

FRANCE-RADIO

ORGANE HEBDOMADAIRE DE RADIO-VULGARISATION

ADMINISTRATION ET PUBLICITE

A bord du « France-Radio »
au Terre-plein du Vert-Galant
Pont-Neuf, Ile de la Cité, 1^{er} arr. Paris

ABONNEMENTS :

France, un an 39 fr. - Etranger, un an 50 fr.

Chèque Postal 994-06

REDACTION et SERVICES TECHNIQUES

A bord du « France-Radio »
au Terre-plein du Vert-Galant
Pont-Neuf, Ile de la Cité, 1^{er} arr. Paris

DANS CE NUMERO :

Comparaison des Lampes dites « transcontinentales » et des américaines métalliques, par TORQUEMADA ;
Introduction à la Technique de la Haute Fidélité. — La Sélectivité variable (suite), par Adolphe RAZDOWITZ ;
Les Baguettants jouent et perdent, par le D^r RENDU ;
L'Aide aux Artisans et aux Dépanneurs. — Derniers Détails sur le Lampemètre type artisan, par Alexandre MLADENOVIC ;
Sur un Ohmmètre à Piles, par André DERASSE ;
Dossier de la Marque U.S.E. — L'Expérience des Electriciens (suite), par Léon DE LA SARTE ;
Liste des Exposants du treizième Salon ;
Propagande expérimentale. — Un Moteur deux temps minuscule et le Récepteur Stewart Warner, par EVERSHPARP ;
Notes sur la réalisation et l'Emploi des Amplificateurs à grande puissance, par Jean DUBOURG ;
La Chute de l'Antenne, par Edouard BERNAERT.

DOCUMENTATION SUR LES LAMPES

Comparaison des Lampes dites "transcontinentales" aux Américaines métalliques

Cette comparaison entre les lampes ressortissant à la technique dite « transcontinentale » et les lampes américaines a fait déjà l'objet d'une étude publiée dans nos colonnes en juillet 1935 à l'occasion du lancement par l'agence Erwin et Wasey, d'un slogan prétentieux qu'on peut résumer en ces termes : « Le réseau des émetteurs européens est stabilisé... Il en est résulté une nouvelle technique parfaitement adaptée aux exigences de la Radio européenne : c'est la technique transcontinentale ». Dès le 20 juillet 1935 (1), nous dénoncions cette fichaise en posant, preuves à l'appui, la contre-proposition que voici : « Pas plus qu'il n'y a de stabilisation durable des émetteurs européens, il n'y a de technique transcontinentale ailleurs que sur le papier où s'étale la publicité Philips ».

L'article inséré ci-dessous, où il est procédé à la comparaison systématique des lampes de l'une et l'autre dénomination, montre que nous avions raison. La prétendue technique transcontinentale n'est qu'un mot. Il n'y a plus pratiquement en usage, en Europe comme en Amérique, que des lampes américaines.

Pentagrides et othodes

La caractéristique essentielle de la nouvelle pentagride 6A8 consiste dans la diminution, par rapport à la 6A7, de ses capacités entre électrodes. Voici, d'après les données de la R.C.A., quelles sont les valeurs de ces capacités par rapport à la grille n° 4, dans les deux types de lampes :

	6A7	6A8
Grille n° 4 à plaque.....	0,30	0,03 mmfd
Grille n° 4 à grille n° 2.....	0,15	0,10 mmfd
Grille n° 4 à grille n° 1.....	0,15	0,09 mmfd

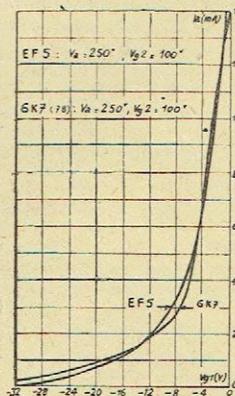
Cette diminution des capacités entre électrodes se traduit, en pratique, par un meilleur fonctionnement aux ondes courtes. Pour cet usage particulier, un type spécial de lampe, la 6L7, que nous étudierons un jour en détail, a d'ailleurs été créé en vue d'une utilisation avec oscillatrice séparée. Cette lampe, qui est également une pentagride mais dont le fonctionnement peut être comparé à celui des hexodes, a été étudiée de façon toute particulière en vue de réduire au minimum les réactions du circuit d'hétérodyne sur le circuit d'accord, ce qui a pour effet d'éviter la perte d'amplification de conversion aux ondes très courtes que l'on observe dans les changeuses de fréquence de type courant. En outre, le glissement de fréquence dû à l'action du V.C.A. y a été réduit au minimum.

Ces deux améliorations : plus grande indépendance des circuits d'accord et d'hétérodyne et glissement de fréquence moindre, sont également revendiquées pour la nouvelle othode européenne EK2. Pour la réduction des réactions entre circuits, les techniciens transcontinentaux ont fait appel à l'artifice que les usagers de l'antique bigrille connaissent bien et qui consiste à placer une capacité de neutrodynamie entre les grilles modulatrice et oscillatrice pour éviter les blocages. Par ailleurs, « pour obtenir un accrochage énergétique même aux longueurs d'onde les plus courtes », ils ont porté à 200 volts la tension de la grille n° 2 servant de plaque oscillatrice, tout comme dans les pentagrides américaines.

La pente de conversion de la EK2 est de 0,55 mA/V pour $V_g 4 = -2$ volts ; celle de la 6A8 est de 0,5 mA/V pour $V_g 4 = -3$ volts. La plage de régulation antifading est de -2 à -25 volts pour la AK2, alors qu'elle est de -3 à -50 volts pour la penthode H.F. à pente variable EF5, ce qui oblige à prévoir un dispositif potentiométrique pour la commande de la EK2. Pour les lampes des séries américaines, cette plage de régulation est la même (-3 à -45 volts environ) pour les pentagrides (2A7, 6A7, 6A8 et 6L7) que pour les penthodes H.F. des séries correspondantes (58, 6D6, 78 et 6K7), ce qui, de toute évidence, constitue une simplification désirable.

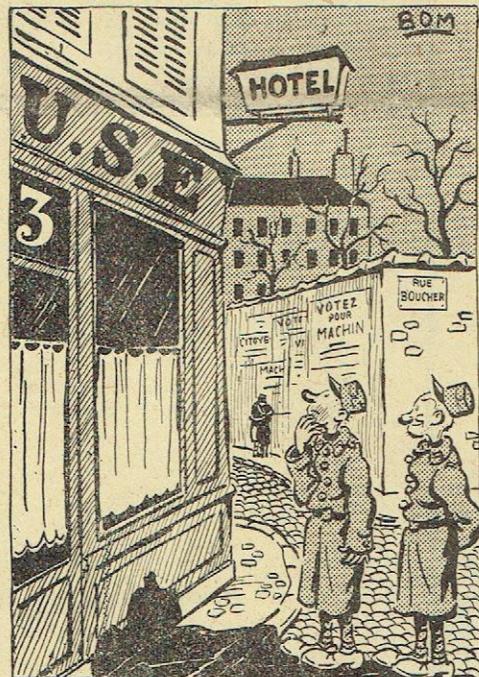
Penthodes H. F. à pente variable

Pour permettre la comparaison des deux nouvelles penthodes à pente variable : 6K7 américaine et EF5 européenne, nous ne pensons pas pouvoir mieux faire que de reproduire, d'après les notices Philips, la courbe se rapportant à cette dernière lampe en y superposant celle de la 6K7, — c'est-à-dire de 6D6 puisque ces deux types de lampe ont rigoureusement les mêmes caractéristiques, — en nous servant pour cela des données R.C.A. On voit que les deux courbes se confondent presque et que les légères différences existant entre elles ne peuvent avoir que peu d'influence sur le fonctionnement des appareils.



Par contre, on notera que les caractéristiques de la EF5 sont sensiblement moins poussées que

LE PLUS GRAND MARGOULIN DU MONDE N'A DÉCIDÉMENT PAS DE CHANCE, COMME ON DIT, DANS SES DÉMÊLÉS JUDICIAIRES AVEC LES CONSTRUCTEURS NATIONAUX DE DIVERS PAYS DONT IL RÊVE D'ACCAPARER LE MARCHÉ RADIOÉLECTRIQUE.
EN BELGIQUE, LA COUR DE CASSATION VIENT DE RENDRE DEUX ARRÊTS CASSANT DEUX JUGEMENTS DONT L'UN ACCORDAIT À PHILIPS DES DOMMAGES ET INTÉRÊTS POUR INFRACTION À LA LOI DES BREVETS PAR UNE FIRME ALLEMANDE DE LAMPES DE T.S.F. ; LE SECOND AVAIT TRAIT À UN LITIGE PHILIPS-BELL TELEPHONE ET ACCORDAIT AU HOLLANDAIS L'ANNULATION D'UN BREVET DE CETTE SOCIÉTÉ POUR LA FABRICATION DE LAMPES À COURANT ALTERNATIF.



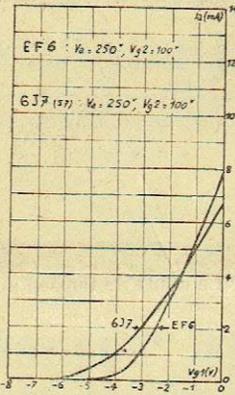
— Tiens ! la Marque de Sécurité dont à laquelle ils s'en rapportent dans la Radio...
— Alors, mon pote, raison de plus pour se défler.

Il paraît opportun d'en prendre occasion pour mettre en évidence la grande pitié de notre industrie radioélectrique

celles des pentodes à pente variable des séries européennes d'il y a deux ou trois ans. Ce retour en arrière est tout à fait significatif, surtout quand on tient compte du fait que les constructeurs américains ont conservé pour leur nouvelle 6K7 rigoureusement les mêmes caractéristiques que pour la 58 qui fut leur première pentode H.F. à pente variable.

Pentodes H.F. à pente fixe

Les courbes de la figure ci-contre se rapportent aux pentodes à pente fixe EF6 européenne et 6J7 (c'est-à-dire 57 ou 6C6) américaine. Ici, la pente de l'euro-péenne est légèrement plus forte que celle de l'américaine, mais elle n'en est pas moins en recul sensible sur celles des lampes des années passées, E446 et AF2.



On notera que la polarisation normale de la 6J7 américaine est de -3 volts, tandis qu'elle n'est que de -2 volts pour la EF6. Si l'on tient compte de ce que la plage d'utilisation normale de toute lampe de ce genre se trouve réduite de près de 1 volt par suite de la formation d'un courant de grille lorsque le potentiel de grille tend vers celui de la cathode, la préférence, du point de vue de l'utilisation, ne pourra pas manquer d'être donnée à la pentode américaine qui laisse une marge de grille plus grande que l'euro-péenne.

Diodes et double-diode triodes

Faute de documentation relative à la duodiode EB4 européenne, il nous est impossible de comparer le fonctionnement de cette lampe à celui de la 6H6 américaine. Nous ne pouvons qu'indiquer les données limites qui sont, pour la EB4 : tension alternative max. : 200 volts

LA PRODUCTION DE QUALITÉ DE L'INGÉNIEUR INDÉPENDANT AMÉRICAIN

LINCOLN WALSH

DÉMONTRÉE A BORD DU C.Q.F.D. LE 27 FÉVRIER 1936,

est IMPORTÉE et INSTALLÉE par

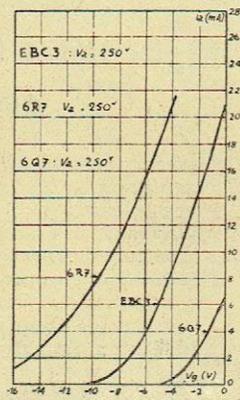
J.-H. ROUSSELLE

(E. S. E.)

6, R. DE MILAN, PARIS (9^e) TRI. 20-39

(en pointes); courant redressé max. : 0,8 mA; et, pour la 6H6 : tension alternative max. : 100 volts (efficace); courant redressé max. : 2 mA

Pour les duodiode-triodes, les courbes que nous reproduisons ci-contre se rapportent, d'une part, à la EBC3 européenne et, d'autre part, aux 6R7 et 6Q7 américaines. Alors que les constructeurs américains ont cru devoir établir deux types de lampes, l'une, la 6Q7, à forte résistance interne (70.000 ohms) et à coefficient d'amplification élevé (70), l'autre, la 6R7, à coefficient d'amplification peu élevé (16), mais à résistance interne faible (8.500 ohms), comme, du reste, ils l'avaient déjà fait, dans les séries précédentes, avec la 75 et la 85 (ou la 55 et la 2A6), les techniciens transcontinentaux ont pré-



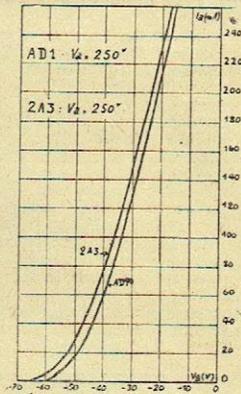
férent, contrairement à leur habitude, n'abandonner qu'une seule lampe de caractéristiques moyennes ($k = 30$, $\rho = 15.000$ ohms) destinée à tous usages.

Il est à noter que les lampes combinées du type double-diode penthode, telles que la 6B7, ne figurent ni dans les nouvelles séries européennes, ni dans les nouvelles séries américaines et que les double-diode-triodes des types 6Q7 et 6R7 n'ont pas encore été adoptées par la R.C.A. Nous ignorons si elles le seront tôt ou tard, mais pour le moment, la tendance est de se servir d'une double-diode séparée, suivie soit d'une penthode à pente fixe du type 6J7 (6C6 ou 57) pour l'amplification à résistance, soit d'une triode du type 6C5 ($k = 20$, $\rho = 10.000$ ohms), pour l'amplification à transformateur.

Triodes B. F.

Les constructeurs américains n'ont pas cru devoir créer une triode de puissance dans leur série de lampes métalliques. Une excellente triode, la 2A3, existe du reste dans la série 2,5 volts et c'est cette lampe qui continue à être utilisée dans les montages « classe A ». (Dans les montages « classe AB », c'est la penthode 6F6 montée en triode qu'on emploie habituellement.)

Les techniciens transcontinentaux ayant à créer une triode de puissance, ont adopté purement et simplement, ou peu s'en faut, les caractéristiques de la 2A3 à laquelle ils ont donné le nom de AD1. Les deux courbes de la figure ci-contre se rapportent à ces deux types de lampes (AD1 et 2A3). On voit que les différences qui existent entre elles sont si faibles qu'elles ne représentent même



(Voir la suite page 9006).

La Semaine à bord du "FRANCE-RADIO"

Au Terre-Plain du Vert-Galant (Pont-Neuf) Paris (1^{er})

ORDRE PRÉVU POUR LES CONSULTATIONS QUI AURONT LIEU A BORD DU «FRANCE-RADIO» DU 2 AU 9 MAI 1936.

Samedi 2 mai, de 15 à 18 heures. — Consultations pratiques sur les Dépannages, par O. Edmond CLAUZ;

Cours de Mesures, au « C.Q.F.D. ».

Lundi 4 mai, de 15 à 18 heures. — Consultations techniques générales, par Jean DUBOURG;

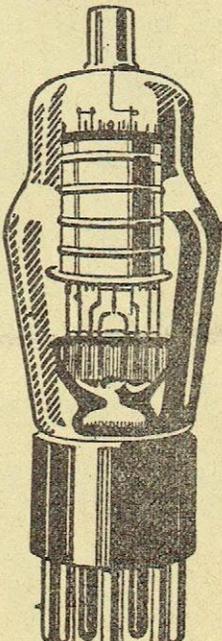
Jeudi 7 mai, de 15 à 18 heures. — Permanence du Secrétariat technique de l'A.C.T.R.A. Renseignements sur les réalisations A.C.T.R.A. type F.R., par Jean DUBOURG.

La séance du soir aura lieu à bord du « C.Q.F.D. ». Voir ci-contre en 3^e colonne.

Samedi 9 mai, de 15 à 18 heures. — Conseils pratiques sur les Dépannages, par Edmond CLAUZ;

Cours de Mesures, au « C.Q.F.D. ».

Tous les JOURS, SAUF LE DIMANCHE ET LE MERCREDI, DE 18 A 19 HEURES, CONSULTATIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES.




NOTRE SELECTION

80	25	25
42		43

6A7
6B7
6F7
6C5
6D6
75
78

PERMET L'ÉQUIPEMENT LE PLUS RATIONNEL DE TOUT POSTE MODERNE

SOCIÉTÉ INDÉPENDANTE de T.S.F.
168 ROUTE DE MONTROUGE MALAKOFF

La Semaine à bord du "C.Q.F.D."

Au Port de la Monnaie Quai Conti Paris (6^e)

ORDRE PRÉVU POUR LES AUDITIONS DE PROPAGANDE ET DÉMONSTRATIONS EXPÉRIMENTALES QUI AURONT LIEU A BORD DU « C.Q.F.D. » DU 2 AU 9 MAI 1936.

Samedi 2 mai, à 20 h. 30. — Cours de Mesures, 11^e leçon, par M. Jacques ROUSSELLE.

Jeudi 7 mai, à 21 heures :

Présentation d'un Berceau de Dépannage Dyna, par Jean DUBOURG;

Démonstration expérimentale d'un Récepteur Midwest 24 lampes, par M. MEILLON;

Samedi 9 mai, à 20 h. 30. Cours de Mesures, 12^e leçon, par M. Jacques ROUSSELLE.

LE DIRECTEUR DE «FRANCE-RADIO» A INTERROMPU SES RÉCEPTIONS QUOTIDIENNES DE 15 A 18 H., ET NE REÇOIT, JUSQU'À NOUVEL ORDRE, QUE LE MATIN SUR RENDEZ-VOUS.

EN MARGE DU COURS DE MESURES

Sur un Ohmmètre à Piles

L'article auquel se rapporte la lettre citée ci-dessous avec les commentaires qu'elle comporte est d'une grande utilité comme boîte de contrôle d'atelier. Certes, il ne s'agit pas là d'un ohmmètre de haute précision, mais la lecture que l'appareil permet de faire répond très amplement à ce que l'on est en droit d'exiger d'un zinzin portatif destiné à de simples vérifications.

Le directeur de France-Radio a reçu la lettre suivante :

M'occupant actuellement de la rénovation de tout mon matériel de mesures, je me heurte à un petit problème dont je vous serais obligé de m'indiquer la solution, soit par lettre, soit par l'intermédiaire du Courrier Technique, si, comme je le crois, la question présente de l'intérêt pour les autres lecteurs.

J'ai donc fait l'acquisition d'un grand milli gradué en 50 divisions, dont la sensibilité va de 0 à 1 milli, résistance : 250 ohms.

A l'aide de résistances additionnelles et de shunts, je puis donc obtenir toutes sensibilités en tension et en débit qui me seront utiles. Ceci est sans difficulté. Par contre, reste la question ohmmètre que je ne saisis pas exactement.

Mon fournisseur m'a adressé les deux schémas ci-dessous, et je n'arrive pas à trouver quelle précision on peut espérer de ce montage :

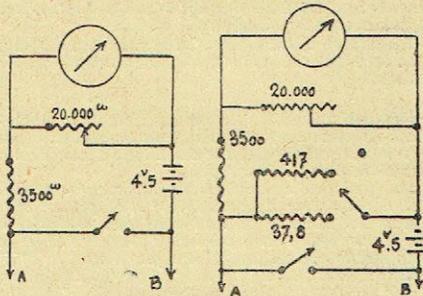


Fig. 1.

Fig. 2.

Dans les 2 montages, la résistance variable sert à compenser les variations de tension de la pile de 4,5 volts, pour amener l'aiguille du milli au zéro de l'échelle en ohms lorsqu'on ferme C.

Prenons le montage I. Appelons r_m la résistance du milli, r_v celle du shunt, r la résistance fixe et R la résistance à mesurer. Pour simplifier, soit ρ la résistance

égale à la résultante de r_m et r_v ($\frac{1}{\rho} = \frac{1}{r_m} + \frac{1}{r_v}$)

Avec C fermé, l'intensité dans le circuit, en ne tenant pas compte de la résistance de la pile, est :

$$i_1 = \frac{4,5}{r + \rho}$$

Lorsque la résistance à mesurer est placée en AB, on ouvre C et on lit :

$$i_2 = \frac{4,5}{r + \rho + R}$$

et la lecture $i_1 - i_2$ doit donner R. C'est bien le principe ?

L'application me semble offrir une difficulté : il est facile de fixer i_1 en agissant sur r_v avec C fermé ; mais la f.e.m. de la pile est variable, par hypothèse, de sorte que nous avons deux variables : la tension et r_v , donc ρ . Et voilà où je ne comprends plus :

En effet, soit AB libre et C fermé. Appelons E la f.e.m. et Σr la somme de $r + \rho$; nous avons

$$i_1 = \frac{E}{\rho + r} = \frac{E}{\Sigma r}$$

Ouvrons C; insérons R en AB; nous avons :

$$i_2 = \frac{E}{\Sigma r + R}$$

Dans ces conditions,

$$i_1 - i_2 = E \left(\frac{1}{\Sigma r} - \frac{1}{\Sigma r + R} \right) = E \frac{R}{\Sigma r (\Sigma r + R)} = \Delta i$$

$$\text{On en tire : } R = \frac{\Delta i \Sigma r^2}{E - \Delta i \Sigma r}$$

Dans cette équation Δi est connu, mais non Σr et

E qui sont liés par $\frac{E}{3,500 + \rho} = i$, connu.

C'est une équation pour deux inconnues. J'avoue ne pas voir la relation supplémentaire à établir entre E et ρ .

Tout tourne donc autour de r_v ?

Le montage n° 2 comporte, en plus, dans deux cas, un shunt supplémentaire destiné à ramener la lecture aux mêmes échelles que précédemment pour la mesure de résistances faibles. Il serait intéressant de savoir comment on est amené à en calculer les valeurs. Sauf erreur de ma part, on peut schématiser le dispositif

selon figure ci-dessous (r_s est la résistance de shunt additionnelle). Dans ce cas, l'intensité dans l'ensemble ρ est diminuée de celle passant dans r_s , la résistance formée par r_s , r et ρ satisfaisant la relation (en appelant r_r la résistance résultante) :

$$\frac{1}{r_r} = \frac{1}{r + \rho} + \frac{1}{r_s}$$

Il y a donc dans cette branche du circuit deux chemins en dérivation pour l'intensité qui est la même que celle traversant R.

Ai-je compris la question ?

Je vous serais particulièrement obligé de m'éclaircir ce qui reste nuageux (r_v ??)

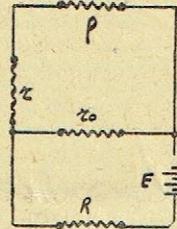


Fig. 3.

P. MARCHAL.

Toute la difficulté éprouvée par notre lecteur provient de ce que les indications de son ohmmètre se rapportent, non pas au courant total débité par la pile, mais à la fraction de ce courant circulant dans le milliampèremètre. Or, la présence du shunt r_v sur le milliampèremètre a précisément pour but de maintenir ce courant constant, lorsque l'interrupteur C est fermé, et cela quelle que soit la tension de la pile. Lorsque le réglage du shunt r_v aura été effectué avec soin, on peut donc s'attendre à ce que, pour de faibles valeurs de la résistance à mesurer, la position de l'aiguille du m ili soit pratiquement indépendante de la tension de la pile et c'est en effet ce qu'il est facile de montrer par le calcul. Mais, lorsque la résistance à mesurer est grande vis-à-vis de la résistance de l'ohmmètre, quelle sera la précision des lectures ? C'est ce que nous allons maintenant chercher à déterminer.

Voyons d'abord comment on a été conduit à donner à la résistance « série » r la valeur de 3.500 ohms mentionnée sur le schéma. Cette valeur dépend, d'une part, de l'intensité maximum correspondant à la déviation totale de l'aiguille du milliampèremètre, c'est-à-dire 1 mA dans le cas actuel ; et, d'autre part, de la tension la plus faible fournie par la pile. Dans le cas d'une pile de 4,5 volts, cette tension minimum peut être fixée à 3,5 volts, car au-dessous de cette valeur, la tension de la pile risque de baisser au cours même d'une mesure et les lectures seraient alors faussées. Dans ce cas limite, la résistance du shunt devra être portée à sa valeur maximum, que nous pouvons supposer infinie et, en négligeant la résistance du milliampèremètre, nous devons alors avoir, pour obtenir la déviation totale de l'aiguille : $r = 3,5 \text{ volts} / 0,001 \text{ ampère} = 3.500 \text{ ohms}$.

Partant de cette valeur de r , calculons les valeurs à donner au shunt r_v pour obtenir un courant de 1 mA dans le milliampèremètre, lorsque l'interrupteur C est fermé et pour différentes tensions de la pile. La résistance du milliampèremètre est, selon les données du problème, de 250 ohms. Au moment de la déviation totale, la chute de tension à ses bornes sera donc de 250 ohms \times 0,001 ampère = 0,25 volt. Si nous désignons par E la tension de la pile, la différence de potentiel aux bornes de r sera (E - 0,25 volt) et le courant débité par la pile sera $i_1 = (E - 0,25 \text{ v.}) / r$. Le courant i_1 dans le shunt r_v sera alors égal au courant total moins le courant passant dans le milliampèremètre (1 mA), c'est-à-dire :

$$i_1 = \frac{E - 0,25}{3.500 \omega} - 0 \text{ a } 001$$

ou encore :

$$i_1 = \frac{E - 0,25 - 3,5 \text{ v}}{3.500 \omega} = \frac{E - 3,75}{3.500 \omega}$$

ce qui donne pour le shunt :

$$r_v = 3.500 \omega \times \frac{0,25}{E - 3,75}$$

(Nous remarquons que r_v devient infini pour E = 3,75 volts et non pour 3,5 volts comme

nous l'avons dit plus haut. Ceci provient de ce que, dans nos calculs, nous avons tenu compte de la résistance du milliampèremètre, alors que, précédemment, nous avons négligé cette résistance.)

En donnant à E différentes valeurs comprises entre 3,75 et 4,75 volts, nous trouvons pour r_v :

E = 3,75 volts $r_v = (\text{infini})$
 E = 4,00 volts $r_v = 3.500 \times 1/1 = 3.500 \text{ ohms}$
 E = 4,25 volts $r_v = 3.500 \times 1/2 = 1.750 \text{ ohms}$
 E = 4,50 volts $r_v = 3.500 \times 1/3 = 1.166 \text{ ohms}$
 E = 4,75 volts $r_v = 3.500 \times 1/4 = 875 \text{ ohms}$

La résistance de 20.000 ohms prévue par le constructeur suffit donc largement. Cette résistance aura à supporter un courant maximum de 0,25 volt/875 ohms = 0,3 milliampère environ.

Ouvrons maintenant l'interrupteur C et mettons la résistance R à mesurer en circuit. Si nous désignons par ρ la résistance de l'ensemble formé par le milliampèremètre et son shunt, nous pouvons écrire, pour le courant total débité par la pile :

$$i_2 = \frac{E}{\rho + r + R}$$

La chute de tension aux bornes du milli et de son shunt sera alors donnée par la relation :

$$e_2 = \rho i_2 = \frac{\rho E}{\rho + r + R}$$

et le courant dans le milliampèremètre :

$$i_2' = \frac{e_2}{r_m} = \frac{\rho}{r_m} \times \frac{E}{\rho + r + R}$$

Si l'on tient compte de ce que $\rho = r_v \times r_m / (r_v + r_m)$ et si l'on effectue les calculs pour différentes valeurs de E et de r_v , on arrive aux résultats suivants :

- E = 3,75 volts $i_2' = 3,5 \text{ v} / (r + 14/15R)$
- E = 4,00 volts $i_2' = 3,5 \text{ v} / (r + 15/16R)$
- E = 4,25 volts $i_2' = 3,5 \text{ v} / (r + 16/17R)$
- E = 4,50 volts $i_2' = 3,5 \text{ v} / (r + 17/18R)$
- E = 4,75 volts $i_2' = 3,5 \text{ v} / (r + 18/19R)$

On voit que, dans les expressions de i_2' , la tension de la pile n'intervient pas. En effet, seule une tension constante de 3,5 volts figure au numérateur de ces expressions. Quant au dénominateur, il est formé d'un terme constant, r , c'est-à-dire 3.500 ohms dans le cas actuel, et d'un terme fractionnaire variable avec la tension.

Ce terme variable n'affecte pratiquement pas les résultats tant que R est faible devant r . En effet, supposons que nous ayons à mesurer une résistance de 100 ohms. Nous aurons, pour les deux valeurs extrêmes de E :

$$E = 3,75 \text{ v. } i_2' = 3,5 / (3.500 + 93,3) = 0,9743 \text{ mA}$$

$$E = 4,75 \text{ v. } i_2' = 3,5 / (3.500 + 94,7) = 0,9736 \text{ mA}$$

soit une différence maximum inférieure au microampère, inappréciable sur un cadran de 1 mA. En valeurs relatives, l'erreur est inférieure à 1/1.000.

Ce n'est donc que pour de très fortes valeurs de R que la méthode risque de devenir imprécise ; mais, comme nous allons le voir, les variations du courant qui circule dans le milliampèremètre sont, malgré tout, relativement peu importantes. Supposons, en effet, que nous ayons à mesurer une résistance de 100.000 ohms, ce qui est la valeur limite indiquée par le fabricant. Nous aurons, pour les deux valeurs extrêmes de E :

$$E = 3,75 \text{ volts } i_2' = 3,5 / (3.500 + 93.333) = 0,03614 \text{ mA}$$

$$E = 4,75 \text{ volts } i_2' = 3,5 / (3.500 + 94.737) = 0,03563 \text{ mA}$$

$$E = 4,75 \text{ volts } i_2' = 3,5 / (3.500 + 94.737) = 0,03563 \text{ mA}$$

La différence est, ici, un peu plus importante que dans le cas précédent, car l'erreur relative est maintenant supérieure à 1 %. Mais les résultats ne diffèrent encore entre eux que par une fraction de microampère et, de ce fait, l'erreur due à la méthode sera toujours inférieure aux erreurs de lecture.

Pour le montage n° 2, le principe de fonctionnement est le même ; mais la présence d'un shunt sur l'ensemble de l'ohmmètre a pour effet de rendre l'appareil applicable à la mesure des résistances faibles. Si l'on veut diviser les lectures par 10 ou par 100, il suffit de donner au shunt une résistance égale au neuvième ou au quatre vingt dix neuvième de la résistance de l'ohmmètre soit : $(3.500 + 250) / 9 = 417 \text{ ohms}$ et $(350 + 250) / 99 = 37,8 \text{ ohms}$, ce qui correspond bien aux valeurs indiquées sur le schéma.

André DERASSE.

Tout s'est passé, entre eux, à la paix, comme en exécution de pourparlers intervenus et poursuivis en pleine tourmente.

La chute de l'Antenne

Qu'on se rassure tout de suite : il ne s'agit pas d'un sinistre capable d'entraîner mort d'homme, comme à Muret. Il ne s'agit même pas de l'accident banal qui arrive de temps en temps dans les intallations d'état, établies par le S.F.R., Je ne vise, tout plan-plan, que la disparition du « jaune », lequel a cessé de « sortir », voilà quinze jours.

C'était la première née des *feuilles soumissées*, dites spécialisées en T.S.F., qui ont tant fait depuis treize ans pour assujettir la Radio française à la Coalition des Ogres internationaux. On se souvient de ses débuts. Ce fut elle qui, STAEFFEN (dit ETIENNE) étant directeur, lança l'énorme bluff du *Canada sur simple galène*, qui fit la fortune de la S.N.A.P. ; elle qui inventa R.I.C. et tant d'autres mauvais farceurs ; elle qui, sous la direction occulte du fils ESCUDIER (1), plastron et masque du « boulevard », mena cette campagne incessante et incessamment victorieuse qui devait aboutir à la vente à Philips de la marque Radiola et de la *Radio-technique* — et tout ce qui s'en est suivi. J'ai eu assez souvent l'honneur d'être insulté dans ses colonnes et par deux fois celui d'être poursuivi en justice par son éditeur nominal qui en fut chaque fois pour ses frais, n'ayant pu faire prendre au sérieux, ni par le ministère public, ni par ses avocats eux-mêmes, les griefs dont il m'accablait et d'où il s'efforçait de tirer quelque bénéfice.

La disparition de cette feuille n'a été remarquée, sans doute, que par un petit nombre d'observateurs très attentifs. Sa vente était tombée à rien, depuis qu'on s'était avisé du caractère publicitaire de toute insertion quelconque qu'elle accueillait, soit en forme d'annonce courante, soit sous couleur « rédactionnelle ». Son rédacteur en chef des derniers temps, M. BERCHÉ, type du technicien-publiciste, avait exagéré encore, dans la mesure du possible, l'abject mercantilisme qui, sous la direction STAEFFEN, envenimait déjà tout crédit à la feuille à tout faire du Trust aux yeux des amateurs je ne dirai pas avertis, mais tout simplement éveillé. Chez les professionnels, il y avait longtemps que personne ne comptait plus sur le rendement des annonces que les courtiers, distributeurs intéressés, continuaient à lui porter. Il faut compter, dans tout cela, avec les lois de l'inertie, — à quoi s'ajoutait dans l'espèce la solidarité qui n'est pas du tout un vain mot dans le milieu que j'ai en vue, l'intérêt du client n'étant pas plus considéré que celui des lecteurs eux-mêmes, cochons de payants d'autre sorte.

Etant donné le nombre et le genre des services rendus, on eût été porté à croire que, malgré la dureté des temps, la Coalition des « grandes marques » ne laisserait pas choir l'Antenne. Le fait montre qu'on se trompait. Il montre aussi que les « grandes marques » commencent à manquer de cran et que leur coalition même est en passe de se dissoudre. C'est ce qui transparait aussi du changement symptomatique de direction qu'on observe chez différentes publications auxquelles l'Antenne donnait le ton (2).

La reconnaissance des Ogres — ceci soit dit pour les « confrères » qui seraient tentés d'y recroire éventuellement — est un mythe. La presse, petite et grande, n'est pour eux qu'un instrument de lutte ou de règne. Aussi longtemps que dure la lutte et que entretenir un journal existant coûte moins cher qu'en créer un autre, les subventions se succèdent et s'ajoutent les unes aux autres, comme les pourboires, sans trop de grogne. Quand le journal devient un instrument de règne, la continuité de ses émargements est déjà plus aléatoire : il y a de la concurrence et l'offre fait baisser les prix.

L'Antenne, avant de devenir l'organe des agents du Trust en France, avait eu quelques mois de vogue. Les amateurs des premiers temps lui avaient fait fête, au début. C'est ainsi que commençait en général l'histoire des publications

(1) Bon chien chasse de race, dit l'adage. Feu Escudier le père présidait quand naquit l'Antenne, ce qu'on nommait le groupe parlementaire de la T.S.F. et eut, de ce chef, à défendre l'indéfendable « Contrat Deschamps ».

(2) Un exemple typique est donné plus loin, en écho : celui du mensuel *Radio-Vente* qui, en moins d'un trimestre, a passé de la C.S.I.R. au S.P.I.R. en attendant les vents contraires...

dites techniques : le temps de se faire un public. C'est pourquoi il ne faut point croire aux programmes, tous admirables. Les affiches électoraux, dont les murs sont couverts encore, comportent la même leçon. C'est à l'usage et seulement à l'usage qu'on peut juger de la sincérité des promesses qu'on nous prodigue. Ils ne sont pas nombreux au monde les journaux ni même les hommes qui tiennent ce qu'ils ont promis.

Ce que l'Antenne a démontré le plus clairement, semble-t-il, pendant ses treize ans d'existence, c'est que la condition essentielle de l'intérêt soutenu d'une publication, quelle qu'elle soit, est sa réelle indépendance à l'égard des puissances d'argent. Il est impossible à une feuille domestiquée par les « grandes marques » de persister dans la défense de rien d'essentiel ou de propre. Avec l'indépendance économique, s'en vont l'indépendance technique et toute proflité, à commencer par l'intellectuelle, qui est devenue la plus rare. Je sais bien qu'on ne demande plus ces vertus à un journaliste. Mais c'est tant pis, et le public paraît peu fondé à se plaindre de ne pas les trouver là où il ne les impose pas.

Il y a pourtant un public qui recherche les journaux propres. Toute la difficulté consiste pour ceux-ci à se faire connaître. Il faut un tel esprit de suite, et une disposition si tranquille à passer au travers des épreuves les plus pénibles que ceux qui flanchent malgré eux ne sont pas toujours sans excuse.

Au surplus, ce ne fut le cas ni de STAEFFEN, ni de BERCHÉ, ni d'ESCUDIER, leur trait d'union. Edouard BERNAERT.



En dépit de la diffusion de la brochure syndicale dont nous avons donné quelques extraits et de l'opposition — d'ailleurs courtoise — qui lui a été faite dans son fief par un agent de ses services, M. MANDEL a été réélu par les Médocains, ce qui réédite, à l'avantage de ceux-ci, le proverbe biblique qui dit que le chien retourne à son vomissement.

Voilà les Ogres confirmés dans toutes leurs espérances de bons marchés de gré à gré, tout un personnel de service d'état assuré de se voir comblé indéfiniment d'insolences, l'aimable PELLENC enhardi pour de nouveaux tripatoillages, et les usagers de la Radio promis à de nouvelles épreuves. D'autre part, les théâtresavoient, dans l'espoir de nouvelles aubaines pour leurs pensionnaires en tous genres.

Il ne reste plus maintenant qu'un espoir : la roche tarpéienne.

P.T.T., l'organe officiel du Syndicat national des Agents, publie le texte de l'ordre du jour ci-dessous, relatif à la suppression des émissions radiophoniques privées dans la région parisienne et au déplacement abusif des pertes de radiodiffusion :

« La Commission exécutive de la Fédération Postale rappelle que l'article 63 de la loi du 19 mars 1928 stipule qu'il est interdit, sauf autorisation spéciale accordée par décret rendu en Conseil des ministres de modifier les caractéristiques et les conditions d'exploitation d'un émetteur privé de radiodiffusion.

« Considérant la saturation en émissions radiophoniques de la Région parisienne et les difficultés d'audition qui en résultent pour les habitants de certains secteurs,

« Considérant que le but mercantile des exploitations de postes privés les rend incapables de concourir au niveau artistique souhaitable de la radiodiffusion française,

« Affirmant une fois de plus sa doctrine constante suivant laquelle la radiodiffusion ne réalisera ses fins d'information, de récréation, d'éducation et de culture humaine que dépouillé de toute préoccupation commerciale et instaurée en service public exploité par l'Etat,

« La Commission exécutive proteste contre les tentatives de déplacement dans la banlieue parisienne du poste de Radio-Cité, déplacement inévitablement suivi d'une augmentation de puissance, comme en témoignent de nombreux précédents (Fécamp, Toulouse, Lyon) rendus possibles par la défaillance complaisante des pouvoirs publics.

« Radio-Cité avait tenté, ces derniers temps, de transporter ses installations de Grenelle à Argenteuil, où la nouvelle direction avait acheté un terrain : terrain si exigü que les pylones de l'antenne, si peu élevés qu'ils eussent été, n'auraient pu s'y coucher de tout leur long dans aucun sens. Il y eut une rapide enquête de commodo et incommodo, la conclusion fut contraire aux intentions de l'impétrant ; en sorte que Radio-Cité n'a plus maintenant droit de cite en aucun lieu. Mais, direz-vous, la direction de l'Intransigeant a le bras long...

Autre extrait du même P. T. T. :

L'ingénieur en chef, directeur de la Radio-diffusion française, qui est le type même du chef de service larbin, a reçu une première récompense pour sa servilité. M. Mandel vient de le dégager du contrôle de l'Administration centrale et de lui donner l'autonomie. Cela nous prépare de beaux jours et de propres choses. Des marchés respectables, un statut du personnel exemplaire. Ecoutez plutôt.

Sous le titre « Agents du contrôle », quarante-huit classes de contrôleurs adjoints ont été créées au budget de 1936. 48 à la place des 175 acceptées par le Ministère des Finances en réalisation des promesses faites au Syndicat lors de la discussion du budget de 1935. Promesses torpillées par le couple Mandel-Pellenc.

Pour l'attribution des 48 emplois de contrôleurs adjoints qui doivent, malgré la spécialisation des chapitres, revenir aux commis les plus anciens sans distinction de branche d'exploitation, le Directeur de la Radiodiffusion a eu une trouvaille. Il a effectué son choix parmi les agents du service de la Radiodiffusion, et établi une liste de 48 agents à nommer à 22.5000 fr. Dans cette liste on peut découvrir des commis qui ne pourront légitimement prétendre à la classe personnelle avant dix ans, mais aussi des contrôleurs et un manipulateur ! Tout simplement !

M. Pellenc fait mieux que M. Mandel. Le statut du personnel le gêne plus encore que son maître, alors il l'ignore et lui substitue sa fantaisie et son incapacité. Il y a quelques semaines, il entendait nommer des chefs de Centre sans inscription au tableau. L'ennui pour le Directeur de la Radiodiffusion, c'est qu'il doit, pour les questions de personnel, subir le contrôle de la Direction du Personnel. Alors la Direction du Personnel l'a aimablement invité à faire mieux. En attendant, les créations d'emplois inscrites au budget de 1936 restent sans effet. Les agents font les frais des agissements du Directeur de la Radiodiffusion. Jusques à quand ?

Jusqu'à ce que une opposition non courtoise surgisse en face du petit tsar (latent) de toutes les radios françaises.

Le mercredi 22 avril, sous les auspices de la Société des Radioélectriciens, a eu lieu, à la Sorbonne, devant une assistance nombreuse, une conférence démonstration de télévision, par M. CHAUVIERE.

Après quelques considérations théoriques, tendant surtout à démontrer l'impossibilité d'amplifier beaucoup par des circuits suffisamment non sélectifs, on nous a montré que l'on y parvenait tout de même, car deux appareils étaient là, qui ont fonctionné. L'image était bonne, assez stable ; elle ne s'est déréglée qu'une ou deux fois au cours de la réception. Ainsi qu'il fallait s'y attendre, le tube le plus petit donnait l'image la plus nette et la plus visible du fond de l'amplie.

Ainsi qu'il fallait s'y attendre aussi, une grande partie du temps consacré à la causerie a été employé aux éloges : Eloge du chevalier BARTHELEMY ✕, éloge du thyatron, mais surtout, et pendant très longtemps, éloge de la nouvelle othode rouge. A en croire le conférencier, jamais on n'aurait pu faire un récepteur de télévision sans cette lampe. L'autre othode, AK2, ne valait rien.

Quant aux lampes américaines, naturellement, il n'en fut pas question.

Nous lisons, dans le numéro d'avril de Radio-Vente :

France-Radio écrit : « Par l'organe de Radio-Vente, la C.S.I.R. s'efforce d'orienter l'opinion des constructeurs et des revendeurs dans le sens de la publicité collective. »

Nous répondons : ni Radio-Vente, ni ses collaborateurs ne prennent de directives ou que ce soit. Ni ce journal, ni ceux qui le font, ne touchent aucune subvention de quiconque. Les ressources de Radio-Vente sont claires, et s'inscrivent dans ses pages de publicité — où l'on constatera que les firmes qui composent la C.S.I.R. sont loin de prédominer.

Nous ignorons si la C.S.I.R. veut orienter la corporation vers la publicité collective. Nous avons connu l'avis du S.P.I.R. sur ce sujet bien après la parution de notre numéro. Ce que nous défendons, c'est la propagande générale pour la Radio en corps, et non pour un groupe. Que les modalités du financement et de l'exécution en soient à surveiller de très près par les firmes moyennes et petites qui sont la majorité en nombre, en personnel occupé en France et en chiffre d'affaires, c'est l'évidence même.

Alors, que veut-on ? La prééminence des querelles sur l'action constructive ? Nous, pas.

Est-ce clair ?

— Mais non, pas tellement. D'abord, il n'y a pas longtemps que « les firmes qui composent la C.S.I.R. sont loin de prédominer » dans la publicité de Radio-Vente, et tout se passe comme si Radio-Vente saisisait ici une occasion providentielle d'avertir les gens des « Grandes marques » qu'on peut toujours tourner casaque. Enfin, il reste absolument tout ce que nous avons écrit. Quant à l'action constructive, ce n'est pas d'un arrangement des petits avec ceux qui ont pour devise qu'il faut que tous les petits crévent qu'elle pourra jamais sortir. Et de qui viennent les « querelles », sinon de ceux qui ont été jusqu'alors les soutiens et les principaux annonceurs de Radio-Vente ? Tous les journaux, petits et grands, affirmant, comme Radio-Vente, qu'ils « ne prennent de directives nulle part » et qu'ils « ne touchent aucune subvention de quiconque ». Mais il ne suffit pas d'affirmer en paroles : il faut la démonstration par les faits, que Radio-Vente n'a pas encore eu le temps de fournir. Nous, oui.

DOSSIER DE LA MARQUE U.S.E.

L'Expérience des Electriciens

(Suite)

Au cours des deux premiers articles de son enquête, insérés dans nos deux derniers numéros, Léon de la Sarthe a reproduit un ensemble de jugements apportés, après expérience industrielle et commerciale, par des constructeurs et revendeurs électriciens français sur la marque U.S.E. considérée abusivement comme marque de qualité. Il a été posé, en résumé, que la marque U.S.E. actuelle n'est ni indépendante, ni impartiale, ni libre, ni accessible à tous les constructeurs et qu'elle est donc, corporativement parlant, indésirable.

« Des preuves sont nécessaires à l'appui de pareilles affirmations », a écrit de lui-même notre collaborateur. Dans l'article inséré ci-dessous, il commence à administrer ces preuves.

Pour préciser la nature des opérations auxquelles il a été et est encore possible aux maîtres de l'U.S.E. de se livrer par le jeu de la marque U.S.E., appliquée et imposée, ou négligée et violée, selon les intérêts à faire triompher, nous citerons ci-après quelques exemples pris au hasard parmi la multitude de ceux qui nous sont apportés.

a) D'abord deux exemples d'appareils sans valeur gratuits de la marque U.S.E. grâce à laquelle leurs constructeurs ont fait, par les secteurs, des chiffres de vente considérables.

a) Le fameux coupe-circuit à clef en porcelaine, qui, s'il ne coupait pas les circuits, a du moins, pendant près de dix ans, coupé à tous les constructeurs de véritables coupe-circuits électriques, la clientèle de tous les abonnés de vingt secteurs très importants de France qui imposèrent l'utilisation exclusive de cette étrange fabrication de leur filiale de construction.

b) Un remarquable interrupteur genre Tumbler, dans lequel le couvercle court-circuitait les bornes et où il était impossible de monter les fils sans atteindre le même résultat.

Grâce à la marque U.S.E. et aux rôles prépondérants joués par les représentants des deux constructeurs ci-dessus dans les diverses commissions de l'U.S.E., ces deux monstres ont vécu pendant dix ans et ont été imposés à la clientèle par centaines de mille.

b) Puis quelques exemples de réglementations adaptées à des fins particulières :

a) L'U.S.E. a débuté, dans son travail de révision de la réglementation du petit appareillage, par le règlement des interrupteurs (fasc. 25) et celui des disjoncteurs (fasc. 20).

Ces deux sortes d'appareils sont utilisables l'un ou l'autre, en particulier sur les tableaux de compteurs.

Or, tandis que, pour les interrupteurs, l'U.S.E. exige des appareils à fermeture brusque du courant, ce qui a contraint tous les constructeurs de ces matériels à transformer toutes leurs fabrications, pour les disjoncteurs, au contraire, la fermeture du courant lente est acceptée.

Il n'est pas inutile de remarquer, si l'on veut comprendre le pourquoi de cette anomalie, que :

1° Les filiales de construction des trusts ne fabriquaient pas d'interrupteurs avant 1930. Elles n'eurent donc aucun sacrifice à faire et, rédactrices des règlements, elles purent, les premières, préparer les fabrications nouvelles d'interrupteurs de façon à se trouver maîtresses d'un marché imposé, avant qu'aucun autre constructeur ne fut prêt.

2° Les mêmes filiales fabriquaient déjà des disjoncteurs. Elles codifièrent en un règlement les caractéristiques de leurs fabrications propres, éliminant ainsi les constructeurs indépendants de disjoncteurs dont les caractéristiques probablement plus logiques étaient différentes des leurs, et négligèrent de faire entrer dans cette réglementation la caractéristique de fermeture brusque qu'elles avaient, pour d'autres fins, imposée aux interrupteurs.

b) L'histoire des coupe-circuits à fusibles présente les plus frappants exemples de la réglementation dévouée à des intérêts particuliers.

1° En 1928-29, une nombreuse commission composée de personnalités représentant toutes les branches de l'industrie électrique travailla pendant de longs mois à l'établissement d'un règlement définissant le coupe-circuit unique, coupe-circuit national qui devait être dorénavant

exclusivement imposé. Ce règlement comprenait un Cahier des Charges. Un concours était ouvert entre tous les constructeurs pour permettre la présentation des divers types proposés, une commission d'examen était nommée.

L'appareil donnant les résultats les meilleurs aux essais devait être choisi comme coupe-circuit national. Les constructeurs français confiants se mirent à l'œuvre... et attendent encore des nouvelles de ce concours. Pauvres Français qui croyez encore à la parole et à la sincérité de vos maîtres, à la valeur de leurs engagements !

En faveur d'un coupe-circuit boche et d'un coupe-circuit suisse, le règlement du coupe-circuit unique a été lui aussi considéré comme un « chiffon de papier » dont jamais plus on n'a entendu parler.

2° La réglementation en service pour les coupe-circuits est donnée par le règlement 137 agréé par le Ministère des Travaux publics et par un règlement 67. Au sujet de ces matériels, la réglementation est relativement précise, complète et judicieuse.

Or, il existait, dans ces deux règlements, une prescription parfaitement nette, ayant un but très logique et correspondant à une nécessité pratique très compréhensible.

UNE PROPAGANDE OPPORTUNE

Radio de Qualité Française

« Des fabricants vraiment français, il y en a de nombreux et excellents. Presque tous ont commencé modestement et sans tapage. Ils ont grandi grâce à la qualité de leur matériel, aux soins qu'ils apportent à satisfaire l'auditeur français. Aujourd'hui, ils produisent autant que les filiales étrangères en France. Demain, ils prendront la tête de la production : ils le méritent.

« Vous qui allez acheter un poste, choisissez le meilleur que vous pourrez trouver. Comparez ceux dont nous vous donnons ici les noms, avec les postes en grandes séries des firmes internationales : vous verrez que les nôtres remporteront la palme, à la fois comme sélectivité, comme pureté et comme régularité des réceptions. Ils vous donnent de la radio raffinée : la Qualité Française ».

Ainsi s'exprimait l'an dernier, un tract de propagande édité et distribué par l'UNION INTER-SYNDICALE

U. N. I. S. - France

Cette prescription répétée dans les deux règlements disait que les socles fixes et les porte-fusibles mobiles devaient porter les mêmes indications d'ampérage.

Or, le coupe-circuit boche et le coupe-circuit suisse, objets, tous deux, des soins dévoués de l'U.S.E., sont, par principe de construction, en opposition avec cette prescription des deux règlements en vigueur.

Ceci n'avait pas empêché les commissions de l'U.S.E. de leur attribuer à tous deux la Marque de Qualité, et aux grands secteurs de leur réserver l'exclusivité du marché.

Lorsqu'en 1932 un constructeur concurrent demanda le redressement de cette erreur et la radiation de la Marque de Qualité sur les appareils contraires aux règlements, la réponse de l'U.S.E. fut caractéristique.

Huit jours après, paraissait, au *Bulletin Officiel* de cet organisme, une modification au règlement 67, rappelant la prescription relative à la similitude des inscriptions d'ampérage sur socles et porte-fusibles des coupe-circuits et ajoutant simplement :

« Toutefois cette prescription n'est pas applicable aux appareils dans laquelle elle ne peut l'être ».

Si l'on remarque que ce tour de passe-passe a été exécuté sans qu'aucune commission technique des constructeurs ait été consultée,

Que le règlement 67 se trouve depuis lors en opposition avec le règlement 137 approuvé par le Ministère des Travaux publics,

On peut conclure une opinion justifiée sur la valeur des règlements de l'U.S.E., sur le sens moral des décisions prises par cet organisme, et la signification de la Marque de Qualité U.S.E.

c) La Marque de Qualité est exigée ou non selon les intérêts des trusts.

Cette affirmation n'est pas simplement nôtre : elle est celle publiquement faite par l'un des ingénieurs importants de la Ville de Paris en 1932.

La C.P.D.E., dirigeant de l'U.S.E., veut, à cette époque, changer le modèle de ses coffrets de branchement. Au lieu de faire appel aux constructeurs nombreux déjà spécialisés dans ces fabrications, elle fait établir un appareil par sa société sœur l'Alsthom et prétend en même temps imposer ce matériel, et éliminer tous les autres constructeurs.

Violente protestation de ces derniers qui, ô candide naïveté ! croient trouver un appui certain dans l'U.S.E. En effet :

Les règlements du Préfet de la Seine obligent la C.P.D.E. à n'utiliser que des appareils portant la Marque de Qualité U.S.E., et ceux présentés par l'Alsthom n'ont pas reçu cette marque.

Le Syndicat des Constructeurs lui-même se déplace officiellement pour présenter la réclamation en faveur des constructeurs évincés. Il a tous les atouts dans la main, la garantie de l'U.S.E.

Eternels naïfs. Eternels jobards !

La délégation pénètre à la Préfecture. L'explication commence... Elle ne dure pas longtemps.

Le porte-parole du Préfet de la Seine, l'ingénieur en chef dont dépend la question, la traite en trois mots :

« La marque U.S.E.... Nous en tenons compte quand cela nous arrange. Nous la laissons absolument de côté quand elle nous gêne ».

Allons jusqu'au bout de cette intéressante aventure : les trois conclusions sont à méditer. D'abord, l'Alsthom eut aussitôt satisfaction et ses commandes, à des prix de luxe, de toutes les boîtes de branchement de la C.P.D.E.

Puis on établit un règlement U.S.E., dit fascicule 76, pour ces coffrets de branchement. La lecture vaut d'en être faite. Ce règlement n'est pas autre chose que la description intégrale du matériel présenté. On est donc aussi assuré, en rédigeant le règlement d'après le matériel, que ce dernier satisfait aux conditions imposées et mérite la Marque de Qualité U.S.E.

Enfin, dernière conclusion fort intéressante. L'ingénieur en chef de la Ville de Paris, auteur de ce grave scandale qui avait fait frémir les « Purs » des syndicats, éprouva peu de temps après l'envie de prendre sa retraite et trouva, comme par hasard, dans l'une des innombrables sociétés sœurs, mères ou filiales des trusts, une importante sinécure grossièrement rémunérée où il lui est possible désormais de philosopher en paix sur les avantages de savoir considérer la marque U.S.E. sous différents aspects.

(A suivre)

Léon de la SARTE.

La corrélation des moyens auxquels ils ont recours pour y parvenir révèle l'existence d'un plan établi.

DOSSIER DE LA RADIESTHÉSIE

Les Baguettisants jouent et perdent...

Nous avons inséré à différentes reprises, sous cette rubrique du Dossier de la Radiesthésie, des informations concernant le concours ouvert l'an dernier par l'Union Sociale d'Ingénieurs Catholiques, à l'effet de fournir aux radiesthésistes une occasion de démontrer expérimentalement la réalité des prouesses que nombre d'entre eux s'attribuent. En fait, le concours ouvert par l'U.S.I.C. n'a jusqu'à présent, malgré l'attrait que peut représenter un prix de 5.000 francs offert par l'Union, tenté aucun praticien de la baguette ou du pendule. Il n'en a pas été ainsi d'un autre concours ouvert par la « Vie catholique » et auquel ont pris part 117 personnes. Ce sont les résultats de ce concours que nous résumons ci-dessous d'après la « France Colombophile », avec le commentaire critique qu'en a fait, comparativement aux résultats théoriques donnés par le calcul des probabilités, M. Liouville, Président de l'U.S.I.C.

Dans son numéro du 27 mars, que nous communiquons à un lecteur, la France colombophile a reproduit le compte rendu d'une expérience du D^r ROBERT RENDU, ancien interne des hôpitaux de Lyon, expérience qui avait pour but d'établir les possibilités réelles des radiesthésistes. Il s'agit d'un concours, ouvert du 15 août au 15 septembre dernier sous les auspices de la Vie catholique et dont le thème était exposé comme suit : une masse d'argent de 850 grammes étant entreposée successivement dans chacune des dix pièces d'un appartement, si un sourcier arrivait à trouver, sur plan, la liste de huit de ces emplacements successifs, une somme de mille francs devait lui être versée par la revue sus-dite. Voici, textuellement, d'après l'organisateur du concours, les résultats que l'huissier commis à cette fin eut à constater :

117 personnes ont participé au concours : 86 en qualité de concurrents radiesthésistes, utilisant le pendule ou la baguette ; 31 en qualité de concurrents non-radiesthésistes (tirage au sort, hasard). On ne saurait trop remercier ces 86 radiesthésistes qui ont bien voulu se donner la peine de prendre part au concours : ils ont fourni un gros effort, d'autant plus louable qu'il était pleinement désintéressé, la somme de 1.000 francs ayant été promise non pas à eux, mais à la Vie Catholique si l'un d'entre eux arrivait à 8 solutions justes sur 10.

Grâce au nombre inespéré de participants, aux garanties de contrôle, aux facilités d'interprétation des résultats, au patronage du président de « L'Association des Amis de la Radiesthésie », ce concours constitue une expérience du plus haut intérêt scientifique, la plus intéressante peut-être qui ait jamais été tentée en matière de radiesthésie. Qu'il me soit permis de remercier aussi, bien vivement, M. Fr. Gay, directeur de la Vie Catholique, d'avoir bien voulu donner asile à ce concours dans son journal ; jamais, à ma connaissance, une expérience analogue n'avait été réalisée sur une aussi vaste échelle dans aucun périodique.

Les résultats peuvent se résumer ainsi : aucun des concurrents n'a pu déterminer les dix emplacements successifs de la masse métallique. A eux tous, les 86 concurrents radiesthésistes ont totalisé 86 solutions exactes sur 860 ; ils ont donc eu, en moyenne, une réussite sur dix, exactement ce que laissait prévoir le calcul des probabilités. Chacun d'eux serait arrivé exactement à la même moyenne s'il s'était contenté de désigner dix fois de suite le même emplacement.

Les 31 concurrents non-radiesthésistes sont arrivés à peu près au même résultat en se fiant au seul hasard : ils ont eu 25 solutions justes, c'est-à-dire, en moyenne, un peu moins d'une réussite sur dix, exactement 0,8. Ce dernier chiffre (0,8/10) se fût probablement rapproché encore davantage du premier (1/10) si les concurrents non-radiesthésistes (31) avaient été aussi nombreux que les autres (86) ; chacun sait, en effet, que les données du calcul des probabilités cadrent d'autant moins avec la réalité qu'ils portent sur des nombres plus petits.

Les radiesthésistes qui se sont servi de « pendule neutre » et ceux qui ont mis des « témoins » d'argent dans leur pendule ont échoué, comme les autres, neuf fois sur dix ; il en est de même des rares concurrents qui ont utilisé la baguette ; l'un d'eux spécifie qu'il a utilisé une « baguette colorée » !

Un autre, qui a échoué pour toutes les solutions, a poussé le souci de précision jusqu'à dire que j'avais entreposé 15 médailles dans l'emplacement N° 1, 31 dans le N° 2, 40 dans le N° 3, 41 dans le N° 10 et 56 dans les 6 autres numéros, alors que j'avais toujours entreposé le même nombre de 56 médailles ;

Un radiesthésiste suisse, qui a employé la baguette et le pendule, a tenu aussi à préciser la hauteur approximative de la masse d'argent au-dessus du plancher : il s'est trompé toutes les fois, aussi bien pour les hauteurs que pour les emplacements !

Un seul concurrent a eu l'heureuse idée de faire les deux procédés lui ont donné le même résultat : 10 échecs sur 10.

La liste des dix emplacements à trouver constituait, en somme, un nombre à dix chiffres : 5.608.243.917 (1).

Ces faits étant acquis, en voici l'interprétation admise par le D^r RENDU :

(1) Le chiffre 10 a été remplacé dans ce nombre par le chiffre 0.

M. A. Liouville, président de « L'Union sociale d'Ingénieurs catholiques » (U.S.I.C.), a dressé, au moyen du calcul des probabilités, la liste des chances que les 86 concurrents radiesthésistes avaient de trouver des solutions justes en vertu des lois du hasard :

31.562 d'entre eux ne devaient trouver aucune solution juste ; 31.562 d'entre eux, une solution juste ; 15.824 d'entre eux, deux solutions justes ; 5.332 d'entre eux, trois solutions justes ; 1.720 d'entre eux, quatre solutions justes ou davantage.

Or, il se trouve justement que, sur les 86 concurrents radiesthésistes :

31 n'ont eu aucune solution juste ; 33 en ont eu une ; 14 en ont eu deux ; 7 en ont eu trois ; 1 en a eu quatre.

Ces deux séries de chiffres sont, on le voit, assez superposables étant donné que le calcul des probabilités ne porte ici que sur un nombre très limité de cas (2). Ainsi donc, tout s'est passé comme si le pendule obéissait aux simples lois du hasard et non pas à des radiations émises par la masse d'argent déplacée. Ces conclusions ne font que confirmer les résultats obtenus par M. Liouville dans de récentes expériences faites, non pas « sur plan », mais sur le terrain. Les radiesthésistes, que ces arguments n'auraient pas encore convaincus, pourront participer à de nouvelles expériences organisées par l'U.S.I.C. : une somme de 5.000 francs sera gagnée par la première personne qui réussira une expérience probante et contrôlable de radiesthésie.

Il y avait donc apparemment 10 milliards de solutions possibles, depuis 0 jusqu'à 9.999.999.999. Mais, comme il avait été spécifié que l'argent ne serait déposé qu'une seule fois dans la même pièce, cela éliminait tous les nombres où le même chiffre se trouvait répété une ou plusieurs fois : il ne restait plus, dès lors, que

(2) N'importe qui peut, s'il dispose d'une soirée, s'amuser à tirer au sort, avec des cartons numérotés de 1 à 10, 86 listes de 10 solutions. Voici les chiffres que j'ai obtenus :

26 listes ont eu 0 solution juste ; 41 listes ont eu 1 solution juste ; 11 listes ont eu 2 solutions justes ; 7 listes ont eu 3 solutions justes ; aucune liste de 4 solutions justes ; 1 liste a eu 5 solutions justes.

Au total, 86 listes ont eu 89 solutions justes. Par un hasard curieux, les chiffres des radiesthésistes se rapprochent davantage encore des données du calcul des probabilités que les chiffres obtenus par tirage au sort !

Le nouvel ensemble

“ JENSEN ”

à haute fidélité

composé de trois haut-parleurs

sera démontré prochainement

à bord du C. Q. F. D.

sur un

SUPER F. R.

530 S. V.

3.628.800 solutions possibles, autrement dit, si 3.628.800 radiesthésistes avaient pu prendre part au concours, il y avait toutes chances pour que l'un d'eux trouvât, du seul fait du hasard, dix solutions exactes sur dix.

Il est au moins piquant de noter que l'abbé MERMOT, président de l'Association des Amis de la Radiesthésie, après avoir, en acceptant les propositions du D^r RENDU, déclaré « qu'il ne saurait se dérober » à cette intéressante expérience, s'est abstenu d'y prendre part...

INTÉRIM.

Contre le Décret de Mouchardage

Un de nos bons amis professionnels, revendeur à Meslay, nous communique l'avis dont voici copie, qu'il a reçu de l'Administration des P.T.T. :

Au cours du mois de février dernier, le receveur des Postes de Meslay vous a invité à fournir les feuillets amovibles de votre registre spécial en ce qui concerne les postes vendus par vous pendant le mois courant.

Vous avez refusé, prétextant que, payant à forfait l'impôt sur le chiffre d'affaires, vous n'étiez pas dans l'obligation de tenir un carnet de ventes.

J'ai l'honneur de vous faire connaître vos obligations en matière de déclaration de postes de radio-diffusion. L'article 8 du décret-loi du 21 septembre 1935 précise que tous les commerçants ou revendeurs en appareils radioélectriques sont tenus d'ouvrir un registre spécial de leurs ventes. Ils sont également dans l'obligation de faire remplir par tout acheteur non revendeur d'un appareil récepteur une formule de déclaration. Les déclarations sont transmises chaque jour, jointes au feuillet amovible, au bureau de poste du commerçant.

En conséquence, je vous invite à vous conformer sans délai aux dispositions qui précèdent, sous peine des pénalités prévues par la loi.

En réponse à cette invitation, notre ami a fourni l'exposé que voici de ses raisons de s'abstenir :

Répondant à votre lettre du 20 courant, j'ai l'honneur de vous exposer les raisons de mon abstention à la tenue du livre exigé par le décret-loi du 21 septembre 1935, article 8 et décrit par l'arrêté ministériel du 25 novembre 1935, article 2.

Ce n'est nullement le paiement du forfait au chiffre d'affaires qui m'incite à cette abstention. Quoique tenant ma comptabilité en règle, du moins je le pense, puisqu'elle a été vérifiée l'an dernier par un inspecteur des contributions indirectes, elle peut servir de base à une enquête de votre part. Mais, comme beaucoup d'autres confrères de France, en guise de protestation pour la transformation que l'on a voulu faire des négociants en radio... qui ont eu l'imbécillité bien compréhensible de faire : déclarations à règle, tribunaux de commerce, payer patente et chiffre d'affaires, se mettre en règle, quoi... en mouchards de leur clientèle... qui, pourtant, est suffisamment prévenue par la radio elle-même, par la presse et par nous, puisque nous donnons au client la feuille de déclarations à remplir lui-même. Libre à lui de risquer un procès ou une amende, cela le regarde... ce n'est pas à nous de l'obliger ou de l'empêcher...

Cette application très discutée et retardée du décret, d'après le syndicat des radioélectriciens du Nord, est peu exécutée et à peine 10 % des revendeurs patentés de France la font régulièrement... (Voir France-Radio, n° 553, du 7 mars 1936.)

Le Synd. Prof. des Ind. Rad., ou S.P.I.R., doit envoyer très prochainement près du Ministre des P.T.T., qui a accepté l'entrevue, une délégation afin d'abroger ou transformer ce décret. (Voir France-Radio du 21 mars 1936, n° 555.)

Je ne suis pas seul revendeur à Meslay et environs. A ma connaissance, aucun autre n'a exécuté cette tenue de livre. Quand tous ces confrères, qu'ils soient déclarés, patentés, inscrits au registre de commerce spécialement ou exerçant d'autres professions en grugeant la nôtre, ainsi que les clandestins particuliers ou fonctionnaires, prenant le commerçant pour mercant, quand tous ces particuliers, dis-je, vendant couramment ou incidemment des installations neuves ou d'occasions, auront satisfait à toutes les obligations auxquelles nous sommes astreints et donné à la Poste les duplicatas de leurs ventes ou de leurs cadeaux, alors, à mon tour et avec plaisir, — car jusqu'ici je suis seul dans ma région à m'occuper presque uniquement d'installations radio, du moins déclaré comme tel au registre de commerce, — j'enverrai au bureau de Poste le mouchardage exigé gratuitement de nous... Sans doute les quarante sous généreusement alloués aux facteurs sont-ils inopérants...

Attendant ce jour idéal où tout le monde sera astreint aux mêmes obligations et les exécutera sans passer-droit, je pense continuer à timbrer, dater et signer la vente de mes postes sur la déclaration même du client et j'espère que cela suffira.

Agréer, Monsieur le Directeur, mes respectueuses salutations.

Si tous les revendeurs de France opposaient pareille attitude aux ukases de M. MANDEL, l'issue ne ferait aucun doute.

C'est en utilisant les lois — et en les changeant au besoin — que les Ogres poursuivent leur dessein, fortement conçu...

L'AIDE AUX ARTISANS ET AUX DEPANNEURS

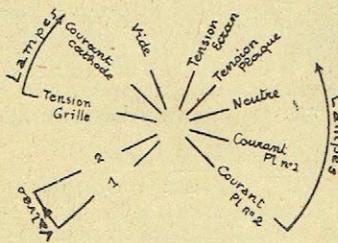
Derniers détails sur mon Lampemètre

Dans l'article inséré ci-dessous, Alexandre Mladenovici, à la demande d'un certain nombre de lecteurs, comble la lacune laissée par sa description générale du « Lampemètre type artisan » de sa construction, présenté par lui en démonstration expérimentale à la séance du 9 avril, à bord du C.Q.F.D. Les explications complémentaires qui figurent dans cet article permettront à quiconque d'entreprendre la réalisation du Lampemètre dans les meilleures conditions.

Les figures reproduites aujourd'hui indiquent les différentes commutations à prévoir, de même

Positions du commutateur de C.C.	Contacts	1 ^e	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e	7 ^e	8 ^e
Position essai (E)		x				y			x
Position essai (P1+P2)		x			x				x
Position essai (P)			x		x				x
Position mesure		x	x				x		x

que l'ordre des positions du contacteur principal, ordre qui doit être respecté. Etant donné son grand nombre de positions et de lames, le contacteur a été choisi à tambour; en l'occurrence le *Wireless-Thomas* 1620V10, mais tout appareil similaire peut servir, si ses contacts sont bons.



Les lecteurs, qui voudraient se servir du même commutateur, remarqueront qu'autour des vis de serrage des deux tambours, des trous manquent, pour poser les ergots, mais il est possible et facile de percer les trous nécessaires à l'aide d'un forêt de 2,5 mm. Prévoir le nombre d'ergots nécessaire.

Quant au transformateur d'alimentation, le calculer très largement, de manière que les variations de débit n'influent que peu sur les tensions. Employer du gros fil pour le circuit de chauffage. L'enroulement haute tension correspondant à la 25Z5 a été prévu sur la maquette, de 60 volts, et, dans ces conditions, la polarisation maximum obtenue est de 43 volts. Cela me paraît suffisant.

Une bonne précaution consiste à demander un milliampèremètre ne portant qu'une seule échelle graduée de 0 à 60 sans autre indicateur. Aiguille couteuse. La résistance de cet appareil ne devra pas être trop grande, afin d'éviter les erreurs systématiques lors de l'enclenchement, mais, condition rarement exigée et qui, d'ailleurs, ne peut influencer qu'heureusement sur le prix d'achat, elle ne doit pas être trop faible, sous peine de complications pour le branchement du shunt. L'appareil dont je me suis servi a une résistance de 42 ohms, qui me paraît convenable.

Je ne donne pas de plan de câblage, chacun pouvant l'établir à son gré. Mon montage a été fait sur une platine en bakélite 25/10 qui mesure 87 cm. de long et 28 centimètres de large. Les trois valves sont fixées sur un pont également en bakélite (19 x 8 cm), maintenu par quatre piliers en tige filetée, fixés sur la platine, ces tubes sont visibles à travers des trous de 6 cm. de diamètre, pratiqués dans la platine à l'aide d'un trépan. On peut ainsi facilement les remplacer. La profondeur du montage est de 13 cm.

J'ai cru, avant de réaliser l'appareil, que les deux 82 seraient d'excellentes sources de parasites, à l'usage de mes voisins, et je me proposais d'opérer ultérieurement un antiparasitage énergique à l'aide de petits condensateurs et, aussi, en enfermant mes deux valves dans des enveloppes en tissu métallique. Or, faisant fonctionner un récepteur dans la même

pièce que le lampemètre, et branché sur la même installation électrique, je n'ai pas constaté de perturbations.

Je ne crois pas utile de donner le branchement des adaptateurs que l'on pourrait construire, étant donné que les tableaux de brochage de toutes les lampes de réception ont été publiés dans *France-Radio*. Pour ma part, j'ai utilisé des boîtes en carton bakélisé (12,5 x 5,3 x 3,0 cm.) portant, chacune, sur l'une des faces le bouchon à sept broches, et sur l'autre face deux socles. A côté de chaque socle l'indication des types de lampes contrôlées sur ce socle est portée. Avec neuf tels adaptateurs j'ai épuisé toute la série des lampes américaines verre, mais beaucoup de types ne sont plus guère utilisés et le nombre d'adaptateurs pourrait être moins grand. Un raccord universel me sert pour toutes les autres lampes.

Je ne saurais trop conseiller au lecteur qui me suivra de réaliser l'instrument sous un aspect très soigné. Les clients qui le visiteront pourront être alors partagés à son gré en deux catégories: les uns ne pourront soupçonner qu'il ne s'agit pas d'un appareil de mesure très coûteux, acheté dans le commerce et les autres admireront le travail. On ne peut négliger l'importance, pour l'artisan, de l'aspect extérieur des appareils de mesure dont il se sert.

Or, pour cela, il suffit de faire construire la boîte par un ébéniste, et, au besoin, de faire graver avant montage, la plaque, par un graveur.

Je ne veux pas finir ma description, sans signaler encore une fois le caractère d'utilité du système de lampemètre que je propose. Depuis sa construction, j'ai eu l'occasion de faire beaucoup de constatations fort instructives et, surtout, sur des lampes neuves. J'ai trouvé des 25Z5 dont un système débitait plus que l'autre, etc... etc...

D'autre part, le lampemètre ne servira pas uniquement à classer des lampes en bonnes ou mauvaises.

D'autres utilisations naîtront chaque jour. Quel est celui qui, au moins une fois, n'a pas déploré l'absence d'indications concernant le courant de grille-écran dans les notices de beaucoup de constructeurs? Le lampemètre permettra, en peu de minutes et sans obligation de faire des assemblages volants compliqués (d'autant plus qu'il manque toujours quelque chose, une pile, un accu, quand on veut en faire), de déduire les valeurs des résistances à prévoir dans un nouveau montage.

Autre exemple: l'associé est parti chez un client en emportant l'hétérodyne modulée (il est rare que le tout petit constructeur en possède

Position du Contacteur principal	Contacts	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Sensibilité																						
Valve 1	60 ma (ou 6 ma)	x				x			x				x	x	x							x
Valve 2	60 ma (ou 6 ma)	x			x				x				x	x	x							x
Tension grille	60 volts		x	x	x				x	x						x	x	x	x	x		
Courant cathode	60 ma (ou 6 ma)		x	x	x				x	x			x	x	x						x	x
Vide	60 ma (ou 6 ma)		x	x	x				x	x			x	x	x						x	x
Tension écran	600 volts		x	x	x				x	x			x	x	x						x	x
Tension plaque	600 volts		x	x	x				x	x			x	x	x						x	x
Neutre			x	x	x				x	x						x	x	x	x			x
Courant pl n°1	60 ma (ou 6 ma)		x	x	x				x	x						x	x	x	x			x
Courant pl n°2	60 ma (ou 6 ma)		x	x	x				x	x						x	x	x	x			x

à quoi bon

tant de bruit?

les uns vous diront :

nous l'avons placé devant, nous avons changé sa matière, nous avons modifié son aspect...

les autres indiqueront :

nous l'avons fixé derrière...

et puis après ???

aucun d'eux n'a "innové"

le "mal" est toujours là!

un seul au monde

a osé se libérer

Princeps

n'a pas de spider

c'est pourquoi il est :

tellement supérieur

et si différent!

deux), et il y a des A.F. 450 kc/s à régler. Rien n'empêche de prévoir entre le lampemètre et la lampe un bouchon adaptateur contenant une petite bobine oscillatrice accordée fixe par un ajustable sur 450 kc/s. Et, en plaçant un bouton de court-circuit sur cette bobine on pourra, par la variation du courant plaque se rendre compte si la lampe oscille, on pourra dire ainsi que l'on possède un lampemètre essayant les lampes en état d'oscillation.

Evidemment, on me dira que régler les M.F. avec une hétérodyne aussi simple, parce que le camarade a emporté la vraie pour faire un dépannage urgent, constitue du « bricolage ». Et pourquoi pas? J'estime que le bricolage bien compris est utile et désirable; encore faut-il qu'il soit bien compris. Le résultat sera toujours le suivant: lorsque le camarade reviendra avec l'hétérodyne, une partie du travail sera faite: les M.F. seront accordées et par cela-même on saura, si toutes marchent et on aura eu le temps de dépanner ou de changer celles qui auront eu des ajustables de trop grande capacité. Et, à moins de payer beaucoup trop cher ses bobines, l'artisan risque toujours d'en rencontrer.

Alexandre MLADÉNOVICI.

Le brevet, dont le but est la défense de l'inventeur, est devenu dans leurs mains un moyen de l'expropriation.

INTRODUCTION A LA TECHNIQUE DE LA HAUTE FIDELITE

La Sélectivité variable

Dans son dernier article, inséré la semaine dernière, l'auteur a montré comment on se trouve conduit, pour améliorer la courbe de fréquences et, par suite, les qualités musicales d'un récepteur, à se servir de circuits à sélectivité variable.

M. Razdowitz se propose de passer en revue et de démontrer quelques dispositifs établis dans ce sens, mais il lui a paru nécessaire de rappeler au préalable, en les précisant, quelques notions relatives au fonctionnement des circuits oscillants et des circuits câblés.

La figure 1 montre un circuit oscillant dans lequel on a schématisé la résistance de perte de la self R_L et celle du condensateur R_C par des résistances séparées de la self et du condensateur, ce qui est légitime si l'on admet que le courant est le même à un instant donné dans tout le circuit.

On applique entre les points A et B du circuit une force électromotrice sinusoïdale V . Il en résulte dans le circuit un certain courant I qui est la résultante des courants I_C et I_L qui passent dans le condensateur et dans la self.

Si le condensateur est sans pertes, c'est-à-dire si $R_C = 0$ l'angle de phase entre I_C et V doit être $\pi/2$ la tension étant décalée en arrière. Si, au contraire, le condensateur présente des pertes, c'est-à-dire si $R_C > 0$, le phénomène se complique; le courant produit d'abord une tension à travers R_C en phase avec la tension V et d'amplitude $I_C R_C$, puis aux bornes de C une tension d'amplitude $I_C/\omega C$ et décalée de $\pi/2$ en avant de V . La figure 2 montre un

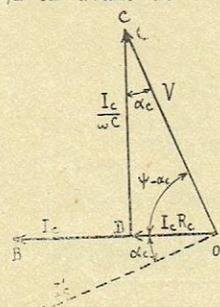


Fig. 2 $I_C/\omega C$. La résultante de ces deux vecteurs V

représente en grandeur et en phase la tension V aux bornes du système. L'angle de phase entre la tension et le courant dans le condensateur a pour valeur ψ et l'angle α_c complémentaire de ψ représente l'angle de perte du condensateur.

Ainsi, si l'on a un condensateur sans pertes, le courant est décalé de $\pi/2$ en avant de la tension formant l'angle $OA OC$, au contraire si le condensateur a des pertes, l'angle de décalage a pour valeur $\pi/2 - \alpha_c = OF OC$. L'angle α_c est évidemment le même que l'angle en C .

On définit la valeur des pertes d'un condensateur par la valeur de la tangente de l'angle α_c , tangente qui a pour valeur

$$\frac{I_C R_C}{I_C} = \frac{I_C R_C \omega C}{I_C} = R_C \omega C$$

A titre d'exemple, disons que pour le quartz la tangente de l'angle α_c a pour valeur à 1.000 kilohertz : $1,2 \times 10^{-4}$, pour la bakélite l'angle de perte varie suivant divers échantillons entre 100×10^{-4} et 600×10^{-4} . La valeur même de cet angle est toujours très petite, même pour les mauvais diélectriques, car, par exemple, pour un angle de 1 minute on a $tg \alpha = 2,9 \times 10^{-4}$ et pour un angle de 1 degré $174,5 \times 10^{-4}$. On peut donc dire que tous les bons isolants ont un angle de perte inférieur à 1 degré. Pour les bons circuits haute fréquence, il est nécessaire de travailler avec des condensateurs ayant un $tg \alpha_c \leq 40 \times 10^{-4}$.

Dans la figure 2, on a vu que, pour le condensateur considéré isolément sans pertes, l'angle entre la tension et le courant est $\psi = \pi/2$, or la puissance absorbée pour charger le condensateur a pour valeur :

$$W = I_C V \cos \psi$$

mais $\cos \pi/2 = 0$. Donc, dans ces cas $W = 0$.

Par contre, dans le cas d'un condensateur avec des pertes, on a $\psi = \pi/2 - \alpha_c$ et, par suite, $\cos \psi > 0$. Il en résulte également $W > 0$; on a donc besoin d'une certaine puissance pour charger le condensateur. Pour les très petits angles, on peut confondre le sinus, l'angle et sa tangente, comme par ailleurs $\cos \pi/2 - \alpha_c = \sin \alpha_c$ on peut écrire :

$$W = I_C V tg \alpha_c$$

Ce travail est perdu dans la matière même.

Si nous avons un angle α_c de 30 minutes et une capacité de 1.000 cm., pour une fréquence de 30.000 hertz, on trouve comme valeur de R_C 41,6 ohms. Autre exemple : pour une autre matière, on a $tg \alpha_c = 60 \times 10^{-4}$ pour une fréquence de 3×10^6 hertz; ceci correspond à une résistance de perte : $R_C = 2,41 \omega$.

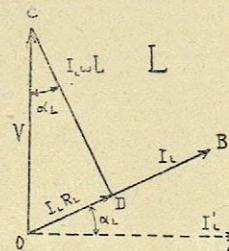
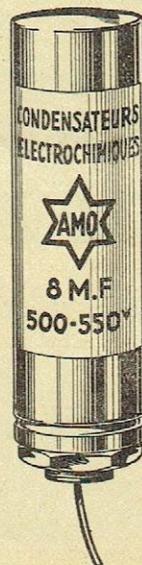


Fig. 3

Le Condensateur électrochimique



100 %

français

Etablissements RENARD & MOIROUX

11, Rue de Trianon, 11 LE PERREUX-SUR-MARNE

Le 18 Lampes RADIO - MIDWEST

de Cincinnati (Ohio) U. S. A.

4 mètres 50 à 2.400 mètres

démontré à bord du C. Q. F. D.

le 13 février 1936.....

« Rapport musicalité-sélectivité très bon »

est distribué et vendu par :

RADIO - INSULINE

45, rue Fontaine, 45 — PARIS (9^e)

Téléphone : Pigalle 62-08

Pour les bobines, on a exactement les mêmes conditions mathématiques pour les pertes que pour les condensateurs.

La figure 3 montre le diagramme vectoriel d'une bobine avec pertes. Normalement, dans une bobine sans perte, la tension est toujours décalée de $\pi/2$ en avant du courant. Dans le cas d'une bobine avec pertes, en admettant que les pertes soient équivalentes à une résistance en série avec la bobine, on a une chute de tension dans cette résistance, l'angle de phase est inférieur à $\pi/2$. On trouve pour valeur de $tg \alpha_L$ (fig. 3).

$$tg \alpha_L = \frac{I_L R_L}{I_L \omega L} = \frac{R_L}{\omega L}$$

Pour la valeur même de l'angle de perte des bobines, elle est en général, pour les bobines ordinaires, beaucoup plus élevée que pour les condensateurs; cependant, pour les bobines très soignées, les meilleures bobines à noyau de fer notamment, il arrive que $tg \alpha_L$ soit du même ordre de grandeur que $tg \alpha_c$. C'est la raison pour laquelle on commence maintenant à se préoccuper de la qualité des isolants dans les circuits oscillants.

Dans un circuit oscillant sans pertes, I_C et I_L sont tout à fait en opposition de phase; la résultante I , courant débité par la source appliquée entre les points A et B, est la différence entre ces deux composantes (fig. 4). Si $I_C > I_L$ le système se comporte comme une capacité pure, si $I_L > I_C$ le système se comporte comme une inductance.

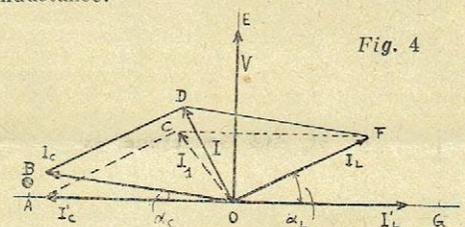


Fig. 4

Dans le cas de la résonance, comme nous le verrons plus en détail, on a $I_C = I_L$ et par suite $I = 0$.

Dans le cas d'un circuit avec pertes (fig. 4), la résultante I se compose avec les vecteurs I_C et I_L . Si le condensateur est sans pertes et si α_L est l'angle de pertes de la bobine, le courant total I_1 résultant des vecteurs I_C et I_L se déplace sur la droite CF quand I_C varie; on voit qu'il passe par un minimum pour $I_C = I_L$ ce qui est le cas de la résonance. Tout ceci est vrai pratiquement, car l'angle α est toujours très petit. Le vecteur OF est égal à $I_L = V/\omega L$. Pour I minimum, on trouve

$$\frac{R}{\omega L} \times \frac{V}{\omega L} \times \frac{R}{\omega^2 L^2} V \text{ et } \frac{R}{\omega^2 L^2}$$

est l'inverse d'une résistance. Et la résistance

de résonance $R_{pes} = \frac{\omega^2 L^2}{R}$. En transformant cette formule, on obtient

$$R_{pes} = \frac{1}{R} \omega^2 L^2 = \frac{L}{CR} = \frac{\omega L}{\alpha} = \frac{1}{\alpha \omega C}$$

Adolphe RAZDOWITZ.

EN MARGE DU COURRIER TECHNIQUE

Notes sur la Réalisation et l'Emploi des Amplificateurs de Grande Puissance

(suite)

Adhérez à l'A.C.T.R.A.

L'A. C. T. R. A. se tient à la disposition de ses membres pour leur faire entendre les réalisations type F.R. qui ont été démontrées à bord et décrites dans le journal au cours de l'année 1935.

La plus perfectionnée de ces réalisations,

le F.R. 530 à sélectivité variable
(dernier état)

est présentée dans un superbe meuble radio-phono, en noyer de Perse et équipée d'un pick-up de première qualité. Vous pouvez à volonté l'entendre en migdet ou sur haut-parleur séparé.

Vous entendrez également :

le Super-Spécial 8 lampes
F.R. 479

équipé soit en européennes soit en américaines, qui a donné les preuves de ses hautes qualités électriques et acoustiques ;

le Super 6 lampes F.R. 483
européen, réglage visuel et G.C.

le Super 5 lampes F.R. 483
équipé en américaines, le plus grand succès chez nos amateurs ;

le Super Toutes Ondes F.R. 524
créé pour les usagers alimentés en continu.

Il existe aussi, ne l'oubliez pas,

le Super-Batteries F.R. 506

étudié à l'intention des amateurs qui ne disposent pas du courant industriel ; et le

F.R. 547, dit « le Populaire »

A. C. T. R. A.

81, Rue Guénégaud, 81

PARIS (VI^e)

Téléphone :
Odéon 64-25

Chèques postaux :
Paris 1819-41

Les membres actifs de l'A. C. T. R. A. dont la carte porte un numéro inférieur à 550 sont priés d'envoyer au siège leur cotisation annuelle de cinq francs, sans oublier de rappeler le numéro qui leur a été attribué.

Pour ses clients, l'A.C.T.R.A. a organisé un

Service de Dépannage

de postes de toutes marques.

En vente à l'A.C.T.R.A. : le "Radio-Guide Mazda".

Jean Dubourg complète aujourd'hui les renseignements qu'il a commencé de donner la semaine dernière sur la réalisation et l'emploi des amplificateurs de puissance en indiquant les précautions qui doivent être prises pour le montage de l'amplificateur à proprement parler et pour le choix des pièces entrant dans sa constitution. Puis il montre comment la liaison du pick-up, du microphone ou de la cellule photoélectrique doit être faite pour permettre une bonne adaptation à la lampe d'entrée, et il termine son exposé en donnant quelques considérations sur le choix des haut-parleurs et sur leur liaison aux lampes de sortie.

Nous avons appris, la semaine dernière, à fixer notre choix sur le type des lampes de sortie qui doivent équiper un amplificateur de puissance en tenant compte du wattage modulé que nous voulons obtenir et à déterminer le « gain » des étages préamplificateurs en fonction du voltage B.F. appliqué en entrée de l'appareil. Nous avons vu ensuite quelles doivent être les caractéristiques des circuits d'alimentation, tant pour le fonctionnement normal des lampes que pour la polarisation stable de l'étage de sortie et pour l'excitation généreuse des haut-parleurs.

Il y a toujours intérêt à ce que l'alimentation d'un amplificateur de puissance soit assurée très largement, surtout lorsqu'il s'agit de montages « classe B » ou « classe AB » dans lesquels l'intensité du courant anodique est appelée à suivre les variations d'amplitude du courant de B.F. C est pourquoi il est recommandé de se servir de valves à chauffage indirect, telles que la 83V américaine, ou même de valves à vapeur de mercure, comme la 83, qui présentent une résistance interne beaucoup plus faible que les valves ordinaires à chauffage direct. Pour la même raison, les selfs de filtrage devront être de faible résistance ohmique et l'on veillera à ce que leur noyau présente une section telle qu'aucune saturation du circuit magnétique ne risque de se produire sous l'action du courant intense circulant dans l'enroulement. D'une façon générale, on ne se servira jamais de l'enroulement d'excitation du haut-parleur comme self de filtrage.

La plupart des lampes de grande puissance travaillent avec une tension de plaque élevée : 300, 350 ou même 400 volts ; leur polarisation est, en outre, souvent de l'ordre de 100 volts ; en sorte que de grandes précautions doivent être prises pour éviter les clacages qui pourraient se produire par surtensions. Pour cette raison, il sera souvent difficile de se servir des condensateurs électrolytiques de type courant, dont la tension de pointe n'est que de 500 ou 600 volts. Il sera alors nécessaire d'employer des condensateurs au papier, d'une tension d'essai de 2.000 ou 2.500 volts, dont les inconvénients sont d'être volumineux et d'être d'un prix de revient élevé. Mais on se souviendra que la qualité essentielle des amplificateurs de puissance est de présenter une grande sécurité de fonctionnement. Ce qu'il faut éviter avant tout dans les appareils de ce genre, ce sont les pannes, généralement dues à des clacages, qui mettent l'installation hors d'état de fonctionner à un moment où aucune défaillance ne peut être tolérée. De ce point de vue, on comprend tout l'intérêt qu'il y a d'assurer la polarisation des lampes de sortie par une source indépendante, ce qui a pour résultat de diminuer d'autant la tension de la source principale. Dans ces conditions, l'emploi de condensateurs électrolytiques redevient possible chaque fois que les lampes de sortie fonctionnent sous une tension de plaque inférieure à 400 volts. Il va sans dire que les mêmes précautions que pour les condensateurs doivent être prises pour les résistances en vue d'assurer une parfaite sécurité de fonctionnement de l'appareil.

Pour le montage de l'amplificateur, on se souviendra que le maniement des appareils sera laissé à des personnes inexpertes et que les précautions de sécurité ayant pour but d'éviter que les organes placés à des tensions élevées ne puissent être atteints en cours de fonctionnement ne seront jamais trop grandes. L'appareil sera monté sur châssis métallique fermé, tous ses organes seront blindés et aucune connexion

ne sera apparente ; seules les bornes secteur, pick-up et haut-parleur seront laissées à la portée de l'utilisateur. Et encore sera-t-il bon de revêtir le tout d'un capot dont l'enlèvement entraîne automatiquement la coupure du circuit d'alimentation. La disposition sur un panneau vertical de tous les organes de l'amplificateur, en ne laissant à la portée de l'opérateur que les organes de contrôle et de réglage, présente un très grand intérêt du double point de vue de la sécurité de fonctionnement et de la facilité d'installation et de manœuvre. Dans les installations importantes, deux amplificateurs identiques seront montés sur le même tableau, avec dispositif de commutation instantanée permettant le passage de l'un à l'autre des amplificateurs au moindre accident.

Attaque de l'amplificateur

Suivant l'usage auquel il est destiné, un amplificateur de puissance peut être attaqué soit par microphone, soit par pick-up, soit par cellule photoélectrique. Dans certains cas, il sera même nécessaire de prévoir un dispositif de commutation permettant d'utiliser alternativement l'une ou l'autre de ces sources ou même deux sources simultanément. Pour cela, il sera nécessaire d'assurer la séparation parfaite des circuits d'attaque, avec dispositifs de contrôle indépendants.

Lorsqu'on sera appelé à se servir d'un amplificateur dont l'impédance d'entrée est donnée par le fabricant, ce qui est le cas de la plupart des amplificateurs d'importation américaine, la liaison de la source à l'appareil devra se faire par l'intermédiaire de transformateurs et de circuits atténuateurs convenablement établis. Les renseignements relatifs à l'établissement de ces circuits sont d'ailleurs donnés dans les notices et il est recommandé de s'y conformer soigneusement.

Lorsque l'amplificateur est placé à une certaine distance de la source d'attaque, il est recommandé de donner à l'impédance d'entrée une valeur assez faible pour éviter l'influence de la ligne. On trouve dans le commerce des transformateurs d'entrée, à forte impédance secondaire, dont le primaire est établi pour des impédances de ligne variables de 50 à 500 ohms, soit, par exemple : 50, 125, 200, 330 et 500 ohms. De même, il existe des transformateurs destinés à accorder l'impédance des différentes sources : microphones à charbon, à cristal, dynamiques, pick-up électromagnétiques ou à cristal, cellules photoélectriques, etc., à ces mêmes impédances de ligne. L'emploi de ces transformateurs est indispensable dans toutes les installations sérieuses.

Pour la liaison des organes d'attaque à l'amplificateur, on se méfiera des inductions dues particulièrement au secteur et c'est là encore une des raisons qui conduisent à adopter une faible impédance d'entrée. Naturellement, la ligne sera soigneusement blindée, de même que les sources et les mêmes et les différents dispositifs d'atténuation.

Pour le choix du pick-up ou du microphone, on tiendra compte du voltage nécessaire à l'attaque de l'amplificateur, c'est-à-dire du « gain » de l'ensemble des étages. Pour que l'indication de ce « gain » ait un sens, il faut que l'impédance d'entrée et l'impédance de sortie soient nettement fixées. Si non, la prédétermination d'une installation de puissance ne peut se faire que de façon empirique et c'est pourquoi il est souhaitable de voir se généraliser les méthodes américaines consistant à spécifier de façon précise les conditions d'emploi de chaque appareil.

En ce qui concerne particulièrement les microphones, on trouvera dans une série d'articles parus, sous la signature d'André DERASSE, dans les numéros 461 à 467 de *France-Radio*, tous renseignements utiles sur les caractéristiques des différents modèles actuellement en usage. Pour le choix d'un pick-up, on se basera surtout sur la valeur moyenne du voltage B.F. qu'il permet d'obtenir et sur la fidélité de sa courbe de reproduction. De ce double point de vue, on se rappellera que, pour les pick-up du type électromagnétique, il n'y a pas toujours intérêt à demander une tension alternative élevée et que, pour les installations de puissance destinées particulièrement à l'équipement sonore des salles de cinéma, les pick-up à faible impédance sont généralement ceux qui conviennent le mieux.

Hauts-parleurs

Il n'y a pas à insister sur la nécessité absolue de n'utiliser à la suite des amplificateurs de grande puissance que des haut-parleurs susceptibles de supporter sans dommage le wattage alternatif qui leur est appliqué. Trop souvent, il est donné de voir employer à la suite de lampes pouvant donner 15 à 20 watts modulés, des haut-parleurs qui ne peuvent guère admettre que 3 ou 4 watts, surtout aux basses fréquences, avant d'être saturés. Le fait qu'un haut-parleur est muni d'une membrane de grand diamètre ne signifie pas, nécessairement, qu'il est de grande puissance. On trouve sur le marché des haut-parleurs « de 30 centimètres » qui supportent difficilement la puissance d'une 42; d'autres, au contraire, admettent 12 ou 15 watts, sans donner le moindre signe de défaillance, alors que leur membrane est sensiblement plus petite. Dans le rendement d'un haut-parleur, ce qui importe surtout c'est que le fabricant n'ait pas cherché à faire de trop grandes économies sur le cuivre et, aussi, que l'usager soit disposé à dépenser un wattage important pour l'excitation de son haut-parleur. Pour les appareils de type courant, de 28 à 31 cm. de diamètre, il suffit généralement d'une excitation de 9 à 12 watts; pour les petits haut-parleurs de *Public Address*, dont la membrane ne dépasse guère 25 cm. de diamètre, il n'est pas rare d'avoir à fournir une excitation de 20 à 25 watts et, pour les haut-parleurs du type « audito-

Les plans de réalisation des montages
Super Tous-Courants F. R. 477
Super-Spécial F. R. 479
Super-Alternatif F. R. 483
Super-Batteries F. R. 506
Super Tous-Courants F. R. 524
Super Sélectivité var. F. R. 530
Super Populaire F. R. 547
sont en vente à bord du « France-Radio » et du « C. Q. F. D. » au prix de 6 fr. l'un, port et recommandation en sus. — Compte chèque postal Paris 994-06.

rium », de 30 cm. de diamètre, il faut presque toujours prévoir une excitation de 30, 40, quand ce n'est pas 50 watts.

Voyons maintenant quelle est la puissance admise par la bobine mobile de tels appareils. Aux plus petits modèles (15 à 20 watts excitation), on ne peut guère demander de supporter une puissance « modulée » de plus de 10 ou 12 watts. Ces appareils seront donc réservés aux amplificateurs équipés de deux PX4, ou de deux 2A3, ou de deux lampes similaires en push-pull « classe A ». Pour les amplificateurs de 20 watts modulés, comme il en existe actuellement beaucoup grâce aux montages « classe B » ou « classe AB », on pourra se servir soit de deux haut-parleurs du modèle précédent, soit d'un seul haut-parleur de puissance plus grande, c'est-à-dire d'un des modèles « auditorium » dont nous parlons plus haut et dont la puissance admissible est généralement de 18 à 20 watts, avec pointes à 25 ou 30 watts. Pour les amplificateurs de très grande puissance : 50 ou 100 watts modulés, par exemple, il est très rare qu'on n'ait à prévoir l'emploi que d'un seul haut-parleur. Si cela était, il serait indispensable de se servir d'appareils spéciaux; mais le plus souvent, l'amplificateur doit alimenter plusieurs haut-parleurs ou plusieurs groupes de haut-parleurs. Alors, chaque appareil ne reçoit qu'une puissance relativement faible et peut donc être d'un des modèles mentionnés ci-dessus.

Il est bon de noter qu'il est presque toujours préférable, de tous les points de vue et en particulier en vue d'assurer une meilleure diffusion, d'employer plusieurs haut-parleurs de puissance relativement faible à la place d'un haut-parleur unique de grande puissance; mais alors vient se poser un problème important qui est celui de l'adaptation des haut-parleurs aux lampes de sortie.

Dans le cas d'un haut-parleur unique, ce problème se trouve résolu par l'établissement d'un transformateur permettant d'adapter l'impédance de la bobine mobile du dynamique à la résistance interne de la lampe ou des lampes de puissance; mais lorsque l'installation comporte plusieurs haut-parleurs, comment ceux-ci devront-ils être assemblés et quelles seront les caractéristiques des transformateurs de liaison? En dehors du cas exceptionnel où les haut-parleurs sont en nombre multiple de 4, ce qui permet de les disposer en un montage « série parallèle », équivalent, du point de vue primaire, à un seul appareil, on a toujours intérêt, plutôt que de conserver un transformateur sur chaque haut-parleur, à établir un transformateur unique pour l'attaque de toutes les bobines mobiles. De tels transformateurs sont de vente courante en Amérique: leur primaire est établi pour un type donné de lampes: push-pull de 45, de 50, 2A3, de 2A5... en « classe A »; push-pull de 46 ou de 59 en « classe AB »; push-pull de 45 ou de 945 en « classe A prime », et leur secondaire est muni de prises correspondant à diverses impédances, les unes de valeurs élevées: 500 et 200 ohms, par exemple, pour le cas où la ligne conduisant aux haut-parleurs est assez longue, ce qui conduit à prendre les mêmes précautions que pour la liaison du pick-up; les autres de valeur plus faible: 15, 10, 5, 3 et 1,5 ohms, permettant d'attaquer plusieurs bobines mobiles en parallèle.

Il y aurait encore beaucoup à dire de l'installation des haut-parleurs du point de vue acoustique, de leur répartition dans les salles, de l'utilité qu'il peut y avoir à employer des cornets projecteurs, de l'adjonction de *tweeters*... mais ces différents sujets seront bientôt traités en détail dans une nouvelle série d'articles.

Jean DUBOURG.

Notre Cours de Radio

par correspondance

est fait pour satisfaire aux besoins et aux goûts du sans-filiste débutant sans préparation aucune. Pour être en état de le suivre, et avec fruit, il suffit de connaître les quatre opérations et la règle de trois.

C'est un Cours pratique de Radio dont il n'existe d'équivalent nulle part.

Le programme détaillé a été donné dans le n° 282 de *France-Radio*, en date du 27 décembre 1930. Le mécanisme du Cours et le détail ont été donnés dans le n° 284.

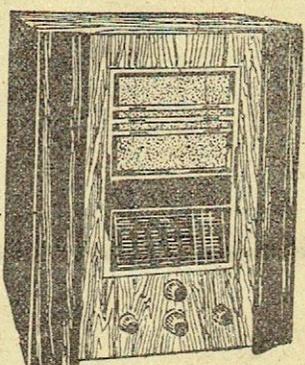
DURÉE DU COURS. — Le Cours s'étend sur vingt-six semaines successives. La première série de vingt-six leçons a commencé en date du 1^{er} février 1931; d'autres séries se sont suivies de mois en mois (août excepté). Inscrivez-vous à la cinquante-neuvième série qui a commencé le 1^{er} mai 1936.

COMMENT S'INSCRIRE ? — Demander à l'Administration de *France-Radio* (adresse en manchette), le programme détaillé, le règlement et la feuille d'inscription. La retourner dûment remplie et accompagnée d'un mandat ou d'un chèque, soit du montant total dans le cas de forfait, soit du montant de la première mensualité à courir, plus, dans l'un et dans l'autre cas, dix francs pour droit d'inscription.

Chaque leçon est autographiée et forme un fascicule de 16 pages au moins, l'ensemble répondant à la progression annoncée dans le numéro de *France-Radio* du 27 décembre 1930.

CHÈQUE POSTAL : Paris 1590-61.

Demandez
à
votre
Fournisseur



les Nouveaux Récepteurs

GRAMMONT

la note juste

Catalogue franco sur demande à la
SOCIÉTÉ D'APPLICATIONS TÉLÉPHONIQUES
41, rue Cantagrel — PARIS (13^e)
 Gobelins 82-15

Fonctionnement du Cours

L'enseignement de la Radio est organisé selon la méthode ordinaire des cours par correspondance, et l'inscription comporte un engagement bilatéral qui peut se définir comme suit :

A chaque fascicule, expédié par la poste hebdomadairement, sont jointes : 1° une feuille de questions numérotées correspondant au sujet traité dans le fascicule; 2° une feuille de réponses aux questions et problèmes de la semaine précédente.

L'élève répond au questionnaire au cours de la semaine qui suit la réception de celui-ci. Il garde devers lui le texte des questions et reproduit en tête de chaque réponse le numéro de la question ou du problème correspondant. La feuille qu'il reçoit avec le fascicule suivant lui sert de correction et lui permet de redresser, s'il y a lieu, toute erreur d'interprétation.

Chaque élève a le droit de poser par écrit, à la suite des réponses aux questions relatives à chaque leçon, quatre demandes d'explications supplémentaires.

CONDITIONS DE PAIEMENT. — L'abonnement au Cours est payable, au choix : soit par mensualités, soit globalement d'avance à forfait. Les mensualités sont de quarante francs, payables d'avance, du 1^{er} au 5 de chaque mois. Le paiement global à forfait comporte une remise de quarante francs sur le total des six mensualités.

N. B. — Ne pas envoyer de chèques à l'adresse nominale de M. BERNAERT, mais à l'adresse de M^{me} BERNAERT, titulaire du compte Paris 1590-61.

Les magistrats ainsi spécialisés pourraient, semblerait-il, juger eux-mêmes, sans interposition d'experts...

PROPAGANDE EXPÉRIMENTALE

Le Moteur Brihan et le Récepteur Stewart Warner

Le Bioradioscope de Bissky a manqué une fois encore à l'appel au début de la séance du 23 avril. L'appareil destiné à la présentation ne sera prêt, nous a dit l'inventeur, que dans le courant du mois de mai. Nous ferons donc crédit à M. Bissky jusqu'alors.

Le moteur deux temps minuscule présenté par M. Brihan a retenu l'attention de l'assistance pendant toute une heure. Son auteur le représentera accouplé à un alternateur, pour la démonstration pratique de son emploi en radio. Dès à présent, son utilité est prouvée et aussi le sérieux de sa construction. Le récepteur « Stewart Warner » présenté en fin de séance a été jugé « très bon » en sensibilité G.C. et P.C., « bon » et « très bon » en sélectivité et « bon » en musicalité.

La séance est ouverte à 21 heures précises à bord du C.O.F.D. Le programme ne sera pas entièrement conforme à celui qui a été annoncé dans le n° 539. Si M. BRIHAN nous a bien apporté un petit moteur de sa construction, par contre, la démonstration du « Radiobioscope » est encore remise, de même, d'ailleurs, que la présentation du récepteur *Océanic*. Mais, afin de remplacer cette dernière démonstration, nous avons prévu la présentation du *Stewart Warner* 7 lampes, primitivement annoncée pour la séance du 26 mars dernier.

La parole est donnée à M. BRIHAN qui nous montre un modèle de petit moteur de sa fabrication. Cet engin permet, pour une consommation de 1/3 de litre à l'heure, d'obtenir 150 à 200 watts utiles; on peut même obtenir 400 watts en le faisant tourner à 3.000 tours/minute et en consommant 1/2 litre/h. Il ne s'agit évidemment pas, dit le démonstrateur, d'une invention, mais d'un moteur de type classique qui a simplement le mérite d'être peu cher (950 fr. y compris le montage et l'accouplement), maniable, de faible consommation, très portable, et de faible encombrement. Le moteur présenté est accouplé à une génératrice *Bosh* de 300 watts (250 nom.) (650 fr. prix catalogue), laquelle est munie d'un régulateur de tension réellement efficace permettant de traiter les accus à charger avec plus de sollicitude. D'autres moteurs de même importance sont fournis à l'armée et actionnent des alternateurs. Ils peuvent facilement tourner à 4.500 tours/m. L'utilité d'un tel moteur est grande dans de nombreux cas, soit pour charger des accus, soit pour alimenter des postes de réception ou d'émission.

Le moteur est mis en fonctionnement. Sa génératrice débitant sur un rhéostat fournit 15 volts et 14 ampères. Sous 21 ampères, la tension est de 14 volts.

On se rend compte facilement que le prix du carburant et de l'huile de graissage est, à l'heure, d'environ 1 fr. 25.

Plusieurs auditeurs posent au démonstrateur des questions, surtout relatives à la constance de la vitesse, dans le cas de l'utilisation d'un alternateur. Puis, on nous indique des références: le moteur a tourné pendant 800 heures à raison de 10 heures par jour, et pendant 110 heures consécutives sans fatigue apparente.

Jean DUBOURG pose la question des parasites engendrés. Les bougies sont blindées, dit le démonstrateur, de même que le régulateur de tension, qui est un vibreur, mais l'on pourrait, évidemment, prendre d'autres précautions. Dans l'état actuel, on ne peut parler d'un silence absolu, mais, au casque, les parasites ne sont pas très bruyants.

— En effet, dit M. BERNAERT, l'absolu n'existe pas, mais seulement des approximations plus ou moins bonnes. Il s'agit de savoir quelle « approximation » a été atteinte. Puis le directeur de *France-Radio* souligne l'intérêt que peut présenter un tel moteur au double point de vue de l'émission et de la réception dans les endroits où le secteur est difficilement accessible ou absent.

Un auditeur demande l'adresse du constructeur: M. René BRIHAN, 14, rue Palestro, à Pantin. Il est convenu qu'un moteur muni d'un alternateur nous sera apporté afin que, au cours d'une prochaine séance, des essais de réception puissent être effectués à bord.

Après qu'une conversation générale se soit engagée, au sujet de l'application de petits moteurs auxiliaires aux planeurs, puis au sujet du « Poux du Ciel », la parole est transmise aux démonstrateurs du récepteur *Stewart Warner* (*Ferrodyn* R135X), équipé entièrement en lampes métalliques. On a beaucoup décrié ces lampes, nous dit-on; cependant, si, au début, quelques difficultés ont été rencontrées au sujet des valves et des lampes basse fréquence, dont les électrodes, très rapprochées, venaient à se toucher par suite de leur échauffement, depuis assez longtemps déjà on n'a plus aucun ennui. Il faut remarquer, d'ailleurs, que ces tubes sont, par construction, aussi fragiles que les lampes de verre, il ne faut pas les maltraiter. Les tubes employés, une 6K7 haute fréquence, une 6AS changeuse, une 6K7 moyenne fréquence, une 6H6 à diodes séparées, détection son et A.V.C., une 6J7 première B.F. penthode à pente fixe, une 6F6 finale 4 watts et une 5Z4 valve, sont des *Sylvania*. Les bobinages sont des *Alladin* 456 kc/s moyennes à fer. Les bobines O.C. sont en fil d'argent. Le haut-parleur est fabriqué par la marque, mais n'est jamais vendu sous forme de pièce détachée. L'antenne peut être du type « doublet ». Le prix du poste (catalogue)

est de 2.950 francs, mais il faut remarquer que, en Amérique, cette marque vend 50 % plus cher que les autres marques, des postes de facture analogue.

Le récepteur est branché et l'on entend.

En G.O.: Kootwijk, Moscou I, Radio-Paris, Königswusterhausen, Droitwich, Motala, Varsovie, Luxembourg, Kalundborg et Oslo.

En P.O.: Budapest, Beromunster, Athlone et Palerme, Stuttgart, Grenoble et Riga, Vienne, Radio-Maroc, Florence, Bruxelles I, Lisbonne, Prague, Lyon, Cologne, North regional, Paris-P.T.T., Rome, Séville-Madrid, Munich, Marseille, Katowice, Scottish regional, Leipzig, Lwow et Barcelone, West regional, Milan, Bucarest, Moscou IV, Berlin, Strasbourg, Poznan, Londres regional, Graz, Hambourg, Radio-Toulouse, Brno, Bruxelles II, Alger et Göteborg, Breslau (*), Poste Parisien, Belfast, Gènes et Torun, Hilversum, Bratislava, Midland regional, Barcelone II et Cracov, Heilsberg et Paredé, Rennes, Scottish national, Bari, Bordeaux, Moravska Ostrava et Fécamp, Turin, Londres national, Copenhague, Nice, Fransfort, Lille, Trieste, Gleiwitz, Cork, Nuremberg, Juan-les-Pins, relais autrichiens, relais allemands, Lodz et Montpellier, Ile-de-France, Radio-Lyon, Miscole, relais anglais, relais belges.

En O.C., neuf stations en phonie.

La sensibilité est trouvée « très bonne » en grandes ondes (exceptionnelle), très bonne également en P.O. La sélectivité est « bonne » (quelques avis « très bonne »). Le poste est aussi trouvé très bon en O.C.

Ensuite, le même récepteur est longuement essayé au point de vue de la musicalité, laquelle est trouvée « bonne ». Les aigus sont rendus mieux que les graves.

Plusieurs personnes de l'assistance demandent à Jean DUBOURG quel a été le motif invoqué par M. BISSKY pour ne pas encore effectuer aujourd'hui sa démonstration promise et annoncée depuis si longtemps et à plusieurs reprises.

— M. BISSKY s'est excusé, répond notre collaborateur, parce que l'appareil portatif, qu'il comptait apporter à bord ne lui a pas encore été livré et ne le sera probablement que dans 3 ou 4 semaines; quant à l'appareil à poste fixe, il n'est guère transportable. Ce dernier était équipé de deux lampes T.M.C. que M. BISSKY essaie, non sans quelques difficultés, de remplacer par des 955 américaines. Le schéma de fonctionnement de ces appareils nous est promis pour un avenir très rapproché.

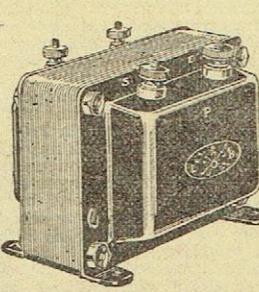
Séance levée vers 23 heures.

Eversharp.

ÉTABLISSEMENTS
BARDON

41, Boulevard Jean-Jaurès, 41
CLICHY (Seine)

Tél. : MARCADET 63-10



Transformateurs Basse Fréquence
et d'Alimentation. S'ils pour Filtrés.
Quel que soit le problème à résoudre, nos
divers types de Transformateurs vous assureront
toujours le meilleur rendement.
La bonne Technique.

Le récepteur Stewart-Warner

dont le compte-rendu d'Eversharp inséré ci-contre met en lumière les performances, est équipé en lampes américaines

“ all metal ”

Il est importé et installé par

RADIO-TRUST

L. Bollack & Cie

89 bis, avenue des Ternes -- PARIS (17°)

LA PAROLE EST A NOS LECTEURS

A PROPOS DU LAMPÉMÈTRE TYPE ARTISAN

Le directeur de *France-Radio* a reçu la lettre suivante, dont le signataire désire garder, pour le public, l'incognito.

« Vieil abonné à votre journal et collaborateur occasionnel, je me permets de vous adresser les quelques lignes que voici pour revenir sur un sujet que j'ai traité en son temps dans votre revue. Dans le n° 557, p. 8939, votre collaborateur A. MLADÉNOVICI donne un petit résumé de la construction et du fonctionnement du lampemètre qu'il a construit à l'intention des lecteurs et artisans de *France-Radio*. Au n° 558, page 8946, l'auteur nous dit avoir adopté une petite astuce bien simple, mais que, pour sa part, il n'a encore jamais vu appliquer. Qu'il se rassure. Il n'a rien trouvé là de nouveau. Il y a plusieurs années que j'avais adopté ce système que je m'empressai de remplacer par un autre qui n'a pas les inconvénients du premier. Je veux parler du correcteur de tensions sur lequel on peut prendre des fractions de 5 volts sur un enroulement indépendant. »

« Ce système présente plusieurs inconvénients :
1° Encombrement double de celui cité plus haut ;
2° Deux fois les mêmes tensions en $\pm x$ volts ;
3° Nécessite un nombre double de commutations. »

« D'autre part, puisque *France-Radio*, en la personne de M. BERNAERT, a toujours eu à cœur de citer les auteurs en publiant certains articles de ces derniers, je me permets de lui faire remarquer que je suis l'auteur-inventeur de l'appareil que M. MLADÉNOVICI a bien voulu faire paraître dans les n° 557-58-59 de *France-Radio*. Je ne veux pas dire auteur du lampemètre, mais de l'appareil d'alimentation, organe principal et inédit de l'ensemble. Vous verrez, sans vous donner grand'peine, que votre collaborateur a emprunté les explications de mes articles des n° 441-46-51-56 de *France-Radio*, pour donner la description de son engin. Je cite au hasard : »

« N° 557, page 8939 : « Un lampemètre digne de ce nom doit permettre d'appliquer à la lampe les tensions voulues, de les faire varier à volonté et séparément, etc... » « Les différentes tensions ne réagissent pas les unes sur les autres et dépendent très peu du débit. Elles ne sont pas prises par potentiomètre (sauf pour la polarisation) et un système ingénieux et nouveau d'enroulements correcteurs permet de demander au transformateur, soit une tension déterminée pour l'appliquer à une valve en essai, etc., etc. » »

« N° 558, page 8945 : « Encore faut-il que ces tensions soient indépendantes entre elles et peu variables avec le débit. » »

« Mais ou votre collaborateur reconnaîtra avoir vu et lu mes schémas et articles, c'est quand il trouve son petit truc de correcteur comme étant quelque chose comme un hors-d'œuvre, alors qu'il ne s'embarrasse pas de scrupule en ne mentionnant pas la provenance du schéma de l'appareil d'alimentation qui est l'âme même de cet ensemble. »

« Je me permets de faire remarquer à M. BERNAERT que je ne lui en tiens pas rigueur. Il est assez difficile à un journaliste d'avoir en tête les articles qu'il a publiés dans sa revue deux ou trois ans en arrière. Il est néanmoins nécessaire, pour ma part, que je vous adresse cette petite mise au point, car les recherches que j'ai effectuées dans ce domaine m'ont coûté pas mal d'argent et vous comprendrez que c'est pour moi une satisfaction morale qui prime sur les droits que je détiens quant à la fabrication de ce zinzin breveté en France et à l'étranger. »

J. B., à Genève.

Le réalisateur du lampemètre type artisan, qui est aussi l'auteur des articles auxquels se réfère cette communication répondra à J. B. dans notre prochain numéro.

En fait, ils se font suppléer par des experts, toujours les mêmes, qu'ils désignent et qui les supplantent.

LAMPES EUROPÉENNES ou AMÉRICAINES ?

Malgré les progrès réalisés par les nouvelles lampes « TUNGSRAM » à caractéristiques européennes, il y a encore de beaux jours pour les lampes dites « américaines ».

Certes, leurs caractéristiques sont moins poussées que celles des lampes européennes. Les pentes des « américaines » n'atteignent pas des valeurs impressionnantes, les coefficients d'amplification restent dans d'honnêtes limites. Mais, en revanche, quelle stabilité !

Avec les lampes américaines, la mise au point des montages est singulièrement facilitée, la stabilisation des circuits est aisée, les résultats sont constants. Et tous ces précieux avantages ne coûtent qu'une légère perte d'amplification — largement compensée, du reste, par l'adjonction d'une lampe supplémentaire.

Donc, aucune hésitation quand on n'en est pas à quelques francs près : la lampe « américaine » est moins poussée, plus stable, plus maniable et plus accommodante.

Mais attention ! Il ne suffit pas qu'une lampe soit dite « américaine » pour présenter toutes les garanties. Car, sous prétexte que les lampes américaines permettent plus de tolérance que les autres, tout le monde s'est mis à en fabriquer. Et des centaines de marques douteuses encombrant ainsi le marché.

Ne vous laissez donc pas bluffer : Une bonne lampe américaine doit être construite avec les mêmes soins et la même précision que la lampe européenne la plus poussée. Et ceci exige des usines modernes, une expérience éprouvée, une renommée à maintenir.

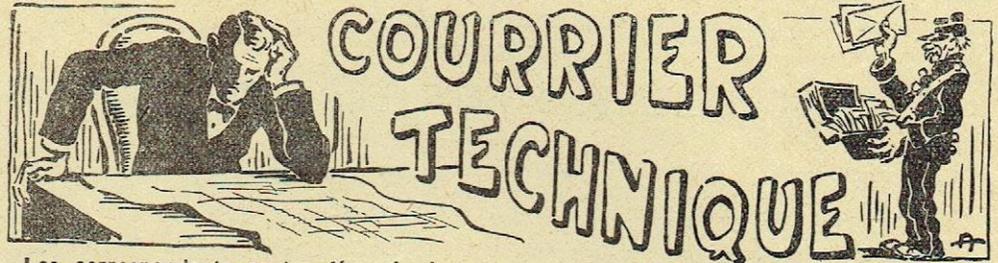
Voilà pourquoi vous choisirez les lampes TUNGSRAM. Les célèbres usines TUNGSRAM construisent leurs « américaines » sur les mêmes principes et avec les mêmes machines que leurs « européennes » les plus délicates.

Les lampes américaines « TUNGSRAM » ne battent peut-être pas les records de la baisse... mais elles tiennent ce qu'elles promettent.

LAMPES EUROPÉENNES
LAMPES AMÉRICAINES

TUNGSRAM

SERVICES COMMERCIAUX - 66 RUE DE BONDY - PARIS X



Les correspondants sont priés très instamment d'observer les règles suivantes :

1. Consacrer à chaque question une feuille portant le nom de l'intéressé et l'indication de la localité où il réside ;
2. N'écrire que d'un côté des feuilles, aussi lisiblement que possible ;
3. Donner un numéro distinctif à chaque question ;
4. Garder un double des questions qui ne sont plus renvoyées ;
5. Joindre une enveloppe adressée et timbrée, même dans le cas où l'on estimerait que la réponse est susceptible d'être insérée dans le journal.

D. 18.681. — M. LALANCE, à S.-O...

1. Sur un montage Gamma D11N, lampes batteries, deux M.F. écran, j'enregistre une gêne très prononcée sur l'écoute du Parisien, et cette interférence est provoquée par l'Ile-de-France. Celui-ci est déjà entendu sur le réglage de Bordeaux-Lafayette. Alors que l'ensemble se révèle sélectif sur les autres réglages, je ne puis éliminer cet émetteur que je qualifie, comme beaucoup d'auditeurs, indésirable. Comme l'ensemble de M. POULOT s'est révélé excellent, croyez-vous qu'en montant un G66 avec des lampes 2 volts Cossor, j'aurai la joie d'éliminer les harmoniques de Vitus ?

2. Si je n'ai pas encore monté le F.R. 506, c'est uniquement à cause d'un budget restreint, mais comme j'envisage la possibilité prochaine de m'y attaquer, je voudrais savoir si les bobinages A.C.T.R.A. me permettront d'avoir le Parisien sans être gêné, étant donné leur étalonnage sur 120 Vc/s. Sont-ils livrés réglés ou faut-il effectuer ce travail ?

3. Ayant une tension anodique qui me donne +80, +190, et 320 volts avant le filtrage du dynamique, voulez-vous me dire quel est le courant anodique des lampes 210VPT et 210PG, ainsi que leur courant grille, car il me semble que je serai obligé de changer les valeurs des résistances données dans le plan de câblage. Qu'en pensez-vous ? Faudra-t-il mettre des résistances additionnelles ou changer radicalement les valeurs données ?

4. Désirant une bonne sensibilité, me conseillez-vous une M.F. supplémentaire ?

5. Dans le plan de câblage, le contacteur cache l'emplacement et le branchement des bobinages O.C. et transfo H.F. ; pourriez-vous me dire dans quel ordre ceux-ci doivent-ils être montés, car en regardant le plan coté, je vois, à droite des condensateurs variables, trois bobinages, puis encore plus à droite, la 210PG et la pile de polarisation.

6. Sur mon poste comprenant deux M.F. écran, la puissance est commandée par un potentiomètre de 100.000 ohms qui alimente les deux écrans. Aussi, tenant à garder sur le F.R. 506 mes étages détection et final, pourriez-vous m'indiquer un montage de V.C. qui serait efficace pour maîtriser la puissance à volonté.

R. — 1. L'interférence causée par Vitus (1.348 kc/s sur le réglage de Bordeaux-Lafayette (1.077 kc/s) est due au second battement d'hétérodyne. En effet, ces deux stations se trouvent séparées par un intervalle de $1.348 - 1.077 = 271$ kc/s, dont la moitié, 135,5 kc/s correspond presque exactement à la fréquence M.F. que vous utilisez. L'emploi d'un étage H.F. avec présélecteur diminuera la gêne occasionnée par ce second battement, mais il est difficile de dire s'il permettra de le supprimer complètement. Quant au brouillage provoqué par Vitus sur le réglage du Parisien, nous craignons fort que vous ne puissiez y porter remède, étant donné votre situation locale. Nombreux sont, en effet, ceux de nos lecteurs qui ont à se plaindre des interférences causées par la station de l'Ile-de-France et qui ne peuvent y porter remède, quelle que soit la sélectivité de leurs récepteurs.

2. L'emploi de M.F. accordées sur 120 kc/s vous permettra d'éviter les interférences que vous observez sur Bordeaux-Lafayette, la seconde position de Vitus se trouvant alors reportée entre Naples et Morawska-Ostrawa où elle est peu gênante ; mais nous ne pouvons vous donner aucune assurance sur l'élimination des brouillages dont vous avez à vous plaindre sur le réglage du Parisien, pour les raisons que nous vous disons plus haut.

3. Les consommations de ces lampes sont les suivantes : pour la 210 VPT : courant plaque : 3 mA ; courant écran : 0,75 mA. Pour la 210PG : courant plaque : 1 mA ; courant écran : 2 mA environ. Pour l'alimentation de ces lampes, le mieux serait de réaliser une prise à 150 volts au moyen d'un potentiomètre connecté à la prise 190 volts de votre redresseur. Dans ces conditions, rien ne serait à changer aux valeurs des résistances du F.R. 506.

4. Non. La présence d'une H.F. avant le changement de fréquence procure une sensibilité suffisante.

5. L'auto-transformateur H.F. se trouve placé dans le prolongement des condensateurs variables. Quant aux bobinages O.C., le plan de câblage du F.R. 506 n'en comporte pas, par suite des difficultés que nous avons éprouvées à faire osciller la 210PG en ondes courtes.

6. Il vous suffira de prévoir un réglage de la polarisation des lampes à pente variable. Ce procédé nous semble bien préférable à celui que vous utilisez actuellement.

D. 18.686. — M. GARDET, à N...

1. Désirant constituer la partie B.F. d'un récepteur avec un jeu de lampes que je possède : 55 détectrice diode et 1^{re} B.F. à résistance, 56 2^e B.F. à résistances attaquant une 45.

En admettant que j'aie 1 volt efficace sur la grille de la 55, ce qui, je crois, est une valeur courante, aurai-je assez de volts sur la grille de la 45 pour la moduler convenablement ? 1,5 watt modulés me suffisent, la pièce où ce poste fonctionnera étant petite. Je pense que cette combinaison me donnera une bonne reproduction.

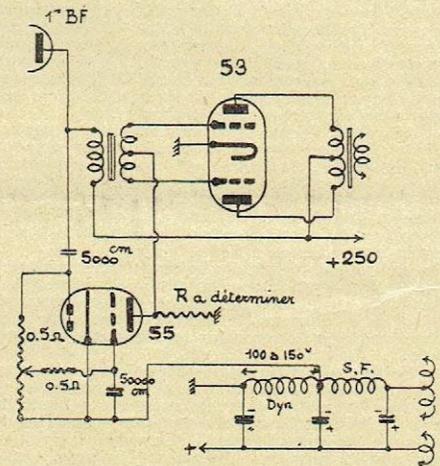
2. a) Quelles sont les conditions d'utilisation R.C.A. des 55 et 56 en amplificateurs B.F. à résistances, tension de départ d'anode : 250 volts ? Valeurs des résistances cathode et plaque ? Pour cette dernière, je vois dans des schémas des valeurs variant de 20.000 à 100.000 ohms. Quelle est la bonne ?

b) Pouvez-vous me procurer la documentation R.C.A. ?

3. Que pensez-vous des transformateurs de sortie pour attaque de haut-parleur électrodynamique à prises multiples au primaire et au secondaire ? Ces transformateurs permettent d'obtenir des rapports de transformation variés et d'adapter l'impédance secondaire à celle de la bobine mobile et l'impédance primaire à la lampe de sortie. Quels peuvent être les inconvénients des bouts morts inutilisés ?

Je vois de tels transfos fabriqués par des maisons sérieuses (Bardon, par exemple). Il me semble que, pour un amateur qui est amené à essayer des types variés de lampes de sortie, ce transformateur présente des avantages. Il est fastidieux et coûteux de s'adresser constamment au constructeur pour avoir un nouveau transfo d'attaque.

4. Ne pourrait-on pas, en vue d'éviter des déformations, constituer un étage B.F. amplificateur de contraste au moyen d'une 53 montée en push-pull, comme étage intermédiaire. Si on admet que les caractéristiques des deux triodes de la 53 sont identiques, on doit réduire ainsi les déformations au minimum. Le schéma ci-dessous est-il correct ?



R. — 1. Avec les valeurs courantes de résistances de plaque, l'amplification utile à la 55 sera de l'ordre de 6 ; celle de la 56 sera de 8 à 9 environ, c'est-à-dire que, pour les deux étages, vous disposerez d'une amplification totale de l'ordre de 50, ce qui est suffisant pour moduler à fond une 45 avec un voltage d'entrée de l'ordre du volt. La puissance que vous obtiendrez en sortie sera d'environ 1,5 watt avec une tension de plaque de 250 volts.

2. Ces conditions sont en effet très « élastiques » ; mais vous trouverez dans notre numéro 550, à la page 8821, quelques notes générales sur l'établissement des amplificateurs à résistances. Des indications données dans cet article, vous déduirez facilement les conditions à remplir pour chacune de vos lampes.

Voici, d'autre part, quelles sont les caractéristiques données par la R.C.A. pour le montage des 55 et 56 en amplificateurs à résistances :

Pour la 55 : tension plaque, 250 volts ; résistance plaque, 0,25 mégohm ; résistance grille de la lampe suivante, 0,5 mégohm ; résistance de cathode, 25.200 ohms ; polarisation de grille (-14) volts ; courant plaque, 0,55 mA ; amplification en volts, 6,7 ; voltage de sortie maximum (en pointes), 65 volts.

Pour la 56 : il est dit seulement :
Pour les montages à résistances, les conditions typiques d'utilisation sont les suivantes :

Tension plaque, 250 volts ; polarisation de grille (-9) volts (environ) ; résistance de plaque, 50.000 à 100.000 ohms ; courant de plaque, 1 à 2 milliampères.

b) Nous pouvons vous fournir tous renseignements dont vous pouvez avoir besoin sur les lampes R.C.A., mais si vous désirez la documentation complète établie par cette firme, veuillez la demander à la librairie Brentano's, 39, avenue de l'Opéra, Paris.

3. Pour être utilisables, ces transformateurs doivent être calculés très largement quant à leur poids de tôles et à leur poids de cuivre, car le fait de n'utiliser qu'une partie des enroulements diminue fortement la valeur de self de ceux-ci et change par conséquent les conditions de fonctionnement de la lampe de sortie. Les transformateurs à prises multiples peuvent cependant être d'une grande utilité pour tous ceux qui sont appelés à faire des essais avec des lampes et des haut-parleurs de caractéristiques différentes ; mais il est recommandé d'établir un transformateur spécial pour chaque montage lorsque le rapport optimum a été déterminé.

4. Pour qu'un amplificateur établi selon ce schéma vous donne de bons résultats du point de vue de l'amplification de contraste, il faudrait qu'il fût équipé de lampes à pente variable, ce qui n'est pas le cas de la 53. Pour ce qui concerne l'amplification de contraste, vous auriez intérêt à vous reporter aux différents articles qui ont été publiés dans France-Radios

D. 18.690. — M. SCHIENGER, à M...

1. Je désire construire un vibreur pour l'alimentation d'un poste auto 5 lampes américaines. Courant demandé, environ 20 watts.

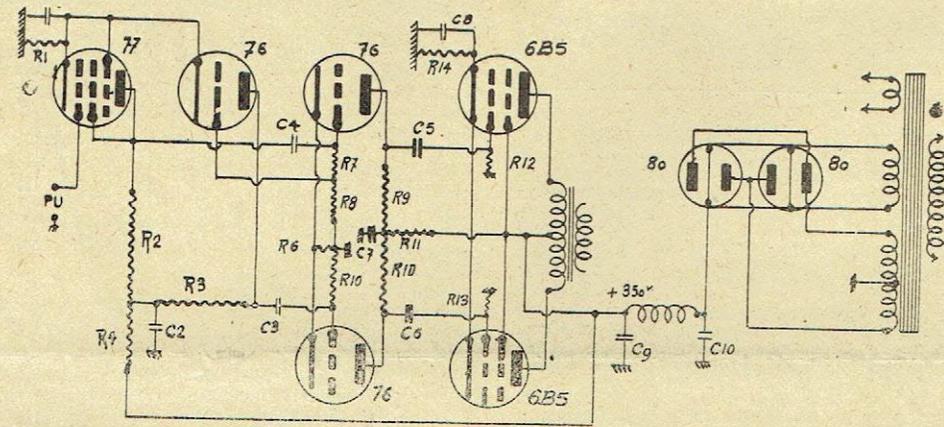
a) Plan du vibreur avec tous les valeurs et détails nécessaires ;

b) Constitution du transformateur élévateur de tension, section du noyau, diamètre des fils et nombre de tours ;

c) Système de redressement ; quelle valve ?

2. Je possède un appareil comportant : 6D6, 6A7, 78, 6B7, 42, 80, M.F. 120 kc. Est-il possible de rendre la sélectivité variable par l'adjonction de résistances, soit sur le primaire, soit sur le secondaire d'un des transfos M.F. ? Ces résistances seront normalement hors service et ne seront branchées par un interrupteur qu'en cas de besoin. Valeurs des résistances, s.v.p.

3. J'ajoute un schéma d'un amplificateur haute fidélité que j'ai réalisé. Le haut-parleur est un Jensen.



RÉSISTANCES. — R1, 3.200 ohms ; R2, R3, R4, 100.000 ohms ; R5, 250.000 ohms ; R6, 1.500 ohms ; R7, 250.000 ohms ; R8, 25.000 ohms ; R9, R10, 100.000 ohms ; R11, 25.000 ohms ; R12, R13, 500.000 ohms ; R14, 133 ohms.

CONDENSATEURS. — C1, électrolytique, 10 mfd ; C2, 2 mfd ; C3, C4, C5, C6, 0,1 mfd ; C7, 2 mfd ; C8, électrolytique, 20 mfd ; C9, C10, électrolytiques, 16 mfd.

Musicalité excellente. Si vous croyez que cette réalisation puisse intéresser vos lecteurs, je me tiens à votre disposition pour vous donner de plus amples détails.

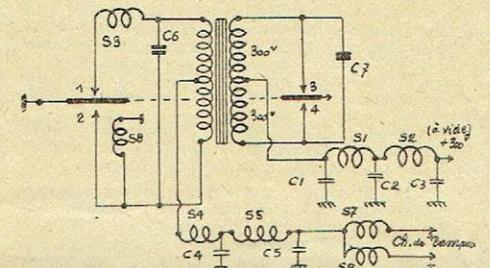
R. — 1. La description d'un tel vibreur est donnée par M. LAVRARD dans une lettre insérée d'autre part au Courrier Technique, sous le n° 18.688. L'appareil décrit par notre correspondant est muni d'un redresseur à vibreur, système qui est utilisé par de nombreux constructeurs de préférence au redresseur à valve. Vous trouverez sur le schéma que nous reproduisons la plupart des renseignements nécessaires à la construction d'un tel appareil ; par contre, il nous est impossible de vous donner les caractéristiques exactes du transformateur.

2. La variation de largeur de bande par l'adjonction de résistances n'est pas suffisamment nette pour pouvoir être utilisée seule. Comme dispositif de sélectivité variable. Pour bien comprendre le fonctionnement des différents procédés utilisés, veuillez vous reporter à l'étude de Jean DUPOURG sur les circuits couplés et en particulier à l'article inséré numéro 536 où a été étudié l'effet dû à la variation du facteur d'amortissement des transformateurs.

3. Nous vous remercions de nous avoir communiqué ce schéma qui ne manquera pas d'intéresser tous ceux de nos lecteurs qui sont à la recherche de la haute fidélité.

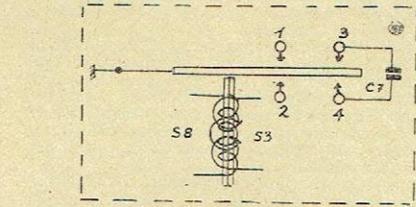
D. 18.688. — M. LAVRARD, à Ch...

Je tiens à vous faire connaître le schéma d'une alimentation auto-radio qui, à mon point de vue, est très bien. Elle donne d'excellents résultats et présente un gros avantage ; elle n'est aucunement fragile et ne nécessite pas de valve, ce qui fait que la consommation est beaucoup moindre. J'ai relevé ce schéma sur un poste américain d'une voiture que j'avais en réparation et je pense qu'il pourra intéresser certains amateurs ou dépanneurs, car son prix de revient ne doit pas être onéreux.



C1, 1 mfd ; C2, C3, 12 mfd ; C4, C5, C6, 0,25 mfd ; C7, 0,1 mfd à très forte tension d'essai.

S1, choc H.F. à fil émaillé, sans fer ; S2, self à fer ; S3, bobine de quelques spires de gros fil, enroulée sur S8 bobine du vibreur ; S4, S5, S6, S7, bobines de 50 spires environ de fil de 8/10 mm. émaillé.



Le vibreur est dans une boîte en tôle et le tout dans une enveloppe de tôle, ce qui est indispensable pour les parasites des vibreurs. Mais ainsi on n'entend absolument rien.

Je vous ai indiqué sur un schéma séparé le montage des deux vibreurs, dont l'un coupe le primaire et l'autre est utilisé pour le redressement.

R. — Nous vous remercions de votre communication qui répond à une demande qui nous est souvent adressée par voie du courrier technique.

D. 18.687. — M. BUISSON, à T...

Désirant vous suivre dans les améliorations apportées au 530, j'ai l'honneur de vous demander quelques précisions sur les points ci-après :

1. Pour réaliser le contrôle antifading sur la seule H.F., à l'exclusion de la modulatrice et de la M.F., ne suffirait-il pas de mettre à la masse les retours de grille de ces deux dernières lampes, après avoir débranché le feeder antifading ? Le fait que la capacité C5 serait alors court-circuitée, altérerait-il vraiment l'alimentation ? Ou est-il nécessaire de maintenir R4 dans le retour de grille en mettant à la masse le pied de cette résistance ?

2. La M.F. n'étant pas contrôlée, je suppose que la pente variable n'a plus d'objet ; n'y aurait-il pas intérêt, dans ces conditions à remplacer la 58 M.F. par une 57 ? Cette dernière lampe étant plus poussée que la 58, il devrait en résulter une plus grande amplification de l'étage M.F. ; est-ce exact et me conseillez-vous cette substitution ?

Classe B

Pour la COSSOR $\left\{ \begin{array}{l} 220 \text{ B} \\ 240 \text{ B} \end{array} \right.$ Transfo $\left\{ \begin{array}{l} \text{C B 1/1} \\ \text{C B U} \\ \text{C B 8} \end{array} \right.$

Pour les COSSOR 46 : Transfo série 46

Pour toutes lampes : T M B. B M. A B C

Transfos MÉHUE

89, Rue du Château, 89
PARIS (XIV^e)

BOOMER + TWEETER =

Melody-Duralu

HAUT PARLEUR HAUTE FIDÉLITÉ

210 RUE LECOURBE VAUGIRARD 75-72

VISSEAUX

LAMPES MÉTALLIQUES

Leurs avantages pratiques :

- Encorement réduit.
- Blindage parfait.
- Borne supérieure indescellable.
- Nouveau culot de sûreté à mise en place automatique.

ROBUSTESSE INCOMPARABLE

UN NOUVEL EFFORT

D'UNE USINE

FRANÇAISE !

VISSEAUX

LYON, 87-89, quai Pierre-Scize
PARIS, 103, rue Lafayette (10^e)

Revendeurs !

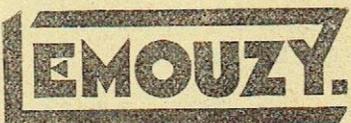
La saison des ventes commencera cette année le 20 mai (Salon du S.P.I.R. du 20 mai au 2 juin).

Assurez-vous dès maintenant la représentation exclusive de la marque



Quelques avantages :

- Nombre de pannes insignifiant.
- Construction robuste, organes accessibles.
- Exclusivités et contrats respectés.
- Réponse aux lettres par retour.
- Conditions intéressantes.
- Prix bien placés.
- Marque se vendant bien au prix imposé.
- Facilité d'escompte des traites de crédit.
- Seize voyageurs régionaux.
- Possibilité de production : 250 postes par jour.



La marque française de qualité

63, rue de Charenton
PARIS (12^e)

3. Dans le cas de la substitution en M.F. d'une 57 à la 58, la résistance de polarisation doit-elle bien être de 1.000 ohms, valeur que je déduis des caractéristiques de la 57 ?

4. J'ai commandé, pour être montée dans la plaque de la 2A5 driver, une impédance de liaison B.F. Sol à faible capacité répartie, d'une résistance ohmique de 4.200 ohms, pouvant supporter un courant de 15 mA, et d'une self de 150 henrys. Ces caractéristiques conviennent-elles au 530 ? J'appliquerai une tension de 275 volts au pied de cette impédance, afin de compenser la chute et d'avoir une tension convenable sur la plaque.

5. Dans plusieurs postes de même type d'une bonne marque française utilisant des bobinages à noyau de fer accordés sur 465 kc/s, l'accord varie au bout de dix minutes de fonctionnement (châssis aéré) ; il faut alors retoucher au cadran (décalage moyen de 1 mètre en longueur d'onde). Je serai heureux d'avoir votre avis sur les causes possibles de ce phénomène.

6. Où pourrai-je me procurer la table R.C.A. donnant les caractéristiques complètes des lampes américaines ?

7. Pouvez-vous m'indiquer où trouver une carte radiophonique de l'Europe, de présentation convenable ? (Je possède déjà le radio-guide Mazda).

R. — 1. Le dérèglement apporté par la mise à la masse directe des retours de grille ne serait probablement pas important, mais nous recommandons, malgré tout, de conserver l'ensemble R.4-C.5 du schéma du numéro 539 pour ne modifier en rien l'ajustement des circuits.

2. Vous pouvez employer une 57 en place de la 58 ; mais, contrairement à ce que vous semblez croire, l'amplification de l'étage ne sera pas plus grande, car pour les étages M.F. comme pour ceux de H.F. l'amplification effective dépend de la pente de la lampe et cette pente n'est que de 1,225 mA/V pour la 57 alors qu'elle est de 1,6 mA/V pour la 58 polarisée à (-3) volts.

3. Oui, 1.000 à 1.200 ohms.

4. Ces caractéristiques conviennent à condition que la valeur de self indiquée soit maintenue lorsque l'enroulement est traversé par le courant anodique de la lampe et que l'enroulement soit vraiment à faible capacité ; mais si nous tenons compte de ce qui a été dit par M. LAMAGNÈRE dans une lettre insérée numéro 450, page 5950, ces deux conditions sont loin d'être réalisées.

5. Ce dérèglement provient simplement d'une variation de longueur d'onde due au changement de caractéristiques des noyaux à poudre de fer. Il nous a été donné souvent de constater cet inconvénient qui nous a d'autre part été signalé par de nombreux lecteurs.

6. La librairie Brentano's, 39, avenue de l'Opéra, Paris.

7. Nous n'en connaissons pas.

Amateur recevant la Radiovision P.T.T.ique est recherché. Ecrire à la Direction du journal.

D. 18.685. — M. REYNIER, à E...
J'ai modifié un Sonora 7 lampes (modèle F8) d'après le schéma paru dans France-Radio n° 551, p. 8844. Or, je constate les anomalies suivantes :

1. Dès que le potentiomètre de 0,5 mégohm connecté à la cathode de la 2B7 est parvenu aux deux tiers de sa course, il se produit un violent sifflement (comme un sifflet de locomotive) qui disparaît après un petit parcours supplémentaire ; ce sifflement ne se produit pas (ou alors est fortement étouffé) lorsque la tonalité est sur le grave. Veuillez m'en donner la raison et le remède.

2. Chaque fois qu'il y a contact dans une sonnerie de porte voisine (alternance Ferrix), l'audition disparaît brusquement et presque totalement, puis revient petit à petit et lentement à son diapason. Si les contacts sont répétés fréquemment, l'audition arrive à disparaître. Veuillez m'en donner la raison et les remèdes.

3. J'ai relié à la masse la sortie du primaire du bobinage accord antenne (ce qui n'est pas indiqué sur le schéma) ; est-ce exact ?

4. Est-ce qu'il serait possible d'alimenter sans inconvénients : une HP4106 H.F., une MO465 modulateur oscillatrice, une HP4106 M.F., une DD465 double diode, une HP4101 1^{re} B.F., une PP4101 2^e B.F., au moyen du transfo ACEM KP7, ayant comme caractéristiques : 2x2 volts 4 ampères ; 2x2 volts 1 ampère ; 2x2 volts 2,5 ampères ; 350x350 volts 0,080 ampère pour la valve PV4200.

R. — 1. Cet accrochage est très probablement dû à un manque de découplage. Pour le faire disparaître, il vous suffira, sans doute, soit de shunter le potentiomètre de contrôle de volume de son par un petit condensateur de 150 à 200 centimètres ; soit d'alimenter le circuit de plaque de la 2B7 à travers une cellule de découplage constituée par une résistance de l'ordre de 50.000 ohms associée à un condensateur de 0,5 à 1 mfd.

2. Ce phénomène est dû à un blocage provoqué par la charge d'un condensateur de capacité trop grande ou associé à une résistance de trop forte valeur. Vérifiez tous les condensateurs et résistances connectés aux grilles des lampes de l'appareil et assurez-vous que ces organes ont bien les valeurs indiquées au schéma.

3. Oui.

4. Ce transformateur doit convenir, quoique les débits de ses enroulements de chauffage soient légèrement inférieurs aux consommations des lampes que vous comptez alimenter.

Comparaison des Lampes dites « transcontinentales » aux Américaines métalliques

(Suite de la page 8994)

pas les tolérances admises en cours de fabrication.

Pentodes B. F.

La même similitude que pour les triodes existe entre la penthode européenne EL2 et la penthode américaine 6F6 qui est, à peu de chose près, l'équivalente des anciennes penthodes 2A5 et 42.

Par contre, il n'existe, dans la série américaine, aucune lampe équivalente de la penthode EL3 à forte pente. Cette lampe, qui constitue le dernier vestige de la technique dite « européenne » de ces dernières années, ne semble d'ailleurs avoir été maintenue dans la série transcontinentale que pour concurrencer certaines penthodes anglaises telles que la 42MP/Pen Cossor et la N41 Géovalve auxquelles il suffit d'un voltage d'attaque de 4 à 5 volts pour fournir une puissance modulée de l'ordre de 3 watts.

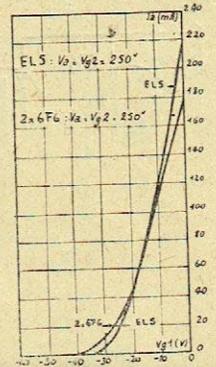
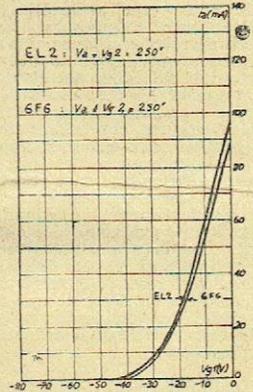
Quant à la EL5, penthode européenne de forte dissipation anodique, elle ne trouve pas, non plus, son équivalent dans la série américaine ; mais on sait que les américains ont toujours été partisans, pour l'amplification à grande puissance, des montages « classe AB » équipés de lampes des séries courantes, montages qui ne se sont pas encore acclimatés en Europe (exception faite de l'Angleterre) par suite des organes spéciaux : transformateurs B.F. et d'alimentation, selfs de filtrage, valves, qu'ils conduisent à employer. Avec deux 6F6 montées en push-pull « classe AB », il est possible d'obtenir une puissance modulée de 19 watts, avec distorsion de 5 % (données R.C.A.) et, dans ces conditions, on comprend fort bien que les Américains n'aient pas cru devoir créer une penthode spéciale, de grande puissance, qui, à puissance égale, conduirait sans doute à un pourcentage de distorsion plus élevé.

D'ailleurs, comme nous l'avons vu dans le cas du Midwest, les Américains préfèrent généralement employer deux lampes de caractéristiques courantes, montées en parallèle, plutôt que de se servir d'une lampe de puissance plus grande. Comme on le voit sur la figure ci-contre, un ensemble de deux 6F6 employées dans ces conditions est pratiquement équivalent à une EL5.

Valves

Les trois valves qui figurent dans la série transcontinentale sont toutes à chauffage indirect et sont toutes prévues pour supporter une tension alternative de 350 volts maximum. L'intensité maximum du courant redressé est de 60 mA pour la EZ2, de 100 mA pour la EZ3 et de 175 mA pour la EZ4.

Dans la nouvelle série américaine, il n'a été prévu qu'une seule valve : la 5Z4, également à chauffage indirect, qui permet d'obtenir un courant de 125 mA avec une tension alternative de 400 volts maximum et qui, en fait, est destinée à remplacer la 80 classique. Les conditions d'emploi de la 5Z4 répondent à la plupart des cas de la pratique courante ; mais lorsqu'il est nécessaire de disposer d'une intensité plus grande que 125 mA, les constructeurs américains ont le choix entre deux solutions : soit employer deux 5Z4 montées en monoplaques, comme dans le Midwest ; soit se servir de valves des anciennes séries : 83V (400 volts, 200 mA) ou 5Z3 (500 volts, 250 mA). TORQUEMADA.



XIII^e SALON INTERNATIONAL DE LA RADIO

Liste officielle des Exposants

En dépit de l'opposition de la coalition des « grandes marques », le XIII^e Salon international de la Radio aura lieu, comme il a été annoncé, du 20 mai au 2 juin prochain. La liste que nous insérons nous a été communiquée par le Comité directeur du Syndicat professionnel des Industries Radioélectriques, lequel groupe les maisons françaises. On remarquera que la liste ne contient aucune des grandes marques, qui se sont exclues elles-mêmes en refusant leur adhésion aux propositions du S.P.I.R. Elles ne pourront accuser qu'elles ont des conséquences ultérieures.

- | | |
|----------------------------|--|
| N ^o
du stand | |
| 80 | A.C.R.E.A., 19, rue du Dr Vuilleme, Issy-les-Moulineaux (Seine). |
| 97 | ALDETO, 15, boul. Saint-Germain, Paris. |
| | ENCRES ANTOINE, 38, rue d'Hautpoul, Paris. |
| 39 | A.R.C.I., 11, rue de Musset, Paris. |
| 113 | A.R.C.O., 127, boul. Lebeuf, Paris. |
| 135 | A.R.E.S.O., 10, rue Gambetta, Saint-Ouen (Seine). |
| 129 | AUDITAX (Radio-Rupteur), 14, rue Descombes, Paris. |
| 134 | BARRIERE, 33, avenue Philippe-Auguste, Paris. |
| 31 | BONVOISIN, 35, boul. Richard-Lenoir, Paris. |
| 79 | BOUCHET & C ^{ie} , 30 b/s, rue Cauchy, Paris. |
| 86 | BRAUN Max, 31, rue Flemece, Paris. |
| 89 | BREMOND, 5, Grande-Rue, Bellevue (Seine-et-Oise). |
| 21 | BUREL frères, 16, rue Ginoux, Paris. |
| 53 | CAMHI frères, 1, rue de Metz, Paris. |
| 46 | CANETTI & C ^{ie} , 118, avenue Ledru-Rollin, Paris. |
| 23 | CENTRE RADIOPHONIQUE (Sté anonyme le), 26-28, rue de Clichy, Paris. |
| 44 | CHAUVIN-ARNOUX & C ^{ie} , 190, rue Championnet, Paris. |
| 145 | CLARVILLE, 105, rue des Morillons, Paris. |
| 142 | COMPAGNIE DES LAMPES, 29, rue de Lisbonne, Paris. |
| 116 | COMPTOIR INTERNATIONAL D'APPROVISIONNEMENT RADIOÉLECTRIQUE, 3, rue d'Edimbourg, Paris. |
| 27 | CRISTAL, 38, rue d'Hauteville, Paris. |
| 127 | DA ET DUTILLE, 81, rue Saint-Maur, Paris. |
| 70 | DAUDE & C ^{ie} , 79, rue du Temple, Paris. |
| | DECOLLETEURS RÉUNIS (les), 16, rue Henri-Poincaré, Paris. |
| 94 bis | DEHAY & C ^{ie} , 10, avenue Stinville, Charenton (Seine). |
| 92 | DEHOUT Albert, 3, rue Voltaire, Mons-en-Barœul (Nord). |
| 11 | DELAITRE, 63, rue de Lanery, Paris. |
| 12 | DERI-STAR, 110, boul. Saint-Denis, Courbevoie (Seine). |
| 102 | DESMET, 222, rue de Solférino, Lille (Nord). |
| 137 | DIELA, 116, avenue Daumesnil, Paris. |
| 87 | DUCASTEL frères, 73, boul. Jean-Jaurès, Clichy (Seine). |
| 50 | DUQUESNE & C ^{ie} , 57, rue de l'Aviation, Arnouville-les-Gonesses (S.-O.). |
| 26 | EBÉNISTERIE RADIO-PARIISIENNE, 6, rue de l'Entrepôt, Paris. |
| 36 | ECOLE CENTRALE DE T.S.F., 12, rue de la Lune, Paris. |
| 43 | E.C.R., 127, avenue du Maine, Paris. |
| 143 | ELCOSA (Electro-Constructions), 3, rue Schertz, Strasbourg-Meinau (B.-R.). |
| 109 | ERGOS (Postes-Secteur), 98, avenue Saint-Lambert, Nice (A.-M.). |
| 38 | F.A.C.E.N., 1 & 3, rue Sans-Pavé, Lille (Nord). |
| 51 | F.A.R. (Etabl. A. CARLIER), 13, rue Charles-Lecocq, Paris. |
| 132 | FAUGERON, MEROT & Jean VEDOVELLI, 5, rue Jean-Macé, Suresnes (Seine). |
| 16 | FÉRISOL (Sté), 84, rue Saint-Lazare, Paris. |
| 130 | FERROLYTE, 67, rue Croix-Nivert, Paris. |
| 126 | FINET, 16 bis, rue Soléillet, Paris. |
| 115 | FRANCE ELECTRO-RADIO, 145 bis, rue d'Alésia, Paris. |
| 13 | GAMMA, 21, rue Dautancourt, Paris. |
| 105 | GÉKA (Sté), 17, rue de l'Hay, Kremlin-Bicêtre. |
| 130 bis | GETOU, 16, rue Damrémont, Paris. |
| 38 bis | DE GIALLULY, 41, rue d'Artois, Paris. |
| 78 | GIRESS, Appareillage, 19, boul. Jean-Jaurès, Clichy (Seine). |
| 18 | G.M.R. (Etabl.), 223, route de Châtillon, Montrouge (Seine). |
| 74 | GODY (Etabl.), quai des Marais, Amboise (I.-L.). |
| 124 | GRAMMONT (Sté des Téléphones), 41, rue Cantagrel, Paris. |
| 85 | GRANDIN, 84, rue des Entrepreneurs, Paris. |
| 111 | HÉRALD, 6 & 8, rue Auguste-Comte, Vanves. |
| 25 | HERBAY, 16, avenue Valvein, Montreuil-sous-Bois (Seine). |
| 45 | IRWING WALKER, 15, rue Martel, Paris. |
| 23 B | I.X.U., 205, rue des Pyrénées, Paris. |
| 41 | JACKSON, 164, route de Montrouge, Malakoff (Seine). |

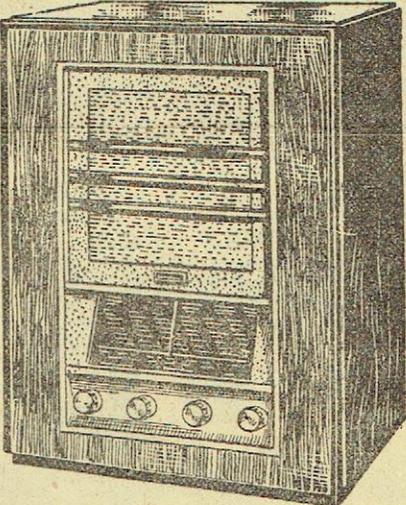
- | | |
|----------------------------|---|
| N ^o
du stand | |
| 10 | JUPITER-RADIO, 61, faubourg Saint-Martin, Paris. |
| 98 | LAGANNE, GUGENHEIM & C ^{ie} , 12, rue de la Folle-Regnault, Paris. |
| 133 | LANGLADE & PICARD, 10, rue Barbès, Montrouge (Seine). |
| 108 | LAYTA (établ. Lafont et Tardy), 2, quai de Billancourt, Billancourt. |
| 28 | LEBEAU (Transfos Sol), 4, rue Trarieux, Asnières (Seine). |
| 72 | LEBLANC, 3, rue de la Banque, Paris. |
| 56 | LEBEUF, 61, rue de Normandie, Courbevoie (Seine). |
| 107 | LÉCLANCHÉ (La Pile), 31-33, rue Madame de Sabillon, Clichy (Seine). |
| 17 | LELAND RADIO IMPORT. C ^o , 18, rue Marbeuf, Paris. |
| 139 | LEMOUZY, 63, rue de Charenton, Paris. |
| 100 | LOEWE-RADIO, 19, rue Frédéric-Lemaître, Paris. |
| 65 | LONG « ALTEX RADIO », 219, 221, rue de Courcelles, Paris. |
| 14 | LYRIC RADIO, 51, avenue Belmontet, Saint-Cloud (S.-O.). |
| 122 | MANDELS, 80, faubourg Saint-Denis, Paris. |
| 112 | MANUFACTURE FRANÇAISE D'ÉLÉMENTS MÉTALLIQUES, 64, boul. de Strasbourg, à Paris. |
| 138 | M.C.B. & VÉRITABLE ALTER, 17 à 27, rue Pierre-Lhomme, Courbevoie. |
| 58 | MELODY-RADIO, 210, rue Lecourbe, Paris. |
| 29 | METOX, 71, rue de Provence, Paris. |
| 2 | MONOPOLE, 22, avenue Valvein, Montreuil-sous-Bois (Seine). |

- | | |
|----------------------------|--|
| N ^o
du stand | |
| 140 | MUSTEL (Sté nouvelle), 16, avenue de Wagram, Paris. |
| 37 | NATIONAL (Sté anonyme française), 27, rue de Marignan, Paris. |
| 52 | NEOTRON (Sté anonyme des Lampes), 3, rue Gesnoux, Clichy, (Seine). |
| 93 | OLYMPIC RADIO, 15, rue Martel, Paris. |
| 5 | ONDIA (Le Matériel), 2, avenue de Paris, Boulogne-sur-Mer (P.-de-C.). |
| 54 | ORA (Etabl.), 5 & 7, rue Céline-Dubois, Montrouge (Seine). |
| 69 | PASCAL, 11, rue Pascal, Paris. |
| 96 | PERDRIAU, 6, rue Saint-Hubert, Paris. |
| 7 | PÉRICAUD fils, 87, boul. Voltaire, Paris. |
| 47-48 | PIGEON VOYAGEUR (Au), 25 bis, boul. Saint-Germain, Paris. |
| 123 | POITRAT, VAL & C ^{ie} , 10, rue de Chéroy, Paris. |
| 40 | POSTES LENNAH, 70, rue Saint-Lazare, Paris. |
| 64 | PRÉCISION ÉLECTRIQUE (La), 10, rue Crocé-Spinelli, Paris. |
| 93 | PROCLAMOR (Sté), 26, rue de Monceau, Paris. |
| 81 | PROTOSONOR, 55, rue Didot, Paris. |
| | RADIO-AGENCE, 30, rue du Faubourg Poissonnière, Paris. |
| 38 ter | RADIO AIR, 84, rue Perronet, Neuilly-sur-Seine (Seine). |
| 106 | RADIOBOIS, 12, rue Dupetit-Thouars, Paris. |
| 66 | RADIO-COMPARDEX, 29, rue Tronchet, Paris. |
| 95 | RADIO-CONSORTIUM, 68-70, rue Amelot, Paris. |
| 22 | RADIO-ÉTOILE, 24, rue Poussin, Paris. |
| 125 | RADIO-FERRY, 35, rue de Dantzig, Paris. |
| 57 | RADIO-FIRM, 31, rue de Navarin, Paris. |
| 30 | RADIO-L. L., 5, rue du Cirque, Paris. |
| 71 | RADIO-LYON, 148, rue Oberkampf, Paris. |
| 67 | RADIOPHON, 46, rue Lafayette, Paris. |
| 120 | RADIO-PLANS, 43, rue de Dunkerque, Paris. |
| 34 | RADIO-PRÉCISION, 16-18, cité Canrobert, Paris. |
| 6 | RADIO-PROFESSIONNELLE (La), 5, avenue Armand-Rousseau, Paris. |
| 77 | RADIO-REM'S, 59, rue de l'Aqueduc, Paris. |
| 141 | RADIO-RÊVE, 32, avenue de la Paix, Vanves. |
| 76 | RADIO-SAINT-LAZARE, 3, rue de Rome, Paris. |
| 23 C | RADIO-VENTE, 26, rue Beaubourg, Paris. |
| 15 | RAMOPHONE, 36, rue des Petits-Hôtels, Paris. |
| 114 | R.C.T., 13, rue Ernest-Cresson, Paris. |
| 75 | REALT, 95, rue de Flandre, Paris. |
| 119 | REES-RADIO, 46, rue Pierre-Charron, Paris. |
| 59 | RELIEF SONORE (Le), 36, avenue de Saint-Cloud, Versailles (S.-O.). |
| 4 | RENARD & MOIROUX, 11, rue de Trianon, Le Perreux (Seine). |
| 121 | REXINETTE, 76, rue de Turenne, Paris. |
| 110 | RIBET & DESJARDINS (S.A.), 13, rue Périer, Montrouge (Seine). |
| 83 | RODET, 143, avenue Emile-Zola, Paris. |
| 8 | SATOR, 40, rue Denfert-Rochereau, Paris. |
| 99 | SCHNEIDER, 3, rue Jean-Daudin, Paris. |
| 27 B | SCHNUEBER, 1 bis, square Perronet, Neuilly-Seine (Seine). |
| 49 | SERF, S.S.M. RADIO, 127, faubourg du Temple, Paris. |
| 24 | S.F.A.R., 25, rue d'Astorg, Paris. |
| 1 | S.I.D.E., 17, rue des Pruniers, Paris. |
| 35 | SIDI-LÉON, 86, rue de Grenelle, Paris. |
| 3 | SINFONIC, 151, rue de Bagnole, Paris. |
| 82 | SOCIÉTÉ DES CONSTRUCTIONS RADIOPHONIQUES, 226, rue de la Convention, à Paris. |
| 88 | SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE D'ACCESSOIRES RADIOÉLECTRIQUES (S.I.A.R.E.), 96, avenue de Lutèce, La Garenne-Colombes (Seine). |
| 68 | SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DES CONDENSATEURS, 95, rue Bellevue, Colombes. |
| 62 | SOCIÉTÉ LYONNAISE RADIOÉLECTRIQUE, 87, rue Racine, Villeurbanne. |
| 61 | SONNECLAIR-RADIO, rue Jean-Jaurès, Fourmies (Nord). |
| 55 | SONORA-RADIO, 5, rue de la Mairie, Puteaux (Seine). |
| 20 | STELLA, 87, cours Gambetta, Lyon (Rhône). |
| 73 | TÉCALÉMIT, 18, rue Brunel, Paris. |
| 104 | TÉLÉVOX, 70, rue des Sapins, Champigny-sur-Marne (Seine). |
| 9 | TERALC CONDENSATEURS, 312-314, rue de Nanterre, Colombes (Seine). |
| | TOULEMONDE-RADIO J.T., 4, avenue de Verdun, Valenciennes (Nord). |
| 84 | TOUTE LA RADIO, 42, rue Jacob, Paris. |
| 19 | T.S.F. TRIBUNE, 16, rue Geoffroy-Marie, Paris. |
| 60 | TUNGSRAM-RADIO, 66, rue de Bondy, Paris. |
| 101 | UNDY (Sté française), 91, avenue de la République, Paris. |
| 103 | UNIVERSAL-RADIO, 108, cours Lieutaud, Marseille (B.-du-Rh.). |
| 118 | VÉCHAMBRE-RADIALVA, 1, rue Jean-Jacques-Rousseau, Asnières (Seine). |
| 42 | VÉGA, 52-54, rue du Surléon, Paris. |
| 131 | VIEL, 11 et 12, boul. de Chézy, Rennes. |
| 136 | VISSAUX, 103, rue Lafayette, Paris. |
| 91 | WÉGO, 62, boul. Magenta, Paris. |

Le premier Récepteur

UNIC

démonstré à bord du « C. Q. F. D. »
le 22 août 1935
a fait preuve de qualités
peu communes à tous égards.



Prix : 1.825 fr.

ETS RIBET & DESJARDINS
15, rue Périer, 15
MONTROUGE (Seine)

Le Gérant : Edouard BERNAERT.

GRANDE IMPRIMERIE DE TROYES
130, Rue Thiers, TROYES

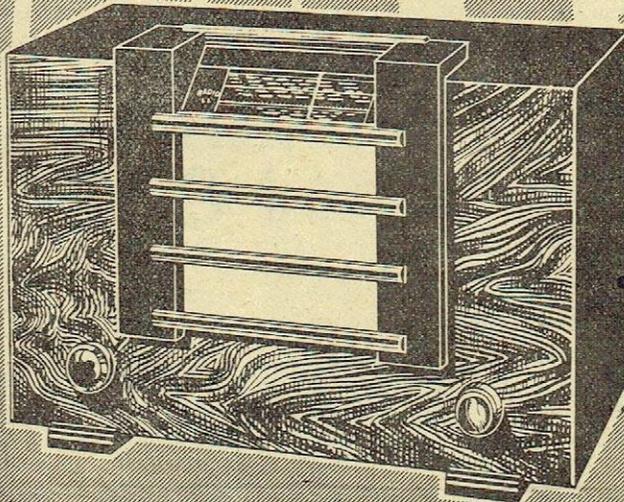
Le « cran » des Ogres, qui est fait de l'exacte notion que c eux-ci ont de nos faiblesses n'a plus de quoi nous ébahir.

**3.000 USINES
200.000 OUVRIERS
10.000 INGENIEURS
METTENT EN ŒUVRE L'INVENTION DU**

SUPERHETERODYNE

BREVETS LUCIEN LEVY

L'INVENTION FRANÇAISE QUI ANIME LA RADIO MONDIALE



**SUPERVOX
536A
1250 Frs.**

**50.000.000 DE RECEPTEURS
SUPERHETERODYNES EN SERVICE**

RADIO-L.L.

UN SUPERHÉTÉRODYNE S'ACHÈTE CHEZ SON INVENTEUR

5, Rue du Cirque, 5. — PARIS (Champs-Élysées)

110 AGENTS A PARIS

1.206 EN PROVINCE

**Stations Service : CAEN — LYON — LIMOGES — NANTES — STRASBOURG — TOULOUSE
NANCY — ALGER — MARSEILLE — BORDEAUX — TOURS — ROUEN
TUNIS — CASABLANCA.**

Le tout, pour les plaideurs, est de trouver ceux-ci dans le tas, et d'obtenir qu'ils soient désignés par le Juge.