

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 :

- Un Lampemètre type Artisan, par Alexandre Mladénovici ;
- Etude des Bobinages H.F. et M.F. — Conclusions, par Jean Dubourg ;
- A quoi tient le Défaut de Musicalité de mon Récepteur, par G. LAMAIGNÈRE ;
- Résumé du Cours de Mesures. — Le Pont de Wheatstone, par MONITOR ;
- De la Radiesthésie au Médiumnisme, par J. SIMONIN ;
- Dossier des Ogres. — Où l'on voit l'U.S.E. tremper dans la « Monstrueuse Collusion », par LÉON DE LA SARTE ;
- Tableau des Caractéristiques et des Brochages des Lampes américaines à Enveloppe métallique ;
- Propagande expérimentale. — Le Magnalux 12 lampes et l'Ensemble Poulot, par EVERSHPARP ;
- Le Plan des Huit, par Edouard BERNAERT.

L'AIDE AUX ARTISANS ET AUX DEPANNEURS

Un Lampemètre type Artisan

Le Lampemètre dont Alexandre Mladénovici commence dans ce numéro la description détaillée est celui qu'il a présenté à bord du « C.Q.F.D. », à la séance de propagande expérimentale du 26 mars.

La préoccupation principale de l'auteur a été, lorsqu'il réalisait son instrument, de fournir aux artisans et amateurs un outil utile. Sa préoccupation unique, dans les articles qu'il consacrera à la description que voici, est de montrer « comment ça marche », ce qui est la première chose à bien connaître pour celui qui voudra entreprendre la construction du « zinzin ».

Le schéma d'un appareil comportant de multiples commutations présente généralement un aspect de complexité qui nuit à sa clarté. C'est pour cela que de nombreux lecteurs, artisans et amateurs, ont éprouvé quelque difficulté à dégager du schéma les principes de fonctionnement de mon hétérodyne modulée F.R. 536, malgré les explications du texte qui accompagnait ledit schéma ; et c'est pour cela aussi que je préfère, en ce qui concerne le lampemètre, d'examiner la constitution au cours d'un premier article, sur des schémas partiels, décomposés, nécessairement inexacts, mais uniquement destinés à montrer « comment ça marche ».

Il s'agit d'un appareil assez complet dont les indications auront donc quelque valeur, malgré qu'il soit destiné à être monté par son futur usager, et peut-être même à cause de cela, car, étant construit à temps perdu avec utilisation de restes, la question du prix de revient se pose beaucoup moins.

Ceci dit, il est évident que l'appareil idéal serait le tableau de caractéristiques, banc sur lequel nous pourrions appliquer à chaque électrode d'un tube la tension voulue, continue ou alternative, tandis qu'un certain nombre de milliampèremètres et de voltmètres nous renseigneraient simultanément sur les valeurs de ces tensions et des débits correspondants. Nous n'irons pas aussi loin dans nos exigences, car nous ne voulons pas un appareil de laboratoire, mais nous prendrons la même idée et nous simplifierons ; un seul milliampèremètre de caractéristiques judicieusement choisies nous servira pour tout mesurer et, d'autre part, nous réduirons à cinq les tensions différentes, mais individuellement ajustables et, pour les tensions continues, lues — il ne s'agit pas de faire confiance à un chiffre gravé devant une position de commutateur — que nous pourrions appliquer au tube : une tension de chauffage, puis : une tension alternative pour les valves et, pour les lampes, une tension pour les plaques, une pour les écrans et une tension de polarisation. Encore faut-il que ces tensions soient indépendantes entre elles et peu variables avec le débit. Solution : Transfo d'alimentation à enroulements peu résistants, trois valves séparées et, en ce qui concerne les tensions qui débitent, redresseuse à vapeur de mercure et interdiction d'ajuster ces tensions par potentiomètres.

La figure 1 montre le schéma de branchement pour l'essai d'une valve. La tension alternative voulue que fournit une prise d'un enroulement du transformateur est appliquée à l'une ou à l'autre des deux sections de la valve que l'on peut ainsi essayer séparément. La valve débite sur l'ensemble R1C1 et le courant redressé est

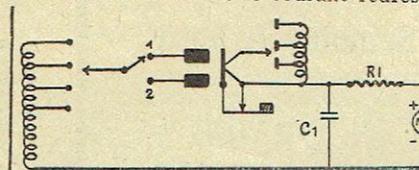


Fig. 1

mesuré par le milliampèremètre. En appliquant une assez faible tension et en agissant sur le bouton poussoir figuré, on peut, si la valve est à chauffage indirect, vérifier par la cessation du courant le bon isolement de la cathode.

La figure 2 montre les lignes générales du branchement pour l'essai d'une lampe. Deux des prises (pouvant être la même) de l'enroulement dont il vient d'être question fourniront les tensions qui, après redressement dans les 82,

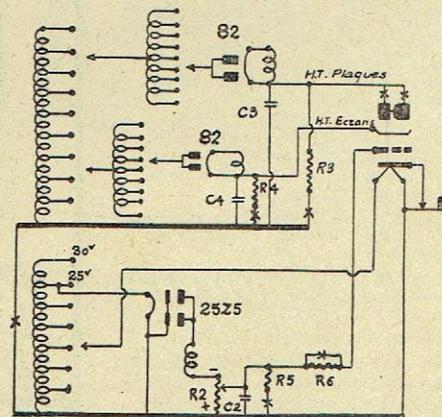


Fig. 2

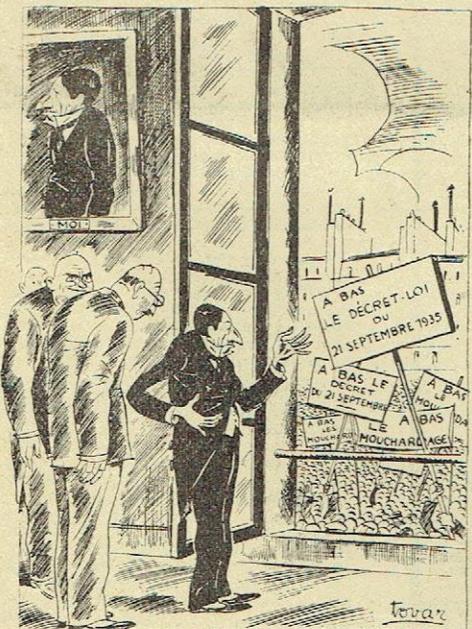
seront appliquées respectivement aux différentes plaques et à l'écran de la lampe. Mai-

PLUS ON Y RÉFLÉCHIT EN CONNAISSANCE DE CAUSE, PLUS ON VOIT LES DANGERS MULTIPLES QUE COMPORTE L'IMPOSITION, A QUELQUE TITRE QUE CE SOIT, DE LA MARQUE U.S.E. COMME MARQUE DE SÉCURITÉ A L'APPAREILLAGE RADIO.

L'ARTICLE DE NOTRE COLLABORATEUR LÉON DE LA SARTE, INSÉRÉ DANS CE NUMÉRO, PAGE 8949, OU EST DÉNONCÉE LA GRANDIOSE INTRIGUE OURDIE PAR PHILIPS, POUR SE FAIRE CONFIER EN EXCLUSIVITÉ L'ÉCLAIRAGE DE TOUTES NOS ROUTES, FERA SENTIR QUE L'U.S.E. FAIT PARTIE INTÉGRANTE DE LA MONSTRUEUSE COLLUSION DONT PHILIPS BÉNÉFICIE.

CE N'EST PAS UNE RÉFÉRENCE EN FAVEUR DE CE GROUPEMENT.

L'INDUSTRIE FRANÇAISE AUX FRANÇAIS !



M. GEORGES. — De quoi se plaignent-ils ? C'est ainsi qu'on devient ministre.

Nous attendrons, selon notre habitude, d'avoir en mains le dispositif de ces décisions pour les commenter.

supposons que, voulant appliquer par exemple 200 volts à la plaque, nous plaçons le commutateur sur la prise 200 volts. Nous aurons bien 200 volts alternatifs, que nous utiliserions bruts pour un essai de valve, mais, après redressement, nous obtiendrons un nombre différent de volts continus. C'est là qu'intervient une petite astuce bien simple mais que, pour ma part, je n'ai encore jamais vu appliquer. Avant d'imposer les 200 volts alternatifs à la 82, on les *corrige*, en leur ajoutant ou en leur retranchant un certain nombre de fractions de 5 volts fournies par un enroulement indépendant. On peut se contenter, pour un essai rapide, d'une position unique du *correcteur*, valable à peu près sur une grande partie de la gamme des tensions, mais on peut aussi ajuster à 5 volts près la tension à n'importe quelle valeur, car l'étendue d'un correcteur est au moins égale à l'intervalle entre deux prises de l'enroulement principal.

Une 25Z5 redresse la tension de polarisation nécessaire.

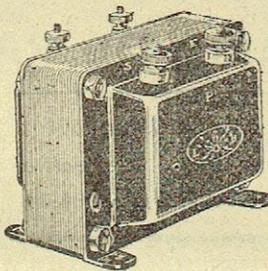
Il s'agit maintenant de mesurer ces tensions continues. L'appareil choisi a une « sensibilité » de 6 milliampères avec shunt pour 60 millis. Un voltmètre dont la consommation est de 6 mA dira-t-on, est, un mauvais voltmètre : en réalité, les lectures qu'il procure ne sont fausses que parce que, lectures faites, on débranche l'appareil. Il suffit de le laisser en circuit pour qu'elles deviennent justes (aux erreurs de l'équipage près). Et il suffit encore de ne laisser en circuit que les résistances voltmétriques R3, R4, R5, car elles sont grandes par rapport à la résistance du milli lui-même. On voit alors qu'en insérant, par une commutation appropriée, le milli en série dans les fils marqués par des croix sur la figure 2, on peut lire les tensions de plaque, écran, polarisation, et les courants de première plaque, deuxième plaque et cathode. Le courant d'écran s'obtiendra par différence.

Tout cela est très joli, mais encore faut-il que, la lampe étant chaude, et avant d'entreprendre les mesures précédentes, on puisse s'assurer qu'elle ne présente pas de court-circuit entre électrodes. Il faut donc un commutateur sup-

**ÉTABLISSEMENTS
BARDON**

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

Tél. : MARCADET 63-10



**Transformateurs Basse Fréquence
et d'Alimentation. Sels pour Filtrés.**
Quel que soit le problème à résoudre, nos
divers types de Transformateurs vous assu-
reront toujours le meilleur rendement.
La bonne Technique.

plémentaire, et avec le moins de lames possible.

Voici le principe : mettre à la cathode toutes les électrodes sauf une à laquelle on applique une tension *continue* et *inverse*, c'est-à-dire négative. Si du courant passe, un court-circuit affecte cette électrode : sinon, non. La tension négative, nous l'avons à notre disposition : c'est la polarisation maximum. Mais nous avons quatre électrodes qui, en principe, devraient pouvoir chacune être connectée, soit à sa tension respective, soit à la cathode, soit à la polarisation : il faudrait donc $4 \times 3 - 1 = 11$ lames

(—1, car deux de ces positions coïncident pour la grille).

Je prie maintenant le lecteur de regarder la figure 3. Le commutateur n'a que huit lames

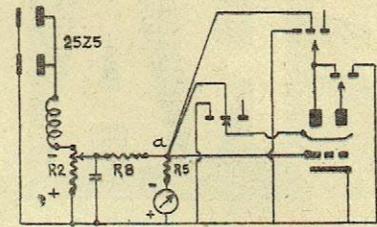


Fig. 3

et quatre positions. R8 a été ajoutée pour protéger la 25Z5 et son enroulement H.T. La grille est toujours connectée en *a*. Sur la position « mesure », l'écran et les plaques sont connectés aux tensions respectives. Sur une position d'essais de court-circuit, l'écran est en *a*, les deux plaques à la cathode ; sur une deuxième position l'écran est à la cathode et les deux plaques réunies sont en *a*, et sur une troisième position, rien ne change, sauf la deuxième plaque, que l'on réunit à la cathode et non plus à la première plaque. Quel que soit le court-circuit, s'il en existe un, sur l'une de ces trois positions, on doit voir l'aiguille du milli tomber au zéro ou au moins (court-circuit non franc) accusé une déviation inférieure à celle qui correspond à la tension de polarisation maximum. Je ne parle pas du court-circuit entre cathode et filament, pour l'essai duquel le système du bouton poussoir a été adopté.

Je dois encore signaler l'essai du vide (fig. 2). La « grande » résistance R6 est décourcircuitée. Si le vide est mauvais, le courant de cathode varie notablement.

Dans un prochain article, nous verrons comment ces principes de fonctionnement ont été conciliés pour la constitution du schéma complet d'un lampemètre de maniement commode.

Alexandre MLADÉNOVICI.

**La Semaine à bord
du
"FRANCE-RADIO"**

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

ORDRE PRÉVU POUR LES CONSULTATIONS QUI AURONT LIEU A BORD DU "FRANCE-RADIO" DU 11 AU 18 AVRIL 1936.

Samedi 11 avril, de 15 à 18 heures.
— Consultations pratiques sur les Dépannages, par M. Edmond CLAUD ;
Cours de Mesures, relâche.

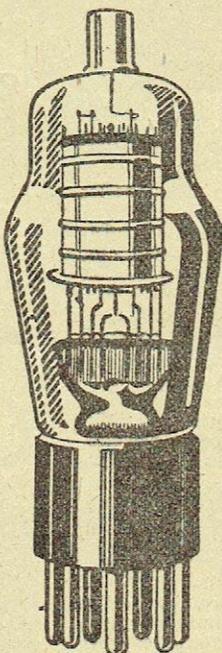
Lundi 13 avril, de 15 à 18 heures.
— Consultations techniques générales, par Jean DUBOURG ;

Jeudi 16 avril, 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 18 avril, de 15 à 18 heures.
— Conseils pratiques sur les Dépannages, par Edmond CLAUD ;
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	Z5
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 DE MESURES A BORD DU « C.Q.F.D. » DU 11 AU 18 AVRIL 1936.

Samedi 11 avril, à 20 h. 30. — Cours de Mesures, relâche.

Jeudi 16 avril, à 21 heures :

Démonstration expérimentale des derniers modèles d'Oscillateur, Analyseur, Lampemètre et autres Appareils de Mesure de la *Suprême Instruments Corporation*, par M. MEILLON.

Essais comparés de trois H.-P. de marques françaises, par Jean DUBOURG ;

Samedi 18 avril, à 20 h. 30. — Cours de Mesures, 8^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.

RÉSUMÉ DU COURS DE MESURES

Le Pont de Wheatstone

Nous avons appris, la semaine dernière, à mesurer les résistances par la méthode voltampèremétrique, qui a le grave inconvénient, sous peine de commettre des erreurs importantes, d'exiger l'emploi de deux appareils de mesure rigoureusement étalonnés.

La méthode du Pont de Wheatstone, que nous allons étudier aujourd'hui, permet d'obtenir des mesures beaucoup plus précises, et c'est pourquoi elle est, presque seule, appliquée dans les laboratoires.

Les Ponts sont des montages extrêmement utilisés en Métrologie électrique pour les mesures précises de résistances, capacités, self-inductances, inductances mutuelles... Ils sont aussi utilisés pour nombre d'applications de téléphonie, de télémechanique, d'appareils de conduite de tir, de télévision, et j'en passe...

Leur théorie est donc d'une importance primordiale. Leur pratique, vitale. C'est ainsi que dans les grandes Ecoles d'électricité la pratique des Ponts occupe à peu près la moitié du temps total consacré aux travaux pratiques.

Le Pont classique dû à WHEATSTONE, homme qui savait travailler bien que son nom ne soit resté attaché pratiquement qu'à l'invention du Pont, est un montage destiné à comparer des résistances, par conséquent, à mesurer des résistances.

Théorie du Pont de Wheatstone

Considérons le montage de la figure 1 et recherchons dans quelles conditions le galvanomètre de zéro g ne sera parcouru par aucun courant.



Fig. 1

Quand g n'est parcouru par aucun courant :

1° Le potentiel de B est le même que celui de D ;

2° Le courant dans la résistance r_3 est le même que celui dans r_4 ;

3° Le courant dans la résistance r_1 est le même que celui dans r_2 .

Prenons comme sens positif supposé des courants i_1 dans la branche ABC, et i_2 dans la branche ADC, le sens des flèches. On a (puisque le potentiel de B est le même que celui de D) :

$$(1) \quad r_1 i_1 = r_4 i_2$$

$$(2) \quad r_2 i_1 = r_3 i_2$$

Vous êtes assez forts mathématiciens pour savoir que, lorsque l'on a 2 égalités telles que :

$$\frac{A}{C} = \frac{B}{D}$$

on peut, sans changer l'égalité, écrire :

$$\frac{A}{C} = \frac{B}{D}$$

En effet, pour maintenir l'égalité $A = B$, si je divise A par C, il faut que je divise B par C, on a donc :

$$\frac{A}{C} = \frac{B}{D}$$

mais comme $C=D$, vous pouvez me laisser le plaisir d'écrire, si j'en ai tellement envie :

$$\frac{A}{C} = \frac{B}{D} \quad (C.Q.F.D.)$$

Eh bien, livrons les équations (1) et (2) à cette torture et nous trouvons :

$$(3) \quad \frac{r_1}{r_2} = \frac{r_4}{r_3}$$

Cette formule, avec le schéma qui l'explique, doit être inscrit dans votre mémoire. C'est la formule fondamentale et sacrée des ponts.

APPLICATION. — Supposons que, dans la figure 1, la résistance r_1 soit inconnue et que nous voulions la mesurer. Il suffira d'insérer des résistances r_2, r_3, r_4 connues. Quand le galvanomètre sera sagement au zéro nous aurons :

$$(3 \text{ bis}) \quad r_1 = r_2 \times \frac{r_4}{r_3}$$

La forme (3 bis) est très intéressante car on voit que, seule, la résistance r_2 est significative. Les résistances du bras opposé n'entrent que par leur rapport.

Si nous avons l'astuce de donner à $\frac{r_4}{r_3}$ un rapport décimal, c'est-à-dire, $\frac{1}{1.000}, \frac{1}{100}, \frac{1}{10}$,

1, 10, 100, 1.000... on n'aura pas besoin de faire des multiplications et des divisions fastidieuses.

Exemple : Soit $r_4 = 10, r_3 = 1.000$. Si l'équilibre est obtenu pour $r_2 = 1.124$ ohms, quel est r_1 ? Nous aurons :

$$r_1 = 1.124 \times \frac{10}{1.000} = \frac{1.124}{100} = 11,24 \text{ ohms.}$$

Calcul du courant quand le Pont n'est pas équilibré

MARCHE A SUIVRE : Il y a 6 courants inconnus (fig. 2). Pour les calculer, il faut écrire 6 équations distinctes.

Il y a 4 sommets : A, B, C, D, de sorte que la loi de KIRCHOFF donnera 3 équations.

Il y a, d'autre part, 3 circuits n'ayant pas plus d'un côté commun ; nous aurons donc 3 équations supplémentaires.

Fixons des sens positifs supposés pour les courants et écrivons d'abord les équations des sommets A et C :

$$A) \quad i_p = i_1 + i_4$$

$$C) \quad i_p = i_2 + i_3$$

Remplaçons ces deux équations par une seule obtenue par leur combinaison (A, C) et écrivons les équations des sommets B et D ; on a :

$$A, C) \quad i_1 + i_4 = i_2 + i_3$$

$$B) \quad i_1 = i_2 + i_2$$

$$D) \quad i_3 = i_2 + i_4$$

Telles sont les 3 équations de KIRCHOFF.

Ecrivons maintenant les équations des circuits, c'est-à-dire les 3 équations d'OHM :

$$\text{Pile, (ABC) } E = r_1 i_1 + r_2 i_2$$

$$\text{(ABD) } r_4 i_4 = r_1 i_1 + r_3 i_3$$

$$\text{(BCD) } r_2 i_2 = r_3 i_3 + r_4 i_4$$

Ces 6 équations donneront i_1, i_2, i_3, i_4, i_2 , et i_p ; mais bornons-nous à calculer i_g : c'est le seul qui nous intéresse.

Sans passer par les calculs, qui sont faciles et sans intérêt, on trouve :

$$i_g = \frac{E}{A} (r_2 r_4 - r_1 r_3)$$

A étant une fonction toujours positive des résistances.

On voit donc que le courant dans le galvanomètre change de sens suivant l'importance relative du produit des 2 résistances opposées.

En pratique, si notre galvanomètre est sensible, il ne restera jamais au zéro : il déviéra à gauche pour une valeur trop faible de r_2 , à droite pour une valeur trop forte. Et comme nous ne pouvons pas, par construction de la boîte de résistance, faire des sauts inférieurs à 1 ohm, nous serons toujours en dehors de zéro. Mais là encore, l'interpolation vient à notre secours car, au voisinage de l'équilibre, on peut admettre avec une excellente précision que la déviation du galvanomètre est proportionnelle à la cause qui le fait dévier, c'est-à-dire, à la différence :

$$r_2 r_4 - r_1 r_3$$

ou, comme r_1, r_3, r_4 sont fixes, proportionnelle à r_2 .

Si, donc, on obtient les résultats suivants :

Pour $r_2 = 1.242$ ohms : déviations de 6 degrés à droite.

Pour $r_2 = 1.241$ ohms : déviation de 2 degrés à gauche.

L'écart pour 1 ohm est de 8 degrés.

On fera le raisonnement :

8 degrés correspondent à 1 ohm.

1 — à 1/8 ohm.

2 — à 2/8 ohm = 0,25 ohm.

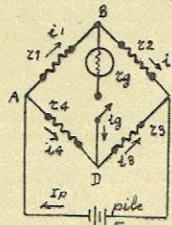


Fig. 2

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

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.)

Donc, la valeur de r_2 correspondant à l'équilibre est de :

$$1.241 + 0,25 = 1.241,25 \text{ ohms}$$

Remarque : Pour pouvoir appliquer commodément ce raisonnement, il faut s'arranger pour que, dans les montages, à une résistance r_2 trop forte corresponde une déviation à droite et à une résistance trop faible, une déviation à gauche.

Pour cela, il suffira de commencer toutes les mesures où on n'a pas idée de l'ordre de grandeur de la résistance à mesurer r_1 , en ouvrant le circuit au droit de 1 ; r_2 est alors sûrement trop fort. Si le galvanomètre dévie à gauche, il suffira d'inverser les connexions de la pile ou du galvanomètre.

Pour rendre machinal le raisonnement, on appliquera la règle mnémotechnique des Artilleurs de Campagne Français :

Coup à Droite : Diminuer
Coup à Gauche : Augmenter

Erreurs dans les Mesures au Pont

La formule qui donne l'erreur sur la résistance à mesurer r_1 , est la suivante :

$E\%$ (ou erreur sur r_1) = Erreur sur r_2 + Erreur sur r_4 + Erreur sur r_3 .

Les erreurs sur r_4 et r_3 , sont des erreurs dues au constructeur. Ce dernier, s'il est sérieux, nous

donne des boîtes de résistances exactes à $\frac{1}{500}$ près, soit 0,2 %.

L'erreur sur r_2 se compose d'une erreur due au constructeur, plus une erreur de détermination qu'on appellera : E_d . Donc :

$$E\% = E_d + 3 \times 0,2\% = E_d + 0,6\%$$

E_d est un complexe dépendant de la sensibilité de la méthode, de celle du galvanomètre et de notre savoir-faire.

Notre savoir-faire, nous le laisserons de côté ; mais nous tiendrons compte de la sensibilité de la méthode et du galvanomètre.

Ces erreurs combinées peuvent s'apprécier de la manière suivante :

Soit θ_1 la déviation à droite pour r_2 ohms et θ_2 la déviation à gauche pour $r_2 - 1$ ohms.

Soit E_0 l'erreur de lecture probable que nous faisons. En général, cette erreur est au moins de 1/4 de division, à cause de l'épaisseur de l'aiguille ou du spot.

L'erreur de détermination est très approximativement :

$$E_d = \frac{F_0}{\theta_1 + \theta_2} \times \frac{1}{r_2}$$

de sorte que l'erreur totale de la mesure au pont est au maximum :

$$E\% = 0,6 + \frac{0,25}{r_2 (\theta_1 + \theta_2)} \times 100$$

Voir la suite page 8959.

Le Plan des Huit

Sur tous les fronts, à l'instar des frontières de l'Est, ça sent la poudre. Y en a l'baroud, comme dit l'Arabe. Sur le front Radio, les Coalisés multiplient les provocations belliqueuses. Peut-être, en fait, ne sont-ils pas aussi fin prêts qu'ils voudraient le faire supposer ? Peut-être, de l'autre côté, est-on plus prêt qu'ils ne le pensent ? C'est l'évènement seul qui permettra d'en décider. On ne sait, d'ailleurs, pas grand chose du plan des Constructeurs français, menacés une fois de plus par leurs arrogants adversaires. Mais on n'en saurait dire autant du plan des Huit dont les communiqués de leur consortium à la presse font le secret de Polichinelle.

Ce plan se résume en trois articles :

1^o Propositions de paix basées sur une réglementation du marché éliminant toute concurrence éventuelle aux « grandes marques » ;

2^o Attaque brusquée de publicité collective ayant pour objectif immédiat le sabotage du Salon de Mai ;

3^o Armistice sous le signe du label U.S.E. devenue marque de qualité et accessible seulement aux Huit, à leurs masques et aux opposants actuels qui auront fait leur soumission.

C'est dans les derniers numéros de *Radio-Vente* que je trouve, sous forme de communiqués passés en manière d'éditorial, que j'ai suivis depuis trois mois, l'élaboration de ce plan, bête à faire pleurer les pierres, mais que les techniciens-publicistes de l'école *Phillips* ont estiné génial, sans doute, à en juger d'après l'entrain qu'ils ont mis à le diffuser.

Suivons dans l'ordre les articles de ce plan, tel que l'a développé *Radio-Vente*. Voici d'abord ce qui concerne l'organisation du marché :

Il faut bien dire que la première publicité collective du groupe des Huit (Ariane, Ducretet, L.M.T., Marconi, Pathé, Philips, Radiola, Ténor) suscita dans la corporation plus d'appréhensions que d'enthousiasme : une coalition parait toujours dirigée contre qui n'en fait pas partie. Assistait-on à une tentative de constitution d'un trust du récepteur ?

Ces huit constructeurs viennent de se justifier au mieux en faisant œuvre utile dans la difficile question des prix imposés. Cela est d'autant plus remarquable que la bataille s'annonce rude, et exigera des sacrifices sérieux. Disons tout de suite que la Profession tout entière appuiera ce mouvement, en dépit de divisions qu'on voudrait croire superficielles, mais qui ne s'affirment que trop dans tant de domaines.

La solution ? Elle ne peut être que celle qui fut justement choisie par les Huit : pénalités sévères et suppression de toute fourniture à qui viole le prix imposé ou vend en dehors du rayon qui lui est concédé. M. GAIZEMBAUD (Ariane), qui a été le premier artisan de ce mouvement, après nous avoir confirmé l'étendue du mal, nous précise les raisons pour lesquelles un groupe limité s'est agréé pour appliquer le remède. « Nous voulons, nous dit-il, prouver qu'une discipline syndicale peut être effectivement maintenue ; trop nombreux au départ, nous n'aurions pu en donner la preuve. Lorsque ce fait ne sera plus douteux, notre mouvement sera ouvert à tous ceux qui en acceptent les principes. Si nous avons commencé par une simple publicité collective, c'était dans le seul but d'affirmer cette discipline. Naturellement, nous en avons profité commercialement, mais ce n'était que l'accessoire... »

Contrairement aux prévisions optimistes de *Radio-Vente*, la Profession n'a pas suivi. On s'est royalement f...ichu des pénalités annoncées, et M. GAIZEMBAUD (1) lui-même, s'il s'avisa de révéler ce qu'il pense aujourd'hui de ses anticipations présomptueuses d'il y a trois mois, avouerait que la « discipline syndicale » qu'il inaugurerait en même temps et avec le même bonheur que M. MANDEL faisait de sa télévision n'a même pas rendu le profit commercial « accessoire » qu'il en escomptait. Les échéances de février et de mars l'ont assez montré, et l'offensive de baisse qui s'ensuit le prouve mieux encore. Aussi, les « Huit », M. GAIZEMBAUD y compris, ne sont-ils plus guère aujourd'hui que trois tout au plus, à rêver encore de l'accaparement du marché sous prétexte d'assainissement.

Ces trois enrégés-là parlent encore — entre eux, du moins ! — d'une offensive de masse, en mai, pour le sabotage du Salon. Mais, main-

(1) Nous nous demandons bien pourquoi *Radio-Vente* escamote le z de ce nom, bien français peut-être...

tenant, quand il s'agit de diffuser la menace de cette offensive, ils s'y prennent de façon nouvelle. Voici la forme sous laquelle *Radio-Vente*, leur héraut d'armes, présente leur ultimatum :

Il nous faut revenir sur l'initia ive des huit constructeurs, non point cette fois-ci sous l'angle de la lutte contre le gachage, mais sous celui de la publicité collective. Si la publicité de groupe ainsi inaugurée peut se prolonger en une publicité collective pour la Radio, toute marque exclue, nous aurons fait un pas important vers la prospérité de la corporation.

Il est probable au total qu'il y aurait avantage à ce que la publicité destinée au grand public fût presque entièrement collective. A la publicité technique dans la presse spécialisée, des journaux de programmes aux organes professionnels, de mettre en valeur chaque marque séparément. Il faut bien se dire que ce groupement des efforts faits dans la grande presse aurait une influence considérable sur la politique générale de la Radio.

Je ne puis me défendre, en passant, de faire remarquer l'analogie du génie de M. TABOUIS, qu'on devine sous ces finesses, avec le talent d'un HITLER. Celui-ci aussi, dans son plan de paix allémande pour vingt-cinq années, annonce l'intention de passer dans le plus bref délai possible de l'action de groupe fermé à l'action vraiment collective, et ce pour le bien général.

Je n'insisterai pas sur le peu de conviction dont témoigne *Radio-Vente* en vaticinant dans ce style l'offensive du mois de mai. Il ne doit plus guère y avoir, au camp des Huit, que M. TABOUIS qui y pense en imaginant tout de bon que ce sera la fin de tout pour les « petits » du côté France. Tous les autres en sont à chercher la paix séparée en prévision de l'an prochain, puisqu'il est entendu d'ores et déjà qu'en 37, les deux Salons (le hollandais et le français) seront en mai comme cette année et, sans doute, n'en feront qu'un.

Aussi, voyez ce que devient, dans les colonnes de *Radio-Vente*, l'énonciation du troisième article du Plan de Guerre de ses maîtres :

Il nous semble que la popularisation de la Marque de Qualité, qu'on nous promet pour la saison prochaine, peut fournir tout à la fois le premier but et le premier moyen de cette publicité collective. Mais ce n'est pas en septembre qu'il y faudra songer : c'est aujourd'hui même. Outre qu'il faut le temps d'organiser une telle action, elle fournirait l'occasion d'un rapprochement entre les deux fractions de l'industrie que nous voyons lamentablement se heurter à propos des Salons. Cela ne fera pas l'affaire de ceux qui vivent des divisions : mais cela fera l'affaire de la Radio, qui en meurt.

De quoi meurt la Radio en France, *Radio-Vente* le sait, certainement, aussi bien que nous, — et aussi quels sont ceux qui vivent de la division dont elle souffre. Cette division unique est celle qui oppose aux Français, chez eux, le Consortium étranger qui subventionne la presse soumise.

Le « rapprochement » allégué — toujours comme dans les proclamations allemandes — ferait uniquement l'affaire de ceux qui en font répéter en toute occasion le refrain. Il paraît opportun que ceux-là finissent par comprendre qu'aucun « rapprochement » n'est possible, ni souhaitable, au sens qu'ils donnent à ce mot, entre les deux « fractions » qu'on voit, en effet, se heurter à propos des Salons.

L'Industrie française aux Français !
Edouard BERNAERT.

NOS ÉCHOS

P.T.T., l'organe officiel du *Syndicat national des Agents des Postes*, expose les motifs qu'ont les auditeurs qui paient la taxe de l'écoute de trouver mauvais qu'un ministre se livre, avec leurs deniers, à des fantaisies onéreuses servant sa seule publicité.

Cependant, imprime-t-il, si le choix des programmes ne les satisfait pas, ne seraient-ils pas heureux et fiers d'apprendre... que désormais, avec ou sans recettes, la *Comédie-Française* est sauvée et que c'est grâce aux millions soustraits au budget de la Radio que M. MANDEL sera considéré à l'avenir comme le sauveur du Théâtre de France ?

Mais la joie des auditeurs débordera lorsqu'ils sauront, de la même source, particulièrement autorisée, que sociétaires et pensionnaires de la *Comédie-Française*, « les premiers encaisseront en fin d'exercice un supplément d'émoluments d'une bonne centaine de billets et les seconds de vingt-cinq à trente mille francs pour le moins ».

Les ministres de la République, remarque P.T.T., ont toujours eu un faible pour certaines pensionnaires de la Maison de Molière. MANDEL suit la tradition mais il se montre plus généreux... avec l'argent des autres. En revivifiant le Théâtre-Français, il assassine la radio.

Un de nos vieux amis nous envoie, de la « Côte d'Argent », les informations que voici concernant la gestion fantaisiste des fonds de la Radio dans le Sud-Ouest :

« Bordeaux-Lafayette n'est pas encore pourvu d'un Conseil de Gérance, car M. MANDEL ne semble nullement pressé de nommer un président dudit Conseil, et celui-ci est inexistant sans président. L'A.R.C.A., qui compose les programmes de Bordeaux-Lafayette, reçoit cependant de la radiodiffusion CENT MILLE FRANCS PAR MOIS pour les programmes. Elle a pour président un certain M. GUIRAUD, lequel manœuvre pour que la situation demeure telle quelle.

« Lorsque la Fédération des R. C. Sud-Atlantique a été formée, il a été demandé par son président à M. GUIRAUD d'annoncer par Bordeaux-Lafayette cette constitution. M. GUIRAUD n'a rien passé. Lors d'une visite des délégués de la Fédération, M. GUIRAUD leur a répondu que les Radio-Clubs, comme la Fédération, ne lui plaisaient pas et qu'il ne passerait aucun communiqué. Il a ajouté que les auditeurs n'avaient nullement à s'occuper des programmes, leur rôle se bornant à donner cinquante francs par an et à écouter les concerts.

« A la suite de cette entrevue, un béliogramme a été envoyé par la Fédération pour protester auprès de M. MANDEL contre l'arbitraire de M. GUIRAUD. Jusqu'ici, aucune réponse n'est venue... »

« La Foire-Exposition de Royan, qui commence le 12 avril, avait demandé le reportage, par Bordeaux, de quelques-unes de ses manifestations. Les services de la Radiodiffusion ont répondu que l'organisme chargé des programmes de Bordeaux ne manquerait pas d'étudier la demande, etc. Preuve que M. MANDEL considère l'A.R.C.A. comme un véritable Conseil de Gérance, alors que les auditeurs n'avaient nullement à s'occuper des programmes, leur rôle se bornant à donner cinquante francs par an et à écouter les concerts.

Fallait-il réellement une « preuve » pour qu'il fût établi que l'actuel potentiel de l'Ether français n'a d'autre suite dans les idées que quand ses intérêts individuels sont en question ?

Une circulaire de Son Excellence débilitissime M. GUERNUT aux Inspecteurs d'Académie en date du 23 mars constate « qu'une maison d'appareils de T.S.F. procède, dans les écoles primaires publiques, à une campagne de publicité par la distribution de buvards portant l'adresse de ses agents locaux et demande aux instituteurs de proposer à leurs élèves un sujet de composition française portant sur la T.S.F. et de lui transmettre les meilleurs devoirs pour attribuer des récompenses aux élèves. »

Il s'agit sans doute de Ténor, masque complémentaire de *Phillips*, qui avait envoyé déjà aux écoliers, à titre de récréations constructives, des feuilles illustrées à découper et à assembler pour fabriquer des modèles publicitaires des produits de la marque...

Le Ministre rappelle les principes et précise qu'« en aucun cas et en aucune manière, ni les maîtres ni les élèves ne doivent servir directement ou indirectement à aucune publicité commerciale » et que « aucun concours ne peut être institué entre les élèves des écoles publiques sans autorisation expresse ».

Il a été pris, le 13 mars dernier — malheureusement pour nous, français, c'est en Norvège ! — une décision importante dans le but d'assurer le public contre les abus de la concurrence en matière de prix. Voici les réglementations édictées :

1. — Il est interdit, quand on vend des lampes de Radio, de poser comme condition la vente d'un jeu complet ou de refuser la vente si l'acheteur ne consent pas à acheter le jeu complet.

2. — Cette règle prend forme de loi en date du 23 mars 1936.

3. — Toute violation de ce règlement pourra donner lieu à un procès criminel en vertu des paragraphes 27 et 28 de la loi contre les Trusts, qui sont rédigés comme suit :

§ 27. — Quiconque violera cette loi ou tout règlement qui pourra être ajouté à cette loi, ou se rendra complice d'une telle violation, pourra être puni d'amende à concurrence de 100.000 couronnes (25.000 dollars) ou d'un emprisonnement à concurrence de trois mois, ou des deux peines. Toute tentative de violation de cette loi et des règles additionnelles sera punie de même.

§ 28. — Quand un acte punissable en vertu du § 27 aura été commis dans l'exercice d'une opération commerciale régulière, le droit d'exercer le commerce considéré pourra être enlevé au coupable, soit pour toujours, soit pour une période quelconque, à concurrence de cinq ans.

Le cochon de payant semble protégé, en Norvège...

On nous a demandé « préciser un peu » notre information insérée la semaine dernière au sujet d'un arrêté ministériel pris en septembre 1935 et aux termes duquel certaines réglementations U.S.E. alors en cours de discussion préalable entre C.S.I.R. et S.P.I.R. se trouvaient érigées anticipativement en « prescriptions » conditionnelles d'un marché.

Il est expressément stipulé dans ce document que :

« Les récepteurs seront établis conformément aux prescriptions contenues dans la brochure publiée par la Chambre syndicale de Radioélectricité et intitulée : « Règles d'établissement des appareils radiophoniques et amplificateurs reliés à un réseau de distribution d'énergie ».

DOSSIER DES OGRES

Où l'on voit l'U. S. E. tremper dans la "Monstrueuse Collusion"

Nous ne sortons pas volontiers du plan dans lequel se développe normalement notre travail d'informateurs et de vulgarisateurs. Mais il y a des cas où il s'impose d'en sortir, par exemple pour recueillir les fruits d'une expérience désastreuse faite par une autre industrie et qui menace la Radio. C'est ainsi que, dans son article inséré ci-dessous, Léon de la Sarte, utilisant des témoignages autorisés, montre comment, sous les auspices de l'U.S.E., le résultat certain des essais comparés de l'éclairage des routes françaises (par les lampes au sodium dont Philips a le monopole et par les lampes à incandescence ordinaire qu'on fabrique couramment chez nous) a été cyniquement faussé, à des fins faciles à comprendre. La conclusion évidente est que l'U.S.E. fait partie de la « monstrueuse collusion » dont Philips est bénéficiaire, et qu'on peut deviner, dès lors, à quoi rime et où tend l'imposition de son Label.

La campagne de France-Radio concernant le coup du label U.S.E. n'a pas été suivie seulement par les professionnels de la Radio française. Elle a retenu aussi l'attention d'un certain nombre d'électriciens qu'avait frappés désagréablement la publicité insolente donnée par Philips dans toute la presse, petite et grande, à ses parades d'essais (1) d'éclairage des routes auxquelles ont pris part, dans différentes régions, des huiles de différentes essences, officielles et autres, formant ensemble le gratin de ce que LE PLAY désignait encore, en son temps, du nom d'autorités sociales.

Nous avons reçu à ce sujet une lettre fort intéressante, dont voici copie intégrale :

Au moment où l'utilité, sinon la nécessité d'éclairer, la nuit, les routes à grande circulation paraît s'imposer, il est indispensable de réagir contre une campagne publicitaire intense, menée par la Société Philips en faveur de ses lampes à vapeur de sodium.

En effet, cette campagne tend à réserver à ce matériel le monopole de l'éclairage des routes de France, puisqu'un communiqué publié dans la Journée Industrielle du 18 mars 1936, dit « qu'il y a supériorité indiscutable des lampes à vapeur de sodium pour l'éclairage routes ». Le même communiqué fait valoir de nombreux essais, effectués avec ces lampes seules, en plusieurs localités, devant des notabilités politiques ou administratives, mais ne parle pas d'autres essais, comparatifs ceux-là, effectués entre Pougues et Nevers le 27 octobre 1935 et qui ont fait l'objet d'un compte rendu très documenté dans la Journée Industrielle du 15 novembre 1935.

Reportons-nous à ce compte rendu :

1° DESCRIPTION SOMMAIRE DES INSTALLATIONS.		
	INC.	SOD.
Espacement des foyers	45 m.	40 m.
Type de la lampe	200 w.	100 w.
Tension d'alimentation de la lampe	220 v.	127/140 v.
Facteur de puissance	1	0,4

2° RÉSULTATS. — Les deux installations (Incan- descence et sodium) avaient été réalisées vis-à-vis l'une de l'autre, chacune d'un côté de la route, ce qui, en faisant alterner leur fonctionnement, facilitait les comparaisons.

Avec les deux systèmes, on est parvenu à obtenir, bien qu'il s'agisse d'un éclairage latéral, une uniformité remarquable de brillance de la chaussée et une excellente visibilité des obstacles.

Au fur et à mesure que l'on procédait aux essais alternés avec l'incandescence et avec le sodium, les spectateurs avaient vraiment l'impression que chacune des deux sortes d'éclairage était la meilleure; et le choix semble être difficile et ceux qui auront à prendre des décisions pour l'éclairage des routes, seront sans doute très embarrassés pour départager les concurrents.

3° ETUDE ÉCONOMIQUE. — a) Le prix de premier établissement est d'environ 75.000 francs le kilomètre pour chacun des deux systèmes;

b) Les dépenses d'exploitation comportent deux chapitres :

Pour la consommation de courant, les lampes à incandescence absorbent 5.000 francs par kilomètre-an et les lampes à vapeur de sodium 3.000 francs seulement.

Par contre, les dépenses d'entretien sont en sens inverse, car il faut compter 2.500 francs par kilomètre-an pour les lampes à incandescence et 7.300 francs pour les lampes à vapeur de sodium, à cause de la plus grande complexité du mode de distribution.

Les dépenses annuelles par kilomètre-an seraient donc: dans un cas, de 7.500 francs et dans l'autre cas, de 10.300 francs, donc une économie de 2.800 francs en faveur des lampes à incandescence. Peut-on dire qu'il y a supériorité indiscutable des lampes à vapeur de sodium ?

De plus, ne peut-on pas faire intervenir d'autres

(1) Un seul de ces essais, celui du tronçon Pougues-Nevers, a été fait comparativement. Ce n'est pas sur celui-là que s'appuie le bluff de l'Ogre hollandais.

facteurs que nos gouvernants ne doivent pas négliger ? Les lampes à vapeur de sodium sont fabriquées exclusivement par la Société Hollandaise Philips, membre très influent du Trust Mondial des Lampes Électriques (voir le tableau de votre n° du 6 mai 1935.). Ces lampes seraient donc importées et même, si un jour elles devaient être fabriquées en France, elles seraient soumises à une licence coûteuse.

Au contraire, les lampes à incandescence peuvent être fournies par des fabricants exclusivement français, libres de toute licence étrangère et de tout contrôle du Trust Mondial.

Les secteurs électriques verraient leur facteur de puissance amélioré par les lampes à incandescence, au lieu d'être abaissé par le cosinus φ désastreux des lampes à vapeur de sodium (0,4); ils utiliseraient quelques-uns des millions de kilowattheures, disponibles aux bornes des centrales.

En résumé : le système employant les lampes à incandescence est le plus économique; il évite des importations de matériel étranger, il améliore les conditions de fonctionnement des secteurs électriques. Au point de vue des intérêts généraux de la nation, il est donc nettement supérieur à celui qui est si injustement prôné par une coûteuse publicité.

Puisse cette conclusion ouvrir les yeux de toutes les personnalités (parlementaires, administratives, dirigeants des Automobiles-Clubs, etc...) qui ont honoré de leur présence les essais Philips, et décider les industriels purement français à intervenir efficacement pour défendre leurs intérêts qui concordent, une fois de plus, avec ceux de la nation.

Lucien PLANCHON.

La question qui se pose est celle de savoir si, parce qu'il a plu à des hommes « représentatifs » d'autoriser par leur présence les essais tendancieux dont les comptes rendus truqués ont été reproduits partout, nous allons voir, en pleine crise, livrer à un margoulin étranger le monopole de l'éclairage des routes de France alors que, contrairement aux conclusions publiées, la leçon des faits est formelle : toute l'industrie française de la lampe d'éclairage celle de l'appareillage connexe et celle de la production du courant électrique auront à supporter des pertes sans contrepartie qui, dans l'ensemble, avec le temps, deviendront très considérables.

Il n'est pas du tout impossible que nous ayons à voir cela. En Suisse comme en France, les essais ont été pratiqués de la même manière et leurs conclusions faussées ont été même publiées par les journaux qui impriment tout, pourvu qu'on y mette le prix.

Que des personnalités en vue, parlementaires, administratives et autres, aient donné la main à cela, personne ne s'en étonnera (2). Les cautions représentatives ne manquent dans aucun scandale.

Que les industriels français qui fabriquent des lampes d'éclairage n'aient pu jusqu'à présent faire entendre nulle part (3) leurs protestations motivées, il n'y a pas non plus de quoi s'en montrer autrement surpris. Nous avons vu M. BRETON, dans son rapport de cette année sur le Budget des P.T.T., constater que « les grandes firmes aux attaches étrangères voient écarter devant elles les industries françaises, vaillantes sans doute, mais peu favorisées jusqu'ici et qui n'ont pu développer leurs moyens parce que l'exécution des commandes de l'Etat leur est refusée ». Les fabricants vraiment français de lampes d'éclairage et l'appareillage connexe sont au nombre de ces parias.

Mais que les secteurs électriques et la toute-

(2) La méthode, exposée en clair dans la Revue Philips, les utilise comme des figurants dont on est sûr parce qu'on les paie.

(3) Par exemple, ni dans l'Usine, ni dans la Journée Industrielle.

puissante U.S.E. se laissent faire sans rien dire alors que la préférence, donnée aux lampes à incandescence, permettrait l'utilisation de millions de kilowatts-heure disponibles aux bornes des centrales, non seulement cela mérite, mais cela réclame l'examen. Nous n'avons pas accoutumé de voir les producteurs et distributeurs de courant faire ainsi fi de leurs profits (4). Pour que les secteurs électriques et la toute-puissante U.S.E. acceptent — sans s'y opposer en aucune façon, cet escamotage, il faut évidemment que, par ailleurs ils y trouvent leur intérêt.

Et que dire des services publics, qui renonceraient sans discussion à une économie annuelle de deux mille huit cents francs par kilomètre de route éclairée ?

Evidemment, nous aurons beau chercher : aussi longtemps que les parties en cause, bien faites pour s'entendre, s'entendront, nous ne trouverons nulle part la preuve écrite d'un accord entre l'U.S.E. et Philips aux termes duquel celui-ci est autorisé à tout dire, même les contre-vérités les plus flagrantes, dans le but d'obtenir le monopole qu'il convoite. Mais il n'y a pas lieu de chercher une preuve documentaire puisque le fait est là, objectif, évident, criant, de la publication des comptes rendus truqués et de la non intervention de la toute-puissante U.S.E.

Pour que la toute-puissante U.S.E. admette par anticipation les suites de ce bluff, qu'elle tolère, il faut qu'elle ait été désintéressée à l'avance. Un cadeau en explique un autre. Interrogez les dirigeants des Syndicats indépendants qui défendent contre l'U.S.E. les positions nationales, ils vous confirmeront unanimement ce que voici :

En 1935, une grande partie des membres du Syndicat d'Appareillage électrique affilié à l'U.S.E., ont quitté ce syndicat à cause des abus auxquels donnaient lieu la rédaction des règlements de la marque U.S.E., l'attribution et l'exploitation de cette marque. Ces protestataires ont fondé un nouveau syndicat : le Syndicat général des Constructeurs électriciens français, et prévu une nouvelle marque de qualité C.E.F. liée au label d'origine U.N.I.S. France. Pour mieux se défendre contre l'U.S.E., ils ont pris contact avec d'autres groupements syndicaux qui avaient également à se plaindre de l'U.S.E. D'où la formation de la Fédération E.G.F. qui comprend les petits et moyens distributeurs, des fabricants d'appareillage, des revendeurs dits grossistes et des installateurs. Pour enrayer le développement de cette Fédération, l'U.S.E. a cherché d'abord à retenir chez elle les installateurs en leur faisant attribuer par les membres d'un de ses groupements licenciés du Cartel international des Lampes d'éclairage les conditions jusqu'alors réservées aux grossistes, soit un avantage de 15 à 20 % sur le prix net des lampes d'éclairage. Philips n'avait aucun intérêt à consentir cette baisse de prix qui doit représenter, pour l'ensemble des installateurs relevant de l'U.S.E., PLUSIEURS MILLIONS DE FRANCS PAR AN.

Ma conclusion sera brève.

Des compromis de cette ampleur postulent, pour les définir, le recours à des mots qui ne sont pas du vocabulaire usuel. Nous revoici, dans les industries électriques, devant ce que M^e REIBEL, parlant des industries radioélectriques et connexes, appela si exactement la « monstrueuse collusion ».

AINSI, IL APPARAÎT QUE L'U.S.E., DONT ON SAIT ASSEZ L'INFLUENCE DANS LES SPHÈRES GOUVERNEMENTALES, TREMPÉ DANS CETTE CONJURATION INTERNATIONALE ET ANTI-FRANÇAISE.

ET C'EST À L'U.S.E. QUE DEVAIENT S'ADRESSER LES CONSTRUCTEURS NON ENTRUSTÉS, POUR DEMANDER LA GARANTIE DE SON LABEL (5), CEPENDANT QU'IL Y A UNE FÉDÉRATION FRANÇAISE DE SYNDICATS FRANÇAIS QUI METTENT UNE MARQUE FRANÇAISE SUR LES PRODUITS VRAIMENT FRANÇAIS ? !

Si les constructeurs veulent m'en croire, en prévision de luttes prochaines qu'il y a lieu de prévoir dures, ils feront affilier sans délai tous leurs groupements, les Unions régionales et les Syndicats professionnels, à la Fédération nationale des Syndicats indépendants dont ils demanderont la marque.

Bloc contre bloc, front contre front, puisque c'est ainsi, maintenant, que toutes les luttes s'organisent, ils auront quelque chance d'être enfin pris au sérieux par les services d'Etat et les pouvoirs constitués. Autrement, non. Ils peuvent se le tenir pour dit.

LÉON DE LA SARTÉ.

(4) Nous reviendrons sur les profits scandaleux de ces spécialistes qui cumulent tous les privilèges et tous les culots.

(5) Nous montrerons, par l'expérience des constructeurs électriciens, que cette garantie est nulle, en fait, pour l'usager.

Et en voilà plus qu'il n'en faut pour que toutes les Unions de Radioélectriciens français mettent le grand pavois.

LA PAROLE EST A NOS LECTEURS

1. — D'où vient l'Insuffisance musicale de mon Récepteur ?

Nous avons annoncé, dans notre dernier numéro, que nous demandions à M. Lamaignère de vouloir bien nous exposer lui-même les causes de l'insuffisance en musicalité constatée aux essais de son Ensemble, lorsqu'il le présenta à bord pour la seconde fois, le 19 mars. Il s'agit, ainsi qu'on va voir, d'une défectuosité inadmissible de la self de sortie, qui est une 2029 Sol.

— J'avais, sur la Self Ferrix, plus d'aiguës que sur la Self Sol, écrit notre ami. N'est-ce pas tout dire ?

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

Voici quelques précisions au sujet des défauts de mon châssis présenté à nouveau le 19 mars. Après séance, ainsi que je vous le disais dans mon mot d'il y a huit jours, plusieurs auditeurs sont restés avec moi pour chercher à se rendre compte de la cause du manque d'aiguës.

En désespoir de trouver ailleurs, j'ai déchiré la bande de toile qui entourait la self de sortie 2029 Sol. Cette self était en couches rangées isolées par du papier paraffiné assez mince. J'en joins un morceau. Il est évident qu'elle présentait, ainsi établie, une capacité répartie assez considérable. En tous cas, suffisante pour dériver à la masse les aiguës qui auraient dû être envoyées au haut-parleur.

J'avais toujours cru cette self cloisonnée. Au toucher, à travers la toile, elle le paraissait bien et les auditeurs présents s'y sont trompés eux-mêmes. Il s'agissait, en réalité, du fil de sortie qui faisait plusieurs fois le tour du bobinage.

Cette self est annoncée au catalogue comme self de sortie à très faible capacité répartie. Il en existe pour montage normal avec 30 henrys et pour push-pull avec 2x15. Je ne vois pas très bien une telle self même attaquant un transfo de dynamique : la capacité répartie devra toujours dériver les aiguës du chemin qu'elles devraient suivre normalement.

En fait, j'ai essayé de remplacer cette self par une vulgaire self de filtrage type E50 Ferrix ancien modèle : un rebut de fond de tiroir. J'avais sur la self Ferrix plus d'aiguës que sur la self Sol...

J'ai consulté entre temps le revendeur qui m'a procuré cette self de malheur. Il y a eu entre nous malentendu ou plutôt incompréhension de la part de l'employé. Je demande une self cloisonnée. Il n'y en avait pas en magasin. Il me dit pouvoir me procurer une self de sortie Sol. Je demande si celle-ci est bien cloisonnée.

Il se renseigne auprès d'un collègue plus ancien et m'affirme que la self Sol 2029 est bien cloisonnée. Je passe commande, mais à la condition posée. On me l'envoie à domicile dès réception. Vous savez le reste. Je me suis mépris au toucher.

Un fait est malheureux : c'est qu'une telle self vaille tout de même 47 francs +... alors que pour 15 à 20 fr. on en a une (self de filtrage) équivalente et... remplissant tout aussi mal d'ailleurs sa fonction.

J'ai essayé de la bobiner en huit compartiments. Je gagne bien un peu d'aiguës, mais pas assez. J'essaierai de diviser davantage, quitte à laisser une gorge vide entre les deux dernières galettes cotés extrêmes.

Je ne parle pas des attaques plus franches. Celles-ci ont été obtenues très facilement en portant à 8 mfd la capacité de sortie et à 1 mfd celle de liaison entre les deux B.F.

Quant au châssis, au point de vue T.S.F., il me donne de bons résultats.

Il ne me reste plus maintenant qu'à repiquer à la démonstration, mais ce ne sera guère avant un mois par le fait que je vais avoir à m'absenter.

G. LAMAIGNÈRE, à Puteaux.

Le commentaire de la lettre de M. LAMAIGNÈRE doit s'élever plus haut que son cas. C'est toute l'histoire de la brimade par principe de l'amateurisme qu'il doit évoquer. Si l'on avait, en France comme en Angleterre, par exemple, l'habitude de considérer l'amateur comme le propagandiste spontané par excellence dont les services à l'industrie sont quotidiens et irpayables, il est certain que tout marcherait beaucoup mieux. De l'habitude prise de servir l'amateur n'importe comment, on en est venu peu à peu à ne mettre pas plus de soin à servir le professionnel.

2. — De la Radiesthésie au Médiumnisme

La communication que nous insérons sous ce titre nous reporte assez loin en arrière par le rappel qu'elle contient. Le but de ce rappel est, d'ailleurs, d'actualité puisqu'il s'agit, en fin de compte, d'intégrer un ensemble de faits (en l'espèce, les faits de la radiesthésie) dans la théorie médiumnique. Si l'auteur a raison, nous voilà loin de la « Science radiesthésique ».

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

Certains de vos lecteurs ont pu prendre connaissance des expériences sur les forces de la matière (voir n° 274 de France-Radio, 1^{er} novembre 1930 et suiv.) que je vous avais communiquées. A la suite des recherches que j'avais faites à cette époque et des discussions parues depuis, dans votre intéressant journal, permettez-moi de tirer quelques conclusions.

J'admets que dans certaines conditions, très rares, certains sujets peuvent détecter certaines forces de la matière, mais le bilan des non réussites balance fortement les quelques expériences faciles qui réussissent. Dans les cas difficiles, les échecs sont la règle, même pour des éminents sourciers. Je considère donc que toutes ces expériences rentrent dans les faits médiumniques pour une grande partie et je les classerai volontiers dans la même catégorie que les expériences de tables tournantes.

D'une part, la force de pensée unie à une convention avec soi-même pour les mouvements du pendule servent de base à l'observation. Les mouvements du pendule, oscillation orientée, mouvements giratoires directs ou rétrogrades, peuvent changer au cours de l'expérience rien que par la volonté (pensée) de l'expérimentateur ou une idée de derrière la tête, provoquée par une suggestion inopinée, un imprévu, une remarque faite, une observation de quelq'un, une attention insuffisante...

D'autre part : action des forces en présence — qu'elles soient magnétogènes (para ou diamagnétiques électrostatiques ou électrodynamiques). Le pendule se trouvant dans un champ vibratoire quand il est tenu à la main (action électrodynamique des phénomènes du corps, respiration et circulation du sang, nutrition) et ayant lui-même la force magnétogène de sa matière, peut jusqu'à un certain point répondre à la répulsion des forces en présence, aidé, bien entendu, par la force de pensée, puisque le pendule peut changer de sens de mouvement sous l'action du cerveau.

Comme les données psychologiques sont pour la plupart inconnues, il est donc peu probable que l'on puisse arriver à des conclusions positives dans ces recherches — et pour l'instant elles tiennent plutôt de la médiumnité que d'une science physique.

Voyez dans la table tournante : l'expérience ne réussit pas si un des expérimentateurs se met en travers et la table ne marche bien que lorsque tous les présents sont à l'unisson.

N. B. — Si un lecteur veut poursuivre les expériences citées dans les notes parues dans France-Radio, je suis à son entière disposition pour lui donner des détails et lui confier mon adamètre.

J. SIMONIN.

P. S. — Si des radiesthésistes doutent que le pendule puisse modifier ses mouvements pendant une expérience, ils peuvent les changer rien qu'en pensant fortement au mouvement qu'ils veulent obtenir. Après quelques essais, ils réussiront parfaitement.

Tous ceux de nos lecteurs qui conservent la collection de France-Radio se reporteront à la série d'articles que M. SIMONIN nous donna, en effet, à la fin de 1930 et dont l'intérêt justifie la peine qu'ils prendront.

Il est probable que les radiesthésistes verront sans plaisir évoquer les faits médiumniques à propos de leurs expériences et qu'ils tiqueront en lisant que « dans les cas difficiles, les échecs sont la règle, même pour des éminents sourciers ». Nous avons eu pourtant la vérification de ce jugement lorsque s'empressèrent à Chaumont, pour rechercher les restes de la petite MARESCOT, tant de praticiens renommés de la baguette et du pendule.

On remarquera que M. SIMONIN ne nie pas qu'il y ait des faits radiesthésiques. Mais selon lui, — et à y regarder de près sans préjugé, on incline bientôt à abonder dans son opinion, — non seulement la faculté de détecter certaines forces de la matière est particulière à certains sujets, mais même l'exercice de cette faculté reste soumis à une sorte de hasard. Nous voilà bien loin de la science à la dignité de laquelle aspirent les rhabdomanciens. Plus que jamais, nous répétons : Place au détecteur non humain.

Classe B

Pour la COSSOR } 220 B Transfo } C B 1/1
240 B C B U
 C B S

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)

3. — L'Industrie française aux Français !

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

Bravo pour les nouveaux avertissements que vous donnez aux radioélectriciens français dans votre numéro du 28 mars. Combien vous avez raison de crier bien haut que les « grandes marques » d'essence étrangère veulent « crever » les petits. Et cette « coalition » sera d'autant plus impitoyable que ses éléments sont étrangers, car en atteignant les petits et moyens constructeurs de ce pays, les Ogres font coup double en dirigeant leurs attaques contre des concurrents français. Tous les moyens seront employés et, bien entendu, si cela est possible, les pouvoirs publics seront mis à contribution. Quelle douce rigolade doit agiter ces messieurs des hauts conseils d'administration en songeant que, par leurs manœuvres, les élus édicteront des mesures dirigées contre leurs électeurs, en s'inspirant des conseils soufflés par les Ogres !

Eh ! bien, cher Monsieur BERNAERT, soyez certain que nous sommes décidés à ne pas nous laisser manger « tout crus » et que nous nous défendrons. Nous attaquerons même et il est pour nous une douce satisfaction en constatant que plus de la moitié des postes de T.S.F. qui se vendent sont construits par des petits constructeurs et artisans. Et la vente progresse constamment en faveur des petits malgré l'ignoble campagne de Philips qui vient d'insulter les constructeurs français à grand renfort de publicité. Malgré que nous soyons comparés à des « bicoils » ou à des « haridelles », nos postes marchent et se vendent et, chaque fois que nous le pouvons, le Philips, en démonstration, prend le chemin de la sortie, laissant place à un poste de chez nous.

Le label U.S.E. ne nous surprendra pas et nous saurons, je l'espère, nous unir pour retirer de la loi du 13 mars tous les avantages que nous en attendons. Mais pour cela, il faut que les radioélectriciens français fassent « bloc » et qu'ils n'attendent pas des syndicats de Paris l'action énergique qui prouvera aux requins de la radio que nous entendons défendre avec acharnement le pain de nos enfants.

Croyez, cher Monsieur BERNAERT, à ma vive sympathie.

Paul DENAT, à Toulouse.

Il n'y a aucune raison qui puisse empêcher les syndicats de province et les unions régionales de prendre position sans attendre l'action que ne saurait manquer d'engager très bientôt le S.P.I.R. lui aussi. L'action en ordre dispersé, quand elle répond à une nécessité urgente, fortement sentie, a souvent pour effet de hâter, en la préparant l'organisation d'ensemble soit défensive, soit offensive. A notre avis, redisons-le, l'intérêt général de l'industrie radio-électrique française commande aux Syndicats et aux Unions de s'affilier au plus tôt à la Fédération nationale des Syndicats industriels indépendants de l'Electricité, du Gaz et de l'Eau, à laquelle ils apporteront un renfort qu'on appréciera, et qui leur vaudra, en échange, la certitude de n'être plus considérés comme à présent comme inexistantes, par les puissances politiques et administratives. Il ne suffit plus, en effet, aux radioélectriciens de « faire bloc » tout seuls. Il faut qu'ils intègrent leur bloc dans un organisme puissant, français 100 %, capable de contrebalancer l'U.S.E. dans tous les plans quand le moment sera venu.

Mais pour arriver à ces fins, il suffit qu'il y ait, dans les syndicats professionnels et les unions régionales, des individus bien trempés, inaccessibles à la peur, comme nous en connaissons heureusement une élite partout.

L'Industrie française aux Français !

DOCUMENTATION SUR LES LAMPES

Caractéristiques des Lampes Américaines à Enveloppe métallique

Nous avons publié dans notre numéro 552 un tableau des caractéristiques des lampes européennes de la saison 1936-1937 et, en particulier, des lampes des nouvelles séries « rouges » de la technique dite transcontinentale. C'est pour compléter cette documentation et pour permettre à nos lecteurs de procéder aux comparaisons indispensables que nous publions aujourd'hui, sous la forme habituelle, le tableau des caractéristiques des lampes américaines à enveloppe métallique. Pour l'établissement de ce tableau, nous nous sommes servi des indications portées dans les notices techniques les plus récentes de la « R.C.A. » et de la « National Union ». On trouvera plus loin, page 8959, le tableau des brochages des lampes dont les caractéristiques sont données ci-dessous.

Type	DÉSIGNATION	Culot (nombre de plots)	Brochage (voir schémas p. 8959)	Chauffage		Filament		Plaque		Ecran		Polar. nég. de grille	Caractéristiques				Charge opt. (m. ohms)	Puis. mod. max. watts	EMPLOI	Type	
				Direct	Indir.	Volts	Amp.	Volts	mA	Volts	mA		Coef. d'ampl. K	Résist. interne ρ	Pente S = K/ρ	Qualité Q = KS					
5 Z 4	Vaive biplaque.....	5	1	-	5	2		Tension anodique max. : 2x400 volts ; courant anodique max. : 125 mA. Voltage inversé (en pointe) : 1.100 volts max.										Redresseuse.	5 Z 4		
6 A 8	Pentagrille.....	8	2	-	6,3	0,3		100	1,2	50	1,5	1,5	20	Pente de conversion.....	0,35	0,002			Chang. de fréq.	6 A 8	
								Grille plaque oscillatrice : 100 volts, 1,6 mA Résistance de grille oscillatrice : 50.000 ohms													
								250	3,3	100	2,2	3	45	Pente de conversion.....	0,5	0,002					
								Grille plaque oscillatrice : 250 volts (à travers 20.000 ohms), 4 mA. Résistance de grille oscillatrice : 50.000 ohms													
6 C 5	Triode.....	6	3	-	6,3	0,3		250	8	-	-	8	20	10.000	2	40			Amplif. B.F. Déetectrice.	6 C 5	
								Amplificatr. à Résistance Résistance de plaque : 50.000 à 100.000 ohms Polarisation : - 5 volts ; courant plaque : 1 à 2 mA Amplification effective : 14 ; voltage de sortie : 42 volts Tension plaque max. : 250 volts ; Polar. - 17 volts Courant plaque ajusté à 0,2 mA en l'absence de signal													
								Déetectrice plaque..... Tension plaque : 45 à 100 volts ; Polar. 0 volt													
								Déetectrice grille..... Résistance grille : 0,1 à 1 mégohm													
6 E 5	Tube à rayon cathodique.....	6	9	-	6,3	0,3		200	0,20	200	4	0	6,5	Résistance plaque : 1 mégohm					Indicat. visuel.	6 E 5	
								250	0,25	250	4,5	0	8	Résistance plaque : 1 mégohm							
6 F 5	Triode.....	5	4	-	6,3	0,3		250	0,9	-	-	2	100	66.000	1,5	150			Amplif. B. F.	6 F 5	
								Amplificatr. à Résistance Résistance de plaque : 0,25 à 1 mégohm Résistance de grille de la lampe suivante : 0,5 mégohm Polarisation : - 1,3 volt ; courant plaque : 0,2 à 0,4 mA Amplif. effect : 51 à 60 ; voltage de sortie : 14 à 25 volts													
6 F 6	Penthode B.F.....	7	5	-	6,3	0,7		250	31	-	-	20	7	2.600	2,7	18,9	4.000	0,85	Amplif. de puiss.	6 F 6	
								Emploi en Penthode classe A : 250 34 250 6,5 16,5 200 80.000 2,5 500 7.000 3 315 42 315 8 22 200 75.000 2,65 530 7.000 5 Emploi en Triode classe A (plaque et écran réunis) 250 31 - - 20 7 2.600 2,7 18,9 4.000 0,85 Emploi en Push-Pull Penthodes classes AB : (dist. 5 %) 375 17 250 2,5 26 (Polarisation fixe) 10.000 19 Résistance de Cathode : 340 ohms (polarisation par résistance) 10.000 19 Emploi en Push-Pull Triodes classes AB : (dist. 7 %) 350 22,5 - - 38 (polarisation fixe) 6.000 18 Résistance de cathode : 730 ohms (polarisation par résistance) 10.000 14													
6 H 6	Double Diode (bi-cathode bi-plaque).....	7	6	-	6,3	0,3		Tension anodique max. : 100 volts efficaces sur chaque diode Courant redressé total : 2 mA max.									Détection, V.C.A.,	6 H 6			
6 J 7	Penthode H.F. à pente fixe.....	7	7	-	6,3	0,3		100	2	100	8,5	3	1,185	1 Ω	1,185	1,400			Amplif. H.F., M.F. et B.F., Déetect.	6 J 7	
								250	2	100	0,5	3	>1,500	>1,5 Ω	1,225	2,500					
								Pour toutes conditions d'emploi, se reporter aux caractéristiques de la 57													
6 K 7	Penthode H.F. à pente variable.....	7	7	-	6,3	0,3		90	5,4	90	1,3	3	38,5	400	315.000	1,275	500			Ampl. H.F. et M.F.	6 K 7
								180	4	75	1	3	32,5	1.100	1 Ω	1,1	1.200				
								250	7	100	1,7	3	42,5	1,160	0,8 Ω	1,45	1.680				
								250	10,5	125	2,6	3	52,5	990	0,6 Ω	1,65	1.635				
								Pour toutes conditions d'emploi, se reporter aux caractéristiques de la 58													
								Emploi en amplificatrice H. F. et M. F. : 250 5,3 100 5,5 3 880 0,8 Ω 1,1 968 - -													
								Emploi en changeuse de fréquence avec oscillatrice séparée : 250 2,4 100 6,2 3 Pente de conversion..... 0,35 0,005 - -													
								Polarisation grille n° 3 modul. : - 10 volts ; voltage oscil. (en pointe) : 12 volts													
								250	3,3	150	8,3	6	45	Pente de conversion.....	0,35	0,005			Modulatrice.	6 L 7	
								Polarisation grille n° 3 modul. : - 15 volts ; voltage oscil. (en pointe) : 18 volts													
6 Q 7*	Double Diode-Triode	7	10	-	6,3	0,3		250	1,1	-	-	3	70	60.000	1,2	84			Détection, V.C.A. Amplif. B. F.	6 Q 7	
6 R 7*	Double Diode-Triode	7	10	-	6,3	0,3		250	9,5	-	-	9	16	8.500	1,9	30	10.000	0,275	Détection, V.C.A. Amplif. B. F.	6 R 7	

* Ne figure pas à la nomenclature R. C. A.

Et dit que ce désistement produira le même effet que s'il avait été volontairement accepté.

Compensation des Distorsions non linéaires

Dans son dernier article, M. Razdowitz a esquissé le principe des méthodes de compensation ou de réduction des distorsions non linéaires en utilisant les variations de caractéristiques d'une lampe, par réaction. Aujourd'hui, l'auteur poursuit son exposé en indiquant quelques autres méthodes applicables particulièrement aux cas des amplificateurs classes B et A' dans lesquels un courant de grille plus ou moins intense prend naissance pendant les alternances positives de la tension appliquée.

Dans notre précédent article, nous avons esquissé le principe des méthodes de compensation ou de réduction des distorsions non linéaires en utilisant les variations de caractéristiques d'une lampe, par réaction.

Nous avons également essayé de donner une idée théorique du fonctionnement de ces compensations. En particulier, nous avons constaté que l'on peut, par exemple, faire varier le terme $1/K$ (que nous avons appelé D) avec la réaction de tension. Normalement, dans une lampe ordinaire, $1/K$ croît quand la tension grille croît aussi. Voir les courbes A et B de la figure 1.

Pour compenser différentes courbures de la caractéristique, on a besoin, non pas d'une courbe très étendue comme A ou B, mais, au contraire, d'une courbe sensiblement incurvée, telle que C ou D.

La figure 2 montre comment la distorsion d'une lampe varie avec son adaptation, c'est-à-dire le rapport Ru/ρ de la résistance d'utilisation à la résistance interne. La courbe (1) montre la variation dans le cas normal; la courbe (2) montre cette variation quand on utilise une lampe ayant une caractéristique $1/K$ présentant une région descendante.

On voit que pour $Ru/\rho=2$ la distorsion est sensiblement diminuée. Mais un résultat aussi avantageux ne peut être obtenu que si Ru est indépendant de la fréquence, c'est-à-dire si c'est une résistance purement ohmique. Si, au contraire, Ru présente un caractère inductif ou capacitif, on constate un grand changement de la courbe n° 2.

Si le haut-parleur présente une zone de résonance bien déterminée, on peut choisir la courbe de variation de ρ en sorte que l'adaptation ne varie pas. On sait, en effet, que si, en soi, une résonance de haut-parleur doit être considérée comme une distorsion linéaire, elle peut introduire, par variation du rapport Ru/ρ , des distorsions non linéaires.

Pour arriver à avoir une caractéristique $1/K$ descendante, on peut utiliser, soit le procédé déjà indiqué de la réaction de tension, soit des lampes spéciales dans lesquelles la cathode est située entre grille et plaque. Dans ces lampes, la cathode est constituée par un filament tendu en ligne brisée comme dans les grosses lampes de puissance; l'anode est constituée par une plaque située dans un plan parallèle à celui de la cathode; enfin, la grille — ou, plus exactement, l'électrode de contrôle, car ce n'est plus une simple « grille » — est elle-même constituée par une plaque également parallèle à la cathode, mais située de l'autre côté de la plaque normale. Les distances respectives de ces électrodes jouent exactement le même rôle que dans une lampe ordinaire.

Nous avons vu que, dans les méthodes d'amplification (classes A' et B) en usage depuis quelques années, au-dessus d'une certaine charge de grille, on atteint la zone de naissance de courant grille et, à ce sujet, nous avons décrit dans le n° 556 de France-Radio quelques méthodes de compensation de cette naissance de courant grille. Mais à ce moment, nous avons négligé une cause de déformation que nous devons examiner maintenant.

Quand le courant grille commence à apparaître, la résistance de l'intervalle grille-cathode diminue brusquement. Quand la charge de grille est négative, on a une résistance grille-cathode théoriquement infinie. Pratiquement, en raison de l'isolement des connexions internes et aussi de phénomènes secondaires, cette résistance n'est pas infinie, mais cependant très grande: de l'ordre de 8 à 10 mégohms, au moins. Mais si, pendant une fraction des alternances positives, il y a naissance de courant grille, le courant d'émission de la cathode va se partager entre la grille et la plaque: à ce moment, le courant plaque I_0 va croître moins vite, en raison même du courant grille; cette courbure est une première cause de distorsion non linéaire, celle que nous avons appris à corriger dans un précédent article.

Mais beaucoup plus grave est la brusque diminution de résistance grille-cathode. En effet, à ce moment, il se produit une brusque variation dans l'adaptation de la lampe précédente.

Si, au contraire, on peut maintenir constante la résistance grille-cathode, on aura le double avantage d'éliminer d'un seul coup les deux causes de distorsions.

La première méthode, la plus simple, consiste à utiliser comme résistance de grille une résistance dont la valeur soit du même ordre de grandeur que la résistance grille-cathode au moment du courant grille.

La figure 3 montre un tel dispositif; les résistances R_1 et R_2 en parallèle sur le primaire et le secondaire du transformateur de liaison ont pour but d'abaisser l'impédance du circuit grille.

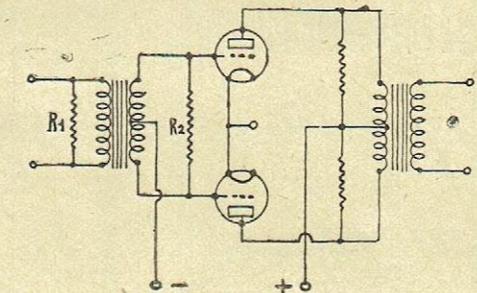


Fig. 3

Malheureusement, cette résistance non seulement diminue sensiblement l'amplification, ce qui n'est pas toujours très grave, mais aussi, chose plus importante, absorbe de l'énergie en permanence.

Comme on voit, cette solution, un peu simpliste, n'est pas sans présenter d'inconvénients. On a bien une résistance grille-cathode à peu près constante, mais, par contre, l'amplification absorbe une fraction notable de l'énergie à amplifier.

On voit qu'il serait beaucoup plus intéressant d'appliquer une méthode qui, en laissant à la résistance grille-cathode une très grande valeur, en assure l'indépendance en fonction de la tension grille.

Dans un prochain article, nous exposerons une telle méthode, et aussi une autre méthode qui permet de maintenir constante la tension d'entrée malgré la chute de tension dans la résistance grille-cathode.

Adolphe RAZDOWITZ.

Amateurs de Radiovision ayant suivi les effets P. T. Tiques sont recherchés. Ecrire à la Direction.

Ceux de nos amis abonnés et lecteurs de Paris et de la province qui sont spécialisés dans la pratique du

Dépannage des Récepteurs

ou qui se chargent de

Réparations et transformations

ont été priés d'envoyer au Directeur de FRANCE-RADIO leur accord en ce qui concerne la contribution ultérieure à la propagande du journal.

Les réponses aux appels insérés dans cette intention sont arrivées plus nombreuses encore que nous ne l'avions présumé. Chaque jour, il en vient encore.

Nous voulons résumer ici les bases sur lesquelles nous voulons édifier l'organisation en vue des

Délégués de France-Radio

Voici ce que nous leur offrons :

1° l'apport de nos conseils en toute occasion où ils pourront avoir besoin de nos services, dans tous les plans où leur activité se donne carrière et sous les formes les plus variées, à la demande;

2° une collaboration directe, symbolisée pour le début, par les cartes d'introduction dont nous envoyons sur demande un spécimen, avec toutes précisions utiles;

3° éventuellement, selon les desiderata individuels qu'ils nous exposeront eux-mêmes, les avantages inhérents à l'organisation de groupements soit régionaux, soit locaux, à buts nettement définis, comme, par exemple, le dépistage des parasites dans un périmètre donné.

LE TOUT AVEC L'APPUI DU JOURNAL COMME ORGANE DE PÉNÉTRATION et D'EXPANSION.

Nous leur demandons, en échange, de nous aider :

1° à préparer nos campagnes et nos croisières de propagande expérimentale;

2° à constituer des équipes de dépisteurs de parasites dont la mission sera de rechercher les sources de perturbation radiophonique et, ultérieurement, d'appliquer les remèdes convenables;

3° à propager de proche en proche, dans leur entourage, les conseils et recommandations de « France-Radio » relativement aux escroqueries pratiquées par des démarcheurs, notamment chez les fonctionnaires.

Nous les prions aussi de nous tenir autant que possible au courant des campagnes que mènent les « grandes marques » dans leurs régions.

Il se peut, néanmoins, que les Coalisés de la C. S. I. R., toutes réflexions faites, renoncent à réattaquer...

ETUDE DES BOBINAGES H.F. ET B.F.

Conclusions

Comme conclusion de son étude des bobinages H.F. et M.F., Jean Dubourg a pensé qu'il serait utile de rappeler ici la marche à suivre, qui est toujours la même, pour la détermination d'un enroulement quelconque. Pour les multiples opérations qui doivent être faites, l'auteur recommande de se servir d'abaques, ce qui, dans tous les calculs de ce genre, est en effet le seul moyen, pour les amateurs et les artisans, d'éviter les tâtonnements et les pertes de temps. Notre collaborateur insiste en outre sur l'utilité qu'il y a à se servir de fils de Litz dans les bobinages modernes, à la condition expresse que ces fils soient convenablement établis, faute de quoi on s'expose à obtenir des résultats inverses de ceux qu'on cherche.

Comme nous l'avons vu dans les différents cas que nous avons étudiés jusqu'ici, le problème de l'établissement des caractéristiques d'un bobinage destiné à entrer dans la constitution d'un circuit de haute ou de moyenne fréquence d'un récepteur de T.S.F. se résout en quatre opérations :

1° Calculer par la formule de THOMSON ou, plus simplement, déterminer à l'aide d'un abaque approprié, tel que l'abaque n° 7 du *Premier Recueil de France-Radio*, le coefficient de self procurant la résonance du circuit sur la fréquence la plus basse de la gamme que l'on se propose de couvrir avec un condensateur variable de capacité maximum donnée. Tenir compte, dans cette détermination, des diverses capacités parasites qui, pour un circuit normal, sont généralement de l'ordre de 25 à 30 micro-microfarads. Ce sont ces capacités parasites qui, ajoutées à la résiduelle du condensateur et la capacité du trimmer, détermineront la fréquence la plus élevée qu'il sera possible d'atteindre avec un bobinage de self donnée. Se rappeler que le rapport des fréquences extrêmes de la gamme qu'il est possible de couvrir avec un même bobinage peut difficilement dépasser 3 lorsqu'on se sert d'un condensateur variable de type courant, c'est-à-dire d'un condensateur dont la capacité maximum est de l'ordre de 0,45 à 0,5 millièmes de microfarad.

2° Déterminer à l'aide d'abaques appropriés (abaques n° 10 du *Premier Recueil* pour les selfs à une seule couche et n° 11 pour les selfs à plusieurs couches) le nombre de spires de l'enroulement en fonction des dimensions géométriques de la bobine. Ces dimensions géométriques, diamètre et longueur du bobinage, sont généralement imposées par construction. Elles dépendent en effet des dimensions des blindages dans lesquels seront logés les enroulements et l'on sait que la tendance actuelle est de se servir de blindages de plus en plus petits. Prendre comme règle générale que tout point du bobinage doit être séparé du blindage par une distance au moins égale au rayon de la bobine. Nous publierons prochainement à ce sujet un graphique permettant d'apprécier l'effet de l'emploi de blindages de dimensions quelconques sur les coefficients de self des bobinages que l'on se propose de protéger.

3° Déterminer, au moyen des théories de BUTTERWORTH, le diamètre optimum du fil à utiliser pour l'enroulement de façon à obtenir la moindre résistance H.F. aux fréquences auxquelles le bobinage est appelé à fonctionner. L'application de ces théories conduirait à des calculs très longs si l'on n'avait pas à sa disposition des abaques permettant, en quelques coups de règle, de faire toutes les opérations nécessaires. Ces abaques portent les numéros 21 et 22 dans le *Premier Recueil de France-Radio* et je ne saurais trop conseiller à nos lecteurs de s'en servir chaque fois qu'ils auront à étudier un bobinage.

4° Après avoir déterminé, comme il est indiqué ci-dessus, le diamètre optimum du fil à utiliser, calculer, au moyen des abaques n° 18, 19 et 20, la résistance H.F. de l'enroulement à la fréquence d'utilisation. En déduire le coefficient de surtension du bobinage et, par suite, le coefficient d'amplification et la largeur de la bande passante du circuit que ce bobinage servira à construire. Cette largeur de bande se déduit facilement de réseaux de courbes tels que ceux que j'ai tracés, au cours d'une précédente étude des circuits accordés, dans les numéros 526 et 527 de *France-Radio*. Plus simplement encore, on admettra que cette largeur de bande est égale au quotient de la fréquence f_0 de résonance du circuit par le coefficient de

surtension A du bobinage. Si, donc, on tient compte de ce que la largeur de la bande passante représente le double de la gamme des fréquences B.F. correspondant à la modulation de l'onde H.F., on aura comme expression de la gamme des fréquences B.F. correctement reproduites :

$$F = f_0/2A \quad \text{ou} \quad A = \frac{1}{F} \sqrt{\frac{L}{C}}$$

Ainsi, un circuit d'amplification 100, accordé sur une fréquence de 1.000 kc/s, laissera passer une bande de fréquences assurant, en B.F., une reproduction correcte de fréquences s'étendant jusqu'à $F = 1.000/200 = 5$ kc/s, soit 5.000 p.p.s. En réalité, à cette fréquence extrême, l'atténuation apportée par le circuit de H.F. sera de $1/\sqrt{2}$, ce qui est loin d'être négligeable lorsque plusieurs circuits sont montés en cascade ; mais il faut bien admettre une limite à l'atténuation et c'est cette limite qui semble la plus convenable, quitte à en tenir compte pour la détermination de la largeur de bande que l'on veut obtenir.

À l'aide de la formule ci-dessus, on se rendra compte si les caractéristiques du bobinage que l'on vient de déterminer sont ou ne sont pas susceptibles de procurer les qualités de sélectivité ou de fidélité de reproduction que l'on veut obtenir. Si oui, on les adoptera et l'on passera à la construction ; si non, on recommencera ses calculs en partant de bases nouvelles, c'est-à-dire en prévoyant pour le bobinage des dimensions, longueur et diamètre, différentes. Se rappeler que la résistance H.F. d'un circuit se trouve toujours augmentée, en fonctionnement normal, par l'amortissement créé par les organes qui lui sont connectés et que, par conséquent, les résultats donnés par le calcul doivent toujours être un peu meilleurs que ceux que l'on veut obtenir en réalité. Prendre aussi pour principe qu'il y a toujours intérêt à utiliser un circuit fonctionnant dans ses conditions de rendement optimum. Par suite, si la résistance H.F. d'un bobinage de dimensions données, calculé comme nous l'avons indiqué plus haut, est trouvée trop faible pour procurer la largeur de bande que l'on veut obtenir, on a toujours intérêt, plutôt que de chercher à amortir le bobinage par des résistances extérieures ou par l'emploi d'un fil de diamètre plus fin, à adopter une bobine de dimensions plus petites, mais pour la fabrication de laquelle on se servira du fil de diamètre optimum. C'est en partant de ce principe que l'on tendra peu à peu vers les méthodes américaines consistant à se servir de bobinages de plus en plus petits, permettant de réduire les dimensions des blindages jusqu'à pouvoir remplacer ceux-ci par de simples écrans et, malgré cela, d'obtenir des rendements meilleurs qu'avec des bobinages de dimensions sensiblement plus grandes, mais mal calculés du point de vue de leur résistance en haute fréquence et fortement amortis par les blindages dans lesquels ils sont logés.

Et je suis ainsi tout naturellement conduit à parler, chose que je n'ai pas encore faite, de l'emploi de fils divisés, plus connus sous le nom de fils de Litz (du mot allemand *Litzendraht*), dans les bobinages de toutes sortes entrant dans la fabrication des récepteurs. Voyons d'abord quelle doit être la constitution de ces fils pour répondre au but que l'on se propose d'atteindre, car, comme on s'en doute, il ne suffit pas d'assembler plusieurs fils de diamètre quelconque pour réaliser un câble à plusieurs conducteurs permettant d'obtenir des bobinages de résistance H.F. moindre que celle que procurerait un enroulement en fil plein. Théoriquement,

Adhérez à l'A.C.T.R.A.

Le nouveau F. R. 530

présenté à bord du C. Q. F. D. le jeudi 12 mars a été modifié pour répondre aux auditeurs les plus exigeants de la Radio.

Ce nouveau montage permet une gamme de reproduction du registre musical plus étendue.

Le contrôleur de timbre permet également une plus souple utilisation en favorisant graduellement au gré de l'auditeur soit les notes basses, soit les notes aiguës.

La modification du branchement de l'antifading procure une régularité étonnante du fading sans altération trop prononcée.

Toutes ces transformations n'ont en rien diminué les performances du 530 en H. F. Elles font de cet appareil un instrument de musique souple et puissant, aussi agréable à écouter à très faible ou à grande puissance.

ACTRA

Services Commerciaux :

21, rue Guénégaud, 21

PARIS VI^e

Téléphone : Chèques postaux :

Odéon 64-25 Paris 1819-41

R. C. Seine n° 620.342

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".

Une raison suffisante de leur hésitation est fournie par le fait qu'ils ne s'accordent plus entre eux.

chaque brin élémentaire doit être disposé, par rapport aux autres brins constituant le câble, de telle façon que dans toute la longueur du conducteur, tous les brins occupent à tour de rôle toutes les positions possibles et travaillent par conséquent dans les mêmes conditions. S'il en était autrement, les fils situés à l'intérieur du câble se trouveraient blindés par ceux situés à la périphérie et les courants de haute fréquence circulerait seulement dans les brins extérieurs, d'où augmentation sensible de la résistance du câble et annulation partielle de l'effet cherché. En fait, voici comment doit être réalisé un fil de Litz véritable : à l'aide de trois fils isolés à l'émail (ne pas prendre de fils sous soie, ce qui augmente inutilement non seulement le prix de revient, mais aussi le diamètre du câble et, dans le cas d'un guipage unique, les risques de courts-circuits qui doivent être évités à tout prix), on constitue un premier toron à pas relativement grand ; puis, avec trois de ces torons, on forme, de façon semblable, un nouveau toron qui comportera par conséquent neuf conducteurs, et ainsi de suite. Le véritable fil de Litz comportera donc : 3, 9, 27, 81... soit 3ⁿ conducteurs et non pas un nombre quelconque comme la plupart des câbles vendus sous le nom de Litz, mais qui ne sont en réalité que de simples câbles souples à brins isolés.

Du point de vue de la résistance en courant continu, le fil de Litz est, évidemment un peu plus résistant qu'un fil plein présentant la même section de cuivre puisque les brins qui le constituent sont enroulés en hélice et que leur longueur se trouve de ce fait augmentée ; mais, dès qu'il s'agit de courants de haute fréquence, l'effet de peau ne se fait pas encore sentir dans les brins du câble divisé, alors qu'il est déjà très important dans le conducteur unique de même section. En outre, l'effet de proximité est d'autant plus faible que les brins du câble sont plus fins. On conçoit donc qu'il est possible, pour une fréquence donnée, d'obtenir une résistance H.F. plus faible d'un bobinage effectué en fil divisé que d'un bobinage semblable formé d'un fil plein. De ceci, il découle que :

1° L'emploi de fil divisé ne peut présenter aucun avantage tant que les dimensions du bobinage et la fréquence de travail permettent de se servir de fil plein sans que l'effet de peau et l'effet de proximité se fassent exagérément sentir ;

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

2° Il existe une valeur bien déterminée du diamètre des brins élémentaires d'un fil divisé, permettant d'obtenir la plus faible résistance H.F. d'une bobine de dimensions données, travaillant à une fréquence déterminée ;

3° Le nombre de brins constituant le câble est également défini en fonction de la fréquence de travail et des dimensions de la bobine.

Lorsque tout est calculé au mieux, on peut s'attendre, avec les bobinages en fil divisé, à un gain d'amplification pouvant aller du simple au double chaque fois que l'on est conduit à utiliser du fil trop fin pour le bobinage. C'est ce qui se produit avec les méthodes actuelles, particulièrement dans le cas des bobinages M.F. et dans celui des bobinages G.O. Il en est de même en P.O. lorsqu'on veut se servir de bobinages à plusieurs couches ; mais en O.C., contrairement à ce que l'on pourrait attendre, il n'y a que peu d'avantages, quand même il n'y a pas d'inconvénients, à se servir de fils divisés et cela en raison même de l'écartement des spires qui permet d'utiliser de très gros fils.

A titre d'exemple, je citerai quelques chiffres qui ont été donnés par BUTTERWORTH dans son étude classique de la résistance H.F. des bobinages. Les cinq bobines figurant au tableau ci-dessous ont toutes été établies à plusieurs couches, aux mêmes dimensions (D = 8,3 cm. ; l = 1,5 cm. ; e = 3 cm.), les unes en fil plein de diamètre optimum, les autres en fil divisé, à neuf brins également, de diamètre optimum. Leur résistance H.F. a été mesurée à des longueurs d'onde correspondant à la résonance de la self avec un condensateur de 0,5 millièrme, ce qui, pour les bobinages de faible valeur de self, est loin d'être favorable. Voici les résultats obtenus par BUTTERWORTH :

Bobine n°.....	1	2	3	4	5
Inductance en microhenrys.....	73	183	343	765	2.170
Longueur d'onde en mètres.....	362	563	786	1.170	1.970
Amplification :					
Fil plein de diamètre optimum.....	133	122	116	112	108
Fil divisé de 9 brins de diam. optimum	192	198	203	208	224

On voit que, plus la longueur d'onde augmente, plus le fil divisé prend le dessus sur le fil plein, parce que toutes les bobines sont de mêmes dimensions. Par contre, plus on descend en longueur d'onde, moins la différence de rendement devient importante et, en traçant les courbes d'amplification des deux catégories de bobinages, on peut déterminer approximativement la fréquence au-dessous de laquelle l'emploi de fil divisé ne présente plus d'intérêt.

Il est à noter que le tableau ci-dessus se rapporte à des bobines de dimensions relativement grandes et que les différences de rendement ne peuvent être que plus accentuées dans les bobines de petites dimensions utilisées aujourd'hui dans les récepteurs. On comprend donc tout l'intérêt que présente actuellement l'emploi de fils de Litz ; mais il faut évidemment que le diamètre des brins élémentaires soit correctement choisi, sans quoi on s'expose à obtenir des valeurs de résistance H.F. plus élevées que si le bobinage était réalisé en fil plein de diamètre optimum.

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.

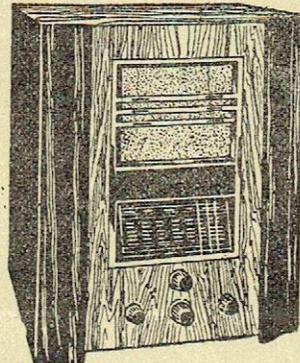
Le programme détaillé a été donné dans le n° 282 de *France-Radio*, en date du 27 décembre 1930. Le mécanisme du Cours et le détail ont été donnés dans le n° 284.

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-huitième série qui a commencé le 1^{er} avril 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.

On chôme dur, et depuis longtemps, dans les usines de Suresnes, équipées pour « sortir » mille postes par jour...

PROPAGANDE EXPÉRIMENTALE

Le Magnalux 12 Lampes et l'Ensemble Poulot

La séance du 2 avril comportait la démonstration d'un récepteur de construction artisanale et d'un ensemble amateur réalisé par M. Paul Poulot. L'appareil commercial, présenté en état d'incomplète réalisation, annonçait par la bouche de son constructeur un ensemble d'intentions audacieuses qu'il réalisera peut-être dans l'avenir, mais qu'il ne réalise point encore... Il a fait preuve, toutefois, de qualités réelles qui demandent à être poussées, particulièrement en musicalité. Sur l'ensemble Poulot, l'assistance s'est partagée. En fin de séance, un auditeur a réclamé l'audition du « F.R. 530 » dernier état à titre d'étalon musical et l'unanimité a été, du coup, restaurée.

La séance est ouverte à 21 heures précises à bord du C.Q.F.D. et la parole est donnée à M. Marcel Roux pour la démonstration de son poste.

Ce récepteur, établi par le démonstrateur et de construction artisanale, est équipé de 12 lampes et relève de la technique américaine adaptée aux besoins de l'écoute en France. Les tubes sont : une 6D6 ou 6K7 haute fréquence, une 6K7 modulatrice, une 6C5 oscillatrice, deux moyenne fréquence fonctionnant sur 427 kilocycles par seconde, une 75 détectrice son et lampe de silence, une 79 dont les deux parties triodes sont utilisées en parallèle, et un push-pull final de deux 6B5 attaquées par un transformateur *Bardon*. De plus, on trouve sur le châssis une 6B7 amplificatrice antifaing, une 6E5, « œil magique », et la valve 5Z3.

M. BERNAERT, à qui l'on a remis un prospectus relatif au poste, s'étonne des performances extraordinaires qui y sont annoncées : réception de Bucarest et de la Havane aussi bonne que du Poste Parisien, contrôle de timbre merveilleux, etc... etc... Ce n'est pas la bonne voie, fait-il remarquer au démonstrateur. Mais ce dernier affirme qu'il ne s'agit que d'un « essai de prospectus ». Mais il n'affirme pas moins que les stations lointaines sortent aussi bien que les locales. D'autre part, il a toujours cherché la musicalité et certaines astuces musicales incluses dans le montage lui ont demandé jusqu'à cinq mois de travail.

Le poste, branché, laisse entendre, en grandes ondes, Kootwijk et Brasov, Lahti, Moscou I, Radio-Paris, Koenigswusterhausen (*), Droitwich, Motala, Varsovie, Luxembourg, Kalundborg, Leningrad et Oslo ; et, en petites ondes, Budapest, Beromunster, Athlone et Palerme, Stuttgart, Grenoble et Riga, Vienne, Radio-Maroc et Sundvall, Florence, Lisbonne, Bruxelles I, Prague, Lyon, Cologne, North regional, Paris-P.T.T., Rome, Séville-Madrid-Talinn, Munich, Katowice, Marseille, Scottish regional, Barcelone et Lwow, Toulouse, Leipzig, West regional, Berlin, Strasbourg, Londres regional, Graz, Hambourg, Radio-Toulouse, Brno (*), Bruxelles II, Alger et Göteborg, Breslau (*), Poste Parisien, Belfast (*), Gènes et Torun, Hilversum, Midland regional, Heilsberg, Rennes, Scottish national, Bordeaux, Moravska Ostrava et Fécamp, Newcastle, Horby, Turin, Londres national, Monte Ceneri, Copenhague, Nice, Lille, Trieste, Gleiwitz, Cork, Nuremberg, Juan-les-Pins, relais autrichiens, Budapest II, relais allemands, Lodz et Montpellier, Ile-de-France, Radio-Lyon, Miscolo, Tour Eiffel, relais anglais et relais belges. On demande Bucarest et Sottens et le démonstrateur donne, en effet, Milan, Bucarest et la portuse de Sottens dont l'émission est terminée.

Le démonstrateur nous explique que, n'ayant pas encore le cadran définitif, il n'a pas poussé son alignement aussi loin que cela pourra être fait par la suite.

Les gammes O.C. seront probablement aussi modifiées. La gamme actuelle 8,50 à 25 m. deviendra 12,50 à 26 ou 30 m. ; et la deuxième gamme, au lieu de débuter à 18,50 m., s'étendra de 25 m. à 70 m. avec maximum de sensibilité vers 49 m. On nous fait entendre environ 12 stations en O.C. avec promesse d'avoir la Havane vers la fin de la soirée.

La sensibilité est trouvée « très bonne ». La sélectivité est « bonne ».

Le prix du poste est de 4.000 francs en boîte et 3.600 francs complet, mais sans ébénisterie. La remise, nous dit-on encore, est de 40 % aux « revendeurs patentés » par unité, et peut être plus grande par deux ou trois postes.

Comme justification des affirmations du prospectus, les auditeurs désirent entendre comparativement un poste éloigné et un local. Cette démonstration a lieu. L'appréciation de l'auditoire est la suivante : l'efficacité de l'antifaing correspond à peu près au maximum de ce que l'on peut demander, mais il y a tout de même une différence entre les deux auditions.

La parole est maintenant donnée à M. POULOT pour la démonstration de son ensemble logé dans une ébénisterie qui est un meuble de dimensions honorables. Le montage comprend une 58 H.F., une 2A7 changeuse, deux moyenne fréquence 58 à 135 kc/s. air, une 55 dont les diodes seules sont utilisées, une 56, un premier push-pull à transfo de deux 56, et deux 2A3 en push-pull à résistances. La valve 5Z3 complète le montage. Le haut-parleur est un 734 *Brunel*, le pick-up un 12A4 *Webster* (construit en réalité par la *Western*) et le moteur un *Dual*. Bobinages *Gamma* avec bloc G66. Le démonstrateur a des prétentions à la sélectivité.

On entend en G.O. : Kootwijk et Brasov, Lahti, Moscou I, Radio-Paris, Koenigswusterhausen, Droitwich, Motala, Varsovie, Luxembourg, Kalundborg, Leningrad ; et, en petites ondes, Budapest, Athlone et Palerme, Stuttgart, Grenoble, Vienne, Radio-Maroc, Florence, Bruxelles I, Lisbonne et Trondheim, Prague, Lyon, Cologne, North regional, Paris-P.T.T., Stockholm, Rome, Séville et Madrid, Munich, Katowice, Scottish regional, Toulouse, Leipzig, Lwow et Barcelone, West regional, Milan, Bucarest, Berlin, Strasbourg, Poznan et Agen, Londres regional, Graz, Limoges, Hambourg, Radio-Toulouse, Bruxelles II, Breslau, Poste Parisien, Belfast, Gènes, Hilversum, Bratislava, Midland regional.

Les parasites deviennent prépondérants. On branche le poste de M. Roux pour comparaison. Les parasites apparaissent aussi, quoique légèrement moins forts. M. Roux affirme que plus une M.F. est à fréquence élevée et à bobines peu résistantes (ses bobines sont en fil divisé trois gros brins non gupés), moins la sensibilité aux parasites est apparente.

...Heilsberg et Paredo, Rennes, Scottish national, Bari, Bordeaux, Fécamp et Moravska Ostrava, Newcastle, Turin, Londres national, Copenhague, Nice, Francfort, Lille, Trieste, Gleiwitz, Nuremberg, Juan-les-Pins, relais autrichiens, Budapest II, relais allemands, Lodz et Montpellier, Ile-de-France, Radio-Lyon, Miscolo, Pecs et relais anglais.

En ondes courtes : sur la gamme 200-80 m., un poste, probablement une harmonique, sur 80-30 m., six émissions ; sur 25-13 m., trois émissions.

La sensibilité est « très bonne ».
La sélectivité est « très bonne » aussi.
— Normalement, dit le démonstrateur, le poste est fait pour marcher quand il n'y a pas de parasites.

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

Princeps

n'a pas de spider
c'est pourquoi il est :
tellement supérieur
et si différent !

Lorsque ces derniers sont violents, on utilise l'appareil sur pick-up.

Il n'y a pas de contrôle de timbre.

On passe aux essais de musicalité.
Or, cette dernière est certainement meilleure que la musicalité du premier poste *Poulot* démontré ; et quoique les basses soient légèrement exagérées et les aigus un peu atténués, et que la distorsion se fasse sentir lorsque toute la puissance est donnée, les auditeurs sont partagés entre les verdicts « bonne » et « très bonne » musicalité. D'ailleurs, la position de l'auditeur consulté, dans la salle, agit largement sur son opinion. Le baffle, explique le démonstrateur, est « flottant ». Un ronflement faible se fait entendre, le poste étant alimenté par le réseau du bord.

— Ce ronflement n'existe pas chez moi, explique M. POULOT.

Des essais de sélectivité variable ont lieu, mais beaucoup d'auditeurs croient que l'effet d'élargissement de bande est tout simplement dû à ce qu'un désaccord se produit entre les circuits H.F. et M.F. de l'appareil.

Le poste de M. Roux est ensuite essayé au point de vue musical.

— C'est « moyen », disent les auditeurs.
M. MALFROY explique : le poste sature très vite, les basses sont « cognées », et les aigus manquent totalement ; on ne reconnaît pas la modulation de Stuttgart et de Luxembourg.

— Je ne comprends pas, dit M. Roux.
Puis il explique : la salle est trop grande ; le haut-parleur ne dépasse pas 3 watts à 50 p.p.s. (*Princeps* spécial) ; le poste a été trop poussé.

— Donnez-nous le poste réglé au mieux selon votre avis, dit alors M. BERNAERT, quoique les auditeurs soient étonnés de l'emploi d'un push-pull de 6 watts modulés pour actionner un H.P. n'encassant que 3 watts.

Le jugement de l'assistance ne varie pas, après ce nouvel essai.

Sur la demande des auditeurs, M. Roux donne un poste en O.C. qu'il identifie comme étant « La Havane ».

Un auditeur provincial, présent à bord, demande ensuite la parole. Après avoir insisté sur la très bonne musicalité du poste *Poulot*, il propose de répondre aux paroles : « Je ne comprends pas », de M. Roux, en lui faisant entendre, comparativement avec son poste, un F.R. 530 dont la musicalité, d'après l'auditoire habituel, est très bonne.

L'expérience est faite.
— Je suis très content, admet M. Roux, d'avoir pu constater que dans une salle grande et absorbante, mon H.P. n'est guère suffisant.

— Rapportez-nous votre montage avec H.P. séparé, propose en réponse M. BERNAERT. Nous pourrions alors juger le montage, indépendamment du H.P. et de l'ébénisterie dont les dimensions sont assez faibles pour 6 watts modulés.

Nous ne tenons pas, ajoute le directeur de *France-Radio*, à faire ici des démonstrations comparatives de récepteurs. Celle de ce soir nous a été demandée par un auditeur ; nous ne pouvions pas ne pas faire droit à cette demande, d'autant plus que le terme de comparaison était un montage type F.R. Il ne s'agit évidemment là d'aucune tendance commerciale. Malgré ce qu'on pu penser certains, nous ne faisons pas de commerce. Et si nous avons été amenés à étudier des montages type F.R., c'est, en grande partie, parce que l'on nous disait : vous êtes sévères pour les constructeurs, lors de vos démonstrations ; eh bien, faites-en autant. Or, aucun lecteur ne nous a encore dit ou écrit que nous n'avions pu « en faire autant », car, bien au contraire, la plupart nous ont dit, et ce soir encore : vous avez fait mieux.

Le poste *POULOT* est maintenant essayé sur disques. Sa musicalité, dit M. MALFROY, approuvé par les autres auditeurs, est « meilleure » en phono qu'en radio. Malheureusement, les disques passés étaient de qualité médiocre, et usagés quelque peu. Un disque neuf est reproduit ; malheureusement encore, il ne présente guère d'intérêt par lui-même au point de vue musical.

La séance a été levée vers minuit.
EVERSHARP.

Et les immenses ateliers du Matériel Téléphonique ne sont pas moins déserts que les usines de Philips-France.

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 - 65 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. 18.649. — M. CHATEAU RENAUD, à M...

Abonné à votre intéressant journal et membre de l'A.C.T.R.A., je vous serai très obligé de bien vouloir me donner les renseignements suivants :

1. Quand paraîtra la réalisation d'une hétérodyne sur alternatif seulement ?

2. J'ai réalisé un F.R. 483 dont je suis très satisfait, mais voici ce qui m'est arrivé : au début, l'appareil fonctionnait normalement ; au bout d'un certain temps, panne complète au cours d'une réception ; le fusible que j'avais placé sur l'appareil était coupé. Je le change ; nouvelle coupure. Après quelques recherches, je me suis aperçu qu'un court-circuit existait entre les deux fils lorsqu'ils allaient du transfo aux plaques de la valve (le fil utilisé était cependant du fil américain). Ne croyez-vous pas qu'il serait utile, sinon indispensable, de prévoir un fusible sur les modèles A.C.T.R.A. ?

3. En réalisant l'appareil ci-dessus, j'ai voulu, comme vous le préconisez, savoir ce que je faisais en en suivant le schéma paru sur France-Radio, mais je me suis aperçu que le plan de câblage fourni par l'A.C.T.R.A. n'était pas conforme aux plans et schémas de principe donnés dans France-Radio. A l'A.C.T.R.A. on m'a répondu que, depuis la parution, il y a eu des variantes. Ne croyez-vous pas qu'il y aurait intérêt à faire paraître dans votre journal les modifications apportées aux schémas des modèles F.R. et le pourquoi de ces modifications ?

4. Un de mes amis a un appareil dans le genre du F.R. 483 ; le volume contrôle étant au minimum, le haut-parleur fait entendre de légers crachements (antenne et terre branchées ou non), mais ces crachements ne s'empêchent pas si l'on pousse à fond le volume contrôle. Ceci semble indiquer que le défaut vient de la partie B.F. ou de l'alimentation. Une vérification des résistances, des soudures, condensateurs n'a rien donné ; rien non plus en changeant les lampes. Pourriez-vous me donner quelques indications ?

5. J'ai lu avec plaisir le livre de M. BLANCHART sur les parasites, il est vraiment intéressant et je ne manquerai pas de le faire connaître. Ici, nous sommes très gênés par les trams et malheureusement la compagnie ne fait rien ; j'ai donc eu l'attention attirée par un des systèmes préconisés par M. BLANCHART : l'antenne à transfo (transmission par transfo H.F.), mais il me manque des données pour la réaliser moi-même.

Réalisation des transfos :
a) Diamètre des tubes sur lesquels doivent être faits les bobinages ?

b) Nombre de spires au primaire, au secondaire ?

c) Diamètre du fil et quel guilage ?

d) Diamètre du fil constituant l'écran électrostatique, guilages ?

e) Ces divers bobinages doivent-ils être isolés les uns des autres ?

f) Qu'entend M. BLANCHART, toujours au sujet de cette descente, par « fils tressés non protégés, de section et d'isolation habituelles » ?

R. — 1. Cette hétérodyne est techniquement réalisée ; il ne manque plus que la mise au point de certains détails pratiques pour que nous puissions la décrire.

2. Tout appareil de T.S.F. doit, comme tout autre appareil électrique, avoir son circuit d'alimentation protégé par un fusible et ce fusible doit, naturellement, être calibré pour remplir le rôle qui lui est attribué. Toute la question est de savoir si le fusible doit être placé sur le récepteur lui-même ou sur la canalisation, avant la prise de courant. Cette dernière disposition a l'avantage de parer aux risques de courts-circuits qui peuvent se produire dans le cordon d'alimentation et c'est pourquoi certains la préfèrent.

3. Certaines modifications ont, en effet, été apportées à quelques-uns de nos montages depuis la date de parution des schémas correspondants. Lorsque ces modifications sont importantes, nous les signalons en temps utile ; mais lorsqu'il s'agit de points de détail nous laissons à l'A.C.T.R.A. le soin de les signaler à ceux de nos lecteurs qui entreprennent les montages. Il est possible cependant que nous soyons conduits à faire une révision d'ensemble de tous les montages type F.R. actuellement en vigueur et de publier ainsi une nouvelle série de schémas.

4. Ces crachements sont certainement provoqués par une variation de résistance d'un organe quelconque. Avez-vous vérifié le bon état de vos condensateurs électrolytiques ?

5. La réalisation des transformateurs de ce type a été donnée n° 455, p. 7310.

a) Le tube employé dans les modèles que nous avons décrits est de 6 cm.

b) Le nombre de spires est de 35 pour le grand enroulement et de 3 pour l'enroulement le plus faible. Les deux transformateurs sont semblables : celui qui est placé le plus près de l'antenne fonctionne en abaisseur de tension ; l'autre, placé à l'entrée du poste, en éleveur de tension.

c) 40/100, 2 couches soie.

d) Cet écran peut être constitué par un enroulement ouvert, de fil de même diamètre.

e) Oui, mais tous trois ont une de leurs extrémités réunie à la masse (voir schéma de la page 7310).

f) Il s'agit de descentes à deux conducteurs employés surtout dans le cas d'antennes doublées.

D. 18.651. — M. V... à C...

Je vous remercie de votre réponse à ma demande 18.628 et vous soumets une idée au sujet de votre réponse 3 à la demande 18.629. Si l'on se base sur la pratique, on trouve rarement un claquage de transformateur, mais plus fréquemment un grillage par court-circuit.

L'essai effectué par votre correspondant avec résistance de 20.000 ohms a-t-il été effectué avec une résistance capable de supporter les 24 watts qui y étaient dissipés ? En effet, si l'on suppose le transfo donnant 350+350, soit 700 volts, le courant, avec 20.000 ohms sans self est de 700/20.000 = 35 millis. Peu de chose pour le transfo et la valve. Et la primaire dissipée, de 0,035 x 700 = 24,5 watts.

Je crains donc que l'essai n'ait pas été effectué correctement car une résistance ordinaire ne conserve pas sa valeur si on la maltraite. Aussi je propose de faire un essai avec les enroulements secondaires isolés aux extrémités (à vide). En cas de court-circuit par humidité, l'échauffement sera le même qu'en charge, car il se sera produit un amorçage, soit entre couches, soit entre enroulements et les spires en court-circuit brûleront.

De plus, le fait qu'une plaque de la 80 rougit semble indiquer que le court-circuit se produit au titre de la valve. Un tel court-circuit s'observe quelquefois entre enroulements oscillateurs bobinés l'un sur l'autre. Cependant, dans ce cas, la résistance H.T. oscillatrice devrait limiter le débit. N'y a-t-il pas un condensateur autre qu'électrolytique de claqué ?

De toute façon, j'approuve votre réserve pour le transfo neuf et vous assure qu'un transformateur, même lorsqu'il a fumé (très peu de temps il est vrai), est rarement hors de service.

R. — Nous vous remercions des renseignements que vous avez bien voulu nous donner à titre de la Collaboration intégrale et qui viennent compléter utilement, en la développant, la réponse faite à la D. 18.629-3.

Il était fort utile en effet de mettre en lumière, comme vous l'avez fait, la puissance mise en jeu lors de l'essai effectué par l'auteur de cette demande, car les conclusions de cet essai ne peuvent, évidemment, être valables que si la résistance dans laquelle cette puissance est dissipée n'est sujette à varier. Quant au fait qu'une des plaques de la valve rougit, nous pensons avec vous qu'il est dû à un court-circuit extérieur au transformateur et il serait donc prudent que notre correspondant procède à la vérification de tous les organes susceptibles de se mettre en court-circuit et, en particulier, des condensateurs et des connexions de H.T., s'il ne veut pas qu'un nouvel accident se produise au moment de la remise en service de son poste.

D. 18.647. — M. LANDE, à M...

1. Lorsqu'on parle d'un haut-parleur de 31 cm., par exemple, à quoi correspond cette dimension : au diamètre du cône ? ou au diamètre extérieur du support ?

2. Je voudrais utiliser une triode de 12 watts par exemple. Seuls, les haut-parleurs 31 cm. sont-ils, comme on m'a dit, capables de supporter cette puissance ? La puissance modulée par le haut-parleur dépend-elle des dimensions du cône papier ou de la bobine mobile, car un H.-P. de 22 cm. par exemple n'encasse pas autant qu'un de 31 cm. Je suis porté à croire que plus le cône est grand, plus le H.-P. est puissant.

3. Vu que vous manipulez constamment ces engins, quel est le diamètre habituel du noyau des H.-P. de 31 cm. ?

4. Dimensions de l'entrefer en millimètres ?

5. Le pot ou culasse, doit-il être complètement fermé ou formé seulement d'un U en plat forgé ?

6. Y a-t-il une différence de rendement appréciable entre ces deux dispositions, l'excitation ayant pour but de créer un champ magnétique intense ?

7. Je possède un transfo d'alimentation dont la haute tension donne en pleine charge deux fois 450 volts, 100 millis. Si j'appelle x le nombre de spires de ce secondaire, dois-je, pour transformer la tension et obtenir 350 volts, 125 millis (soit 45 watts également), faire l'opération suivante : $X \times 450/350$ pour avoir le nombre de spires à rebobiner avec du nouveau fil supportant 125 mA ?

R. — 1. D'une façon générale, c'est le diamètre extérieur qui est indiqué par le fabricant comme diamètre total de l'appareil. C'est ainsi qu'un B334 Brunet peut être considéré comme un haut-parleur de 22,5 cm. de diamètre. Quant au diamètre du cône lui-même, il en est rarement fait mention ; mais ce diamètre, mesuré en tenant compte du bord souple du cône, correspond assez exactement au diamètre à donner à l'écran, soit 20 cm. dans le cas du B334.

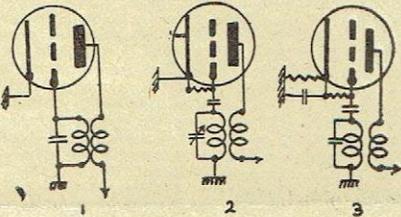
2. Il y a d'abord lieu de tenir compte de ce que votre triode « de 12 watts » ne modèlera guère que 2 ou 2,5 watts, car la puissance que vous indiquez est très certainement la puissance « dissipée » dans la lampe, mais ceci ne change rien au problème. Contrairement à ce qu'on vous a dit, il n'existe aucune relation nettement définie entre le diamètre d'un haut-parleur et la puissance que celui-ci peut « encaisser ». Nous connaissons des haut-parleurs de 22 cm. ou même moins qui acceptent beaucoup mieux la puissance que d'autres de 30 cm. ou plus. Dans l'évaluation de cette puissance maximum, il y a lieu de faire intervenir les caractéristiques de la bobine mobile, la densité de flux dans l'entrefer, la hauteur de cet entrefer, l'élasticité de l'équipage mobile... toutes considérations qui n'ont aucun rapport avec le diamètre du haut-parleur. Tout ce que l'on peut dire, c'est que, pour une fréquence donnée et pour un déplacement donné de la bobine mobile, et en admettant, ce qui est loin d'être vrai à toutes les fréquences, que le cône se déplace comme un piston rigide, la puissance délivrée par le haut-parleur est d'autant plus grande que le diamètre de son cône est lui-même plus grand. Mais encore faut-il que la bobine puisse entraîner le cône...

3. Habituellement : 40 mm. environ.
4. De 1,5 à 2 mm.
5. Les deux méthodes sont employées.
6. L'essentiel est d'éviter les fuites qui se produisent au voisinage des joints et de l'entrefer lui-même.
7. Oui.

D. 18.650. — M. GARDET, à N...

Je vous serai très obligé de m'éclairer sur les points suivants au sujet des lampes montées en oscillatrices H.F.

1. Quelles différences y a-t-il au point de vue du fonctionnement entre les schémas suivants ?



2. Dans le schéma n° 2, quel est le rôle du condensateur placé entre self grille, et associé à la résistance de fuite ?

3. Dans le schéma n° 3, quel est l'avantage de la polarisation fixe appliquée à la grille par résistance dans le retour de la cathode ?

4. Pour avoir un fonctionnement correct et un rendement optimum dans un changement de fréquence par pentagride, il est nécessaire que la tension efficace de l'oscillation locale appliquée à la grille oscillatrice ait une valeur déterminée.

Comment agir sur cette tension ? De quels facteurs dépend-elle ?

5. Pour les oscillatrices Ondes Courtes, on recommande souvent le montage d'une pentode H.F. en electron coupled oscillator. Quels sont ses avantages sur la triode montage classique ? Comment déterminer les tensions de plaque et d'écran ?

6. Comment mesurer, aussi simplement que possible, la tension efficace de l'oscillation locale ?

Dans certains cas, la mesure du courant grille peut-elle fournir des indications ?

Je vois sur plusieurs notices concernant les othodes : « tension efficace de l'oscillation locale : 15 volts environ, ce qui correspond à un courant grille d'environ 300 microampères circulant dans la résistance de 50.000 ohms (résistance de fuite de grille) ».

7. a) Quelle valeur donner à la résistance de fuite de grille ? Comment la détermine-t-on ? Est-elle la même pour les O.C. et pour les P.O. et G.O. ?

b) Dans le cas où la lampe reçoit une polarisation fixe (schéma n° 3 du 1°) comment détermine-t-on la valeur de la résistance de polarisation ?

R. — 1. Avec le montage correspondant au premier schéma, vous avez à craindre un fort échauffement de la lampe, surtout si la tension de plaque est élevée. En effet, le potentiel moyen de la grille étant le même que celui de la cathode, de forts courants prendront naissance en cours d'oscillation et il vous faudra ajuster soigneusement la tension de plaque pour éviter que les électrodes, et principalement la grille, ne rougissent.

2. C'est pourquoi on adopte habituellement le montage n° 2 dans lequel le circuit de grille est coupé par un condensateur, le retour de grille se faisant à la cathode par une résistance de forte valeur (10.000 à 100.000 ohms). Dès que la lampe oscille et que le potentiel de grille devient, au cours des alternances positives, supérieur à celui de la cathode, un certain courant circule dans la résistance de fuite dans le sens cathode-grille et la chute de tension provoquée par ce courant polarise la grille négativement par rapport à la cathode. Cette polarisation a pour effet de situer le point moyen de fonctionnement de la lampe dans les régions négatives de ses caractéristiques de grille et, par suite, de diminuer les valeurs moyennes des courants de grille et de plaque. Il suffit alors de déterminer avec soin la valeur à donner à la résistance de fuite pour obtenir une oscillation d'amplitude voulue sans échauffement exagéré de la lampe.

3. Le troisième montage est, en ce qui concerne les conditions d'oscillation de la lampe, rigoureusement semblable au précédent. En effet, la présence d'une résistance shuntée entre cathode et masse ne peut avoir d'effet sur la polarisation de la grille, donc sur le fonctionnement de la lampe, puisque le retour de grille se fait directement à la cathode. La présence d'une résistance shuntée dans le retour de cathode ne se justifie, dans ces conditions, que s'il s'agit d'une lampe à fonctions multiples, pentagride ou octode par exemple, dans laquelle une grille indépendante de l'élément oscillateur demande à être polarisée.

4. Cette tension dépend, d'une part, de la valeur donnée à la résistance de fuite puisque c'est cette valeur qui fixe le point de fonctionnement moyen de la lampe et aussi et surtout du rapport M/L de la mutuelle à la self de l'oscillateur, car c'est ce rapport qui fixe l'inclinaison de la caractéristique de la lampe fonctionnant en oscillatrice.

5. Les avantages du montage en « electron coupled » à lampe à écran ont été énumérés par Jean WIBROTTE lors de la description qu'il a donnée, n° 544, p. 8729, de son trillampe O.T.C. Le réglage de la tension d'écran se fait par un potentiomètre qui est utilisé pour commander l'accrochage.

6. C'est en effet par la mesure du courant de grille que l'on peut apprécier l'amplitude de l'oscillation : (Dans le cas que vous citez en exemple, on a, en effet : $50.000 \text{ ohms} \times 300 \cdot 10^{-6} \text{ ampère} = 15 \text{ volts}$). S'en tenir toujours aux indications données dans les notices des fabricants.

7. a) La valeur à donner à la résistance de fuite se détermine par la mesure du courant de grille. Elle peut varier avec les caractéristiques du bobinage oscillateur.

7. b) Par simple application de la loi d'OHM, en divisant la tension de polarisation exprimée en volts par le courant en ampères circulant dans le circuit de cathode de la lampe.

D. 18.655. — M. POIRRIER, à D...

J'ai encore recours à votre obligeance pour quelques tuyaux. Je dis « encore », car France-Radio m'a donné de nombreux renseignements depuis sa naissance !

J'ai l'intention de réaliser le récepteur du D^r MARIE, sur lampes américaines, paru dans le n° 552, p. 8856. Mais il me manque quelques détails :

1. Veuillez m'indiquer quelles sont les connexions à établir en fil blindé.

2. Je possède un transfo d'alimentation Réalt type SN8 ter dont voici les caractéristiques : 375+375, 60 millis ; 3,15+3,15, 3 ampères ; 2,5+2,5, 2 ampères.

Convient-il pour la réalisation présente ?

3. Quelle est la valeur de la self de filtrage placée en série avec l'excitation du H.-P. ?

La FH2 bis Réalt est-elle convenable ? — Résistance, 450 ohms ; self, 40 henrys ; int., 70 millis.

Quelle est la résistance de la bobine d'excitation du H.-P. ?

4. Le D^r MARIE dit avoir utilisé deux 78 à la place de deux 6D6 qu'il n'a pu se procurer.

Ces deux types de lampes ne correspondent pas exactement :

	6D6	78
Tens. grille aux.	100 volts	125 volts
Polarisation grille	3 volts	3,52 volts
Cour. pl. normal	8,2 mA	10,5 mA
Réssit. interne ...	800.000	600.000

Le schéma établi porte l'utilisation de deux 6D6. Les valeurs des condensateurs et résistances sont-elles calculées pour les 6D6 ou pour les 78 ?

5. Comme le D^r MARIE, j'utiliserai le G66 Gamma et deux SV304 Gamma, 135 kc/s.

Quelles valeurs (si les ajustables ne se trouvent pas déjà sur les bobinages) faut-il donner aux paddings de l'oscillatrice en P.O. et G.O. ?

R. — 1. D'une façon générale, toutes les connexions de grille et de plaque des lampes H.F. et M.F. ainsi que les connexions reliant la grille de la 1^{re} B.F. au potentiomètre de volume de son. Inspirez-vous de ce que nous avons fait nous-mêmes dans nos dernières réalisations et en particulier dans le F.R. 530, en vous reportant aux plans de câblage que nous avons publiés.

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.

BOOMER + TWEETER =

Melody-Duralu
HAUT PARLEUR HAUTE FIDÉLITÉ
 210 RUE LECOURBE VAUGIRARD 75-72

Les caractéristiques
 du Poste moderne sont :

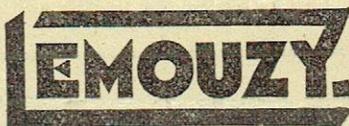
- Un changement de fréquence stable à toutes fréquences sans souffler et à gain élevé par la
6 A 7 VISSEAU-RADIO
- Une amplification M.F. élevée permettant un VCA efficace sans déformation par la
6 D 6 VISSEAU-RADIO
- Une détection rigoureusement linéaire Un premier étage B.F. sans déformation et de gain élevé par la
6 B 7 ou 875 VISSEAU-RADIO
- Une lampe finale puissante et musicale par la
642 VISSEAU-RADIO
- Une alimentation sûre par la
580 VISSEAU-RADIO
- Pas de postes sensibles, sélectifs, musicaux sans les
VISSEAU - RADIO

LYON : 87-89, qual Pierre-Scize
 Burdeau 53-01 (5 lignes)
 PARIS : 103, rue Lafayette (10^e)
 Trudaine 81-10 (7 lignes)

Revendeurs !

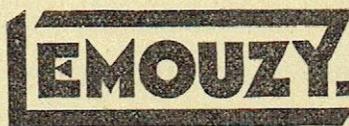
La saison des ventes commencera cette année le 20 mai (Salon du S.P.I.R. du 20 mai au 2 juin).

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)

2. La consommation du poste sera de 80 mA environ et, dans ces conditions, l'enroulement de H.T. de votre transformateur est de débit insuffisant.

3. Cette self risque également d'être saturée. Employez une self de résistance moins élevée.

4. Les différences de caractéristiques existant entre ces deux types de lampes sont suffisamment faibles pour permettre de les interchanger sans avoir à modifier les circuits.

5. Le G66 est muni de ses paddings.

D. 18.653. — M. BAILLON, à P...

Je voudrais pouvoir employer, sur un F.R. 530, un dynamique que je possède mais dont l'enroulement d'excitation ne fait que 2.500 ohms. 100-120 volts continu, alors que vous indiquez 7.500 ohms. Vous me rendriez un grand service si vous pouviez me donner la manière d'employer celui que je possède.

R. — La seule solution que nous voyons est de le brancher à la place de la self S2 et de la résistance R18 du schéma de la page 8641, n° 539. La chute de tension dans le dynamique sera alors un peu plus grande que celle qui se produit dans les éléments que nous utilisons actuellement, mais les lampes H.F., M.F. et 1^{re} B.F. qui sont alimentées par cette seconde cellule recevront encore, sur leurs plaques, une tension suffisante pour fonctionner correctement. Pour éviter les surtensions que provoquera l'économie de 40 mA due à la suppression du dynamique de 7.500 ohms, il vous suffira de demander un transformateur d'alimentation dont le secondaire H.T. sera prévu pour un débit de 130 à 140 mA.

D. 18.657. — M. NÈGRE, à T...

Je vous remercie des renseignements que vous avez eu l'obligeance de me donner par la voix de France-Radio ; et usant encore de cette obligeance je viens vous demander quelques nouveaux renseignements. Je vous prie de me pardonner au cas où j'abuserais... mais je suis certain que l'amitié de France-Radio n'est pas un vain mot et que vous voudrez bien une fois de plus me prêter votre lanterne !...

1. Veuillez m'expliquer le fonctionnement du chargeur de fréquence.

2. Qu'est-ce que le deuxième battement d'hétérodyne ?

3. Dans un système d'accord (Bourne) à bobinages concentriques, le secondaire a 30 cm. de diamètre ; le primaire, au centre, doit avoir quel diamètre ? Un couplage trop serré ne diminuera-t-il pas la sélectivité et ne correspondrait-il pas à un accord en direct ?

4. Etant donné une self dont on connaît la longueur d'onde propre (249 m.) : quelle sera cette longueur d'onde après adjonction d'une capacité fixe de 0,2/1.000. Comment faire le calcul ?

5. Quelle est l'intensité passant à travers une résistance de 50.000 ohms en série sur un condensateur fixe (sous 250 volts) ? Nulle, n'est-ce pas ? Il n'y a donc pas lieu de prévoir une résistance capable de supporter une intensité déterminée ?

6. Puis-je employer un condensateur ajustable double pour ajuster la M.F. ?

7. Puis-je utiliser comme condensateur de réaction (deux réactions par résistances) un condensateur ajustable double (sur la même monture) ? N'y aura-t-il pas interférence entre les deux éléments ?

8. Quelle doit-être la valeur d'un trimmer pour un condensateur variable de 0,5/1.000 mfd.

9. Puis-je employer un condensateur ajustable double (sur la même monture) comme trimmer pour ajuster l'un l'accord, l'autre l'oscillatrice ?

R. — 1. La question du changement de fréquence est vraiment trop importante pour pouvoir être traitée en une simple réponse de C.T. Voici cependant *grosso modo* comment s'effectue ce changement dans un récepteur du type superhétérodyne : Supposons une lampe fonctionnant en oscillatrice (hétérodyne) et émettant une onde « locale » de 1.000 kc/s. Appliquons l'oscillation créée par cette lampe à une autre lampe, dite modulatrice, sur la grille de laquelle est appliquée, d'autre part, le signal à recevoir, signal que nous supposons avoir une fréquence de 1.100 kc/s. Si la modulatrice fonctionnait en amplificateur H.F., c'est-à-dire dans les parties droites de ses caractéristiques, nous trouverions dans son circuit de plaque une oscillation de H.F. représentant simplement la somme des deux signaux appliqués à la grille et amplifiés par la lampe, et rien d'autre. Mais si nous disposons notre lampe de façon à ce qu'elle détecte, nous voyons apparaître dans son circuit de plaque, outre les courants correspondant aux composantes H.F. et leurs divers harmoniques, un courant dit de « moyenne fréquence », dont la fréquence est égale à la différence des fréquences des signaux de H.F., soit, dans le cas actuel : 1.100 — 1.000 = 100 kc/s. C'est sur cette fréquence que seront accordés les circuits de M.F. de notre récepteur de sorte que, lorsque nous aurons à recevoir un signal de fréquence f_1 le réglage du récepteur consistera à régler l'hétérodyne sur une fréquence f_2 telle que $f_1 - f_2 = 100$ kc/s.

2. L'oscillation locale que nous avons supposée être de 1.000 kc/s ne « bat » pas seulement avec les signaux de 1.100 kc/s, mais aussi avec ceux de 900 kc/s car nous avons encore : 1.000 — 900 = 100 kc/s. Dans ces conditions, lorsque nous voudrions recevoir une émission de 1.100 kc/s, l'audition sera fatalement brouillée si un signal de 900 kc/s vient se superposer, dans le circuit d'accord, à l'onde à recevoir. C'est ce « second battement d'hétérodyne » que les filtres présélecteurs ont pour objet de faire disparaître.

3. Il n'existe aucune relation nettement définie entre les diamètres de ces deux bobinages ; mais, comme vous le supposez très justement, le couplage

des deux circuits ne doit pas être poussé exagérément, car, au-delà d'une certaine limite, le fonctionnement du transformateur tendra à se confondre avec celui d'un circuit à montage direct.

4. Pour pouvoir faire ce calcul, il vous faudrait connaître la valeur de la capacité propre du circuit, ou, ce qui revient au même, le coefficient de self du bobinage puisque le produit LC_0 vous est donné par la formule de Thomson. Si nous appelons f_0 la fréquence de résonance du circuit avec la seule capacité propre C_0 du bobinage et f la fréquence de résonance après adjonction d'une certaine capacité C , on aurait alors :

$$f = f_0 \sqrt{\frac{C_0}{C_0 + C}}$$

ou, en parlant en longueurs d'onde :

$$\lambda = \lambda_0 \sqrt{1 + \frac{C}{C_0}}$$

Il ne suffit donc pas de connaître C et λ_0 : il faut aussi que C_0 soit connu.

5. Cette intensité est nulle en effet si la tension appliquée est une tension continue. Mais si cette tension est modulée, c'est-à-dire si une tension alternative vient se superposer à la tension continue comme c'est le cas de la tension recueillie entre la plaque d'une lampe de sortie et la masse, le condensateur pourra se comporter comme un court-circuit à l'égard de la composante alternative et la résistance sera alors traversée par un courant qui pourra ne pas être négligeable. C'est ce qui se passe, par exemple, dans le cas des dispositifs de contrôle de timbre où une résistance réglable de l'ordre de 50.000 ohms est montée, en série avec un condensateur de 20 à 50 millièmes, en sortie d'une lampe de puissance dont la plaque peut être soumise à des variations de tension de 100 volts et même davantage. Le courant alternatif circulant dans la résistance peut alors atteindre une intensité relativement grande, et cela d'autant plus que la résistance est faite plus faible et celle-ci doit, par conséquent, être calculée assez largement pour pouvoir supporter ce courant sans danger de détérioration.

6. Oui.

7. Il serait préférable d'utiliser dans ce cas deux condensateurs séparés.

8. En général, on se sert pour cet usage de condensateurs ajustables de 30 cm. environ de capacité maximum.

9. Oui.

D. 18.663. — M. VAN DEN BROUCKE, à A...

Je suis en possession d'une oscillatrice D8 et de deux moyennes fréquences SX304 à sélectivité variable, marque Gamma. J'avais l'intention de monter un poste dont la maison Gamma m'avait fourni le schéma. Peut-être que le montage vous est connu. Une H.F. précédant l'oscillatrice, détection par duo-diode suivie d'un étage B.F. comportant une 42 ; alimentation courant continu. La réalisation de ce poste a été retardée par le fait qu'un numéro de France-Radio m'est tombé sous la main avec l'intéressant article de M. E. PIERRE concernant l'ensemble Grand Amateur. Je dois vous dire que, depuis lors, je suis devenu un fervent lecteur de France-Radio. Lorsque l'article de M. PIERRE touchait à sa fin, je m'attendais à un schéma détaillé, pourvu des perfectionnements établis par M. PIERRE, une réalisation pratique et présentée à bord du « C.O.F.D. » A vrai dire je suis un peu désolé en n'entendant aucune nouvelle de ce projet, et je me permets de vous demander où il en est. Est-ce que ce schéma est déjà paru avant l'article de l'ensemble Grand Amateur ? S'agit-il par hasard du montage n° 542 ou M. PIERRE apportera-t-il encore quelques nouveaux perfectionnements à son montage ? Je vous serais très reconnaissant, en trouvant une réponse dans les colonnes de « Courrier Technique ».

M'intéressant aussi à la question des parasites, j'obtiens de bons résultats en appliquant les montages prescrits par la firme Siemens, sauf pour les commutatrices et les moteurs tétrapolaires. Je parviens à rendre les commutatrices muettes sur les ordres moyennes ; mais, à partir de 400 m., elles se font de nouveau entendre, et ceci de façon d'autant plus intense qu'on monte en longueur d'onde. J'emploie même des selfs de 200 spires et plus, mais sans résultat.

Pour les différentes valeurs des condensateurs, j'ai essayé à partir de 0,1 M.F. jusqu'à 2 M.F.

Pour les moteurs tétrapolaires je n'obtiens aucun résultat malgré les capacités que je mets entre les balais et la masse, capacités à l'entrée du courant, au rhéostat, et les selfs dans l'entrée etc., rien à faire, je n'obtiens aucune amélioration. Pouvez-vous me donner la solution ?

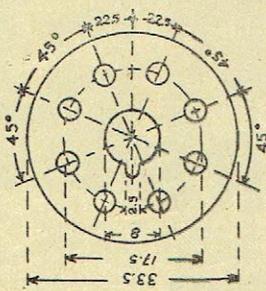
Voici en résumé mes questions :

1. Schéma de l'ensemble « Grand Amateur ».
2. Votre avis sur le bloc D8 de Gamma.
3. Déparasitage d'une commutatrice.
4. Déparasitage d'un moteur tétrapolaire.
5. Déparasitage d'une machine pour assembler l'acier ; c'est seulement pendant l'assemblage qu'il y a perturbation.

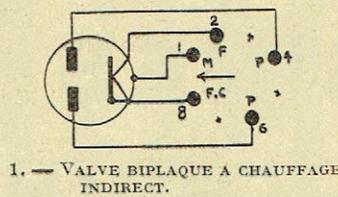
La dernière question me paraît insoluble, vu que l'assemblage se fait en provoquant des court-circuits.

R. — 1. Le montage « Grand Amateur » de M. PIERRE doit, en effet, être réalisé sous la direction de l'auteur, en tenant compte de ce qui a été dit dans la série d'articles que nous avons publiés ; mais il nous manque encore certains éléments indispensables, tels que les bobinages H.F., qui doivent être

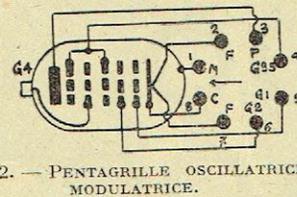
Brochages des Lampes américaines à Enveloppe métallique



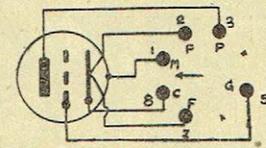
DISPOSITION STANDARD DES BROCHES



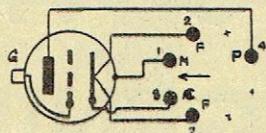
1. — VALVE BIPLAQUE A CHAUFFAGE INDIRECT.



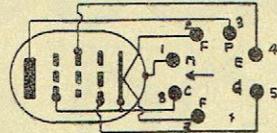
2. — PENTAGRILLE OSCILLATRICE MODULATRICE.



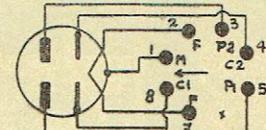
3. — TRIODE B.F.



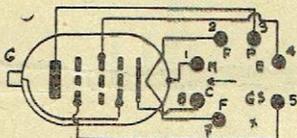
4. — TRIODE B.F.



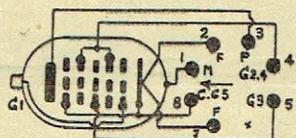
5. — PENTHODE B.F.



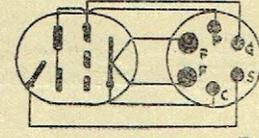
6. — DOUBLE DIODE (BI-CATHODE, BI-PLAQUE).



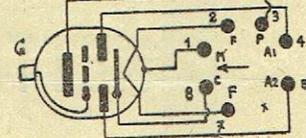
7. — PENTHODE H.F.



8. — PENTAGRILLE MODULATRICE.



9. — INDICATEUR VISUEL A RAYONS CATHODIQUES.



10. — DOUBLE DIODE TRIODE.

établis selon les données de M. PIFRE. Sitôt la mise au point terminée, l'appareil sera démontré à bord du « C.Q.F.D. » et la description en sera donnée dans les colonnes de France-Radio.

2. Ce bloc a été bon en son temps, mais son emploi semble aujourd'hui complètement abandonné, même par son constructeur.

3. Il suffit de placer entre chaque balai et la masse un condensateur de 0,1 mfd, non inductif, à fort isolement; mais, comme l'a signalé M. BLANCHART dans l'ouvrage que nous avons analysé dernièrement, il est absolument indispensable que les fils de liaison de ces condensateurs soient extrêmement courts: 3 à 4 cm. au maximum.

4. Le déparasitage de tous les moteurs se fait de la façon indiquée ci-dessus. Reportez-vous à ce sujet à l'ouvrage de M. BLANCHART ou à l'analyse que nous en avons faite dans nos numéros 546 à 552.

5. Pour pouvoir vous donner une solution pour ce cas particulier, il nous faudrait connaître le schéma de l'installation.

NOS ABONNÉS ET LECTEURS QUI S'ADRESSENT POUR DEMANDES DE RENSEIGNEMENTS AU SERVICE DU COURRIER TECHNIQUE SONT INSTAMMENT PRIÉS DE NE PAS MELER LES QUESTIONS D'ORDRE ADMINISTRATIF AUX QUESTIONS D'ORDRE TECHNIQUE.

RÉSUMÉ DU COURS DE MESURES

Le Pont de Wheatstone

(Suite de la page 8947.)

APPLICATION NUMÉRIQUE: Lorsqu'on fera des mesures en série, on présentera la feuille de résultats sous la forme suivante:

N° de la Mesure	Formule	Excès de Construction sur 1 Total	Excès relatif	Excès en ohms	Excès en %
1	$X = \frac{R_1 R_2}{R_3}$	0,2%	0,25%	± 70	± 70
2	$X = \frac{R_1 R_2}{R_3}$	0,2%	0,25%	± 70	± 70
3	$X = \frac{R_1 R_2}{R_3}$	0,2%	0,25%	± 70	± 70
4	$X = \frac{R_1 R_2}{R_3}$	0,2%	0,25%	± 70	± 70
5	$X = \frac{R_1 R_2}{R_3}$	0,2%	0,25%	± 70	± 70
6	$X = \frac{R_1 R_2}{R_3}$	0,2%	0,25%	± 70	± 70
7	$X = \frac{R_1 R_2}{R_3}$	0,2%	0,25%	± 70	± 70
8	$X = \frac{R_1 R_2}{R_3}$	0,2%	0,25%	± 70	± 70
9	$X = \frac{R_1 R_2}{R_3}$	0,2%	0,25%	± 70	± 70
10	$X = \frac{R_1 R_2}{R_3}$	0,2%	0,25%	± 70	± 70

Ces tableaux, on les conservera précieusement pour les avoir sous la main le jour où on en aura besoin.

MONITOR.

Les Parasites

Ce qu'il faut savoir sur la Suppression des Perturbations radiophoniques, par A. BLANCHART.

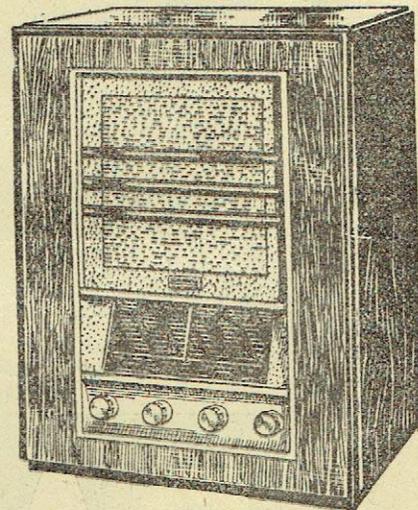
En vente à bord du « France-Radio » et du « C. Q. F. D. », 12 fr. Franco recommandé: 13 fr. 50.

Le premier Récepteur

UNIC

démontré 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

La Radiodistribution jugée par un Radiodistributeur

Résumé des Avis de Philips-Belgique

1. — Les installations de la radiodistribution sont meilleures les unes que les autres. Plusieurs sont vraiment mauvaises. L'abonné d'une radiodistribution est complètement tributaire. Mauvaise distribution, mauvaise réception. Celui qui se procure un récepteur de radio en a pour son argent et la qualité qu'il désire.

2. — En plus des deux émissions bruxelloises, il est offert aux auditeurs de la radiodistribution deux programmes qui, pour satisfaire la majorité des auditeurs, sont pour la plupart populaires. Que fera l'amateur de musique classique?

3. — Pour des raisons économiques, la plupart des radiodistributions emploient le strict minimum d'énergie dans les lignes de répartition. Ceci présente beaucoup d'inconvénients. La réception en souffre énormément. Or, la puissance d'émission varie toujours suivant le nombre des auditeurs qui captent le même programme. Ce qui fait que les programmes les plus demandés sont les moins bien reçus.

4. — La radiodistribution ne donne que des programmes qui sont libres d'interférences. Grâce aux progrès actuels dans la construction technique de la radio, ceux-ci peuvent être reçus dans d'excellentes conditions, même avec un appareil de prix moyen.

5. — A l'exception de quelques cas spéciaux, il est à présent possible d'éviter pratiquement que les parasites industriels ne troublent les appareils récepteurs. L'absence de parasites n'est donc pas une propriété exclusive de la radiodistribution.

6. — Il n'est pas aisé de transmettre convenablement toutes les fréquences de la gamme musicale sur un câble de distribution de grande longueur. Beaucoup d'installations de radiodistribution ont été bâties dans des conditions médiocres. Que pouvons-nous alors attendre de ces émissions?

7. — L'auditeur de la radiodistribution est libre d'adapter le haut-parleur qu'il désire. Les uns ont de bons haut-parleurs; les autres de mauvais. Un mauvais haut-parleur diminue la qualité des réceptions des autres auditeurs. Les bons pâtissent pour les mauvais.

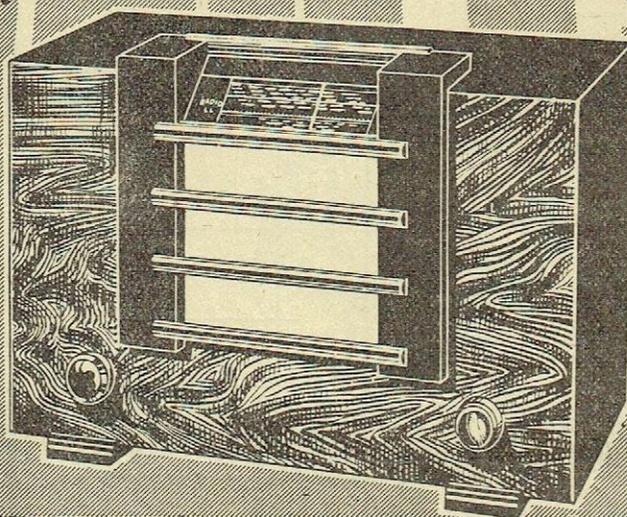
PATRONS ÉLECTRICIENS! Il est de votre devoir de tenir vos clients au courant des différents points précités. Ils vous seront très reconnaissants de toutes ces informations.

Mais il n'y a pas lieu de trop s'étonner de ce qui arrive: on sait ce qui se cache sous tout ce qui se dit « d'Etat ».

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)