

FRANCE-RADIO

ORGANE HEBDOMADAIRE DE RADIO - VULGARISATION

Administration
Publicité
61, Rue Damméont, 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 Transformateur aperiodique, par Georges MOUSSEON;
A une réponse à l'Enquête demandée par M. Bousquet, par le Dr G. LANDEL;
Etude du Redressement par le Silicium. — Essais de la Soupape Ajax, par Léon FOREST;
Confection d'un Condensateur variable, par Maurice KAISE;
Le Problème du Reproducteur phonographique. — L'Ampli vu par l'autre bout, par Marc SEIGNETTE;
Un Accu 4 volts miniature, par M. PERRUCHET;
La Fonction Oscillatrice de la Triode. — Circuits oscillants sur la Grille et Circuits mixtes, par Maurice HERMITTE;
Généralités sur les Changeurs de Fréquence, par André LEMONNIER;
Abrégé de l'Histoire des Lampes. — De l'Audion de Forest à la Lampe au Barium, par A. RENBERT;
Un Support de Self à Pivot, par François PAVY;
Le Catéchisme de la Radio. — Effets du Courant hors des Conducteurs, par Léon de la SARTE;
Nettoyez les Ondes du Coucou, par G. LECLERCQ;
L'Heure d'agir, par Edouard BERNAERT.

A LA RECHERCHE DU MEILLEUR

Enquête sur la Super-Réaction

Nous sommes trop souvent revenus sur les inconvénients que nous voyons à une vulgarisation excessive ou prématurée des montages récepteurs à super-réaction pour ne pas nous montrer disposés à admettre que les amateurs entraînés à la pratique de cette méthode fassent entendre dans nos colonnes leurs arguments pour sa défense.

Non seulement, donc, nous insérons en vedette de ce numéro la nouvelle lettre qu'on va lire de M. R. Montigny, mais nous ouvrons, de plus, une enquête contradictoire sur ces deux questions principales:

1° Avez-vous éprouvé par vous-même, en tant qu'auditeur, qu'il y ait lieu de redouter le voisinage immédiat d'un poste à super-réaction? 2° Quels avantages estimez-vous que représentent, relativement aux autres récepteurs de type courant, les montages en super-réaction que vous avez personnellement expérimentés?

Les amateurs qui répondront à la seconde question de cette enquête sont priés d'illustrer leur texte par les schémas correspondant aux montages dont ils parleront, en spécifiant les valeurs.

ÉLECTEURS

La République nous a donné :

la liberté de la pensée,
la liberté de la parole,
la liberté du livre,
la liberté de la presse,

Au nom des principes de 1789, elle nous doit :

LA LIBERTE DE LA RADIODIFFUSION

La radiodiffusion n'a rien à voir avec la radiotéléphonie, qui est l'échange de communications privées entre particuliers.

C'est un merveilleux moyen d'information, de diffusion littéraire et artistique au delà comme au-deçà des frontières.

La Liberté n'exclut pas la surveillance, qui peut être assurée plus efficacement sur la presse parlée que sur la presse écrite.

La liberté est la condition du progrès.

Seule la liberté,

parce qu'elle est la condition du progrès, permettra aux émissions françaises de rivaliser avec les émissions étrangères.

C'est la liberté qui a permis le prodigieux développement de la radiophonie aux États-Unis, où il y a 696 Stations d'émission dont 22 dans la seule ville de New-York et 42 sur la côte du Pacifique, dans un territoire plus petit que la France.

ELECTEURS

La France est le pays de la liberté

Ne donnez vos voix qu'à ceux des candidats à la Députation qui s'engageront à voter lors de la prochaine législature un Statut de liberté à la Radiodiffusion française.

La publication par votre revue de mon article sur la Super-Réaction m'a amené un nombre considérable de lettres, de sorte que je crois pouvoir maintenant en dégager avec certitude les points suivants, dont certains cadrent avec votre point de vue personnel sur la Super-Réaction :

1° Il est indiscutable que les appareils du commerce — j'ai principalement en vue ceux du D^r Titus — ne donnent qu'exceptionnellement satisfaction à leurs possesseurs; je possède plusieurs lettres m'en faisant part.

2° Ceux qui en obtiennent satisfaction habitent — sauf de très rares exceptions — loin des grands centres industriels et habités.

3° Cependant certains amateurs obtiennent de la Super-Réaction de très bons résultats, meilleurs même que ceux que j'ai obtenus avec ce schéma. Mais ces résultats ont été obtenus, ou par des modifications apportées au schéma classique de la Super, ou par des schémas originaux qui ne sont pas connus des professionnels.

4° La conclusion de tout cela: c'est que la Super-Réaction est un principe très intéressant qui doit encore être perfectionné pour être tout à fait pratique, mais qui, néanmoins, actuellement, avec certains schémas, donne des résultats supérieurs à tout autre montage à trois lampes (ou à 2 lampes sans BF).

Je suis certain que vous vous trompez lorsque vous signalez les ennuis que cause à tous les voisins un seul amateur du système. Et voici pourquoi: parmi les quelques schémas sérieux qui m'ont été communiqués, tous employaient comme collecteur d'onde une antenne de 4 à 6 mètres, sans prise de terre. Dans ces conditions, comment voulez-vous qu'un appareil puisse rayonner au delà de quelques mètres!

Je suis heureux que vous fassiez procéder à des essais de ce montage, et si ceux-ci sont faits hors de Paris, je suis certain que vous serez étonnés des résultats.

J'ai reçu d'un de vos lecteurs de Rouen

communication d'un schéma de Super-Réaction à 3 lampes beaucoup plus simple que le mien, et qui me semble présenter sur tous les autres une amélioration très sensible. Cet amateur, qui me paraît connaître à fond l'appareil classique de Super-Réaction, et entre autres celui du D^r Titus, qu'il dit avoir expérimenté sans succès, obtient avec son montage des résultats très intéressants: « J'obtiens, dit-il, avec un tel montage, en fort HP (et non pas avec un HP fort, mais seulement avec un diffuseur ordinaire), très nettement les stations de Munster, Cologne, Madrid, Breslau, Barcelone, Leipzig, Stuttgart, Toulouse et bien d'autres, aussi bien le jour que la nuit. A noter qu'un fil A fait le tour du coffret, à sa partie supérieure et à l'intérieur (fil isolé). C'est ce qui sert d'antenne, et c'est largement suffisant. Pas de prise de terre. »

Cet amateur ne désire pas faire paraître lui-même son schéma dans votre revue, mais m'a autorisé à le faire, en ne donnant que son nom, sans son adresse. Je vous communiquerai ce schéma, avec explications très détaillées, sous huitaine: il est, je l'estime, plus intéressant que mon schéma (vous voyez, je n'ai pas d'amour-propre d'auteur!), parce que plus simple et plus économique. Du reste, vous en jugerez. La parution de ce schéma tout à fait inédit et très intéressant, dans votre revue, sera accueillie, j'en suis persuadé, avec plaisir, par les très nombreux amateurs français qui s'occupent de la Super-Réaction: elle sera une réplique, s'il était nécessaire, à l'allégation qui vous a été faite, de communiquer les schémas à certaines maisons.

J'ai noté avec plaisir que vous avez inséré dans le dernier numéro de France-Radio mon schéma rectifié. Vous trouverez, par ailleurs, ma réponse aux observations que vous avez placées à la suite de cet article: je l'ai faite aussi courte que possible et vous pourriez peut-être l'insérer en suite du Courrier Technique, pour ne pas prendre la place d'un autre article intéressant.

R. MONTIGNY.

Vous verrez par vous-même ensuite si l'Heure de l'Action n'a pas sonné pour vous aussi.

LA PAROLE EST A NOS LECTEURS

Autre Réponse à l'Enquête demandée par M. Bousquet

Répétons encore les termes dans lesquels a été posée par M. Bousquet (n° 128, p. 2034), la question soumise à l'Enquête: *Existe-t-il un récepteur (à combien de lampes?) pouvant réellement permettre l'écoute de quarante postes et plus?* Nous avons publié déjà les intéressantes réponses de MM. Rallu et Henrotay, concernant respectivement une Détectrice à réaction suivie de deux lampes BF, et un Neutrodyne (à x lampes) de construction belge. Puis est venue la réponse du Docteur Marie, qui reçoit sur Super bigrille à cinq lampes. Tous nos lecteurs seront vivement intéressés par la nouvelle réponse que voici, tout à l'honneur de la Détectrice à réaction suivie d'une seule lampe BF.

Nous avons reçu la lettre suivante :
Je vous adresse, relativement à l'enquête demandée par M. Bousquet, de Carmaux, une note que vous pourrez insérer dans un prochain numéro de votre journal, si vous jugez qu'elle puisse rendre quelque service à vos lecteurs.

Autant que j'ai pu en juger par les comparaisons faites avec quelques sans-filistes de la région, je ne me trouve nullement dans une situation privilégiée au point de vue réception, et je suis persuadé que chacun, avec un peu de soin, peut arriver aux mêmes résultats que moi.

Americain Shenectady (?) fort au casque sur 2 lampes (30-31 mètres environ, après minuit) — Philips Radio (30 m. 2) excellent — Allemand (32 m. environ?) — Americain (45 mètres environ, bien régulier; probablement Pittsburg, après minuit) — Radio-Béziers (158 m.) — Spire (204 mètres) — Karlstadt (220 m.) — Stettin (236 m.) — Bordeaux-Sud-Ouest (238 m.) — Munster (241 mètres) — Gleiwitz (250 m.) — Brème (252 m.) — Montpellier (252 m.) — Bradford (252 m.) — Kolmar (?) suédois, 254 m. — Kiel (254 m.) — Nice-Juan-les-Pins (257 m.) — Toulouse-Pyrénées (260 m.?) — Malmö (261 m.) — Dantzig (?) — Sheffield (?) — Cassel (272 m.) — Bordeaux-Lafayette (275 m.) — Dresde (275 m.) — Nottingham (275 m.) — Leeds (278 m.) — Cologne (283 m.) — Lille (286 m.) — Edimbourg (288 m.) — Radio-Lyon (291 m.) — Innsbruck (?) — Dundee (294 m.) — Rennes (295 m.) — Hanovre (297 m.) — Liverpool (297 m.) — Agen (297 m.) — Bratislava (300 m.) — Radio-Vitus (302 m.) — Nuremberg (303 m.) — Belfast (306 m.) — Marseille (309 m.) — Oviedo (?) espagnol (310 m.) — Newcastle (312 m.) — Dublin (319 m.) — Breslau (322 m.) — Bourne-mouth (326 m.) — Königsberg (329 m.) — Saint-Sébastien (335 m.) — Copenhague (337 m.) — Petit-Parisien (341 m.) — Radio-Barcelona (344 m.) — Prague (349 m.) — Cardiff (353 m.) — Graz (357 m.) — Londres (361 m.) — Leipzig (365 m.) — Union Radio-Madrid (375 m.) — Stuttgart (379 m.) — Manchester (384 m.) — Radio-Toulouse (392 m.) — Hambourg (394 m.) — Bilbao (400 m.) — Plymouth (400 m.) — Glasgow (405 m.) — Nantes (407 m., entendu sur 341 m.) — Berne (411 m.) — Radio-Maroc (410-416 m.?) — Radio-diffusion des Alpes Grenoble (416 m.) — Kattovitz (422 m.) — Francfort-sur-le-Mein (428 m.) — Union Radio-Séville (434 m.) — Brno (441 m.) — Rome (451 m.) — Paris-P.T.T. (454 m.?) — Radio-Catalena (462 mètres) — Langenberg (468 m.) — Lyon-la-Doua (480 m.) — Daventry II (491 m.) — Aberdeen (500 m.) — Radio Belgique (508 m.) — Vienne (517 m.) — Munich (535 m.) — Milan (541 m.) — Budapest (555 m.) — Zurich (588 m.) — Lausanne (680 m.) — Leningrad (1000 m.) — Hilversum (1060 m.) — Bâle (1100 m.) — Var-

sovie (1111 m.) — Kalundborg (1153 m.) — Stamboul (1200 m.) — Königswurterhausen (1250 m.) — Motala (1320 m.) — Moscou (1450 m.) — Daventry (1604 m.) — Narkompotchel (1700 m.) — Radio Paris (1750 m.) — Huizen (1840 m.) — Kovno (2000 m.) — Berlin agence Wolf (2535 m.) — Tour Eiffel (2850 m.).

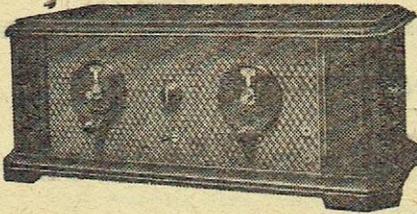
Soit plus de cent postes, non compris une douzaine d'autres, douteux, non identifiés, les harmoniques des P.T.T., de Radio-Toulouse, de F.L., etc., et quelques radio-clubs ou amateurs sur ondes très courtes. Certains de ces postes étant interférés par d'autres de même longueur d'onde ne sont entendus qu'aux jours et heures où ils donnent seuls sur cette L.O. tels, par exemple, presque tous les postes d'Etat: Montpellier, Toulouse Pyrénées, Bordeaux-Lafayette, Lille, Rennes, P.T.T. de Paris, etc. Plus de la moitié sont audibles sur une seule lampe au casque, ou sur deux, en haut-parleur plus ou moins fort.

Je dois ajouter que j'ai essayé, ici, dans des conditions semblables, plusieurs appareils du commerce, de marques cependant réputées, ayant de trois à six lampes, avec ou sans changement de fréquence; ni les uns ni les autres ne se sont montrés capables de donner, même de loin, des résultats équivalents. Il semble bien qu'en France les considérations qui président à la production des appareils fabriqués en série n'aient rien à voir avec la question qui nous occupe ici. C'est pourquoi je conseille à tous les sans-filistes désireux d'entendre un grand nombre de postes, de faire construire leur récepteur, d'après un schéma bien étudié, par un monteur habile et consciencieux, ou de le construire eux-mêmes, en se souvenant que tout, de l'antenne au diffuseur, doit être de qualité irréprochable: c'est la seule condition du succès. Docteur G. Landel, Ile-aux-Moines (Morbihan).

Il ne se passe guère de jour, depuis la publication de la lettre du Dr MARIE, ou nous ne recevions de nouvelle réponse à l'enquête BOUSQUET. Le sujet est d'un intérêt qui va de soi. Nous publierons dans notre prochain numéro la contribution de M. DUMONT-LESPINE, la dernière en date parmi les plus intéressantes.

A la demande de nombreux visiteurs du Salon Permanent, nous répétons que les récepteurs du commerce qui satisfont aux conditions posées par l'initiateur de cette enquête seront admis gratuitement à bénéficier des démonstrations quotidiennes qui se font, le soir, au Salon, sur les auditions étrangères. Saisissons l'occasion de dire que le Salon procède exceptionnellement à des démonstrations le samedi après-midi.

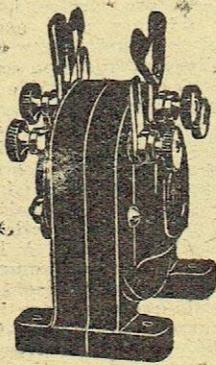
Allez entendre
LE SUPER-BISIX
des Etablissements
Radio-Popularisation
NU : 1950 FRANCS



à l'heure des Radio-Concerts
et faites-vous exposer les garanties
sous lesquelles il vous est offert
Etab^{ls} 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

AUX PROCHAINS NUMEROS :

- Plans de Perçage et de Montage d'un Ampli HF à Transformateur accordé, par Georges Mousseron;
- Le Mécanisme de la Détection, par Joannès Jourget et Maurice HERMITTE;
- La Qualité des Auditions. — Fondement Physiologique de l'Esthétique musicale, par John Ford;
- Supports de Lampes, par Maurice KAISE;
- Du Choix d'un Récepteur. — Le Super à Hétérodyne séparée, par André LEMONNIER;
- L'Ampli mixte de 1 watt, par Marc SEIGNETTE;
- Le Principe de la Conservation de l'Energie en Radioélectricité, par Maurice HERMITTE;
- Confection d'une Résistance étanche et d'un Rhéostat, par P. COLLIN;
- Compte rendu d'essais du Tubétrodyne, par EVERSHPAR;
- Physiologie de la Phonation. — Production des Sons articulés, par H. BEAUNIS;
- Un Montage éprouvé en Super-réaction, par R. MONTIGNY;
- Revue des Revues Etrangères. — Construction d'un Pick-Up, par PANGLOSS.

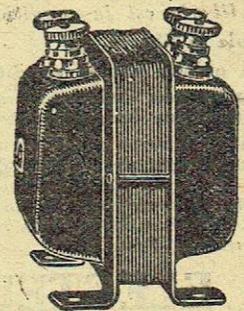


Transformateurs Haute et Moyenne fréquence

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

Pour tous renseignements écrivez ou Téléphonez à la
COMPAGNIE DES TÉLÉPHONES THOMSON-HOUSTON

Société Anonyme Capital 60 Millions de Francs
254, Rue de Vaugirard - PARIS 16^e
Téléphone : Ségur 83-89 - 83-90



Transformateurs Haute et Moyenne fréquence

Réponse à l'Officieux : L'Officiel du 14 mars montre comment Boka et Marquet mentent..

LE CATÉCHISME DE LA RADIO

Effets du Courant hors des Conducteurs

L'auteur, après avoir montré élémentairement (n° 137, p. 2165) *Ce qui se passe dans la pile*, a répondu (n° 138, p. 2195) en gros à cette question essentielle : *Qu'est-ce qu'un Courant ?*

Il a montré ensuite (n° 139, p. 2214) les effets que produit dans un corps conducteur quelconque un courant qui « passe » dans ce corps.

Avant de revenir plus à fond sur cette question, il aborde aujourd'hui l'examen d'un autre ordre de phénomènes, en définissant les effets produits par le courant en dehors des corps conducteurs.

18. — On ne saurait trop insister sur cette notion fondamentale, sur laquelle nous avons déjà (§ 16) arrêté l'attention du lecteur novice: que les atomes et les molécules qui composent les différents corps dont est fait le monde sont en proie à des mouvements incessants, d'une rapidité extrême, sur le détail desquels ce n'est pas le lieu d'insister mais dont le fait, considéré hypothétiquement comme acquis, est à la base de toutes les théories modernes, tant en électromagnétisme qu'en radio-électricité.

Nous avons vu que quand un fil métallique est chauffé, n'importe comment, ses molécules et ses atomes se meuvent avec plus de vitesse et que leurs vibrations sont d'une amplitude plus grande qu'au moment où il était froid. Cherchons à nous représenter d'une manière aussi concrète que possible le processus élémentaire dont nous venons de préciser deux des aspects qui nous le rendent observable. Nous prendrons pour cela le cas d'un même corps que nous supposons passer successivement de l'état solide ou liquide et de celui-ci au gazeux.

Plus nous chauffons un corps solide, plus rapide est le mouvement qui affecte ses molécules. Plus rapide est ce mouvement, plus il faut de place aux atomes, et aux éléments électriques dont les atomes sont constitués. Si nous continuons à pousser la température, les espaces lacunaires qui séparent les molécules s'élargissent de plus en plus. On dit que le corps se dilate, qu'il perd de sa cohésion. L'instant où il se liquéfie est difficile à préciser, mais il nous apparaît que la liquéfaction commence à se manifester dans ses molécules de surface, qui sont moins que les autres empêchées de se dilater. *C'est par la surface qu'il fond.*

Quand il sera passé entièrement à l'état liquide, nous verrons, si nous persistons à pousser la température, que ce seront encore les molécules superficielles qui seront les premières à passer à l'état gazeux. *L'ébullition est au liquide ce qu'est la fusion au solide.*

Atomistiquement parlant, il n'y a selon toute apparence, entre l'une et l'autre, qu'une différence quantitative qui est celle de la vitesse et de l'amplitude des mouvements dont les atomes sont animés. Ce qui se passe à la périphérie d'un fil métallique chauffé à blanc est semblable à ce qui se passe à la surface d'une eau chauffée à 100° dans un récipient quelconque. On pourrait dire avec autant de vérité dans les deux cas que les deux corps considérés subissent une évaporation.

Plus nous continuerons à pousser la température du liquide dans son récipient, plus vite monteront, du fond vers la surface, les minuscules bulles d'air que nous avons vues se former sur un plus grand nombre de points à la fois à mesure que l'eau chauffait, et plus crépiteront à la surface des molécules évaporées qui s'échappent dans l'atmosphère. Si le chauffage a lieu en vase clos, comme dans les machines à vapeur, on sait la pression grandissante que les molécules évaporées, se dilatant de plus en plus, exercent contre les parois des tubulures qui les contiennent, et comment, si l'on n'y prend garde l'échauffement des particules de gaz infiniment petites aboutit à une explosion.

C'est une succession de faits de détail analogues que nous observerions dans le cas d'un fil conducteur dans lequel un courant qui « passe » détermine, par échauffement, une augmentation progressive de la vitesse des mouvements corpusculaires dont nous allons avoir à nous enquérir de plus près.

19. — Plus le torrent d'électrons prend d'importance et de vitesse, c'est-à-dire plus

le courant qui passe dans ce fil intense, plus le libre parcours moyen des molécules prendra d'amplitude. On démontre scientifiquement que cette augmentation d'amplitude du libre parcours moyen des molécules se traduit par une élévation de température accompagnée d'une diminution de cohésion. L'élévation de température peut être mesurée expérimentalement par un thermomètre sensible placé au voisinage du fil. De même, la diminution de cohésion peut être, elle aussi, constatée tant par la moindre résistance du conducteur que par les passages successifs de la phase solide à la phase liquide que de la phase liquide à la phase gazeuse.

Il y a lieu de remarquer également que le rayonnement thermique, conséquence calorifique externe du passage du courant dans le conducteur, n'est pas le seul observable dans son voisinage. On peut se rendre compte qu'il existe également un rayonnement d'une autre nature qui est, lui, une conséquence « magnétique » du passage du courant. Nous reviendrons ultérieurement sur cette question qui est de la plus haute importance en matière de radioélectricité. Le passage du courant crée ainsi ce qu'on nomme un *champ magnétique* observable pratiquement au voisinage du conducteur : par exemple, au moyen d'une aiguille aimantée qui oscille sous l'influence de la fermeture ou de l'ouverture du courant. Ce champ s'étend théoriquement très loin et c'est précisément en faisant allusion à ce fait qu'un physicien éminent, professeur au Conservatoire des Arts et Métiers a pu dire que « le passage du courant électrique dans un conducteur est un phénomène qui intéresse tout l'Univers ».

Tous les amateurs ont expérimenté eux-mêmes ces phénomènes tant à l'émission qu'à la réception, et l'étude de l'onde électromagnétique, qui n'est pas autre chose qu'une onde magnétique variable, est à la base même de notre système de radiotéléphonie.

Léon de la SARTE.

ERREURS RELEVÉES DANS L'ARTICLE DE M. FOREST, PAGE 2218

Sur le dessin représentant la décomposition du courant, il faut lire : I_1 à la place de I_2 et réciproquement.

Les différentes formules sont :

$$K I_{eff} \times T = K (I_{1eff} + I_{2eff})^2 \frac{T}{2} + I_{2eff}^2 \frac{T}{2}$$

qui peut s'écrire :

$$I_{eff}^2 = I_{1eff}^2 + \frac{1}{2} I_{2eff}^2 + I_{1eff} \times I_{2eff} \quad (1)$$

Formule qui devient :

$$I_{1eff}^2 + I_{2eff} \times I_{1eff} + \left(\frac{1}{2} I_{2eff}^2 - I_{2eff}^2 \right) = 0$$

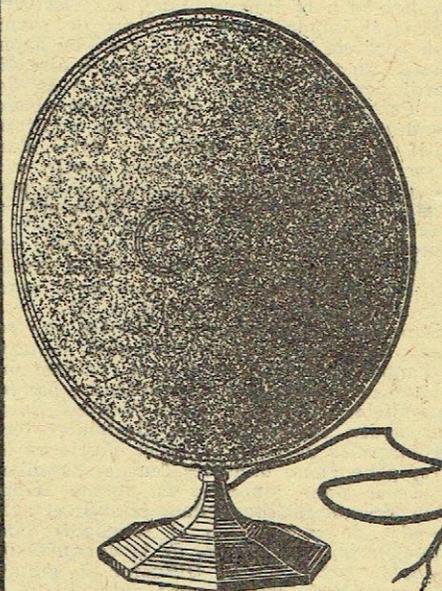
La formule qui donne la valeur de la résistance de la soupape est :

$$r_s = \frac{1}{I_{eff}} \frac{r_1}{r_1 + r_2} (U_{eff} - r_2 I_{eff})$$

$$\text{ou } r_s = \frac{r_1}{r_1 + r_2} \left(\frac{U_{eff}}{I_{eff}} - r_2 \right)$$

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^{ie}

Et le Petit Radio lui-même a montré quelques jours après comment on falsifie un texte.

L'Heure d'Agir



L'affiche dont le texte est reproduit en première page n'est pas du cri de France-Radio : elle porte, à l'original, la signature... redondante de la Confédération Nationale des Radio-Clubs. Mais il y a de bonnes raisons, que nul de nos lecteurs n'ignore, pour cette signature ne soit rien de plus qu'un pseudonyme. En fait, frais d'impression et de distribution ont été couverts par le S.P.I.R., à qui la Confédération-Fantôme sert de masque pour la circonstance, l'avis des dirigeants du Syndicat Parisien ayant été que celui-ci ne devait pas paraître en nom dans un appel aux électeurs.

Mais il importe peu, au fond, de savoir d'où part cet appel. Dès que nous en avons possédé un premier spécimen, c'est-à-dire dès mardi dernier, nous l'avons affiché au Salon Permanent et j'ai personnellement demandé à M. CHAUCHIS, Secrétaire administratif du S.P.I.R., de m'en faire livrer d'urgence un premier cent destiné à partir, aussitôt reçu, à Bordeaux pour aider à la propagande qui s'impose contre MARQUET, ce faux-témoin (1) que le Clan du Coucou patronne. Malheureusement, M. CHAUCHIS n'a pu donner suite à ma demande. L'affiche avait été tirée à un nombre restreint d'exemplaires qui, tous, étaient distribués (2).

Dans ces conditions, sans hésiter une seconde, nous avons adopté, tel quel, le texte de l'appel du S.P.I.R., que nous voulons contribuer au maximum à faire entendre par les sans-filistes français. Nous voyons bien, sans doute, ce qui peut se dissimuler sous des formules de cette sorte, et d'ailleurs on ne se gêne guère dans les feuilles soumises du Trust pour amorcer, en même temps qu'on réclame la liberté dans ce style et avec ces airs de modération si touchante, une campagne oblique en vue de la conquête du Monopole privé de la Diffusion à grande puissance. Mais ceci est une autre histoire, et il ne s'agit, pour l'instant, que de courir au plus pressé.

Le plus pressé, c'est de barrer, partout où on le peut, les avenues du Parlement aux partisans de BAIZE-PELLENC, en faisant bloc comme le demande l'appel du S.P.I.R. autour des candidats que « s'engageront à donner sous la prochaine législature un statut de liberté à la Radiodiffusion française ».

Par Radiodiffusion française, nous désignons, bien entendu, non pas, comme on le fait au S.P.I.R., la grande Société anonyme qui a confisqué ces deux mots pour s'en faire une raison sociale, mais toutes les stations privées actuellement existantes, appartenant ou non au Trust, et toutes celles qu'il faudra créer si l'on veut véritablement faire de la Radiodiffusion le merveilleux moyen d'éducation sociale qu'elle peut et doit devenir.

Donc, aucune confusion possible. Nous ne nous allions à personne. Mais l'affiche du S.P.I.R. est bonne, et nous ne voulons pas disperser les efforts. Nous la signons et nous la rééditons à nos frais, sans pour cela nous engager à soutenir ultérieurement les campagnes qui pourront suivre et que le S.P.I.R. dirigera vers de tous autres objectifs. Dans cet esprit, voici ce que nous proposons à nos lecteurs :

Ils voudront bien nous adresser, dans le plus bref délai possible, par carte postale (et à raison d'un nom seulement par carte postale pour la plus grande commodité du classement) les noms des candidats de leur arrondissement qui auront pris l'engagement de nous donner une Radio libre. Nous, de notre côté, nous leur enverrons par retour une affiche de propagande portant l'appel aux électeurs cité en marge de première page, et qu'ils auront, soit à timbrer pour l'afficher extérieurement où ils voudront, soit à faire signer par les candidats de leur choix.

(1) Le mot pourra paraître dur. On n'a qu'à se reporter à l'Officiel du 14 mars (p. 1421, col. 1) pour se rendre compte qu'il frappe juste. Voir France-Radio n° 137, page 2180, col. 2. et n° 140, page 2225, col. 1 et page 2229 pour la lettre de Washington.

(2) En cours de tirage, le S.P.I.R. nous a fait tenir cent affiches.

pour pouvoir l'apposer sans timbre sur les panneaux électoraux.

On me permettra d'insister sur l'importance de l'occasion qui s'offre à nous d'agir avec une efficacité certaine dans le sens postulé par nos intérêts personnels en tant que radio-amateurs et par l'intérêt général qui veut évidemment que les émissions soient libres. Ce n'est pas tous les jours que le contribuable est admis à manifester utilement ses volontés, et à donner des directives aux personnes interposées par qui le « peuple souverain » régit et gouverne, à ses dépens. L'actualité américaine vient de nous donner un exemple de ce que l'on peut obtenir quand on a su prévoir à temps l'éventualité d'une intrigue parlementaire capable de mettre en péril, avec les libertés les plus précieuses, le développement d'un art nouveau, plein de promesses, et d'une industrie d'avenir. Les trois cents sénateurs qui, au Congrès de Washington, ont empêché la suppression d'un nombre égal de Stations que l'Entente des Ogres avait vouées à disparaître ne se sont pas trouvés d'accord par hasard, croyez-le, pour émettre un si heureux vote. Soyez bien assurés que, d'avance, ils étaient acquis à la défense des Stations que BOKA et MARQUET, chez nous, forts des rapports tendancieux et mensongers de BAIZE-PELLENC, tenaient déjà pour disparues. Prenons, nous aussi, sans tarder, toutes les garanties que nous permet de prendre, avant chaque législation, notre qualité d'électeur. Exigeons de ceux qui, demain, nous représenteront dans les discussions de la Chambre, l'engagement formel de ne pas laisser entamer notre droit constitutionnel à la libre expression, par la radio comme par la presse, des opinions et des pensées.

Jusqu'au 22 avril, nous pouvons, si nous le voulons, préparer le Statut promis. Il sera ce que nous voudrons si nous savons vouloir à temps, comme les émetteurs d'Amérique. La parole est à nos amis.

Edouard BERNAERT.



En cinq jours, la semaine dernière, un avion français a fourni, d'un splendide essor, un raid sensationnel jalonné par les points suivants : Le Bourget, Colomb-Bechar, Tombouctou, Bamako, Dakar, Casablanca, Villacoublay. En soixante-huit heures de vol réparties sur quatre jours et demi, les aviateurs GORNILLON et GERARDOT, l'observateur REY et leur mécanicien VIGROUX ont bouclé cette boucle de plus de dix mille kilomètres. Sportivement parlant, c'est un admirable succès.

Du point de vue des expériences scientifiques qui avaient été annoncées, la réussite est moins entière. Les deux aviateurs ont joué de guignon. Un déplacement d'alternateur effectué par les moyens du port en dernière heure avant le départ a eu pour effet de les empêcher d'user, en vol, de leur poste émetteur de bord qui, d'ailleurs, aurait pu parfaitement fonctionner en cas de panne, au désert même, tout étant prévu pour cela. La réception et la radiogoniométrie, — contrairement aux bruits lancés fâcheusement par Hayas, — ont régulièrement fonctionné. On sait que l'équipement radio de l'avion était (à part l'alternateur) de la marque Radio L.L....

On ne peut que former des vœux pour que les observations scientifiques projetées soient très prochainement reprises.

L'Action Française a publié, dans son numéro du dimanche de Pâques, le texte d'une plainte adressée au Président de l'Association Radiophonique de la Côte d'Argent (A.R.C.A.) au sujet de la retransmission par le Coucou bordelais d'un discours prononcé au Grand Orient de Paris par M. BOUGLÉ : discours dont la diffusion était parfaitement inadmissible à cause de son esprit et de son accent général.

Nous voyons que le secrétaire général de l'organisation chère au citoyen-maire MARQUET, impressionné par l'attitude de l'auditeur protestataire, a répondu à celui-ci que le Conseil d'Administration de l'A.R.C.A. n'avait eu « aucune part dans cette retransmission » et « réprouvait unanimement les manifestations de cette sorte ». Voilà bien qui rend évident le caractère théorique de l'autorité attribuée par le Petit Radio aux amateurs dans l'organisation de la Diffusion officielle...

Le Conseil d'Administration ayant protesté auprès de l'Administration Centrale, à Paris, contre

la retransmission du discours de M. BOUGLÉ, le Service Baize-Pellenc a plaidé la « bonne foi surprise » et a assuré que des « mesures définitives » avaient été prises pour éviter le retour de pareils faits.

Nous avons sous les yeux le programme (imprimé) des émissions prévues par la Station Radiotéléphonique Toulouse-Pyrénées, qui est le Coucou toulousain, pour la semaine du 9 au 15 Avril. Nous constatons que, dans ce programme, à la date du vendredi 13 avril, on a raturé à la règle la diffusion (précédemment décidée, à ce qu'il paraît, puisque l'annonce précise en avait été imprimée), d'un sermon sur la Passion que le R. P. PARRA devait prêcher à la cathédrale Saint-Etienne.

On serait curieux de savoir si l'on ne se trouve pas là en présence d'une des « mesures définitives » prises par BAIZE-PELLENC, en réponse à la plainte de son auditeur bordelais.

S'il en était ainsi, les faits se ramèneraient à ceci : un pontife de l'Université et du Grand Orient ayant « surpris la bonne foi » de Justin, celui-ci remet tout en ordre en retirant le microphone... à un prédicateur catholique. C'est si parfaitement symbolique que ça demande confirmation...

Signalons au jeune tyran de la Diffusion officielle l'exemple qui lui est donné de l'occident du Pas-de-Calais, où les revendications exemplaires formulées récemment par M. Winston CHURCHILL semblent commencer à produire l'effet que nous en attendions.

En séance du Parlement britannique, le 5 mars dernier, M. BALDWIN a déclaré qu'après étude sérieuse de la question, le Gouvernement de S. M. le Roi GEORGES a décidé d'autoriser la diffusion par T. S. F. de questions controversées.

Le Petit Radio nous dira encore, après ça, que la liberté, « divinité déchue », n'a plus de partisans en aucun pays, bien ou neuf.

Nous nous doutons, bien entendu, que l'autorisation sera interprétée en sorte que les thèses préférées du Gouvernement de S. M. en profiteront plus que les autres. Mais le Gouvernement de S. M. peut changer. N'est-ce pas déjà, tout de même, mieux que la censure imbécile, anachronique et hypocrite qu'on voudrait instaurer chez nous ?

On nous a demandé s'il est exact que le poste d'émission de Radio-Toulouse soit destiné à devenir le plus puissant des postes français.

RÉPONSE. — Nous ne sommes pas dans les secrets du Consortium des postes d'émission privés. Mais il est de notoriété que Radio-Toulouse a conçu de vastes projets. L'ambition connue de ses managers est de le faire fonctionner dans le plus bref délai possible avec une puissance de 40 kw. Il module, dit-on, à 70 %, ce résultat étant obtenu par le jeu d'un master oscillator dont l'onde modulée est amplifiée ensuite par application d'un procédé Thomson-Houston.

A Prague, pour diffuser 5 kw. d'onde modulée, on a des lampes qui peuvent faire 20 kw. et on a disposé après l'amplification HF un filtre de bande.

Nous ignorons de quelle puissance sont les lampes de Radio-Toulouse.

L'énorme bluff fait par le Jaune autour de la Deuxième Exposition Internationale de Liège nous a valu un certain nombre d'informations d'origine belge qui, par recoupement, nous fournissent les éléments de la mise au point que voici :

La moyenne des entrées payantes à la Grande Exposition Jaune n'a dépassé le nombre de vingt-cinq par jour que les deux dimanches compris dans le temps d'ouverture. Les derniers jours, pour donner un semblant d'animation, on a fait défiler devant les stands déserts les enfants des écoles qu'on a pu y traîner d'office : des bambins de quatre à dix ans. Détail très significatif : les chauffeurs de taxis par qui quelques Français débarquant à la gare de Liège voulurent se faire conduire à la Grande Exposition ignoraient ou elle se tenait...

Les affaires ont été nulles. Quant aux récompenses décernées, elles ont été distribuées au jugé, puisque le jury n'a procédé à aucune audition pratique. C'est ainsi que le postes dix lampes Radio L. L., qui a obtenu la médaille d'or, était un poste-maquette, vide.

L'opinion générale en Belgique est qu'il n'y aura pas de troisième exposition jaune.

Un précédent intéressant vient d'être posé, en Angleterre, par notre confrère Popular Wireless qui, en ayant assez, sans doute, des affirmations exagérées de l'écoosais BAIRD s'est engagé spontanément à verser à celui-ci une somme de mille livres sterling s'il réussissait à transmettre sans fil, à une distance de plus de vingt-trois mètres (!) une série d'images très simples, mais identifiables.

La méthode nous paraît d'un intérêt pratique immense. Nous l'appliquerons quelque jour ; on peut se le tenir pour dit.

Jusqu'au 22 avril, ce sont les gouvernés qui font leurs conditions.

ÉTUDE DU REDRESSEMENT PAR LE SILICIUM

Essais de la Soupape Ajax

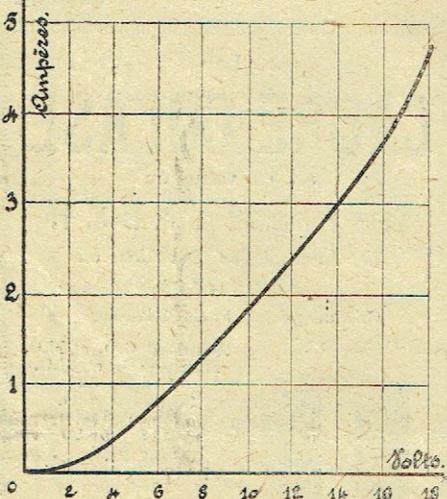
L'auteur a critiqué dans un premier article (n° 138, p. 2199), la méthode adoptée par le *Laboratoire Central d'Electricité* dans ses essais effectués sur la soupape *Ajax*. Il a étudié ensuite (n° 139, p. 2215), le relevé des courbes de débit d'une soupape ne redressant pas intégralement.

Dans l'article ci-dessous, il applique aux essais de la soupape susdésignée la méthode dont il a posé les principes.

Dans une séance de l'Académie des Sciences du 17 octobre 1927, M. René AUDUBERT a signalé qu'on pouvait réaliser une cellule électrolytique possédant une conductibilité unilatérale ou, en termes plus courants, une soupape électrolytique, en utilisant une anode de silicium employée soit à l'état pur, soit à l'état d'alliage, dans un électrolyte quelconque, acide ou alcalin. Le redresseur électrolytique de la marque *Ajax* est basé sur ce principe. Nous allons donner quelques résultats obtenus dans l'essai d'une soupape *Ajax* montée dans le redresseur complet type G.M.D.

NATURE DE L'ÉLECTRODE. — L'électrode est probablement formée par un alliage de silicium. Des essais effectués avec du silicium pur et des ferro-silicium de différentes teneurs en silicium ont prouvé que ces produits possédaient un pouvoir redresseur extrêmement faible et parfois nul. Donc, à moins de connaître la nature exacte des électrodes *Ajax*, l'amateur ne doit pas songer à pouvoir fabriquer lui-même une telle électrode.

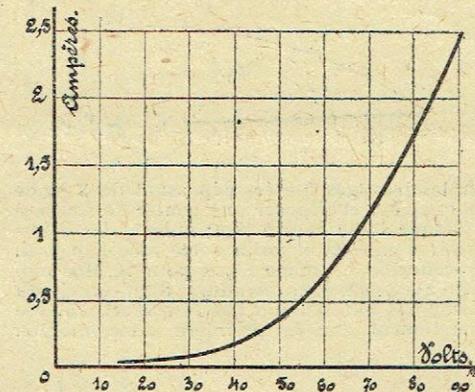
NATURE DU REDRESSEMENT. — La soupape *Ajax* ne redresse pas intégralement le courant alternatif. Nous avons relevé, par les méthodes indiquées dans les articles précédents, deux courbes. La première représente la variation du courant que laisse passer la soupape lorsqu'on lui applique aux bornes



Intensité efficace débitée en fonction de la tension efficace appliquée pendant l'alternance où le courant passe librement

une tension donnée, cette tension tendant à faire circuler le courant dans la soupape dans le sens où celle-ci offre une résistance *minimum* au passage de ce courant. La deuxième représente la variation du courant que laisse passer la soupape en fonction de la tension appliquée aux bornes lorsque cette tension tend à faire circuler le courant dans la soupape dans le sens où celle-ci offre la résistance *maximum* au passage de ce courant. Si nous comparons ces deux courbes, nous pouvons voir que, pour une même tension appliquée aux bornes de la soupape dans les deux sens, dans le premier cas, la soupape est traversée par exemple par un courant de 4 ampères pour une tension de 18 volts et, dans le deuxième cas, pour une même tension de 18 volts, le courant est simplement égal à 4 à 5 centièmes d'ampère. Ce résultat signifie que si on fait en sorte

que, dans le redressement d'un courant alternatif par une soupape au silicium placée en série, la tension appliquée aux bornes de la soupape reste constante pendant les deux alternances du courant, le redressement est pratiquement intégral et peut atteindre 98 à 99 %.



Intensité efficace débitée en fonction de la tension efficace appliquée pendant l'alternance où la soupape arrête le courant.

Malheureusement, la condition ci-dessus est presque toujours irréalisable. Elle l'est sûrement lorsqu'on utilise la soupape pour charger des accumulateurs. En effet, il existe toujours des chutes de tension dans les transformateurs d'alimentation et dans les circuits d'utilisation. Ces chutes de tension sont proportionnelles au courant débité. Comme le courant que laisse passer une soupape à redressement non intégral dépend du sens de ce courant, les chutes de tension pendant deux alternances consécutives seront différentes. Il en sera, par suite, de même des tensions appliquées aux bornes de la soupape. Lorsqu'on charge des accumulateurs, j'ai déjà signalé dans de précédents articles que, pendant l'alternance de charge, la tension aux bornes de la soupape est la différence entre la tension d'alimentation et la tension de l'accumulateur à charger et que, pendant l'alternance suivante, où le courant est en partie arrêté, la tension aux bornes de la soupape était la somme de la tension d'alimentation et de la tension des accumulateurs.

Prenons un exemple :
Supposons qu'on veuille charger une batterie de 5 volts au régime de 1 ampère. nous voyons par la courbe (1) qu'il faut disposer d'environ 7 volts aux bornes de la soupape. Le transformateur d'alimentation devra donc être capable de débiter un courant de 1 ampère sous 12 volts. Pendant l'alternance où le courant est en partie arrêté, le transformateur, débitant beaucoup moins de courant, aura à ses bornes une tension plus élevée, 16 volts par exemple. La batterie d'accumulateurs sera en série avec cette tension, ce qui portera finalement à $16 + 5 = 21$ volts la tension aux bornes de la soupape. La courbe (2) nous indique que sous 21 volts il passe dans la soupape un courant de l'ordre de 5 centièmes d'ampère. Le redressement est donc encore très satisfaisant puisque sa valeur atteint 95 %. *Bien entendu, cette valeur dépend, comme nous venons de le voir, du transformateur d'alimentation, qui est généralement beaucoup plus mauvais que celui qui vient d'être pris comme exemple.*

Prenons un cas-limite. Supposons que l'on veuille charger une batterie de 40 volts sous

un ampère. Cette fois, il y aura une différence de 80 volts entre les tensions aux bornes de la soupape pendant deux alternances consécutives et donc, pour réaliser la condition demandée, il faudra avoir aux bornes de la soupape environ 17 volts pendant la première alternance, soit un débit de 4 ampères, ce qui conduit à une tension de 97 volts appliquée aux bornes pendant l'autre alternance, tension sous laquelle il passe un courant de 3 ampères. *Le redressement est descendu cette fois à 25 %.*

En résumé, on voit qu'on ne peut pas donner le pourcentage de redressement d'une d'une soupape ne redressant pas intégralement (soupape *Ajax*, par exemple), cette soupape étant prise isolément. Mais ce pourcentage dépend essentiellement : 1° de la valeur des transformateurs d'alimentation; 2° des circuits d'utilisation (nature de la batterie d'accumulateurs à charger, par exemple).

Les courbes (1) et (2) ont une grande importance, car elles permettent de résoudre les différents problèmes relatifs à l'alimentation d'un circuit d'utilisation donné en courant redressé. Exemple : calcul du transformateur d'alimentation nécessaire pour obtenir un courant de charge donné dans une batterie d'accumulateurs. Ce calcul est analogue à ceux qui ont déjà été faits dans les articles précédents au sujet de la soupape au Tantale. La seule différence est que, dans le cas actuel, il faudra tenir compte des courants qui traversent la soupape pendant les deux alternances consécutives, le courant redressé global étant la différence des courants pendant cette alternance.

FONCTIONNEMENT DE LA SOUPAPE. — Comme le dit l'auteur, en ce qui concerne le mécanisme, on peut penser que, par polarisation anodique « sous l'effet du passage du courant dans la soupape, il y a électrolyse et par suite dégagement d'oxygène sur l'électrode positive ». L'électrode de silicium s'oxyde et se recouvre d'une couche d'oxyde de silicium ou silice qui, en raison de sa résistance élevée, s'oppose au passage du courant. On sait que le quartz — qui est une des formes de la silice — a une résistance très élevée puisqu'on l'emploie comme isolant. Lors de la polarité inverse, l'hydrogène se dégagant sur cette même électrode devenue négative réduit plus ou moins complètement la pellicule d'oxyde formée et le courant peut passer à nouveau.

TENSION CRITIQUE. — Il semble que la soupape *Ajax* ait une tension critique très élevée, car il a pu lui être appliqué, dans le sens où elle présente le maximum de résistance au passage du courant, une tension de l'ordre de 80 volts pendant assez longtemps, sans que l'électrode présente de désagrégation notable.

Notons qu'il est assez difficile de parler de tension critique pour une soupape ne redressant pas intégralement, car on désigne sous le nom de tension critique la tension pour laquelle un courant commence à passer à travers la soupape, sous l'effet de claquage de la pellicule isolante d'oxyde.

La tension critique d'une soupape au silicium serait donc égale à zéro.

RENDEMENT. — De nombreux auteurs parlent toujours du rendement d'une soupape. Je rappelle qu'il ne peut pas être question d'une soupape prise isolément puisque, pour une énergie donnée, consommée dans la soupape, on peut avoir une énergie utile quelconque dépendant uniquement de la nature du circuit d'utilisation. Par exemple, une soupape absorbera la même énergie, que l'on charge à un même régime des batteries d'accumulateurs de 4, 8, 16, etc., volts. Cependant, pour différentes batteries chargées, l'énergie utile sera 2, 3, 4... fois plus grande et il en sera de même des rendements.

RÉSUMÉ. — La soupape électrolytique au silicium est une soupape qui paraît robuste mais qui ne redresse pas intégralement. Le redressement est cependant suffisant lorsqu'on utilise cette soupape avec des transformateurs ayant des chutes de tension faibles entre la marche en charge et la marche à vide et lorsqu'on veut charger des batteries d'accumulateurs de faible tension.

L'effet de soupape de l'électrode au silicium est imputable au phénomène d'oxydation-réduction.
LÉON FOREST,

Profitez de ce court délai pour savoir ce que nous voulons et le leur exprimer sans fard.

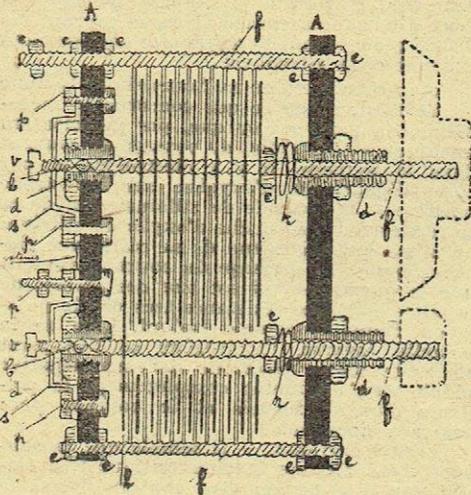
RÉALISATIONS D'AMATEURS

Confection d'un Condensateur Variable

Nous avons publié déjà, au cours de l'intéressante monographie de M. Léon Baré: *Comment j'ai construit mon Poste de T. S. F.*, une étude descriptive de la fabrication d'un condensateur variable, modèle d'amateur. (Voir nos 67, p. 1061 et 68, p. 1076.)

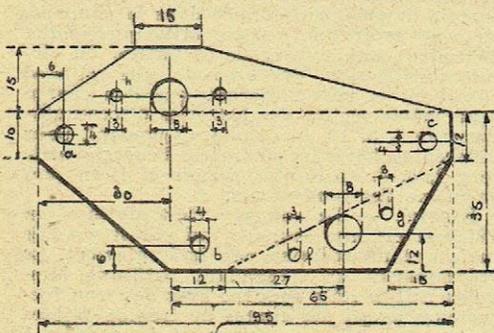
La méthode suggérée ci-dessous par M. Maurice Kaise mérite d'être recommandée à l'attention toute particulière du lecteur, tant elle facilite l'emboîtement régulier des lames fixes et des lames mobiles.

La construction des condensateurs variables par l'amateur, même outillé, n'a guère obtenu de succès du fait que si le matériel que leur réalisation nécessite n'est pas difficile à se procurer, il ne peut en être dit autant de leur ajustage. Tout sans-filiste a pu maintes et maintes fois constater, soit avant leur fixation au panneau du poste ou, qui pis était, après blocage, que (sauf dans les C.V. de haut prix) les lames mobiles s'emboîtent tant bien que mal entre les lames fixes. Que dire alors si le lecteur s'avait de réaliser lui-même ses chers (sans jeu de mots) C.V. ? Puisque tout le mal réside dans l'emboîtement insuffisamment régulier des systèmes mobile et fixe, il suffit d'y trouver remède, ce qui n'est pas bien difficile; un coup d'œil jeté sur le dessin de coupe que je joins en décrèlera sur le champ l'artifice.



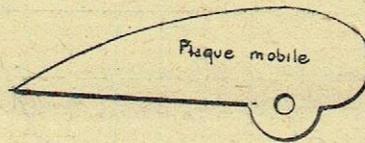
A première vue, le lecteur jugera peut être compliqué ce système, mais à la réflexion, il ne manquera pas de revenir sur son premier jugement, car si la flasque arrière du C.V. à vernier séparé que je vais décrire paraît encombrée, la cause en est imputable à ce que *en coupe*, les deux systèmes mobiles paraissent se trouver sur le même plan, alors qu'ils sont décalés, en oblique, l'un par rapport à l'autre (Voir vue en plan).

CONSTRUCTION. — Les flasques seront découpées dans de l'ébonite assez épaisse ou bois dur bien sec, légèrement gommelaqué, sauf aux trous où une goutte de paraffine coulée vaut mieux. Les forer en les juxtaposant, sauf pour les trous *f, g, h, i* qui n'appartiennent qu'à la flasque arrière.

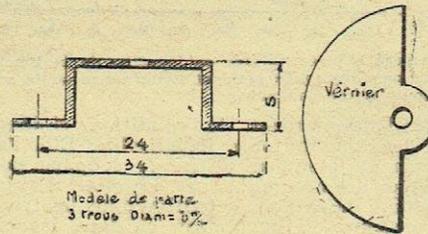


Découper, suivant pointillé du croquis de flasque, 10 lames dans du zinc de 5 mm et 10 lames suivant croquis (mobiles) en même temps que celle du vernier (Voir croquis).

AJUSTAGE DES PLAQUES FIXES ENTRE ELLES. — Intercaler entre chacune d'elles une languette prise dans une vieille caisse à cigares (épaisseur 3 mm) ou du carton épais. Après les avoir ajustées, les bloquer (2 réglettes et 4 bornes ou tout autre moyen) en ayant soin de laisser libres les trous où vont venir se loger les 3 tiges filetées de 4 mm.



Enfiler les tiges filetées dépassant de 3 mm de chaque côté et déposer une goutte de soudure à chaque lame contre tige; enlever les intercalaires en bois et voilà votre bloc fixe prêt. Procédez de la même façon pour le bloc mobile avec, en plus, soudure d'un écrou du même pas afin d'éviter que le ressort n'agisse directement sur la première lame mobile.



Pour le vernier, souder un écrou et la lame. Avoir soin de laisser dépasser un bon bout de tige filetée vers l'avant de façon à pouvoir sortir du poste et recevoir cadran et bouton. Pour tout autre documentation relative aux accessoires, consultez les croquis.

MONTAGE. — Placer sur la flasque avant le système fixe avec jeu à étudier de façon à laisser place pour agir le ressort. Engager les systèmes mobiles dans les douilles adéquates (sans oublier les ressorts). Placer la flasque arrière avec espace pour que *l* ne touche aucun des organes y adaptés; bloquer à distance égale partout. Noter que les ressorts doivent pousser franchement les systèmes mobiles en arrière du « fixe »; ils seront ramenés à leur place exacte par pression de la vis *v* de réglage (Se reporter au schéma).

MATÉRIEL NÉCESSAIRE. — Bois dur et sec, 60 mm de tige filetée de 4 mm, 15 écrous de 4 mm, 4 douilles à encastrer (tête plate), 4 plots, 1 morceau de zinc de 0,5 mm de 18 mm x 25 mm, 2 vis à métaux (pas de 4 mm).

2 billes acier (moyeu de vélo); 2 ressorts courts et forts; 2 pattes cuivre à relier entre elles par fine lame de cuivre pour mettre les deux systèmes mobiles en contact.

C.V. à démultiplication. Entre la dernière plaque fixe et la flasque arrière, laisser un espace plus grand de 6 mm sur le système mobile, après la dernière plaque, bloquer une talonnette en caoutchouc (format homme) sur l'axe du vernier, une talonnette (format dame) se touchant avec une certaine pression, et voilà. Le lecteur peut évidemment augmenter le premier format et diminuer le second de façon à augmenter le rapport de démultiplication. Mais j'engage à se servir de talonnettes qui, outre leur élasticité, ont des contours réguliers et tout faits.

A noter que dans le cas de C.V. à vernier séparé, la dernière lame mobile se règle entre les deux dernières lames fixes. Pour le C.V. à démultiplication, c'est l'inverse qu'il



La Déteçtrice 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

faudra faire. Cela est très facile grâce aux vis de réglage.

Prix. — J'ai payé:

Zinc.....	1 80
Tige filetée (rebut).....	1 50
Écrous.....	1 50
Douilles.....	2 »
Plots.....	0 40
Ressorts.....	0 25
Billes.....	0 10
Total.....	7 55

Mais pour ceux qui ont un fond de vieux matériel disponible, cela leur coûtera moins encore.

Maurice KAISE,
à Châtelet.

Le CADRE COLASE

est en vente au

Salon Permanent de la T. S. F.

59, Avenue 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 fr. 50
Standard P.O.
Micro P.O.
112 fr. 50

Le pied pour un cadre : 15 francs
Offert gracieusement à l'acheteur d'une paire de cadres Luxé G.O. et M.O. Luxé Micro G.O. et M.O.

180 francs Luxé P.O. ou Luxé Micro P.O.

180 francs Le pied pour un cadre : 20 francs

Offert gracieusement à l'acheteur d'une paire de cadres Emballage et port en sus

(Le coût de l'emballage est de 25 fr. pour le premier type et de 35 fr. pour la paire de cadres luxé.)

Pas d'expéditions contre remboursement

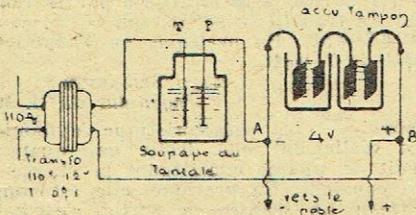
Le mois prochain, à l'occasion de la Foire, son numéro fera sensation...

RADIO-ÉCONOMIE

I. -- Un Accu 4 volts Miniature

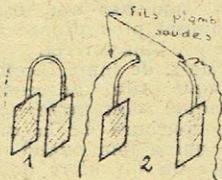
Le support de Self à pivot semble avoir repris, ces temps ci (depuis la lettre de M. le Docteur Veyre sur l'ignorance exagérée affichée par des spécialistes ès-bobinage) une actualité nouvelle. Nous donnons ci-dessous la description d'un modèle extra-simple inventé pour le *Radio-Ford*.
Voici d'abord des conseils pour la confection d'un accumulateur 4 volts dont le coût n'atteint pas dix francs...

Amateur bricoleur, je me fais un plaisir de vous soumettre une réalisation simple et économique d'alimentation 4 volts (pour postes à 1 et 2 lampes micro) qui est, je crois, susceptible d'intéresser beaucoup de camarades sans-filistes marchant comme moi à la conquête de la radio-économie.



Le schéma ci-dessous est assez explicite pour me dispenser de trop longs commentaires. L'intérêt du dispositif réside surtout dans la construction — des plus simples et économiques à la fois — de l'accu-tampon.

Procurez-vous deux verres ordinaires à bords aussi verticalement dressés que possible. D'autre part, achetez chez un revendeur de pièces détachées 2 paires d'électrodes toutes préparées pour accu de 80 volts. Préparez-les une en ses deux parties (voir ci-dessous). Soudez le fil de plomb à chaque partie, l'une positive, l'autre négative, et elles formeront les électrodes de l'accu. Quant à l'autre paire de plaques, placez-la en cavalier sur les bords rapprochés des verres; les plaques



baigneront ainsi de part et d'autre dans l'eau acidulée à 22° dont vous remplirez les verres.

Mettre en charge pendant 48 heures consécutives. Quand l'accu bouillonnera fortement, il sera chargé à bloc; les plaques seront, les positives, marron foncé et les négatives gris ardoise usagée.

Branchez-le alors sur votre poste sans rien déranger du dispositif de charge, à l'aide de 2 fils partant de A et B.

Et écoutez tranquillement.

Si cet accu miniature donne seulement un demi-ampère-heure (1) vous en avez (avec un poste à 1 lampe comme le mien) pour $\frac{0,5}{0,06} = 8$ heures d'écoute sans arrêt.

Vous êtes donc tranquille pour un bon moment. Avec un poste à 2 lampes vous en avez encore pour 4 heures sans arrêt (2). C'est plus que suffisant car, pratiquement, il est rare d'écouter 4 ou... 8 heures de suite. Après l'écoute, remettez en place votre prise de courant (qui peut d'ailleurs rester branchée si vous n'avez pas de ronflements de secteur) et votre accu rattrapera ce qu'il a perdu jusqu'à la prochaine écoute.

Si j'ajoute que mon accu me revient à 9 francs en tout et pour tout, vous pouvez constater que c'est de la véritable radio-économie. D'ailleurs, depuis deux mois, mon dispositif n'a pas bronché et je n'ai pas eu un seul accrocs à déplorer.

Aussi, je ne doute pas que des amateurs, séduits par un bricolage s'y mettront à leur tour et apporteront bientôt des perfectionnements de détail à mon système.

Je compte sur *France-Radio* pour les divulguer par la voie de son estimé journal.

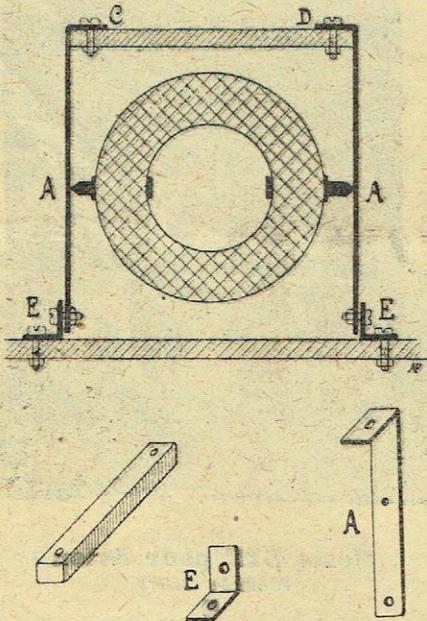
M. Perruchet, instituteur, à Le Quesnoy (Nord).

(1) Mes plaques (marque Monoplaque) ont environ $5 \frac{1}{2} \times 3$.

(2) Bien entendu, ces chiffres sont approximatifs et je n'ai d'ailleurs pas cherché à les contrôler avec précision.

II. -- Un Support de Self à Pivot

Veuillez avoir la bonté de me dire si la bigrille Philips A 441 convient en détectrice à réaction. Je vais essayer le *Radio-Ford* bigrille. J'ai pensé à utiliser un support de selfs à pivots dont la réalisation me paraît très simple. La figure ci-dessous



représente une des parties mobiles.
Pièces à utiliser: 2 équerres (E) en suivre, 2 pièces A en cuivre également, un règle en ébonite, des vis et des écrous.
La manœuvre se fait en agissant directement sur la règle d'ébonite, d'où suppression du manche habituel.
Les écrous seront bien serrés en C et en D

pour éviter la déformation du support; pour plus de sécurité, on pourrait mettre deux vis au lieu d'une.

Si vous croyez que ceci puisse être utile aux lecteurs de votre journal, publiez-le.

Pavy François, instituteur, à Gondcourt

On nous écrit...

Sur l'Infériorité des Emissions françaises

Nous avons publié récemment une lettre d'un officier français en garnison en Rhénanie qui nous faisait part de sa honte d'avoir à comparer, la tenue anti-artistique de nos émissions réputées avec le grand sens musical qu'attente l'organisation des radio-concerts allemands. Voici, sur le même sujet, l'opinion d'un de nos lecteurs belges.

Etant depuis quelques temps lecteur de votre intéressant journal, je me permets par la présente de vous apporter l'opinion d'un humble amateur sans-filiste belge, et je crois bien que tous les sans-filistes belges de langue française sont de mon avis, sur l'état lamentable de la radiophonie émettrice en France (état dû à la carence du gouvernement dit-on dans presque tous les journaux de radio).

Il est malheureux de constater l'incalculable retard des émetteurs français sur les allemands surtout. Puissance, pureté, programmes n'ont rien de comparable. Ici, à Liège, je suis assez bien placé pour en juger et soyez certain que tous les amis sans-filistes que je connais sont du même avis: nous serions si heureux d'entendre convenablement les Français et ne pas être réduit à n'écouter que les Allemands ou les Anglais. Cependant, quel moyen de propagande, n'est-ce pas, que la T. S. F. ! Les Allemands l'ont bien compris: ils le prouvent assez. Si les parlementaires français qui aiment leur pays y réfléchissaient comme il faut, je suis fermement convaincu que la situation serait bientôt changée. Aussi, c'est pourquoi sans réserve je suis avec votre journal pour voir une radiophonie puissante dans votre pays que j'aime.

Je termine en vous donnant l'assurance de ma profonde considération.
J. Bounameau.

L'OMNI-AMATEUR

TONY GAM

(type F. R.)

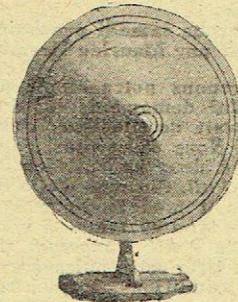
est en vente au

Salon permanent de la T.S.F.

59, Avenue des Gobelins, 59

PARIS (13^e)

Chèque postal Paris 1.196-80



Moteur non monté

(Bobine non 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 complètement réalisé sera de

160 francs

Emballage et Port en sus

Pas d'expéditions

contre remboursement

PENSEZ A VOUS REABONNER

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, 12 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.....	28	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

Contribuez pour votre part à son succès en nous envoyant des adresses.

LE PROBLÈME DU REPRODUCTEUR PHONOGRAPHIQUE

L'Ampli vu par l'autre Bout

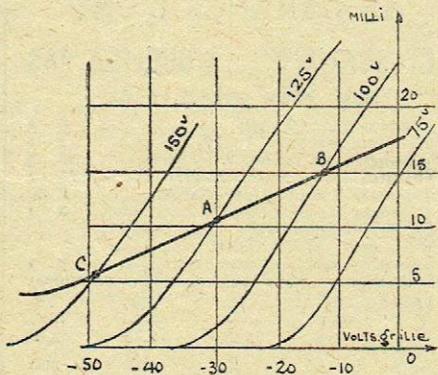
Notre collaborateur, appliquant à l'ampli du reproducteur phonographique la Loi de la bonne Construction, a étudié dans son dernier article (n° 140, p. 2232), l'harmonie des organes constitutifs, du pick-up jusqu'au haut-parleur.

Poursuivant son étude et appliquant méthodiquement les principes posés, il étudie ci-dessous la réalisation d'un amplificateur spécial, construit pour la phonographie.

Nous publierons samedi prochain, avec la suite de cette étude, une critique adressée à l'auteur par Maurice Hermitte, au sujet de l'article inséré la semaine dernière.

Si nous prenons notre ampli par l'autre bout, nous lui demandons de donner, par exemple, 1 watt de musique, c'est-à-dire 1 watt modulé. Nous utiliserons, pour des raisons de pureté, deux lampes identiques montées en Push Pull. Chacune d'elle devra donc donner 0,5 watt modulé. Nous savons déjà à peu près le type de lampe à adopter : essayons, avec la P 415 Tungram, de calculer si on peut en tirer cette puissance et, si oui, sous quelles conditions, à quel régime.

Voyons les caractéristiques de la lampe. La petite famille de courbes que l'on livre avec chaque lampe est à tort considérée par l'amateur comme une sorte de prospectus ou d'image-réclame analogue à celle qui accompagne les tablettes de chocolat au lait. Pourtant, comme le dit trop naïvement Philips : « Les courbes ci-jointes permettent de juger aisément des qualités de cette lampe ». Sans courbes, pas de calcul possible; et sans calcul, pas de moyen de travailler. La figure 1 montre un réseau de caractéristiques pour P 415. Prenons un point de fonctionnement en A, c'est-à-dire à 125 volts plaque et 35 volts négatifs grille. On voit que l'intensité plaque sera de 11 milliampères. Supposons maintenant que l'ensemble du transfo de sortie Push Pull et du haut-parleur attelé à ce transfo constitue une charge, ou résistance d'entrée du transfo, de 6.250 ohms. Lorsque, sous l'influence des variations de grille, le courant plaque va augmenter, la chute ohmique à travers le transformateur va faire baisser le potentiel plaque; pour un accroissement de 4 milliampères, par exemple, on va décroître de 25 volts. Il n'y aura plus que 100 volts à l'anode. Par suite, le point de fonctionnement sera venu sur la courbe 100 au point d'ordonnée 15 millis, soit en B, ce qui fixe sa position. On voit que ce résultat sera obtenu pour un potentiel grille de moins 11 volts. De même, dans l'autre sens, le point figuratif sera allé en C à 150 volts plaque, moins 49 volts grille et 7 millis plaque.



En somme, le point figuratif décrit une courbe inclinée (caractéristique dynamique) dont l'amplitude est égale à celle des potentiels oscillants appliqués à la grille, dont l'inclinaison est fonction de la résistance du circuit d'utilisation et dont la courbure dépend de celle des caractéristiques statiques. En fait, elle est très droite et ne s'incurve que vers le bas. Il s'ensuit qu'on n'utilisera que la portion rectiligne. De plus, on se limitera à la région située à gauche de zéro, la grille ne devant jamais être positive.

Le point de fonctionnement étant choisi et se trouvant au milieu de la région utile de la caractéristique dynamique, on calcule

la puissance dans le circuit d'utilisation en faisant le produit de l'amplitude des volts-plaque par l'amplitude des milli-plaque. Ainsi, dans notre cas, on a entre le point A et le point où la caractéristique coupe l'axe vertical une différence de voltage plaque de 2 volts et une différence d'intensité de 6 millis: soit une puissance de 0,252 watt. Or, à l'état statique, la lampe consomme (point A) 125 volts, 11 millis, soit 1,37 watts. Le rendement est donc de 20 % à peine.

Nous allons tâtonner et trouver un nouveau point statique et une charge de plaque qui donne une puissance plus élevée et un rendement supérieur. Ce point sera, pour la P 415, à 155 volts plaque, moins 40 volts grille, et 10 millis. On trouve alors 0,45 watt modulé et 1,45 watt dissipé, soit un rendement de 30 % et une résistance de charge de 2.800 ohms.

On a donc ainsi déterminé la situation exacte de la lampe et les caractéristiques du transfo de sortie vont en découler. Nous avons deux lampes en parallèle, ce qui fait 1.400 ohms de résistance. Le haut-parleur que nous employons est un Western bicone dont le moteur fait 1.350 ohms de résistance et, en charge, 3.800 ohms environ d'impédance. Le rapport est donc $\frac{3.800}{1.400}$ ou 2,75

en résistance. Le rapport de bobinage est donc

$$K = \sqrt{2,75} \text{ ou } 1,65$$

En pratique, on peut prendre $\sqrt{3}$ ou 1,73 qui est un type assez employé.

Voilà donc le transfo de sortie établi. Il ne nous reste plus, pour achever notre ampli, qu'à trouver le moyen d'appliquer à la grille des lampes de puissance un potentiel suffisant pour donner une oscillation, d'où maximum 40 volts. A cause des coups de tam tam, et pour ne pas trop exploiter la modulation, comptons sur 30 volts.

Le problème du premier étage se ramène à ceci : étant donné 1 volt oscillant à la sortie du transfo de pick up, en faire 30 volts au moins. Cela veut dire : établir un étage d'amplification en volts de gain total égal à 30. On sait que cela est possible avec une lampe de $K = 10$ et un bon transfo de rapport 3,5 établi pour elle, ou avec une lampe de $K = 15$ et un transfo de rapport 2,5. Il s'agit, bien entendu, d'un transfo Push Pull entrée. On sait, toutefois, que 30 à 35 est à peu près le maximum de ce que l'on peut proprement tirer d'un étage. On voit donc que nos deux fois 0,45, ou 0,9 watt est le maximum de ce qu'on peut tirer d'un ampli deux étages en Push Pull, avec P 415.

Pour des puissances supérieures, il se peut qu'on ait des lampes qui, pour une même amplitude de grille, donnent plus de watts. Il n'y aura alors que le deuxième étage à changer. Dans le cas contraire, si, par exemple, il faut 80 volts oscillants à la grille du dernier étage, on ne pourra guère les obtenir qu'avec des étages devant.

En résumé, le calcul donne les résultats suivants :

TRANSFOS D'ENTRÉE :
K = 3,75;
R = (Voir dernier article).

LAMPE DU 1^{er} ÉTAGE :
G 408 K = 9 R = 6.000.
Voltage plaque, 100.
Voltage grille, moins 6.
Intensité, 5 millis.

TRANSFO DE LIAISON (Push Pull) :
Impédance d'entrée, 6.000.
K = 3,5 de chaque côté.

LAMPES DU 2^e ÉTAGE : 2 lampes P 415 :
K = 6 R = 2.300.
Voltage plaque, 150.
Voltage grille, moins 40.
Intensité, 10 millis chacune.

TRANSFO DE SORTIE : Impédance d'entrée, 2.000 ohms de chaque côté.
K = 1,73 de chaque côté.

Voltage total nécessaire à la marche : 190 volts.

Intensité totale nécessaire à la marche : 25 millis.

Puissance alimentaire : $190 \times 25 = 12$ watts.

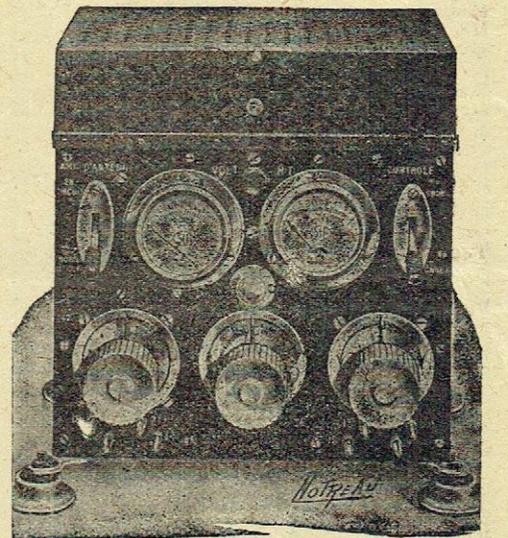
Puissance musicale débitée : 0,9 watt (chiffre qui devrait être multiplié par le rendement du transfo de sortie, soit 80 %, ce qui fait 0,7 watt. En pratique, on l'appellera : ampli de 1 watt.

Marc SEIGNETTE,
Ingénieur du G. M.

NOTA. — La caractéristique dynamique n'est réellement une droite que quand le circuit de plaque constituant la charge est bien constant. En pratique, elle est constituée par un transfo de sortie, c'est-à-dire par un organe mécano-électrique à impédance un peu variable, qui possède un diagramme circulaire analogue à celui du pick up (voir n° précédent). La longueur du vecteur tel que OA est légèrement fonction de la fréquence de sorte que le point figuratif décrit non pas une droite, mais une ellipse d'autant plus allongée que le transfo de sortie est plus correct.

Mais, de toute façon, le courant moyen de plaque (celui qu'accuse un milli mis sur la plaque) doit rester constant, sauf au cas de courbure de la caractéristique statique, ce qui a lieu quand on va trop bas à gauche. On dit alors qu'il y a surmodulation. Le fait a lieu néanmoins presque toujours dans les fortissimi. Il est toujours désirable de se munir d'excédent de puissance pour y parer.

SOCIÉTÉ INDÉPENDANTE
DE T. S. F.
76, Route de Châtillon, 76
MALAKOFF (Seine)



Poste SIF pour Avion
Modèle 1927
Fournisseur des Ministères de la Guerre, de la Marine, des Postes et Télégraphes, des Travaux Publics, du Commerce, des grandes Administrations et des Gouvernements étrangers.
Registre du Commerce : 107.835 B

Les noms des lauréats étaient, à ce qu'on nous apprend, connus d'avance...

LA FONCTION OSCILLATRICE DE LA TRIODE

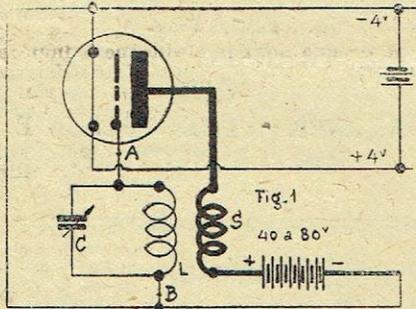
Circuits oscillants sur la Grille et Circuits mixtes

Dans son précédent article, l'auteur a exposé les généralités concernant les oscillateurs à lampes, puis il a abordé l'étude des trois catégories d'oscillateurs en décrivant la fonctionnement du circuit oscillant intercalé dans le circuit de plaque.

Il poursuit aujourd'hui son étude en examinant le cas où le circuit oscillant est inséré dans le circuit de grille, puis il termine par quelques remarques sur les oscillateurs mixtes et sur le couplage d'un oscillateur à lampe avec un circuit oscillant accordé.

Nous avons examiné dans notre premier article sur la question, le cas où le circuit oscillant se trouve intercalé sur le circuit de plaque. Nous commencerons à parler aujourd'hui du montage de l'oscillatrice où le circuit oscillant est placé dans le circuit de grille.

Le schéma de principe est donné par la figure 1. Cette disposition peut être avantageuse lorsqu'il s'agit de faire détecter des oscillations par une lampe qui en entretient.



Dans ce cas, on modifie un peu le montage en intercalant en A un condensateur shunté et en réunissant le point B au pôle positif de la batterie de chauffage.

Si l'on s'en tient au rôle générateur d'oscillations de la triode, le circuit oscillant LC sera couplé par induction à une réaction S intercalée dans le circuit plaque. Le principe de l'entretien des oscillations est le même que si le circuit oscillant était intercalé dans le circuit plaque. L'expérience, d'accord avec la théorie, montre qu'il est nécessaire que le coefficient d'induction mutuelle des deux bobines L et S soit négatif et que ce coefficient doit, en valeur absolue, être compris entre deux valeurs M_1 et M_2 , qu'il est possible de calculer en tenant compte de ce que, pendant la durée d'une oscillation, les pertes du circuit oscillant doivent être compensées par de l'énergie empruntée à la pile du circuit de plaque (1).

Il est à remarquer également que la pulsation ω des oscillations entretenues n'est pas exactement régie par la formule de THOMSON :

$$T = 2 \pi \sqrt{LC}$$

mais par une formule un peu plus complexe :

$$T = 2 \pi \sqrt{C(L + L' \frac{R}{\rho})}$$

L' est ici la self de la bobine S. R est la résistance en haute fréquence du circuit oscillant et ρ la résistance intérieure de la lampe. Il est facile de concevoir que le rapport $\frac{R}{\rho}$ est presque toujours petit, de sorte

que l'on peut pratiquement se servir de la formule de THOMSON qui donne toujours des résultats suffisants pour les besoins courants.

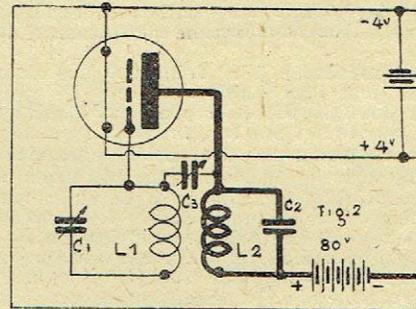
Il peut être intéressant de discuter le cas général d'un oscillateur comprenant deux

(1) Le calcul montre que, si B et ρ sont respectivement le pouvoir amplificateur et la résistance intérieure de la lampe, le coefficient d'induction mutuelle M doit, en valeur absolue, être compris entre les racines de l'équation : $M^2 + RLM + R \rho CL = 0$.

systèmes accordés couplés à la fois par induction et par capacité. Il n'est pas possible d'imaginer un oscillateur plus complexe. Nous nous proposons de décrire les phénomènes que l'on peut expérimenter dans de telles conditions. Nous avons représenté (fig. 2) le schéma d'un oscillateur comprenant :

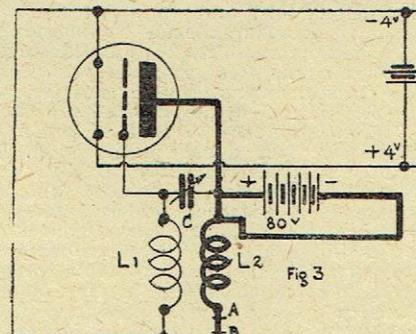
- 1° un circuit oscillant $L_1 C_1$ accordé sur une longueur d'onde λ_1 ;
- 2° un autre circuit oscillant $L_2 C_2$ accordé sur une autre longueur d'onde λ_2 ;
- 3° enfin une capacité de liaison C_3 que nous avons figurée variable, ce qui est, pour l'expérience, indispensable.

Or, on sait que lorsque deux systèmes couplés, accordés respectivement sur des périodes T_1 et T_2 , vibrent simultanément, étant chacun sous l'influence de l'autre, l'onde sur laquelle vibre l'ensemble de ces deux systèmes est susceptible de prendre deux valeurs extérieures à T_1 et T_2 ainsi que nous l'avons montré dans notre article sur les systèmes couplés (n° 82, page 1301). Mais si ces systèmes sont montés sur une lampe à trois électrodes, ainsi que nous l'avons fait sur la figure 2, il est tout naturel de penser que la lampe va entretenir deux ondes de λ différentes puisque l'ensemble ($L_1 C_1$ ($L_2 C_2$)) entre en syntonie pour deux lambdas λ_1 et λ_2 .



Or, l'expérience montre qu'il n'en est rien et que seule une des deux ondes s'entretient, pour laquelle la condition d'accrochage est remplie. Ici encore, cette condition se réalise lorsque le couplage total entre la plaque et la grille est compris entre deux valeurs qu'il est possible de calculer. Les travaux de MM. BLONDEL et LAVANCHY, puis de M. GUTTON ont contribué largement à l'étude de cette question délicate qui soulève des problèmes théoriques très difficiles.

Le montage de la figure 2 n'est pratiquement pas réalisé. On lui substitue générale-



ment le montage de la figure 3. Dans ces conditions, les deux bobines L_1 et L_2 et le condensateur variable C constituent un circuit oscillant. Il est alors possible, grâce

LES REDRESSEURS

3 Médailles d'Or
1 Diplôme d'Honneur

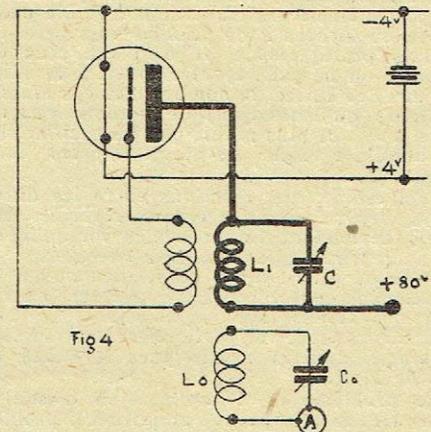
sont toujours
supérieurs à tous

SIR

28bis, Rue de l'Église, VINCENNES

au couplage électrostatique que constitue le condensateur C entre la grille et la plaque, d'entretenir des oscillations sur une très large plage de longueurs d'onde. On conçoit en effet, que si on augmente la longueur d'onde du circuit oscillant en augmentant la capacité de C, on augmente en même temps le couplage entre la grille et la plaque, ce qui conserve l'accrochage des oscillations. Nous recommandons particulièrement ce montage dans les réalisations du super à hétérodyne séparée. Dans ce cas, il faut intercaler entre A et B, par exemple, une bobine exploratrice que l'on couple énergiquement dans le circuit d'accord. Nous reviendrons d'ailleurs sur cette question dans de prochaines études sur le changement de fréquence.

Nous dirons pour terminer un mot sur le couplage d'un oscillateur à lampe avec un circuit oscillant accordé. Nous avons figuré par le schéma 4 un oscillateur à lampe auprès duquel on a approché un circuit oscillant composé d'une self L_0 et d'une capacité C_0 . Il est possible d'étudier, à l'aide d'un milliampèremètre thermique intercalé dans le circuit $L_0 C_0$ le courant qui y circule quand on fait varier sa période propre en manœuvrant par exemple le condensateur variable C_0 . On trouve que le phénomène de résonance



est, dans ce cas, bien plus accusé que dans le cas de deux systèmes couplés quelconques (tels ceux qu'on réalise, par exemple, dans le Tesla d'accord à primaire et secondaire accordés d'un récepteur) — de sorte qu'un très faible écart des conditions de résonance peut faire tomber le courant du circuit $L_0 C_0$ à des valeurs très négligeables.

Les laboratoires utilisent ce procédé pour mesurer avec une précision remarquable la constante des diélectriques des condensateurs. On sait, en effet, que la capacité d'un système composé de deux plaques métalliques planes espacées de l centimètres se calcule par la formule

$$C = K \frac{S}{4 \pi l}$$

S étant la surface commune des plaques en regard;

K étant une constante, appelée : pouvoir inducteur spécifique du milieu (1 pour l'air et, approximativement, 8 pour le mica, 6 pour le verre, 2 pour l'ébonite, etc.).

En traçant expérimentalement la courbe de résonance d'un circuit comprenant un condensateur de diélectrique à contrôler, il est possible de déterminer à un millième près la constante K caractérisant l'isolant du condensateur.

Maurice HERMITE,
Ingénieur des Arts et Manufactures.

On en cite un, entre autres, qui s'est dérangé juste à temps pour aller chercher son grand prix.

DU CHOIX D'UN RÉCEPTEUR

Généralités sur les Changeurs de Fréquence

Notre collaborateur est parvenu, dans sa révision des montages de réception, à la classe des montages à changement de fréquence.

Il étudiera successivement les récepteurs à changement de fréquence par battement sur lambda audible et sur lambda inaudible. Il passera ensuite en revue les différents schémas pratiques, traitera des amplificateurs MF, puis des superhétérodynes complets et de diverses combinaisons dont l'expérimentation peut tenter quelques amateurs.

L'article ci-dessous est consacré à l'examen des généralités de la méthode superhétérodyne.

Rappelons tout d'abord qu'il faut, pour obtenir des résultats identiques au point de vue sensibilité de deux ensembles de réception, utiliser un poste récepteur d'autant plus sensible que son collecteur d'onde reçoit moins d'énergie.

La sensibilité d'un poste récepteur dépend du nombre des étages d'amplification à haute fréquence et du mode de liaison adopté pour chacun d'eux (abstraction faite des qualités du matériel employé).

Ce sont les montages amplificateurs HF à circuits accordés sur la longueur de l'onde à recevoir qui permettent d'accroître au maximum la sensibilité du récepteur. Rappelons que la sélectivité se trouve être en même temps considérablement accrue, ce qui est tout à fait intéressant vu le nombre des stations émettrices.

Il suffit donc, en principe, de monter avant la détectrice un amplificateur HF à liaison à résonance comportant suffisamment d'étages d'amplification pour permettre la réception avec un collecteur d'onde réduit (petite antenne ou cadre) des oscillations provenant de postes émetteurs travaillant à faible puissance ou situées à de grandes distances.

Mais pratiquement, il n'en est plus de même : on ne peut ajouter ainsi, à la suite les uns des autres, le nombre d'étages amplificateurs qu'il faudrait. Ce nombre est, de plus, d'autant plus réduit que les oscillations à amplifier sont de plus courtes longueurs (1).

Ceci est dû aux réactions entre les différents circuits accordés et aux réglages, lesquels deviennent impraticables lorsqu'ils y en a un trop grand nombre à exécuter.

Pour de plus amples renseignements à ce sujet, nous conseillons à nos lecteurs de revoir nos articles sur les amplificateurs HF à plusieurs étages et particulièrement sur les montages appelés neutrodynes (n°s 123 et 124 de F. R.).

Ce problème de l'amplification d'oscillations HF de très petites amplitudes, problème fort complexe, surtout s'il s'agit en même temps d'oscillations de courtes longueurs, a été résolu dès 1916 par un français : M. Lucien Lévy. C'est très probablement la raison pour laquelle la méthode de réception due à cet inventeur et dénommée méthode superhétérodyne a conquis tout d'abord les Américains et les Anglais.

En quoi consiste cette méthode superhétérodyne ? Sans entrer dans un exposé théorique qui ne serait pas à sa place dans le cadre de notre étude, nous allons en rappeler le principe.

Les oscillations incidentes recueillies par le collecteur d'onde interfèrent avec les oscillations produites par une hétérodyne locale de façon à produire des battements à fréquence inaudible. Une première détection fait apparaître les oscillations à fréquence inaudible (dénommées à moyenne fréquence pour les différencier des oscillations HF de plus courtes longueurs reçues par le collecteur d'ondes) lesquelles peuvent être recueillies dans un circuit accordé sur la longueur d'onde correspondante. Elles pourront être par la suite amplifiées, puis détectées, pour être perçues dans le téléphone.

(1) A titre d'indication, notons qu'un seul étage HF à résonance peut être pratiquement monté devant une détectrice s'il s'agit d'amplifier des oscillations de 150 à 300 mètres. Deux étages s'il s'agit de λ de 300 à 600. Trois pour λ de 600 à 3.000 et au maximum quatre pour λ de 3.000 à 20.000 mètres. Au-dessous de 150 mètres, il est préférable de n'en monter aucun.

Quels sont maintenant les avantages de cette méthode ?

Revenons tout d'abord en arrière : à l'étude de la simple lampe détectrice.

Nous avons vu que la possibilité de faire réagir le circuit plaque sur le circuit d'entrée (réaction) avait pour effet d'augmenter considérablement la sensibilité de la lampe détectrice. Par un couplage suffisamment serré entre les deux circuits, il est même possible d'annuler la résistance positive du circuit de grille par l'effet de la résistance négative introduite par la réaction. On dit qu'il y a accrochage.

Mais alors qu'il faut justement, pour la réception des ondes entretenues, être à la limite de décrochage, il faut par contre, pour la réception des ondes entretenues modulées (radiotéléphonie) être à la limite d'accrochage : on ne peut bénéficier ainsi que d'une très faible partie des avantages de la réaction puisqu'on ne peut annuler complètement la résistance positive du circuit de grille.

Avec le montage superhétérodyne, au contraire, la résistance positive du circuit de réception peut être annulée complètement sans aucune déformation ou gêne dans la réception, puisque les battements que l'on obtient sont à fréquence inaudible.

L'énergie fournie par l'hétérodyne augmentant l'énergie des oscillations reçues, le rendement de la détection est fortement accru.

L'amplificateur à la fréquence des battements peut être établi avec tout le rendement possible puisqu'il peut être réglé une fois pour toutes sur la λ intermédiaire adoptée. Cette λ pouvant être choisie assez élevée (4.000, 6.000 ou 10.000 mètres, par exemple) il est possible de monter à la suite trois et même quatre amplificateurs à résonance. Il en résulte une très grande sensibilité et une bonne sélectivité. (Autre avantage important de la méthode superhétérodyne.)

Le réglage d'un appareil de ce genre est très facile, puisqu'il se réduit au réglage du circuit d'accord et à celui de l'hétérodyne, les autres circuits étant réglés à l'avance. La mise au point est, par contre, assez difficile à bien réaliser, surtout si les organes adoptés pour l'ampli MF sont peu amortis. Nous reviendrons d'ailleurs sur cette question par la suite.

Quels inconvénients peut-on trouver au dispositif d'hétérodyne ?

Un de ceux qu'on signale le plus souvent est le nombre de lampes qu'il nécessite. Mais c'est un reproche pas fondé du tout puisque l'avantage de cette méthode est justement de pouvoir, tout en ayant le meilleur rendement pour chacun d'eux, monter un grand nombre d'étages amplificateurs pour obtenir une très grande sensibilité.

Nous insistons encore près de nos lecteurs pour qu'ils ne croient pas, malgré ses avantages incontestables, que seul ce genre de montage peut leur donner satisfaction. En particulier s'ils peuvent disposer d'un collecteur d'onde de bon rendement (antenne extérieure bien dégagée) des récepteurs à trois ou quatre lampes leur permettront d'obtenir à meilleur compte (il faut, en outre du prix de premier établissement, tenir compte des frais d'entretien nécessaires) les mêmes résultats qu'avec un superhétérodyne à 6 ou 8 lampes monté sur cadre. Nous leur conseillons à ce sujet de revoir les n°s 104, 129 et 130 de France-Radio, où nous avons traité des montages à trois ou quatre lampes pour réception avec antenne.

André LEMONNIER.

C'est, paraît-il, un vrai spectacle de le voir en cet équipement...

Il y a des Transfos



pour répondre à tous les besoins

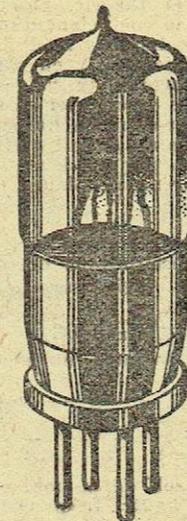
ESSAYEZ LE TRANSFO "CROIX" POUR ALIMENTATION PLAQUE SUR LE SECTEUR

BUREAUX : 3, rue de Liège, 3

Tél. : Richelieu 90-68

PENSEZ A VOUS REABONNER

La Lampe Radio-Club Micro



à 22.50

à 22.50

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

Pour le Gros :

S'adresser au fond de la Cour

AGENCES :

Bordeaux : 31, rue Buhan.
Reims : M. Cavaroc, 21, rue Buirette.
Roubaix : Radio-Roubaix, 6-8, rue des Fabricants.

AGENTS DEMANDÉS

ABRÉGÉ DE L'HISTOIRE DES LAMPES

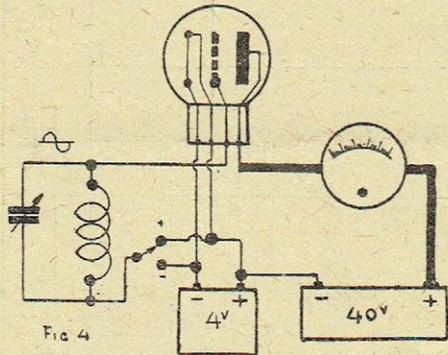
De l'Audion de Forest à la Lampe au Barium

Notre collaborateur a esquissé samedi dernier l'histoire des origines de la lampe de T.S.F. Partis des travaux d'Edison, il a, en passant par Fleming, abouti à Lee de Forest.

Il nous fait parcourir rapidement aujourd'hui les étapes qui vont du premier audion à trois électrodes, construit par de Forest, à la dernière acquisition de la technique: la lampe au barium métallique.

LEE de FOREST imagina de placer entre plaque et filament une électrode supplémentaire, qu'il appela *électrode de contrôle* (1). Le nom de grille ne vint que plus tard, et fut donné en raison de la forme particulière de l'électrode.

Cette grille était portée à un potentiel défini, que l'on pouvait rendre positif ou négatif à volonté au moyen d'un inverseur (fig. 4).



La grille étant placée au milieu du trajet électronique, il suffisait de la rendre négative pour que son action fût nulle; en effet, toujours en vertu du même principe, les électrons n'ayant de barrière à vaincre, passaient à travers les mailles de la grille et atteignaient la plaque sans difficulté.

En rendant la grille positive, et en réglant son potentiel, par un potentiomètre, par exemple, on s'aperçoit que dès une faible valeur positive de grille, le milliampèremètre placé dans ce circuit accuse une légère déviation, prouvant ainsi l'existence d'un courant grille-filament.

Le fait s'explique aisément en considérant que la grille positive attire une partie des électrons et les dérive au filament. Si l'on augmente la valeur du potentiel de grille, le courant grille-filament va augmenter; dès que le potentiel de grille deviendra supérieur à celui du filament, on verra le milliampèremètre de plaque diminuer de valeur au fur et à mesure que celle de grille augmentera.

La raison en est simple. Tant que le potentiel grille était inférieur à celui du filament, il ne pouvait capter qu'une faible partie d'électrons; dès qu'il lui devient égal, les deux forces s'équilibrent, le flux continuant en partie jusqu'à la plaque, en raison du fort potentiel de celle-ci; mais quand la grille devient plus positive, son action de captation devient beaucoup plus prononcée; elle agit comme une petite plaque et si l'on continue l'expérience, le courant grille peut augmenter jusqu'à diminution complète du courant plaque.

Etant donné d'autre part que le courant plaque diminue lorsque la tension grille est supérieure à celle du filament, on a supprimé purement et simplement la tension supplémentaire de polarisation de grille en reliant directement la grille au potentiel du filament.

La grille prend alors son appellation « de commande ». Supposons que nous appliquions un courant alternatif de haute fréquence à la grille d'une lampe. Lorsque les alternances positives se présenteront, le courant moyen de plaque diminuera, et inversement pour les alternances négatives, puisque ce courant alternatif se superpose à un courant continu constant en en modifiant les valeurs.

(1) Le mot anglais *control electrode* a été francisé pour l'usage général des premiers vulgarisateurs. L'équivalent français est: *électrode de commande*.

La grille agit là en commande du flux électronique, et mérite d'être considérée comme un progrès immense, car une lampe ainsi montée fonctionne comme un relais amplificateur, de faibles variations du potentiel de grille entraînant de grandes variations de l'intensité de plaque.

En 1913, des appareils de réception à une lampe étaient déjà dans le commerce américains, ainsi que dans l'armée et la marine. On obtenait des réceptions de stations fort éloignées, et la galène et autres cristaux détecteurs semblaient définitivement condamnés.

Ces lampes avaient une forme que l'on voit rarement à l'heure actuelle: elles étaient sans culot, les sorties de grille et de plaque se faisant par fils souples aux deux extrémités de l'ampoule.

Ce qui était le plus gênant dans ces lampes était la puissance que l'on était obligé de dépenser au filament; en effet, on n'avait pas eu l'idée de rechercher autre chose que les filaments de lampes d'éclairage et les premiers audions (jusqu'à la fin de la guerre, d'ailleurs) avaient tous des filaments au tungstène (2). Ils étaient d'une faible résistance ohmique, d'où un courant filament intense; les amateurs se souvenaient sans doute des accumulateurs énormes qui étaient nécessaires au chauffage.

Il fallait trouver une formule permettant un courant beaucoup plus faible, tout en assurant une émission électronique puissante. Vers 1923, la solution fut trouvée en recouvrant l'âme de tungstène d'oxydes alcalino-terreux. Ces oxydes sont extrêmement riches en électrons, ce qui permit une réduction notable du diamètre des filaments et partant, du courant de chauffage qui, dans la majorité des cas, ne demande plus que 60 ou 80 milliampères.

Mais ce progrès, pour énorme qu'il fût, n'atteignait pas la perfection. En effet, les oxydes utilisés, bien que riches en électrons, n'ont pas une répartition uniforme; il s'ensuit que le flux électronique filament-plaque n'est pas homogène. Ceci ne serait pas bien grave s'il n'affectait pas dangereusement la vie utile du filament; il arrive que certains points sont démunis d'électrons bien avant les autres, ce qui entraîne un fonctionnement dissymétrique, et bientôt la lampe devient « sourde », c'est-à-dire que le filament s'allume mais ne donne rien.

On a lancé récemment une nouvelle lampe qui constitue un progrès nouveau dans la technique du filament: la lampe au barium métallique.

Parmi les métaux les plus riches en électrons, on peut citer le barium, le strontium, le polonium, etc... mais les difficultés de fabrication sont telles qu'il a fallu un certain temps pour arriver à un résultat pratique. Le procédé consiste en principe en ce que l'on fait pénétrer le barium métallique dans les lampes, sous forme de vapeur, sur n'importe quelle matière fondamentale métallique qui sert de support à la cathode. Une immersion brève du noyau de la cathode dans les vapeurs de barium est suffisante

(2) Les premiers audions de FOREST ont été apportés en France, au lendemain de la déclaration de guerre par l'Angleterre, par un militaire insoumis employé à la *Telefunken* de Berlin, que la déclaration de guerre avait surpris en mission spéciale à Londres. Les premières triodes ont été fabriquées pour les Services de la Guerre par les *Etablissements Grammont* dans leurs usines du *Belvédère*, à Lyon. Un procès fort curieux intenté à GRAMMONT, l'an dernier, par son ancien chef de fabrication du temps de la guerre nous a offert l'occasion d'esquisser à grands traits cette intéressante page d'histoire (Voir nos 86 et 88 aux *Echos* et n° 89, page 1416, Péditorial: *La Roue tourne*.)

Nous n'y avons jamais compté. L'U.R.F., cependant, pourrait encore quelque chose...

La plus haute garantie et les plus bas prix
Bobinages "ACOR"
Type FRANCE-RADIO

Transfo HF		Selvs de Cho
Oscillateur		Selvs
Tesla		apériodiques
Selvs MF		30 francs
La bobine :		Impédances
30 francs		(2 h.)
		25 francs

(Marque déposée)

A. GARNIER

43, Rue Esquirol, PARIS (13^e)

pour obtenir une cathode de grande uniformité, de grande capacité d'émission et ayant une très longue durée d'existence.

Ayant une homogénéité parfaite entre l'âme et la couche émettrice, il est aisé de concevoir que l'on peut attendre avec ces lampes un rendement électronique est plus élevée; dans la série 4 volts, par exemple, on peut avoir un très bon fonctionnement à partir de 3 volts. De plus l'effet Larsen est inexistant avec ces filaments.

Ajoutons, pour être complet, que ces filaments ont moins besoin d'être chauffés que les filaments à oxyde alcalino-terreux puisque leur teneur électronique est plus élevée; dans la série 4 volts, par exemple, on peut avoir un très bon fonctionnement à partir de 3 volts. De plus l'effet Larsen est inexistant avec ces filaments.

Enfin, la lampe au barium métallique possède une charge d'espace très réduite, ce qui permet des tensions plaque plus faibles, d'où d'une façon générale, une amplification supérieure à un potentiel égal.

A. RENBERT.

LA LAMPE
IDÉALE POSS

RADIO T.S.F.

FOTOS



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.



LE
SUPER-BABY
Superhétérodyne Radio L.L.

6 Lampes

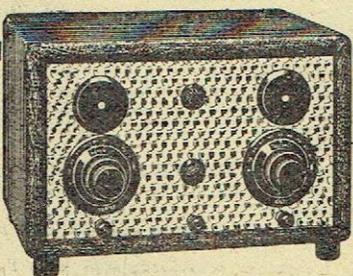
Qualités électriques. — 1° Sensibilité assurée par 3 étages moyenne fréquence. Un seul étage BF de rapport faible: 1/3. Aucune déformation. 2° Tous les éléments électriques (interchangeables) fabriqués à Javel dans les usines et sous la direction de l'inventeur du Superhétérodyne.

Qualités mécaniques. — 1° Contacts parfaits assurés par des connexions serrées et soudées par des procédés nouveaux. Plus d'écrous dont le desserrage provoque les pannes. 2° Montage sur Thiolite, 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 510 fr.
Le reste en 13 mensualités de 182 fr. 30 chacune.

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



REFEREZ-VOUS DE FRANCE-RADIO



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.

D. 3561. — M. Victor Pioger, à Paris (11^e) :
A monté un récepteur 1 D+1 BF, qui lui a donné toute satisfaction. A effectué ensuite un Reinartz à condensateur fixe et self mobile. N'obtient pas d'aussi bons résultats et demande :

- 1° Quelle peut en être la cause?
- 2° N'y aurait-il pas avantage à mettre variable le condensateur de réaction?
- 3° La valeur de 4 Mégohms comme résistance de détection n'est-elle pas trop élevée?
- 4° Une tension anodique de 80 volts n'est-elle pas trop élevée pour la détectrice?
- 5° La capacité de détection doit-elle être remplacée par une capacité fixe à air?

R. — 1° Le schéma tel que vous le présentez est correct: La différence de puissance constatée entre les deux montages ne doit venir que de la BF probablement. Mettez une capacité de liaison de 8 à 10/1000 au lieu de 6 pour l'autotransfo.

2° Non, ce serait identique: S'il était variable, c'est la self de réaction qui serait fixe, ce qui reviendrait exactement au même.

3° Si, pour les lampes du type « faible consommation » dont la résistance interne est toujours plus faible que celle des T.M. Mettez 1 à 2 Mégohms maximum.

4° Certainement si, 30 volts vous donneraient beaucoup plus de souplesse. Intercalez en série, entre la sortie primaire du transfo et le +80, une capacité shuntée de Omf, 5 et 10.000 Ohms.

5° Ce n'est pas indispensable, mais c'est évidemment avoir la certitude d'un isolement parfait.

D. 3562. — M. A. Picou, à Nantes:
1° Notre avis sur les postes Nord-Alternà?
2° Construction d'un transfo HF?
3° Dans quel ordre est-il préférable de mettre deux étages HF accordé et apériodique?

R. — 1° Nous les croyons de bonne fabrication et exempts de roufflement.

2° Vous la trouverez au n° 136 de France-Radio, page 2173, rép. 3433.

3° Pour une raison de sélectivité, nous préférons: L'étage accordé d'abord et celui à liaison apériodique ensuite. Lorsque l'on emploie un transfo. la mise en premier étage de cet organe de liaison permet d'éviter une capacité de liaison.

Nous vous remercions des croquis envoyés par vous. Nous les publierons un prochain jour.

D. 3564. — M. J. B., à Liège:
Possède un appareil dit C. 119 bis, dont la sélectivité laisse beaucoup à désirer. Demande quelle adjonction il pourrait faire pour obtenir de meilleurs résultats sans toutefois changer le poste lui-même.

R. — Un bloc changeur de fréquence du Type Tropadyne vous donnerait les résultats désirés. Vous augmenteriez en même temps la sélectivité. Voyez le schéma au n° 115, page 1838.

D. 3565. — M. Gaston Sourzac, à Paris (11^e):
Où trouver des tôles au silicium toutes préparées, pour la construction de selfs de filtre, transfos BF, transfos sur alternatif et transfos d'émission?

R. — Au Salon Permanent de la T.S.F., 59, av. des Gobelins à Paris, qui peut en livrer les quantités demandées.

D. 3567. — M. H. J. Roggemann, à Bruxelles:

Nous demande un montage capable de recevoir les ondes très courtes, courtes, moyennes et grandes. Dispose d'une antenne bien dégagée de 55 mètres.

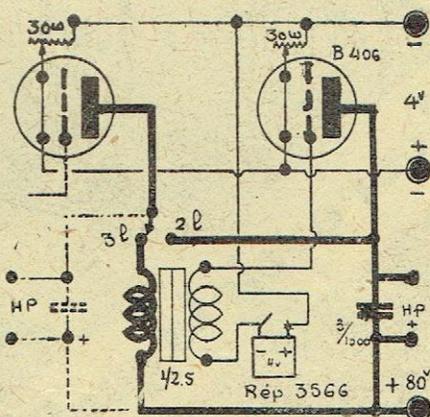
R. — Le montage Schnell donné au n° 115 de France-Radio est exactement le montage que vous désirez. Il pourra recevoir toute la gamme d'onde nécessaire par la mise en circuit des selfs correspondants. Pour les ondes très courtes et courtes, vous aurez avantage à vous servir de selfs en gabion ou bobinés « en l'air » avec du fil d'assez forte section (16/10^e). Pour les moyennes et longues, vous pourrez vous servir des selfs nid d'abeilles ou autres que l'on trouve partout dans le commerce.

Pour la réalisation grandeur d'exécution de tous les montages qui peuvent vous intéresser,

adressez-vous aux collaborateurs habituels du journal.

Notez que, pour une réponse directe, nous demandons une enveloppe timbrée et adressée et dans votre cas, enveloppe timbrée et coupons réponse internationaux). Nous tenons les timbres à votre disposition.

D. 3566. — M. H. Cartigny, à Maisons-Alfort:
Nous soumet schéma d'une HF plaque accordée, détection par cristal et une BF à transfo. Demande le schéma d'une seconde BF pour augmenter la puissance en gardant toutefois la même pureté qu'actuellement. Quelle lampe adopter?



R. — Voici le schéma demandé qui ne vous donnera aucune déformation.

D. 3568. — M. René Hartmann, à Monchy-Lagache :

1° J'ai un redresseur au Titane Ferrix pour charger les batteries d'un poste. Après trois jours de marche, je constate qu'aussi bien sur le 4 que sur le 80 volts, la tension, qui augmentait, diminue. Le Titane employé ne redresserait-il pas, ou pas suffisamment?

2° Quels seront les résultats obtenus avec une lampe à écran montée en détectrice?

R. — 1° Vous ne nous surprenez qu'à moitié. Le Titane n'était autre chose que du Tantale. Le vendeur du Titane ayant été saisi pour contrefaçon se voit obligé de remplacer ce produit par un autre similaire, dont les qualités de redressement sont des plus douteuses comme vous pouvez vous en rendre compte. Adoptez du Tantale véritable.

2° Les résultats que vous obtiendrez seront certainement supérieurs à ceux d'une détectrice à réaction ordinaire. Le montage est intéressant à exécuter.

D. 3569. — M. A. B., à Paris :
1° Peut-on remplacer un ensemble de deux BF à transfo dans un Super Lévy pour le remplacer par un Push Pull?
2° Schéma de principe du bloc à ondes courtes Radio-L.L.?

R. — 1° Sans aucun doute. Vous aurez une consommation anodique plus élevée pour une puissance et une pureté plus grandes encore.

Pour les détails portant sur les transfos Radiojour, voyez le Matériel Téléphonique, 50, avenue de Breteuil, à Paris (7^e).

2° C'est à peu de chose près celui donné au n° 136, page 2175. Vous l'utiliserez avec succès, surtout en vous interdisant l'emploi de selfs S.S.M.

D. 3570. — M. Georges Bontemps, à Paris (17^e):

Possède un changeur de fréquence avec lequel il a un souffle assez puissant qui le gêne considérablement. Demande quelle solution adopter.

R. — Nous sommes persuadés qu'en mettant seulement deux étages MF au lieu de trois, vous supprimerez le souffle qui vous gêne sans nuire beaucoup à la sensibilité.

Mais à la condition expresse d'être allégée des poids morts qui la handicapent.

PHILIPS

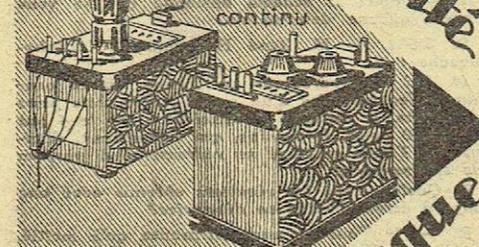


Tout pour la T.S.F.

HAUT PARLEUR

Pour avoir la qualité

REDRESSEUR DE COURANT 4-80 V.

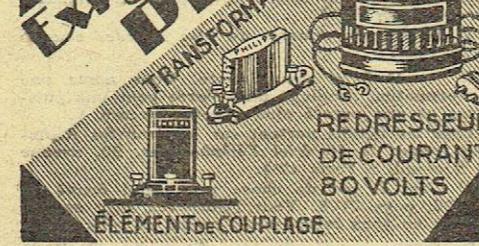


pour courant alternatif

pour courant continu

APPAREILS DE TENSION ANODIQUE

Exigez la marque PHILIPS



TRANSFORMATEUR

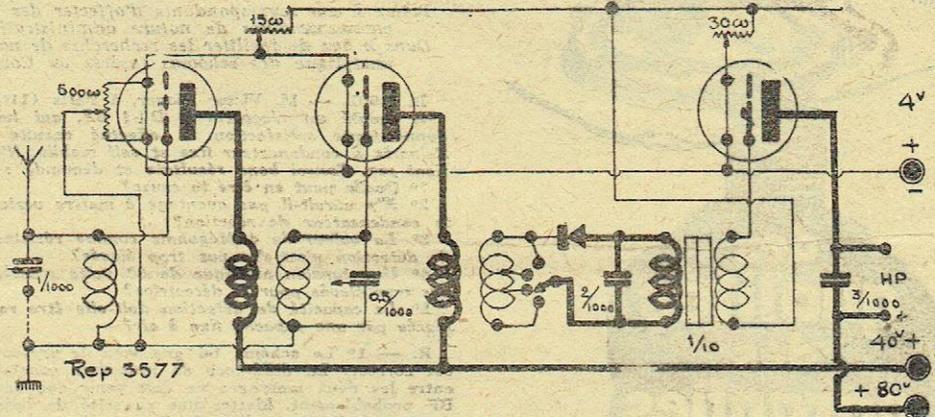
REDRESSEUR DE COURANT 80 VOLTS

ÉLÉMENT DE COUPLAGE

DEMANDEZ NOS NOTICES SPÉCIALES

D. 3571. — M. Durandeu, à Argenteuil :
 1° Soumet montage : 1 HF à self aperiodique + 1 HF plaque accordée, 1 D et 2 BF. Demande :
 2° Si ce montage est susceptible d'un bon rendement ?
 3° Est-il possible de supprimer la capacité de liaison plaque-grille ?
 4° Notre avis sur les lampes Radio-Vicco.

R. — 1° Votre schéma est exact. Vous pouvez adopter.
 2° Très certainement, quoique cependant nous préférons le F. R. 100 de M. Georges Mousseron.
 3° Pas du tout, sans quoi, elle ne serait pas portée sur le schéma.
 4° Nous en avons eu qui n'ont que trop peu duré. Cependant, il est fort possible que la fabrication se soit améliorée.



D. 3572. — P. R., à Levallois-Perret :
 Se disposant à acheter une soupape Ajax au silicium, a pris connaissance des articles de notre collaborateur, M. Léon Forest, et ne sait quel parti prendre. Demande conseil.

R. — Loin de nous l'idée de faire prendre cet appareil pour une fabrication défectueuse. Le redressement est complet, et permet parfaitement de recharger les accumulateurs. L'article de notre collaborateur a eu seulement pour but de ramener le rendement de la soupape à sa juste valeur. En résumé, vous pouvez l'employer sans crainte d'ennuis.

D. 3573. — M. Bonnet, à Chauny (Aisne) :
 Désirant monter un changeur de fréquence, demande :

1° Notre avis sur les bobinages Ringlike.
 2° Existe-t-il un autre fabricant de ces bobinages ?
 3° Quelle lampe Philips utiliser comme oscillatrice Tropadyne ?
 4° Sur une notice concernant un poste du commerce, où il est dit qu'il est possible de supprimer dans un Push-Pull, la 1^{re} lampe BF, nous demandons si cette disposition est vraiment possible.
 5° La prise médiane n'est-elle pas une pierre d'achoppement dans le montage Tropadyne ?

R. — 1° Au point de vue bobinage, ils sont tout à fait conformes à la technique. Quant à la question accord, nous n'avons jamais eu l'occasion de les essayer expérimentalement.
 2° Les Etablissements Monopole, qui font des bobinages BF du même genre.
 3° La Philips A.409 conviendra très bien.
 4° Sans aucun doute, il est facile de ne travailler qu'avec 1 seul étage monté en opposition avec deux transfo et deux lampes.
 5° C'est du moins un détail très important. Une solution élégante à cet ennui est l'emploi du condensateur double adopté par nos collaborateurs Hermitte et Mousseron.

D. 3574. — M. A. Dano, à Paris (6^e) :
 Demande une adresse d'ondemètre de précision pour étalonner la MF.

R. — Le Bplex de chez Bouchet et Aubignat, rue Cauchy, à Paris (15^e), ainsi que l'ondemètre Ondia, à Boulogne-sur-Mer (P.-de-Cal.), vous donnera satisfaction. Vous pouvez les employer avec succès. La Précision électrique fait plus précis, mais à des prix beaucoup plus élevés.

D. 3575. — M. Georges Vêret, à Paris (18^e) :
 Possède un appareil 4 lampes avec lequel il lui est difficile de recevoir les postes étrangers. Demande :

1° Est-il possible de les recevoir sur antenne intérieure ?
 R. — 1° Oui, quoique cependant, il soit fort possible que 4 lampes soient insuffisantes pour arriver à ce résultat. Modifiez votre récepteur selon le F.R. 100 et si votre situation locale vous le permet, vous aurez les postes désirés.
 2° Toutes autant qu'elles sont ne valent pas mieux qu'un simple fil de sonnerie de la même longueur. Leur unique avantage est d'enrichir le marchand.

D. 3576. — M. Martin, à Paris (17^e) :
 Désire alimenter un récepteur à 4 lampes en un

endroit non desservi par le secteur. Demande quel moyen de chauffage nous lui conseillons.

R. — A votre place, nous utiliserions la pile Wyleff à l'oxyde de cuivre, dont l'entretien est pratiquement nul, ce qui permet d'amortir rapidement son prix d'achat. Ces éléments donnant une f.é.m. de 0 v. 8 à 0,9 environ, il vous en faut 5 en série pour le chauffage des filaments de vos lampes.

D. 3577. — M. E. Gourdeau, à Poitiers :
 Nous demande :

1° Schéma de 1 HF accordée + 1 HF à transfo semi-périodique, Cristal et 1 BF à transformateur.
 2° Nous demandons conseil sur les transfo BF.
 3° Possède changeur de fréquence bigrille qui lui donne d'excellents résultats grâce à l'adjonc-

tion d'un potentiomètre sur lequel s'opère le retour de la grille G'. S'étonne avec juste raison que ce potentiomètre manque sur presque tous les schémas. Demande pourquoi il n'arrive pas à descendre au-dessous de 325 m.?

R. — 1° Voici le schéma demandé :
 2° Nous vous conseillons : A.C.E.M. de Malakoff : Bardon, Croix, Sol ou Thomson.

3° Ce que vous dites au sujet du potentiomètre est ce que nous avons dit déjà plusieurs fois au courrier technique. C'est le seul montage rationnel d'une oscillatrice bigrille. Pour la longueur d'onde à laquelle vous voulez descendre, ce n'est qu'une question de bobinage.

D. 3578. — M. A. Gaudin, à Givors (Rhône) :
 A construit des éléments d'accumulateurs auxquels il ne peut arriver à faire « tenir » la charge. Demande conseil.

2° Très certainement, quoique cependant nous préférons le F. R. 100 de M. Georges Mousseron.
 R. — Ce que vous nous signalez arrive souvent aux amateurs qui emploient de l'électrolyte, dont la densité est insuffisante. D'autre part, les plaques ont besoin d'être « formées » et ce n'est qu'après plusieurs charges et décharges successives que votre batterie aura la capacité correspondante au poids de ces électrodes.

D. 3579. — M. Symon, à Paris (12^e) :
 Possédant un H.P. Brown devenu muet, demande qui pourrait lui réparer.

R. — Adressez-vous au dépositaire en France : S.E.R., 12, rue Lincoln, à Paris (8^e).

D. 3580. — M. L. Anjubault, à Paris :
 Nous soumet schéma d'une détectrice et de deux BF pour vérification.
 Demande gabarit d'un 3 lampes ainsi que son prix.

R. — Votre schéma est correct et peut être monté ainsi avec toutes chances de succès. Nous vous conseillons cependant de supprimer votre inverseur série-parallèle et de le remplacer par le dispositif que nous employons toujours au courrier technique.

Pour les gabarits à la demande, adressez-vous à nos collaborateurs habituels, au bureau du journal, qui demandent 10 francs par lampe pour ce travail.

D. 3581. — M. Massant, à Tours :
 Possède un récepteur à 4 lampes : HF, D et BF. Ne peut obtenir les grandes ondes. Demande que faire pour les recevoir.

R. — Nous ne voyons qu'une insuffisance de bobinage qui puisse être la cause de votre insuccès. Prenez des selfs de valeur plus élevée et vous les recevrez avec facilité. Pas d'autres causes à votre insuccès.

D. 3582. — M. G. Guilloux, à Paris (15^e) :
 1° Les transfo Bardon et Sol sont-ils meilleurs que les A.C.E.M. ?

2° La soupape Ajax peut-elle convenir pour la charge d'un accu de 15 amp.-heure ?
 3° Quel montage conseillons-nous pour l'alimentation plaque de 4 lampes micros ?

4° Notre avis sur le diffuseur Brunet ?

Avis aux réalisateurs de bons récepteurs sélectifs, construits soigneusement et simples!...

R. — 1° Ces trois marques nous semblent également excellentes et comptent parmi celles que nous nous plaisons à recommander chaque jour. Vous pouvez les adopter en confiance comme nous le faisons nous-mêmes.

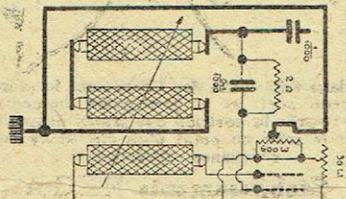
2° Oui, mais plus particulièrement pour le *maintient en charge*, en raison du débit assez faible de cette soupape.

3° Le montage par redressement à valve électronique à double anode. Ce schéma a été donné à la réponse 3560.

4° Nous ne l'avons pas essayé. Pour un prix approximativement égal, l'Académie doit le valoir largement.

D. 3.583. — M. Georges Chevessier, à Paris (17°).

Nous demande le schéma d'une bigrille avec accord variométrique (Radio-Ford), retour de la grille par potentiomètre.



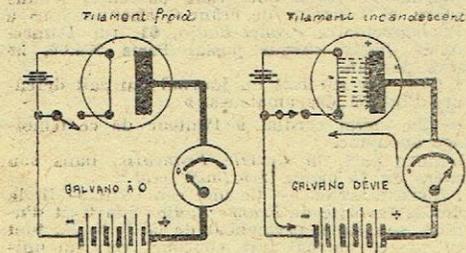
R. — Voici le schéma demandé :

D. 3.584. — M. le Dr. Wosminin, à (U.R.S.S.):

Nous demande :

1° Comment se fait-il que le courant continu de la batterie anodique ait un sens contraire à celui de la propagation des électrons à l'intérieur de la lampe?

2° Demande s'il est possible de disposer un potentiomètre selon la méthode du Pont de Wheatstone?



Rep 3584

R. — 1° Lorsque le filament est porté à une température élevée, les électrons négatifs se dégagent et, au lieu d'être projetés dans tous les sens, sont attirés par la plaque positive en vertu du principe suivant : deux corps chargés à des potentiels de noms différents s'attirent; de même nom, ils se repoussent. Ces électrons qui se dirigent du filament à la plaque forment ainsi un milieu conducteur qui ferme à l'intérieur du tube, le circuit de plaque et provoque l'écoulement du courant dans ce circuit, ainsi qu'en fait foi un galvanomètre intercalé dans ledit circuit. La plaque étant au potentiel + et le filament au —, on voit que le sens du courant est celui des flèches et l'inverse de celui de la projection des électrons.

3° Certainement oui, mais pour quel usage ?

D. 3.585. — M. Edouard Capelle, à Maisons-Lafitte.

1° Demande le schéma d'un Radio-Ford suivi d'une BF.

2° Renseignements sur la R.T. 55.

3° Est-il possible de faire l'alimentation sur le secteur en ce qui concerne le circuit filament-plaque ?

4° Où brancher le — 80 volts qui n'est pas indiqué sur le n° 124, première page ?

R. — 1° Ce schéma a été donné au n° 90 de France-Radio, page 1440.

2° Les essais qu'il nous a été donné de faire sur ces lampes ont été suffisamment concluants pour que nous déconseillions à tous les amateurs d'en user. Nous ne relevons plus les caractéristiques de ce tubes qui donnent très rarement satisfaction à ceux qui les emploient. Quant aux courbes fournies avec les lampes, soyez assuré que, selon le principe de la maison, ce n'est qu'une suite de bluffs qu'il est impossible de prendre en considération.

3° Certainement, ce même n° 90 donne le gabarit d'un tableau semblable, en deuxième page.

4° Avec le + 4 ou avec le —, peu importe. L'essentiel est que votre grille détectrice soit bien au + 4 et qu'il existe une liaison entre le filament et la batterie de 80 volts. Voyez les figures de la réponse 3.584 précédente.

D. 3.586. — M. A. Marc, à Vernon.

1° Deux accus de capacité différente sont en parallèle, tant à la charge qu'à la décharge. Ce procédé a-t-il un inconvénient ?

2° Capacité d'un accu à formation Planté.

3° Valeur de la courbe du transfo-Croix.

4° Notre avis sur l'élément de couplage Philips.

R. — 1° Ils peuvent évidemment être disposés de cette manière, mais vous aurez toujours une batterie chargée (ou déchargée) avant l'autre ce qui est préjudiciable, surtout à la décharge pour la batterie de plus faible capacité. Servez-vous de vos accus séparément.

2° Comptez environ 5 à 10 amp./h. par kilogramme de plomb.

3° Cette courbe est exacte pour la lampe avec laquelle elle a été tracée.

4° Excellent. Donne de très bons résultats. Cet organe est tout à fait recommandable, mais d'un prix élevé.

D. 3.587. — M. Perre Talibart, à Paris (14°).

Demande :

1° Renseignements sur la façon de disposer les isolateurs pour l'isolement d'une antenne.

2° Est-il possible de mettre 3 BF à résistance au F. R. 135 ?

3° Le condensateur variable de son récepteur Schnell produit des « crachements » en cours de manœuvre. La cause ?

4° A montée le Schnell F. R. 115 de M. Geo Mousseron. Reçoit de façon parfaite les américains et plusieurs postes de télégraphie australiens. Est gêné sur Radio L.L. et demande quelle en est la raison.

R. — 1° Mettez de préférence en série, l'isolement ne peut en être que meilleur.

2° Certainement, en utilisant le même montage et les mêmes valeurs.

3° Les endroits où vous entendez ces « crachements » sont ceux où les lames fixes et mobiles se touchent. Réparez ou changez ce condensateur défectueux.

4° C'est une gêne locale qui ne vient certainement pas de votre récepteur et probablement pas de l'émetteur. Pour notre part, nous n'avons jamais constaté un bruit semblable sur cette station.

D. 3.591. — M. P. Collin, à Auberville.

Ayant l'intention de remplacer dans son amplification BF 1/5 et 1/3, le dernier transfo par deux résistances, demande si la puissance sera indéniable.

R. — A votre place nous mettrions : 1/4, résistance et résistance. Deux étages ainsi constitués vous donneront à peu près la puissance d'un transfo mais avec plus de pureté si vous choisissez judicieusement les valeurs.

Nous avons transmis vos communications à la direction. Merci.

RÉPONSE DE M. R. MONTIGNY AUX OBSERVATIONS SUR SA LETTRE INSÉRÉE SAMEDI DERNIER.

FORME DU SCHÉMA. — Voici, en substance, ce que je disais dans le début de ma lettre que vous n'avez pas reproduit : Il est sans importance, pour quelqu'un sachant lire un schéma, que celui-ci soit représenté d'une manière plutôt que d'une autre, et un amateur qui ne sait pas comprendre un schéma parce que celui-ci n'est pas disposé d'une certaine façon, dont il a l'habitude, ou qui ne sait pas reconnaître un même schéma présenté de deux façons différentes, est, selon moi, a priori incapable d'opérer le montage pratique de ce schéma. Je ne parle pas des « gabarits » de montage — dont je ne vois d'ailleurs que très rarement l'utilité — qui sont une chose tout à fait différente, et qui ne peuvent par conséquent être comparés à des schémas de principe ; au surplus, un monteur expérimenté trouvera toujours beaucoup plus simple de se guider sur un schéma, présenté de n'importe quelle façon, pourvu qu'il soit clair, pour l'exécution d'un montage, plutôt que sur un gabarit.

CHANGEMENT DE FRÉQUENCE ET SUPER-REACTION. — En effet, je persiste à trouver la Super-Réaction extraordinaire en raison de sa puissance : indiquez-moi un trois lampes aussi puissant, sur les émissions éloignées principalement, et avec le même collecteur d'ondes ? Que donneront vos 3 BF seules ? Vous devez les faire précéder d'une détectrice (et vous avez alors 4 lampes), ou au moins d'une galène, et je ne crois pas que vous auriez alors du H.P., avec un petit cadre ou une antenne de 6 mètres !

EFFET DIRECTIF. — Je crois exact que l'effet sélectif d'un cadre n'est guère plus grand que celui d'une courte antenne, sans l'emploi d'une prise de terre (ce que je mentionnais dans mon premier article). De plus, je parle de l'emploi d'un très petit cadre — 0 m. 60 de diam. env. — parfois même réduit aux dimensions d'un nid d'abeilles (réception sur bobinages) : les raisons que vous invoquez n'existent donc plus contre l'emploi d'une antenne courte, puisque, dans ce cas (absence de prise de terre), comme vous l'écrivez in fine, la liaison avec le sol est supprimée.

H. F. DEVANT UN POSTE. — Il me suffira de dire que j'envisageais naturellement l'emploi d'une HF accordée, car tout le monde sait qu'un système aperiodique ne peut donner de la sélectivité. — R. M.

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

Constitue un appareil complet, dont le fonctionnement est garanti.

Coûte moins cher qu'un redresseur en pièces détachées.

Demandez notre notice 59

SERVICE DES REDRESSEURS
364, Rue Lecourbe, 364
PARIS (15°)

Le Salon est ouvert à tous dans l'intérêt de tous, et ne se refuse à personne.

Société des Etablissements
DUCRETET

Le plus ancien constructeur en

T. S. F.

Maison fondée en 1864

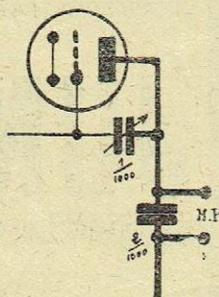
**RADIOMODULATEUR
BIGRILLE**

89a, Boulevard Haussmann
PARIS

Téléphone : GUTENBERG 03-54, 03-55

Nettoyez les Ondes du Coucou

Un condensateur variable dont la valeur peut être comprise entre 0 mfd 001 et 0 mfd 002 est connecté entre grille et plaque de la dernière lampe basse fréquence, shuntant ainsi les deux batteries d'alimentation, le haut-parleur et le secondaire du dernier transfo. La valeur de ce condensateur pouvant être choisie de la valeur optimum, on arrive à obtenir une audition pure et améliorée autant toutefois que le permet la qualité de l'émission.



La valeur de 0 mfd 001 étant la plus forte que l'on trouve dans le commerce, on peut la shunter par une capacité de 0 mfd 005.

La valeur de 0 mfd 001 étant la plus forte que l'on trouve dans le commerce, on peut la shunter par une capacité de 0 mfd 005.

C'est à notre ami René Claude, à Sèvres, que nous devons la communication de ce tuyau, qui a toujours son petit succès au cours des démonstrations quotidiennes du Salon de la T. S. F.

G. Leclercq.

N. B. — Attention aux courts-circuits entre plaques du C. V. La moindre poussière est dangereuse.

ÉTABLISSEMENTS
BARDON

61, Boulevard Jean-Jaurès, 61
CLICHY (Seine)

Téléphone : Marcadet 06-75 et 15-71

Nos divers types de transformateurs BF répondent tous, dans différentes échelles de prix, au besoin essentiel de l'amateur, riche ou modeste : la bonne technique.

La Valve
Électrolytique

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

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

Témoignages

Cueilli dans l'Hôpital, N° de Mars 1928, sous la rubrique de la Petite Correspondance, ce simple avis :

« Dr P. sans-filiste à E... — La revue dont vous parlez est trop technique. Puisque c'est un journal pratique que vous cherchez, « sans laius, ni bourrage de crâne », abonnez-vous à « l'hebdomadaire France-Radio, 61, rue Darné-mont, Paris, chèque postal Paris 994.06, 26 francs par an.

« C'est par surcroît un journal qui sait défendre l'intérêt des amateurs. »

— Un merci cordial à l'auteur de ce témoignage anonyme.

D'autre part, la Gazette Française, dans son numéro du 15 mars, imprimait ceci :

« VULGARISATION. — Ce mot est, semble-t-il, la devise favorite de France-Radio. Son trait d'union, son salon permanent de la T. S. F., tout ce que ce journal fait, concourt vers un unique but ; satisfaire les sans-filistes et par là augmenter le nombre de ceux-ci. »

« Et certes, pour ce faire, il lui faut du courage. Que d'ennuis et de ressentiments son attitude lui a valu ! Il y a donc lieu de féliciter et France-Radio et son directeur et animateur. »

Ainsi, de proche en proche, nos efforts constants sont suivis et compris, en dépit du silence des uns, et de l'opposition des autres.

Le Gérant : Édouard BERNAERT.

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

**ESSAYEZ
le Transfo**

A. C. E. M.
Ipcar

Plus de cent modèles de transformateurs pour toutes utilisations en T.S.F. : amplification BF, alimentation sur alternatif.

A. C. E. M.
20, Avenue Augustin Dumont, 20
à MALAKOFF (Seine)

Envoyez-nous dès aujourd'hui votre adhésion à l'U.N.I.R.A.F.