

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 :

Peut-on « moderniser » les « Rossignols » de « Grandes Marques » ? par Alexis FARGES ;
Les Abaques de France-Radio. — Abaque pour la Détermination de l'Effet de Blindage sur la Self-Induction d'une Bobine, par l'X. DE SERVICE ;
Un appel à la Controverse, par le D^r G. MARIE ;
Introduction à la Technique de la Haute Fidélité. — La Sélectivité variable, par Adolphe RAZDOWITZ ;
Lettre ouverte à la Presse soumise, par Paul DENAT ;
Dossier de la Marque U.S.E. — L'Expérience des Electriciens (suite), par Léon de la SARTÉ ;
Notes sur la Réalisation et l'Emploi des Amplificateurs de Puissance, par Jean DUBOURC ;
Résumé du Cours de Mesures. — Première Application pratique de la Mesure des Intensités, Tensions et Résistances, par MONITOR ;
Plan de Montage du Super F.R. 530 S.V. dernier état, par A. F. ;
Propagande expérimentale. — Les Appareils de Mesure et de Dépannage « Supreme », par EVERSHPAR ;
Répertoire des principaux Schémas insérés au Courrier Technique au cours du 43^e Trimestre ;
De quoi est fait leur cran, par Edouard BERNAERT.

L'AIDE AUX ARTISANS ET AUX DEPANNEURS

Peut-on « moderniser » un Rossignol de « Grande Marque »

Le poste Marconi dont notre collaborateur Alexis Farges analyse aujourd'hui le schéma est de fabrication relativement ancienne. Il nous a cependant semblé utile de répondre, dans la rubrique consacrée à l'« Aide aux Artisans et aux Dépanneurs », aux diverses questions qui nous sont posées à son sujet, car nous avons souvent à répondre à des questions du même ordre qui nous sont adressées le plus souvent par des revendeurs professionnels.

On notera une fois de plus que le problème de la « modernisation » des récepteurs n'est pas aussi simple à résoudre qu'on pourrait le croire.

Surtout quand il s'agit de récepteurs de « grande marque ». Nul ne peut aujourd'hui ignorer que les Ogres ont cette préoccupation commune d'empêcher la réparation éventuelle de leurs zinzins pour forcer l'usager à en acheter de nouveaux.

Le schéma du poste Marconi 290 que nous reproduisons ci-dessous nous a été adressé, *sibilité et la musicalité de cet appareil sont excellentes ; la musicalité surtout est très supérieure à la moyenne*

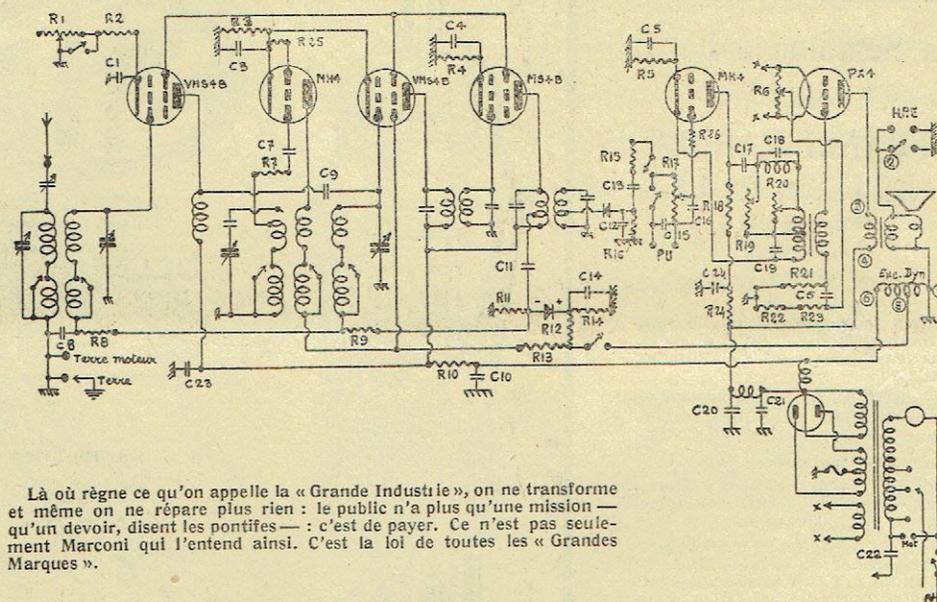
UNE INFORMATION DOMINE TOUTE L'ACTUALITÉ RADIO-ÉLECTRIQUE. C'EST LA NOUVELLE DE L'EMPRUNT D'UN MILLIARD CONSENTI, PARAÎT-IL, PAR LA HOLLANDE, EN ÉCHANGE DE « CERTAINS AVANTAGES COMMERCIAUX ».

CET EMPRUNT D'UN MILLIARD SERAIT, D'APRÈS LES AGENCES, A COURT TERME, CE QU'IL CONVIENT ÉVIDEMMENT D'INTERPRÉTER : JUSQU'AUX ÉLECTIONS.

VOILA, UNE FOIS DE PLUS, LES POSSIBILITÉS ÉCONOMIQUES DU PAYS LIVRÉES À L'ÉTRANGER PAR LES MAQUIGNONS DE LA POLITIQUE.



LUI. — Eh! bien, chérie, puis-je espérer ?
ELLE. — De moi, oui ; tout. Mais j'ai peur que Papa exige que tu aies la marque U.S.E.



Là où règne ce qu'on appelle la « Grande Industrie », on ne transforme et même on ne répare plus rien : le public n'a plus qu'une mission — qu'un devoir, disent les pontifes — : c'est de payer. Ce n'est pas seulement Marconi qui l'entend ainsi. C'est la loi de toutes les « Grandes Marques ».

RÉSISTANCES. — R1, réglable, 15.000 ohms ; R2, fixe, 1.000 ohms ; R3, R4, fixes, 1.000 ohms ; R5, fixe, 2.000 ohms ; R6, potentiomètre, 20 ohms ; R7, fixe, 5.000 ohms ; R8, fixe, 0,2 mégohm ; R9, fixe, 0,5 mégohm ; R10, fixe, 10.000 ohms ; R11, fixe, 35.000 ohms ; R12, fixe, 75.000 ohms ; R13, fixe, 2.000 ohms ; R14, fixe, 10.000 ohms ; R15, fixe, 100.000 ohms ; R16, fixe, 200.000 ohms ; R17, potentiomètre, 100.000 ohms ; R18, fixe, 50.000 ohms ; R19, réglable, 25.000 ohms ; R20, réglable, 35.000 ohms ; R21, fixe, 50.000 ohms ; R22, R23, fixes, 450 ohms ; R24, R25, fixes, 25.000 ohms ; R26, fixe, 35.000 ohms.

CONDENSATEURS. — C1, C2, fixes, 0,1 mfd ; C3, fixe, 0,5 mfd ; C4, fixe, 0,1 mfd ; C5, électrolytique, 50 mfd ; C6, fixe, 0,1 mfd ; C7, fixe, 300 mmfd ; C8, fixe, 0,1 mfd ; C9, fixe, 60 mmfd ; C10, fixe, 4 mfd ; C11, C12, fixes, 100 mmfd ; C13, fixe, 0,1 mfd ; C14, fixe, 0,5 mfd ; C15, fixe, 1.000 mmfd ; C16, fixe, 100 mmfd ; C17, fixe, 0,025 mfd ; C18, fixe, 1.000 mmfd ; C19, fixe, 0,05 mfd ; C20, C21, électrolytiques, 8 mfd ; C22, fixe, 300 mmfd ; C23, fixe, 1 mfd ; C24, fixe, 1 mfd.

accompagné de la lettre suivante, par un de nos lecteurs :

Je possède un appareil Marconi de fabrication anglaise, du type 290, dont vous pouvez publier le schéma si la chose vous paraît digne d'intérêt. La sen-

des appareils du commerce, mais cette splendide musicalité se fait un peu au détriment de la sélectivité et, sur certains émetteurs, on a des crochets. L'antijacking n'agit pas, non plus, assez énergiquement.

1. Croyez vous que je pourrais remplacer les deux transformateurs M.F. par deux transfos type

Le prêt est à court terme, mais les effets des « avantages commerciaux » demandés comme courtage seront persistants.

A.C.T.R.A. car la bande passante des transfos A.C.T.R.A. doit être un peu plus étroite que celle des Marconi ?

2. Croyez-vous qu'il serait préférable d'adopter deux transformateurs M.F. à sélectivité variable ?

3. Quelles sont les lampes sur lesquelles agit l'antifading ?

4. Quelles améliorations puis-je apporter au schéma pour rendre l'antifading plus efficace ?

5. Quelles mesures serai-je appelé à faire pour régler au mieux l'antifading ? Je dispose seulement d'un milli-voltmètre de 500 ohms par volt et d'un voltmètre à lampe.

6. Si, après vérification des circuits d'antifading, tout est trouvé normal, que me conseillez-vous de faire pour renforcer l'antifading ?

Avant de répondre aux questions de notre correspondant, analysons rapidement le schéma qu'il nous a fait parvenir : nous voyons que l'appareil auquel ce schéma se rapporte est un superhétérodyne à 6 lampes plus une valve des types suivants : une lampe à écran à pente variable VMS4B amplificatrice H.F. ; une triode MH4 oscillatrice commandant une seconde VMS4B modulatrice ; une lampe à écran à pente fixe MS4B amplificatrice M.F. ; une triode MH4 1^{re} amplificatrice B.F. ; une triode PX4 amplificatrice B.F. de puissance et une valve biplaque U12 redresseuse. La détection et le contrôle antifading sont assurés par deux redresseurs Westector à oxyde de cuivre.

Pour le filtrage du courant de haute tension, il a été prévu deux cellules à self : l'une alimentant les deux lampes amplificatrices B.F. et complétée pour le circuit de la MH4 par une cellule à résistance ; l'autre alimentant d'une part les trois lampes à écran en association avec une cellule générale à résistance et d'autre part l'enroulement d'excitation du dynamique qui se trouve branché entre (+H.T.) et masse, directement à la sortie de la seconde cellule. L'enroulement d'excitation du dynamique est muni d'une prise pour fournir la tension intermédiaire nécessaire à l'alimentation des écrans des lampes H.F. et M.F. et de la plaque de l'oscillatrice. Cette dernière dérivation est coupée, dans la position « phon », pour éviter les brouillages que pourraient provoquer les émissions de radio si elles étaient reçues dans cette position.

Examinons maintenant les circuits récepteurs et amplificateurs. L'appareil peut être employé soit sur antenne normale, soit sur antenne-secteur. Pour ce dernier emploi, une prise a été faite sur l'enroulement primaire du transformateur d'alimentation par l'intermédiaire d'un condensateur fixe de 0,3/1.000 mfd. Un condensateur ajustable est en outre prévu dans la descente d'antenne pour accorder le circuit d'entrée en tenant compte des caractéristiques de l'antenne utilisée.

La liaison de l'antenne à la grille de la lampe H.F. se fait par un présélecteur à deux circuits accordés. On notera que la polarisation de départ de cette première lampe peut être réglée manuellement, indépendamment du V.C.A., au moyen d'une résistance réglable dans le but de constituer un contrôle « antiparasite ». La liaison de la lampe H.F. à la modulatrice se fait, selon la méthode anglaise, par impédance de plaque et circuit de grille accordé.

Le branchement de la MH4 oscillatrice ne comporte rien de particulier, non plus que celui de la MS4B amplificatrice M.F. et ce n'est que dans les circuits de détection et d'antifading que nous trouvons un certain nombre de particularités qui méritent qu'on s'y arrête. On remarquera d'abord que ces deux fonctions sont remplies par des redresseurs secs, du type Westector. L'appareil que nous étudions date en effet d'une époque où la détection par diode était encore peu répandue et l'on sait, du reste, que la fabrication Marconi est demeurée longtemps fidèle à la détection par redresseur à oxyde de cuivre. Cette particularité suffit, à elle seule, à expliquer en grande partie les qualités et les défauts attribués à l'appareil par notre correspondant.

On notera aussi que les deux fonctions : contrôle antifading et détection, sont remplies par deux redresseurs indépendants. En effet, le contrôle antifading est à action retardée et il était nécessaire, de ce fait, de séparer nettement les deux circuits de détection. En outre, l'amortissement provoqué par un Westector est loin d'être négligeable et il était donc important que les deux redresseurs ne fussent pas connectés au même circuit : c'est pourquoi l'un d'eux est

branché sur le primaire du dernier transformateur M.F., l'autre sur le secondaire. La polarisation de départ du détecteur d'antifading est prise sur un potentiomètre formé de deux résistances fixes, l'une de 75.000 ohms, l'autre de 10.000 ohms, et aux bornes duquel est appliquée la tension de 80 volts environ servant à l'alimentation des écrans. De ce fait, la tension de retard du V.C.A. est de l'ordre de 10 volts. Il faut donc que la tension de M.F. recueillie sur le circuit de plaque de la MS4B atteigne 10 volts en pointe pour que l'action de l'antifading commence à se faire sentir.

La liaison des deux lampes B.F. se fait de la même façon que dans le Marconi 580 dont nous avons reproduit le schéma, n° 555. Cette liaison se fait, en effet, par transformateur découplé par résistance et capacité et nous retrouvons aux bornes de ce transformateur le même dispositif de contrôle de timbre que nous avons déjà étudié.

Maintenant que nous connaissons les caractéristiques générales de l'appareil, essayons de répondre aux questions qui nous sont posées par notre correspondant :

1. Pour pouvoir remplacer les transformateurs M.F. actuels par des transformateurs A.C.T.R.A., il faudrait, d'abord, être certain que les fréquences d'accord de ces transformateurs sont les mêmes. Nous ne savons pas quelle est la fréquence des transformateurs Marconi, mais il est fort probable qu'elle est de l'ordre de 110 kc/s qui était la fréquence à peu près standard des supers anglais à l'époque de la construction de l'appareil que nous étudions. Il n'y aurait donc de ce côté, s'il en était ainsi, aucun inconvénient à employer des transformateurs A.C.T.R.A., dont les ajustables possèdent une capacité suffisante pour permettre de descendre à cette fréquence.

Il faudrait en outre que les encombrements des deux types de transformateurs fussent les mêmes et nous craignons fort que la disposition du châssis ne permette pas de loger les transformateurs A.C.T.R.A. dont les cotés d'encombrement sont : diamètre, 63 mm. ; hauteur, 110 mm.

(Voir la suite page 8994).

La Semaine à bord du "FRANCE-RADIO"

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

ORDRE PRÉVU POUR LES CONSULTATIONS QUI AURONT LIEU A BORD DU « FRANCE-RADIO » DU 25 AVRIL AU 2 MAI 1936.

Samedi 25 avril, de 15 à 18 heures. — Consultations pratiques sur les Dépannages, par M. Edmond CLAUD ;

Cours de Mesures, au « C.Q.F.D. »

Lundi 27 avril, de 15 à 18 heures. — Consultations techniques générales, par Jean DUBOURG ;

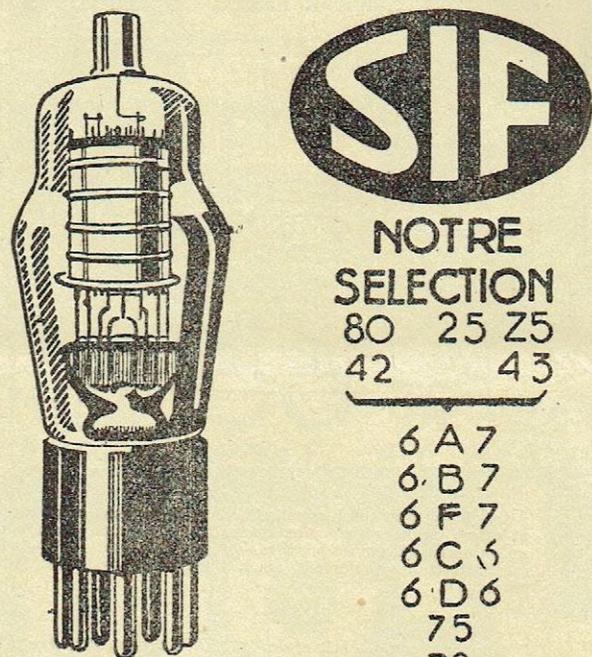
Jeudi 30 avril, de 15 à 18 heures. — Permanence du Secrétariat technique de l'A.C.T.R.A. Renseignements sur les réalisations A.C.T.R.A. type F.R., par Jean DUBOURG.

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

Samedi 2 mai, 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 MÉRREDI, DE 18 A 19 HEURES, CONSULTATIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES.



SIF

NOTRE SELECTION

80	25	25
42		43

6 A 7
6 B 7
6 F 7
6 C 5
6 D 6
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 Fort de la Monnaie Quai Conti Paris (6^e)

ORDRE PRÉVU POUR LES AUDITIONS DE PROPAGANDE ET DÉMONSTRATIONS EXPÉRIMENTALES QUI AURONT LIEU A BORD DU « C.Q.F.D. » DU 25 AVRIL AU 2 MAI 1936.

Samedi 25 avril, à 20 h. 30. — Cours de Mesures, 10^e leçon, par M. Jacques ROUSSELLE ;

Jeudi 30 avril, à 21 heures :

Démonstration expérimentale d'un Récepteur Desmet-Radio, par un Ingénieur de la Marque ;

Démonstration expérimentale d'un Super Triflex T.O., par un Ingénieur des Etabl. Poitrat-Vol et C^{ie} ;

Samedi 2 mai, à 20 h. 30. — Cours de Mesures, 11^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.

LES ABAQUES DE FRANCE-RADIO

Abaque pour la Détermination de l'Effet de Blindage sur la Self-Induction d'une Bobine

Le réseau de courbes que notre X. de Service commente aujourd'hui permet de déterminer de façon approchée la diminution de self provoquée par le blindage d'une bobine par rapport à la valeur que donnerait la mesure faite sans blindage. Les indications de ce réseau seront de la plus grande utilité pour le calcul des bobines selon la méthode exposée par Jean Dubourg dans une récente série d'articles.

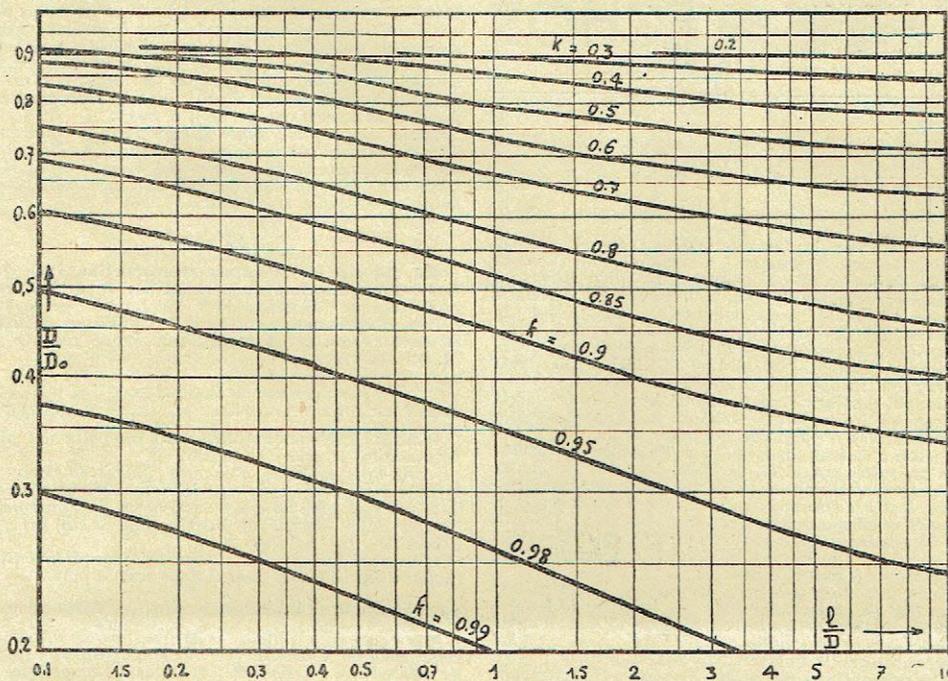
Lorsqu'une bobine de self-induction donnée, traversée par un courant de haute fréquence, est placée à l'intérieur d'un blindage métallique, celui-ci se comporte, vis-à-vis de la bobine, comme une spire en court-circuit qui devient le siège d'un courant induit dont l'intensité dépend de la résistance de la spire et de son couplage avec la bobine.

En conséquence, le blindage d'une bobine de self a pour effet :

1° De provoquer un certain amortissement du circuit oscillant dans lequel la bobine se trouve intercalée. En effet, l'entretien d'un courant induit dans le métal du blindage se traduit fatalement par des pertes par effet JOULE, de la forme : $W = E^2/R$, d'autant plus grandes que la force électromotrice induite dans le blindage est elle-même plus grande (donc : que le couplage des circuits inducteur et induit est plus serré) et, dans une certaine

court-circuit que constitue le blindage a pour effet de diminuer la valeur de self de la bobine, de sorte que la résonance du circuit constitué par cette bobine et un condensateur de capacité donnée se produit à une longueur d'onde plus basse lorsque la self est blindée que lorsqu'elle ne l'est pas. D'où la nécessité bien connue, lors de l'alignement d'un récepteur, de n'accorder les circuits qu'après la mise en place des blindages.

La diminution de la self d'une bobine par effet de blindage dépend, naturellement, d'un grand nombre de facteurs qui ne permettent que difficilement de la prédéterminer. Cependant, lorsqu'il s'agit de blindages courants, une telle prédétermination peut se faire de façon assez précise, grâce à des tableaux et abaques établis à la suite de nombreuses mesures expérimentales. C'est dans ce but qu'a été établi le réseau de courbes que nous publions ci-contre



limite, que la résistance H.F. du blindage est plus faible. Cependant, ces pertes se trouvent diminuées par l'effet de self-induction de la spire en court-circuit constituée par le blindage, car cette self s'oppose au passage du courant induit. L'effet de self-induction ne se produisant pleinement que lorsque le métal du blindage a une épaisseur de l'ordre de la profondeur apparente de pénétration (voir n° 408, p. 6553), on voit qu'il est nécessaire de donner au blindage une certaine épaisseur dépendant de la fréquence du courant circulant dans la bobine, mais qu'il n'y a aucun intérêt à augmenter l'épaisseur au-delà de cette valeur limite.

2° De provoquer une diminution du coefficient de self-induction du bobinage. Tout le monde connaît le procédé classique de contrebalancer les effets de self-induction d'un circuit par un couplage magnétique avec une seconde self en court-circuit. C'est ce procédé qui est utilisé, par exemple, dans certains haut-parleurs dynamiques pour annuler la self-induction de la bobine mobile et maintenir son impédance constante aux diverses fréquences. Dans une bobine blindée, nous constatons le même phénomène. L'approche de la spire en

d'après une documentation parue dans les revues américaines à la suite de mesures faites dans les laboratoires de la R.C.A.

Les chiffres portés en abscisses expriment le rapport l/D de la longueur l au diamètre D de la bobine. Ceux portés en ordonnées s'appliquent au rapport D/D_0 du diamètre D du bobinage au diamètre D_0 du blindage. Quant aux chiffres portés sur les courbes, ils indiquent le coefficient par lequel la self de la bobine doit être multipliée pour déterminer sa nouvelle valeur en tenant compte de l'effet de blindage. (Pour le tracé de ces courbes, il a été supposé que la longueur du blindage est supérieure à celle de la bobine d'une quantité au moins égale à $D/2$, c'est-à-dire au rayon de la bobine, limite au-delà de laquelle l'influence des « joues » du blindage devient négligeable.)

Prenez un exemple : soit à déterminer la valeur de self prise par une bobine de 200 microhenrys (mesure faite sans blindage), de 30 mm. de diamètre et de 45 mm. de longueur, lorsqu'on la place dans un blindage de 60 mm. de diamètre. Elevons une verticale par le point $l/D = 45/30 = 1.5$; puis, menons une horizontale par le point $D/D_0 = 30/60 = 0.5$. Ces deux droites

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.)

se coupent en un point situé entre les courbes marquées 0,8 et 0,85, ce qui nous permet d'admettre, pour le coefficient que nous voulons déterminer, une valeur de l'ordre de 0,83. La self de la bobine, lorsqu'elle sera blindée, sera donc, environ, de $200 \times 0,83 = 166$ microhenrys.

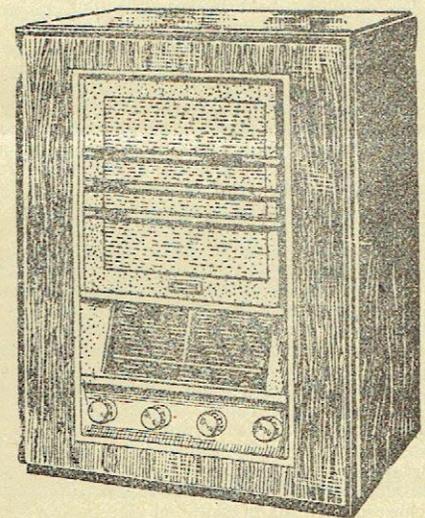
L'allure des courbes du réseau ci-dessus nous montre que la perte de self provoquée par le blindage d'une bobine est d'autant plus grande que les rapports D/D_0 et l/D sont eux-mêmes plus grands. Pour rendre cette perte moins importante, il y a donc lieu, lorsque le diamètre de la bobine est fixé, soit d'augmenter le diamètre du blindage, ce qui n'est pas toujours possible, soit de diminuer la longueur du bobinage. Ainsi, si, dans l'exemple ci-dessus, nous faisons $l = 15$ mm., sans changer D et D_0 , nous trouvons, pour le coefficient, une valeur de l'ordre de 0,9, ce qui correspond à une self de $200 \times 0,9 = 180$ microhenrys.

L'X. DE SERVICE.

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)

Nous avons lieu de nous attendre, en conséquence, à payer cher l'aide momentanée que nous consent le Hollandais.

De quoi est fait le cran des Ogres

On entend parfois répéter que les représentants des Ogres en France ont du cran. Nous n'accordons rien à l'ennemi; ce qu'on appelle du cran chez eux ne mérite pas ce nom, français entre tous. Qu'est-ce que le cran? Toute notre histoire est là, en bloc, pour fournir la définition. Direz-vous qu'un SPAENS a du cran? Il faudrait ne pas le connaître, n'avoir pas suivi son action, pied à pied, depuis que la société mère l'a envoyé en France pour tenter d'y retraire le coup qu'il avait réussi en Suède.

Ce qui tient lieu de cran aux Ogres, c'est un calcul grossier, basé sur une psychologie non moins grossière, mais avertie, qui sait les capitulations qu'on est fondé à espérer de la part de chefs politiques ambitieux et en quête d'argent. « Je ne connais aucune forteresse qui soit vraiment inexpugnable, disait un conquérant antique, si l'on y peut faire monter quelques mulets chargés d'argent... » Grâce au progrès des procédés de transmission, on peut se passer de mulets, et l'argent liquide, aujourd'hui, n'est pas toujours indispensable pour assurer une transaction.

J'ai lu cette semaine dans une feuille parisienne l'information que voici :

Bien qu'aucune confirmation officielle ne soit encore parvenue, en ce qui concerne les négociations entre un groupe de banques hollandaises à la tête duquel se trouve la Banque Meedelshon d'Amsterdam, en vue d'un emprunt à court terme de la France, on pense dans les cercles financiers de la place que ces négociations ont été approuvées par le gouvernement hollandais et par la Banque de Hollande. On ajoute que le gouvernement s'efforce d'obtenir en échange, de la France, certains avantages commerciaux.

La ratification du gouvernement hollandais et de la Banque de Hollande est évidemment nécessaire, car si l'emprunt est conclu, une partie des bons du Trésor et des effets qui seront émis en échange devront être escomptés auprès de la Banque de Hollande. C'est aussi le cas en ce qui concerne les négociations en cours au sujet de la consolidation de l'emprunt hollandais à la Belgique.

L'Algemeen Handelsblad remarque que la Banque de Hollande n'aurait certainement pas donné son approbation si l'opération avait été dangereuse pour le florin. Mais la situation du marché monétaire est tellement facile en Hollande qu'un emprunt de 100 millions de florins (14 millions de livres au change actuel) passerait presque inaperçu. Une fois réalisé, il devrait, en fait, plutôt soutenir le change hollandais.

Eclairons les mots de ce texte.

D'abord, vous pensez bien que le groupe de banques hollandaises qui a négocié l'emprunt dont s'agit ne peut pas ne pas inclure la Banque de Paris et des Pays-Bas. Or, on sait que la Banque de Paris et des Pays-Bas contrôle, comme on dit en anglais, les « compagnies associées », lesquelles donc trempent dans l'intrigue. Le contraire aurait étonné...

Un emprunt à court terme, actuellement pour le gouvernement français, cela veut évidemment dire une opération dont l'échéance devra suivre les élections. Il faut de l'argent « cash », pour faire les élections. Mais si les élections aboutissent comme y comptent les partis au pouvoir, il apparaît qu'il affluera des ressources pour rembourser. Un milliard, ce n'est pas grand-chose à prendre... où on le trouvera.

Quant aux « avantages commerciaux » que réclame l'usurier batave, on se demande à quoi ils riment puisque, en échange du milliard d'argent « cash », l'Etat français aura livré une contrepartie escomptable composée d'effets de commerce et de bons du trésor. On voit, d'ailleurs, aux termes du communiqué lui-même, que le change hollandais gagnera à l'opération. Mais voilà : c'est une habitude, paraît-il, comme le bakshish en Turquie. Quand les Etats trafiquent entre eux, les peuples paient une commission ou, si vous voulez, un courtage. Les « avantages commerciaux » qu'on accorde alors au prêteur sont d'autant plus substantiels que le besoin est plus pressant et que le prêteur est plus âpre.

Depuis que nos gouvernants ont pris ce pli d'avoir recours aux « bons offices » de l'Etranger, ils devraient bien avoir appris que lesdits bons offices coûtent cher. Mais ce n'est pas eux qui les paient. C'est l'industrie et c'est le commerce français. Les « avantages commerciaux » qu'on accorde à la concurrence devraient bien s'appeler, vus de ce côté-ci du tapis, des *désavantages*. Et ces *désavantages*, c'est le pays qui les supporte. Ils s'additionnent les uns aux autres et,

au train où l'on va, on commence à se demander sérieusement, dans toutes les industries françaises, qui font les frais de ces marchés, quand ce sabotage finira.

Il n'y a pas d'ailleurs que l'industrie et le commerce qui écopent, à force d'emprunts négociés de cette manière. Je citerai à ce sujet les réflexions que voici d'un grand économiste belge :

Il doit suffire de rappeler que c'est par l'intermédiaire de ceux de leurs nationaux qui sont de gros détenteurs de francs que l'Amérique, l'Angleterre et les pays neutres sont en mesure de contrôler jusqu'à un certain point l'action d'un gouvernement français, quel qu'il soit. Ces détenteurs étrangers de monnaie française sous forme de billets de banque, d'actifs en banque ou d'emprunts d'Etat constituent une masse spéculative extrêmement impressionnable, mais que les gouvernements étrangers, devenus fort habiles en cette matière, manient à peu près à leur gré. Il suffit qu'un gouvernement étranger témoigne d'une façon quelconque sa désapprobation d'un acte ou d'une intention du gouvernement français pour semer aussitôt l'inquiétude chez les porteurs de francs... C'est pourquoi chaque tentative isolée de la politique française a été vouée finalement à l'échec, si elle allait à l'encontre des désirs des autres grands pays.

Voilà de quoi est fait ce qu'on appelle le cran des Ogres : ils savent que chaque occasion leur est propice et qu'ils obtiennent, graduellement, tout ce qu'ils veulent.

Alors, pourquoi se gênaient-ils ?

Edouard BERNAERT.



Nous avons annoncé dans le numéro 548 (p. 8788) que la Cour d'Appel de Paris (4^e Chambre) avait rendu le 7 avril un arrêt dans l'affaire S.I.F. contre C.S.F.

Voici les dispositifs de cette décision :

Statuant sur la tierce opposition formée par la Société Thomson-Houston à un arrêt de cette Chambre du 25 juillet 1935 qui, entre autres dispositions, a déclaré irrecevable l'action en contrefaçon introduite contre la Société indépendante de T.S.F. par la C^{ie} générale de T.S.F. et la Société française radio-électrique, en tant que cette action avait pour base les brevets 503.385, 507.651 et 521.666, ledit arrêt prononçant en outre la nullité desdits brevets :

Considérant que l'arrêt attaqué, après avoir admis le moyen d'irrecevabilité tiré de ce fait que les sociétés poursuivantes n'étant que licenciées de la Thomson-Houston n'étaient pas fondées, en l'absence des formalités prescrites par la loi de 1884, à exercer des poursuites en contrefaçon, a décidé que, faute par ces sociétés de justifier être aux droits réguliers des inventeurs primitifs, elles ne pouvaient revendiquer la priorité des brevets français en vertu desquels les saisies avaient été opérées et que, comme conséquence, les brevets français étaient frappés de nullité ;

Considérant que cette dernière partie de l'arrêt visant la nullité des brevets invoqués ne peut être isolée des motifs qui l'ont déterminée, à savoir la production de simples affidavits insuffisants pour établir les cessions successives des inventeurs primitifs ;

Considérant que la Société Thomson-Houston, qui n'a été ni partie, ni représentée dans la contestation jugée par l'arrêt précité, soutient que cette décision est susceptible de former un préjugé défavorable à ses prétentions dans de nombreuses instances par elle engagées contre des contrefacteurs en vertu des mêmes brevets et entend établir devant la Cour qu'elle a acquis la propriété des inventions formant l'objet des brevets américains, et ce avant le dépôt par elle des demandes des brevets français dont s'agit ;

Qu'elle est ainsi en droit de revendiquer la priorité des brevets américains et que seule elle est susceptible d'agir en contrefaçon ;

Mais considérant que, sans préjuger en rien des droits et moyens que la Thomson-Houston fait valoir à l'appui de semblables prétentions, elle ne saurait être admise par voie de tierce opposition à faire décider par dispositions nouvelles qu'elle est en droit d'invoquer erga omnes la priorité des brevets américains ni à faire affirmer le principe de jurisprudence admis par la Cour en vertu duquel le défaut du droit de priorité américaine a pour conséquence, en l'espèce, la nullité des brevets français correspondants.

Considérant qu'il est loisible à la C^{ie} Thomson-Houston d'agir par voie principale et d'exercer le cas échéant l'action en contrefaçon fondée sur les brevets dont elle revendique la propriété et dont elle soutient la validité sans que la décision prononçant la nullité de ces brevets, qu'elle critique, puisse lui être opposée ;

Par ces motifs :

Reçoit la C^{ie} Thomson-Houston en sa tierce opposition à l'arrêt de cette chambre du 25 juillet 1935.

Au fond, l'en déboute, Ordonne que ledit arrêt continuera à être exécuté selon ses formes et teneur, Condamne la C^{ie} Thomson-Houston aux dépens et à une amende de 50 francs, Distraction des dépens.

Il peut ne pas être inutile de noter que erga omnes, dans le corps du 6^e paragraphe signifie : à l'égard de tous. Le sens de l'arrêt est donc clair : et la Thomson n'a pas atteint le but principal qu'elle visait en formant sa tierce-opposition à l'arrêt du 25 juillet 1935.

La Cour se refuse à décider que la Thomson soit en droit d'invoquer à l'égard de tous les priorités de brevets américains dont elle est (ou se dit) concessionnaire pour la France, et il lui faudra exciper éventuellement des preuves légalement exigibles pour voir aboutir ses poursuites en contrefaçon contre quiconque, relativement aux brevets déclarés nuls.

Rien n'est changé d'ailleurs en ce qui concerne la S.I.F. : le jugement est définitif.

La revue *Machines parlantes* et Radio a inséré dans son numéro d'avril, p. 213, une note dont voici le texte intégral :

« Dans le dernier numéro de la revue, nous avons publié une étude sur les différents systèmes d'enregistrement sur bandes plastiques, et, en particulier, sur le système Philips-Miller. M. HUGUENARD, dont nous avons, d'ailleurs, décrit également les procédés, nous écrit à ce sujet pour nous informer qu'il a pris, en mars 1929 et en septembre 1931, des brevets concernant la production d'un film à densité constante et à largeur variable basée sur des principes analogues. Il ne nous appartient pas, évidemment, d'étudier ou de discuter les analogies qui peuvent exister entre les différents brevets : c'est là uniquement un problème qui est du ressort d'un agent de brevets.

« A titre documentaire, nous indiquerons cependant à nos lecteurs le principe des brevets de M. HUGUENARD, si ce dernier veut bien nous les communiquer. »

Bien entendu, cette note est passée sous un titre, imprimé en gras, qui ne mentionne que les noms des plaignants de M. HUGUENARD, sans la moindre allusion à la protestation de celui-ci. Il est, du reste, éditant de comparer au texte de cette note amorphe, le contenu de la lettre envoyée par M. HUGUENARD à *Machines parlantes* et Radio, insérée avec commentaire de TORQUEMADA, n^o 55^a, p. 8914.

Mais, pourquoi tant d'hypocrisie ? Pourquoi M. HÉMARINQUER, auteur anonyme de la note, offre-t-il d'indiquer le principe des brevets de M. HUGUENARD puisqu'il l'a indiqué déjà en en attribuant la propriété à des resquilleurs ?

En manière de référence rétrospective à ce que nous avons imprimé concernant les superbénéfices, parfaitement illégaux, des Secteurs électriques, citons, d'après notre confrère T.S.F. *Peu de Lyon et du Sud-Est*, cet extrait d'une étude récente de M. DE JOUVENEL :

ECART SCANDALEUX ENTRE LE PRIX DE REVIENT ET LE PRIX DE VENTE

Nous en arrivons maintenant à un point des plus importants : le prix du courant.

Dix-huit millions d'usagers paient la force de 1 franc à 1 fr. 50 et dix-sept millions d'usagers paient la lumière de 1 fr. 50 à 2 francs, alors que l'énergie, à l'entrée de la Société de distribution, a un prix de l'ordre de 0 fr. 13 à 0 fr. 20.

C'est sur eux que les Compagnies de distribution réalisent les bénéfices dont il nous reste à parler.

LES BÉNÉFICES DES COMPAGNIES DE DISTRIBUTION

Examinons les comptes de la plus grande affaire de cette catégorie : la C.P.D.E. (Compagnie Parisienne de Distribution d'Electricité). Nous trouvons que, de 1925 à 1929, années de prospérité, le produit net d'exploitation (excédent des recettes sur les dépenses) a été de 491 millions. Là-dessus, les bénéfices nets ont été de 175 millions, ce qui est honnête. On a pu distribuer 132 millions de dividendes et affecter 42 millions aux réserves. Soit, dira-t-on, mais c'était le beau temps ! Depuis, la crise est venue, les tristes années 1930-1934 qui ont si fort frappé les affaires françaises. Voyons comment s'est comportée la C.P.D.E.

En 1930-1934, le produit net d'exploitation a été de « 1 milliard 104 millions », plus du double de ce qu'il avait été durant les cinq années de prospérité ! La part de la Ville de Paris retirée, on a encore pu distribuer « 241 millions » de dividendes (au lieu de 132) et mettre en réserve « 56 millions » (au lieu de 42).

Donc la C.P.D.E. a vu ses affaires fructifier durant la crise !

Est-ce là un cas isolé ? Non pas ! De 1929 à 1935 « les bénéfices des sociétés d'électricité ont augmenté de 43 % ». Qui dit cela ? Un polémiste « rouge », dans un journal de combat social ? Non pas ! Un économiste « bien connu », M. « Jean PESSIVIER », dans la respectable Revue d'Economie Politique, après examen des comptes de vingt-quatre sociétés d'électricité.

43 % ! Ce chiffre se passe de tout commentaire !

Il ne faudrait pas oublier que les Compagnies de distribution étant assimilées à des services publics, sont exemptées de la taxe sur le chiffre d'affaires, ce qui est d'une belle ironie.

Vive l'égalité fiscale !

DOSSIER DE LA MARQUE U.S.E.

L'Expérience des Electriciens

Dans l'article inséré la semaine dernière sous ce titre, Léon de la Sarthe, en synthétisant les renseignements recueillis par lui dans les milieux de la production électrique française, a esquissé à larges traits l'histoire de la marque U.S.E. depuis son origine en 1925 jusqu'à son accaparement par les Trusts internationaux. Dans l'article inséré ci-dessous, où il applique la même méthode, notre collaborateur résume les reproches essentiels auxquels la réglementation et l'utilisation de la marque suscite a donné lieu depuis qu'elle est aux mains des Trusts. Il n'y a aucune raison pour que ce qui a été fait au détriment des producteurs français de l'électricité ne se renouvelle pas au détriment des radioélectriciens si ceux-ci, faute d'union ou de perspicacité, manquent à se défendre.

Tout cet organisme de la Marque de Qualité repose sur deux catégories de personnes. D'abord, quelques employés de l'U.S.E., vagues licenciés ou bacheliers qui seraient peut être encore répétiteurs dans un collège si l'U.S.E. ne leur avait attribué des appointements de maîtres de conférences au collège de France. On comprend quelle reconnaissance ces employés peuvent avoir pour les magnats de la finance électrique qui ont su les attacher à leur service. Puis sous le nom de représentants des groupes I, II, ou III, un certain nombre de personnes qui sont les employés de quelques sociétés de construction, d'installation ou de distribution, ou qui l'ont été autrefois et ne sont plus actuellement que membres de ces commissions. Neuf sur dix des personnes constituant cette dernière catégorie sont attachées à des sociétés ou filiales des trusts électriques. Quelques autres se sont placés sous la dépendance entière de ces trusts. Il est remarquable et caractéristique que jamais l'U.S.E. n'a voulu accepter que les syndicats désignassent eux-mêmes leurs représentants au sein des commissions jouant un rôle dans le fonctionnement de la Marque de Qualité U.S.E. L'U.S.E., c'est-à-dire les trusts qu'elle concrétise, s'est réservé à elle-même la désignation de tous les membres de ces commissions. Elle est assurée ainsi de ne réunir que des individus susceptibles de travailler en vue des mêmes intérêts.

Ainsi donc, depuis 1931, les trusts électriques détiennent seuls tous les rouages de la Marque de Qualité U.S.E. et ont, par les secteurs, contraint les constructeurs à se plier à leurs exigences.

Tous les actes concernant le régime de la Marque de Qualité U.S.E. sont, d'ailleurs, enveloppés dans des formules du jésuitisme le plus noir. Il est véritablement révoltant de lire les publications de l'U.S.E. vantant les avantages de cette marque, l'esprit de haute équité et de parfaite impartialité qui anime ses commissions et son jury, les preuves du dévouement et de l'intérêt apportées par les grands secteurs à l'industrie indépendante, la démonstration de la nécessité de la marque par le nombre de constructeurs qui l'ont demandée, etc.

Si de nombreux constructeurs ont demandé la marque U.S.E., c'était uniquement parce que, quelle que fut la valeur de leurs appareils, l'interdiction faite par les secteurs d'utiliser des matériels sans marque les y a contraints. Et ces constructeurs comprennent maintenant que, pendant des années, ils ont payé des redevances considérables pour entretenir un groupe de loups féroces qui, finalement, les dévoreront quand même. A côté des plaidoyers *pro domo* des propriétaires de la marque U.S.E. et de leurs employés, combien de protestations véhémentes venues de tous les coins de France ont soulevé les syndicats de constructeurs ! Non, la marque U.S.E. actuelle ne présente aucun avantage et aucun intérêt ni pour les constructeurs indépendants, ni pour les installateurs, ni pour les usagers. Non, la Marque de Qualité U.S.E. ne montre aucune équité, ni aucune impartialité. Non, la Marque de Qualité U.S.E. n'est en rien dévouée à l'industrie indépendante. Cette institution, bonne en principe avant sa naissance, est devenue l'arme la plus néfaste et la plus dangereuse entre les mains des dévasteurs de notre industrie nationale.

Il n'y aurait que demi-mal à cette extension des trusts si, contrairement à ce que l'industrie française était en droit d'attendre de notre gouvernement, celui-ci n'avait pas délibérément fermé les yeux sur les illégalités journalières et

permanentes que l'U.S.E. commet, grâce à cette Marque de Qualité, en faveur des industries des trusts. Un groupe industriel quelconque peut créer toute marque de qualité qu'il désire et la délivrer comme il l'entend. Les marques de cette nature sont nombreuses en France et nul n'a jamais songé à s'en plaindre. Les adhérents à ces marques les utilisent comme moyens commerciaux : l'usager juge et reste libre de son choix. Il était réservé à l'industrie électrique de détenir le lamentable monopole d'une marque de qualité appartenant à un groupe de cinq ou six firmes assez puissantes pour oser imposer son emploi, interdire la vente et l'emploi de tout matériel ne portant pas la marque, quelle que soit la valeur, et ruiner par cela même toute l'industrie indépendante.

A plusieurs reprises, des lettres adressées par des ministres à des particuliers ont proclamé l'illégalité absolue des impositions d'emploi de la marque U.S.E. Ces lettres ont été publiées. Des promesses de mesures répressives de ces abus ont été faites par les gouvernements. Rien n'a été fait. Les abus et les illégalités continuent de plus belle et l'U.S.E. développe chaque jour sa pression influente dans le sens de l'imposition de sa marque, c'est-à-dire pour le seul profit des fabrications de ses filiales.

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 !

Quelle influence a donc été assez forte pour arrêter les mesures préparées par le gouvernement afin de rétablir la liberté industrielle et commerciale en France et de mettre un terme aux abus intolérables de la Finance internationale ?

Des preuves sont nécessaires à l'appui de pareilles affirmations.

Avant d'en citer quelques-unes, nous demanderons seulement au lecteur de réfléchir et de se poser la question suivante :

Comment concevoir que l'autorité la plus absolue et la plus exclusive soit conférée, sans aucun contrôle, à un groupe financier industriel et commerçant, sans qu'il en use et par conséquent en abuse à son profit ?

Nous croyons intéressant de citer ci-après quelques extraits d'un rapport sur la Marque de Qualité, rapport qui date déjà de près de deux ans, et dont les auteurs extrêmement pondérés et droits, cherchaient les moyens à employer pour ramener cette institution dans une voie honnête.

« La Marque de Qualité devait donc être indépendante, impartiale et libre.

« L'institution de la Marque de Qualité n'est pas indépendante parce que les règlements auxquels les appareils doivent répondre sont la plupart du temps conçus, rédigés, puis interprétés par les représentants de constructeurs, toujours les mêmes, et sont toujours entachés de la sujétion de ne pas faire obstacle aux appareils construits par ces délégués.

« La Marque de Qualité U.S.E. actuelle n'est pas impartiale parce que le jury qui procède à l'attribution de la marque est devenu une sorte de Conseil des Dix, inamovible, composé des mêmes personnalités qui ont rédigé les règlements, délégués de quelques constructeurs, de leurs filiales ou de leurs sociétés mères.

« Les vues et les jugements des membres de ce Conseil sont obnubilés par tous les modèles déjà présentés : ils ont fini par se créer une atmosphère spéciale d'interprétation des règlements entièrement inaccessible aux autres constructeurs.

« Cette mentalité, éminemment préjudiciable au bon renom de la marque et à son impartialité, s'explique toute seule si on considère que, depuis l'origine, ce sont les mêmes personnes qui siègent au jury de la marque et que parmi les constructeurs qui y sont depuis la fondation, on retrouve ceux qui ont fait recevoir le plus grand nombre d'appareils.

« La Marque de Qualité U.S.E. n'est pas libre, car elle est enfermée dans la vérification littérale des prescriptions de certains règlements dont la rédaction et l'interprétation sont faites d'une façon chaque jour plus étroite et particulière. Il en résulte que tout perfectionnement technique réel et incontestable devient une tare qui ne peut être acceptée par le jury de la Marque de Qualité, cette technique n'ayant pas été envisagée dans le règlement d'attribution.

« La Marque de Qualité U.S.E. n'est pas accessible à tous les constructeurs. Les frais considérables qu'elle exige ont compromis la situation commerciale de certains constructeurs ... »

(A suivre.) Léon de la SARTE.

On doit s'attendre à voir l'industrie radioélectrique écopier une fois de plus en cette occurrence. Et comment !

INTRODUCTION A LA TECHNIQUE DE LA HAUTE FIDELITE

La Sélectivité variable

Après avoir étudié en détail, comme il l'a fait dans ses premiers articles, les causes de distorsions linéaires et non linéaires et les différentes méthodes de compensation qui s'offrent, l'auteur en vient dans le développement de son dessein à ce point, où on l'attendait...

Dans le vocabulaire courant, haute fidélité et sélectivité variable, c'est tout un. Disons, pour rester objectifs, que la fidélité plus ou moins haute est un but et la sélectivité variable un des moyens auxquels ont recours ceux qui veulent tendre vers ce but.

Dans toute la première partie de cette étude, nous avons successivement examiné les diverses sources de distorsion à la réception. Nous avons vu qu'elles se divisent en deux catégories : distorsions linéaires et non linéaires. Nous avons ensuite examiné le moyen de compenser ces distorsions, en partant d'une qualité d'émission donnée.

Dans l'étude des distorsions linéaires, nous avons vu le rôle capital joué par la courbe de fréquence. Dans le n° 543 de France-Radio, nous avons examiné divers moyens de compensation de distorsions linéaires.

Mais il est clair que ces compensations ont une limite. Si, en effet, une fréquence extrême a une tension très faible, de l'ordre de celle des parasites ou du bruit de fond, on ne pourra pas lui donner une amplification suffisante pour l'amener à son niveau normal.

Cet affaiblissement des fréquences élevées a son origine, comme on sait, dans la courbe de résonance des circuits haute-fréquence.

Comme nous avons déjà montré dans le n° 541 de France-Radio, dans le cas d'une grande sélectivité, comme l'on trouve dans les récepteurs courants l'affaiblissement pour une fréquence de 3.000 hertz. Dans l'exemple que nous avons choisi, il était de 23 décibels.

On est donc conduit, pour améliorer la courbe de fréquence, à élargir la bande passante des étages haute-fréquence. Actuellement, les récepteurs courants ont une courbe de fréquence qui ne s'étend guère au-delà de 3.500 hertz. Or, comme nous l'avons vu (1), on a besoin, si l'on prétend à la haute fidélité, d'une courbe montante, au moins, jusqu'à 10.000 hertz, soit une bande passante de 20 khz.

Malheureusement, si on augmente la largeur de la bande passante on augmente aussi les interférences. En effet, dans l'état actuel de réparation des stations, on a, de chaque côté d'une porteuse, une autre porteuse à 9 khz. On aura donc, tout d'abord, une interférence sur 9.000 hertz.

Supposons, maintenant, que les trois porteuses soient modulées sensiblement au même taux et émettent avec la même puissance. Dans ce cas, si nous avons une bande passante de 7 khz, les bandes latérales de chaque station ne gêneront pas les autres ; mais si nous recevons la station du milieu avec 20 khz, nous allons entendre également les bandes latérales de chaque station voisine et le rapport des tensions de la modulation à recevoir et de la modulation gênante est au moins égal à 3 phons, c'est-à-dire que l'on entendra les trois bandes à peu près à la même puissance. Il va en résulter des interférences de la forme somme et différence, et l'on entendra des sifflements, des crachements, etc. Il est clair que cet ensemble pourrait difficilement prétendre à la haute fidélité.

Si, maintenant, le niveau des trois stations est faible, l'action du U.C.A. va augmenter l'amplification et, de ce fait, le niveau des parasites et cela d'autant plus important que l'on reçoit ceux qui s'étendent sur une bande beaucoup plus large.

Pour toutes ces raisons, on ne peut pas dire que la compréhension soit augmentée. Il est sans doute préférable d'utiliser une bande de fréquence moins large, par exemple 10 khz, qui éliminera l'interférence sur 9 khz et diminuera les autres.

D'autre part, la sensibilité de l'oreille pour les parasites n'est pas linéaire : c'est-à-dire que, si l'on diminue ceux-ci de moitié, l'effet paraît beaucoup plus grand.

(1) Voir France-Radio, n° 542.

Si les trois stations donnent des champs différents on trouve alors intérêt à élargir la bande passante. Pour cette raison, on a intérêt à utiliser, non pas deux positions de sélectivité, mais une variation continue de celle-ci.

Avant d'aller plus loin dans l'étude de la sélectivité variable, il est absolument nécessaire de bien préciser ce qu'est la sélectivité.

Pour une reproduction parfaite dans un récepteur, on a besoin d'une courbe rectangulaire. Mais en réalité, une courbe de résonance a toujours une forme arrondie. La figure 1 montre un réseau de courbes de résonance avec plusieurs amortissements.

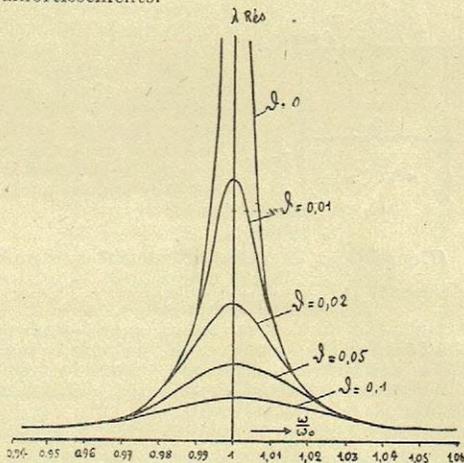


Fig. 1

Nous donnons ces courbes relativement à un circuit simple, pour pouvoir préciser quelques notions sommaires sur les circuits couplés et bien faire comprendre leur mécanisme.

ÉTABLISSEMENTS BARDON
 41, Boulevard Jean-Jaurès, 41
 CLICHY (Seine)
 Tél. : MARCADET 83-10

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

Pour vous épargner temps et peine et pour éliminer toute chance d'erreurs dans vos calculs, utilisez, pour l'étude de vos montages, de

Premier Recueil d'Abaques

DE « FRANCE-RADIO »

En vente à bord du « France-Radio » et du C. Q. F. D.

Prix : 30 francs.

(Port et recommandation en sus,

Un circuit oscillant idéal est constitué par un condensateur et une self-induction, dans ce cas, purement théorique, d'un circuit sans résistance c'est-à-dire pour lequel $a = 0$ l'impédance est infinie. Dans le circuit même (circuit série) la résistance intérieure est nulle et, par suite, le courant est infini. On voit par là que c'est un cas pratiquement impossible. En effet, on rencontre dans les circuits pratiques de multiples causes de pertes qui introduisent une augmentation de l'amortissement.

La bobine elle-même a toujours des pertes purement ohmiques R_0 qui sont dans la nature même de la bobine. Ces pertes sont variables avec la température ; elles augmentent et diminuent avec celle-ci. On pouvait fortement diminuer les pertes dues à la résistance en utilisant des températures voisines du zéro absolu (-273). Essai de KAMMERLINGH-OMMES.

Une autre cause de perte réside dans les courants de FOUCAULT (R_F). La diminution des courants de FOUCAULT est très difficile : on peut seulement agir sur la formation de la matière.

Le support de la bobine, l'isolant du fil sont également une source de pertes d'ordre diélectrique R_d , qui s'ajoutent aux précédentes. L'isolant lui-même peut, en effet, absorber une fraction notable, d'énergie, sous l'action du champ magnétique qui le traverse. Ce champ magnétique est aussi la cause de l'effet pelliculaire, que l'on observe très facilement avec des fils de très grand diamètre. On sait que, pour réduire les pertes dues à l'effet pelliculaire, on utilise des fils à plusieurs brins isolés de petit diamètre (fil dit de Litz).

Les pertes que nous venons d'examiner sont les principales qui existent dans une bobine, en sorte que l'on peut écrire :

$$R_L = R_0 + R_F + R_D + R_r$$

Pour simplifier la théorie, on admet que la bobine est parfaite, c'est-à-dire sans pertes, et que les pertes sont produites dans une résistance R_D en série (fig. 2).

Le condensateur même est aussi une cause de pertes. Jusqu'à maintenant, on a en général négligé les pertes dans le condensateur, mais avec les bobines que l'on arrive à réaliser, cette approximation n'est plus admissible.

On a aussi dans le condensateur : des pertes purement ohmiques qui sont dues à la résistance des isolants et aussi la résistance Haute fréquence des amateurs R'_0 ; des pertes dans le diélectrique R'_d ; enfin des pertes par rayonnement R_p .

Cette résistance de rayonnement croît beaucoup avec la fréquence. On peut la réduire par un profil de lames approprié.

Les pertes diélectriques, sont de beaucoup les plus importantes dans un condensateur. Ce sont évidemment les meilleurs isolants qui en introduisent le moins (quartz).

Les pertes totales d'un condensateur ou pour expression :

$$R_C = R_0 + R_d + R_r$$

Pour la théorie du circuit oscillant, on suppose également que R est en série avec un condensateur parfait (Voir figure 2).

Adolphe RAZDOWITZ.

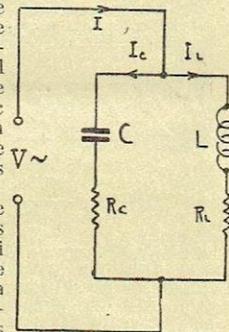


Fig. 2

EN MARGE DU COURRIER TECHNIQUE

Adhérez à l'A.C.T.R.A.

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

La plus perfectionnée de ces réalisations,

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

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

Vous entendrez également :

le Super-Spécial 8 lampes F.R. 479

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

le Super 6 lampes F.R. 483

européen, réglage visuel et G.C.

le Super 5 lampes F.R. 483

équipé en américaines, le plus grand succès chez nos amateurs ;

le Super Toutes Ondes F.R. 524

créé pour les usagers alimentés en continu.

Il existe aussi, ne l'oubliez pas,

le Super-Batteries F.R. 506

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

F.R. 547, dit « le Populaire »

A. C. T. R. A.

21, Rue Guénégaud, 21

PARIS (VI^e)

Téléphone : Chèques postaux :
Odéon 64-25 Paris 1819-41

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

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

Service de Dépannage

de postes de toutes marques.

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

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

Dans un premier article que nous publions aujourd'hui, Jean Dubourg répond en bloc à des questions qui nous sont fréquemment posées au *Courrier Technique*, sur les conditions d'établissement des amplificateurs de puissance : choix des lampes, détermination du gain des étages préamplificateurs et alimentation. Cet article sera prochainement suivi d'un second où notre collaborateur exposera quelques considérations d'ordre général sur le choix des pick-up, des microphones et des haut-parleurs.

L'approche de l'été nous vaut de recevoir, par la voie du *Courrier Technique*, un grand nombre de demandes relatives à la construction et à l'installation d'amplificateurs de grande puissance destinés à fonctionner soit dans des salles de grandes dimensions : dancings, cinémas, théâtres, églises..., soit même en plein air.

La technique qui doit diriger les installations de ce genre diffère totalement de celle qui se rapporte au fonctionnement des postes récepteurs, tant par les précautions à prendre pour la construction même des appareils, que par les règles à observer pour obtenir la diffusion, dans des conditions satisfaisantes, de la voix de l'orateur ou du concert émis par l'orchestre que l'on se propose de faire entendre à une foule d'auditeurs assemblés dans un espace plus ou moins vaste. Il ne suffit donc pas à un installateur de *Public address* d'être bon téléphoniste ou bon radioélectricien : il faut encore qu'il sache résoudre les multiples problèmes d'ordre acoustique qui se posent à lui, sous des formes presque toujours différentes, au cours des installations qu'il aura à faire.

Trop souvent, il est vrai, dans l'amplification à grande puissance, il n'est tenu absolument aucun compte de la qualité des auditions. Ce que l'on exige avant tout de la plupart des amplificateurs destinés à fonctionner en plein air, dans les fêtes foraines, dans les bals publics, dans les assemblées sportives ou les manifestations commerciales, c'est de faire du bruit : plus de bruit que la foule et que les danseurs ; plus de bruit, surtout, que le haut-parleur de la baraque voisine. Dans de telles installations, il ne servirait à rien de chercher la qualité musicale : un ampli qu'on pourra saturer à loisir et sur lequel les disques pourront être repassés jusqu'à usure complète de leurs sillons fera parfaitement l'affaire et il serait inutile de chercher autre chose.

Mais il n'en est pas toujours ainsi et, dans de nombreuses installations, la puissance ne doit, à aucun prix, être obtenue au détriment de la qualité. L'expression « amplification de puissance » ne s'applique d'ailleurs pas exactement à ce qu'il convient de réaliser dans les installations de ce genre. Ce qu'il faut, avant tout, ce n'est pas assourdir le plus grand nombre possible d'auditeurs, mais assurer une parfaite diffusion des programmes dans l'espace que l'on se propose de couvrir.

Les conditions dans lesquelles cette diffusion pourra être obtenue, qu'il s'agisse d'une installation dans une salle ou en plein air, seront étudiées dans un prochain article. Aujourd'hui, je me contenterai d'énoncer quelques règles s'appliquant aux amplificateurs mêmes et aux organes qui leur sont associés.

Choix des lampes de sortie

Pour l'amplification de puissance, il ne peut pas être question d'employer les mêmes lampes de sortie que pour les appareils récepteurs destinés à fonctionner en appartement. Qu'il s'agisse de pentodes des types américain 2A5 ou 42 ou européen AL3 ou similaires, ou de triodes telles que le 45, les F5 ou les PX4, la puissance modulée par une lampe unique ne dépasse guère deux watts à deux watts et demi et atteint à peine quatre à six watts dans le cas de deux lampes montées en push-pull classe A. Or, pour la moindre installation « de puissance », des wattages modulés de l'ordre de 10 à 12 watts sont indispensables. Si nous nous en tenons aux indications des notices, de telles puissances peuvent être obtenues d'étages push-pull de 2A3 ou de 2A5, mais seulement dans le cas de montages « classe AB » pour lesquels des précautions spéciales doivent être prises, comme

dans les montages « classe B », pour remédier aux variations d'intensité du courant d'alimentation et pour lesquels, aussi, on est obligé d'admettre un certain coefficient de distorsion.

De ce dernier point de vue, il y a d'ailleurs lieu de faire une remarque importante : les pourcentages de distorsion indiqués, dans les catalogues des fabricants de lampes, pour une puissance modulée donnée, correspondent à une valeur nettement définie de l'impédance du circuit d'utilisation. Il va sans dire que ces données ont été calculées dans les conditions de fonctionnement optimum de la lampe ou des lampes considérées, pour une charge purement ohmique, et que ces conditions ne se trouvent jamais réalisées dans la pratique. En effet, un haut-parleur n'est pas une résistance pure, mais une association complexe de résistances, de selfs et de capacités. Son impédance varie donc avec la fréquence du courant qui le traverse et cela dans des proportions beaucoup plus grandes qu'on pourrait le croire. C'est ainsi qu'un haut-parleur présentant une impédance de 1.000 ohms à 800 p.p.s., atteint souvent 5.000 ohms, et 1^{ère} même davantage, aux fréquences de 5.000 p.p.s. et au-delà. Et si l'on ajoute à cela que la caractéristique dynamique d'un étage équipé d'un tel haut-parleur est, non pas une droite, mais une ellipse dont le petit axe varie constamment de longueur avec la fréquence, on peut se faire une idée de la différence considérable existant entre les conditions de fonctionnement théorique ayant servi de base à l'établissement des données des notices et celles que l'on observera dans la pratique. En fait, la puissance modulée correspondant à un pourcentage donné de distorsion sera toujours plus faible, — ou, ce qui revient au même, le pourcentage de distorsion correspondant à une certaine puissance sera toujours plus grand, — que ce que les indications des fabricants de lampes permettent d'espérer.

Cette influence de la fréquence sur la fidélité de reproduction se fait surtout sentir dans les montages équipés de pentodes et, plus encore, dans les montages classe B et c'est pourquoi les amplificateurs « de qualité » sont équipés de triodes. Il existe actuellement un certain nombre de lampes de ce type qui permettent d'obtenir des puissances considérables en montages « classe A » ou « classe A prime ». Citons d'abord les 2A3 américaines qui fournissent, en push-pull, des puissances de l'ordre de 8 à 10 watts ; puis, dans les séries européennes, les PX25 *Gécovolve* qui, par paires, donnent des puissances de 12 à 15 watts ; les PX25A de même marque qui permettent d'atteindre 20 watts ; les *Tungsram* P25/400, P60/500 et autres lampes spéciales qui, comme les DA30, DA60 et DA100 *Gécovolve*, fournissent, en push-pull, des puissances de 30 à 50 watts et même davantage.

Etages préamplificateurs

Pour la détermination du nombre et le choix des caractéristiques des lampes qui devront servir à l'attaque de l'étage de sortie, il est nécessaire de tenir compte en premier lieu du « gain » total que l'on veut obtenir, c'est-à-dire de l'amplification que les étages préliminaires devront fournir pour permettre de moduler à fond les lampes de puissance en partant d'un voltage d'entrée d'amplitude donnée. Il est évident qu'il suffira d'une amplification moindre pour obtenir une même puissance d'un amplificateur lorsque l'attaque se fera au moyen d'un pick-up donnant des tensions de l'ordre du volt que lorsque l'appareil sera destiné à fonctionner à la suite d'une cellule photoélectrique ne fournissant que quelques centièmes de volt.

Ce gain, les constructeurs américains ont pris

l'habitude de l'exprimer en décibels, ce qui permet d'apprécier assez bien les services que l'on peut attendre de l'appareil. Ainsi, un simple amplificateur phonographique équipé de deux 2A3 en push-pull classe A devra avoir un gain d'environ 50 décibels pour délivrer toute la puissance dont il est capable lorsqu'il est attaqué par un pick-up de type courant. Ce gain sera facilement obtenu par deux étages de 56, le premier monté à résistance, le second à transformateur, ou même par une simple 53.

Avec les lampes à faible recul de grille, telles que les PX25 Géovalve dont la polarisation n'est que de 30 volts environ, l'amplification préalable peut être encore moins importante et il suffira d'une MH4 ou d'une MH4i pour les moduler à fond.

Pour les amplificateurs destinés à fonctionner à la suite de cellules photoélectriques ou de microphones ne procurant qu'une faible tension d'entrée, l'amplification préalable devra être beaucoup plus grande. C'est ainsi qu'avec deux 2A3 de sortie, le gain de l'amplificateur devra être de 80 ou 90 décibels, au lieu de 50 décibels qu'il était dans le cas du même amplificateur à usage purement phonographique.

Une telle amplification pourra être facilement obtenue de deux étages équipés l'un d'une penthode montée à résistance, le second, d'une triode à transformateur. Ces lampes seront, par exemple, une 57 suivie d'une 56, ou une 24 (ou même une 35) suivie d'une 27.

Pour les amplificateurs comportant un étage de sortie en « classe B », il sera nécessaire de prévoir l'emploi d'un étage supplémentaire pour l'attaque du push-pull. La lampe qui équipera cet étage et à laquelle on donne le nom de driver devra être d'un type de moyenne puissance. Ainsi, dans le cas de l'emploi de deux 46 en amplificatrices « classe B », les étages préamplificateurs pourront comporter une 24 ou une 57 d'entrée, une 56 amplificatrice intermédiaire et une 46 driver montée, pour cette fonction, en triode.

Deux simples triodes 45 ou 2A3, ou deux penthodes 42 ou 2A5, peuvent elles-mêmes être montées en amplificatrices « classe AB » et ainsi fournir une puissance beaucoup plus grande que dans un montage « classe A ». Il suffira, pour cela, d'alimenter leurs plaques à une tension plus élevée qu'en montage normal, de surpo-

lariser leurs grilles et de les attaquer par un étage driver comme dans les montages « classe B ». C'est ainsi que deux 42 montées en triodes et alimentées à 350 volts plaque, avec une polarisation fixe de -38 volts permettent d'obtenir une puissance modulée de l'ordre de 18 watts avec un pourcentage de distorsion ne dépassant pas 5 %. Ces deux 42 seront alors attaquées par une troisième 42, également montée en triode, fonctionnant en amplificatrice « Classe A » avec 250 volts sur la plaque et une polarisation de grille de -20 volts. La liaison de l'étage driver à l'étage de sortie doit se faire, comme dans les montages « classe B », par self ou transformateur de faible résistance pour éviter les inconvénients dus au passage d'un courant de grille au moment des fortes.

Il en est de même des amplificateurs équipés en sortie de lampes à très grand recul de grille, telles que la DA60 ou la DA100, pour l'attaque desquelles il sera bon de prévoir une lampe du type PX25 ou PX25A.

Alimentation

Un des problèmes les plus importants à résoudre dans l'établissement d'amplificateurs de grande puissance est celui de l'alimentation et cela en raison non seulement des fortes intensités consommées par les lampes de sortie et, par les enroulements d'excitation des haut-parleurs, mais aussi par suite des tensions élevées exigées par la plupart des lampes de grande puissance et leurs circuits de polarisation.

Pour les montages relativement simples, comportant, par exemple, deux 2A3 en push-pull « classe A », le problème de l'alimentation

n'offre plus de difficultés depuis l'apparition de valves, telles que la 5Z3 et la 83V, permettant d'obtenir un courant redressé de 250 milliampères sous des tensions de près de 500 et 600 volts. Il en est de même des appareils équipés de lampes telles que les PX25 qui, bien que fonctionnant à 400 volts plaque, n'exigent qu'une polarisation relativement faible. Mais il en va tout autrement des lampes du genre de la PX25A, et, à plus forte raison des DA60 et DA100 qui, outre leur tension de plaque élevée, exigent une polarisation de plus de 100 volts. Avec ces lampes, le préférable est, presque toujours, de prévoir une double alimentation : une, de grand débit, pour les plaques des lampes de puissance, l'autre, de débit moindre, pour leur polarisation. L'alimentation des lampes préamplificatrices et l'excitation des haut-parleurs. Cette complication de montage se trouve largement compensée par les simplifications qu'il est possible de faire dans le filtrage du courant et le découplage des circuits.

Pour les amplificateurs utilisant les montages « classe B », l'emploi de valves à vapeur de mercure s'impose. Dans les jeux de lampes des séries américaines, la 83 est, pour cet usage, particulièrement intéressante, car elle permet d'obtenir un courant redressé de 250 milliampères, sous une tension de près de 600 volts. Mais il ne faut pas oublier que les redresseuses à vapeur de mercure peuvent devenir des sources importantes de parasites et que des précautions particulières doivent être prises, de ce point de vue, lors de leur branchement. En effet, de par leur principe même, ces valves ne laissent passer aucun courant tant que la tension qui leur est appliquée n'a pas atteint une certaine amplitude ; lorsque la tension d'amorçage est atteinte, le courant anodique prend brusquement une valeur intense. Ces brusques variations de courant, se produisant à raison de 100 par seconde dans le cas de valves biplaques, ne sont pas sans créer des troubles importants (des surgescences comme dit M. BLANCHART), non seulement dans le récepteur alimenté par la valve, mais aussi dans les récepteurs voisins. Il est donc indispensable de prendre les précautions d'usage pour éviter la formation et la propagation de ces parasites.

Jean DUBOURG.

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
 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.

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.

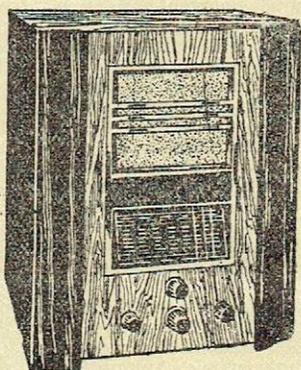
Le programme détaillé a été donné dans le n° 282 de France-Radio, en date du 27 décembre 1930. Le mécanisme du Cours et le détail ont été donnés dans le n° 284.

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.

PROPAGANDE EXPÉRIMENTALE

Les Appareils de Mesure et de Dépannage « Supreme »

La programme de la séance du 16 avril prévoyait la démonstration expérimentale comparative de différents haut-parleurs de construction française, dont les spécimens ont manqué. La séance a été, en conséquence, entièrement consacrée à la présentation commentée des appareils de mesure et de dépannage les plus récents de la marque américaine « Supreme » par son introducteur en France, M. Meillon. Indépendamment de l'intérêt intrinsèque de cette présentation, faite avec une compétence remarquable et une minutieuse précision, le développement du programme a occasionné des échanges de vue dont l'intérêt et la variété ont tenu en éveil pendant trois heures d'horloge l'attention de l'assistance.

La séance est ouverte à 21 heures précises à bord du C.Q.F.D. et, après quelques mots d'introduction du directeur de France-Radio, la parole est donnée à M. MEILLON qui nous a apporté ce soir la série complète des appareils de dépannage Supreme. Ces appareils, dit-il, sont représentatifs de ce qui est courant en Amérique, car la marque fournit 45 % de la totalité de l'appareillage utilisé par les dépanneurs. Ces derniers sont d'ailleurs, contrairement à ce que l'on trouve en France, très nombreux, 50 ou 60.000 environ.

— Gagnent-ils leur vie ? demande M. BERNAERT.

— Les très bons, oui, répond M. MEILLON, car les revendeurs confient entièrement, et le plus souvent à forfait, tout le travail de dépannage aux organisations de « service-men ». D'autres dépanneurs, peu compétents et non outillés, dont le travail a peu de valeur, sont obligés d'offrir au public des dépannages gratuits, etc... et essaient de tirer leur subsistance en cherchant à faire vendre des pièces ou des appareils de remplacement. En France, ajoute M. MEILLON, je ne crois pas que beaucoup de dépanneurs soient convenablement outillés.

L'orateur passe maintenant en revue les appareils. Le premier est un oscillateur modulé. Un bon oscillateur, dit-il, doit être pratique, et, pour cela, son fonctionnement devrait être immédiat. Cependant, l'emploi de piles et de lampes à chauffage direct n'est pas à recommander : ces dernières sont fragiles, se prêtent difficilement aux montages très stables, et, d'autre part, on perd le gain de temps dû au chauffage rapide, par la nécessité d'attendre que le coup de fouet des batteries ait pris fin.

L'oscillateur ne doit pas être à bobines interchangeables qui se perdent ou se détériorent à l'usage ; il ne doit pas rayonner, et doit couvrir une gamme de fréquences importante, s'étendant depuis moins de 40 kc/s jusqu'aux ondes courtes. A ce propos, l'orateur indique un procédé employé souvent dans les oscillateurs qui descendent à 4,5 m. : les dernières positions du commutateur sont réunies et l'on utilise les harmoniques. Certains constructeurs ont poussé l'astuce jusqu'à mettre en circuit un petit trimmer dans le simple but de décaler légèrement les graduations du cadran et d'éviter ainsi que le procédé ne soit apparent. L'oscillateur présenté aujourd'hui descend à 20 m. sur fondamentale.

L'étalonnage doit être précis, mais doit pouvoir être conservé dans le temps et en fonction des variations de température ou de tension. Il faut, de plus, éviter les erreurs de lecture. La plus grande précision pratique est de 0,5 %. Il est inutile, ajoute M. MEILLON, d'avoir un vernier, si l'étalonnage est fait à une division près.

M. ROUSSELLE n'est pas du même avis. Le vernier, dit-il, est utile pour les essais de sélectivité. M. MEILLON oppose à cela deux objections : la variation du condensateur sur les différentes parties d'une gamme ne suit pas la même loi ; le jeu mécanique est un obstacle pour les lectures au vernier. Mais M. ROUSSELLE fait remarquer que le jeu ne doit pas en principe exister et que, de toute façon, son influence peut être combattue au moyen de précautions élémentaires, comme celle qui consiste à toujours finir le mouvement dans le même sens et que, sur une faible portion du cadran, on peut apprécier le nombre de cycles ou kilocycles correspondant au dixième de graduation d'après l'étendue du kilocycle ou mégacycle.

— On pourrait, dit M. MEILLON, faire un étalonnage spécial.

La précision de l'étalonnage au départ peut être aussi grande que l'on veut ; il s'agit de la conserver. Des précautions ont été prises. Le blindage est en aluminium, en deux pièces sans couture et sans grandes solutions de continuité. Ce blindage est protégé contre les déformations par une boîte en bois de 12 mm. d'épaisseur et il ne sert pas de retour de masse, ce dernier étant constitué par un gros fil nu. Le filtrage est bon et les découplages placés aux « points stratégiques ». Il faudrait blinder le câble de secteur sur une certaine longueur.

L'atténuateur est double. Un commutateur multiplié par 1, 10, 100 ou 1.000, et un potentiomètre à profil spécial est gradué 0-50. Tout cela est protégé par une série de blindages successifs. La tension maximum est de l'ordre de 2 volts, mais la difficulté consiste à pouvoir atténuer. En O.C., il est à peu près impossible d'obtenir d'un appareil moins de 1 microvolt. On s'est attaché à obtenir une charge à peu près constante sur l'oscillateur, pour éviter de perturber sa fréquence. Quant à la constance de

la charge côté sortie, elle a beaucoup moins d'importance. La tension fournie est à peu près constante sur les trois premières gammes. Quant aux graduations de l'atténuation, elles sont arbitraires, mais, toujours sur les trois premières gammes, elles correspondent à quelque 10 % près, à la tension fournie en microvolts ou multiples du microvolt. Des précautions ont été prises pour éviter les fuites jacks protégés par une colerette, etc. Des tensions plus élevées peuvent être prélevées sur une borne spéciale.

La modulation à 400 p.p.s. a un taux de l'ordre de 50 %, donc plus élevé que le taux de 30 % habituellement prévu, ceci afin que l'on ne cherche pas, sur certains montages, un maximum à 30 %, ce qui pourrait entraîner une saturation sur une station qui module davantage. Cette modulation est accessible sur un tertaire du bobinage B.F. La fréquence est, par cela même, plus indépendante de la charge d'utilisation que si la sortie était prélevée directement. La modulation peut être coupée ou remplacée par une modulation extérieure.

Les lampes employées sont des Raytheon, à cause de leur suspension meilleure. Il y a une 37 valve, une 37 B.P. et une 36. Le circuit est un « électronique » très stable. Le transfo est largement calculé, etc. Sur un appareil prévu pour 115 volts, une variation de la tension de secteur de 110 à 125 volts a peu d'action.

Jean DUBOURG pose la question relative au remplacement des lampes.

— Il faut compter, dit l'orateur, sur 7 ou 800 heures de fonctionnement au moins avant d'avoir à changer un tube. D'ailleurs, le remplacement des lampes influe peu sur les fréquences émises car des capacités assez fortes sont placées en parallèle sur les capacités intérieures des lampes.

Le prix est de l'ordre de 1.100 francs.

Alexandre MLADENOVICI demande quelle est l'influence du branchement direct de l'oscillateur sur le premier circuit d'un poste.

— Sur l'une des positions du commutateur d'atténuation, répond le conférencier, la résistance en sortie est pratiquement constante. D'ailleurs, connaissez-vous un moyen absolument efficace pour éviter l'inconvénient signalé ?

— Oui, dit Alexandre MLADENOVICI, il consiste à laisser au poste son antenne et à en mettre une petite à l'oscillateur. On peut aussi le coupler par une capacité excessivement faible s'il est assez puissant.

M. MEILLON se récrie sur cette méthode qu'il qualifie d'antédiluvienne. On est gêné par les émissions extérieures et on gêne les voisins.

— C'est entendu, dit M. MLADENOVICI, mais quand on remarque qu'après avoir réglé avec l'hétérodyne dont on dispose, il faut dévisser le trimmer de trois tours pour avoir l'accord exact sur les émissions, on est bien obligé d'employer cette méthode, toute barbare qu'elle est et malgré ses difficultés. D'ailleurs, il y en a une autre : avoir une bonne antenne fictive avec couplage sur une *tr s faible* portion de sa résistance.

— C'est ce qui est réalisé dans cet appareil, répond M. MEILLON.

Le câble de sortie est un simple fil blindé, dont la capacité, en O.C., est assez influente. Mais il y a une question d'encombrement et de commodité qui se pose. Le modèle américain est prévu pour un secteur à 60 p.p.s., mais un modèle adapté à la fréquence de 50 périodes peut être obtenu.

L'orateur passe maintenant à la boîte suivante, qui est le plus petit des deux « analyseurs » qu'il nous avait déjà présentés au cours de la séance du 13 février. On ne répètera pas ici ce que le lecteur pourra retrouver dans le compte rendu du numéro 551 de France-Radio. M. MEILLON nous signale tous les avantages de l'appareil, au point de vue électrique et mécanique. Il nous parle des dimensions et de la construction de l'appareil de mesure, de son verre, qui, sans être incassable, est prévu de telle sorte que les risques de détérioration soient minima. L'adaptateur est de faible diamètre pour pouvoir passer partout. Certains constructeurs, dit-il, en ont fait d'assez grands et ont cru éviter l'inconvénient qui en résulte en augmentant la longueur des broches, d'où court-circuits possibles à l'intérieur du châssis.

Les échelles en continu et alternatif sont compensées, sauf en ce qui concerne la graduation 0 à 5 volts alternatif, qui est différente de l'échelle continue correspondante. Elle ne l'est pas sur les autres appareils de la marque, plus importants. Les sensibilités

sont 5, 125, 500 et 1.250 volts, 1, 5, 125 mA., 1.000 et 200.000 ohms.

— Les courants anodiques des lampes autres que finales, remarque un auditeur, se trouvent aux environs de 7 mA.

— On est obligé de lire ces courants sur la sensibilité 125 mA, dit M. MEILLON. Mais c'est le petit appareil de la série, et il ne coûte que 900 francs. Et il nous montre l'appareil suivant, dont le prix est de l'ordre de 1.300 francs. Cet appareil est analogue au précédent, mais des sensibilités ont été ajoutées. Les sensibilités en volts sont 0, 5, 25, 125, 250, 500, 1.250, et en milliampères : 1, 5, 25, 50, 125, 250, 500, 1.250. L'échelle 0,5 volts alternatif n'est plus séparée. Une sensibilité supplémentaire : 20 mégohms, permet de mesurer d'assez grandes résistances avec une meilleure approximation. Le capacimètre comporte six échelles, dont trois peuvent s'appliquer aux condensateurs électrolytiques. Les autres détails ont été signalés plus haut ou dans le compte rendu du numéro 551. Toutes les pièces de rechange sont disponibles en France.

Jean DUBOURG demande des détails sur les résistances employées, qui sont au carbone, et sur leurs variations en fonction de la nature des courants, de la température, etc. La réponse est que ces erreurs ne dépassent pas 2 %, sauf en ce qui concerne la compensation continu-alternatif sur le début de la gamme 0-5 volts. Mais, dit M. MEILLON, la précision d'un tel appareil demande surtout d'être bonne en valeurs relatives et non en valeur absolue.

Sur la demande d'un auditeur, l'orateur affirme que la qualité des instruments de mesure est au moins égale à celle des *Weston*.

On passe maintenant au lampemètre. M. MEILLON a lu la description, parue dans nos colonnes, du lampemètre type artisan. Il trouve cet appareil complexe et de maniement long, quand il s'agit d'essayer rapidement des lampes différentes, et demande à Alexandre MLADENOVICI quelle est l'idée à laquelle répond cet appareil.

— Il s'agissait, explique notre collaborateur, d'essayer les lampes en les alimentant dans les conditions normales et non pas en les transformant toutes en redresseuses.

— Mais vous ne pourrez pas le faire, car certaines lampes multiples ont besoin de beaucoup de tensions. Par exemple l'*occhode*.

— Il ne faut tout de même pas exagérer, répond Alexandre MLADENOVICI, et prévoir quinze tensions dont on ne saura que faire. Quatre suffisent, même si, dans un cas spécial, on recommande cinq pour la meilleure utilisation d'un tube. D'autre part, sur tout lampemètre, la plus grosse perte de temps est constituée par la demi-minute nécessaire au chauffage du tube. Elle est largement suffisante, d'ailleurs, pour régler sur mon lampemètre les tensions. Et il ne faut pas oublier qu'il ne s'agit pas d'un appareil de dépannage rapide acheté dans le commerce, mais d'un schéma destiné à être réalisé par l'artisan. M. MEILLON objecte qu'il s'agit d'une perte de temps et que l'artisan n'est peut-être pas qualifié pour cette construction.

— Intentionnellement, les pièces sont courantes et les difficultés petites, dit notre collaborateur. Quant au temps, il ne compte que s'il pouvait servir à gagner de l'argent. Cr, beaucoup d'artisans, actuellement, n'ont de travail que pour une partie seulement de la journée.

— En effet, ajoute M. BERNAERT, la construction d'un appareil ne peut que perfectionner l'artisan. Et c'est une considération qui en vaut, à elle seule, plusieurs autres.

Une autre objection existe : un appareil de mesure de marque réputée impressionne les clients.

Le lampemètre présenté est destiné, dit M. MEILLON, à donner en pratique, au sujet d'un tube, des indications en « bon » ou « mauvais », aussi exactes que possible. Voici la manœuvre : ayant placé convenablement les commutateurs de secteur et de chauffage, et la lampe sur le socle approprié, on place un inverseur sur la position C.-C. et, la lampe étant chaude, on vérifie, en agissant dans un ordre quelconque sur une série de boutons, que les électrodes sont connectées et ne sont pas en court-circuit. Ensuite, on met l'inverseur sur la position essai et deux chiffres, pour le tube, indiquent, d'une part, la position d'un potentiomètre, et, d'autre part, le bouton sur lequel il faut agir pour avoir l'indication de l'aiguille. M. MEILLON nous donne d'autres détails que l'on trouvera dans le n° 551. Prix : 1.150 francs.

Le conférencier nous rappelle ensuite les caractéristiques du grand analyseur à manœuvres simplifiées qu'il nous avait déjà présenté. Ensuite, il nous montre une valise combinée, ampemètre et analyseur. Malgré le prix (2.600) inférieur à la somme des prix individuels des deux appareils, on a pu ajouter de sensibilités et un dispositif de mesure du courant de fuite des condensateurs électrolytiques.

Au cours de sa causerie, M. MEILLON nous a parlé d'une initiative heureuse du gouvernement américain en faveur de ceux qui désirent s'outiller. Un fonds d'outillage national permet de concéder des prêts sans intérêt à condition que l'appareil acheté soit agréé. Or, pratiquement, tous les appareils ont été agréés.

M. MEILLON nous a dit aussi que les qualités de l'appareillage présenté ce soir ne peuvent être vérifiées qu'à l'usage. Il nous a indiqué des références.

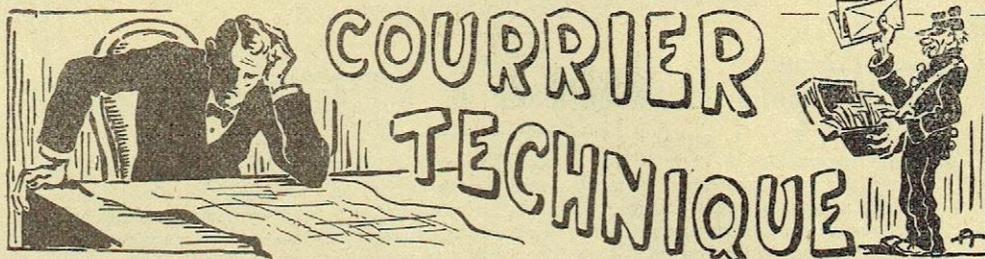
M. BERNAERT remercie M. MEILLON pour sa causerie, qui, malgré l'aridité du sujet, a pu maintenir en éveil l'intérêt de l'auditoire pendant toute la durée de la séance.

Séance levée à minuit.

EVERSHARP.

En sorte que le « handicap » dont souffre la radio-industrie française s'aggravera de plus en plus.

LAMPES EUROPÉENNES ou AMÉRICAINES ?



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. 18.777. — M. BRUN, à M...

Veillez avoir l'obligeance de répondre aux quelques questions que je vous pose et dont je n'ai pu trouver la solution dans ma collection de votre journal, dont le courrier technique m'est très précieux, — mais très difficile à classer.

1. J'ai en ce moment un poste Marconi, tous courants, 6 lampes, y compris valve et régulatrices, détection par Westector. Ce récepteur, qui est à l'un de mes clients, présente l'inconvénient suivant : l'audition n'est possible et normale que lorsque le volume est poussé presque à fond de course ; autrement dit, les trois quarts de sa course ne donnent aucune audition, le dernier quart de course donne l'audition normale pour un appartement, mais si l'on pousse à fond, l'audition est vibrée avec ronflement. En ramenant le bouton de 2 millimètres en arrière, le phénomène disparaît et l'audition redevient normale.

Les lampes équipant ce récepteur sont les suivantes : 6A7, 78, 76, 42, 25Z5 montée en doubleuse de tension.

2. J'ai l'intention d'acheter un contrôleur universel. Je suis indécis entre celui de Chauvin-Armoux et celui de Ligogne, ce dernier me paraissant plus intéressant en raison de sa résistance élevée qui est de 1.333 ohms par volt ; reste la question robustesse et précision. Avant de faire cette dépense, je voudrais être fixé.

3. Pour l'alignement d'un récepteur, la mise en parallèle d'un voltmètre de sortie sur le primaire du transfo du haut-parleur est-elle la méthode la plus pratique ? L'un des appareils cités plus haut est-il utilisé pour cet usage ?

4. Pouvez-vous me donner schéma et détails accessoires pour construire une hétérodyne modulée à une lampe, sur alternatif 110 volts ? Je ne voudrais pas faire trop de dépense, celle-ci ne me servirait que pour l'alignement.

5. Veuillez me préciser les rapports entre microfarad et centimètre, que l'on emploie couramment pour les capacités.

6. Deux appareils récepteurs étant en service l'un à côté de l'autre, en déplaçant lentement le bouton de recherche de stations de l'un, un sifflement se fait entendre dans l'autre récepteur. Cette émission locale peut-elle être utilisée pour aligner le récepteur qui siffle, en affaiblissant convenablement celui-ci au moyen du volume de sons ?

7. Quelle est la longueur approximative à donner à une antenne pour la réception possible des ondes courtes, sur un super toutes ondes alors que les ondes moyennes sont reçues couramment avec 5 ou 6 mètres d'antenne intérieure ?

8. Quel est, d'après vous, l'ouvrage de T. S. F. le plus complet, ne renfermant toutefois pas trop de mathématique, c'est-à-dire surtout pratique ?

9. Quelle antenne intérieure conseillez-vous : antenne plate, fil divisé ou antenne spirale ?

10. Quelle est l'antenne antiparasite, boule ou autre, donnant de bons résultats ?

R. — 1. Les défauts dont vous vous plaignez semblent indiquer une défectuosité, soit du potentiomètre, soit d'une des lampes. Quant à l'accrochage à fin de course du potentiomètre de volume de son, il est un indice de découplage insuffisant, provoqué peut-être par une rupture des circuits B.F. de l'appareil.

2. Pour le choix d'un appareil de mesure, suivez les conseils donnés par MONITOR dans les résumés qu'il donne chaque semaine du cours professé à bord du « C.Q.F.D. ». Aux deux marques que vous citez, il y aurait lieu d'ajouter Brion et Leroux, qui viennent d'établir un appareil qui nous a paru intéressant.

3. Cette méthode convient à condition, évidemment, que le voltmètre soit du type alternatif et que vous disposiez d'une hétérodyne modulée.

4. Nous ne vous conseillons pas de réaliser un tel appareil qui ne pourra pas vous donner satisfaction. Reportez-vous à ce qui a été dit, lors de la description de l'hétérodyne F.R. 536, par l'auteur du montage, sur les précautions à prendre contre les rayonnements et sur la nécessité d'une bonne atténuation.

5. Un millième de microfarad égale 900 centimètres. D'où équivalence pratique du centimètre et du microfarad.

6. Oui, dans la limite où les différentes gammes d'accord sont convenablement couvertes.

7. Une dizaine de mètres suffisent habituellement.

8. En dehors des ouvrages de technique pure de BEDEAU, GUTTON, MESNY, nous ne connaissons

aucun livre pratique, sérieux, répondant à ce que vous cherchez.

9. Celle qui présente la plus grande surface. Une simple masse métallique : cadre de piano ou autre, procure presque toujours de meilleurs résultats que la plupart des antennes spéciales que l'on trouve actuellement dans le commerce.

10. Ce n'est pas la forme de l'antenne qui lui donne ses propriétés antiparasites, mais le fait d'être placée dans un endroit non perturbé et d'être utilisée avec une descente blindée. Les différentes formes données aux antennes dont vous parlez ont surtout pour but d'augmenter leur surface et de rendre plus facile leur fixation.

D. 18.669. — M. WANWEERT, à L...

Lecteur de votre intéressante revue depuis environ un an, n'ayant pas eu la chance de la connaître plus tôt, et désirant réaliser le Super amateur musical n° 542, je vous serais très obligé de bien vouloir me dire, par réponse à votre Courrier Technique, quel dynamique conviendrait le mieux à la suite d'une riode finale Pa4 ou D404 ou RE604.

1. Par cette question, j'entends :
 - a) Marque, par ordre de préférence ;
 - b) Grandeur du cône ;
 - c) Le rapport du transformateur de modulation convenant à la résistance interne d'une de ces lampes.
2. A propos du schéma PIERRE 542, pourquoi y a-t-il deux résistances en série (R9, R10) entre + H.T. et plaque 2B7, découplées au milieu par C19 de 1 mfd ?
3. Quel est le but de cette forte capacité ?

4. Dans le cas où je ne réussirais pas à me procurer sur place le dynamique que vous m'indiquerez et peut-être aussi d'autres pièces détachées, pourrais-je m'adresser à l'A.C.T.R.A. afin de les obtenir, en ayant préalablement acquitté le prix de vente ainsi que les frais d'envoi ?

5. Ensuite, je désirerais également savoir comment on calcule le wattage des résistances entrant dans la composition d'un poste, car, bien souvent, l'on voit sur des schémas des résistances remplissant les mêmes fonctions avec des wattages totalement différents ?

6. Possédant un condensateur variable spécial pour ondes courtes d'une capacité de 160 mmfd, pourriez-vous m'indiquer un schéma d'un bon adaptateur ondes courtes avec othode AK2 que je possède aussi ?

R. — 1. Parmi les dynamiques ayant subi avec succès les épreuves de nos démonstrations expérimentales, nous pouvons vous citer, par ordre alphabétique et non de préférence, les marques suivantes (Brunet, Jensen, H.B., Melody, Princes). Dans chacune des séries d'appareils fabriqués sous ces marques, vous devrez choisir un modèle de haut-parleur pouvant supporter une puissance modulée de l'ordre de 3 à 5 watts et muni d'un transformateur établi pour un fonctionnement à la suite d'une triode de faible résistance. Il nous est impossible de vous indiquer de façon plus précise le diamètre de cône et le rapport du transformateur convenant le mieux à votre amplificateur, car les caractéristiques d'un haut-parleur, prévu pour une puissance donnée, sont essentiellement variables d'une marque à l'autre et même d'un type de haut-parleur à l'autre.

2. L'ensemble R9-C19 a été prévu par l'auteur pour servir de cellule de couplage dans le double but d'éviter les couplages par la résistance interne de la source de H.T. et de réduire les ronflements.

3. Améliorer l'efficacité de la cellule.

4. Oui.

5. Le wattage réellement dissipé par une résistance est égal au produit de sa valeur en ohms par le carré de l'intensité en ampères du courant qui y circule. Ce wattage réel est à multiplier par un « coefficient de sécurité », variable avec le mode de fabrication de la résistance, mais qu'il est prudent, avec les résistances de type courant, de choisir au moins égal à 3. Exemple : soit à calculer le wattage d'une résistance de 10.000 ohms destinée à être parcourue par un courant de 10 milliampères. Le produit de 10.000 ohms par (0,01 ampère) au carré nous donne : $10.000 \times (0,01)^2 = 10.000 \times 0,0001 = 1$ watt. Si nous adoptons un coefficient de sécurité de 3, nous voyons que la résistance devra être choisie du type « 3 watts ».

6. Il n'est nullement nécessaire, pour cela, d'employer une othode... Servez-vous d'une simple triode et suivez les indications données par M. KAYSER dans une lettre insérée n° 502, p. 8054.

● 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 encomrent ainsi le marché.

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

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

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

LAMPES EUROPÉENNES
LAMPES AMÉRICAINES
TUNGSRAM

SERVICES-COMMERCIAUX - 66 RUE DE BONDY - PARIS X

D. 18.773. — M. PETITOT, à F.-B...

Une fois de plus, j'ai recours à vos lumières : je suis alimenté ici en courant continu 220 volts et il devient indispensable que je me procure une commutatrice ou un appareil similaire afin d'avoir du courant alternatif pour mes essais et dépannages.

J'ai essayé, l'année dernière, des commutatrices Ragonot et Graff : je n'ai pu les conserver car toutes deux crachaient d'une façon désastreuse... et la Graff faisait beaucoup de bruits mécaniques...

Je viens de recevoir la documentation Jannette-Melodium, les modèles semblent intéressants, mais cette maison n'envoie pas de matériel pour essais, estimant que ses zinzins sont impeccables... Ils me disent entre autres que, les enroulements continus et alternatifs étant complètement séparés, le filtrage est complet et aucun crachement n'est à craindre. Pourriez-vous me renseigner à ce sujet ?

Quel est l'équipement utilisé à bord du « C.Q.F.D. » ? Je vous signale que le courant continu utilisé ici provient d'un alternatif transformé par commutateur ou groupe... Tout un poème d'ailleurs !

R. — Les résultats que vous avez obtenus confirment pleinement ceux auxquels nous sommes arrivés nous-mêmes lorsque s'est posé à nous le problème de l'équipement électrique du « C.Q.F.D. ». Toutes les commutatrices que nous avons essayées et qui, en dehors des O.C., semblaient devoir donner satisfaction, ont dû être abandonnées en raison des parasites et ronflements auxquels elles donnaient lieu. Un résultat satisfaisant n'a pu être obtenu qu'avec un groupe moteur-alternateur de 300 watts, comportant deux machines nettement séparées.

En ce qui concerne la Jannette, nous en avons une, de faible puissance, dont nous continuons à nous servir à notre entière satisfaction.

D. 18.682. — M. LEBECCO, à L...

1. Est-il possible, pratiquement, qu'un milliampère-mètre en série dans la plaque d'une 42 de sortie reste stable aux fortes ?

Je n'arrive pas à l'empêcher de faire des crochets et finis par croire que cela proviendrait de l'alimentation.

2. Châssis 6A7, 6D6, 75, 42. Je voudrais augmenter l'efficacité de l'antifading. Aurais-je un résultat en commandant, en plus de la grille de contrôle de la 6D6, la grille de suppression ?

3. Est-il possible de monter un dynamique comme indiqué sur ce schéma, ou à l'état de repos : $R1/R2 = R3/R4$, de façon à n'avoir dans le transfo aucun courant permanent d'anode.

4. Vous m'avez fait l'honneur, il y a déjà un moment, de publier le schéma d'un voltmètre à lampe détectant par courbure grille dont je vous ai ensuite envoyé la description. L'ennui d'un tel appareil était qu'il était assez difficile à étalonner. Je lui ai donc apporté

les améliorations suivantes comme indiqué sur le schéma :

1° J'ai mis deux lampes 57 pour doubler la pente et gagner en sensibilité ;

2° Le retour de la grille, au lieu de se faire au potentiel de la cathode fixe, est fait sur le curseur d'un potentiomètre qui permet de rendre la grille positive par rapport à la cathode. Un voltmètre branché pour la durée de l'essai entre curseur et masse indique cette valeur de polarisation.

MODE D'EMPLOI. — Amener, au moyen du curseur, la grille au même potentiel que la cathode, régler la résistance variable de façon à ce que le milliampère-mètre indique 0, exciter le bobinage sur lequel doit être faite la mesure, et qui est connecté en EE' ; le milli devie plus ou moins, à l'aide du curseur qui commande la polarisation, il nous reste à ramener l'aiguille du milli à zéro et à lire l'indication du voltmètre.

Ce système très simple, pour lequel un voltmètre quelconque d'amateur peut faire l'affaire, a l'avantage immense, à mon sens, de n'être pas sujet à variations. Que les lampes vieillissent, qu'on les change, que votre alimentation danse, cela n'a aucune importance et la lecture est directe. Ça n'est pas bien malin et cela peut se monter sur n'importe quel système de voltmètre à lampe.

5. Vous aviez passé, il y a un moment, dans vos colonnes, un article traitant des cadres blindés antiparasites. Cette question m'intéresse fort et je crois, n'intéresse pas que moi. Avez-vous l'intention d'en recueillir et de développer ce que vous avez déjà dit ? J'essaierais volontiers la réalisation que vous indiquiez.

R. — 1. La stabilité absolue du courant de plaque d'un étage de sortie ne peut guère être obtenue que dans les montages push-pull classe A équipés de deux lampes parfaitement équilibrées. Lorsque cette condition est remplie, l'aiguille du milli intercalé dans le

circuit d'alimentation des deux lampes reste absolument immobile, même au moment des fortes, tant qu'il ne se produit pas de saturation.

Dans les montages à une simple lampe, la stabilité de l'aiguille ne se maintient que tant que le point de fonctionnement de la lampe dans les régions des caractéristiques où les courbes remplissent les trois conditions bien connues de rectilinéarité, de parallélisme et d'équidistance. Avec les lampes de type courant et, en particulier, avec les pentodes du type 42, ces conditions ne sont satisfaites que pour des variations restreintes de l'amplitude de la tension de grille et, de ce fait, il est tout à fait normal que la valeur moyenne du courant de plaque de la lampe soit appelée à varier avec la puissance fournie par l'étage.

Avec les pentodes de puissance, ce défaut s'aggrave du fait que les distorsions dues au second harmonique, d'où provient la plus grande partie des variations du courant de plaque, varient, avec l'impédance du haut-parleur, donc avec la fréquence de l'oscillation appliquée à la grille. C'est ainsi qu'avec une 42, pour une puissance modulée de l'ordre de trois watts, la distorsion par second harmonique est nulle pour une charge de 7.300 ohms, alors qu'elle atteint 8 % lorsque la charge n'est que de 5.000 ohms. Dans ces conditions, il apparaît impossible de maintenir le courant de plaque d'une telle lampe constant lorsque la fréquence du signal et la puissance de l'audition varient. Et, en admettant même que l'immobilité de l'aiguille du milli de plaque soit obtenue, il ne faudrait pas en déduire que l'étage de sortie ne déforme pas, car la majeure partie des distorsions dues aux pentodes correspondent à la création d'harmoniques d'ordre 3 qui n'ont aucun effet sur la valeur moyenne du courant de plaque.

Disons, pour finir, que le défaut dont vous plaignez ne doit pas être attribué à une insuffisance de débit du circuit d'alimentation, car cette insuffisance aurait, pour effet, de limiter les variations du courant de plaque. Tout au plus, pourriez-vous incriminer une insuffisance de la capacité « réservoir » du condensateur de sortie du filtre, quel cas il vous suffirait d'augmenter cette capacité pour réduire l'impédance de la source d'alimentation.

2. L'application de la tension d'antifading sur la grille supprimeuse d'une 6D6 déjà commandée par sa grille normale aurait un effet pratiquement nul. En effet, lorsque la grille de commande d'une telle lampe est polarisée, disons : à — 20 volts, la tension de la grille supprimeuse peut être variée de 0 à — 20 volts, sans produire de changement appréciable de la pente de la lampe.

3. Un tel montage est, en effet, possible, mais ses inconvénients seraient nombreux : la puissance demandée à la source d'alimentation serait deux fois plus grande qu'en montage normal ; la tension de la source devrait être augmentée pour tenir compte de la chute dans R1 ; le haut-parleur étant shunté par la résistance (R1+R3), la puissance modulée par la lampe se trouverait réduite en pure perte, (notons, à ce sujet, que R4 devrait être shuntée par une capacité de forte valeur pour dériver les composantes alternatives du courant anodique). Un moyen d'améliorer le montage serait de remplacer (R1+R3) par une self à prise médiane ; ou, plus simplement, de connecter le +H.F. au point milieu du transfo du dynamique. Il suffirait alors de remplacer R4 par une lampe semblable à la première pour... obtenir un montage push-pull classique.

4. Votre dispositif qui est une sorte de voltmètre de crête paraît extrêmement intéressant et mérite d'être étudié en détail, ce que nous ne manquerons pas de faire.

5. L'emploi d'un cadre blindé ne constitue, à notre avis, qu'un pis-aller et c'est pourquoi nous n'avons pas cru devoir approfondir davantage l'étude qui a été consacrée à ce genre de cadre. Nous ne répéterons jamais assez, avec BLANCHART, que la seule solution au problème de l'élimination des parasites se trouve dans le déparasitage à la source et non dans l'établissement de dispositifs de protection à employer à la réception, car ces dispositifs auront toujours pour inconvénient d'être onéreux pour l'utilisateur (alors qu'il n'en conte souvent que quelques francs au propriétaire de la machine perturbatrice pour faire cesser les troubles dont il est responsable), d'être généralement peu efficaces et de n'être applicables qu'à certains cas particuliers. Le rôle que les artisans et les amateurs sont appelés à jouer dans ce domaine est extrêmement important et nous comptons beaucoup sur l'aide qu'ils nous apporteront pour mener à bien la lutte que nous avons entreprise.

Amateur recevant la Radiovision P.T.T.ique est recherché. Écrire à la Direction.

D. 18.680. — M. GINAT, à X...

Intéressé par le dispositif de V.C.A. amplifié de M. CLARA, j'ai voulu, avec les lampes dont je dispose, essayer ce montage sur mon poste lequel comporte : une H.F. E447, une 1^{re} détectrice E447, une M.F. E447, une détectrice AB1 et une oscillatrice E424N à couplage cathodique.

J'ai remplacé la AB1 par une E444 dont la diode détectrice remplace la AB1, et je l'ai montée comme ci-dessous :

La tension V.C.A. règle les grilles de la H.F. et de la M.F. et les deux cathodes de ces lampes sont ramenées à une résistance variable de 10.000 ohms, la H.F. étant reliée à cette résistance par une résistance supplémentaire de 500 ohms. J'obtiens avec ce montage une plage de régulation de 25 volts.

LA PRODUCTION DE QUALITÉ DE L'INGÉNIEUR INDÉPENDANT AMÉRICAIN

LINCOLN WALSH

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

EST IMPORTÉE ET INSTALLÉE PAR

J.-H. ROUSSELLE

(E. S. E.)

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

BOOMER + TWEETER =

Melody-Duraku

HAUT PARLEUR HAUTE FIDÉLITÉ

210 RUE LECOURBE VAUGIRARD 75-72

VISSEAUX

LAMPES MÉTALLIQUES

Leurs avantages pratiques :

Encombrement réduit.

Blindage parfait.

Borne supérieure indescellable.

Nouveau culot de sûreté à mise en place automatique.

ROBUSTESSE INCOMPARABLE

UN NOUVEL EFFORT

D'UNE USINE

FRANÇAISE !

VISSEAUX

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

Revendeurs !

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

Assurez-vous dès maintenant la représentation exclusive de la marque



Quelques avantages :

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



La marque française de qualité

63, rue de Charenton
PARIS (12^e)

Je vous donne cette communication à titre collaboration et vous laisse libre de la publier si bon vous semole.

R. — Nous vous remercions de votre communication qui vient heureusement compléter celle de M. CLARA.

Pour ceux de nos lecteurs que les montages de ce genre intéressent, nous rappelons que la lettre de M. CLARA a été publiée n° 542, p. 8790 et que le dispositif qui y est décrit a été l'objet de commentaires de la part de M. LEANDRE et de notre collaborateur Jean DUBOURG, dans un article inséré n° 544, p. 8728. Le principe du montage a, d'autre part, été revendiqué par M. TRICHER dans une lettre publiée n° 552, p. 8854.

Peut-on "moderniser" un Rossignol de "Grande Marque"

(Suite de la page 8978)

Pour ce qui est de l'amélioration de sélectivité qui pourrait résulter de ce remplacement, il y a lieu de tenir compte du fort amortissement créé par les deux Westector, ce qui risque de modifier entièrement la courbe d'amplification du second transformateur.

2. La principale raison qui pourrait s'opposer à l'emploi de transformateurs M.F. A.C.T.R.A. à sélectivité variable est le manque de place sur le châssis du Marconi. Comme notre correspondant pourra s'en rendre compte par le plan du Super F.R. 530 S.V. que nous avons reproduit n° 539, il faut en effet que la platine servant de support à ces transformateurs soit disposée de telle façon que le bouton de commande de la came soit à portée de la main de l'opérateur. Cette disposition risque fort de ne pas être possible sur un châssis non étudié à cet effet.

3. Comme nous l'avons vu au cours de l'analyse du schéma, le V.C.A. agit sur les grilles des deux VMS4B à pente variable utilisées l'une en amplificatrice H.F., l'autre en modulatrice.

4. A notre avis, la première chose à faire est de réduire le retard de l'antifading. Dans ce but, il nous paraît utile de remplacer la résistance fixe de 10.000 ohms servant à la polarisation de départ du détecteur de V.C.A. par un potentiomètre de même valeur permettant d'ajuster au mieux la tension de retard. En outre, le remplacement des lampes à écran par des penthodes H.F. à pente variable doit per-

mettre d'obtenir une régulation plus efficace. Enfin, le contrôle antifading pourrait être appliqué à la lampe M.F., mais cette dernière modification est peu recommandable du point de vue de la qualité de la reproduction.

5. Pour régler correctement les circuits d'antifading d'un récepteur, il est à peu près indispensable de disposer d'une hétérodyne munie d'un très bon atténuateur. Un milli-voltmètre continu-alternatif peut alors être utilisé soit sous forme d'outpalmeter, c'est-à-dire en voltmètre alternatif que l'on branche aux bornes du haut-parleur, lorsque l'onde émise par l'hétérodyne est modulée à basse fréquence; soit en simple voltmètre à courant continu que l'on branche aux bornes de la résistance de cathode d'une des lampes contrôlées pour mesurer la tension de polarisation (tenir compte de la résistance du voltmètre et modifier en conséquence la résistance de cathode pour ne changer en rien les conditions de fonctionnement de la lampe).

6. Le problème que notre correspondant nous demande de résoudre se réduit, en définitive, à la « modernisation » d'un appareil qui a été étudié selon une technique et avec des éléments qui ne répondent plus aux conditions actuelles de la réception. Certes, rien ne s'oppose, en principe, à ce que les transformations nécessaires soient apportées aux circuits en vue de les adapter à ces conditions nouvelles et que tous les organes : lampes, transformateurs M.F.... qui ne conviennent plus soient remplacés par des organes plus modernes. Mais il reste à savoir si ces transformations et ces remplacements sont matériellement possibles, si les frais qu'ils occasionneront n'équivaudront pas à l'achat d'un poste neuf et si la compensation des défauts de l'appareil n'entraînera pas la disparition au moins partielle de ses qualités.

Cette dernière réserve est particulièrement importante à faire dans le cas qui nous est soumis par notre correspondant. La musicalité « splendide » de son appareil n'est-elle pas due précisément à ce manque de sélectivité et à cette insuffisance de contrôle antifading dont il a à se plaindre ? Le jour où il aura remédié à ces deux défauts par les quelques transformations que la disposition actuelle de son châssis lui permettent de réaliser, que deviendra la musicalité de l'appareil ? Poser la question sous cette forme, c'est, à notre avis, la résoudre.

Alexis FARGES.

Répertoire des principaux Schémas

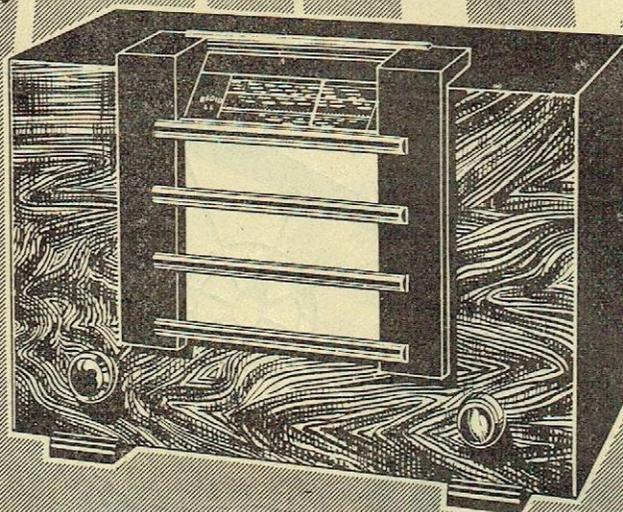
insérés au Courrier Technique au cours du 43^e trimestre

Les répertoires précédents ont été insérés respectivement dans les numéros 56, 66, 81, 74, 105, 132, 144, 157, 170, 183, 195, 210, 224, 238, 246, 259, 272, 287, 300, 313, 328, 339, 332, 367, 379, 393, 404, 417, 430, 443, 456, 469, 482, 495, 508, 521, 534 et 547.

Ondes courtes : Emission et Réception		556	8924	Alimentation d'un dynamique au moyen de deux 25Z5, doubleuses de tension, montées en parallèle.	
547	8780	Bilampe O.C., montage <i>Electron-coupled</i> à lampes américaines.	556	8925	Calcul de deux transformateurs d'alimentation.
552	8862	Trilampe O.C. Dét. + 2 B. F. à lampes européennes.	557	8942	Dispositif économiseur de courant utilisant un redresseur Westector.
554	8892	Emetteur O.C. équipé d'une DW302 oscillatrice et d'une DW802 modulatrice.	Amplification B.F. et reproduction phonographique		
556	8925	Installation d'une Antenne d'émission pour O.C.	550	8828	Correcteur de Timbre à Self-Résistance-Capacité.
557	8941	Super à double changement de fréquence et à 1 ^{re} M.F. variable pour la réception des O.C.	553	8876	Amplificateur phonographique équipé de deux 56 et de deux 41MXP en push-pull.
Réception		557	8943	Calcul de la puissance modulée d'un amplificateur B.F. en partant des caractéristiques des lampes de sortie.	
548	8796	Super-Secteur à lampes européennes, à V.C.A. amplifié et réglable.	Divers		
550	8828	Principe de la « Détection F.C.T. », montage DIEUZY.	550	8830	Calcul de shunts par la méthode des shunts commutés, avec ou sans résistance additionnelle et par la méthode du shunt à prises multiples.
550	8829	Super-Alternatif à lampes américaines, amplification B.F. push-pull par lampe de déphasage.	551	8846	Amélioration des dispositifs CLARA et LEANDRE pour dispositifs de V.C.A. amplifiés.
551	8844	Adjonction d'un antifading à un Sonora F3 par remplacement de la 24 détectrice par une 2B7.	553	8878	Remarques sur les distorsions dues au V.C.A. et sur l'efficacité du dispositif <i>Semmo</i> .
552	8860	Super alternatif à lampes européennes avec réaction en M.F.	555	8909	Comparaison de divers dispositifs de contrôle de volume de son.
554	8894	Super à alimentation mixte Secteur-Batteries combinant la H.F. du F.R. 506 et la B.F. du F.R. 530 S.V.	558	8957	Autopolarisation des lampes oscillatrices.
554	8895	Adjonction d'une 6D6 H.F. à un F.R. 483.	Alimentation		
549	8812	Modifications de la partie Alimentation du Super-Alternatif F.R.530 S.V.			

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

SUPERHETERODYNE
BREVETS LUCIEN LEVY
L'INVENTION FRANÇAISE QUI ANIME LA RADIO MONDIALE



**SUPERVOX
536A
1250 Frs.**

**50.000.000 DE RECEPTEURS
SUPERHETERODYNES EN SERVICE**

RADIO-L.L.

UN SUPERHÉTÉRODYNE S'ACHÈTE CHEZ SON INVENTEUR

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

110 AGENTS A PARIS

1.200 EN PROVINCE

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

C'est tout d'abord vers la jonction des Radioélectriciens et des Electriciens français 100 % qu'il faut tendre.