

# 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<sup>er</sup> 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<sup>er</sup> arr. Paris

**DANS CE NUMERO :**

- Les dernières Modifications du Super F. R. 530 S. V. par Alexis FARGES ;
- Introduction à la Technique de la haute Fidélité. — Compensation des Distorsions non linéaires (suite), par Adolphe RAZDOWITZ ;
- Etude des Bobinages H.F. et M.F. — Les Bobinages O.C., par Jean DUBOURG ;
- L'Aide aux Artisans et aux Dépanneurs. — Schéma annoté du Récepteur Lincoln A.C. 10 L, par INTÉRIM ;
- Les Pendulistes et Baguettes de plus en plus sur la Sellette, par Léon de la SARTE ;
- Résumé du Cours de Mesures. — Comment faire les mesures, par MONITOR ;
- Propagande expérimentale. — Le nouveau Récepteur Brunet et les Essais complémentaires de l'Ensemble Lamaignère, par EVERSHPARP ;
- Remise au Point, par Edouard BERNAERT.

**A LA MANIÈRE D'ADOLF HITLER...**

## La Pratique du Fait accompli

La guerre des brevets continue. Alors que pour répondre à la mise au point publiée dans l'organe officiel du S.P.I.R., le colonel Brenot fait insérer, dans la revue de la Chambre syndicale internationale des industries radio-électriques, un long factum, où il proteste contre la haine qui prend la place de l'esprit de concurrence, l'esprit de concurrence du plus grand margoulin du monde, membre de la C.S.I.R., se manifeste cyniquement, à la façon d'Adolf Hitler, en couvrant d'un brevet, en France, la contrefaçon manifeste d'une invention française notoire, en matière d'enregistrement.

On lisait, dans *Radio-Magazine* du 6 mars, le communiqué suivant, signé Michel ADAM :

No... avons eu l'occasion d'exposer récemment à nos lecteurs la technique de l'enregistrement des sons, telle qu'elle est pratiquée au centre d'enregistrement de la radiodiffusion nationale (1). Il nous suffira donc de revenir très brièvement sur ce sujet pour rappeler les avantages et les inconvénients des divers systèmes et montrer dans quelle voie on pouvait chercher des améliorations.

Le procédé qui, jusqu'à ce jour, donnait les meilleurs résultats, était celui de la gravure sur cire, tel qu'il est pratiqué dans l'industrie du disque. Il n'y a rien à reprocher à la qualité de l'enregistrement. Mais les applications à la radiodiffusion présentent les inconvénients suivants : 1° La cire s'abîme très rapidement, si bien que l'enregistrement n'est plus utilisable au bout de trois ou quatre reproductions ; 2° on ne peut songer à en tirer des disques, les opérations de galvanoplastie et de pressage étant longues, délicates, coûteuses ; 3° il est très difficile de pratiquer le « phonomontage », c'est-à-dire de faire dans l'enregistrement telles coupures et tels raccords qu'on se propose ; 4° La durée de l'enregistrement est limitée à quatre minutes ; au delà, il faut utiliser un appareil à deux plateaux.

La gravure directe sur disque de métal au moyen d'une aiguille en diamant est pratique, surtout pour le radio-reportage. Mais elle ne donne pas des enregistrements de qualité suffisante pour les émissions de radiodiffusion en général. En outre, pour le phonomontage, les inconvénients sont les mêmes que ceux de la cire.

Le ruban d'acier du magnétophone est d'un emploi commode, en raison de la durée de l'enregistrement (28 minutes environ). Mais la qualité de cet enregistrement est très médiocre et un fort bruit de souffle subsiste à la reproduction. Les avantages essentiels résident dans l'économie d'exploitation, dans la possibilité d'une reproduction immédiate et dans celle d'effacer l'enregistrement précédent pour en faire un nouveau quelques secondes après sur la même bande. Mais ce procédé se prête encore bien moins que le disque à tout phonomontage.

On a bien pensé à utiliser en radiodiffusion le film sonore, qui donne une reproduction de bonne qualité dont la durée est pratiquement illimitée. Mais le film, qui présente en outre l'avantage de se prêter admirablement au phonomontage, par un simple découpage et recollage, a malheureusement un inconvénient grave : la nécessité des opérations de développement, de fixation et de séchage du film, qui demandent un temps appréciable et rendent l'emploi du système aussi déli-

cat que coûteux pour la radiodiffusion. En outre, le grain de l'émulsion produit un bruit de fond dans le haut-parleur.

Le problème se pose donc ainsi : trouver pour la radiodiffusion un procédé d'enregistrement simple, mais de qualité, qui combine les avantages du film et du disque, tout en supprimant leurs inconvénients.

Une solution de ce problème vient d'être donnée par M. MILLER, le savant anglais bien connu, dont l'invention a été réalisée par les laboratoires Philips d'Eindhoven et présentée officiellement au Grand Hôtel de Paris, le 27 février, sous la présidence du docteur PHILIPS lui-même, par le professeur HOLST, d'Eindhoven, accompagné par le docteur VAN DER POL et par M. MILLER, comme nous l'avons annoncé.

Cette solution est si rationnelle et si simple qu'on se demande après coup pourquoi on ne l'avait pas encore trouvée : c'est là le critérium des grandes découvertes !

Voici en quoi consiste le procédé de M. MILLER. C'est, très exactement, une gravure sur film.

Le film très étroit utilisé (quelques millimètres de largeur) est composé de trois couches : 1° un support en celluloïd ; 2° une couche de gélatine transparente ; 3° une mince couche noire absolument opaque (fig. 1).

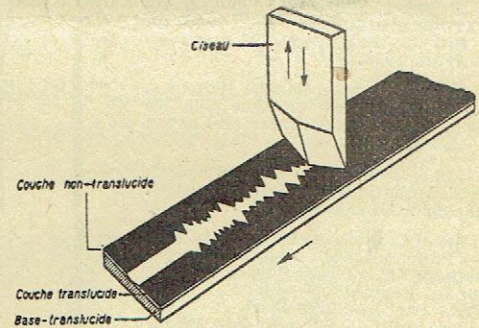
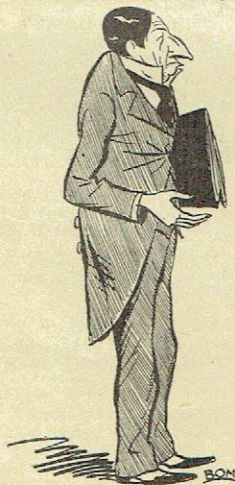


FIG. 1. — LE CISEAU DE SAPHIR, TAILLÉ EN BISEAU, DÉCOUPE DANS LA COUCHE OPAQUE DU FILM DES ENTAILLES TRANSPARENTES CONSTITUANT L'ENREGISTREMENT SONORE.

Comme le fil d'acier du magnétophone, le film se dévide entre deux tambours à la vitesse de 30 cm. par seconde environ. L'équipage électromagnétique excité par la modulation actionne un couteau en saphir taillé en double biseau et qui attaque perpendiculairement le film. Ce graveur découpe dans la couche noire du film des raies transversales qui sont d'autant plus hautes que l'amplitude du son est plus grande, et d'autant plus serrées que la fréquence du son est plus élevée.



Le dessin (d'après nature) ci-dessus représente, quoi qu'il puisse en paraître à première vue, Son Excellence P.T. Tique M. GEORGES entouré de ses collaborateurs techniciens spécialisés en télévision. Cherchez les collaborateurs.

(1) Voir : Le Centre d'Enregistrement de la Radiodiffusion nationale dans *Radio-Magazine* du 16 février 1936, page 6.

Après la gravure, ces raies apparaissent donc en blanc sur le fond noir de la bande (fig. 1 et 2).

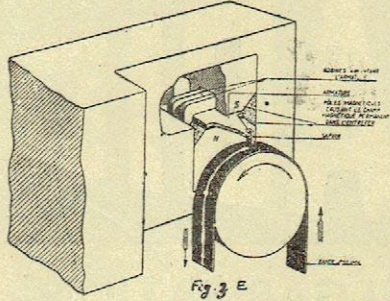


FIG. 2. — DÉTAIL DU GRAVEUR Philips-Miller : A, ARMATURE MOBILE, PORTANT LE CISEAU DE SAPHIR C; B, BOBINES D'EXCITATION DE L'ARMATURE; P, POLES MAGNÉTIQUES N ET S DE L'ÉLECTRO-AMANT; F, FILM PASSANT SUR LE TAMBOUR DU GRAVEUR.

On fait alors passer le film dans un lecteur constitué par une lampe d'excitation, un système optique, une cellule photoélectrique et un matériel amplificateur.

Les avantages du procédé Miller sont remarquables. Le son peut être reproduit instantanément, c'est-à-dire une demi-seconde après avoir été enregistré, sans qu'il soit nécessaire de faire subir au film aucune opération de développement ou de fixation. La qualité de la reproduction est excellente, d'une grande pureté et dépourvue de bruit de fond. La durée du film normal enroulé sur un tambour est de 15 minutes. Un appareil à deux tambours permet d'assurer l'enregistrement et la reproduction d'une manière ininterrompue. Le procédé convient aussi bien pour la parole que pour la musique d'orchestre la plus complexe.

Il est possible de réenregistrer rapidement une bande déjà enregistrée. Ces films dits « phillimil » sont légers, de faible encombrement et de faible épaisseur, et n'ont aucune fragilité. Une « filmothèque » de ces bandes tiendrait ainsi très peu de place et permettrait d'assurer de nombreuses heures de programmes sans avoir à craindre aucun aléa.

Il est certain que le procédé Philips-Miller ouvre un merveilleux champ d'activité aux applications innombrables de l'enregistrement en matière de radiodiffusion. Les auditeurs en récolteront, sans aucun doute, tous les bienfaits.

En même temps que dans *Radio-Magazine* et évidemment de même source, un communiqué

identique (signé HÉMARDINQUER, celui-là) paraissait dans le numéro correspondant de *Radio-Phono-Machines parlantes*. Les deux « articles » se superposaient si exactement que nous avons pu illustrer le texte de l'un au moyen des images de l'autre.

Rien n'était plus simple, pour nous, que de reconnaître, sous les faux noms qui lui étaient attribués, l'invention décrite aux fins publicitaires les plus basses par les périodiques sus-nommés. Evidemment, il s'agissait de l'invention de notre compatriote HUGUENARD annoncée dans nos colonnes mêmes sous la désignation du « Perroquet de France-Radio ».

Pour obtenir confirmation instantanée de ce repérage, il suffisait de téléphoner à l'inventeur du « Perroquet ». Nous l'avons fait.

— Je vous envoie par pneumatique, nous a répondu l'inventeur, copie conforme d'une lettre que j'ai adressée, en vertu de la loi sur la presse, à M. ADAM.

Voici le texte de cette lettre :

Comme suite à votre article paru dans le numéro du 8 mars dernier de *Radio-Magazine*, voulez-vous me permettre de vous documenter sur la question de la gravure sur film, invention française couverte totalement en France par les brevets français HUGUENARD.

La gravure sur film en vue de l'obtention d'enregistrements destinés à la reproduction par un diaphragme est fort ancienne : REYNOLDS gravait déjà dans un ruban métallique à l'époque d'EDISON (brevet américain n° 287166 du 23 oct. 1883); HERRINGTON employait un film de celluloid peu de temps après (brevet américain n° 397856 du 12 fév. 1889).

Reprise sous une autre forme, la gravure sur film a fait l'objet de brevet français HUGUENARD n° 683164 du 14 janvier 1929 relatif à une gravure qui peut être lue par diaphragme ou pick-up et aussi par cellule photoélectrique, selon un procédé présenté à l'Académie des Sciences le 4 mai 1931 par le général FERRIE.

Les possibilités de quasi-simultanéité de l'enregistrement et de la reproduction des sons étaient bien connues à ce moment et la production d'un film à densité variable fut couverte par le second brevet français HUGUENARD n° 687524 du 22 mars 1929, ainsi que par toute une série de brevets étrangers pris en Amérique, Allemagne, Hollande, Suisse, Belgique, etc.

La production d'un film à densité constante par gravure à l'aide d'un outil incliné ou en forme de V a fait l'objet du brevet français HUGUENARD n° 737111 du 9 septembre 1931 : le film est recouvert d'un enduit

noir dans lequel l'outil graveur trace un chemin sonore de largeur variable avec l'intensité de la vibration sonore.

C'est ce qu'on nomme aujourd'hui le procédé Miller ou Philips-Miller !...

Or, le premier brevet Miller est le brevet américain n° 1919116, demandé le 30 septembre 1931. Le brevet français correspondant porte le n° 743730, en date du 28 septembre 1932. Il couvre : 1° un procédé de gravure par outil à tranchant rectiligne parallèle à la surface du film donna t un sillon à densité variable, procédé déjà breveté en France (n° 687524 déjà cité) et qui ne peut être employé en Amérique sans une licence du brevet américain HUGUENARD enregistré sous le n° 419643, accordé définitivement et non encore publié, — non plus qu'en France, en Allemagne, Suisse, Hollande, Belgique, etc.; 2° la gravure par outil à tranchant rectiligne incliné ou par outil en forme de V, dispositif couvert entièrement par le brevet HUGUENARD 737111, en France seulement.

Pour conclure, le procédé Miller-Philips doit, en s'en référant aux dates, porter en toute justice le nom de HUGUENARD d'abord. Son exploitation en France est impossible sans un accord avec les propriétaires du brevet 737111. M. MILLER, qui l'a bien compris, a tenté en 1933 d'acquiescer les brevets 687524 et 737111. Les négociations n'ont pas abouti, mais la correspondance existe.

Je tiens toute ma documentation à votre disposition pour vous permettre de juger par vous-même que nous n'avons pas besoin des techniciens des autres pays pour enregistrer des sons et les reproduire, si l'on nous accorde les mêmes appuis qu'aux étrangers.

E. HUGUENARD.  
50, rue Pelleport.  
Paris, 20<sup>e</sup>.

Contentons-nous, en attendant mieux, de cette mise au point péremptoire qui règle aussi le cas des journalistes-techniciens dont dispose, à sa discrétion, la coalition des « Grandes Marques ». On verra d'autre part, dans l'Éditorial de ce numéro, les termes altiers dont se sert le colonel BRENOR, commandant la C.S.I.R., pour porter aux nues les sociétés puissantes qui seules, grâce à leurs moyens financiers et leurs grands laboratoires, peuvent faire avancer la technique, et pour stigmatiser leurs concurrents sans foi ni loi qui les plagient à qui mieux mieux. Le cas *Philips-Miller* tombe à pic pour répondre à cette ironie.

Nous y reviendrons prochainement.

TORQUEMADA.

## La Semaine à bord du « FRANCE-RADIO »

Au Terre-Plein du Vert-Galant (Pont-Neuf) Paris (1<sup>er</sup>)

ORDRE PRÉVU POUR LES CONSULTATIONS QUI AURONT LIEU A BORD DU « FRANCE-RADIO » DU 28 MARS AU 4 AVRIL 1936.

Samedi 28 mars, de 15 à 18 heures. — Consultations pratiques sur les Dépannages, par M. Edmond CLAUD; Cours de Mesures, au « C.Q.F.D. ».


Lundi 30 mars, de 15 à 18 heures. — Consultations techniques générales, par Jean DUBOURG;

Jeudi 2 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<sup>e</sup> colonne.

Samedi 4 avril, de 15 à 18 heures. — Conseils pratiques sur les Dépannages, par Edmond CLAUD; Cours de Mesures, au « C.Q.F.D. ».

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



**NOTRE SELECTION**

80	25	25
42		43

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

**PERMET L'ÉQUIPEMENT LE PLUS RATIONNEL DE TOUT POSTE MODERNE**

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

## La Semaine à bord du « C. Q. F. D. »

Au Port de la Monnaie Quai Conti Paris (6<sup>e</sup>)

ORDRE PRÉVU POUR LES AUDITIONS DE PROPAGANDE ET DÉMONSTRATIONS EXPÉRIMENTALES QUI AURONT LIEU A BORD DU « C. Q. F. D. » DU 28 MARS AU 4 AVRIL 1936

Samedi 28 mars, à 20 h. 30. — Cours de Mesures, 5<sup>e</sup> leçon, par M. Jacques ROUSSELLE.

Jeudi 2 avril, à 21 heures. — Démonstration expérimentale d'un Ensemble-amateur, par M. POULOT;

Démonstration expérimentale d'un Châssis 12 lampes, par M. Marcel ROUX;

Samedi 4 avril, à 20 h. 30. — Cours de Mesures, 6<sup>e</sup> leçon, par M. Jacques ROUSSELLE.

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

INTRODUCTION A LA TECHNIQUE DE LA HAUTE FIDELITE

# Compensation des Distorsions non linéaires

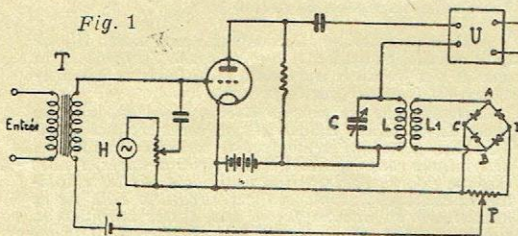
Dans l'article qu'il nous a donné la semaine dernière, Adolphe Razdowitz a déjà décrit deux méthodes permettant de compenser les distorsions non linéaires qui se produisent dans les amplificateurs. Ces deux méthodes sont basées sur un principe tout à fait particulier consistant à amener l'amplificateur à ne transmettre qu'une seule octave, pour, ensuite, éliminer sans difficulté les harmoniques.

Dans les deux nouvelles méthodes que l'auteur expose aujourd'hui, on s'efforce simplement de réduire ou de neutraliser les causes de distorsions par compensation de deux courbes contraires.

Dans les méthodes que nous allons voir maintenant, on modifie la caractéristique d'une lampe en utilisant pour cela le procédé de la réaction. On peut, en effet, en faisant réagir une fraction de la tension de sortie sur celle d'entrée, dans une lampe amplificatrice, modifier totalement l'allure de la caractéristique.

Pour compenser la caractéristique d'une lampe ou d'un amplificateur, on est obligé, avons-nous vu, d'en tracer expérimentalement la courbe dynamique.

La méthode de la figure 1 utilise un générateur H qui explore la caractéristique de la façon suivante :



Les fréquences à amplifier sont appliquées par l'intermédiaire du transformateur T, sur la grille de la lampe d'entrée. La fréquence de l'hétérodyne doit nécessairement être supérieure à la plus haute fréquence à transmettre. Dans le circuit plaque, on voit, d'une part, l'appareil d'utilisation U et, en série avec celui-ci, un circuit LC accordé sur la fréquence de l'hétérodyne auxiliaire H. Le circuit LC est couplé à une bobine L1 connectée à un redresseur dont la tension continue fournit, par l'intermédiaire du potentiomètre P, la polarisation grille de la 1<sup>re</sup> lampe.

Examinons maintenant ce qui se passe en l'absence de toute tension d'entrée en T. A ce moment, seule la tension auxiliaire de l'hétérodyne H est appliquée à la grille, amplifiée puis détectée, mais la tension continue obtenue après détection ayant pour effet de modifier le point de travail de la lampe, il en résulte que, pendant une oscillation de H, celui-ci se déplace entre deux valeurs que l'on peut régler, balayant ainsi régulièrement la surface caractéristique.

La fréquence de H étant bien supérieure à la plus haute fréquence à reproduire, les battements qui pourraient se produire ne sont nullement gênants.

On peut, par le déplacement continu du point de fonctionnement, si celui-ci est judicieusement déterminé, obtenir une correction des singularités que présentent ordinairement la caractéristique des lampes. La fréquence auxiliaire peut être obtenue, soit par oscillatrice séparée, soit par réaction dans la lampe même de l'amplificateur.

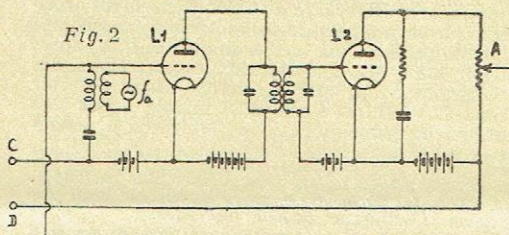
Dans une autre méthode, on utilise directement le principe de la réaction pour modifier la caractéristique.

Une partie de la tension de sortie, U<sub>1</sub>, est appliquée à la lampe d'entrée avec un angle de phase de H. Si l'on n'a pas de réaction, la tension U<sub>2</sub> est égale à AU<sub>1</sub>, A étant le coefficient d'amplification de l'étage. Si l'on a une réaction de valeur U<sub>2</sub>/x, la tension de sortie devient :

$$U_2 = \frac{AU_1}{1 + \frac{A}{x}}$$

Si A/x est très grand devant 1, on peut négliger 1. Alors on a : U<sub>2</sub> = xU<sub>1</sub>. La tension de sortie est proportionnelle à la tension d'entrée, il n'y a donc pas distorsion. La compensation est d'autant meilleure que l'amplification est plus grande. Par ce procédé, on perd beaucoup d'amplification, car la caractéristique dynamique est moins inclinée que dans le cas normal ;

par contre, elle est plus étendue, en sorte que l'admissibilité est augmentée.



La figure 2 montre un exemple qui utilise le principe de cette méthode. On voit un hétérodyne ayant une fréquence auxiliaire Fa et deux lampes amplificatrices L1 et L2. Aux bornes B et C, on applique la tension d'entrée. La lampe L1 est modulée avec la porteuse Fa, dans la lampe L2, on a une démodulation, et, dans son circuit plaque, on recueille la tension amplifiée et la compensation pour la lampe L1.

La figure 3 montre le même principe, mais réalisé plus simplement. La tension d'entrée est admise entre la grille de la lampe L et l'entrée de la réaction, sur la résis-

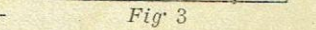


Fig. 3

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)

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

## Dépannage des Récepteurs

ou qui se chargent de

## Réparations et transformations

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

Ils ont reçu nos explications détaillées quant à l'aide que nous offrons aux

## Délégués de France-Radio

Nous leur demandons, en échange, de nous aider :

- 1° à préparer nos campagnes et nos croisières de propagande expérimentale ;
  - 2° à constituer des équipes de dépisteurs de parasites dont la mission sera de rechercher les sources de perturbation radiophonique et, ultérieurement, d'appliquer les remèdes convenables ;
  - 3° à propager de proche en proche, dans leur entourage, les conseils et recommandations de « France-Radio » relativement aux escroqueries pratiquées par des démarcheurs, notamment chez les fonctionnaires.
- Nous les prions aussi de nous tenir autant que possible au courant des campagnes que mènent les « grandes marques » dans leurs régions.

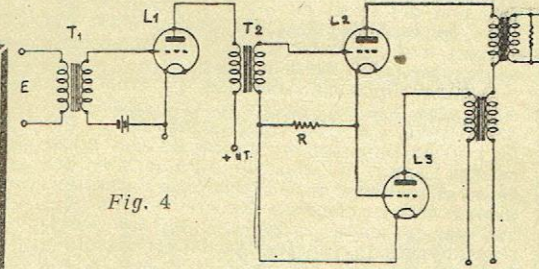


Fig. 4

tance extérieure. Dans le circuit plaque, on voit deux potentiomètres R et P. Avec le potentiomètre P, on peut, par l'intermédiaire de la capacité C, régler le degré de la réaction. Avec le potentiomètre R à travers la résistance S, on règle la tension de grille ; on peut ainsi modifier la caractéristique avec la réaction.

Dans un amplificateur normal, on travaille toujours dans la région négative de tensions grilles ; mais si l'amplitude du signal à transmettre atteint une valeur trop grande, les tensions de pointes peuvent amener la grille à être positive, provoquant ainsi la naissance de courant grille et de points d'inflexion dans la caractéristique plaque.

Le résultat de tout ceci est un aplatissement des sommets des sinusoïdes, caractéristique d'une distorsion non linéaire.

On peut maintenant utiliser ce courant grille pour la compensation de ces distorsions non linéaires. Le but de cette compensation est de corriger les points d'inflexion et, par suite, de compenser l'aplatissement des sommets.

La figure 4 montre le schéma de cette méthode. On voit une Lampe L1 amplificatrice et une lampe L2 comme deuxième étage où l'on a un courant grille. Il en résulte une chute de tension dans la résistance R1 montée dans le circuit grille. Cette tension est amplifiée par la lampe L3 et appliquée dans le circuit plaque de la lampe L2. Ainsi, si, dans les pointes de modulation, on atteint la région de courant grille, le système de la lampe L3 compense la sous-amplification des sommets et, par suite, neutralise en partie la distorsion non linéaire.

Adolphe RAZDOWITZ.

## Re-mise au Point

En manière de réplique à la *Mise au point* nécessaire insérée dans le numéro de février de l'organe officiel du S.P.I.R. et citée avec commentaire dans nos colonnes (n° 552, p. 8853) sous le titre de *Justification synthétique*, le président de la Coalition des « Grandes Marques » publie dans le bulletin de la « Monstrueuse Collision » un long plaidoyer *pro domo* duquel je crois devoir reproduire en les annotant les alinéas que voici, qui en contiennent l'essentiel.

Je cite textuellement :

Ce fut la question des brevets qui déclencha une rupture dont les causes étaient d'ailleurs plus profondes. Si, en ces dernières années, quelques constructeurs seulement se trouvaient en fait possesseurs de brevets importants, c'est que seuls dans la corporation radio-électrique ils avaient fait, depuis l'avènement de la T.S.F., et à une époque où il y avait d'énormes risques à courir, œuvre créatrice, dépensant des sommes considérables à l'entretien de laboratoires, à l'achat de licences, de procédés.

Alors qu'ils avaient développé ainsi, avec beaucoup de difficultés d'ailleurs, une technique nouvelle et créée des industries, certains ont trouvé plus simple de reproduire les modèles existant sur le marché, sans se préoccuper préalablement des droits de propriété légitime des divers inventeurs en cause.

Que les possesseurs ou licenciés de brevets se soient décidés à réagir, était bien légitime. Qu'ils n'aient pas toujours employé les meilleures méthodes à cet effet est chose possible. Mais ceci ne pouvait justifier l'attitude hostile et violente des autres constructeurs incriminés, même si les conditions des licences, que les brevets n'étaient, après tout, pas obligés de donner, ne se trouvaient pas entièrement à leur convenance.

Au style, on reconnaît l'auteur. C'est M. BRENOR en propre personne, colonel commandant la C.S.I.R., révisé par M. TABOIS, supervisé par l'Oncle Emile. L'Unité substantielle de ces trois personnes est parfaite et se manifeste d'abord par les trois contre-vérités énoncées en forme d'axiomes dans le préambule que voilà.

S'il est vrai, en effet, que c'est la question des brevets qui causa occasionnellement la sécession des chefs du S.P.I.R. première manière, les considérations qui suivent n'ont nul rapport avec les faits, et voici la contrepartie de l'exposé qu'on vient de lire :

1° Si quelques constructeurs, en France, en Allemagne, en Angleterre et aux Etats-Unis d'Amérique, « se trouvaient possesseurs en fait de brevets importants » concernant les applications les plus pratiques de la Radio, c'est que ces constructeurs, au lendemain de l'armistice, avaient mis en commun des brevets pris pour eux par personnes interposées sur les principales inventions réalisées dans les services de la Défense nationale des principaux belligérants pendant les hostilités mêmes. Ces titres ramassés dans le sang sont à l'origine de tout.

2° Quant au mépris des « droits de propriété légitime des divers inventeurs en cause », un exemple entre tous suffit à démontrer que, comme le dit un vieil adage, l'ombre indique la place du soleil : c'est celui de Lucien Lévy, inventeur du montage superhétérodyne. Ajoutons-y pourtant celui des inventeurs français du haut-parleur électrodynamique, présentement devant la Cour d'Appel de Paris... On voit de quel côté sont ceux qui ont « trouvé plus simple de reproduire les modèles existant sur le marché ».

3° Par suite, on voit se justifier « l'attitude hostile et violente (?) des autres constructeurs incriminés » devant l'audace spoliatrice de ces agents de l'Etranger qui, de prime abord, se posaient comme possédant seuls tous les droits et représentant seuls toute la technique du nouvel Art...

Il appartenait aux demandeurs de licences de poursuivre la défense de leurs intérêts par les voies normales, contentieuses et autres.

Mais ils estimèrent devoir mêler à la lutte les syndicats professionnels, procédé en tout point regrettable, ces syndicats étant constitués seulement pour traiter les questions corporatives, pour défendre les intérêts communs de leurs membres.

Le Syndicat parisien de l'Industrie radioélectrique comprenait principalement des détenteurs de brevets, un certain nombre de constructeurs qui leur payaient des redevances pour l'utilisation de leurs inventions, et enfin des fabricants qui, jusqu'alors, s'étaient refusés à prendre des licences.

Quand, en 1933, la question des brevets fut évoquée devant le Comité directeur du Syndicat professionnel des Industries radioélectriques, le président fit remar-

quer très justement qu'il s'agissait d'un problème de propriété industrielle et non corporatif, qui ne pouvait en conséquence prendre place parmi les discussions syndicales.

Il se trouva tout d'abord, et à plusieurs reprises, une importante majorité pour défendre cette manière de voir. Mais bientôt, une opposition croissante et parfois peu courtoise démontra que les constructeurs non licenciés, ou mécontents de leurs conditions de licence, qui constituaient la majorité, entendaient utiliser l'action syndicale à des fins purement personnelles.

La rupture se produisit et la Chambre syndicale fut créée.

Pour quiconque n'a pas oublié que le S.P.I.R. première manière était fondé sur des accords dont le principal concernait l'utilisation des brevets des seuls Agents du Trust en France, il ne subsistera de cette deuxième citation qu'une justification flagrante du mécontentement croissant des syndiqués de seconde zone constituant la majorité. C'est cette majorité qui, après avoir subi dix ans durant les exactions des dirigeants, finit par en avoir assez de voir ceux-ci « utiliser l'action syndicale à des fins purement personnelles » et les força à se démettre...

Le mal avait d'ailleurs des racines plus profondes, et, en dehors de la question des brevets, se serait certainement manifesté un jour ou l'autre.

Il tient à l'esprit général de notre époque, que tant d'excitateurs ont créé et développé, en profitant des circonstances difficiles, de la misère des temps.

On en retrouve les symptômes dans beaucoup d'autres syndicats.

La lutte entre ceux qui débutent et ceux qui sont parvenus à créer de grands moyens de production, perd le caractère des luttes commerciales normales. L'ambition fait place à l'envie, l'esprit de concurrence à la haine.

La corporation se divise en « grands » et en « petits », et la majorité numérique tend à agir comme dans un parlement aux mains de formations démagogiques. Les organismes professionnels qui devraient être des centres d'union, de pacification, sont transformés en comité révolutionnaires, pour la défense d'intérêts immédiats et particuliers que l'on assimile à ceux de toute la corporation, sans réfléchir que la force et l'avenir d'une industrie, qui conditionneront le développement de son marché, ne résident que dans la puissance de ses laboratoires, de sa technique, dans la valeur de ses moyens de production.

Un nationalisme aux apparences généreuses, mais en fait déformé, dresse le plus souvent son pavillon sur les groupements nouvelle manière. Celui qui, au prix de sacrifices souvent considérables, est parvenu à acquérir des inventions étrangères indispensables, car, à notre époque, avec le développement des moyens de recherches, aucun grand pays ne peut prétendre de se passer des autres, est considéré comme l'émissaire de l'étranger. On parle déjà de boycotter les inventions étrangères sans penser au sort des inventeurs français au dehors!

De ces agitations violentes au sein des syndicats professionnels, il ne peut résulter rien de favorable à ceux qui les entretiennent. La désorganisation du marché, l'abaissement général de l'influence corporative qui en découlent, auront finalement des conséquences beaucoup plus graves pour les petits constructeurs que pour les grands.

Le développement de l'outillage, des organisations commerciales, permet à ces derniers de plus faciles diminutions des prix de vente.

L'augmentation des possibilités qu'obtiendront les industries étrangères, profitant de l'abaissement de l'influence des organisations corporatives françaises, du moindre rendement de leurs moyens d'action, se retournera surtout contre les petits.

La lutte entre ceux qui débutent et ceux qui, ayant ramassé dans le sang les moyens d'accaparer tout, s'en réclament comme d'un apanage, ne saurait revêtir un caractère différent de celui dont se plaint hors de propos le bon apôtre qu'est le président de la C.S.I.R. On sait, par des jugements et arrêts pris contre eux en mainte circonstance comment les « grands » de la corporation comprennent « les luttes commerciales normales » et pratiquent la « concurrence ». On a beau prendre au contre-pied les faits réels et se présenter comme ayant acquis des inventions étrangères indispensables alors qu'on s'est vendu soi-même à l'étranger (comme Radiotechnique à Philips et comme Pathé à Marconi) : la vérité est trop connue depuis douze ans que notre seule voix la crie.

De ce plaidoyer furibond, impuissant à donner le change sur la félonie absolue des mauvais bergers qu'il défend, il ne reste que les menaces des trois derniers alinéas cités ci-dessus mot à mot.

Désorganiser le marché : c'est proprement en quoi excellent et rivalisent ceux qui s'intitulent les « grands ». La diminution des prix de vente qu'ils se targuent d'avoir voulue et de persister à vouloir pour le châtimement des « petits » est

avant tout le résultat de leur inaptitude à prévoir, donc à gouverner : les stocks qu'il leur faut liquider à tout prix avant la fin de l'exercice, n'existent, en effet, que parce qu'ils manquent de sens. Si les « petits » en souffrent, on peut prophétiser que c'est eux (les « grands », comme ils disent ; disons : les « gros ») qui, tôt ou tard, en mourront le plus certainement.

Voilà, en raccourci, la « crise », sous ses aspects industriels et commerciaux : ici, des « grands » pour qui tous les moyens sont — style BRENOR — légitimes, pourvu que tous les « petits » crèvent — style Oncle Emile — ; là, des « petits » qui tardent tant à réagir et se défendent que, quand ils se sont résolus à s'unir enfin pour le faire, on en est à se demander si le sort n'en est pas jeté et si tout ne va pas périr.

EDOUARD BERNAERT.

## NOS ÉCHOS

Nous extrayons du *Journal Officiel* du 13 mars, p. 875, le texte de la Proposition de Loi que voici, votée sans discussion la veille :

Article premier. — Une marque nationale, dite de la « qualité française », garantissant l'origine et la qualité des produits agricoles, industriels et commerciaux, est instituée par la présente loi.

Cette marque ne pourra être apposée que sur les produits agricoles, industriels ou commerciaux d'origine française qui répondent à certaines conditions déterminées conformément aux articles ci-après. Ladite marque pourra également être apposée sur les emballages, colis, etc., contenant ces produits. Elle ne se substituera en aucune façon aux autres marques ou labels, dont il pourrait être fait régulièrement usage par les producteurs ou fabricants de ces mêmes produits.

Art. 2. — Il est institué au Ministère du Commerce et de l'Industrie une commission permanente, chargée d'élaborer le règlement d'administration publique, prévu à l'article 5 ci-après. Cette commission, qui devra tenir sa première réunion dans les quinze jours qui suivront la promulgation de la présente loi, sera, par la suite, chargée de veiller à l'application de celle-ci et d'assurer à cet égard la liaison et l'unité de vues entre les différents départements ministériels intéressés. Elle devra être consultée par ceux-ci pour toute question générale touchant à l'application de la loi.

Cette commission, dont le secrétariat sera assuré par le service de l'économie nationale de la présidence du Conseil, sera composée comme suit :

Le Ministre du Commerce et de l'Industrie, président ;

Un représentant du Ministre de l'Agriculture, vice-président ;

Un représentant du Ministre de la Marine marchande ;

Un représentant du Ministre des Colonies ;

Le Directeur des Affaires algériennes au Ministère de l'Intérieur ;

Un représentant de l'Association française de Normalisation ;

Deux délégués de la Confédération générale de la Production française ;

Le directeur du Conservatoire national des Arts et Métiers ;

Deux délégués de la Confédération nationale des Associations agricoles ;

Deux délégués de la Fédération des Commerçants détaillants de France ;

Deux délégués des Unions nationales de Syndicats professionnels d'Artisans ;

Un délégué de la Confédération des Groupes commerciaux et industriels de France ;

Un délégué d'un Groupement représentatif des industries de la pêche maritime, désigné par le Ministre de la Marine marchande.

Art. 3. — Il est institué, auprès de chacun des Ministères de l'Agriculture, du Commerce et de l'Industrie, de la Marine marchande et des Colonies, une sous-commission dont la composition et les conditions de fonctionnement seront fixées par le règlement d'administration publique visé à l'article 5 ci-après. Ces sous-commissions seront chargées de donner leur avis sur les conditions auxquelles devront satisfaire, pour pouvoir bénéficier de l'apposition de la marque de la « qualité française », les différents produits agricoles, industriels et commerciaux, dont la protection entre dans les attributions respectives des départements ministériels auxquels sont rattachées ces sous-commissions.

Chacun des différents ministres intéressés établira, sur l'avis conforme de la sous-commission instituée près de son département ministériel, la liste des divers groupements ou organismes professionnels qui seront habilités à détenir les autorisations d'apposition de ladite marque.

Toute la question est de savoir si ces groupements et organismes ne seront pas majorisés par l'Etranger.

RÉALISATIONS A.C.T.R.A., TYPE F. R.

## Les dernières Modifications du Super F. R. 530 S.V.

Le schéma que nous reproduisons ci-dessous avec les commentaires qu'il comporte est celui de la partie B.F. du Super-Spécial 530 modifié suivant les indications données par Eversharp dans notre dernier numéro.

Les différences que ce schéma présente par rapport au schéma original publié n° 539 sont relativement peu importantes et n'affectent que la musicalité de l'appareil. Le principe même du montage ne s'en trouve pas modifié et la disposition générale des organes reste conforme au plan que nous avons établi.

Dans le compte rendu qu'il a donné, n° 555, de la séance de Propagande Expérimentale du jeudi 12 mars, EVERSHARP a déjà indiqué les diverses modifications qui ont été apportées dernièrement par l'A.C.T.R.A. au Super F.R. 530 à sélectivité variable ; mais pour répondre à la demande de nombreux lecteurs, nous avons cru utile de reproduire ici la partie modifiée du schéma que l'on pourra ainsi utilement comparer au schéma primitif qui a été publié n° 539.

Les cinq lampes qui sont représentées sur le schéma ci-contre sont celles de la partie amplificatrice B.F. de l'appareil. Ce sont : une première 76, montée en diode servant de détectrice et de régulatrice antifading ; une seconde 76 utilisée comme préamplificatrice E.F. avec liaison à la lampe suivante par résistance et capacité ; une penthode 42 montée en triode fonctionnant en amplificatrice B.F. intermédiaire et attaquant l'étage de sortie par self, capacité et autotransformateur et, enfin, les deux 45 push-pull de l'étage de puissance.

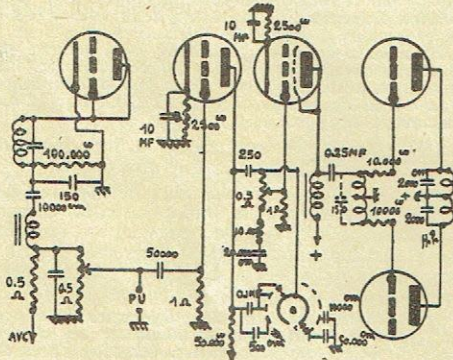


Fig. 1

On remarquera qu'en vue de l'utilisation en diode, la 76 détectrice a sa grille et sa plaque réunies : ce montage a paru, en effet, préférable à celui qui était utilisé précédemment et sans lequel la grille de la lampe était réunie à la cathode. Un filtre constitué par une self et deux capacités de 150 cm. a été placé entre la résistance de détection et le potentiomètre de réglage de puissance pour permettre une meilleure élimination des composantes M.F. du courant détecté. La prise de V.C.A. est faite à la sortie de ce filtre et la tension d'antifading ainsi recueillie n'est plus appliquée qu'à la seule lampe H.F. de l'appareil. Cette modification par rapport au schéma original a pour effet de supprimer les déformations musicales que l'on observe, aux moments de fading accentué sur les appareils dans lesquels le V.C.A. agit sur la totalité des lampes à pente variable par suite du glissement de fréquence qui se produit toujours lorsque l'on fait varier la polarisation de grille de la modulatrice et des lampes amplificatrices M.F. L'antifading n'agissant plus que sur une lampe est, évidemment, moins efficace que lorsqu'il est appliqué à trois lampes, mais son action est, malgré tout, suffisante pour permettre l'écoute confortable de stations, telles que Londres 261 m. et Toulouse qui sont réputées pour leur fading. Par contre, l'efficacité du dispositif considéré comme régulateur automatique de sensibilité est, quelque peu, diminuée et il peut devenir nécessaire, pour éviter la saturation de la détectrice lors de l'écoute de stations locales puissantes, de munir l'appareil d'un organe de contrôle manuel de sensibilité que l'on prévoira, par exemple, sous la forme d'un potentiomètre placé dans le retour commun à la masse des cathodes des lampes à pente variable, comme dans le Super Spécial F.R. 479.

La capacité de liaison à la grille de la 76 1<sup>re</sup> amplificatrice B.F. a été fortement augmentée par rapport à ce qu'elle était autrefois et a été portée à 50/1.000 mfd. La résistance de plaque de cette même lampe a été, d'autre part, portée de 20.000 à 50.000 ohms pour accroître la sensibilité de l'étage. Le dispositif de contrôle de timbre placé en parallèle sur cette résistance a été également modifié pour permettre d'agir sur une gamme plus étendue de fréquences. Ce contrôle ne s'effectue plus par potentiomètre, comme il se faisait autrefois : un commutateur à cinq positions permet simplement de donner à l'audition le timbre qui semble préférable par une atténuation plus ou moins accentuée soit des fréquences élevées, soit des fréquences basses. Lorsque ce commutateur est placé dans sa position médiane, le timbre de l'appareil est « normal » c'est-à-dire que la liaison de la 76 à la 42 se fait alors par une capacité de forte valeur, 100.000 cm., et qu'aucun shunt n'est placé sur la résistance de grille. Lorsque le commutateur est tourné vers la droite, la résistance de grille se trouve shuntée, d'abord par 10.000 cm., puis par 50.000 cm. et il s'ensuit une atténuation de plus en plus grande des courants de fréquences élevées ; par contre, lorsque le commutateur est tourné vers la gauche, la capacité de liaison plaque 76 à grille-42 se trouve réduite d'abord à 500 cm., puis à 250 cm., et les notes basses sont ainsi plus ou moins atténuées. Ce sont ces valeurs de capacités de liaison et de shunt qui ont paru donner la meilleure progression dans le changement de timbre.

On remarquera que la grille de la 42 B.F. intermédiaire est connectée au curseur d'un potentiomètre dont l'une des extrémités est réunie à la masse par un condensateur de 20.000 cm. Ce potentiomètre est monté en bout d'arbre avec le potentiomètre de contrôle de puissance et la commande simultanée de ces deux potentiomètres a pour effet de rétablir un certain équilibre sonore, par accentuation des basses, lorsque la puissance de l'audition

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<sup>e</sup>) TRI. 20-39

est réduite. La résistance de 10.000 ohms branchée entre le potentiomètre et le condensateur a pour effet d'éviter que l'espace grille-cathode de la 42 ne soit court-circuité par la capacité de 20.000 cm. dans la position de puissance minimum ce qui aurait pour effet de provoquer, en fin de course du potentiomètre, un étouffement exagéré des aiguës. La grille de la 42 est, d'autre part, réunie à la masse par une résistance de 1 mégohm en vue de fixer son potentiel.

Pour la liaison de la 42 aux deux 45 du push-pull, on a renoncé à l'emploi d'un transformateur à montage direct, en raison de l'atténuation des notes basses qui en résultait et, faute de pouvoir employer un découplage par résistance à cause de la forte chute de tension que provoquerait alors l'intensité relativement grande du courant anodique de la 42, on a utilisé une impédance B.F. prévue pour ce courant et dont la qualité essentielle réside dans sa faible capacité répartie. Le même transformateur que précédemment a été conservé pour l'attaque du push-pull et, comme ce transformateur était de rapport 1/1, son branchement a été fait en autotransformateur pour éviter une perte d'amplification inutile. Cependant, un montage à transformateur push-pull de rapport 1/2 ou même 1/4 peut être réalisé suivant le schéma de détail ci-contre. L'emploi d'un transformateur de rapport élevé se traduit naturellement par un gain de sensibilité ; les aiguës sont alors parfois légèrement accentuées, mais les notes basses risquent d'être atténuées de façon sensible par suite de la plus faible valeur de l'impédance primaire. Deux résistances de 10.000 ohms ont été placées dans les circuits de grille des deux lampes du push-pull pour parer aux risques d'accrochage, ce qui est toujours à craindre dans un push-pull avec les lampes à forte pente, ce qui est particulièrement le cas des 2A3 que l'on peut employer en place des 45. Il peut quelquefois être utile de shunter le transformateur intervalve par un condensateur dont la capacité sera de l'ordre de 100 à 150 cm., comme il est indiqué en pointillé sur le schéma.

Les parties H.F. et M.F. n'ont, comme nous l'avons dit plus haut, subi aucune modification par rapport au schéma publié n° 539, sauf en ce qui concerne les retours de grille des lampes modulatrices et M.F., retours qui se font désormais de la façon suivante : pour la 6A7 changeuse de fréquence, l'ensemble R4-C5 du schéma du n° 539 a été conservé pour ne modifier en rien l'alignement des circuits, mais la résistance R4 est connectée directement à la masse au lieu d'aboutir à la ligne de V.C.A. comme autrefois. Pour la 6D6 M.F., la polarisation variable est supprimée par la mise à la masse du secondaire du tesla. Enfin, pour conserver l'action de l'antifading dans la position « ondes courtes », alors que la lampe H.F., seule contrôlée, est éliminée, le retour de la bobine O.C., au lieu d'être fait à la masse, s'effectue au point commun à la résistance R1 et à la capacité C1 du schéma du n° 539, ce qui a pour effet d'appliquer la tension de V.C.A. à la grille de la 6A7.

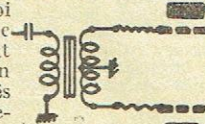


Fig. 2

### Les plans de réalisation des montages

- Super Tous-Courants F. R. 477
- Super - Spécial F. R. 479
- Super - Alternatif F. R. 483
- Super - Batteries F. R. 506
- Super Tous-Courants F. R. 524
- Super Sélectivité var. F. R. 530
- Populaire F. R. 547

sont en vente à bord du « France-Radio » et du « C. Q. F. D. » au prix de 6 fr. l'un, port et recommandation en sus. (Compte chèque postal Paris 994-06.)

Alexis FARGES.

On espère, à la C. S. I. R., à la faveur de cette malice, réussir le grand coup qui doit en finir avec les « petits ».

## DOSSIER DE LA RADIESTHÉSIE

## Pendulistes et Baguettisants de plus en plus sur la Sella

La radiesthésie est de plus en plus au programme des publications les plus diverses, depuis la Revue du génie militaire jusqu'à l'Echo de l'U.S.I.C., et les campagnes d'examen critique qui se développent un peu partout ont tendance à affecter des formes de défi qui frappent et retiennent l'attention du public moyen.

Dans l'article inséré ci-dessous, on verra que l'enquête ouverte par l'U.S.I.C. l'an dernier n'avance guère, une seule expérience contrôlée, dont le résultat fut d'ailleurs négatif, ayant été faite au siège de l'Union, au titre de l'enjeu de 5.000 francs dont nous avons fait mention lorsque l'enquête fut ouverte...

Un prospectus de l'Océan-Sérum, qui nous est envoyé d'Alger par M. LANGLET, propage l'écrit que voici :

On n'entend parler que de Radiesthésie, de Radiocellurie ou de Rhabdomancie. Tout le monde est plus ou moins radiesthésiste ou désire le devenir. Aussi peu-on voit des gens de toute condition, depuis l'humble berger jusqu'au grand savant, qui, sortant de leur poche un petit fil à plomb, vous le tourniquent! devant les yeux et à votre grande stupefaction vous disent l'état de votre santé et par syntonisation, le remède de choix qui vous convient. Pour réussir dans ce nouvel art divinatoire, chacun doit, d'après certaines écoles (car elles sont déjà plusieurs) se laisser guider par son instinct, faire le vide dans son cerveau, en un mot se conduire en simple mammifère et non en Homo sapiens. Cela nous rapproche un peu des devins de toutes les époques et des fakirs, qui font appel, dans l'exercice de leur mission, à l'extase ou à l'hypnose pour s'isoler de l'ambiance, en s'aidant quand il le faut du hachich ou de l'opium.

La base raisonnée de cette science nouvelle part de l'hypothèse suivante : tous les corps émettent des radiations qui sont spécifiques pour chacun d'eux ; ce qui détermine, étant donné leur variété, une quantité inouïe d'émanations qui s'entrecroisent dans le cosmos. L'hydrogène a une radiation spéciale différente de celle de l'oxygène ; leur combinaison H<sub>2</sub>O émet une résultante de ces deux radiations combinées ; différentes aussi les radiations de l'or et celles de la gangue siliceuse dans laquelle il est inclus. Le Rœnkar donne la résultante des radiations de l'arsenic et du soufre. La Pechlende a un rayonnement facile à constater et provenant de l'Uranium. La perte d'électrons transforme ce corps radiant, au bout d'une très longue période, en un corps moins complexe, le Radium, qui à son tour donne du plomb, point final de sa décomposition. Bref, nous sommes percus par des milliards de vibrations qui doivent souvent s'interférer ; et c'est dans ce maquis inextricable que le penduliste va nous guider.

Les objets employés à la détection sont nombreux, depuis le bâton de commandement de l'homme des cavernes (d'après M. DE LA BASTIDE), en passant par la baguette divinatoire de Moïse, le rameau fourchu de coudrin du moyen âge jusqu'au pendule de nos contemporains. Ces détecteurs ne sont là d'ailleurs que pour servir de testes, amplificateurs d'un mouvement réflexe, sous la dépendance de notre influx nerveux. Grâce à cet art nouveau, le baguettisant vous détectera une nappe aqueuse souterraine, en indiquera la profondeur, le débit, le degré de pollution en saprophytes telluriques ou en microorganismes pathogènes. Il peut vous conduire tout aussi bien vers une nappe de pétrole, un gîte carbonifère ou une mine de sel gemme. Il peut également vous guider dans la recherche du gibier, mieux qu'un setter ou qu'un fin braconnier. Êtes-vous archéologue ? Aimez-vous la préhistoire ? Il vous aidera à découvrir un sarcophage ou une grotte où vécut des hommes de la préhistoire.

Le pouvoir radiesthésique s'expliquerait par un certain instinct animal, à peu près disparu par atrophie, faute d'emploi, lequel instinct ne resterait plus qu'à l'état de survivance chez quelques-uns d'entre nous particulièrement joués à cet égard. Mais c'est là une pure hypothèse, car la preuve n'est ni faite ni possible à faire que cette faculté divinatoire ait jamais existé d'une façon plus accusée chez les premiers mammifères hominiens (sic). On pourrait tout aussi bien soutenir le contraire et dire que l'humanité actuelle est en voie d'évolution vers un devenir humain plus élevé qui nous libère peu à peu de l'animalité : ce devenir donnerait naissance à un ou plusieurs sens nouveaux, encore à l'état d'ébauche, en tout cas à l'état virtuel, mais susceptibles de s'améliorer par expériences répétées. Le mammifère humain, depuis le Paléolithique, est en voie d'évolution et non de régression.

Il faut reconnaître qu'un très grand nombre de prospections heureuses, très honnêtement conduites, sont à l'actif de la radiesthésie. C'est évidemment très troublant. Des savants éminents sont acquis à cet art ; des sociétés se fondent, des périodiques, riches en observations, paraissent chaque jour, mais il existe un grand nombre de sceptiques, et voici un autre son de cloche.

Le docteur Robert RENDU (de Lyon), à la suite d'un examen approfondi de la Radiesthésie, émet des doutes sur l'existence des phénomènes relatés par les baguettisants les plus cotés. Comparant les résultats obtenus par eux, à ceux que donne le calcul des probabilités, il ne leur accorde aucune supériorité. En effet, ayant convié les personnalités les plus connues dans le domaine de la détection, à participer à un concours sur plan, 86 d'entre eux répondirent à l'appel. Hélas !

ce fut déplorable comme résultat ; le pur hasard ou le calcul des probabilités auraient donné un nombre au moins égal de solutions justes.

Aussi que d'ordre à mettre dans ce domaine ! Il faut cependant ne pas décourager les bonnes volontés, les nouveaux pionniers d'une science à peine ébauchée. Du fait que l'on ne comprend pas certains phénomènes, doit-on les rejeter comme étant sans portée ? Ne soyons pas comme les aveugles qui ne voient pas et qui seraient portés à nier la lumière et l'existence des objets que nous voyons. Le sourd, qui n'entend pas, est-il en droit de nier le son, le bruit, la musique ? Et, au fond, ne sommes-nous pas nous-mêmes tous un peu sourds et aveugles ? Allons-nous nier l'hyper-son parce que notre oreille, organe imparfait, ne perçoit pas tellement il est aigu ? Au point de vue oculaire, nous ne percevons qu'une octave de vibrations à cause précisément de la grande imperfection de l'instrument d'optique qu'est notre œil ! Une octave seulement ! Pour percevoir toutes les vibrations qui nous entourent, 71 organes du même genre nous manquent ! Cette déficience doit-elle nous conduire à nier l'existence des rayons infrarouges, des rayons de WOOD, de ceux de RÖNTGEN et de ceux de MILLIKAN ? Non évidemment. Alors, en attendant d'être convaincus, soyons au moins sympathisants, tout en conservant notre esprit critique.

MÉDECINE ET RADIESTHÉSIE. — D'autre part, des médecins, tels le docteur SAVOIR, ne sont pas sans s'alarmer des abus qui se commettent chaque jour, au nom de la radiesthésie, dans le domaine de la médecine. Le baguettisant, ou le crémasteromancien, pour lui donner le nom par lequel le désigne le docteur BESNIER, ne devrait exercer son art qu'en accord avec le médecin. L'art médical doit faire appel à toutes les connaissances pour établir un diagnostic souvent difficile ou trouver un remède adéquat : l'art médical, c'est un peu l'art de savoir choisir ; aussi, que le médecin fasse appel, lorsqu'il le juge à propos, à la clairvoyance ou, si l'on veut, aux facultés divinatoires d'un penduliste, soit. Mais que le penduliste lui-même fasse de la médecine, sans être médecin, il faut s'y opposer ; sans quoi c'est la pagaille. Il ne faut pas faire appel uniquement à l'instinct, mais, en dernier ressort, à la Raison, comme il se doit. S'il en était autrement, ce serait une mode, mais une mode déplorable et les études radiesthésiques, si intéressantes qu'elles soient, deviendraient bien vite un danger social.

OU LE BIRE NE PERD PAS SES DROITS. — Nous avons dit que chaque corps rayonnait un peu de sa propre substance et qu'il était possible de dépister ce rayonnement. Ceci est d'ordre matériel et peut se comprendre ; mais voici mieux ! Non seulement les corps émettent des vibrations, quelques fidèles de leur composition, mais ces mêmes vibrations auraient une influence sur nos tendances affectives, sur notre psychisme ! C'est ainsi que, d'après M. MERLIN, le Wolfram (tungstate de fer et de manganèse) posséderait, à distance, des propriétés aphrodisiaques !... Avis aux frigidés ! Comme tout devient prosaïque dans notre monde moderne ! Cupidon sous la forme du Wolfram ! Quelle déchéance ! Par contre, le Molybdène conduirait à la chasteté.

Quelles belles propriétés à romancer ou à mettre en vaudeville !

C'est ce qu'on peut appeler un mélange de Pour et de Contre...

\* \* \*

D'autre part, voici des nouvelles de l'Enquête-Concours ouverte par l'U.S.I.C. :

De nouvelles conditions ont été arrêtées en vue de permettre aux radiesthésistes de province de participer plus facilement au concours :

Dorénavant, tout concurrent — après avoir versé le droit de 50 francs à la Caisse de secours — pourra demander à subir devant les délégués d'une section régionale de l'U. une première épreuve, sur le programme arrêté d'avance avec la Commission parisienne de contrôle.

Si cette première épreuve est satisfaisante, il recevra de l'U. S. I. C. le prix d'un billet d'aller et retour pour Paris lui permettant d'aller se présenter, sans frais pour lui, à l'épreuve définitive qui ne peut se passer qu'au Foyer de l'U.S.I.C. (condition imposée par le donateur).

Essais proposés. — On rappelle que les essais démontrant le fait radiesthésique sont laissés au choix des concurrents. Les essais proposés le sont uniquement à titre d'exemples.

M. Henri LE CHATELIER, membre de l'Institut, a écrit à l'U. S. I. C. la lettre suivante :

Je suis avec intérêt tous les renseignements que vous donnez dans le bulletin de l'U. S. I. C. sur les radiesthésistes. Vous dites aujourd'hui qu'ils ne se laissent pas tenter par l'offre du prix de 5.000 francs quand vous leur offrez cependant de jouer à 100 contre 1. Ne pourrait-on pas leur proposer de jouer à 100 contre 0 en demandant aux lecteurs du Bulletin qui s'intéressent à la réalisation de ces expériences de payer les droits d'inscription à des radiesthésistes honorablement connus, qui seraient, par exemple, désignés par le président de la Société. Je m'inscrit volontiers pour un droit semblable de 50 francs à offrir à un amateur considéré comme sérieux par ses collègues.

Un des correspondants de l'U. S. I. C., M. F. JAVELLE — qui est sourcier — signale un article de M. A. VIRÉ, président honoraire de la Société des Amis de la Radiesthésie, dans lequel l'auteur s'exprime ainsi :

« Je fus plusieurs fois témoin de l'expérience suivante toujours réussie. On réunissait une double collection de témoins animaux, végétaux et minéraux. L'une de ces collections restait entre les mains de Probst ; l'autre était emportée par un observateur dans une autre pièce de la maison... Un fil de cuivre était étendu à terre entre Probst, d'une part, et la seconde personne, d'autre part. Celle-ci devait poser de cinq minutes en cinq minutes l'un des témoins sur l'extrémité du fil. Probst devait, pendant ce temps, et grâce à sa collection de témoins, dire à l'autre extrémité la nature du témoin ainsi placé. L'aide inscrivait successivement sur une liste le témoin qu'il déposait sur le fil et une autre liste enregistrait les lectures de Probst... Il fut, en ma présence, bien rare de constater que les deux listes ne se correspondaient pas à 100 % ou au très proche voisinage de ce chiffre. »

M. JAVELLE offre d'ajouter 1.000 francs aux 5.000 francs d'enjeu de l'U. S. I. C., en faveur du radiesthésiste qui, le premier, réussira cette expérience. Il suffira, pour être déclaré gagnant, de reconnaître six fois de suite, sans aucune erreur, un objet faisant partie d'un jeu de cinq témoins. Ceux-ci pourront être choisis par le concurrent, avec l'agrément de la Commission de contrôle, qui se réserve de lui laisser le soin de les fournir, si ce sont des objets rares ou coûteux.

Pour cette épreuve particulière (qui pourra être répétée en cas d'insuccès), il y a donc deux prix, d'un montant total de 6.000 francs à gagner et le versement à la Caisse de secours de l'U. S. I. C. imposé aux concurrents reste fixé à 50 francs.

La carence de concurrents à l'Enquête de l'U.S.I.C. devient tout à fait étonnante.

Dans le Bulletin de décembre dernier de l'Association des Amis de la Radiesthésie, M. le commandant DE LA BASTIDE, président d'honneur de la Section limousine de cette société, écrit à propos des expériences de Lyon (relatées dans l'Echo de l'U. S. I. C. de novembre, p. 554) :

Il est toujours facile de railler à faux les choses dont on ignore le premier mot et d'entasser des chiffres issus du calcul des probabilités. Ou ces chiffres deviennent intéressants, c'est quand on les applique à des expériences réelles soigneusement contrôlées. Alors ils prennent leur signification. J'ai à mon actif soixante-dix jours d'observation sur un pont situé à 8 kilomètres de nous. Chaque observation durait dix minutes. Un observateur notait sur place les passages sur le pont, pendant que nous cherchions à les déterminer sur une carte postale avec notre pendule.

L'auteur, imprime l'Echo de l'U. S. I. C., expose qu'il fit ainsi 1.400 observations, et il ajoute :

La comparaison entre mon carnet et celui de l'observateur a fait ressortir 70 % de réponses complètement exactes et 30 % de réponses plus ou moins inexactes, dans la limite de dix secondes d'écart. C'est dans les expériences de ce genre que le calcul des probabilités devient intéressant.

Et l'Echo de conclure ad hominem :

Il résulte de ces affirmations que l'auteur a réussi 1.400 fois à 100 % dans les limites de dix secondes d'écart.

Nous lui proposons de refaire l'expérience sur un pont analogue, quant à la circulation, à celui dont il s'est servi.

Et cet essai comptera pour l'enjeu de 5.000 francs, s'il signale à dix secondes près, non pas 1.400 passages, mais l'heure de 20 passages successifs.

On lit encore dans l'Echo de l'U. S. I. C. :

Le 17 février, devant un nombreux auditoire, au Cercle Militaire, à Paris, M. TURENNE a suivi sur la carte la marche d'une rame du métropolitain, annonçant successivement les points précis auxquels celle-ci parvenait.

Serait-il embarrassé de renouveler devant deux témoins seulement, ce qu'il a si bien pu faire ce jour-là devant plus de cinq cents personnes, et renoncerait-il, lui, grand apôtre de la Radiesthésie, à convaincre beaucoup d'incrédules, en gagnant notre enjeu ?

Embarrassé, M. TURENNE ? C'est peu probable...

A propos de M. TURENNE, notons qu'on nous réclame de plus en plus la démonstration BISSKY. LÉON DE LA SARTE.

RESUME DU COURS DE MESURES

# Comment faire les Mesures

Après la revue sommaire des principaux appareils de mesure telle qu'elle a été résumée dans nos deux derniers numéros, le cours s'ouvre en réalité par des explications méthodiques sur les conditions dans lesquelles la métrologie est une science utile et accessible. Les questions fondamentales ayant été posées, on en déduit quelques principes dont le caractère fera apprécier à chacun l'esprit qui préside aux leçons professées chaque lundi à bord du C.Q.F.D. par M. Rousselle.

## I. — Généralités

La Métrologie est une science qui n'est, pour produire des fruits, à la portée que de l'homme-qui-sait-travailler.

La Métrologie, comme tous les travaux qui reposent sur les qualités individuelles de l'homme, exige :

1° Qu'on réfléchisse constamment à ce qu'on fait (pour pouvoir acquérir finalement le tour-de-main infailible, le MÉTIER);

2° Qu'on sache décomposer une question en éléments simples, mais qu'on sache aussi les lier entre eux pour reproduire le problème général;

3° Qu'on ne travaille jamais à une allure de rat empoisonné, qu'on ne se presse jamais et qu'on ne perde jamais de temps. C'est le moyen de pouvoir mettre en jeu la persévérance quand on n'arrive pas du premier coup au résultat. Et on n'y arrive jamais du premier coup;

4° Qu'on sache collaborer et qu'on soit fier de n'avoir pas produit un résultat seul. La plus grande satisfaction doit être d'avoir su entraîner dans ses propres travaux un autre ou d'autres Hommes-qui-savent-travailler.

## II. — Position de la question

QUESTION FONDAMENTALE : La Mesure vaut-elle la peine d'être faite ?

Le bon métrologiste n'éprouve pas la déman-géon de tripoter ses appareils constamment. Il ne se laisse pas intoxiquer.

Quand un problème se pose à lui, la première réaction doit être celle-ci : « Ne puis-je pas comprendre et résoudre le problème sans mesures, sans travail manuel ? »

Vous achetez un jeu de bobinages pour faire un 5 lampes. Dites-vous tout de suite : « Ah ! Ah !... on va les mesurer !... Mesurer quoi ? Et pourquoi ?... »

Non, vous allez les monter. Et si ça ne suit pas, vous direz après avoir réfléchi : « Ça ne suit pas ! Je vais regarder comment se comporte la bobine antenne ». Cela avec l'arrière pensée que :

a) Ou bien vous avez fait une erreur et alors vous voulez la trouver pour la réparer;

b) Ou bien vous allez découvrir que la self de la bobine est trop faible, et alors vous voulez retourner la bobine au constructeur avec quelques mots aimables et en avoir une qui soit bien étalonnée à la place.

PRINCIPE I : Vous faites la mesure si ça sert à quelque chose, vous ne la faites pas si vous trouvez quelque chose de plus simple pour vous sortir d'embaras.

QUESTION SECONDAIRE : La Mesure est-elle possible ?

Rien ne sert de dire : « Je vais mesurer la bobine antenne ». Il faut pouvoir. Or, vous n'allez pas mesurer la self, la capacité répartie et le coefficient de couplage si vous disposez en tout et pour tout d'un voltmètre à 99 francs. Vous n'allez pas non plus la mesurer si vous ne savez pas comment on mesure un coefficient de couplage ? Ce sont évidemment des cas simples, mais profitons-en pour user un peu de notre cervelle.

PRINCIPE II : Vous faites la mesure si vous êtes sûr de pouvoir matériellement et mentalement aller jusqu'au bout. Sans quoi, vous perdez votre temps.

## III. — Méfions-nous des phénomènes secondaires

Le phénomène secondaire est le récif sur lequel vient toucher le Radioélectricien. Quelquefois le Radioélectricien s'y perd corps et biens : ça s'appelle « se dégouter ».

C'est dans ce péril qu'il faut posséder la sang-froid pour se servir de sa cervelle et la persévé-

rance pour comprendre la cause du phénomène secondaire et le moyen de se déhâler.

Il y a beaucoup de phénomènes secondaires dans les mesures ; c'est pourquoi dès qu'un cas est douteux il faut examiner tout de suite si on ne se trouve pas en présence d'un ou de deux ou de plus... phénomènes secondaires.

Les Savants qui produisent un travail utile, non les savants conférenciers, sont ceux qui n'ont pas de phénomènes secondaires dans leurs investigations. Ils les éliminent. En d'autres termes : « Ils savent parler aux appareils ».

C'est une boutade bien connue du professeur PICCARD de Zurich : quand un étudiant lui exposait que son milliampèremètre donnait des résultats idiots, et que ses appareils ne semblaient pas du tout obéir aux lois de la Physique, il disait simplement : « Vous ne savez pas leur parler. Moi je vais leur expliquer... ! » Et il regardait, tripotait deux clés, changeait un fil de place et le milliampèremètre cessait d'être anarchiste.

Il avait fait disparaître les phénomènes secondaires.

PRINCIPE III : Le phénomène secondaire coule impitoyablement celui qui ne connaît pas les lois de la physique.

Pour faire de bonnes mesures Radio, il faut connaître les phénomènes électriques qui ont lieu en Radio. Il faut savoir la Radio.

## IV. — Les mesures ne valent que par la valeur de leurs conclusions. — Sachons dégager les conclusions vraies. Sachons noter et présenter les Résultats.

Quand on entreprend l'étude d'un phénomène, il faut se dire que les mesures vont peut-être prendre une heure de temps et l'exploitation des résultats deux jours.

Donc, il faut noter les résultats.

PRINCIPE IV : La notation des résultats de mesure en ordre impeccable et leur classement est plus importante que la mesure elle-même.

En effet : 1° Elle vous donne la possibilité de réfléchir pendant très longtemps, bien longtemps après que vous aurez oublié avoir fait les mesures;

2° Elle vous donne le moyen de contrôler l'exactitude des mesures.

EXEMPLE : Vous avez une triode, vous voulez trouver la résistance de cathode qu'il lui faut pour avoir une polarisation de (-3) volts.

1<sup>re</sup> méthode : Vous empoignez un voltmètre, un milli, deux batteries de piles et vous mesurez à une allure de rat empoisonné (parce que vous avez un poste à livrer le soir à 6 h. 10) le courant plaque de la malheureuse triode à -3 volts. Vous lisez 2,3 mA. Vous calculez mentalement qu'il vous faut 1.240 ohms ; vous prenez une résistance de 1.300 ohms ; vous montez votre B.F. immédiatement ; vous câblez tout le business et, ayant branché votre ampli, vous vous apercevez avec horreur que vous faites de la musique effroyable et que vous avez une puissance misérable.

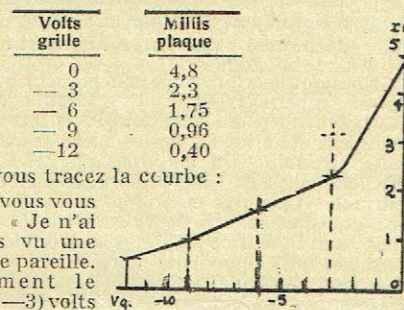
Que s'est-il passé ?

**Le premier RECUEIL**  
**D'ABAQUES de « France-**  
**Radio » est en vente à bord,**  
**au prix de 30 francs.**

Alors, il faut chercher, faire des hypothèses ; vous vous énervez et envoyez finalement tout balader.

Eh bien non, il faut employer la deuxième méthode :

2<sup>e</sup> méthode : Vous prenez le même appareillage rudimentaire mais en plus un bloc quadrillé, un crayon bien taillé, et une gomme propre. Vous mettez votre dispositif en batterie sans hâte, en fumant une cigarette. Et puis, vous dressez un petit tableau et vous relevez la caractéristique de la lampe et vous trouvez ceci :



puis vous tracez la courbe :

Et vous vous dites : « Je n'ai jamais vu une linette pareille. Sûrement le point (-3) volts est faux ».

Vous refaites le point et vous vous apercevez que votre milli bloquait aux environs de 2,5 mA. Vous le tapotez et trouvez finalement 3,2 mA. Vous corrigez le tableau et la courbe. Vous calculez alors qu'il vous faut une résistance de :

$$\frac{3}{3,2} \times 1.000 = 940 \text{ ohms}$$

Vous contrôlez aussi que vous êtes bien dans une partie droite de votre caractéristique et vous montez votre ampli qui performe à ravir.

En procédant ainsi, vous avez employé, en notation des résultats, 5 minutes ; mais vous avez évité de vaser peut-être pendant des heures. Ce qui précède est évidemment un cas simple et peu fréquent, mais tout est à l'avenant. Donc :

NOTEZ VOS RÉSULTATS. TRACEZ VOS COURBES.

## V. — Presque tous les phénomènes usuels simples sont continus. — Sachons utiliser la continuité pour assurer nos résultats.

Puisque nous disons de tracer des courbes, il faut bien que nous disions à quoi elles vont nous servir.

99 fois sur 100, la courbe sert à trouver des valeurs intermédiaires à deux de ses points expérimentaux ou au voisinage de ses points expérimentaux.

Trouver une valeur intermédiaire s'appelle interpoler ;

Trouver une valeur extérieure à un point extrême s'appelle extrapoler.

Extrapoler n'est pas très sûr ; interpoler est sûr, parce que tous les phénomènes simples usuels sont continus.

« Continu » veut dire ceci :

Quand nous traçons la caractéristique d'une lampe, par exemple, au fur et à mesure que la tension grille devient progressivement de moins en moins négative, le courant plaque augmente de plus en plus, mais progressivement. Il ne va pas s'amuser à faire des pointes, des boucles et des pirouettes. S'il est de 3,2 mA à (-3) volts et de 4,8 mA à 0 volt, il ne va pas, dans l'intervalle, se payer la fantaisie de sautiller à 15 et de repasser à 5 mA.

Nous nous appuyerons sur ce fait en nous rappelant toujours que tous les phénomènes simples sont continus. Quand, une fois sur cent, on se trouve en présence d'un phénomène brutalement discontinu, c'est qu'il y a quelque part une rupture d'équilibre : un choc, un arc ou tout phénomène analogue. (Nous, en radio, nous n'avons qu'un phénomène discontinu : la décharge dans les gaz.)

## VI. — Précision des mesures. — Erreurs

Jamais on n'a vu dans le monde scientifique un résultat de mesure, un résultat expérimental JUSTE. Toutes les déterminations possibles, même avec des méthodes et des appareils de précision effrayante, ne sont qu'approchées.

Voir la suite page 8927.

L'AIDE AUX ARTISANS ET AUX DEPANNEURS

# Schéma annoté du Récepteur « Lincoln » A. C. 10 L.

Le montage du poste Lincoln A.C. 10 L., dont le schéma de principe est reproduit ci-dessous d'après l'original américain qui nous a été obligeamment remis par M. Rousselle, présente un certain nombre de particularités sur lesquelles l'attention de nos lecteurs a déjà été attirée par Eversharp dans le compte rendu qu'il a donné, n° 553, de la séance du 27 février, au cours de laquelle l'appareil a été démontré expérimentalement à bord du C.Q.F.D.

Comme on le voit sur le schéma, cet appareil est un superhétérodyne à 9 lampes et une valve, plus un « œil magique ». Les lampes qui l'équipent sont les suivantes : une penthode à pente variable 6D6 amplificatrice H.F.; une penthode à pente fixe 6C6 modulatrice; une penthode 41 montée en triode oscillatrice séparée; une penthode à pente variable 6D6 première amplificatrice M.F.; une double diode penthode 6B7 deuxième amplificatrice M.F., détectrice et régulatrice antifading; une triode 76, première amplificatrice B.F.; une penthode 42 montée en triode, amplificatrice B.F. driver et deux triodes 45 en push-pull, amplificatrices de puissance. L'« œil magique » est, naturellement, une 6E5 et la valve est, sur le schéma, une 80; mais M. ROUSSELLE, pour le poste qu'il a démontré à bord, s'est servi, en cette place, d'une valve à chauffage indirect, du type 83V, de résistance interne très faible, qui semble mieux adaptée au travail qui lui est demandé par l'étage de sortie.

se faisant par une prise sur l'enroulement d'excitation du dynamique utilisé comme self de filtre générale dans le retour au (-H.T.). La liaison au point milieu du transformateur intervalve se fait par une cellule de découplage constituée, non pas par une résistance et une capacité, ce que ne permet pas le courant variable des grilles des 45, mais par une self de faible résistance associée à un condensateur électrolytique de 8 mfd.

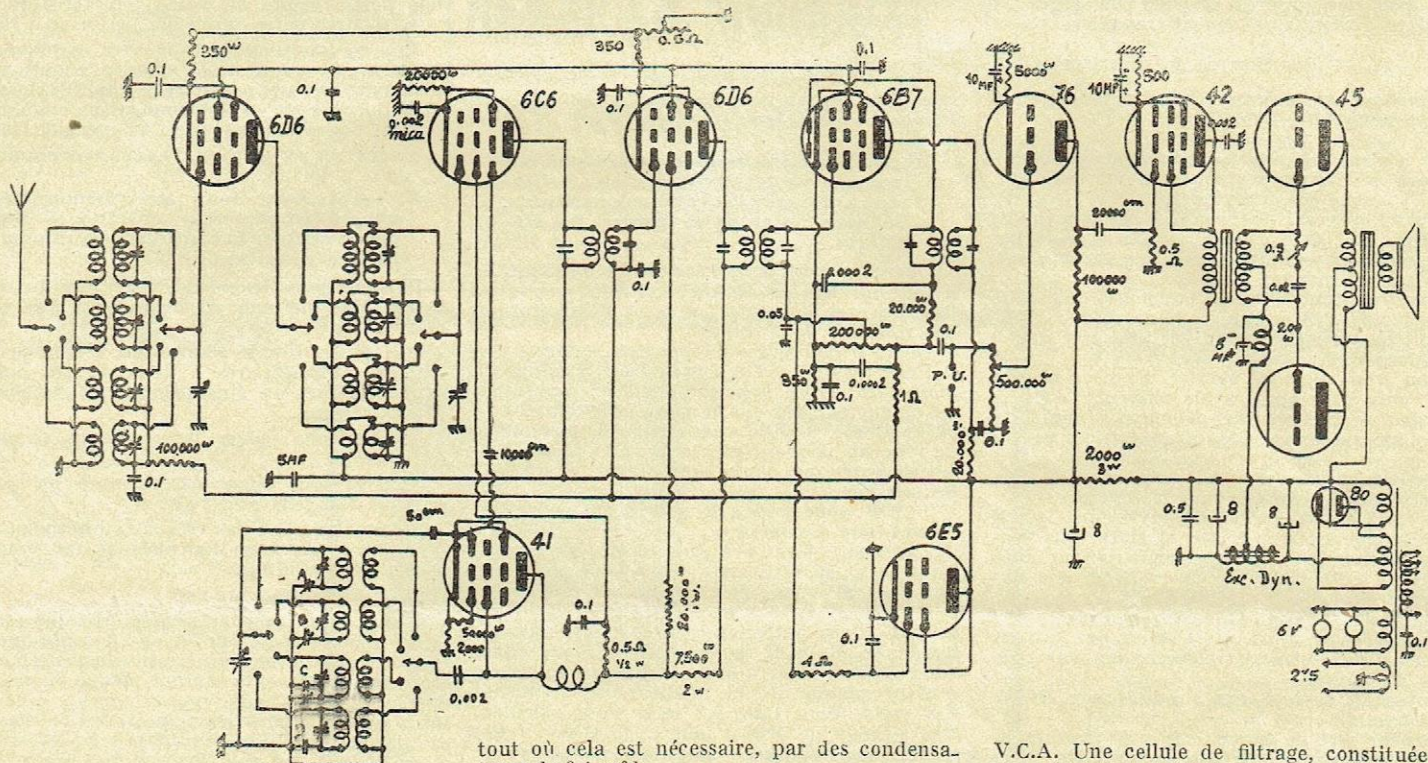
L'alimentation de plaque des deux lampes de sortie se fait sans autre filtrage que celui que procure l'enroulement d'excitation du dynamique. Pour l'ensemble des autres lampes H.F., M.F. et B.F., un filtrage supplémentaire est obtenu, dans le (+H.T.), par une cellule constituée par une résistance de 2.000 ohms et un autre condensateur électrolytique de 8 mfd associé à un condensateur de 0,5 mfd au papier. L'alimentation des écrans des penthodes H.F. et M.F. et de la plaque de l'oscillatrice se fait au moyen de résistances chutrices découplées, par-

nous en avons encore l'habitude en France, par simple court-circuit. De cette façon, l'accord sur chaque gamme de longueurs d'onde s'obtient avec un jeu particulier de bobinages, de trimmers, de paddings, ce qui facilite énormément l'alignement du récepteur. Grâce à ce montage, les C.V. d'accord et d'hétérodyne n'ont plus besoin d'être munis de trimmers. La 6D6 H.F. est utilisée comme préamplificatrice, aussi bien dans les positions O.C. qu'en P.O. et G.O., ce qui contribue grandement à donner au récepteur sa sensibilité en ondes courtes.

Pour le changement de fréquence, le couplage de la modulatrice à l'oscillatrice séparée se fait par les cathodes, avec liaison par un condensateur de 10 millièmes; mais on remarquera que la résistance de polarisation de la 6C6 est shuntée par un condensateur de 2 millièmes au mica, ce qui, surtout aux hautes fréquences, n'est pas loin de représenter un court-circuit. La modulatrice est montée en détectrice par court-circuit de plaque; pour cela, sa polarisation de grille est obtenue par une résistance de 20.000 ohms branchée entre cathode et masse et sa tension d'écran est fortement abaissée par une résistance de 0,5 mégohm découplée par un condensateur de 0,1 mfd.

Pour l'amplification M.F., il a été prévu, comme nous l'avons dit, deux étages utilisant l'un une 6D6, l'autre l'élément penthode de la 6B7. Notons que la polarisation de départ des 6D6 M.F. et H.F. peut être fortement augmentée au moyen d'un potentiomètre de 0,5 mégohms branché dans le retour à la masse du circuit commun aux deux cathodes et utilisé comme *noise suppressor*.

Les deux anodes des diodes de la 6B7 sont utilisées simultanément pour la détection et le



On remarquera que, de par les fonctions que remplissent ses lampes, le poste Lincoln comporte 7 étages (H.F.; modulateur; deux M.F.; dét.-V.C.A.-1<sup>re</sup> B.F.; driver; B.F. de puissance), tout comme le *Midwest* que nous avons décrit n° 554; mais il utilise 7 lampes de moins, sans d'ailleurs que la simplification qui résulte de cette suppression puisse se traduire par une infériorité quelconque, ni en sélectivité, ni en sensibilité, ni même en puissance. On peut donc dire que ces deux postes sont conçus, non pas suivant des techniques différentes, mais selon des directives commerciales répondant aux exigences de deux catégories distinctes d'usagers.

Cette remarque utile faite, revenons à l'examen de notre schéma, en commençant par les circuits d'alimentation. Le chauffage des lampes se fait, comme il est normal, par deux enroulements différents, l'un pour l'ensemble des lampes 6,3 volts, l'autre pour les deux 45 de sortie. Ce dernier enroulement a son point milieu connecté à la masse, la polarisation des 45

tout où cela est nécessaire, par des condensateurs de 0,1 mfd.

Les circuits de préamplification H.F. ne comportent rien de particulier, si ce n'est que le changement de gammes se fait, selon la méthode américaine, par commutation et non, comme

V.C.A. Une cellule de filtrage, constituée par une résistance de 20.000 ohms associée à deux condensateurs de 0,2 millième, est placée directement en sortie du transformateur M.F. alimentant la 6B7. La résistance de détection est de 200.000 ohms; elle est munie d'une prise permettant de disposer d'une partie de la tension détectée pour contrôler la polarisation de grille de l'élément penthode de la 6B7 et actionner l'« œil magique ». La tension détectée est utilisée d'autre part, en totalité, pour la commande de la polarisation automatique des deux 6D6 et pour l'attaque de la 76 1<sup>re</sup> B.F. Celle-ci attaque par résistance de 100.000 ohms et par capacité de 20 millièmes la grille de la 42 driver qui commande à son tour, par transformateur, les deux 45 du push-pull. Aux bornes du secondaire du transformateur intervalve sont placés une résistance réglable de 500.000 ohms et un condensateur de 20 millièmes qui servent de dispositif de contrôle de timbre.

BOOMER + TWEETER =

*Melody-Duralu*

HAUT PARLEUR HAUTE FIDÉLITÉ

210 RUE LECOURBE VAUGIRARD 75-72

INTÉRIM.



ETUDE DES BOBINAGES H.F. ET M.F.

## Les Bobinages O. C.

# Adhérez à l'A.C.T.R.A.

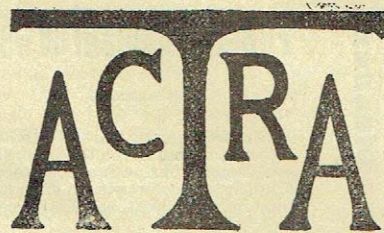
## Le nouveau Super Spécial F. R. 530

démontré à bord du « C. Q. F. D. », au cours de la séance du 1<sup>er</sup> février, est, grâce à l'amélioration apportée en B.F., un des récepteurs les plus fidèles qui existent en Radio.

Montage à double présélection, à sélectivité variable, amplificateur B.F., à triode Push-pull, assurant, avec un H.P. de haute fidélité, une reproduction d'un registre musical très sensiblement supérieure à la moyenne de ce qu'on connaît à ce jour en Radio, tout en permettant une sélectivité très poussée pour recevoir les émissions très proches l'une de l'autre en fréquence.

Cet ensemble permet également une reproduction phonographique de première qualité.

N. B. — Les dernières modifications du SS. 530 sont facilement adaptables à tout récepteur du premier modèle.



Services Commerciaux :

**21, Rue Guénégaud, 21**  
**PARIS VI<sup>e</sup>**

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

R. C. Seine n° 620.342

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

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

**Service de Dépannage**

de postes de toutes marques.

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

Dans l'article qu'il nous donne aujourd'hui, Jean Dubourg aborde l'étude des bobinages pour ondes courtes, en se plaçant plus particulièrement dans le cas des récepteurs « toutes ondes ». Les conditions imposées par le mode de construction de ces récepteurs conduisent en effet à un fonctionnement totalement différent de celui des appareils spéciaux construits par des amateurs et, pour que le rendement de l'appareil reste néanmoins acceptable, de grandes précautions doivent être prises pour éviter toutes les causes de pertes.

Au nombre des observations que notre collaborateur est ainsi appelé à faire, nos lecteurs retiendront particulièrement celles qui sont relatives au rôle néfaste de la capacité trop grande des condensateurs d'accord et, par suite, à la valeur ridiculement faible des bobinages.

Après avoir passé en revue les différentes sortes de bobinages P.O., G.O., et M.F. qui entrent dans la fabrication des récepteurs, il nous reste, pour que cette étude soit complète, à envisager le cas des bobinages pour Ondes Courtes (O.C.) et même pour Ondes très Courtes (O.T.C.) destinés aux récepteurs « Toutes Ondes ».

Disons tout de suite que cette appellation de « poste Toutes Ondes » donnée à un appareil récepteur devrait normalement signifier que cet appareil est apte à recevoir « toutes les ondes » utilisées par la Radiodiffusion, et aussi par les Amateurs, les stations commerciales, les Services aéronautiques, la Police... C'est ce sens qui est donné en Amérique, à l'appellation « all wave » servant à désigner certains récepteurs qui couvrent effectivement, avec le seul « trou » de 350 à 550 kc/s rendu obligatoire par l'emploi de M.F. de l'ordre de 450 kilocycles. — une bande de fréquence partant de 150 kc/s (2.000 mètres ou même 125 kc/s (2.400 mètres) et s'étendant jusqu'à 30 mégacycles (10 mètres) ou même, comme c'est le cas du *Midwest*, démontré récemment à bord du « C.Q.F.D. » jusqu'à 67 mégacycles (4 m. 50). Des postes vraiment « Toutes Ondes » peuvent d'ailleurs être réalisés par les amateurs eux-mêmes, grâce à l'emploi de « blocs » de bobinages, comme les blocs *Gamma* utilisés par le D<sup>r</sup> MARIE, qui permettent de couvrir en cinq ou six positions et presque « sans trou », une gamme de longueurs d'onde s'étendant des environs de 10 mètres à 2.000 mètres.

Prenons le cas du *Midwest* dans lequel la bande des fréquences effectivement couverte est la plus étendue. Ce récepteur comporte six gammes de longueurs d'onde qui se répartissent comme suit :

Bande	Fréquences en kilocycles	Longueurs d'ondes en mètres
E ..	125 à 360	2.400 à 830
A ..	545 à 1.550	550 à 190
L ..	1.500 à 4.200	200 à 71
M ..	4.000 à 12.000	75 à 25
H ..	11.000 à 32.000	27,5 à 9,5
U ..	30.000 à 67.000	10 à 4,5

Du seul point de vue de la Radiodiffusion, ces six positions ne sont pas nécessaires et surtout il semble parfaitement inutile que chacune d'elles couvre une gamme aussi étendue de fréquences, car si l'on se reporte aux tableaux qui sont publiés régulièrement dans les revues spécialisées, on s'aperçoit que les stations travaillant sur Ondes Courtes sont, à quelques exceptions près, groupées en six gammes très étroites de fréquences qui, officiellement, sont les suivantes :

6.000 à 6.150 kc/s,	bande de 150 kc/s
9.500 à 9.600 —	100 kc/s
11.700 à 11.900 —	200 kc/s
15.100 à 15.350 —	250 kc/s
17.750 à 18.800 —	50 kc/s
21.450 à 21.550 —	100 kc/s

Une bande de 1.000 kilocycles, donc plus large que toutes les bandes précédentes réunies, est en outre réservée à la Radiodiffusion, entre 11 et 12 mètres de longueur d'onde ou, plus exactement, de 25.600 à 26.600 kc/s ; mais cette bande ne comporte encore que des stations en projet...

Enfin, une bande de 26.000 kilocycles, s'étendant de 30.000 à 56.000 kc/s (10 m. à 5.357) est réservée à la Télévision, mais il semble bien que, dans l'état actuel des choses, il soit inutile de la prévoir sur les postes réservés à la Téléphonie.

A ces bandes viennent s'ajouter celles qui sont

réservées aux Amateurs et qui, officiellement sont les suivantes :

3.500 à 4.000 kc/s
7.000 à 7.300 —
14.000 à 14.400 —
28.000 à 30.000 —

et, aux environs de 5 minutes de longueur d'onde, de 56.000 à 60.000 kc/s.

Il est de peu d'intérêt de couvrir la totalité de ces gammes avec un poste courant, car la plupart des stations que l'on peut normalement désirer recevoir n'émettent qu'à des fréquences comprises entre 5.950 et 15.350 kc/s et c'est pourquoi la plupart des postes commerciaux ne comportent qu'une seule gamme de longueurs d'onde s'étendant des environs de 19 mètres (Scheneclady) aux environs de 51 mètres (Vatican et Moscou). Voyons donc comment doivent être établis les bobinages destinés à l'accord sur cette gamme.

Il serait assez logique, semble-t-il, puisqu'il s'agit de fréquences relativement élevées, de se servir de faibles capacités d'accord comme dans les postes spécialement destinés à l'écoute des ondes courtes. Il existe, en effet, dans le commerce des condensateurs spéciaux pour O.C., à faibles pertes, dont la capacité maximum est de l'ordre de 150 micromicrofarads et il serait assez simple d'ajouter un tel condensateur en bout du bloc des C.V. utilisés normalement en P.O. et G.O. Mais une telle adjonction aurait pour inconvénients d'augmenter le prix de revient de l'appareil, de compliquer les commutations et ne permettrait l'emploi que d'un seul circuit d'ondes courtes. En outre, la gamme de 19 à 51 mètres pourrait difficilement être couverte en une seule position par suite de l'impossibilité où l'on se trouverait de réduire au delà d'une certaine limite la valeur des capacités parasites : capacité résiduelle du condensateur, capacité propre du bobinage, capacité des lampes, des connexions... dont le total ne peut guère être abaissé au-dessous de 35 ou 40 mmfd. On serait alors obligé de couvrir la gamme des O.C. en deux étapes et, par conséquent, d'employer deux bobines qui auraient, par exemple, pour valeur de self, 14 et 35 microhenrys, ce qui permettrait de couvrir, avec le condensateur variable de capacité maximum égal à 150 mmfd, deux gammes de fréquences s'étendant l'une de 4.000 à 8.000 kc/s, l'autre de 8.000 à un peu plus de 16.000 kc/s. C'est ainsi que l'on procède dans les postes spécialement étudiés pour la réception des O.C.

Encore y a-t-il lieu de noter que, même avec ces faibles valeurs de capacité, le rapport L/C de la self à la capacité des circuits d'O.C. ainsi constitués est beaucoup plus faible que ceux que l'on réalise habituellement en P.O. et en G.O. Ainsi, pour la self de 200 microhenrys que nous avons établie pour nos circuits de P.O., nous obtenons un rapport L/C (où L est exprimée en microhenrys et C en micro-microfarads) variable de 0,4 à 3,6 lorsque la fréquence d'accord varie de 500 à 1.500 kc/s. Ce rapport est de 1 à 800 kc/s, fréquence voisine du milieu de la gamme.

Pour obtenir ce rapport égal à l'unité, en ondes courtes, il nous faudrait prévoir l'emploi de selfs et de capacités dont les valeurs en chiffres ronds sont données par le tableau suivant :

Longueurs d'ondes	Fréquences	Self d'accord	Capacité d'accord
75 mètres	4.000 kc/s	40 mh	40 mmfd
50 —	6.000 —	26,5 —	26,5 —
20 —	10.000 —	16 —	16 —
30 —	15.000 —	10,5 —	10,5 —

Il est évidemment impossible dans la pratique de se conformer à ce tableau car les valeurs de capacité qui y figurent sont beaucoup trop faibles. Ainsi, à 10.000 kc/s (30 mètres), et avec la self de 3,5 microhenrys que nous avons été obligé de prévoir, même avec notre condensateur spécial pour O.C. de faible capacité, le rapport L/C serait de  $3,5/70 = 0,05$ . Il est inutile de dire que cette faible valeur du rapport L/C a un effet déplorable sur les qualités d'amplification et de sélectivité du circuit, même si l'on parvient à réduire considérablement la résistance H.F. de la bobine.

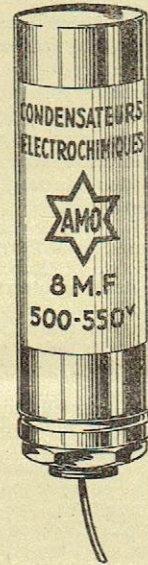
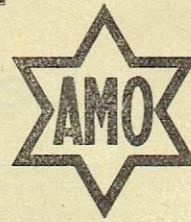
Or, dans les récepteurs courants, il est actuellement d'usage de se servir, pour la réception des Ondes Courtes, du même condensateur d'accord que pour les gammes de P.O. et de G.O. Il s'en suit que la self de la bobine doit avoir une valeur ridiculement faible et les qualités des circuits ainsi réalisés en souffrent énormément. C'est ce qui explique que le rendement en O.C. des postes Toutes-Ondes ne peut, en aucun cas, être comparé à celui des appareils spécialement étudiés pour ces gammes, avec bobinages et condensateurs adaptés aux caractéristiques qu'il y a lieu de donner au circuit.

La simple application de la formule de THOMSON nous montre en effet que pour couvrir une gamme de longueurs d'onde s'étendant des environs de 18 ou 19 mètres jusqu'au delà de 50 mètres avec un condensateur variable de capacité maximum égale à 0,5 millième qui est la valeur de capacité de la plupart des C.V. utilisés en France, la self de la bobine doit avoir une valeur de l'ordre de 1,5 microhenry.

Dans ces conditions, le rapport L/C du circuit sera, à 18 mètres, de  $1,5 = 0,028$  et, à 54 mètres, de  $1,5/500 = 0,003$  seulement. A 30 mètres (10.000 kc/s) il sera de l'ordre de 0,01, c'est-à-dire 100 fois plus faible que ce qu'il devrait être. L'amplification du circuit sera réduite dans les mêmes proportions, de même que sa sélectivité. Et l'on arrive ainsi à constater dans la pratique, chose qui peut paraître surprenante mais qui est, qu'une simple bobine de choc fonctionne tout aussi bien, si ce n'est mieux ! qu'un circuit accordé établi de cette façon.

Or, si l'on se reporte encore une fois au réseau de courbes que j'ai tracé en illustration d'un article publié n° 526, on constate que, pour un même degré de sélectivité correspondant, par exemple, à une atténuation, d'un tiers à 5 kilocycles de la résonance, l'amplification apportée

Le  
Condensateur  
électrochimique



100 %  
français

Etablissements  
**RENARD & MOIROUX**  
11, Rue de Trianon, 11  
LE PERREUX-SUR-MARNE

AMATEURS DE RADIOVISION AYANT SUIVI  
LES EFFETS P.T. TIQUES SONT RECHERCHÉS.  
Ecrire à LA DIRECTION.

par un circuit accordé sur une longueur d'onde de 30 mètres est de 1.000, alors qu'elle n'est que de 100 à 300 mètres et de 10 seulement à 3.000 mètres. Il ne viendrait pas à l'idée, en P.O., ni même en M.F., de remplacer un circuit accordé par une bobine de choc et cela, surtout, dans l'intention d'améliorer la réception ! Et c'est cependant ce que l'on est parfois conduit à faire en O.C., par suite du rendement déplorable de certains circuits utilisant des capacités d'accord beaucoup trop grandes et aussi, car cela compte au même titre, de la résistance trop forte de leurs bobines de self.

Car, en O.C. comme dans les autres gammes, la résistance H.F. des bobinages est appelée à jouer un très grand rôle dans le rendement des circuits. Si, comme il est malheureusement impossible de le faire, nous pouvions maintenir constant le rapport L/C de tous nos circuits, il nous suffirait, pour obtenir des courbes rigoureusement identiques entre elles, à toutes les fréquences, de donner aux divers bobinages utilisés des valeurs de résistance H.F. directement proportionnelles à la longueur de l'onde reçue. C'est ce que l'on est conduit à faire en donnant, par exemple, une résistance de 100 ohms à des circuits de M.F. accordés aux environs de 100 kc/s lorsqu'on veut obtenir la même forme de courbe qu'avec un circuit, de même rapport L/C, accordé à 1.000 kc/s. Dans ces conditions, un circuit semblable, accordé à 10.000 kc/s, devrait avoir une résistance de 1 ohm. Mais, comme nous l'avons vu plus haut, la valeur du rapport L/C des circuits d'O.C. est considérablement plus faible que pour les autres gammes puisque C conserve la même valeur et que L diminue seule. Si ce rapport est de 1 à 300 mètres, il est de 0,01 à 30 mètres et il s'en suit que la résistance H.F. du circuit, au lieu d'être simplement divisée par 10, doit être faite 100 fois plus faible. Dans la pratique, il est loin d'en être ainsi et le circuit est beaucoup plus amorti qu'il ne devrait l'être. Jean DUBOIS.

**AUX PROCHAINS NUMEROS :**

La Coalition des « Grandes Marques » prépare sa prochaine Offensive, par Léon de LA SARTÉ;  
Du Bluff à la Réalité. — Où en est réellement la Radiovision française, par TORQUEMADA;  
A quoi tiennent les défauts de mon Ensemble, par G. LAMAGNÈRE;  
La Question des Parasites. — Conseils à nos lecteurs pour la campagne électorale, par André DERASSES

**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.

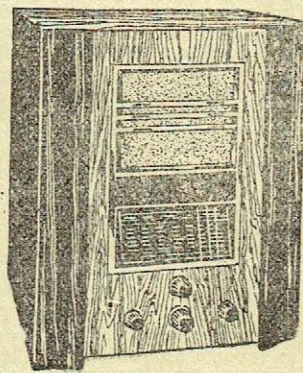
Le programme détaillé a été donné dans le n° 282 de France-Radio, en date du 27 décembre 1930. Le mécanisme du Cours et le détail ont été donnés dans le n° 284.

**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<sup>er</sup> février 1931; d'autres séries se sont suivies de mois en mois (août excepté). Inscrivez-vous à la cinquante-septième série qui a commencé le 1<sup>er</sup> mars 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<sup>e</sup>)

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<sup>er</sup> 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<sup>me</sup> BERNAERT, titulaire du compte Paris 1590-61.

PROPAGANDE EXPERIMENTALE

## Le nouveau Récepteur Brunet et les Essais complémentaires du Lamaignère

La séance du 19 mars a été marquée par le retour à bord de la marque Brunet, avec un poste à sélectivité variable, français 100 pour 100, dont l'assistance a eu plaisir à reconnaître les excellentes qualités.

L'ensemble 3 H.P. Jensen, qui devait être démontré sur un poste F.R. 530, a fait défaut. En fin de soirée, l'ensemble Lamaignère, revenu pour essai complémentaire de musicalité, a été longuement écouté. On verra ci-dessous le résultat de cette nouvelle épreuve.

La séance est ouverte à 21 heures précises à bord du C.Q.D.F. et, après quelques mots d'introduction que prononce le directeur de France-Radio, la parole est donnée à M. Paul BRUNET qui nous présente ce soir son nouveau poste. C'est un quatre lampes plus valve équipé en lampes européennes à ergots. Il y a ce soir dans le poste, dit M. BRUNET, deux *Tungsram*, une *Philips* et deux *Dario*. La changeuse est une AK2, la lampe de sortie une AL3, la détectrice une ABC1, le haut-parleur un B331. La sélectivité du poste est ajustable en trois positions, et, pour cela, deux jeux de bobines M.F. sont employées. Il y a une position sélective, une position normale où la bande passante est d'environ 8 kc/s, et une troisième position, à maximum de musicalité, laquelle, commercialement, est indiquée correspondre à une bande de 12 kc/s. En réalité, dit M. BRUNET, cette troisième position dérive simplement de la seconde par suppression de l'effet antifading, ce qui provoque un gain de musicalité et donne l'impression d'un élargissement supplémentaire de la bande. Le poste comporte trois gammes d'ondes, dont une gamme 19-50 m. La M.F. est réglée sur 465 kc/s et les bobines de l'accord et des transformateurs à fréquence intermédiaire sont fabriqués par la marque, sur fer *Ragonot*. Ces bobinages sont de fabrication délicate, nous indique l'orateur, et il faut surtout se méfier de la colle vendue par les fabricants de noyaux. L'entrefer demande à être réglé avec beaucoup de précision. D'autre part, il s'agit de noyaux fermés, et la self doit être ajustée avant collage, car, ensuite, la bobine n'est plus accessible et si l'on constate un écart, il faut nécessairement rebouter le tout. On emploie un filtre G.O. L'A.V.C. commence à agir à 70 microvolts et, amplifié, procure une régulation absolument efficace.

Les résistances dont un auditeur demande la marque, sont évidemment des *Brunet*.

J'ai eu tort, ajoute à ce propos l'orateur, d'adopter pour elles le code des couleurs américain, ainsi que tout le monde me le demandait à l'époque. En effet, ce code est peu pratique et, d'autre part, prête à erreurs par suite du vieillissement des couleurs ; ainsi, le rouge devient presque marron, etc... La peinture employée est d'ailleurs, simplement, du *Duco*.

Enfin, dit M. BRUNET, ce poste est entièrement d'une technique française, tant au point de vue conception que fabrication. Cette remarque provoque une vive satisfaction dans l'auditoire (1).

Branché, le poste capte, en grandes ondes : Kootwijk et Brasov, Moscou I (\*), Radio-Paris, Droitwich, Motala, Varsovie, Luxembourg, Kalundborg (\*), Leningrad et Oslo, et, en petites ondes : Budapest, Beromünster, Athlone et Palerme, Stuttgart, Grenoble et Riga, Vienne, Radio-Maroc et Sundwall, Florence, Bruxelles I, Lisbonne et Trondheim, Prague, Lyon, Cologne, North regional, Paris-P.T.T., Rome, Séville-Madrid-Tallinn, Munich, Katowice, Scottish regional, Leipzig, Lwowet Barcelona, West regional, Milan, Berlin, Strasbourg, Londres regional, Limoges, Hambourg, Radio-Toulouse, Bruxelles II, Breslau, Poste Parisien, Gènes et Torun, Hilversum, Midland regional, Heilsberg, Rennes, Scottish national, Bari, Bordeaux, Fécamp et Moravska Ostrava, Turin, Londres national, Copenhague, Nice, Francfort, Lille, Trieste, Gleiwitz, Nuremberg, Juan-les-Pins, relais autrichiens, Budapest II, relais allemands, Lodz et Montpellier, Ile-de-France, Radio-Lyon, Tour Eiffel, relais anglais et relais belges.

En ondes courtes, un essai rapide permet de capter six stations dont le Colonial, Madrid, etc...

Les questions sont posées. En ce qui concerne la sensibilité, quelques auditeurs disent au début « bonne », mais aussitôt l'on n'entend plus que l'avis « très bonne ». La sélectivité est, en grandes ondes, « bonne, normale » ; en petites ondes, elle est trouvée « très bonne ».

Un auditeur fait remarquer que, l'essai ayant été fait sur la position de sélectivité maximum, donc de sensibilité minimum, la sensibilité jugée dans ces conditions « très bonne », est certainement encore meilleure sur les autres positions.

(1) On se rappellera que les premiers récepteurs mis sur le marché par les Etablissements Brunet étaient de conception allemande (Seibt), fort bons, d'ailleurs, ainsi que les démonstrations à bord l'ont prouvé. Mais celui d'aujourd'hui l'emporte et que c'est le plaisir de constater cela qui a été marqué par l'auditoire.

M. BRUNET nous indique qu'en ondes courtes on a facilement les amateurs. Quant à la réception des américains, il ne peut guère nous fixer, n'ayant pas encore eu le temps de faire des essais à ce point de vue.

— La sensibilité, mesurée au *General « Dario »*... ou *General Radio*, se reprend aussitôt M. BRUNET... est de 56 microvolts en ondes courtes. En P.O., elle est de 5 microvolts et de 15 microvolts en G.O., mais il s'agit là de chiffres relevés en haut de gamme. Dans certaines limites, on peut recevoir des signaux de 1 microvolt et même moins.

Un auditeur demande le prix du récepteur, qui est de 1.790 francs.

— Quand on offre 30 % de remise à un revendeur, ajoute M. BRUNET, il ne veut rien savoir. Alors... on augmente le prix du poste (2).

Quelques auditeurs, quoique l'essai de musicalité

(2) On sait que les Etablissements Brunet ont eu à supporter de très grosses difficultés depuis le commencement de la saison présente. Une des causes qui ont déterminé ces difficultés consiste en la trop grande confiance avec laquelle cette maison a pratiqué la politique commerciale qui avait été adoptée par le Comité syndical de la C.S.I.R. L'aventure a failli coûter terriblement cher à BRUNET. La morale qu'il faut en tirer, pour l'enseignement général de la construction française, est qu'il est toujours périlleux d'adhérer à des groupements formés par des entreprises géantes, quand on est un de ces petits à qui la devise des Ogres refuse tout droit à la vie. Il faut s'attendre à voir un jour ou l'autre Ariane aussi, servir d'exemple à cette loi qui ne comporte pas d'exception.

### 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'exprime un tract de propagande édité et distribué par l'UNION INTER-SYNDICALE

## U. N. I. S. - France

Les noms que cite ce document sont, par définition, ceux de bons appareils dont les qualités ont été mises en évidence au cours d'une de nos séances du Jeudi.

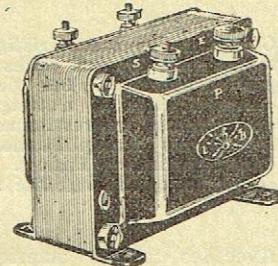
### ÉTABLISSEMENTS

## BARDON

41, Boulevard Jean-Jaurès, 41

CLICHY (Seine)

Tél. : MARCADET 63-10.



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.

n'ait pas encore eu lieu, font remarquer la qualité de cette dernière et l'absence de souffle.

— Il est inférieur à 5 %, dit le démonstrateur.

Les essais de reproduction commencent. On nous montre l'effet du commutateur de sélectivité sur Breslau, Poste Parisien, d'autres émissions.

La musicalité est trouvée « très bonne ».

M. MALFROY, dont on connaît la compétence comme « arbitre musical » de nos soirées du jeudi, et aussi l'intransigeance, est du même avis : — La musicalité est presque très bonne, dit-il. Il y a des aigus de penthode tout de même.

Plusieurs auditeurs demandent à entendre la même émission en positions 2 et 3 avec la même puissance, la correction étant faite au potentiomètre B.F. En effet, la bande n'est pas beaucoup plus large, mais la musicalité est meilleure sans antifading.

Le passage de la deuxième à la troisième position se fait sentir davantage sur les locaux, dit le démonstrateur.

— Evidemment, remarque Jean DUBOURG, car l'augmentation de puissance est plus grande. Mais sur locaux et sans A.V.C. les étages haute fréquence ne sont-ils pas saturés ?

— Si, répond M. BRUNET.

Quelques essais sont faits.

— Je craignais, résume M. DUBOURG, une saturation des étages précédant la détection sur émissions locales, lorsque l'antifading est enlevé pour augmenter la musicalité. On vient de constater que cette saturation, quoique probablement existante, ne se fait pas trop sentir.

Enfinement, le jugement « très bonne musicalité » est maintenu.

La parole est maintenant donnée à M. LAMAIGNÈRE qui nous a apporté son poste revu. Le ronflement qui a tant gêné la dernière démonstration de ce récepteur a disparu ; il était dû, nous expliquera le réalisateur, à une panne mécanique : le condensateur de découplage de l'A.V.C. avait simplement été arraché lors de l'emballage.

Le poste est branché et nous écoutons diverses émissions.

— Il a le même défaut qu'avant, est l'avis des auditeurs ; il manque d'attaques franches et il déforme un peu.

En changeant la capacité de liaison, les attaques deviennent un peu plus nettes. Cependant les deux défauts persistent (3).

Un essai est fait en changeant la lampe d'attaque contre une 56. L'opinion de l'assistance ne varie pas.

Notons, en outre, que, au cours de la séance, M. BERNAERT, aidé par plusieurs auditeurs, a obtenu de M. POULOT qu'il nous apporte à bord, pour nous le faire entendre, son grand poste, construit par lui-même.

Séance levée à 23 heures.

EVERSHPAR.

(3) Au lendemain de la démonstration, notre ami LAMAIGNÈRE nous a envoyé une lettre, dont le but était d'expliquer comment les défauts constatés dans son poste avaient persisté. Les explications données dans cette lettre valent mieux qu'une simple mention. Nous demandons à M. LAMAIGNÈRE de vouloir bien les exposer dans une communication explicite, qui sera publiée au titre de la Collaboration intégrale.

Pendant qu'il en est temps encore, les Syndicats de Constructeurs devraient reprendre cette idée.

## LAMPES EUROPÉENNES ou AMÉRICAINES ?

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

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

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

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

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



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.

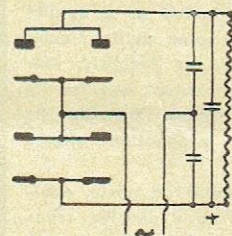
D. 18.628. — M. VALADON, à C...  
Je vous prie d'examiner le schéma ci-dessous qui est celui d'une boîte d'alimentation que j'ai montée pour exciter un dynamique sans marque de 900 ohms, 110 volts :

Comme vous le voyez, ce redresseur est équipé de deux 25Z5. Il me donne, en charge, 88 millis sous 80 volts. Je vous prie de me faire savoir si je ne pourrais pas obtenir, sans transformateur bien entendu, une tension continue plus élevée, soit en augmentant la valeur du condensateur qui est actuellement un 50 microfarads, soit en utilisant un montage doubleur de tension, à condition que le débit des valves le permette.

A titre d'essai, j'ai appliqué 120 volts (accus) à l'enroulement d'excitation du haut-parleur. Le courant atteignait alors 130 millis, mais l'échauffement était normal. Je peux donc aller jusqu'à 120 volts redressés (au lieu de 80) ; mais comment obtenir cette tension continue, sans transformateur, en partant d'une tension alternative de 115 volts ?

R. — Dans votre montage, les valves élémentaires se trouvent montées en série. Leurs résistances s'additionnent et chacune d'elles ne redresse que la moitié de la tension du secteur. Considérez, par exemple, ce qui se passe lorsque le point commun aux valves 1 et 2 est positif : le courant suit le trajet des flèches ; les valves 1 et 3 se trouvent donc bien placées en série. Pour l'alternance suivante, il en est de même des valves 2 et 4. Le résultat est que vos valves, alimentées, toutes deux, à 55 volts, ne donnent qu'un courant faible, plus faible même que si une 25Z5 était employée seule (normalement, une 25Z5, avec condensateur de 32 mfd doit donner plus de 100 volts pour un courant de 100 mA).

En vrai doubleur de tension, avec valves en parallèle, le montage peut être fait comme l'indique le schéma ci-dessous.



A ce moment, les courants redressés par les deux valves s'additionnent et, si l'on s'en tient aux indications des notices américaines, vous devez alors obtenir une tension de près de 200 volts pour un courant de 200 mA avec des condensateurs de 32 mfd. Vous pourriez ainsi alimenter deux haut-parleurs comme le vôtre. Avec des condensateurs de 8 mfd, la tension redressée sera encore largement suffisante pour répondre à ce que vous demandez et vous laissera même la possibilité de filtrer votre courant par une self de résistance moyenne.

D. 18.629. — M. SONNEVILLE, à T...  
Je possède un poste comprenant 6D6, 6A7, 6D6, 75, 76 et deux 42 en push-pull. Je voudrais remplacer, à titre d'essai, le push-pull par la partie basse fréquence de M. PIFRE. L'utilisation d'une triode de puissance me donnera-t-elle une musicalité beaucoup meilleure que celle de mon push-pull penthode ?

Il faudrait que je puisse alors alimenter mon dynamique séparément car mon transfo ne donne que 2x350 volts en H.T. et le dynamique a 1.200 ohms. C'est un grand modèle 12 pouces. Dans mes tiroirs, j'ai un transfo donnant 2x300 volts 125 millis ; quatre condensateurs au papier 4 mfd 1.000 volts. En y ajoutant une self, serait-il possible d'alimenter le haut-parleur ? Combien faudrait-il laisser de volts au secondaire haute tension ? L'enroulement basse tension, qui est de 5 volts, comporte 28 tours.

2. Sur ce montage, j'ai essayé une 85 ; mais, est-ce la polarisation qui est déficiente ? Toujours est-il que j'ai trouvé la musicalité moins bonne qu'avec une 75, quelle doit être la polarisation d'une 85 ainsi que sa résistance de plaque sous 250 volts ? J'ai cher-

ché partout dans ma collection de France-Radio, mais je n'ai trouvé aucun schéma correspondant.

3. J'ai monté un poste pour un de mes amis, qui a dû, pour cause de deuil, cesser l'écoute pendant quelques mois. Ce poste, malgré mes conseils, a été remis dans une pièce humide. Dimanche dernier, je l'ai remis en marche : au début, il a fonctionné normalement ; mais au bout d'une heure, l'audition a diminué et, aussitôt, des craquements se sont fait entendre et une forte odeur de poix fondue s'est fait sentir. J'ai regardé l'intérieur et j'ai vu que la 80 avait une de ses plaques rouge et que le transfo était brûlant. J'ai pensé d'abord aux condensateurs de filtrage, mais après les avoir supprimés un à un, je n'ai obtenu aucun résultat. J'ai sorti le transfo ; j'ai fait débiter la haute tension sur une résistance de 20.000 ohms pendant 10 minutes environ. Le transfo est devenu très chaud. Je crois donc qu'il y a un court-circuit dans un enroulement, mais de l'extérieur je ne remarque rien d'anormal.

4. Ce poste comporte une lampe de plus que le Populaire A.C.T.R.A. ; le transfo d'alimentation de ce dernier pourrait-il convenir ?

R. 1. — La qualité que vous obtiendrez de votre lampe unique dépendra surtout, dans votre cas, de l'adaptation du dynamique, qui, s'il a été établi pour fonctionner à la suite d'un push-pull de 42, s'adaptera très mal à une triode unique. Il vous faudra, pour le moins, changer de transformateur.

Pour l'excitation du haut-parleur, vous avez omis de nous dire sous quelle tension ou à quelle intensité elle doit être faite. Nous pensons qu'il s'agit d'un dynamique de 12 watts excitation (120 volts sur 1.200 ohms = 100 mA). Dans ces conditions, il suffira que votre redresseur vous procure 120 volts 100 mA après filtrage, soit 150 volts, 100 mA à la sortie de la redresseuse, avec self de 300 ohms. Pour fournir 100 mA, sous 150 volts, une 80 doit recevoir environ 200 volts alternatifs sur les plaques. Il vous faudra donc prévoir  $200 \times 28/5 = 1.120$  spires pour chaque moitié du secondaire H.T. de votre transformateur. Fil aussi gros que le permet la place disponible et, en tout cas, jamais inférieur à 25/100.

2. Voici, d'après R.C.A., les conditions normales d'utilisation de la 85 et de la 75 en partant d'une H.T. de 250 volts, avec 250.000 ohms dans la plaque :

	75	85
Polarisation.....	-1,35	-14 volts
Résistance de cathode..	3.400	25.000 ohms
Courant plaque.....	0,4	0,55 mA
Volts alternatifs recueillis en sortie.....	36	65 volts
Amplification.....	59	6,7

Comme vous le voyez, ces conditions sont très différentes. La 85 convient aux montages possédant une grande amplification H.F. Il faut près de 10 volts détectés pour la saturer. Par contre, la 75 est saturée lorsqu'une tension vingt fois plus faible, soit un demi-volt environ, est appliquée à sa grille ; mais son amplification est beaucoup plus grande. Etant donné la composition de votre poste, c'est la 85 qui paraît la mieux adaptée ; mais encore faut-il que vous l'utilisiez dans des conditions normales.

3. Le grillage de votre transfo a, certes, pu être provoqué par l'humidité qui a pénétré entre ses enroulements ; mais il y aurait lieu de vérifier attentivement qu'aucune autre pièce n'a été détériorée dans votre poste, car le même accident risque fort de se reproduire dès la mise en service du transformateur neuf.

4. Oui, sans doute, mais il serait préférable de demander à l'A.C.T.R.A. de vous en faire établir un conforme aux caractéristiques de votre appareil.

D. 18.630. — M. LÉONARD, à P...

1. Je désire écouter les ondes courtes. Pouvez-vous me donner un schéma de trois lampes, soit : une H.F. + une détectrice + une B.F. ; soit une détectrice + une modulatrice + une B.F., à votre choix (la combinaison qui vous paraîtra la meilleure). Valeur des éléments ?

Sels interchangeable. Nombre de spires pour chaque self pour les bandes 10 mètres, 20 mètres, 40 mètres, 80 mètres. Diamètre du fil ? Nu ? Diamètre du tube (carton bakélisé de préférence, tout autre tube étant très difficile à se procurer ici).

Lampes américaines. Je possède des triodes, mais emploierai celles que vous me préconiserez.

Alimentation par tension plaque et accus 4 volts. Ecoute au casque ou au haut-parleur, alternative-

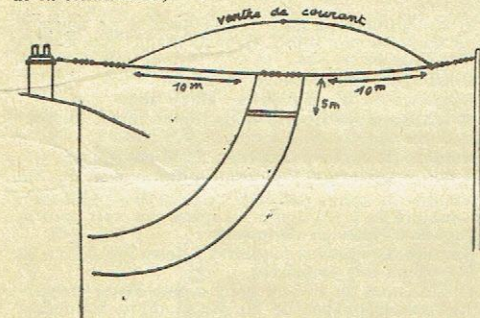
ment. Résistance du casque (résistance totale des deux écouteurs) ?

2. Le système utilisant deux condensateurs variables en parallèle est-il vraiment pratique en O.C. ? J'entends par là un C.V. de forte valeur pour l'accord et, en parallèle sur lui, un C.V. de capacité beaucoup plus faible pour le balayage de la bande.

3. Avec un poste d'émission établi pour la bande des 40 mètres, peut-on faire du 10 mètres, 20 mètres et 80 mètres en changeant seulement les selfs ?

4. Pouvez-vous me donner le schéma d'un ondemètre à lampe pour contrôler une émission (j'ai des B443 et une lampe écran L410) ?

5. Je vais monter mon antenne d'émission lambda = 20 mètres, d'une hauteur de 13 mètres. Antenne 1/2 onde. Si mes calculs sont exacts, pour alimenter mon antenne à un ventre de courant, mes feeders devraient avoir dans les 15 mètres de longueur. Mais comme le poste d'émission sera installé au 2<sup>e</sup> étage de la maison, je ne pourrai faire qu'une descente de 7 à 8 mètres. Comment arranger cela ? (Je tiens à conserver la prise des feeders au milieu de l'antenne, à cause de la commodité.)



En maintenant la distance entre les feeders avec de petits bâtonnets en verre, n'y a-t-il pas lieu de craindre une perte quelconque en cas de pluie ?

Si mon calcul est exact, je dois trouver, à 15 mètres, sur les feeders, un ventre de courant; en vibrant sur 1/2 onde, où aurai-je un ventre de courant sur mon feeder ? Faudra-t-il toucher à la self de couplage de mon poste ?

6. Connaissez-vous un livre traitant spécialement des aériens à l'émission et un autre traitant de l'émission proprement dite ?

R. — 1. Vous trouverez, n° 544, p. 8729, le schéma d'un triampe décrit par Jean WIBROTTE et correspondant entièrement à ce que vous voulez réaliser.

2. Oui, car il évite l'emploi de dispositifs mécaniques de démultiplication; mais il est nécessaire que le condensateur d'appoint soit de très bonne qualité.

3. Certainement; mais, pour que le rendement soit satisfaisant, il faut que l'antenne soit accordée sur ces différentes longueurs d'onde.

4. Généralement, ces ondemètres sont simplement constitués par un circuit oscillant en parallèle sur lequel on place une lampe au néon et c'est par l'illumination de cette lampe que l'on observe la résonance. Vous pouvez toutefois établir une hétérodyne que vous réglerez à battement nul avec la porteuse d'émission. Pour cela, vous n'avez qu'à réaliser une simple détectrice à réaction; l'essentiel est de blinder entièrement l'appareil y compris les sources d'alimentation.

5. Vous pouvez établir une descente de 8 mètres seulement et rattraper l'accord en disposant un C.V. sur la self d'antenne.

6. Reportez-vous d'abord au « Petit Traité de l'Emission d'Amateur » qui a été publié sous la signature de Jean WIBROTTE dans les numéros 381 à 394 de France-Radio. Quoique déjà ancien, ce traité n'a rien perdu de son intérêt. Vous pourrez ensuite vous procurer le *Radio-Amateur's Handbook*, qui est édité par la *American Radio Relay League* et où vous trouverez tous les renseignements dont vous pouvez avoir besoin. Vous pourrez vous procurer cet ouvrage, au prix de 1 dollar, soit directement à la *A.R.R.L.*, 38, La Salle Road, West Hartford, Connecticut (U.S.A.), soit à la librairie *Brentano's*, 39, avenue de l'Opéra, Paris.

D. 18.631. — M. DURUPT, à P...

Abonné à votre si intéressant journal, je viens vous demander conseil sur les points suivants :

Quels haut-parleurs me conseillez-vous d'adopter (Brunet, Jensen, Princes, Melochorde, Melody, Utah, Piezo Cristal) pour obtenir la meilleure qualité musicale possible d'un ensemble pick-up ampliphono que j'ai monté il y a quelques années dans un grand meuble spécial et que je voudrais améliorer, en utilisant le plus possible le matériel que je possède ?

Mon projet est le suivant :

Démonter le dynamique situé dans le grand meuble et le remplacer par un nouveau donnant très bien les notes graves, d'un type à déterminer. Ce dernier serait excité par un cupoxyde débitant 1,2 ampère sous 6 volts et alimenté par un ampli comportant une lampe Lœwe 2NF (double triode) consommant 30 millis sous 250 volts.

Un deuxième dynamique à aimant permanent, ou magnétique, donnerait les notes aiguës et serait monté dans une ébénisterie séparée que je possède. Il serait alimenté, comme le précédent, par un second ampli Lœwe consommant également 30 millis sous 250 volts.

Jeserai peut-être amené à remplacer dans mes

deux amplis, les lampes Lœwe très usagées; dans ce cas, l'ampli destiné au haut-parleur grave serait équipé avec une triode Philips D410 ou Radiofotos F10, courant plaque : 30 millis sous 250 volts, résistance intérieure environ 2.000 ohms.

L'autre ampli, pour notes aiguës, serait alimenté par une penthode dont le courant de plaque serait de 32 millis sous 250 volts et la résistance intérieure de 60.000 ohms (Radiofotos F100N). Pensez-vous que ce montage me donnera entière satisfaction ou serait-il préférable de monter mes deux amplis en push-pull avec lampes identiques, bien entendu, c'est-à-dire deux triodes ou deux penthodes ?

Prière de me donner également votre avis sur le type de lampes à adopter si je remplace les deux Lœwe ?

J'étais passé par curiosité demander des renseignements dans plusieurs grands magasins de vente de pièces détachées; dans la plupart d'entre eux, les employés sont incompetents et répondent n'importe quoi. J'en ai toutefois vu deux qui semblaient connaître un peu le matériel qu'ils vendaient et qui m'ont fait les propositions suivantes :

Le premier : « Vous ne pourrez rien faire de bien avec votre matériel; montez un push-pull avec électrodynamique Brunet B734 ou B534 pour les graves et un Piezo Cristal pour les aiguës ». (Cette solution est bien chère et me donnerait un appareil trop puissant pour l'appartement).

Le second : « Utilisez avec votre matériel, pour les graves, un électrodynamique Jensen X8 et, pour les aiguës, un magnétique Utah ». Cette solution, coût 200 francs environ, plus 60 francs pour remplacer les lampes Lœwe, me conviendrait beaucoup mieux si les appareils indiqués sont vraiment très bons.

En ce qui me concerne, ce que j'ai entendu de mieux au point de vue musical est le 1136 M.R.C., qui a d'ailleurs été démontré à bord de France-Radio et dont la basse fréquence se compose d'un double push-pull d'une puissance modulée de 8 watts et d'un ensemble de deux dynamiques sans suspension Princes : B22 pour les graves et B14 pour les aiguës. L'inconvénient de cette solution est qu'elle est un peu chère car tout mon matériel, qui représentait, il y a sept ans, plusieurs milliers de francs aux prix de gros, sera à mettre à la ferraille.

Assez embarrassé pour prendre une décision et connaissant l'impartialité technique de France-Radio, je viens vous demander conseil sur ce que je dois faire.

Pourriez-vous me rappeler les numéros de France-Radio où l'on décrit l'appareil à haute fidélité de l'abbé LEMAIRE ?

R. — La puissance des deux amplificateurs que vous possédez, quoique relativement faible, doit cependant suffire à vous procurer ce que vous recherchez. La première chose à faire est, semble-t-il, de remplacer vos lampes Lœwe actuelles par des lampes plus modernes, ce qui vous permettra de fixer les caractéristiques des haut-parleurs que vous devrez utiliser. Le choix de ces haut-parleurs ne pourrait logiquement se faire qu'à la suite de nombreux essais, dans les conditions mêmes où ils fonctionneront. Nous croyons cependant pouvoir vous conseiller d'adopter un ensemble formé d'un Jensen ou d'un Princes D22 pour les graves, et d'un Princes D14 pour les aiguës, en demandant au constructeur que chaque haut-parleur soit muni du transformateur adapté aux caractéristiques de la lampe à la suite de laquelle il est appelé à fonctionner.

En somme, vous réaliserez, avec les moyens dont vous disposez et avec une puissance moindre, quelque chose de comparable à l'ensemble M.R.C. démontré à bord. Nous ne pensons pas que le montage push-pull soit indispensable et nous croyons même que l'emploi de deux amplificateurs séparés, l'un pour les basses, l'autre pour les aiguës, ne peut qu'améliorer la qualité de la reproduction. La description du poste de l'abbé LEMAIRE a été donnée, par l'auteur lui-même, dans nos numéros 479 à 484.

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

D. 18.638. — P. LINÉ, à P...

1. Avec des tôles ayant les dimensions indiquées sur la figure 1, j'ai l'intention de construire un transformateur d'alimentation ayant les caractéristiques suivantes :

Primaire : 115-130 volts, 50 périodes ;

Secondaire I : 2 x 320 volts, 0,120 ampère ;

Secondaire II : 2 x 2,5 volts, 3 ampères ;

Secondaire III : 2 x 1,25 volts, 3 ampères ;

Secondaire IV : 2 x 3,15 volts, 2 ampères.

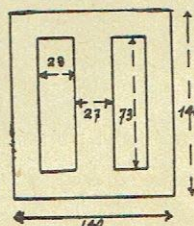
Veillez me dire :

a) Diamètres des fils utilisés ?

b) Est-il nécessaire d'isoler couche par couche le primaire et les secondaires ? Quelle sorte de papier employer ?

c) Pour faire un écran entre P. et S. que faut-il utiliser ?

d) Consommation en watts de ce transfo ?



Le nouvel ensemble

“JENSEN”

à haute fidélité

composé de trois haut-parleurs

sera démontré

expérimentalement

à bord du C. Q. F. D.

sur un

SUPER F. R.

530 S. V.

Transfos MEHUE

89, Rue du Château, 89

PARIS (XIV<sup>e</sup>)

Le Constructeur de Postes

ne demande pas aux lampes

des PERFORMANCES sans lendemain

des RENDEMENTS acrobatiques

Il exige de ces pièces

LA SÉCURITÉ

par la RÉGULARITÉ

par la STABILITÉ

des caractéristiques standard

VISSEAUX

garantit ces qualités

La 6D6

VISSEAUX

la LAMPE-TYPE

des postes modernes

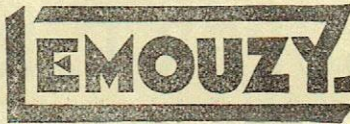
LYON : 87-89, Quai Pierre-Scize

PARIS : 103, Rue Lafayette

# 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

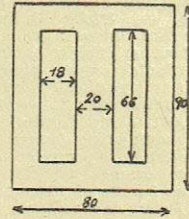
63, rue de Charenton  
PARIS (12<sup>e</sup>)

2. Avec les tôles représentées sur la figure 2, je désire me construire, d'autre part, un transformateur de chauffage aux caractéristiques suivantes :

Primaire : 110 volts, 50 périodes ;  
Secondaire :  $2 \times 3,75$  volts, 2,5 ampères.

Veillez m'indiquer :  
a) Les diamètres des fils à utiliser ;  
b) Est-il nécessaire d'isoler couche par couche le primaire ?

Lorsque les tôles de ces deux transformateurs sont assemblées, l'épaisseur du noyau magnétique est de 56 mm. pour le primaire transformateur et de 30 mm. pour le second.



R. — Les calculs que vous nous demandez de faire seront rendus très simples si vous utilisez les abaques qui ont été publiés dans les numéros 544, 546 et 548 de France-Radio. Pour vous servir correctement de ces abaques, il faut tenir compte de ce que les dimensions des tôles à employer sont imposées. Il en est de même des diamètres à donner aux fils des enroulements primaire et secondaire, puisque ces diamètres dépendent des intensités et que ces intensités font partie des données du problème. Il s'agit donc uniquement de calculer l'épaisseur à donner au noyau pour que le fer travaille à une induction normale avec les enroulements dont nous aurons calculé le nombre de spires par volt.

La marche à suivre sera la même dans les deux cas que vous nous demandez d'étudier et sera la suivante :

a) Calculer la puissance en watt que les secondaires devront fournir. En déduire la puissance absorbée par le primaire en admettant que les pertes seront de l'ordre de 20 %. Vous connaîtrez ainsi l'intensité du courant primaire.

b) Se fixer la densité de courant dans le cuivre pour éviter un trop grand échauffement. En déduire, au moyen de l'abaque du n° 544, les diamètres à donner aux fils de chacun des enroulements.

c) Partant de la surface de la fenêtre et du diamètre du fil primaire, déterminer le nombre de spires primaires au moyen de l'abaque du n° 548 et en déduire le nombre de spires par volts (à majorer de 5 % pour les enroulements secondaires).

d) Le nombre de spires par volt étant ainsi déterminé, calculer la section du noyau correspondant à l'induction à laquelle le fer peut travailler.

En procédant ainsi, nous arrivons aux résultats suivants :

1. Pour le premier transformateur :

a) Puissance fournie par les enroulements secondaires :  
 $(320 \times 0,12) + 5 \times 3 + 2,5 \times 3 + 6,3 \times 2 = 57,6 + 15 + 7,5 + 12,6 = 92,7$  watts  
Puissance absorbée par le primaire :  
 $92,7/0,8 = 115$  watts environ.

Intensité primaire sous 115 volts (tension la plus faible) :

$115 \text{ watts}/115 \text{ volts} = 1$  ampère  
b) Admettant une densité de courant de 2 ampères par millimètre carré, ce qui est très large, nous trouvons, au moyen de l'abaque du n° 544, que les diamètres des fils à employer pour les différents enroulements sont les suivants :

Primaire,  $I = 1$  ampère,  $d = 8/10$  mm.  
Sec. H.T.,  $I = 0,120 \times 1,5 = 0,09$  ampère,  $d = 25/100$  mm.  
Sec. B.T.1,  $I = 3$  ampères,  $d = 14/10$  mm.  
Sec. B.T.2,  $I = 3$  ampères,  $d = 14/10$  mm.  
Sec. B.T.3,  $I = 2$  ampères,  $d = 12/10$  mm.

c) Utilisant maintenant l'abaque du n° 548, en partant d'une fenêtre dont les dimensions sont :  $y = 7,3$  cm. et  $z = 2,3$  cm. et d'un diamètre de fil primaire de 8/10 mm., nous trouvons que l'enroulement primaire doit comporter environ 400 spires pour pouvoir être logé facilement.

Ces 400 spires doivent correspondre à la tension la plus élevée, soit 130 volts, ce qui correspond à un nombre de spires par volt de  $400/130 = 3,07$ , que nous arrondirons à 3,2 pour tenir compte de la majoration de 5 % que nous devons prévoir pour les secondaires, et aussi pour nous éviter que ces enroulements ne comportent des fractions de spires. La détermination des nombres de spires des enroulements se fera donc en partant de 3,2 spires par volt et le nombre trouvé pour le primaire sera diminué de 5 %. Nous trouvons ainsi :

Primaire :  $130 \times 3,2 = 416 - 5\% = 396$  spires avec prise pour 115 volts à la  $396 \times 115/130 = 350$  spire.

Sec. H.T. : 2 fois  $320 \times 3,2 = 2$  fois 1.024 spires.  
Sec. B.T.1 : 2 fois  $2,5 \times 3,2 = 2$  fois 8 spires.  
Sec. B.T.2 : 2 fois  $1,25 \times 3,2 = 2$  fois 4 spires.  
Sec. B.T.3 : 2 fois  $3,15 \times 3,2 = 2$  fois 10 spires.

d) Reste à déterminer la section à donner au noyau. Pour cela nous utilisons l'abaque du n° 546 en procédant comme il est indiqué dans le troisième exemple donné par l'X. de SERVICE. Nous supposons que les tôles que vous possédez sont de qualité ordinaire, ce qui conduit à prévoir une induction de l'ordre 10.000 lignes par cmq. Dans ces conditions, pour une fréquence de 50 p.p.s. et un nombre de spires par volt égal à 3,2, nous trouvons que le noyau doit avoir une section nette de 15 cmq, soit, en

tenant compte de l'isolement entre tôles, de  $15/09 = 16,6$  cmq, c'est-à-dire que, la branche centrale de vos tôles ayant 2,7 cm. de largeur, vous aurez à prévoir une épaisseur de tôles de  $16,6/2,7 = 6$  cm. environ.

En ce qui concerne le bobinage des enroulements, il est indispensable, si vous utilisez du fil émaillé et si vous voulez éviter les laquages, d'isoler couche par couche au moyen de papier paraffiné. Pour l'écran statique entre primaire et secondaire, faites une rangée de spires jointives de fil 10/10 mm., deux couches coton. L'entrée de fil sera connectée au noyau et la sortie sera soigneusement isolée pour éviter de mettre l'enroulement en court-circuit.

2. Pour votre second transformateur, procédez encore comme nous venons de le faire. Les calculs seront d'ailleurs de beaucoup simplifiés du fait que ce transformateur ne comporte qu'un secondaire.

a) Puissance secondaire : 7,5 volts  $\times$  2,5 ampères = 18,75 watts.

Puissance primaire :  $18,75/0,8 = 24$  watts environ.  
Intensité primaire :  $24 \text{ watts}/110 \text{ volts} = 0,22$  ampère.

b) En admettant encore une densité de courant de 2 ampères par mmq, nous trouvons, au moyen de l'abaque du n° 544 :

Diamètre du fil primaire : 4/10 mm.  
Diamètre du fil secondaire : 13/10 mm.

c) L'abaque du n° 548 nous donne alors, en partant d'une fenêtre de 6,6 cm.  $\times$  1,8 cm. :

Nombre de spires primaires : 1.250 environ.  
Soit, pour une tension de 110 volts :

Nombre de spires par volt :  $1.250/110 = 11,4$  env. qui, majoré de 5 %, donne 12 spires par volt pour le secondaire. Nous en déduisons :

Nombre de spires secondaires : deux fois  $3,75 \times 12 =$  deux fois 45 spires.

d) L'abaque du n° 546 nous donne alors, en partant d'une fréquence de 50 p.p.s., d'une induction de 10.000 lignes par cmq et d'un nombre de spires par volt égal à 12 :

Section nette du noyau : 3,6 cmq  
d'où : section réelle du noyau :  $3,6/0,9 = 4$  cmq, c'est-à-dire, avec des tôles dont la branche centrale a 2 cm. de largeur :

Epaisseur du noyau : 4 cmq/2 cm = 2 cm.

Le bobinage sera fait, comme pour le transformateur précédent, en fil émaillé, à spires rangées isolées couche par couche par du papier paraffiné.

D. 18.642. — M. BRANGER, à S...

1. Ayant l'intention d'effectuer le montage d'un poste batteries moderne, le Super batteries F.R. 506 a retenu particulièrement mon attention et je suppose qu'il est possible de le réaliser avec dispositifs de sélectivité variable ; en effet, depuis quelques mois, divers « blocs » construits récemment et mis en vente depuis le dernier Salon sont pourvus d'une commande de sélectivité ; veuillez donc m'indiquer si, à votre avis, une telle modification peut être apportée sans inconvénients et, dans ce cas, me faire connaître le nouveau schéma.

2. Le poste devra fonctionner dans une pièce très petite et je crains que l'amplification B.F. soit un peu trop puissante car le schéma prévoit un 1<sup>er</sup> étage B.F. suivi d'un étage push-pull ; de plus, le haut-parleur que je possède, un Farrand double, est très sensible et je pense qu'une penthode de puissance pourrait suffire ; si cette adaptation vous paraît réalisable, je pourrais essayer d'équiper cette lampe par le procédé « économiseur » comme un amateur me le montrait récemment suivant le principe donné : la lampe au repos est polarisée et consomme peu ; lorsqu'une tension B.F. lui est appliquée, une faible partie du courant amplifié (pris sur la plaque) est détecté et, par un jeu de résistances, ramène la polarisation à la valeur juste suffisante pour éviter toute déformation. A l'usage, l'économie réalisée rendrait le dispositif intéressant.

3. Le haut-parleur en service actuellement est un magnétodynamique Farrand à moteur double et moving cône de 30 cm. ; sa résistance doit être de 2.500 ohms, mais je n'ai pas retrouvé l'indication de l'impédance ; veuillez me préciser si vous me conseillez le calcul du transfo de sortie.

R. — 1. Vous pouvez, sans inconvénients, vous servir de transformateurs M.F. à sélectivité variable : le schéma général du poste ne s'en trouvera pas le moins modifié.

2. Vous pouvez remplacer l'étage push-pull du F.R. 506 par un étage à penthode unique, mais il vous faut, de toute façon, conserver l'étage intermédiaire, car la tension recueillie aux bornes de la résistance de détection ne serait pas suffisante pour attaquer convenablement, sans amplification, la lampe de sortie. Le récepteur perdrait alors, en effet, une grande partie de sa sensibilité.

Pour le montage de l'économiseur de courant que vous projetez d'employer, veuillez trouver ci-contre le schéma qui est donné dans ce but par les notices Westinghouse pour l'utilisation normale d'un Westector.

3. Il est possible que votre Farrand ne s'adapte pas exactement à la penthode que vous utiliserez en sortie de votre récepteur. Dans ce cas, il vous faudra prévoir l'emploi d'un transformateur de sortie ou, plus simplement, d'une self de sortie à prise médiane qui, montée en autotransformateur, vous permettrait d'obtenir des rapports de 1/2, 1/1, 2/1.

RÉSUMÉ DU COURS DE MESURES

## Comment faire les Mesures

(Suite de la page 8919.)

Etant donné une grandeur à mesurer  $G_v$ , et sa mesure  $G_m$ , on appelle erreur  $E$  la différence (1)

$$E = G_m - G_v$$

Exemple : Nous mesurons le temps qu'a mis un train pour aller de Paris à Marseille ; nous trouvons 12 h. 0 minute à notre montre. Sachant que notre montre *retarde* de 1 minute par 24 heures, l'erreur sur notre mesure est de

$$E = -1 \times \frac{12}{24} = -0,5 \text{ minute} = -30 \text{ sec.}$$

Cela veut dire que le temps réel est, d'après la relation (1)

$$G_v = G_m - E$$

$$\begin{aligned} \text{Temps vrai} &= \text{temps mesuré} - (-30) \text{ sec.} \\ &= 12 \text{ h. } 0 + 30 \text{ sec.} \\ &= 12 \text{ h., } 0 \text{ min., } 30 \text{ sec.} \end{aligned}$$

Dans cet exemple, nous avons affaire à une erreur qu'on appelle « systématique » : sa cause est connue, et même, dans ce cas particulier, sa grandeur est connue.

Malheureusement, on ne connaît presque jamais la grandeur de l'Erreur. Ca serait trop commode, en effet. Si on connaissait  $E$ , d'après la formule (1), on connaîtrait la valeur vraie, par conséquent ce chapitre n'aurait aucune raison d'être traité.

En général, cependant, on peut calculer deux éléments de l'Erreur.

1° La valeur *systématique* de l'Erreur, si la détermination dépend d'une méthode simple *non rigoureuse* (voir au chap. II, § 23.7 par exemple).

LA RADIOVISION FRANÇAISE DEVAIT, D'APRÈS LES COMMUNIQUÉS DE M. MANDEL, PRENDRE LA TÊTE DE LA RADIOVISION UNIVERSELLE.

IL S'EN FAUT TELLEMENT QUE CE PROGRAMME ABSURDE NE SOIT EN VOIE D'ACCOMPLISSEMENT QUÉ, DANS LE RAPPORT DU BUDGET DES P.T.T. (Chambre des Députés, n° 5612), EN TÊTE DU CHAPITRE INTITULÉ TÉLÉVISION, P. 283, ON LIT CES DEUX LIGNES : « IL SERAIT TRÈS LONG D'EXPOSER LES DIFFICULTÉS QUI S'OPPOSENT ENCORE À LA RÉALISATION PRATIQUE, SUR LE PLAN INDUSTRIEL, DE LA TÉLÉVISION. » DONT ACTE.

2° La *Limite supérieure* de l'erreur possible, si la détermination dépend d'instruments et d'étalons ayant une marge d'imprécision donnée.

Exemple : Un bon constructeur nous garantit un milliampèremètre comme donnant des indications exactes à 1 % près dans l'étendue utile de mesure.

Nous mesurons un certain courant et nous trouvons :

2,143 milliampères

Eh ! bien, l'erreur maxima, d'après le constructeur, peut être de  $\pm \frac{2,143}{100} = \pm 0,021$ , ou de

$-0,021$ , de sorte que nous ne savons pas si le courant mesuré est de 2,129, 2,157, 2,148, ... mais nous savons qu'il est compris entre :

2,122 et 2,164 milliampères

MODE CORRECT D'ÉCRIRE LES RÉSULTATS :

On voit des « piqués » qui mesurent des tensions avec des instruments à redresseurs dont l'erreur atteint 4 % (et plus !...) et qui écrivent le résultat de la manière suivante :

« Tension mesurée : 117,7 volts ! »

C'est ridicule. S'ils écrivent le résultat ainsi, ils veulent nous faire croire qu'ils possèdent un étalon électrodynamique *Weston* de 6.000 francs (et encore !) puisqu'ils nous disent que le dernier chiffre est 7 et pas 6 ou 8.

Donc l'erreur maximum qu'ils avouent est inférieure à :

$$\frac{1}{1177} = \text{en gros, } 0,08 \text{ \% !!!}$$

Avec leur zinzin à 99 francs, ils devraient écrire :

Tension trouvée = 117 volts + 5 volts car la tension peut être très bien comprise entre 112 et 122 volts !

Ayons donc de la rigueur et ne cherchons pas à faire prendre aux camarades des vessies pour des lanternes.

ERREUR RELATIVE : Nous avons parlé de l'erreur relative sans nous en douter quand nous disons : « l'erreur maxima qu'ils avouent est inférieure à : 0,08 % ».

L'erreur relative, c'est le pourcentage d'erreur, c'est le rapport

$$(2) \quad E\% = \frac{E}{G_v} \times 100 = \frac{G_m - G_v}{G_v} \times 100$$

Comme, Dieu merci, on s'efforcera toujours de faire des erreurs petites vis-à-vis de la grandeur à mesurer, on peut écrire, en négligeant une quantité du second ordre (c'est-à-dire l'erreur sur l'erreur !...)

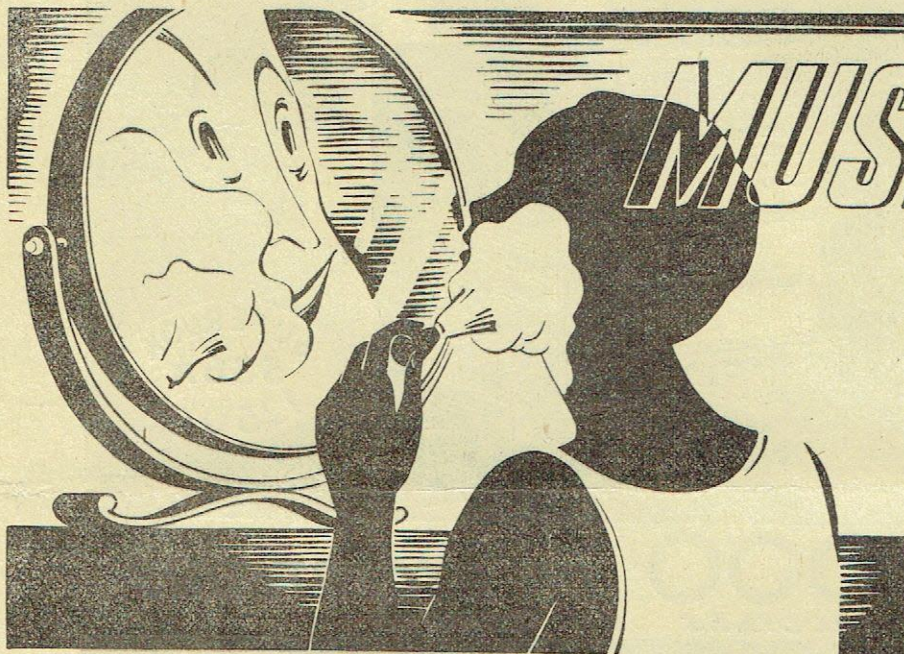
$$(3) \quad E\% = \text{approximativement } \frac{G_m - G_v}{G_m} \times 100$$

(A suivre.)

MONITOR.

Le Gérant : Édouard BERNAERT.

GRANDE IMPRIMERIE DE TROYES  
130, Rue Thiers, TROYES



Vous n'acheteriez pas un miroir déformant. Utilisez donc sur votre appareil de T. S. F. des lampes **MAZDA-RADIO** qui vous assureront des réceptions à la fois musicales et puissantes, exemptes de toute déformation.

Demandez le  
RADIO-GUIDE  
**MAZDA**  
envoi franco  
contre 2 francs.

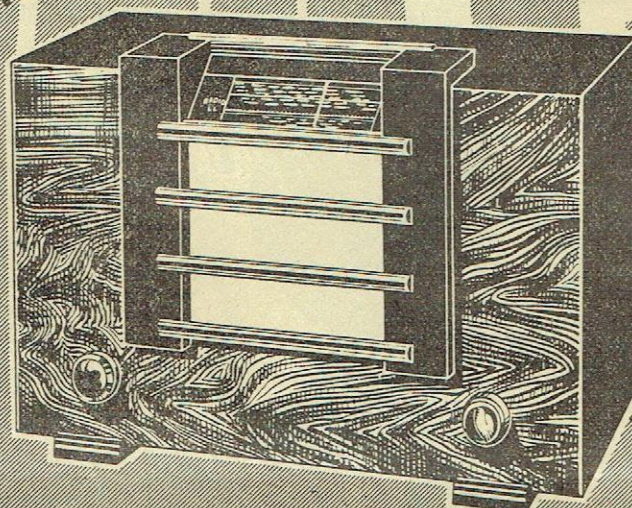
# MAZDA

SOCIÉTÉ ANONYME CAPITAL 70.000.000 FR.  
29, RUE DE LISBONNE, PARIS (8<sup>e</sup>)

Radio

**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)