

FRANCE-RADIO

ORGANE HEBDOMADAIRE DE RADIO-VULGARISATION

Administration
Publicité
61, Rue Damrémont, 61
Paris (18°)

Abonnements :
France : 26 francs par an
Etranger : 40 francs par an
Chèque Postal 994.06

Rédaction
Services techniques
59, Avenue des Gobelins, 59
Paris (13°)

DANS CE NUMERO :

Plans de Perçage et de Montage d'un Ampli HF à Self et à Résonance, par Georges MOUSSERON;
Réalisation du Trilampe à Résistances F. R. 135. — La Planchette d'Amplification, par Pol MAGINOT;
Fin des Montages réflexes polylampes, par André LEMONNIER;
Le Changement de Fréquence multiple. — Examen critique du Système, par Maurice HERMITTE;
Observations préliminaires sur les Soupapes au Silicium, par Léon FOREST;
Le Catéchisme de la Radio. — Qu'est-ce qu'un Courant ? par Léon de la SARTE;
Une Méthode simple pour calculer et tracer un Pavillon exponentiel, par André GUILLOT;
Physiologie de la Phonation. — Caractères de la Voix humaine, par H. BEAUNIS;
A propos du Logarithme des Sensations, par un Professeur de Faculté;
Comment on éloigne de la Radio les gens de goût, par un Officier;
Le Cas Damey, par Edouard BERNAERT;

AU LIVRE D'OR DES ONDES COURTES

Une Liaison Paris-Alger par Radiotéléphonie

Les grands quotidiens de Paris ont publié mardi dernier des communiqués détaillés concernant des essais officiels de radiotéléphonie qui avaient eu lieu la veille (unilatéralement) entre Paris et Alger.

Il est prématuré de dire qu'un service de radiotéléphonie soit « à la veille d'être mis en exploitation » entre ces deux points. Mais il paraît que les essais, dont on a jugé à propos de faire le plus grand bruit possible au lendemain du vote de la Chambre, ont été satisfaisants.

Le système d'émission dirigée est dû à la collaboration de M. CHIREX, ingénieur du Trust, et de M. MESNY, de l'E.C.M.R. (On ne voit pas très bien pourquoi certains journaux ont cru devoir laisser dans l'ombre le nom du Commandant MESNY, ni pourquoi d'autres ont omis de préciser que le centre de transmission est établi à Sainte-Assise... Comme si la collaboration du Trust avec les P.T.T. pouvait encore être ignorée !...)

La liaison radiotéléphonique France-Algérie se fera au moyen d'ondes courtes, et l'on peut, nous affirme-t-on, certifier dès à présent qu'elle sera assurée en permanence, tant de jour que de nuit, quel que soit l'état de l'atmosphère et en toute saison, sans être aucunement gênée par le fading ni par les parasites atmosphériques.

Si ce ne sont pas là de simples anticipations, il y aura lieu, semble-t-il, d'enregistrer le fait comme un démenti magnifique donné aux déclarations d'antan sur la supériorité des ondes longues. Le tarif des conversations serait, annonce-t-on, « voisin » de celui des conversations téléphoniques par ligne...

A quand l'établissement d'un service radiotéléphonique urbain qui fonctionnerait « en permanence » aussi, fût-ce au tarif de la liaison annoncée ? Il serait le très bienvenu...

EVERSHARP.

RÉALISATION DU TRILAMPE A RÉSISTANCES F. R. 135

La Planchette d'Amplification

Dans un premier article (n° 135, p. 2145), notre collaborateur a décrit le schéma de principe de son excellent récepteur. Dans un deuxième article (n° 136, p. 2161), il en a présenté en détail le système d'accord et de réaction. Le troisième article (inséré n° 137, p. 2177) a été consacré à la réalisation du dispositif basse fréquence. L'article ci-dessous contient la description détaillée de la « planchette d'amplification » du F. R. 135 dont une photographie illustre déjà l'article du n° 136.

Nos précédents articles avaient trait à la description du schéma du F. R. 135 à résistances. Nous passons aujourd'hui au montage pratique de l'amplificateur basse fréquence proprement dit. Il tient en entier sur une planchette d'ébonite de dimensions 60 x 300 mm (épaisseur : 6 à 7 mm). On doit

placer sur cette planchette les lampes et les éléments de liaison et de détection. La recherche de la panne sera ainsi grandement facilitée. Les différents condensateurs sont montés d'une manière fixe. Il est en effet extrêmement rare, surtout avec du matériel de bonne qualité, qu'un condensateur « claque ». Donc l'interchangeabilité ne s'impose pas. Les ré-

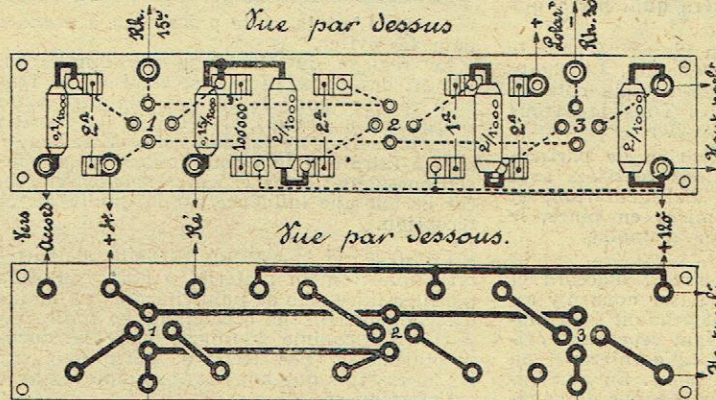


Fig. 5.

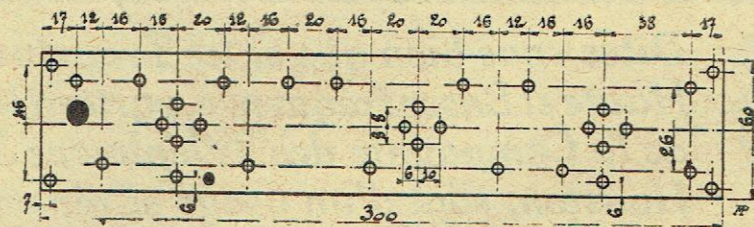


Fig. 6. Plan de perçage. Ébonite de 6 à 7 mm (vue par dessous)

placer sur cette planchette les lampes et les éléments de liaison et de détection. La disposition que nous indiquons ci-dessous, outre qu'elle est assez pratique, réduit au minimum la longueur des connexions. Elle permet encore de rendre les résistances facilement interchangeables, ce qui peut être intéressant pour le cas où il se produirait une défectuosité dans l'une d'elles (dans celles de plaque en particulier où il passe un cou-

rant continu important). La recherche de la panne sera ainsi grandement facilitée. Les différents condensateurs sont montés d'une manière fixe. Il est en effet extrêmement rare, surtout avec du matériel de bonne qualité, qu'un condensateur « claque ». Donc l'interchangeabilité ne s'impose pas. Les ré-

La figure 1 (n° 135, p. 2145), représentait le schéma de montage du F.R.135.

La figure 2 (n° 136, p. 2162), montrait le schéma modifié par l'adjonction du condensateur variable de réaction.

La figure 3 (n° 137, p. 2177), donnait le schéma de montage, les résistances, condensateurs et lampes étant à leurs places respectives.

La figure 4 (au verso) représente une pince à résistance.

Les figures 5 et 6 respectivement le plan de perçage et la vue de dessus et de dessous de la planchette d'amplification portant les connexions des divers organes mis en place.

On pourra voir dès la semaine prochaine, au Salon Permanent, un modèle du Trilampe à Résistances F. R. 135 réalisé par Pol Maginot.

On entrevoit, en y réfléchissant un peu, comment certains essaient de nous utiliser.

chaque résistance (pince semblable à celles que Loewe fournit avec ses résistances). La pince est prise dans une bande de laiton écaillé de 0,5 mm d'épaisseur, large de 8 mm. Elle est coudée suivant la forme de la figure 4. La partie métallique de la résistance s'engage entre les deux branches et reste maintenue dans l'arrondi. Dix pinces semblables sont nécessaires pour les cinq résistances du montage.

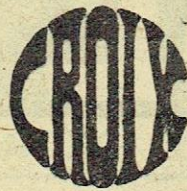
La figure 5 montre les deux aspects en dessus et en dessous de la planchette. Dans la première vue, on remarque de gauche à droite (les pinces ont été figurées sans les résistances dont la valeur seule a été indiquée) : le condensateur et la résistance de détection (0,1/1000 et 2 mégohms), la première lampe, le condensateur destiné à assurer la réaction (0,15/1000), les éléments de liaison entre la deuxième lampe (100.000 ohms, 2/1000, 2 mégohms), la deuxième lampe, le deuxième groupe d'éléments de liaison (1 mégohm, 2/1000, 2 mégohms), la troisième lampe et enfin le condensateur shuntant le haut-parleur (2/1000 en général). Cette dernière valeur doit être adaptée au haut-parleur. Elle peut atteindre des valeurs plus élevées, mais aussi parfois être complètement supprimée, selon la qualité de l'amplification. Les pinces-supports de résistances sont fixées sur la planchette, les unes par des vis à métaux de 3 mm en laiton, les autres par des bornes de 3 mm également, sous lesquelles sont pris aussi d'un côté ou de l'autre les fils de connexion. Les résistances tiennent par ces fils. La vue du dessus de la figure 5 montre en gros traits pleins les dix connexions à réaliser sur les condensateurs. Les cercles en traits moyens indiquent les bornes, avec à côté les indications correspondantes pour les branchements aux autres parties du récepteur. Les petits cercles en traits fins représentent les vis de 3 mm; les cercles doubles figurent les douilles de lampes. Les traits en pointillés sont les connexions du dessous de la planchette, connexions montrées directement, mais symétriquement, par la vue par dessous de la même figure. On remarquera qu'il n'y a que trois croisements de fils.

Enfin, la figure 6 est un plan coté pour le perçage de la plaquette d'ébonite. La figure est vue par dessous, c'est-à-dire du côté où doit être exécuté le tracé. Tous les trous sont de 3 à 3,2 millimètres.

Le montage ne présente rien de particulier. Une fois les connexions réalisées avec les circuits d'accord et d'alimentation, et les lampes convenables mises en place, le récepteur doit fonctionner d'emblée.

RÉGLAGES. — Ceux du circuit d'accord et de réaction sont simples; aussi nous n'y reviendrons pas. Attention cependant à la manœuvre de la réaction. Il faut cependant éviter de « pousser » trop cette dernière si on ne veut avoir des déformations. En particulier, lorsqu'il se produit des « coups de gueule » (amplification anormale d'un éclat de voix ou d'un forte) on devra diminuer la

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 90-68

réaction. C'est la seule précaution à prendre pour les éviter.

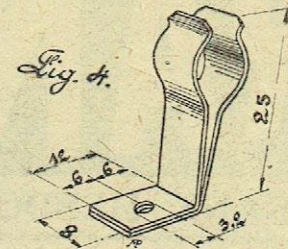
Le réglage du chauffage des lampes au moyen des deux rhéostats, celui de la tension plaque (pour le cas où l'on utilise un redresseur à valves) et celui de la tension de polarisation de la lampe de puissance, — sont à faire une fois pour toutes. Aussi conseillons-nous de les exécuter soigneusement, car ils ont une influence sur la qualité de la réception.

LE MATÉRIEL. — Il est difficile d'aborder cette question du matériel à employer sans paraître faire acte de publicité plus ou moins directement. Disons cependant, en toute impartialité, comme toujours, pour la documentation de nos lecteurs, notre avis sur les accessoires que nous avons employés avec satisfaction.

Les lampes Philips, Vatea (à grand coefficient d'amplification : R 306) et Tungram

de puissance au barium (P 410) ont été d'une très bonne tenue.

La question des résistances est également très importante. Les résistances B.C. sous tube de verre en service sur un récepteur depuis deux mois se sont révélées excellentes et stables. La réception ne fait, en effet, entendre aucun craquement ni pendant l'émission ni en l'absence de l'émission. Il en est de même avec les résistances et condensateurs Véritable Alter, mis à l'observation depuis trois semaines. Les résistances ne s'adaptent pas aux pinces de la figure 4. Nous donnerons ultérieurement les résultats d'essais faits avec des résistances Loewe (1).



Voici, avec les prix, la liste du matériel nécessaire à la construction de la planchette que nous venons de décrire.

- | | |
|---|----------|
| 1 planchette d'ébonite 300 × 60 × 6 m/m | 5 fr. |
| 12 douilles de lampes | 6 fr. |
| 7 bornes de 3 m/m | 6 fr. 90 |
| 9 vis de 3 m/m × 15, tête cylindrique, laiton | 3 fr. |
| 10 pinces-supports de résistances (fig. 4) | ... |
| 1 condensateur fixe de 0,1/1000 | 5 fr. 50 |
| 1 condensateur fixe de 0,15/1000 | 5 fr. 50 |
| 3 condensateurs fixes de 2/1000 | 24 fr. |
| 1 résistance fixe 100.000 ohms | 5 fr. |
| 1 résistance fixe 1 mégohm | 8 fr. |
| 3 résistances fixes 2 mégohms | 24 fr. |

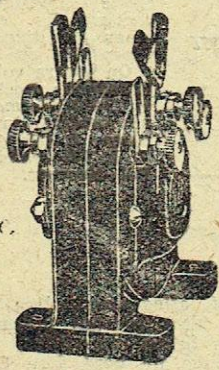
ERRATUM. — Dans l'article du n° 136, page 2162, figure 2 : les valeurs correctes des condensateurs du circuit de réaction sont celles du texte, c'est-à-dire pour le fixe 0,15/1000 et pour le mobile, 0,5/1000.

Pol MAGINOT.

(1) Notons à l'intention des constructeurs et revendeurs qui nous suivent (surtout en province) que M. BONNEFONT n'est plus, quoi qu'on donne toujours à penser sa publicité, l'agent de Loewe pour la France. Il est loisible à tout industriel ou commerçant sérieux d'entrer en relations directe avec le plus intéressant et le plus libre des radio-producteurs allemands.

PLANTAGENET - CADET

6, rue des Patriarches et 11, rue Cadet : Radiolavox, 165 fr.; lampes Philips, 27 fr.; Radiomicro, 25 fr.; pile 45 volts, 15 fr.; 90 v., 30 fr.; accu 30 amp., 65 fr.; transfo condens. voltmètre, 20 fr. Tarif 1928 franco.



Transformateurs Haute et Moyenne fréquence

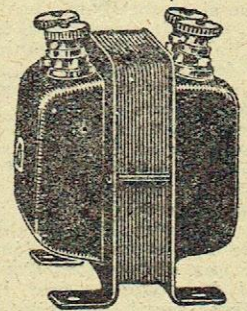
Dites vous bien que si les Transformateurs Haute et Basse fréquence, portant la marque de la Compagnie des Téléphones Thomson Houston, sont d'un usage si répandu, c'est parce que tous ceux qui s'en servent en sont particulièrement satisfaits.

Pour tous renseignements écrivez ou Téléphonez à la
COMPAGNIE DES TÉLÉPHONES

THOMSON - HOUSTON

Société Anonyme Capital 60 Millions de France
254, Rue de Vaugirard - PARIS - 15^e

Téléphone : Égout 52-53 à 55-56



Transformateurs Haute et Moyenne fréquence

Nous n'avons engagé aucune « polémique contre A.L. ». Nous avons seulement répondu à une menace...

LE CATÉCHISME DE LA RADIO

Qu'est-ce qu'un Courant ?

« Tout ce que crée le savant dans un fait, a écrit Henri Poincaré, c'est le langage dans lequel il l'énonce. » Et Pascal n'avait-il pas dit déjà, il y a longtemps, que « les sciences sont des langues bien faites » ?

Le radio-amateur novice qui voudra réfléchir un moment sur ces aphorismes en sera encouragé à dépenser un peu d'attention et quelques efforts de mémoire à l'assimilation des mots nouveaux pour lui que l'on s'attache à définir aussi clairement que possible dans les paragraphes progressifs d'un « Catéchisme » écrit pour lui.

Il sera étonné, au bout d'un temps très court, de la clarté que ces définitions de mots auront mise dans ses idées.

Nous n'avons vu jusqu'à présent que sous l'aspect du fait chimique ce qui se passe dans la pile. Mais le fait chimique observé entraîne des effets qui ressortissent à un autre ordre, et que nous allons étudier. Il n'y a pas, du reste, à s'étonner de voir qu'en recherchant les faits élémentaires sur lesquels on puisse fonder une théorie générale de l'électricité, on se trouve arrêté tout d'abord par un fait chimique : la chimie est au fond de tout, et on ne peut lui échapper (1).

12. — Ainsi donc, résumons les faits. Dans la solution de sulfate de cuivre où plongent nos deux plaques, l'une de zinc, l'autre de cuivre, une circulation s'établit qui se manifeste comme suit :

1° Chaque molécule d'acide sulfurique se scinde en trois ions, savoir : a) un ion de sulfate ou *sulfation* (négatif) composé d'un atome de soufre, de quatre atomes d'oxygène et des électrons planétaires libérés, des deux atomes d'hydrogène annexés par l'ion de sulfate; et b) deux ions libres (positifs) d'hydrogène, constitués par les protons des deux atomes d'hydrogène annexés par le sulfate.

2° Une bataille atomique se livre, au cours de laquelle les *sulfations* (négatifs) arrachent de la plaque de zinc des atomes qui, entraînés dans la solution ambiante, laissent chacun en surnombre sur la plaque qu'ils abandonnent leurs deux électrons planétaires. De ce fait (voir § 5) la plaque de zinc devient de plus en plus négative.

3° Les ions de zinc entraînés dans la solution y augmentent incessamment le nombre des ions positifs. D'où déséquilibre croissant. Les ions (positifs) de cuivre libérés par la décomposition des molécules de sulfate de cuivre tendent de plus en plus vers les couches inférieures de la solution. Ils finissent par y rencontrer la lame de cuivre, y adhèrent peu à peu en nombre, et en y adhérant (voir § 5) la rendent de plus en plus positive.

L'ensemble de ces actions et réactions élémentaires détermine dans la solution un véritable mouvement dont le sens général va de la plaque de zinc (négative) à la plaque de cuivre (positive). Les deux masses antagonistes plongées dans la solution ont reçu, de ce fait, le nom d'*électrodes* qui, d'après l'étymologie, signifie chemins de l'électricité. L'électrode zinc (négative) est appelée *cathode* : ce nom exprime un écoulement de haut en bas, une sortie, un déficit. L'électrode de cuivre (positive) est appelée *anode* : ce nom exprime un mouvement de bas en haut, un progrès, un accroissement. Les ions, eux aussi, sont caractérisés par des dénominations analogues : les ions négatifs sont nommés *cathions*, et les ions positifs *anions*.

13. — Nous voici en état de répondre à la question qui sert de titre à cet article : *Qu'est-ce qu'un Courant ?* On appelle courant, en langage électrotechnique, l'ensemble des déplacements ioniques partant de la cathode et aboutissant à l'anode à travers le milieu liquide où s'accomplit l'électrolyse (2).

Si, maintenant, nous relierons entre elles, par le moyen d'un fil de cuivre, les bornes de connexion dont nous avons muni (voir § 9) les extrémités supérieures des lames de zinc et de cuivre qui plongent dans la solution, le mouvement considéré *grosso modo* dans son ensemble continuera à se produire dans la même direction où nous l'avons vu commencer : les ions en surnombre à

l'anode se rueront, à travers les espaces lacunaires qui séparent entre eux les atomes constitutifs du métal dont est fait le fil et, s'accrochant (si l'on peut dire) de proche en proche aux électrons planétaires de ces atomes, tendront à remplacer dans la masse de la cathode les ions qui y « sont » en moins.

14. — Parvenus à ce point de notre explication, nous pouvons, sans aucun effort, comprendre la raison qui a fait dénommer *circuit* tout dispositif comprenant une cathode et une anode actionnées de quelque manière et reliées entre elles par un corps conducteur quelconque entre les atomes duquel circule le torrent des ions. On comprend aussi, sans plus d'effort, pourquoi certains corps, qui se prêtent mieux au passage de ce torrent sont dits *conducteurs*, pour les distinguer d'autres corps qui s'y opposent davantage et qu'on nomme des *isolants* (3).

A notre question initiale : *Qu'est-ce qu'un Courant ?* vont se substituer, si nous voulons aller au fond des choses, les questions plus générales que pose la définition du courant. Le courant est du mouvement. Mais *qu'est-ce que le Mouvement ?* On dit, en langage ordinaire, que le mouvement est le passage d'un point à un autre. Rien n'empêche de considérer la ligne suivie par le mouvement comme une série de points, soit isolés les uns des autres par des contacts séparés, soit reliés entre eux par un contact suivi. La ligne est toujours réductible en points isolés, comme le contact suivi est toujours réductible en contacts séparés. Si donc le mouvement peut se résoudre en contacts séparés, cela revient à dire qu'il est une *activité déposée par une force sur un point isolé* ou, si l'on aime mieux, qu'il est la *mise en activité d'un point*. Comme il ne s'agit que d'un point, cette mise en activité ne comporte donc pas nécessairement le passage d'un point à un autre. *En d'autres termes, le mouvement, dans son essence, est une activité qui peut s'affirmer sur place, sans être obligée à un déplacement proprement dit.* De fait, il en est bien ainsi de tous les mouvements élémentaires de la nature, qui affectent pratiquement la forme de vibrations, c'est-à-dire d'oscillations autour d'un centre ou d'un foyer.

(A suivre) Léon de la SARTE.

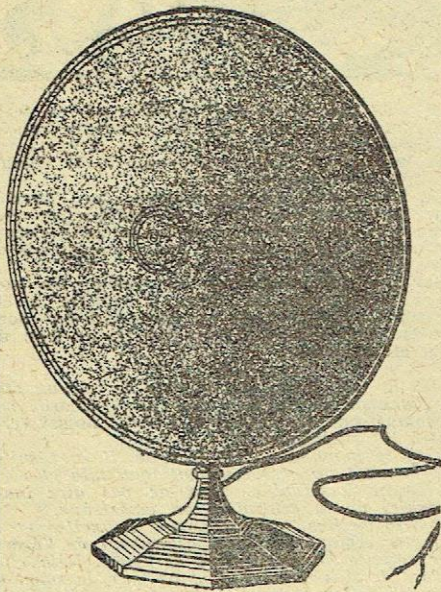
(1) Le mot n'est pas de nous : nous l'empruntons à Jacques Duclaux qui remarque, aux premières pages de son traité de microbiologie que « l'apparition de la chimie toutes les fois qu'on creuse un problème de physiologie n'a pas de quoi surprendre, car la chimie est au fond de tout, et on ne peut lui échapper ». Ce doit être ce qui explique qu'on trouve régulièrement au nombre des premiers adeptes avertis de chaque science nouvelle (c'a été le cas en radio comme en microbiologie) une si notable proportion de chimistes et de pharmaciens.

(2) De même qu'on utilise la *dissociation électrolytique* des atomes pour faire de l'électricité, on peut, en inversant les procédés, faire de l'électrolyse (ou de la dissociation électrolytique) en se servant à cet effet du courant électrique. Tandis que dans une pile, l'énergie chimique libre se transforme en énergie électrique, il faut au contraire, si on fait de l'électrolyse, transformer de l'énergie électrique en énergie chimique libre (OSTWALD). *Electrolyse* est fait de deux mots grecs qui signifient : *action de délier* (λύω) l'énergie électrique.

(3) Au lieu de dire : *conducteurs* et *isolants*, on devrait dire : *bons conducteurs* et *mauvais conducteurs* car, en fait et absolument parlant, il n'y a *aucun isolant*. Mais nous nous conformons au vocabulaire ordinaire.

Quel est le Haut-Parleur le plus capable de satisfaire l'oreille du musicien expert ?

Il serait imprudent de répondre à une telle question avant d'avoir expérimenté l'audition d'un radio-concert ou d'un disque phonographique avec...



LE BI-CONE Type Western Electric

qui représente les résultats des patients travaux et des incessantes recherches d'une Pléiade d'Ingénieurs spécialisés.

Le Matériel Téléphonique

Marque

RADIOJOUR

Société Anonyme au Capital de 110.000.000 de frs
46, AVENUE DE BRETEUIL, PARIS (VII^e)
ANCIENNE MAISON ABOILARD & C^o

Quant aux comparaisons instituées par nous entre les deux marques, elles nous sont dictées par les faits.

A QUOI SERVENT LES RADIO-CLUBS

Le Cas Damey



Nous avons publié (n° 136, p. 2162, col. 2) une note dans laquelle il était fait état d'un ordre du jour pris contre le Monopole d'Etat et en faveur de la liberté contrôlée par le Radio-Club de Douarnenez. Les éléments de cette note nous avaient été apportés, concernant Douarnenez, en annexe d'une lettre en date du 6 mars, dont voici la copie intégrale :

En vous adressant la copie ci-jointe de l'ordre du jour voté samedi par mon radio-club, j'en profite pour vous dire ceci :

Vous avez fait campagne pour la lampe à 20 francs puis, récemment, contre Ferry-Point-Bleu. Je suis depuis longtemps édifié (car j'ai passé la cinquantaine) sur le désintéressement des campagnes de presse.

Aussi douté-je fort de voir le fait suivant dans vos colonnes :

Vous avez préconisé, en le vantant... extrêmement, certain diffuseur étranger. Je ne le nommerai pas, mais me bornerai à dire que son prix dépasse le billet de mille; bien loin donc de l'Omniphone. Eh ! bien, vous qui faites parfois comme nous des « autopsies », avez-vous fait la sienne ?

Je l'ai faite, moi, parce que deux de ces diffuseurs ayant paru chez nous, les deux ont claqué au bout de quelques mois.

Ils s'étaient montrés (au point de vue rendement musical) bons sans rien de plus. — Mettons pour mieux dire égaux à ceux qu'on appelle les bons.

Mais ce claquage nous a fait les ouvrir !! Conclusion : je ne consentirais plus à les payer plus cher que la fraction dont leur prix dépasse les mille francs !

De plus, j'ai compris, du coup, pourquoi certains fabricants scellent leurs appareils, disant qu'ils ne les répareront que si le scellé est encore là... Ils craignent les regards indiscrets !

Gageons que vous ne publierez pas cela ? Agréé cependant (sic) mes salutations distinguées.

Dr Damey,
Président du Radio-Club de Douarnenez.

Nous n'aimons guère, à France-Radio, que les gens qui consentent à prendre la responsabilité de leurs dires. Il nous est arrivé souvent (notre collection serait là pour en faire foi au besoin) de paraître céder à des invitations sous forme de défi « gageons que vous ne publierez pas cela ? » quand elles nous venaient de gens simples et de bonne foi et qui n'hésitaient pas, eux-mêmes à mettre les points sur les i. Tel n'était pas le cas de M. le Docteur DAMEY, dont nous pouvions, par ailleurs, apprécier un peu le caractère par comparaison aux lettres que nous avions reçues de lui concernant le Baudot de Douarnenez, qui « habillait mieux » (1).

Nous n'avons donc pas publié la lettre de M. DAMEY mais, par une note impersonnelle insérée n° 137, p. 2169, nous avons demandé à nos correspondants de « désigner toujours nommément les maisons au sujet desquelles ils nous adressent plaintes et critiques », en ajoutant que nous ne pouvions tenir compte « que des observations portant toute précision de cette nature et, naturellement, revêtues de la signature (avec adresse) de leurs auteurs ».

A la suite de cette insertion, nouvelle lettre de M. DAMEY, en date du 18 mars, dont nous transcrivons ce début :

En vous adressant la semaine dernière, la lettre où je vous signalais le résultat de l'autopsie

(1) On trouvera n° 107, page 1702, une première lettre par laquelle M. DAMEY nous demandait fort poliment aide et assistance contre le Baudot de l'endroit, et n° 113, page 1802, une deuxième lettre dont l'accent ne donnait nullement à prévoir le ton pris dans les deux dernières. Que s'est-il passé entretemps ? Rien que ceci : M. DAMEY a collaboré aux essais de la station Radio-Rennes; il y a pris contact avec M. Paul BAIZE, ingénieur à la Direction de la Radiodiffusion, qui l'a soigné, et nous en a fait un ennemi. Ces faits nous sont connus par le texte d'un communiqué que M. DAMEY adressait le 6 mars dernier (en même temps qu'il nous écrivait) au Haut-Parleur, mais qu'il prit soin de ne pas joindre à sa lettre provocatrice. On juge un homme sur de tels faits.

d'un diffuseur étranger, je ne me faisais aucune illusion, sachant bien que votre indépendance ne vous permettrait pas de la publier.

Mais vous vous en tirez (ou du moins vous croyez vous en tirer) par une dérobade qui n'est qu'une piterrie : vous priez vos correspondants de désigner nommément ce qu'ils visent.

Si je ne l'ai pas fait, c'est parce que ce que je disais était suffisant et que je ne voulais pas m'exposer à des poursuites en diffamation.

Ainsi, pour faire preuve de désintéressement et d'indépendance, nous aurions dû, au jugement du Président du Radio-Club de Douarnenez, endosser tout de go, et sans examen préalable, les récriminations justifiées ou non qu'il élève contre un constructeur, et prendre à notre charge, éventuellement, les risques d'un procès possible, pendant que, pour sa part, l'auteur des récriminations restait prudemment à couvert. Le moins qu'on puisse dire d'une telle conception est qu'elle manque un peu de chic.

La nouvelle lettre de M. DAMEY nous apporte, d'ailleurs, une des précisions qui manquaient à la première. Notre correspondant nous dit, cette fois, que c'est le Célestion que visait sa lettre du 6. Mais il nous interdit en même temps d'insérer son texte.

Si nous n'avions pas d'autre but plus intéressant à poursuivre, nous nous contenterions de dire que la dérobade par laquelle M. DAMEY croit s'en tirer n'est qu'une piterrie, et bien piètre. Nous pourrions ajouter, si nous usions de ces façons, qu'on est, depuis longtemps, à France-Radio, édifié sur l'indépendance et sur le désintéressement des présidents de radio-clubs (2). Sans généraliser ainsi, nous pourrions demander combien FERRY-300 % a payé à M. DAMEY son petit couplet de réclame, fort bien placé, pour l'Omniphone. Nous estimons plus opportun de dire aux amateurs de Douarnenez et à tous les autres qui nous font l'honneur de nous lire que les Etablissements Constable n'ont jamais fait difficulté pour réparer gratuitement ou échanger un diffuseur qui, en cours de transport, par exemple, avait subi quelque avarie. S'il est vrai (ce qui reste à voir) qu'il y ait eu, dans le rayon du radio-club de Douarnenez, deux Célestions « claqués » spontanément au bout de quelques mois d'usage, les amateurs intéressés auraient évidemment mieux fait de recourir au constructeur et d'invoquer sa garantie plutôt que de s'en aller plaindre au toubib. — qui n'y pouvait rien. Celui-ci, il est vrai, entend tirer de l'aventure un argument de propagande régionale pour « son » radio-club, comme il dit. C'est ce que nous annonçons cette conclusion de sa lettre du 18 mars :

Puisque même les revues qui prétendent défendre l'amateur contre ces forbans, ne le font en réalité pas, et puisque nous avons bien le droit de nous défendre, je décide d'instaurer dès la première réunion de mon club des causeries sur ce sujet et j'y convierai les futurs amateurs par voie d'annonce explicite dans les journaux régionaux.

Et nous parlerons aussi à ce sujet des revues de T. S. F.

Un conseil à M. DAMEY. Si, véritablement, il lui arrive un jour de convoquer par voie d'annonce dans la presse les « futurs amateurs » de la région de Douarnenez à une réunion dans laquelle il désignerait les « forbans » contre lesquels il part en guerre, il fera prudemment (et c'est dans son tempérament) de consulter un homme de loi avant de lancer son annonce. Car il ne risquerait pas moins de dire en réunion publique ce qu'il a eu si peur de voir imprimé sous sa signature dans les colonnes de FRANCE-RADIO.

Mais si M. DAMEY ne craignait pas outre mesure d'étoffer un peu son palabre, nous lui dresserions volontiers, à titre absolument

(2) Simple rapprochement : à la suite du communiqué publié par le Haut-Parleur dans son numéro du 11 mars, on lit ceci :

« Le Club serait heureux si, malgré notre éloignement du centre, Messieurs les constructeurs voulaient bien nous offrir parfois, à nous aussi, quelques échantillons de leur production. »

Ainsi, le président du Radio-Club de Douarnenez mendie d'une main dans le Haut-Parleur et, si nous nous y étions prêtés, il aurait menacé de l'autre dans France-Radio. Est-ce un programme ?

gratuit et en l'autorisant à nous citer comme référence, un répertoire assez coquet des faits concrets que France-Radio a dénoncés dans ses colonnes sans s'abstenir en aucun cas de désigner aux amateurs, nommément, ceux qu'il attaquait. Dénoncer sans nommer n'est pas dans nos manières : nous laissons ce moyen d'action aux pourfendeurs à doubles fins qui sont toujours préoccupés de se ménager une issue à toute éventualité. Entre ces chevaliers et nous, aucun compromis n'est possible. M. DAMEY peut nous en croire sur parole : nous ne les ménageons jamais et nous ne nous prêtons en aucune occasion à être utilisés par eux.

Edouard BERNAERT.



Le vote insensé de la Chambre, sur un texte qui comportait, pour tous les émetteurs privés, l'obligation de supprimer tous les progrès réalisés par eux à l'émission depuis le 31 décembre, n'a pas entraîné le Sénat.

On a compris, au Luxembourg, que l'insuffisance technique des P.T.T. est suffisamment évidente sans qu'il faille la mettre en relief encore par une loi qui empêcherait leurs concurrents de faire mieux qu'eux.

Sur une intervention de M. CHÉRON, le troisième paragraphe du statut provisoire a été supprimé. Ce qui reste est bien suffisant pour que la radio-industrie française ait le droit de crier au meurtre.

Dès le jour même du vote de ce fameux statut demandé par la peur des uns et accordé par l'incompétence des autres, M. Gabriel Boissy écrivait à l'Intransigeant :

« Si le monopole était institué, il en résulterait aussitôt un accroissement inattendu et véritablement formidable, pour ne pas dire inacceptable, de la centralisation parisienne. »

« Nos vieilles provinces, nos nouvelles et si vivantes régions souffrent gravement de l'excessive régence administrative de Paris. Déjà elles tentent de s'en dégager. Chaque jour, le souci de cette libération et l'acuité de cette sourde révolte s'accroissent. Que diraient-elles, si elles se trouvaient tout à coup privées de leurs postes particuliers ? N'auraient-elles plus le droit aux particularismes qui leur sont chers ?... »

Un pointage éditant à faire : combien, parmi les 400 qui ont voté pour le projet, se prononceraient, dans leur profession de foi électorale, pour la Décentralisation ?

A l'Action Française, M. Charles MAURRAS a saisi l'occasion de rire de la « violente appréhension nerveuse qu'inspire à M. POINCARÉ la simple idée d'une radio-campagne de LÉON DAUDET. M. le président du Conseil, a-t-il dit, a fortifié la frontière et disposé à toutes les portes de la Belgique un épais et puissant cordon policier pour que toute commission avec le corps électoral soit absolument interdit au « proserit »... »

« Mais cette garde ne barre pas les routes de l'air, et les ondes se moquent d'elle. Alors, il faut empêcher les ondes de naître, il faut les interdire, comme un film ou comme un journal. M. POINCARÉ a prononcé sans horreur le gros mot de monopole. En tout cas, il a manifesté (à quatre reprises, vous dis-je) sa ferme volonté d'empêcher toute propagande daudetliste, même par ce moyen, qu'il a traité sans rire d'usurpateur ! »

« Heureusement, il ne suffit pas de vouloir. C'est à bon chat bon rat. »

Ne désespérons pas de la campagne électorale : elle nous réserve peut-être quelques amusements inédits.

La principale objection qui se soit élevée, avec plus ou moins de clarté, un peu partout, est celle que nous formulons en tête du portrait de LÉNINE AU MICRO, en première page de notre dernier numéro.

Pendant la guerre, nous trouvions dans le Journal de Genève et la Gazette de Lausanne les communiqués adverses; du moins la censure aurait-elle pu empêcher l'entrée en France des journaux suisses.

Personne ne peut empêcher la diffusion en France des ondes émises hors frontière. Ce sera la première évidence dont il faudra se souvenir quand on fera le statut définitif de la radiophonie que le régime des autorisations arbitraires et révoquables prépare assez fâcheusement.

C'est évidemment le bon sens. Si, grâce à l'Action Française, nous pouvons espérer de rire au cours de la prochaine campagne, il se pourrait fort bien que, dans les sphères officielles, on eût quelque raison de n'être pas trop rassuré quant aux interventions possibles d'une autre radio-propagande, qui viendra nous trouver chez nous sans rien déclarer à la douane.

Voyez, par fil, entre deux quartiers de Paris, que de difficultés on rencontre quotidiennement...

PHYSIOLOGIE DE LA PHONATION

Caractères de la Voix humaine

« Dans l'étude courante de l'amplification BF et des organes par lesquels on la produit dans les appareils récepteurs de radiophonie, il n'est question que des fréquences de la voix, du timbre des reproductions, des intensités, des hauteurs, et des « bandes de fréquences » sur lesquelles porte la modulation de l'émetteur.

« Comment sans initiation, le radio-amateur moyen peut-il se rendre un compte exact de ce que signifient les mots de ce vocabulaire ? Il est de fait, pourtant, qu'aucun journal français de vulgarisation n'avait, jusqu'à présent, entrepris d'éclairer sa lanterne sur tous ces points. Vous le faites. Vous faites bien... »

(Extrait d'une lettre d'un Professeur de Faculté de nos amis dont on trouvera d'autre part (p. 2204) l'avis fortement motivé concernant la réponse de Léon de la SARTE à la récente lettre de F.A.R.)

Quand on se dispose à émettre un son, la glotte se ferme : soit dans sa totalité (fig. 1), soit seulement dans sa partie ligamenteuse (fig. 2), ou se rétrécit simplement sans se fermer tout à fait. Il y a donc occlusion plus ou moins parfaite due au rapprochement des cartillages aryténoïdiens ou de leurs apophyses vocales. En même temps, les cordes vocales acquièrent le degré de longueur et de tension qui correspond au son qu'on veut émettre.

Le larynx ainsi disposé, l'émission du son se poursuit : les cordes vocales inférieures s'écartent brusquement l'une de l'autre et entrent en vibration sous l'influence du courant d'air expiré, chassé à travers la glotte.

Ces vibrations des cordes vocales sont faciles à constater au laryngoscope, et il est aisé de voir que toute l'épaisseur de la corde vocale participe à l'oscillation. Ces vibrations sont transversales ; la corde vocale est poussée en haut par le courant d'air, comme le serait une corde sous l'action d'un archet ; puis, quand son élasticité fait équilibre à la pression de l'air expiré, elle redescend en dépassant sa position d'équilibre, est repoussée de nouveau par l'air expiré, et exécute ainsi une série de mouvements de va et vient dont le nombre et l'amplitude varient selon des conditions qui seront étudiées plus loin. Jamais on n'a observé de vibrations des cordes vocales supérieures.

Les vibrations des cordes vocales inférieures ne donneraient par elles seules que de faibles sons ; mais ces oscillations produisent des chocs rapides et périodiques de l'air expiré à l'orifice de la glotte et font entrer en vibration l'air contenu dans le tuyau sonore, c'est-à-dire dans les cavités situées au-dessus de la glotte. Dans le larynx, donc, comme dans les instruments à anches, c'est l'air qui est le corps sonore, et les cordes vocales ne font que régler la périodicité et les caractères du son.

Caractères de la Voix

1° INTENSITÉ. — L'intensité de la voix dépend uniquement de l'amplitude des vibrations des cordes vocales : elle est, par conséquent, sous la dépendance immédiate de la force du courant d'air expiré. L'intensité du son est renforcée par la résonance des masses d'air contenues dans les cavités sus et sous-glottiques et des parois de ces cavités. La trachée et les bronches spécialement agissent comme appareil résonant : quand la poitrine est large et spacieuse, la voix est plus forte. On sent du reste parfaitement, en appliquant la main sur les parois thoraciques pendant l'émission d'un son et surtout d'un son grave, les vibrations de ces parois.

2° HAUTEUR DU SON. — La hauteur de la voix dépend du nombre de vibrations des cordes vocales et de l'air du tuyau sonore. Plus les vibrations sont rapides, plus le son est aigu. Les lois qui régissent la hauteur du son laryngien sont les mêmes que pour les anches élastiques et les anches membraneuses. Les conditions qui ont le plus d'influence sont : la longueur, la largeur, et surtout la tension des cordes vocales. Les cordes vocales des larynx d'enfants, moins longues et moins larges donnent surtout des sons aigus. Les cordes vocales sont moins tendues dans les sons graves, plus tendues dans les sons élevés. La force du courant d'air peut faire monter aussi la hauteur du son. La longueur du porte-vent (trachée) et du tuyau sonore (larynx, pharynx, etc.) n'a aucune influence sur la hauteur du son.

Le larynx humain peut donc émettre des sons de hauteur variable, mais seulement dans de certaines limites. L'étendue de la voix ou la série de sons que peut parcourir la voix du grave à l'aigu est en moyenne

de deux octaves. Elle peut être portée à deux octaves et demie par l'exercice. Ce n'est que dans des cas exceptionnels qu'elle dépasse ces limites. Dans la parole ordinaire, la voix ne parcourt guère qu'une demi-octave.

L'étendue moyenne de deux octaves attribuée à la voix humaine peut, selon les individus et les sexes, correspondre à des régions plus ou moins élevées de l'échelle musicale. On a classé les voix, de ce point de vue, en allant des plus basses aux plus élevées, en voix de basse, baryton, ténor (homme) et de contralto, mezzo-soprano et soprano (femme). La voix de basse s'étend du mi_1 (160 p.s.) au $ré_2$ (576 p.s.) ; la voix de baryton, du la_1 (213 p.s.) au fa_2 (853 p.s.) ; la voix de ténor, du $ré_2$ (288 p.s.) au si_2 (960 p.s.) au fa_3 (1365 p.s.) ; la voix de mezzo, du si_2 (480 p.s.) au la_3 (1706 p.s.) ; la voix de soprano, de l' ut_3 (512 p.s.) à l' ut_4 (2048 p.s.).

Ordinairement, pour une voix donnée, l'émission des sons graves et des sons aigus ne se fait pas de la même façon et la sensation produite sur l'oreille dans les deux cas est différente. Dans les sons graves, la voix est pleine et s'accompagne d'une résonance des parois thoraciques ; c'est la voix de poitrine ou registre inférieur. Dans les sons aigus, la voix est moins ample, plus perçante, et la résonance se fait surtout dans les parties supérieures du tuyau sonore : d'où le nom de voix de tête, ou voix de fausset, ou registre supérieur. Les sons les plus graves ne peuvent être donnés qu'en voix de poitrine, les plus aigus qu'en voix de tête ;

mais les sons intermédiaires (médium) peuvent être émis dans les deux registres. La voix de poitrine et la voix de tête ne diffèrent pas seulement par le timbre et les caractères sensitifs : elles diffèrent encore par le mécanisme de la glotte.

3° TIMBRE DE LA VOIX. — Le timbre de la voix, comme celui des autres sons, dépend du nombre et de l'intensité des harmoniques. On distingue dans la voix deux espèces de timbre : le timbre clair (voix blanche) et le timbre sombre (voix sombrée).

Dans le timbre clair, le larynx est élevé, le tuyau sonore plus court, le porte-vent plus long, l'ouverture de la bouche largement ouverte et la vocalisation plus facile pour les voyelles *i* et *e*. Dans le timbre sombre, le larynx est abaissé, le tuyau sonore plus long, le porte-vent plus court, la bouche rétrécie, et les premiers harmoniques du son fondamental sont renforcés ; la vocalisation est plus facile sur les voyelles *o*, *u*, *ou*. La vocalisation sur la voyelle *a* peut se faire aussi bien dans les deux timbres.

4° TENUE DU SON. — Pour que le son puisse être tenu un certain temps, il faut que le courant d'air expiré ne trouve pas une issue trop facile à travers la glotte : sans cela, la pression diminuerait trop vite et ne suffirait plus pour faire vibrer les cordes vocales. D'où la nécessité d'une fente glottique étroite et d'une sorte d'équilibre entre l'action des puissances inspiratrices et celle des puissances expiratrices.

Pour maintenir le son à une intensité déterminée, il faut que la pression de l'air expiré reste égale tout le temps de l'émission du son, afin que l'amplitude des vibrations ne varie pas.

Pour maintenir un son à une hauteur déterminée, étant donné que la pression diminue peu à peu dans l'air du porte-vent, il faut que la tension des cordes vocales soit graduellement augmentée.

La souplesse et l'agilité de la voix dépendent de la rapidité avec laquelle se font les changements de tension des cordes vocales.

Il nous reste à étudier la production de la parole articulée. C'est à quoi nous consacrerons notre prochain article.

H. BEAUNIS.

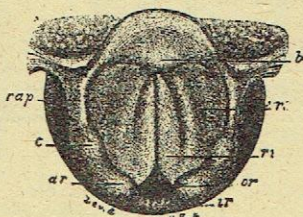
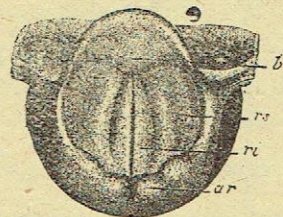


Fig. 1. Disposition préalable pour l'émission d'un son: la glotte se ferme dans sa totalité. — b, bourrelet de l'épiglotte. — rs, corde vocale supérieure. — ri, corde vocale inférieure. — ar, cartilage aryténoïdien.

Les figures ci-dessus ont été empruntées à MANDL, Traité Pratique des Maladies du Larynx.

Fig. 2. — La glotte se ferme seulement dans sa partie ligamenteuse. — or, glotte interaryténoïdienne. — c, cartilage cunéiforme. — rap, repli aryépiglottique. — tr, repli interaryténoïdien. (Le reste comme à la figure 1).

Allez entendre

LE SUPER-BISIX

des Etablissements

Radio-Popularisation

NU : 1950 FRANCS

à l'heure des Radio-Concerts et faites-vous exposer les garanties sous lesquelles il vous est offert

Etab^{ts} RADIO-POPULARISATION

23, Rue Meslay, PARIS (3^e)

PREMIER ETAGE

N. B. — La maison n'a pas de magasin de vente au rez-de-chaussée

Rien que pour jouir de la différence, tous les abonnés parisiens au téléphone en voudront goûter.

DU CHOIX D'UN RÉCEPTEUR

Fin des Montages Réflexes

L'article que voici termine la revision des montages réflexes. L'auteur abordera dans son prochain article la nomenclature analytique des récepteurs de la sixième et dernière classe, c'est-à-dire des montages à changement de fréquence, *alias* superhétérodyne.

Il nous reste à voir aujourd'hui les montages réflexes dans lesquels la détection est assurée par lampe.

Alors que, pour les montages réflexes à détection par cristaux, les dispositions en série ou en parallèle des circuits HF et BF pouvaient être adoptées, il est de beaucoup préférable, au point de vue facilité de mise au point des réflexes à lampe détectrice, de séparer les uns des autres les circuits HF et BF, aussi bien ceux de grille que ceux de plaque. La disposition dite en parallèle avec condensateur de blocage pour la BF et self de choc pour la HF doit donc être préférée ici à la disposition en série.

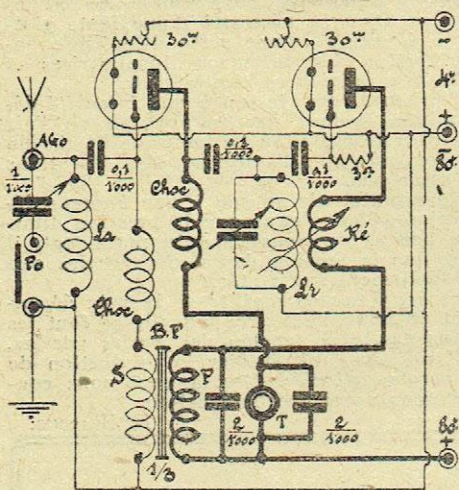
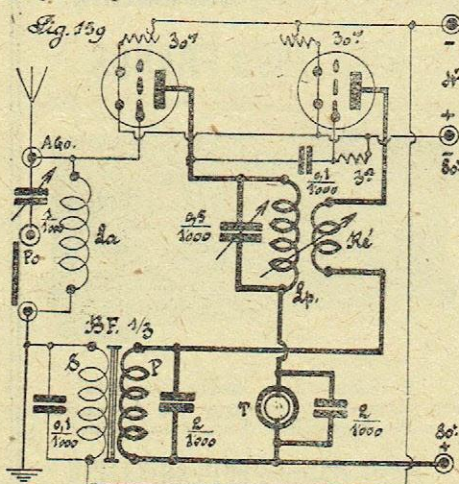


Fig. 138.

Des deux schémas ci-contre (fig. 138 et 139) tous deux composés d'une lampe amplificatrice à haute fréquence et à basse fréquence et d'une lampe détectrice à réaction, le premier, bien qu'il paraisse plus compliqué, doit être préféré au second puisque les circuits HF et BF sont disposés en parallèle par rapport à la grille et à la plaque de la lampe amplificatrice.

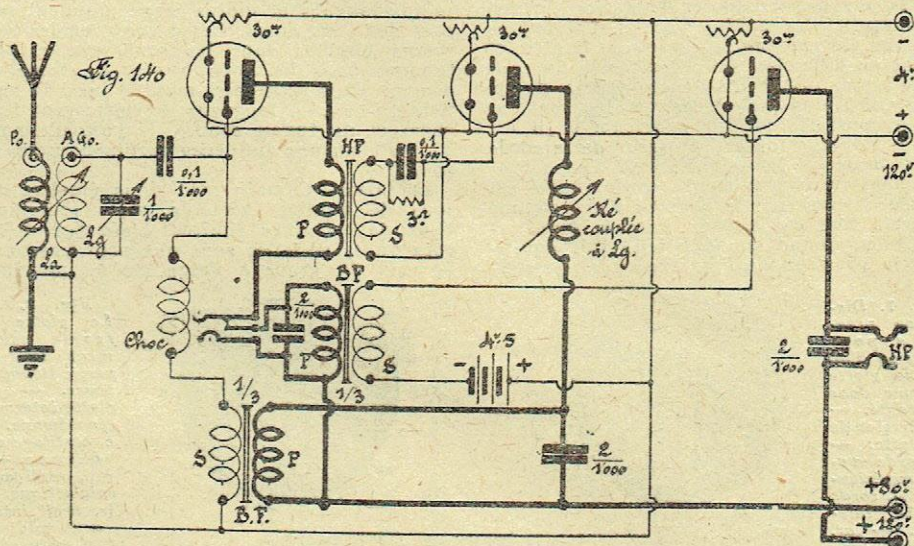


Nous ne nous étendons pas sur ces schémas : il n'y a rien de spécial à noter en ce qui concerne le montage de la détectrice et, pour ce qui a trait à la partie réflexe, nos lecteurs n'auront qu'à se reporter à nos précédents articles pour les caractéristiques. Ils auront intérêt à revoir notre article intitulé : *Un Réflexe à bon Rendement*, inséré dans le n° 63, page 998.

Voici enfin (fig. 140) un montage réflexe à trois lampes pour les amateurs désirant obtenir une réception très puissante. A cet effet, un étage spécial pour l'amplification BF avant écoute en haut-parleur a été prévu. Il sera bon d'employer pour cet étage une lampe de puissance avec tension plaque de 120 volts et grille polarisée négativement, comme nous l'avons indiqué sur le schéma.

La disposition adoptée pour le fonctionnement en réflexe mérite examen. Les circuits HF et BF de grille sont montés en parallèle, et les circuits de plaque correspondants sont montés en série. La mise au point ne sera guère plus difficile que si les deux circuits de plaque étaient disposés en parallèle, pourvu qu'on fasse usage d'un transformateur HF semi-aupériodique.

Nous commencerons samedi prochain l'étu-



de des récepteurs de la sixième classe, c'est-à-dire des montages à changement de fréquence.

André LEMONNIER.

P.-S. — Il nous a été demandé si nous ne publierions pas en brochure à part un recueil des schémas qui ont servi à illustrer cette revision complète des montages de réception, poursuivie avec autant de patience que de méthode par notre collaborateur. La question est à l'étude. Pour répondre à l'expression d'un désir pareil, nous préparons la reproduction en brochure de l'étude de Léon FOREST sur les *Soupapes électrolytiques*. (N. d. l. R.)

CONDENSATEURS SEMI-VARIABLES
- REGA -

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

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

"VÉRITABLE ALTER"

La Marque Française la plus Réputée

CONDENSATEURS FIXES
RÉSISTANCES TUBULAIRES
RÉSISTANCES BOBINÉES toutes valeurs jusqu'à 200.000 ohms

Etablissements M. C. B., 27, Rue d'Orléans - Neuilly-sur-Seine
LIVRAISON IMMÉDIATE ■ Tél. : Neuilly 17-25

Vous vous doutez de la raison : c'est Langenberg, longtemps couvert, qui prend le dessus...

ETUDE SUR LE REDRESSEMENT PAR LE SILICIUM

Observations préliminaires

Pour tirer le meilleur parti de la lecture des articles de cette nouvelle série, le lecteur aura intérêt à se reporter à l'étude des *Mesures en Courant redressé* par laquelle l'auteur présuma, l'an dernier, à la publication de son intéressante monographie des soupapes électrolytiques (Voir n° 120, page 1915; 121, page 1932; 122, page 1942; 124, page 1964 et 125, page 1996.)

Du premier article ci-dessous de sa nouvelle étude sur le Redressement par le Silicium, on retiendra d'abord, à titre d'indication générale sur nos méthodes de critique, la discussion des résultats d'un essai théorique fourni par le *Laboratoire Central d'Electricité* de Paris.

Nous avons vu précédemment (1) que si l'on considère un circuit électrique parcouru par du courant alternatif dans lequel sont intercalés, en série avec un redresseur de courant redressant intégralement, un ampèremètre à courant continu et un ampèremètre thermique à courant alternatif, la valeur maximum de l'intensité du courant traversant le redresseur pendant la demi-période où ce dernier laisse passer le courant est égale : soit à πI_{moy} (I_{moy} : lecture à l'appareil continu), soit à $2 I_{eff}$ (I_{eff} : lecture à l'appareil thermique).

De ces valeurs on tire : $\frac{I_{max}}{I_{moy}} = 1 = \frac{I_{max}}{2 I_{eff}}$

πI_{moy}
 $2 I_{eff}$

d'où $\frac{I_{moy}}{I_{eff}} = \frac{2}{\pi} = 0,64.$

Remarquons que si on considère un circuit parcouru par du courant véritablement redressé ou, comme on dit improprement, dont les deux alternances ont été redressées, on trouve de même :

$\frac{I_{moy}}{I_{eff}} = \frac{252}{\pi} = 0,90$

Si, dans un circuit parcouru par du courant redressé, les rapports $\frac{I_{moy}}{I_{eff}}$ n'ont pas

les valeurs indiquées ci-dessus, le redressement du courant n'est pas intégral. C'est ce qui se produit en particulier dans le redresseur Ajax à électrode au silicium.

Il semble a priori qu'un procédé facile pour évaluer la valeur d'un redresseur soit d'introduire cet appareil dans un circuit électrique, de faire varier au moyen de résistances placées en série le courant traversant le redresseur et de relever le rapport $\frac{I_{moy}}{I_{eff}}$, lequel indiquera le pourcentage de courant redressé puisque l'ampèremètre continu indique la moyenne du courant et l'ampèremètre efficace la totalité de ce courant.

Cette méthode est préconisée par l'auteur de la soupape au silicium dans un rapport présenté à l'Académie des Sciences le 17 octobre 1927. Elle a été adoptée par le *Laboratoire Central d'Electricité* dans des essais effectués sur la soupape Ajax.

A mon point de vue, à moins de prendre des précautions pratiquement irréalisables, cette méthode ne permet pas d'évaluer la qualité d'un redresseur donné, mais simplement la qualité de ce redresseur intercalé dans un circuit donné.

En voici une preuve évidente: Le *Laboratoire Central d'Electricité* dans son rapport (35.598 bis du 12 octobre 1927) indique que le courant redressé au moyen d'une soupape Ajax est égal à 92 % du courant effectif total ayant traversé le circuit. D'après certains essais que j'ai effectués, j'obtiens pour un débit de courant redressé analogue, simplement un pourcentage de 45 % du courant effectif total.

On est loin de 92 % ! Cependant le rapport du *Laboratoire d'Electricité* est sûrement exact. Je suis également sûr de mes

(1) Voir l'article : *Généralités sur les Soupapes*, n° 120, page 1915.

résultats. Il y a donc une raison, et il est probable que c'est une raison purement technique qui provoque cet écart. Essayons de la dégager.

Considérons un circuit dans lequel est placée en série une soupape laissant passer facilement le courant dans un sens et l'arrêtant en partie dans l'autre sens. Le courant qui traverse le circuit étant beaucoup plus grand pendant une demi-période que pendant l'autre, il en sera de même de la chute de tension dans le circuit. Par suite, la tension appliquée aux bornes de la soupape aura une valeur notablement différente suivant que le courant passera dans un sens ou passera en sens inverse. Plus le circuit aura une chute de tension grande pour un courant donné, plus il y aura de différence entre les tensions appliquées aux bornes de la soupape pendant les deux demi-périodes consécutives. A égalité de tension appliquée pendant la demi-période où le courant passe librement (c'est-à-dire à égalité de courant traversant la soupape dans un sens), plus la chute de tension dans le circuit sera grande, plus la tension appliquée à la soupape pendant la demi-période où le courant est en partie arrêté sera grande. En d'autres termes : plus le courant en sens inverse sera grand, et plus le rapport $\frac{I_{moy}}{I_{eff}}$ sera diminué.

Nous voyons donc que le rapport $\frac{I_{moy}}{I_{eff}}$ caractérise l'ensemble soupape et circuit d'utilisation.

Nous venons de considérer le cas d'un circuit d'utilisation formé uniquement par des résistances. Si ce circuit est alimenté par un transformateur, le rapport $\frac{I_{moy}}{I_{eff}}$ tiendra également compte des chutes de tension différentes dans le transformateur pendant les deux demi-périodes consécutives.

Supposons maintenant que la soupape serve à charger une batterie d'accumulateurs. Les observations ci-dessus s'appliqueront : pendant les demi-périodes de charge, la tension appliquée aux bornes de la soupape sera la différence entre la tension disponible et la tension des accumulateurs, tandis que pendant les demi-périodes de décharge la tension des accumulateurs s'ajoutera à la tension disponible. Donc, dans ce cas, le rapport $\frac{I_{moy}}{I_{eff}}$ dépendra également de la tension de la batterie d'accumulateurs. Plus cette batterie aura une tension élevée, plus les écarts de tension pendant deux demi-périodes consécutives seront grands.

Si nous avons à charger, par exemple, une batterie d'accumulateurs de 80 volts, on pourra avoir des écarts de tension de l'ordre de 180 volts. La valeur du rapport $\frac{I_{moy}}{I_{eff}}$ diminuera alors très sensiblement (25 à 30 %).

Pour évaluer exactement la valeur d'une soupape donnée ne redressant pas intégralement, on peut faire le rapport $\frac{I_{moy}}{I_{eff}}$, mais

il faut faire en sorte que la tension appliquée aux bornes de la soupape soit absolument indépendante du circuit d'utilisation,

Société des Etablissements
DUCRETET

Le plus ancien constructeur en

T. S. F.

Maison fondée en 1864

**RADIOMODULATEUR
BIGRILLE**

**89a, Boulevard Haussmann
PARIS**

Téléphone - GUTENBERG 03.54, 03.55

c'est-à-dire soit rigoureusement constante. Cette condition ne pouvant pas être obtenue pratiquement, on relèvera, en courant alternatif, les courbes de débit en fonction de la tension appliquée aux bornes pour les deux sens de circulation du courant; on relèvera ensuite sur ces courbes les courants traversant la soupape dans chaque sens pour une même tension appliquée aux bornes; on calculera les valeurs I_{moy} et I_{eff} et on fera le rapport.

La connaissance des courbes ci-dessus désignées permettra en outre d'évaluer le pourcentage de courant redressé de la soupape dans les différentes applications.

(A suivre)

Léon FOREST.

RELISEZ

dans le n° 132 de
FRANCE-RADIO

(page 2197)

le rapport impartial concernant
les essais en laboratoire des

**TUBES au BARIUM
MÉTALLIQUE**

C'est une nouvelle acquisition
du progrès scientifique
dans le domaine de la T.S.F.

Tungsram - Radio

Société Minora

**2, rue de Lancry, 2
PARIS (X^e)**

Sans aucun dommage, d'ailleurs : on entend le Coucou sur tant de lambdas différentes !

LE CHANGEMENT DE FRÉQUENCE MULTIPLE

Examen critique du Système

Avant d'aborder la description pratique du récepteur réalisé par lui d'après la méthode qu'il expose, notre collaborateur résoud ci-dessous les objections principales qui récemment ont été opposées ailleurs à la méthode auto-hétérodyne. Il montre ensuite que, relativement au changement de fréquence multiple, la principale difficulté réside presque entièrement dans le choix judicieux des lambdas MF sur lesquelles sont accordés les amplificateurs qui suivent chaque hétérodynation.

La compétence théorique et pratique de l'auteur, dont les preuves ont été fournies, presque hebdomadairement, depuis plusieurs mois, en matière de montages à changement de fréquence, recommande cette étude tout particulièrement à l'attention des amateurs avides de nouveautés vraiment intéressantes.

Il est théoriquement possible de prendre n'importe quel système hétéro-détecteur pour effectuer les changements de fréquence successifs que comporte un montage à hétérodynations multiples. Il nous paraît toutefois plus pratique de se servir du montage si simple de la lampe tropadyne dont les fonctions détectrice et hétérodyne ont été maintes fois exploitées à juste titre dans les superhétérodynes décrits dans *France-Radio*. Nos expériences ont utilisé deux lampes tropadynes pour effectuer les deux changements de fréquence que comportait le récepteur. Les résultats ont été excellents comme nous le verrons par la suite.

Il nous paraît opportun de signaler, à cette occasion, que, depuis quelque temps, certains constructeurs et certaines revues trop peu désintéressées — sans doute — insistent avec force sur les propriétés « sensibilité et sélectivité » des montages changeurs de fréquence à bigrille. Nous n'avons guère trouvé de journaux de T.S.F. — à part *France-Radio* — qui préconisent que la simplicité est dans la plupart des cas synonyme de « haut rendement » et « bon fonctionnement » et qu'en matière de superhétérodyne la manière la plus simple de monter une lampe changeuse de fréquence est de prendre une triode ainsi que nous l'avons montré dans nos précédents articles, (voir *F. R.* 85-114, p. 1817). La tétraode n'est pas plus sensible et est plus instable. Quant à la sélectivité, elle n'a absolument rien à voir dans la lampe changeuse de fréquence mais réside entièrement dans le système d'accord d'une part et surtout dans l'établissement du tesla et de l'ampli M.F. d'autre part.

Mais il est intéressant de préciser.

M. L.-G. VESSIÈRE, dans un article sur les montages à changement de fréquence (voir n° 91 de la *T.S.F. moderne*, février 1928) montre qu'il n'est pas partisan des montages autohétérodynes. Ses principales raisons sont :

1°) Que les oscillations locales ont une amplitude considérable et que cette amplitude est telle que, le plus souvent, la lampe travaille à saturation;

2°) Que, dans tous les cas de montage, la lampe autohétérodyne a un coefficient d'amplification qui ne peut être supérieur à l'unité;

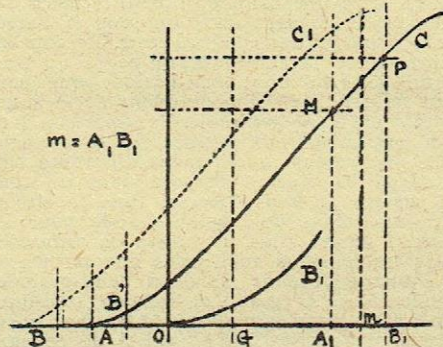
3°) Que les oscillations locales, à cause de leur grande amplitude, réagissent fortement sur le collecteur d'ondes.

En ce qui concerne l'amplitude des oscillations locales, il faut avouer qu'elle est toujours assez grande ; on sait, en effet, qu'un régime stable d'entretien des oscillations dans une lampe à trois électrodes est atteint quand, précisément, l'amplitude des oscillations atteint les régions courbes des caractéristiques de plaque. Mais la question peut se résoudre autrement que le préconise l'auteur de l'article précité. Il suffit de disposer d'un potentiel positif de grille et d'une tension plaque assez réduite pour que, seul, le coude inférieur de la caractéristique limite l'entretien des oscillations (fig. 1).

Les oscillations locales pourront être représentées par AA'. Les oscillations incidentes d'amplitude m feront varier l'amplitude des battements de BB' à B'B'.

Il est alors facile de voir par la figure 1 que la détection sera automatiquement assurée par le coude inférieur de la caractéristique de plaque et que la lampe transmettra

sans déformations au circuit plaque l'intégralité des battements détectés, puisque la partie intéressante B₁B' de l'onde résultante intéresse exclusivement la partie rectiligne de la caractéristique.



Il est également facile de voir qu'avec une tension plaque trop importante, les mêmes phénomènes ne pourraient plus se produire, la courbe C se déplaçant en C'. Les potentiels grille et plaque optima sont à déterminer par expérience avec chaque type de lampe. Avec une Philips A 409 comme oscillatrice-détectrice, nous avons constaté expérimentalement qu'une tension anodique de 50 volts pour la plaque ainsi qu'une grille réunie au + 4 de la batterie de chauffage par une résistance de 2 megohms environ définissent ainsi des auditions très satisfaisantes d'effets d'hétérodyne absolument comparables aux effets observés avec l'hétérodyne séparée.

Il est à remarquer que, dans ce cas d'utilisation, la lampe conserve son coefficient d'amplification normal. Par contre, nous sommes forcés de reconnaître avec M. VESSIÈRE que les oscillations locales réagissent toujours d'une façon appréciable sur le collecteur d'ondes. C'est là, à notre avis, le seul grief que l'on peut porter sur la méthode autohétérodyne. Mais il faut bien dire également qu'un amateur qui sait un peu ce qu'est la T.S.F. ne voit pas dans cette dépendance de deux circuits un motif sérieux de rejet du système. Il ne faut pas oublier que, dans n'importe quel montage superhétérodyne, il n'y a jamais indépendance absolue entre les deux circuits. Et c'est là précisément une des grandes difficultés du super à commande unique, que l'on est pas encore arrivé à résoudre complètement.

Relativement au changement de fréquence multiple, la principale difficulté que l'on rencontre ne consiste pas dans son maniement, qui est aussi facile que celui d'un super ordinaire. Elle réside presque entièrement dans le choix judicieux des longueurs d'onde moyenne fréquence sur lesquelles sont accordés les amplificateurs suivant chaque hétérodynation. Il ne suffit pas, en effet, d'éviter avec le plus grand soin les réactions possibles d'un ampli sur l'autre. Il faut encore que les λ soient choisis de telle sorte que les oscillations reçues par un ampli ne se traduisent pas par l'accrochage spontané d'oscillations locales dans l'autre.

On évite cet état de choses en prenant pour la λ du second ampli MF une longueur d'onde assez différente d'un multiple quelconque de la première. Dans nos expériences ayant pris comme λ du premier

AUX PROCHAINS NUMEROS :
 Recharge de Accus 4 volts sur l'Alternatif, par H. PERRUCHET;
 Le Catéchisme de la Radio. — Effets du Courant dans un Conducteur, par LÉON de la SARTÉ;
 Généralités sur les Montages à Changement de Fréquence, par André LEMONNIER;
 Le Changement de Fréquence multiple. — Description du Schéma de Principe, par Maurice HERMITTE;
 Réflexions sur quelques Montages de H.P., par Alexis FARGES;
 La Radio en Marche. — La Lampe Interdyne, par Urbain BERTELOOT;
 Le Broadcasting américain, par A. W. MORSE;
 Un Cas de Suppression des Parasites, par Shunt du Collecteur, par Pierre JEANLIN.

amplificateur 4.500, nous avons obtenu de bons résultats avec un deuxième ampli MF réglé sur 14.300. Cette valeur de 14.300 est en effet sensiblement différente de $4.500 \times 3 = 13.500$.

Dans notre prochain article, nous décrirons un récepteur, qui n'est d'ailleurs pas autre chose que celui dont nous avons réalisé le montage dans les recherches que nous avons effectuées sur le double changement de fréquence. Puis, nous donnerons à nos lecteurs une suite de recherches à poursuivre en vue de perfectionner en collaboration étroite un genre de récepteur qui est, d'après nous, du plus haut intérêt. Nous nous ferons un plaisir de recevoir toute suggestion et d'expérimenter tout dispositif présentant dans cet ordre d'idées un intérêt quelconque. Maurice HERMITTE.

P. S. — Il est à remarquer que, dans notre manière de considérer les phénomènes entrant en jeu dans la méthode autohétérodyne, il faut tenir compte d'un déplacement appréciable du point G lorsque la lampe est en état d'accrochage. La théorie montre, en effet, que lorsqu'une triode entretient des oscillations, le point G se rapproche d'un point fixe G₀ qui correspond, sur la caractéristique, à une valeur d'un courant plaque égal à la moitié du courant de saturation. (Dans le cas actuel, le point G, qui correspond au potentiel de grille en l'absence d'oscillations, devra se déplacer légèrement vers la gauche quand la triode oscillera.)

LA LAMPE IDEALE POUR

RADIO T.S.F. PHOTOS

4 VOLTS
300 AMPÈRES

Notice spéciale sur demande

FABRICATION GRAMMONT

N. B. — Les bigrilles Fotos actuellement sur le marché sont de plusieurs catégories: Oscillatrices, Amplificatrices, Emettrices. Les Oscillatrices fonctionnent sous 40 ou 80 volts. Montage à volonté sur culot à cinq broches, ou avec prise latérale de grille interne.

RÉALISATION DU PAVILLON EXPONENTIEL

Une Méthode simple de Calcul et de Traçage

On nous a demandé à différentes reprises, depuis la publication des articles parus dans F. R. au sujet du pavillon exponentiel, des renseignements numériques permettant la construction d'un haut-parleur de ce modèle.

L'auteur des notes intéressantes dont nous commençons ci-dessous la publication ayant été amené à entreprendre ces calculs pour venir en aide à un jeune radio-amateur de sa connaissance, nous en fait part en nous autorisant à les insérer.

Assurés par avance du succès qu'aura cette étude, c'est de la part de tous nos lecteurs qu'elle aidera que nous remercions M. André Guillot.

France-Radio a publié récemment une remarquable et très intéressante étude de M. Marc SEIGNETTE, sur les haut-parleurs. Il ressort de cette étude que seuls certains diffuseurs et les pavillons exponentiels permettent d'obtenir une restitution fidèle. Mais si, pour les haut-parleurs à diffuseurs, il est possible d'établir un bon modèle, de dimensions moyennes, l'Omni-Amateur de Tony GAM, par exemple, capable de satisfaire tout le monde, cela est à peu près impossible pour les haut-parleurs à pavillon exponentiel dont les dimensions sont toujours grandes et croissent très rapidement lorsque la fréquence limite la plus basse, ou cut off frequency) dont on veut obtenir la restitution avec le rendement total du pavillon, diminue. Le plus souvent, donc, la question d'encombrement interviendra et cela dans des conditions très variables avec chaque personne, le lieu d'utilisation, et aussi le mode de construction.

Les dimensions essentielles du pavillon sont déterminées par les règles suivantes (voir F. R. 122) :

1° Le décrement acoustique d ou distance qui sépare deux sections moitié l'une de l'autre est donné en fonction de la fréquence limite N choisie, par la formule très simple

$$d = \frac{2100}{N} \text{ cm.}$$

2° Le diamètre D de l'ouverture du pavillon doit être égal au quart d'onde de la fréquence limite N , c'est-à-dire :

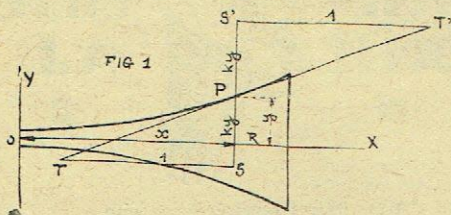
$$D = \frac{34.000}{4N} \text{ cm.}$$

3° Le diamètre $2r$ de la gorge dépend de la plus haute fréquence admise et aussi des caractéristiques du diaphragme, mais pratiquement il variera de 1 mm 25 à 2 mm 50.

Voici, à titre documentaire, les dimensions précédentes ainsi que la longueur du pavillon L calculées pour quelques valeurs de la fréquence limite N et du diamètre $2r$ de la gorge :

N	d	D	2 r	L
125	16,8	68	1,25	194
125	16,8	68	2,50	160
100	21	85	1,25	261
100	21	85	2,50	219
75	28	113,3	1,25	364
75	28	113,3	2,50	308

(Toutes les dimensions sont en centimètres.)
Mais comment, en partant de ces données, calculer et tracer le pavillon exponentiel ?



On démontre que l'équation donnant le rayon y d'une section droite quelconque du pavillon faite à une distance x de la gorge est donnée par l'équation (1) :

$$y = r e^{kx} \quad (\text{fig. 1})$$

équation dans laquelle $e = 2,71828$

$$\text{et } k = \frac{1}{2d} \text{ Log } 2 = \frac{0,34656}{d};$$

que, de plus, au point P de la courbe (point quelconque) situé à une distance y de l'axe OX du pavillon, le coefficient angulaire de la

tangente à la courbe est $y' = ky = \frac{0,34656}{d} y$

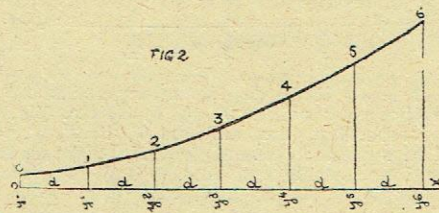
et qu'enfin la longueur totale du pavillon

$$\text{est } L = \frac{\log\left(\frac{D}{2r}\right)}{\log \sqrt{2}} d$$

On peut évidemment, à l'aide de ces formules assez compliquées, d'une table de logarithmes et de patience, calculer la courbe du pavillon.

Mais il existe une méthode beaucoup plus simple et à la portée de toute personne sachant faire une multiplication et une division, pour calculer cette courbe exponentielle.

Nous avons défini le décrement acoustique d , du pavillon comme étant la distance constante qui sépare deux sections moitié l'une de l'autre (2). Si donc nous connaissons la section initiale $S_0 = \pi r^2$, nous pourrions calculer toutes les sections faites à des distances (comptées sur l'axe OX du pavillon) $d, 2d, 3d, 4d, 5d$, etc. et, connaissant la surface de la section (que nous supposons circulaire), nous pourrions facilement en déterminer le rayon.



La figure 2 et le tableau ci-dessous montrent les résultats obtenus.

Numéro de la Section	Distance de la Gorge	Section	Rayon
0	0	$S_0 = \pi r^2$	$y_0 = r$
1	d	$S_1 = 2 S_0 = 2 \pi r^2$	$y_1 = r \sqrt{2}$
2	$2 d$	$S_2 = 2 S_1 = 4 \pi r^2$	$y_2 = 2 r = 2 y_0$
3	$3 d$	$S_3 = 2 S_2 = 8 \pi r^2$	$y_3 = 2 r \sqrt{2} = 2 y_1$
4	$4 d$	$S_4 = 2 S_3 = 16 \pi r^2$	$y_4 = 4 r = 4 y_0$
5	$5 d$	$S_5 = 2 S_4 = 32 \pi r^2$	$y_5 = 4 r \sqrt{2} = 4 y_1$
6	$6 d$	$S_6 = 2 S_5 = 64 \pi r^2$	$y_6 = 8 r = 8 y_0$

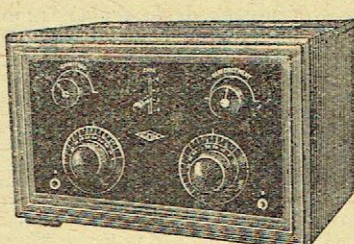
Ce qui nous montre que pour avoir les rayons y_2, y_4, y_6, y_8 , etc., des différentes sec-

(1) On peut aussi écrire cette équation :

$$y = r \times 2^{\frac{x}{2d}}$$

forme sous laquelle la propriété du décrement acoustique d est mise en évidence.

LE "KID"



700 francs

POSTE A 4 LAMPES POUR TOUS

La dernière nouveauté de

G M R

223, Route de Châtillon, 223
MONTROUGE (Seine)

tions paires, il suffit de multiplier le rayon $y_0 = r$ de la gorge (rayon que nous avons pris entre 0 mm 625 et 1 mm 25, suivant les caractéristiques du diaphragme), successivement par 2, 4, 8, 16, etc., chacun de ces nombres étant le double du précédent; et que pour avoir les rayons y_3, y_5, y_7, y_9 , etc., des différentes sections impaires, il suffit aussi de multiplier le rayon $y_1 = r \sqrt{2} = 1,4142 r$ de la première section impaire par ces mêmes nombres 2, 4, 8, 16, etc.

Ces calculs faits, nous pouvons reporter facilement ces points 1, 2, 3, 4, 5, 6, etc., de la courbe sur une feuille de papier, carton ou métal, ou sur une planche (fig. 3), et nous pourrions déjà tracer la courbe, mais nous pourrions très simplement rendre ce tracé plus facile et plus précis en construisant la tangente à la courbe en chacun

des points que nous avons déterminés. Nous avons vu en effet qu'on démontre qu'en un point quelconque P de la courbe, où le rayon est y , le coefficient angulaire de la tangente ou, pour parler plus simplement, la pente de la tangente sur l'axe OX du pavillon, est égale à

$$ky = \frac{0,34656}{d} y$$

Nous ferons d'abord le calcul de $ky_0 = kr$.

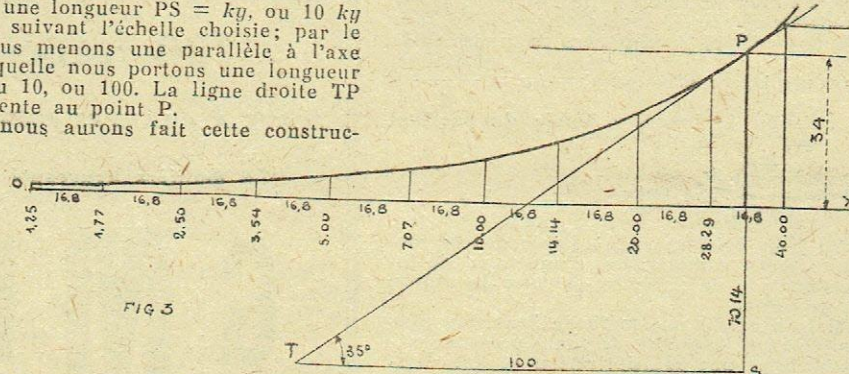
Nous constatons avec plaisir que certains commerçants l'ont compris et agissent en conséquence.

ce qui est très facile (une multiplication et une division). Nous aurons ainsi la pente de la tangente au point 0 début de la courbe, puis en multipliant ce résultat par les nombres 2, 4, 8, 16, etc., nous obtiendrons successivement la pente de la tangente aux différents points pairs 2, 4, 6, 8, etc., de la courbe.

Nous procéderons de la même façon pour les points impairs en calculant d'abord $ky_1 = kr \sqrt{2} = 1,4142 kr$, pente de la tangente au point 1, et en multipliant ce résultat par les mêmes nombres 2, 4, 8, 16, etc., nous obtiendrons la pente de la tangente aux différents points impairs 3, 5, 7, 9, etc.

La construction graphique de la tangente est alors très simple. Au point P considéré où le rayon de la section est $RP = y$ (voir fig. 1 ou fig. 3) nous portons sur RP (au-dessus ou au-dessous suivant la commodité du dessin) une longueur $PS = ky$, ou $10 ky$ ou $100 ky$, suivant l'échelle choisie; par le point S nous menons une parallèle à l'axe OX, sur laquelle nous portons une longueur $ST = 1$, ou 10, ou 100. La ligne droite TP est la tangente au point P.

Lorsque nous aurons fait cette construc-



tion en chacun des points 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, etc., il ne nous restera plus, en nous laissant guider par des tangentes, qu'à joindre ces points par une courbe aussi continue que possible.

Nous nous arrêterons évidemment dans tous les calculs à la section dont le rayon

sera immédiatement supérieur au rayon $\frac{D}{2}$ que doit avoir l'ouverture du pavillon, et nous tracerons la courbe jusqu'à cette section. Nous dessinerons ensuite à la distance $\frac{D}{2}$ une parallèle à l'axe OX: son point

d'intersection avec la courbe (point P de la figure 3) nous donnera la section d'ouverture du pavillon, section qu'il est inutile de dépasser. Notons qu'on démontre qu'en ce point P de la courbe situé à l'ouverture du pavillon, le coefficient angulaire de la tangente est toujours égal à 0,7014 (ce qui indique que la tangente fait avec l'axe OX un angle de 35°) quelques soient la fréquence limite N et le rayon de la gorge r choisis.

Voici un exemple: calcul d'un pavillon exponentiel établi pour $N = 125$ périodes et avec $2r = 1\%_{25}$.

$$d = \frac{2.100}{N} = \frac{2.100}{125} = 16\%_8.$$

$$D = \frac{34.000}{4N} = \frac{34.000}{4 \times 125} = 68\%.$$

$$k = \frac{0,34656}{d} = \frac{0,34656}{16,8} = 0,0206.$$

Calcul des rayons

$$y_0 = r = 0,625$$

$$y_2 = 2 \times 0,625 = 1,25$$

$$y_4 = 4 \times 0,625 = 2,5$$

$$y_6 = 8 \times 0,625 = 5$$

$$y_8 = 16 \times 0,625 = 10$$

$$y_{10} = 32 \times 0,625 = 20$$

$$y_{12} = 64 \times 0,625 = 40$$

Nous nous arrêterons à 40 supérieur à $\frac{D}{2} = 34$.

$$y_1 = 0,625 \times 1,4142 = 0,884$$

$$y_3 = 2 \times 0,884 = 1,77$$

$$y_5 = 4 \times 0,884 = 3,54$$

$$y_7 = 8 \times 0,884 = 7,07$$

$$y_9 = 16 \times 0,884 = 14,14$$

$$y_{11} = 32 \times 0,884 = 28,29$$

(2) C'est une propriété géométrique caractéristique de la courbe exponentielle.

Calcul des coefficients angulaires des tangentes

$$ky_0 = 0,0206 \times 0,625 = 0,012875$$

$$ky_2 = 2 \times 0,012875 = 0,026$$

$$ky_4 = 4 \times 0,012875 = 0,051$$

$$ky_6 = 8 \times 0,012875 = 0,103$$

$$ky_8 = 16 \times 0,012875 = 0,206$$

$$ky_{10} = 32 \times 0,012875 = 0,412$$

$$ky_{12} = 64 \times 0,012875 = 0,824$$

$$ky_1 = 0,206 \times 0,884 = 0,1821$$

$$ky_3 = 2 \times 0,1821 = 0,364$$

$$ky_5 = 4 \times 0,1821 = 0,728$$

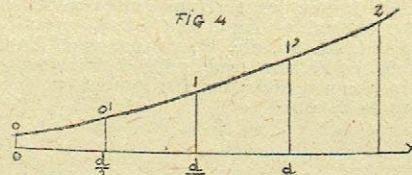
$$ky_7 = 8 \times 0,1821 = 1,456$$

$$ky_9 = 16 \times 0,1821 = 2,912$$

$$ky_{11} = 32 \times 0,1821 = 5,824$$

Il y a avantage, pour diminuer les chances d'erreur, à conduire les calculs de la manière

indiquée ci-dessus; une erreur commise dans une opération ne se retrouvera pas amplifiée dans les résultats suivants, et on a un moyen simple de contrôle des opérations: dans chacune des colonnes, un résultat quelconque doit être le double (à l'approximation près) de celui qui le précède.



Il serait facile de déterminer par la même méthode les points 0', 1', 2', 3', etc. (fig. 4), correspondant aux sections 0', 1', 2', 3', etc., situées respectivement à égale distance des sections 0 et 1, 1 et 2, 2 et 3, 3 et 4, etc.

On démontre en effet que (3)

$$y_0' = y_0 \sqrt{\frac{y_1}{y_0}} = y_0 \times 2^{\frac{1}{4}}$$

$$= y_0 \sqrt{1,4142} = 1,192 r$$

$$\text{et } y_1' = y_0' \times \sqrt{2} = y_0 \times 2^{\frac{3}{4}} = 1,6818 r$$

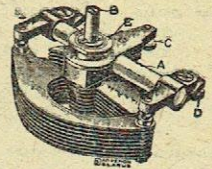
et en multipliant ensuite successivement chacun de ces résultats par les nombres 2, 4, 8, 16, 32, etc., nous obtiendrons d'abord les rayons des sections 2', 4', 6', etc., puis ceux des sections 3', 5', 7', etc., et nous pourrions aussi en multipliant par k calculer les coefficients angulaires des tangentes en ces points.

Mais ceci ne serait intéressant que si le décretement acoustique d était grand, c'est-à-dire pour des pavillons de très grandes dimensions (3). Nous pouvons, en effet, avant de dessiner le gabarit du pavillon en vraie grandeur, faire sur une feuille de papier régulièrement quadrillé (ou mieux du papier millimétrique) un premier tracé de la courbe à échelle réduite 1/4, 1/5 ou 1/10, tracé que nous ferons très facilement avec précision, car plus l'échelle est petite plus on a le sentiment de la continuité de la courbe. Ce tracé devra être fait en trait fin. Nous pourrions alors y relever autant de points que nous le désirons pour les reporter sur le gabarit définitif entre les points déterminés exactement par le calcul.

Condensateurs variables à air

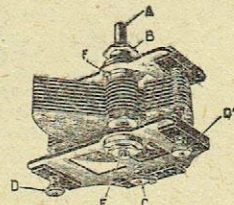
Super Low Loss

isolé au quartz sans flasques spécial pour ondes très courtes



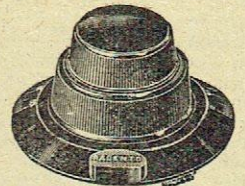
Low Loss

à flasques métalliques isolé par barettes ébonite



Démultiplicateurs

- LENTO
- RALENTO
- AMBASSADOR



s'appliquent à tout condensateur

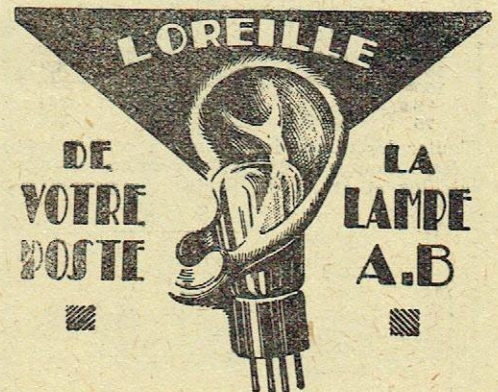
H. GRAVILLON

74, Rue Amelot — PARIS
Catalogue F.R. franco

Et, avec un peu d'attention dans les calculs et de soin dans le tracé de la courbe, nous obtiendrons très rapidement et sans calculs compliqués (seulement quelques multiplications et quelques divisions) le gabarit d'un pavillon exponentiel avec une approximation pratiquement très suffisante.

André GUILLON,
Ing. des Arts et Manufactures.

(3) Cette formule est tout à fait générale, y_0 et y_1 peuvent être les rayons de 2 sections quelconques, y_1' sera encore le rayon de la section située au milieu de ces 2 sections. Elle permettrait par extractions successives de racines carrées de calculer autant de points de la courbe qu'on le désirerait.



La Détectrice parfaite
La Haute Fréquence la plus sensible
La Lampe de Puissance

RADIO A. B.

51, rue de Paradis, 51 - Paris
En vente au Salon Permanent

Le vrai mal de la Radiophonie française, le voici : elle se trompe sur ses fins premières...

LA PAROLE EST A NOS LECTEURS

I. -- A propos du Logarithme des Sensations

Nous avons cité d'autre part (en sommaire de l'article de H. Beaunis sur les *Caractères de la Voix*) un premier extrait d'une lettre d'un Professeur de Faculté. Dans une autre partie du même document, l'auteur s'est plu à insister, avec l'autorité et la précision qu'on va voir, sur la réponse de notre ami Léon de la Sarthe à la direction des *Etablissements F.A.R.*

J'ai lu avec une satisfaction amusée la réponse topique de M. Léon de la Sarthe aux *Etablissements F.A.R.*, dont la lettre me semble un bon modèle du genre « technique publicitaire », qu'il faut nous conserver des verres pour une exposition éventuelle des chefs-d'œuvre de cette « technique ».

Vous avez mille fois raison de vous élever contre « la prétendue loi physiologique d'excitation exponentielle » invoquée par la direction des *Etablissements F.A.R.* pour défendre la supercherie de la courbe du Supertransfo. Cette « loi » dite de FECHNER, en vertu de laquelle la sensation serait proportionnelle au logarithme de l'excitation, non seulement n'est pas démontrée, mais ne trouverait plus aujourd'hui, que je sache, aucun défenseur dans les milieux scientifiques. La maison F.A.R. a vraiment du toupet de dire, comme elle vous l'a écrit en si beau style de prospectus, qu'il y a là « un fait indiscutable (sic) qui milite en faveur de l'adoption pour les amplifications comme pour les fréquences d'une échelle logarithmique ». Mais elle a raison d'ajouter, avec un cynisme flagrant, que « ce mode de représentation est surtout justifié pour le lecteur non averti ».

Mon bon maître, M. TANNERY, qui était un lecteur averti en plusieurs matières, a écrit autrefois à la *Revue Scientifique*, en réponse à une suite d'articles de RIBOT sur la *Psychophysique*, une lettre à laquelle je vous renvoie et que vous trouverez reproduite dans le recueil posthume intitulé *Science et Philosophie* dans la *Nouvelle Collection Scientifique* dirigée par Emile BOREL. La haute fantaisie de la *Psychophysique* en général et de la « loi de FECHNER » en particulier y est joliment démontrée. Comme on ne peut prendre que le logarithme d'un nombre, et comme le logarithme d'un nombre est un nombre, il faut, disait TANNERY, pour que la « loi de FECHNER » ait un sens, que la sensation et l'excitation y soient remplacées par des nombres. Il serait utile de dire comment on parvient à ces nombres, de quelle mesure ils sont l'expression, au moyen de quelle unité on les obtient. C'est de cette manière que l'on procède en physique : c'est avec un soin minutieux que l'on définit les unités, que l'on décrit les procédés de mesure, que l'on fixe le sens des nombres. Rien de pareil ici.

On se borne à établir entre deux termes, dont aucun n'a de sens précis, une relation où figure une fonction transcendante.

Je suis de l'avis de TANNERY : cette mise en équation de l'excitation et de la sensation, et la façon dont on obtient la loi logarithmique dépassent les bornes de mon entendement. Mon bon maître, pris à partie en cette occasion par M. DELBŒUF, écrivit à la *Revue Scientifique* une deuxième lettre non moins critique que la première, et je crois bien que c'est dans cette lettre qu'il parle de la façon dont s'y prenait FECHNER pour vérifier « expérimentalement » ses intuitions enthousiastes (1). Faisant sans collaborateur ses expériences sur les poids, il devait donc placer lui-même un poids additionnel (afin de déterminer le minimum perceptible), de sorte qu'il savait lequel des deux poids était réellement le plus lourd. Un chercheur prudent aurait craint que cette connaissance n'exercât une influence sur son jugement. Mais FECHNER affirmait froidement qu'il n'en était rien. On s'en tient, disait-il, à ce que donnent les sensations comme à quelque chose d'objectif.

Après tout, remarquait TANNERY, il avait peut-être raison, et les observations qu'il faisait en lui-même avec une si parfaite naïveté valaient peut-être mieux que certaines réponses arrachées par d'autres savants à la complaisance inconsciente ou malicieuse de leurs aides ou autres sujets.

Si de telles causes d'erreurs subsistent inévitablement dans les laboratoires de science pure, jugez d'après cela de ce qu'on doit attendre des essais poursuivis en laboratoire commercial.

La lettre des *Etablissements F.A.R.* à laquelle vous avez si bien répondu permet à vos lecteurs de s'en faire une idée...

(1) La mémoire de notre correspondant lui a fait défaut en ce point : ce n'est pas dans la lettre à la *Revue Scientifique* en réponse à M. DELBŒUF, mais dans une analyse de la thèse de M. FOUCAULT sur la *Psychophysique* (incorporée aussi dans *Science et Philosophie*) que J. TANNERY mentionne les pratiques « expérimentales » de FECHNER. « Il ne viendra sans doute à personne, dit-il en conclusion, la prétention de chercher une relation numérique entre l'intensité du mal de dents et la nature de l'abcès qui le cause. »

II. -- Comment on éloigne de la Radio les gens de goût

La Radiophonie, on le sait, est fortement concurrencée par le Phonographe. Celui-ci revendique, et non sans quelque apparence de raison, les préférences de la clientèle musicienne. La lettre ci-dessous, même sans commentaire, fait voir que les postes du Trust, tout comme les postes d'Etat, semblent avoir à cœur de dégoûter de l'écoute des concerts français.

Nous avons reçu la lettre suivante :

Il y a déjà plusieurs jours que je voulais vous écrire pour vous apporter ma contribution personnelle à votre documentation sur les postes d'émission français : seules les circonstances m'ont empêché de le faire.

Voici donc ce dont il s'agit. Le 29 février, alléché par le programme de Radio-Toulouse (concert du soir) je me mis à l'écoute. Après que le speaker à l'accent ô combien reconnaissable, sinon peu agréable, eût averti ses auditeurs que, par suite de réparations en cours, le concert subirait peut-être quelques à-coups dont il s'excusait à l'avance, le concert commença. Il s'agissait de l'ouverture de *Tannhäuser*.

Tout se passait bien, lorsque subitement le concert cessa. Une panne (??) Les précautions oratoires qui avaient précédé le concert l'auraient pu faire croire. Pas du tout. Au bout de quelques secondes la voix du speaker s'éleva, non pour excuser une défaillance, mais pour vanter les mérites du Vernis-cire Machin...

Puis l'ouverture de *Tannhäuser* reprit. Ainsi, voici un poste qui manque tellement de goût artistique qu'il n'hésite pas à interrompre une œuvre musicale, qui doit être jouée d'un seul tenant, pour faire une réclame stupide, coupant net le plaisir ressenti à entendre cette ouverture.

Quelle opinion voulez-vous qu'à l'étranger, aussi bien qu'en France d'ailleurs, on puisse avoir d'un poste qui ose massacrer ce morceau de haute tenue qu'est l'ouverture de *Tannhäuser* comme l'a fait Radio-Toulouse le 29 février dernier ?

On se sent vraiment honteux, comme Français vivant en Allemagne, d'un tel manque de sens artistique chez des compatriotes dont cependant certains se plaisent à vanter le développement de l'éducation musicale.

J'ai tenu à vous signaler ce fait parce que, peut-être était-il resté ignoré de vos collaborateurs habituels. Il m'a tellement scandalisé que je considère qu'il est de mon devoir de « Français moyen » de vous faire part du sentiment pénible que j'ai éprouvé en constatant que l'esprit de mercantilisme est incapable de céder le pas devant l'exécution intégrale d'un chef-d'œuvre.

P. S. — Dans le cas où vous croiriez bon de faire usage de ma récrimination pour étayer l'un de vos échos, je vous serais obligé de me conserver l'anonymat, ma qualité de militaire ne me permettant pas de paraître dans les colonnes d'un périodique quelconque, sans autorisation ministérielle.

Notre collaborateur André DERASSE prendra texte de cette lettre dans un de ses prochains articles.

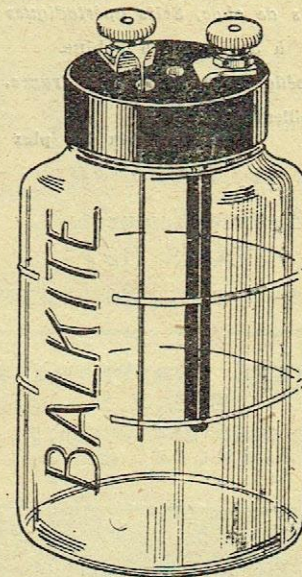
Peu à peu, cependant, pour les yeux capables de voir, la chose est devenue manifeste...

La Valve Electrolytique

BALKITE

(Tantale)

solutionne tout problème de redressement et d'alimentation sur courant ALTERNATIF.



Valve B. B.
0,5 ampère (Filament)
Valve M.
100 milliamp. (Tension Plaque)

Ces valves sont les mêmes que celles utilisées dans nos appareils BÉBÉ, MISS et COMBINAISON BALKITE.

S.I.M.A.R.E.

128, Rue Jean-Jaurès
LEVALLOIS-PERRET

Téléphone : Galvani 98-75



des
qualités
des
garanties

LE
SUPER-BABY
Superhétérodyne Radio L.L.
6 Lampes

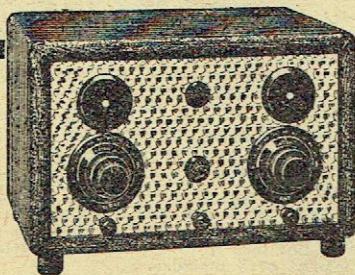
Qualités électriques. — 1° Sensibilité assurée par 3 étages moyenne fréquence. Un seul étage BF de rapport faible : 1/3. Aucune déformation. 2° Tous les éléments électriques (interchangeables) fabriqués à Javel dans les usines et sous la direction de l'inventeur du Superhétérodyne.

Qualités mécaniques. — 1° Contacts parfaits assurés par des connexions serrées et soudées, par des procédés nouveaux. Plus d'échecs dont le desserrage provoque les pannes. 2° Montage sur Thielite, isolant nouveau, d'un pouvoir isolant considérable. 3° Montage du panneau avant sur plaque épaisse en aluminium non magnétique. Plus d'effets de capacité de la main au cours des réglages.

Garanties. — Toute installation ne donnant pas un fonctionnement parfait dans les huit jours est reprise et remboursée.

Au comptant..... 2.500 fr.
A crédit : 1^{er} versement 810 fr.
Le reste en 12 mensualités de 182 fr. 30 chacune.

Etablissement RADIO-L.L.
66, Rue de l'Université - PARIS



REFEREZ-VOUS DE FRANCE-RADIO

C'est un lieu commun, aujourd'hui, que « France-Radio seul défend réellement l'amateur ».



Courrier Technique



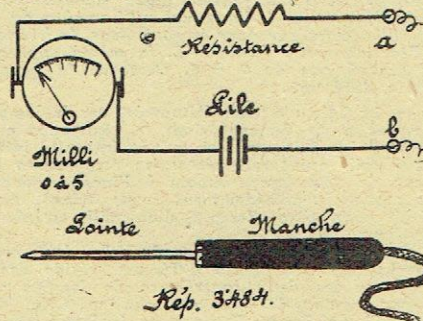
Il est répondu dans les trois jours à toute demande de renseignement technique accompagnée d'une enveloppe adressée et timbrée au tarif postal (timbre français). Prière à nos correspondants d'affecter des feuilles séparées à leurs questions techniques et aux communications de nature administrative. Dans 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.

X. Y. Z. — Reçu lettre. Présentez-vous.

D. 3484. — M. Laurent, à Châteauroux.

Nous demande de lui indiquer comment il peut utiliser en milliampèremètre pour sonner un circuit et en déduire immédiatement sa résistance approchée.

R. — Pour sonner un circuit avec un milliampèremètre, il suffit de le monter en série avec une pile de lampe de poche ou même avec un seul élément de pile. Afin d'éviter de détériorer le milliampèremètre, dans le cas où le circuit à sonner serait de très faible résistance, il est prudent d'intercaler une résistance en série avec le milliampèremètre (figure ci-contre).



Cette résistance pourra être réalisée en bobinant du fil de maillechort de 10/100 de mm. de diamètre (lequel a une résistance de 50 ohms environ par mètre) sur une carcasse de bobine de fil à coudre par exemple.

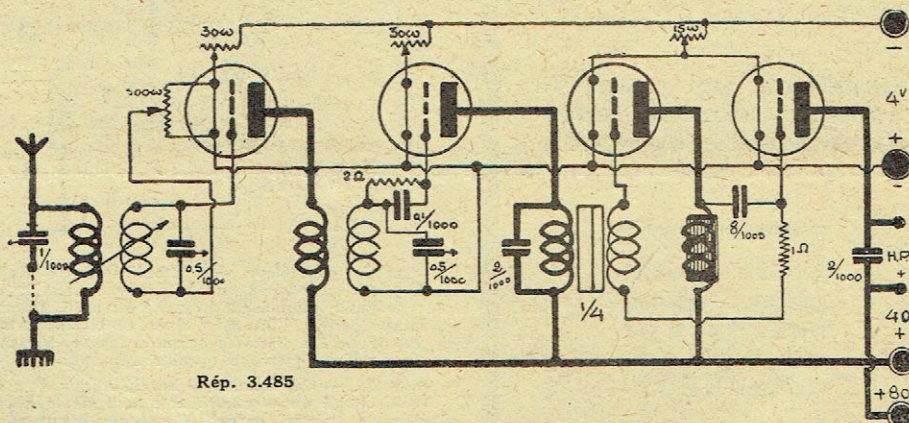
Le bobinage étant fait en vrac, il faut utiliser du fil isolé sous une ou deux couches de soie.

La résistance de cette bobine de protection sera déterminée de telle façon que le milliampèremètre dévie de la valeur maximum pour laquelle il est établi lorsqu'on ferme le circuit ci-avant sur une résistance nulle (réunir pour cela les extrémités a et b). Ainsi quelque soit la résistance du

milli, par rapport à des résistances étalonnées placées entre les extrémités a et b du circuit décrit précédemment. Il suffira par la suite de se reporter à ce tableau ou à un graphique que l'on peut tracer d'après lui pour déterminer, d'après l'intensité lue au milli, la résistance du circuit que l'on sonne. A titre indicatif, pour les lecteurs qui ne pourraient étalonner leur contactmètre, voici le tableau de l'appareil que nous utilisons. Circuit composé d'une pile de lampe de poche, d'une résistance de protection et d'un milliampèremètre de 0 à 5 milliampères.

Millis lus	Résistance en ohms du circuit que l'on sonne
0,0	∞
0,2	22.000
0,3	14.500
0,4	10.200
0,5	8.000
0,7	5.000
1,0	3.400
1,2	2.700
1,5	2.000
1,7	1.700
2,0	1.350
2,2	1.130
2,5	900
2,75	750
3,0	590
3,2	490
3,5	360
3,7	280
4,0	190
4,2	133
4,5	60
4,7	10
5,0	4,8

Pratiquement le milli, pourra être monté sur une petite boîte en bois, à l'intérieur de laquelle on disposera la résistance de protection et la pile de lampe de poche. Pour permettre de sonner facilement un circuit, il sera bon de disposer de deux pointes métalliques emmanchées sur un petit manche de lime par exemple (figure ci-contre) et réunies par un fil conducteur souple aux deux extrémités a et b du circuit résistance de protection, milli, et pile.



Rép. 3485

circuit que l'on sonne, le milliampèremètre ne déviara jamais plus qu'il ne doit.

Pour déterminer la résistance du circuit que l'on sonne, il suffit d'appliquer la loi d'Ohm $R = \frac{U}{I}$

dans laquelle R est la résistance à mesurer en ohms (celle du milli peut-être négligée). U la tension en volts aux bornes de la pile.

I l'intensité indiquée en ampères du courant traversant le milliampèremètre.

Si l'on ne demande pas à cette mesure une grande précision, l'on peut admettre que la tension aux bornes de la pile reste pratiquement constante (le courant débité par cette dernière ne pouvant dépasser quelques milliampères). Il est alors possible de dresser un petit tableau des variations du

D. 3465. — M. Tartempion, avenue des Gobelins, à Paris (13e).

1° Votre courrier technique ne contient-il pas un peu de bluff ?

2° Je possède un « Super C. 119 » qui donne très bien les G.O. et mal les P.O.

3° Votre F. R. 91-113 me donnera-t-il les résultats cherchés ? Si oui, je suis tout disposé à être des vôtres.

R. — 1° Vous avez dû vous tromper d'enveloppe. La lettre que nous avons reçue devait être adressée au « Jaune » probablement ? Votre question légèrement cavalière que vous avez cru pouvoir vous permettre au titre de voisin ne comporte aucune réponse. Il appartient à ceux qui nous lisent de nous juger.

ÉVITEZ UNE EXPÉRIENCE MALHEUREUSE

Un redresseur ne doit pas être un arrangement composé d'éléments disparates vendus par des constructeurs différents.

LE TUNGAR JUNIOR

DE LA

COMPAGNIE FRANÇAISE
THOMSON-HOUSTON

REGISTRÉE ANONYME CAPITAL 1.000.000.000 FR.

Constitue un appareil complet, dont le fonctionnement est garanti.

Coute moins cher qu'un redresseur en pièces détachées.

Demandez notre notice 59

SERVICE DES REDRESSEURS
364, Rue Lecourbe, 364
PARIS (15^e)

2° La source où vous avez puisé le montage en question montre évidemment que vous devez être entraîné à la lecture du bluff. Cette deuxième question fait comprendre la première. Voir un montage que nous conseillons :

3° Sans aucun doute, s'il est monté convenablement, mais nous ne croyons pas que les amitiés sans cesse croissantes que se fait France-Radio soient liées uniquement à la réussite ou non d'un montage qui dépend surtout de l'habileté de l'amateur.

D. 3.486. — M. A. Riquier, à Flixécourt :
A construit un D.4 de chez Ferrix fonctionnant entièrement sur alternatif. Demande quelles lampes réceptrices mettre sur ce poste.

R. — Sur tous les récepteurs dont le circuit-filament est alimenté par transformateurs abaisseurs de tension, il faut toujours employer des lampes à consommation de 0 amp. 72, du type T.M. Les transformateurs de toutes marques sont prévus pour une consommation correspondante à un nombre donné de ces lampes. En employant des micros, vous les survoltez ce qui a pour effet de diminuer sensiblement leur durée et de vous faire payer deux fois plus cher un objet qui n'est pas fait pour l'emploi auquel vous le destinez.

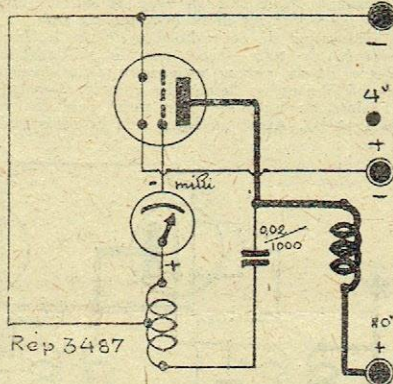
D. 3.487. — M. L. Chevaux, à Saint-Ouen-l'Aumône.

1° A monté un circuit : Pile, lampe de poche, douille de lampe T.S.F. pour vérifier le bon état des filaments de triodes. N'est pas satisfait de ce montage, car la lampe de poche, dont le rôle est de servir comme lampe-témoin, ne s'allume pas. Demande conseil.

2° Désirant monter un contrôleur de lampes est surpris de constater les différences que voici : au numéro 81 de France-Radio, notre collaborateur, Georges Mousseron indique un milli-ampère de 0 à 15 millis, alors que dans le contrôleur de lampes des Etablissements Radio-L.L. le même appareil n'est gradué que de 0 à 5. Demande la raison de cette différence.

R. — 1° Cela n'a rien d'étonnant car la lampe à mesurer a un filament dont la résistance est telle qu'elle ne laisse passer qu'une intensité inférieure à celle qui serait nécessaire pour porter le filament de vote lampe-témoin à l'incandescence. C'est pourquoi, précédemment, nous avions conseillé, à juste titre, l'emploi d'un milli en place de la lampe.

2° Ces données sont exactes dans les deux cas. La seule raison de cette différence réside dans le fait que les deux contrôleurs de lampes ne sont pas montés de la même manière. Celui du numéro 81 de France-Radio vous indique : a) la tension anodique ; b) la tension de chauffage réglée par le rhéostat ; c) la consommation du circuit de chauffage et d) celle du circuit-plaque : 1° lorsque la grille est au + 4 ; 2° lorsqu'elle est au + 80.



Dans le contrôleur des Etablissements Radio-L.L. c'est simplement un hétérodyne dans le circuit de grille duquel est branché un milli. Lorsque la lampe oscille, l'intensité dans ce circuit atteint la valeur de 2 à 3 millis selon la lampe. Voyez le schéma adopté pour ce dernier appareil.

D. 3.488. — M. Ozanne, à Berck-Plage.
1° A monté un dispositif changeur de fréquence devant son appareil actuel. N'a obtenu aucun résultat. Emploie des oscillatrices Duhamel.

2° Demande conseil au sujet d'achats de bobinages.

3° Notre avis sur différentes marques de transformateurs.

4° Le fil souple reliant le bloc convertisseur de fréquence au poste n'est-il pas une cause de pertes ?

5° Valeur comparée des différents modèles de Céléstion.

6° L'accord des M.F. sur 9.000 m. convient-il ?

7° Est-il possible de recevoir les P.O. en plein jour avec un changeur de fréquence ?

8° Quelles capacités doivent avoir les accus H. et B.T. pour alimenter 9 lampes dont 3 BF en Push Pull.

9° La gamme de 150 à 3.000 pourra-t-elle être couverte ?

R. — 1° Ces bobinages sont loin d'être recomman-

dables. D'autre part un bloc additionnel changeur de fréquence demande une mise au point sérieuse tout comme un super complet. Ce n'est qu'à la suite de cette mise au point que vous pourrez prétendre à des résultats intéressants.

2° Voici ceux que nous préférons : Radio L.L., Thomson et Acor.

3° Ceux ci-dessus sont de beaucoup préférables.

4° Non si toutefois, le fil est assez court.

5° Le grand modèle est fait plus particulièrement pour grande salle. Le moyen est celui qui convient à tous usagers comme supérieur à beaucoup d'appareils de ce genre. Le petit modèle est fait pour les puissances plus faibles et destiné à fonctionner dans les pièces de petites dimensions.

6° Certainement. C'est la longueur d'onde résultante adoptée par Thomson pour ses bobinages M.F.

7° Tout dépend de l'emplacement, de la puissance des émetteurs et de leur distance par rapport à votre récepteur. Impossible de vous répondre sans procéder à des essais expérimentaux préalables.

8° 30 à 40 amp.-h. pour le circuit de chauffage et 3 amp.-h. pour la tension anodique.

9° Cela ne dépend que de la valeur des bobinages oscillateurs employés et de leur qualité.

D. 3.489. — M. Lassave, à Pau.

Au sujet du schéma changeur de fréquence du numéro 129, page 2062.

1° Que sont les bobinages M.F. et la valeur de capacité de shunt ?

2° Quelle est la self oscillatrice employée ?

3° Valeur de la self de choc.

4° Quels sont les condensateurs variables employés ?

5° Signification du symbole employé pour la représentation des condensateurs variables.

6° Les Etablissements Ducretet étant propriétaires (1) de la licence S.M.B., doit-il leur être payé quelque chose pour la vente d'un changeur de fréquence birille ?

7° Le montage strobodyne est-il à préférer au bigrille et à qui payer la licence.

R. — La valeur des capacités de shunt de bobinages M. F. dépend uniquement : 1° de la valeur de self de ces bobinages ; 2° du coefficient de couplage de P. et S. ; 3° de la λ MF à obtenir.

On ne peut donc donner aucune valeur sans savoir quels seront les bobinages adoptés. Ces valeurs sont à demander au constructeur ou vendeur des bobinages choisis.

2° Une oscillatrice de Etablissements Radio L.L.

3° Toute bonne self de choc. Vous en avez la construction au n° 89, page 1415 de France-Radio.

4° Condensateurs variables de 0 mfd 001 tant à l'accord qu'à l'hétérodyne.

5° Nous l'avons donné au n° 135, page 2157, réponse 3140.

6° Avant de payer quoi que ce soit, attendez d'abord l'issue du procès actuellement en cours au sujet de la détention de ce brevet.

7° Pour notre part, nous estimons qu'il constitue, tout comme le Tronadyne, un sérieux avantage sur la bigrille : celui de ne pas employer ces lampes. Quant à la question licence, il importe de remarquer qu'il n'y a aucune différenciation à faire entre les différents modes de conversion de fréquence adoptés. Que l'on change la fréquence par unigrille, birille, ou multigrille, il n'y a pas trois manières de voir les choses. Ou on change la fréquence ou on ne la change pas. Il n'y a donc que deux sortes d'appareils : Ceux à amplification directe et les changeurs de fréquence. Au point de vue licence, voyez 6°.

D. 3.490. — M. Pierre Roussillon, à Lyon (Rh.).

1° Le Protée 125 fonctionnera-t-il sur antenne intérieure de 7 mètres sur le gaz ?

2° Quelles lampes employer ?

3° Où trouver de la Thialite ?

4° Adresse de la maison Acor.

5° Où trouver le Ralento ?

R. — 1° Très probablement, mais il est bon de noter : a) qu'un changeur de fréquence est fait pour fonctionner surtout sur cadre ; b) qu'il est impossible de prévoir les résultats probables sans essais sur place ; c) que le gaz est une terre de fortune dont le rendement ne peut se comparer en aucune manière avec une prise directe au sol.

2° Celles qui servent au fonctionnement de cet appareil au Selon Permanent de la T.S.F. : birille Fotos A 410 en MF, et A 409 en D. et BF.

3° Aux Etablissements Radio L.L., 66, rue de l'Université, à Paris (7^e).

4° Lisez France-Radio, nous l'avons donné déjà bien des fois : 43, rue Esquirol, à Paris (13^e).

5° Chez le constructeur : Gravillon, 10, rue Saint-Sébastien, à Paris (11^e).

D. 3.491. — M. Malfère, à Amiens.
A monté une soupape électrolytique pour la recharge de ses accus. Cette soupape chauffe exagérément. Quel remède apporter ?

R. — Vous supprimerez cet ennui en mettant deux soupapes au lieu d'une. Vous pouvez aussi augmenter les dimensions du vase de verre de façon à avoir une plus grande quantité d'électrolyte. L'échauffement sera moindre.

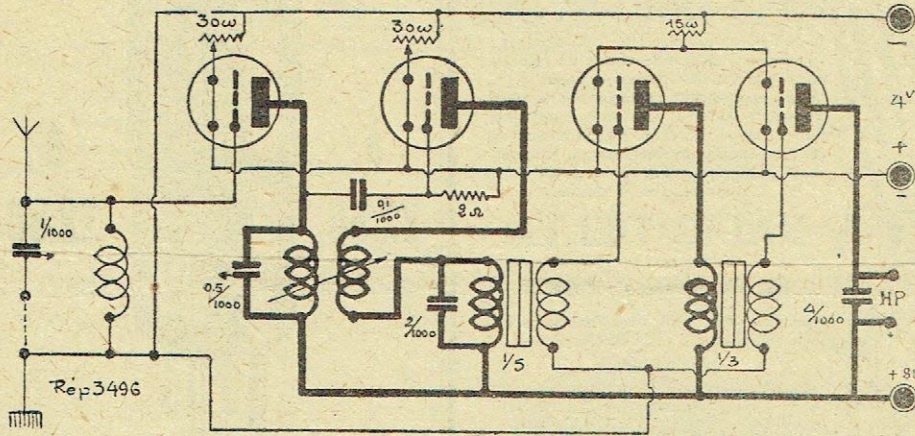
D. 3.492. — M. Jules Ducourtil, à Boisguillaume.

Nous soumet schéma de poste sur alternatif

Nous n'avons nulle prétention à une infailibilité qui n'est pas dans notre nature...

corrigé par un de nos collaborateurs. Ne peut arriver à supprimer le ronflement qui couvre parfois les auditions. Demande quel remède apporter à cet état de choses.

R. — Un poste correctement monté doit donner, lorsqu'il est alimenté par le secteur alternatif, des résultats au moins aussi bons que sur source rigoureusement continue. Dans votre cas nous comprenons parfaitement la cause de votre échec, puisque vous dites vous-même n'avoir mis ni prise médiane à votre transfo, ni pile de poche. Dans ces conditions quels conseils voulez-vous que nous vous donnions puisque vous n'avez pas suivi les indications portées par M. Henri Diénis dans sa réponse ?



D. 3.493. — M. A. Malphettes, à Talence.
2° Le retour de la grille oscillatrice, dans un changeur de fréquence, doit-il être fait au + ou - ?

2° L'effet directif du cadre est peu marqué. D'où cela peut-il venir ?

3° Ne peut arriver à supprimer un bruit de fond très gênant. Comment faire pour l'annuler ?

4° Comment neutrodynamer ce montage et quels avantages en tirer ?

5° Prix d'une bobine de Rhumkorff.

R. — 1° Cela dépend des caractéristiques de la lampe employée. Vous mettez avantageusement un potentiomètre sur le curseur mobile duquel vous ferez le retour de votre grille.

2° Peut-être du cadre lui-même. Il faudrait être sur place pour déterminer la cause exacte de cette anomalie.

3° Une irrégularité de bobinage nécessiterait peut-être un condensateur de valeur différente pour l'accord des MF. Essayez. D'autre part la marque Radiotechnique employée en oscillatrice n'est pas un gage de succès. Au contraire. Vous nous dites savoir fort bien qu'un super est toujours accompagné d'un bruit de fond. Cela est absolument faux et fait partie des idées toutes contraires à la vérité qui existent chez l'amateur. Venez entendre le Protée 125 au Salon Permanent de la T. S. F. Vous constaterez qu'il n'en est rien.

4° Cette disposition est fort inutile. Gardez celle que vous avez.

5° Les prix ne sont pas du ressort du courrier technique.

D. 3.494. — M. Marcel Chéramy, à La Châtre.
1° Désirant monter le F. R. 100 demande quels seraient les résultats à espérer de ce montage sur cadre.

2° Le H.P. Lu existe-t-il en plusieurs modèles ?

3° Le fait, pour le F. R. 91-113 de n'avoir pas de réaction, ne lui enlève-t-il pas un peu de puissance ?

R. — 1° Ils seront tout ce que tout bon 5 lampes peut donner sur un tel collecteur d'onde. Disons tout de suite que, dans ces conditions, nous préférons un changeur de fréquence par exemple du type Tropadyne donné au n° 114, page 1823.

2° Pas encore, mais le constructeur étudie actuellement un diffuseur qui sortira incessamment.

3° Certainement, sans quoi nous ne l'aurions pas donné ainsi.

D. 3.495. — M. Marcel Jacob, à Villeneuve-d'Amant.

Est-il normal que certaines lampes Philips aient leur filament invisible pendant le chauffage, contrairement à certaines autres marques ?

R. — Certainement. C'est le cas de beaucoup de lampes de cette marque. Cela est d'ailleurs sans aucune espèce d'importance, l'éclairage étant un phénomène tout secondaire. Le chauffage du filament seul importe.

D. 3.497. — M. Granger, à Lyon-Archers.
Possède un récepteur à cristal montage Oudin. Ecouteurs Pival de 500 ohms, toit comme antenne et demande :

1° Comment éliminer le poste local ?

2° Comment monter un relai microphonique ?

R. — 1° Cela nous semble bien difficile avec le matériel que vous possédez. Il vous faudrait une

détectrice à réaction montée en Tesla et une antenne convenable. Votre prise sur le toit ne doit pas favoriser les réceptions. Quant à vos écouteurs nous vous conseillons fortement d'en prendre d'autres si vous désirez des auditions convenables.

2° Voyez le n° 27 de France-Radio, en première page.

D. 3.496. — M. Marcel Warcellier, à Compiègne.

1° Possédant un H.P. Thomson, demande si un pavillon exponentiel pourrait y être adapté.

2° Notre opinion sur le C 119.

R. — 1° L'adaptation (et la fabrication d'abord) d'un pavillon exponentiel n'est pas aussi simple que semble le croire beaucoup d'amateurs. Les

données qui ont été communiquées par France-Radio ne sont que théoriques et ne pourraient certainement pas suffire à la construction parfaite d'un semblable appareil.

2° Contrairement au C 119 bis qui nous semble parfaitement à rejeter, nous estimons ce montage susceptible de fonctionner. Nous lui préférons encore notre F. R. 91-113 comme lui étant supérieur en tous points. Nous vous donnons pour mémoire le montage C 119 qui n'est autre que la boîte C de l'armée rebaptisée par Staeffen du Jaune.

D. 3.498. — M. Bégin-Caillet, à Chevigny-en-Vallière.

Constata pendant les auditions des bruits semblables à ceux dus aux ruptures du courant. Le poste transporté sur une antenne redevient normal.

1° Quelle peut être la cause de cette anomalie ?

2° À quelle distance placer le poste du compteur d'électricité pour ne pas être influencé par le secteur ?

3° Une antenne de 8 mètres unifilaire serait-elle suffisante pour fonctionner avec un trois lampes.

4° Possède un récepteur 4 lampes pouvant fonctionner sur trois. En allumant la 4^e lampe un sifflement se produit, qui gêne considérablement l'audition. D'où cela peut-il venir ?

R. — 1° Il semble que vous devez avoir une coupure ou un mauvais contact, soit à votre aérien, soit à votre prise au sol. Vérifiez les deux.

2° Il n'y a pas de distance déterminée. Le plus possible. Notez cependant que ce n'est pas le compteur seul dont il faut vous éloigner, ce sont tous les fils parcourus par le courant de la ville.

3° Tout dépend de sa hauteur par rapport au sol et de son isolement. Nous préférons une antenne de 20 à 25 mètres au moins.

4° Il s'agit peut être de l'effet de résonance acoustique entre lampes et H.P. Cela peut être également un accrochage en BF. Dans ce cas inversez l'un des enroulements d'un seul ou des deux transformateurs. Il faudrait connaître la nature de ce sifflement pour vous renseigner plus exactement.

D. 3.499. — M. André Darrieu, à Paris (16^e).
Nous demande qui pourrait se charger du perçage du verre pour constituer le devant d'un poste récepteur.

R. — Adressez-vous aux Etablissements BES, 10 bis, rue Cafarelli, à Nice (Alpes-Maritimes), qui nous préviennent pouvoir se charger de ce travail à prix modérés.

D. 3.500. — M. Javerzac, à Ivry-Port (Seine).
Au sujet du schéma de F. R. 132 :

1° Les auto-transformateurs Lemouzy 50 spires et 300 spires suffisent-ils à couvrir la gamme 200-3.000 ?

2° Le condensateur de réaction de 0 mfd 0003 doit-il avoir exactement cette valeur ?

R. — 1° Mais non. Vous n'avez jamais vu deux bobinages suffire pour une telle gamme de λ . Il vous en faut de 6 à 8 pour n'avoir aucun « trou ».

2° Ceux de la marque Gravillon font 0 mfd 00027, ce qui est suffisant. Adoptez-les.

AMATEURS !

Exigez de votre fournisseur qu'il vous livre bien vos lampes de T. S. F.

"PHILIPS"

dans leurs boîtes d'origine munies de

2

Timbres de garantie

Mais nous croyons pouvoir penser qu'en toute occasion les esprits droits reconnaîtront notre bonne foi.

NE JETEZ PLUS

VOS LAMPES BRULÉES

Une seule Maison en France vous les reprendra, en compte, au prix de **DIX FRANCS L'UNE**

ET SURTOUT... N'OUBLIEZ PAS
que vous y trouverez :

Condensateur 2 MF.....	9 »
Fil carré argenté 16/10, le m....	1 »
Voltmètre de poche, 2 lectures.....	20 »
Transf. blindé B.-F.....	18 »
Supports lampes, porcelaine.....	2.50
Supports lampes ébonite.....	3 »
Fil 5/100 (pour HP. Tony Gam)...	
Bobinages M.F.A.C.O.R.....	
Supports mobiles pour selfs.....	6 »
Selfs montées pour toutes longueurs d'ondes:	
Spires : 25 35 50 75	
Prix : 4.95 5.20 5.45 5.80	
100 150 200 250 300	
6.15 6.80 7.30 7.85 8.65	

EBONITE

Débitée sur demande : le kilo..... 26 fr.
Marbrée et damier : le kilo..... 34 fr.
Ebénisterie pour 6 lampes..... 80 fr.

Radio-Globe

9, Boulevard Magenta, 9
PARIS (10^e)

Expéditions dans toute la France

Ouvert dimanches et fêtes toute la journée

A dater de ce jour, par suite d'un accord spécial intervenu entre la Direction de France-Radio et le Salon Permanent de la T.S.F., France-Radio prendra à sa charge le coût du port de tout Cadre Colase (modèle Standard, Micro ou Luxe), commandé par nos abonnés.
Prière de joindre une bande à toute commande.

995 francs nu
licence et taxe
comprises

LE DELTADYNE
type modulo VI
à 6 lampes

changeur de fréquence à lampe bigrille (1 bigrille, 2 M.F., 1 D., 2 B.F.) s'impose véritablement par son prix très modique : 690 francs ; sa grande sélectivité (séparation garantie des postes étrangers et locaux) ; sa sensibilité maximum (les concerts européens garantis en fort haut-parleur sur cadre ou antenne d'appartement) et sa construction particulièrement soignée. Les plus belles références. L'entendre c'est le désirer.

RADIO DELTA
Constructeur
25, Rue d'Orsel, PARIS

Audition les Mardi, Jeudi et Samedi à 20 h. 30, chez M. GOUSSIN, 2, rue du Cotentin, Paris.



Le Gérant: Edouard BARNABET.

Imprimerie Spéciale de France-Radio,
61, Rue Darnémont, Paris (18^e)

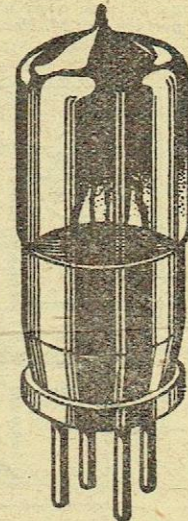
Tous les lecteurs de « France-Radio »
connaissent et apprécient

la

LAMPE RADIO - CLUB - MICRO

à

22.50



à

22.50

La Lampe Radio-Club-Micro

23, Rue Meslay, 23
PARIS (3^e)

Pour le Gros:

S'adresser au fond de la Cour

Le
Cadre Colase

est en vente au
Salon Permanent
de la T.S.F.

59, Av. des Gobelins, 59

PARIS (13^e)

Chèque Postal Paris 1.196-80

Standard G.O. et M.O.

Micro G.O. et M.O.

112 frs 50

Standard P.O.

Micro P.O.

112 frs 50

Le pied pour un cadre :

15 frs

Offert gratuitement à l'acheteur

d'une paire de cadres

Luxe G.O. et M.O.

Luxe Micro G.O. et M.O.

180 frs

Luxe P.O. ou Luxe Micro P.O.

180 frs

Le pied pour un cadre :

20 frs

Offert gratuitement à l'acheteur

d'une paire de cadres

Emballage et Port en sus

(Le coût de l'emballage est

de 25 frs pour le premier

type et de 35 frs pour la

paire de cadres luxe.)

Pas d'expéditions
contre remboursement

LOEWE RADIO

FABRICANTS - CONSTRUCTEURS

BERLIN-

STEGLITZ

Wiesenweg Nr. 10

LONDRES N 15

4 Fontagne Road

Tottenham



Postes complets
Lampes multiples
Condensateurs
Résistances
Diffuseurs

Demander
nos catalogues
et brochures

L'OMNI-AMATEUR
TONY GAM

(type F. R.)

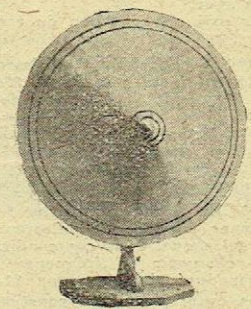
est en vente au

Salon permanent de la T.S.F.

59, Av. des Gobelins, 59

PARIS (13^e)

Chèque Postal Paris 1.196-80



Moteur non monté
(Bobine comprise)

60 francs

Moteur monté et essayé

80 francs

Pied acajou verni ou ciré

40 francs

La membrane biconique est
en fabrication, en quatre
teintes neutres, au choix :

gris pâle, gris foncé, marron

et acajou.

Le prix de l'appareil com-

plètement réalisé sera de

160 francs.

Emballage et Port en sus

Pas d'expéditions

contre remboursement

On entrevoit, en y réfléchissant un peu, comment certains essaient de nous utiliser.