le cadre même de l'automobile, en connectant un fil à une partie quelconque du châssis mé-



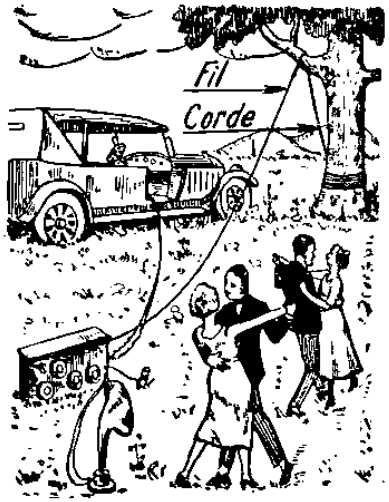
tallique. Ceci peut être pratiqué en enterrant aussi un tube de fer de 30 à 50 centimètres de longueur. Ce dernier servira comme une prise de terre temporaire, et l'installation complète est celle du croquis.

On peut aussi utiliser comme antenne une clôture de fils métalliques, en connection avec une prise de terre, comme on le verra dans la dernière figure. Il sera généralement absolument nécessaire dans ce cas d'employer un condensateur variable de grande capacité,

en série avec l'antenne, lorsqu'une clôture remplit ce but.

Lorsqu'on excursionne avec son automobile, il n'est pas nécessaire de transporter avec soi une batterie séparée, car il est possible de connecter la batterie de la voiture directement à l'appareil de T. S. F.

Comme il est indiqué dans la dernière figure, une antenne peut être constituée en passant une corde, à l'extrémité de laquelle on a fixé une pierre, sur la branche d'un arbre ; on peut



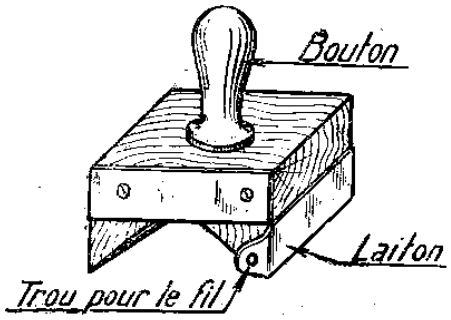
hisser alors en bonne hauteur un fil à l'aide de cette corde. Un petit isolateur sera interposé entre le fil conducteur et la corde.

On peut aussi se contenter d'utiliser un petit cadre repliable qui sera suffisant si l'on dispose d'un poste à lampes assez complet et si l'on n'est pas trop loin des postes émetteurs.

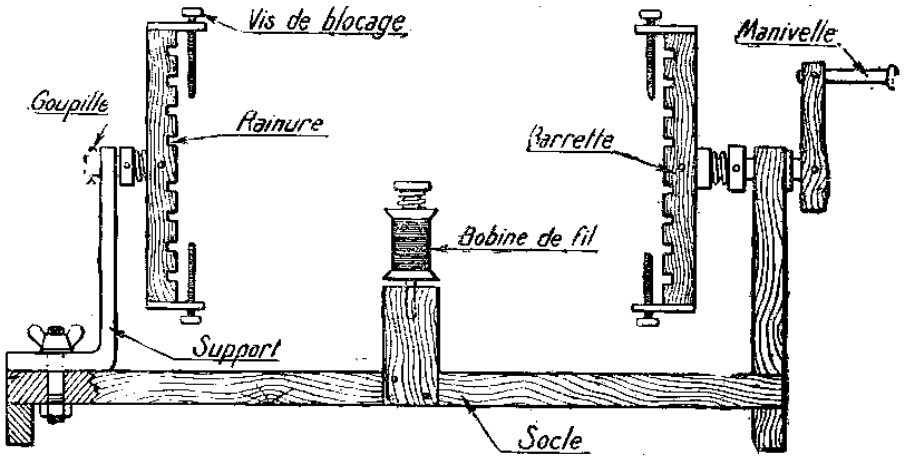
LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

COMMENT CONSTRUIRE UNE MACHINE A BOBINER

Le bobinage à la main est une opération fastidieuse et peu intéressante, tout en présentant une certaine difficulté ; de plus, le travail, une fois terminé, n'est pas toujours satisfaisant.



En raison de ces ennuis, il est bien préférable, lorsqu'on se trouve à avoir plusieurs bobines à construire, de fabriquer tout d'abord un appareil simple, peu coûteux, qui aidera le travail de l'amateur.



La machine décrite ici offre plusieurs avantages sur celles dont la construction a été indiquée dans les traités de construction d'amateur souvent si peu pratiques. Le point important est de pouvoir bobiner des bobines de toutes tailles et de toutes longueurs. Les croquis donnent la manière de construire cette machine.

La première figure montre la machine complètement finie. Du côté gauche, la pièce coudée agit comme un support pour le mandrin qui tourne. Cette pièce d'angle glisse en avant et en arrière dans une rainure pratiquée sur le socle, et devra être de telle sorte qu'elle puisse supporter une bobine de 8 à 30 centimètres de longueur. Elle est maintenue en position à l'aide d'une vis à violon et d'un boulon. La bobine est mise en position en mettant les extrémités dans les rainures des barrettes à chaque extrémité.

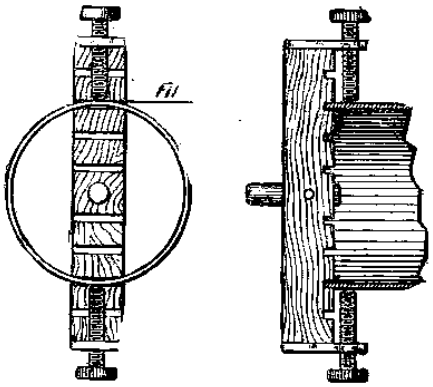
Ces barrettes sont composées de deux pièces de bois de 20 centimètres sur 2, 5 et épaisses de 2 centimètres. Les rainures ont une profondeur de 3 millimètres ; les rainures sont espacées de 10 millimètres environ, ou de 5 à 6 si on veut, pour prendre les bobines allant de 5 à 15 centimètres de diamètre.

Lorsque la bobine est ajustée dans les rainures, on pousse la pièce d'angle sur le côté gauche, et on l'assujettit. Ensuite on serre les vis d'extrémité des barrettes jusqu'à ce qu'une prise suffisante soit obtenue. Les tiges de ces vis doivent être légèrement pointues, de manière à pouvoir mordre dans la bobine en y faisant une petite dépression.

Le support de la bobine de fil est placé sur une tige vissée dans le bloc qui est fixé sur la base, environ au milieu des deux extrémités. L'autre extrémité de la tige est taraudée et porte un écrou.

Entre la vis et la bobine est un ressort et une rondelle ou une rondelle Grover. En ajustant l'ecrou, la bobine peut travailler à la tension désirée, donnant une légère traction sur le fil, ou un mouvement lâche, lorsqu'on le désire en bobinant.

L'autre croquis représente un outil à main qui est employé dans le bobinage : il est fait d'un bloc de bois portant un bouton pour la prise. Un morceau de laiton est fixé en avant et l'appareil est tenu à la main gauche sur la bobine, pendant que l'on bobine avec la droite. Ceci oblige les tours de fil à se serrer les uns contre les autres. A l'autre extrémité de l'outil est fixée une autre pièce de laiton qui est percée d'un petit trou, cette pièce doit être placée plus bas que le bord du guide-fil. Le fil est placé dans le trou avant de commencer le bobinage, l'outil alors agit comme guide, tenant le fil dans la position désirée pendant le bobinage.



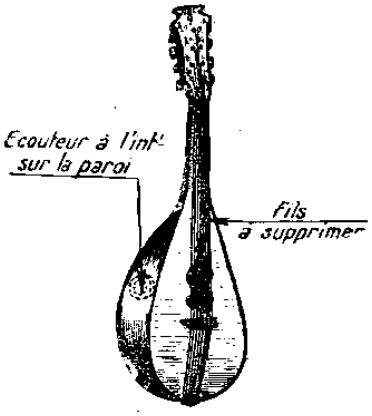
La poignée de manœuvre se compose d'une pièce de bois de 25 × 10 centimètres, épaisse de 2 centimètres, usinée sur le tour ; elle peut être faite également avec une tige de 1 centimètre de diamètre.

H. M.

AVEC LA MANDOLINE DONT VOUS NE VOUS SERVEZ PLUS FAITES UN HAUT PARLEUR

Le haut-parleur, ou résonnateur que nous allons décrire, ne donne pas seulement un fonctionnement excellent mais aussi il ne nécessite l'achat, ni la construction de parties mécaniques ou électriques. Il est seulement nécessaire d'avoir une mandoline ou un banjo et des écouteurs ; ces derniers étant employés avec un ou deux étages d'amplification, suivant l'éloignement des stations émettrices.

Le banjo est placé la tête en bas, un des bords étant légèrement surélevé en le plaçant sur un livre ou un objet approprié de manière à maintenir le son clair sur le pupitre ou le plateau de la table. Les écouteurs sont mis sur la paroi du banjo, à l'intérieur. L'instrument agit comme un résonnateur du son des écouteurs, donnant un son musical clair aux caractéristiques agréa-



bles. Les sons sont distincts à toutes les fréquences et il est fourni un volume de son suffisant pour remplir une chambre avec des stations distantes de 500 kilomètres, en employant un amplificateur basse fréquence à deux étages avec une détectrice à réaction.

Je n'ai pas cherché à employer un autre instrument à musique comme résonnateur. Cependant, il semble possible d'en employer d'autres, en expérimentant des positions différentes pour les écouteurs jusqu'à ce que des résultats satisfaisants soient obtenus.

Un tambourin produira en pratique des résultats aussi bons que ceux du banjo, en ce qui concerne la capacité comme haut-parleur.

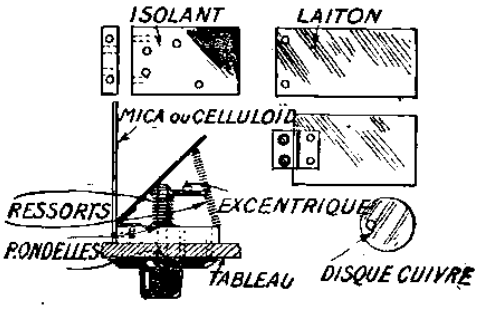
LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

LA CONSTRUCTION D'UN CONDENSATEUR VERNIER POUR VOTRE POSTE DE T. S. F.

Dans ces jours où les émissions sont nombreuses, l'adjonction la plus utile que l'on puisse faire à un poste de T. S. F. est celle d'un ou de plusieurs condensateurs vernier. Le modèle indiqué sur le croquis peut être construit aisément, il est tout à fait exempt des effets de la capacité du corps.

Deux plaques de cuivre jaune épaisses sont nécessaires. L'une doit avoir 0m,045 de long, et l'autre 0m050, les deux étant larges de 0m025. Une pièce de composition isolante ou de caoutchouc dur est aussi employée ; elle mesure 0m006 sur 0m025 et 0m,035.

Une charnière est soudée à la plaque de cuivre la plus courte, attachée au bloc isolant avec des vis après que ce bloc a été percé et chevillé pour les recevoir.



On perce, comme il est indiqué, des trous dans le plateau le plus grand, et sur une des faces de ce plateau on fixe avec la colle un morceau de pellicule photographique.

Le meilleur moyen d'attacher le mica ou le celluloïd est de chauffer le plateau jusqu'à ce que la colle fonde et recouvre la surface, lorsqu'on l'étale. On ne doit plus alors s'occuper du mica ou du celluloïd, et le plateau est mis sous pression sous quelque chose de lourd, jusqu'à ce que la colle soit sèche. Le plateau est alors fixé par deux vis à l'extrémité du bloc.

La capacité du condensateur est variable en orientant la plaque à charnières en avant ou en arrière de la plaque fixe.

On agit de cette façon à l'aide d'une came fabriquée avec un morceau de cuivre de la grandeur d'une pièce de deux sous environ, percée sur un côté et attachée à la tige, de manière que le mouvement soit excentrique.

Des rondelles placées de la façon indiquée permettront à la tige de tourner doucement, et le ressort donnera une tension suffisante pour empêcher la pression sur la plaque mobile quand on bouge la tige.

Un autre ressort est disposé entre le plateau et le bloc, après qu'on aura pris bien soin de ne pas gêner le mouvement de la came.

Un fil conducteur est soudé à la plaque et fixe l'autre à la plaque mobile ou au ressort relié avec ; ces fils sont connectés en dérivation sur le grand condensateur.

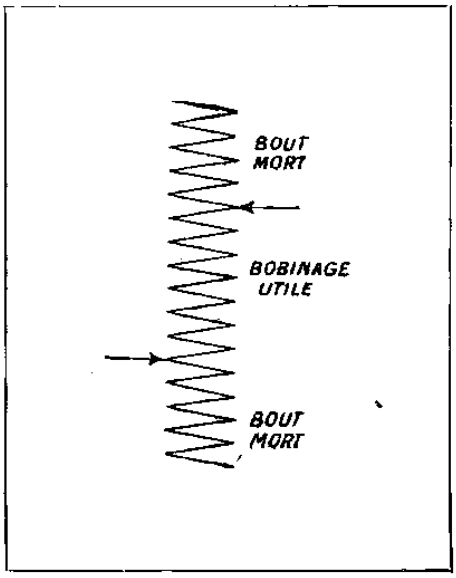
Le Vernier est alors en parallèle avec le grand condensateur ; il permet des réglages extrêmement délicats en variant la capacité du circuit d'une très petite quantité.

UNE BOBINE OUDIN SANS BOUT MORT

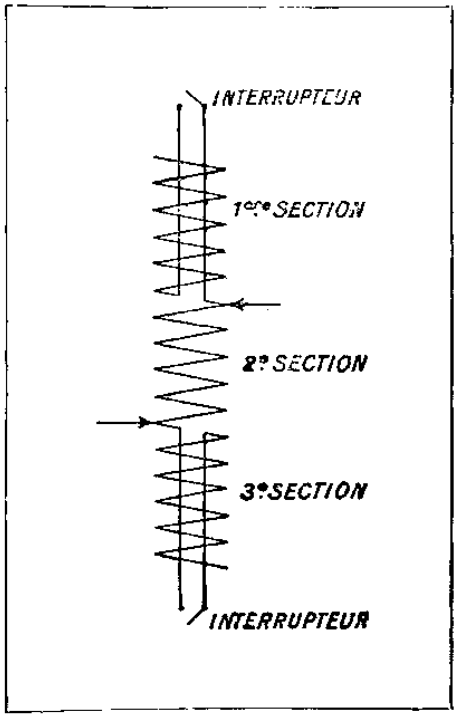
Lorsqu'on établit une bobine d'accord à curseurs, on varie par le déplacement des curseurs l'importance du bobinage qui se trouve en circuit dans le poste récepteur. Néanmoins, de part et d'autre des tours de fil employés, il subsiste à chaque extrémité de la bobine un certain nombre de tours qui ne sont pas en circuit et qui communiquent néanmoins électriquement avec les tours que l'on utilise. C'est ce qu'on appelle le bout mort, dont l'importance nuisible est caractéristique lorsqu'on se sert de cadre réglable pour la réception.

On constate, en effet, si l'on ne supprime pas toute liaison électrique entre les tours du cadre employés et le bout mort, une diminution notable de l'intensité de la réception. L'influence pernicieuse du bout mort, si évidente sur les cadres, ne l'est pas moins sur les bobines à curseurs et c'est pourquoi, lorsqu'on le peut, il est préférable d'avoir une série de bobines d'accord d'un nombre de tours en progression que l'on utilisera pour les différents postes que l'on désire recevoir en changeant chaque fois de bobine.

Cette possibilité est encore plus facile si l'on emploie des enroulements en



fonds de panier ou en nids d'abeilles. On peut néanmoins diminuer l'influence du bout mort en n'utilisant qu'une seule bobine d'accord que l'on sectionnera ainsi que le représente le croquis. La bobine est divisée en trois parties et chacune des parties extrêmes communique avec la partie centrale par l'intermédiaire d'un interrupteur placé près de l'extrémité de la bobine. On repère soigneusement les tours de fils des trois sections et lorsque les curseurs se trouvent dans l'une des sec-



tions, il est possible de supprimer toute communication électrique de cette section avec les sections voisines. Le croquis représente l'utilisation de la section centrale avec l'exclusion des deux sections extrêmes. On a évidemment toujours une certaine partie de bout mort sur la section employée, mais on en a diminué malgré tout l'importance, et ceci est avantageux pour l'intensité de la réception du poste dans lequel se trouve montée la bobine.

Ce dispositif est facile à réaliser si l'amateur construit sa bobine lui-même : il lui suffit, au moment de la fabrication, lorsqu'il arrive à l'extrémité d'une section, de ramener le fil près de la joue de la bobine et de brancher le fil à un interrupteur à deux plots, qu'il est d'ailleurs facile de construire.

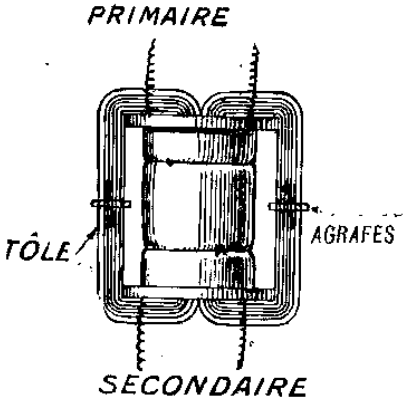
C'est avec ce numéro que se termine le facile concours organisé par *SYSTÈME D*. Prenez-y part. Il n'y a pas de raison pour que vous ne gagniez pas tout comme un autre

L'AUTO DU PREMIER PRIX

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

LA CONSTRUCTION D'UN PETIT TRANSFORMATEUR

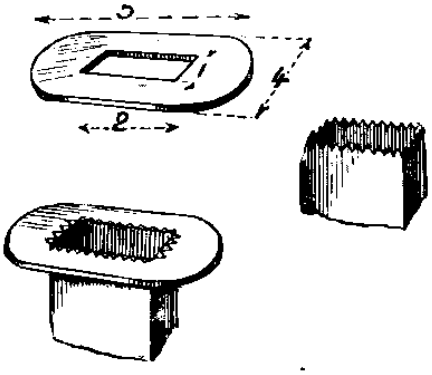
Pour l'amplification à basse fréquence, c'est-à-dire après l'action du détecteur, on utilise généralement des transformateurs constitués par une bobine à deux enroulements superposés, l'un primaire, l'autre secondaire. Cette bobine comporte une carcasse magnétique; cette construction paraît, dès l'abord difficile : avec un peu de patience et de soins il est possible de fabriquer ce transformateur.



Aspect du transformateur complètement enroulé.

Il faut d'abord préparer la carcasse magnétique, et le système le plus simple pour un amateur consiste à utiliser du fil de fer recuit ayant 1/3 mm. de diamètre au maximum et coupé en longueurs de 20 à 22 centimètres. On prend une quantité suffisante de ce fil, de manière à constituer un barreau de 1 centimètre lorsque tous les fils sont placés ensemble.

On assure une forme régulière au paquet de fils en le ligaturant avec deux ou trois tours de fil à coudre très fort. Il est bon, au préalable, d'imbiber le fil fortement de gomme laque, de manière à le recouvrir d'une petite pellicule isolante, et cette gomme laque contribue à solidariser le noyau si l'on a soin de laisser sécher le barreau dans une cavité correspondant à sa section préparée dans un petit bloc de bois.



Détail du montage de la carcasse de la bobine et des joues.

On construit ensuite la bobine avec du carton relativement mince avec de la colle. On fabrique le fût de la colonne qui sera carré ; les joues de la bobine sont découpées dans du carton plus fort à la dimension du croquis, et le fût est assemblé, sur les joues, en rapportant les extrémités découpées comme l'indique la figure.

Le collage s'effectue toujours à la gomme laque. On peut commencer l'exécution du bobinage sur la bobine en garnissant au préalable le fût de la bobine de tresse de coton gomme laquée ; on enroule ensuite le bobinage du circuit primaire qui est constitué par du fil émaillé de 8 à 10/100 de diamètre. L'importance du bobinage est de 3.000 tours, ce qui exige une longueur de fil assez importante. Une fois ce bobinage exécuté, on a soin de laisser passer les extrémités du fil par deux trous préparés dans l'une des joues de manière à repérer l'arrivée et la sortie des fils. Ces trous sont situés sur les joues, afin de permettre ultérieurement l'emplacement de la carcasse magnétique.

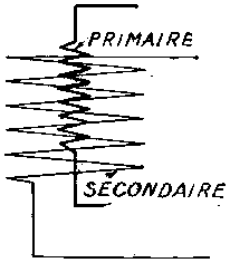


Schéma des enroulements utilisés dans un transformateur.

On recouvre l'enroulement primaire d'une couche de tresse de coton gomme laquée, puis on passe à l'enroulement du secondaire qui sera de 9 000 tours, si l'on désire avoir un rapport de 1 à 3 et de 5.000 si l'on veut le rapport 1 à 5 (1er rapport du 3 est utilisé pour le premier étage amplificateur ; le rapport 1/5 pour les étages suivants dans les postes à plusieurs lampes). Si l'on veut obtenir le rapport 1/1 employé quelquefois pour protéger la bobine du récepteur de T.S.F., il suffira de donner au secondaire la valeur de 3.000 tours.

Le bobinage secondaire terminé, on laisse également dépasser les extrémités du fil, dans des trous préparés sur la joue, et on recouvre d'une couche de tresse de coton gomme laquée. On peut appliquer également avec une feuille de papier gomme laquée, vernie, assujettie par deux ficelles.

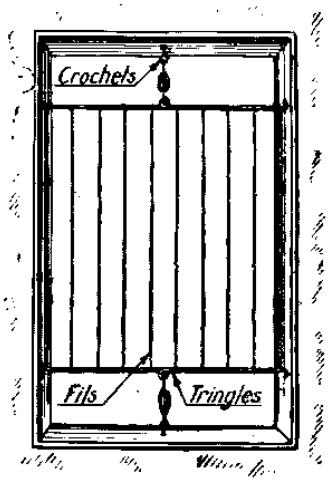
Ce bobinage peut se faire à la main, ce qui est long. On peut utiliser de préférence une machine à percer à main, comme celles qu'emploient les serruriers sur laquelle on maintiendra un manchon en bois dans lequel on pourra enfiler le noyau pour le bobinage. Il faut avoir soin de compter soigneusement le nombre de tours. On place ensuite dans l'intérieur de la bobine le paquet de fils de fer que l'on a préparé, de manière que de chaque côté une même longueur dépasse de la bobine. On sépare ensuite les fils et on les recouvre de façon à constituer un circuit magnétique fermé, entourant complètement la bobine. A l'endroit du joint, on enchevêtre les fils et on les assujettit par des liens en fil de fer très fin de manière à rendre l'ensemble solidaire ; quelquefois même, on entoure tout le transformateur d'une plaque de tôle agrafée ou serrée également par du fil de fer, mais cela n'est pas nécessaire.

On peut aussi rabattre les fils circulairement tout autour du bobinage de manière à constituer une bobine enfermée, pour ainsi dire, dans une cage. On a alors un encombrement très réduit pour le transformateur. Ces appareils se montent à la suite du détecteur, suivant un des schémas simples que nous décrirons prochainement.

UNE SIMPLE FENÊTRE VOUS SERVIRA D'ANTENNE

On a imaginé divers types d'antennes intérieures pour les locaux où l'on ne peut pas en établir d'autres ; un modèle très efficace est celui qu'indique la gravure.

Deux tringles de fil de fer robuste, ou bien deux tiges de fer mince, un peu plus courtes que la largeur de la fenêtre sont recourbées pour former un œil à chaque extrémité et un au centre. Ces deux tringles sont guidées par les tringles des jalousies et montées en lieu et place des tringles ordinaires. L'efficacité de l'antenne dépend beaucoup du nombre de fils employés.



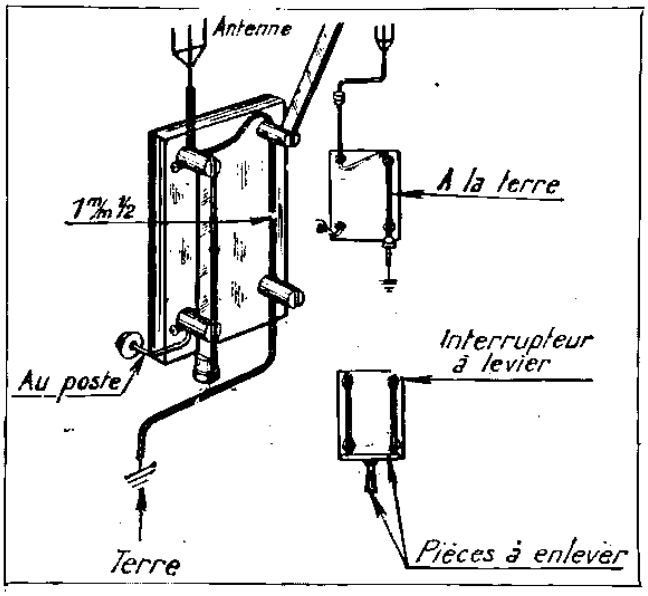
Les crochets sont enfoncés dans le haut et le bas du cadre de la fenêtre ; des isolateurs sont employés de la façon indiquée sur le croquis.

Les fils sont bien tendus de manière qu'ils ne se touchent pas l'un l'autre, et l'antenne ne se balance pas, si le montage est fait correctement.

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

COMMENT MUNIR L'ANTENNE D'UNE MISE A LA TERRE

Une antenne ne peut souvent pas être montée avec une mise à la terre, simplement parce qu'on n'a pas à portée de la main un interrupteur à deux plots. Un interrupteur de lumière à double couteau fera tout aussi bien. Le seul changement nécessaire à opérer est l'enlèvement de la poignée et de la barre isolante ; puis l'ajustage de poignées ou de boutons particuliers à chaque lame, de manière qu'elles puissent être mises en circuit indépendamment. Des pièces isolantes quelconques peuvent être employées pour cet usage.



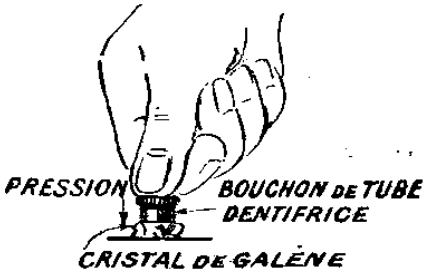
Pour mettre l'interrupteur en circuit, l'extrémité nue du conducteur est fixée sur deux bornes d'un même côté. Le conducteur est descendu sous la borne en regard de l'extrémité du fil libre relié à la terre. Il est placé comme il est montré, en laissant environ 1½ millimètre d'intervalle entre les extrémités.

Ceci constitue un bon intervalle de sécurité qui ne laisse pas passer les courants de T. S. F. Le fil allant au poste est fixé à l'autre borne, comme il est montré. Pour la réception, la lame de terre est ouverte et l'autre fermée ; au repos la position des lames est inversée.

L'EMPLOI D'UN BOUCHON DE TUBE DE PATE DENTIFRICE POUR MONTER LE CRISTAL DE GALÈNE

La méthode habituelle qui consiste à monter les cristaux de galène dans de l'étain fondu, détruit très souvent leur sensibilité.

On peut éviter cela en montant les cristaux sans l'aide de la chaleur. Une très bonne méthode est indiquée sur le croquis.



Les cristaux sont taillés en cône, de façon à être légèrement plus larges en bas que l'ouverture d'un tube de pâte dentifrice. Le cristal est alors placé sur une surface épaisse et dure avec le bouchon du tube dessus.

Une simple pression avec le pouce sera généralement suffisante pour faire entrer le cristal dans le bouchon qui est en métal mou. Si la pression n'est pas suffisante, quelques petits coups de marteau feront le nécessaire, et embrasseront le cristal dans sa monture métallique.

POUR DISTINGUER LA NATURE DES FICHES D'UNE LAMPE

Quelques amateurs se contentent de brancher des lampes à trois électrodes par les quatre fiches dans les douilles préparées sur le poste, sans se rendre compte exactement à quoi correspond chaque fiche du culot de la lampe. Dans les lampes habituellement employées, il y a une fiche qui est écartée davantage des trois autres, plus que celles-ci ne le sont chacune l'une de l'autre.

Ceci permet de ne pas faire d'erreur, quand on place la lampe sur le poste. Cette fiche, qui est pour ainsi dire isolée, est reliée à la plaque de la lampe. Une fiche diamétralement opposée communique avec la grille, et les deux autres, sur un diamètre perpendiculaire, sont les fiches qui correspondent à l'entrée et à la sortie du filament.

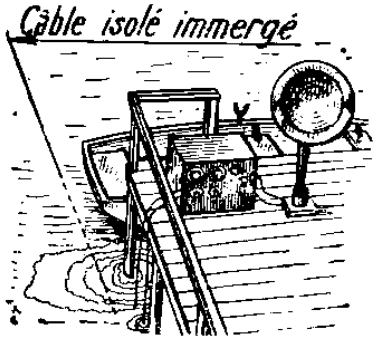
Certaines lampes, en particulier celles de la S. F. R., ont les fiches disposées en forme d'Y. Les fiches qui se trouvent à l'extrémité des deux branches inclinées de l'Y correspondent au filament. La fiche du centre est celle de la grille, et la fiche à la base de l'Y correspond à la plaque.

COMMENT MONTER LA T. S. F. AU COURS D'UNE EXCURSION

Sous quelques conditions, il est possible d'employer de grands arbres comme antenne et la méthode qui permet de le faire est indiquée par la figure.

Deux grands clous sont fixés dans l'arbre, un très près du sol, l'autre à quelque distance plus haut. Les fils sont connectés à ces clous et dirigés successivement vers la terre et vers l'appareil de réception. L'emploi de ce dispositif ouvre tout un champ d'expériences à l'amateur.

Lorsque on est installé au bord de l'eau, il est possible d'avoir un collecteur d'ondes de très grande puissance, en submergeant l'antenne dans l'eau. On emploiera pour cet usage un morceau de fil de 12/10 recouvert de caoutchouc, l'extrémité plongeant dans l'eau est également isolée par le caoutchouc pour la soustraire au contact de l'eau.



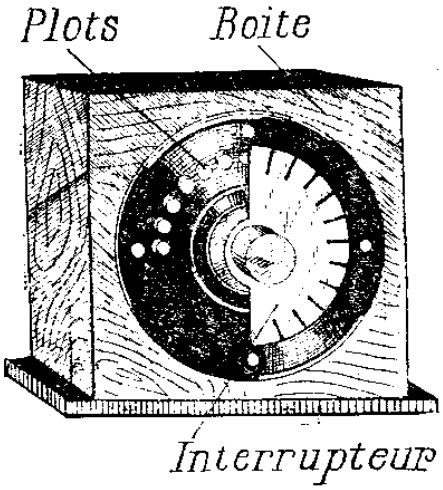
Ce type d'antenne peut être employé en connections avec une prise de terre, de la manière ordinaire indiquée sur le deuxième croquis.

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

UN CONDENSATEUR CONSTRUIT A L'AIDE DE DISQUES DE PHONOGRAPHE

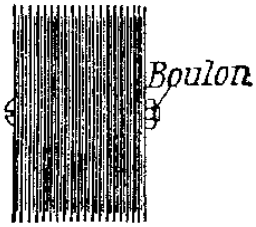
Le diélectriq e ou parties isolantes de ce condensateur variable, consiste en un certain nombre de disques de phonographe de 12 centimètres à 15 centimètres de diamètre.

Il faut, bien entendu, employer des



disques usés ou de qualité tout à fait inférieure au point de la valeur musicale.

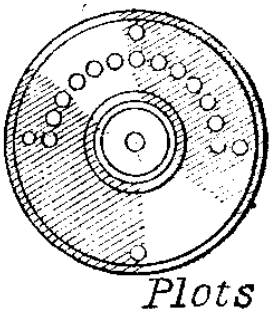
Ils sont fixés ensemble, comme il est indiqué, avec un boulon, et on met



entre eux des feuilles rondes de papier d'étain. Un trou de 25 millimètres est préparé au centre de chaque feuille, pour laisser un jeu ample autour du boulon central de fixation. Des conducteurs minces en laiton sont reliés à chaque feuille d'étain avant l'assemblage.

Le condensateur ainsi constitué est placé dans une petite boîte construite en bois mince et mesurant 15 centimètres de long, 15 centimètres de haut et 10 centimètres de large. A l'avant de cette boîte, on fixe à l'aide de quatre petites vis un autre disque de la même dimension, dans lequel on a pratiqué un certain nombre de trous de 3 millimètres de diamètre, comme l'indique la figure. Ce disque sert de panneau où l'on placera l'interrupteur, il est monté à l'avant de la boîte.

Le demi-cercle formé par les trous est garni, dans chaque trou, d'un plot de contact ; le nombre de plots varie avec celui des plaques du condensateur : un plot étant nécessaire par paire de plaques. Les feuilles d'étain, de deux en deux, sont connectées à ces plots. Au centre du disque est placé un inter-

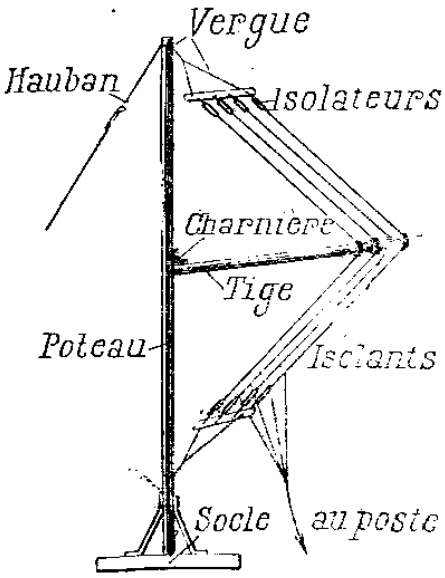


rupteur rotatif avec une lame en éventail qui est encochée à intervalles réguliers, correspondant avec l'espacement des plots d'interruption, pour assurer le contact avec tous les points couverts par l'interrupteur.

En tournant cet interrupteur, on varie la capacité du condensateur. Deux bornes sont ménagées au dos, l'une est reliée à l'interrupteur et l'autre à l'ensemble des feuilles du condensateur non reliées aux plots.

VOUS POUVEZ FAIRE UNE ANTENNE COUDÉE

L'antenne portative qu'indique le croquis est supérieure au modèle à cadre ; elle présente la particularité intéressante de pouvoir être placée dans toutes les positions ; elle peut être construite de la grandeur désirée. On peut l'adapter sur le bord d'un toit ou d'une



fenêtre, où elle prend très peu de place.

En nous reportant au croquis, nous voyons les haubans soutenant les fils ; la vergue, les isolateurs : une tige qui va du poteau à la tige centrale est maintenue par une charnière à ressort. Des isolateurs muraux sont placés par l'intermédiaire de la tige dont le rôle est d'isoler de la tige les fils de l'antenne. Des fils conducteurs vont à l'intérieur au poste ; un plateau sert à fixer le poteau en place. La charnière est une charnière de porte ordinaire, employée pour donner du jeu aux fils en cas de vent violent.

L'AMÉLIORATION DES PAVILLONS DE MÉTAL POUR HAUTS-PARLEURS

Les pavillons de métal sont sujets à des vibrations désagréables lorsqu'on les emploie en T. S. F., et c'est la raison pour laquelle on les dédaigne généralement. Les moyens que nous allons indiquer, servent à les améliorer sensiblement et à diminuer ce son métallique.

On achète 50 centimes de sel, et une demi-livre de paraffine. On fait fondre la paraffine sur un fourneau, dans une casserole ou un récipient quelconque. Lorsqu'elle est très chaude, on met le sel jusqu'à ce que la mixture soit presque complètement prise. Le sel ne fondra pas. On ajoute quelques gouttes de vinaigre pour rendre la mixture adhésive.

Puis, à l'aide d'une petite cuillère, on étend le mélange sur toute la surface intérieure du pavillon, jusqu'à obtenir une couche de 4 à 6 millimètres d'épaisseur.

L'apparence sera celle du cristal : blanche et rugueuse. Ce travail doit être fait lentement, pour permettre au mélange de tenir et au métal de se refroidir, autrement la couche ne collerait pas. Il faut aussi être sûr que toute la surface intérieure est bien garnie.

Après deux ou trois jours, on passe quatre à cinq couches de peinture noire, épaisse, sur toute la surface, intérieure et extérieure, et si on a mis une quantité suffisante de mélange dans le pavillon, on obtiendra un son clair, sans vibration. J'ai, en exemple, un pavillon arrangé de cette sorte pour un cornet d'appareil haut-parleur, en laiton, et après le traitement indiqué, la musique et la voix devinrent extrêmement claires.

COMMENT FAIRE DES ÉTIQUETTES EN CELLULOID

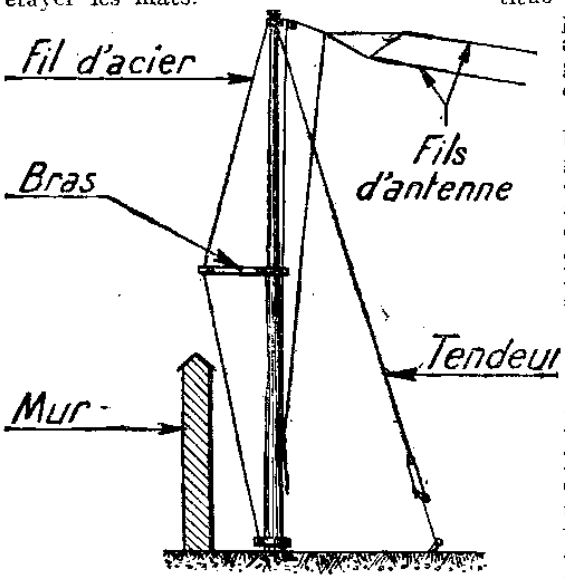
On utilise quelquefois ce genre d'étiquettes dans les montagnes, par exemple pour indiquer quelle est la nature des bornes d'un appareil ou bien pour constituer des cadrans ou graduations servant à repérer les positions des différentes manettes. Pour écrire sur le celluloïd il faut de l'encre spéciale, dont voici une recette commode :

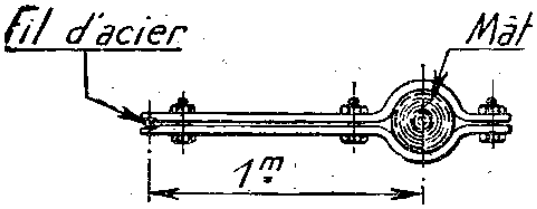
Dans 60 grammes d'acétone on dissout 18 parties de tanin d'une part, puis dans 50 parties d'acétone d'autre part, on dissout 12 parties de perchlorure de fer sec. Lorsque ces deux solutions sont préparées, on les mélange et on obtient une encre qu'il est relativement facile de conserver dans un flacon bien bouché.

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

LA MANIÈRE DE CONSOLIDER UN MAT D'ANTENNE

Dans les endroits où les antennes doivent être installées et tenir peu de place, il arrive souvent qu'il faille supprimer quelques mètres de l'antenne déjà trop courte afin de pouvoir étayer les mâts.





Cependant les étais, les supports, sont de la plus grande importance, si l'on veut que l'antenne se maintienne solidement et ne soit pas entraînée par la force du vent ; un artifice simple, pratique à employer dans les espaces restreints est de placer un bras croisé à l'angle droit sur le mât, comme le croquis l'indique.

Ce bras, qui est formé de deux pièces assemblées pour tenir au mât, est constitué par deux bandes de fer plat. Il peut être construit facilement ou, à la rigueur, exécuté par un forgeron quelconque de l'endroit pour quelques francs.

Pour un mât de 10 mètres, le bras aura environ 1 mètre de longueur ; l'extrémité porte un tendeur du fil ou forme simplement appui, les deux pièces étant serrées étroitement pour empêcher le fil de coincer et de pénétrer dans le joint. Le croquis explique suffisamment les autres dispositions et montre les colliers qui retiennent les extrémités du fil de fer solide.

Pour ériger un mât avec une armature de cette sorte, le bras perpendiculaire et les colliers extrêmes sont montés pendant que le mât est encore sur le sol, et l'étai doit être lié très étroitement de manière à ne laisser dépasser que quelques centimètres du mât hors du sol.

Quand le mât est levé, et disposé de la manière habituelle, on trouve alors que les étais ont juste la tension suffisante pour subir la traction de l'antenne si celle-ci est de la sorte des antennes à plusieurs brins.

Si un fil unique est employé comme antenne, l'étai n'aura pas évidemment une tension aussi forte à supporter.

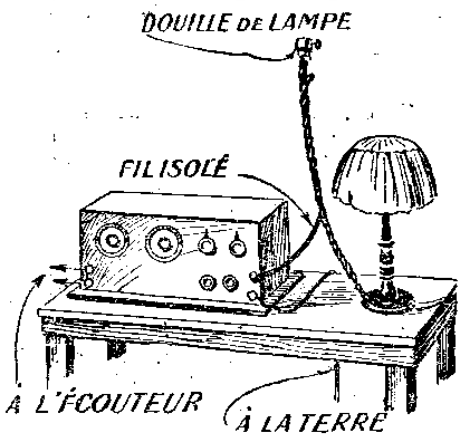
En pratique, cette méthode d'assujettir un mât est tout à fait pratique, mais elle ne pourrait être employée comme nous l'avons dit, pour un mât dépassant 10 à 12 mètres.

COMMENT EMPLOYER LE CIRCUIT D'ÉCLAIRAGE COMME ANTENNE

Le circuit d'éclairage de votre maison peut être employé de façon efficace comme circuit d'antenne, dans le but de recevoir des émissions, en employant un fil de la ligne. Le croquis indique une manière simple de procéder. Un troisième fil est entortillé autour du fil souple à deux conducteurs de la lampe et une de ses extrémités est attachée à la borne antenne du poste récepteur. L'effet est le même qu'une connection directe, car le troisième fil forme condensateur.

Les isolants de caoutchouc des fils agissent comme un diélectrique, et les deux fils proches l'un de l'autre comme les plaques du condensateur.

La capacité de l'enroulement peut être augmentée ou diminuée en entortillant ou en déroulant plus ou moins le fil autour de celui de la lampe. La quantité exacte de fils à employer est indiquée seulement par l'expérience.

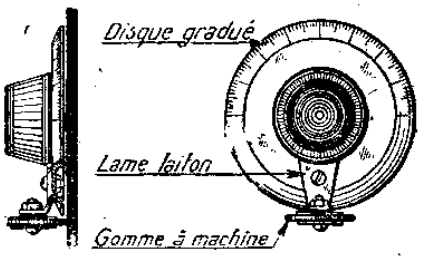


COMMENT RÉALISER UN MONTAGE AVEC VERNIER

Il est assez difficile de régler d'une façon précise les appareils d'accord, qu'il s'agisse de condensateurs, de variomètres ou de bobines orientables quelconques.

En effet, le moindre déplacement que l'on donne au bouton est parfois trop considérable, surtout quand il s'agit de sélectionner des ondes courtes et souvent l'on n'entend le poste que l'on cherche qu'après de nombreux tâtonnements.

C'est pour cela que l'on a imaginé des



appareils et spécialement des condensateurs de faible capacité que l'on appelle condensateurs-verniers et dont les déplacements font changer la capacité d'une très petite quantité. Il peut être intéressant d'agencer un dispositif simple pour que le déplacement de la manette se fasse très progressivement et d'une quantité aussi faible que possible.

Pour cela, on monte sur le disque gradué une équerre constituée par une petite plaquette laiton qui se trouve vissée sur le disque. La partie coudée de l'équerre est percée d'un trou de manière à pouvoir supporter une vis avec écrou de fixation, laquelle passera dans le centre d'une gomme à effacer de machine à écrire.

La hauteur de l'équerre est prévue de façon que normalement la gomme appuie sur le tableau-support de l'appareil, et l'axe sur lequel la gomme est montée est agencé à frottement très doux, de façon que la gomme tourne librement.

On comprend qu'en faisant rouler la gomme sur le tableau du poste, on déplace d'une très petite quantité le disque gradué et la manette de manœuvre et l'on peut faire varier ainsi la capacité en question aussi faiblement qu'il est possible.

Un déplacement angulaire déterminé de la gomme produit un déplacement angulaire beaucoup plus faible de la manette et on a donc rempli la condition cherchée.

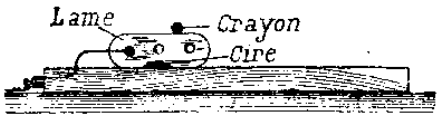
Pour percer des trous commodément dans du bois ou de l'ébonite quand il faut procéder au montage d'un poste, il suffit d'utiliser une simple chignole à main et des forets d'un diamètre approprié. Le logement des têtes de vis fraisées s'obtiendra avec une petite fraise conique que l'on manœuvrera une fois que le trou aura été percé.

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

FAITES UN MICROPHONE A L'AIDE D'UNE LAME DE RASOIR

On enlève une extrémité d'une boîte à cigares ; puis, à environ 4 centimètres de l'extrémité opposée, dans le milieu, on perce deux petits trous à environ 5 centimètres l'un de l'autre. A l'extérieur de la paroi restante, on enfonce à chaque coin un petit clou.

On prend deux petits boulons et on



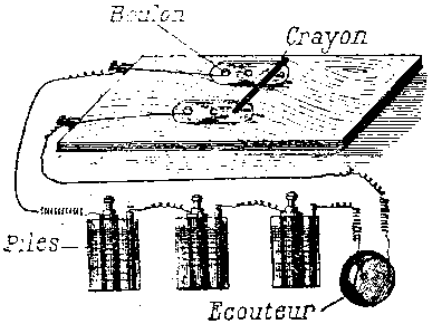
en met un dans chaque trou à l'extrémité de deux lames de rasoir mécanique. On fixe un morceau de fil conducteur d'environ 40 centimètres de longueur à chaque lame, à l'aide des boulons. On fait passer les deux morceaux de fil dans les deux petits trous percés dans le bas de la boîte.

On maintient verticales les lames qui sont près des trous, dans le bas de la boîte, en employant de la cire, et en les enfonçant un peu dans le bois, mais seulement si cela est nécessaire.

On tire ensuite le fil qui dépasse de la boîte, assez fortement, mais les lames ne doivent pas être déplacées. Le fil est un peu tendu, il est fixé aux deux petits clous sur les coins de la boîte.

Ceci empêchera les lames de bouger. Un crayon en graphite ou un barreau de charbon, est placé d'une manière lâche au travers des lames, ce qui complète l'appareil.

Pour le mettre en fonctionnement, on relie un des fils des lames au récepteur téléphonique et l'autre fil à une batterie quelconque. On connecte la batterie et



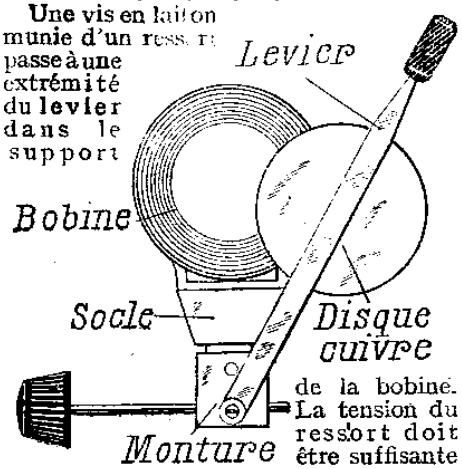
le récepteur. Le dispositif fonctionne à une bonne distance si on emploie une batterie suffisamment forte.

Les vibrations de la parole se communiquent au contact du crayon sur les lames de rasoir et produisent la variation du courant qui va actionner l'écouteur récepteur.

UN SUPPORT A VERNIER POUR NID D'ABEILLES

Ce dispositif consiste, comme l'indique le croquis, en un disque de métal fixé à un levier de laiton ou à toute autre substance convenable.

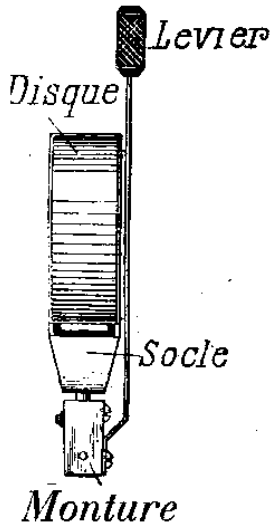
Une vis en laiton munie d'un ressort passe à une extrémité du levier dans le support



de la bobine. La tension du ressort doit être suffisante pour obtenir un fonctionnement doux et rigide. Le levier en laiton doit être courbé de manière à frôler les bords de la bobine nid d'abeilles.

On monte sur l'autre extrémité du levier un petit bouton isolant pour que la manipulation soit plus facile.

Il n'est pas nécessaire d'avoir des dimensions particulières, mais le disque ne doit pas être très large, car, naturellement, plus son diamètre sera grand, plus le changement de longueur d'ondes sera important. Des disques d'environ 50 centimètres de diamètre seront recommandés dans les cas habituels.



La longueur d'ondes augmente plus rapidement lorsque le disque s'approche du centre de la bobine, que lorsqu'il est près de l'extrémité; par conséquent, on obtient une augmentation ou une diminution de la longueur d'ondes en faisant varier la position du disque.

COMMENT PERCER DE GRANDS TROUS DANS L'ÉBONITE

Il est quelquefois nécessaire en T.S.F., dans les travaux de construction d'amateurs de percer de grands trous dans les plaques d'ébonite; quelquefois ces trous ont plus de deux centimètres de diamètre, et c'est une opération qui présente de grandes difficultés pour les débutants.

Le problème est néanmoins tout à fait facile à résoudre, si l'on emploie la méthode que nous allons indiquer.

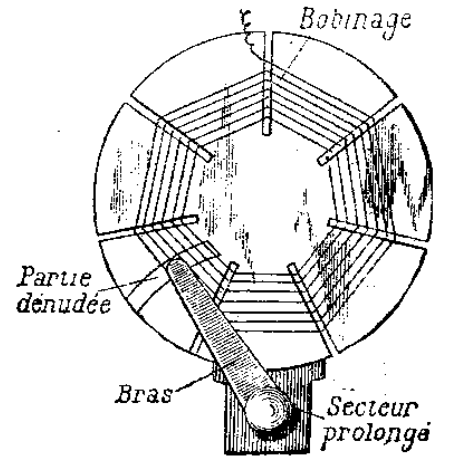
Premièrement, on perce un petit trou d'environ $0^{m}003$ de diamètre qui servira de guide, puis on enfonce dedans le plus grand vilebrequin que l'on possède et on élargit en employant une lame ronde montée dans un vilebrequin comme une mèche. Un vilebrequin de cette sorte coupe rapidement lorsqu'on fait une pression assez forte, et un trou de la grandeur demandée sera bien vite obtenu.

Dans le cas de trous très larges, il peut être nécessaire d'employer tout d'abord une petite lime, puis une plus grande, car la deuxième pourait être trop grosse pour entrer dans le trou préparé en tout premier lieu avec le vilebrequin.

Les trous produits de cette façon sont naturellement un peu rugueux, mais ceci est tout à fait insignifiant, car on peut agir ensuite avec le papier de verre pour polir les surfaces.

COMMENT FAIRE UNE BOBINE FOND DE PANIER VARIABLE

Un appareil récepteur utilisant des bobines en fond de panier n'est pas toujours aussi réglable qu'on pourrait le désirer. On peut remédier à cet incon-



vénient en montant un bras d'interrupteur sur un secteur allongé de la bobine.

L'extrémité du bras est en contact avec le fil dans une partie où on a ôté l'isolante.

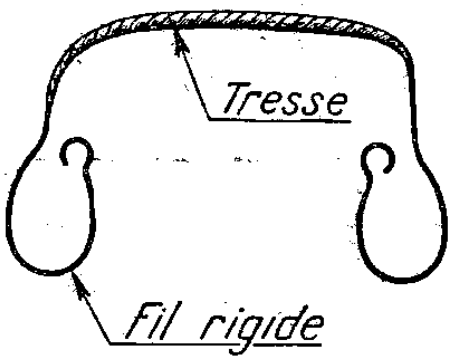
Une connection est faite à l'extrémité de la bobine et l'autre au bras de l'interrupteur.

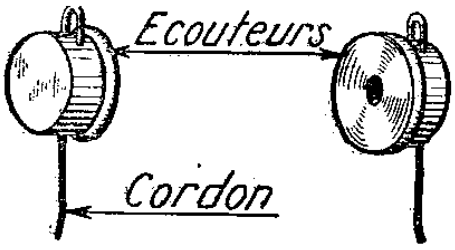
L'extrémité de l'enroulement qui reste n'a pas de connection, car le bobinage est complété par le bras rotatif.

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

COMMENT FAIRE UN CASQUE AVEC DEUX ÉCOUTEURS

L'écouteur simple n'est pas toujours satisfaisant pour recevoir les émissions et pour distinguer nettement tous les signaux reçus. Lorsqu'on emploie deux écouteurs, les oreilles ne perçoivent plus les bruits étrangers, mais il est fastidieux de maintenir les écouteurs





à l'oreille d'une façon constante. C'est pourquoi on emploie généralement ce qu'on appelle un casque, qui comporte une monture avec un écouteur à chaque extrémité. Tous les systèmes réglables, à rotule, à coulisse, sont certainement intéressants, mais l'amateur qui possède déjà deux écouteurs simples peut se constituer une monture économique qu'il règle suivant les dimensions de sa tête et qui lui permettra de tenir les écouteurs à l'oreille avec facilité.

La monture est préparée avec du fil galvanisé, du fil de cuivre ou même du fil de cuivre isolé à la gutta, suffisamment rigide, comme celui que l'on utilise, par exemple, pour les installations d'éclairage sur les voitures.

La partie qui est en contact avec la tête peut être double et constituée par deux fils voisins. Ils seront entourés d'une gaine en ruban de coton enroulé en hélice, de manière que les spires se recouvrent. Les extrémités du fil sont recourbées afin d'entourer complètement le boîtier d'un écouteur. Elles se terminent par un petit crochet qui vient se fixer sur le fil une fois que l'écouteur est enserré par l'anneau ainsi constitué.

Avec du fil suffisamment rigide, on a une monture aussi avantageuse, aussi légère que les meilleures qu'on trouve dans le commerce. Elle a l'avantage de permettre l'utilisation immédiate d'un récepteur simple en le retirant de la monture sans qu'il soit nécessaire de dévisser des écrous ou de démonter quoi que ce soit.

Pour construire le tableau de manœuvre d'un poste de T. S. F. il est bon de dessiner en grandeur l'emplacement des organes sur une feuille de papier mince. On colle cette feuille de papier sur la feuille ébonite et on indique ainsi immédiatement quels sont les divers emplacements des trous que l'on doit percer.

LA REMISE A NEUF DES LAMPES DE T. S. F.

Le prix élevé des lampes de T. S. F. a suscité un certain nombre d'industriels à s'occuper de leur réparation. C'est qu'en effet, lorsque la lampe a le filament brisé — et c'est la seule manière suivant laquelle elle se détériore — on peut encore se servir du culot, des bornes, de la grille et de la plaque.

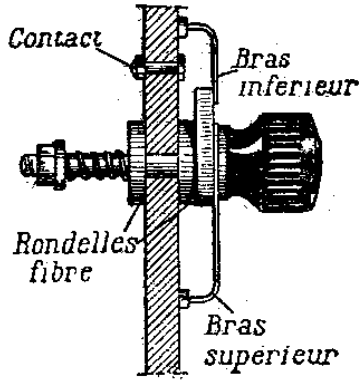
Il suffit de remettre un filament neuf pour refaire une lampe pouvant à nouveau servir. Évidemment, ce n'est pas un travail qui peut être exécuté par l'amateur, car il est nécessaire de faire le vide dans la lampe une fois réparée, mais on trouve une économie très appréciable à confier cette opération aux spécialistes qui se sont agencés pour ce genre de travail. Ne jetez donc plus vos lampes à trois électrodes une fois qu'elles ne servent plus.

UN INTERRUPTEUR PERFECTIONNÉ POUR LE BRANCHEMENT DU CONDENSATEUR

Nous indiquons ici un nouveau type d'interrupteur pour mettre le condensateur, soit en série, soit en parallèle. Il est facile à construire, très net, et il ne nécessite pas un percement si compliqué du panneau que les types ordinaires. De plus, on peut le confectionner pour une somme modique, car la plupart des pièces qu'il exige sont dans tous les ateliers.

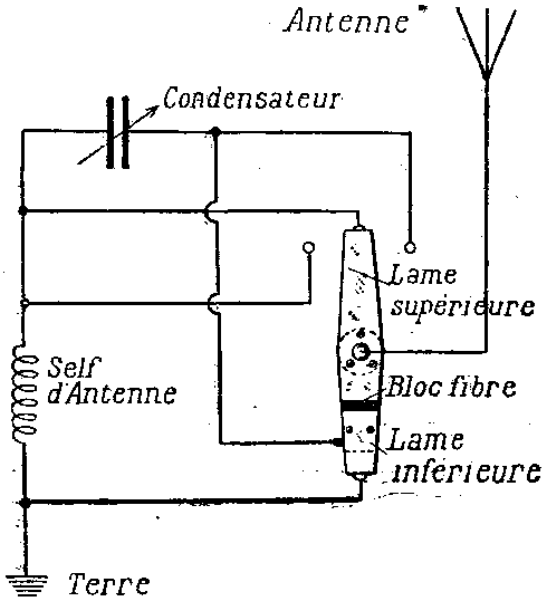
Comme on peut le voir sur les figures, l'interrupteur a seulement une lame, mais elle est divisée en deux sections par un bloc isolant. Ce bloc est en fibre, de manière que les lames puissent être fixées sur lui, à l'aide de rivets en laiton très petits. De l'ébonite, même résistante, ou un autre produit similaire serait susceptible de se fendre pendant le montage.

La lame supérieure est connectée électriquement à la tige de l'interrupteur ; une connection



est également faite en bas, comme l'indique la figure. Ceci peut être un point d'interruption et on fixe, en le soudant, un petit morceau de fil flexible, ainsi qu'à la lame inférieure.

Il faut s'assurer que les deux lames ne peuvent pas communiquer, car l'in-



terrupteur ne pourrait pas fonctionner. On monte deux rondelles de fibre. On les emploie ici pour empêcher les lames d'être court-circuitées par les rivets de laiton.

Quand l'interrupteur est monté, et que les connections des fils sont faites, comme l'indique la figure, la position au centre est en *parallèle*, celle de gauche « condensateur hors circuit », et celle de droite en *série*.

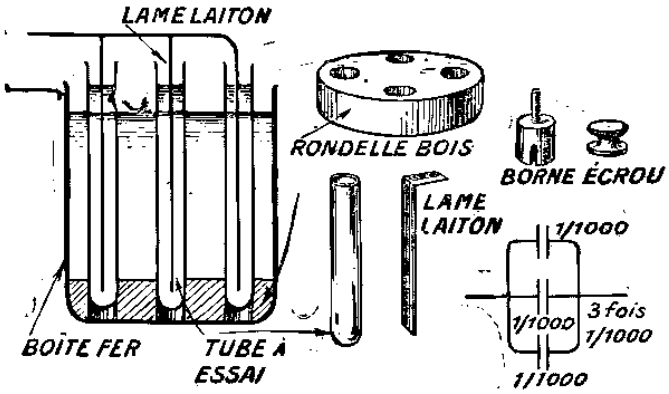
Cet interrupteur peut être aussi disposé pour s'adapter au dos d'un panneau de poste.

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

CONSTRUISEZ FACILEMENT UN CONDENSATEUR A LIQUIDE

Un condensateur est un appareil qui comporte deux conducteurs métalliques séparés l'un de l'autre par un corps isolant. Les modèles les plus employés en T. S. F. sont formés de plaques métalliques qui sont séparées soit par une lame d'air, soit par une feuille de mica. Quelques modèles comportent également des lames de verre comme diélectriques.

On peut agencer un condensateur avec des matériaux dont on dispose facilement et l'on peut même faire varier la capacité de ce condensateur constitué d'un certain nombre d'éléments dont on peut prendre une plus ou moins grande quantité.



La face extérieure de notre condensateur sera formée par une boîte métallique par exemple une boîte de conserves proprement dégraissée et nettoyée et ayant un diamètre suffisamment important. On coupera deux rondelles de bois ayant un diamètre égal à celui de la boîte, de façon que ces rondelles puissent entrer à frottement suffisamment dur dans le récipient. Ces rondelles sont percées de trous. Un trou central et six à la périphérie, par exemple ; les diamètres de ces trous correspondront aux diamètres des tubes à essai en verre comme ceux que l'on emploie dans les laboratoires.

Un des socles de bois sera placé tout au fond de la boîte ; l'autre sera arrêté près de l'extrémité supérieure. On pourra donc loger les tubes à essai qui se tiendront verticalement maintenus sur les deux socles à condition, bien entendu, que les trous se trouvent en regard les uns des autres. Dans ces tubes, on plongera une bande de laiton et toutes ces bandes seront réunies entre elles en un point commun qui constituera l'une des bornes d'arrivée du courant au condensateur. L'autre borne sera placée sur la boîte elle-même et on remplira d'eau fortement salée la boîte extérieure ainsi que les tubes à essai.

Si la capacité d'un élément constitué par un tube à essai et l'armature extérieure de la boîte est de 1/1000 de microfarad par exemple, en réunissant trois éléments, de la façon que nous avons indiquée, on obtiendra une capacité égale à trois fois 1/1000 de microfarad.

Le montage du condensateur est fait en parallèle. Il est possible alors de prendre 1, 2, 3, jusqu'à 7 éléments de condensateur et l'on peut varier ainsi la capacité, sinon progressivement, tout au moins dans des limites qui pourront faciliter le réglage du poste.

On peut rendre les connexions plus facilement démontables et utiliser des bornes analogues à celles que l'on emploie pour les piles sèches. Ces bornes comportent une fente ou une vis de pression qui permettent de fixer la borne sur la plaquette laiton ou sur le bord de la boîte. Un bouton qui se visse sur une tige filetée assujettit les connexions en fil conducteur qu'il est nécessaire de réaliser pour le montage de l'appareil.

UN VERNIS AU CELLULOID POUR LES APPAREILS ÉLECTRIQUES

Un vernis isolant excellent peut être obtenu à base de celluloïd, par l'amateur de T. S. F. Il sèche rapidement beaucoup plus vite que la gomme laque, il ajoute de hautes qualités d'isolement à un aspect agréable, à la résistance, et il ne modifie pas la couleur de la bobine ou de l'instrument traité.

Le mélange est produit en dissolvant une feuille de celluloïd, une pellicule de film par exemple, dans l'acétone, produit qui peut être acheté bon marché chez le droguiste.

Le film photographique doit en premier lieu être débarrassé de son émulsion gélatineuse en le trempant dans de l'eau de lessive ou de l'eau chaude. La pellicule superficielle est ainsi facilement enlevée en grattant.

Les parties de films ainsi préparées sont alors trempées dans une bouteille bouchée pleine d'acétone. On ajoute de l'acétone si la mixture devient trop épaisse; au contraire, si elle a tendance à couler, on ajoute du celluloïd.

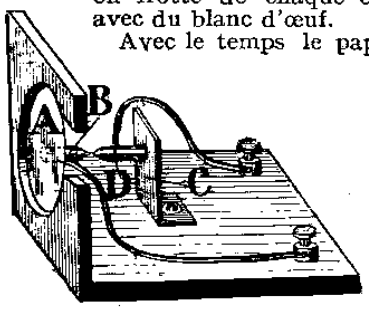
Les bobines, les organes mobiles des variomètres enroulées sur des carcasses sont peints avec ce vernis au celluloïd ; ils garderont merveilleusement leur forme, permettant un couplage très serré avec le stator, ce qui ne serait pas possible si un support en tube ou autre était employé.

DIAPHRAGME DE MICROPHONE

Ce microphone est très sensible et de construction facile.

A est une pièce mince de bois dans laquelle on pratique un trou de 8 centimètres de diamètre. Sur le trou on met une feuille de papier à lettre A. Une fois qu'elle est fixée d'une façon sûre, on frotte de chaque côté avec du blanc d'œuf.

Avec le temps le papier



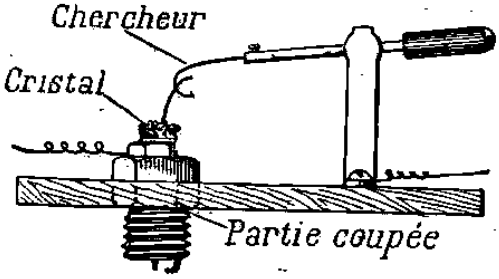
deviendra aussi dur qu'une peau d tambour. On colle le bois sur un socle On colle une sorte d'écran C sur cette base, à 5 centimètres du diaphragme. Au milieu du diaphragme on fixe un charbon B, et un autre morceau du montant D. On se procure ces charbons dans des piles sèches.

On conduit des petits fils, des charbons aux bornes de fixation à l'arrière. On emploie de la colle pour relier les diverses pièces de l'instrument ensemble et le constituer.

UNE COUPE POUR LE CRISTAL DU DÉTECTEUR

Le type usuel de bougie d'allumage, celui qui a un écrou pour maintenir la partie en porcelaine, servira d'une façon excellente comme coupe pour contenir la galène ou un autre cristal du détecteur,

L'enveloppe extérieure peut avoir la partie filetée supprimée de manière à la rendre plus compacte. Le cristal est placé dans l'écrou, et fixé en fondant dedans quelques gouttes d'alliage d'étain. En vissant ou en dévissant cet écrou, on peut obtenir divers dispositifs. Si le chercheur est excentré, on obtiendra une plus grande surface de contacts en



tournant cet écrou et on trouvera rapidement un point plus sensible sur la surface du cristal.

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

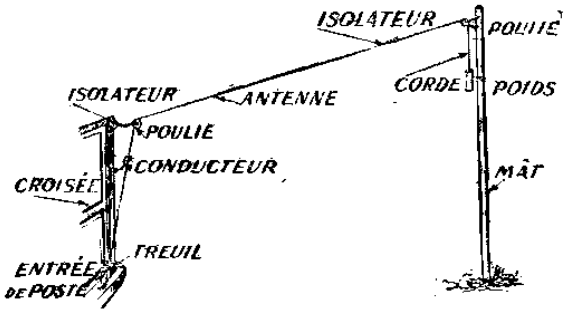
PLUSIEURS ANTENNES DE LONGUEURS DIFFÉRENTES EN UNE SEULE

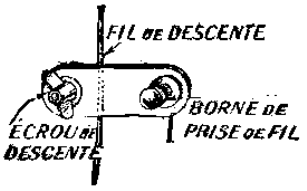
Il est souvent intéressant de disposer d'antennes de différentes longueurs, notamment si l'on veut recevoir les ondes sur une très grande gamme de longueurs; en particulier pour les ondes courtes, il est intéressant d'avoir une antenne de faible longueur qui ne convient d'ailleurs que rarement et sous certaines conditions pour la réception des stations éloignées émettant les ondes longues.

On peut réaliser, si l'on dispose d'une place suffisante, d'un système d'antenne réglable, facile à agencer. Pour cela, les deux supports constitués par exemple par le pignon d'une maison et par un mât sont disposés à une distance de 60 mètres l'un de l'autre. Sur le mât qui est le plus éloigné du poste récepteur, on monte une poulie au sommet, fixée d'une façon rigide à l'extrémité du mât. Près de la maison on monte une autre poulie à l'extrémité d'un cordage, lequel comporte en son milieu un isolateur, comme s'il s'agissait d'isoler véritablement un fil d'antenne. Le fil d'antenne est choisi d'une longueur égale à 65 ou 70 mètres environ. Il est relié par l'intermédiaire d'un isolateur à une corde passant sur la poulie du mât et lesté par un contrepoids qui assure à l'antenne une tension toujours suffisante. Le fil d'antenne passe ensuite sur la poulie de l'autre côté, près de la maison et il vient s'enrouler sur un treuil, genre treuil de store, qui se trouve complètement isolé du mur. Pour cela, on peut fixer les bases du treuil sur un montage isolant en ébonite ou bois paraffiné; on peut constituer l'axe par une pièce isolante, ainsi que le fût et les joues du treuil.

De toutes façons, il sera bon de couvrir cet organe par un capot pour le soustraire à l'effet des intempéries.

On comprend très bien qu'en enroulant le fil sur le treuil, on raccourcit l'antenne en remontant le poids jusqu'à l'extrémité supérieure du mât. On a donc une certaine marge pour le réglage de la longueur du fil d'antenne utilisé. La prise de connexion du fil qui se rend à l'intérieur pour être relié à la borne antenne du poste récepteur est prise sur le fil descendant de l'antenne et cela au moyen d'une pièce ou d'un crochet quelconque.





Un bon système de pièce est celui qui est figuré sur le croquis. Il consiste en deux lames laiton formant ressort autour d'un axe qui porte une borne pour la prise de connexion. Ces lames laiton enserrent le fil de l'antenne et on assure la pression convenable au moyen d'un écrou à oreilles qui assure un serrage rapide et commode. On peut également monter ce dispositif sur une petite équerre isolante fixée sur le montant de la fenêtre, le fil d'antenne passant continuellement entre les lames de laiton. On serre les deux lames au moment où l'antenne a la longueur voulue et où l'on désire s'en servir pour la réception. La pression des deux lames laiton assure un contact parfait avec le fil descendant.

GRAVURE SUR CELLULOID

L'encre finit par s'effacer sur les plaques de celluloïd. Il est souvent beaucoup plus pratique de chercher à graver les étiquettes ou les cadrans, car cette opération est relativement facile.

Pour cela, on étend sur la plaque que l'on veut travailler une couche mince et uniforme de paraffine. On fait fondre la paraffine dans un godet, on la verse sur la plaque et on laisse refroidir. Les lettres que l'on veut obtenir, les graduations que l'on veut former, sont tracées avec la pointe d'un stylet, de manière à mettre à nu, à ces endroits, la surface du celluloïd.

Ensuite, avec un pinceau imbibé d'acétone, on applique ce liquide sur la surface de manière qu'il puisse attaquer le celluloïd aux endroits où il est apparent. On laisse cette attaque se produire pendant quelques minutes, puis on porte la plaque sous un robinet d'eau, de manière à enlever tout l'acétone.

Il ne suffit plus que de retirer la paraffine, et le moyen le plus simple est de chauffer très légèrement sur une plaque métallique, bien entendu en dehors de l'action de la flamme, qui brûlerait le celluloïd. La paraffine fond, coule et dégage la plaque.

On voit alors des traits gravés suivant les indications que l'on a tracées et pour les rendre très apparents on les colore avec de la céruse ou du noir de fumée, suivant qu'il s'agit de celluloïd teinté ou de celluloïd blanc.

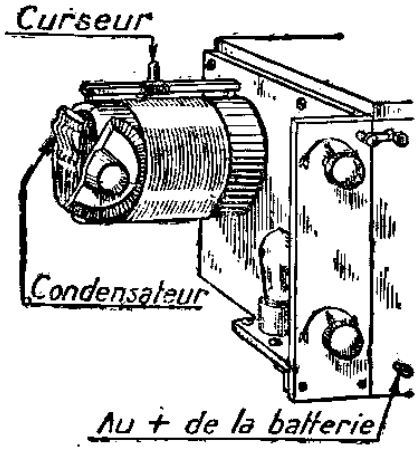
VOUS POURREZ AJOUTER UN ÉTAGE HAUTE FRÉQUENCE A VOTRE RÉCEPTEUR

Pour ajouter un étage haute fréquence à un poste récepteur, on peut employer la méthode suivante. Le système amplificateur est fixé directement à l'extrémité de la boîte du poste, sans qu'on soit obligé de modifier en aucune façon la disposition des fils conducteurs du poste.

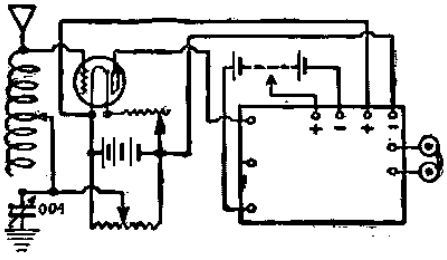
Même au milieu de l'été, époque à laquelle les réceptions sont très médiocres, on peut entendre des stations éloignées sur un poste agencé de cette façon, avec un haut-parleur fabriqué par un amateur et quatre lampes. Sans cette amplification en haute fréquence, on pourrait tout juste entendre les postes rapprochés.

On fabrique une bobine d'accord avec 60 tours de fil émaillé de 75/100 enroulé sur une carcasse de $0^{m}08$ de diamètre et de $0^{m}10$ de long; on obtient une simple bobine d'accord à curseur.

On fixe un condensateur variable de 43 plaques à une extrémité de ce tube, et on agit comme sur la gravure pour conduire les fils et compléter l'ensemble.



Le potentiomètre a 300 ou 400 ohms et le rhéostat doit être adapté au type de lampe employé. Dans le cas de réceptions locales, et quand on ne désire pas employer l'amplification haute fréquence, seules l'antenne et la connection à la terre doivent être changées, la batterie supplémentaire déconnectée de la lampe haute fréquence. Le schéma indique la manière de faire le montage sur le poste dit à trois circuits.

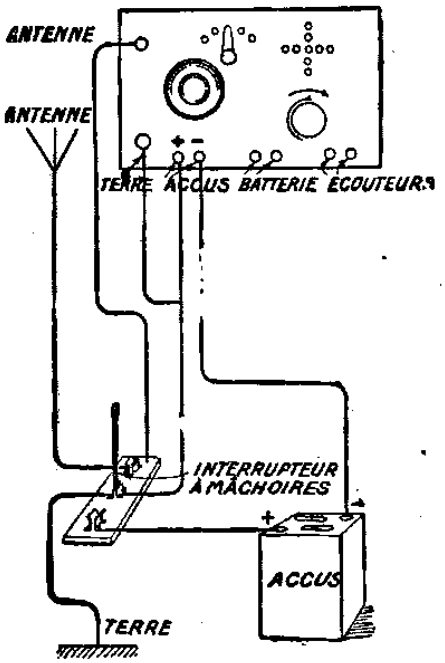


LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

POUR ÉVITER DE GRILLER LE FILAMENT DES LAMPES

Deux choses sont très souvent oubliées lorsque l'opérateur arrête l'appareil-récepteur, c'est de mettre l'antenne à la terre ou d'éteindre les lampes.

Pour éviter chacun de ces oublis en même temps, on a imaginé un circuit



qui commande l'éclairage du filament et la mise de l'antenne à la terre. Le montage est indiqué sur le croquis.

En plaçant l'interrupteur d'éclairage sur les mâchoires qui sont connectées à la bonne antenne, cette dernière est reliée au sol. En poussant l'interrupteur de l'autre côté, l'antenne est laissée en connection avec l'appareil, comme également la prise de terre, et le circuit du chauffage du filament est fermé en même temps par la même manœuvre.

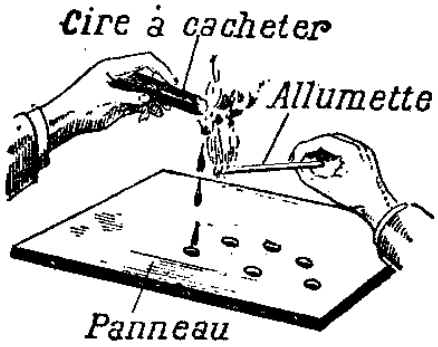
COMMENT RÉPARER DES PANNEAUX ÉBONITE POUR UN APPAREIL DE T. S. F.

Il arrive très souvent que l'on ait à utiliser un panneau déjà percé de trous pour un appareil où ils ne sont pas né-

cessaires. Si on l'utilise tel quel, l'aspect de l'objet sera gâché.

On se procure un morceau de cire à cacheter de la même couleur que le panneau, et l'on chauffe.

On fait tomber les gouttes de cire chaude dans les trous du panneau, lequel est placé sur une surface lisse. On laisse refroidir et ,pour terminer, on

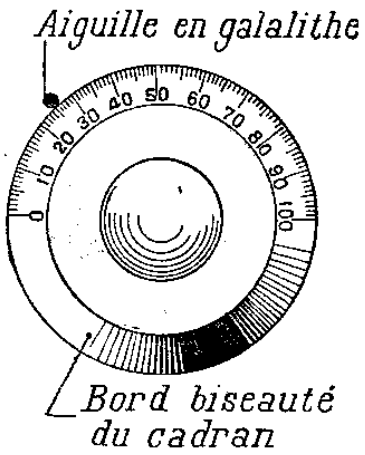


passe une feuille de papier de verre fin sur le panneau, dans un même sens. Si on a opéré soigneusement et correctement, on obtiendra un excellent résultat.

VOICI LA PLUS SIMPLE COMMANDE DE VERNIER

On peut fixer un vernier sur un cadran, dans tous les appareils, sans excès de dépense. Les seules parties nécessaires à fixer au panneau lui-même sont autant de pointes de bois dur ou de galalithe qu'il y a de cadrans au tableau.

Un crayon, avec une gomme à effacer

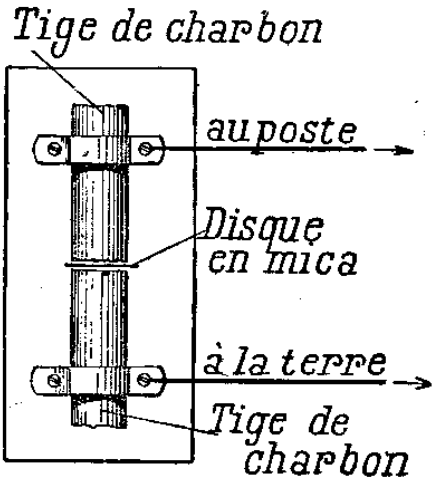


à une extrémité, peut être employé comme le moyen de transmettre la rotation de la main au cadran, et cela très délicatement.

Ceci est le vieux système connu, mais en ajoutant une pointe comme axe, il devient tout à fait efficace. Tout ce qu'il est nécessaire de faire, est de monter la gomme sur l'extrémité de l'aiguille en bois, et elle se place automatiquement en contact avec le bord du cadran. Le cadran peut alors être tourné soigneusement alors que le crayon tournera légèrement, donnant l'effet voulu du vernier. Il faut y ajouter l'avantage supplémentaire de diminuer l'influence de la capacité du corps de l'opérateur.

POUR CONSTRUIRE UN PARAFOUDRE AVEC DEUX FOIS RIEN

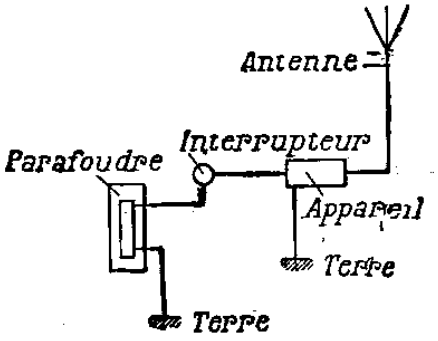
Un parafoudre simple, bien qu'efficace, peut être fabriqué aisément avec deux charbons que l'on prend à des



piles sèches, un disque en mica, et deux petites attaches de laiton.

On perce des trous dans le disque, de la façon indiquée sur la gravure, en haut. Puis on le place entre les extrémités de deux charbons (ou même de deux tiges de cuivre), qui sont fixés sur un socle ininflammable à l'aide des deux petites bandes de laiton et de quatre vis.

Les charbons doivent toucher le disque de mica, de chaque côté. Les connections à ce parafoudre doivent être faites de la manière ordinaire et il est préférable de les employer en liaison avec un interrupteur d'éclairage qui met le parafoudre en connexion. Le fil



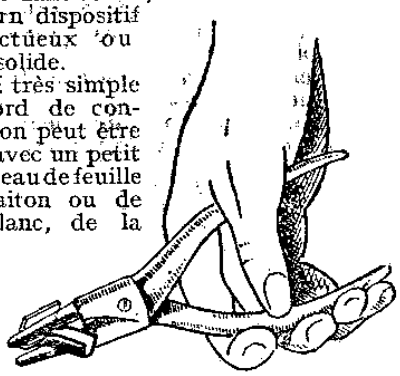
marqué « circuit » doit aller ainsi à l'appareil à protéger, tandis que celui marqué « terre » se dirige au sol.

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

VOICI UN RACCORD PRATIQUE POUR LES BRANCHEMENTS

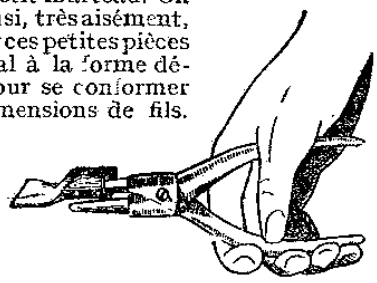
Il est généralement très difficile de souder un joint formé de deux fils qui se rencontrent suivant un angle. On doit y apporter alors le plus grand soin, et même dans ce cas, on n'obtient souvent qu'un dispositif défectueux ou peu solide.

Un très simple raccord de connection peut être fait avec un petit morceau de feuille de laiton ou de fer-blanc, de la



manière indiquée sur le croquis ci-contre.

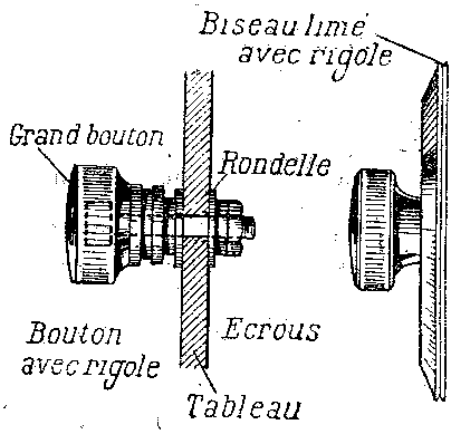
On emploie une paire de pinces rondes et un petit marteau. On peut ainsi, très aisément, courber ces petites pièces de métal à la forme désirée pour se conformer aux dimensions de fils.



Ce raccord étant maintenu en place, est solidement soudé à chaque extrémité à l'un et à l'autre fil qui forment le branchement.

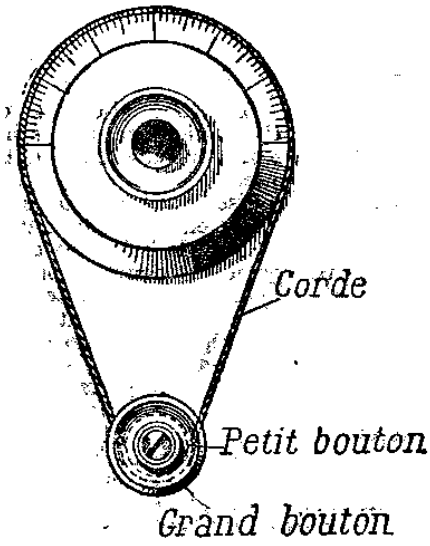
COMMENT FAIRE UN CONDENSATEUR VERNIER

Pour fabriquer un vernier simple et efficace, avec un condensateur variable



à air, on ôte en premier lieu le cadran de l'instrument, et on lime la partie en biseau. Puis on pratique tout autour du bord une rainure suffisamment profonde, comme c'est indiqué au croquis.

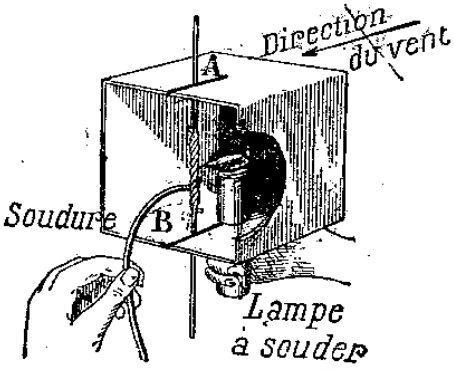
On monte les deux boutons, comme en B, exactement sous le cadran. On



assemble l'instrument sur le panneau, et on place deux boutons comme il est montré ci-dessus. On passe une courroie ou une corde autour des deux poulies ainsi formées. Le petit bouton donnera une variation très fine de rotation du condensateur.

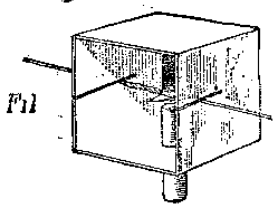
POUR SOUDER UNE ANTENNE EXTÉRIEURE MALGRÉ LE VENT

Lorsqu'on a à souder des dispositifs extérieurs, par exemple une antenne, alors qu'il fait du vent, il n'est pas pra-



tique d'employer une lampe à alcool, pas toujours commode de se servir d'un fer à souder électrique ordinaire.

Dans ce cas, une boîte en carton de 20 centimètres sur 25 centimètres servira d'écran pour protéger la flamme de la lampe à alcool, et permettre de l'utiliser avec autant de commodité que si l'on travaillait à l'intérieur de la maison.



Un des côtés de la boîte est ouvert, et deux sont encochés, comme en A et B. Un trou est pratiqué au fond pour le passage du chalumeau.

Si le fil est dans la direction verticale, les encoches sont coupées comme l'indique la figure, et si le fil est approximativement horizontal, elles sont faites comme sur le deuxième croquis.

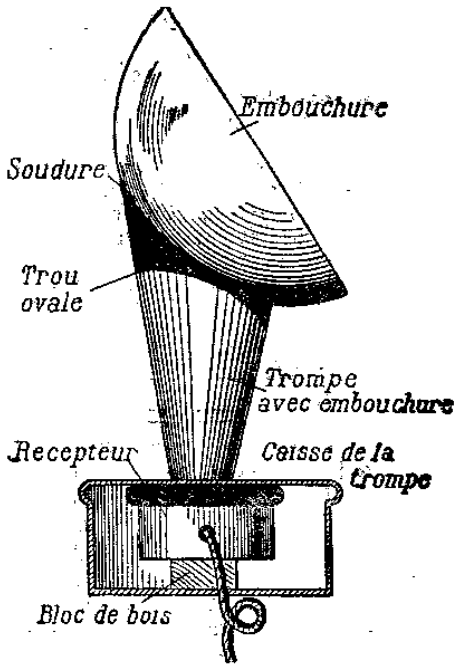
FAITES UN PAVILLON DE HAUT-PARLEUR AVEC UNE TROMPE D'AUTO

Un excellent pavillon de haut-parleur peut être confectionné avec les morceaux d'une vieille trompe d'auto.

On fabrique, en premier lieu, une large embouchure de métal épais, pour qu'elle ne vibre pas intensément, et on découpe un trou ovale à sa base, mais sur le côté, comme il est indiqué.

Il faut remarquer que moins l'embouchure tend à vibrer, meilleure sera la qualité du discours ou de la musique reproduits.

On coupe alors l'extrémité supérieure de la trompe pour qu'elle s'adapte au



trou à la base du pavillon. Il sera nécessaire, en ce cas, de limer et de couper un peu les diverses parties, avant que le tout s'ajuste exactement. Les bords du joint sont soudés.

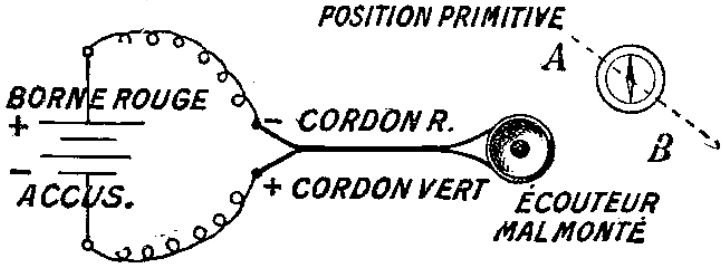
On peut peindre le tout en noir, afin que l'ensemble ait une bonne apparence. On place alors un appareil récepteur d'une bonne marque connue dans la partie de la trompe ou était précédemment le mécanisme de fonctionnement. Le pavillon ébonite de l'appareil primitif doit naturellement être ôté.

Le récepteur est maintenu en place à l'aide d'un bloc de bois qui est de dimensions telles que la tête de l'écouteur soit maintenue rigide contre la base du pavillon. Les connections à l'écouteur doivent être effectuées à l'aide de fils que l'on fait sortir par un trou pratiqué à la base du haut-parleur.

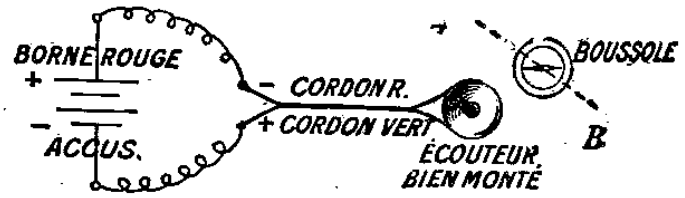
LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

VÉRIFIEZ LE MONTAGE DE VOS ÉCOUTEURS

Un écouteur téléphonique se compose d'un électro-aimant sur les pôles duquel se trouvent montées des bobines parcourues par le courant provenant du poste récepteur. Ce sont les variations de ce courant qui déterminent des variations d'aimantation dans les noyaux des bobines, donc l'attraction et la répulsion de la membrane du récepteur téléphonique. Ces attractions et répulsions successives provoquent des vibrations qui forment le son.



Naturellement, les aimants utilisés sont des aimants permanents construits en acier magnétique, quelquefois même en acier au cobalt qui jouit de propriétés magnétiques excellentes On comprend donc que le courant qui vient agir sur les bobines aura d'autant plus d'effet qu'il sera envoyé dans un sens tel qu'il ait tendance à augmenter l'intensité d'aimantation des noyaux. C'est en effet un courant continu qui circule, courant constamment variable, bien entendu, mais qui malgré tout, produit un champ magnétique de sens déterminé en circulant dans les bobines. C'est pourquoi les cordons de connexions du récepteur téléphonique sont de couleur différente. Celui qui est en cordonnet ou en soie rouge doit être branché au pôle positif de l'appareil récepteur de T. S. F.



Cependant il arrive assez fréquemment que, pendant la fabrication, des erreurs se soient produites et que le cordon teinté en rouge ne corresponde pas au pôle positif de l'écouteur. Il en résulte alors un branchement défectueux et le champ magnétique produit par les bobines, qui s'oppose continuellement au champ magnétique de l'aimant, ne tarde pas à affaiblir l'aimantation des aimants du récepteur. Il est donc bon d'essayer, si on peut le faire simplement, la polarité des cordons de l'écouteur. Voici une manière pratique de procéder.

La source de courant qu'on utilise est un accumulateur de T. S. F. La borne teintée en rouge correspond au pôle positif et il n'y a jamais d'erreur possible. On relie donc les cordons de l'écouteur respectivement à la borne positive et à la borne négative de l'accumulateur. L'écouteur est disposé à plat sur une table et à côté de lui on met également à plat, dans la position qu'indique la figure, une simple boussole. Sous l'action du champ magnétique produit par les aimants permanents lorsque l'écouteur n'est pas encore relié à la batterie d'accumulateurs, l'aiguille de la boussole est sollicitée par le champ magnétique des aimants et par le champ magnétique terrestre. On prend donc une certaine position B indiquée en pointillé sur le croquis. Si l'écouteur est bien branché, le courant qui provient de la batterie d'accumulateurs circulera dans les bobines et tendra à augmenter le champ magnétique des aimants. Par suite, l'aiguille de la boussole sera attirée un peu plus vers l'écouteur. Au contraire, si les connexions sont mal faites, si c'est le pôle négatif de la batterie qui se trouve relié au cordon positif de l'écouteur, le courant qui circulera tendra à diminuer la capacité du champ magnétique des aimants et par conséquent l'aiguille de la boussole sera légèrement repoussée de la batterie d'accumulateurs.

Voilà un petit essai très simple à réaliser et qui permettra d'éviter des mécomptes dans l'affaiblissement du fonctionnement d'un écouteur mal connecté.

LA BATTERIE DE PILES D'UN POSTE DE T. S. F. EST-ELLE DÉCHARGÉE ?

L'audition commence normalement et puis s'affaiblit graduellement avec rapidité. En même temps, on perçoit aux écouteurs des grésillements suivis de craquements qui rendent toute écoute impossible.

Il n'y a qu'à changer les piles.

ÉVITEZ LE GRILLAGE DES LAMPES DE T. S. F

Il suffit d'intercaler dans le circuit des piles (80 volts) une lampe de pile ou de poche.

En cas de fausse connexion, c'est cette lampe de faible valeur qui est détruite à la place de l'autre, laquelle coûte beaucoup plus cher.

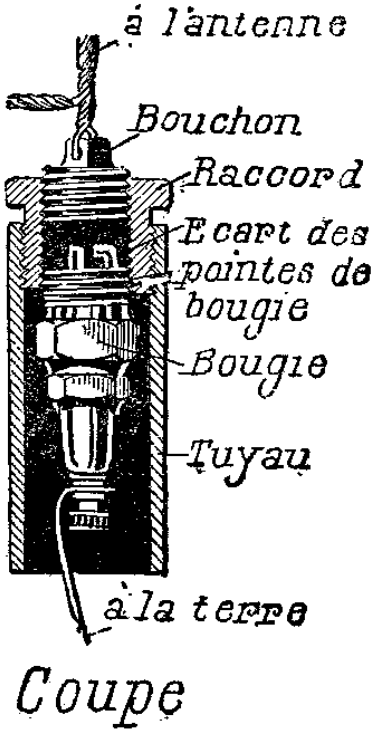
UN PARAFOUDRE FAIT AVEC UNE BOUGIE D'ALLUMAGE

De bons parafoudres ou mises à la terre coûtent généralement une dizaine de francs, ou plus ; nous indiquons ici un dispositif de ce genre, simple à faire, et d'un prix de revient minime.

Il se compose d'un morceau de tuyau, court, d'un bouchon de raccordement, d'une fiche pour s'adapter au bouchon et d'une vieille bougie provenant d'une automobile. On perce un trou dans la partie carrée de la fiche et on y soude solidement le fil qui vient de l'antenne.

La fiche est ensuite vissée dans une extrémité du bouchon alors que la bougie est fixée à l'autre extrémité, et le morceau de tuyau vissé sur la partie extérieure du raccord, comme c'est indiqué.

La borne de la tête de la bougie est reliée au sol par un fil isolé. Les parties sont bien serrées ensemble, et si elles ne paraissent pas étanches, on doit les souder avec une soudure quelconque.



L'intervalle entre les pointes de la bougie est la partie essentielle du dispositif ; il empêche la perte à la terre des courants de T. S. F., mais laisse passer des charges de haut potentiel, sans grande résistance, ce qui est la fonction essentielle d'un parafoudre.

W.

Vous êtes plus de 500.000 qui lisez chaque semaine

SYSTÈME D

La France est bien le pays des débrouillards !

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

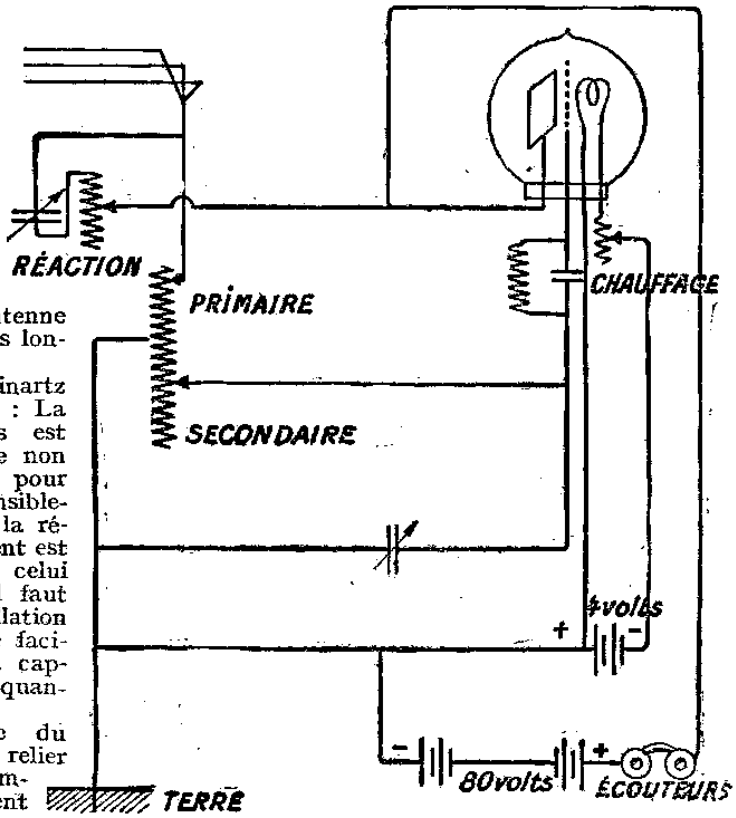
UN MONTAGE QUI PERMET DE RECEVOIR LES ONDES COURTES AVEC UNE ANTENNE TRÈS LONGUE

La réception des ondes courtes exige des dispositifs particuliers et l'un des montages les plus intéressants est certainement celui qui est dû à un amateur américain, John Reinartz, car il permet de recevoir des ondes courtes, même si on a une antenne très longue.

On sait que l'antenne doit avoir une longueur en rapport avec la longueur des ondes que l'on veut capter. Si l'on dispose par conséquent d'une antenne longue pour recevoir les grandes émissions, on est tenu d'installer une antenne courte pour les faibles longueurs d'ondes.

Voici comment Reinartz a tourné la difficulté : La réception des ondes est possible sur l'antenne non accordée et ceci a pour effet de diminuer sensiblement la capacité de la réception. Si le rendement est parfois inférieur à celui d'autres montages, il faut convenir que l'installation d'une antenne longue facilite singulièrement la captation d'une grande quantité d'ondes.

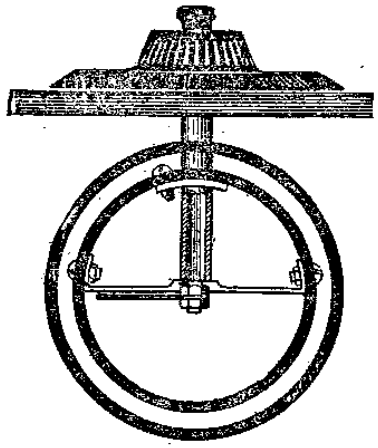
La caractéristique du montage consiste à relier la terre au point commun à l'enroulement primaire et à l'enroulement secondaire d'un même appareil. L'enroulement primaire est comme à l'habitude branché dans le circuit antenne terre. L'enroulement secondaire est relié à la grille de la lampe par l'intermédiaire d'une manette de réglage à plots. Comme à l'habitude la plaque est montée sur l'enroulement de réaction réglable. Ce système a trouvé de nombreux adeptes en Angleterre et en Amérique où les émissions sur courtes longueurs d'ondes sont nombreuses et il existe également chez nous des appareils établis suivant ce principe et qui donnent la possibilité de reception depuis 170 jusqu'à 500 mètres de longueurs d'ondes. S'il s'agit d'utiliser le poste pour des ondes de plus grande longueur, on ajoute des selfs dans des bornes appropriées. Ces enroulements de self complémentaires sont interchangeables et permettent ainsi de disposer le poste à la réception d'une émission déterminée.



POUR CONSTRUIRE UN CONDENSATEUR

Après avoir employé sans succès, divers types d'ajustement « Vernier », j'ai imaginé le condensateur qu'indique le croquis. Il est monté dans le rotor d'un variocoupleur ou d'un variomètre et connecté à l'aide de la bobine mobile.

La plaque mobile est de la forme conventionnelle, alors que la plaque fixe est munie de saillies de chaque côté,



pour le montage. L'arbre du variomètre est remplacé par un morceau de courte longueur de tube de cuivre ou de laiton de 6 millimètres de diamètre. Il est maintenu en place à l'aide d'une plaque en forme d'ancre à laquelle il est soudé d'une façon résistante.

La plaque du rotor mobile est montée sur une tige de cuivre ou de laiton passant dans toute la longueur du tube, et terminée par un petit bouton sur l'avant de celui du cadran, au travers duquel il passe.

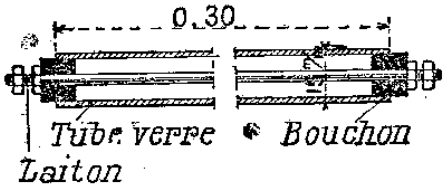
Le croquis fournit par lui-même les explications nécessaires. L'idée peut être adaptée aisément à tous les genres d'appareils et présente l'avantage spécial de ne pas nécessiter une plus grande surface de panneau.

UN ISOLATEUR DE FILS D'ANTENNE CONSTRUIT AVEC UN VIEUX NIVEAU D'EAU

Un isolateur de fil d'antenne efficace et bon marché peut être construit à l'aide d'un morceau de tube de niveau d'eau en verre provenant d'une chaudière. Le tube a 15 millimètres de diamètre. On emploie deux bouchons et un morceau de tige de laiton de 3 millimètres.

On peut aussi acheter un tube de verre de 30 centimètres de long dans un bazar, à très bon marché.

Le croquis indique la manière de disposer les diverses parties. Pour obtenir



les meilleurs résultats, les bouchons doivent être trempés dans de la paraffine chaude pour les rendre imperméables à l'eau. On les fait ensuite entrer à force dans les extrémités du tube de verre. La tige de laiton doit avoir 35 centimètres de long et doit être filetée sur 25 centimètres environ à chaque extrémité. On perce dans chaque bouchon un trou suffisamment grand pour que la tige de laiton puisse y passer et on la passe dedans. Un écrou est vissé à chaque extrémité de la tige et l'isolateur de fils est complet.

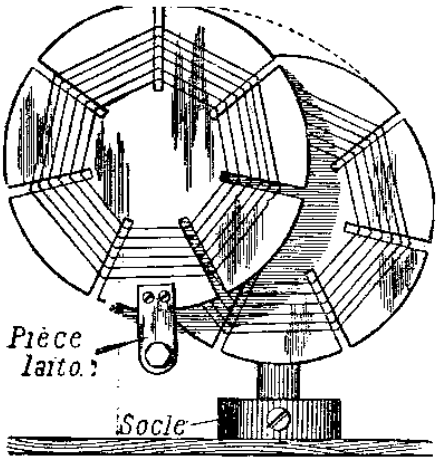
On pose l'isolateur dans un trou pratiqué dans le mur, et assez grand pour qu'il puisse s'adapter librement ; l'antenne et le récepteur sont connectés aux extrémités respectives de la tige.

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

MONTAGE D'UN ENROULEMENT EN FONDS DE PANIER

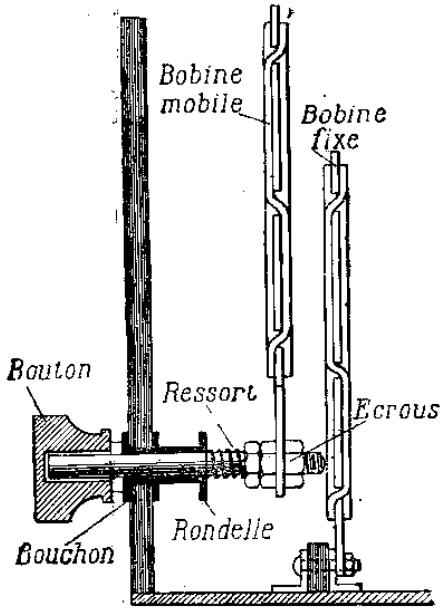
Lorsqu'on doit monter des bobines en fond de panier au dos d'un panneau, on peut suivre avec avantage les indications ci-dessous :

On monte l'une des bobines sur un bloc, dans une position invariable. On fixe à l'autre bobine un morceau de laiton suffisamment épais. On perce un



trou dans l'extrémité de cette pièce métallique et on fixe dedans une petite tige courte de laiton, à l'aide de boulons. Cette tige de laiton passe au travers d'un bouchon dans le panneau et on colle un bouton à l'extrémité extérieure.

Un ressort est placé entre les écrous et une rondelle, à l'extrémité du bou

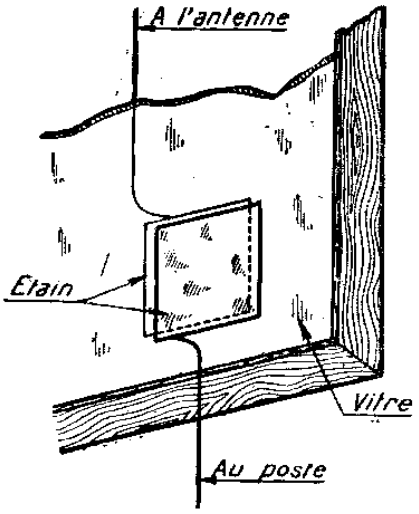


chon, sert à maintenir la bobine en fond de panier dans la position dans laquelle elle est placée. Ceci prévient toute possibilité de variation dans la position relative horizontale qui se trouve entre les bobines.

QUELQUES PETITS DISPOSITIFS D'ENTRÉE DE POSTE

Voici un petit dispositif original qui évite toute préparation de percement. Il consiste à utiliser une vitre comme diélectrique du condensateur monté en série dans l'antenne, celui-ci étant un condensateur fixe qui peut être suffisant dans une installation très simplifiée.

Pour cela, on colle sur la vitre deux feuilles d'étain provenant des emballages de tablettes de chocolat. Ces feuilles ont de préférence une forme carrée de 25 centimètres de côté et elles sont solidarisées avec la vitre au moyen de colle ou même de vernis à la gomme laque. Les feuilles sont placées l'une en face de l'autre et elles sont séparées par l'épaisseur de la feuille de verre. Le fil qui descend de l'antenne est dénudé à son extrémité et il est fixé sur la feuille d'étain extérieure au moyen d'un peu



de soudure. Bien entendu, celle-ci doit être appliquée avec précaution et autant que possible avant que la feuille d'étain ne soit collée sur le verre.

On a avantage à préparer l'extrémité du conducteur avec un morceau de fil souple à plusieurs brins qu'on épanouit pour former un large empattement du fil sur la feuille d'étain.

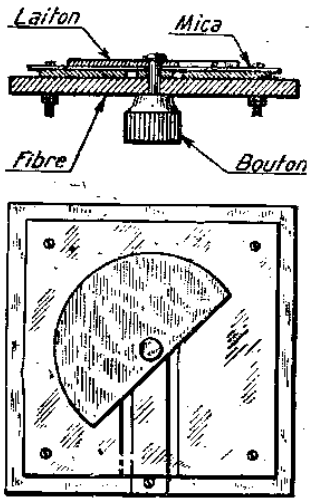
La même disposition est réalisée sur la feuille d'étain placée à l'intérieur qui communique avec le fil se rendant à la borne « terre » du poste récepteur.

C'est un montage très simple qui évite toute détérioration et tout travail de perçage. Il pourra être essayé par les amateurs, étant donné que les matériaux exigés sont d'un prix de revient très minime.

Le presspahn est un carton gomme laqué qui peut servir à fabriquer des carcasses de bobines de T. S. F. On peut aussi en constituer des cornets amplificateurs pour appareils hauts-parleurs.

UN CONDENSATEUR DE COMPENSATION POUR LES CADRES

Lorsqu'on emploie une antenne en boucle ou un cadre pour les expériences d'orientation et de direction, l'effet de capacité entre l'antenne et le sol ou les objets rapprochés, cause souvent des distorsions et empêche de déterminer la bonne direction d'un poste. On pourra employer, en pratique, un condensateur compensateur qui réduira



cet effet de capacité et facilitera un accord approprié.

On monte le condensateur sur le cadre, de préférence ; il se compose de 2 feuilles de laiton mince vissées sur une pièce de fibre ou de bakélite mesurant 0^m08 sur 0^m08. On recouvre ces feuilles d'une feuille de mica mince et clair que l'on colle. Une rondelle demi-circulaire découpée dans une feuille de laiton est fixée à une tige que l'on fait passer dans un trou au centre du panneau; elle porte un bouton à l'autre extrémité.

La plaque mobile est reliée au sol, et les plaques fixes connectées aux extrémités de la boucle de l'antenne ou du cadre. Lorsqu'on tourne le bouton, on neutralise les effets de la capacité dus au sol et on perfectionne dans l'ensemble le fonctionnement de l'appareil.

GRATUITEMENT

Vous recevrez chez vous les deux livres suivants :

La Construction des appareils de T.S.F.

La T. S. F. à la portée de tous

En vous abonnant pour un an à

SYSTÈME D.

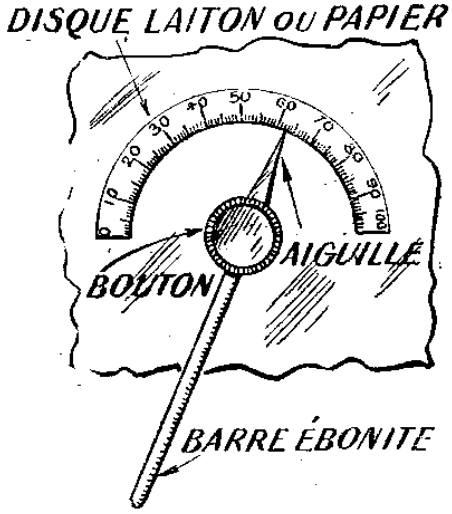
Chacun de ces volumes a 100 pages bourrées de texte et d'illustrations.

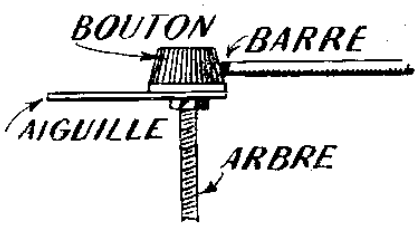
LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

POUR REMPLACER UN BOULON ET UN CADRAN

Une manière efficace de suppléer à un bouton et à un cadran se fait par l'emploi d'un petit bouton et d'un rapporteur en laiton ou en papier.

Le petit bouton est fixé sur la tige de





l'organe à manœuvrer en même temps qu'une aiguille. On perce et on taraude un trou sur le côté du bouton opposé à l'aiguille. Dans ce trou est fixée l'extrémité filetée d'une tige en ébonite d'environ 10 centimètres de long.

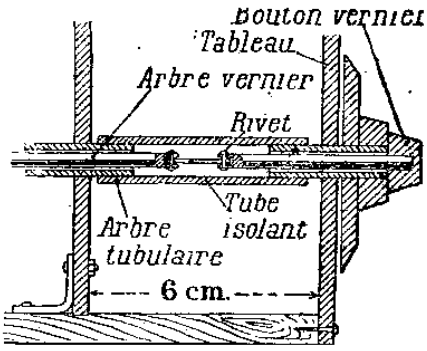
L'assemblage complet est indiqué sur le croquis.

ÉLIMINATION DE LA CAPACITÉ ÉLECTRIQUE DU CORPS

On sait bien que l'habitude que l'on a d'employer des panneaux métalliques n'est pas aussi efficace qu'on pourrait le croire, pour protéger le poste de T. S. F. de la capacité électrique du corps.

En même temps que la feuille d'étain ou de métal élimine la capacité du corps, elle a aussi une tendance à absorber l'énergie des appareils qu'elle protège.

Nous indiquons ici une méthode nou-



velle et efficace pour éliminer cette action nuisible, et le croquis est par lui-même fort explicite.

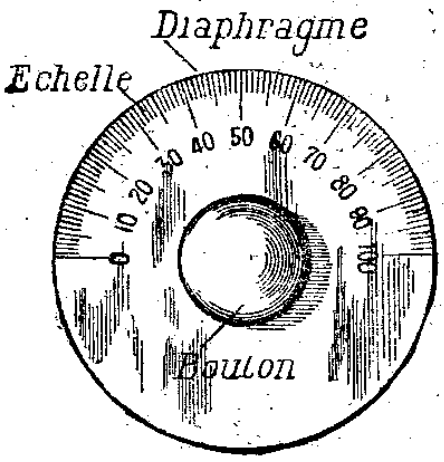
Lorsqu'on monte un condensateur variable avec un « vernier », l'articulation de liaison entre les deux tiges du vernier doit être une grosse pièce d'ébonite ou d'une autre bonne matière isolante quelconque. Cette pièce est adaptée dans le trait de scie des tiges ; un trou percé avec une petite mèche permet d'assembler avec un rivet de cuivre.

La tige de 6 millimètres de diamètre sur laquelle le cadran est monté, doit être en tube de laiton, et une plus petite tige s'adapte à l'intérieur.

On peut aussi appliquer cette méthode aux variocoupleurs, et aux variomètres.

FAITES DES CADRANS BON MARCHÉ POUR VOTRE POSTE

On peut employer des vieux diaphragmes d'écouteurs, dont la surface n'est plus plane, ou qui sont abîmés sur les bords, et ne peuvent par conséquent plus servir à leur destination primitive pour fabriquer des petits cadrans,

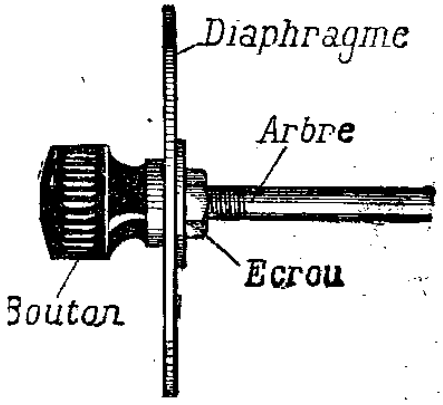


utiles pour les rhéostats ou les condensateurs variables à air.

On peut graver une graduation sur le diaphragme à l'aide d'une aiguille, et on perce un trou au centre du cadran. La tige passe alors au travers, et on visse un bouton sur la partie qui dépasse à l'extérieur.

Un contre-écrou placé au dos du diaphragme maintient l'ensemble rigide.

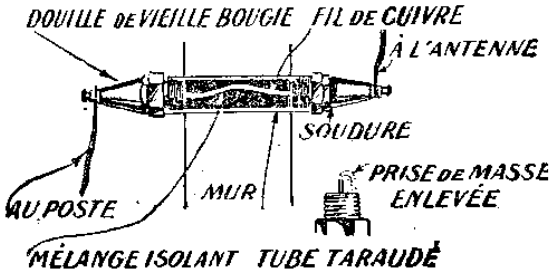
Ces cadrans auront encore une plus jolie apparence s'ils sont émaillés ou



peints en blanc, alors que les graduations seront indiquées en peinture noire. Pour cela, on peut les passer au ripolin ou coller un disque de papier sur lequel on trace les graduations à l'encre de Chine.

UNE TRAVERSÉE DE MUR EFFECTUÉE AVEC DE VIEILLES BOUGIES D'ALLUMAGE

On prend deux bouchons à de vieilles



bougies d'allumage et une certaine longueur d'un tube de fer entre eux. Les bouchons sont emmanchés sur le tube à chaque extrémité.

On emploie le même fil que celui des bougies, et on constitue une traversée de mur efficace et excellente.

La prise de masse ou de terre des bougies est supprimée. Un morceau de fil de cuivre de fort diamètre est connecté entre les bornes centrales des têtes de bougies et le tube est rempli de composition isolante, bitume, paraffine, gutta, etc.

Vous avez bien aussi quelques trucs qui vous sont personnels, rendez service aux lecteurs de **SYSTÈME D** *en les leur faisant connaître.*

DÉBROUILLEZ-VOUS — PASSEZ-VOUS DES AUTRES — ÉCONOMISEZ VOTRE ARGENT

Système D

Journal hebdomadaire illustré du débrouillard

ABONNEMENTS :
FRANCE
Un an. . . . 15 fr.
Six mois. . . 8 fr.
ÉTRANGER
Un an. . . . 23 fr.
Six mois. . . 12 fr.

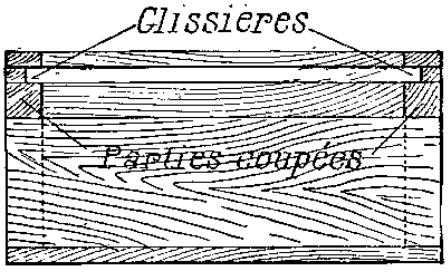
DIRECTION ET ADMINISTRATION :
Société Parisienne d'Édition
3, rue de Rocroy,
PARIS
C. C. : Paris 259-10

PREMIÈRE ANNÉE. — N° 27. | 21 Décembre 1924. | 30 Centimes.

UN POSTE A GALÈNE DANS UN PLUMIER

Voici la description d'un simple récepteur à cristal qui peut être fait avec des fournitures ne coûtant pas en tout plus de 15 à 20 francs ; il est efficace et peut être construit en quelques heures.

Ce petit appareil tire son origine de l'idée de construire un poste récepteur à cristal dans un objet familier entre tous : un plumier, en employant le couvercle à glissière comme système



d'accord. Il est tout à fait amusant de fabriquer un appareil récepteur de T. S. F. avec quelque chose de très commun, de journellement employé. Peut-être cette idée pourra-t-elle en donner une autre pour la construction également simple d'un poste récepteur à galène.

Les matériaux employés pour la construction de ce petit appareil, sont les suivants : un plumier, un détecteur à galène, un morceau de galène, 4 bornes, 1 mètre de tuyau isolant souple, 1 mètre de fils conducteurs.

En pratique, tout plumier fera l'affaire à condition qu'il soit assez profond pour contenir le détecteur à cristal. Les mesures suivantes sont cependant préférables : 18 centimètres sur 8 centimètres sur 2 centimètres, la profondeur intérieure étant de 15 à 16 millimètres.

Le détecteur à cristal est un type du commerce avec ses divers petits accessoires. Quant au cristal, toute galène fera l'affaire.

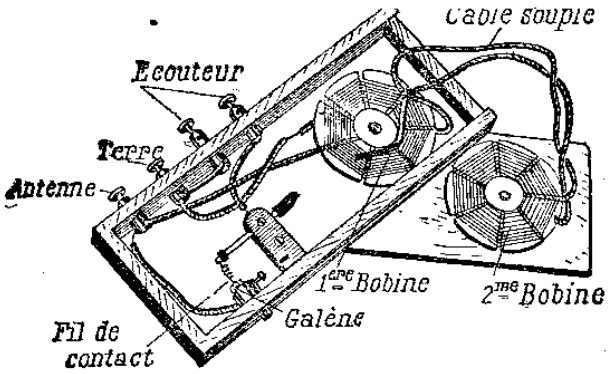
Quant aux quatre bornes, celles de l'antenne et de terre sont du type ordinaire, tandis que celles des écouteurs étaient du type sonnerie à trou et à vis. On peut se dispenser du mètre de tube isolant, si l'on prend soin, en établissant les connections, de n'ôter aucune partie de l'isolement des fils près des bornes ou des parties métalliques, à moins que ce ne soit absolument nécessaire.

La figure montre les différentes parties du récepteur disposé en forme de circuit de T. S. F. On remarquera qu'il y a deux bobines connectées en série (c'est-à-dire que la partie extérieure du fil sur la 1re bobine est connectée à l'extrémité centrale du fil de la 2e bobine). La 1re bobine est fixée dans le bas du plumier. La 2e bobine est montée sur le dessous du couvercle.

Les deux bobines sont des bobines en fonds de paniers fabriquées de la manière courante, à partir de carcasses de carton de 6 centimètres de diamètre. Il y a plusieurs fentes rayonnées et le diamètre de la portion centrale libre de fils était de 1 centimètre. Chaque bobine comporte 38 tours (19 de chaque côté) de fil 4/10, double couche coton.

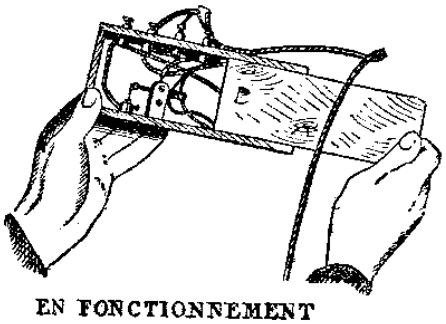
Les bobines de cette sorte sont très bonnes pour recevoir les émissions des stations de radio-concerts, mais pour les autres stations plus éloignées il faut un plus grand nombre de tours. On peut se permettre plus de tours en se servant d'une boîte plus large, ou en employant un fil plus fin pour le bobinage des bobines.

Il est bon de remarquer que la distance d'éloignement des deux bobines,



quand le haut de la 2e est sur le bas de la première, a un effet sur la longueur d'ondes du récepteur. Nous allons voir un peu plus loin comment on peut varier cette distance.

Après avoir coupé un disque en carton et pratiqué les sept entailles nécessaires, un côté du disque est marqué « entrée », et le fil est bobiné sur le disque dans le sens des aiguilles d'une montre, le côté marqué, entrée, tout à fait en dessus. Puis le commencement et la fin de chaque bobinage sont terminés en passant le fil à travers de petits



EN FONCTIONNEMENT

trous dans le disque. Les extrémités de la bobine (bobine du bas) sont préparées pour pouvoir sortir au-dessous du disque, alors que celles de la 2e bobine doivent sortir au-dessus du disque.

La figure d'ensemble montre comment les différentes parties de l'appareil sont montées dans la boîte. La borne du côté gauche est l'antenne, la suivante est la « terre », les deux à droite sont les bornes des écouteurs. Les diverses parties du détecteur à cristal sont fixées par des vis montées sur le côté en bois de la boîte.

La 1re bobine qui est fixée dans la boîte est maintenue en position par une vis montée dans le fond de la boîte. La tête de la vis est fraisée sur le côté de la boîte, et un écrou à l'intérieur maintient la vis fermement en position.

La 1re bobine est assujettie en place sur la vis entre un second et un troisième écrous. En vissant ces deux écrous vers le haut ou le bas de la vis, la hauteur de la 1re bobine sur le bas de la boîte peut être variée, et ceci naturellement fait varier, lorsqu'on y a recours, la distance entre les deux bobines.

En rapprochant d'une façon relative les deux bobines l'une de l'autre

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

COMMENT VÉRIFIER LES CONTACTS DES CURSEURS

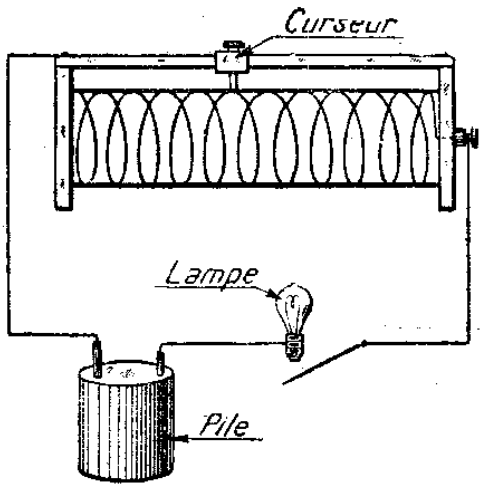
Les bobines à curseur présentent souvent des défectuosités dans le contact qui coulisse sur l'enroulement dénudé suivant une génératrice. Il est difficile de se rendre compte à première vue d'un contact imparfait. On peut néanmoins vérifier si le contact est insuffisant en appuyant sur le curseur et en constatant si cette action produit quelque changement dans la puissance de la réception.

Mais ceci ne constitue que de l'à peu près qui ne donne pas une sécurité complète. On peut essayer simplement la valeur des contacts du curseur sur les différentes spires au moyen d'une lampe électrique de poche. Cela permettra de vérifier un appareil et de pouvoir l'accorder en toute sécurité.

La pile de la lampe est retirée de son étui. On dispose ainsi d'une source de courant, de faible intensité il est vrai, mais suffisante pour l'essai que l'on veut faire. Le circuit électrique relié aux deux pôles de la pile est constitué de la façon suivante : Tout d'abord il comprendra la lampe en reliant le fil d'arrivée et le fil de sortie aux deux plots qui communiquent avec le filament. Généralement, l'un de ces plots est constitué par le culot à vis de la lampe, l'autre par une prise centrale solidaire du culot.

Le circuit se continue en se rendant à la règle sur laquelle coulisse le curseur. Par le contact du curseur sur l'enroulement, il passe dans la bobine et sort de la borne qui termine l'enroulement pour revenir à la pile source de courant. La figure indique d'ailleurs clairement comment sont réalisées les connexions.

Si le contact du curseur sur l'enroulement est parfait, le courant électrique n'éprouvera aucune difficulté à circuler dans le circuit et par conséquent il allumera la lampe. S'il n'y a pas contact, le circuit électrique est coupé et la lampe ne s'éclaire pas.



Enfin, dans un cas intermédiaire, si le circuit existe mais s'il est défectueux, le courant éprouve une certaine résistance à passer dans le contact, il rougira plus ou moins le filament de la lampe. Cet éclairement sera d'ailleurs variable suivant la défectuosité du contact essayé.

On peut éprouver des difficultés à fixer un fil à l'électrode centrale de la lampe, mais il n'est pas nécessaire de faire cette liaison permanente. On peut se contenter de réaliser, au moment de l'essai, en touchant avec l'extrémité d'un fil dénudé, cette électrode centrale, ce qui permettra d'ailleurs de ne pas laisser continuellement la lampe en circuit et de ne l'allumer qu'au moment de l'essai.

Avec ce petit dispositif on peut d'ailleurs vérifier l'état d'un circuit électrique quelconque, mais étant donné la faiblesse de la source de courant, il ne faut pas néanmoins vouloir contrôler des bobines offrant une résistance électrique trop élevée.

PETIT CADRAN DE VERNIER POUR T. S. F.

Un petit cadran de Vernier, rendant de grands services à l'amateur qui désire fabriquer le plus possible ses appareils, peut être construit en employant un petit cadran en cuivre jaune et un pignon.

L'appareil lui-même n'est pas autre chose qu'un pignon d'horlogerie en cuivre de 120 dents. Les dents fines servent à graduer toutes les cinq dents, marquées avec un chiffre en acier 1, 5, 10, 15, etc.

Dans le moyeu du cadran est placée une vis d'arrêt qui relie le mécanisme à la tige d'un condensateur variable, d'un radiocoupleur ou d'un variomètre tournant. Au moyeu est fixé un bouton en ébonite, ou, si on le préfère, un bouton en composition.

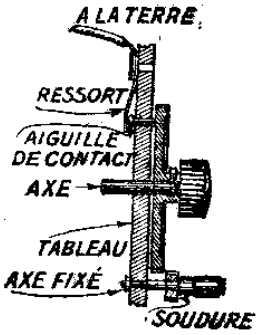
La commande du Vernier consiste en un pignon en cuivre à 12 dents du même pas que le cadran, avec un diamètre de 0m008, à ce pignon un bouton de commande est soudé. Le tout est libre de tourner sur un pivot de support fixé sur le panneau.

Beaucoup d'amateurs n'aiment pas l'emploi de cadrans en métal, mais si les cadrans sont reliés à la terre, ils servent de bouclier et sont égaux, sinon supérieurs, aux cadrans en isolant.

La prise de terre a lieu au moyen d'une épingle de laiton, libre de se mouvoir dans un trou, dans le panneau, et forcé par un ressort fort à un balai de contact avec le dos de l'appareil.

Les vis servent à maintenir le ressort en place, et à fournir un moyeu de fixation pour les fils de terre, dont l'autre extrémité est connectée avec la borne de terre de l'appareil.

Le pignon Vernier glisse en avant et en arrière de façon que des accords grosso-modo puissent être faits avec le bouton du cadran, et les accords plus fins avec le Vernier. Puisque le mécanisme a 120 dents et le pignon seulement 12, le rapport entre eux est de 10 à un, de telle manière que si le pignon est tourné d'un degré, le mouvement transmis à l'organe le fait simplement avancer de 1/10 de degré.

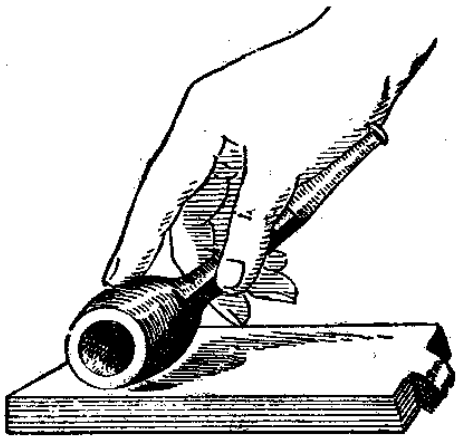


Pour donner à ce dispositif original une apparence finie, on peut le recouvrir avec une peinture d'aluminium, les impressions numériques indiquées à l'encre noire.

L'appareil et le pignon combinés ne doivent pas revenir à plus d'une dizaine de francs ; on peut obtenir les pièces détachées chez les marchands spéciaux.

CONSTRUISEZ UN CONDENSATEUR EN FUMANT VOTRE PIPE

On a remarqué, en construisant un petit condensateur pour les travaux de T. S. F., que le fourneau chaud d'une



pipe en bruyère, lisse, avait les mêmes propriétés qu'un fer à repasser chaud pour presser l'une contre l'autre les feuilles d'étain paraffinées

La T. S. F. à la portée de Tous.
La Construction des postes de T.S.F.
Deux volumes de 100 pages très illustrées.
Pour les recevoir **GRATUITEMENT** abonnez-vous pour un an à
SYSTÈME D

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

AVEC CE DISPOSITIF, VOUS NE CRAINDREZ PLUS L'ORAGE

On a beaucoup parlé des effets de la foudre sur les antennes et cependant ces effets ne sont pas à craindre sur les antennes ordinaires d'amateur. Néanmoins, pour prendre toutes les précautions désirables, on peut installer un parafoudre.

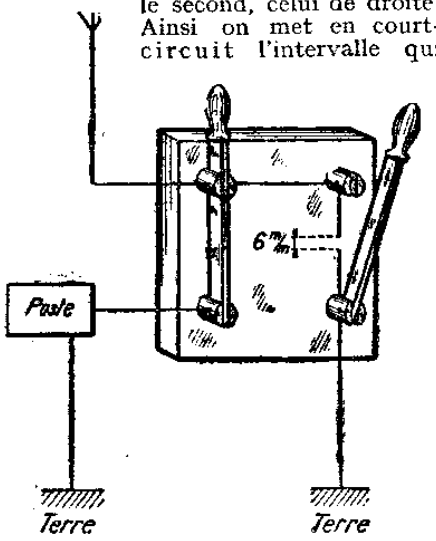
Tout d'abord une disposition simple, facile à réaliser, est celle qui prévoit l'emploi d'un interrupteur double à couteaux, comme ceux qui sont montés sur les petits tableaux de distribution.

Le croquis indique clairement la façon de monter l'antenne et la terre sur les deux bornes du premier couteau. Les deux autres bornes comportent deux fils qui se trouvent séparés par un intervalle de quelques millimètres, intervalle qui constitue une sécurité en cas de décharge atmosphérique. Les deux bornes supérieures communiquent entre elles ; la borne inférieure de la partie formant parafoudre communique avec la terre.

Les deux couteaux sont démunis de la barrette qui les rend solidaires, afin de pouvoir les manœuvrer séparément, et l'on a soin de monter à leur extrémité, de façon à faciliter la manœuvre, une petite poignée isolante que l'on peut fabriquer simplement en bois paraffiné.

Lorsque le poste doit entrer en service, on ferme le premier couteau, celui de gauche, et l'antenne communique directement avec le poste récepteur. Le parafoudre se trouve monté en dérivation, étant prêt à toute éventualité.

Si le poste est utilisé, il suffit alors de relever le premier couteau et d'abaisser le second, celui de droite. Ainsi on met en court-circuit l'intervalle qui



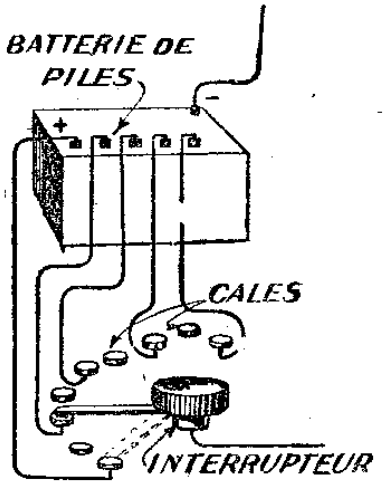
sépare les deux fils formant parafoudre On a alors une communication directe entre l'antenne et la terre, de sorte que l'on peut laisser le poste à lui-même sans s'inquiéter autrement de ce qu'il advient au cours d'un orage.

Il peut se faire que l'on n'ait pas à sa disposition un interrupteur pouvant servir à cette installation, mais cet organe est facile à réaliser si l'on dispose de quelque outillage.

DES CALES EMPÊCHENT L'INTERRUPTEUR DES BATTERIES DE T. S. F. DE SE COURT-CIRCUITER

Pour changer rapidement le voltage d'une batterie de T. S. F., il est facile d'employer un interrupteur avec plusieurs contacts. Cinq est un nombre généralement suffisant.

Il y a, cependant, un désavantage à monter les plots de contact de l'interrupteur successivement, car si le bras



de l'interrupteur est assez large, ou les contacts rapprochés les uns des autres, l'extrémité de la lame touche deux plots à la fois ; l'élément, entre ces deux points, sera court-circuité.

Le bras de l'interrupteur, si on le laisse dans une telle position pendant un certain temps, détériore l'élément court-circuité comme beaucoup d'amateurs de T. S. F. l'ont découvert à leurs dépens.

Pour empêcher cela, des plots supplémentaires peuvent être insérés entre les plots habituels de l'interrupteur, comme il est indiqué sur le croquis. Ils servent avantageusement de cales et le courant ne peut pas passer lorsque le bras de l'interrupteur est arrêté sur l'un d'eux.

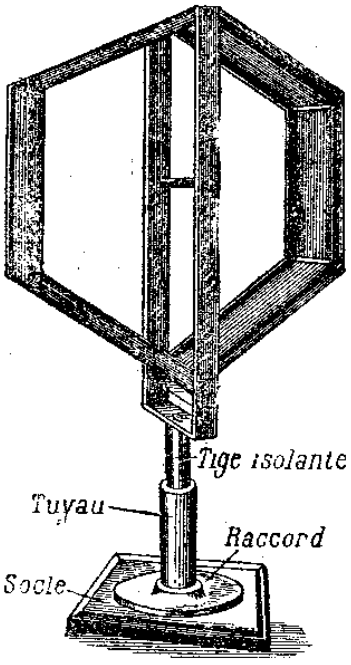
POURQUOI FAUT-IL AVOIR UNE BONNE ANTENNE ?

Chaque fois qu'on le peut, il est préférable de monter une antenne dans les meilleures conditions possible. C'est qu'en effet la puissance du collecteur d'ondes permet d'employer, pour la réception, un poste moins complexe. Or, ce sont ces derniers organes qui coûtent cher, tandis que l'antenne est d'un prix relativement bon marché.

A la campagne, avec de grands espaces de découverts, on peut ainsi réaliser un gain sur la prix de l'installation d'un poste de T. S. F.

MONTAGE D'UN CADRE ORIENTABLE

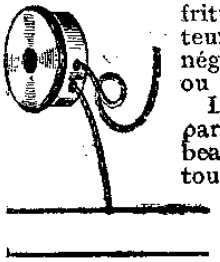
Un excellent support pour un cadre peut être fait avec un tuyau de 20 à 25 centimètres de longueur, 25 millimètres à 3 centimètres de diamètre, vissé dans une planche de parquet ordinaire, avec un raccord de tube à l'extrémité.



La tige isolante supportant le cadre doit être placée dans le tuyau, et elle peut tourner à volonté.

POUR CONNAITRE LA POLARITÉ DE L'ÉCOUTEUR

Si une borne d'un écouteur de haute résistance (comme ceux que l'on emploie en T.S.F.), est connecté successivement à chacun des fils d'un courant continu, le fil positif peut être déterminé, car ce fil produit un bruit de friture dans le récepteur, alors que le fil négatif ne produit rien ou presque.



Le bruit occasionné par le fil positif sera beaucoup renforcé si l'on touche la borne libre du récepteur en prenant soin de ne pas toucher un objet relié au sol en même temps, car il en résulterait un choc désagréable. Ceci est dû à l'effet de capacité entre le corps et le sol.

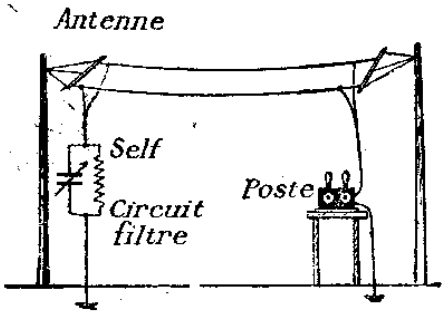
Le bourdonnement est dû au collecteur du générateur, et peut donner un son sourd en raison des contacts. Le fil négatif n'est pas bruyant parce qu'il est relié à la terre. La polarité d'une batterie ne peut pas être déterminée de cette manière car son potentiel est constant.

Même si un courant continu produit par un générateur n'est pas absolument un courant fixe, à cause de l'action intermittente du collecteur, il donne un courant ondulé.

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

UN MONTAGE ANTIPARASITE

Les parasites sont la bête noire des amateurs de radios-concerts. Il est souvent impossible de les éliminer et l'on préconise des montages qui donnent plus ou moins de bons résultats.



L'un de nos lecteurs, M. Meunier, nous indique le moyen de brancher un circuit-filtre. Ce dispositif n'est d'ailleurs pas nouveau. Mais comme il est efficace, mentionnons-le rapidement.

On branche sur l'antenne, en même temps que le poste, un circuit oscillant que l'on accorde sur la longueur d'onde que l'on veut recevoir. Ce circuit se compose d'une self et d'une antenne, il est branché à l'autre extrémité de l'antenne par rapport à celle où se trouve le poste récepteur et il communique avec la terre.

On obtient ainsi une réception plus pure sans grande modification à l'installation existante et le poste récepteur est accordé comme à l'ordinaire.

L'EMPLOI DU CIRCUIT D'ÉCLAIRAGE COMME ANTENNE

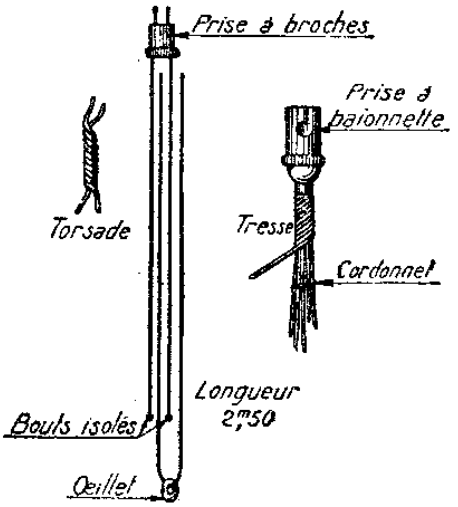
A Paris et dans la banlieue voisine il est possible d'utiliser comme antenne le circuit d'éclairage. Pour cela, il suffit de considérer ce circuit comme une antenne et de le relier à la borne antenne du poste récepteur. Pour éviter tout accident, il est indispensble d'interposer entre la prise de courant et la borne du poste un condensateur.

On trouve dans le commerce des bouchons prises de courant qui contiennent dans leur intérieur la capacité électrique nécessaire, et lorsqu'on dispose de cet organe, la liaison entre le circuit d'éclairage et le poste est immédiate. Lorsque le réseau d'éclairage est aérien, comme aux environs de Paris, on obtient des résultats parfois remarquables et personnellement nous nous sommes trouvé très bien de l'emploi d'une antenne de ce genre.

Il est possible de réaliser un bouchon intercept avec de simples conducteurs électriques. Pour cela, on prend 2m,50 environ de fil torsadé comme celui que l'on utilise pour relier les lampes électriques. Ce fil torsadé est branché sur une douille à baïonnette de lampe ou sur une prise de courant à broches, suivant les possibilités de l'installation électrique que l'on veut employer.

On peut, bien entendu, si l'on dispose de conducteurs simples, utiliser du fil ordinaire à un conducteur, surtout du fil d'éclairage. Les extrémités sont isolées en enroulant du ruban chattertonné, comme s'il s'agissait de faire une épissure quelconque. On prépare ensuite la même longueur de conducteur électrique que l'on relie alors à un œillet ou à une boucle de façon à pouvoir le fixer ultérieurement sur la borne antenne du poste récepteur.

Les extrémités de cette partie du montage sont isolées également avec du ruban chattertonné.



On dispose alors ce fil chevauché ainsi que l'indique le croquis et la capacité électrique est obtenue par cette disposition. On assujettit ces fils les uns contre les autres en nouant de place en place du petit cordonnet et en entourant le cordon ainsi formé par de la tresse disposée en spirale, les spires se recouvrant légèrement les unes les autres.

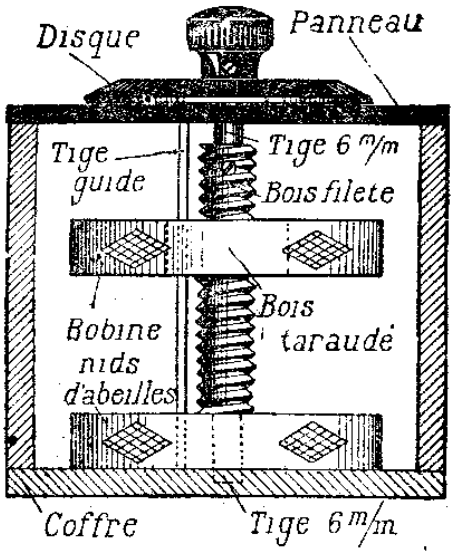
On obtient alors une liaison très bonne de la borne antenne du poste avec la prise de courant du circuit d'éclairage. En tournant la clé, comme s'il s'agissait d'allumer la lampe électrique, on relie le poste avec tout le circuit qui joue le rôle d'antenne et donne la plupart du temps d'excellents résultats si, comme nous l'avons indiqué, on se trouve à proximité du poste émetteur.

Suivant la distance, le poste à galène donnera une écoute au casque, mais il est préférable d'utiliser une lampe détectrice, ou une galène avec un ou deux étages d'amplification.

H. M.

UN MONTAGE DE BOBINES EN NIDS D'ABEILLES COUPLÉES

Si on possède un tour à bois sur lequel on peut exécuter un filetage, on peut fabriquer une très bonne monture de bobines en nids d'abeilles et un dispositif de réglage.



En premier lieu, on se procure un bloc de bois qui s'adapte juste dans une bobine de cette sorte ; on perce un trou au centre, et on taraude. Une cheville de bois est ensuite filetée avec un pas de même dimension que celui du taraudage. Le bloc de bois, avec ce grand trou fileté au centre, est alors collé dans une des bobines en nids d'abeilles, et on perce un petit trou pour le passage de la tige métallique qui sert de guide.

Il est bon de coller un autre morceau de bois dans l'autre bobine en nids d'abeilles, qui, à son tour, est monté sur la boîte ébénisterie, au fond

L'ensemble donne le resultat montré ci-dessus, et on fixe un cadran à l'extrémité de la tige. En tournant le bouton la cheville filetée tournera, faisant se mouvoir, en se rapprochant ou en s'éloignant, la bobine en nids d'abeilles qui n'est pas fixe, de la bobine fixe, suivant le sens dans laquelle on tourne le cadran.

QUELLE EST LA VITESSE DES ONDES HERTZIENNES ?

La transmission des ondes hertziennes, qui portent la parole en téléphonie sans fil, se fait à une vitesse égale à celle de la lumière. Cette vitesse est, comme on le sait, de 300.000 kilomètres par seconde environ.

Ainsi, une transmission par T. S. F. de Paris à Marseille se fait en un temps de l'ordre du millième de seconde ; pratiquement, cette transmission est donc instantanée.

QUAND EMPLOIE-T-ON UNE PRISE DE TERRE ?

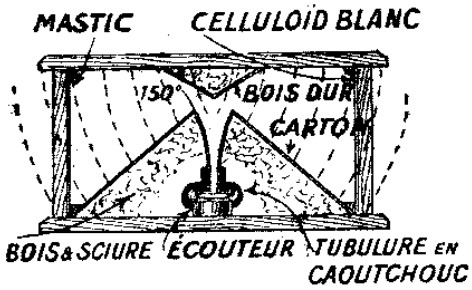
On utilise une prise de terre lorsque le poste récepteur est branché sur une véritable antenne. Dans les villes, les canalisations d'eau ou celles du chauffage sont souvent suffisantes pour donner une prise de terre.

A la campagne, on peut utiliser le tuyau d'une pompe qui descend dans un puits ou bien des pièces métalliques enterrées dans le sol dans un endroit habituellement humide.

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

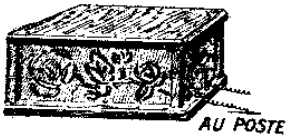
POUR CONSTRUIRE UN HAUT-PARLEUR DANS UNE BOITE

Voici quelques données pour la construction simple d'un haut parleur. Cet appareil peut être fabriqué chez soi.



Les ondes sonores qu'il reçoit passent verticalement à travers le pavillon ; elles sont réfléchies sur les côtés d'une pyramide droite en carton, en bas et sur les côtés ; elles frappent la surface de la table sous laquelle l'appareil est placé.

Pour donner à celui-ci les avantages d'un pavillon rigide, les espaces vides sont remplis avec une mixture de poix fondue et de sciure de bois, avant de mettre en place les autres pièces.



L'apparence de la boîte terminée est considérablement améliorée en plaçant entre les quatre montants des feuilles de celluloïd blanc. Avec une petite scie fine on découpe le patron avant d'assembler et on colore le papier monté sur le dos pour obtenir une apparence plus agréable. Comme par places de ces feuilles de celluloïd avaient une tendance à vibrer à certaines fréquences, de petites parties de celluloïd furent fixées au dos à ces endroits.

Ce haut-parleur peut, à cause de ses petites dimensions, trouver un emplacement facile dans la maison. Il n'y a qu'une très petite déformation et on entend la musique exactement comme si on la jouait dans la pièce où est le haut-parleur.

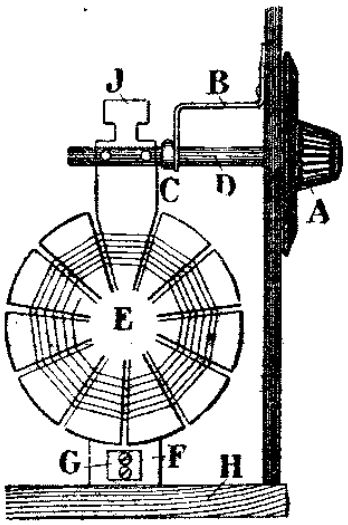
On peut concevoir un modèle ayant trois surfaces de rayonnement et une sur laquelle est fixée une pendule, de manière qu'il puisse prendre place sur la cheminée, comme une pendule ordinaire.

RAPPELEZ-VOUS QUE...

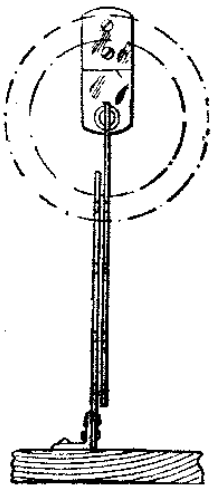
L'isolement est une chose importante à observer dans les montages d'appareils électriques et spécialement dans les appareils de T. S. F. Il est toujours mieux d'utiliser des plaques d'ébonite plutôt que du bois paraffiné ou des isolants quelconques.

DISPOSITIF SIMPLE DE MANŒUVRE D'UNE BOBINE DE RÉACTIONS

Nous allons décrire ci-dessous, et aussi grâce à l'illustration, une excellente manière de monter une bobine fabriquée à la manivelle. La caractéristique la plus apparente de ce dispositif est sa compacité, comparativement aux autres montages. La construction est la simplicité même, et peu de pièces sont nécessaires.



Rapportons-nous à l'esquisse. A est un bouton avec un cadran ; B est un morceau de laiton ou de bronze phosphoreux coudé de manière à former un support pour la bobine et la manivelle ; C est une rondelle qui est destinée à soutenir l'arbre D.



L'arbre D est une tige de laiton de 6 millimètres de diamètre et d'environ 10 centimètres de longueur, sur laquelle une entaille est pratiquée près de l'extrémité, pour s'adapter à l'extrémité de la bobine E.

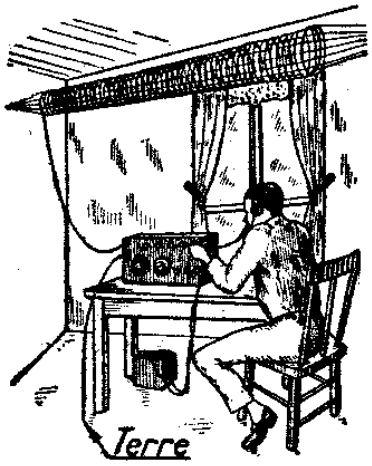
F est la base de la carcasse de la seconde bobine qui est fixée au socle H par une console de laiton G.

Comme les bobines de cette sorte ne sont pas lourdes, on n'éprouve pas d'ennuis pour équilibrer la bobine mobile. Si néanmoins le poids de la bobine est trop grand on peut employer un contrepoids que l'on fixe à l'extrémité supérieure de la carcasse, comme on le voit en J.

Les carcasses des cadres de T. S. F., des joues pour les bobines et pour les enroulements sont fabriquées en hêtre que l'on vernit à la gomme laque.

VOUS POUVEZ FAIRE UNE ANTENNE DANS VOTRE APPARTEMENT AVEC DES CERCLES DE TONNEAUX

Lorsqu'on désire installer l'appareil récepteur sous une véranda, ou à un autre endroit similaire, kiosque, etc., il n'est pas commode d'installer une antenne extérieure, ni aucun des dispositifs indiqués habituellement car ils ne sont pas praticables. Il est possible de fabriquer une très bonne antenne qui sera établie entre les murs de la pièce, comme cela est désigné sur la figure.



Elle consiste en une carcasse composée de cercles de tonneaux, et de quelques mètres de grosse ficelle. Autour de cette forme on dispose de nombreuses spires de fil, sorte de grosse bobine. Il n'est pas nécessaire avec cette installation d'employer des isolateurs, surtout si elle est disposée à l'intérieur de la maison. Cependant, le même genre d'antenne est susceptible d'être installé en dehors ; dans ce cas, il devra être convenablement isolé, comme cela existe pour les différents types d'antennes habituellement employées.

L'EMPLOI D'UN DÉTECTEUR A GALÈNE

L'emploi du poste à galène est le plus économique pour la réception. Un phénomène que l'on connaît généralement peu est que le contact sur la pointe de cristal peut très bien fonctionner pour recevoir les émissions télégraphiques et généralement ces mêmes contacts ne donnent pas grand'chose pour recevoir la téléphonie.

Il est bon, lorsqu'on passe de l'une à l'autre réception, de manœuvrer le chercheur pour trouver un point de contact sensible plus parfait.

Vous n'avez pas besoin d'être un Ingénieur pour faire des objets pratiques et utiles.

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

VOICI QUELQUES DISPOSITIFS PRATIQUES D'ENTRÉE DE POSTE

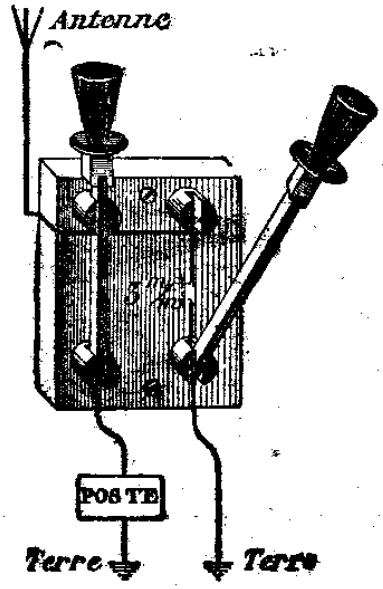
Lorsqu'on dispose d'une antenne extérieure, le fil qui fait communiquer le collecteur d'ondes avec le poste doit être parfaitement isolé des parois et l'on emploie généralement, pour la traversée des murs, des pipes en porcelaine ou des tubes armés, recourbés vers l'extérieur, de façon à éviter toute entrée d'eau en cas de pluie.

Le moyen le plus simple de faire cette installation consiste à placer l'entrée dans la boiserie d'une fenêtre ; l'isolement le plus parfait est obtenu lorsque le fil traverse une vitre dans laquelle on a pu percer un trou convenable.

Voici un petit dispositif original qui évite toute préparation de percement. Il consiste à utiliser une vitre comme diélectrique du condensateur monté en série dans l'antenne, celui-ci étant un condensateur fixe qui peut être suffisant dans une installation très simplifiée.

Pour cela, on colle sur la vitre deux feuilles d'étain provenant des emballages de tablettes de chocolat. Ces feuilles ont, de préférence, une forme carrée de 25 centimètres de côté et elles sont solidarisées avec la vitre au moyen de colle ou même de vernis à la gomme laque. Les feuilles sont placées l'une en face de l'autre et elles sont séparées par l'épaisseur de la feuille de verre.

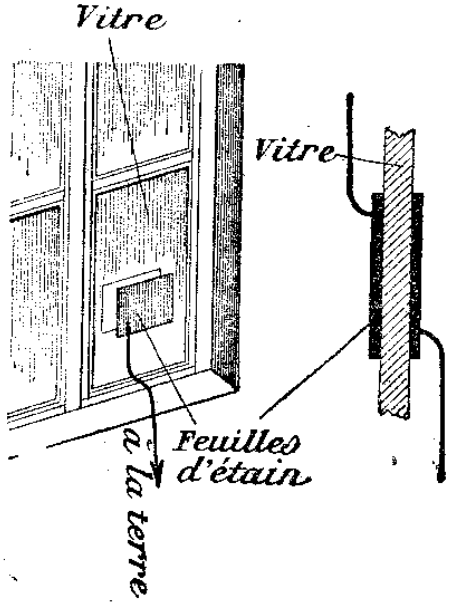
Le fil qui descend de l'antenne est dénudé à son extrémité et il est fixé sur la feuille d'étain extérieure au moyen d'un peu de soudure. Bien entendu, celle-ci doit être appliquée avec précaution et autant que possible avant que la feuille d'étain ne soit collée sur le verre.



On a avantage à préparer l'extrémité du conducteur avec un morceau de fil souple à plusieurs brins, qu'on épanouit pour former un large empattement du fil sur la feuille d'étain.

La même disposition est réalisée sur la feuille d'étain placée à l'intérieur qui communique avec le fil se rendant à la borne terre du poste récepteur.

C'est un montage très simple qui évite toute détérioration et tout travail de perçage. Il pourra être essayé par les amateurs, étant donné que les



matériaux exigés sont d'un prix de revient très minime.

On a beaucoup parlé des effets de la foudre sur les antennes et cependant ces effets ne sont pas à craindre sur les antennes ordinaires d'amateur. Néanmoins, pour prendre toutes les précautions désirables, on peut installer un parafoudre.

Tout d'abord, une disposition simple, facile à réaliser, est celle qui prévoit l'emploi d'un interrupteur double à couteaux comme ceux qui sont montés sur les petits tableaux de distribution.

Le croquis indique clairement la façon de monter l'antenne et la terre sur les deux bornes du premier couteau. Les deux autres bornes comportent deux fils qui se trouvent séparés par un intervalle qui constitue une sécurité en cas de décharge atmosphérique. Les deux bornes supérieures communiquent entre elles et la borne inférieure de la partie formant parafoudre communique avec la terre.

Les deux couteaux sont démunis de la barrette qui les rend solidaires afin de pouvoir les manœuvrer séparément et l'on a soin de monter à leur extrémité, de façon à faciliter la manœuvre, une petite poignée isolante que l'on peut fabriquer simplement en bois paraffiné.

Lorsque le poste doit entrer en service, on ferme le premier couteau, celui de gauche, et l'antenne communique directement avec le poste récepteur. Le parafoudre se trouve monté en dérivation, étant prêt à toute éventualité. Si le poste est inutilisé, il suffit alors de relever le premier couteau et d'abaisser le second, celui de droite.

Ainsi, on met en court-circuit l'intervalle qui sépare les deux fils formant parafoudre et l'on a alors une communication directe entre l'antenne et la terre, de sorte que l'on peut laisser le poste à lui-même sans s'inquiéter autrement de ce qu'il advient au cours d'un orage.

Il peut se faire que l'on n'ait pas à sa disposition un interrupteur pouvant servir à cette installation, mais cet organe est facile à réaliser si l'on dispose de quelque outillage.

La bougie d'allumage comporte un conducteur métallique central revêtu de matière isolante (généralement de la porcelaine) et entouré d'un bouchon fileté qui permet de fixer la bougie dans la culasse d'un moteur d'automobile. Le courant arrive par le fil central qui se termine à l'extrémité par une pointe. Celle-ci trouve à peu de distance une autre électrode recourbée qui communique avec la monture extérieure de la bougie reliée à la masse ou terre, c'est-à-dire le bâti du moteur. L'étincelle éclate donc entre ces deux électrodes ou pointes.

On peut utiliser un appareil de ce genre pour constituer un excellent parafoudre adjoint à un poste récepteur de T. S. F. Pour cela, on monte la bougie sur un petit socle de bois qui n'a pas besoin d'être paraffiné, car il n'est pas nécessaire que le bois joue le rôle d'isolant. La bougie est maintenue sur le socle au moyen d'un collier découpé dans du laiton ou du fer-blanc, qui emprisonne solidement le bouchon fileté à l'extrémité de la bougie. Celle-ci est donc assujettie sur le bois par deux vis.

Le fil qui vient de l'antenne est connecté à la tige centrale formant borne à la partie supérieure. Une dérivation part de cette même borne pour se rendre au poste. Sur l'une des vis du collier, on branche un conducteur métallique qui communique avec la prise de terre. On obtient ainsi un parafoudre parfait.

Vient de paraître :

LE LIVRE D'ÉTRENNES le plus instructif et le plus illustré que les hommes et les jeunes gens puissent lire.

L'ALMANACH SCIENTIFIQUE

POUR 1925

En vente partout : 5 francs.

Pour recevoir ce livre franco par poste, recommandé, envoyez 5 fr. 50 à la Société parisienne d'édition, 3, rue de Rocroy, Paris (X^e). — *Aucun envoi contre remboursement.*

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

LA CONSTRUCTION DE L'INDISPENSABLE BOBINE D'ACCORD EST CHOSE FACILE

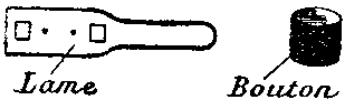
Un des organes les plus simples que l'on emploie dans la T. S. F. consiste en une bobine d'accord que l'on appelle aussi souvent bobine de self. Son but est d'accorder l'antenne réceptrice sur une longue r d'onde déterminée, afin de permettre l'audition de tel ou tel poste.

La bobine n'est pas autre chose qu'un

ensemble de fils isolés, bobinés sur une surface cylindrique, de façon que les spires de fil se touchent. On utilise une partie plus ou moins grande de cet enroulement pour augmenter la self-induction d'un circuit de réception.

La construction d'une bobine d'accord est simple. Il suffit de prendre un corps cylindrique non conducteur, de préférence très isolant, et de le maintenir entre deux joues en bois. Le corps cylindrique utilisé est constitué par un tube en carton dont la dimension est de 9 à 10 centimètres de diamètre : la longueur de la bobine peut varier de 20 à 30 centimètres.

Le tube en carton pourra être remplacé par un cylindre de bois sec, un rouleau de phonographe, mais suivant la matière employée, il est néces-



saire de passer à l'étuve, ou simplement dans un four de cuisinière, le tube ou le cylindre en bois afin de bien chasser toute l'humidité et d'éviter que la matière ne joue ultérieurement.

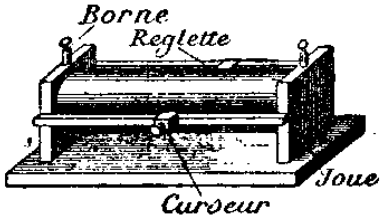
On peut fabriquer un tube en carton facilement en enroulant des épaisseurs de papier gris en nombre suffisant sur un cylindre de bois ; ces différentes épaisseurs sont maintenues entre elles par de la colle de pâte, analogue à celle que l'on emploie pour le collage d'affiches ; on laisse sécher dès qu'on a obtenu l'épaisseur désirée et on passe ensuite à l'étuve.

Les joues de la bobine sont constituées simplement par deux plaques carrees dont le côté est un peu plus grand que le diamètre du cylindre ; on ménage dans ces plaques une rigole circulaire de même diamètre que celle du tube, de façon que le tube vienne s'encastrer dans cette rigole et se trouve parfaitement maintenu. On a avantage à fixer l'ensemble ainsi constitué au moyen de clous et de vis sur un petit socle en bois suffisamment épais pour donner de l'assise et de la solidité à l'appareil.

Il faut au préalable enrouler le fil sur le tube et cette opération doit se faire avant de fixer les joues. Le fil utilisé est du fil de cuivre isolé à la scie ayant de 6 à 8/10 de millimètre de diamètre et on l'enroule en spires jointives en fixant le point de départ de l'enroulement par une épingle.

Cette opération d'enroulement de fils doit être faite après que le tube de carton a été recouvert d'un vernis à la gomme laque et les spires doivent être suffisamment serrées de manière que le fil ne puisse glisser ou quelques spires passer les unes sur les autres. Pour immobiliser le fil à chaque extrémité de la carcasse, on prépare trois trous dans lesquels on passe le fil comme s'il s'agissait de faire une couture ; c'est le dispositif le plus simple d'immobilisation des extrémités.

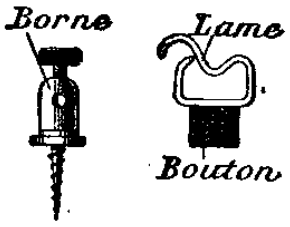
On place sur les joues, une fois mises



en place, une borne à la partie supérieure. Ces bornes sont analogues à celles que l'on emploie pour les sonneries, elles sont en général terminées par une vis à bois et il est facile de les placer pour y loger ensuite les extrémités de fils.

Pour faire varier le nombre de spires que l'on intercale dans le circuit, on utilise un ou deux curseurs ; ces curseurs se déplacent sur des tiges en laiton dont la longueur est un peu plus grande que celle du cylindre, de façon à pouvoir fixer l'extrémité de ces tiges chacune sur une des joues de la bobine, soit au moyen d'une vis à bois, soit même au moyen d'un simple clou.

Avant de fixer cette tige, il est indispensable de monter le curseur. On



trouve avantage à prendre une tige de section carrée (de 5 à 6 millimètres de côté ou encore, de section rectangulaire de dimensions du même ordre) afin d'empêcher le curseur de tourner.

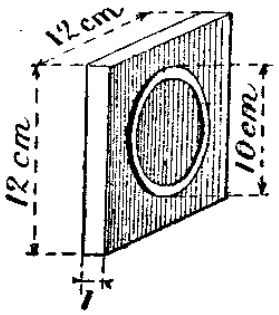
Ce curseur sera constitué par une petite plaquette de laiton mince ; il faut choisir du laiton rigide et non du laiton mou ; on peut même employer plus utilement une lame de bronze phosphoreux que l'on découpera suivant le croquis indiqué, avec des ciseaux ou mieux avec des cisailles à main.

On poinçonne ensuite deux parties dans cette lame avant de la souder comme le croquis l'indique ; ces deux parties portent des languettes qui viendront faire pression sur la tige du curseur, l'autre partie formant pointe de la plaque doit frotter sur l'enroulement suivant une génératrice du cylindre.

Par suite, le fil doit être dénudé soigneusement suivant cette génératrice, avec une largeur suffisante pour que le curseur puisse former contact. Pour dénuder les fils, il est nécessaire de tracer au préalable deux lignes au moyen d'un crayon de couleur sur le cylindre bobiné ; on découpe ensuite le fil au couteau, en évitant que les spires se touchent électriquement ; il faut qu'il reste une partie d'isolant entre chaque spire.

Cette opération est délicate, mais elle est très commode lorsqu'on prend du fil émaillé qu'il est préférable d'utiliser plutôt que du fil isolé à la soie. On prépare de chaque côté des joues deux curseurs et deux guides analogues.

Le montage électrique des connexions est simple : il suffit de relier chacune des réglettes à une extrémité avec le fil qui se rend à la borne de sonnerie montée au préalable. Il faut avoir soin que les extrémités reliées à chacune des bornes



pour chacune des réglettes soient opposées. Le circuit passe par une des bornes supérieures jusqu'à l'extrémité d'une réglette qui se rend au curseur, puis passe dans toutes les spires qui séparent le premier curseur du second ; à partir de ce moment il suit la deuxième réglette et peut sortir par la deuxième borne.

C'est en faisant varier la position des curseurs sur la bobine que l'on arrive à accorder et à faire varier la self-induction du circuit pour recevoir telle ou telle émission.

Les dimensions des bobines peuvent être variables, mais pour des longueurs d'ondes de l'ordre de celles que l'on rencontre, une bonne dimension consiste dans l'emploi d'une bobine de 25 à 30 centimètres de longueur environ.

LA CONSTRUCTION DES POSTES DE T. S. F.
1 volume de 100 pages très illustrées
3 FRANCS — FRANCO 3 FR. 50
Pour le recevoir GRATUITEMENT avec un autre, à votre choix, de la collection "Sciences et Voyages", abonnez-vous pour un an à SYSTÈME D.

DÉBROUILLEZ-VOUS — PASSEZ-VOUS DES AUTRES — ÉCONOMISEZ VOTRE ARGENT

Système D

Journal hebdomadaire illustré du débrouillard

ABONNEMENTS :
FRANCE
Un an. . . . 15 fr.
Six mois. . . 8 fr.
ÉTRANGER
Un an. . . . 23 fr.
Six mois. . . 12 fr.

DIRECTION ET ADMINISTRATION :
Société Parisienne d'Édition
3, rue de Rocroy,
PARIS
C. C. : Paris 259-10

DEUXIÈME ANNÉE — N° 36 | 22 Février 1925. | 30 Centimes.

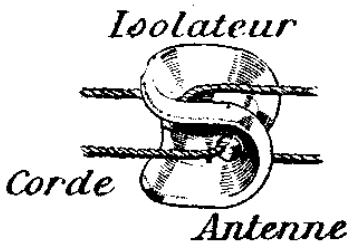
COMMENT ON INSTALLE UNE ANTENNE

L'antenne est l'organe qui, dans un poste de T. S. F., permet de capter les ondes. Lorsqu'un amateur n'utilise que des postes à galène, et qu'il ne veut pas adopter un poste à lampes en raison de la nécessité d'avoir une batterie d'accumulateurs, il est obligé d'avoir une antenne s'il veut recevoir la téléphonie.

Il ne saurait être question de se cantonner dans la forme classique des antennes que tous les manuels recommandent ; on est obligé de recourir à des dispositions adaptées aux locaux où l'on se trouve ; une antenne sera donc installée en rapport avec la conformité des lieux.

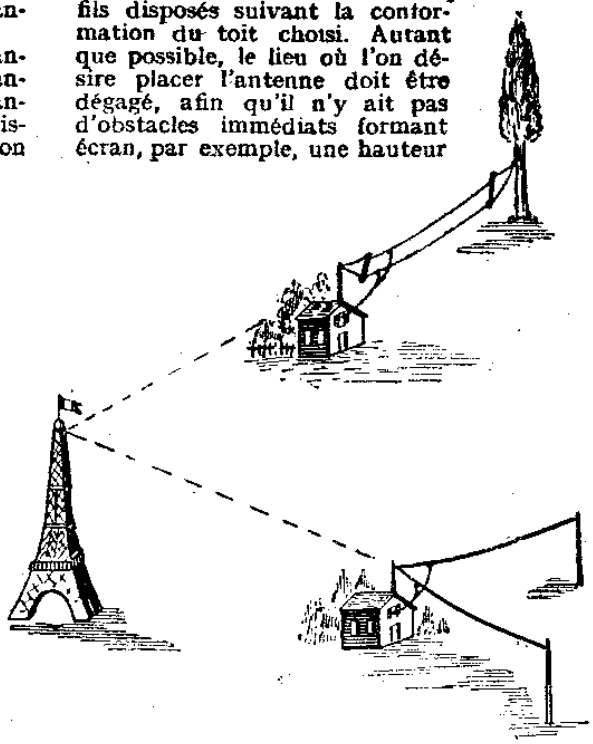
Lorsqu'il s'agit de capter une communication de télégraphie qui se trouve transmise avec une puissance relativement élevée, on peut utiliser comme antenne des appareils métalliques très divers. C'est ainsi qu'un balcon, un sommier métallique, même un poêle de fonte, sont souvent suffisants au voisinage immédiat des grands postes émetteurs. Mais il ne faudrait pas faire de ceci une règle absolue ; au contraire, meilleure est l'installation de l'antenne, plus élevée et plus étendue se trouve-t-elle, meilleure aussi est la réception.

Les postes qui aujourd'hui transmettent les prévisions météorologiques en langage clair, ainsi que certaines nouvelles et des morceaux de radio-concerts, ne font intervenir qu'une puissance de transmission relativement faible ; dans ce cas, il faut agencer l'antenne réceptrice dans les conditions les plus favorables possibles. C'est la qualité de l'antenne qui fera la qualité du poste, au point de vue de la réception.



A Paris, on peut se contenter, à l'intérieur d'un appartement, d'un simple circuit métallique constitué par des fils de sonnerie ou même par les fils d'éclairage électrique, à condition de couper le courant à l'interrupteur général du compteur.

Mais tout cela ne vaut pas l'antenne installée sur le toit et constituée par des fils disposés suivant la conformation du toit choisi. Autant que possible, le lieu où l'on désire placer l'antenne doit être dégagé, afin qu'il n'y ait pas d'obstacles immédiats formant écran, par exemple, une hauteur immédiatement voisine, des arbres élevés tout à proximité. Dans ces conditions, il faut laisser entre l'antenne et l'obstacle au moins trois fois la hauteur de ce dernier, et ceci est possible, surtout dans la banlieue des grandes villes et dans la campagne.



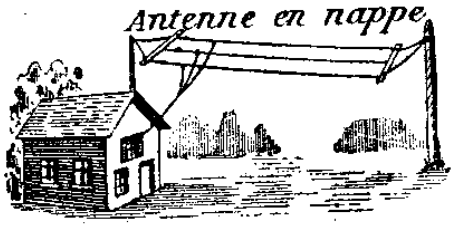
Si l'antenne se compose d'un seul fil ou de plusieurs fils parallèles, ils doivent être disposés dans la direction du poste à recevoir. Quant à la longueur, il faut qu'elle soit relativement grande pour capter la téléphonie. C'est ainsi qu'avec un poste à galène ordinaire, on doit avoir une longueur minimum de 30 mètres.

Si l'on ne peut disposer un fil unique de 30 mètres de longueur, on le remplace par plusieurs fils parallèles situés à 75 centimètres l'un de l'autre, en prenant note que trois fils de 10 mètres n'ont pas le même rendement qu'un fil unique de 30 mètres. Comme il faut, en général, compter une perte d'environ 30 o/o, on pourra disposer, par exemple, 3 fils de 15 mètres comme équivalent d'un fil de 30 mètres. Il est d'ailleurs toujours préférable d'avoir une antenne faite de plusieurs brins.

Avec un simple poste à galène, les antennes bien agencées permettent la téléphonie à des distances considérables ; c'est ainsi que certains amateurs ont pu recevoir un concert à plus de 400 kilomètres de Paris, avec une antenne dont la longueur dépassait 400 mètres.

Si l'on est obligé de placer des fils qui ne soient pas parallèles, on peut disposer plusieurs fils en forme de nappe venant se réunir en un point commun ; dans ce cas, les deux brins extérieurs sont orientés de façon que la bissectrice de l'angle se trouve située dans la direction du poste à recevoir.

Généralement, on monte une perche le long d'une cheminée et c'est de ce support que l'on fait partir les fils d'antenne. L'autre extrémité des fils se trouve réunie à un support isolé ou à tout autre point suffisamment élevé. Le fil de descente qui arrive au poste doit être éloigné des murs d'environ un mètre et passer dans la pièce où se trouve le poste, par un tube isolé qui, de préférence, sera en porcelaine. On peut également utiliser un tube de bois que l'on aura préalablement trempé dans la paraffine fondue. On maintient le fil au centre du tube au moyen d'un bou-



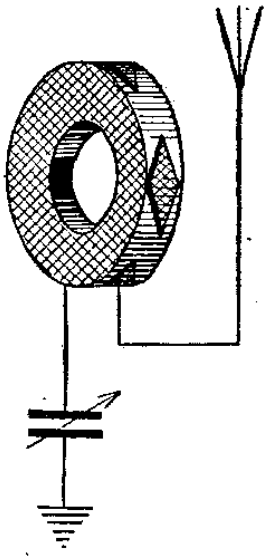
chon de liège ou de bois paraffiné, ayant le diamètre de l'intérieur du tube.

Le fil employé est en cuivre étamé ou

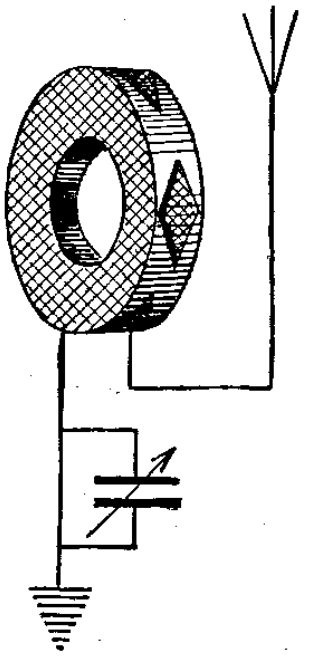
LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

COMMENT VOUS RÉUSSIREZ A FAIRE UN BON MONTAGE DU CONDENSATEUR D'ANTENNE

Le système antenne-terre doit être accordé, c'est-à-dire être susceptible d'osciller pour une longueur d'onde déterminée, ou tout au moins pour une harmonique de la longueur d'onde du poste transmetteur que l'on désire recevoir. Comme il est à peu près impossible, surtout quand il s'agit de longueurs d'ondes habituellement employées, de donner à l'antenne une longueur convenable, on est obligé de monter, dans le circuit antenne-terre, des dispositifs d'accord. Ceux-ci seront plus ou moins parfaits suivant la sélection d'ondes plus ou moins précise que l'on désire obtenir.



L'appareil d'accord le plus simple est la bobine de self, qui comporte des spires de fil disposées en une seule couche, sur laquelle un curseur glisse afin de brancher dans le système antenne-terre un plus ou moins grand nombre de spires, jusqu'à ce que la résonnance soit réalisée. On connaît également le montage en induction qui donne un accord plus parfait ; enfin toutes les diverses bobines : nids d'abeilles, fonds de paniers, etc...



Quelle que soit la perfection du poste établi dans ces conditions, il ne pourra fonctionner que dans les limites bien déterminées de longueurs d'ondes, fixées d'après le nombre de spires du bobinage qui se trouvent en circuit, depuis zéro spire jusqu'à la totalité.

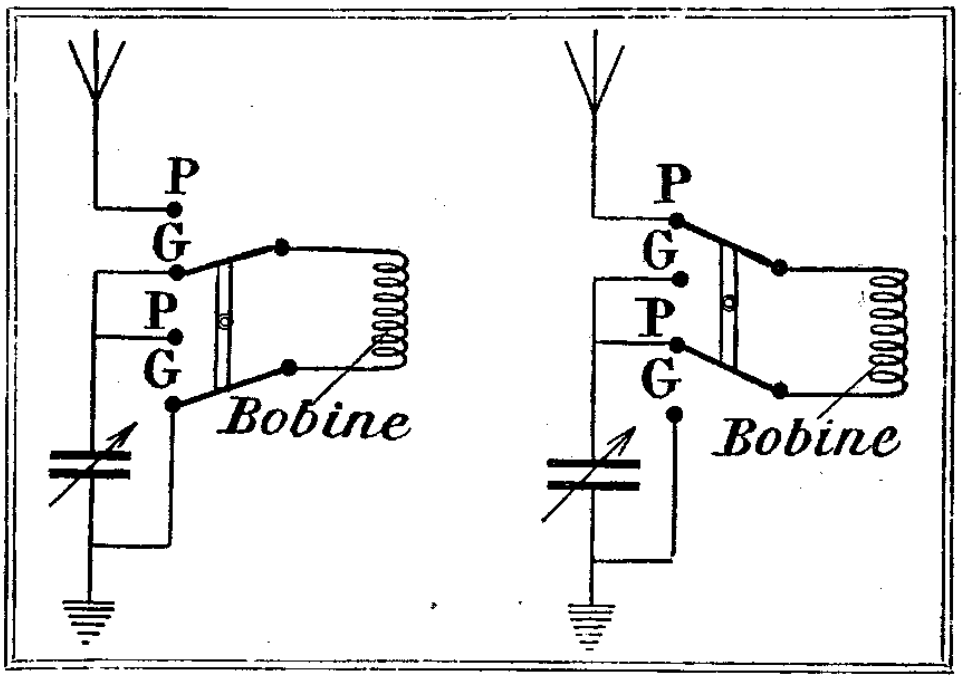
On pourrait donc penser que, pour obtenir l'accord dans de grandes limites, il soit utile de choisir des bobines de self à curseur ayant un très grand nombre de spires. Mais l'expérience montre qu'il ne faut pas dépasser 30 centimètres de longueur en moyenne, car pour toute position du curseur, la partie de l'enroulement qui est hors circuit, mais qui communique avec lui tout de même en un point, a une influence néfaste sur la réception qu'elle affaiblit.

Cet affaiblissement est bien connu des amateurs recevant sur cadre quand ils laissent subsister le bout mort.

Aussi, pour les postes soignés, on a tendance à utiliser des bobines en fonds de panier ou en nids d'abeilles dont on possède toute une série d'échelonnant sur les longueurs d'ondes que l'on veut recevoir ; par exemple, une bobine de ce genre permettra de recevoir les ondes avec galène, depuis 200 jusqu'à 550 mètres, l'accord étant complété au moyen du condensateur d'antenne. On réalise ainsi, avec un condensateur d'antenne, variable de 1/1.000, un poste à galène peu encombrant, dans lequel on peut changer la bobine pour la remplacer par celle qui comprend dans ses possibilités la longueur d'onde que l'on recevra.

Le condensateur variable d'antenne joue alors un rôle très important ; quand on le monte en série, cela revient à diminuer la longueur d'onde du système antenne-terre et d'autant plus que la capacité introduite est plus forte. Lorsqu'il est monté en dérivation sur le bobinage, cela augmente la longueur d'onde.

Par conséquent, suivant le montage adopté pour le condensateur d'antenne, en série ou en dérivation, on donne au poste récepteur la possibilité de recevoir des ondes plus courtes ou plus longues et on recule ainsi les limites de son fonctionnement.



A gauche, montage pour ondes longues G. à droite, pour ondes courtes P. (Le plot P du haut est relié avec le fil du haut de la bobine, par une connexion non figurée.)

Pour assurer un montage rapide, on utilise un commutateur double que l'on installe comme l'indique le croquis et on passe immédiatement du montage en série au montage en dérivation. Il est bon d'avoir un condensateur très sensible et on a tout avantage à recourir au condensateur Vernier, qui permet de varier insensiblement la valeur de la capacité.

Si l'on dispose d'un poste avec des séries de bobinages en fonds de panier ou en nids d'abeilles, on n'a plus besoin que d'une série moins importante de bobines, afin d'accorder le poste récepteur dans de grandes limites de longueurs d'ondes ; chaque bobine, peut, en effet, se monter en série ou en dérivation et servir, pour une échelle d'ondes courtes dans le premier cas et pour une série d'ondes longues dans le second genre de montage.

LA CONSTRUCTION DES POSTES DE T. S. F.
1 volume de 100 pages. — Nombreux croquis démonstratifs. — *Prix :* **3** fr. *Franco :* **3** fr. **50**
Envoyer mandats et chèques à la *Société Parisienne d'Edition*, 3, rue de Rocroy, Paris (X^e^).
Compte chèques postaux : 259-10

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

AVEC UNE BALLE EN CAOUTCHOUC VOUS POUVEZ FAIRE UN VARIOMÈTRE ET UN ORGANE FIXE SPHÉRIQUE

Le prix d'un variomètre dans le commerce est toujours un obstacle à son achat. Nous allons montrer comment ce prix peut être réduit, de plusieurs dizaines de francs, à quelques sous.

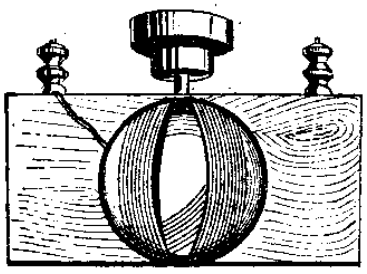
L'amateur songe en général que s'il ne s'agissait que d'enrouler du fil émaillé sur un tube en carton, il pourrait aisément le faire lui-même; l'insuccès final le découragerait ; il l'empêcherait de poursuivre plus loin ses essais, en ce qui concerne la construction de son propre poste récepteur.

Une balle ordinaire en caoutchouc, de 60 millimètres de diamètre environ, sera facilement achetée bon marché; ceci constitue l'organe tournant du variomètre. Il n'est pas utile de la faire bouillir dans de la cire de paraffine pour assurer un isolement meilleur, celui-ci étant suffisant.

MÉTHODE DE CONSTRUCTION

Il y a généralement une couture sur la balle, à l'endroit où les deux côtés du moule employé à la fabrication de la balle sont rapprochés. Elle divise la balle en deux moitiés bien distinctes. Dans la plupart des balles, il y a aussi, au milieu de chaque côté, correspondant avec le bas du centre du moule, un petit point auquel nous aurons recours plus loin.

A un endroit de la couture centrale on enfonce l'extrémité d'une aiguille à tricoter en acier. On l'enfonce dans la balle jusqu'à ce qu'elle ressorte au point diamétralement opposé de la couture. La balle est maintenant enfilée sur l'aiguille à tricoter, comme un pivot, elle peut tourner correctement et doucement si l'aiguille est bien centrée. Il faut prendre grand soin d'agir exactement de cette façon, autrement l'appareil ne fonctionnerait pas tout à fait comme il le faut.



Maintenant chauffons au rouge la pointe de l'aiguille d'acier qui dépasse, sur un fourneau à gaz ou une lampe à alcool, et retirons-la doucement dans la balle. Cela produira une odeur insupportable, mais aussi un trou qui ne se refermera pas, le caoutchouc étant brûlé.

On fait la même chose de l'autre côté de la balle.

Si l'on choisit comme axe un porte-plume en bois dur, il est nécessaire de répéter ce procédé avec une tige de métal plus grosse, mais le trou peut être fait en forçant un peu sur la tige, sans que ce procédé nuise à la forme de la balle.

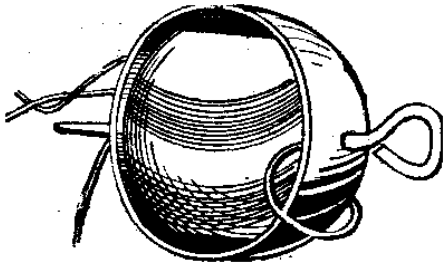
Maintenant au point dont nous avons parlé plus haut, ou à son défaut au milieu exactement de chaque côté de la balle, de manière à être équidistant de la ligne médiane ou couture, on enfonce une épingle forte ou un petit clou.

Avec ce clou comme centre, on décrit un cercle de 25 millimètres de rayon et sur ce cercle on enfonce huit autres clous à égale distance les uns des autres.

On divise ce cercle en quatre, et en ces quatre points on enfonce un clou.

ORGANE FIXE SPHÉRIQUE

Si on désire l'organe fixe sphérique, une balle en caoutchouc, creuse, d'environ 65 millimètres de diamètre environ, peut être employée, et bobinée comme il est décrit ci-dessus, mais la balle étant creuse, il faudra apporter un soin beaucoup plus grand pour enfoncer les clous et pour les diverses manipulations où elle s'affaisserait. L'organe tournant peut être employé comme celui précédemment décrit, en le couvrant de plusieurs épaisseurs de papier ou de ouate, et en faisant dépasser les clous, puis on passe à la gomme laque. On les pousse, lorsque tout est prêt, à l'intérieur de la balle creuse ; mais la première manière décrite est la plus facile à réaliser, les enroulements de l'organe fixe étant en dehors.

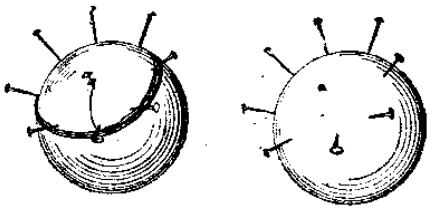


Si les enroulements de cet organe sont faits à l'extérieur de la balle creuse, et ont été bien vernis, alors, avec une paire de ciseaux, on coupe la balle en deux parties égales ; on rejette tous les débris avec un couteau pointu, tenu bien sec pendant cette opération. Puis on coupe deux morceaux de bois, comme sur la gravure, et avec une petite rondelle de cuivre et une vis à bois, on fixe les deux parties de la balle sur les supports de bois.

Un trou de pivot sera fait dans la planche du bas, et une plaque de laiton, disposée en pont sur le haut des blocs, servira à pratiquer un trou pivot, et maintiendra en place les deux parties de bois.

On connecte les enroulements de l'organe tournant entre les deux côtés des enroulements de l'organe fixe, avec un petit morceau de fil flexible, pour permettre la rotation, bien qu'un arrêt soit prévu, pour empêcher la balle de tourner davantage une fois bloquée.

Dans une position de l'organe tournant, tous les enroulements de ce dernier et de l'organe fixe suivront la même direction, autrement le variomètre n'aurait pas de raison d'être.



Le fil de l'organe fixe peut être bobiné sur un carton fin, ou un autre cylindre, comme dans la figure où un carton agrafé a été employé. Dans ce cas, les enroulements de l'organe fixe n'ont pas à être partagés, mais l'organe tournant est relié à l'extrémité de l'un deux.

On peut trouver beaucoup d'applications de ce principe, il s'agit simplement d'y penser. Son emploi tend à l'alimentation des tubes cylindriques et à leurs arrangements en croix si peu satisfaisants pour les postes d'amateurs. Puis quatre autres clous seront disposés à distance égale des premiers, d'une façon très simple.

Maintenant, avec du fil de cuivre de 45/100, on part du clou central, et on enroule le fil autour de la balle, le premier tour reposant contre les huit clous du cercle, et le tour suivant contre le premier tour, et ainsi de suite, jusqu'à 20 tours.

On arrête l'extrémité libre sur l'aiguille. On tourne la balle de l'autre sens, et on enroule du fil de ce côté d'une manière similaire. Chacun des enroulements doit être « main dessus » ou « main dessous », suivant que l'on est droitier ou gaucher, mais, dans l'un ou l'autre cas, du clou central d'un côté, à celui de l'autre côté, les enroulements doivent être dans la même direction.

Les deux extrémités finales des enroulements doivent être tordues ensemble, soudées et logées dans un trou pratiqué dans la balle. Les deux extrémités du commencement doivent être enfilées dans une aiguille forte, une à la fois, puis passées au travers de la balle à l'intérieur du cercle, pour émerger près de la tige, une extrémité en haut, l'autre en bas.

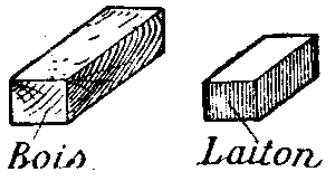
On vernit les enroulements avec plusieurs couches de gomme laque pour relier les fils à la balle, et l'organe tournant est terminé.

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

UNE MANIÈRE ORIGINALE D'APPRENDRE A LIRE AU SON

Avec une locomotive jouet électrique on peut apprendre à lire au son.

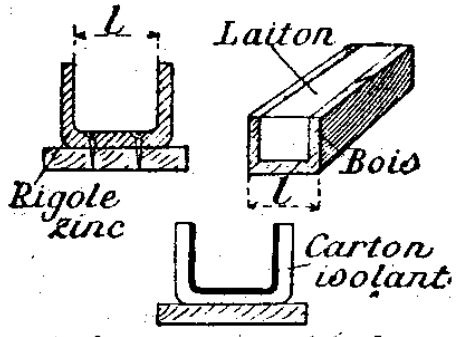
Il est nécessaire que la locomotive puisse marcher à des allures différentes, afin que la vitesse de lecture puisse être à volonté accélérée ou diminuée. Il



n'est pas absolument utile qu'elle ait la marche arrière bien qu'en général, il soit facile de l'installer

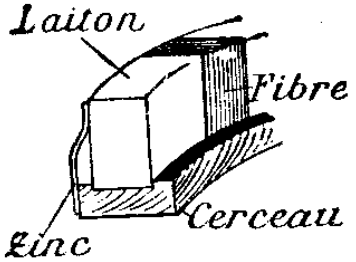
Voici comment on peut réaliser le dispositif.

La locomotive sera munie d'un bras avec frotteur, balai métallique ou lame ressort, qui passera sur des plots métalliques, alternativement longs ou



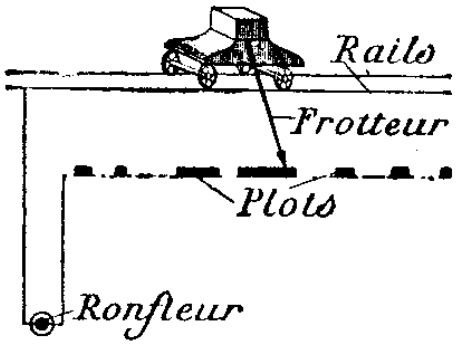
courts, de manière à reproduire dans un ronfleur alternativement des traits ou des points. Les intervalles seront constitués par des plots isolants en bois qui sépareront les plots métalliques. Naturellement, ces plots en bois seront de longueur appropriée afin de marquer plus ou moins les intervalles et les temps de silence.

Pour supporter les plots, il est nécessaire de disposer concentriquement aux rails, s'ils sont circulaires, ou pa-



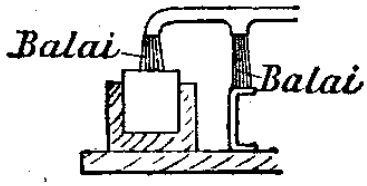
rallèlement, si la voie affecte une forme différente, un support en bois sur lequel on viendra fixer une armature commune formant borne.

Cette armature pourra être faite sous la forme d'une rigole en zinc et les plots viendront se placer dans cette rigole. Il faut alors avoir soin, soit d'enchâsser les lames métalliques de plots contacts dans une rigole en bois ou bien de doubler les faces de la rigole en zinc avec une garniture de carton isolant



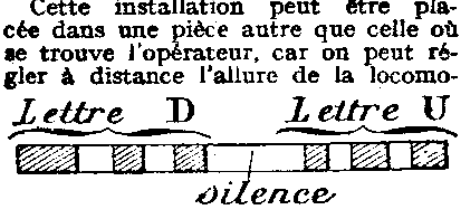
soit du presspahn, soit du carton laqué, de la fibre, mais il faut avoir soin de séparer, bien entendu, deux plots métalliques, par un ou plusieurs plots en bois.

On peut ainsi s'exercer à déchiffrer les signes formés par suite au hasard et répéter les exercices aussi longtemps que cela est nécessaire et aussi rapidement qu'on le désire.



La variation de vitesse sera obtenue par un rhéostat qui agira sur le courant de fonctionnement de la locomotive et avec la marche arrière, on pourra recommencer à donner un signal immédiatement quand on ne l'aura pas compris.

Cette installation peut être placée dans une pièce autre que celle où se trouve l'opérateur, car on peut régler à distance l'allure de la locomo-



tive. La présence de l'opérateur n'est nécessaire que pour disposer les plots dans leur logement.

On peut ainsi apprendre la lecture seul au son, en répétant les exercices aussi souvent qu'on le juge utile et avec une vitesse que l'on peut régler à son gré.

LE RÉGLAGE PRÉCIS D'UN RHÉOSTAT

La construction de ce que l'on appelle habituellement un rhéostat Vernier est indiquée sur la gravure.

Les matières nécessaires pour confectionner un rhéostat de cette sorte seront trouvées à la maison ou à l'atelier. Il suffit en effet d'un morceau de sapin de 36 centimètres carrés, à l'épaisseur d'une

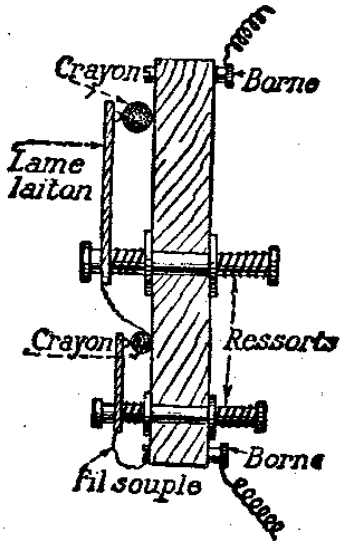


planche ordinaire, d'une électrode en charbon que l'on prend dans une pile sèche, d'une autre électrode en charbon que l'on prend à une pile de poche, et de quatre ressorts plats ; on prend encore deux vis de pression, huit petites rondelles, deux morceaux de laiton encochés, deux prises, et 40 centimètres de fil souple.

On peut construire l'appareil selon le croquis, et on n'éprouvera aucune difficulté à établir ce rhéostat. Cette forme particulière du rhéostat fait par l'amateur est recommandée parce qu'elle permet d'avoir un réglage du maximum et du minimum de courant. Le contact est toutes les fois certain ; il n'y a pas de rupture complète du courant, ce qui se produit si souvent lorsqu'on emploie des rhéostats à plots.

Ce rhéostat permet un bon contrôle de tous les courants électriques, si bon même, qu'il peut servir avec succès pour faire fonctionner les lampes à vide dans des appareils de T. S. F.

LES AVANTAGES ET LES INCONVÉNIENTS DU CADRE

Les cadres collecteurs d'ondes ont les grands avantages de tenir peu de place, de pouvoir être utilisés dans les pièces d'un appartement ; mais avec un poste ordinaire, ils ne fonctionnent d'une façon parfaite qu'à proximité du poste émetteur.

Quoi qu'il en soit, à distance égale, ils exigent toujours des appareils ayant plus de puissance pour la réception que lorsqu'on dispose d'une véritable antenne.

LA CONSTRUCTION DES POSTES DE T. S. F.

1 volume de 100 pages. — Nombreux croquis démonstratifs.

Prix : **3** francs. *Franco :* **3 fr. 50**.

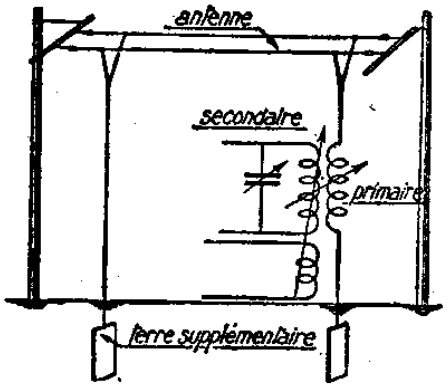
Envoyer mandat ou chèque à la Société Parisienne d'Edition, 3, rue de Rocroy, Paris (Xe).

Compte chèque postal 259-10.

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

POUR ÉVITER LES PARASITES DANS LES RÉCEPTIONS DE T. S. F.

Les parasites sont un gros écueil dans les réceptions de T. S. F. Un dispositif très simple que nous avons essayé consiste à relier l'extrémité de l'antenne opposée à celle où se trouve branché le poste à une prise de terre indépendante, prise de terre qui sera constituée par une plaque de 1m² environ et qui est placée dans le sol à une profondeur de 1m. au minimum.



On prend pour son installation toutes les précautions habituellement prévues pour les prises de terre, c'est-à-dire que le sol doit être de préférence humide, qu'il est bon de placer la plaque sur un lit de coke, etc...

Avec ce dispositif il est nécessaire d'avoir un montage en Tesla, quel que soit le poste que l'on emploie. La meilleure réalisation est celle qui emploie des bobinages en fond de paniers de façon à permettre un réglage simple. Le primaire du Tesla n'est pas accordé sur la longueur d'ondes à recevoir.

Les bobines utilisées auront en général huit à dix spires quand il s'agit d'ondes plus courtes que 300 mètres. Pour des ondes allant jusqu'à 1.000 mètres, le bobinage comportera 15 à 20 spires. Au delà, l'enroulement aura 50 spires pour permettre une réception d'ondes de 4.000 mètres au maximum.

Quant à l'enroulement secondaire, il est naturellement accordé sur la longueur d'ondes du poste d'émission que l'on désire exécuter.

Cette installation peut être réalisée avec un simple poste à galène et dans le cas d'un poste à lampes on a avantage à employer le montage à réaction ; la réaction peut avoir lieu sur le secondaire.

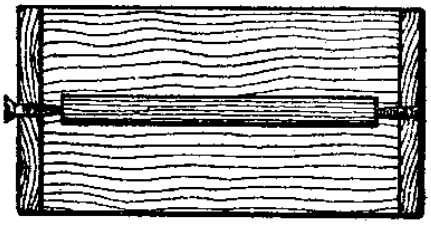
Nous avons constaté qu'avec une installation de ce genre, prise de terre supplémentaire, on obtient de meilleures auditions qu'avec l'antenne primitive et le bobinage primaire accordé sur la longueur d'ondes reçues. Par conséquent les parasites sont presque totalement éliminés, notamment les gênes pouvant résulter des réseaux de distribution électrique voisins, l'émission de grands postes fonctionnnant à arc. Les effets du fading semblent aussi notablement diminués et il nous a semblé que la réception des ondes courtes surtout tirait un grand avantage de ce montage, sans doute en raison de la diminution de la capacité.

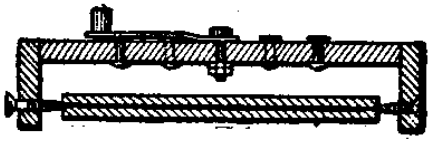
Enfin la mise en permanence de l'antenne à la terre est évidemment une sécurité intéressante contre les décharges atmosphériques et c'est une chose non négligeable pour un amateur qui dispose d'une antenne située à une hauteur un peu élevée.

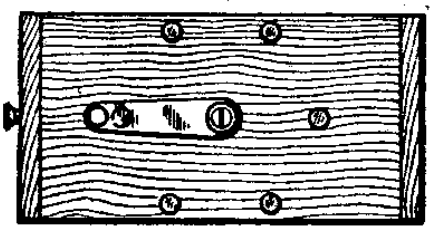
Il est donc intéressant d'essayer ce dispositif de montage qui nous semble pouvoir donner satisfaction dans un grand nombre d'installations, à condition bien entendu d'avoir une réception avec montage en Tesla.

ON PEUT UTILISER LA RÉSISTANCE DU GRAPHITE POUR CONSTITUER DES RHÉOSTATS

Si l'on veut confectionner des rhéostats sérieux et susceptibles d'être variables, on peut utiliser pour cela des crayons en graphite, mieux encore des crayons à dessin. On placera ces crayons entre deux réglettes sur lesquelles ils seront tenus au moyen de vis qui pénétreront dans le crayon, à l'extrémité, après qu'on aura enlevé un peu de la mine.





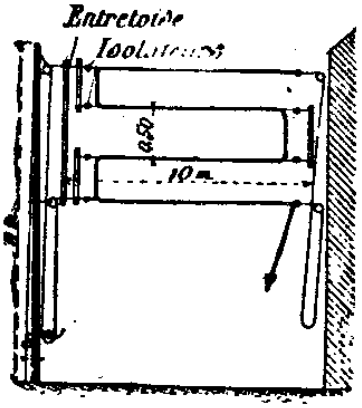


On peut ainsi disposer plusieurs séries de crayons de différentes longueurs, de manière à faire varier les résistances et pour cela il suffit d'agencer les réglettes de support non parallèles l'une à l'autre, de manière à supporter successivement tous les crayons. Les deux réglettes sont clouées ou mieux vissées sur la planchette où l'on a fixé une manette avec une série de plots qui sont successivement reliés à l'une ou l'autre des résistances.

D'un côté, toutes les vis qui supportent les crayons forment un plot commun qui est la borne d'entrée du courant dans l'appareil. La borne de sortie, au contraire, est constituée par l'axe de la manette centrale. On comprend que, de cette façon, suivant le plot sur lequel s'arrête la manette, on interpose en série dans le circuit une longueur de graphite plus ou moins grande et, par conséquent, on varie à volonté la résistance.

UN MOYEN TRÈS FACILE ET TRÈS ORIGINAL DE PLACER UNE ANTENNE ENTRE DEUX MURS

Voici une antenne qu'un de nos lecteurs a installée dans le jardin, derrière



sa maison, et il obtient, nous écrit-il, un succès si complet, qu'il ne voudrait pour rien au monde la changer.

Comme cette disposition est originale (bien que quelques amateurs aient réalisé quelque chose déjà de similaire), nous communiquons le croquis, qui a été rendu aussi clair que possible.

La règle générale pour une antenne est d'avoir un brin horizontal attaché à chaque extrémité. Ici, il y a un brin vertical à chaque extrémité fixée au mât. En employant une poulie et une corde à chaque extrémité inférieure et supérieure de chaque support on peut rendre l'antenne entière fixe et serrée. Le haut de l'antenne est de niveau avec le toit de deux maisons, et on n'a pas eu à craindre l'effet d'un écran.

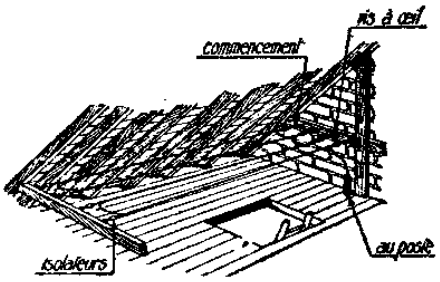
Après avoir essayé une prise de fil sur chaque branche de l'antenne, mais sans succès, le constructeur amateur s'est borné à disposer seulement une descente sur le fil le plus bas (comme l'esquisse le montre) et le résultat fut tout à fait excellent.

Notre lecteur attribue la plus grande part du bon fonctionnement à ce fait, qu'il peut toujours diriger son antenne et lui donner la tension voulue, ce qui ne peut qu'avoir de bons effets pour la réception. Nous espérons que ces indications pourront servir à quelques-uns de nos lecteurs

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

L'ANTENNE DE TOIT POSSÈDE D'APPRÉCIABLES AVANTAGES CONSTRUISEZ-EN UNE

Les antennes de cette sorte sont faciles à construire, et lorsqu'elles sont bien faites, on peut obtenir avec elles des résultats presque aussi bons que ceux donnés par les antennes extérieures. Il ne faut pas confondre les

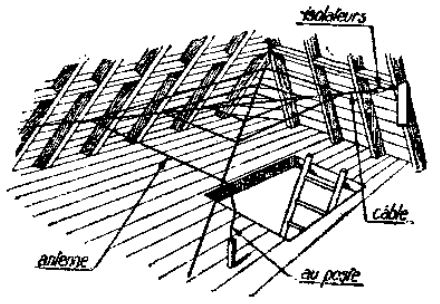


antennes de toit avec les cadres, car elles n'ont pas d'effet d'orientation. Elles ont aussi un avantage sur les antennes extérieures, c'est qu'elles ne nécessitent pas d'interrupteur.

Le tout dernier cri des antennes de cette sorte consiste en un certain nombre de morceaux de fil de cuivre torsadé placés parallèlement les uns aux autres et fixés aux extrémités des poutres du grenier, à l'aide de quelques isolants ordinaires. La longueur totale du fil employé ne doit pas être moindre que 50 à 70 mètres et les fils doivent être espacés d'environ 20 c/m.

Une extrémité est laissée morte ; les fils sont alors connectés en série, comme il est indiqué, et l'autre extrémité est soudée au fil d'arrivée, qui est amené en bas vers l'appareil à l'aide d'un morceau de gaine flexible.

Dans les greniers où l'on a moins de place, tels que ceux avec des toits en pente, l'antenne peut être établie le long des poutres, comme on le voit sur le croquis. Un morceau de fil de 50 à 70 mètres de long est tendu en quatre



rangées parallèles, comme il est indiqué.

Le fil est fixé aux poutres à l'aide d'isolateurs ronds en porcelaine, que l'on peut se procurer dans toutes les maisons d'appareillage électrique. Une extrémité est laissée libre et l'autre est reliée au fil conducteur comme avant.

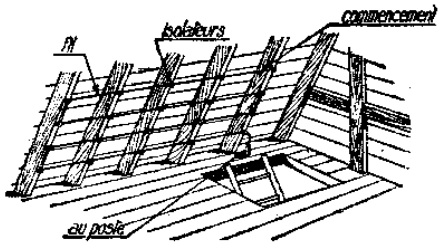
L'antenne plate que l'on voit sur le croquis est spécialement destinée aux petits greniers. Deux morceaux de corde sont tendus à travers le grenier de coin à coin, et sont attachés ensemble à l'endroit où ils se croisent. Le fil d'antenne est fixé à la corde, comme on le voit sur le croquis, et il est attaché solidement à tous les points où il touche la corde.

L'extrémité intérieure est celle qui est libre, et l'extrémité extérieure est connectée au fil allant au poste. Les tours doivent être espacés d'environ 30 c/m l'un de l'autre.

Dans les appartements où il n'y a pas de grenier, une antenne intérieure qui donne de bons résultats avec un appareil à lampes peut être rapidement faite en tournant plusieurs tours de fil derrière les moulures, en laissant libre une extrémité du fil, et en amenant l'autre près de l'appareil récepteur.

Avec une antenne de cette sorte, on peut recevoir des émissions de stations se trouvant à 4.000 kilomètres, en employant un appareil récepteur à réaction.

Pour obtenir les meilleurs résultats,



avec un appareil récepteur quelconque, il faut prendre autant de peine à construire une bonne prise de terre qu'une bonne antenne. On emploie pour cela du fil conducteur et on en soude une extrémité au tuyau d'eau d'un radiateur. On peut aussi employer un crampon, le tuyau est naturellement dénudé à l'endroit de la connection.

Les tuyaux à gaz ne sont pas si bons pour constituer des prises de terre ; ils sont souvent isolés du sol par le compteur. On peut cependant remédier à ceci en plaçant un fil au tuyau alimentant le compteur.

Pour devenir une revue plus complète et encore mieux au point,

SYSTÈME D

a besoin de beaucoup d'abonnés.

Abonnez-vous *et faites abonner vos amis.*

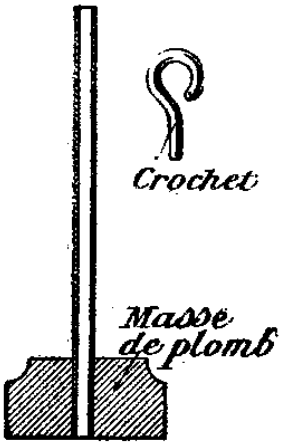
UN SUPPORT DE HAUT-PARLEUR

Les cornets des hauts-parleurs sont, en général, de forme recourbée, de sorte que l'appareil peut être disposé sur la table et que l'ouverture du pavillon se trouve située dans un plan vertical, ce qui est tout à fait adapté à une audition dans une salle en plaçant l'appareil sur un support.

Mais, généralement, l'amateur qui

construit lui-même son pavillon de haut parleur n'a pu réaliser une forme conique et dans ces conditions, on est obligé, si l'on veut diriger le cornet vers les auditeurs, d'accrocher l'appareil au mur. Ceci peut présenter des inconvénients ou des difficultés et on peut y remédier en utilisant, pour suspendre le cornet, pour l'orienter dans des directions diverses, pour l'incliner même suivant un certain angle, un socle de lampe de bureau.

En général, ces appareils sont terminés par un anneau qui peut laisser passer l'extrémité du cornet. L'appareil se trouve ainsi suspendu. Si l'anneau n'a pas un diamètre suffisant, il est très



facile de réaliser avec une tige de métal un anneau ouvert que l'on pourra fermer plus ou moins, suivant la dimension du pavillon qu'il doit supporter.

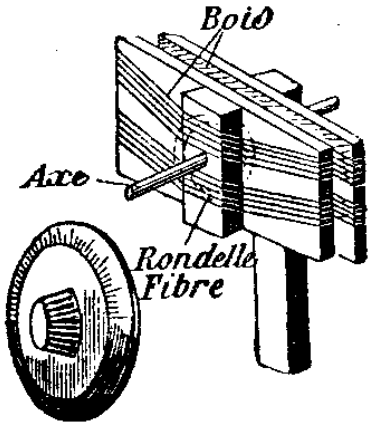
Ce dispositif est très commode, beaucoup plus que celui qui consiste à suspendre l'appareil au mur, et de cette manière, on peut l'orienter dans toutes les directions.

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

COMMENT VOUS RÉUSSIREZ LA CONSTRUCTION D'UN VARIOMÈTRE A BOBINES PLATES

Deux planches minces servent de carcasses pour les bobines du variomètre simple indiqué sur la figure, et que l'on peut construire pour presque rien, bien qu'il donne des résultats excellents pour l'accord du poste.

Un petit bloc est cloué sur la planche mobile et la planchette stationnaire est



fixée à la base de l'appareil récepteur derrière le panneau. Une tige de bois ou de laiton de 9 à 10 centimètres de long passe au travers des deux planches et est goupillée avec un clou ou une pointe avec celle qui doit tourner. Une rondelle de fibre sépare les deux planches.

Autour de chacune, on enroule 20 tours de simple fil double couche coton de 6/10, dix tours de chaque côté de la tige. Les bobines sont montées en série avec une connection souple et un fil souple est également utilisé pour le relier au rotor.

Ce variomètre est employé comme tous les autres variomètres ; le bouton étant tourné vers la gauche ou vers la droite pour donner l'accord. Pour l'accord encore plus parfait, le bouton est tiré en dehors, de manière que les bobines soient séparées plus que d'habitude, la tige ayant été prévue assez longue pour permettre un mouvement de 25 millimètres d'avant en arrière.

La même idée peut être appliquée à la construction d'un vario-coupleur et pour diverses autres expériences dans la construction d'appareils récepteurs. Divers perfectionnements peuvent être faits, comme de munir le rotor d'un arrêt, d'imprégner le bois de paraffine chaude avant de bobiner les bobines, d'employer de l'ébonite ou de la fibre à la place du bois.

NOS MONOLOGUES

Un recueil de 35 monologues choisis, pour dire en famille et en société, à l'usage des jeunes gens, jeunes femmes et jeunes filles.

Le volume de 160 pages sous couverture en couleurs : 3 fr. 50.

Envoi franco contre mandat-poste de 4 francs, adressé à *Système D*, 8, rue de Rocroy, Paris (X°).

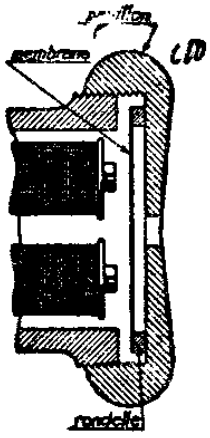
POUR FAIRE UN RÉCEPTEUR RÉGLABLE QUI REMPLACERA UN HAUT-PARLEUR

Le prix d'achat souvent fort élevé des hauts-parleurs incite l'amateur à équiper un récepteur ordinaire en haut-parleur dans le cas où la réception à l'écouteur simple lui paraît suffisamment intense. Nous avons indiqué ici même plusieurs procédés simples d'agencer un écouteur avec un cornet de haut-parleur, mais généralement les résultats que l'on obtient ne sont pas satisfaisants, tout d'abord, en raison des déformations causées par des cornets plus ou moins bien étudiés, puis à cause de la vibration de la membrane qui déforme les sons et qui ne se trouve pas à une distance convenable des pièces polaires du bobinage du récepteur.

Généralement, les appareils hauts-parleurs véritables comportent un moyen de réglage quelconque qui permet d'approcher plus ou moins la membrane des aimants et de régler l'amplitude des vibrations correspondant à la reproduction des sons. La membrane d'un écouteur ordinaire est libre ; elle n'est maintenue dans le récepteur que par le serrage du pavillon isolant que l'on doit alors bloquer de façon que la membrane puisse être serrée par l'intermédiaire de la rondelle.

Si l'on peut assujettir la membrane sur le pavillon on conçoit qu'il suffira de visser plus ou moins celui-ci sur le boîtier du récepteur de manière à placer la membrane à bonne distance des pièces polaires des bobines. On peut se servir de l'anneau de réglage généralement en laiton pour assujettir la membrane.

Pour cela on enduit de colle l'anneau que l'on place en bonne position dans l'intérieur du pavillon. Les bords de la membrane sont également enduits légèrement de colle et la membrane est placée de cette manière sur l'anneau. Toute colle de bonne qualité susceptible de faire adhérer métal contre métal et métal contre matière isolante, par exemple la seccotine, peut être employée pour cette opération. Il ne reste plus qu'à laisser sécher les pièces, et pour les assujettir plus complètement, il suffira, une fois le montage fait, dans le fond du pavillon, de visser celui-ci sur le récepteur comme s'il s'agissait de mettre la membrane en place.

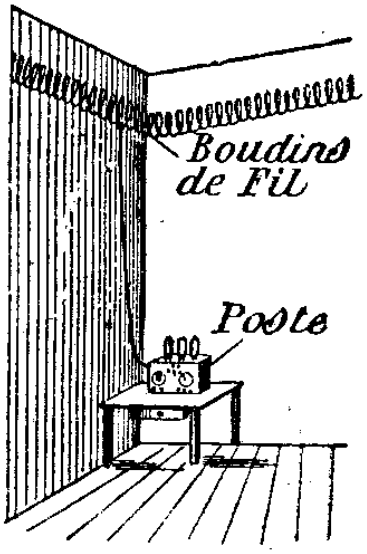


Quand la colle est sèche, en dévissant le pavillon, on constate que ce dernier et la membrane sont intimement liés et par suite, en dévissant ou en vissant le pavillon plus ou moins, on règle la distance entre la membrane et les bobines ; par suite on peut régler le haut parleur de façon que les sons soient le moins possible déformés par l'amplification.

DES RESSORTS A BOUDIN VOUS SERVIRONT D'ANTENNE

Un de nos lecteurs, ayant déménagé récemment, ne se trouvait pas dans des conditions favorables pour établir une antenne extérieure pour son poste récepteur de T. S. F.

Au lieu d'une antenne extérieure, il en composa une intérieure, composée



de deux morceaux de fil de laiton dur de 6/10, de 15 mètres de long chacun.

Le fil était bobiné en boudin de 15 m/m de diamètre et tendu aux coins opposés de la pièce, comme on le voit, étant fixé aux parois avec des crochets en fibre et des isolateurs.

POUR RÉPARER UN COUVERCLE D'ÉCOUTEUR

On fait chauffer une tige de cuivre ou, à défaut, une tige de fer dont l'extrémité est aplatie et avant qu'elle ne soit rouge on la passe délicatement sur la fêlure des deux morceaux rapprochés. La matière moulée, en fondant, fait une sorte de soudure très résistante et les deux morceaux tiennent parfaitement bien.

Pour redonner le poli sur la brisure, on passe à la toile émeri très fine et ensuite avec un linge imbibé d'huile ; on frotte la partie le plus vite possible afin de lui donner une surface lisse.

Il faut vraiment être prévenu pour s'apercevoir que ce couvercle d'écouteur a été brisé.

(Communiqué par M. Cochet.)

COMMENT PLACER LE POSTE RÉCEPTEUR SUR L'ANTENNE?

Si le fil d'antenne est dirigé dans la direction du poste à recevoir, le poste récepteur devra être branché sur le fil d'antenne à une extrémité, de manière qu'il se trouve le plus près possible du poste émetteur.

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

COMMENT TRANSFORMER, POUR UN PRIX MODIQUE, UN POSTE A GALÈNE MONTÉ EN OUDIN, EN UN POSTE A LAMPES, QUAND ON POSSÈDE LE COURANT ÉLECTRIQUE (SECTEUR ALTERNATIF)

Les postes de T. S. F. sont en grande majorité constitués par une bobine à 2 curseurs, un condensateur variable, une galène et un téléphone. Les postes à lampes sont encore en proportion relativement plus faibles. En Angleterre où les postes émetteurs sont disséminés dans toute l'étendue du territoire, le nombre des postes à galène est encore plus considérable qu'en France.

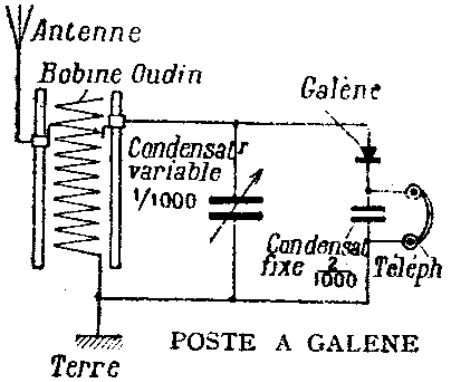
Les postes à lampes sont, d'après ce que l'on croit, généralement assez coûteux, car ils nécessitent 2 générateurs de courant, un accumulateur de 4 volts de grande capacité, et une pile de 40 ou 80 volts; l'accumulateur est non seulement d'un prix d'achat élevé, mais encore d'un entretien coûteux, puisqu'il faut le recharger constamment.

Eh bien, je voudrais ici infliger un démenti à la croyance générale, et indiquer le moyen de transformer, pour un prix modique, 60 à 100 francs tout au plus, un poste à galène monté en oudin, en un poste à lampe beaucoup plus sensible, permettant d'obtenir une force d'audition beaucoup plus grande, ou d'entendre des émissions beaucoup plus lointaines.

Les pièces de rechange qu'il est nécessaire de se procurer sont, avec les prix approximatifs :

1 pile de 40 volts	16	francs.
1 Ferrix à prise médiane, pour 1 ou 2 lampes.....	20	—
1 lampe et son support....	22	—
1 pile de lampe de poche ..	2	—
1 jeu de galettes nid d'abeilles ou fond de panier....	20	—
Total :	80	—

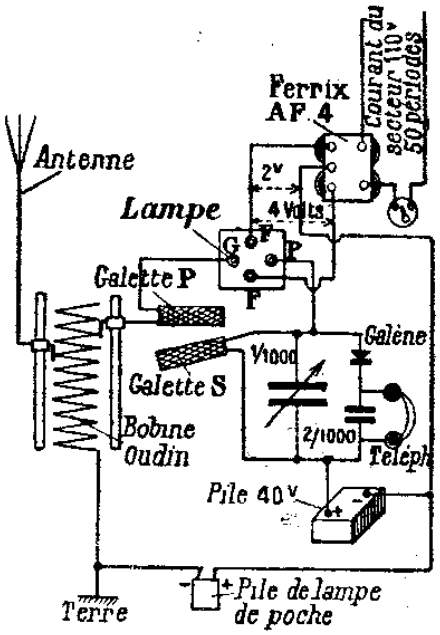
Sans entrer davantage dans le détail du montage des pièces ci-dessus, on verra sur la figure ci-jointe les connections à réaliser, pour passer du poste à galène avec bobine à 2 curseurs au poste à lampe et galène, en conservant tous les éléments du poste à galène primitif.



POSTE A GALENE

Le réglage du nouveau poste n'est plus tout à fait le même que celui du poste primitif, et l'amateur tâtonnera quelque peu au début. Le point délicat réside dans le couplage des 2 galettes P et S, qui doivent être montées sur un dispositif à charnières, de façon à ce qu'elles puissent être plus ou moins rapprochées l'une de l'autre.

Ces 2 galettes, qui devront être montées l'une par rapport à l'autre dans un sens qui n'est pas quelconque, devront pouvoir en outre être changées rapidement, lorsque l'on veut



POSTE A LAMPE ET A GALÈNE

écouter tel ou tel poste. A cet effet, il sera bon d'avoir un jeu de galettes ayant des nombres de tours différents. A titre d'indication, voici approximativement le nombre de tours de ces galettes suivant les postes que l'on voudra écouter.

Galette P.

40 tours pour les grandes ondes.
20 tours pour les petites ondes.

Galette S.

Pour Radiola et Chelwsford.....	200 tours.
— tour Eiffel.....	390 tours.
— P. T. T.....	50 à 75 tours.
— postes anglais.	35 à 50 tours.

Contrairement à ce que l'on pourrait croire, le courant alternatif du secteur d'éclairage ne donne aucun bourdonnement dans l'écouteur; il faut toutefois avoir bien soin de monter correctement, et dans le sens indiqué, la pile de lampe de poche.

On pourra remarquer que lorsqu'on écoutera sur lampe et galène, les galettes P et S sont assez écartées l'une de l'autre, pour l'audition maximum. Mais si l'on éteint la lampe et que l'on rapproche l'une contre l'autre les galettes P et S, on continuera à entendre à nouveau, mais beaucoup plus faiblement sur galène seule.

Lorsque le poste fonctionnera bien on pourra songer à remplacer la pile de 40 volts par un dispositif utilisant également le courant alternatif, et ne s'usant pas, par conséquent. On peut aussi, si l'on veut, adjoindre au poste ainsi constitué, et pour un prix modique, 40 à 50 francs au maximum, une lampe basse fréquence, pour obtenir une audition encore plus intense.

JEAN PRACHE,
Ingénieur des Arts et Manufactures.

UN MOYEN POUR FAIRE LA DISTINCTION ENTRE DEUX SORTES D'ENROULEMENTS DE TRANSFORMATEURS

On sait que les transformateurs possèdent deux enroulements séparés. Si l'on s'adresse à des transformateurs employés en T. S. F., on a le premier enroulement primaire qui a un nombre de tours plus réduit que le second enroulement, appelé secondaire Par conséquent, sur les joues des bobines du transformateur, on aura deux entrées et deux sorties de fil.

Il peut arriver que l'on ne puisse plus distinguer quelles sont les entrées et les sorties qui correspondent aux deux sortes d'enroulements.

Pour cela, on peut procéder à des essais électriques simples, en utilisant une batterie de piles ou d'accumulateurs et en faisant passer successivement le courant dans l'un ou l'autre enroulement.

On a soin de monter en série un appareil appelé milliampèremètre, qui permet d'indiquer, par la déviation d'une aiguille sur une échelle graduée, quelle est l'intensité du courant qui traverse le circuit.

On monte donc en série la batterie et l'appareil de mesure, puis le fil qui vient de l'appareil de mesure et le fil qui vient de la batterie sont reliés à deux bornes quelconques parmi celles que l'on veut identifier; si rien ne passe, ce que l'on voit puisque l'aiguille de l'appareil reste mobile, c'est que les bornes en question appartiennent chacune à un enroulement différent. S'il passe un courant, ces deux bornes appartiennent à un même enroulement, soit primaire, soit secondaire.

Les deux autres bornes donneront également une déviation, mais puisque l'enroulement secondaire est formé d'une plus grande longueur de fil, qui quelquefois est de plus petit diamètre que celui de l'enroulement primaire, la résistance du circuit au point de vue électrique, est plus élevée, et par conséquent l'intensité du courant qui passe dans l'enroulement secondaire est beaucoup plus faible que celle qui circule dans l'enroulement primaire, quand on a placé les deux fils sur les bornes correspondantes.

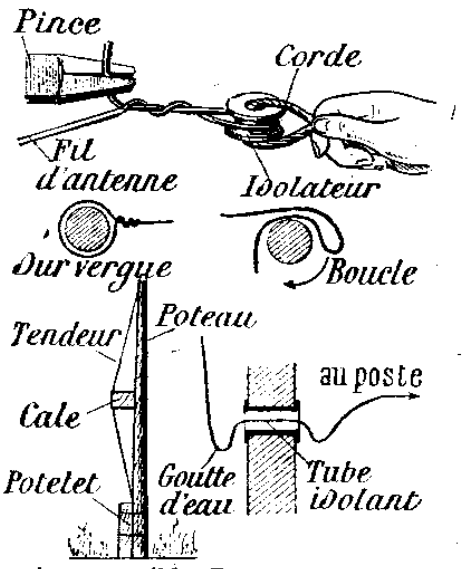
LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

COMMENT FIXER LES FILS D'ANTENNE DE VOTRE APPAREIL

On sait que les fils d'antenne doivent être fixés sur des mâts-supports par l'intermédiaire d'isolateurs. L'installation du fil sur l'isolateur, qui comporte en général une gorge dans laquelle les fils doivent passer, se fait en tournant le fil autour de l'isolateur et en torsadant l'extrémité libre sur le fil lui-même de manière à former le serrage.

Si l'on veut fixer le fil d'antenne sur la vergue, celle-ci étant reliée au mât par l'intermédiaire d'isolateur, dans ce cas le fil forme une boucle et vient enrouler ensuite complètement le fil déjà placé de manière à former serrage sur la pièce de bambou.

Le mât doit être consolidé au moyen de haubans ou d'étais, ce qui n'est pas



toujours possible. Dans ce cas on peut le renforcer au moyen de fil de fer de gros diamètre que l'on fixe au pied et à la tête du mât, le pied étant d'ailleurs consolidé par un potelet auxiliaire qui rend plus solide la fixation du mât dans le sol.

Au moyen du fil de fer ainsi placé, on fixe une pièce de bois de la manière indiquée, ce qui donne de la tension. Lorsque cette pièce de bois est en place, on l'assujettit sur le poteau au moyen de clous ou de vis.

Le fil de descente de l'antenne est torsadé avec les fils de l'antenne elle-même, et pour assurer un bon contact, s'il est possible, on ferait bien de placer un grain de soudure. La plupart du temps, ce fil de descente est constitué par du fil de même nature que l'antenne elle-même, mais il est possible d'utiliser du fil bien isolé, à la gutta, par exemple.

Ce fil doit arriver au poste et pour cela il passe dans la maison par l'intermédiaire d'une partie isolante. Généralement c'est un tuyau en porcelaine, qui gaine ainsi l'intérieur du trou percé dans la pièce de bois ou dans le mur. Le fil de descente d'antenne passe au travers du tuyau isolant. Il est bon de prévoir dans ce cas une sorte de boucle qui forme goutte d'eau en cas de pluie et qui empêche que l'eau ne pénètre à l'intérieur du tube isolant.

VOUS POUVEZ FAIRE DE BONS RÉCEPTEURS DE T. S. F. AVEC DES RÉCEPTEURS ORDINAIRES DE TÉLÉPHONE

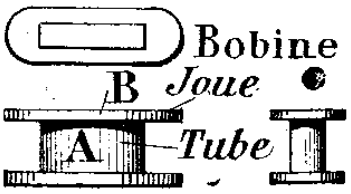
Il est possible d'obtenir un jeu de récepteurs radiotéléphoniques pour un très faible prix de revient en employant des récepteurs ordinaires de téléphone. On peut pour cela utiliser le type long des téléphones américains, ou le type court employé sur les appareils français. Ce dernier genre naturellement est préférable, car il compose un casque plus compact et plus net.

Les récepteurs de téléphone sont en général établis avec juste assez de fil pour leur donner une résistance de 75 ohms. Pour fonctionner convenablement, un récepteur radiotéléphonique doit avoir 1.000 à 1.500 ohms de résistance, au moins. Le problème consiste donc à remplacer la résistance de 75 ohms par des bobines qui donneront, de préférence, une résistance de 1.500 ohms.

La figure montre l'aimant et les pièces polaires d'un récepteur téléphonique de 75 ohms du second type indiqué, le type court. Les bobines originales peuvent être retirées et les autres, celles que nous allons fabriquer, devront être aussi grandes que possible (voir les lignes pointillées). S'il y a une rondelle métallique en bas des bobines, comme il est indiqué en A, on l'ôte entièrement et on la jette, mais on conserve la rondelle B qui s'adapte en haut de la bobine, car celle-ci pourra être replacée sur la nouvelle bobine.

Dans une pièce de bois de sapin, taillez un noyau. La languette C a environ 25 centimètres de longueur, et la même largeur et épaisseur que la pièce polaire ancienne du récepteur. L'extrémité est ronde et bien centrée. Cette extrémité sera par la suite employée à soutenir le noyau dans une chignolle à main ou un petit tour, pour le bobinage de la bobine.

La carcasse sur laquelle on va disposer l'enroulement est montrée sur la figure. Il faudra quatre de ces carcasses

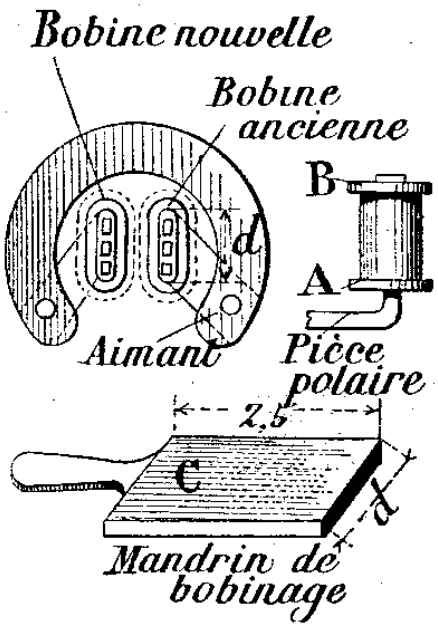


pour confectionner un casque à deux écouteurs.

Le corps est fait d'une couche de papier glacé épais, large de 1/2 centimètre et collé. Les joues des extrémités sont faites dans un carton et glissées sur le corps « A », et maintenues en place par un peu de colle extra, dans les coins. Une fois la colle complètement sèche, on glisse la carcasse sur le noyau et on recouvre le tout de vernis. On laissera ceci en place 24 heures, et on appliquera une nouvelle couche de vernis. S'il est possible on chauffe les carcasses pendant une demi-heure dans un four tiède.

Environ 50 grammes de fil de cuivre émaillé 6/10 seront nécessaires pour les bobines. Il n'y en aura guère que 40 grammes d'employés, mais s'il se produit une cassure, il s'en trouvera de gâché. Cette quantité de fil enroulée sur les quatre bobines des deux récepteurs donnera environ une résistance de 1.800 ohms par récepteur, et le récepteur fini pourra être très bien comparé aux récepteurs 2.000 ohms trouvés dans le commerce.

Si l'on a à sa disposition un petit



tour, il faut le faire aller assez doucement. Le noyau peut être monté dans un mandrin, la carcasse vernie tournée en dehors, et le bobinage se fait en très peu de temps. Le nombre de tours devra être très soigneusement compté, soit avec un compteur mécanique rotatif ou un indicateur de vitesse, et, en pratique, chaque bobine doit avoir le même nombre de tours exactement.

Si l'on n'a pas de tour à sa disposition, une chignolle à main fera l'affaire, à condition qu'elle soit fixée solidement dans un étau ou quelque chose du même genre. Le fil est enroulé dans le sens des aiguilles d'une montre sur les quatre bobines.

Lorsqu'une paire de bobines a été assemblée sur les pièces polaires du récepteur, on soude les deux fils d'entrée ensemble, et l'on branche les extrémités de sortie des bobines aux bornes ordinaires dans le récepteur, et on soude.

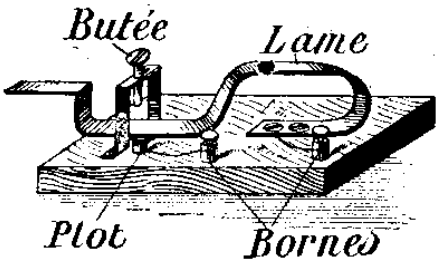
Les deux récepteurs sont connectés en série et peuvent être essayés en les courcircuitant, sur une pile sèche ordinaire. Pour rendre le récepteur aussi sensible que possible, on dresse soigneusement le haut de la boîte jusqu'à ce que le diaphragme reste à environ 4/10 de millimètre du haut des pièces polaires de l'aimant. Le diaphragme ne doit cependant en aucun cas toucher les pièces polaires.

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

CONSTRUISEZ UN MANIPULATEUR POUR L'EMPLOI DE SIGNAUX MORSE

Il est possible de réaliser très simplement un manipulateur télégraphique qui permet d'envoyer des signaux Morse soit par fil, soit par sans-fil. Pour cela on se munit d'une pièce de bois ayant environ 10 centimètres de longueur sur 4 de largeur et une épaisseur de 1 centimètre pour former socle.

Une lame de tôle de 20 centimètres de longueur et de 1 cm. 1/2 de largeur



est coupée dans une tôle de quelques dixièmes de millimètres d'épaisseur. On perce la tôle, à une extrémité, de deux trous de façon qu'on puisse la fixer sur le socle-support en bois. La lame est coudée suivant la forme indiquée sur la figure de manière à constituer une boucle formant ressort et à présenter un ressaut destiné à actionner le manipulateur avec le doigt.

Près de cette partie on a placé dans le socle une vis, non complètement enfoncée, de manière qu'on puisse placer sous cette vis un fil de connexion. Immédiatement, au-dessus de cette vis qui forme plot de contact, on fixe un étrier métallique qui comporte une butée limitant le déplacement de la manette de manœuvre.

Les connexions sont réalisées par deux fils qui se rendent des bornes de l'appareil jusqu'à la vis plot sous la manette et à l'une des vis de fixation de l'autre extrémité près de la boucle ressort. Les deux bornes de l'appareil seront des vis bornes de sonneries, par exemple, qui permettront de connecter facilement le manipulateur dans le circuit d'un appareil.

LES CONDITIONS D'UNE BONNE ANTENNE

Pour monter une antenne de bon fonctionnement, il faut utiliser du fil métallique nu, de préférence en cuivre ou en bronze comme celui que l'on emploie pour les lignes télégraphiques. Le fil de l'antenne doit être assemblé parfaitement, ses supports placés à la plus grande hauteur possible et enfin dirigé, autant qu'on le peut, dans la direction du poste que l'on veut recevoir.

Un fil part de l'antenne et se rend au poste, l'entrée de ce fil dans le poste doit être isolée d'une façon parfaite.

APPRENEZ CE QU'EST LE MONTAGE FLEWELLING

Lorsqu'il s'agit de recevoir des ondes très courtes de 200 à 500 mètres, ce qui est fréquent pour des émissions d'amateur, il y a intérêt à utiliser des montages qui se sont beaucoup développés, surtout dans les pays où les postes d'émission d'amateurs sont très nombreux, par exemple aux Etats-Unis et en Angleterre.

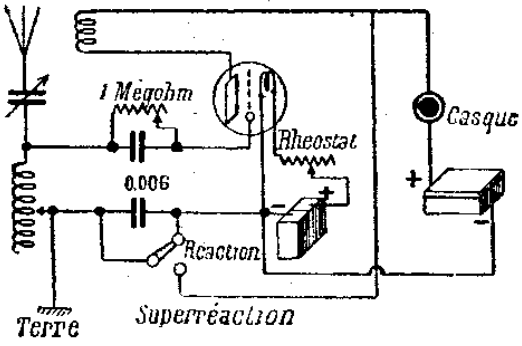
Le montage Flewelling permet d'utiliser d'une façon simple le principe de la superrégénération et, pour cela, on utilisait au début un jeu de trois condensateurs qui successivement bloquaient et libéraient la grille d'une lampe réceptrice. Le montage Flewelling simplifié permet d'obtenir des résultats avec un condensateur unique de valeur convenablement choisie.

On arrive ainsi à bloquer et à libérer la grille, de sorte que l'on obtient dans les écouteurs un son spécial qui peut aller jusqu'à 15.000 périodes par seconde et l'on agit sur cette action au moyen d'une résistance réglable qui forme shunt avec le condensateur de grille de la lampe réceptrice.

Il faut choisir cette résistance de façon que la note soit voisine de 15.000 périodes, on obtient alors un sifflement extrêmement aigu qui n'est nullement gênant car il est presque impossible de l'entendre.

Le montage du poste se fait de la même manière que s'il s'agissait d'établir un poste à réaction; la bobine de plaque devra néanmoins avoir une valeur de self-induction supérieure à celle des bobines que l'on emploie généralement. Le retour de la grille aux filaments se fait par l'intermédiaire d'un condensateur de 6/000 utilisant du mica comme diélectrique.

Une connexion relie la bobine de réaction à la manette self d'antenne, un commutateur permet de passer de la réaction ordinaire à la superréaction et les plots doivent être éloignés l'un de l'autre pour que dans le changement la manette passe par une position neutre. La résistance réglable que l'on



met en dérivation sur un commutateur de grille aura une valeur pouvant aller jusqu'à 1 méghom.

Autant que possible tous les bobinages devront avoir une capacité très faible ; ce sont des enroulements en flancs ou en fonds de panier, ou des bobinages nids d'abeille. Il existe d'ailleurs dans le commerce des condensateurs et des résistances toutes préparées spécialement équipées pour le montage Flewelling, les autres organes étant ceux que l'on emploie couramment dans les postes de T. S. F.

LE MONTAGE OUDIN ET LE MONTAGE TESLA

On appelle montage Oudin celui qui n'utilise qu'un seul bobinage pour un organe d'accord. Au contraire, dans le montage Tesla, on a deux bobines variables qui peuvent se déplacer l'une par rapport à l'autre : elles agissent l'une sur l'autre par induction.

LES AVANTAGES DE L'EMPLOI SIMULTANÉ DE LA PRISE DE TERRE ET D'UN CADRE

Bien que théoriquement cela ne doive pas se faire, on se trouve quelquefois bien, dans un poste récepteur sur cadre, de mettre l'une des bornes à la terre.

On ne saurait indiquer quelque chose de précis à ce sujet, comme beaucoup de choses actuelles employées en T. S. F. C'est une question de circonstances et seul l'essai de mise à la terre montrera s'il produit de meilleurs résultats que le montage régulier ; en tous cas, il n'est pas difficile à réaliser.

COMMENT VOUS PRENDREZ UN SECTEUR OU DES FILS TÉLÉPHONIQUES COMME ANTENNE

On peut utiliser un réseau d'éclairage ou même un réseau téléphonique comme antenne, surtout si ces réseaux sont aériens.

Le fait est fréquent dans la banlieue, mais il faut avoir la précaution de monter entre le secteur et le fil qui va à la borne d'antenne du poste, un condensateur qui intervient non seulement comme appareil de précaution, mais aussi pour diminuer la longueur d'ondes.

Généralement, cette longueur serait trop considérable pour assurer une bonne réception et le fait de brancher des capacités en série diminue sa longueur effective.

QUELLE CAPACITÉ FAUT-IL PRENDRE POUR LES ACCUMULATEURS ?

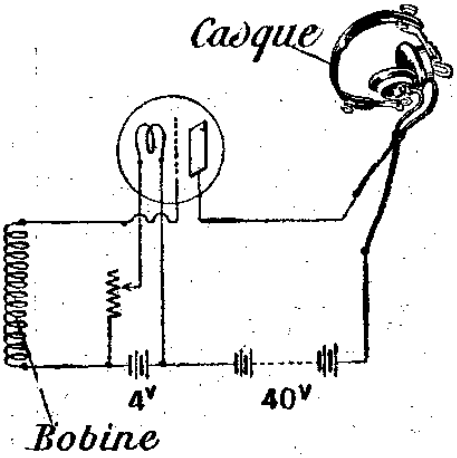
Avec les postes à lampes, on utilise des accumulateurs pour le chauffage du filament. La capacité qu'il y a lieu de prendre est la suivante : on compte pour une lampe environ 20 ampères-heures, de sorte que pour des postes à 2, 4, 6 lampes, on prendra une batterie de 40, 60, 80 ampères-heures.

Si l'on a des postes d'un plus grand nombre de lampes, pour éviter d'utiliser des batteries trop importantes, on prendra plusieurs batteries de capacités qui correspondront au nombre de lampes qu'elles alimentent.

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

VOTRE CASQUE T. S. F. PEUT VOUS SERVIR DE BON APPAREIL DE CONTROLE

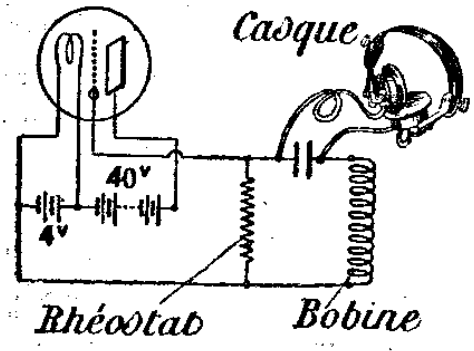
La plupart des amateurs de T. S. F. aspirent à posséder des instruments de mesure délicats et sensibles qui leur permettent de rechercher et de trouver



les défectuosités qui peuvent exister assez fréquemment, même dans les meilleurs appareils. Très peu certainement savent que dans leur casque à écouteurs, ils ont un mécanisme électrique qui est un détecteur beaucoup plus sensible de la présence des courants électriques que n'importe quel autre, même les instruments les plus coûteux comme le millivoltmètre et le microampèremètre.

On peut aisément expérimenter par soi-même combien il est aisé de faire mesurer les courants par les écouteurs à l'aide de la petite expérience suivante : On fait tomber une goutte d'eau sur la surface polie et brillante d'une pièce de deux sous. On pose un des fils des écouteurs dans l'eau et avec l'autre on frotte la surface humide de la pièce. On entendra une série de bruits hachés dans les écouteurs

Si, au lieu de frotter la pièce de monnaie, on la touche simplement avec un des fils on entendra un cliquetis bien distinct pendant que le fil prend contact avec le métal humide. Le courant est ici extrêmement faible, tellement même

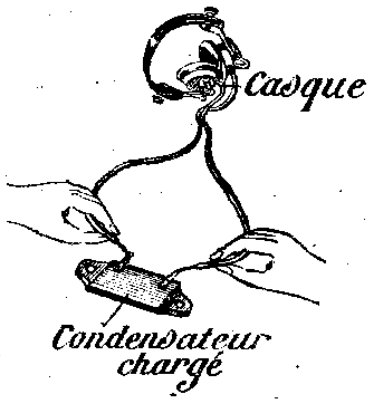


qu'il serait difficile de le mesurer avec l'instrument le plus délicatement fait. Bien que des écouteurs basse résistance indiquent sa présence à l'aide des différents bruits : grattements, cliquetis, les bruits ne sont naturellement pas aussi forts qu'avec des récepteurs à haute résistance.

Lorsqu'on considère que, même dans les meilleurs écouteurs, le fonctionnement ne prend pas plus de la millième partie du courant, et que le résultat obtenu est bon, on voit qu'un pourcentage de 99, 9 % de l'énergie qui atteint les écouteurs est perdue presque en totalité pour chauffer les enroulements des électros-aimants, mais le surplus 0,1 % est suffisant pour les faire fonctionner, même avec une source d'énergie aussi faible que l'élément formé par la pièce de monnaie humide.

Les écouteurs peuvent donc mesurer de différentes manières dans un but d'essai avec l'appareil entier, et les petites parties qui le constituent.

Supposons, par exemple, que l'on suspecte l'un des condensateurs de perdre le courant ; c'est ici le moment de découvrir s'il est fautif réellement ou non. On connecte les bornes du condensateur pendant quelques secondes sur une partie de la batterie haute tension. Puis on les retire, en prenant soin de

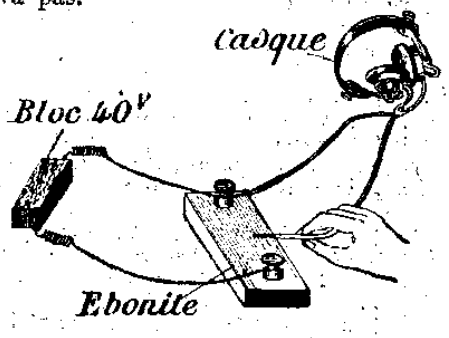


ne pas les court circuiter avec les doigts ou d'une manière quelconque.

On laisse le condensateur sur l'établi pendant un quart d'heure environ Puis on monte les écouteurs et on touche les bornes du condensateur avec les fils. Si tout est en bon ordre, il doit y avoir un clic relativement violent, dû à une décharge du courant emmagasiné, mais si le condensateur fonctionne mal, on n'entendra rien, car le courant aura fui.

Les inductances et les transformateurs peuvent être essayés en ce qui concerne la bonne qualité des bobinages très simplement avec les écouteurs. Voici la façon de procéder. On connecte une extrémité de la bobine soit à la borne positive, soit au négatif d'une simple pile sèche ou d'une batterie de lampe de poche. L'autre extrémité des enroulements est reliée à l'un des fils du casque. Puis on touche ensuite la borne de la batterie qui reste avec le second fil du casque.

Si les enroulements sont en ordre, on entendra à chaque fois de forts cliquetis. S'il n'y a pas de chocs ou s'ils se produisent d'une façon intermittente, on peut être sûr que quelque chose ne va pas.



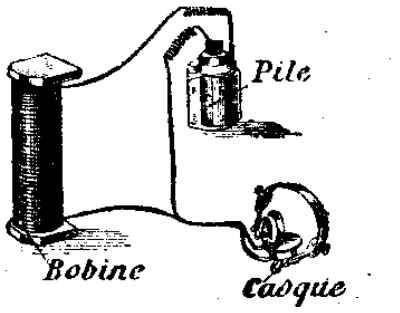
Lorsqu'on a connecté le poste, on peut essayer les connections de la même manière en employant les écouteurs et une petite batterie Cette méthode est particulièrement pratique dans les cas où un dispositif d'interrupteur a été installé, car il permet de voir à la fois si le passage alternatif du courant est donné par l'interrupteur.

Il y a une autre manière beaucoup plus pratique dans laquelle l'opérateur peut s'épargner beaucoup d'ennui à l'aide d'une paire d'écouteurs. La plus grande partie de l'ébonite que l'on vend actuellement bon marché a des qualités isolantes si minimes qu'un appareil confectionné avec donnera des résultats peu intéressants, si même il en donne.

On perce deux trous dans les extrémités opposées du panneau. Ils peuvent être percés dans une partie de l'ébonite qui sera éventuellement inutile, et on monte une borne dans chaque trou On connecte ces deux bornes à la batterie haute tension, fixant l'un des fils des écouteurs à l'une d'elles. On monte les écouteurs et avec une main on touche la surface de l'ébonite en différents endroits avec le fil de l'écouteur qui n'est pas fixé.

Le mauvais isolement sera remarqué par les clics qui se produisent dans les écouteurs quand l'ébonite est touchée en certains endroits.

Quelquefois le défaut est dû seulement à la surface bien polie de l'ébo-



nite ; on peut y remédier en enlevant ce vernis avec du papier émeri fin. Mais, fréquemment, la matière elle-même est

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

LA CONSTRUCTION D'UN CONDENSATEUR VARIABLE

Il existe dans le commerce des condensateurs dits à lames d'air qui sont constitués par une série de lames tournantes venant s'intercaler plus ou moins entre des lames mobiles. Il n'est pas nécessaire de prendre un condensateur variable aussi important, difficile à réaliser pour un amateur. On peut se contenter de grouper plusieurs condensateurs fixes de 5/10.000 de microfarad, par exemple, et de commander leurs connexions par des interrupteurs. Sur le croquis, on voit nettement que l'on peut faire varier la capacité totale de 5/10.000 de microfarad.

Il est nécessaire d'avoir des variations plus précises et pour cela l'un des condensateurs du groupe sera variable; c'est lui qui sera chargé de fournir l'appoint des décimales dans la valeur de la capacité et, par analogie avec le rôle du curseur du pied à coulisse, on l'appelle le condensateur Vernier.

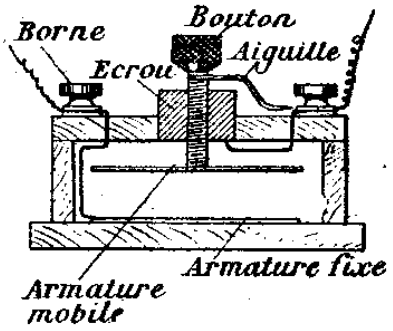
On n'a donc plus à construire qu'un condensateur variable peu important, car il est évident que l'on peut augmenter le nombre des condensateurs fixes du groupe, pour atteindre une valeur de capacité aussi forte qu'on le désire.

Les deux plaques du condensateur Vernier seront circulaires; elles auront un diamètre de 10 centimètres. On emploiera de la feuille d'aluminium (ou à la rigueur de zinc). La plaque inférieure est fixée par des vis sur un socle en bois de préférence paraffiné. Ce socle est la base d'une boîte circulaire portant un couvercle, au centre duquel on enchâsse un gros écrou.

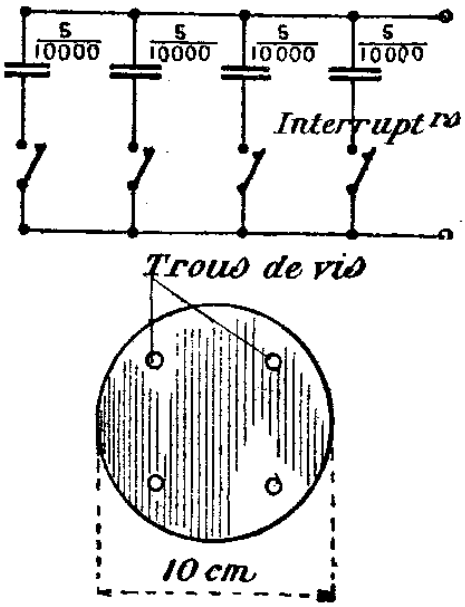
Ce dernier sert de guide à une tige filetée en laiton, soudée au centre de l'électrode mobile du condensateur et la tige, en tournant, peut écarter ou éloigner les deux plaques, donc faire varier la capacité.

La tige filetée est manœuvrée par un bouton isolant et elle porte un index qui se déplace devant un secteur gradué fixé sur le couvercle de la boîte.

Deux bornes portent les connexions qui relient, par deux fils, les plaques du condensateur aux bornes.



Un condensateur de ce genre peut avoir une capacité de 1/1000 de microfarad, à condition que les plaques n'aient un écartement que de 7/100 de millimètre. Il est évident d'ailleurs que les plaques ne doivent pas venir au contact et on conçoit que les électrodes doivent être parfaitement planes, ce que l'on arrive à obtenir en les frappant avec un maillet sur une surface



métallique plane (marbre d'ajusteur ou enclume).

Cette opération est fort délicate et elle nécessite presque fatalement l'intervention d'un praticien, celui à qui l'on aura commandé les plaques découpées par exemple.

Pour éviter toute défectuosité, on peut remplacer la lame d'air par une feuille de papier mousseline (ou une pièce de tulle) que l'on colle sur la plaque inférieure. Il faudra faire étalonner l'appareil si l'on veut connaître sa capacité exacte maximum.

Quant aux condensateurs fixes, ils auront la même dimension de plaques qui seront au contact, séparées par la feuille isolante comme dans le condensateur Vernier.

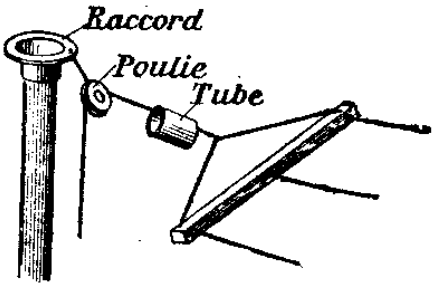
On pourra donc économiquement constituer une capacité réglable dans de grandes limites, mais il ne faut pas oublier que le condensateur variable demande beaucoup de soins dans sa construction si l'on ne veut pas avoir de mécomptes.

UNE AMÉLIORATION QUE VOUS POUVEZ APPORTER A VOTRE MAT D'ANTENNE

On éprouve souvent des difficultés pour maintenir une poulie en haut du mât d'antenne, poulie qui permet d'abaisser les fils de l'antenne ou de les mettre en position. Cette fixation de poulie est encore plus délicate si l'on a affaire à une antenne constituée par un tube métallique.

Pour y arriver commodément, on fait un filet sur l'extrémité du mât et on y visse un raccord de montage au centre duquel on perce un trou. Ce trou sert à soutenir le lien qui maintient la poulie sur le poteau.

Enfin, une autre difficulté vient des



cassures possibles de la corde des pièces qui supportent la poulie. Dans ce cas, l'antenne, la corde, tout tombe et l'on est obligé d'abattre le poteau pour pouvoir monter à nouveau la corde dans la poulie.

On empêche cela en disposant un petit morceau de tube métallique attaché à l'extrémité de la corde. De cette manière, la corde ne peut plus glisser de la poulie, même si les fils d'antenne ou les supports des autres bandes cassent. Le poids de la pièce métallique en question rend d'ailleurs possible sa descente par gravité, ce qui amène l'extrémité de la corde à terre où l'on peut faire à nouveau facilement la fixation d'une nouvelle antenne.

AUX GALÉNEUX

SYSTÈME D est heureux de pouvoir offrir à ses nombreux lecteurs sans-filistes une

GALÈNE DE LA PLUS GRANDE SENSIBILITÉ

à un prix de

50 % moins cher que le prix habituel.

En effet, cette galène livrée en boîte métallique et se présentant sous la forme d'un

CRISTAL PESANT ENVIRON 10 GRAMMES

est vendue dans nos bureaux au prix de:

DEUX FRANCS

et envoyée franco contre 2 fr. 50 en mandat ou chèque postal.

(Aucun envoi contre remboursement.)

Adresser commandes et mandats au Directeur de SYSTÈME D, 3, rue de Rocroy, Paris (X°).

Abonnez-vous à SYSTÈME D et faites abonner vos amis.

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

VOICI UN POSTE A GALÈNE D'UNE CONSTRUCTION ORIGINALE

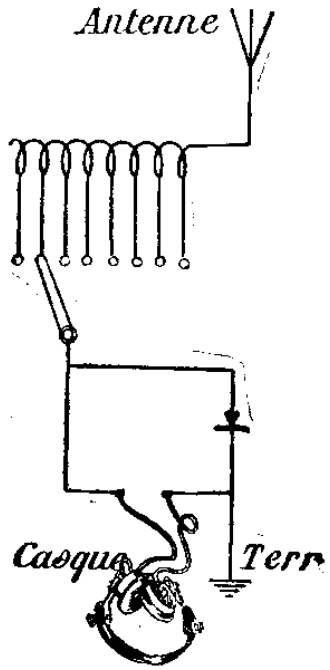
Voici les indications qui nous sont envoyées par un lecteur, M. Goubet, au sujet d'un poste qu'il a exécuté dans des conditions originales.

Le matériel nécessaire consiste en un cristal de galène, 20 mètres de fil émaillé noir 6/10, un écouteur de T. S. F., une antenne et une terre soigneusement installée. Le reste se trouve dans des objets dont on peut disposer.

On choisit donc une boîte en carton ou un tube, que l'on peut d'ailleurs fabriquer de façon qu'un tour complet de fil ait 10 centimètres. A une extrémité, on passe le fil de 6/10, on l'enroule sur le tube en ayant soin, tous les $2^m,50$, de faire une boucle et de souder la dérivation. On a ainsi 6 prises sur toute la longueur du bobinage.

Avec l'entrée et la sortie du fil, cela fait 8 conducteurs pour les 20 mètres de fil de la bobine d'accord, qui est ainsi complètement terminée.

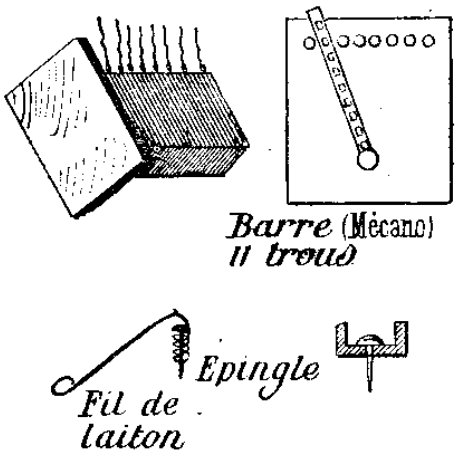
On n'a pas besoin de prendre des précautions pour que les spires se touchent d'une façon parfaite, puisque pour faire varier la longueur du bobinage branché entre l'antenne et la terre, on n'a pas à installer deux



curseurs et, par conséquent, aucun dénudage à faire suivant une génératrice.

Sur une planchette carrée de 10 centimètres de côté on perce, à 1 centimètre d'intervalle, 8 trous, de manière à permettre le passage de 8 fils précédents, et l'on visse dans les trous percés un boulon de Mécano. Les extrémités des fils étant dénudées de manière à assurer un bon contact avec le boulon, on fixe le tube sur la surface de cette planchette par des taquets ou par tout autre moyen.

De l'autre côté de la planche carrée, on fixe un boulon qui maintient une barre de *Mécano* de 11 trous, de façon qu'en tournant elle puisse être fixée successivement sur chacun des 8 boulons précédemment classés. Ceci per-



met donc de faire varier a volonté la longueur du bobinage placé dans le circuit.

Le détecteur à galène est fait très simplement avec une épingle de sûreté ou avec une épingle ordinaire. Dans ce dernier cas l'épingle est maintenue par un boudin de fil, de manière que la pointe reste libre et constitue le chercheur.

On choisit dans le *Mécano* une borne à simple courbure que l'on visse sur la planchette et l'on fait partir la connexion de la vis de fixation. L'autre borne du détecteur est constituée par l'extrémité du fil enroulée sur l'épingle, qui est fixée au moyen d'une vis sur la planchette même.

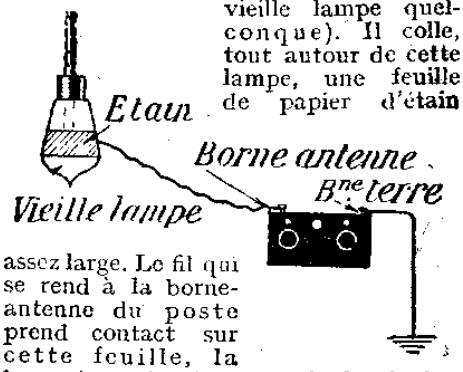
Bien entendu, la cuvette qui supporte la galène ne doit pas venir en contact avec la barre mobile de 11 trous, qui a été montée précédemment. Pour fixer le cristal dans la cuvette, on peut utiliser simplement du papier d'étain bien tassé qui enchâsse le cristal de galène.

Les connexions de l'appareil sont les suivantes : L'antenne est reliée au premier boulon fixé au début, la terre est branchée sur une des bornes de l'écouteur, borne qui est en connexion avec le cristal de galène. L'autre borne de l'écouteur est fixée à l'extrémité du fil du chercheur et au bras mobile qui fait varier l'importance du bobinage de l'accord.

ANTENNE ORIGINALE INVENTÉE PAR UN LECTEUR DE « SYSTÈME D »

On utilise généralement le circuit d'éclairage, qui donne de bons résultats quand les circonstances sont favorables, lorsqu'on veut s'éviter le mal de monter une antenne et d'établir un cadre.

Un amateur a opéré de la façon suivante pour se passer du bouchon intercept : Il prend une lampe à incandescence à filament métallique, dont le filament présente une coupure (une vieille lampe quelconque). Il colle, tout autour de cette lampe, une feuille de papier d'étain



assez large. Le fil qui se rend à la borne-antenne du poste prend contact sur cette feuille, la borne-terre étant, comme à l'ordinaire, reliée à une prise de terre convenable.

Le filament de la lampe et le cylindre en étain extérieur forment une capacité qui évite d'employer le bouchon intercept. Pendant que cette prise d'antenne est utilisée, le fait de choisir un filament cassé évite la consommation du courant.

AUX GALÉNEUX

SYSTÈME D est heureux de pouvoir offrir à ses nombreux lecteurs sans-filistes une

GALÈNE DE LA PLUS GRANDE SENSIBILITÉ

à un prix de

50 % moins cher que le prix habituel.

En effet, cette galène livrée en boîte métallique et se présentant sous la forme d'un

CRISTAL PESANT ENVIRON 10 GRAMMES

est vendue dans nos bureaux au prix de :

DEUX FRANCS

et envoyée franco contre 2 fr. 50 en mandat ou chèque postal.

(Aucun envoi contre remboursement.)

Adresser commandes et mandats au Directeur de SYSTÈME D, 3, rue de Rocroy, Paris (X°).

FAUT-IL METTRE L'ANTENNE A LA TERRE ?

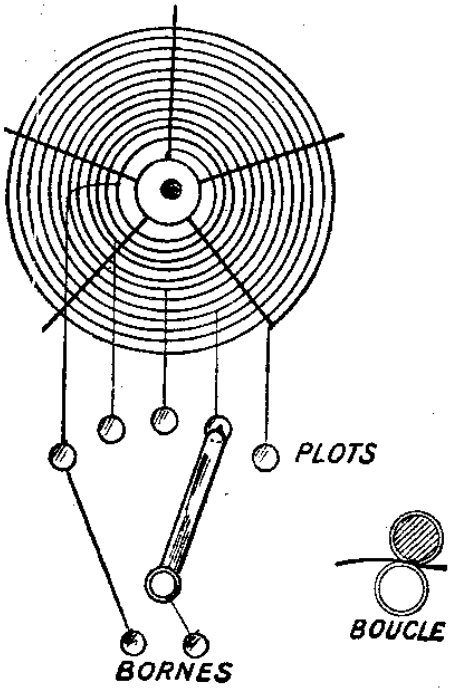
Cette question a été très discutée. Lorsqu'on dispose d'une antenne ordinaire placée à une hauteur faible, la mise à la terre n'est pas indispensable. Mais, au contraire, si l'on a une antenne très haute et suffisamment longue, il vaut mieux, lorsqu'on ne se sert pas du poste, relier cette antenne avec une prise de terre au moyen d'un commutateur.

Les décharges atmosphériques ne seraient sans doute pas dangereuses pour l'opérateur, mais elles pourraient détériorer l'appareil, surtout s'il vient à passer un orage au-dessus de l'antenne.

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

COMMENT ON CONSTRUIT LES BOBINES FONDS DE PANIERS

Ce genre de bobines a la propriété d'avoir une capacité électrique faible et une grande self-induction. On les em-

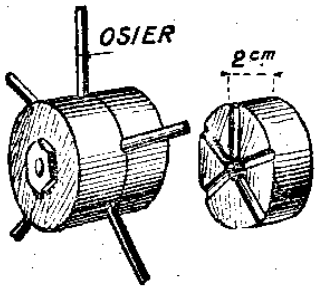


ploie de plus en plus aujourd'hui pour les montages « en Tesla ».

Dans ce montage, l'antenne et la terre forment un circuit avec une bobine primaire ; les appareils de réception et de détection forment un autre circuit avec la bobine secondaire. Celle-ci peut s'écarter ou se rapprocher de la précédente, et s'orienter par rapport à elle. De cette façon, l'effet d'induction du premier bobinage sur le second peut varier très progressivement. La galette fractionnée dont il va être question pourra remplacer la bobine dans le poste à galène que nous avons décrit.

On commence par constituer un noyau avec deux cylindres identiques de bois ou de liège (bouchons de bocaux) et on les assemble par une tige filetée, un boulon par exemple. Le serrage est obtenu par deux écrous qui agissent sur deux rondelles larges.

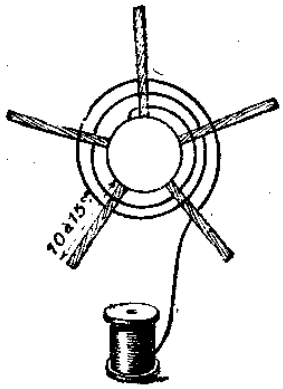
Les faces des noyaux qui coïncident portent les rigoles en nombre impair, généralement sept, capables de recevoir les tiges d'osier sec sans écorce. Les dimensions sont indiquées sur le croquis. On obtient ainsi une sorte de roue à gros moyeu dans laquelle on aurait supprimé la jante.



Pour bobiner, on se procure du fil de 6 dixièmes de millimètre, isolé au coton ou à la soie ou, mieux encore, du fil émaillé. Le bobinage commence au centre à la tige n° 1 et il tourne en s'écartant en spirale et en passant alternativement au-dessous et au-dessus des tiges. Au quinzième tour, on constitue une boucle et on fait de même aux vingt-neuvième, quarante-deuxième, cinquante-quatrième et soixante-cinquième tours; on fait ensuite une boucle tous les dix tours jusqu'à la fin du bobinage qui peu comporter 150 à 200 tours.

Une fois la bobine terminée, on l'imbibe fortement de vernis à la gomme laque (8 grammes de gomme laque dans 100 centimètres cubes d'alcool à brûler), de façon à coller les spires les unes aux autres, puis quand le vernis est sec, on desserre les noyaux et l'on sort la bobine.

Sur une planche de bois ou d'ébonite, on fixe la galette à plat et l'on réunit chaque boucle dénudée, par un fil de connexion, à des vis en laiton à tête ronde que l'on a fixées dans la planche suivant un arc de cercle. La première vis reçoit le fil d'entrée de l'enroulement et la dernière le fil de sortie. Au centre du cercle sur la circonférence duquel sont disposées les vis, on fixe un axe (gros clou) traversant un petit bras de bois paraffiné ou d'ébonite porteur d'une lame de laiton qui vient frotter sur les têtes des vis. L'ensemble est complété par deux bornes de



sonnerie ; l'une est réunie au premier plot en laiton, l'autre est connectée avec l'axe de la manette et à sa lame de laiton. On comprend que la manette en tournant frotte sur les plots et la rotation permet de faire varier à volonté le nombre de tours de fil de la galette qui se trouvent dans le circuit aboutissant aux deux bornes. On a tout intérêt à soigner l'isolement le plus possible et à faire des connexions parfaites. On y arrive avec un peu de soudure. Pour souder le fil aux boucles de la bobine, on peut prendre de la pâte à souder qui, chauffée avec une simple allumette, permet de faire une soudure minime mais suffisante.

La galette est moins encombrante qu'une bobine ; elle permet de réaliser facilement un poste sur planchette, sans grande épaisseur, que l'on suspend au mur. Les plots de la manette peuvent aussi être placés sur une planchette spéciale formant couvercle d'une boîte qui contiendra la galette et le condensateur de préférence variable que nous apprendrons à construire prochainement.

AUX GALÉNEUX

SYSTÈME D est heureux de pouvoir offrir à ses nombreux lecteurs sans-filistes une

GALÈNE DE LA PLUS GRANDE SENSIBILITÉ

à un prix de

50 % moins cher que le prix habituel.

En effet, cette galène livrée en boîte métallique et se présentant sous la forme d'un

CRISTAL PESANT ENVIRON 10 GRAMMES

est vendue dans nos bureaux au prix de :

DEUX FRANCS

et envoyée franco contre 2 fr. 50 en mandat ou chèque postal.

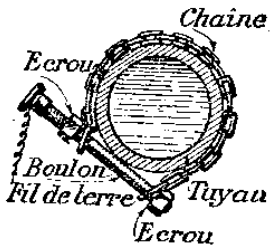
(Aucun envoi contre remboursement.)

Adresser commandes et mandats au Directeur de SYSTÈME D, 3, rue de Rocroy, Paris (X^e).

ÉTABLIR UNE BONNE PRISE DE TERRE SUR UN TUYAU

On éprouve souvent des difficultés à assurer une bonne prise de contact avec le fil qui se rend au poste, lorsqu'on veut faire une prise de terre sur un tuyau, surtout s'il s'agit d'un tuyau enterré d'un certain diamètre.

Pour obtenir un contact plus parfait, on peut employer une chaîne, par



exemple la chaîne d'un collier de chien. On garde seulement un certain nombre de maillons, de manière à ne pas entourer complètement le tuyau, et dans les derniers maillons on passe un boulon avec un écrou et une borne.

On assure un bon contact en serrant l'écrou à l'aide d'une petite clé, ce qui force la chaîne à s'appliquer fortement sur la face extérieure du tuyau. Bien entendu, on a pris la précaution d'enlever le vernis ou toute autre disposition qui jouerait le rôle d'isolant. La borne est vissée jusqu'au contact de l'écrou, et elle sert à brancher le fil de terre qui se rend au poste récepteur.

Une chaîne hors d'usage, bonne seulement à jeter au rebut, trouvera donc dans cette disposition son utilisation.

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

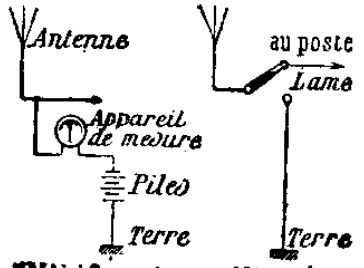
QUELQUES CONSEILS UTILES POUR L'ENTRETIEN DE L'ANTENNE ET DE LA PRISE DE TERRE

La plupart du temps, une fois l'antenne et la prise de terre bien installées, l'amateur ne se préoccupe plus guère de ces deux organes; cependant il est autant nécessaire de les vérifier de temps à autre que de s'occuper des piles ou des accumulateurs.

En premier lieu, les bornes antenne et terre devront être époussetées fréquemment pour qu'aucune poussière ou tout autre dépôt ne puisse diminuer l'efficacité du contact électrique, ce qui occasionne fréquemment un fonctionnement défectueux. Il faut s'assurer également que l'extrémité du fil qui entoure les bornes soit toujours bien décapée, qu'elle ne soit plus recouverte par un peu de gaine isolante ou de vernis au caoutchouc.

Il ne doit y avoir aucun court-circuit, naturellement, entre l'antenne et la terre, car sans cela les signaux suivraient le chemin le plus facile et ne passeraient pas par l'appareil récepteur. Cela peut se présenter par exemple lorsque le fil d'antenne tendu entre les supports vient en contact avec un mur ou avec des branches d'arbres. Cela ne suffit pas la plupart du temps à supprimer la réception, mais l'intensité est toujours très diminuée et d'autant plus que le temps est plus humide.

Il faut aussi regarder de temps à autre l'état des isolateurs auxquels les fils d'antenne sont suspendus. Souvent les pièces en porcelaine ou en bois sont recouvertes de dépôts occasionnés par la fumée et ces dépôts plus ou moins conducteurs diminuent l'efficacité de l'isolement d'antenne. Il est prudent de placer l'antenne à la terre quand on ne se



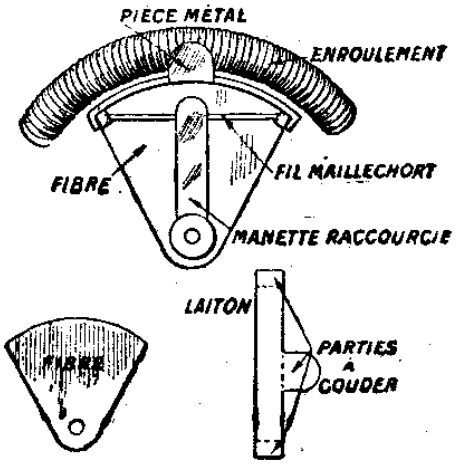
Vérification d'antenne — Mise à la terre

sert pas du poste et pour cela il suffit d'utiliser un simple commutateur à deux plots que l'on peut d'ailleurs construire facilement soi-même. Il pourra être formé d'une petite barrette de laiton portant un bouton de manœuvre et pouvant tourner autour d'un plot-support relié directement au fil d'antenne; la barrette viendra au contact d'une prise sur un plot qui fait communiquer l'antenne avec le poste, ou bien, en cas de non fonctionnement, sur le plot voisin du premier qui sera alors relié directement à la terre.

Au bout d'un certain temps, il faut vérifier également si la prise de terre est toujours en bon état, notamment si l'on s'est servi de ferrailles qui se sont rouillées et qui auront fini par se détériorer, mais ce travail n'est pas fréquent et une antenne installée dans ces conditions peut durer plusieurs années et agir efficacement.

IL EST SIMPLE DE MODIFIER UN RHÉOSTAT DE CHAUFFAGE EN RHÉOSTAT VERNIER

Le vernier est un perfectionnement aux appareils de mesure qui permet d'avoir une précision plus grande dans les lectures et on a donné ce nom à différents organes de T. S. F., tels que condensateurs et rhéostats qui permettent de régler la capacité et la résistance avec



une grande précision. Ceci est devenu beaucoup plus nécessaire depuis qu'on cherche à recevoir des ondes courtes en sélectionnant d'une façon parfaite les différentes émissions dont les longueurs d'ondes sont très voisines. On conçoit qu'il soit nécessaire d'accorder avec une précision très grande les différents organes et de régler les capacités, les selfs, les résistances au point exact où la réception de tel ou tel poste d'émission est perceptible.

Il est relativement simple de modifier un rhéostat de chauffage du filament pour le transformer en rhéostat vernier. Pour cela, on établit le rhéostat tel qu'il ait dans son enroulement réglable l'axe et la manette. Celle-ci est simplement coupée de manière à ne pas frotter sur les spires et on découpe dans une feuille de laiton de quelques dixièmes de millimètres une plaquette portant une languette dans la partie centrale, puis dans une pièce de fibre rouge ou noire, matière que l'on emploie comme isolant dans l'appareillage électrique, on découpe un secteur percé d'un trou de manière à pouvoir être emmanché dans l'axe au rhéostat.

La partie circulaire du secteur est destinée à recevoir la pièce laiton que l'on rabat sur les côtés et que l'on assemble par de petits rivets. La languette est coudée comme l'indique la figure de manière à frotter sur l'enroulement comme le faisait auparavant la manette de réglage du rhéostat actuellement coupée. Sur les deux extrémités du secteur, on fixe un fil de maillechort qui représente la corde de l'arc et qui communique électriquement avec la petite pièce laiton. Cette fixation est réalisée d'une façon parfaite par un peu de soudure. La manette du rhéostat frotte sur ce fil et on comprend que l'on peut régler la résistance tout d'abord en utilisant la pièce de fibre pourvue de sa languette laiton le long de l'enroulement résistant. Puis, pour parfaire le réglage et obtenir la valeur de la résistance avec une très grande précision, on laisse la pièce de fibre en position et on déplace la manette raccourcie sur le fil de maillechort.

On constitue alors un arc multiple à deux branches, et en variant l'inégalité de ces branches on change la résistance du circuit dérivé d'une façon très progressive. On obtient ainsi une résistance extrême de la résistance intercalée dans le circuit de chauffage des triodes et cela pourra rendre des services pour les postes spécialement destinés à la réception des ondes courtes radiotéléphoniques.

H. M.

AUX GALÉNEUX

SYSTÈME D est heureux de pouvoir offrir à ses nombreux lecteurs sans-filistes une

GALÈNE DE LA PLUS GRANDE SENSIBILITÉ

à un prix de

50 % moins cher que le prix habituel.

En effet, cette galène livrée en boîte métallique et se présentant sous la forme d'un

CRISTAL PESANT ENVIRON 10 GRAMMES

est vendue dans nos bureaux au prix de:

DEUX FRANCS

et envoyée franco contre 2 fr. 50 en mandat ou chèque postal.

(Aucun envoi contre remboursement.)

Adresser commandes et mandats au Directeur de SYSTÈME D, 3, rue de Rocroy, Paris (X^e).

COMMENT PERCER DES PETITS TROUS DANS DU BOIS DUR

Lorsqu'il est nécessaire de percer des petits trous dans du bois dur, et qu'on n'a pas à portée de la main la mèche nécessaire, un clou ordinaire dont on aura ôté la tête fera tout à fait l'affaire.

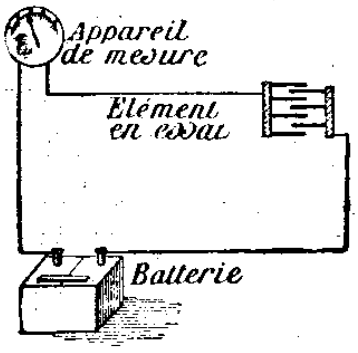
On insère ce clou dans le manchon de la perceuse de la manière habituelle, et il pénétrera le bois presque aussi bien qu'un outil spécial.

LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD

IL FAUT DE TEMPS EN TEMPS EFFECTUER LA VÉRIFICATION DES ACCUMULATEURS DE T. S. F.

Il est fréquent que des accumulateurs voient leur tension s'abaisser rapidement bien que la densité de l'électrolyse soit normale et voisine de 26 degrés Beaumé. Après une heure de fonctionnement le voltage baisse au delà des limites de l'accumulateur normalement chargé. Il est évident que cela provient d'un fonctionnement anormal et il est probable qu'un court-circuit existe entre les plaques d'accumulateur. Ce court-circuit vient d'un dépôt de matière active qui s'est détachée de la plaque et qui forme contact entre deux plaques voisines et le séparateur interposé lorsqu'il existe.

On peut s'en assurer en vidant les bacs. On les rince ensuite à l'eau distillée sans, bien entendu, secouer les plaques, ce qui ne ferait qu'aggraver



le mal et l'importance des dépôts qui se détache. Au moyen d'une source de courant quelconque, pile ou autre batterie d'accumulateur, on vérifie qu'il n'y a pas contact entre les plaques de polarités différentes, l'accumulateur étant toujours vide de liquide.

S'il y a un court-circuit, le courant passera en partie entre les plaques de signes contraires et par conséquent l'aiguille du voltmètre aura une déviation plus ou moins importante. Dans ce cas, il faut suppimer le défaut et ouvrir l'accumulateur pour retirer la plaque. S'il s'agit de bac en celluloïd, il faut décoller les arêtes au moyen d'une dissolution d'acétone, que l'on passe sur le joint, sinon, il faut avoir recours au réparateur.

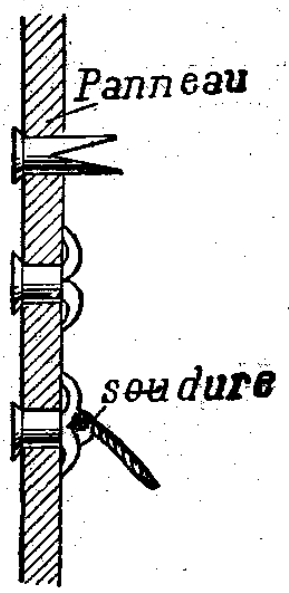
Dans le cas où l'on ne constate aucun court-circuit, c'est-à-dire si l'appareil de mesure ne présente aucune déviation, c'est que les accumulateurs sont très probablement sulfatés par suite de mauvais entretien ou d'abandon.

Dans ce cas, il faut vider l'électrolyse, remplir d'eau distillée et faire subir une série de charges prolongées et de décharges en changeant le liquide. Au bout d'un certain temps, lorsqu'on constate que la décharge correspond au rendement normal après la charge que l'on a affectuée, c'est que l'accumulateur est remis complètement en état ; il suffit de le remplir alors d'eau acidulée à 18 degrés et de le charger complètement.

FABRIQUEZ VOS PLOTS DE CONTACT

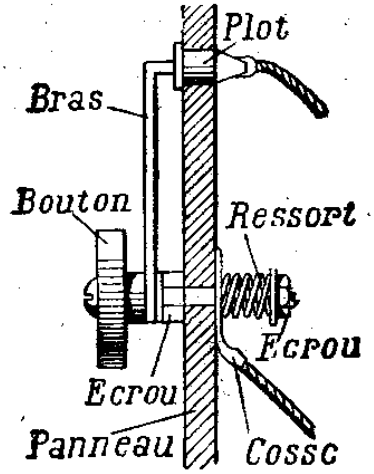
Lorsqu'on utilise des montages sur panneau, le tout fabriqué chez soi, les plots de contact que nous décrivons ici seront trouvés utiles sans aucun doute.

Les rivets et les clous font d'excellents plots de contact. Les rivets sont choisis en cuivre généralement, ils sont par conséquent bons conducteurs. Les



figures indiquent les diverses manières de maintenir des rivets fendus sur le panneau, et de souder les conducteurs.

A côté, on trouve une nouvelle manière de faire un bras interrupteur. Les parties composantes sont les suivantes : un boulon de laiton de préférence,



un écrou et une rondelle, un ressort, un bras d'interrupteur, un écrou et une rondelle, des plots de contact, une cosse en cuivre, soudée au conducteur. Un excellent bouton est celui que l'on aura pris à un encrier. Comme celui-ci est généralement noir, il n'est pas nécessaire de le peindre et les bords rugueux donnent une prise excellente lorsqu'on le manœuvre. Les cartouches vides d'un fusil de chasse fournissent également d'excellents plots de contact.

LES USAGES DE LA PARAFFINE EN T. S. F.

Employée d'une façon convenable, la paraffine est probablement l'isolant le plus effectif et le plus facile à appliquer pour le constructeur amateur de T. S. F. Mal employée, elle empêche d'achever l'œuvre commencée, et de plus, elle cause des dommages en augmentant la capacité interne des enroulements.

Les deux points essentiels à considérer en accord avec ses usages sont : premièrement se rappeler que sa propriété inductive spéciale est élevée (environ 2,5) et par conséquent, en paraffinant une bobine, il faut faire attention de ne pas laisser les interstices de l'enroulement pleins de paraffine.

Pour empêcher cela, assurez-vous que la paraffine est assez chaude pour couler librement, et égouttez la bobine d'un bout à l'autre en la secouant doucement au bon moment, passez-y un journal plié si l'égouttage est insuffisant.

Le second point qu'il faut avoir toujours présent à l'esprit, est que la paraffine n'est pas seulement capable de constituer une matière absorbante de l'humidité, mais qu'elle peut aussi expulser au moment donné l'humidité qui se trouvait contenue dans la bobine au moment de l'imprégnation.

Pour cela, il est, naturellement, nécessaire de régler raisonnablement la température du bain de paraffine. Ici un thermomètre centigrade sera de grande utilité, car avec son aide on peut obtenir et conserver la température voulue (quelques degrés au-dessus du point de l'eau bouillante, c'est-à-dire vers 140°), et il est alors facile de tremper l'objet à imprégner jusqu'à ce que des bulles cessent de venir à la surface, ceci indiquant que l'expulsion de l'humidité est complète.

Si l'on manque de thermomètre, on essaie de deviner, en prenant soin de ne pas surchauffer la paraffine (car il en résulterait des troubles, si celle-ci bouillait ou brûlait). On peut aussi employer une sorte quelconque de bain-marie, par exemple un pot à confitures placé dans une casserole contenant un liquide ayant un point de fusion plus élevé que celui de l'eau (de la saumure forte facile à préparer). Faites bouillir la saumure à gros bouillons et profitez de l'arrêt des bulles du bain de paraffine pour constater si le procédé d'imprégnation et de déshydratation est suffisant.

Un dernier conseil : Il est beaucoup plus économique de dépenser un peu plus, afin d'obtenir un bain de paraffine d'excellente qualité dont le pouvoir isolant soit hors de doute, et l'emploi de la paraffine est bien meilleur que celui du vernis à la gomme laque.

E. W.

Vous avez bien aussi quelques trucs qui vous sont personnels, rendez service aux lecteurs de SYSTÈME D en les leur faisant connaître.