

# FRANCE-RADIO

ORGANE HEBDOMADAIRE DE RADIO-VULGARISATION

LE NUMÉRO :

France : 50 centimes  
Etranger : 75 centimes

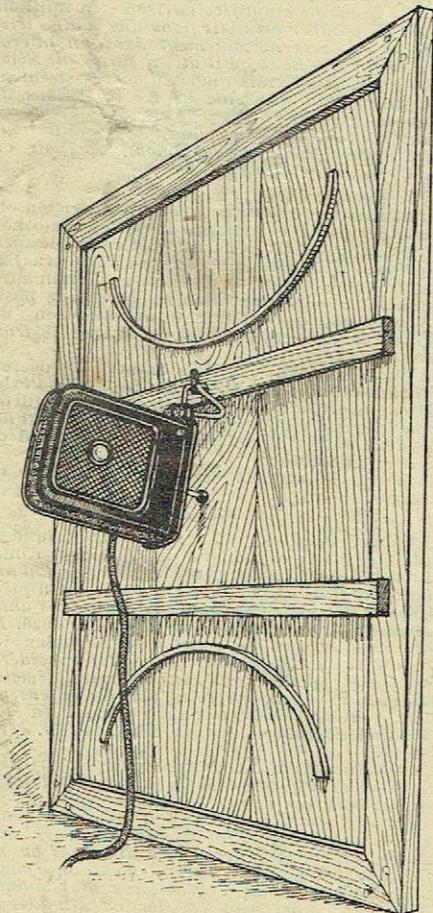
Rédaction, Administration et Publicité  
61, rue Damrémont, Paris (18°)  
Chèque postal 994.06

ABONNEMENTS :

France : 24 fr. par an  
Etranger : 38 fr. par an

UN VRAI HAUT-PARLEUR DE SALON

## L'Omalophone F. R. 108



Le dessin ci-dessus représente l'Omalophone F. R. 108 sommairement réalisé, d'après la description ci-contre, de Francis MONOD. On s'est servi, comme moteur, de l'Omniphone Idéal, de Berlin, dont l'apparition a été annoncée par France-Radio la semaine dernière.

### DANS CE NUMÉRO :

Plans de perçage et de câblage du Tropadyne Cinq lampes F.R. 107, par Georges MOUSSERON;  
Les Perspectives de la Technique, par Maurice HERMITTE;  
Les trois Formes de la Pile Leclanché, par Léon FOREST;  
Plan de Câblage de la D. à R. bigrille fordisée sans H.T., par E. CANTE;  
Les Montages amplificateurs BF, par André LEMONNIER;  
Comment calculer un Transfo. — Passons aux chiffres, par Marc SEIGNETTE;  
Une Oreille impartiale et scientifique. — L'Audiomètre, par Jean LELONG;  
Etude d'un Bobinage à Pertes réduites, par PAN-GLOSS;  
Pourquoi pas une Télévision d'Amateurs? par A. CHAYE-DALMAR;  
Leur Culot, par Edouard BERNAERT.

Le Haut-Parleur dont nous représentons aujourd'hui une réalisation d'amateur, aussi simplifiée que possible, a été imaginé dans les laboratoires américains de la Western Electric. Ce sont les techniciens rédacteurs du *Radio Broadcast* qui en ont parlé les premiers. Il représente évidemment un grand progrès, si on le compare aux reproducteurs encombrants et disgracieux des premiers temps, caractérisés par l'inesthétique pavillon...

Comme on peut voir d'après la figure ci-contre, on pourrait s'exempter de la construction d'un moteur en adoptant une fois pour toutes le nouveau haut-parleur de poche dont *France-Radio*, samedi dernier, a annoncé l'apparition.

On se rend compte à première vue, en jetant un coup d'œil sur le dessin qui illustre cet article, du caractère essentiellement nouveau du haut-parleur que nous présentons aujourd'hui aux lecteurs de *France-Radio*. L'idée qu'il réalise appartiendrait, d'après ce que nous en apprend *Radio Broadcast*, aux ingénieurs de la Western qui en ont expérimenté, dans les laboratoires de la Bell System, à New-York, les remarquables qualités. Il a, sur tous les autres haut-parleurs connus, l'avantage qui n'est pas mince de se présenter autrement qu'un pavillon de cor de chasse, par exemple, et se prête certainement beaucoup mieux qu'un autre, aux exigences du goût en matière d'ameublement. Comme son nom l'indique, (*omalos* est un adjectif grec qui signifie *plat*) il consiste en une simple table de résonance, plane et encadrée, qu'on pourra, si l'on veut, tendre d'étoffe décorative, et suspendre sur deux pivots comme une *psyché*. Monté ainsi, il fera très bonne figure d'écran de cheminée, ou de feuille de paravent, et n'attirera pas l'attention plus que de raison.

### Le Choix du Bois

L'Omalophone ne devra pas être construit en n'importe quel bois. Cela va de soi. Il faut un bois doué des qualités phonogéniques, lesquelles sont : 1° la légèreté, 2° la rigidité. La légèreté, pour permettre la transformation en énergie sonore du plus grand pourcentage possible des vibrations mécaniques transmises par le moteur. La rigidité, pour permettre l'application de la plus grande puissance possible en échappant aux distorsions. Si l'on veut bien considérer que le meilleur des haut-parleurs actuellement sur le marché n'a un rendement que d'environ 5 %, en sonorité, de l'énergie qu'on lui applique, on comprendra qu'il n'y a rien à négliger ni dans l'un, ni dans l'autre sens. Les bois qui conviennent le mieux pour la construction de l'Omalophone sont naturellement ceux dont se sert l'aviation, étant donné que, là aussi, légèreté et rigidité sont requises. Au nombre de ces bois, figure le bois de *balsa*, le plus léger de tous les bois, puisqu'il pèse à peu près la moitié, à volume égal, de ce que pèse l'écorce du chêne-liège. On pourrait employer aussi certains de ces bois japonais qui servent pour les emballages, ou encore des feuilles de placage d'essences plus courantes chez nous. Mais le *balsa* paraît l'emporter sur tout autre.

### La Construction

Les dimensions à adopter ne devront pas être excessives. Les meilleurs résultats, aux expériences, ont été obtenus avec un moteur de bécane Western actionnant une table de résonance composée de trois planches bien assemblées, aux dimensions approximatives de 0,60 x 0,90 m. L'assemblage des planches qui composent la table sonore exige un soin méticuleux. Elles devront être collées de façon à former un corps de vibration unique, ou ne devront pas se toucher. Si on les colle, il faudra que ce soit au moyen d'un ciment d'une densité aussi approchant que possible de celle de l'essence employée. Avec le *balsa*, par exemple, la colle forte ordinaire ne réussit pas bien. (Les ingénieurs de *Radio-Broadcast* recommandent, pour la remplacer, un produit qu'ils appellent le *ciment ambroïde*.) Quant au aura collé les planches, on devra patienter au moins trois ou quatre heures avant de procéder aux essais. La colle étant bien sèche, et avant de passer à l'encadrement de la table, on collera sur l'envers des planches vers le haut et le bas de la surface rectangulaire qu'elles composent, deux lattes minces de la même essence. Ces lattes pourront être placées à angle droit avec le bord longitudinal de la table ou, préférablement, en arc de cercle comme il est figuré dans le dessin ci-contre. On comprend que l'agencement a pour but d'assurer l'homogénéité vibratoire de l'assemblage. Après trois ou quatre heures encore, on pourra encadrer et entreprendre les essais.

Le cadre pourra être d'une autre essence que la table. Même il est désirable que la densité et le poids de l'un et l'autre soient très différents. Entre les quatre bords de la table sonore et le cadre, on aura avantage à insérer une bande de feutre.

### Le Moteur

Le moteur devra être suspendu entre deux traverses portant par leurs bouts sur le cadre, et ne touchant pas à la table. Dans le cas où l'on emploierait l'Omniphone comme moteur, il suffirait de le suspendre par le crochet *ad hoc* dont il est muni, la tige de vibration portant par son extrémité sur un point à choisir par tâtonnement vers les deux tiers de la hauteur de la planche médiane. (Le dessin, inexact en ceci, fait poser cette extrémité sensiblement au point milieu.) Dans le cas où l'on emploierait un

La prochaine campagne électorale promet d'y être bien conduite.

autre moteur acoustique, il y aurait lieu d'étudier soigneusement le système de suspension. Nous reviendrons prochainement sur ce sujet, avec toutes les précisions utiles.

**Les Résultats**

Les réalisations décrites par les rédacteurs techniques de *Radio-Broadcast* ont permis d'affirmer que bien construit, et actionné par un moteur de premier ordre, l'*Omalophone* l'emporte en excellence sur le *Bi-Cone Western* lui-même, que les expérimentateurs considèrent comme le meilleur reproducteur de sons actuellement sur le marché. Il est seulement recommandé de bien se conformer aux prescriptions notées ci-dessus. Les déboires rencontrés lors des premiers essais ont eu généralement pour cause l'impatience avec laquelle on a abrégé le délai indispensable pour séchage.

L'expérience a montré que l'*Omniphone*, dont *France-Radio* a parlé la semaine dernière, donne, comme moteur, la plus entière satisfaction. Si quelques-uns de nos lecteurs désiraient des explications plus détaillées, nous les donnerions volontiers, par le canal de *France-Radio*. Francis Monon.

**Informations**

Le Poste Oméga, qui rendit d'importants services au Maroc, où il était aimé autant que d'autres sont connus, vient de débrancher son micro. Le docteur VEYRE aurait trouvé, annonce-t-on, le moyen d'assurer par radio les communications téléphoniques du Protectorat, dans des conditions dont le détail fera rêver les abonnés parisiens du téléphone.

Il ne s'agit plus de duplex. L'émission et la réception (sur toutes lambdas entre 13 mètres et 2500 mètres) se feraient sur la même antenne, en utilisant les mêmes lampes. On converserait comme au téléphone ordinaire, et même encore mieux, puisqu'on parlerait à distance du microphone, et que le haut-parleur pourrait répondre par interruption, sans aucune manipulation et sans brouillage.

Le poste émetteur-récepteur ne coûterait que 2.000 francs, et permettrait de correspondre avec tous les amateurs du monde... quand ceux-ci en seront pourvus.

Les ondes hertziennes étaient déjà accusées de bien des méfaits. Elles étaient rendues responsables du bouleversement des saisons, de la propagation accélérée outre mesure des idées révolutionnaires, de la multiplicité des orages, du goût des masses pour les danses nègres et des élites pour la vie chère, etc., etc. Voici qu'on leur impute une influence stérilisante qui ne met en péril rien de moins que la continuité du genre humain.

Tous les amateurs de radio seront d'accord pour déplorer que les ondes, à supposer qu'elles soient douées de cette redoutable propriété, ne commencent pas par l'exercer au détriment des gens en uietis qui propagent de pareilles rumeurs. Il ne paraît pas souhaitable, en effet, qu'ils se multiplient.

Le Petit Radio avait affirmé, bien à la légère, que la Commission chargée de réorganiser le

**Pagaye**

L'indicatif de type international est un groupe de trois à cinq lettres qui caractérise la station à laquelle il est affecté. En principe — en principe seulement — il n'y a pas deux stations qui aient le même indicatif.

A cet effet les indicatifs sont répartis par séries, à la suite d'une convention, entre les Etats contractants. Dans chaque Etat, un organisme est chargé de les distribuer et d'en tenir le répertoire.

A toute règle, il y a exception. Il y en a eu pour les indicatifs. Voici la dernière:

Les journaux quotidiens ont annoncé que l'avion de Costes avait l'indicatif FRA. Or, cet indicatif est déjà la propriété du *Liamone*, navire de la *Compagnie Fraissinet* de Marseille (*Compagnie Marseillaise de Navigation à vapeur*) qui effectue un service régulier entre la France et la Corse.

L'avion, tout comme le navire, utilise l'onde 600 mètres. On voit aisément les conséquences malheureuses qui peuvent découler d'un tel désordre. D'autant plus que l'avion de Costes dispose d'un indicatif tout indiqué en la circonstance: FOZ, qui est l'indicatif collectif s'appliquant à tout aéronef français muni de T.S.F.

Il est vrai qu'à la nomenclature, cet indicatif ne figure pas. On y lit: Aéronefs français: FNA. Ceci est dû à la négligence du service intéressé qui n'a pas transmis à Berne la rectification nécessaire, cet indicatif étant affecté à Alger-aérodrome.

C'est pour les mêmes raisons que l'indicatif FOO semble partagé par les stations d'Orly-aérodrome et d'Oran-aérodrome.

C'est encore le même laisser-aller qui fait que figurent toujours à cette même nomenclature: 1° le *Dixmude* dont, sinon le service T.S.F. de la Marine, tout au moins le reste de la France n'a pas oublié le sort tragique; et 2° le *Méditerranée* que l'on vient de démonter complètement.

Faut-il encore ajouter que les avions civils français devaient figurer à cette nomenclature? Il y a à cela plusieurs raisons que les responsables doivent connaître. Et il n'est pas cependant impossible de les y faire figurer, puisque des pays comme les Etats-Unis, les Pays-Bas et la Grande Bretagne tiennent à jour leurs listes respectives, jusques et y compris les avions transatlantiques. Quant à l'Allemagne, elle le fera probablement le jour où elle sera partie contractante dans les accords régissant la question.

Allons, les Bureaux, mettez un peu d'ordre dans notre T.S.F.!

broadcasting américain avait ramené de 750 à 200 le nombre des postes d'émission. Nous avons mis au point cette fumisterie tendancieuse. Voici des précisions quant aux puissances autorisées.

Il y a actuellement en activité sur le territoire fédéral 675 stations, dont 191 émettant sur moins de 100 watts, 215 émettant sur moins de 500, 177 émettant sur moins de 1 kw, 67 dont la puissance s'échelonne entre 1 et 4 kw., 29 de 5, 2 de 15 et 3 de 30 kilowatts. Toutes ces stations travaillent sur des lambdas comprises entre 199,9 et 545,1 mètres.

On ne voit vraiment pas le service BAIZE-PELLENC chargé de présider à l'organisation d'un réseau de cette importance...

Notre téléauscultation fait, avec un succès égal partout, le tour du monde. Le *Graybar Electric Press Service* annonce qu'un des intéressants articles à l'ordre du jour de la dernière assemblée de l'*Association américaine du Cœur* au Collège des Médecins et Chirurgiens de Philadelphie fut la démonstration pratique d'un stéthoscope amplificateur *Western Electric* connecté avec un *Public Address*. L'assemblée entendit ainsi les bruits normaux et pathologiques de plusieurs cœurs, et l'effet de la démonstration fut intense.

Il n'y a qu'à se reporter aux numéros de *Paris-Radio* dans lesquels furent publiées des lettres venues de partout lors de nos premiers essais au poste d'Éiffel.

Nous avons eu, en France, l'avion qui écrivait dans le ciel. Ils ont, en Amérique, l'avion qui fait entendre « la Voix des Nues » en survolant les grattes-ciel à une altitude variant entre 600 et 1.000 mètres.

Cet avion est porteur de trois grands pavillons de haut-parleurs braqués vers le bas, d'où sort une voix humaine amplifiée environ cent millions de fois. Le speaker est assis dans une cabine téléphonique et parle normalement dans un microphone ordinaire. Et ce qu'il dit en survolant New-York City pendant trois quarts d'heure est entendu distinctement par plus de trois millions de personnes.

Voilà un nouveau truc publicitaire qu'il nous faudra subir aussi, probablement, un jour ou l'autre, — ou exploiter.

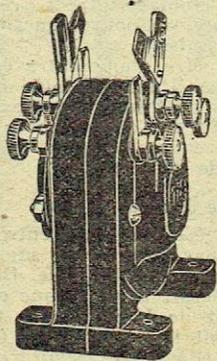
On lit dans le *Progrès de Lyon* une insertion officieuse invitant les titulaires de postes radio non encore déclarés, sous menace d'application des peines prévues à l'article 471, § 15 du Code pénal et même, éventuellement, des sanctions administratives, à faire leur déclaration au bureau de poste de Vénissieux, qui délivrera, annonce-t-on, un récépissé contre versement de la somme de trois francs.

En vertu de quoi, ces trois francs? Le décret-loi Girardowski, non encore ratifié par le Parlement) ne prévoyait, nous semble-t-il, qu'un droit de statistique d'un franc. Le bureau de poste de Vénissieux fait-il du zèle, ou bien y aurait-il de nouvelles instructions?

Nous conseillons aux sans-filistes lyonnais de s'abstenir.

M. André MESSAGER vient d'obtenir devant la juridiction civile de Londres un jugement contre la *British Broadcasting Company*, au sujet d'une émission radiophonique de sa musique de la pièce *Les Petites Michu*, radiophonée par elle sans autorisation du compositeur, le 10 novembre 1926. La B.B.C. est condamnée à payer à M. MESSAGER 150 livres de dommages-intérêts. Une des considérations par lesquelles est motivée cette décision porte que « l'exécution faite par les défenseurs n'était pas parfaite, et qu'elle aurait eu des effets dommageables sur les droits de M. MESSAGER ».

Le magistrat (M. Mc CARDY) pose en principe dans le dispositif que « si un opéra populaire et du répertoire est donné en entier par sans-fil, un tort très grand peut être fait à l'auteur parce que la curiosité et l'intérêt de plusieurs milliers de personnes peuvent être diminués ou satisfaits », mais que « si seulement une partie d'un opéra est donnée, l'exécution radiophonique, si elle est bonne, peut éveiller ou stimuler le désir de voir et d'entendre la pièce entière au théâtre. »



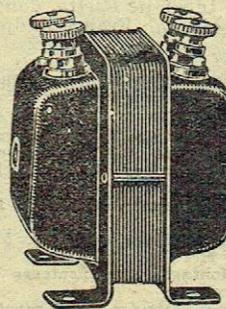
Transformateurs Haute et Moyenne fréquence

**Dites vous bien que si les Transformateurs Haute et Basse fréquence, portant la marque de la Compagnie des Téléphones Thomson Houston, sont d'un usage si répandu, c'est parce que tous ceux qui s'en servent en sont particulièrement satisfaits.**

Pour tous renseignements écrivez ou Téléphonez à la

**COMPAGNIE DES TÉLÉPHONES THOMSON - HOUSTON**

Société Anonyme Capital 60 Millions de Francs  
254, Rue de Vaugirard - PARIS - 15<sup>e</sup>  
Téléphone : Ségur 88-50 & 88-55



Transformateurs Blindés Basse fréquence - Tous rapports.

Le communiqué P.T.T. sur le rétablissement des lignes a rappelé ceux de la guerre...

TOUTE LA RADIO A LA PORTÉE DE TOUS

## Les Perspectives de la Technique

Il ne s'agit pas, sous ce titre, d'entrer dans le domaine indéfini de l'anticipation. Mais il est important d'élargir autant que possible les perspectives de la Radio, même pratique.

« La méthode actuelle de T.S.F. n'est pas la seule possible... La lampe n'est pas la solution de l'avenir. » Ces propositions, et tant d'autres, qui pourront aujourd'hui paraître révolutionnaires, ne constitueront plus, dans un petit nombre d'années, que les plus courants des truismes.

Quand on considère d'une façon générale le développement de la T.S.F. durant ces dix dernières années on perçoit très nettement les caractères particuliers qui lui sont propres. Les uns se rattachent au principe même de la télégraphie sans fil conducteur par l'emploi des ondes hertziennes; les autres sont inhérents à la manière dont la méthode a été exploitée.

Le processus actuel ne s'est concrétisé qu'après une étude assez longue du maniement des ondes électro-magnétiques. La principale question à résoudre était l'ordre de grandeur des quantités figurant dans les formules théoriques: Résistances, Capacités, Longueurs d'onde, etc... L'expérience seule permit de se rendre compte des meilleures dispositions à adopter et les premières tentatives d'exploitation purent alors voir le jour. Parmi les inconnues de la première heure, qui sont à l'heure actuelle encore le sujet de bien des discussions, on peut citer: l'ordre de grandeur de la longueur d'onde et celui de la puissance d'émission.

En ce qui concerne la longueur d'onde, on sait quels sont les inconvénients des trop fortes valeurs. Au-dessus de 20.000 mètres, par exemple, les ondes ne portent pas et leur maniement exige l'emploi de grosses capacités et de fortes selfs peu commodes et de mauvais rendement. On utilise couramment aujourd'hui des ondes variant de 3000 à 100 mètres. On tend de plus en plus à se contenter des longueurs d'onde au-dessous de 600 mètres, en téléphonie surtout, ce qui, surtout la nuit, augmente considérablement la « portée » des émetteurs.

Rien n'est plus déconcertant que la question de la puissance d'émission. Il suffit de se rendre compte du pourcentage ridicule d'énergie utilisé par la réception pour déclarer très nettement qu'il n'y a pas à l'heure actuelle une opération industrielle de plus mauvais rendement. On saisira mieux ce fait si l'on prend des chiffres.

Prenons à cet effet le cas courant d'un émetteur ayant au même instant 10.000 écouteurs en fonctionnement. Nous supposons que la distance moyenne à laquelle se trouvent ces écouteurs soit cinquante kilomètres. Dans ces conditions, pour simplifier, nous placerons ces 10.000 écouteurs sur le cercle de 50 kilomètres de rayon ayant comme centre le poste émetteur et enfin nous admettrons que chaque récepteur utilise un collecteur d'ondes intéressant 20 mètres carrés de flux normal. On voit que, dans ce cas, l'énergie captée n'est que la 1/600.000<sup>e</sup> partie de celle rayonnée à l'émission. Si nous évaluons à 10 % le rendement des collecteurs d'onde en général, on conçoit alors aisément que 1/600.000<sup>e</sup> de l'onde émettrice est seule utilisée et que les 599.999/600.000<sup>e</sup>s sont uniquement transformés en pure perte!

— Mais alors, me direz-vous, trouvez une autre solution?

— Certes! Je n'en vois aucune autre pour le moment, mais il est fort possible que, dans quelque temps, il y ait de sérieux pas de faits dans une voie intéressante.

Il y a lieu tout d'abord de remarquer que nous ne connaissons pratiquement qu'une bien faible partie de la gamme complète des ondes électromagnétiques. On a l'habitude de nommer ondes hertziennes celles qui vont de la fréquence audible à la fréquence correspondant à une longueur d'onde de l'ordre du centimètre. On n'a guère été plus loin. Or, il y a toute une région, allant de  $\lambda = 0$  mètre 1 jusqu'à  $\lambda = 1/1.000.000$  de millimètre environ qui n'a été que fort mal étudiée. Ceci tient à plusieurs causes: la

principale est qu'il n'existe pas à proprement parler de système pouvant produire ces ondes. La lampe ne peut guère descendre au-dessous de 20 mètres, même en prenant d'innombrables précautions; quant aux amorties, si l'on peut, théoriquement, descendre avec un oscillateur à des ondes de l'ordre du centimètre et même au-dessous, on est bien vite arrêté par la difficulté pratique de réaliser des collecteurs d'ondes s'accordant sur ces périodes.

Mais si l'on veut avancer dans la voie du progrès, il faut tout d'abord que l'invention se dégage au plus vite des différents préjugés que les exploitants de l'heure présente sont trop heureux d'entretenir dans l'esprit du public.

Il faut bien se dire que la méthode actuelle de T.S.F. n'est pas la seule possible. Il en existera d'autres. Il faudra bien que celui qui veut entendre sans fil se débarrasse de tout l'attirail barbare que les constructeurs lui imposent: lampes, batterie de 80 volts, de 4 volts, condensateurs, selfs, etc., etc. On y mettra peut-être un certain temps: cinquante ans, cent ans, plus ou moins, mais sans doute on y arrivera.

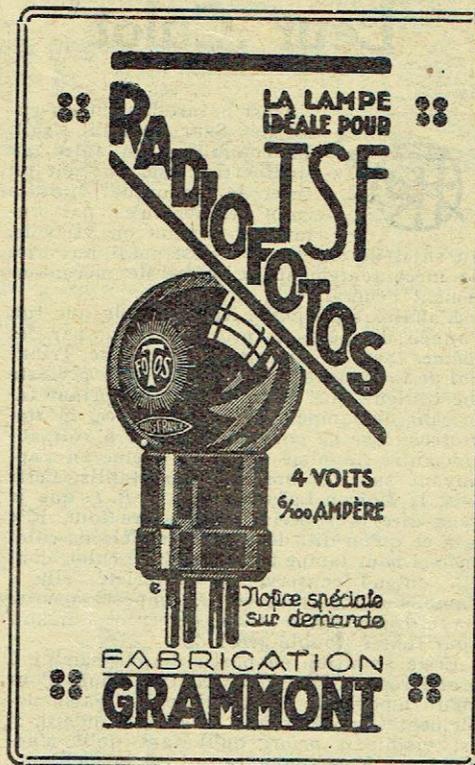
La nature même nous apprend que point n'est besoin de selfs et de capacités pour recevoir les ondes. Qu'est-ce en effet que l'œil? Votre œil, si vous voulez. Ce n'est tout simplement qu'un récepteur d'ondes électromagnétiques, de fréquences lumineuses, dont les longueurs d'ondes sont de l'ordre du millionième de millimètre. Les plus petites ondes correspondent au violet, les plus grandes au rouge. Cet œil a donc les caractéristiques d'un système aperiodique fonctionnant entre des limites représentées par les lambdas respectives du rayon rouge et du rayon violet.

On peut même dire que, comme les systèmes d'accord, l'œil admet une courbe de résonance, très aplatie naturellement comme tout système aperiodique et possédant un maximum pour lambda correspondant au jaune du spectre solaire.

(Il est à noter en passant que ce même phénomène a lieu pour l'oreille relativement aux ondes acoustiques: elle perçoit en effet avec un rendement maximum pour une fréquence d'environ 1.000. On se sert de cette remarque pour régler l'onde d'hétérodyne dans la réception des messages radiotélégraphiques, lorsqu'il s'agit de recevoir au son des ondes entretenues.)

Pour revenir aux possibilités à venir de la T.S.F., il semble qu'il n'est pas non plus impossible de produire pratiquement des oscillations électromagnétiques d'onde de 1/100 de millimètre par exemple. Il suffirait à cet effet de produire des battements avec des ondes de longueur d'onde plus petite et que l'on sait émettre; les ondes lumineuses sont dans ce cas. Le résultat sera atteint vraisemblablement le jour où l'on pourra réaliser la superposition de deux rayons monochromatiques dont la différence de fréquence correspond à l'onde de 1/100<sup>e</sup> de millimètre. Il est même fort probable que le problème de la direction des ondes soit du même coup résolu et que l'on puisse alors orienter les signaux électromagnétiques comme on le fait, par les phares, pour la lumière visible.

Tout cela paraît fort logique et l'on se prend à regretter de ne pas disposer du temps matériel et des ressources nécessaires pour faire les études et entreprendre les expériences. Il y aurait également de fort intéressantes recherches à effectuer en vue



PENSEZ A VOUS REABONNER

de perfectionner les méthodes actuelles de réception.

Tous les amateurs viennent tôt ou tard à la lampe. Ils commencent par une simple détectrice à réaction et aboutissent tôt ou tard au poste à quatre ou cinq lampes, ou même davantage. Tous sont esclaves de la complexité de leurs récepteurs et en particulier de leurs lampes. Il ne faut pas moins rendre justice à l'audion de Forest et reconnaître les grands services qu'il a rendus et rend encore, en même temps que l'ingéniosité du procédé. Mais considérons d'autre part toutes les exagérations de ceux qui l'exploitent, toutes les servitudes qu'il impose, et l'innombrable complexité des montages auxquels on l'emploie et qui ont rebuté plus d'un amateur sincère et capable. Pour que se développe le principe même de la T.S.F., il faut encore que ceci disparaisse dans un temps plus ou moins long. La lampe n'est pas la solution de l'avenir.

Réfléchissons. Qu'est-ce une triode, sinon qu'un simple relais basé, au fond, sur le même principe de tous les relais, de tous les servo-moteurs utilisés dans l'industrie. Qu'il y aurait des expériences fécondes à réaliser en cherchant à remplacer le courant filament-plaque de quelques milliampères d'une triode par le courant existant à l'intérieur d'une pile qui, en circuit fermé, ne débiterait que quelques milliampères. Expliquons-nous. Dans la théorie actuelle de la pile, on admet qu'il existe entre les électrodes d'une pile en circuit fermé un champ électrique qui sépare les ions positifs des ions négatifs de l'électrolyte pour les faire aller respectivement sur l'électrode négative et sur l'électrode positive. Quel serait dans ces conditions l'effet d'une grille isolée placée entre les deux électrodes et dont le potentiel varierait périodiquement autour du potentiel moyen défini par la valeur du champ électrique à l'endroit même de la grille? Ces variations de potentiel modifieraient certainement la façon dont les ions se transportent, et il est alors fort possible qu'à des variations du potentiel de grille, correspondraient des variations du courant de la pile. Il suffirait pour cela de monter l'ensemble du système dans des conditions optima déterminées par expérience: position de la grille, électrolyte, etc.

Maurice HERMITTE,  
Ingénieur des Arts et Manufactures.

Les abonnés parisiens qui furent des P.C.D.F. ont pu voir que rien n'a changé.

## Leur Culot



C'est naturellement du culot des SEPT (1) qu'il s'agit. En connaît-on un autre, en Radio française, qui soit un sujet de chronique? Mais le culot des Sept n'est pas seulement, comme on va voir, un sujet de chronique : c'est aussi un sujet de mécontentement, et même de mécontentement général.

L'affaire est simple. Aussi simple que fut, l'année dernière, le procès intenté par les mêmes SEPT à GRAMMONT devant le Tribunal de Commerce de la Seine sous le prétexte merveilleux que, étant le plus important fabricant de lampes T.S.F. en France, la Radiotechnique ne pouvait consentir à voir aucun autre lampiste subsister, même en s'appuyant sur des brevets bien établis. Cette fois, la Maison Lafosse (c'est la R.T. que je veux dire) s'est avisée d'un autre tour. Elle a, à ce qu'on dit, déposé un modèle de culot spécial pour lampe tétraode. Et ce culot, dont elle entend conserver la propriété, elle a l'ambition, d'autre part, de l'imposer à notre Radio-Industrie à titre de culot-standard pour tube à double grille (2).

Cette ambition en partie double semble à première vue impliquer contradiction. Pour qu'un modèle de culot puisse être raisonnablement imposé comme modèle standard, il est visible a priori qu'il faut qu'il n'appartienne à personne, ce qui est la meilleure façon d'appartenir à tout le monde. On ne voit pas très bien en vertu de quel droit un constructeur pourrait imposer à toute sa Corporation l'adoption de sa forme à lui. En Amérique, où le souci de la standardisation est poussé à l'extrême limite, on n'a jamais conçu, ou du moins jamais défini la standardisation au profit d'un seul contre tous. L'imposition d'un type destiné à devenir « normal » fait déjà bien les affaires du fabricant qui produit en très grande série. Il serait vraiment indiscret de sa part, et stupide de la part de ses concurrents d'établir, par surcroît, le principe d'un droit d'usage, pour cause de dépôt antérieur. Ces choses tombent sous le sens, à tel point qu'on se sent honteux de noircir des tas de papier pour en exposer la défense.

Mais le culot des SEPT n'est pas un culot ordinaire, et l'on ne saurait prendre assez de précautions contre ceux qui s'en font une arme. C'est encore GRAMMONT qui, dans cette nouvelle affaire, est choisi pour représenter, à la barre des Tribunaux, la liberté commerciale et le bon sens contre les prétentions insensées des Monopolards. L'oncle Emile, en effet, vient de faire saisir par ministère d'huissier des échantillons de grilles de fabrication Grammont montés sur culot à cinq pattes, comme les moutons impossibles. Il paraît que la cinquième patte est la propriété des SEPT, lesquels n'en permettront l'usage que quand il sera entendu qu'on ne peut plus s'en dispenser.

Il ne faudrait pas s'étonner si GRAMMONT, dans cette aventure, avait été un peu joué par les représentants des SEPT qui vont prêchant partout la supériorité, d'ailleurs discutable, du fameux culot à cinq broches, le seul répète-t-on qui s'adapte au montage de l'Isodyne, et en général aux montages dits « équilibrés ». Comme s'il était si compliqué de rétablir la symétrie rompue par la fixation latérale de la borne de grille intérieure! GRAMMONT pourrait d'ailleurs, en réponse à l'exploit des SEPT, sortir certain brevet qu'il prit jadis, et qui couvre un dispositif de culot à broches flexibles, s'adaptant sur toutes douilles, quelle que soit leur disposition.

Mais il ne faut pas plaisanter. Devant les Tribunaux, toute demande, si folle et si in-

(1) Ce sont les actionnaires de la Radiotechnique. Voir F. R. n° 29, p. 452.

(2) Quand paraîtra ce numéro, il aura été pris à ce sujet d'importantes décisions dont nous parlerons en détail samedi prochain.

consistante qu'elle soit, a des chances d'être accueillie. C'est parce que les SEPT le savent que la Radiotechnique n'hésite pas à tenter le mauvais coup, une fois de plus.

Notre sentiment net est qu'il y a matière, ici, à intervention syndicale. En France comme en Amérique, l'adoption d'un modèle standard est essentiellement du ressort des organisations professionnelles. Il faudra que le S.P.I.R., officiellement saisi de cette histoire funambulesque, dise si le culot des SEPT est, oui ou non, standardisable. Dans le cas où la décision serait affirmative, la R.T. aurait à choisir entre ces deux alternatives : ou renoncer à imposer son modèle à ses concurrents, ou renoncer à embêter ceux qui, d'avance, l'acceptaient...

Edouard BERNAERT.



Avant de s'embarquer pour l'Amérique, M. BORANOWSKI a cru devoir résoudre officiellement pour la masse des électeurs non abonnés au téléphone le problème de la réfection des secteurs parisiens noyés. Un communiqué à la Presse illustre de photographies démonstratives à répandre la semaine dernière la nouvelle (fausse, naturellement) d'une remise en service de toutes les lignes desdits secteurs.

Le jour même où parut le communiqué mensonger, il y eut, paraît-il, du monde au guichet des réclamations. Nous avons voulu vérifier. Renseignements pris, tous les distros sont réellement rétablis. Mais sur vingt numéros pris au hasard, onze n'ont donné aucune réponse. Ce sont les numéros Ségur 80.99 - 23.37 - 93.51 - 76.94 - 64.28 - 80.29 - 09.79 - 91.94 - 15.24 - 35.96 - 73.66. A l'appel des neuf autres numéros, la téléphoniste s'est bornée à nous déclarer : « Pas de ligne ». On pourrait comprendre s'il s'était agi de brancher un bureau sur l'autre. Mais c'est d'un bistro de Ségur que nous avons fait notre enquête...

La morale de cette histoire, c'est que, comme nous l'imprimions tout récemment (n° 106, p. 1684) : « On semble croire, aux P.T.T., que le mensonge est doué de vertus magiques... Mais il ne suffit pas de fausser les faits pour se soustraire à leurs sanctions ».

Prenez maintenant, à la lumière de cette petite démonstration supplémentaire, la lecture de l'Editorial du n° 106 : Mensonges officieux. Ça vous fixera les idées.

On demande, d'ailleurs, le nom du radio-amateur français qui n'a pas reconnu dans l'artificieux recours au communiqué mensonger la méthode adoptée par les protagonistes de notre « Diffusion d'Etat ». N'est-ce pas à force de répéter mensongèrement, avec un sang-froid de poison mort, qu'il y a « un réseau d'Etat »... que BAIZE-PELLENC est arrivé à faire croire à la Commission du Budget qu'il y avait lieu de créer des ronds-de-cuir nouveaux?

— Mentez, mentez, disait l'Ancêtre : il en reste toujours quelque chose.

A propos du Budget, tous les contribuables ont certainement savouré ce que contenait de délicieux et d'inespéré l'information parue l'autre semaine dans les journaux : il y aurait, au rendement des contributions pour l'exercice 1926, un petit rabiot... d'un milliard.

On dit — mais que ne dit-on pas ! — que Son Excellence commerciale, avant de s'embarquer pour l'Amérique, a écrit à M. POINCARÉ une lettre personnelle par laquelle Elle demande en grâce, au cas où elle ne reviendrait pas, que ce petit rabiot d'un milliard, qu'on ne sait où mettre, soit affecté à la subvention des Stations...

Bien sûr, nous ne souhaitons pas que le navire portant BOKA et sa fortune aille atterrir mollement par quelques cent mètres de fond, dans un des ports de la préhistorique et problématique Atlantide. Mais quelle tentation, tout de même, pour un sans-filiste fervent qui, à bord de la France, connaissant ce détail, aurait l'occasion providentielle de débarquer « BOKA » tout seul !

Par contre, si « BOKA » doit nous revenir d'Amérique, on annonce (de source officieuse) qu'il a dressé contre « la petite industrie individuelle » tout un plan de campagne qu'il appliquera avec une énergie farouche dès son retour.

Son Excellence Industrielle et Commerciale s'est avisée, (on précise : en lisant une récente étude de M. Jacques LACOUR-GAYET) que l'article 41 du Titre XIII du Code fondamental de 1791, qu'on a négligé d'abolir, défend d'établir « aucune nouvelle usine dans le rayon des frontières de terre (20 kilomètres) si ce n'est dans les villes » c'est-à-dire d'après l'ancienne terminologie

juridique, dans les localités ceintes de remparts... Alors, vous comprenez : encouragé par le succès de l'extension de la Radio du Décret-loi de 1851 sur les communications télégraphiques, le doué BOKA aurait décidé de « faire rentrer dans la légalité » les propriétaires de toutes les usines françaises construites depuis 136 ans sur les territoires réservés. Ce serait déjà ça de moins...

Exception serait faite, bien entendu, en faveur des usines exploitées par de puissantes sociétés capables de contribuer aux frais de la prochaine campagne électorale...

Les accords commerciaux provisoires intervenus entre la France et l'Allemagne jusqu'au vote des nouveaux tarifs douaniers, mais en tout cas au moins pour une période de huit mois, semblent avoir plongé dans la consternation toute une catégorie de radio-producteurs français, qu'ils prennent, nous écrit l'un d'entre eux, « au dépourvu ».

Au dépourvu, c'est beaucoup dire. Ce qui arrive, nous l'avons fait prévoir l'an dernier à pareille époque (n° 59, p. 943) quand nous imprimions, en conclusion d'un compte-rendu de l'Exposition de T.S.F. de Berlin : « Actuellement, avec le change élevé, la concurrence allemande ne saurait exister en France, mais il est certain que quand notre change viendra à s'améliorer un peu, le commerce français aura à lutter beaucoup : 1° sur la présentation, et 2° sur les prix, qui seront inférieurs aux nôtres du fait de la construction en très grande série ».

Et nous ne parlions pas du progrès si inégal de la Technique !

On nous a demandé « comment nous nous y prenons pour être toujours si bien informés ». Nous répondrons peut-être un jour en détail à cette question. Mais on nous permettra de nous borner, pour aujourd'hui, aux indications que voici.

Nous apprenons (peu importe quand et par qui) que le ministre du Commerce et de la Radio s'embarque sur la France à destination de New York. Nous savons ce qu'il va y faire. Aussi nous gardons-nous de négliger aucun détail des informations qui vont suivre. COSTES et RIGNOT, qui se préparent, eux aussi, à partir là-bas, mais en avion, vont se livrer à des essais ostentatoires de radio-communication avec le paquebot France, qui, comme par hasard, grâce à certains jeux d'influence est muni d'un poste S.F.R. Nous nous souvenons alors que quand M. BRIAND s'en fut en Amérique, lui aussi, peu après la guerre, il fut accompagné là-bas par l'oncle Emile, représentant officiellement (d'jà!) la Radio française, encore dans l'œuf ; — que quand M. BÉNÈS, un peu plus tard, vint à Paris pour la conclusion des accords avec la Tchécoslovaquie, l'oncle Emile eut voix au chapitre, et tira des conversations officieuses auxquelles il prit part le bénéfice d'un petit accord personnel portant privilège (en partage avec la Tante Telefunken) d'importation d'appareils radio chez M. BÉNÈS...

Il n'y a pas, dès lors, matière de s'étonner si nous sommes si sûrs d'avance de ce que présentent (et préparent) les radio-démonstrations ostentatoires de COSTES et RIGNOT. Et notre préinformation aura pour effet, bien naturel, de nous tenir infiniment plus attentifs que d'autres au développement de ce qui doit sortir, une fois de plus, d'un identique enchaînement de faits, où le hasard n'entre pour rien.

D'autre part, nos lecteurs habituels le savent, nous notons avec un souci de précision qui confine presque à la manie — c'est coquetterie de métier ! — toute information de bonne source, telle que celle-ci, dont l'utilité n'est peut-être pas immédiate, mais qui, demain, nous permettra d'entrevoir la tendance de certains bobards : Voici quelles sont les ondes exactes utilisées par trois stations Marconi à ondes dirigées :

Lourenço Marquês Marconi (CRHA) : 18094 millimètres.

Loanda Marconi (CRHC) : 18359 millimètres.

Praia Marconi (CRHB) : 18181 millimètres.

Pour les amateurs de gonio sur ondes courtes, voici les positions de ces stations :

Lourenço Marquês Marconi 32°33'10" E, 25°58, 00'S en Afrique orientale portugaise.

Loanda Marconi 13°13'45"E, 8°48'45"S, Angola.

Praia Marconi 23°31'00"O, 14°54'00"N, Iles du Cap Vert.

On ne connaît pas encore si les faisceaux d'ondes sont mobiles ou fixes ; s'ils sont fixes, quel est leur pointage ; enfin si le faisceau fait un angle avec la ligne d'horizon.

A l'heure actuelle, il existe à travers le monde 204 stations d'émission installées par les soins de la Western Electric Co ou Compagnies associées.

Certaines de ces stations procèdent actuellement aux essais. Il nous paraît intéressant de signaler aux amateurs les stations suivantes : Poznań et Kattowitz en Pologne, Kocise en Tchéco-Slovaquie, Côme en Italie, Wellington en Nouvelle-Zélande, et trois autres stations au Japon : celles de Sendai, de Sapporo et de Hiroshima.

Plus ça cognait au front, jadis, plus les "héroïques poilus" en redemandaient...

AUX AVANT-POSTES DU PROGRÈS

# Pourquoi pas une Télévision d'Amateurs ?

Nul n'ignore plus les importants services que les émetteurs amateurs ont rendus et rendent encore pour l'élaboration de la technique des ondes courtes et l'étude des lois de la propagation des ondes.

La question se pose aujourd'hui de savoir s'il n'y aurait pas, aussi bien en téléoptique qu'en radiotélégraphie et en radiotéléphonie, un champ ouvert aux expériences et aux recherches des techniciens non professionnels.

L'intéressante étude de notre ami A. Chaye-Dalmar, dont nous commençons aujourd'hui la publication, résout hardiment cette question par l'affirmative.

Tous nos remerciements au club des 4 et à EF J 8 C pour avoir eu l'idée d'introduire la télévision et sciences annexes dans le domaine des amateurs. Nous souhaitons que nombreux soient ceux qui répondront à cet appel et qui comme nous apporteront leurs idées. L'union fait la force et de l'ensemble de ces suggestions, peuvent sortir des résultats très appréciables. Nous nous proposons donc de décrire tout d'abord quelques essais que nous avons probablement été les premiers à faire et qui serviront à faire comprendre plus facilement notre projet de télévision.

Disons tout de suite qu'en ce qui concerne les essais de télégraphie et téléphonie secrète sur rayons ultra-violet modulés en HF, c'est acquis: *cela marche*.

Il n'en est pas de même pour le projet de télévision, qui n'existe que sur le papier, le matériel nécessaire n'étant pas du tout à la portée de l'amateur; nous ne le décrivons donc que sous toutes réserves dans l'espoir simplement de suggérer quelques idées.

### Notions préliminaires

Quels sont, tout d'abord, les moyens de transformer une variation d'intensité lumineuse en variation d'intensité électrique pouvant être transmise par fil ou sans fil?

Tous les amateurs ont entendu parler de la cellule de sélénium et de l'ampoule photo-électrique.

1°) Le sélénium (métalloïde de la famille du soufre) possède la propriété de varier de résistance suivant la quantité de lumière qu'il reçoit; il est surtout sensible aux rayons *infra-rouges*. Si donc en série avec une parcelle de sélénium se trouvent une batterie de piles d'environ 100 volts et un micro-ampèremètre, l'intensité indiquée par ce dernier sera d'autant plus grande que la lumière qui frappera le sélénium sera plus vive.

Le sélénium a le défaut d'avoir une certaine inertie ou hystérésis à sa variation de résistance causée par la lumière.

2°) Ampoule photo-électrique. — Un petit globe dans lequel on a fait un vide assez poussé (vers la fraction de millimètre de mercure) qui possède deux électrodes. Une

passer à travers; cette anode communique avec l'extérieur par un queuestoge au platine ordinaire. Une cathode formée par un dépôt de potassium sublimé sur le verre au fond de l'ampoule, communiquant également avec l'extérieur comme l'anode.

Si un rayon lumineux vient frapper ce dépôt, il possède la propriété d'ioniser l'espace environnant par émission d'électrons négatifs et par suite de le rendre conducteur. Si, en série avec l'ampoule, on a disposé une pile de 100 volts (pôle positif à l'anneau) et un micro-ampèremètre très sensible, il se passera exactement ce qui se passe dans une valve de FLEMING quand on allume le filament: un courant circulera de la cathode vers l'anode (électrons) et un courant électrique circulera en sens inverse.

L'ampoule photo-électrique est surtout sensible aux rayons ultra-violet (d'où le nom de *photo*) et par conséquent peut fort bien être rendue conductrice pour des régions invisibles de spectre (au-delà du violet).

Quand nous disons conductrice, c'est une façon de parler, la résistance de l'ampoule étant énorme: pratiquement infinie quand la cathode n'est pas éclairée et de l'ordre de plusieurs centaines de mille ohms une fois éclairée. Donc, dans les deux cas, soit avec le sélénium, soit avec l'ampoule photo-électrique, on ne disposera que de variations infimes de courant en raison des résistances des cellules et on ne pourra les utiliser directement: il faudra amplifier.

L'ampoule photo-électrique n'a pratiquement pas d'inertie: elle serait limitée par le temps que met un électron à passer de la cathode à l'anode: 15 % à raison de 20 kilomètres par seconde environ! C'est pratiquement négligeable.

### Quelques essais

Ayant eu auparavant l'occasion de faire de nombreux essais avec le sélénium comparativement à la cellule photo-électrique, nous avons eu l'idée, il y a environ un an et demi, d'utiliser cette dernière pour faire de la télégraphie ou téléphonie rigoureusement dirigée, mais à portée réduite. C'était, en somme, revenir aux premiers essais de téléphonie sans fil avec arc modulé, mais avec possibilités de modulation convenable et d'une amplification énorme à la réception, ce qui décuplait la portée.

Tout le monde a plus ou moins entendu parler des essais de télégraphie secrète par rayons *infra-rouges*. Le principe est celui-ci: à l'émission, une ampoule à filament très chaud et placée dans le foyer d'un miroir concave a son courant modulé à une fréquence musicale d'une façon quelconque, par collecteur, vibreur, etc. De cette façon, l'inertie du filament intervient et l'on ne peut obtenir qu'une modulation à 5 ou 10 % au plus. On peut encore placer devant le faisceau lumineux un disque percé de trous et tournant de manière à moduler le faisceau à 500 ou 1.000 périodes, par exemple.

Ce faisceau lumineux est envoyé à travers l'air et reçu au récepteur par un autre miroir concave au foyer duquel se trouve une cellule de sélénium.

Cette cellule reçoit donc un rayon modulé: si elle est en série avec une pile et le primaire d'un transformateur de grand rapport (20/2 le plus grand nombre de trous en série avec la cellule, celle-ci étant très résistante) et si ce transformateur est connecté à l'entrée d'un amplificateur à basse

fréquence deux ou trois étages, convenant pour la fréquence considérée, on obtient à la sortie un son musical dans le casque ou le haut-parleur.

Si, à l'émission, on manipule, soit en allumant ou en éteignant la lampe si c'est le faisceau qui est modulé par le disque, soit en supprimant ou en remettant la vibration du vibreur si c'est le filament qui est modulé, on entendra au son cette manipulation au récepteur: on aura ainsi un système de télégraphie.

Il y a des inconvénients. — Inertie calorifique du filament de la lampe à l'emploi du vibreur, manipulation visible pour un opérateur regardant le faisceau lumineux, à moins d'utiliser les infra-rouges seuls avec un filtre au noir de fumée, enfin amplification très limitée au récepteur.

Nous avons donc eu l'idée suivante. — Remplacer l'ampoule à lumière chaude par une source à lumière froide sans inertie. — Moduler le faisceau produit en haute fréquence. — Utiliser au récepteur une ampoule photo-électrique sans inertie suivie d'un amplificateur HF + BF ultra sensible à changeur de fréquence.

(A suivre)

A. CHAYE-DALMAR.

## «Baudot habille mieux»

Voici une première réponse à la question de M. le Docteur DAMEY, insérée sous ce titre, n° 107, p. 1712:

Je lis dans *France-Radio*, n° 107, page 1712 un article intitulé « Baudot habille mieux ».

Etant particulièrement bien placé pour connaître les inconvénients d'un tel état de choses, je vous indique le seul moyen pour supprimer tous ces bruits et pour pouvoir écouter de jour à toute heure. Montez des postes à lampes à détection par galène.

On obtient immédiatement le silence. C'est le seul remède que je connaisse à cette situation. Veuillez agréer, etc...

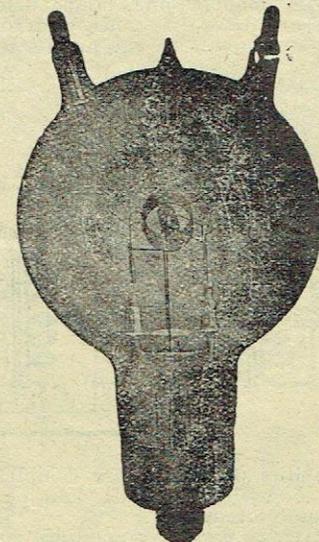
J. CESTRE, à Poitiers.

L'article annoncé paraîtra la semaine prochaine, en même temps que mes premières notes sur l'Antenne souterraine. — A. R.

### SOCIÉTÉ INDÉPENDANTE DE T. S. F.

76, Route de Châtillon, 76 MALAKOFF (Seine)

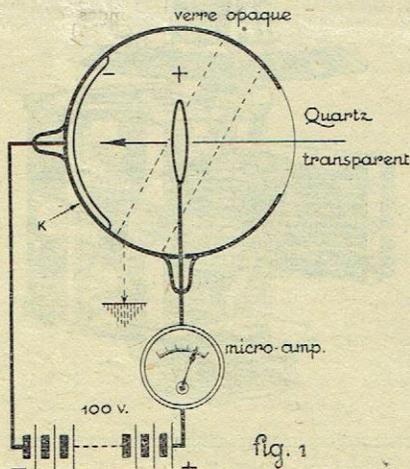
Registre du Commerce : 107.825 B



LAMPE « SIF - 250 w. »

Triodes émetteurs avec supports en quartz spécialement étudiés pour ondes très courtes modèle « SIF-75 w. » et « SIF-250 w. ».

Fournisseur des Ministères de la Guerre, de la Marine, des Postes et Télégraphes, des Travaux Publics, du Commerce, des grandes Administrations et des Gouvernements étrangers.



anode en forme d'anneau (en principe un fil de nickel ou de platine roulé en boucle) de manière à ce qu'un rayon lumineux venant dans le sens de la flèche (fig. 1) puisse

Les ouvriers des lignes, eux, en ont, pendant un mois, oublié de poser culotte.

DU CHOIX D'UN RÉCEPTEUR

Les Montages amplificateurs BF

Notre collaborateur achève, dans cet article, sa revision des montages amplificateurs BF.

Pour terminer sa longue étude d'ensemble, il ne manque plus à présent qu'une revision des montages amplificateurs HF.

C'est, sans contredit, la matière la plus délicate à traiter de toute la Radio d'amateur. C'est même, en un sens, toute la Radio.

La question de la netteté est la première à considérer lorsqu'on désire alimenter les filaments des triodes en alternatif non redressé. Les montages convenant à ce point de vue sont peu nombreux. En premier lieu, et c'est pourquoi nous n'en avons pas parlé lors de l'étude des récepteurs de la première catégorie, la lampe détectrice dont le filament est ainsi alimenté ne donne généralement pas de bons résultats. En effet, lorsqu'un récepteur comprend une lampe détectrice seule ou précédée d'un nombre insuffisant d'étages HF, il est très difficile d'obtenir une audition pure, les variations de tension grille résultant des variations de la tension de chauffage étant du même ordre de grandeur (quelques centièmes de volts) que les oscillations HF que l'on désire recevoir. Il est nécessaire de réaliser des montages compensés dans lesquels on annule les oscillations parasites de la détectrice en leur oppo-

2° A la fréquence du réseau par variation de la tension-plaque par rapport du filament. Cette modulation est évitée en réunissant le retour du circuit-grille au milieu du filament ou, ce qui revient au même, au milieu de l'enroulement secondaire du transformateur de chauffage.

Un bon schéma monolampe répondant à ces desiderata est représenté ci-contre (fig. 88). Au casque, on entend simplement un très léger ronronnement qui ne gêne pas du tout l'écoute.

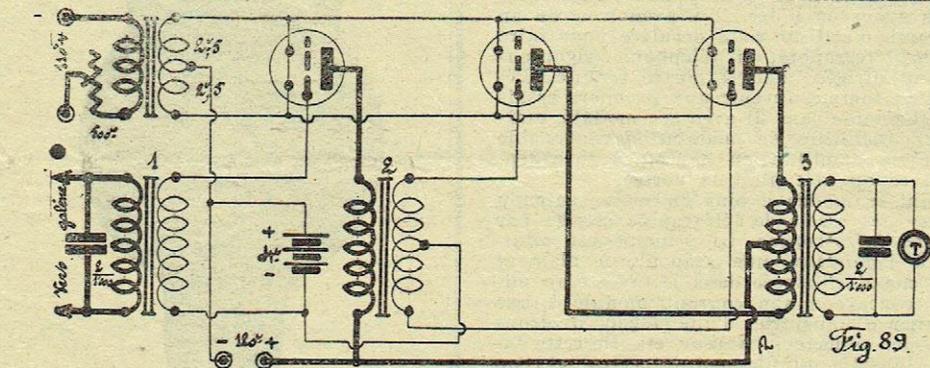
Pour obtenir une audition plus puissante, un deuxième étage BF analogue au premier pourrait être monté à la suite, mais cette solution est à déconseiller, la perturbation due au chauffage en alternatif devenant gênante même pour des reproductions en haut-parleur.

Un filtre convenablement monté pourrait être utilisé pour éliminer le ronflement parasite mais malheureusement en même temps il sacrifierait les fréquences basses de la musique.

Il est de beaucoup préférable de monter le deuxième étage BF avec deux lampes en opposition. Nous revenons ainsi au schéma 87 donné dans notre dernier article avec quelques modifications en ce qui concerne les retours de grille (voir figure 89) et le réglage du chauffage.

Les perturbations apportées par l'une des lampes de l'étage Push Pull sont compensées dans le transformateur de sortie T3 par les perturbations apportées par l'autre lampe du même étage et ainsi elles n'agissent pas sur le haut-parleur. Au contraire, les courants utiles s'ajoutent dans le transformateur T3 et ce montage permet en définitive d'excellentes auditions puissantes et nettes. Un léger ronronnement provenant du premier étage est seul sensible au casque. Il peut être complètement éliminé en montant en opposition les deux étages BF mais puisqu'avec un tel ampli, c'est l'écoute en haut-parleur qui est recherchée, le montage 89, tel qu'il vient d'être donné, donne satisfaction.

sant des oscillations parasites d'une autre lampe placée dans des conditions électriquement identiques. Néanmoins, bien qu'il soit possible de monter une lampe détectrice chauffée sur alternatif, nous préférons de beaucoup, aux points de vue pureté, sensibi-



lité et facilité de réalisation, l'emploi d'un détecteur à cristaux précédé d'un ou deux étages amplificateurs HF.

Revenons aux montages amplificateurs BF et particulièrement aux montages à liaison par transformateur, car c'est avec ceux-là qu'on peut le mieux réduire les perturbations apportées par le chauffage en alternatif. Il faut éviter la modulation de la réception:

1° A la fréquence double de celle du réseau de distribution, modulation qui résulterait des variations du courant grille, et pour cela il suffit de polariser convenablement et négativement la grille par rapport au filament.

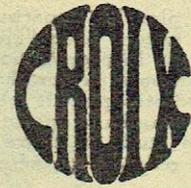
Notons pour terminer que les lampes bigrilles ne conviennent pas pour être chauffées en alternatif non redressé.

André LEMONNIER, Ing. E. B. P.

OCCASION

Récepteur Radio-Ford 4 lampes parfaitement réalisé, dans ébénisterie spéciale, lampes intérieures, à céder pour cause double emploi, avec les lampes, 500 francs. S'adresser aux bureaux de France-Radio.

Il y a des Transfos



pour répondre à tous les besoins

ESSAYEZ LE TRANSFO "CROIX" POUR ALIMENTATION PLAQUE SUR LE SECTEUR

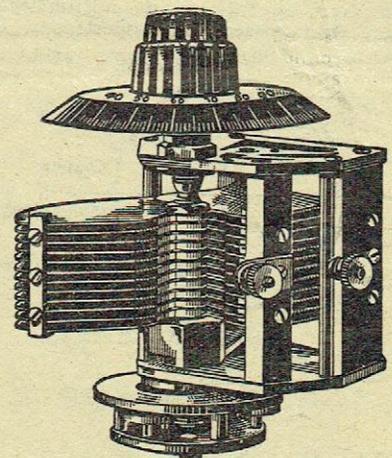
BUREAUX : 3, rue de Liège, 3

Tél. : Richelieu 90-58

AIDEZ-NOUS EN VOUS ABONNANT



Voyez et essayez ses deux nouveaux C. V. dont la description est donnée page 1036, col. 1



233, route de Châtillon à Montrouge (Seine)

Ce qu'on aurait dû publier, c'est le schéma complet des connexions à rétablir...

COMMENT CALCULER UN TRANSFO

# Passons aux Chiffres

L'auteur applique dans ce deuxième article la méthode qu'il a ébauchée dans son article de samedi dernier. Il montre excellemment par un exemple que, pour calculer un transfo « à reculons », comme il s'exprime, il n'est besoin que de bon sens, et d'une initiation mathématique qui ne dépasse pas l'usage de la règle de trois.

C'est vraiment, comme on voit, « à la portée de tous ».

Avec du courant de 50 périodes, une section de 1 mm<sup>2</sup>, en faisant travailler le fer au taux de 10.000 lignes au mm<sup>2</sup>, il faut mettre 40 tours par volts. Pour des périodes, des sections et des densités de flux différentes, le nombre de tours par volt est donné par une règle de trois: ainsi, pour une fréquence de 25 périodes (Provence) il faudrait deux fois plus de tours par volt. Pour travailler à 6.600 gauss (soit les 2/3), il faudrait mettre l'inverse, c'est-à-dire 3/2 ou 1,5 fois plus de tours ou 60 tours par volt. Pour une section de 5 mm<sup>2</sup> (ou 5 fois plus) il faudrait cinq fois moins de tours ou 4 tours par volt.

Limitons-nous à 8.000 gauss par exemple, avec du courant de Paris rive gauche (42 périodes) et une section de fer de 25 x 25 ou 6,25 cm<sup>2</sup>, cela fait un nombre de tours par volt de

$$40 \times \frac{10000}{8000} \times \frac{50}{42} \times \frac{1}{6,25} = 2,5 \text{ tours}$$

soit, pour 110 volts, 1045 tours.

Pour simplifier les choses, nous mettrons 1100 tours, cela fait juste 10 tours par volt.

Voilà notre primaire établi: 1100 tours 25/100. Avec un transfo idéal, nous dirions: le secondaire qui doit faire 5,5 volts aura 55 tours.

Oui, mais... le rendement n'est pas 100 %. Quand nos 0,27 ampère primaire vont passer dans le fil de 25/100, ils vont y laisser des volts. De même quand les 3,3 ampères secondaire vont circuler, il faut donc marchander avec le transfo et, en lui demandant 6 volts ou 6,5 volts, nous aurons peut-être nos 5,5 désirés.

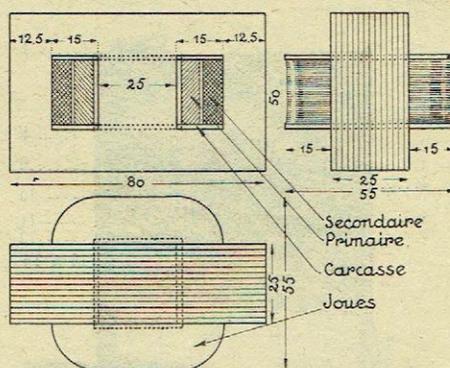
La détermination de cet excédent se fait tout d'abord par flair. Ainsi je vous dirais: prévoyez 6,5 volts et faites 65 tours de votre fil 3/10.

Notre dégrossissement est fait. Voyons si cela peut aller pratiquement.

Quelle grosseur aura le primaire? Le fil primaire fait 0,054 mm<sup>2</sup> de section: les 1100 tours en feront donc 60 mm<sup>2</sup>. Avec le volume perdu entre fils et entre couches, l'épaisseur de l'isolant, etc., comptons sur le double, à peu de chose près, pour arriver à le loger, soit une place de bobinage de 1,2 à 1,4 mm<sup>2</sup> mettons 1,5 mm<sup>2</sup> pour tenir compte de l'épaisseur de la bobine. Pour le secondaire, dont la section est 0,66 mm<sup>2</sup>, les 65 tours employés feront 45 mm<sup>2</sup>, soit, pour les mêmes causes, 1 à 1,2 mm<sup>2</sup> d'espace occupé par le bobinage.

En comptant bien, en tenant compte du foisonnement, du fait qu'en amateur vous n'avez pas le coup de main pour bien serrer le fil, etc., comptons une section de bobinage de 3 à 3,5 mm<sup>2</sup>. Cherchons une forme de bobine, de fenêtre, facile à bobiner et ayant cette section. Il me semble que 25 mm par 15 mm, ce qui donne 3,75 de section ferait l'affaire.

Nous faisons alors un petit croquis. On voit l'allure de l'ensemble. La forme du circuit magnétique va bien. On donne aux jambes latérales la valeur moitié de la jambe milieu si l'on prend la forme en trois jambes, ou une valeur égale si l'on prend le circuit carré.



Il ne reste plus qu'à voir si tout va bien. Maintenant que je vois sur le papier mon transfo, je vais en faire le calcul à reculons, ce qui est infiniment plus aisé que l'inverse. Ainsi, je vois que le bobinage primaire qui est au fond aura une spire carrée dont le côté aura une valeur moyenne de 33 mm soit une longueur de 133 mm. Le primaire aura une longueur de 1100 x 133 = 146 mètres, mettons 150 mètres. Cela nous indique combien il faudra acheter de fil. Le catalogue du marchand de fil nous dira que, en 25/100 émail, cela pèse 450 gr. au km, soit 125 gr. pour notre transfo, et que cela fait 320 ohms au km, soit 49 ohms pour notre primaire.

Quand il va passer 0,25 ampère environ là-dedans, cela fera une chute de 12 volts

$$E = I R$$

De sorte qu'il y aura 12 volts de moins pour travailler. Comme notre rapport de

E F 8 4 SS poursuit actuellement essais émission phonie sur 40, 150 et 200 mètres. Heures: 10 et 21 à 22 T.M.G. HT 200 volts (provisoire).  
8 4 SS prie tous les OMS qui connaîtraient un autre 4 SS de vouloir bien avertir via France-Radio afin d'éviter double emploi.  
Pse QSL des émissions via France-Radio.

transformation est de 65 /100, nos 12 volts primaire manquants feront au secondaire

$$12 \times \frac{65}{1100} \text{ ou } 0,7 \text{ volt}$$

De même notre secondaire a une spire moyenne de 38 mm de côté ou 150 mm de périmètre, soit pour le secondaire 65 x 150 ou 10 mètres. Sur le catalogue le fil 9/10 est indiqué comme faisant 5,8 kgr. au km. et 26 ohms au km. Cela nous fait donc 58 gr. et 0,25 ohms.

Quand il va passer 3,3 ampères à travers ces 0,25 ohms cela fera 0,8 volts de chute qui, additionnées aux 0,7 de tout à l'heure font 1,5 volt de perdu. On voit donc qu'en demandant 0 v, 05 on n'a pas été assez prévoyant: car, de la sorte, on aurait tout juste 0,5. Et encore y aurait-il un peu de perte due au courant magnétisant. Il faut donc tabler sur du 0 v, 7 théorique ce qui fait 70 tours secondaires. Comme on a prévu la place assez large, on les logera bien.

Et nous y voilà. Ajoutons quelques observations. Les chiffres de 0,7 volt et 0,8 volt qui représentent en somme la perte d'énergie au primaire et au secondaire sont à peu près égaux, ce qui prouve que ces deux organes travaillent avec un rendement égal: indice d'une bonne disposition.

De même, les volumes des bobinages sont à peu près égaux. Enfin l'énergie perdue dans le secondaire est 0,8 volt multiplié par 3,3 ampères soit 2,64 watts. La perte au primaire sera égale, ce qui fait déjà 5,3 watts perdus.

Je puis vous dire que votre tôle, qui est loin d'être excellente, sera du type dit à 5 ou 6 watts au kilo et vous en aurez bien 1 kilogramme, ce qui fait en tout 12 à 13 watts perdus.

Je n'avais donc pas tort de vous dire qu'avec 18 watts secondaires il fallait prévoir 30 à 33 watts primaire.

J'ajouterai encore que, les pertes au cuivre étant plutôt inférieures aux pertes au fer, votre transfo a son rendement maximum pour la marche à plein régime. S'il se fût agi d'un transfo pour marche principale à vide, on aurait fait les pertes en fer bien plus faibles.

Quand vous voudrez calculer un transfo de tension plaque ou un transfo à deux enroulements secondaires, que ferez-vous? Vous calculerez les wattages secondaire. Vous en déduirez avec un rendement estimé le wattage primaire. Vous verrez la grosseur de l'engin, la section de fer. Vous en déduirez les nombres de tours théoriques. Vous pousserez un peu pour tenir compte des chutes. Vous calculerez les diamètres de fil. Vous ferez votre dessin d'après la grosseur des bobinages. Et vous vérifierez si les chutes sont admissibles.

Vous pourrez même voir grosso-modo l'échauffement. Ainsi, notre engin tout à l'heure dissipait 12 watts environ, soit en calories 12/4,17 = 3 calories par seconde. Cela représente en une heure 11.000 calories, soit de quoi élever un litre d'eau de 11 degrés. On voit que cela n'est pas bien dangereux. Le transfo a une inertie calorifique à peu près égale à celle d'un litre d'eau. Au bout de 3 heures de marche il aura atteint 45 degrés environ et il y restera en équilibre, ou peu s'en faut.

En résumé, pour les amateurs, les calculs de transfos ne dépassent pas la règle de trois. La méthode consiste à combiner l'expérience avec les données pour faire un grossier avant-projet. On soumet celui-ci à la critique que constitue un calcul dit par récurrence, et on arrive sans trop de peine, après quelques tâtonnements, à un résultat assez précis pour passer à la construction.

Marc SEIGNETTE,  
Ing. du Génie Maritime.

## “ VÉRITABLE ALTER ”

La Marque Française la plus Réputée  
Spécialisée dans la fabrication des

CONDENSATEURS FIXES

et des RÉSISTANCES TUBULAIRES

ETABL<sup>S</sup> M. C. B., 27, Rue d'Orléans - NEUILLY-SUR-SEINE

LIVRAISON IMMÉDIATE

Tél. : Neuilly 17-24

Mais si on l'avait fait, quelle bûche pour les As des Services techniques !

UNE OREILLE IMPARTIALE ET SCIENTIFIQUE

# L'Audiomètre

L'appareil décrit ci-dessous a été réalisé à la suite de recherches systématiques entreprises pour déterminer les caractéristiques de l'audition et faire bénéficier la technique téléphonique des renseignements précis auxquels ont abouti ces recherches.

C'est, en fait, un générateur de sons purs, d'intensité connue et réglable, qui permet de mesurer la sensibilité de l'oreille aux sons des différentes fréquences.

J'ai sous les yeux le texte d'un rapport présenté à la Société Française des Electriciens le 26 mars 1927 par un jeune ingénieur du Service Radio du Matériel Téléphonique, M. G. L. DELVAUX. Ce rapport, parfaitement clair, met en évidence l'utilité de l'appareil très remarquable qu'est l'Audiomètre de la Western, utilisé actuellement par le docteur LE MÊE dans son service à l'Hôpital des Enfants malades. Il a été fait, à l'École de Médecine, l'année dernière, une démonstration de l'audiomètre qui a fait sensation dans les milieux scientifiques. Mais il n'y a pas que les médecins à qui l'audiomètre est utile et son emploi devra se généraliser chez nous comme déjà il s'est généralisé en Amérique. Voici, d'après le document bien étudié que j'ai en mains, la description de l'appareil et la manière de s'en servir.

L'audiomètre type « Western Electric » (fig. 1) se compose essentiellement d'un générateur électrique à fréquence variable, d'un potentiomètre d'atténuation gradué en unités de sensation, et d'un récepteur téléphonique spécial. Son fonctionnement repose sur la proportionnalité qui existe, à fréquence constante, entre le courant circulant dans l'enroulement du récepteur et la pression produite par celui-ci dans un espace de dimensions données. Par conséquent, il suffira de lire, sur le potentiomètre, l'atténuation du courant pour avoir immédiatement le nombre d'unités de sensation dont on a diminué l'intensité du son.

Toutefois, cette intervention de l'électricité, si elle apporte un moyen de réglage idéal de l'intensité du son, exige que l'on respecte certaines précautions. Les harmoniques sont très gênants pour les mesures faites sur les fréquences basses; en effet, on voit que l'harmonique peut très bien être entendu plus fort que le son fondamental. Il faut donc que l'amplitude de l'harmonique soit moins du 10<sup>e</sup> de celle de la fondamentale. Ces harmoniques peuvent être produits, soit dans le générateur d'oscillations, soit dans le récepteur.

D'autre part, dans les récepteurs ordinaires, la membrane présente des résonances très marquées pour certaines fréquences. Les constantes masse et élasticité de la membrane sont pratiquement invariables, mais on sait que pour la fréquence de résonance, l'impédance de la membrane se réduit à l'amortissement. Celui-ci peut varier beaucoup selon les conditions de fonctionnement du récepteur, rendant illusoire tout étalonnage précis de l'appareil.

Enfin, il faut que l'amplitude des oscillations produites par le générateur reste constante, sous peine de fausser les mesures.

Voici comment ces difficultés ont été combattues dans l'audiomètre:

Les oscillations sont produites au moyen d'un tube à 3 électrodes et amplifiées par un second tube. La capacité et l'inductance du circuit oscillant sont réglées par un commutateur à 20 plots qui permet d'obtenir toutes les fréquences de 32 à 16 384 p. s par 1/2 octave. Un voltmètre et un ampèremètre servent à contrôler les conditions de fonctionnement des tubes et permettent de les maintenir dans les limites convenables.

On assure ainsi la constance de l'amplitude des oscillations. Les tubes sont d'un modèle spécial, utilisant un filament à oxydes, et de caractéristiques rigoureusement définies. Des tubes de ce modèle sont en fonctionnement depuis plus de 40.000 heures sur des relais téléphoniques.

Le circuit est établi de façon à ne pas produire sensiblement d'harmoniques, grâce à l'emploi d'un circuit à grande impédance dans la plaque, le couplage à la grille étant maintenu faible.

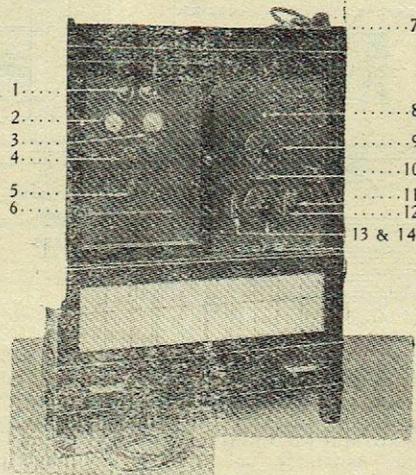
Les oscillations sont transmises par le second tube au potentiomètre étalonné qui est constitué par des arrangements de résistances à inductance et capacité négligeables. Chaque plot du potentiomètre correspond à une différence de 5 unités de sensation avec les plots voisins, soit un rapport de puissance de 3,2; le rapport correspondant des pressions ou des courants est d'environ 1,8.

Une clé permet d'introduire une atténuation supplémentaire de 50 unités de sensation qui accroît d'autant l'étendue de réglage du potentiomètre. Deux autres clés, à droite, servent: l'une à mettre en service le récepteur droit ou gauche à volonté, l'autre à éviter la transmission de sons parasites

de fréquence basse au moment des mesures sur les fréquences élevées. Un interrupteur permet de couper à volonté le courant.

Les récepteurs sont d'un type spécial où la membrane a été amortie très énergiquement; l'amortissement obtenu est très constant et indépendant des conditions de fonctionnement du récepteur. Il en résulte que la courbe de sensibilité du récepteur en fonction de la fréquence ne présente plus de points sensibles. Des mesures très complètes ont permis de tracer avec précision l'étalonnage du récepteur ainsi amorti, exprimé par le rapport pression/courant en fonction de la fréquence. Cet étalonnage a été effectué au moyen du microphone à condensateur dont la sensibilité est elle-même connue très exactement.

Le cadran du potentiomètre est gradué en unités de sensation. Il se déplace devant une série de repères correspondant chacun à une des fréquences que peut donner l'appareil.



Légende. — 1, Tubes à vide. — 2, Ampèremètre. — 3, Voltmètre. — 4, Clé de mise en service. — 5, Voltmètre. — 6, Clé de sélectionnement. — 7, Ecouteurs. — 8, Lampe de signalisation. — 9, Contrôle de fréquence. — 10, Interrupteur. — 11, Clé d'écoute. — 12, Manœuvre du filtre. — 13, Contrôle d'intensité. — 14, Commande de la lampe de signalisation. — 15, Connexion aux sources électriques.

La mesure se fait de la manière suivante: Le récepteur étant appliqué sur l'oreille, on règle la fréquence à la valeur désirée. Il est bon de donner, au début, un intensité assez forte, de façon que le patient identifie bien le son. L'intensité est réduite jusqu'à ce que la personne examinée signale qu'elle n'entend plus. A ce moment, on laisse reposer l'oreille en interrompant le courant; on constate, en général, qu'elle entend à nouveau quand on rétablit le son. On peut donc encore réduire l'intensité jusqu'à ce qu'on arrive au seuil d'audition; pour obtenir celui-ci avec plus de précision, on établit et interrompt successivement le courant, afin de profiter de l'effet de contraste. Le seuil d'audition de l'oreille examinée étant obtenu, on lit sur le cadran la division en face du repère de la fréquence de l'essai.

Le nombre lu sur le cadran exprime la différence, en unités de sensation, entre l'oreille examinée et l'oreille normale; on le reporte sur une feuille et la réunion des points obtenus constitue l'audiogramme de cette oreille.

Le récepteur doit être bien appliqué sur l'oreille, car la membrane doit travailler sur une cavité étanche et de dimensions définies. Cette remarque s'applique surtout aux fréquences basses.

Le patient doit être isolé des bruits extérieurs, afin que rien ne le trouble; il signale l'audition au moyen d'une lampe électrique. Il est d'ailleurs possible de placer le patient dans une salle différente où il sera mieux à même de concentrer son attention sur les sons.

L'interrupteur, manœuvré par l'examineur à l'insu du patient permet de contrôler la sincérité de celui-ci.

Une des applications pratiques les plus intéressantes de l'audiomètre est d'ordre scolaire. Des mesures systématiques faites dans un grand nombre d'écoles aux Etats-Unis ont démontré que 14 % des élèves étaient plus ou moins sourds sans que leur entourage s'en fût jusqu'alors aperçu. Ces sourds étaient classés arbitrairement comme paresseux. D'autres applications permettent d'éliminer, avant les examens ordinaires d'admission aux emplois de téléphonistes, de conducteurs de véhicules de transports en commun, etc., les candidats dont la surdité pourrait être un danger ou une gêne publiques. Dans plusieurs pays déjà, l'audiomètre est utilisé officiellement pour ces examens.

Nous reviendrons une autre fois sur l'établissement du diagramme de l'oreille normale, et nous publierons des audiogrammes qu'il sera fort intéressant d'étudier comparativement. On verra, d'après cette étude, si résumée qu'elle doive être, à quel besoin vraiment essentiel répond ce nouvel instrument de mesure dont l'emploi se développera certainement de plus en plus aussi bien en laboratoire qu'en clinique.

Jean LELONG.

- AUX PROCHAINS NUMEROS:**  
 Montages pratiques du Redresseur à Lame accordée, par Pol MAGINOT;  
 Plans de Perçage et de Câblage du Reinartz à Impédances, par Maurice HERMITTE;  
 L'Antenne souterraine, par A. RENBERT;  
 Sur le Fonctionnement de l'Antenne et du Détecteur, par Johannès JOURGET;  
 Une Télévision d'Amateurs. — Emission-réception sur rayons ultra-violet, par A. CHAVE-DALMAR;  
 Les Piles Amorphes, par Léon FOREST;  
 Construction des Bobines à Pertes réduites, par PANGLOSS;  
 Notes sur le Matériel S.B.R. — Essais du Condensateur variable, par Léon de la SARTE.

PENSEZ A VOUS REABONNER

Deux Appareils en UN SEUL

Le Redresseur

# TUNGAR

permet de recharger sur courant alternatif les batteries d'accumulateurs de 4 et de 80 volts.

SIMPLE

SÛR

ÉCONOMIQUE

COMPAGNIE FRANÇAISE  
 THOMSON-HOUSTON

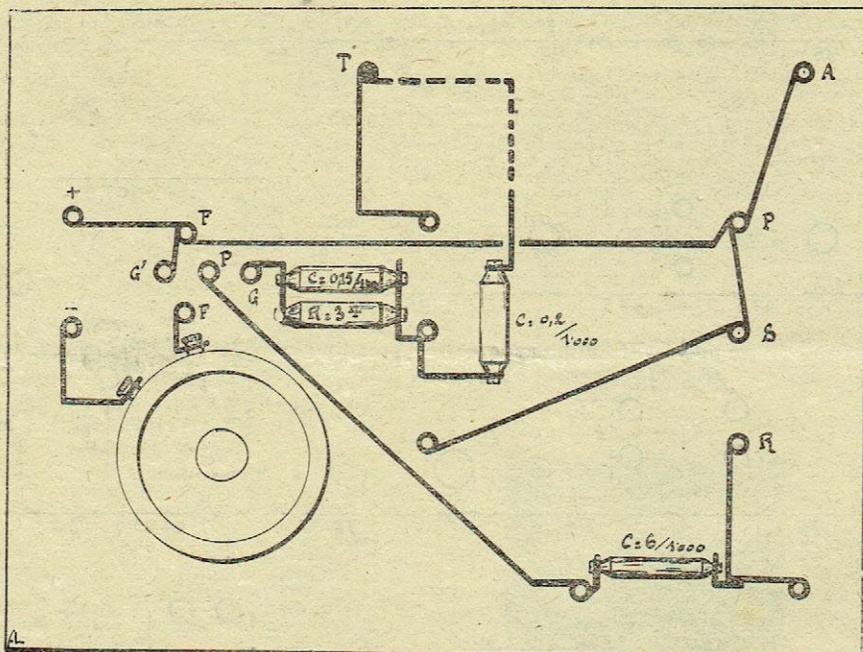
Service Commercial : 364, Rue Lecourbe - PARIS (15<sup>e</sup>)  
 Téléphone : Ségur 91-40 à 91-45



LA PAROLE EST A NOS LECTEURS

La D. à R. bigrille fordisée sans H.T.

Voici le plan de câblage communiqué par M. E. Cante et attendu par les lecteurs mis en appétit par les notes insérées, sous la signature de l'auteur, n° 90, p. 1.429 et n° 98, p. 1.555.



Pour ceux de nos lecteurs qui n'auraient pas sous la main les numéros cités ci-dessus, répétons, à titre d'indication, que les selfs à utiliser sont : pour les G. O. : P. 125, S. 300, R. 100, le C. F. étant à la terre; pour les

P. O. : P. 25, S. 125, R. 100, le C. F. étant à la terre.

Nous recevons avec reconnaissance, pour publication, toutes communications donnant des précisions sur les résultats obtenus.

Critiques Amicales

Nous extrayons, d'une lettre du docteur G. MARIE à laquelle il sera répondu d'autre part, le passage suivant qu'il est de notre devoir d'insérer ici :

Pour terminer cette trop longue lettre, je signalerai un fait qui m'a fort étonné de France-Radio. Dans le courrier technique, j'ai lu avec surprise une réponse à un amateur se plaignant des transfo Croix. Cette réponse était vive, presque courroucée de ce qu'on ait osé s'attaquer à un de vos meilleurs annonceurs. Eh! bien, je puis le proclamer, j'ai fait la triste expérience des transfo Croix; j'en ai eu successivement quatre de claqués en bien peu de temps, et pourtant voilà cinq ans que je fais de la radio. Un constructeur de mes amis a collectionné au moins une trentaine de transfo claqués sur lesquels on compte au moins vingt-cinq Croix, et deux autres amis ont eu des claquages répétés avec cette marque. D'ailleurs, lorsqu'on rapporte un transfo à la maison Croix ce n'est jamais le type qu'elle garantit, ou alors elle invoque des délais écoulés. Même si ce délai s'est passé dans la boutique du revendeur assez imprudent pour conserver un an un transfo de cette marque dans son magasin, le malheureux amateur qui l'achète se voit, en cas de claquage le lendemain, privé de garantie! O publicité mensongère contre laquelle France-Radio a tant fait campagne.....! Je serai heureux d'avoir votre avis à ce sujet ainsi qu'au sujet d'une autre marque annonçant naguère des condensateurs variables à 47 francs dans une publicité parue dans vos colonnes.

M'étant présenté pour en acheter un, on me dit: C'est 68 francs. Je protestai montrant l'annonce sur votre journal.

Le revendeur écrivit alors à la maison qui envoyait un imprimé portant: Condensateur variable nu 47 francs; plus bouton..... tant; plus cadran... tant; plus taxe de luxe..... tant; plus 20 % d'augmentation à partir de juillet 1926. L'annonce de votre journal était du mois d'octobre, soit postérieure de trois mois. Inutile de dire que le revendeur a refusé d'avoir de nouveaux des rapports avec cette maison. (Il s'agit, vous l'avez deviné, des condensateurs Hilva de chez Perfecta). En outre, l'appareil en question présentait un tel jeu longitudinal que les lames se touchaient et

qu'il m'a fallu le démonter pour régler les paliers. O publicité mensongère, pourquoi te faufiles-tu dans les colonnes de France-Radio? Ce n'est d'ailleurs pas les seuls de vos annonceurs qui m'aient causé quelques ennuis et je me souviens d'avoir reçu à deux reprises des selfs à fer de chez Lévy non seulement entièrement coupés, mais dans un état extérieur faisant soupçonner un long usage: limées, l'enroulement à nu laissant paraître le cuivre érodé, voilà comment on m'a expédié, de la maison Radio L.L. des bobines soi-disant neuves. Oh! Je n'en veux pas à M. Lévy qui n'est pour rien certainement dans les fautes de ses services d'expédition; il est trop occupé pour s'occuper de si peu de chose, mais enfin je ne puis m'empêcher de songer au bruit que vous avez fait à propos d'une self semi-périodique Far dont l'enroulement était coupé et je tiens à vous signaler cet autre cas analogue avec l'aggravation qu'il y a eu récidive.

Pardonnez-moi ces quelques remarques mais depuis longtemps je les ai sur le cœur et ce m'est un soulagement de vous en faire part. Si je les voyais reproduites dans mon France-Radio, cela me ferait infiniment de plaisir, car je reconnaitrais ainsi que vous êtes bien le journal sans reproche que j'ai connu de tous temps depuis le S.F.H. Veuillez agréer, etc....

D<sup>r</sup> G. MARIE.

La preuve que France-Radio continue à marcher dans la ligne du S. F. H. étant faite par cette insertion, notre correspondant nous permettra les observations que voici :

1° En ce qui concerne les Transfo Croix : nous avons imprimé déjà que le constructeur avait eu à souffrir, l'an dernier, des suites d'une livraison de mauvais fil. Nous prendrons occasion des reproches qui lui en sont faits pour parler de travaux de laboratoire qu'il s'impose et des résultats qu'il obtient. Notons, à propos de claquages que, contrairement à l'opinion reçue, que nous partageons jusqu'ici, il existe du fil français pour transfo capable de rivaliser avec n'importe quel fil de fabrication étrangère. Ce sera, pensons-

CONDENSATEURS SEMI-VARIABLES  
REGA

Réglage très facile des lames sans le secours d'aucun outil et se pratiquant immédiatement après la position des lames demandée pour la mise au point d'un circuit de haute fréquence quelconque.

Etablissements REGA  
René CLAUDE  
28, Avenue Brimborion, 28 - SÈVRES

nous, rendre service à tout le monde que de donner l'adresse du producteur.

2° En ce qui concerne les Condensateurs Hilva : il n'a échappé à personne que nous avons cessé d'insérer la publicité de la marque. Les observations du docteur MARIE sont malheureusement trop fondées.

3° En ce qui concerne Radio-L. L., la mise au point que fait notre correspondant lui-même n'a pas besoin de commentaire. Aucune comparaison avec Far n'est possible, et le docteur MARIE montre ailleurs, dans sa lettre, qu'il partage notre sentiment.

En somme, nous ne pensons pas nous abuser en estimant que, de la part d'un esprit aussi attentif et aussi entraîné à l'être que celui du docteur MARIE, c'est un éloge un peu confondant pour F. R. que de n'avoir à essayer que les remarques ci-dessus.

PENSEZ A VOUS REABONNER

30 Pays

convaincant et apprécié les qualités de PURETÉ - PUISSANCE - DURÉE des Lampes TUNGSRAM

Typ. Minora

U.S. - combinaison normale 22c  
M.R. - lampe à incandescence (class. A) 36c  
M.R. - lampe à incandescence (class. G) 50c

Sur présentation d'un bon revêtu du cachet de France-Radio, il est consenti à nos abonnés par la Société MINORA, dépositaire des Lampes Tungsram en France, une remise de 20 0/0 sur tout achat de lampes bigrilles.

Ne vous demandez pas sur quels crédits Baize-Pellenc paiera la Siemens...

RÉALISATIONS INDUSTRIELLES DES PILES

## Les trois Formes de la Pile Leclanché

Des piles à dépolarisant solide réalisées industriellement, c'est, on le sait, la pile au bioxyde de manganèse dite « Pile Leclanché » qui est, pour le moment, dans nos pays, la plus répandue. Elle se présente sous forme de pile à électrolyte liquide, ou de pile dite sèche, à électrolyte immobilisé, ou enfin de pile amorçable. L'auteur décrit ci-dessous les deux premières de ces variétés.

Comme nous l'avons vu, la pile Leclanché peut se présenter sous trois formes différentes :

1° PILE A LIQUIDE (fig. g et h). — Nous avons déjà vu les différents organes de cet élément. Le vase contenant la pile est généralement en verre de section carrée. Le sommet de ce vase est cependant de section circulaire de diamètre à peu près égal à celui du positif employé ce qui a pour but de réduire l'évaporation de l'électrolyte. Dans le cas où l'électrode négative est remplacée par un bâton de zinc, la partie supérieure du bac présente une sorte de bec dans un des angles pour permettre le placement de ce bâton. L'électrolyte employé dans ce modèle est constitué par une solution de 200 à 250  $\frac{m^3}{m^3}$  de sels d'ammoniaque dans un litre d'eau. Il n'y a pas avantage à augmenter la teneur en ammoniaque au delà de cette limite par suite de la formation en sels grimpants. Le niveau du liquide doit dépasser d'environ 1  $\frac{m}{m}$  le bord supérieur du zinc. Par suite de l'évaporation, ce niveau tend à baisser bien avant que la pile soit entièrement utilisée. Il sera bon d'ajouter de temps en temps du liquide de façon que le zinc ne soit jamais au contact de l'air. Ceci pour éviter la rupture de l'électrode à la surface de séparation de l'électrolyte et du milieu ambiant. Pour éviter la formation des sels grimpants (sels blancs qui se forment sur le bord des électrodes et du vase de verre), il y a avantage à maintenir paraffiné le sommet du vase et des électrodes. Ces sels sont dus à un phénomène de capillarité produit par l'évaporation du liquide qui mouille le bord du vase et y laisse un dépôt de sel d'ammoniaque.

Au bout d'un certain temps de fonctionnement, on voit apparaître à l'intérieur du liquide tout le long du sac contenant le dépolarisant, de longues aiguilles cristallines. Les sels qui composent ces aiguilles sont dus aux réactions chimiques qui se produisent. Nous avons indiqué précédemment leur nature. La formation de ces sels appauvrit la solution en sels d'ammoniaque. Il est donc nécessaire, lorsque ces cristaux deviennent trop abondants, de nettoyer la pile. Pour cela, on vide le vase de verre et on jette le contenu; on détache avec une brosse dure les cristaux qui adhèrent au sac. On fait tremper ensuite le sac pendant environ 24 heures dans une solution diluée tiède d'acide chlorhydrique à 5 ou 6 % d'acide. On lave ensuite le sac en grande eau. Il ne reste plus qu'à le remettre en place et à remplir le vase avec une solution neuve.

2° PILES SÈCHES. — On désigne sous le nom de piles sèches (fig. i, j, et k) les piles dans lesquelles le liquide excitateur n'est pas libre mais est maintenu en suspension à l'intérieur de substances introduites dans la pile entre le zinc et le positif. On voit que le terme piles sèches est un terme impropre. L'immobilisation du liquide est faite au moment de la construction de la pile ceci par opposition à ce qui est fait dans la pile dite amorçable que nous étudierons dans la suite. Une fois l'élément monté et le liquide immobilisé la pile est hermétiquement fermée, généralement au moyen d'une substance fondant à faible température. Le positif des piles sèches est du type aggloméré, l'enveloppe extérieure est constituée généralement par de la toile fine pour les gros éléments, de la toile fine ou du papier filtre pour ceux de moyenne grandeur, du papier filtre pour les petits éléments (pile de lampe de poche et pile de

tension plaque). Certains constructeurs suppriment le charbon du dépolarisant dans la construction des positifs des petites piles. Le mélange est alors constitué uniquement par 70 à 80 % de bioxyde de manganèse et 20 à 30 % de graphite.

Le bac des piles sèches était constitué dans le temps par des cartons laqués ou de la matière moulée. Le prix de revient de ces bacs étant du même ordre de grandeur que le prix de revient de l'ensemble des éléments de la pile, le bac a été constitué par l'électrode en zinc elle-même qui présente alors la forme d'un récipient. Les arêtes de ce bac sont soit soudées (gros éléments), soit serties (petits éléments). Cette méthode est encore employée. Il suffit d'avoir un bac extérieur en carton paraffiné. Ces derniers temps l'augmentation du prix du zinc a fait abandonner par certains constructeurs le bac en zinc pour revenir à un bac en matière imperméable mais bon marché (Mazda, Hydra). Ces bacs sont constitués par du carton enduit entièrement d'un vernis au goudron ne séchant pas à l'air, c'est-à-dire ne fendillant pas. L'électrode négative est alors constituée par un zinc entourant entièrement le positif, semblable à celui des piles liquides. Enfin des bacs en pulpe de bois comprimée viennent de faire leur apparition sur le marché.

L'électrolyte de ces piles est constitué par une solution saturée de sel d'ammoniaque, c'est-à-dire 300 grammes par litre environ. Nous avons vu que le titrage de la solution pour les piles à liquide n'était que 250 grammes. La raison en est simple: tandis que l'on admet que la pile à liquide sera nettoyée, la pile sèche au contraire ne sert qu'une fois. Il faut donc diminuer le plus possible la production des sels à l'intérieur de la première pile et au contraire, tirer en une seule fois le maximum de puissance de la deuxième.

Les matières employées pour l'immobilisation du liquide sont très diverses. On a utilisé successivement la lame de verre, le plâtre, le kaolin, la farine, la dextrine, la gélatine, la gomme adragante, la gomme arabique, l'agar-agar, l'éponge, la sciure de bois, les matières albuminoïdes. Ces matières doivent être exemptes de fermentation pour la bonne conservation de la pile. Elles ne doivent pas être acides (la gomme adragante par exemple attaque l'électrode de zinc à circuit ouvert), elles ne doivent pas foisonner et gonfler exagérément pendant la décharge de la pile.

Il y a deux écoles pour la fabrication de la pile sèche: l'une consiste à immobiliser le liquide en chauffant la pile, ce qui a l'avantage de bien imbibber le positif, l'autre au contraire introduit soit à l'intérieur de la pile, soit directement sur le positif (Mazda) la matière immobilisante: l'électrolyte est alors versé à froid.

Une fois la pile remplie, elle est fermée hermétiquement, on place au-dessus du positif un carton paraffiné puis au-dessus de ce carton on coule soit du brai, soit de la paraffine, soit de la cire à cacheter. On a soin de laisser un espace libre entre le carton et le sommet de l'aggloméré: cet espace libre est quelquefois rempli de sciure de bois, balles de grains de riz, etc... Enfin pour évacuer les gaz dus aux réactions chimiques dans la pile on aménage généralement dans le couvercle de petits orifices appelés évents.

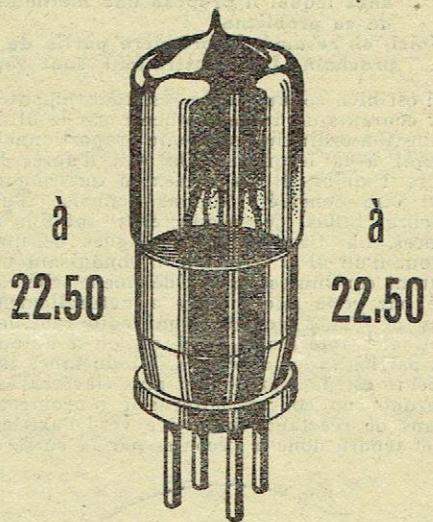
Léon FOREST,  
Ing. E. S. E.

P. S. — L'espace nous a manqué pour insérer les figures appelées par le texte. Elles illustreront le prochain article. (N. d. l. R.)

## LAMPE RADIO - CLUB - MICRO

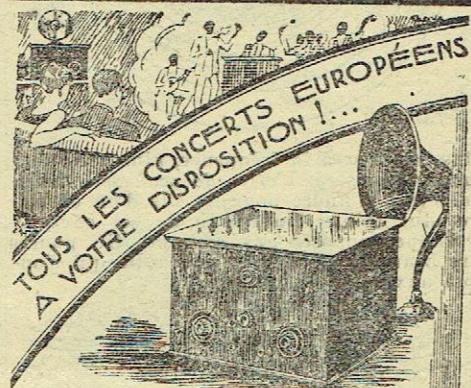
Nous échangeons les lampes hors d'usage contre des R. C. M. neuves pour 20 fr.

Les R. C. M. hors d'usage sont échangées contre des neuves pour 19 fr.



Étab<sup>ts</sup> RADIO-POPULARISATION  
23, Rue Meslay, 1<sup>er</sup> étage, PARIS

PENSEZ A VOUS REABONNER



C'est le programme du  
Supermodula  
- 5 lampes -  
DUCRETET

695 fr.  
NU



Notice et facilités de  
paiement sur demande

ARC RADIO  
CONTRÔLES GARANTIT

24, Rue des Petits-Champs, Paris-1<sup>er</sup>

Démonstration tous les Lundis et Vendredis  
de 20 h. 30 à 22 heures.

Les Services d'Etat connaissent l'art d'obtenir crédit sans crédits.

REVUE DES REVUES ÉTRANGÈRES

# Etude d'un Bobinage à Pertes réduites

La confection de bobines de self caractérisées à la fois par une solidité mécanique suffisante et par une réduction maximum des pertes en HF a toujours été jusqu'ici un problème pour le technicien amateur.

M. A. Binneweg publie dans le *Radio News* de septembre un article de grand intérêt dans lequel il propose une méthode de construction qui paraît assurer la solution de ce problème.

Voici, en résumé, la première partie de l'article. On lira la seconde ici même samedi prochain. Les illustrations sont reproduites de *Radio News*.

Il est bien connu que la résistance opposée aux courants de haute fréquence par le fil de connexion ordinaire augmente proportionnellement à la fréquence. On voit d'après la figure 1 qu'un fil de connexion quelconque peut être considéré comme composé d'un nombre infini de conducteurs infiniment minces. La distribution des lignes de flux autour d'un fil et dans un fil conduisant un courant continu est assez fidèlement schématisé par cette figure. Il y a naturellement plus de lignes de force qui entourent les particules intérieures qu'il n'y en a autour des particules superficielles. L'inductance intérieure est par conséquent plus élevée. C'est pourquoi un courant alternatif rencontrera moins de réactance inductive vers l'axe du fil et tendra donc à s'écouler par la surface.

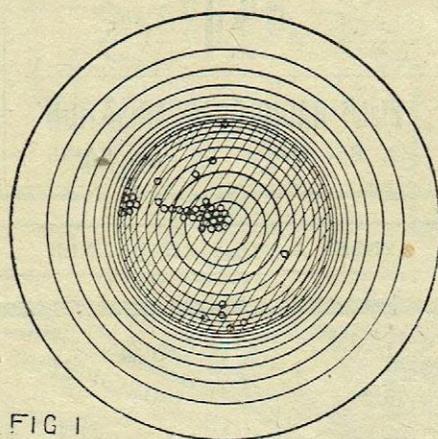


FIG 1

Plus haute sera la fréquence, plus cette tendance s'accusera. L'effet de peau sera naturellement moindre pour les fils d'un diamètre plus faible. En raison de cet effet, la résistance opposée aux courants HF pourra être beaucoup plus forte que celle qui s'oppose aux courants continus.

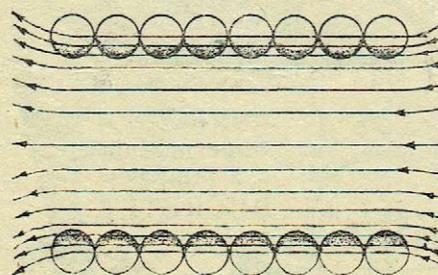


FIG 2

Nous nous permettons d'insister pour que ceux de nos abonnés dont l'abonnement prenait fin avec le numéro 104 et qui ne nous ont pas encore envoyé leur chèque de réabonnement veuillent bien nous épargner les frais d'un encaissement par la poste ou de l'envoi d'une circulaire.

Ceux qui n'auraient pas renouvelé avant le 1<sup>er</sup> septembre, n'auraient pas lieu de s'étonner de voir le service suspendu à partir du N° 109.

La figure 2 fait voir comment s'effectue la distribution du flux dans un enroulement solénoïde de peu de longueur. En raison de l'effet de peau, la plus grande partie du courant tendra à s'écouler par l'intérieur de l'enroulement. (Dans le dessin, le trait plus noir représente un courant plus dense.)

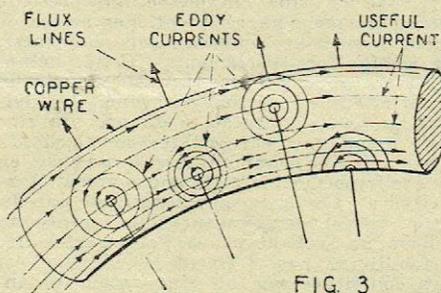


FIG 3

La figure 3 montre schématiquement comment les courants de Foucault se produisent dans le fil de l'enroulement lorsque le flux change de sens. Les courants de Foucault sont plus intenses quand le flux change plus rapidement, et ils se produisent selon les directions qui s'opposent le mieux à la variation du flux.

En plus des pertes par effet de peau et des pertes par courants de Foucault, il peut y avoir dans les bobinages des pertes par capacité répartie. La figure 4 A schématise l'effet de capacité répartie, c'est-à-dire l'effet de capacité de chaque tour du bobinage sur tous les autres tours, du plus proche au plus éloigné.

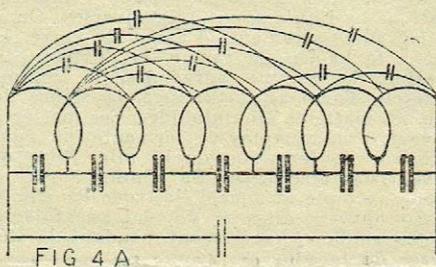


FIG 4 A

La figure 4 B fait voir schématiquement comment l'effet de capacité répartie peut être ordinairement considéré comme une petite capacité mise en parallèle avec la self qu'il affecte. Du fait qu'il est d'usage de shunter les selfs par des condensateurs, le lecteur pourra ne pas voir clairement pourquoi la capacité répartie est une cause de pertes.

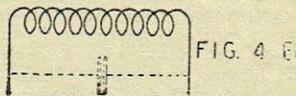


FIG 4 B

Dans les conditions ordinaires, l'effet de capacité répartie peut être comparé à celui d'un très faible condensateur. Les spires du bobinage font, en effet, fonction d'électrodes comme les plaques du condensateur, et la forme sur laquelle les spires sont enroulées fait fonction de diélectrique. On comprend donc que la capacité répartie d'une bobine sera réduite si l'on se sert d'un fil plus mince ou si on laisse plus d'espace entre les spires de la bobine: — exactement comme la capacité d'un condensateur est réduite quand on

**Le Monolampe**  
**LECOQ**  
 (Exp. de Paris 1923)  
 complet  
 avec lampe micro  
**PILES -.- SELFS**  
 Casque de 2.000 ohms  
**400 FRANCS**  
 Demandez ses références au Constructeur  
 87, r. de la Cristalinerie  
**PANTIN**  
 Seine

diminue le format des plaques-électorales ou quand on augmente la distance qui les sépare. Mais le calibre du fil ne peut pas être réduit indéfiniment parce que plus on le réduit, plus la résistance augmentera. Et la distance entre les spires ne peut pas être indéfiniment augmentée parce que, plus on l'augmentera, plus il faudra de tours pour une valeur donnée, l'inductance étant en raison inverse de l'éloignement entre spires. Il y a des limites au calibre et à la distance, et il y a, pour tous ces détails, des valeurs optima qui varient avec la fréquence.

Le problème de la réduction des pertes dans les bobinages est, on le voit, assez complexe. Il faut que les enroulements n'excèdent pas certaines dimensions, et aient une rigidité propre. Les pertes de self ne dépendent pas seulement des facteurs que nous venons d'énumérer, mais aussi de la position des organes et conducteurs circonvoisins. Un circuit dont la pointe de résonance serait à la même fréquence sur laquelle une bobine voisine est accordée pourra déterminer une augmentation importante de la résistance apparente de celle-ci. Il faudra donc, autant que possible, avoir soin de tenir une bobine à pertes réduites à une distance suffisante d'un circuit oscillant quelconque, faute de quoi il n'y aurait pas d'avantage à se servir d'une bobine à pertes réduites. Il y a bien certains montages dans lesquels on a introduit à dessein des causes de pertes en vue de certains résultats qu'on se proposait d'obtenir. Mais l'amateur aura généralement le plus grand avantage à user de bobines à pertes électriques réduites. Ces points essentiels ayant été suffisamment remémorés, nous décrirons dans un prochain article, d'après l'étude de M. A. BINNEWEG que nous résumons et à laquelle nous avons emprunté nos illustrations, le procédé de bobinage recommandé par cet auteur.

PANGLOSS.

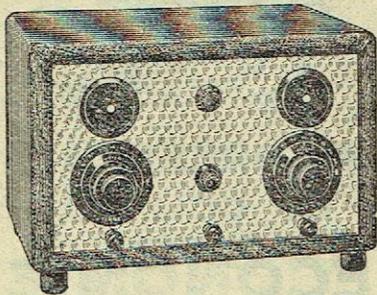
**SI VOUS DÉSIREZ**  
 ce qu'il y a de plus nouveau  
 de meilleur  
 de moins cher en T. S. F.  
 Achetez un  
**SUPERMODULA**  
 bigrille **DUCRETET**  
 à **695 francs**  
 Reception en Haut-Parleur sur cadre  
 ou petite antenne des principaux  
 Concerts européens.  
 Société des Établissements **DUCRETET**  
 75, rue Claude-Bernard, PARIS



A prix égal, il n'y a rien de comparable ni d'approchant à l'heure actuelle, sur tout le marché français de la T. S. F.

**"SUPER-BABY"**  
SUPERHÉTÉRODYNE RADIO-L.L.  
type populaire

**2050** francs



Ce nouveau modèle « Super-hétérodyne » à 6 lampes, possède absolument toutes les qualités de robustesse, de sélectivité et de sensibilité de nos autres modèles « Superhétérodyne », et il permet, sur antenne ou sur cadre approprié, l'audition très pure, en haut-parleur, des Radio-Concerts Européens.

Réglage très simple.

Notice franco.

Démonstrations les lundis et vendredis de 21 à 23 heures. Exiger la marque Super-Baby sur tous les accessoires.

**RADIO-L.L.**

INVENTEURS CONSTRUCTEURS

DU **SUPERHÉTÉRODYNE**

66, rue de l'Université. PARIS



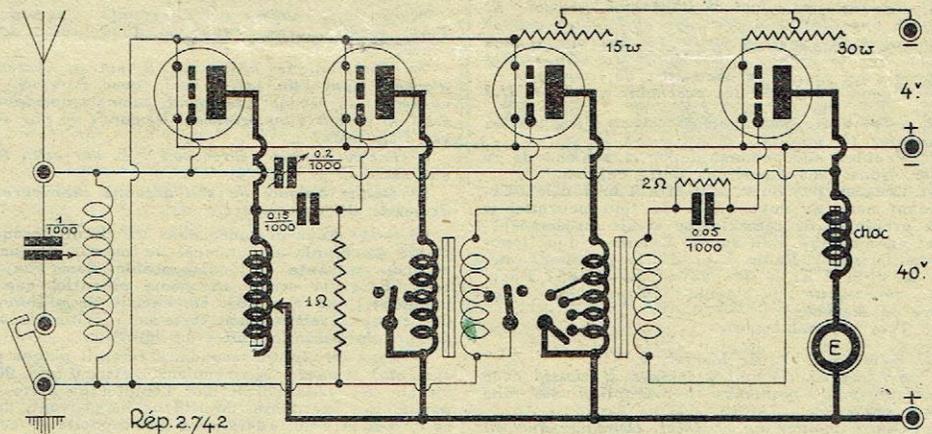
Il est répondu dans les trois jours à toute demande de renseignement technique accompagnée d'une enveloppe adressée et timbrée au tarif postal (timbre français). Prière à nos correspondants d'affecter des feuilles séparées à leurs questions techniques et aux communications de nature administrative. Dans le but de faciliter les recherches de nos lecteurs, nous publions tous les trois mois une Table analytique des schémas insérés au Courrier technique du trimestre écoulé.

D. 2.742. — M. D. à X.  
Demande comment doit être disposée une réaction électro-statique dans un appareil récepteur ainsi disposé : 1 HF self apériodique, 1 HF transfo à fer, 1 HF transfo à plots et la Détectrice.  
Quel récepteur pourra être utilisé avec une antenne intérieure?  
R. — Voici la disposition à adopter. C'est ce récepteur qu'il vous sera facile de faire fonctionner sur antenne intérieure.

capacité en série ou en parallèle sur la self et évite l'emploi de la seconde capacité que vous avez introduite.

3° Non car ces capacités seraient beaucoup trop faibles: respectez les données de l'auteur.  
4° Sans aucun doute. Nous nous servons couramment de ceux-là.

D. 2.751. — M. A. Manet, à Bègles (Gironde).  
1° Quand paraîtra le gabarit de montage et de perçage du schéma 2.309 du n° 91 ?



D. 2.749. — M. E. Forge, à Angoulême (Charente).

Fervent lecteur de France-Radio, je vous soumetts ce montage qui me paraît sélectif. Y a-t-il des erreurs? Ce schéma a paru dans L'Antenne. Bien que je méprise le jaune, tous les avis sont à étudier.

Il s'agit d'un récepteur à 4 lampes. Accord Bourne. HF à transfo secondaire accordé. Retour de la grille première lampe à un potentiomètre. Détectrice à réaction électromagnétique. 2 BF à transfos.

R. — Monté tel quel, votre récepteur serait certainement d'une remarquable sélectivité car vous ne courriez aucun risque de recevoir plusieurs postes à la fois. Vous n'en auriez aucun. En effet, aucun système ne permet d'opérer la détection. La capacité et la résistance de détection ont tout bonnement été oubliées. Quant au retour de grille de la détectrice, il a lieu sans façon au même point que le retour du circuit grille HF : à la prise mobile du potentiomètre. Nous vous laissons le soin de conclure sur cette manière de simplifier!

Une fois rectifié, ce montage sera tout à fait intéressant à réaliser.

Si vous voulez mettre deux HF, inspirez-vous du FR 100.

D. 2.750. — M. P. de Saint-Jean, à Miribel (Ain).

1° A monté un poste à 5 lampes selon schéma soumis par lui. N'obtient pas de résultats satisfaisants et demande conseils.

2° Soumet un système d'accord comportant, outre la self et la capacité d'accord en dérivation, une autre capacité variable en série dans l'antenne.

3° A l'intention de monter le Tropadyne. Demande si les condensateurs variables de 0 mfd, 0005 peuvent être remplacés par des capacités de neutralisation.

4° Des transfo à fer M.F. peuvent-ils être employés avec succès.

R. — 1° Le condensateur en série dans la terre est absolument inutile puisque votre antenne est apériodique. Vous pouvez le supprimer sans inconvénient. A part cette question de détail votre poste est bien monté et il ne faut attribuer votre réception mauvaise qu'à des lampes ou un aérien défectueux.

2° Même réponse que ci-dessus. Cette capacité est parfaitement inutile. Il vaut mieux prévoir trois bornes comme nous le faisons dans nos schémas; ce dispositif permet de mettre la

2° Ce schéma est-il de M. Geo Mousseron?

3° Deux piles Féry seront-elles suffisantes pour alimenter deux lampes Philips?

4° Les trois bornes Ant. G.O., Ant. P.O. et Terre sont écartées de 30 m/m. Est-ce suffisant.

5° Les condensateurs « Hilva » sont-ils recommandables?

R. — 1° Très prochainement.

2° Oui, c'est lui qui l'a donné après l'avoir essayé.

3° Vraisemblablement oui. Assurez-vous en auprès du constructeur.

4° Sans aucun doute.

5° Oui, vous pouvez les adopter sans hésitation.

D. 2.752. — M.A.B.C., à Lyon ((Rhône).

Nous soumet schéma de récepteur 3 lampes: D. + 2 B.F.

Désire le modifier en: 1 H. F. Transfo + Galène + 2 B.F. et demande:

1° S'il y aura amélioration de puissance et de sensibilité.

2° Désire n'utiliser que le matériel déjà existant.

3° Comment réaliser le détecteur à cristal.

4° La dernière B.F. peut-elle être montée en auto-transfo.

5° Est obligé de relier le +H.T. à la terre au lieu du -4, ceci pour éviter les ronflements qui prennent naissance. Est-ce normal?

R. — 1° Vous aurez un gain de sensibilité et de pureté, mais certainement pas de puissance.

2° Ceci est fort difficile pour exécuter un montage correctement il faut employer le matériel qui convient et non celui dont on dispose; sinon vous n'aurez que des résultats médiocres.

3° Un des meilleurs est le Télux indéréglable.

Nous en avons donné la construction au n° 69 page 1091.

4° Sans aucun doute, mais ce montage nécessite une capacité et une résistance supplémentaires dont l'utilité ne se fait nullement sentir.

5° Ce montage est incorrect: vous mettez ainsi vos anodes au potentiel de la terre. C'est probablement une notable diminution de puissance qui fait, par ce procédé disparaître les ronflements qui vous gênent.

D. 2.753. — M. Marrel, à Caluire (Rhône).

1° Les éléments qui composent les piles de poche peuvent-ils servir à fabriquer des petites piles Leclanché pour tension plaque.

Tel est l'usage en Amérique, et c'est la version du bon sens.



disposition est très intéressante lorsqu'il s'agit de recevoir les P.O.

7° Le premier schéma est recommandable par sa sélectivité. Le second est identique mais comporte deux selfs en dérivation, ce qui a pour effet de diminuer la longueur d'onde propre du circuit.

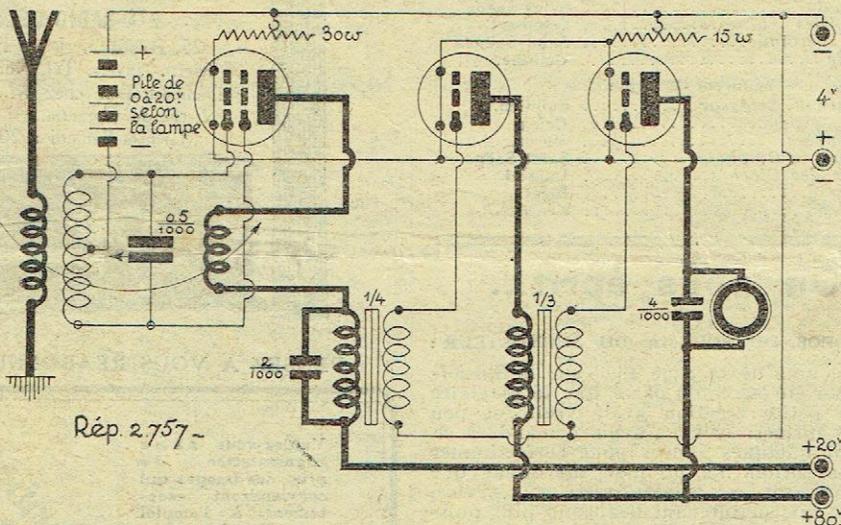
8° Sur secteur, l'anomalie est normale, si l'on peut dire. Sur les bobines que vous indiquez, vous recevrez tout simplement F.L. Vous recevrez ce poste sur le 6° harmonique.

9° Oui; conservez-le tel qu'il est.

D. 2.1° — M. Edmond Lestaavel, au Pré-Saint-Gervais (Seine).

Nous demande de quelle manière se présenterait un schéma comportant: 1 lampe à détection musicale suivie de 2 BF.

R. — Voici le schéma demandé. Il nous semble que, dans ce cas, la bigrille en détectrice, est une simplification.



D. 2.758. — M. L. Fuzelier, à Saint-Quentin.

Demande s'il est possible d'ajouter un étage HF devant son changeur de fréquence afin de mieux recevoir les P.O.? La liaison aura lieu par self semi-apériodique.

R. — Nous ne croyons pas que ce serait là le bon moyen. Vous recevrez plus facilement les P.O. directement avec votre lampe hétérodyne qu'avec, devant, un étage HF surtout à self apériodique peu recommandable pour la réception des courtes longueurs d'onde. Il nous semble qu'une mise au point plus sérieuse du récepteur vous donnerait une bien plus grande satisfaction que ce procédé.

D. 2.759. — M. Raymond Carlier:

1° Possède un changeur de fréquence avec lequel il reçoit une quarantaine de stations. Le F.R. 85 donnerait-il de meilleurs résultats?

2° Est gêné par le Baudot qui travaille aux environs. Quel remède?

3° Une antenne intérieure donnerait-elle plus de pureté.

4° Pourquoi une prise sur le gaz enlève-t-elle l'effet directif d'un cadre?

5° Notre opinion sur le H.P. Brown.

6° Quel est le meilleur montage actuellement.

7° Une amplification trop poussée apporte des hurlements. Est-ce normal?

R. — 1° Ce serait peut-être difficile, car vous ne semblez pas vous rendre compte que vous avez déjà de fort beaux résultats.

2° C'est assez difficile, car il faudrait que l'appareil perturbateur lui-même soit vérifié et muni de condensateurs s'il y a lieu.

3° Plus de pureté que quoi? Vous ne nous dites pas quel collecteur d'ondes vous employez. Vous aurez plus de pureté qu'avec une antenne extérieure et beaucoup moins, qu'avec un cadre.

4° A ce moment vous recevez par la terre et non pas avec votre cadre. L'effet directif de ce dernier ne peut donc plus agir.

5° C'est un excellent H.P. qui compte parmi les meilleurs. Le petit modèle est plus ordinaire et trouve facilement son équivalent parmi le matériel français.

6° On ne peut répondre directement à cette question. Ce serait admettre qu'il y a un montage parfait, en dehors duquel tous les autres seraient nettement inférieurs. Parmi les appareils changeurs de fréquence, par exemple, il en a été donné de multiples, tant dans France-Radio que dans d'autres revues. Or, qu'il s'agisse du Super-Lévy, du changeur de fréquence bigrille, du Tropadyne, du Cryptadyne, du Strobodyne et de tant d'autres montages qui ne diffèrent que par quelques détails ou par le battage qui en a été fait, ce sont très exactement les mêmes appareils qui comportent invariablement le système d'accord, hétérodyne, l'amplificateur moyenne fréquence, la détection et, s'il y a lieu l'amplification BF. Qu'il y ait 1 ou plusieurs étages MF ou BF en plus ou

en moins, cela ne change absolument rien au principe de l'appareil. On pourrait d'ailleurs ne représenter que la partie changeuse de fréquence pour chacun de ces appareils. Tous les étages MF, Détecteur et BF serviraient pour tous. Comment voulez-vous, alors, que nous répondions affirmativement que nous estimons tel appareil meilleur qu'un autre? Nous dirons si vous voulez que le Tropadyne nous paraît le plus simple et le plus facile à mettre au point. Encore ceci est loin d'être absolu, c'est simplement l'avis du collaborateur qui vous répond! Notez bien qu'un changeur de fréquence quel qu'il soit donnera toujours de bons résultats s'il est monté soigneusement selon des directives sûres et avec le matériel qu'il faut et non pas seulement en vue d'utiliser celui que l'on possède comme le font généralement la plupart des amateurs.

7° C'est très normal et le contraire seul, serait surprenant.

D. 2.760. — M. Henri Poix.

Demande un schéma comprenant une D. et 1 BF bigrilles.

Quelle est la valeur du transfo F.A.R. BF?

R. — Vous le trouverez au N° 76 de France-Radio que nous vous faisons parvenir.

Nous le trouvons supérieur à leur transfo HF sans aucun doute. Nous n'en déconseillons pas l'emploi.

D. 2.761. — M. Chemlot, à Bondy (Seine).

Communique schéma d'un 4 lampes dont 1 HF résistance. Les 2 BF peuvent être mises ou retirées à volonté par le jeu d'un inverseur. Entend fort bien au casque sur 2 lampes, mais très faiblement sur 4.

1° Quelle peut être la cause de cette anomalie.

2° Les étrangers peuvent-ils être reçus avec une antenne unifilaire de 15 mètres

3° Les valeurs de capacités et résistances sont-elles exactes?

4° Si ce poste n'est plus susceptible de donner les résultats demandés, lequel pouvons-nous conseiller?

R. — 1° Nous attribuons cela à 3 causes possibles:

a) 1 ou 2 transfos défectueux.

b) 1 ou 2 lampes mauvaises.

c) Inverseur mal branché.

2° Oui, mais pas de façon certaine. D'autre part, n'oubliez pas que la résistance employée comme organe de liaison en HF ne vous permettra pas la réception des P.O.

3° Oui.

4° Nous préférons celui du N° 91, page 1.450.

5° Nous avons donné notre opinion maintes fois sur ce montage et en particulier au N° 68, page 1385, rép. 1.615.

D. 2.762. — M. H. Ayrault, à Saintes.

1° Demande un procédé commode pour souder les plaques des petits accus de tension plaque.

2° Possède un récepteur changeur de fréquence avec lequel il n'arrive pas à accrocher par la manœuvre du potentiomètre. Demande quel remède adopter.

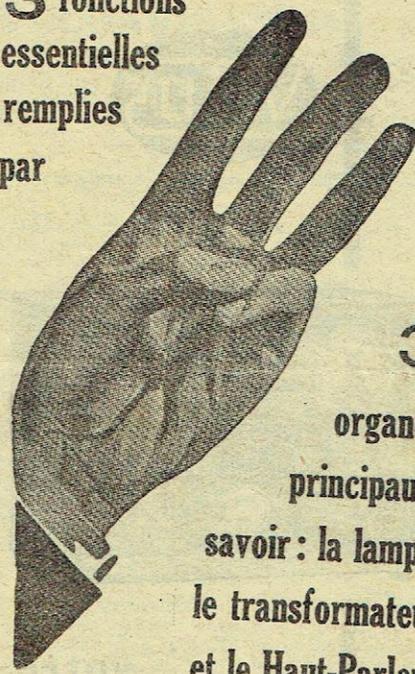
R. — 1° Nous ne vous conseillons pas la soudure qui sera des plus difficiles. Le peu de volume des plaques amènera rapidement la fonte de celles-ci lors de la soudure. Vous auriez tout avantage à faire la liaison par une petite vis en cuivre de 3 mm.

2° Cela vient d'un amortissement trop grand de vos divers circuits. Votre potentiomètre servant à décrocher, son rôle devient inutile. Vous pourriez intercaler une self de réaction de faible valeur dans le circuit plaque de la détectrice, conformément au schéma que nous vous soumettons.

France-Radio a raison:

Le bon fonctionnement d'un récepteur n'est pas le résultat d'une addition, ni d'une multiplication:

3 fonctions essentielles remplies par



3 organes principaux, savoir: la lampe, le transformateur et le Haut-Parleur

Pour que la réception d'une bonne émission soit parfaite, il faut que ces organes aient été étudiés en vue de la synthèse de leurs fonctions particulières.

C'est par excellence, le cas du

Radiojour Push Pull

5 Tubes

dont l'équipement en

Lampes Tungram

et

Transformateurs Radiojour

a été calculé pour un fonctionnement optimum avec le

Haut-Parleur Bi-Cône

(type Western Electric)

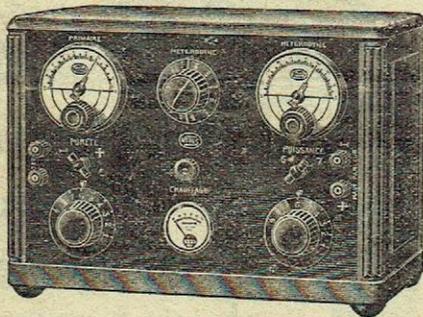
LE MATÉRIEL TÉLÉPHONIQUE

Société Anonyme au Capital de 110.000.000 de francs  
46 AVENUE DE BRETEUIL PARIS (VII<sup>e</sup>)  
(Ancienne maison ABOILARD et C<sup>o</sup>)

Téléph. 2896 90-0018, 90001 Télégr. Microphone Paris

On dit aussi que les informations de France-Radio n'y ont pas nui.

# L'ULTRA-MONDIAL



— votre  
— prochain  
— Poste...

Venez le comparer  
votre choix sera fait

Plus d'antenne  
Réglage instantané  
Pureté incomparable  
Prix avantageux

Portée : 7.000 km.

# VITUS

90, Rue Damrémont  
- PARIS -

## RADIO-VITUS

émet ses Concerts  
les Mercredi, Vendredi et Dimanche  
sur 310 mètres  $\lambda$ , de 21 h. à 23 h.

Directeur artistique : Jean NOCETI,  
Directeur Littéraire : Marcel LAPORTE  
Speaker : « Radiolus »  
(ex-Radiolo)

### EMISSIONS RADIO L.L.

organisées par la Compagnie Nationale  
de Radio-Diffusion  
66, rue de l'Université, Paris  
A 21 h. 30 sur 370 m.

Lundi 29 août

Phedre .....	Massenet.
Hyppolite et Aricie.....	Massenet.
La Basoche.....	Messenger.
Enchantement du Vendredi-Saint.	Wagner.
Ballet de Coppélia.....	Delibes.
Henri VIII.....	Saint-Saëns.
Sérénade.....	Glazounov.
Elégie.....	Faure.

Mercredi 31 août

Le Calife de Bagdad.....	Boïeldieu.
Danse macabre.....	Saint-Saëns.
Largo.....	Haendel.
Bacchanale.....	Saint-Saëns.
Le Roi des Aulnes.....	Schubert.
Marche héroïque.....	Saint-Saëns.
Sérénade.....	Galkine.

Vendredi 2 septembre

Le Nouveau Seigneur.....	Boïeldieu.
Nuits algériennes.....	Grieg.
Le Trouvère.....	Verdi.
Le Rouet d'Omphale.....	Saint-Saëns.
La Voix des Cloches.....	Luigini.
Carmen.....	Bizet.
Liebertied.....	Kreisler.

## On nous écrit...

### A PROPOS DU SCHEMA DU SURVOLTEUR :

Votre note de la page 1699 sur le *Survolteur* m'a été agréable parce que le plagiaire de ma petite création avait vraiment peu mis les formes. Je vous avais demandé à ce moment quelques années pour perfectionner mon invention. Le premier survolteur que j'ai construit est encore resté en service, mais je fais maintenant beaucoup plus puissant. Le retour de grille qui avait été supprimé ne doit pas l'être, ce qui rend illusoire la copie faite de mon schéma.

Il est impossible de donner une règle, il faut que la BF soit accordée, mise en phase, pour obtenir tout son effet. Il faut intercaler des capas de diverses valeurs et polariser plus ou moins suivant les cas.

Ce qui reste surtout de mon travail de 1924, et qu'on s'est bien gardé de copier, c'est l'emploi du fil de soie...

Agréé, etc...

Jacques FOREST.

## PETITE CORRESPONDANCE

8 4 SS. — Volontiers : envoyez.

Jean PIGNOT, à La Châtre. — Pour le T.U., voir n° 106, p. 190, réponse à E. Thierry, au 1°. Quant aux irrégularités dont vous vous plaignez, il n'y a aucune négligence de notre part. Demandez à la poste la mise en surveillance de votre abonnement. Nous demandons nous-mêmes aux postiers sans-filistes de vouloir bien, après avoir lu *France-Radio* au passage, l'envoyer au destinataire.

X., à Niort. — Nous ne connaissons pas la marque *Evernice*, ni la marque représentant un ours blanc.

MANET, à Paris. — Aurez satisfaction: l'étude demandée est en instance de publication.

G. T. aux Sables d'Olonne. — Nous recevons avec reconnaissance les renseignements proposés concernant la diffusion soviétique, ainsi que la collaboration si cordialement offerte. Merci d'avance.

R. B. à Lyon. — Voir ci-dessus réponse à J. PIGNOT. Et merci pour la communication, à laquelle nous donnons la suite qu'elle comporte.

Marcel JACOB à Villeneuve-d'Amont. — Faisons bien volontiers la démarche demandée.

Midi, à Marseille. — Voir ci-dessus réponse à J. PIGNOT. N'avons-nous pas déjà inséré les observations sur Tunggram, la *Multidyne* (suisse) et le haut-parleur sur galène? Si non, nous les insérerons.

G. PRIOULT, à Thouars. — Transmis votre réclamation à qui de droit. Merci.

Le Gérant: Edouard BERNAERT.

Imprimerie Spéciale de *France-Radio*  
61, rue Damrémont, Paris (18°)



## LES JOIES DE LA T.S.F.

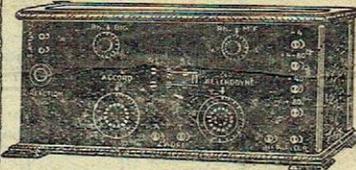
Grâce au plus sensible et au plus puissant des changeurs de fréquence à bigrille :

### LE DELTADYNE VI

"Type Modulo" à 6 lampes  
(Bigrille, 2 MF, 1 D & 2 BF)  
au prix extraordinaire de 690 francs !!!  
(Plus licence S. M. B.)

### ETS RADIO-DELTA

25, Rue d'Orsel. — PARIS  
Métro-Anvers, Tél. Nord 46-32  
Démonstration chez M. Goussin,  
2, rue du Cotentin. — PARIS  
Mardi et Samedi à 20 h. 30.



### PENSEZ A VOUS REABONNER

Voulez-vous sans augmentation de prix, des lampes qui conviendront exactement à l'emploi que vous leur destinez?

**La Centrale des Lampes vérifiées**  
vous les fournit.

Adressez vos commandes, bien détaillées, par l'entremise de *France-Radio*.

### PENSEZ A VOUS REABONNER

## ESSAYEZ le Transfo

# A.C.E.M.

Sa nouvelle présentation en fait l'égal des mieux finis. Et quant à la valeur technique, vous en jugerez.

## A. C. E. M.

20, Avenue Augustin Dumont, 20  
à MALAKOFF (Seine)