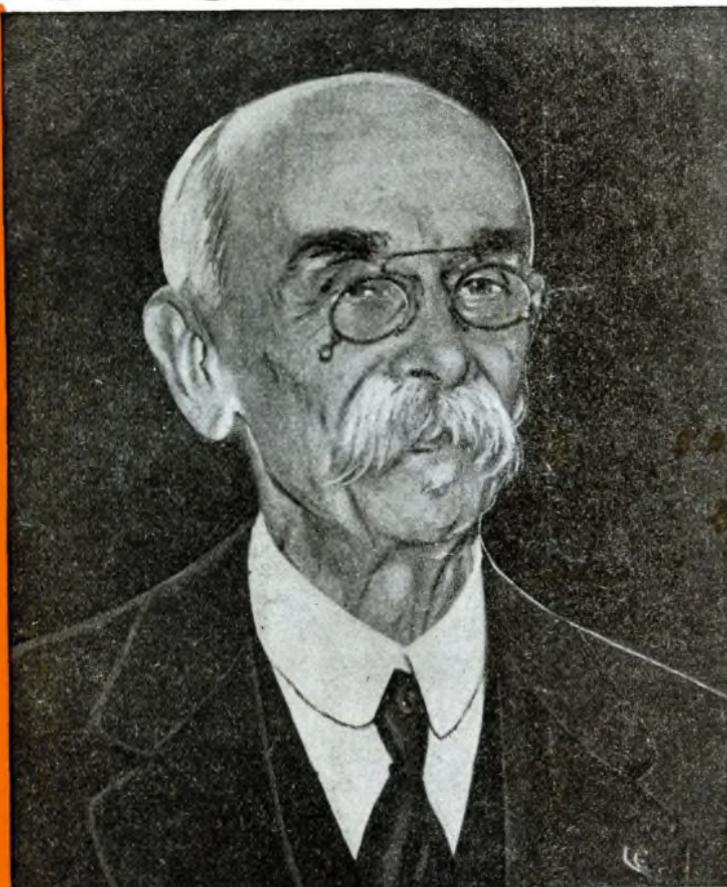


LE HAUT-PARLEUR

JOURNAL DE VULGARISATION RADIOTECHNIQUE

Jean - Gabriel
POINCIGNON
Directeur
Fondateur

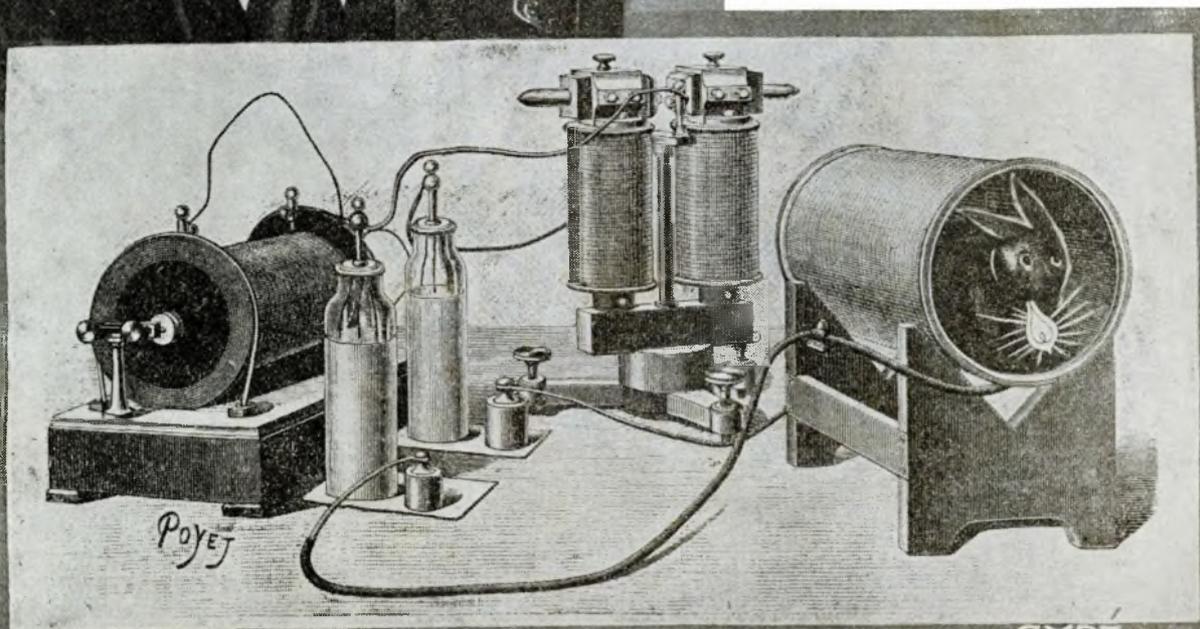


Le Professeur D'ARSONVAL

Génie universel, le Professeur Jacques-Arsène d'ARSONVAL, dont la récente disparition met en deuil toute la science mondiale, est le père de l'électricité et de la physique biologiques. Inventeur d'innombrables appareils d'usage courant, de laboratoire et de clinique, créateur de la haute fréquence médicale, on lui doit d'immenses progrès scientifiques, surtout en électrotechnique, la guérison par les ondes de centaines de milliers de malades gravement atteints et la résurrection de nombreux électrocutés. Le nom de ce grand savant français doit être vénéré et honoré à l'égal de ceux d'un Pasteur et d'un Branly.

(Voir le grand article illustré de Michel ADAM en double page de ce numéro).

Photo
N.Y.T.



3^{fr}
50

JUIN 1941

RETRONIK FR - 2022

LES MEILLEURS LIVRES DE RADIO

100 PANNES

par W. SOROKINE

LA MEILLEURE ECOLE DU DEPANNEUR

S'il existait déjà d'excellents traités méthodiques, tels que « Radio Dépannage et mise au point », par R. de Scheppers, c'est pour la première fois que paraît un ouvrage présentant une véritable « somme » d'expérience. L'auteur y passe en revue 100 cas types de dépannage. Pour chacun d'eux, il décrit les symptômes présentés par le poste en panne, la méthode employée pour la recherche et la localisation de la panne et les remèdes à apporter.

Aucun des cas décrits n'est dû à l'imagination de l'auteur. Tous sont tirés de la pratique. Le lecteur bénéficie ainsi de l'expérience directe et synthétisée des milliers de dépannages effectués par l'auteur. A côté des pannes classiques que le dépanneur débutant se doit d'apprendre... par cœur, des cas plus complexes sont exposés que le technicien expérimenté étudiera avec profit.

Tous les dépanneurs liront et reliront ce livre, en enrichissant ainsi de la manière la plus efficace leur expérience professionnelle.

Un volume de 80 pages, 78 figures — **20**
Prix franco : 22 francs.

TOUTES LES LAMPES

Tableau mural par M. JAMAIN

Depuis longtemps, la diversité des culots de différents types de lampes est devenue la « bête noire » du dépanneur et du constructeur.

Pour leur venir en aide, M. Jamain a réuni sous forme d'un tableau mural imprimé en couleur sur une planche de bristol de 50 x 65 cm., toute la documentation sur les culots de toutes les lampes anciennes et modernes de toutes les origines. On y trouve groupées par catégories, les listes de toutes les lampes avec renvoi vers l'un des 100 dessins très clairs des culots correspondants. En outre, — et ceci est très utile, — pour les lampes européennes anciennes, la correspondance est indiquée entre les modèles équivalents de différentes marques.

Ce tableau fait économiser un temps précieux aux constructeurs et dépanneurs et leur permet d'éviter certaines méprises... qui finissent mal pour la vie des lampes.

Prix **10**
Prix franco : 12 francs

MANUEL TECHNIQUE DE LA RADIO

Toute la radio en formules, schémas, tableaux et abaques

par E. AISBERG, H. GILLOUX et R. SOREAU

Nul ouvrage ne mérite plus que celui-ci le titre de « manuel » : le technicien l'aura toujours sous la main pour y puiser, à tout instant, les renseignements indispensables. Il se compose des sept parties suivantes :
Formulaire. — Toutes les formules expliquées.

Abaques. — Solutions graphiques instantanées des problèmes les plus fréquents.

Tableaux numériques. — Jauges des fils équivalents des mesures anglo-américaines etc.

Éléments des récepteurs modernes. — Documentation complète sur la composition de tous les étages et dispositifs auxiliaires des récepteurs, avec schémas, valeurs, indications spéciales, etc...

Calcul des éléments de montages. — Méthode de tous les calculs usuels (avec exemples).

Dépannage. — Précis de la recherche méthodique des pannes.

Lampes modernes. — Caractéristiques complètes (avec courbes) et conditions d'emploi de toutes les lampes européennes et américaines.

256 pages (115 x 180), 270 figures — **30**
Prix franco : 33 francs

40 Abaques de Radio, par A. de Gouvenain, Ing. Radio E. S. E. — Un splendide instrument de travail qui fait gagner du temps 65 fr. **71,50**

Agenda DUNOD : Electricité, par L. D. Fourcault. — A l'usage des électriciens, ingénieurs, industriels, chefs d'ateliers, mécaniciens et contremaîtres. 383 pages, 118 figures, 59^e édition. Relié simili-cuir 32 **35**

Les Bobinages Radio, par H. Gilloux. — Principes, calculs, réalisation et étalonnage de tous les bobinages HF et MF 30 **33**

La Construction des Récepteurs de Télévision, par R. Aschen et L. Archaud. 64 pages, 57 figures 19 fr. **21,50**

La construction d'un récepteur moderne de T.S.F. à la portée de tous, par A. Brancard, 53 pages, 25 figures 15 fr. **16,50**

Cours Complémentaire de Radioélectricité, par E. Aisberg. — Complément mettant à jour les trois premières éditions de l'ouvrage « La Radio ?... Mais c'est très simple ! », 52 pages grand format 10 fr. **12**

Le Dépannage des Récepteurs Modernes, de T.S.F., par A. Brancard. 99 pages, 50 figures 33 fr. **36,50**

Pour l'Électricien amateur, par J. de Tellesme. Formules, recettes, procédés, tours de main et « trucs » divers pour construction, réparation et entretien des appareils et installations. 190 pages, 175 fig. 4^e édition 18 fr. **20**

La Guerre aux parasites, par L. Savournin. Guide pratique et complet d'antiparasitage. Prix 12 fr. **14,50**

Deux Hétérodynes modulées de service, par J. Carmaz 12 fr. **14**

Dictionnaire Radiotechnique anglais français, par B. Gordon. — Près de 6.000 termes et synonymes. Relié simili-cuir 28 fr. **30**

Manuel de Construction Radio, par J. Lafaye. — Deuxième édition revue et augmentée 12 fr. **14**

Manuel Pratique de Mise au point et d'alignement, par U. Zelbststein. — Seul traité exposant la méthode parfaite d'alignement 256 pages, 130 figures 25 fr. **28**

L'Omnimètre, réalisation, étalonnage et emploi d'un volt-milliohm-capacimètre à 22 sensibilités. 64 pages, 33 fig. .. 12 fr. **14**

La Pratique de l'Oscillographe cathodique, par R. Aschen et R. Gondry. — Théorie construction et application. 128 pages, 143 fig. 25 fr. **27,50**

La Radio ?... Mais c'est très simple !... par E. Aisberg. — 152 pages grand format, 147 schémas, 517 dessins et tableaux .. 24 fr. **27**

Radio-Dépannage et Mise au Point, par R. de Schepper, Ing. A. M. 31 fr. **34**

SCHEMATHEQUE. — Schémas des récepteurs commerciaux à l'usage des dépanneurs, 7 fasc. contenant chacun 20 à 25 montages. Le fascicule 12 fr. **13**

SCHEMATHEQUE 1940. — Collection récapitulative des 137 schémas parus dans les revues et complétant les fascicules précédents 35 fr. **38**

LES SUPERHETERODYNES, par G. Serapin. — Anatomie et physiologie du changeur de fréquence. 272 pages, 153 figures 33 fr. **37,50**

AGENDA DUNOD

RADIO ÉLECTRICITÉ

par P. HEMARDINQUER, Ing. électricien

A L'USAGE DES INGENIEURS RADIO-ELECTRICIENS, DES CONSTRUCTEURS D'APPAREILS DE T.S.F. ET DE TELEVISION, DES USAGERS DE LA T.S.F. ET DE TELEVISION

Cet agenda, contient, sous la forme la plus condensée et la plus complète toute la documentation technique et législative intéressant la radioélectricité et la Télévision, accompagnée de tableaux et de lexiques facilitant l'usage de la documentation étrangère. Il comprend en outre un tableau très complet des différentes émissions radio-phoniques et de leurs caractéristiques.

Un volume de 252 pages 10 x 15 avec nombreuses figures. 2^e édition 1941. Relié en simili-cuir. Prix **32**

Prix franco : 35 francs

POUR LE SANS-FILISTE

par L. D. FOURCAULT et R. TABARD

GUIDE DE L'AMATEUR DE T.S.F. THEORIE DE LA RADIO MODERNE. CONSTRUCTION DES POSTES MODERNES

Cet ouvrage qui fait partie de la collection des manuels professionnels « Pour le... » a été conçu pour servir de guide à l'amateur en vue de choisir un appareil entre les modèles nombreux lancés sur le marché, soit de construire par pièces détachées un appareil vraiment moderne. De leur côté les réparateurs se reporteront à ce livre avec profit.

Un volume de 255 pages (12x18) avec 232 figures, 2^e édition. Nouveau tirage 1940. Prix broché **18**
Prix franco : 20 francs

LA TÉLÉVISION ET SES PROGRÈS

par P. HEMARDINQUER ing. électricien

Préface de A. BLONDEL, membre de l'Institut

RADIOVISION, TELECINEMATOGRAPHIE, VISIOTELEPHONIE, TELEPHOTOGRAPHIE

Au grand public intéressé par la question aux techniciens, électriciens, opticiens, radio-électriciens, mécaniciens qui collaborent à la création des appareils de télévision, l'ouvrage de M. Hémardinquer, sous sa forme complète sera non seulement d'un utile profit, mais indispensable.

Un volume de 335 pages avec 191 figures, 2^e édition 1937. Prix broché.... **34**

Prix franco : 37,50

Aucun envoi contre remboursement. Pour toute demande de renseignements, joindre 1 fr. (timbre-réponse)

COMPTOIR M B RADIOPHONIQUE

160, RUE MONTMARTRE, Métro : BOURSE. — Ouvert tous les jours de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h.

Expéditions immédiates contre mandat à la Commande. C. C. P. Paris 443. 39

QUELQUES Informations

● LA DIRECTION GENERALE DE LA RADIODIFFUSION

M. Léon Brillouin, professeur au Collège de France et chargé de la direction générale de la Radiodiffusion, a donné sa démission. Il a été nommé directeur général honoraire.

M. L. Daumard, ingénieur en chef de la Radiodiffusion, est le chef de la délégation de la Radiodiffusion nationale à Paris, 107, rue de Grenelle.

D'autre part, M. Braillard, anciennement directeur du Centre de Contrôle technique de l'Union internationale de Radiodiffusion à Bruxelles, a été nommé directeur général de la Radiodiffusion nationale. Il réside à Toulouse en zone non occupée.

M. L. Calvy a été nommé directeur des services généraux de la Radiodiffusion nationale en remplacement de M. Hubert-Deuillez.

M. Jean Masson a été nommé directeur par intérim de l'exploitation de la Radiodiffusion en remplacement de M. Le Corbeiller.

● LE STATUT DU PERSONNEL DE LA RADIODIFFUSION

Des décrets en date des 5 et 6 février 1941, publiés au « Journal Officiel » du 6 mars 1941, ont fixé les modalités de recrutement et d'avancement ainsi que le régime de la discipline du personnel titulaire de l'administration centrale de la radiodiffusion, de l'administration régionale et du corps des ingénieurs de la radiodiffusion.

● LE JURY D'ADMISSION

On sait que les artistes candidats à un poste à la radiodiffusion nationale doivent subir l'examen d'un jury d'admission. Ce jury a été ainsi constitué par arrêté ministériel du 4 février 1941 : président, Alfred Cortot ; membres : Ninon Vallin, Calvet, Canteloube, Rolland Charmy, Commandant Pierre Dupont, chef de musique de la Garde, Claude Delvincourt, Philippe Gaubert, Reynaldo Hahn, Maurice Maréchal, Marcel Moyse, Paul Paray, André Pernet, Gaston Poulet, Jacques Thibaud, Witkowski.

● LE QUAI BRANLY

Il y avait déjà dans le Champ de Mars une allée Branly. Mais, pour mieux commémorer le nom du grand savant français à qui l'on doit l'invention du « radioconducteur » connu sous le nom de « cohéreur » et utilisé par Marconi pour ses premières radiocommunications, M. Charles Magny, préfet de la Seine, a décidé, par arrêté du 30 janvier 1941, de donner le nom de « Quai Branly » à la partie du Quai d'Orsay comprise entre le pont de l'Alma et le boulevard de Grenelle. Hommage bien mérité, puisque ce quai passe précisément aux pieds de la Tour Eiffel, qui fut la première messagère des ondes françaises.

● A LA SOCIÉTÉ DES RADIO-ELECTRICIENS

Cette société scientifique, dont l'activité normale a été interrompue depuis l'ouverture des hostilités, n'a pu tenir qu'une réunion dans l'année 1939-1940. Elle s'efforce de renouer les relations entre ses membres dispersés dans les deux zones. La démission de son président, M. Abraham, a été acceptée. C'est M. Bethenod, ancien président dont on connaît l'œuvre considérable, qui a repris en mains les destinées de la société.

La deuxième section de la Société des Radioélectriciens — section des récepteurs de radiodiffusion — n'a pu reprendre ses séances normales. Mais son comité directeur, composé de M. Cosnard, président ; de MM. Baudry, Chauvierre, Clément, Frérot, Garcia et Hatt, a établi une proposition concernant l'élaboration d'un cahier des charges de sécurité et d'une marque de qualité. Il a décidé de se mettre à la disposition des services publics et des administrations d'Etat pour une collaboration concernant les questions de la compétence dans le cadre de la loi du 16 août 1940 sur l'organisation professionnelle.

● SECRETARIAT GENERAL A L'INFORMATION

Le Secrétariat général à l'Information, dirigé successivement par M. Cathala et par le professeur Georges Portmann, a été supprimé par décret du 23 février et remplacé par deux secrétariats généraux adjoints à la vice-présidence du Conseil. Les titulaires des sièges sont M. Benoist Méchin et M. Paul Marion.

D'autre part, M. Jean Schiffer représente le secrétariat général de la Présidence du Conseil au Conseil de rédaction de l'Office français d'Information (O.F.I.) dont le directeur général est M. Pierre Dominique. Le ministre des Affaires étrangères y est représenté par M. Claris et par M. Desfeuilles.

● CONDITIONS D'EXPLOITATION DES POSTES RADIO

Un décret de la Présidence du Conseil en date du 27 janvier 1941 a complété les dispositions des décrets du 15 décembre 1938 et du 16 avril 1940 concernant la réglementation de la radiotélégraphie et de la radiotéléphonie en cas de mobilisation, de danger de guerre ou d'état de siège. Cette loi est étendue à l'Algérie.

Il résulte de ce nouveau décret que les postes radioélectriques privés de réception sont laissés à la disposition de leurs détenteurs dans les mêmes conditions qu'en temps de paix, ce qui est évidemment le point primordial.

Toutefois les postes sur automobile et, en général, tous appareils de radio

QUE d'événements tragiques se sont produits depuis le dernier numéro du « Haut-Parleur », daté du 1^{er} Juin 1940 ! Notre pays a connu les heures les plus douloureuses de son histoire...

Mais c'est avec courage, confiance et aussi avec joie que nous revenons vers vous, amis lecteurs, car nous conservons intacte notre foi dans les destinées de la France.

Dans les heures sombres que nous avons encore, hélas, à vivre, le travail et l'étude seront les meilleurs dérivatifs qui nous aideront à attendre les jours meilleurs.

Conservons comme autrefois le contact permanent. Dites-nous ce que vous attendez de nos collaborateurs, ils se feront toujours un devoir de vous instruire et de vous « dépanner ».

La guerre et sa suite ont eu de nombreuses incidences sur la vie de la radioélectricité et de la radiodiffusion qui vous sont sans doute inconnues; nous allons essayer brièvement dans ce numéro d'en faire le point.

Et maintenant, au mois prochain. Le « Haut-Parleur » continue, comme toujours, à être le trait d'union entre tous les membres de la grande famille des sans-filistes.

J.-G. POINCIGNON.

à bord de tous véhicules, doivent être déclarés à la mairie du département, qui en informe l'administration régionale de la radiodiffusion.

● LE RECENSEMENT CORPORATIF

Aux termes de la loi du 16 août 1940, les membres de chaque profession doivent être recensés par les comités d'organisation et groupes professionnels compétents. Ainsi tous les constructeurs radioélectriciens de postes, pièces détachées, matériel professionnel et lampes, qui sont normalement inscrits du Syndicat de la Construction radioélectrique, ont été recensés par le Groupe professionnel des Industries radioélectriques, 11 bis, rue Portalis, Paris-8^e. De même les commerçants radioélectriciens doivent se mettre en rapport pour le même motif avec le directeur responsable du Comité du Commerce radioélectrique, 18, rue Godot-de-Mauroy, Paris-9^e. Pour la zone non occupée, les intéressés doivent se faire connaître à M. Lesné-Vignon, 2 quai Jules-Courmont, à Lyon.

Ces formalités de recensement sont indispensables. Nul ne peut s'y soustraire sous peine de ne plus pouvoir exercer son commerce ou son industrie, faute de réapprovisionnements en matières premières ou en produits fabriqués.

● TAXE SUR LES LAMPES

Il résulte de renseignements fournis par la Direction des impôts au Secrétariat général à l'Economie et aux Finances que les appareils récepteurs de radiodiffusion sont exonérés, mais à l'exportation seulement, de la taxe de radiodiffusion de 4 francs par lampe de réception.

Le Haut-Parleur

Direction-Rédaction
25, rue Louis-le-Grand
PARIS
Tél. OPE. 89-62. C.-P. Paris 424-19
(Provisoirement mensuel)

ABONNEMENTS
ZONE OCCUPÉE :
Un an : 40 francs

Adresser les demandes par lettre et, pour éviter tout retard, joindre, dans la même enveloppe, le paiement en mandat-poste ou mandat - chèque (compte Paris 424-19) établi au nom de M. le Directeur du «HAUT-PARLEUR», 25, rue Louis-le-Grand, Paris.

ZONE NON OCCUPÉE :
Un an : 45 francs

Adresser les demandes aux Messageries Hachette, service du « Haut-Parleur », 12, rue Bellecourdière, à Lyon (Rhône), comptepostal Lyon 218. Bien préciser, sur le mandat ou sur la lettre l'accompagnant, qu'il s'agit du « Haut-Parleur ».

L'échéance des abonnements qui ont été suspendus par suite des circonstances est prorogée et le service sera fait à nos anciens abonnés pour la valeur correspondant au prix de notre numéro actuel.

Les manuscrits non insérés ne sont pas rendus.

● UNE SURPRISE

Nos anciens lecteurs auront l'agréable surprise de retrouver dans ce numéro la signature de Géo Mousse-ron, un ancien collaborateur du « H.P. », dont les articles ont toujours été appréciés des bricoleurs.

Ceci nous ramène aux temps heureux où Géo Mousse-ron, recevant les innombrables visiteurs à notre laboratoire installé dans le sous-sol de l'avenue de la République, prodiguait ses conseils aux amateurs de T.S.F.

Comme par le passé, Géo Mousse-ron sera toujours heureux de mettre son expérience à la disposition de nos lecteurs, qui devront lui écrire en se conformant aux indications portées à notre rubrique « Courrier technique ».

● CARNET DE DEUIL

Nous avons appris avec regret la mort de M. Veulin, fondateur du « Journal des 8 », qui fut aussi un pionnier de l'émission d'amateur en France.

M. Veulin, qui était imprimeur à Rugles (Eure), avait dû, pour raison de santé, abandonner la publication de son hebdomadaire et céder son titre au « Haut-Parleur », qui en avait fait une rubrique où les émetteurs puisaient de précieux renseignements.

Le souvenir de notre ami Veulin restera parmi les anciens de la radio comme celui d'un excellent et dévoué camarade.

Nous prions Mme Veulin et sa famille d'accepter l'expression de nos condoléances émues.

● LES AMATEURS-EMETTEURS SERONT-ILS INDEMNISES ?

On sait qu'au début de la guerre les amateurs-émetteurs, possesseurs d'une station privée et titulaires d'un indicatif, durent remettre leur émetteur soit à la Préfecture de leur département, soit à un Centre du Génie voisin de leur domicile.

En échange de ce précieux « zinc » qu'ils abandonnaient à l'autorité militaire, les « OM'S » recevaient un reçu en bonne et due forme du matériel qui représentait parfois une somme assez considérable.

Jamais on ne s'est soucié d'indemniser les amateurs-émetteurs ainsi dépossédés. Ils sont un millier environ en France et dans les colonies qui désiraient savoir à qui ils doivent s'adresser soit pour récupérer leur émetteur, même en pièces détachées, soit pour toucher la somme qui leur revient.

Qui pourrait les renseigner à ce sujet ?

● ELEVE-INGENIEUR

OU INGENIEUR-ELEVE ?

La question, qui était controversée, vient d'être résolue par un décret du 23 avril du secrétaire d'Etat aux Communications, relatif au changement d'appellation des élèves du personnel des services extérieurs des P.T.T. Désormais, les élèves-ingénieurs de l'Ecole supérieure des P.T.T. s'appelleront donc « ingénieurs-élèves », ce qui d'ailleurs ne changera vraisemblablement rien à leur formation professionnelle. Mais ils se sentiront un peu moins « potaches ».

CHERCHER-VOUS UNE SITUATION DANS LA RADIO ?

LES CARRIERES DE LA RADIODIFFUSION NATIONALE

A l'heure où de trop nombreuses carrières sont fermées, il est réconfortant de pouvoir signaler à la jeunesse laborieuse, et éprise de radio, des voies où elle peut encore s'engager.

L'administration de la Radiodiffusion nationale vient, par le décret n° 1631 du 12 avril 1941 (J.O. du 11 mai 1941) d'ouvrir trois portes au recrutement de ses services techniques : il s'agit des modalités de recrutement et de la définition du statut du personnel technique de cette administration, ingénieur de la radiodiffusion, ingénieur des travaux radioélectriques et rédacteurs.

INGENIEURS DE LA RADIODIFFUSION NATIONALE

Les candidats aux emplois d'ingénieur de la radiodiffusion nationale peuvent être recrutés, à titre exceptionnel et transitoire, hors de cette administration (décret du 5 février 1941), mais sous réserve de satisfaire aux conditions suivantes (arrêté du 24 avril 1941) :

Diplôme. — Ils doivent être titulaires du diplôme de sortie de l'Ecole nationale supérieure des P.T.T., de l'Ecole supérieure d'Electricité, de l'Ecole des Officiers de transmissions de la Marine ou de l'Ecole des liaisons et transmissions de l'Armée.

Acquis. — Ils doivent occuper depuis trois ans au moins des fonctions actives dans un service radioélectrique dépendant d'une administration publique.

INGENIEURS DES TRAVAUX RADIOELECTRIQUES

Fonction. — Les ingénieurs des travaux radioélectriques de la Radiodiffusion nationale sont chargés de collaborer au fonctionnement des bureaux et sections techniques, sous la direction des ingénieurs de la Radiodiffusion. Au titre de « chef de centre », ils peuvent même être admis à diriger l'exploitation des installations techniques de la radio.

● INSPECTEURS DE LA T.S.F.

M. Dominici, rédacteur principal au Service de la télégraphie sans fil à Paris, a été nommé inspecteur de la T.S.F. à Marseille.

● AU LABORATOIRE NATIONAL DE RADIOELECTRICITE

M. Larvor, rédacteur principal des P.T.T. détaché au Laboratoire national de Radioélectricité, a été nommé inspecteur au même établissement.

● DEFINITIONS AMUSANTES

Les « plombs » de garantie ne seront plus en plomb, mais en aluminium. Ainsi en a décidé le répartiteur des métaux non-ferreux le 7 avril 1941. Cela peut paraître singulier, mais on s'y fera à l'usage. Après tout, n'avons-nous pas depuis longtemps pris l'habitude des fers à souder... en cuivre et des marbres d'imprimerie... en fonte. Ainsi l'évolution du progrès transforme-t-elle la signification du nom des choses.

Candidatures. — En principe, ils sont recrutés par voie de concours, exceptionnellement par voie d'avancement.

Le concours est ouvert : d'une part aux agents de la radiodiffusion nationale — contrôleurs, contrôleurs-adjoints et vérificateurs comptant au moins trois ans de service et âgés de 24 à 35 ans ;

D'autre part aux candidats ne faisant pas partie de cette administration, mais remplissant les conditions suivantes :

1° Avoir compris entre 24 et 35 ans au 1^{er} janvier de l'année du concours ;

2° Avoir satisfait aux obligations de la loi sur le recrutement de l'armée ;

3° Posséder l'un des diplômes suivants : Ecole centrale des Arts et Manufactures, licence ès-science, Instituts électrotechniques, Ecole des Travaux publics, Ecole des Arts et Métiers, Ecole supérieure d'Electricité ou être titulaire de tous diplômes équivalents agréés.

Concours. — Le programme du concours, la composition du jury, le nombre des emplois disponibles sont fixés par arrêté.

Admissibilité. — Les candidats admissibles sont nommés « élèves-ingénieurs » des travaux radioélectriques et admis à suivre des cours spéciaux techniques d'une durée d'un an.

Admission. — Les candidats pour lesquels la moyenne des notes obtenues au concours et au cours du stage a été supérieure à 14 sont définitivement admis et nommés « ingénieurs des travaux radioélectriques ». Ils reçoivent un brevet spécial.

Si, dans un délai de trois ans, il reste encore des emplois vacants d'ingénieur des travaux radioélectriques, ces emplois pourront être attribués aux agents des P.T.T. ayant subi avec succès l'un des trois derniers concours de sous-ingénieur.

CONTROLEURS DES TRAVAUX RADIOELECTRIQUES

Ces contrôleurs sont recrutés par voie d'avancement parmi les contrôleurs-adjoints et les vérificateurs principaux des travaux radioélectriques.

VERIFICATEURS DES TRAVAUX RADIOELECTRIQUES

Ces vérificateurs sont recrutés : soit par voie de concours, dont les conditions et épreuves sont fixées par arrêté ; soit par voie d'examen réservé aux vérificateurs des autres branches.

DESSINATEURS DE LA RADIODIFFUSION NATIONALE

Les dessinateurs sont recrutés par voie de concours, dans les conditions prévues par arrêté.

AGENTS DES TRAVAUX RADIOELECTRIQUES

Ces agents sont recrutés, soit par voie de concours, soit par voie d'examen réservé aux agents des installations radiophoniques. Les agents principaux sont recrutés par voie d'avancement parmi ces agents.

REDACTEURS A L'ADMINISTRATION CENTRALE

Les rédacteurs stagiaires de l'administration centrale, qui sont les candidats étrangers à l'administration reçus au concours, ne peuvent être titularisés qu'après un stage d'une année (arrêté du 8 avril 1941). Les rédacteurs peuvent être aussi choisis sur titres parmi les rédacteurs titulaires des autres administrations publiques (décret du 5 février 1941). La limite d'âge maximum peut être reportée à 35 ans.

Peuvent être admis au concours sur titre les candidats qui n'ont pu, en raison des hostilités, obtenir le diplôme de licence exigé et sont actuellement en fonctions dans les services de la radiodiffusion nationale en qualité d'auxiliaire ou de collaborateur. Ils devront justifier de leurs études. Leur admission ne devient définitive, à l'issue du stage, que sur production du diplôme de licence.

En résumé, la nouvelle réglementation assouplit considérablement le cadre rigide des conditions normales. Elle prévoit un recul sensible de la limite d'âge maximum et diverses facilités offertes non seulement aux candidats sur titres, mais à ceux qui peuvent justifier d'études scientifiques ou techniques. Nous pensons que ces mesures permettront à un certain nombre de jeunes gens instruits de se créer une situation dans la radiodiffusion nationale.

GRAND STOCK

POSTES MODERNES

nombreux modèles - non équipés
en lampes.

PRIX AVANTAGEUX

RADIO L. G.

48, rue de Malte
PARIS - XI^e

Métro : REPUBLIQUE Tél. : OBE 13-32

PUBL. RAPH

LA NOUVELLE ORGANISATION DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE RADIOÉLECTRIQUES

tructeurs de la corporation, soit en matériel professionnel, soit en postes de radiodiffusion, en lampes et en pièces détachées.
L'Union des Commerçants Radioélectriciens Français (U.C.R.E.F.), organisée par régions économiques.

Le Comité d'Organisation de la Construction électrique

Il existe au Ministère de la Production industrielle, un Secrétariat général à l'Industrie et au Commerce intérieurs, duquel dépend la Direction des Industries Mécaniques. Un embranchement conduit à la Section de l'Électricité, dirigée par M. l'ingénieur en chef Cassagnes commissaire du gouvernement. Une seconde bifurcation mène au Groupe professionnel des Industries radioélectriques (Groupe XVIII du Comité d'organisation de la Construction électrique), dirigée par M. l'Ingénieur en chef Giboin, qui est commissaire du gouvernement.

C'est dans un hôtel de la rue Hamelin, au 11, déjà occupé par le Syndicat général de la Construction électrique, que s'est installé le Comité d'Organisation de la Construction électrique.

Le Groupe professionnel des Industries radioélectriques

Quant au Groupe professionnel des Industries radioélectriques, bien qu'il porte le n° XVIII et soit rattaché à la Construction électrique, il s'est installé 11 bis, rue Por-

Les industries radioélectriques, dont l'organisation remonte déjà à plus de quinze ans, ont dû récemment procéder à une réorganisation complète pour répondre aux termes de la loi du 16 août 1940. On sait que les prescriptions de cette loi imposent à chaque branche d'activité industrielle ou commerciale la création d'un comité d'organisation. Il s'agit d'un organisme officiel qui régit l'ensemble de la corporation sous tous les rapports, moyen de production et main-d'œuvre, programme de fabrication et stocks, transports et échanges, fixation des prix et des services, bref tout ce qui a trait à la vie sociale et économique.

Le rôle de ces Comités d'organisation est, en quelque sorte, l'extension de celui des syndicats professionnels qui existaient auparavant et qui continuent d'ailleurs à subsister parallèlement, bien qu'avec quelques modifications.

Le syndicat reste, en effet, un organisme de documentation indispensable pour le Comité d'organisation, auquel il apporte tous les éléments statistiques nécessaires. Il lui fournit ainsi, tant sur le plan de la technique que sur celui de la production et du commerce, toutes les bases de travail dont il a besoin. Le « pouvoir professionnel »,

défini par la loi du 16 août, vient ainsi s'intégrer avec les pouvoirs antérieurs : législatif, judiciaire et exécutif.

Les syndicats professionnels radioélectriques

Depuis nombre d'années existaient divers groupements professionnels de la radio-électricité. La Chambre syndicale des Industries radioélectriques, groupait les constructeurs les plus importants et les fabricants de matériel professionnel ; le Syndicat professionnel des Industries radioélectriques associait surtout les fabricants de récepteurs de radiodiffusion et de pièces détachées, ainsi qu'un certain nombre de commerçants radioélectriciens.

D'autre part la Fédération nationale des Syndicats du Commerce radioélectrique centralisait divers organismes régionaux, tels que la Chambre syndicale des Radioélectriciens de la région parisienne.

Comme cette organisation ne répondait plus aux prescriptions de la loi du 16 août 1940, on a décidé de dissoudre ces syndicats professionnels antérieurs et d'en créer de nouveaux qui sont les suivants :

Le Syndicat de la Construction Radioélectrique (S.C.R.), réunissant tous les cons-

Organisation professionnelle de la Radioélectricité.

MINISTÈRE DE LA PRODUCTION INDUSTRIELLE
M. PUCHEU.

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL A L'INDUSTRIE, ET AU COMMERCE INTÉRIEUR.
M. BICHELONNE

COMMISSAIRES DU GOUVERNEMENT
M. NORGUET.
DIRECTEUR DES INDUSTRIES MÉCANIQUES ET ÉLECTRIQUES
M. CASSAGNES.
M. GIBOIN.

COMITÉ D'ORGANISATION DE LA CONSTRUCTION ÉLECTRIQUE : 6 membres
Président : M. DETŒUF - Membres : M. M. AUBERT, LEROUX, MEUNIER, PERNOT, GIRARDEAU.

COMITÉ D'ORGANISATION DE DISTRIBUTION ET VENTE DU MATÉRIEL ÉLECTRIQUE ET RADIOÉLECTRIQUE : Trois Directeurs responsables. M. René MOUTAILLIER.

Gr. I Gr. II Gr. XVIII
GRUPE PROFESSIONNEL DES INDUSTRIES RADIOÉLECTRIQUES. 6 membres

M. M. PAYAN, Président.
DAMELET
JUHEL
REBOTIER
VECHAMBRE
THEBAULT
Délégué général : G. FENESTRE.

M. M. René MOUTAILLIER
Directeur
DEFAY
DEBRY
DONNEVE
HORQUELIN
LESNE-VIGNON
PREZEAU
Délégué général : J. COLLET.

BUREAU DE GROUPE DU COMMERCE RADIOÉLECTRIQUE 7 membres

BUREAU DE GROUPE ÉLECTRICITÉ DETAIL.

BUREAU DE GROUPE ÉLECTRICITÉ GROS.

XX Groupes au total.

SYNDICAT DE LA CONSTRUCTION RADIOÉLECTRIQUE.

Bureau :
M. M. B. REAU G. Président
J. REBOTIER, Vice-président
J. VEDONELLI, Vice-président
SAUREL, Vice-président
R. MAGET, Secrétaire
R. BELMÈRE, Trésorier.

UNION DES COMMERÇANTS RADIOÉLECTRIENS FRANÇAIS U.C.R.E.F.

Bureau :
M. M. HAMM, Président
GUTH, Vice-président délégué
LASCH, Vice-président
GIBOURY, Secrétaire général
DONNEVE, Secrétaire général adjoint
DEBRY, Trésorier.

SECTION A RÉCEPTEURS DE RADIODIFFUSION

SECTION B PIÈCES DÉTACHÉES

SECTION C MATÉRIEL PROFESSIONNEL

SECTION D. LAMPES DE DR. ÉMISSION. RÉCEPTION.

Sections régionales.

OFFICIELS

SYNDICATS PROFESSIONNELS

Schéma conforme à la loi du 16 Août 1940.

talis, au siège même du Syndicat de la Construction radioélectrique, qui lui sert d'organisme de documentation.

Ce groupe professionnel, constitué sous la présidence de M. Payan, comprend dans son bureau MM. Damelet, Deloraine, Juhel, Rebotier, Thébaut et Véchambre. Le délégué général en est M. Georges Fenestre.

Pour simplifier les questions dont il y a lieu de connaître, la construction radioélectrique a été subdivisée en quatre sections, savoir : les postes d'amateur (A), les pièces détachées (B), le matériel professionnel (C), les lampes (D). Il est à remarquer qu'une entreprise quelconque rentrant dans l'une de ces catégories peut très bien, par ailleurs, ressortir à d'autres Comités d'Organisation.

Le Syndicat de la Construction radioélectrique

Le Syndicat de la Construction radioélectrique (S.C.R.), qui fait suite à la Chambre syndicale des Industries radioélectriques, est domicilié au même siège, 11 bis, rue Portalis (VIII^e). Diverses personnalités qui ont rendu d'éminents services à l'industrie radioélectrique, telles que MM. Paul Brenot, Georges Colson, Emile Girardeau et Maurice Lelas, sont ses présidents d'honneur. Sous la présidence effective de M. Gabriel Boreau, son bureau comprend MM. Rebotier, Saurel et Vedovelli, vice-présidents ; M. Maget, secrétaire et M. Belmère, trésorier.

Le Comité directeur, qui a pour mission de diriger l'activité du syndicat, groupe les personnalités suivantes : MM. d'Aboville (Philips), Belmère (S.I.F.), Boreau (Thomson-Houston), Damelet (La Radiotechnique), Halftermeyer (Aréna), Huguet d'Amour (Musicalpha), Le Menestrel (Visseaux), Maget (Pathé-Marconi), Moiroux (Renard et Moiroux), Rebotier (S.F.R.), Ribet (Ribet et Desjardins), Roussel (L.M.T.), Saurel (Compagnie des Lampes), Thébaut (Société Industrielle des Condensateurs), Vallée (Société Industrielle des Procédés Loth), Vedovelli (Etablissements Vedovelli et Rousseau).

Les services intérieurs du Syndicat comprennent : M. Georges Monin, Secrétaire général ; M. Michel Adam, secrétaire général adjoint ; M. Talon, secrétaire technique.

Programme de travail du Syndicat

Diverses Commissions de travail ont été créés au sein du Syndicat de la Construction radioélectrique :

Une Commission d'admission et de discipline, qui passe au crible les demandes d'admission, effectue les enquêtes statutaires, provoque le cas échéant les radiations.

Une Commission administrative, qui connaît des questions de statistiques et de documentation, élabore le règlement intérieur, s'occupe de la propriété industrielle, de la trésorerie, de l'étude des marchés, des questions sociales et contentieuses.

Une Commission commerciale, divisée en cinq sections : A, matériel d'amateur ; B, pièces détachées ; C, matériel professionnel ; DE, lampes d'émission ; DR, lampes de réception. Cette Commission traite des questions de prix de vente, du contrôle des importations, de l'organisation et du con-

trôle du marché, des questions de transport et de douanes, sans compter l'organisation des foires, des expositions et de la propagation sous toutes ses formes.

Une Commission industrielle, qui traite des questions de technique et de production, se subdivise en autant de sous-commissions qu'il y a de groupes dans ces deux catégories. C'est ainsi qu'il y a une sous-commission technique A et une sous-commission production A ; une sous-commission technique B et une sous-commission production B, etc., donc au total dix sous-commissions.

Les sous-commissions de la production doivent s'occuper du recensement des entreprises et des moyens de production, des approvisionnements, de la répartition des commandes, du « planning » de production, de même que de l'établissement des prix de revient et du contrôle permanent des stocks de matières.

Les sous-commissions techniques, au contraire, ont pour mission d'établir les cahiers des charges, d'étudier l'emploi des produits de remplacement, les marques de sécurité et de qualité, la normalisation, le travail de laboratoire, les contrôles techniques, les prélèvements sur les fabrications, ainsi que la formation des cadres d'ingénieurs et de collaborateurs du degré supérieur de l'industrie radioélectrique.

Ajoutons encore des sous-commissions spéciales pour la télévision, qui sont rattachées à la section C du matériel professionnel. C'est à ces commissions qu'incombe la fixation des normes de télévision et des tubes à rayons cathodiques.

Il existe enfin une Commission d'apprentissage chargée de l'orientation professionnelle et des cours particuliers organisés par le Syndicat.

Les résultats acquis

Les Commissions syndicales ont fourni depuis leur création un travail considérable. De nombreux problèmes se posaient à leur sagacité. Il y avait lieu, d'abord, de déterminer les besoins de la corporation en matières premières et de prévoir des possibilités de remplacement par divers succédanés. Il s'agissait en outre de calculer les prix de revient pour déterminer les hausses à faire homologuer, travail extrêmement long et délicat du fait qu'un radiorécepteur est composé de plusieurs centaines de pièces, dont il convient d'intégrer les prix de revient individuels en tenant compte uniquement des prix officiels au 1^{er} septembre 1939 et des hausses autorisées.

Aux commissions techniques sont incombées les normalisations des lampes de réception et d'émission, pour le matériel d'amateur et pour le matériel professionnel, les normalisations de la télévision et des tubes cathodiques, les règles constituant la marque de sécurité des récepteurs, la normalisation des essais de récepteurs, enfin les règles définissant la marque de qualité des récepteurs et la spécification de toutes les pièces qui y rentrent. Nous aurons d'ailleurs l'occasion de revenir sur ces intéressantes études.

L'Union du Commerce radioélectrique français

Comme nous l'avons mentionné plus haut, le commerce de la radio s'est organisé parallèlement à l'industrie. Le 30 novembre 1940 était créé le Comité d'organisation de la distribution et de la vente du matériel électrique et radioélectrique. On désigna comme organisme de travail l'Union du Commerce radioélectrique français (U.C.R. E.F.), qui s'est fondée au siège de l'ancien Syndicat professionnel des Industries radioélectriques (S.P.I.R.), 18, rue Godot-de-Mauroy. Cette union est issue de la Fédération nationale des Syndicats du Commerce radioélectrique, qui groupait 44 syndicats régionaux. L'Union, dont le président est M. G. Hamm, les vice-présidents, MM. Guth et Lasch ; le secrétaire général, M. Giboury ; le secrétaire général adjoint, M. Donnée ; le trésorier, M. Debry et le délégué pour la zone non occupée, M. Lesne-Vignon, est l'office de documentation du Comité.

Le Groupe professionnel du Commerce radioélectrique

Le Comité d'Organisation de la distribution et de la vente du matériel électrique et radioélectrique comprend trois bureaux de groupe, à la tête de chacun desquels a été placé un directeur responsable nommé par décret : ce sont les bureaux du Commerce radioélectrique, de l'Electricité (Détail) et de l'Electricité (Gros).

Le bureau de Groupe du Commerce radioélectrique est ainsi constitué : Directeur, M. René Moutaillier (Pigeon Voyageur) ; Membres, MM. Defay, Debry, Donnée, Horguelin, Lesne-Vignon et Prezeau. Le délégué général est M. Jacques Collet.

**

En conclusion, il apparaît que l'industrie et le commerce radioélectriques sont actuellement établis sur des bases solides. Les travaux réalisés par les groupes professionnels depuis plus de six mois commencent à porter leurs fruits. La profession est recensée, de même que les besoins en matières premières, le plan des fabrications, l'établissement des prix de revient. Les éléments de variation des prix sont à l'homologation. La construction sera incessamment simplifiée et facilitée par le jeu des normalisations, qui mettent fin à l'abus de la multiplication excessive des types.

L'organisation permanente de l'industrie radioélectrique a encore à connaître des problèmes actuels, tels que ceux qui ont pris naissance du fait des échanges entre la zone libre et la zone occupée, de même qu'à la représentation professionnelle entre les deux zones.

Cette organisation est l'aboutissement d'efforts latents poursuivis depuis des années déjà, bien que sous forme sporadique, notamment pour la normalisation des circuits oscillants et des lampes. Le résultat de ces mesures ne peut être que l'amélioration du rendement dans les diverses branches de toute la corporation radioélectrique.

J.-C. POINCIGNON.

Voici le sommaire général des six numéros du « Haut-Parleur » publiés entre le 15 mars au 1^{er} juin 1940. Ceux de nos lecteurs qui ne les possèderaient pas auront intérêt à se les procurer à nos bureaux sans tarder, car leur nombre est forcément réduit :

ETUDES COMPLETES

- Cours élémentaire de Radio-Electricité, par Michel Adam.
- Qu'est-ce que la Radio-Goniométrie ? par Marthe Douriau.
- Apprenez à lire au son.
- Les Postes à Galène 1940, avec nombreux plans de câblage.
- Le Dépannage à la portée de tous.

UNE INTERESSANTE DOCUMENTATION

- Petit dictionnaire des termes de Radio.
- La Page des jeunes électriciens.
- Les montages à lampes du galéniste.
- Comment perfectionner notre récepteur ?

MONTAGES ET REALISATIONS

- Le « Trilampe R.S. » 1940 alimenté sur alternatif (Deux ECH3-EBL1 et 1883).
- Le « Diplomate » monolampe portatif dans une boîte à cigares (A.441 N.).
- Monolampe « Pionnier », ré-

cepteur portatif alimenté par piles (A. 441 N.).

● Le « Perfect » spécial ondes courtes. Monolampe alimenté par piles (A. 410 ou TM2).

● Le « Perfect-valise » bilampe alimenté par piles (A. 415 et B. 443).

● Le « Perfect II » spécial ondes courtes, 2 lampes, alimenté par piles ou accus (L410-DX502).

● Le « Kid » monolampe portatif alimenté par piles (A415).

● « L'Europa IV » M.B. 4 lampes tous courants (6K7, 6J7, 25A6, 25Z6).

● Le « Super-Simplex », 5 lampes et œil magique (6E8, 6K7, 6Q7, 6F6, 6AF7 et 5Y3).

● Le « Radio-Pocket », monolampe portatif alimenté par piles (bigrille).

● Amplificateur pour poste à galène.

● Boîte d'alimentation sur alternatif pour poste à batteries transformé.

● Un poste à galène miniature.

● Un contrôleur continu.

etc... etc.

Ces six numéros seront expédiés contre mandat ou chèque postal de dix francs (ou timbres), adressé à M. le Directeur du « Haut-Parleur », 25, rue Louis-le-Grand, Paris (C.C. Paris 424-19).

La normalisation des lampes de réception

Il y a des années que le problème de la normalisation des lampes de réception se pose avec une acuité toujours plus grande. Le progrès a créé un nombre considérable de tubes. La technique a bénéficié de cette circonstance, mais l'industrie a pâti de ces modifications trop rapides qui ne permettaient pas d'amortir les séries.

Les techniciens avaient déjà préparé le terrain pour l'élaboration de ce travail. Ils avaient d'abord cherché à réaliser une série normale unique dans chacune des deux branches de lampes, caractérisées par la technique américaine et par la technique européenne.

Il s'est trouvé que les types de lampes choisis dans les catalogues de ces deux techniques ont des caractéristiques très voisines, ce qui a préparé leur unification.

Les nouvelles conditions imposées à la fabrication des lampes depuis 1940 ont obligé le Groupe professionnel des Industries radioélectriques à procéder d'urgence à une normalisation officielle des tubes, qui entrera en vigueur le 1^{er} juillet 1941. Toutefois la normalisation proprement dite ne porte que sur les tubes nécessaires aux réceptions de radiodiffusion qui, en temps normal, constituent plus des neuf dixièmes de la consommation totale des lampes.

Les lampes de réception à usage professionnel, plus variées et plus spécialisées, ne seront vraisemblablement l'objet que de recommandations. D'ailleurs la construction professionnelle peut, dans une large mesure, s'approvisionner en tubes normaux des types de la radiodiffusion et les compléter, selon les besoins, par quelques types spéciaux.

Choix des lampes normalisées

Les types de lampes normalisés ont été choisis parmi les tubes le mieux appropriés aux besoins de la construction des récepteurs et aux possibilités actuelles de fabrication, compte tenu des caractéristiques spéciales encore requises par les deux séries européenne et américaine.

Les constructeurs disposent ainsi d'une liste de lampes assez variée en types et en fonctions pour qu'elle leur permette de réaliser diverses combinaisons de montage. L'emploi de quelques tubes multiples est un élément de variété et favorise le rendement des récepteurs.

La liste des lampes normalisées, que nous publions sur le tableau I ci-contre, comporte 22 types de tubes, également répartis

La normalisation des lampes de réception vient de faire l'objet de la décision n° 1 du délégué du Groupe professionnel des Industries radioélectriques, applicable à partir du 1^{er} juillet 1941. Nous sommes heureux de donner à nos lecteurs la primeur de cet intéressant travail, qui aura sur ces industries une importante répercussion.

en 11 tubes de la série européenne et 11 de la série américaine. Cet ensemble de tubes correspond à 14 fonctions différentes.

Tous les montages récepteurs de radiodiffusion susceptibles d'être réalisés à l'heure actuelle peuvent être construits grâce à un choix fait parmi ces 22 types.

La Commission de normalisation a évité l'écueil qui eût consisté à proposer d'emblée une liste ne comportant qu'un seul

équipement (changement de fréquence, amplification à haute fréquence, détection, amplification à basse fréquence, redressement, indication d'accord). Il est aussi nécessaire, en effet, de prévoir la marge nécessaire pour les mises aux points ultérieures que de laisser aux constructeurs d'appareils le choix entre plusieurs combinaisons de jeux de lampes. Aussi a-t-on introduit quelques types de lampes supplémentaires, présentant des caractéristiques légèrement différentes ou des fonctions multiples.

Régime transitoire. Tubes conservés provisoirement

Du fait des incessants progrès de la technique, les nouveaux types de lampes ont fait leur apparition plus vite que les anciens ne disparaissaient, si bien qu'il s'est trouvé simultanément sur le marché ou en service un très grand nombre de modèles.

La normalisation n'a pour objet que de définir quels sont ceux, parmi tous les tu-

TABLEAU II. — Liste totale des lampes maintenues provisoirement

Série Européenne			
AB2	C443	EB443H	EF8
ABC1	CBL1	E446	EF9
ABL1	CBL6	E447	EFM1
AF3	CF3	EB4	EK2
AK1	CK1	EBC3	EL3
AK2	CL2	EBF2	EM4
AL2	CL6	EBL1	EZ3
AL3-4	CY1	ECH3	EZ4
AM1	CY2	ECF1	506
AZ1	E406N	EF5	1561
C12	E424N	EF6	1882
			1883
Série Américaine			
2A7	6C6	6K7	43
2B7	6D6	6M6G	47
5Y3G	6E8	6M7	56
5Y3GB	6F5	6Q7	57
6A7	6F6G	6V6G	58
6A8	6F7	25A6G	75
6AF7G	6G5	25L6G	80
6B7	6H6	25Z5	89
6C5	6H8	25Z6G	X6
		42	Y25

TABLEAU I. — Lampes normalisées pour la construction des récepteurs de radiodiffusion (1941)

Fonction de la lampe	Nature de la lampe	Série américaine	Série européenne
<i>Lampes pouvant être utilisées indistinctement sur récepteurs à courant alternatif et récepteurs tous courants</i>			
Changement de fréquence	Triode-hexode	6E8	ECH3
Amplification HF ou MF	Pentode HF	6M7	EF9
	Triode-pentode		ECF1
Amplification HF ou MF et détection	Double diode pentode	6H8	EBF2
	Pentode	6V6	EL3N
Amplification BF	Triode-Pentode	X6	EBL1
Amplification BF et détection	Double diode pentode	6AF7G	EM4
Indicateur d'accord	A double sensibilité		
<i>Lampes spéciales pour récepteurs tous courants</i>			
Amplification BF	Pentode	25L6	
Amplification BF et détection	Triode-pentode	Y25	
	Double diode-pentode		CBL6
<i>Valves de redressement pour récepteurs à courant alternatif</i>			
Valve à chauffage direct	Diode biplaque	5Y3G	AZ1
Valve à chauffage indirect	Diode biplaque	5Y3GB	1883
<i>Valve de redressement pour récepteurs tous courants</i>			
Valve à chauffage indirect	Diode biplaque	25Z6	CY2

bes, dont la fabrication continue à être normalement assurée. Les autres types de lampes seront conservés seulement jusqu'à l'épuisement des stocks. En principe, ces tubes ne seront plus construits et seront supprimés du catalogue des constructeurs. Ils concernent les types les plus anciens, quelques types récents dont l'usage est très réduit, enfin des tubes qui font sensiblement double emploi et peuvent être remplacés par d'autres avec une approximation suffisante.

La liste des 83 lampes supprimées du catalogue, mais maintenues jusqu'à l'épuisement des stocks sur le marché de revente, est indiquée ci-dessous. Il est recommandé de les utiliser de préférence pour des fabrications de récepteurs spéciaux, qui n'en requièrent qu'une petite quantité.

Les constructeurs admettent que les différentes séries « Tout Métal » « MG » et « G » peuvent être remplacées par une série unique pouvant se substituer à l'une ou l'autre de celles-ci. Il est convenu de n'inscrire au catalogue qu'un seul tube par fonction soit :

6A8 — 6C5 — 6E8 — 6F5 — 6H6 — 6H8
6M7 — 6Q7 — 6F6G — 6M6G — 6V6G —
25L6G — 25A6G — 25Z6G.

Il est évident que les 83 prototypes ainsi désignés, comprennent en outre tous les types équivalents auxquels ont été données d'autres appellations.

Tubes équivalents

A titre indicatif, nous indiquons ci-dessous quels sont les tubes supprimés susceptibles d'être remplacés par d'autres maintenus.

1° Dans la série européenne, on peut remplacer :

- | | |
|-------|------------------|
| AF2 | par E446 ou E447 |
| AF7 | > AF3 |
| CF2 | > CF3 |
| CF7 | > CF3 |
| E452T | > E446 |
| E455 | > E447 |
| E463 | > AL2 |
| E438 | > E424 |
| E499 | > E424 |
| EM1 | > EM4 |

2° Dans la série américaine, on peut remplacer :

- | | |
|------|---------|
| 24 | par 57 |
| 27 | > 56 |
| 35 | > 58 |
| 55 | > 2B7 |
| 77 | > 6C6 |
| 78 | > 6D6 |
| 80B | > 5Y3GB |
| 6B8G | > 6H8 |
| 6E5 | > 6G5 |
| 6J7 | > 6M7 |
| 6J8 | > 6E8 |
| 6TH8 | > 6E8 |

Ainsi, malgré la réduction des types de lampes prévus par la normalisation, il en subsiste encore un nombre très suffisant pour qu'il soit possible de réaliser pratiquement tous les montages dont on peut avoir besoin.

La normalisation, élaborée avec prudence, doit, en effet, apporter une aide à la construction radioélectrique et ne jamais être une entrave soit pour son activité actuelle, soit pour son développement.

J.-G. P.

POUR TOUS

DEPANNAGES

TRANSFORMATIONS

MISES AU POINT

Adressez-vous en toute confiance au grand spécialiste

QUANTILIDYNE

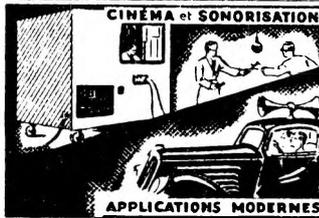
71, rue Crozatier, PARIS-12^e - Tél. DID.54-99

En écrivant aux annonceurs référez-vous toujours du « Haut-Parleur ».

EN QUELQUES MOIS... devenez



UN SPÉCIALISTE entraîne!



Le développement sans cesse croissant de l'électricité et de ses débouchés explique les besoins croissants de l'Industrie en techniciens de valeur.

Aucun diplôme

n'est plus apprécié par les chefs d'entreprise que celui que décerne en fin d'études, la section d'**ÉLECTRICITÉ** et de ses applications modernes

PRÉPAREZ VOTRE AVENIR en vous inscrivant à nos **COURS du JOUR, du SOIR** ou par correspondance

L'École s'occupe du placement de ses élèves
Demandez le "GUIDE" des carrières, gratis



ÉCOLE CENTRALE DE T.S.F.

12 rue de la Lune PARIS 2^e Telephone Central 78-87

LES OUVRAGES RECOMMANDÉS

Livres édités par la

LIBRAIRIE DE LA RADIO

101, rue Réaumur PARIS (2^e)

C.P. Paris 2026-99
Tél. : OPE 89-62

Pratique et Théorie de la T.S.F.
par PAUL BERCHE

1.120 pages
1.064 figures
Prix : 115 fr.
Port : 7 fr.

Le Dépannage Méthodique des Récepteurs modernes
par ROGER CAHEN

Prix : 15 fr.
Port : 2,75

La Construction des petits Transformateurs
par M. DOURIAU

Prix : 30 fr.
Port : 3,25

La Lampe de Radio
par Michel ADAM

Prix : 65 fr.
Port : 4 fr.

PAS d'envoi contre remboursement

INTERDICTIONS ET RESTRICTIONS



de l'emploi des métaux non ferreux dans la construction électrotechnique



Le répartiteur chef de la section des métaux non ferreux de l'Office central de répartition des produits industriels a pris, le 7 avril 1941, une décision B7, aux termes de laquelle sont édictées d'importantes interdictions et restrictions d'emploi de ces métaux dans la construction électrotechnique et radiotechnique.

Cette décision, publiée dans le « Journal officiel » du 13 avril 1941 et applicable dans un délai de trois mois, entrera par consé-

quent en vigueur le 13 juillet 1941. D'ores et déjà, des dispositions sont prises en vue de cette application.

Nous donnons ci-dessous le résumé de ces prescriptions sous forme d'un tableau synoptique, qui met en évidence les exceptions vis-à-vis des interdictions pour chaque métal et pour les diverses utilisations possibles.

INTERDICTIONS

AUTORISATIONS

I. — CUIVRE, NICKEL, COBALT ET LEURS ALLIAGES

A) Conducteurs nus et isolés

- 1° Conducteurs nus, sous gaine ou isolés pour lignes aériennes à courants forts de toutes tensions ;
- 2° Connexions transversales entre rails ;
- 3° Fils neutres, fils de terre, conducteurs de protection ;
- 4° Antennes d'émission et de réception ;
- 5° Parafoudres.

Pièces de raccordement du cuivre et de l'aluminium.
Conducteurs de circuits d'allumage.

B) Câbles et conducteurs

- 1° Câbles pour courants forts ;
- 2° Conducteurs isolés pour installations fixes de 1mm² de section et plus ;
- 3° Fils de signalisation de 0,5 mm de diamètre et plus ;
- 4° Conducteurs pour l'équipement des autos.

Fils pour installations téléphoniques, avertisseurs d'incendie, installations souterraines de signalisation.

C) Appareillage pour câbles et conducteurs

- 1° Tubes et tuyaux de protection ;
- 2° Enveloppes tressées des câbles et conducteurs à demeure ;
- 3° Presse-étoupe d'entrée de câbles et conducteurs.

Barres de connexion à bord des navires, à l'intérieur des génératrices, moteurs, transformateurs, redresseurs, onduleurs, fours, disjoncteurs et appareillages.
Revêtements des barres de connexion si l'épaisseur du revêtement ne dépasse pas 20 % de l'épaisseur totale.

D) Barres conductrices, bobinages, contacts

- 1° Barres conductrices de 75 mm² de section et plus, pièces de connexion et fixation ;
- 2° Frotteurs de prises de courant ;
- 3° Bobinages pour électro-aimants de levage, réactances sans fer, enroulements de moteurs asynchrones à cage d'écureuil de 20 kw et moins, jusqu'à 1.500 t:min.

Pièces de fonderie en laiton contenant au moins 80 % de vieux laiton des déchets de laiton, dont la teneur en cuivre ne dépasse pas 63 %, pour petites pièces de connexion et raccordement ;

E) Appareils d'éclairage électrique

- 1° Chaînes, tiges, tubes de suspension, lustrerie en tôle ou feuillard ;
- 2° Carcasses d'abat-jour ;
- 3° Pièces de fonderie de toutes sortes ;
- 4° Carcasses, fonds, lampes de poche, lampes de bicyclette.
- 5° Pièces de lanternes ;
- 6° Installations d'éclairage de voiture ;
- 7° Réflecteurs pour éclairage, chauffage et projecteurs ;
- 8° Douilles de toutes sortes ;
- 9° Raccords, manchons, montures ;
- 10° Lanternes de candélabres et réverbères.

Pièces conductrices des douilles (8°).
Revêtements électrolytiques des pièces de lustrerie (1°), pièces de fonderie (3°) et douilles (8°).
Emploi du laiton pour placage des pièces (1°), si l'épaisseur du placage ne dépasse pas 20 pour 100 de l'épaisseur totale.
Emploi du cuivre pour le placage des pièces (7°), si l'épaisseur du placage ne dépasse pas 20 pour cent de l'épaisseur totale.

F) Appareils électriques divers

- 1° Pales, montures, carcasses de ventilateurs ;
- 2° Aspirateurs, tondeuses, sèche-cheveux, rasoirs, allume-gaz, allume-cigares ;
- 3° Montures de plaques chauffantes et appareils de chauffage ;
- 4° Fers à repasser ;
- 5° Carcasses et tambours de machines à laver et d'essoreuses ;
- 6° Poignées et garnitures d'appareils de ménage ;
- 7° Prises de courant et d'interrupteurs des installations domestiques ;
- 8° Capuchons et lames de contact des piles sèches ;
- 9° Volants des génératrices d'éclairage et d'allumage (volants magnétiques) ;
- 10° Carcasses des dynamos et magnétos d'éclairage ;
- 11° Klaxons, essuie-glaces, indicateurs de direction ;
- 12° Fils d'équipement des appareils ménagers et de cuisine ;

Pièces conductrices de ces appareils.

Pièces conductrices des fers.

Pièces conductrices et contacts de protection de ces appareils.

Pièces conductrices de ces appareils.
Revêtement électrolytique des pièces 11° et 12°.

G) Fixations et Connexions

- 1° Colliers de fixation et tubes isolés ;
- 2° Vis, boulons, écrous (même sous tension) ;
- 3° Ecrans pour bougies d'allumage et bougies chauffantes ;
- 4° Bornes de connexion d'accumulateurs ;
- 5° Goupilles de sécurité d'isolateurs.

Connexions par vis assurant normalement le passage du courant.
 Revêtement électrolytique et placage à 20 % d'épaisseur au plus.

H) Appareils de mesures électriques, téléphones, T.S.F.

- 1° Cadrons sélecteurs pour téléphones automatiques, timbres de sonneries, condensateurs variables ;
- 2° Ecouteurs, enregistreurs de son, reproducteurs, pendules électromagnétiques, pendules synchrones ;
- 3° Fils d'équipement à l'intérieur des appareils de mesure et des appareils de T. S. F. ;
- 4° Ecrans de protection.

Revêtement électrolytique et placage des condensateurs variables à 20 % d'épaisseur au plus.
 Pièces conductrices de ces appareils.
 Emploi du laiton pour les fils d'équipement; emploi du cuivre pour ces fils sous forme de placage ou de revêtements d'épaisseur inférieure à 20 % de l'épaisseur totale.

II. — PLOMB ET ALLIAGES DE PLOMB

A) Câbles et conducteurs

- 1° Enveloppes pour câbles composés de conducteurs ronds de section supérieure à 16 mm² et supportant une tension inférieure à 15.000 volts ;
- 2° Enveloppes pour câbles ou conducteurs d'installations intérieures de téléphone et de signalisation ;
- 3° Enveloppes pour câbles ou conducteurs d'installation de levage ;
- 4° Protection pour câbles et conducteurs ;
- 5° Bagues d'identification pour câbles ;
- 6° Rubans pour confection de fils sous tube ;
- 7° Enveloppes pour câbles au plomb d'épaisseur plus grande que les épaisseurs réglementaires.

Enveloppes de conducteurs ronds massifs de section inférieure à 35 mm², de câbles isolés au caoutchouc.

B) Doublures, étanchéité

- 1° Revêtements intérieurs et conducteurs tubulaires pour bains d'électrolyse et galvanisation ;
- 2° Revêtements intérieurs de cuves d'accumulateurs ;
- 3° Dispositifs d'étanchéité d'appareils et d'installations ;
- 4° Cloisons et plafonds de protection d'installations de rayons X.

C) Appareillages divers

- 1° Contrepoids, masses d'équilibrage statique et dynamique ;
- 2° Pièces de raccordement et fixation ;
- 3° Plombs de garantie ;
- 4° Appareils d'éclairage fixes et portatifs ;
- 5° Dispositifs de fixation pour isolateurs de tous modèles.

III. — ETAIN, ALLIAGES D'ETAIN, SOUDURE

A) Usages divers

- 1° Enveloppes pour câbles ;
- 2° Pièces de fonderie, coussinets garnis d'antifriction ;
- 3° Pièces de construction et fils.

Emploi de l'étain et de ses alliages pour les parties actives des fusibles et revêtements des pièces de construction.
 Emploi d'alliages d'étain d'une teneur en étain inférieure à 40 % pour revêtements de pièces de construction soudées et des fils de cuivre d'un diamètre supérieur à 0,3 mm.

B) Soudure

Etain et soudure à plus de 40 pour 100 d'étain interdits pour toutes soudures.

Soudure à 40 % d'étain et moins.

IV. — ALUMINIUM, MAGNÉSIUM ET LEURS ALLIAGES

Interdiction générale d'emploi de l'aluminium, du magnésium et de leurs alliages, même sous forme de placages et revêtements, pour toutes fabrications et tous usages.

Emploi autorisé pour :
 1° Pièces conductrices de courant ;
 2° Enveloppes tressées pour câbles et conducteurs ;
 3° Réflecteurs pour projecteurs et appareils de rayonnement ;
 4° Pièces de raccordement et de fixation ;
 5° Fermetures de garantie ;
 6° Compteurs.

V. — CADMIUM

Emploi interdit pour la fabrication de tous les appareils électriques, même sous forme de placages et de revêtements.

Utilisation pour la fabrication des accumulateurs au cadmium.

VI. — MERCURE

- 1° Conjoncteurs de circuits de voies ferrées ;
- 2° Conjoncteurs pour jouets ;
- 3° Conjoncteurs d'horloges régulatrices.

Conjoncteurs ne nécessitant que 30 gr. de mercure au maximum par contact.
 Conjoncteurs d'horloges régulatrices directement connectés à des appareils de mesure.

Une EXPOSITION

Cette exposition des produits de l'industrie française de l'Electricité et de la Mécanique a été installée à l'instigation des Comités d'organisation de ces corporations et inaugurée le 6 avril 1941 au Petit-Palais des Champs-Élysées, à Paris. C'est, en quelque sorte, la réplique de l'exposition du matériel allemand, qui se tient déjà depuis plusieurs mois dans ce même palais national. L'entrée de la nouvelle exposition est sur la façade arrière, avenue Dutuit. Elle y occupe au rez-de-chaussée un vaste hall sans fenêtres, avec éclairage indirect.

L'objet de cette manifestation est de donner un échantillonnage anonyme de ce que l'industrie française est susceptible de produire dans les trois domaines de l'électricité, de la radioélectricité et de la mécanique.

Les stands du Groupe professionnel XVIII des Industries radioélectriques

La radioélectricité occupe deux stands installés pour le Groupe professionnel XVIII des Industries radioélectriques, rattaché au Comité d'Organisation de la construction électrique. Ces stands regroupent les échantillons les plus caractéristiques des diverses activités de cette profession, mais il est évident que toutes les productions de cette branche n'ont pu être représentées. Nous allons passer en revue ces différentes fabrications.

CHASSIS ET POSTES RÉCEPTEURS. — Un châssis récepteur, un poste de radiodiffusion complet et un poste miniature ont été exposés.

Le **châssis récepteur** (Renard et Moiroux) est celui d'un poste de luxe à changement de fréquence de grand modèle, caractérisé par un large cadran de verre de 45 cm. de longueur portant quatre lampes d'éclairage. Ses bandes de longueurs d'onde sont les suivantes :

Bandes d'ondes	Limites de fréquences en kilohertz	Limites de long. d'ondes en mètres
O.C.	16.000 à 5.600	18,60 à 53
P.O.	1.510 à 534	193 à 563
G.O.	410 à 150	732 à 2.000

La commande de la bande de longueurs d'onde est assurée par cordon. L'accord est obtenu par un condensateur variable à trois cellules monté sur bakélite à haute fréquence. La commande du condensateur est réalisée par démultiplicateur et gyroscope. Le poste est équipé au moyen de 9 tubes électroniques de la série transcontinentale (série rouge), comprenant une valve de redressement et un triéle cathodique à double sensibilité.

Le haut-parleur est du type électrodynamique et sa membrane a un diamètre de 25 cm. L'alimentation par le courant alternatif du réseau est assurée au moyen d'un transformateur d'alimentation prévu pour quatre tensions et largement dimensionné.

Le **poste récepteur normal** (Ribet et Desjardins) est également un changeur de fréquence à trois gammes d'ondes et trois boutons de réglage, présenté dans un coffret en bois.

Quant au **poste miniature** (Supergroom Radialva), il est renfermé dans un coffret en bakélite moulée.

APPAREILS DE MESURE. — Cette catégorie d'appareils est représentée par un ondemètre à ondes très courtes (S.A.D.I.R.). Il s'agit plus exactement d'un fréquencesmètre de précision pour le contrôle et l'exploitation des émetteurs et récepteurs à ondes très courtes. Le contrôle est effectué avec une grande approximation par une mesure de double pesée. On peut aussi se servir du fréquencesmètre pour la vérification du rayonnement d'un émetteur ou d'une antenne et aussi pour apprécier la sensibilité d'un récepteur.

Il comporte une oscillatrice à haute fréquence à montage Hartley et une oscillatrice

à basse fréquence pour moduler éventuellement les oscillations de la première lampe par contrôle d'anode à la fréquence de 1.000 p : s environ.

La fréquence est mesurée à la réception, soit par réception directe de l'onde modulée, soit par la méthode des battements entre l'onde du signal et celle émise par le fréquencesmètre.

L'étalonnage de l'appareil est maintenu

FRANÇAISE

supérieur à 1/10.000, compte tenu des jeux mécaniques, des variations de la tension ou de la fréquence d'alimentation ainsi que des variations de température. A cette fin, l'appareil est contenu, dans une cuve de bronze fondu très épaisse et étanche renfermant un second bâti fondu sur lequel est fixé le condensateur variable ainsi que les différents circuits. A noter que rotor et stator du condensateur variable sont taillés dans la masse. L'axe du rotor est terminé, à ses deux extrémités, par des cylindres en stéatite frottés à chaud. Pour éviter toute self-inductance, la prise de contact sur le rotor est effectuée par un frotteur sur bague.

Un tambour principal gradué de 0 à 300° et un tambour auxiliaire gradué de 0 à 100° permettent d'obtenir 30.000 points de lecture.

La dérive de l'hétérodyne, très atténuée, atteint 3.700 p : s pour une fréquence normale de 50.000.000 p : s, soit 7,2/100.000.

Une série d'essais sur des fréquences de 5 mégahertz, a montré que le fréquencesmètre permet d'apprécier une fréquence à $\pm 1/100.000$ près et de conserver dans le temps un étalonnage de 1/10.000. La variation de fréquence après échauffement est inférieure à 1 kilohertz par 9°C à 50 mégahertz. Celle due à une variation de tension de chauffage de la cathode de 15 % est de 1 kilohertz. La même variation de fréquence est produite par une variation de 20 % de la tension d'anode. Enfin une variation de 0,6 kilohertz apparaît pour une variation de l'impédance du feeder entre l'infini et zéro.

Le poids de l'appareil complet est de 100 kg. environ.

LAMPES D'ÉMISSION. — Deux lampes d'émission sont exposées.

L'une est une triode de 2 m. de hauteur environ, avec refroidissement par circulation d'eau (type 3.067-A L.M.T.). Cette lampe fonctionne sous une tension anodique de 17.500 V avec un courant de saturation de 100 A. Elle permet de dissiper sur l'anode une puissance maximum de 160 kw à la fréquence maximum de 30 mégahertz

$$(\lambda = 10 \text{ m.})$$

L'autre lampe (type 3814-A L.M.T.) est une triode refroidie par ventilation forcée. Construite pour une tension anodique maximum de 17.500 V, elle possède un courant de saturation de 3,6 A et une dissipation anodique maximum de 2,5 kw sur la fréquence maximum d'utilisation de 150 mégahertz

$$(\lambda = 2 \text{ m.})$$

LAMPES DE RÉCEPTION. — Un jeu des principales lampes de réception de la série américaine a été exposée. Ce sont soit des tubes métalliques, soit des tubes de la série « métal-verre » (6K7MG, 6E8MG), soit enfin des tubes en verre : 25L6G, et 6V6G pour les amplificateurs de puissance ; 25Z6G et 5Y3G comme valves de redressement ; enfin un « triéle cathodique » à double sensibilité 6AF7G.

A signaler un tableau de présentation de divers types d'anodes de lampes de réception, du type plat ou cylindrique, en métal nu ou peint en noir pour accélérer au maximum le rayonnement.

PIÈCES DÉTACHÉES. — Bien que peu étendue, l'exposition comporte un échantillonnage à peu près complet de toutes les pièces intéressant la fabrication radioélectrique et que nous allons examiner rapidement.

CONDENSATEURS FIXES AU MICA. — Près de 75 condensateurs et pièces de condensateurs fixes au mica argenté ont été exposés sur un tableau.

Leurs capacités s'échelonnent selon les valeurs suivantes :

30, 100, 130, 140, 300 et 450 μF , garanties avec une approximation de 5 pour 100. Les capacités sont serrées entre deux flasques de carton bakélisés. Les connexions des armatures, serties au moyen d'œillets, servent d'attache.

CONDENSATEURS AJUSTABLES. — Divers modèles de condensateurs ajustables sont présentés sur socle de stéatite. Ils comportent l'emploi d'une lame de mica entre armatures métalliques et sont réglables par vis de serrage.

CONDENSATEURS FIXES EN CARTOUCHES. — La grosseur de ces condensateurs dépend non

DE RADIO

seulement de leur capacité, mais de leur tension de service. Voici le tableau des principaux condensateurs en cartouches :

CAPACITÉ		TENSION D'ESSAI
en picofarads	en centimètres	en volts
111	100	1.500
15.000	13.500	1.500
30.000	27.000	1.500
100.000	90.000	1.500
500.000	450.000	1.500
100.000	90.000	750
500.000	450.000	750

CONDENSATEURS ÉLECTROCHIMIQUES POLARISÉS. — Les condensateurs exposés ont les valeurs suivantes :

CAPACITÉ en microfarads	TENSION D'ESSAI en volts
5	50
10	50
25	50
50	50
25	150

A noter que les deux derniers condensateurs de cette série ont la même grosseur, la diminution de capacité étant compensée par l'accroissement de la tension d'essais.

CONDENSATEURS VARIABLES. — Plusieurs types de ces condensateurs à commande unique sont représentés. Ils comportent deux ou trois éléments de capacité montés en cellules séparées sur le même axe. L'isolement est assuré entre les deux armatures par des bâtonnets en stéatite. La fixation est assurée par l'intermédiaire de pastilles d'amortissement en caoutchouc (Aréna, Elvéco).

Un modèle de condensateur isolé à la bakélite pour haute fréquence est monté avec commande par cordon. Son cadran lumineux, de petites dimensions (4 cm. \times 10 cm.) porte néanmoins trois bandes d'ondes (O.C., P.O. et G.O.). (Elvéco).

RÉSISTANCES. — Ces pièces en forme de cartouches sont de deux sortes :

1° A couche conductrice, pour les valeurs suivantes :

0,25 w	1,5 w
0,5	2
1	3

2° A fil résistant bobiné pour 2, 4 et 10 w.

Un tableau mural présente environ 500 résistances agglomérées et bobinées dont les valeurs s'échelonnent entre 5, 10, 15, 20, 30, 50, 75, 100, et 120 watts. Ces résistances sont différenciées par le code des couleurs, couleurs qui sont peintes sur le corps, sur les bouts et sur un point au milieu de la résistance (Radiohm).

BOBINAGES ET BLOCS OSCILLATEURS. — Divers bobinages en nid d'abeille de diamètres divers et en fils de grosseurs différentes sont exposés, ainsi que des noyaux de fer aggro-

méré pour haute et moyenne fréquence. Un transformateur à moyenne fréquence est présenté en coupe dans son blindage. Les bobinages sont montés sur tube en trolitul et les condensateurs ajustables sur socle en stéatite. Les bobines « mignonnettes » sont accordées par des condensateurs au mica de 190 et 195 $\mu\mu\text{F}$.

Dans les blocs d'accord pour haute fréquence, les bobines des diverses bandes (O.C., P.O., G.O.) sont parfois montées perpendiculairement sur panneau de bakélite, d'autres montées sur tubes en carton. Les commutateurs ont leurs plots sertis sur disque de bakélite.

Deux blocs d'accord plus importants portent 15 groupes de bobines pour les trois bandes. Les divers ensembles de circuit accordés sont séparés par des blindages. Les bobines à ondes courtes sont montées sur cylindre de trolitul. L'isolement entre les supports de bobine et la masse est assuré par des pièces en bakélite. Un autre modèle entièrement paraffiné comporte 15 condensateurs ajustables cylindriques. (La Précision électrique).

COMMUTATEURS. — En dehors des blocs d'accord, des commutateurs séparés sont aussi exposés. Ces commutateurs à haute fréquence comportent en général 2 galettes en bakélite portant chacune 10 contacts disposés en couronne à la périphérie.

A signaler un commutateur à 20 plots pour basse fréquence, avec frotteur constitué par trois lames de bronze indépendantes (Dyna).

POTENTIOMÈTRES. — Deux potentiomètres rotatifs au graphite sont exposés. Leurs ré-

sistances, insérées entre trois prises, ont des valeurs maxima de 50.000 et 500.000 ohms respectivement.

BOBINES DE FILTRAGE A BASSE FRÉQUENCE. — Ces bobines, dont l'inductance s'élève à plusieurs henrys ou plusieurs dizaines de henrys, sont à noyau feuilleté comme les transformateurs à basse fréquence. Les résistances sont de 350 ohms pour certaines ayant un noyau feuilleté et blindé.

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION. — Ces transformateurs sont prévus avec 4 prises montées sur plaque en bakélite pour 110, 130, 220, 250 V.

PICK-UP. — Cet appareil électroacoustique est représenté par un modèle entièrement en matière moulée avec cordon à deux conducteurs étamés sans caoutchouc et potentiomètre réglable.

MANIPULATEUR. — Le manipulateur exposé est du type normal, monté dans un blindage métallique qui ne laisse à découvert que le bouton isolant. Le couvercle amovible est maintenu bloqué par contre-écrou (Dyna).

RÉCEPTEUR DE TÉLÉVISION. — Le poste exposé par Emyradio (système Barthélemy) est celui qui devait être présenté au Salon de la Radio de septembre 1939. Il se compose de deux châssis entièrement séparés, mais juxtaposés dans la même ébénisterie : à gauche du panneau, l'image apparaît à travers une fenêtre de 36 cm. de largeur environ sur le fond du tube cathodique. A droite se trouve l'ouverture du haut-parleur, surmontée d'un cadran portant les trois bandes de fréquences de la radiodiffusion, de 12 à 2.500 de longueur d'onde.

Le réglage de l'image est opéré au moyen de deux boutons, qui commandent respectivement la *brillance* et le *contraste* de l'image.

La sonorisation de la vision (onde de 7,15 m.) est commandée par un unique bouton, les trois autres servant à la réception de la radiodiffusion en général. Le commutateur de gammes d'ondes est placé sur le côté. A l'intérieur de l'appareil, cinq boutons auxiliaires règlent respectivement la stabilité des lignes, la stabilité de l'image et la concentration du spot. D'ailleurs ces cinq réglages doivent être faits une fois pour toutes lors de l'installation de l'appareil et de son antenne.

Parmi les particularités intéressantes de l'appareil, signalons l'emploi du multiplicateur d'électrons, la finesse du spot telle que l'œil sépare facilement les 500 lignes de l'image, l'éclat de 8 lux de l'écran rendant possible la réception en salle éclairée, la qualité définie par une bande passante de 3 mégahertz, supérieure à celle des meilleures émissions (2,5 mégahertz), le réglage automatique de la teinte de fond de l'image, la sensibilité maximum de 0,5 mV permettant la réception stable à 100 km. de Paris, la sonorisation sur ondes très courtes réalisée par un amplificateur spécial dans le châssis de télévision.

En conclusion, cette exposition donne une intéressante réduction de tout ce que produit l'industrie radioélectrique française et, par là même, tient des promesses de ses réalisateurs.

Major WATTS.

MILLE ET UN CONSEILS

SUPPORT POUR FUSIBLE

On a souvent intérêt à avoir en cas de court-circuit une rupture brusque du circuit par les fusibles protégeant chaque partie de l'installation de façon à ne pas provoquer la fusion du fusible général.

Voici une réalisation simple d'une support de fusible. Il est constitué par deux ressorts montés sur un support en matière isolante où ils sont maintenus par des vis en même temps que les extrémités du conducteur sur lequel le fusible est placé. Ces ressorts sont terminés par de petits crochets auxquels s'attache le fusible dont la section est déterminée par le courant maximum de fonctionnement normal.

Avec ce dispositif, lorsque par suite d'un court-circuit ou d'une surcharge exagérée le fusible s'échauffe, sa résistance à la traction diminue. La rupture électrique est donc de ce fait plus rapide car elle est doublée par la rupture mécanique.

COMMENT ANTIPARASITER UNE PERCEUSE ELECTRIQUE

Les « chignoles » électriques produisent des parasites assez violents à cause du régime imposé à leur moteur. On peut néanmoins obtenir un bon filtrage à l'aide d'un condensateur double placé à l'entrée des fils du secteur dans

médiane au bâtiment de la perceuse.

Il faut prendre certaines précautions avec les perceuses électriques et en reliant la prise

car elles peuvent être utilisées en des endroits où on les manœuvre avec la possibilité d'être relié à la terre (sol humide, réparation extérieure, etc...). Si

on intercale un condensateur de protection pour éviter tout danger, on constate que l'antiparasitage est bien moins efficace. Il faut donc mettre à la terre la masse de la perceuse. Cette condition est du reste imposée par la réglementation actuelle sur les appareils électriques portatifs.

MESURE DE LA PUISSANCE DE SORTIE

Pour mesurer la puissance de sortie d'un récepteur ou d'un amplificateur on déconnecte la bobine mobile du haut-parleur et l'on met en parallèle avec le primaire du transformateur une résistance dont la valeur correspond à la résistance de charge indiquée pour la lampe finale. Ensuite on insère aux bornes de cette résistance un voltmètre alternatif en série avec un condensateur de 2 MF très bien isolé.

On obtient la puissance W de la formule ci-après :

$$W = \frac{V^2}{R}$$

V = tension lue sur le voltmètre;

R = résistance de charge.

POUR VERNIR LES EBENISTERIES

Voici la composition d'un vernis pouvant servir avec succès à vernir les ébénisteries des récepteurs :

On fait simplement dissoudre 500 frs de gomme laque blanche dans un demi-litre d'alcool. La seule chose à recommander est de ne faire, en aucun cas, chauffer ce mélange.

L'EXCLUSIVITÉ DE

LA VOIX DE PARIS

EST UNE GARANTIE DES VENTES PRÉSENTES ET FUTURES



DEVENEZ L'AGENT DE CETTE MARQUE DE QUALITÉ EN FAISANT PARVENIR DES RÉFÉRENCES DE TOUT PREMIER ORDRE à la

PUBL. RAPPY

COMPAGNIE PARISIENNE DE RADIOPHONIE
34, Rue Vivienne — PARIS — Central 37 46

COMMENT est répartie la matière première pour les besoins de la construction radio et électrique

La matière première est répartie selon un certain nombre de règles qui tiennent compte des principes suivants :

On distingue d'abord deux sortes de consommateurs de matières premières : les consommateurs essentiels et le public.

Les *consommateurs essentiels*, qui sont l'Etat et les grands services publics, S.N.C.F., P.T.T. et autres, procurent aux constructeurs les bons d'achat de métal ou les licences de transfert.

Pour la fourniture au public, les bons d'achat de matière première sont attribués par le Comité d'Organisation, qui reçoit un contingent déterminé et en fait la répartition entre ses ressortissants.

Le *bon de métal ferreux*, par exemple, se présente sous la forme d'une sorte de billet de banque ou de chèque imprimé par l'Office des fers, fontes et aciers (O.F.F.A.). C'est une *monnaie matière*, pour le change de laquelle on peut se procurer des coupures divisionnaires par l'intermédiaire d'un bureau de change.

Pour la répartition, on distingue les *métaux ferreux* (fers, fontes et aciers) et les *métaux non ferreux*, qui sont tous les autres : cuivre, nickel, aluminium, plomb, zinc, etc... et jusqu'aux plus précieux et aux plus rares, tels que or, argent, tungstène, molybdène ou rubidium.

Le contingent total en *métaux ferreux*

attribué actuellement à la construction électrique est de l'ordre de 5.700 tonnes par mois, dont 2.400 tonnes pour le Comité d'Organisation de la Construction électrique proprement dit et 3.300 tonnes pour les « porteurs de contingents finaux » (S.N.C.F., P.T.T., etc...), au lieu de 12.000 tonnes en 1938.

Ainsi la construction électrique se trouve ainsi limitée en principe à 40 pour 100 environ de ses besoins pour 1938.

Toutefois, comme les autorités d'occupation accordent des allocations supplémentaires pour les travaux qu'elles commandent, la Construction électrique disposerait, outre le contingent de P.O.F.F.A., d'environ 60 à 65 % de sa consommation de 1938.

Pour les *métaux non ferreux*, la situation est moins bonne.

En fait *d'aluminium*, la distribution commence seulement à être faite.

Pour le *cuivre*, la notion de contingent final est remplacée par celle d'acheteurs principaux S.N.C.F., P.T.T. et autres qui attribuent environ 280 tonnes par mois à la construction électrique. Comme le Comité d'Organisation en reçoit de son côté environ 200 tonnes, on peut compter sur un total de 480 tonnes par mois pour la construction électrique.

Dans le contingent du Comité d'Organisation figurent pour moitié environ (100 ton-

nes) les fils et câbles (*fils guipés et émailés*).

Cependant ces contingents mensuels de cuivre ne sont valables que jusqu'au 1^{er} juillet 1941. A partir de cette date, on ne pourra plus utiliser que du *vieux cuivre*, c'est-à-dire du cuivre obtenu par voie de récupération. A cette époque, il sera donc préférable d'avoir plutôt recours à l'aluminium.

Comment est faite la répartition du métal entre les divers constructeurs ? La question est délicate, et cela d'autant plus qu'il n'y a pas assez de métal pour satisfaire à toutes les demandes. On présume que les pouvoirs publics auront leur mot à dire dans la répartition du métal entre les groupes professionnels, en tenant compte d'un ordre de priorité à fixer. Il appartiendra ensuite à chaque groupe de déterminer la répartition entre ses membres au prorata de leurs besoins, en faisant état des commandes passées par les administrations et de l'utilisation possible de produits de substitution et succédanés.

En ce qui concerne les *verniss isolants* utilisés en électricité, l'approvisionnement est difficile par suite du manque d'huile de lin et de produits de remplacements. Toutefois la fabrication des verniss isolants sera réglementée dans la construction électrique et un contingent sera réservé à cette corporation.

Dans quelle mesure les mobilisés et les réfugiés, qui ont été privés pendant de longs mois de l'usage de leur radiorécepteur, sont-ils tenus d'acquiescer la taxe radiophonique ?

La question était controversée jusqu'au jour où elle fut définitivement réglée par la loi du 28 janvier et le décret du 7 février 1941, publiés au *Journal Officiel* du 2 mars 1941, que nous allons rapidement analyser.

MOBILISÉS. — Pour les mobilisés, la taxe est réduite en fonction de la durée de présence sous les drapeaux.

Les affectés spéciaux et les requis civils ne sont pas habilités à bénéficier de cette faveur.

D'ailleurs cette mesure n'est

REDUCTION DE LA TAXE RADIOPHONIQUE

Pour les mobilisés et les évacués

accordée que si le récepteur n'a pas été utilisé pendant la présence de l'intéressé aux armées. Cette présence doit d'ailleurs être justifiée par un certificat délivré, soit par le chef de corps, soit, à défaut, par le maire ou le commissaire de police.

EVACUÉS, RÉFUGIÉS, REPLIÉS. — Comme les mobilisés, les évacués, réfugiés et repliés ont droit à une réduction de taxe radiophonique.

Il y a lieu pour l'intéressé de demander au maire du lieu de repli ou, à son défaut, au maire de la résidence actuelle, un *certificat d'absence* qui doit être adressé au service de la radiodiffusion nationale, savoir à Paris, pour la zone occupée et à Toulouse pour la zone non-occupée.

DISPENSE PROVISOIRE DE PAIEMENT. — La réduction de taxe concernant tant les mobilisés que

les évacués, réfugiés et repliés ayant réintégré leur domicile ne peut être consentie que pour les récepteurs *inutilisés* au cours de l'absence et pour lesquels l'administration de la radiodiffusion nationale a délivré une *dispense provisoire de paiement à la suite d'une demande déposée au bureau de poste* entre le 1^{er} septembre 1939 et le 1^{er} novembre 1940.

Les prisonniers, évacués, réfugiés et repliés qui n'ont pas encore réintégré leur domicile peuvent encore demander cette dispense. Ces mesures d'exception ne doivent en rien changer la date de mise en recouvrement des taxes radiophoniques.

Réduction de taxe	Reliquat à payer	Durée du service sous les drapeaux
1/3	60 fr.	4 à 8 mois
2/3	30 fr.	8 à 12 mois
Totale	0	Plus de 12 mois

Réduction de taxe	Reliquat à payer	Durée de l'absence
1/3	60 fr.	Supérieure à 6 mois
2/3	30 fr.	Supérieure à 9 mois
Totalité	0	Supérieure à 1 an

ABONNEZ-VOUS !

Découpez le Bulletin ci-contre et adressez-le :

Pour la **ZONE OCCUPEE** à M. le Directeur du journal "Haut Parleur" 25, rue Louis-le-Grand, Paris.

Pour la **ZONE NON OCCUPEE** aux MESSAGERIES HACHETTE, Lyon, 12, rue Belle cordière, en spécifiant bien qu'il s'agit d'un abonnement au "Haut Parleur" joindre un chèque postal de (C.P. Paris 424-19) **40 fr.**

ou chèque postal de (C.P. Paris 424-19) **45 fr.**

Je soussigné :

Nom _____

Adresse _____

(écrire très lisiblement)

désire souscrire un abonnement de un an au journal "Le Haut Parleur" (1).

Inclus un mandat de francs.

Signature : _____

(1) Zone occupée 40 fr.
Zone non occupée 45 fr.

PHILIPS

COMMUNIQUE :



La S. A. PHILIPS "Eclairage et Radio" 2, Cité Paradis, Paris, rappelle au public qu'elle poursuit la fourniture de tous les produits de sa Marque : lampes et appareils d'éclairage, postes récepteurs, tubes et accessoires de T. S. F., tubes émetteurs, appareils de mesure, matériel de cinéma, équipements pour soudure à l'arc, articles électro-ménagers, etc...

Le souci de maintenir intégralement la qualité qui a fait la réputation de PHILIPS impose actuellement des difficultés particulières pour l'approvisionnement en matières premières, spécialement en métaux rares.

Les vieilles ampoules d'éclairage, les tubes de T. S. F., les postes, les haut-parleurs ou accessoires de Radio hors d'usage contiennent des parties métalliques que l'industrie peut récupérer.

Nous prions instamment le public, dans son propre intérêt, de bien vouloir collaborer, pour cette récupération, avec les Revendeurs PHILIPS.

En vidant vos tiroirs et vos greniers des vieilles ampoules et du vieux matériel Radio, vous aiderez votre Revendeur à vous livrer plus rapidement le Poste PHILIPS que vous lui avez demandé.



L'USAGE DU POSTE-AUTO EST A NOUVEAU AUTORISÉ

La question s'est posée récemment de savoir si oui ou non il est possible de se servir actuellement des radiorécepteurs sur véhicules, et principalement des postes-auto. Nous allons donner toutes précisions à ce sujet, ainsi que la réglementation à observer.

Avant la guerre de 1939, l'utilisation des postes-auto était libre et soumise seulement aux prescriptions définies pour tout récepteur de radiodiffusion : à savoir la déclaration au bureau de poste et le paiement de la taxe annuelle (alors fixée à 50 fr.).

La loi sur l'organisation de la nation en temps de guerre avait prévu la suspension du libre usage de tous les radiorécepteurs. Et spécialement en ce qui concerne les postes-auto, leur montage et leur exploitation avaient été interdits depuis la guerre, tandis que l'usage des autres récepteurs de radiodiffusion restait libre. On comprend d'ailleurs cette limitation, qui avait parfaitement raison d'être.

Depuis l'armistice, un fait nouveau s'est produit. Le décret du 27 janvier 1941 (J.O. du 30 janvier 1941,

p. 475) a atténué les prescriptions de l'article 3 du décret du 15 novembre 1938, lequel a été remplacé par le texte suivant :

« Les postes radioélectriques privés de réception sont laissés en principe à la disposition de leurs détenteurs, dans les mêmes conditions qu'en temps de paix. Toutefois, pour ce qui concerne les postes récepteurs installés à bord des véhicules, le propriétaire du véhicule est tenu d'en faire la déclaration à la préfecture de son département. »

Il y a donc lieu, pour tout possesseur de poste-auto, aux termes de cette prescription, d'en faire la déclaration à la préfecture de son département, cette déclaration devant mentionner, entre autres renseignements, le signalement complet de la voiture, son numéro d'immatriculation et sa marque.

En principe, le propriétaire de la voiture doit aussi souscrire au service spécial de la taxe de l'Administration régionale de la radiodiffusion nationale une déclaration de poste-auto, en application du décret du 27 février 1940.

Toutefois, une note de service du secrétaire général à l'Information et du secrétaire général pour la Police, en date du 18 février 1941, tout en rappelant la stricte application des dispositions réglementaires concernant les postes-auto, indique une intéressante simplification des formalités à remplir.

Désormais, la préfecture de chaque département communique à la direction de la région radiophonique dont elle dépend les noms et adresses des possesseurs de postes-auto, ainsi que le signalement du véhicule.

L'auditeur ne peut plus désormais

être frappé de pénalité pour défaut de déclaration de son poste-auto au service de la radiodiffusion, conformément au décret du 27 février 1940.

Ainsi la responsabilité de l'auditeur, engagée vis-à-vis de la préfecture, est dérogée eu égard au service régional de la radiodiffusion.

Réciproquement, la préfecture reçoit du service régional de la radiodiffusion l'ampliation des procès-verbaux dressés par les agents de contrôle en application des prescriptions des décrets des 27 février 1940 et 27 janvier 1941, de même que tout ce qui intéresse la circulation des véhicules de radiorécepteurs.

Les relations entre l'administration préfectorale et le service de la radiodiffusion sont établies sur la base de la division de la France en régions radiophoniques, division qui a été nouvellement définie par le décret du 29 novembre 1940 (J.O. du 30 novembre 1940), tenant compte du partage de la France par la ligne de démarcation entre zone occupée et zone non occupée.

NOUVEAUX PRIX DES MATIÈRES PREMIÈRES ET PIÈCES DÉTACHÉES POUR LA RADIO

(Extraits du Bulletin officiel des Services des Prix des 2, 9 et 16 mai 1941)

Carbure de calcium : 2.205 francs par tonne + 225 francs pour le carbure rapide.

Caoutchouc manufacturé : Hausse de 30 à 67 % selon articles.

Caoutchouc régénéré : 7,25 à 16,77 francs par kilo selon qualité.

Catgut : Hausse 20 %.

Cire gaufrée : 57 fr./kg. au détail, taxes comprises.

Cire d'abeilles des colonies : Madagascar : 32 francs le kilo.

Afrique : 34 francs le kilo.

Coke pour gazogène : 140 francs le quintal ; 18 francs le sac de 10 kilos.

Colle végétale en poudre : 9,80 à 14,20 le kilo, selon qualité.

Colle végétale en pâte : Hausse 3,27 fr./100 kilos par 100 de fécule.

Condensateurs électriques : Hausse 23 % pour condensateurs au papier de moins de 5 kVAR ; 25 % pour plus de 5 kVAR.

Couleurs en poudre :

Jaune de chrome : 13 fr./kg.

Jaune de zinc : 13,60 fr./kg.

Oxyde de chrome : 26,30 fr./kg.

Bleu de Prusse : 33,40 fr./kg.

Bleu de cobalt : 191,60 fr./kg.

Ebonite : Hausse 30 pour 100

Elastique (fils) : Hausse 42,5 pour 100.

Etoupe : 4.850 à 5.800 fr. la tonne selon qualité.

Ficelle en papier (en pelotes de 100 mètres) :
N° 1 (0,3) 1 kg = 100 m. Résist. 40 kg : 25,99 francs.

N° 2 (0,6) 1 kg = 200 m. Résist. 20 kg : 27,29 francs.

N° 3 (1,2) 1 kg = 400 m. Résist. 10 kg : 29,48 francs.

N° 4 (2,4) 1 kg = 800 m. Résist. 5 kg : 32,50 francs.

Galalithe (Boutons et isolants) : Hausse 19 pour 100.

Gaz comprimé pour traction : 1 fr. 75 par mètre cube.

Gel de silice : 5 fr. 40 par kilo.

Instruments de précision : Hausse 24 p. 100.

Jute : 13 fr. 663 par kilo.

Piles électriques : Hausse 10,5 % sur la vente au détail. Prix maximum de 4 fr. 20 pour la pile normale de lampe de poche.

Poudre à mouler : 18 fr. 50 kg nu départ.

Résines phénoliques : 19 fr. 70, kg nu départ

Sacs en jute et papier : 6 fr. 97 à 13 fr. 50, selon qualité et dimensions.

Sisal : 6.700 à 7.300 frs la tonne, selon qualité.

Savon en poudre à 12 % : 644 fr. 60 le quintal, départ usine ; 2 fr. 40 la boîte de 250 grammes.

Savon de ménage à 30 % : 563 frs le quintal, départ usine.

Transformateurs électriques (refroidis par huile) : Hausse de 18,5 %.

Verre creux mécanique (isolateurs) : Hausse 30 %.

Vis en acier : Hausse 22 %

Vient de paraître :

LA LAMPE DE RADIO

par Michel ADAM, ingénieur E.S.E.

Toutes les lampes de T.S.F.
en un volume.

Théorie élémentaire des lampes :

Emission électronique, diode, triode, amplification, détection, réaction, oscillation, émission des ondes, modulation, réception.

Etude pratique de la diode à la triode-hexode :

Electrodes, connexions, culots, série européenne, série américaine, « verre », « métal », « métal-verre ».

Lampes spéciales :

Emission dirigée, émission secondaire, tubes à ondes courtes, lampes-glands, indicateurs d'accord lampes électromètres.

Normalisation des lampes applicable au 1^{er} juillet 1941.

Dénomination des lampes.

Tableau des indicatifs des lampes américaines.

Index alphabétique de toutes les lampes.

Tableau synoptique des caractéristiques.

Symboles schématiques : culot, brochage, connexions.

Tableau de correspondance des lampes.

Monographie des 22 types de lampes normalisés.

Index alphabétique des fermes techniques.

Un volume (21x16 cm.) de 272 pages, avec 431 figures, schémas, courbes caractéristiques et 50 pages de tableaux, indispensable au radiotechnicien.

Broché, prix : 65 fr. — Franco : 69 fr.

CONSTRUCTEURS

Ne manquez pas de nous signaler toutes vos nouvelles fabrications, non seulement pour maintenir votre bon renom, mais aussi pour tenir au courant les techniciens de la radio qui, tous, lisent « Le Haut-Parleur ».

Statistique des stations de radiodiffusion 1941

En dépit des perturbations actuelles, l'Union internationale des Télécommunications, dont le siège est à Berne, continue à travailler avec sérénité. Elle vient de publier une statistique complète des stations de radiodiffusion.

Ces stations sont, à la surface du globe, en nombre considérable: 36.463, aux termes mêmes de cette statistique. Ce qui ne veut pas dire qu'il soit possible à un récepteur quelconque de capter toutes leurs émissions — fort heureusement d'ailleurs. Il n'y aurait pas de sélectivité, il n'y aurait pas de cadran d'appareil susceptible de résoudre ce problème ! Et puis parmi ces stations, il y en a un certain nombre qui ne font que de la télégraphie, et cela ne passionne pas les auditeurs !

Il est intéressant de connaître le rapport qui existe entre le nombre des stations et la longueur d'onde sur laquelle elles émettent. Le bureau de Berne vient précisément de faire ce classement qui est le suivant :

Nombre de stations	Longueur d'onde en mètres
371	30.000 à 3.000
4.393	3.000 à 545,5
2.335	545,5 à 198,8
3.330	198,8 à 100
10.351	100 à 50
13.711	50 à 15
1.015	15 à 10
904	10 à 1
20	Moins de 1

Les ondes les plus longues sont celles de Varsovie, les ondes les plus courtes sont celles de la liaison par ondes centimétriques (18 cm. de longueur d'onde) entre Lympne et Saint-Inglebert à travers la Manche.

La statistique permet de vérifier que le nombre de stations croît avec la fréquence, au moins entre 50 et 30.000 m. de longueur d'onde. Il y a un maximum entre 3.000 et 545,5 m., correspondant aux émissions de radiodiffusion sur ondes moyennes. Le maximum est atteint pour la bande des ondes courtes entre 15 et 50 m. Mais au-dessous de 15 m., le nombre des stations décroît rapidement. Dans la bande « décimétrique », on n'en compte guère que 20 en service permanent.

Quant aux stations de radiodiffusion, on en compte 2.500 dans le monde entier, ce qui n'est pas négligeable.

LA PRODUCTION FRANÇAISE DE L'ENERGIE ELECTRIQUE

En 1923, la consommation française de l'énergie électrique était de 7.500 millions de kilowatts-heure ; en 1937, ce chiffre s'éleva à 18.160 millions.

Les installations en cours vont permettre d'augmenter cette production de 4 milliards de kilowatts-heure, bien qu'on ne mette en exploitation que le quart des ressources hydroélectriques du territoire.

CHERCHEZ-VOUS UNE SITUATION DANS LA RADIO ?

(Suite de notre page 2)

Recrutement de quatre-vingts opérateurs radioélectriciens stagiaires

Un concours est ouvert pour le recrutement que quatre-vingts opérateurs radioélectriciens stagiaires, pour le Secrétariat d'Etat à l'Aviation, avec échelle de traitements de 11.000 à 20.500 fr. Au traitement s'ajoute une indemnité de technicité de 2.500 fr., l'indemnité spéciale temporaire et, le cas échéant, l'indemnité de résidence ou la majoration coloniale et les allocations familiales.

L'emploi de chef de poste radioélectricien est attribué par voie de concours, puis par voie d'avancement celui de chef de poste radioélectricien principal (traitement de 19.000 à 33.000 francs).

Les opérateurs radioélectriciens peuvent être affectés indifféremment dans la métropole, en Algérie, en Tunisie ou au Maroc.

Les épreuves sont passées dans les centres de Paris, Clermont-Ferrand et Alger. Les épreuves pratiques commenceront le 21 juillet 1941.

Les épreuves de lecture au son et de manipulation sont éliminatoires.

Les candidats doivent être français et aryens, agréés par le secrétaire d'Etat à l'Aviation, âgés de 21 ans au moins et de 30 ans au plus au 1^{er} janvier 1941. Cette limite d'âge est reculée d'un temps égal à la durée des services antérieurs, civils et militaires, ouvrant droit à la retraite, et d'un an par enfant à la charge des candidats pères de famille, mariés ou veufs. Ils doivent enfin être reconnus physiquement aptes à l'emploi et indemnes de toute affection tuberculeuse.

Les dossiers de candidatures doivent être adressés avant le 21 juin 1941 pour la zone occupée, au chef du détachement parisien de l'Aéronautique civile, 35, rue Saint-Didier, Paris-16^e. Pour la zone non occupée, du directeur du Service des Télécommunications, 25, boulevard Gergovia à Clermont-Ferrand, qui fourniront tous renseignements utiles et le programme des épreuves contre un timbre pour la réponse.

Réglementation des postes à bord des navires

Le nouveau décret de la présidence du Conseil du 27 janvier 1941 impose aux postes de bord un certain nombre de prescriptions. Dans les ports de la métropole et des territoires d'outre-mer, les cabines des postes radioélectriques des navires de commerce neutres et des navires de plaisance français et étrangers doivent être mis sous scellés, de même que tous les radiorécepteurs.

Le débarquement et la mise sous réquisstre de telle ou telle partie des appareils d'émission et de réception peuvent être prescrits par l'autorité portuaire compétente.

Pour les navires de commerce français, leur cabine est mise sous scellés dans les ports de la métropole. La réception reste autorisée dans les ports des territoires d'outre-mer, sauf dans le cas où l'autorité compétente en jugerait autrement.

La réparation, la modification et l'installation d'un poste radioélectrique de bord donnent lieu à une demande d'autorisation délivrée par les autorités compétentes.

Dès qu'il arrive au port, le capitaine de tout navire de commerce ou de plaisance doit déclarer son installation radioélectrique, qu'il s'agisse de l'émission ou de la réception. Les postes de radiodiffusion sont également compris dans cette déclaration.

TOUT L'OUTILLAGE DU DÉPANNÉUR

BERCEAU DE MONTAGE ET DE DÉPANNAGE

FERS A SOUDER résistance sur stéatite, — GARANTIS UN AN —

PERFORATEURS ET TRÉPANS

— TROUSSE D'OUTILLAGE

— Clés en tube —
Tournevis à padding
— Clés à trimmer —
Perforateurs et trépan
Grip-fils — Pick-fils
Clés flexibles, etc., etc.

Demandez le catalogue

Dyna

ETS And. CHABOT
34-36, Avenue Gambetta, Paris (20^e) ROQ. 03-02

Un métier bien moderne : l'Electronique

Ce terme désigne une nouvelle branche de la technique dont le rapide essor laisse présager d'un avenir prodigieux. A l'origine les tubes électroniques ont été développés pour leurs applications dans la technique de la Radio... Mais on s'aperçut bientôt que leurs propriétés permettaient des applications très nombreuses et variées.

C'est ainsi que les tubes électroniques sont donnés lieu à des réalisations telles que la Télévision, et la reproduction électrique des sons, etc.

Actuellement il n'est pas de domaine de la technique, des sciences, ou de l'industrie, où un spécialiste électroniste, ne puisse appliquer efficacement ses connaissances.

Le spécialiste électroniste voit ouverts devant lui des débouchés beaucoup plus larges que l'industrie électrique proprement dite, puisque par sa formation technique il répond aux besoins existant dans toutes les industries ; qu'il s'agisse de la fabrication du caoutchouc, de la grande métallurgie, des usines chimiques, ou des ateliers de mécanique. Partout l'intervention de l'électroniste apporte une organisation plus rationnelle du travail, une amélioration des procédés de fabrication, une solution plus ingénieuse à tous les problèmes posés. C'est un métier d'avenir pour la jeunesse.

Comme toujours à l'avant-garde du progrès, l'Ecole Centrale de T. S. F., 12, rue de la Lune, Paris, a été la première à créer en France un cours d'Electronique.

L'ÉLECTRICITÉ... en pièces détachées

Pour la première fois, grâce à l'ingéniosité de deux français, l'électricité quitte sa parure abstraite et apparaît à nos yeux dans toute sa merveilleuse simplicité.

Si toutes les inventions ont été l'objet de vigoureuses critiques, l'électricité n'a pas échappé à la règle. Ses détracteurs, toutefois, avaient quelque excuse : on ne peut tout de même pas être un chaud partisan d'une force invisible, mystérieuse, et presque inexistante. Le ver amoureux de l'étoile voyait l'objet de sa flamme malgré l'infinie distance qui l'en séparait. L'électricité, malgré sa proximité ne savait que se faire craindre. On disait d'elle toutes sortes de choses terrifiantes où l'in vraisemblable se mêlait à l'absurde. Et chacun d'y croire aussitôt comme on ajoute foi à ce qui dépasse la compréhension.

Pour que les prophètes trouvent une oreille bienveillante, il fallait aux incroyants des preuves palpables et la matérialisation de l'immatériel. Ce que de nombreux ingénieurs n'ont pu faire, deux ingénieurs Français l'ont réalisé : ce sont MM. Maurice Latour et Louis-Pierre Montchanin.

Jusqu'ici, apprendre l'électricité, c'était se perdre en des ouvrages ardues où les mots barbares de volts, d'ampères ou d'ohms voisinaient avec les watts ou le facteur de puissance. Faisant fi de cette méthode, nos deux inventeurs ont fait mieux. Ils ont démonté les machines les plus complexes dans leurs moindres petits détails et les ont mis à la portée de tous. Accompagnés d'albums aux figures claires et explicites, rien ne manque pour comprendre ce qui se passe. Et comme toutes les pièces sont standard et interchangeables, c'est le montage et le démontage de nombreux moteurs qui se succèdent sans relâche au gré de l'enfant, de l'étudiant, de l'amateur ou même de l'industriel. Le champ d'action des pièces Multimoteur est des plus vastes. Quand la série des moteurs est close, elle fait aussitôt place aux relais, aux sonneries, aux interrupteurs, au télégraphe, etc... Et la reproduction intégrale d'une sous-station actionnée par la houille blanche, devient une récréation en même temps qu'un enseignement fructueux.

Ainsi, comme on va le voir en un simple exemple pris parmi mille autres, tout néophyte peut s'instruire en s'amusant.

CONSTRUISONS UN MOTEUR

« Pas moi, direz-vous. Jamais je n'ai fait pareil travail ». Raison de plus pour que vous le fassiez sans la moindre hésitation parce que c'est extrêmement simple. Le moteur que représente la

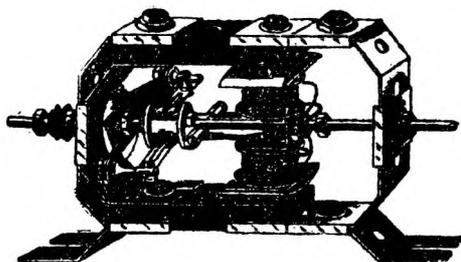


Fig. 1

Figure 1 est un modèle facile à faire et qui fonctionne parfaitement. Il se compose d'un inducteur formé de deux aimants permanents marqués N-S et S-N. Au milieu, c'est-à-dire dans le champ ma-

gnétique qu'ils créent, va tourner un induit. Cet induit n'est pas autre chose qu'un double bobinage dont les deux fils (entrée et sortie) doivent être reliés à une source de courant; une pile par exemple. Pas facile, à première vue, de connecter un organe tournant à une pile évidemment fixe! Pourtant si, à l'aide d'un collecteur composé de deux demi-cercles en cuivre, sur lesquels viendront en contact permanent deux balais, fixes cette fois et reliés à la pile, réservoir d'énergie électrique. La Figure 2 montre l'induit, le collecteur et l'arbre qui

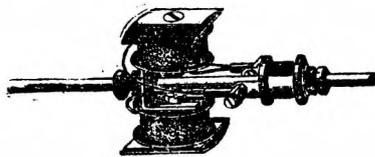


Fig. 2

porté le tout. Quant à la figure 1 déjà vue, elle donne le détail de l'ensemble avec les deux balais frotteurs.

Dans sa simplicité, l'induit comprend pourtant plusieurs pièces pour sa fixation. Peut-on rêver plus clair que la Figure 3? Personne ne s'y perd ou se

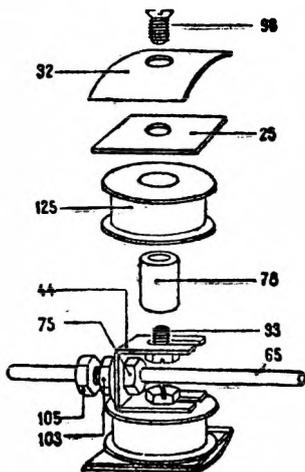


Fig. 3

trouve. Et maintenant relient le moteur à la pile; nous obtenons la rotation rapide de l'induit et de la poulie terminale qu'il porte sur son axe. Pour l'arrêter et le remettre en marche, nous n'allons pas, chaque fois, débrancher un fil. Faisons alors un interrupteur. Les pièces de cette construction permettent la réalisation de tout ce qui est électrique. Et voici un ensemble source-interrupteur-moteur qui n'a son égal que dans la réalité. Quand ce modèle de moteur devra être remplacé par un autre, il n'y aura qu'à reprendre le tournevis et la clé (les deux seuls outils indispensables et fournis avec les pièces) pour faire tous les modèles différents que l'on peut envisager et dont on peut avoir besoin. Mais le montage sera toujours aussi facile à faire que le montre la Figure 4 sur laquelle il n'y a rien à ajouter pour que « tout fonctionne ».

Ainsi donc, tout ce qui est appareillage électrique peut être réalisé de vos propres mains à dispositifs d'alimentation les plus divers, transformateurs, électro-aimants, sonnerie, etc...

Le matériel Multimoteur, c'est, en miniature, une véritable usine qui, par la variété des constructions possibles, donne une idée de l'infini.

Géo MOUSSERON,

VOCABULAIRE RADIO TECHNIQUE EN SIX LANGUES

FRANÇAIS-ALLEMAND
ANGLAIS-ESPAGNOL
ITALIEN-ESPERANTO

par Michel ADAM, Ing. ESE

On y trouve les termes généraux et abstraits (grandeurs unités, propriétés de l'électricité et de radiotechnique) et les termes concrets se rapportant à toutes les applications, même les plus spéciales (lampes à électrodes multiples, ondes courtes, optique électronique, électroacoustique, télévision, transmission des images, etc.).

Il arrive fréquemment qu'on ait à se référer à des livres, articles ou notices écrits en Allemand, Anglais, Espagnol, Italien. Quant à l'espéranto, il est officiellement utilisé par la commission Electrotechnique Internationale.

Le VOCABULAIRE comprend un tableau synoptique des 1.340 termes correspondants dans les six langues, puis des index alphabétiques dans chacune de ces langues. Entre le tableau et les index, une correspondance est établie au moyen des numéros, ce qui permet de trouver la traduction d'un terme français dans chacune de ces langues et la traduction en Français d'un terme étranger quelconque.

Techniciens, industriels, ingénieurs, élèves des écoles et amateurs trouveront en ce livre l'instrument qu'ils cherchent et qui leur permettra de consulter sans difficulté les ouvrages et revues des littératures d'électricité et de radio étrangères.

Les commerçants et constructeurs l'utiliseront pour déchiffrer les catalogues, notices et tarifs, pour correspondre avec leur clientèle.

A l'heure actuelle, le « VOCABULAIRE DE RADIOTECHNIQUE EN SIX LANGUES » est indispensable à tous les Radioélectriciens.

Un volume cartonné (18 cm X 24 cm. de 148 pages :

Prix 20 frs

Prix franco 22.50

Édité par LA LIBRAIRIE DE LA RADIO
101, rue Réaumur, Paris (2^e)

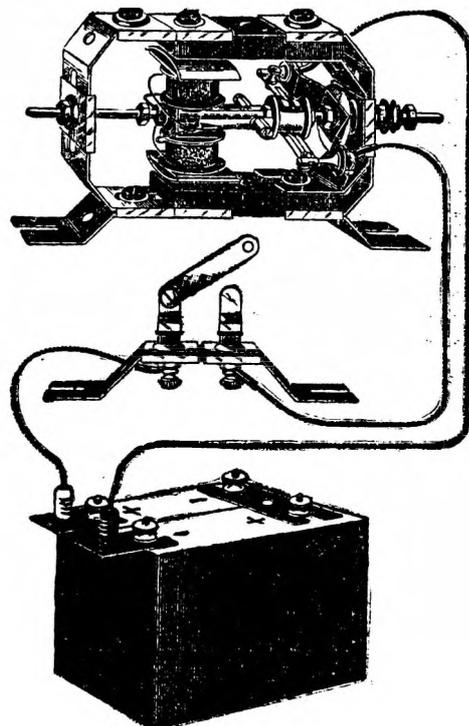


Fig. 4

JACQUES ARSÈNE D'ARSONVAL



Cet appareil n'est pas une cabine de douche, mais un calorimètre à haute fréquence de d'Arsonval. Le sujet se tient debout dans cette énorme bobine parcourue par les courants de haute fréquence, ce qui permet de mesurer l'effet vasodilatateur de ces courants.

Dans la nuit du 31 décembre dernier s'éteignit en son domaine de La Borie (Haute-Vienne), où il était né le 8 juin 1851, un des plus grands savants que la France ait produit, le professeur Jacques-Arsène d'Arsonval.

Sa réputation était universelle et son nom, il faut bien l'espérer, deviendra aussi célèbre que celui d'un Pasteur ou d'un Lavoisier.

D'ailleurs, il n'est à l'heure actuelle personne qui n'ait entendu parler de la « darsonvalisation », méthode de traitement par haute fréquence qui a immortalisé son œuvre. C'est par acclamations que ce nom de baptême a été donné à son invention au Congrès de Chicago de 1899, et confirmé par le Congrès de Physiothérapie de Berlin en 1913.

Mais l'œuvre de d'Arsonval dépasse de très loin la « darsonvalisation ». Comme aucun Français ne doit l'ignorer, vous me permettrez de vous la raconter brièvement.

A une époque où le « self-made man » est très à la mode, il est assez curieux de constater que ce grand savant descend d'une très vieille famille noble. Le cas n'est pas rare en France : le duc de Broglie et le prince Louis de Broglie ne font-ils pas tous deux partie de l'Académie des Sciences ?

Apprenez donc que Guillaume d'Arsonval devint seigneur des Tournelles en 1518 ; que Louis XIV prit François d'Arsonval pour gentilhomme servant ; que Jean d'Arsonval fut capitaine au régiment de Piémont ; que notre savant compte encore parmi ses ancêtres Agnès-Anne d'Arsonval, qui fut élevée à Saint-Cyr grâce à ses six quartiers de noblesse et Simon d'Arsonval, procureur du roi en Limousin (1690).

Au reste, le grand homme a bien honoré l'orgueilleuse devise de sa lignée.

PARAÎTRE NE VEUX
QUAND ÊTRE JE PEUX,

gravée sur le blason « tranché d'azur sur or et une étoile à huit rais de l'un en l'autre, chargée d'une croisette de gueules » !

Il entreprit ses études de médecine à Limoges et les poursuivit à Paris où Claude Bernard le

remarqua en 1873 et se l'attacha comme préparateur de sa chaire du Collège de France. Quelques années après il devenait suppléant de Brown-Séquard à la même chaire (1880), puis directeur du Laboratoire de Physique biologique de cet institut (1882). A la mort de Brown-Séquard en 1894, il était nommé titulaire de la chaire de Médecine expérimentale.

D'Arsonval donna un précieux enseignement qui, en 13 ans, ne comporta pas moins de 450 leçons. Il présida la Société de Biologie et la Société internationale des Electriciens, devint membre de l'Académie de Médecine à 37 ans (1888) et peu après membre de l'Académie des Sciences (1894). Il était grand-croix de la Légion d'honneur depuis 1931.

« D'Arsonval était demeuré affable, d'une bonhomie souriante et spirituelle, parfois agrémentée de malice, dit M. H. Vincent. Ce grand savant cachait ses qualités d'esprit et de délicatesse de cœur sous une naturelle simplicité. »

COUP D'ŒIL SUR L'ŒUVRE DE D'ARSONVAL

D'Arsonval a lui-même classé en cinq chapitres son œuvre immense : électricité d'origine animale ou électrogénèse organique ; action de l'électricité sur les êtres vivants et applications thérapeutiques, effets de la lumière sur les tissus vivants et procédés d'analyse physiologique, respiration et toxines pulmonaires, chaleur animale, calorimétrie physiologique et clinique.

Vous n'attendez pas que j'analyse en détail tous ces travaux. Nous nous bornerons donc aux domaines de l'électricité et de la radioélectricité, qui sont déjà prodigieusement intéressants.

Pour ses travaux, d'Arsonval a été amené à imaginer et à réaliser lui-même un grand nombre d'appareils de mesure qui, par la suite, ont été universellement employés dans les laboratoires comme dans l'industrie : le « galvanomètre à cadre mobile » est un exemple frappant parmi vingt autres.

D'Arsonval, qui s'était proposé d'étudier les effets des divers agents physiques sur l'organisme, fit évidemment la part la plus large à l'électricité, au moment précis où cette nouvelle science com-

mençait à se développer. Aussi, bien que médecin, fit-il plutôt une carrière d'ingénieur, de physicien et d'électricien physiologiste. Sa pensée féconde, dépassant largement le cadre des applications scientifiques, s'est étendue aux effets des radiations sur les êtres vivants, à l'influence des aimants sur la sensibilité et l'importance des états antérieurs.

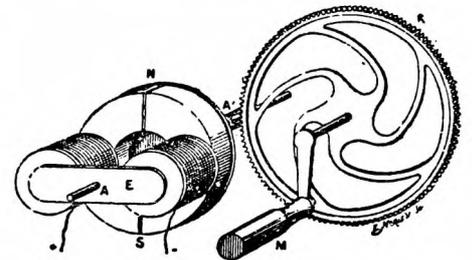
ACTION DE L'ELECTRICITE SUR LES ETRES VIVANTS

D'Arsonval a montré que les effets physiologiques de l'électricité dépendent de la forme du courant. Ses expérimentations ont été faites avec toutes les sources de courant ; pile, condensateur, bobine d'induction, dynamo, magnéto, alterateur. Les courants variables produisent une excitation nerveuse bien plus vive que les courants continus.

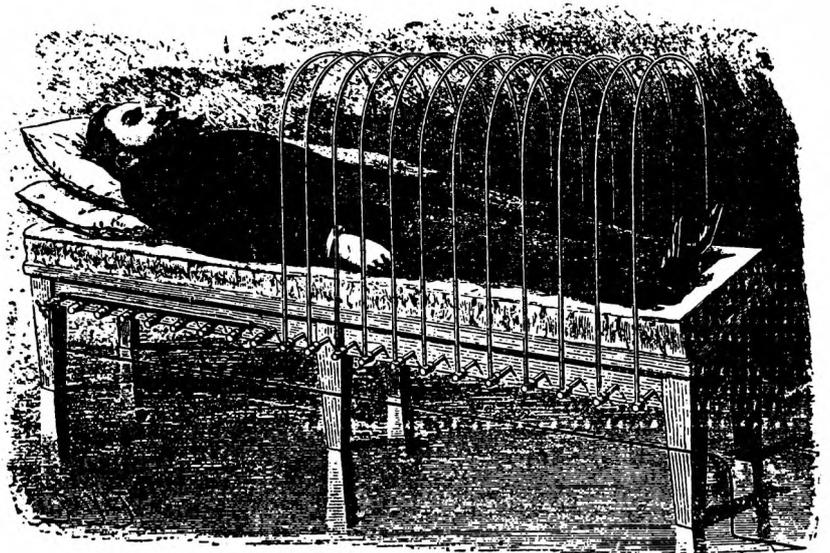
A cette époque où l'ondographe ni l'oscillographe n'existaient pas (1881), le savant professeur dut combiner un générateur comprenant une pile, une résistance liquide au sulfate de cuivre et un condensateur. La tension d'excitation s'inscrivait sur un cylindre enfumé. Le savant formula alors la loi de l'excitation à tension variable :

« L'intensité de la réaction motrice ou sensitive est proportionnelle à la variation du potentiel au point excité. »

La force électromotrice au point d'application était mesurée au moyen d'un appareil d'enregis-



Générateur de courants alternatifs imaginé par d'Arsonval.



Lit de clinique pour pratiquer l'électrisation par autoconduction. Le sujet est, là encore, placé dans le champ d'une bobine dont la forme fait penser à des arceaux pour jeu de croquet.

père de l'Electricité et de la Radio

trement à bobine, assez analogue à un haut-parleur électrodynamique, actionnant un levier qui inscrivait l'onde de courant sur un tambour de Marey.

Comment produire du courant alternatif à une époque où les alternateurs n'existaient pas ? D'Arsonval employait une magnéto à courant non redressé, une magnéto à courant redressé et une machine genre Pixii, qu'il commandait par manivelle et engrenages.

L'EXCITATION EN COURANT SINUSOIDAL

Gaiffe avait construit pour d'Arsonval une commutatrice monophasée appelée alors « machine magnéto-faradique ». Il pouvait soit la brancher sur un réseau à courant continu, soit l'alimenter au moyen d'une batterie ou l'entraîner par le pédalier d'une machine à coudre ! Un compte-tours donnait la vitesse de rotation, donc la fréquence du courant, mais on n'arrivait pas à mesurer la tension alternative !

D'Arsonval s'aperçut vite que :

« En courant alternatif, l'excitation musculaire se produit à une fréquence double de celle du courant, mais sans électrolyse ni polarisation. »

Dès l'année 1892, le docteur Apostoli appliqua le courant alternatif en gynécologie. En six mois, il soulagea ou guérit 34 malades de sa clinique par diathermie entre une électrode interne et une électrode externe. La tension variait entre 32 et 64 volts, la fréquence entre 70 et 200 p.s.

« Le courant alternatif, écrivait d'Arsonval en 1894, est, jusqu'à présent, le médicament par excellence de la douleur et la gynécologie conservatrice ne peut qu'accepter tout ce qui tend à élargir et à fortifier son domaine. »

Depuis cinquante ans, combien de dizaines de milliers de malades, et des plus gravement atteints, n'ont-ils pas été sauvés par la d'arsonvalisation diathermique et par les ondes de haute fréquence ?

LA MORT PAR ELECTROCUTION

Sur les premières victimes du courant alternatif, d'Arsonval s'est utilement penché. Sans doute ce courant ne produit-il pas de lésions par électrolyse, comme le continu. Mais il arrête la respiration et provoque une syncope à laquelle succombe l'électrocuté si l'on n'intervient pas. En outre, le passage prolongé du courant produit la coagulation des muscles par l'échauffement de la coagulation musculaire, beaucoup plus considérable que l'échauffement du courant par effet Joule dans les tissus. Ainsi survient la rigidité cadavérique, comme pour le cerf épuisé qu'on force à la course.

« Les électrocutés par courant alternatif doivent être traités, comme des asphyxiés, par la respiration artificielle. »

C'est ce résultat qu'annonça d'Arsonval en 1885.

En général, la mort n'est qu'apparente et la victime peut être rappelé à la vie.

« Je ne saurais trop insister sur ce fait expérimental que le retour à la vie est généralement possible si la respiration artificielle est pratiquée immédiatement, écrivait-il en 1887 dans sa note à l'Académie des Sciences. Un foudroyé doit donc être traité exactement comme un noyé. »

D'Arsonval était président de la Commission internationale pour combattre les dangers de l'électricité (1925) et de la Commission interministérielle instituée à cette fin au Ministère des Travaux Publics.

L'ACTION PHYSIOLOGIQUE DES COURANTS DE HAUTE FREQUENCE

Il y a quarante-deux ans que le terme de « d'arsonvalisation » sert à désigner globalement les applications thérapeutiques des courants de haute fréquence. C'est la preuve de l'ancienneté de la gloire qui auréole notre grand savant.

Claude Bernard lui avait demandé en 1876 d'étudier l'excitation électrique des tissus vivants



Expérience sur les courants induits : l'opérateur porte un singulier chapeau, contenu par une bobine ronde parcourue par un courant de haute fréquence et surmontée d'un cercle métallique isolé formant secondaire. La lampe en contact avec le cercle s'allume.

en fonction de la fréquence. Il n'était pas facile à l'époque d'obtenir une onde d'excitation bien définie. D'Arsonval utilisa la décharge d'un condensateur étaloné, chargé à une tension connue. Un transformateur sans fer était intercalé entre le condensateur et le tissu vivant, pour éviter les effets de polarisation.

Voici la loi de l'excitation physiologique, telle que l'établit d'Arsonval au moyen d'un galvanomètre de son invention :

« Quelle que soit la source électrique employée, les effets physiologiques restent les mêmes quand la forme de l'onde, c'est-à-dire la caractéristique d'excitation est la même.

PREMIERS ALTERNATEURS ET TRANSFORMATEURS A HAUTE FREQUENCE

En collaboration avec Gramme, d'Arsonval avait inventé un alternateur à 5.000 p.s. Il constata alors que l'excitation musculaire diminue à mesure que la fréquence augmente à partir de 2.000 p.s. Pour atteindre des fréquences supérieures à 5.000 p.s. il se servit en 1890 de l'oscillateur de Hertz qu'il perfectionna en 1891.

« En décembre 1890, écrit d'Arsonval, je substituai à ma machine, qui ne pouvait guère donner plus de 10.000 excitations par seconde (une par alternance) l'admirable appareil que le docteur Hertz venait de combiner et qui peut donner plusieurs milliards d'excitations électriques dans une seconde. »

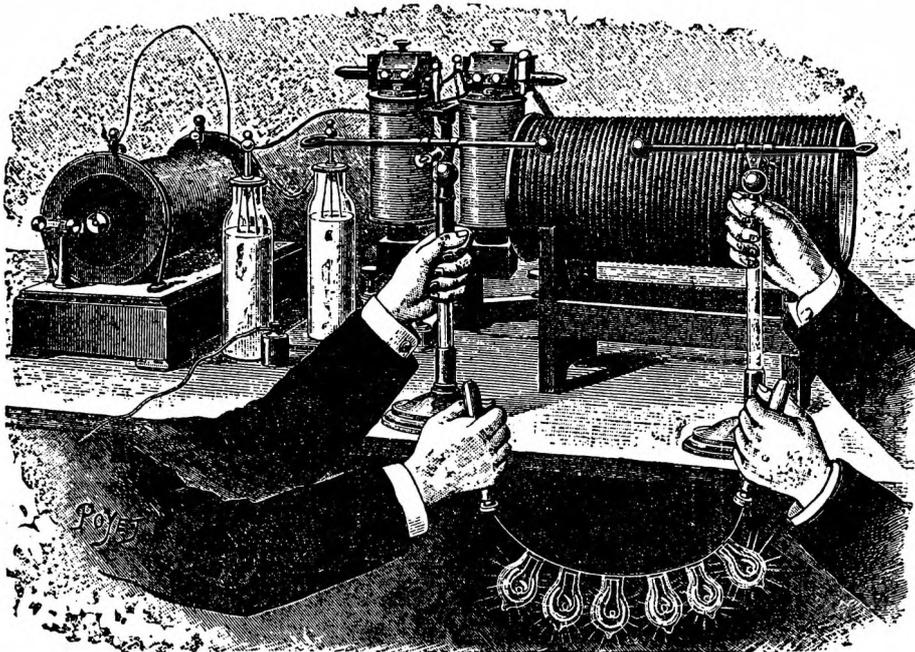
Remarquons que ces expériences de décembre 1890 furent présentées le 24 février et le 25 avril 1891 à la Société de Biologie, alors que la première publication de Tesla remonte au 23 mai de la même année.

Avant Tesla, il utilisait un transformateur à haute fréquence sans fer, mais dont le secondaire à haute tension était renfermé dans un tube de verre rempli d'huile.

L'AUTOCONDUCTION A HAUTE FREQUENCE

Le nom d'« autoconduction » a été donné par d'Arsonval à la méthode d'induction qu'il a imaginée et qui consiste à placer le sujet dans le champ de haute fréquence. En somme, ce sont les tissus de l'organisme qui forment circuit secondaire.

« Ces courants peuvent acquérir une puissance considérable, écrivait d'Arsonval en 1893, car ils ne produisent aucune douleur, ni aucun phénomène conscient chez l'individu qui en est le siège. Ils agissent néanmoins énergiquement sur la vitalité des tissus. »



Dispositif pour obtenir des courants de très haute fréquence : on reconnaît de gauche à droite la bobine de Ruhmkorff alimentée par alternateur, les bouteilles de Leyde, l'électroaimant soufflant l'étincelle, le solénoïde à haute fréquence, la chaîne de lampes en série, s'allument au passage des ondes à travers le corps des opérateurs.

On place le sujet à l'intérieur d'un transformateur à haute fréquence, constitué par une grande bobine cylindrique en fil nu, enroulée sur une carcasse isolante. Il est assez curieux de constater qu'un thermomètre à mercure, placé dans le champ et siège de courants de Foucault, marquait une température de plus de 150° C, alors que la température ambiante n'avait pas varié !

L'ACTION BIOLOGIQUE DE LA HAUTE FREQUENCE

Le courant alternatif imprime au muscle autant de secousses qu'il y a d'alternances, jusqu'à ce que le muscle se « tétanise », ce qui se produit au delà de 10 à 15 p.s chez l'homme. Ensuite l'excitation musculaire croît jusqu'à 1.250 à 2.500 p.s, puis décroît. La haute fréquence ne produit plus aucune excitation.

« Si le courant est très fort, notait d'Arsonval, on éprouve simplement un peu de chaleur aux points d'entrée et de sortie du courant. J'ai pu faire traverser mon corps par des courants de plus de 3.000 mA, alors que des courants d'une intensité dix fois moindre seraient extrêmement dangereux si la fréquence, au lieu d'être de 500.000 à 1.000.000 p.s était abaissée à 100 p.s. »

Dès 1891, d'Arsonval explique la pénétration superficielle des courants et l'impossibilité pour les nerfs sensitifs et moteurs de répondre à des fréquences aussi élevées. Tel est le cas du nerf optique qui ne « répond » qu'entre le rouge et le violet, c'est-à-dire dans la limite des fréquences de 497 à 728 térahertz.

Nos oreilles sont sourdes en dehors de la bande des vibrations acoustiques, nos yeux sont aveugles en dehors de la gamme des couleurs.

Comme les tissus traversés par les courants de haute fréquence sont moins sensibles aux excitants ordinaires, il s'en suit une analgésie qui peut persister une vingtaine de minutes et permet de pratiquer sans douleur de petites opérations chirurgicales : c'est l'« inhibition » définie par Brown-Séquard.

SYMPTOMES H. F.

Voici les symptômes qui apparaissent dans l'organisme soumis à la haute fréquence : la tension artérielle diminue de plusieurs centimètres, la peau rougit et transpire, les combustions respiratoires augmentent. Mais la température du corps ne s'élève pas, parce que le rayonnement et l'évaporation augmentent.

UNE AMUSANTE EXPERIENCE

Il fallut une certaine dose de courage aux premiers expérimentateurs qui s'exposèrent aux foudres de la haute fréquence :

« M. d'Arsonval, M. Marey et moi-même, annonçait M. Cornu à l'Académie des Sciences en 1893, avons été particulièrement frappés de l'expérience dans laquelle six lampes de 125 V ; 0,8 A

ont été portées à l'incandescence dans le circuit formé par nos bras, circuit formant dérivation sur les extrémités du solénoïde induit par les décharges oscillantes. Nous n'avons pas éprouvé le moindre impression par le passage du flux électrique auquel nous étions soumis. On ne pouvait cependant pas douter de l'énorme quantité d'énergie traversant notre corps

$$P = 900 \text{ V} \times 0,8 \text{ A} = 720 \text{ W sur ondes de } 100 \text{ à } 300 \text{ m.}$$

« Cette même quantité d'énergie électrique, transmise sous forme de courants alternatifs à longues périodes (de 100 à 10.000 p.s) aurait suffi pour nous foudroyer : dans les conditions ci-dessus, elle ne produisait aucune sensation appréciable. »

L'appareil de d'Arsonval était une bobine solénoïde parcourue par la décharge de deux bouteilles de Leyde. On utilisait des étincelles de 4 à 6 cm. de longueur pour les applications médicales, et même de longueur plus grande au moyen d'un résonateur Oudin.

Sait-on que le savant professeur est l'inventeur d'éclateurs tournants et du soufflage des étincelles, en usage naguère dans les émetteurs à arc et à ondes amorties ?

Les procédés les plus utilisés par le corps médical sont celui de la « conduction », consistant à relier le sujet à la source de haute fréquence par un conducteur, et celui de la « condensation », pour lequel le sujet est placé entre les armatures d'un condensateur.

L'ATTENUATION DES MICROBES

D'Arsonval ne s'est pas borné à démontrer que les ondes de haute fréquence produisent sur l'organisme des effets analgésiques thermiques, vasodilatateurs et accélérateurs de la nutrition. Il montra aussi que ces mêmes ondes atténuent les virus microbiens et les venins. Ainsi des cobayes ont survécu à une injection de toxine diphtérique exposée pendant un quart d'heure aux bornes d'un circuit oscillant parcouru par un courant de 225.000 p.s. Il en est de même pour la toxine pyocyanique. D'où les deux lois suivantes :

« Les courants de haute fréquence atténuent les toxines bactériennes ; »

« Les toxines ainsi atténuées augmentent la résistance des animaux auxquels on les injecte. »

Ces travaux de d'Arsonval ont ouvert la voie à la préparation des substances immunisantes connues sous le nom de « vaccins à froid ».

LES APPAREILS DE MESURES ELECTRIQUES INVENTES PAR D'ARSONVAL

La place nous manque pour décrire les nombreux appareils de recherches et de mesures électriques imaginés et réalisés par d'Arsonval. Nous nous bornerons donc à les énumérer, pour donner une idée de son extraordinaire fertilité : accumulateur au sulfate de zinc (1880), acoumètre

à tube d'eau avec téléphone et diapason entretenu (1887), chronomètre électrique pour la mesure de la vitesse de propagation de l'influx nerveux (1886), mesure de la conductivité sonore des tissus par téléphone, diapason et bobine à curseur (1887), coulombmètre (1885), disjoncteur à robinet de mercure (1887), électrodes impolarisables (1885), électromètre à zincate de potasse (1888), enregistreur d'excitation (1882), excitateur électrique (1878), galvanomètres à cadre mobile (1885), à déviations proportionnelles (1882), thermogalvanomètres (1886), galvanomètre apériodique à aimant mobile (1887), générateurs d'électricité animale (1878), interrupteur à mercure (1881), microphones à charbon (1880), myophone (1878), muscle téléphonique (1880), piles diverses (1880-1885), polarimètre à pénombre (1882), régulateur électrique de vitesse (1891), synchronisateur à diapason (1891), rhéostat à mercure, sondes thermoélectriques (1881), télégraphie et téléphonie simultanées (1882), téléphone magnétique à pôles concentriques (1882), voltmètre calorimétrique (1884).

L'ŒUVRE IMPERISSABLE DU MAITRE

D'Arsonval a fait école : de nombreux élèves se réclament de ses méthodes. Le 15 septembre 1934, le Congrès international d'Electroradiobiologie de Venise lui rendait un vibrant hommage, qui fut renouvelé en juillet 1937 par le Congrès des ondes courtes en physique, médecine et biologie tenu à Vienne.

Depuis 1876, les travaux et applications de d'Arsonval ont fait le tour du monde. Ses appareils figurent dans tous les laboratoires. Ses procédés thérapeutiques de haute fréquence ont sauvé la vie à des centaines de milliers de malades, soulagé d'innombrables patients. Dans la plupart des pays, ses méthodes sont appliquées avec succès dans des cas même désespérés.

On peut affirmer, sans crainte de démenti, que le Professeur d'Arsonval a bien mérité, non seulement de la science française qu'il honore, mais de l'humanité tout entière.

Michel ADAM.

Nota. — Les figures de cet article sont « de l'époque ». Elles illustraient une étude consacrée à d'Arsonval par M. Olivier, publiée dans La Revue générale des Sciences du 15 mai 1894.

LEGENDE DE NOTRE FIGURE DE PREMIERE PAGE

Un lapin qui ne dit pas ce qu'il en pense : l'animal est placé dans le solénoïde parcouru par le courant de haute fréquence, mais il conserve toute sa placidité et paraît n'éprouver aucune sensation. La lampe témoin, qui pend à son collier métallique, indique cependant le passage des ondes.

En plein centre de Paris...
Place de l'Opéra...
ELECTROPERA
PRÉSENTE
UN CHOIX DE MATÉRIEL
RADIO ET ÉLECTRICITÉ
POSTES COMPLETS toutes MARQUES
DÉPANNAGES PAR SPÉCIALISTES
49, Avenue de l'Opéra
Téléphone : OPÉRA 35-18
PUBL. ROPY

RODRIGUE & C^{ie}
(Général-Radio)
1, Boulevard Sébastopol - PARIS - 1^{er}
T. S. F
PHONO
PHOTO
ÉLECTRICITÉ
PUBL. ROPY

COURS ELEMENTAIRE DE RADIO - ELECTRICITE

(Voir nos Numéros 733 et suivants)

Parmi les matières « dépolariantes » les plus employées, il faut citer le bioxyde de manganèse, le bichromate de potasse, l'oxyde de cuivre, l'acide azotique (nitrique).

Le type de pile le plus classique, tant pour la radio que pour les usages domestiques, est celui dit « au sel ammoniac ».

Il s'agit d'une pile avec électrodes en zinc et en charbon, baignant dans une dissolution de chlorhydrate d'ammoniaque (chlorure d'ammonium). L'élément de pile est formé d'une sorte de cylindre en zinc électrolytique, c'est-à-dire aussi pur que possible, au centre duquel l'électrode positive en charbon de corne est placée dans un sachet renfermant le dépolariant, en l'espèce du bioxyde de manganèse finement pilé pour augmenter la surface de contact, et par suite l'action de fixation de l'hydrogène (fig. 41).

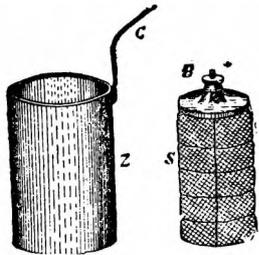


Fig. 41. — Pile au sel ammoniac. — Cette pile possède une électrode négative constituée par un vase cylindrique de zinc Z, terminé par une connexion soudée C, et une électrode positive constituée par un crayon de charbon de corne, terminée par une borne B et renfermée dans un sac S contenant comme dépolariant du bioxyde de manganèse. L'électrode positive est placée au centre de l'électrode négative, remplie auparavant d'une dissolution de chlorhydrate d'ammoniaque qui est ou non immobilisée.

Dans les types appelés « piles sèches », la dissolution de sel ammoniacque est immobilisée par l'emploi de sciure de bois ou d'un corps gélatineux, tel que l'agar-agar. Ces piles sèches ont, de ce fait, plus de résistance et un moins bon rendement que les autres, mais elles sont commodes pour bien des usages : lampes de poche, postes de radio portatifs et autres.

Il est possible de supprimer la substance dépolariante auxiliaire dans certains types de piles à liquide. Tel est le cas d'une pile à sel ammoniacque qui n'utilise aucun corps oxydant étranger et où la dépolariation s'effectue simplement par l'oxygène de l'air, grâce à une disposition convenable des électrodes (pile Féry).

Un autre genre de piles à dépolariation par l'air possède un bloc de charbon poreux, plongeant au tiers seulement dans une dissolution concentrée de chlorhydrate d'ammoniaque. Une troisième pile d'un type analogue utilise une dissolution étendue d'acide sulfurique (fig. 42).

En dépit de ces réalisations fort ingénieuses, la dépolariation s'opère en général trop lentement et l'on ne peut guère songer à utiliser les piles que par intermittences, séparées par de longues périodes de repos au cours desquelles les électrodes reprennent peu à peu leur activité normale.

Pourtant, certains inventeurs ont imaginé des modes de dépolariation perfectionnés, qui compliquent toutefois la fabrication et

par Michel ADAM
— Ingénieur E. S. E. —

Ex-Professeur de Radio
à l'Ecole Violet
et à l'Ecole Centrale de T. S. F.

l'entretien des piles. A cet effet, on renferme les deux liquides, l'excitant et le dépolariant dans deux vases distincts, séparés par une cloison poreuse. Toutefois l'addition de cette cloison augmente la résistance intérieure de la pile et d'ailleurs, au bout d'un temps plus ou moins long, les deux liquides arrivent à se mélanger.

Piles à grand débit

Une réalisation intéressante de cette pile à deux liquides est la pile Darimont, dont le liquide excitateur est une dissolution de sel marin et le dépolariant, du perchlorure de fer. On peut se procurer facilement ces deux liquides simples et peu coûteux.

L'intérêt essentiel de ce type de pile est que sa tension électrique reste très sensiblement constante, même pour un débit de 2 ampères, pendant 40 heures, à raison de 2 heures par jour. C'est généralement plus de courant que n'en exige le chauffage des lampes des postes récepteurs usuels à quatre ou cinq lampes. Le seul entretien de ce modèle de pile consiste à changer de temps à autre les liquides et le zinc lorsqu'il est usé.

Il existe enfin des types de piles à large surface, dont l'électrode négative est en zinc, la positive en cuivre, solidaire d'un bloc d'oxyde de cuivre qui joue le rôle de dépo-

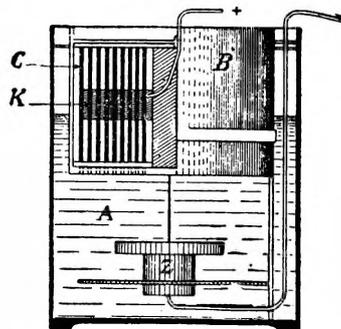


Fig. 42. — Electro-générateur Dubois à dépolariation par l'oxygène de l'air. — A, électrolyte constitué par de l'eau acidulée faiblement; B, bloc de l'électrode positive, plongée moitié dans l'eau acidulée, moitié dans l'air; C, lames minces de charbon poreux, s'imprégnant facilement d'air; K, cloisonnement séparant les lames de charbon; Z, électrode négative constituée par un disque de zinc posé au fond du vase.

larisant. Cette fois, le liquide est basique, c'est une dissolution de soude (Pile Wyleff, fig. 43).

Pratiquement, les usagers de la radio accordent généralement leur faveur à la pile classique au sel ammoniacque, type Leclanché, à liquide immobilisé. Cette faveur s'explique du fait que les piles se présentent sous la forme commode de blocs rectangulaires peu encombrants très propres et d'un entretien nul. Ces sources d'électricité

ont toujours bien le mérite d'être silencieuses et inoffensives et de ne pas faire craindre des projections de liquide corrosif.

Leur inconvénient majeur est qu'elles ne se rechargent pas lorsqu'elles sont usées, ce qui survient fatalement au bout de quelques mois d'usage, même modéré. Elles doivent alors être abandonnées et remplacées.

Les éléments des piles qui débitent des courants de quelques dixièmes d'ampère pour le chauffage des lampes de T.S.F. ont un diamètre assez grand. Les éléments qui ne fournissent que quelques milliampères pour l'alimentation des anodes des lampes sont à peine gros comme le doigt. C'est ce

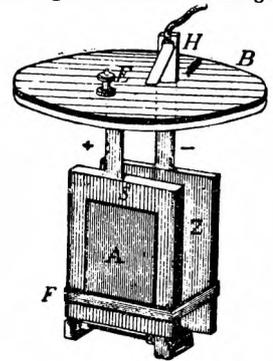


Fig. 43. — Pile au bioxyde de cuivre. — Cette pile utilise comme dépolariant du bioxyde de cuivre pulvérisé, sous forme d'une briquette poreuse A, sertie dans l'électrode positive en cuivre S. L'électrode négative est constituée par une lame de zinc Z. Les connexions extérieures de la pile sont attachées aux bornes E et H, montées sur le couvercle isolant B. Les deux électrodes de l'élément sont attachées entre elles par une ligature F.

qui permet de disposer dans des boîtes de grandeurs comparables, d'une part les quatre ou cinq gros éléments nécessaires au chauffage des filaments, d'autre part les soixante petits éléments réclamés pour fournir la tension de plaque.

Capacité de courant

Nous avons dit qu'une pile ou une batterie de piles est caractérisée par sa capacité de courant, c'est-à-dire par la quantité totale d'électricité qu'elle est capable de débiter. C'est, somme toute, ce qui importe le plus. Car on en déduit aisément, au besoin, l'énergie totale fournie sous la tension moyenne de la pile.

Nous avons montré que la quantité d'électricité est le produit du courant par le temps pendant lequel il s'écoule. On pourrait donc l'évaluer en coulombs, mais on préfère, par commodité, la traduire en ampères-heures. On appelle ainsi la quantité d'électricité fournie par un certain courant passant pendant un certain nombre d'heures.

La raison de ce choix, c'est que si la seconde est une unité de temps commode pour les physiciens et radiotechniciens qui font des calculs précis, l'heure est une unité beaucoup mieux adaptée aux besoins de la pratique, pour mesurer le temps de décharge d'une pile ou de charge d'un accumulateur.

Par exemple, si un constructeur affirme que ses piles ont une capacité de courant de 50 ampères-heures, cela signifie qu'elles peuvent, en régime intermittent bien entendu, nous donner 1 ampère pendant 50

heures ou 0,5 ampère pendant 100 heures, ou 0,1 ampère pendant 500 heures, le produit des ampères par les heures étant toujours égal au nombre d'ampères-heures indiqués.

Cela ne signifie pas, assurément, que notre pile pourrait donner 10 ampères pendant cinq heures, ni même 50 ampères pendant une heure, car elle ne serait évidemment pas constituée pour fonctionner à ce régime, que nous ne serons pas assez cruel pour lui imposer.

D'une manière générale, la capacité de la pile est d'autant plus considérable que le courant débité est plus faible, c'est-à-dire qu'on ménage davantage la pile. Cette capacité peut varier du simple au double suivant le régime qui lui est demandé. Toutefois, il ne faudrait pas croire qu'en ne se servant presque pas d'une pile — ou très rarement — elle serait susceptible d'assurer un service illimité. Une pile vieillit, malheureusement, même lorsqu'on ne l'utilise pas — et ce n'est pas la son moindre défaut.

Nous pouvons dire, en résumé, que malgré leur prix de revient et leur durée limitée, les piles constituent des sources de courant continu toujours prêtes à fonctionner et appréciées pour leur grande commodité.

Les accumulateurs au plomb

On peut dire que les accumulateurs comptent parmi les sources d'électricité les plus intéressantes, bien qu'en réalité, ce ne soit pas à proprement parler des sources, mais simplement des réservoirs d'électricité. Réservoirs bien utiles et bien précieux. Réservoirs, car nulle source d'électricité ne débite un courant aussi constant et aussi continu.

On distingue, d'après leur nature, deux sortes d'accumulateurs : ceux au plomb et ceux au fer et au nickel. Le plus utilisé en France est le premier de ces types.

Un élément d'accumulateur au plomb se compose de deux électrodes métalliques, constituées par une armature de plomb antimonié, dans laquelle sont incrustées des pastilles d'agglomérés, à base de bioxyde de plomb.

Les électrodes ainsi obtenues constituent ce qu'on appelle les *plaques* de l'accumulateur. Elles baignent dans de l'eau distillée additionnée d'acide sulfurique.

A l'état de repos et de décharge, les plaques de l'accumulateur sont superficiellement sulfatées par l'acide. C'est alors qu'on y emmagasine de l'électricité en *chargeant* l'accumulateur. A cette fin, on fait passer à travers l'élément un courant qui va du pôle positif au pôle négatif.

Un effet complexe est produit par le passage de ce courant. Il décompose l'eau acidulée, ramène dans le liquide l'acide qui s'était fixé sur les plaques, fait apparaître du plomb pur sur l'électrode négative et du bioxyde de plomb sur l'électrode positive. On peut dire que l'accumulateur est chargé lorsque ces réactions chimiques sont effectuées.

L'accumulateur, alors branché aux bornes d'un circuit extérieur, s'y décharge en fonctionnant comme une source de courant. Au cours de la décharge, les phénomènes inverses se produisent : l'acide sulfurique attaque le plomb et le bioxyde de plomb des plaques pour donner à nouveau du sulfate de plomb.

Degré d'acidité du liquide

La proportion d'acide sulfurique contenue dans le liquide varie avec l'état de l'accumulateur.

Si l'on ne tenait compte que de la tension aux bornes de l'accumulateur, on aurait intérêt à forcer la dose d'acide. Mais ce procédé nuit à la bonne conservation de l'élément, car la concentration de l'acide active la corrosion des plaques, même en l'absence de décharge, et peut endommager sérieusement l'accumulateur.

En outre, la couche de sulfate de plomb qui se forme ainsi augmente la résistance électrique de l'élément et diminue son rendement.

Il y a lieu de noter que la résistivité du liquide est minimum pour une concentration d'acide de 360 g par litre, soit 26 degrés Bau-

me environ. On aura donc intérêt à maintenir la concentration vers cette valeur.

Lorsque l'accumulateur est déchargé, les plaques sont sulfatées et la teneur en acide du liquide est faible (24° Baumé ou moins). Il est dangereux d'abandonner longtemps l'accumulateur en cet état, parce que la sulfatation, en se prolongeant, peut devenir définitive et empêcher l'appareil de reprendre ensuite la charge.

Usage de l'acidomètre

Au moment où l'accumulateur est chargé, la presque totalité de l'acide est rentrée au sein du liquide, dont la concentration s'élève jusqu'à 28° Baumé.

On mesure facilement la concentration de l'acide au moyen d'un petit appareil appelé *aréomètre* ou *pèse-acide*, ou encore *acidomètre*, constitué essentiellement par un tube de verre soufflé, dont la partie inférieure est lestée par quelques grains de plomb et dont la partie supérieure se prolonge par une tige graduée analogue à celle d'un thermomètre.

La mesure se fait en plongeant directement le pèse-acide dans le liquide, qu'on a, par exemple, prélevé dans le bac d'accumulateur au moyen d'une pipette et versé dans une éprouvette. Le degré d'acidité est lu directement sur la tige graduée à l'endroit où elle émerge du liquide, dans lequel elle s'enfonce plus ou moins profondément suivant la densité.

Charge et décharge

La charge et la décharge d'un accumulateur sont des opérations soumises à certaines prescriptions, qu'il est indispensable d'observer, si l'on tient à prolonger la « vie » de cet appareil.

Il convient, tout d'abord, de ne pas dépasser la limite admise pour les courants de charge et de décharge, qui, en général, atteindra au plus le dixième de la capacité de l'accumulateur, exprimée en ampères-heures.

Autrement dit, tout se passe comme si la charge et la décharge devaient être opérées au moins en 10 heures. Par exemple pour une batterie de 100 ampères-heures, on n'admettra qu'un courant de 10 ampères. Pour une batterie de 30 ampères-heures, qu'un courant de 3 ampères. Dans des cas spéciaux, ces régimes de charge et de décharge sont, comme la capacité, indiqués par le constructeur.

De même que pour la pile, la capacité d'un accumulateur est d'autant plus grande que sa décharge s'effectue plus lentement. Mais ceci n'est vrai que jusqu'à un certain point, car si l'on tarde trop à décharger un accumulateur — comme d'ailleurs à le recharger — il se sulfat et ses plaques se détériorent sans aucun profit.

Entretien d'un accumulateur

La fin de la charge d'un accumulateur est signalée par divers indices : le bouillonnement intense du liquide sous l'effet des dégagements gazeux, l'aspect brunâtre du bioxyde de plomb recouvrant les plaques positives, la tension aux bornes qui atteint 2,4 à 2,5 volts par élément.

Si les charges sont insuffisantes, les plaques se sulfatent à la longue. Si les charges sont trop fortes, les plaques positives se désagrègent.

On peut avoir une idée du régime de charge d'un accumulateur en bon état en le réglant d'après sa capacité. Soit le cas d'un accumulateur de 30 ampères-heures, par exemple. On peut estimer qu'en tenant compte des pertes, on peut lui fournir une charge de 40 ampères-heures environ, c'est-à-dire le charger au régime de 3 ampères pendant 13 heures, ou bien à celui de 2 ampères pendant 20 heures.

La charge doit être opérée lorsque la tension aux bornes de l'élément est tombée à 1,8 volt, soit 3,6 volts au total pour un accumulateur constitué par deux éléments en série.

En principe, l'accumulateur n'est pas exigeant. La seule chose qu'il consomme en régime normal, c'est de l'eau distillée, puisque chaque charge se traduit par une décomposition de l'eau et par un dégagement gazeux. Il faut donc remplacer l'eau ainsi décomposée en ses éléments et cela sans introduire de corps étrangers, notamment

de sels calcaires qui diminueraient l'acidité du liquide.

C'est pourquoi il y a lieu d'ajouter de temps à autre un peu d'eau distillée dans les bacs pour maintenir la dilution de l'acide autant que pour éviter que les plaques n'émergent du liquide. Cette circonstance fâcheuse réduit leur surface active et accélère leur sulfatation, d'autant plus que le liquide restant se concentre.

En théorie, il est recommandé de ne jamais ajouter d'acide sulfurique dans le bac. Car cet acide, qui attaque les plaques, est en principe régénéré pendant la charge. En fait, les plaques restent plus ou moins sulfatées et ce défaut ne fait que s'accroître à mesure que l'accumulateur vieillit.

Utilisation des accumulateurs

Les éléments d'accumulateur, de même que les piles, peuvent être associés en batteries, c'est-à-dire groupés en série ou en parallèle.

C'est la première disposition qui est la plus constante. On s'en sert notamment pour les batteries de chauffage des lampes de radio, qui groupent deux ou trois éléments de 2 volts, soit au total 4 ou 6 volts. Il va sans dire que pour ces batteries d'éléments en série, traversés par le même courant, la capacité de courant de l'ensemble est la même que celle de chacun des éléments.

L'accumulateur au plomb est une source de courant très pratique, qui possède, entre autres qualités : une tension aux bornes sensiblement constante, un débit régulier, une résistance intérieure faible et à peu près constante.

Cependant son entretien exige une attention soutenue. On ne peut pas impunément l'abandonner à lui-même pendant des mois. Il doit être rechargé fréquemment, *même s'il ne sert pas*. Car, en l'absence de tout service, il se décharge lentement sur lui-même et l'acide attaque les plaques. Pourtant, si l'on en prend soin, l'accumulateur peut durer des années. A vrai dire, les accumulateurs qui se conservent le mieux sont ceux dont la tension est faible et la capacité grande.

Accumulateur au fer et au nickel

En dehors de l'accumulateur au plomb, le plus utilisé en France, il existe d'autres genres d'accumulateurs, notamment celui au fer et au nickel, encore appelé *accumulateur fer-nickel*, dont les Américains se servent beaucoup.

Cette source de courant est très robuste, davantage que l'accumulateur au plomb qui se désagrège plus facilement. Son inconvénient le plus apparent est un prix de revient assez onéreux. Il est constitué par deux électrodes tubulaires en acier nickelé, remplies, l'une de fer réduit (négative), l'autre de sesquioxyde de nickel (positive) qui plongent dans une dissolution de potasse.

Au cours de la décharge, la tension d'un élément d'accumulateur fer-nickel varie de 1,5 à 1 volt. Cette variation relativement grande est gênante pour l'alimentation à tension constante, en particulier pour le chauffage des filaments des lampes, qui doivent être obligatoirement précédés d'un dispositif régulateur de tension automatique.

Bref, l'avantage essentiel de cet accumulateur réside dans sa solidité. Il supporte sans dommage des régimes élevés, tant pour la charge que pour la décharge. Il reste d'ailleurs impunément déchargé, voire même en court-circuit, sans courir le risque d'une sulfatation, ni d'aucune détérioration grave.

(A suivre).

AMIS LECTEURS

Achetez toujours votre « Haut-Parleur » au même libraire. Cela nous permettra une répartition équitable de notre journal, et limitera nos invendus

COMMENT MONTER LA DETECTRICE

Vient de paraître
la 2^e édition de :

A. Détection grille par triode. -- B. Détection plaque par triode C à E. Montages avec diode et duodiode triode F. Réglage de l'antifading différencié.

Le montage de la lampe détectrice varie évidemment selon la nature de la lampe et celle des circuits. Pour permettre à l'amateur de se faire une idée de la variété de ces montages, nous avons réuni ci-dessous les schémas correspondant à six lampes détectrices différentes.

A. Détection grille par triode. — Schéma classique de la détection par courbure de la caractéristique de grille, avec le fameux condensateur shunté. Ce procédé sensible est utilisé lorsque l'on a besoin d'une forte sensibilité, notamment dans les montages à 1, 2 ou 3 lampes. On choisit alors $R=2$ mégohms ou plus. Mais le maximum de sélectivité et de sensibilité est ainsi obtenu aux dépens de la qualité. On a moins de sélectivité, mais plus de fidélité et de stabilité en diminuant la valeur de R .

B. Détection plaque par triode. — La grille est polarisée à la naissance du courant anodique (recul de grille), la polarisation étant obtenue soit par résistance cathodique, soit par batterie auxiliaire. Montage moins sensible, mais qui ne donne pas de réaction dans le circuit d'entrée.

C à E. Montages avec diode et duodiode triode. — Détection linéaire par diode, donnant moins de distorsion que toutes les autres méthodes. Mais montage moins sensible, parce que dépourvu d'amplification. En outre, diminution de la sélectivité par

shuntage du circuit d'entrée. Malgré ces désavantages, le détecteur diode est souvent préféré à cause de la détection linéaire et du réglage automatique de sensibilité (antifading).

Avec le tube 6H6, par exemple, la tension du signal de haute fréquence appliqué à la diode est de 10 V environ. L'impédance du circuit diode doit être grande par rapport à la résistance.

F. Réglage antifading différencié. — Le récepteur donne alors le maximum de sensibilité dans sa réponse au signal. L'une des diodes est alors utilisée pour la détection du signal, l'autre fournit la tension différée pour l'antifading.

Le retard dépend de la tension de la cathode dans le circuit de la seconde diode. Avec une tension de 3 V, par exemple, sur la cathode de la diode de commande, aucun courant ne peut passer jusqu'à ce que le signal ait atteint une force suffisante pour que la tension aux bornes de R_2 atteigne 3 V. L'action de l'antifading est donc retardée jusqu'à ce que la valeur de pointe de la tension atteigne 3 V.

La distorsion peut résulter d'un mauvais filtrage de la haute fréquence de la grille de commande de la triode ou de la penthode associée à la diode. Il ne doit pas subsister de tension HF entre les points X et X' dans le montage D. On doit donc utiliser une filtration appropriée. — M. A.

APPRENEZ A VOUS SERVIR DE LA REGLE A CALCUL

par Paul BERCHE et Louis BOE

C'est
un livre
utile
à tous

En vente à LA LIBRAIRIE DE LA RADIO,
101, r. Réaumur, Paris-2^e. C.C.P. 2026-99 Paris
Prix : 12 fr. Franco : 14 fr. Etranger : 16 fr.
Il n'est pas fait d'envoi contre remboursement

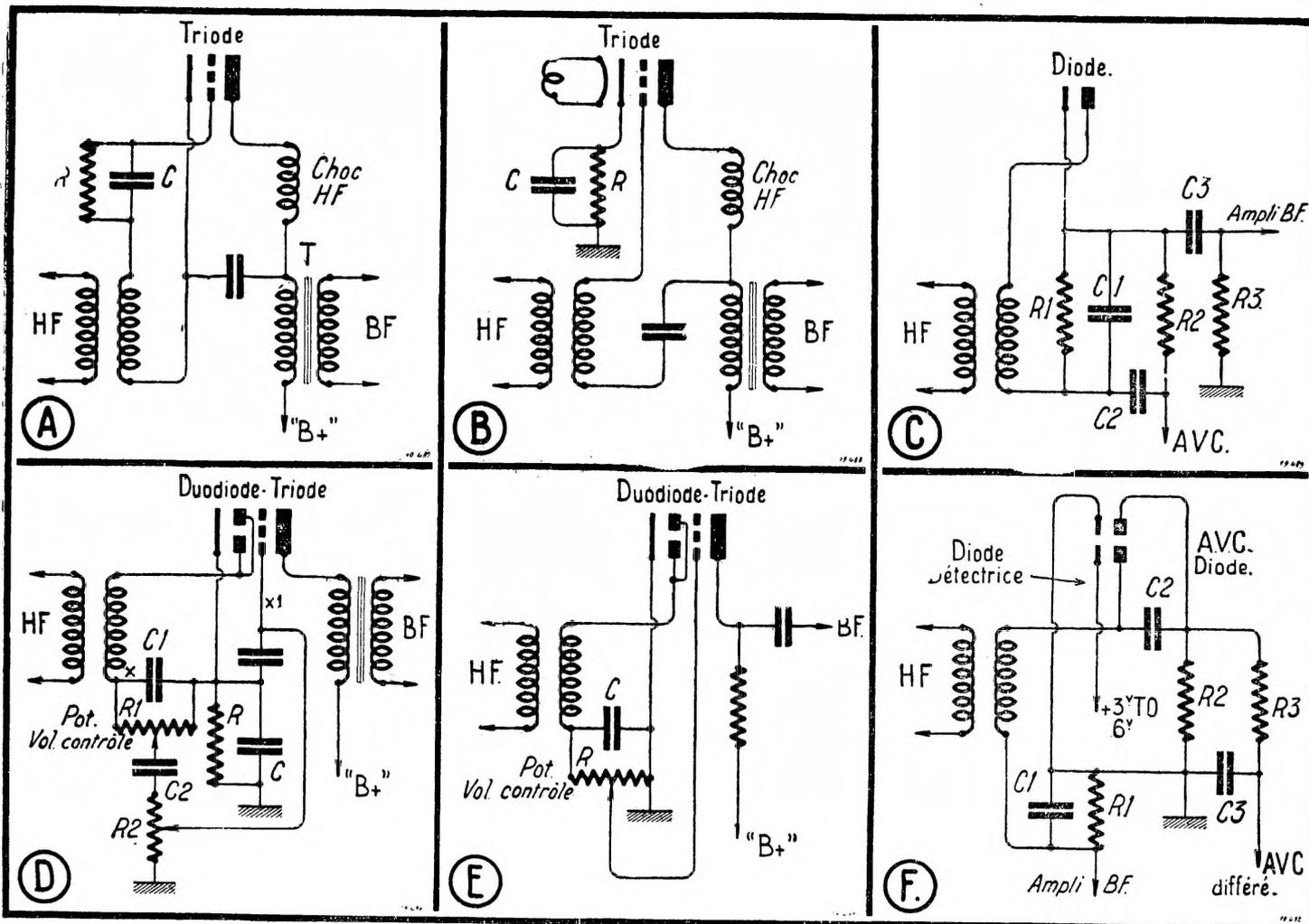
En vente à
LA LIBRAIRIE DE LA RADIO
101, rue Réaumur — Paris (2^e)

● Un livre néces-
saire aux élèves des
Ecoles d'Electricité.

NOTIONS DE MATHÉMATIQUES — ET DE PHYSIQUE — INDISPENSABLES POUR COMPRENDRE LA T. S. F.

par Louis BOE,
Ingénieur des Mines

Prix : 15 fr. Franco : 17,50 fr. Etranger : 19 fr.



Les articles que nous publions sous cette nouvelle rubrique ont un caractère essentiellement pratique. Nous nous proposons de fournir quelques brèves explications, souvent par analogie avec l'hydraulique, sur les principaux phénomènes électriques, en même temps que les éléments pour réaliser des expériences, de petits montages, ou construire certains organes très simples. Notre but est d'aider les débutants à mettre en pratique les connaissances théoriques qu'ils auront acquises par le cours de Radio-Électricité de Michel Adam.

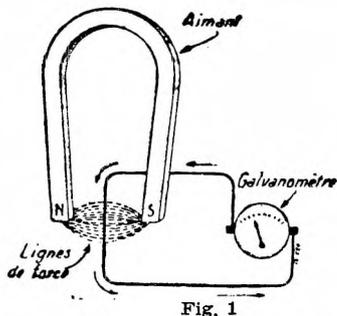
(Voir n° 737)

AIMANTS — ELECTRO-AIMANTS ALTERNATEURS

Dans le premier article de cette nouvelle suite, consacrée à la pratique élémentaire en électricité, nous avons déjà, à propos du sens du courant, indiqué les effets d'un aimant sur un filament de lampe. Cela n'était qu'un vague aperçu des propriétés des aimants, sujet que nous allons développer aujourd'hui et qui nous conduira à la réalisation d'un alternateur rudimentaire.

Tout d'abord voyons quelles sont les différentes sortes d'aimant. Nous citerons pour mémoire les aimants naturels que l'on a trouvés dans certaines régions, mais ceux qui nous intéressent sont les aimants artificiels ou aimants permanents dont il est fait en électricité et en radio un très grand usage.

Un aimant permanent est un métal magnétique qui placé dans un champ magnétique garde une grande partie de l'aimantation provoquée par le champ et de ce fait acquiert les mêmes propriétés qu'un aimant naturel. (orien-



tation vers le Nord de l'extrémité d'une aiguille aimantée ; lorsqu'elle est suspendue, par son centre de gravité ; attraction des pièces en métal magnétique).

Le champ magnétique est, autour de l'aimant, l'espace où s'étend son action. Nous rappelons également que tout aimant possède deux pôles, un pôle Nord et un pôle Sud.

Lorsqu'on enroule, autour d'un noyau de fer doux, un fil conducteur, et que l'on fait passer à travers ce solénoïde un courant, le noyau devient magnétique et ses propriétés sont identiques à celles des aimants permanents. L'ensemble du noyau magnétique avec son bobinage constitue un électro-aimant dont les applications sont multiples : haut-parleurs, sonneries, etc...

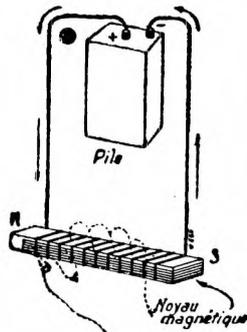
Il faut noter que si l'on tient un électro-aimant avec la main

LA PAGE des Jeunes Electriciens

orientée d'après la direction du courant comme le représente la figure 2, le ponce marque l'emplacement du pôle Nord.

Une autre loi très importante de l'électromagnétisme est celle-ci : lorsqu'un conducteur formant un circuit fermé se déplace de façon à couper les lignes de force d'un champ magnétique engendré par un aimant ou un électro-aimant ainsi que l'illustre la figure 1, on constate qu'il est parcouru par un courant, provoqué par un phénomène d'induction dont on peut apprécier l'intensité au moyen d'un galvanomètre placé en série dans le circuit. La direction du courant est dans le même sens que le mouvement donné au conducteur.

C'est en partant de ce principe que nous pourrions réaliser le pe-



tit alternateur représenté par la figure 3. Celui-ci est constitué d'un cadre ou boucle en cuivre, qui pose une manivelle, peut-être mis en mouvement entre les pôles d'un aimant

Le courant est recueilli par deux balais frottant sur deux anneaux collecteurs reliés aux extrémités du cadre. On constate son passage en fermant le circuit par un galvanomètre. Ce courant circulera dans le circuit tant que le cadre sera en mouvement.

Cette petite machine tournante engendre un courant alternatif. En effet à chaque tour complet du cadre, le champ magnétique est coupé deux fois ; premièrement lorsque le conducteur passe au voisinage du pôle Nord, deuxièmement au moment où il est à proximité du pôle Sud. Or le sens du courant dépend de la direction du flux magnétique et du sens du mouvement que l'on donne à la boucle, il est donc

évident que le courant recueilli aux extrémités du cadre est alternatif dans sa direction puisque lorsque le cadre tourne il engendre un courant dans un sens au moment où il coupe le flux magnétique vers le pôle Nord, et que par contre, il provoque un courant de direction opposée à l'instant où il pénètre dans la région des lignes de force du pôle Sud.

En résumé, le courant recueilli dans le circuit extérieur changera deux fois de sens durant une révolution complète et si l'on arrive à animer le cadre d'une vitesse assez grande on pourra mesurer une certaine tension, et une intensité si le circuit est fermé. Ce courant passera alternativement du positif au négatif, et du négatif au positif, plusieurs fois par seconde, ce sera donc un courant alternatif à la fréquence de X périodes par seconde de forme analogue au courant alternatif du secteur, qui lui change de sens 25 à 50 fois par seconde. Quant à la machine réalisée suivant la figure 3, elle est bien un générateur rudimentaire de courant alternatif, c'est-à-dire un alternateur. La spire ou cadre mobile forme le système induit et l'aimant le système inducteur. Ce dernier est constitué pour les dynamos et les alternateurs par un électro-aimant, ce sont les magnétos qui utilisent des aimants permanents comme inducteurs.

Bien entendu ce petit alternateur n'a rien de comparable au point de vue construction aux alternateurs utilisés dans l'industrie pour la production de l'énergie électrique, mais le principe est le même : transformer de l'énergie mécanique en énergie électrique en utilisant un phénomène d'induction, soit celui que nous avons indiqué : rotation d'un enroulé dans un champ magnétique constant, ou, ce qui fournit les mêmes résultats, rotation de l'inducteur lorsque l'induit est fixe.

Dans les Centrales, la mise en mouvement de l'organe mobile est réalisée par des turbines, les groupes ainsi formés sont appelés turbo-alternateurs (quel perfectionnement sur notre manivelle !!!).

Lorsque l'inducteur est constitué par un électro-aimant, ses bobines, comme nous l'avons vu en premier, doivent être parcou-

ries par un courant pour la production du champ magnétique. Ce courant dit d'excitation doit être continu et est généralement produit par une dynamo à courant continu appelée excitatrice.

Pour compléter ces quelques renseignements élémentaires sur les alternateurs nous rappelons que leur partie fixe porte le nom de stator et que leur partie mobile s'appelle rotor. Dans le petit alternateur décrit, l'inducteur était le stator et l'induit le rotor.

M. R. A.

LA LAMPE DE RADIO

par Michel ADAM Ing. - ESE

Rassembler dans un même ouvrage accessible à chacun toutes les données théoriques et pratiques sur les lampes de radio, tel est le but que s'est proposé l'auteur. Et le problème n'est pas simple, car la lampe de radio, c'est la moitié de la T. S. F.

La première partie du livre est consacrée à la Théorie élémentaire des lampes : émission électronique, propriétés fondamentales de la diode et de la triode, amplification, détection, réaction, oscillation, émission des ondes électromagnétiques, modulation, divers procédés de réception par lampes. Puis vient l'étude pratique des caractéristiques mécaniques et électriques des lampes, des électrodes, des connexions et des culots, depuis la diode jusqu'à la triode exode, tant pour la série européenne que pour la série américaine, des types « verre », « métal » et « métal-verre ».

L'auteur donne ensuite la description des lampes modernes à émission dirigée, à émission secondaire, des tubes pour ondes courtes, des lampes-glands, des indicateurs d'accords, des lampes électromètres. Signalons encore un intéressant chapitre donnant la clé de la dénomination des lampes et le tableau synoptique des indicatifs des lampes américaines.

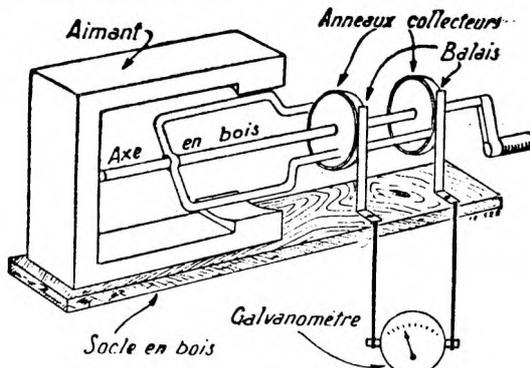
La seconde partie du livre est une précieuse documentation rassemblant toutes les données et caractéristiques possibles : index alphabétique de toutes les lampes permettant de retrouver instantanément les caractéristiques de chaque lampe dans un vaste tableau synoptique présenté par séries, symboles schématique de toutes les lampes avec culot, brochage et connexions croisés cotés des culots de lampes américaines ; tableau de correspondance des principales lampes européennes.

Un index alphabétique permet de retrouver facilement tous les termes techniques.

Un volume (21 x 16 cm.) de 272 pages, avec 431 figures, schémas et courbes caractéristiques, et 50 pages de tableaux.

Édité par la LIBRAIRIE RADIO, 101, rue Réaumur, Paris, 2^e.

Broché, prix : 65 fr. franco : 69 fr.



LE DUO-REINARTZ

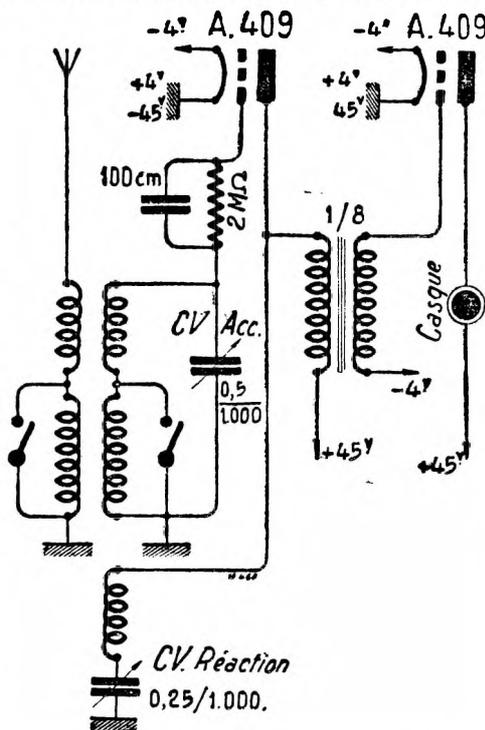
Récepteur utilisant deux lampes à chauffage indirect que beaucoup de sans-filistes possèdent dans leur réserve. Il se distingue par sa remarquable musicalité.

La vie à la campagne est devenue, dans les circonstances actuelles, une nécessité pour bien des personnes, aussi nous avons pensé que nos lecteurs se trouvant dans un endroit dépourvu de distribution d'électricité, ou qui peuvent être appelés à changer de résidence seraient intéressés par un récepteur étudié à leur intention avec un encombrement réduit ainsi qu'une alimentation autonome et pouvant cependant fournir au casque des auditions confortables d'une grande qualité musicale. Telles ont été les raisons de l'élaboration du « Duo Reinartz ».

Ce récepteur qui permet de recevoir aussi bien les grandes que les petites ondes, rentre dans la catégorie des récepteurs simples faciles à construire. Aucune mise au point n'est nécessaire, aussi un débutant peut sans risque de déboires se lancer dans sa réalisation. Il s'agit d'un récepteur à amplification directe comprenant une détectrice à réaction suivie d'un étage d'amplification basse fréquence.

Les récepteurs à amplification directe sont généralement musicaux, mais ils ont l'inconvénient d'être peu sélectifs. Pour remédier à ce défaut le « Duo-Reinartz » a été équipé d'un bobinage fournissant le maximum de sélectivité que l'on peut attendre de ce modèle de poste : un bobinage Reinartz. Dans ce type de bobinage il s'agit d'un couplage électromagnétique indirect de l'antenne au moyen d'une bobine couplée au circuit oscillant.

Les deux lampes qui équipent le « Duo-



Reinartz » sont deux triodes A-409 à consommation réduite. La qualité musicale de ce récepteur vient justement du fait d'employer comme lampe finale une triode. Avec les récepteurs utilisant un haut-parleur il est nécessaire pour obtenir une puissance suffisante d'adopter une pentode finale, mais dans le cas de l'écoute au casque, où il suffit d'une faible puissance pour actionner les écouteurs, il est bien préférable d'amplifier en basse fréquence avec une triode.

A part les quelques détails que nous venons de citer qui contribuent à la valeur radioélectrique du « Duo-Reinartz », le schéma de ce dernier est classique. Il comprend :

1° Un étage détecteur.

La détection se fait par la grille, qui a dans son circuit une résistance de détection de 2 mégohms shuntée par un condensateur de 100 centimètres. La grille reçoit les courants haute fréquence captés par l'antenne qui agissent par induction sur le circuit oscillant constitué par le secondaire du bobinage d'accord et le condensateur variable de 0,5/1.000°. Le changement de gammes est obtenu par la mise en court-circuit d'une fraction du bobinage pour l'écoute des petites ondes.

L'apport d'énergie du circuit plaque sur le circuit grille se fait par induction suivant le montage classique de la réaction par bobinage inséré dans le circuit anodique, et condensateur variable pour en doser l'effet.

2° Etage amplificateur.

La liaison entre détectrice et amplificatrice se fait par un transformateur élévateur rapport 1/8°, qui reçoit à son primaire, connecté entre positif haute tension et plaque de la première lampe, la tension détectée pour l'amplifier, avant que par son secondaire elle soit appliquée à la grille de la deuxième triode A.409 qui remplit le rôle d'amplificatrice basse fréquence. Cet enroulement secondaire doit être branché entre négatif 4 volts et grille.

Rien autre n'est à signaler pour cet étage, sinon que la plaque est alimentée directement par la haute tension à travers les écouteurs.

L'alimentation

L'alimentation du « Duo Reinartz » est constituée par :

1° Une pile dite de ménage, fournissant 4 volts pour le chauffage des filaments qui sont mis en parallèle et qui à eux deux consomment 130 milliampères;

2° Une pile de 45 volts pour l'alimentation anodique.

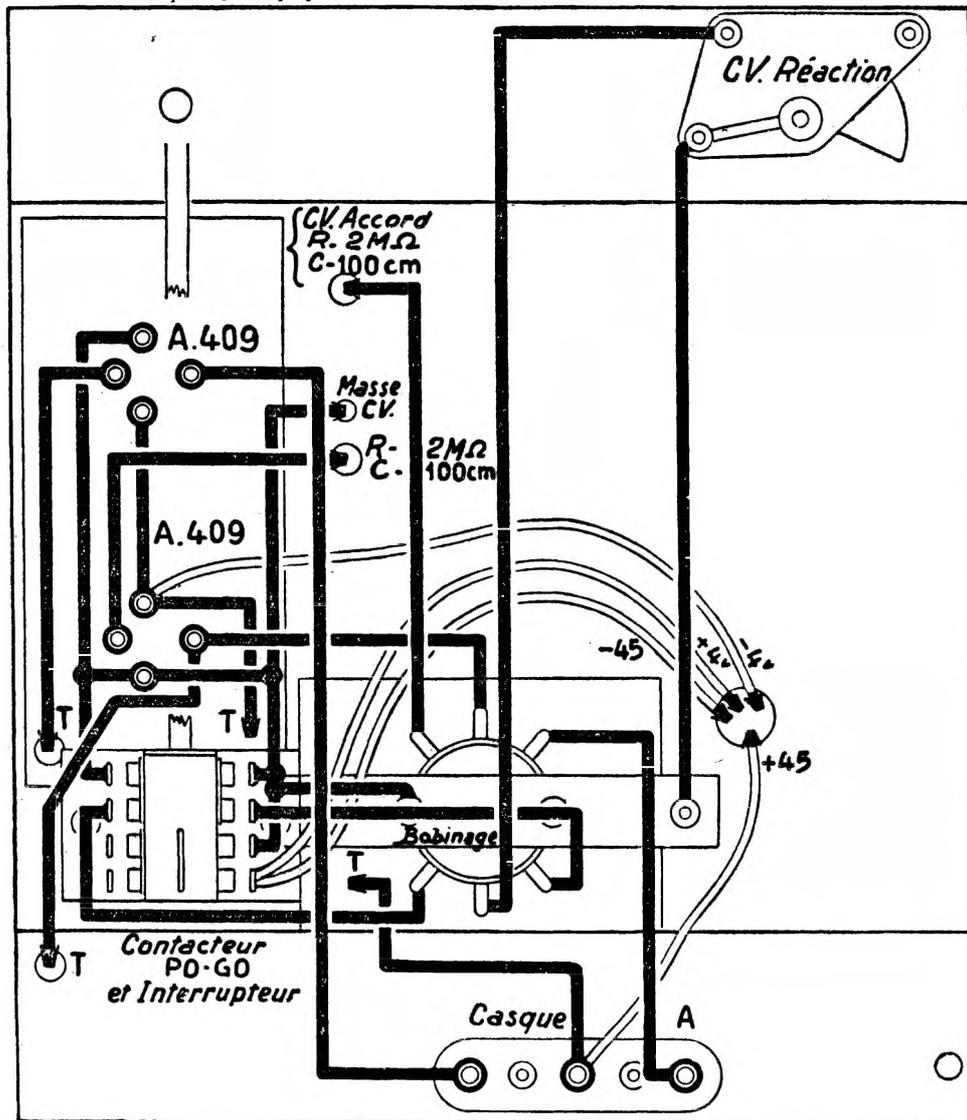
A noter que le positif 4 volts et le négatif 45 volts sont réunis ensemble et à la terre.

Le montage

Le « Duo-Reinartz » se monte sur un châssis métallique découpé suivant les indications du plan de câblage. Ce plan fournit également la position à adopter pour la fixation sur le châssis du transformateur basse fréquence, des deux supports de lampes, du bobinage accord et réaction, ainsi que du condensateur variable d'accord. Les piles sont-elles aussi placées l'une au-dessus de l'autre sur le châssis, où elles sont maintenues par une lame de laiton soudée d'un côté au châssis et fixée de l'autre par une borne qui sert en même temps de prise de terre. A noter que le transformateur B.F. n'est fixé que d'un côté, ce qui est bien suffisant, car pour le maintenir par ses deux pattes de fixation il aurait fallu augmenter les dimensions du châssis.

Sous le châssis se placent le condensateur variable de réaction, le commutateur de changement de gammes avec plot interrupteur coupant le circuit positif 4 volts et négatif 45 volts, le câblage. La résistance et le condensateur de détection sont directement reliés au condensateur variable.

Sur le côté intérieur du châssis, se trou-



vent en son centre, deux douilles pour le branchement des écouteurs, et une douille pour la connexion avec l'antenne. Elles sont soigneusement isolées du châssis par une plaque de carton bakélisé où elles sont fixées.

Le câblage se réduit à la pose de quelques connexions que l'on fera suivant les indications du plan en prenant les précautions d'usage pour la solidité des soudures.

Les résultats

La sensibilité du « Duo-Reinartz » est suffisante pour recevoir dans de bonnes conditions avec une antenne extérieure de proportion moyenne toutes les émissions proches et même assez éloignées, si la position dont on cherche à augmenter la puis-

sance de propagation sont favorables et si l'on manœuvre avec habileté la réaction.

Il faut en effet un certain doigté pour obtenir le maximum de résultats d'un poste à réaction. Le réglage de l'accord et de la réaction ne sont pas indépendants l'un de l'autre. Une certaine position du condensateur de réaction peut convenir pour la réception d'une station et ne pas être correcte pour une autre émission de longueur d'onde différente.

Voici comment il faut procéder pour obtenir de bons résultats : après avoir placé le contacteur sur une des gammes on agit sur le condensateur de réaction. Pour une certaine position de ce dernier on entend un « toc » caractéristique. A ce moment on règle le condensateur d'accord sur une émission et la netteté en essayant de parfaire le réglage du condensateur de réaction. Ce-

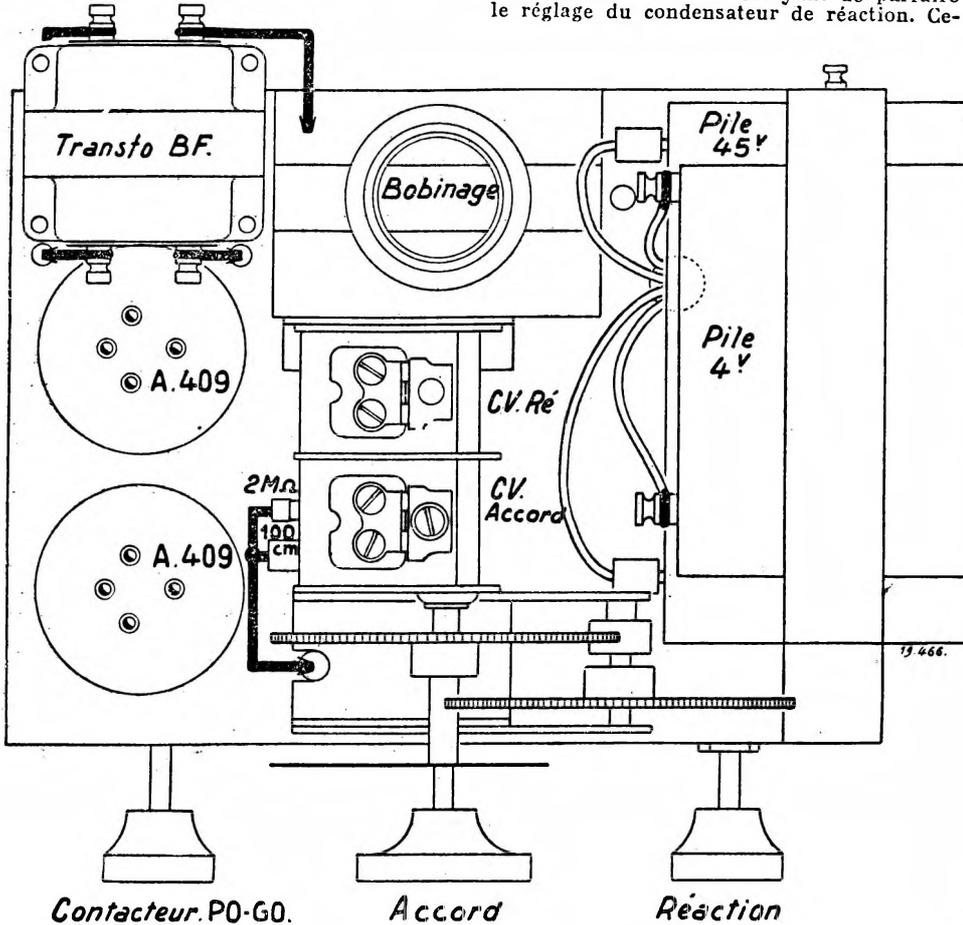
pendant il ne faut pas dépasser l'accrochage afin de ne pas avoir des auditions déformées.

Le « Duo-Reinartz » est donc le poste à conseiller à tous les auditeurs ne disposant pas d'un secteur, il convient tout aussi bien aux militaires qu'à tout habitant de la campagne. Il permet l'écoute à plusieurs personnes, car sa puissance est suffisante pour que l'on puisse brancher plusieurs casques en parallèle (ces casques ne devront pas avoir une résistance inférieure à 2.000 ohms).

M. D.

Matériel à employer

- 1 ébénisterie.
- 1 châssis métallique.
- 1 contacteur.
- 1 condensateur variable d'accord à air 0,5/1.000 avec cadran.
- 1 condensateur variable au mica 0,25/1.000.
- 1 transformateur basse fréquence 1/8.
- 1 résistance 2 mégohms.
- 1 condensateur 100 centimètres.
- 1 pile ménage à bornes.
- 1 pile 45 volts.
- 1 plaque carton bakélisé.
- 3 boutons bakélite moulée.
- 1 casque.
- 2 supports lampes européennes 4 broches.
- 2 lampes A409.



RADIO M. J.

19, Rue Claude-Bernard
PARIS - 5° - Tél.: Gob. 47-69

SUCCURSALE :

• 6, Rue Beaugrenelle •
PARIS - 15° - Tél.: Vau. 58-30

• Tout le matériel pour la radio

PUBL. RAPPY

Vient de paraître

Apprenez la Radio en réalisant des Récepteurs

par Marthe DOURIAU

Cet ouvrage, d'un but essentiellement vulgarisateur, s'adresse aux jeunes gens désireux de s'orienter vers la Radio et d'en acquérir les connaissances élémentaires. Il est cependant plutôt destiné aux profanes qui, en ce moment de pénurie de récepteurs du commerce, veulent réaliser eux-mêmes des postes simples, avec peu de matériel, et s'initier en même temps aux mystères de la réception des ondes.

Grâce à la clarté des dessins, à la sobriété du style et à l'ordonnance des chapitres, cette brochure où progressivement, les difficultés que peut rencontrer un débutant sont aplanies les unes après les autres, peut être aisément comprise de tous.

Outre de nombreux schémas de récepteurs à galène et à lampes, avec la description des organes les constituant, ce livre contient des renseignements pratiques sur la pose des antennes, l'emploi des résistances et des condensateurs, la construction des récepteurs et de leur alimentation, la réception des ondes courtes, le branchement des casques et haut-parleurs.

Un volume 25 cm. X 16 cm. de 95 pages, 112 figures et schémas dans le texte. Prix : 25 francs — Franco 27 fr. 50.

Edite par la

LIBRAIRIE DE LA RADIO

101, rue Réaumur - PARIS (2°)

Petit Dictionnaire

A

(Suite de nos numéros 735 et suivants)

Anti-induction. — Dispositif ayant pour objet de réduire les troubles diaphoniques et consistant en transpositions méthodiques des conducteurs des différents circuits voisins. — (Angl. : *Anti-induction*. — All. : *Gegeninduktion*).

Antiparasite. — Qui s'oppose à la production, à la propagation ou à l'action des parasites, perturbations atmosphériques, telluriques ou industrielles affectant la réception des signaux radioélectriques. Synonyme : *antiperturbateur*. Des dispositifs antiparasites spécifiques ont été étudiés pour les divers cas de brouillages : tubes lumineux, redresseurs à vapeur de mercure, interrupteurs et contacteurs, appareils à lames vibrantes, moteurs et machines à collecteurs, ascenseurs, tramways, électrobus et traction électrique, lignes à haute tension, appareils d'électricité médicale, télégraphie multiple, appareils électriques ménagers, brûleurs électriques, bougies d'allumage, etc... Des filtres, circuits de choc, blindages, cages de Faraday, etc... sont utilisés à cette fin. A la réception, on utilise des *antennes antiparasites* avec descente blindée ou non, ou des cadres et systèmes compensés.

La réception est dite *troublée* si le niveau des perturbations n'est pas inférieur de 3 népers (26 décibels) à celui d'un signal produit dans un champ de 1 mV.m. modulé au taux de 30 % à la fréquence de 800 p.s. pour une perturbation continue durant plus de trois secondes. La constatation du niveau des parasites par un récepteur étalon permet de poursuivre le perturbateur. — (Angl. : *Anti-noise*. — All. : *Entstörung*).

Antirésonance. — Propriété inverse de la résonance, réalisée lorsque l'inductance et la capacité d'un circuit étant disposées en parallèle, l'oscillation forcée a la même fréquence que l'oscillation propre. — (Angl. : *Antiresonance*. — All. : *Gegenresonanz*).

Antirésonnant. — CIRCUIT ANTIRÉSONNANT : qui possède la propriété de l'*antirésonance*. Un tel circuit possède une résistance très élevée L/CR pour une force électromotrice extérieure de même période. Synonyme : *bouchon*. — (Angl. : *Antiresonating*. — All. : *Gegenresonanz...*).

Antivibrateur. — Qualité d'un système qui amortit les vibrations qu'il reçoit sans les transmettre. Exemple : supports de lampes antivibrateurs en caoutchouc pour l'isolement mécanique des récepteurs. — (Angl. : *Antivibrating*. — All. : *Unzitternd*).

Apériodique. — PHÉNOMÈNE APÉRIODIQUE. Phénomène tendant vers le régime stable sans oscillations.

ANTENNE APÉRIODIQUE. Antenne non accordée couplée faiblement à un circuit oscillant accordé.

CIRCUIT APÉRIODIQUE. Circuit dans lequel ne peuvent pas se produire des oscillations libres. La condition pour qu'un circuit soit apériodique est $CR^2 > 4L$. — (Angl. : *Aperiodic*. — All. : *Aperiodisch*).

Aplati. — Se dit d'un accord, d'une résonance qui ne sont pas aigus par suite d'un amortissement excessif. — (Angl. : *Flat tuning*. — All. : *Flache Abstimmung*).

Appareil. — APPAREILS DE MESURE. Les appareils pour la mesure des grandeurs électriques et magnétiques, basés sur divers principes : appareils à aimant mobile, à fer mobile, à cadre mobile (ampèremètres, voltmètres, etc...), électromagnétiques, électrodynamiques, à fil chaud ou thermiques, thermo-électriques, indicateurs, à lecture directe, intégrateurs, etc... (Angl. : *Apparatus*. — All. : *Apparat*).

Apparent. — INDUCTANCE APPARENTE. Inductance d'une bobine calculée sans tenir compte de la capacité répartie de l'enroulement.

PUISSANCE APPARENTE. Produit de l'intensité efficace par la force électromotrice ou la tension efficace dans un circuit parcouru par

un courant; elle est mesurée en volts-ampères.

RÉSISTANCE APPARENTE. Rapport de la tension en volts au courant en ampères dans un circuit à courant alternatif. Synonyme : *impédance*. — (Angl. : *Apparent*. — All. : *Scheinbar*).

Appel. — Acte par lequel une station cherche à entrer en relation avec d'autres stations en vue d'une radiocommunication. Les appels sont faits sur l'onde normale ou sur une onde spéciale convenue, par exemple sur l'onde de 600 m. pour les appels de détresse en mer.

APPEL DE DÉTRESSE. Voir DÉTRESSE. — (Angl. : *Call*. — All. : *Beruf*).

Araignée. — ENROULEMENT EN TOILE D'ARAIGNÉE. Voir bobine ou enroulement en fond de panier. Enroulement en spirale plate par ligne brisée. — (Angl. : *Spider's Web*. — All. : *Spinnweb*).

Arc. — ARC ÉLECTRIQUE. Décharge lumineuse et persistante d'électricité à travers un milieu isolant, habituellement accompagné de la volatilisation partielle des électrodes.

GÉNÉRATEUR A ARC. — Appareil produisant des oscillations au moyen d'un arc électrique. Synonyme : *convertisseur à arc*. Cet appareil pour la génération des ondes entretenues utilise l'éclatement d'un arc entre deux électrodes. Duddell a montré en 1900 que si l'on branche un circuit oscillant téléphonique aux bornes d'un arc, il fait entendre un son musical, d'où le nom d'*arc chantant*. Waldemar Poulsen a réalisé sur ce principe en 1903 un oscillateur à haute fréquence, dont l'arc jaillit dans une atmosphère de gaz entre une

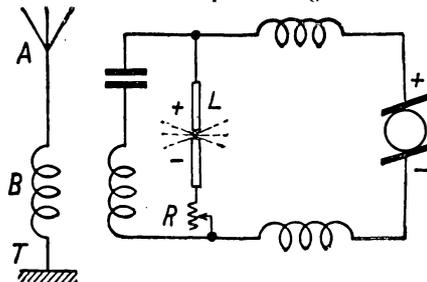


FIG. 16. — Schéma de l'arc chantant de Duddell.

cathode en charbon et une anode creuse en cuivre refroidie par circulation d'eau. La stabilité de l'arc est augmentée par un champ magnétique puissant, produit par le courant même de l'arc. En télégraphie, pour éviter de désamorcer l'arc, on émet dans l'intervalle des signaux sur une *onde de compensation* légèrement différente de l'*onde de travail*, à moins que l'énergie ne soit absorbée dans un circuit oscillant non rayonnant. Le rendement de la transmission est faible, la vitesse de manipulation basse. L'onde est impure et contient de nombreux harmoniques. Les émetteurs à arc sont partout remplacés par des postes à lampes. — (Angl. : *Arc generator*. — All. : *Bogengenerator*).

Argon. — Gaz rare de l'air utilisé pour le remplissage sous faible pression de certains tubes thermoioniques, appelés *tubes à gaz*, en particulier des *valves de redressement*, des *thyatron*s, etc... Voir *ionisation*. — (Angl. : *Argon*).

Armature. — ARMATURE MAGNÉTIQUE. Pièce de fer qui ferme un circuit magnétique (pôles d'un aimant, d'un électroaimant, anneau Gramme) pour concentrer le champ magnétique dans l'entrefer de l'aimant ou de l'électroaimant.

ARMATURE D'UN CONDENSATEUR. Chacun des deux conducteurs, séparés par le diélectrique, dont l'ensemble constitue le condensateur. — (Angl. : *Armor*. — All. : *Anker*).

Arrêt. — Système qui permet d'arrêter dans un circuit le passage d'une espèce de courant déterminé.

CONDENSATEUR D'ARRÊT. Condensateur intercalé entre l'anode d'une lampe et la grille de

DES TERMES DE RADIO

la suivante, pour transmettre le courant alternatif en arrêtant le courant continu.

INDUCTANCE D'ARRÊT. Bobine d'inductance qui laisse passer le courant continu et arrête le courant alternatif.

GRILLE D'ARRÊT. Grille portée à une polarisation basse (tension de la cathode) pour arrêter la propagation des électrons secondaires de l'anode. — (Angl. : *Blocking Condenser*, *Inductance*, *Grid*. — All. : *Blockkondensator*, *Induktanz*, *Gitter*).

Artificiel. — ANTENNE ARTIFICIELLE. Dispositif ayant les propriétés caractéristiques d'une antenne capable de dissiper, sous forme thermique, la puissance qui lui est communiquée. L'antenne artificielle, qui ne rayonne ni ne capte les ondes, est utilisée

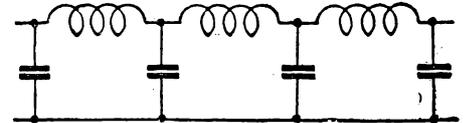


FIG. 17. — Schéma d'une ligne artificielle.

pour l'essai des appareils d'émission et de réception avec des constantes déterminées. L'antenne artificielle normale américaine a pour caractéristiques : $L = 20$ microhenrys; $C = 0,2$ millième de microfarad; $R = 20$ ohms.

LIGNE ARTIFICIELLE. Association d'inductances, de résistances, de capacités, de transformateurs formant un réseau électrique possédant les caractéristiques de transmission d'une ligne réelle. — (Angl. : *Artificial*. — All. : *Künstlich*).

Arithmique. — APPAREIL TÉLÉGRAPHIQUE ARITHMIQUE. Appareil à fonctionnement discontinu permettant la transmission des différentes lettres ou signes d'un message sans cadence déterminée. — (Angl. : *Arithmical*. — All. : *Unrhythmisch*).

Assigné. — FRÉQUENCE ASSIGNÉE. Fréquence qui occupe le milieu de la bande de fréquences dans laquelle une certaine émission peut être effectuée. — (Angl. : *Assigned frequency*. — All. : *Zugeschriebene Frequenz*).

Astatique. — EQUIPAGE ASTATIQUE. Équipage d'un appareil de mesure constitué de manière à être soustrait à l'action des champs magnétiques uniformes.

Asymétrique. — CONDUCTIVITÉ ASYMÉTRIQUE, présentée par un conducteur qui ne laisse pas passer le courant également dans l'un et l'autre sens. Le cristal détecteur, la lampe électronique montée en détectrice sont des *conducteurs asymétriques*. Voir *détecteur*. — (Angl. : *Asymmetrical*. — All. : *Asymmetrisch*).

Asynchrone. — MACHINE ASYNCHRONE. Machine à courants alternatifs où la fréquence des forces électromotrices n'est pas dans un rapport constant avec la vitesse.

ECLATEUR ASYNCHRONE. Eclateur dans lequel le nombre d'interruptions est en désaccord avec la fréquence du courant alternatif d'alimentation. — (Angl. : *Asynchronous*. — All. : *Asynchron*).

Atmosphériques. — Perturbations se produisant dans les appareils récepteurs et dues à des variations de l'état électrique de l'atmosphère. Synonyme : *Parasites naturels*.

Ces perturbations peuvent être réduites par les procédés suivants :

1. Combinaisons de circuits à haute fréquence différentiels;
 2. Emploi de détecteurs en opposition;
 3. Systèmes à saturation;
 4. Méthodes diverses (cages, détecteurs en dérivation, commutateur tournant, résistance négative);
 5. Collecteurs d'ondes divers : cadres à effet directif, antennes souterraines, sous-marines, antennes dirigées;
 6. Système limitateur en amplitude et en durée (De Bellescize);
 7. Système à superréaction (P. David);
 8. Méthode de répétition des signaux (Baudot-Verdan).
- (Angl. : *Atmospheric disturbances*, *Statics*, *X's*. — All. : *Atmosphärische Störungen*.
(A suivre.)

C'est du poste à galène dont je veux parler. Il n'est certes pas question d'exiger de lui tout ce que l'on demande au récepteur à lampes. Il est juste cependant de le revaloriser auprès du public qui croit toujours voir, en ce mode de réception, un dispositif presque archaïque.

Le poste à cristal de galène n'exige aucune source d'alimentation : ni accus, ni piles, ni secteur électrique. Son fonctionnement est donc rigoureusement gratuit. Si l'on parle parfois de son branchement sur secteur, cette expression signifie que le réseau électrique est pris comme antenne. Et les réceptions sont aussi bonnes le compteur fermé ou pendant une panne de courant.

Faut-il en conclure que ce récepteur fonctionne comme par magie ? Loin de là : il utilise seulement une parcelle de l'énergie de l'émetteur. Faible parcelle, bien sûr ! Aussi le bon fonctionnement du poste exige-t-il certaines précautions dont se rit le poste à lampes. Le grand principe consiste à ne rien perdre et à ne pas admettre comme vrai, ce que l'on entend trop couramment : « ces accessoires sont suffisants car ils sont destinés à un poste sans lampe ». L'inverse semblerait plus conforme à la réalité.

CE QU'IL FAUT ADMETTRE

L'antenne et la terre sont l'âme de la réception pour tous postes et bien plus dans celui à cristal. Inutile alors de parler d'antenne intérieure et à plus forte raison de cadre. Ne considérons pas la terre comme superflue, mais faisons un contact parfait avec le sol.

C'est parce que l'antenne extérieure, plutôt longue et haute convient seule, qu'un condensateur en série est indispensable afin d'en réduire la longueur d'onde propre et aussi son amortissement. Ce qui n'empêche pas de prévoir le court-circuit de cette capacité pour un accord précis selon les cas.

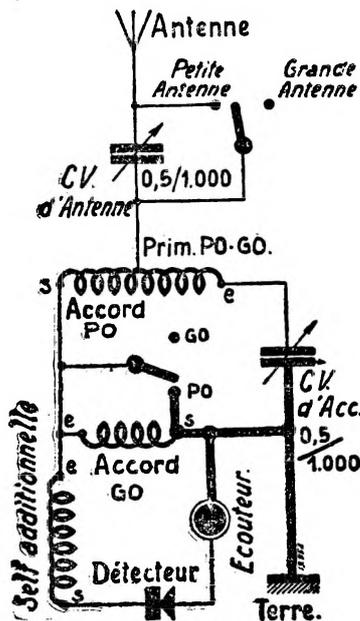
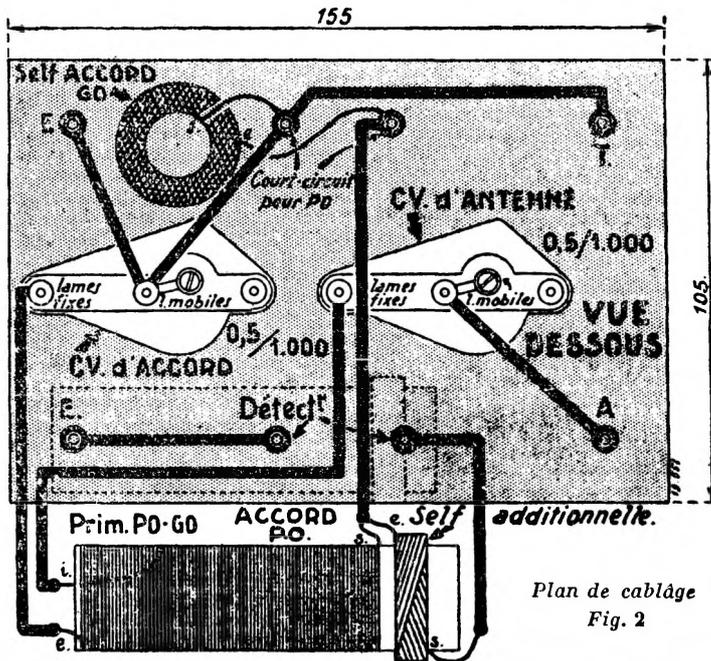


Schéma fig. 1



Plan de câblage Fig. 2

Pas d'accord en direct trop amorti. Pas de Tesla ou Bourne qui absorbent trop d'énergie. L'Oudin est préférable aux autres systèmes. Et, derrière un détecteur excellent et un cristal de qualité, le casque ou écouteur fait merveille.

Dans de telles conditions, on réalise le schéma de la figure 1 qui permet une écoute confortable au casque dans un rayon moyen de 100 kilomètres environ. Ce chiffre n'est donné qu'à titre d'approximation. Une situation géographique particulièrement heureuse peut permettre de faire mieux. Au cas contraire, pourquoi s'étonner d'une sensibilité moindre ?

Et ne nous attendons pas aux miracles, peu fréquents à notre époque. Demander si les réceptions en haut-parleur sont possibles, relève de l'humour.

SCHEMA ET PLAN

Le schéma nous montre, dans l'antenne, un condensateur variable qui, par construction, permet son propre court-circuit à tout moment ; c'est celui de l'an-

tenne. Un second dit « d'accord », agit sur le secondaire.

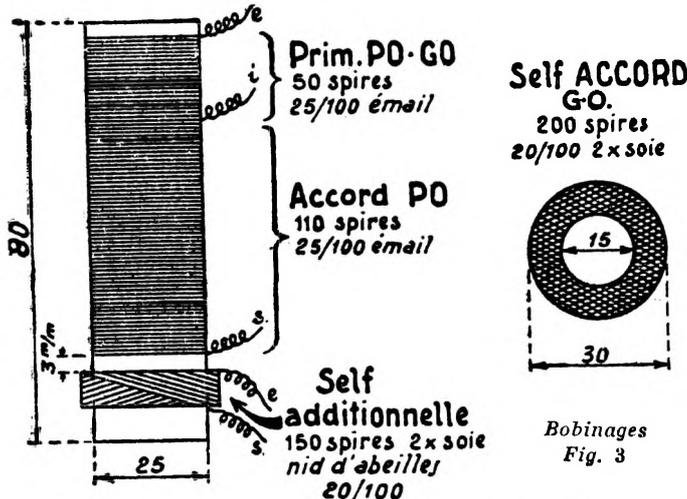
Un troisième enroulement agissant comme circuit tertiaire permet une sélectivité fort poussée pour un récepteur de ce genre. Dans un but de simplicité, on peut prévoir une simple barrette pour la suppression de l'accord GO en position PO.

La figure 2 est le plan de montage qui permet aux moins initiés de s'y reconnaître sans mal. Le peu de connexions et la clarté de la figure s'y prêtent étonnamment.

LE BOBINAGE

C'est aussi une partie remarquablement importante dans le montage. C'est pourquoi la figure 3 en donne les moindres détails afin de satisfaire les amateurs qui aiment connaître leurs pièces détachées à fond.

Nous ne saurions trop conseiller à nos lecteurs d'y apporter un grand soin. Mais peut-être préféreront-ils acheter ce bobinage tout fait, car ils auront bien du mal à se procurer le fil qui convient.



REGLAGE POUR LES RECEPTIONS

Bien entendu, pas de mise au point pour ce modeste récepteur. C'est celui que chacun peut monter sans prétendre aux moindres connaissances électriques ou radioélectriques. Lorsque sont réunies ses bornes :

A à l'antenne ;

T à la terre.

Ecouteur au casque ou à l'écouteur unique.

Il ne reste plus qu'à rechercher le point sensible sur la galène, point que l'on détermine par l'expérience. On règle simultanément les deux CV d'antenne et d'accord, après avoir, toutefois, réuni les deux bornes par la barrette de court-circuit, pour PO, laquelle est retirée pour GO.

Il n'en faut pas plus pour recevoir, de moins loin et moins puissamment il est vrai, aussi bien qu'avec les meilleurs postes à lampes.

Géo MOUSSERON.

DEVIS

des Pièces nécessaires au Montage du

RÉCEPTEUR A GALÈNE

décrit ci-contre

1 Socle moulé avec étiquettes en relief et trous percés	22 50
1 Condensateur spécial avec interrupteur	21 50
1 Condensateur 0,5 variable miniperte	20 >
1 Bras de détecteur	4 50
1 Cuvette à galène	3 >
1 Chercheur JACKSON.	2 50
1 Galène Bycristal sélectionnée	5 >
6 Bornes galalith	6 >
1 Barrette PO-GO	0 75
1 Jeu de bobinages et self amplificatrice	28 >
Fil, connexions diverses..	2 50

L'APPAREIL TOUT MONTÉ (prix spécial pour les 500 premiers acheteurs)

115 »

Le même poste, mais livré en mallette luxe (quantité limitée)	150 »
CASQUE à très grande sensibilité	60 >
CASQUE à très grande sensibilité mais avec bandeau cuir (type professionnel)	75 >

BOUCHON SPECIAL pr utiliser le secteur électrique comme antenne. 9 50

Adressez vos commandes directement aux constructeurs

USINES JACKSON

164, Rte de Montrouge, MALAKOFF (Seine) C. C. Postaux 151.443

PUBL. J. BONNANGE

QU'EST-CE QU'UN "ADAPTATEUR" O.C.?

Tous les sans-filistes qui n'ont en mains qu'un récepteur à deux gammes (PO-GO), cherchent par tous les moyens, la réception possible des ondes courtes. Comme on le devine sans mal, ils ne demandent qu'à se rallier à toutes les solutions possibles à condition toutefois que ce ne soit pas celle, trop simpliste, qui consiste à acquérir un autre appareil.

Il existe le procédé rationnel de la modification des bobinages qui n'est autre que l'adjonction de l'accord et de l'oscillateur ondes courtes pour la gamme de fréquences choisie. En ce cas, il faut être un amateur averti ou, tout au moins, avoir recours aux spécialistes qui peuvent effectuer ce petit travail.

Autant s'arrêter tout d'abord au moyen simple qui ne demande pas le moindre bricolage du récepteur en service : c'est l'intervention de l'adaptateur ondes courtes tout simplement placé entre le circuit antenne-terre et le récepteur. (Figure 1).

Dès lors, cet adaptateur n'a plus qu'à jouer son rôle : recevoir les fréquences élevées grâce

POURQUOI DEUX LAMPES QUAND UNE SUFFIT

Une seule lampe changeuse de fréquence est parfaitement capable d'assurer la fonction utile. Encore faut-il se la procurer. Toute la difficulté est là. Autant donc prévoir un tube supplémentaire mais que l'on se procurera avec moins de mal. Comme il ne peut être question de donner ici des conseils irréalisables, arrêtons-nous à ce principe qui peut prendre corps avec les éléments dont on dispose.

LE SCHEMA

De tout ce qui vient d'être exposé, on peut en tirer sans mal le schéma de la figure 2.

Peu d'explications sont nécessaires pour l'accompagner.

Le condensateur variable peut être quelconque en tant que forme ou capacité maxima, s'il est de bonne qualité. On préférera cependant tout CV de 0,25 à 0,30/1.000 dans le but d'obtenir des réglages aisés sans démultiplicateurs mécaniques dont la vogue est d'ailleurs bien passée.

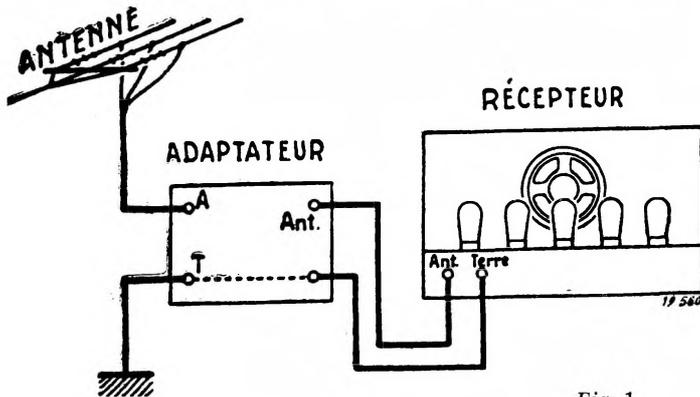


Fig. 1

aux enroulements prévus à cet effet et les convertir en fréquences plus basses pour lesquelles sont conçus les bobinages du récepteur. Voilà tout le principe et son extrême simplicité.

Les amateurs voient déjà ce dont il s'agit. Une lampe ou deux peut-être, destinées à convertir les fréquences reçues grâce à un enroulement oscillateur et un d'accord. Or l'expérience démontre que les bons résultats s'allient à l'économie en prenant un accord apériodique, terme d'ailleurs impropre puisque « apériodique » signifie sans période propre. D'où il faut conclure aussitôt à l'absence totale de tout accord possible. Disons donc plus simplement : un circuit antenne-terre apériodique. Ainsi, l'ensemble idéal se ramène à un double enroulement oscillateur, un condensateur variable d'accord unique (pas d'alignement final à prévoir) et à quelques résistances ou condensateurs.

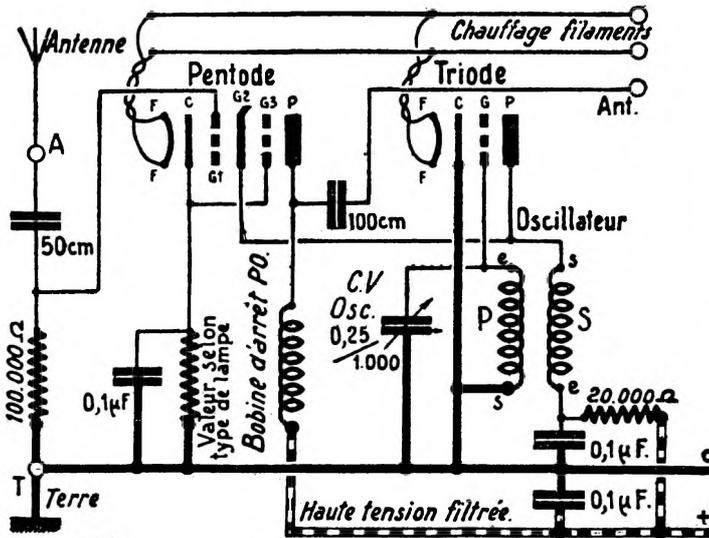
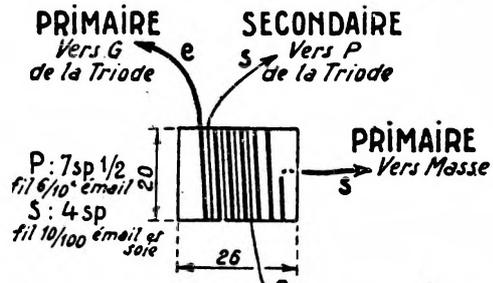


Fig. 2

OSCILLATEUR OC.



Le sens d'enroulement du Prim. et du Second. Vers +HT par 20.000Ω et vers Masse par 0,1µF

Fig. 3

L'oscillateur OC : ce peut être n'importe quel oscillateur du commerce ou fabriqué par les soins de l'amateur avec très peu de fil et un tube de carton. Remarquons, en passant, la simplicité du bobinage qui peut être fait à la main par toute personne soigneuse. (Figure 3).

L'alimentation : Comme pour toute lampe, il est nécessaire de prévoir : une tension filament correspondant à celle qu'exige ce dernier. Puis une tension plaque dont on connaît la valeur : 250 volts maximum pour les lampes modernes européennes et américaines. Cette alimentation double peut être prise de différentes manières ; filament : sur l'enroulement de chauffage du transformateur d'alimentation si celui-ci n'est pas déjà calculé pour justement. En mettant les nouvelles lampes de l'adaptateur en série avec les autres pour les postes tous courants et en modifiant, en conséquence, la résistance du circuit. Ou encore en alimentant directement ces nouveaux filaments par des accus de tension

correspondante. Rappelons-nous, en effet, que toute lampe secteur peut être chauffée sur accus. La réciproque n'est pas vraie.

Tension plaque : On peut essayer de se brancher sur celle du récepteur, c'est-à-dire entre ± haute tension filtrée et masse, si toutefois cette manière de faire ne provoque pas une chute de tension trop importante (vérifier au voltmètre continu à grande résistance interne : 1.000 ohms par volt). Enfin, on peut prévoir une alimentation plaque spéciale pour cet adaptateur mais prévue pour tous courants afin de la simplifier. C'est alors le schéma ultra connu qu'il serait vain de reproduire ici à nouveau.

BRANCHEMENT ET REGLAGE

Le poste récepteur doit être mis en marche et placé sur la position PO. La commande du cadran doit être manœuvrée de telle sorte qu'elle ne corresponde à aucune émission P.O. Ne touchons plus au poste, si ce n'est pour régler la puissance et agissons uniquement sur le CV de l'adaptateur pour rechercher les émissions.

La borne A de l'adaptateur est reliée à l'antenne. La borne T à la terre. La borne Ant. vient à la douille « Antenne » du récepteur.

Avec ce dispositif simple, votre poste double ses possibilités de réception bien qu'il n'en coûte que fort peu.

Géo MOUSSERON.

SI vous avez besoin d'un conseil n'hésitez pas à consulter notre Service technique qui vous renseignera rapidement. (Voir conditions dans notre Courrier technique.)

CENTRAL-RADIO

présente toujours aux meilleures conditions le plus grand stock de Postes, Pièces détachées et Lampes

CENTRAL-RADIO - 35, RUE DE ROME - PARIS VIII^e - TÉLÉPHONE : LABORDE 12-00, 12-01 PUB. RAPPY

Transformation d'un récepteur ALTERNATIF en "TOUS COURANTS"

Les secteurs à courant continu, quoique beaucoup moins nombreux que les distributions en courant alternatif, font, malgré tout, le désespoir de bien des sans-filistes. En particulier de ceux qui, étant propriétaires d'un récepteur pour courant alternatif, sont par suite d'un changement de domicile desservis par un réseau continu. Généralement, nos lecteurs pensent que l'adaptation du secteur ou la transformation de leur récepteur peut, dans ces conditions, être réalisée sans difficulté, et ils nous demandent de leur indiquer quel est le moyen le plus simple et le plus économique. Malheureusement, nous sommes obligés de répondre qu'il n'existe pas de solution peu onéreuse et nous allons le prouver :

Envisageons, tout d'abord, l'adaptation du secteur, c'est-à-dire la transformation du courant continu en courant alternatif. On peut y arriver de deux façons : par vibreur

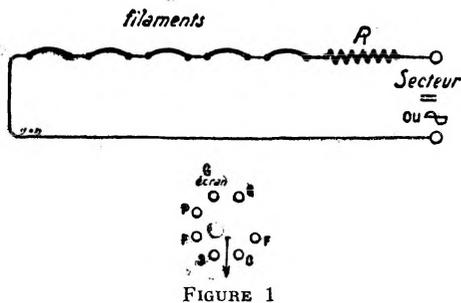


FIGURE 1

ou par commutatrice. C'est, évidemment simple comme montage, puisqu'il ne s'agit que d'intercaler un de ces appareils entre la prise de courant et le récepteur, car ils sont en général vendus avec les filtres nécessaires, mais le prix d'une commutatrice et même d'un vibreur atteint celui d'un petit récepteur tous courants. Donc, cette solution ne convient que pour les auditeurs possédant un récepteur alternatif de grand luxe dont la qualité peut faire admettre cette dépense.

La transformation d'un récepteur alternatif en « tous courants » serait moins onéreuse, mais elle oblige à refaire en grande partie le câblage.

Les frais de cette modification ne sont pas malgré tout insignifiants, car il est nécessaire de changer les organes suivants :

1° La lampe finale basse fréquence amplificatrice de puissance (ou les lampes, s'il s'agit d'un push-pull), pour la raison que leur chauffage filament n'est pas approprié à un montage « tous courants ». On sait, en effet, que pour réaliser un « tous courants », il faut que les filaments de toutes les lampes soient réunis en série, et que leur courant de chauffage soit identique (0,3 ampère).

2° Le haut-parleur dont le transformateur de sortie ne sera plus adapté à l'impédance de la nouvelle lampe finale, et la bobine d'excitation plus en rapport avec son mode d'alimentation. Dans un montage « tous courants », la bobine d'excitation doit avoir une résistance plus élevée, du fait qu'au lieu d'être en série sur l'alimentation, elle doit être mise en parallèle, afin de ne pas provoquer une chute de la tension anodique.

3° La valve redresseuse, car un « tous courants » oblige à avoir une valve spéciale alimentée directement sur le secteur dont le filament est réuni en série avec ceux des autres lampes du récepteur.

4° Les résistances de polarisation et de grille-écran, qui, prévues pour le fonctionnement des lampes avec une tension anodique de 250 volts ne sont plus appropriées à la tension de 90 à 100 volts que l'on a, en cas de montage, « tous courants ».

En définitive, pour transformer un récepteur alternatif en « tous courants », il faut d'abord supprimer le transformateur d'alimentation, changer les organes indiqués et le câblage des filaments qui doit être réalisé suivant la figure 1, avec une résistance en série dont la valeur est à déterminer d'après la formule suivante :

$$R = \frac{V - V_1}{I}$$

- R = Résistance;
V = Tension du secteur;
V₁ = Somme des tensions filaments des lampes;
I = Courant de chauffage.

Par exemple, pour un poste cinq lampes chauffées respectivement sous 6,3, 6,3, 6,3, 25 et 25 volts, 0,3 ampère, et fonctionnant sur un secteur 110 volts.

$$R = \frac{110 - (6,3 + 6,3 + 6,3 + 25 + 25)}{0,3} = 137 \text{ ohms}$$

Le câblage de la partie alimentation et amplification basse fréquence est entièrement à refaire, nous fournissons, suivant figure 3, le schéma de cette partie d'un récepteur en utilisant une valve 25 Z 5 et une des lampes BF les plus intéressantes pour ce genre de montage, une 25 L 6, dont le culot est représenté par la figure 2 et qui répond aux

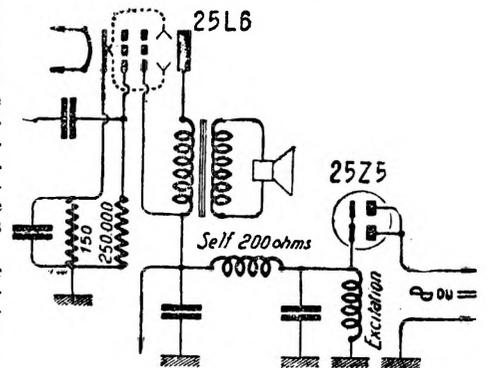


FIGURE 2

caractéristiques ci-dessous :

- Tension de chauffage : 25 volts;
- Courant de chauffage : 0,3 ampère;
- Tension anodique (max) : 110 volts;
- Tension écran : 110 volts;
- Polarisation grille : - 7,5 volts;
- Courant plaque : 50 milliampères;
- Courant écran : 4-11 milliampères;
- Résistance de charge : 2.000 ohms.

La valve 25 Z 5 est utilisée en monoplaque. Elle fournit un courant redressé suffisant pour l'excitation du haut-parleur, et l'alimentation d'une 25 L 6 avec, devant elle, trois ou quatre lampes.

M. D.

MATÉRIEL EN STOCK

Bobinages B.T.H.	97 50	10 mfd	4 25	Contacteur Becuwe, 1, 2, 3 et 4 galettes	
Bobinages Simplex	87 »	25 mfd	5 25	la galette	6 50
Potentiomètres avec interrupteur	15 »	50 mfd	7 25	l'encliquetage	6 50
Potentiomètres sans interrupteur	13 50	Condensateurs fixes 200 volts :		Condensateur au mica :	
Résistances toutes valeurs 1/2 watt	1 »	1 watt	4 75	50 à 300 c/m	1 50
1 watt	1 30	2 watts	5 75	500 c/m	1 75
2 watts	1 65	3 watts	6 75	1.000 c/m	1 95
3 watts	2 10	Supports de lampes octal	7 75	Jeu de piles WONDER pour postes	
4 broches	1 20	4 broches	15 75	batteries	136 »
6 broches	1 20	6 broches	3 75	Chauffe-liquide, 115-120 volts	45 »
7 broches	1 20	Transcontinentales	4 50	Meuble américain 9 lampes trois gam-	
Transcontinentales	2 50	Condensateurs fixes 1.500 v. papier :		mes d'ondes	7.500 »
5 à 5.000 c/m	1 50	10.000	2 25	Contrôleur Universel Sigogne	775 »
10.000	1 60	20.000	2 »	Lampemètre DYNATRA	1.250 »
30.000	1 75	30.000	3 50	Milli à encastrer Sigogne de 0 à 1 ..	165 »
50.000	2 »	50.000	7 50	Lampes d'éclairage (claires ou dépo-	
0.1	2 50 et	Fil 3 conducteurs	2 »	lles, MAZDA ou PHILIPS) :	
0.1	3 »	Fil 4 conducteurs	2 »	15-25 ou 40 watts	7 30
Condensateurs fixes 50 volts :		Fil de descente d'antenne sous caout-		60 watts	9 »
2 mfd	3 75	chouc	2 25	75 watts	11 25
5 mfd	4 »	le mètre : 1 fr. 95 et		RECHAUDS ELECTRIQUES RIVA	
		Fil américain 10/10 et 15/10 de .0,80 à		450 watts, 115-125 volts	120 »
		Fil blindé 1 conducteur			
		Fil blindé 2 conducteurs gros modèle			
		Souplisso 2,3 et 5 M/M			
		Bouchons dévolteurs 110-220 volts ..			
		Cordons résistants avec fiche: 125 ohms			
		ou 150 ohms			
		Cordons dévolteurs 110-220 volts			
		Plaquettes AT-PU-HPS			

DÉPANNAGES DE TOUS POSTES - CONSULTEZ-NOUS POUR ARTICLES MÉNAGERS (RADIATEURS, ASPIRATEURS, RÉCHAUDS ÉLECTRIQUES, FERS À REPASSER, etc.)

Étant donné les difficultés d'approvisionnement et pour éviter toute erreur, nous n'acceptons que les envois contre remboursement.

LE MATÉRIEL SIMPLEX 6, R. de la Bourse, à Paris (Maison fondée en 1920)

PUB. J. BONNANGE

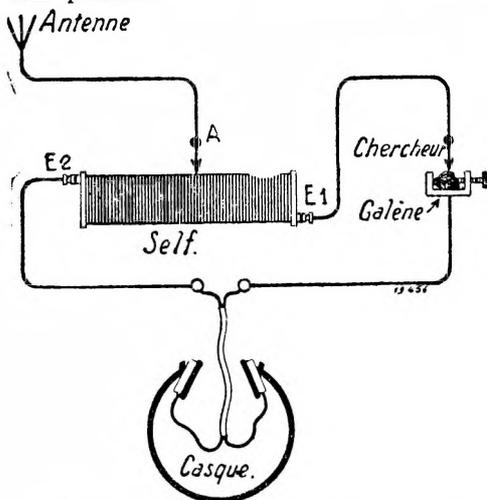
Notre service du « Courrier technique » fonctionne à nouveau. Nous ne répondons par la voie du « H.P. » qu'aux questions présentant un intérêt général. Quant aux lecteurs désirant recevoir une réponse par poste, nous leur demandons de joindre à leur questionnaire, clairement posé, cinq timbres de un franc pour frais de correspondance.

Les réponses que nous publions dans ce numéro étaient préparées lorsque notre journal dut interrompre pour la seconde fois sa parution. Ces réponses n'ont rien perdu de leur intérêt, c'est pourquoi nous les publions.

PETIT POSTE A GALENE SANS PRISE DE TERRE

M. E. GOURDON, Bordeaux :

Voici un petit poste à galène que j'ai imaginé et expérimenté depuis deux ans déjà et qui, étant donné sa simplicité et sa commodité, peut rendre les plus grands services dans les villes à proximité d'un émetteur puissant.



Ce schéma ne comporte ni borne, ni fil de terre, mais seulement une bobine B, construite exprès pour le poste émetteur à recevoir. Le nombre des spires est sensiblement le double de celui qui convient dans un montage avec condensateur d'accord.

Enfin, on peut employer pour la confection de cette self, soit un tube de carton ou de bakélite, de 3 ou 4 centimètres seulement de diamètre, soit un simple petit rondin de bois (scié dans un manche à balai) et pour la boîte qui doit contenir la galène et le chercheur, une simple petite boîte pour envoi d'échantillon, conviendra très bien. Suivant les indications du plan ou schéma ci-dessus, le fil d'antenne vient aboutir à une borne ou une prise (A) ménagée au milieu de la self. L'une des extrémités (E1) de cette self est reliée à la borne du chercheur, la borne galène est reliée ou connectée à l'un des cordons du casque ou de l'écouteur, et l'autre cordon du casque est relié à l'autre extrémité de la self (E2). C'est, comme on le voit, d'une extrême simplicité et à la portée de tous!

ANTENNE INTERIEURE

M. V. B. demande quel genre d'antenne intérieure il convient d'utiliser?

Une antenne intérieure de 6 m. est un peu courte, si vous tenez à avoir de bons résultats. Utilisez au mieux toute la longueur de votre couloir et une pièce faisant suite si possible. Une antenne unifilaire est celle qui vous donnera le meilleur résultat. Toutes les formes de nappes que vous proposez, planes ou tendues sur cerceaux sont à rejeter, parce que présentant trop de capacité. Ces formes ne conviennent que pour les antennes extérieures, lesquelles sont toujours supérieures aux antennes intérieures.

QU'EST-CE QUE LE PUSH-PULL AUTODEPHASEUR

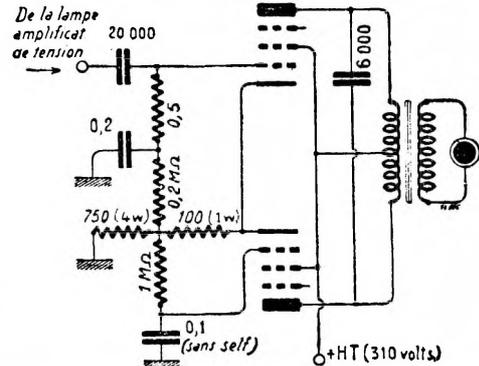
Réponse à plusieurs lecteurs

Le push-pull autodéphaseur, qui est dû à notre collaborateur Louis BOE, est un montage dans lequel le déphasage entre les tensions appliquées, entre grille et cathode de chacune des lampes, est automatiquement réalisé par l'insertion d'un système de résistances et de capacités placé dans le circuit cathodique commun.

Un tel push-pull ne nécessite donc pas l'emploi d'une lampe déphaseuse, et doit être placé à la suite de la première lampe amplificatrice B.F. On peut réaliser ainsi des amplificateurs push-pull à trois lampes tout à fait intéressants.

La théorie de ce montage est assez complexe, et nous ne l'exposerons pas aujourd'hui. Comme particularité, notons que la grille de la deuxième lampe est portée à un potentiel fixe par l'intermédiaire d'un ensemble de découplage. Par contre, on démontre que les cathodes sont soumises à une tension alternative dont l'amplitude est égale — approximativement, mais non exactement — à la moitié de l'amplitude appliquée entre grille de la première lampe et masse. On obtient donc bien, entre grille de chaque lampe et cathodes, à peu près la même tension alternative.

Comme lampes convenant particulièrement bien pour équiper le push-pull autodéphaseur, il convient de citer les EL3N Miniwatt Dario (fig. ci-dessous). Le potentiel



des cathodes étant d'environ 60 volts, il est bon d'avoir entre H. T. et masse une tension de l'ordre de 310 volts.

Le haut-parleur devra avoir une impédance de plaque à plaque de 10.000 ohms. Le courant consommé par les deux EL3 est d'environ 70 mA. La puissance modulée peut atteindre 7 à 8 watts, avec une faible distorsion.

Le push-pull autodéphaseur est destiné à être employé sur les récepteurs ou amplificateurs de classe moyenne, qui doivent fournir une puissance modulée comprise entre 4 et 8 watts.

Pour les puissances inférieures à 4 watts, une seule lampe de puissance est nécessaire. Pour les puissances supérieures à

8 watts, il est bon de prévoir un push-pull classe AB (équipé par exemple avec des EL5) attaqué par un étage « driver ».

VOLTMETRE MONTE EN OHMMETRE

L. FORESTIER, Dinan :

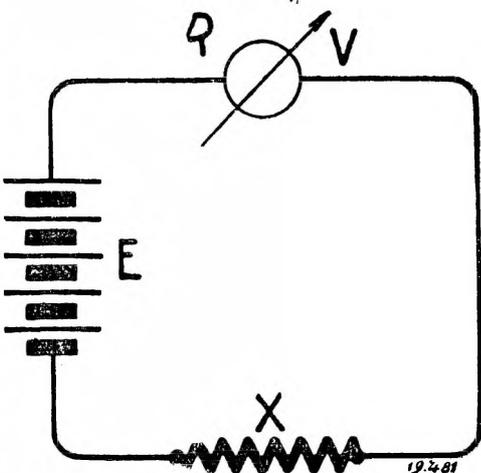
Voici un moyen simple d'utiliser en ohmmètre votre voltmètre Ducretet à 2 sensibilités, ayant les résistances suivantes :

De 0 à 6 V. $R_1 = 565$ ohms.

De 0 à 120 V. $R_2 = 11.300$ ohms.

Vous branchez (figure) aux bornes d'une source de force électromotrice E connue (que vous mesurez préalablement au voltmètre) votre voltmètre en série avec la résistance à mesurer. Vous lisez alors sur le voltmètre une tension V et la valeur de X est :

$$X = R \times \frac{E-V}{V}$$



Il est bon que V ne soit ni trop faible, ni trop voisin de E. Si la résistance à mesurer est faible, vous prendrez la sensibilité de 0 à 6 V, avec $R=R_1$. Si la résistance à mesurer est grande, vous prendrez la sensibilité de 0 à 120 V, avec $R=R_2$. — M. A.

SUPERREACTION

J. B., Le Bouscat :

Demande comment faire pour recevoir en super réaction au-dessous de 300 m. de longueur d'onde.

La sensibilité d'un montage à superréaction est plus grande pour les ondes courtes et les petites ondes. Mais la première station transmettant sur 278,6 m. et la seconde sur 219,6 m., la différence de réception ne s'explique guère. Le fait que votre audition est faible, plus faible que celle d'un poste à galène, et que la manœuvre du condensateur variable reste sans effet, prouve qu'il y a quelque chose de défectueux dans votre montage ou que le fonctionnement en super réaction ne se produit pas.

Pour monter un collecteur d'ondes, il suf-

PUBL. RAPPY

NOUS AVONS EN STOCK LA LAMPE, LA PIECE OU LE POSTE QUE VOUS CHERCHEZ

RADIO-PRIM
5 r. de l'Aqueduc
PARIS X^e
GARE DU NORD

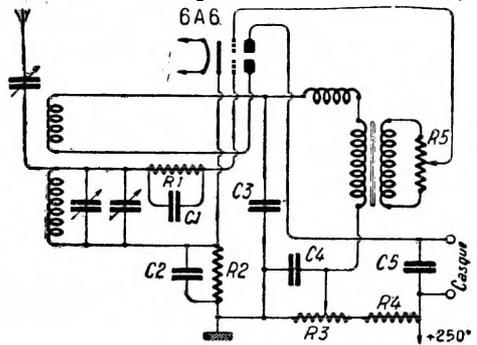
DÉPANNAGES TOUS POSTES

fit de brancher l'antenne à la borne-grille du condensateur d'accord, la terre à l'autre borne et de placer en dérivation sur le condensateur une bobine d'accord appropriée. On peut aussi monter cette bobine, pour les ondes les plus courtes, en série avec l'antenne et le condensateur d'accord. Bien entendu, il faut alors débrancher le cadre.

RECEPTEUR MONOLAMPE O.C.

Réponse à plusieurs lecteurs qui nous ont demandé le schéma d'un récepteur monolampe fonctionnant sur secteur alternatif et spécialement prévu pour la réception des ondes courtes.

Le récepteur représenté par la figure ci-dessous, correspond bien aux demandes que nous avons reçues, puisqu'il ne comporte qu'une lampe (plus une valve pour l'alimentation non représentée sur le schéma).



En fait sa puissance est bien supérieure à celle d'un monolampe courant, car la lampe 6A6 dont il est équipé, est une double triode dont l'une est utilisée pour la détection et l'autre pour l'amplification basse fréquence. Il s'agit d'une détectrice à réaction dont le réglage de la sensibilité se fait par le potentiomètre R3.

Comme la plupart des récepteurs O.C. d'amateurs ce poste est à bobines inter-

changeables que l'on peut réaliser en se basant sur les indications ci-après :

- Gamme 10 mètres.
Bobinage accord : 3 spires. — Bobinage réaction : 3 spires.
- Gamme 20 mètres :
Bobinage accord : 6 spires. — Bobinage réaction : 6 spires.
- Gamme 40 mètres :
Bobinage accord : 12 spires. — Bobinage réaction : 9 spires.

Tous ces enroulements sont à exécuter en fil émaillé 25/100^e sur des supports de 40 mm. de diamètre, avec un espacement de 3 mm. entre le bobinage accord et le bobinage réaction.

Le condensateur variable est de 100 cm., il est en parallèle avec un condensateur de 35 cm., ce qui permet de capter sans difficulté toutes les émissions O.C.

- Les résistances de ce montage sont :
- R1 : 2 mégohms;
 - R2 : 850 ohms;
 - R3 : 25.000 ohms;
 - R4 : 50.000 ohms;
 - R5 : 250.000 ohms.
- Les condensateurs sont :
- C1 : 200 cm., 1.500 volts;
 - C2 : 5 µF, 50 volts;
 - C3 : 200 cm., 1.500 volts;
 - C4 : 0,1 µF, 1.500 volts;
 - C5 : 2.000 cm., 1.500 volts.

Nous n'avons pas représenté l'alimentation, car elle n'a aucune particularité marquante. Elle est à réaliser suivant le montage classique, avec transformateur d'alimentation, valve 80 et filtre. On aura intérêt à soigner ce dernier et à mettre des capacités assez élevées, au minimum 2X16 µF, pour obtenir une écoute convenable au casque.

ANTIFADING

G. NÉGRET, Rochefort :
Vous vous plaignez que le récepteur 4 lampes + 1 valve que vous avez construit donne la nuit une distorsion considérable provenant du fading, alors que ce-

pendant sa puissance ne faiblit pas. Il s'agit d'un antifading différé branché sur un EBC3. A notre avis, il est possible que votre antifading soit mal réglé ou trop énergique. Le régulateur de sensibilité n'est qu'un pis-aller, qui se traduit normalement par un renforcement des parasites et par la déformation des signaux. D'autre part, vous savez que le fading peut être sélectif et affecter plutôt telle ou telle gamme d'ondes. Nous vous conseillons, si possible, d'améliorer votre antenne et de diminuer l'efficacité de l'antifading. — M. A.

LAMPE 6J8

R. A., à Tours :
Désirant changer le jeu lampes de mon récepteur, veuillez me dire s'il est possible sans modification d'utiliser une heptode triode 6J8G à la place de la 6A8?

Vous pouvez remplacer sans modification votre 6A8 par une 6J8G. Cependant une vérification de l'alignement du circuit oscillateur et du premier transformateur moyenne fréquence sera nécessaire.

EQUIVALENCE DES LAMPES

A. MONTIER, Rouen :
Voici l'équivalence des lampes que vous demandez :

	E415	E424	E406	506
Philips	AG495	AG495	015/400	PV495
Tungsram	DW1011	DW1111	—	—
Métal	—	—	DO25	—
Mullard	—	—	—	—
Valvo	A4.100	A 4.110	—	—
Cyrnos	—	—	—	B.440

DUREE DES PILES

J. B., Toulouse :
Demande combien de temps peuvent durer les piles de 4,5 v. et 9 v. dans le montage « Pionnier » du N° 733.

La pile de plaque (9 v.) peut durer très longtemps, mettons 1.000 heures, car elle débite peu. La pile « ménage » de 4,5 v. s'usera plus vite. Tout dépend de l'usage qu'on en fait. Mais il va sans dire que, même inutilisée et à circuit ouvert, une pile s'use malgré tout en fonction du temps.

SOUS 48 HEURES...

VOUS RECEVREZ VOTRE COMMANDE

- Bloc « H.P. » pour hétérodyne modulée de 18 à 2.000 m. simplicité de montage, stabilité parfaite. Avec schéma 55 >
- Jeu de bobinages ondes courtes, accord et oscillateur 15 à 35 m. Accord et oscillateur 19 à 52 m. Le jeu .. 19 >
- Accord. Toutes ondes 472 Kc 10 >
- Accord et oscillateur PO-GO. les deux pièces 20 >
- 6 bobinages assortis (pour récupération du fil et des mandrins) 8 >
- Selfs anti-télégraphiques 4 >
- Transfo BF tous rapports 15 >
- Transfo divers (à repérer) 30 >
- Cadrans rectangulaires en noms de stations gradués PO-GO. Dimensions 50X150 15 >
- Démultiplicateurs nus 2 vitesses 8 >
- HP magnétique d'occasion 40 >
- Résistances bobinées ajustables.
La pièce 2 >
- 50 résistances assorties 20 >
- 25 Condensateurs assortis 10 >
- 25 plaquettes diverses 10 >
- 10 Boutons divers 4 >
- Décolletage assorti. La livre 15 >
- Ajustable double sur porcelaine pour M.F. La pièce 2 >
- Ajustable double sur bakélite pour M. F. 1 50 >
- Tubes bakélite assortis pour bobinages Les 10 3 >
- C.V. à air 1/1.000^e 15 >
- C.V. mica divers 8 >
- C.V. mica avec cadran : divers 10 >
- C.V. 1 cage, valeurs diverses, les 3. 15 >
- Châssis tôle 4, 5, 6, 7 lampes 20 >
- Inverseurs divers. Les 5 20 >
- 4 blocs P.T.T. assortis 4 >
- Contacteur PO-GO 5 >
- Potentiomètres divers, les 10 20 >

LAMPÈMÈTRE ONTARIO R. P.

Cet appareil permet les vérifications suivantes : filaments, isolement à chaud de toutes les électrodes entre elles, débit électronique total, mesure de la pente, etc. Prix complet en ordre de marche... 850

LAMPÈMÈTRE ONTARIO TYPE "RAPID TEST"

permet la vérification rapide et infaillible du filament, de la cathode, des courts-circuits à chaud et du débit total de tous les types de lampes
Prix compl en mallette (320X220X125) 650

MILLIAMPERÈRE
Grand modèle (diamètre 100 m/m) de 0 à 1, à cadre mobile, aimant au chrome-cobalt. Pivotage sur rubis avec remise à zéro 250

STOCK UNIQUE
M. F. 472 Kc à fer et à noyau réglable très grande sélectivité. Le jeu..... 30

QUELQUES LAMPES A PROFITER QUANTITE LIMITÉE

A 409	40	B 409	40	E 435	40
A 410	40	D 410	40	E 438	55
A 415	40	E 408 N	70	L.011	25
A 441 N	55	E 409	45	B 443	45
B 405	40	E 415	45	4 br + 1 b	45
B 406	40	E 424	55	E 499	45

Potentiomètre sans interrupteur 100.000-250.000	13 >
Fiches Jack	8 >
Contacteurs PO-GO, faible encombrement	8 >
Contacteur 1 galette	4 >
Galette de contacteur	3 >
Contacteur 2 galettes, 4 circuits, 3 positions	12 >
Casques 500 et 2.000 ohms	58 >
Chargeurs pour accus T.S.F. Transfo et oxymétal Thomson 80 à 120 volts sous 0,1 ampère. Consommation réduite. Sur 110 volts seulement	150 >
APPAREILS DE MESURES DE PRECISION Voltmètres :	
Universels (continu et alternatif) :	
2 lectures, 0 à 8, 0 à 16 volts	65 >
3 lectures 6-120-240	75 >
Série à cadre mobile de précision Boîtier de 54 m/m. Echelle 44 m/m Pivotage sur rubis	
Milliampèremètre de 0 à 1	170 >
Microampèremètre 0 à 200	215 >
0 à 300	200 >
0 à 500	180 >
Fiches pour fer à repasser	9 >
Bouchon antiparasite supprimant tous bruits secteur. Très efficace	29 >
Filtre-antiparasite-Super à self et condensateurs spéciaux (très efficace)	70 >
Douilles volantes	8 >
Blindages pour lampes américaines, une pièce sans embase	2 >
Blindages pour lampes européennes	4,50 >
Microphones sur pied, haute fidélité	95 >
Ebénisteries (dim. : 218X174X183) vernies pour postes miniatures 4 et 5 lampes. Percées avec fond	40 >
Ebénisteries gainées (dim. : 250 X 160X190) pour postes portables avec poignée	45 >
Chercheurs pour postes à galène	2 75 >
Détecteur seul (sans galène ni chercheur)	8 >
Galènes	1 75 >
Ecouteurs 500 ohms	25 >
Ecouteurs 2.000 ohms	28 >

PUBL. J. BONNANGE

CIRQUE-RADIO

24, Bd des Filles-du-Calvaire, PARIS - Téléphone : ROquette 61-08
MÉTROS : St-Sébastien-Froissard et Oberkampf

ENEZ VISITER NOS NOUVEAUX MAGASINS

QUELQUES ARTICLES A PROFITER

Poste à galène en pièces détachées. Prix y compris le coffret bois **68**
Manipulateur pour lecture au son **59**
Transfo B. F. rapport 1/1 7 >

CONDENSATEURS VARIABLES

Ordinaire 0,5/1.000 15 >
Ordinaire ou démultiplié, 0,75/1.000 ou 1/1.000 5, 10, 15 >
Potentiomètre environ 400 ohms 3 50
Inverseur unipolaire à contact monté sur ébonite 2 75

Support pour lampe accu.. 2 >
Double bouton pour condensateur variable 4 >

EBONITE EN STOCK
marbrée, givrée, en damier, coupe à la demande

Nous avons à votre disposition de nombreux schémas de postes sur accus et de postes secteur. Consultez-nous !

Chaque schéma est adressé contre un franc en timbres.

Expéditions immédiates contre mandat à la commande au nom de Madame Veuve Eugène BEAUSOLEIL, C. C. P. Paris 1.807.40

ET S V^o EUGÈNE BEAUSOLEIL, 2, R. de RIVOLI, PARIS 4^e

PUB. J. BONNANGE

CHANGEMENT DE LAMPES

M. R. M. demande s'il peut utiliser 2 lampes 27 au lieu de 2 lampes 56 ?

Où vous pouvez utiliser 2 lampes 27 à la place de 2 lampes 56. Toutes deux sont chauffées sous 2,5 V. Mais les lampes 27 consomment 1,75 A. de courant de chauffage contre 1 A. pour les 56; de même elles nécessitent une polarisation négative de - 21 V. au lieu de - 13,5 V. En outre leur pente n'est que de 0,9 mA. : V. au lieu de 1,4; leur coefficient d'amplification de 9 au lieu de 13,8. Par contre elles ont même tension anodique 250 V., pratiquement même courant anodique (5 mA.) et même résistance intérieure (9.000 ohms). Somme toute, ces lampes 27, vous donneront donc de moins bons résultats à tous égards.

Quant au transformateur d'alimentation pour 7 lampes, dont vous parlez, vous pouvez certainement vous en servir pour ces deux lampes dont la consommation de courant de chauffage est faite. Mais vérifiez néanmoins ce courant et limitez-le au besoin au moyen d'une résistance ou en diminuant le nombre des spires bobinées sur le secondaire.

DEMANDES DIVERSES

G. BALLIS, à Asnières :

1° Veuillez me résoudre le petit problème suivant : Si sur un secteur 200 volts on branche en série deux lampes d'éclairage de 100 v. chacune, dont l'un consomme 40 watts et l'autre 20, quel est le courant qui passera dans le circuit.

2° Je voudrais voir le Haut-Parleur publier la description d'une hétérodyne modulée avec 25A7.

1° Le courant sera égal à la tension de 200 volts divisée par la résistance totale des deux lampes (environ 250 + 500 ohms) soit 0,27 amp. La lampe 20 watts dans un tel montage sera forcément survoltée.

2° Voyez pour une hétérodyne modulée l'article « Quelques montages utilisant le 25A7 » du n° 705.

POSTE A ONDES COURTES SUR SECTEUR.

M. CH. DURAND, Montélimar :

En général, les postes monolampes sont conçus pour fonctionner avec des piles et accumulateurs. Il n'est pas rationnel, en effet, de construire un monolampe alimenté par le secteur, ce qui représente un transformateur, une valve, des filtres, etc... Les boîtes d'alimentation sont faites d'ordinaire pour alimenter plusieurs lampes, par exemple des postes à 3 et 4 lampes.

Si néanmoins vous désirez brancher votre poste O.C. sur secteur, vous pouvez construire le monolampe bigrille « Diplomate » (n° 733) ou tel autre étudié avec batteries et l'alimenter par le secteur en prenant les tensions convenables sur la boîte d'alimentation.

Où bien utiliser une lampe à chauffage indirect et chauffer son filament en courant alternatif brut.

DEFAUT D'ALIGNEMENT

A. B., à Harnes :

Possesseur d'un poste cinq lampes, j'ai vu son rendement baisser rapidement et actuellement je ne peux obtenir certaines émissions sans sifflement. Les cinq lampes ont été changées et je n'ai pas obtenu d'amélioration. Vous serait-il possible de m'indiquer dans quel sens chercher ?

Vraisemblablement, le mauvais fonctionnement de votre poste doit provenir d'un désalignement important des circuits et il faudrait procéder à un réaligement suivant les indications fournies par R. Cahen dans le livre « Comment aligner un récepteur moderne ».

DEPHASEUSE

M. E. LAVAUT, Clichy :

Vous remarquez que votre poste fonctionne mieux lorsque vous enlevez la déphaseuse EF6. Sans doute y a-t-il une défectuosité dans son montage, peut-être une résistance en mauvais état ou une coupure accidentelle, puisque, en présence de cette lampe, l'audition est plus faible. Aucun inconvénient, du reste, à fonctionner seulement sur la première lampe EF5.

L'indication N portée par certaines lampes (par exemple A410 N au lieu de A410) correspond à un tube d'une série plus nouvelle, susceptible de remplacer un ancien tube de même désignation, et généralement sans qu'il y ait à apporter aucune modification au montage.

PRISE DE TERRE COMME ANTENNE

M. J.L., Périgueux :

S'étonne que son poste marche mieux sur la prise de terre utilisée comme collecteur d'ondes que sur l'antenne et en demande la raison.

Le phénomène en question est bien simple : la prise de terre que vous utilisez fonctionne comme collecteur d'ondes, donc comme antenne. Si cette antenne est meilleure que l'autre, cela prouve simplement qu'elle est plus étendue plus dégagée et constitue un meilleur collecteur d'ondes. Cela n'infirme en rien aucune théorie. D'ailleurs dans les postes modernes sur secteur la prise de terre est généralement inutile, le châssis métallique ayant une capacité suffisante par rapport à la terre.

ONDES COURTES ÉTALÉES

M. F. SAUTER, Tours :

D'après ce que vous indiquez, votre poste O.C. à 3 bandes ne vous donne pas satisfaction, malgré ses 6 lampes, sans doute parce que la concentration des ondes sur le cadran est trop forte. Si vous désirez un poste uniquement à O.C. fonctionnant le mieux possible, il vous faut un montage « band spread », c'est-à-dire à bandes étalées. Dans un tel montage, chaque bande usuelle de longueurs d'onde utilisée en radiodiffusion est étalée sur toute la largeur du cadran et vous donne ainsi une précision considérable.

En ce qui concerne un poste O.C. simple à batteries et portatif, nous ne pouvons que vous recommander le Perfect II O.C. décrit dans notre N° 735.

SUPERREACTION

M. BRUÈRE, Rochefort :

Vous êtes surpris d'obtenir en superréaction des résultats à peu près nuls pour les M.O. et G.O. En effet, la superréaction fonctionne d'autant mieux que l'onde est plus courte, en raison du principe même de l'appareil. Vous aurez donc de meilleurs résultats en F.O. et particulièrement sur la bande inférieure des P.O. Cependant, pour obtenir l'oscillation en M.O. et G.O. vous pourrez renforcer le couplage. Seulement le désaccord entre l'oscillation et l'onde reçue devient alors très sensible.

NORMALISATION DES CIRCUITS OSCILLANTS POUR LES RECEPTEURS A 5 GAMMES D'ONDES

Nous publions, ci-dessous, la normalisation des circuits oscillants pour les récepteurs à 5 gammes d'ondes (G.O., 2 P.O. et 2 O.C.).

Le condensateur variable convenant à cette normalisation des récepteurs à 2 gammes P.O. est à variation linéaire de fréquence avec une capacité variable utile de 114 µµF, et tolérance en plus de 6 µµF. Sa capacité résiduelle est de 12 µµF. Le tableau des caractéristiques indique les fréquences limites des bandes, ainsi que les valeurs de capacité et de fréquence, aux trois points d'alignement : point « trimmer », point « self » et point « padding ».

Gammes couvertes par l'oscillateur avec un C.V. de 114 µµF de variation utile	POINT TRIMMER		POINT SELF		POINT PADDING	
	F Kh	C µµF.	F Kh	C µµF.	F Kh	C µµF.
G.O. 275 à 151 Kh	263	4	213	32	163	89,5
P.O. 2. 928 à 510 Kh	886	4,2	713	31,6	556	84,5
P.O. 1. 1600 à 878 Kh. ..	1528	3,8	1240	31	952	88
	F Mh	C µµF.			F Mh	C µµF.
O.C. 2. 10,8 à 5,9 Mh.	10,35	4,5			6,4	91
O.C. 1. 18,75 à 10,2 Mh.	18	4,5			11,5	77,5

BLOCAGE

G. R., Les Lilas :

Observe pendant le fonctionnement de son récepteur une diminution progressive de l'audition qui va jusqu'à la cessation complète.

Il s'agit d'un blocage qui peut être dû à plusieurs causes. Il est possible, comme vous l'avez observé, que le contact du curseur du potentiomètre soit défectueux, ce qui explique qu'au bout d'un certain temps la résistance de contact augmente et finit par arrêter l'audition.

Mais comme celle-ci reprend dès que vous rallumez votre poste après l'avoir fermé, cela semble prouver que le condensateur de détection se charge trop négativement et bloque la grille. D'où nécessité de vérifier si la résistance shuntant le condensateur est en bon état. Sinon la remplacer. D'ailleurs elle a peut-être une valeur trop forte.

MONTAGE D'UN BLOC

G. CLERC, à Pontoise :

Comment utiliser un bloc d'accord à 3 bornes pour le montage du « Diplomate » (n° 733) qui comporte 5 sorties?

La différence, c'est que votre bloc n'a pas de bobine de réaction tandis que celui du « Diplomate » en a une. Montez donc res-

pectivement les trois sorties de votre bloc à l'antenne, à la terre et au condensateur de grille. Il vous faut ensuite prendre pour la réaction une troisième bobine que vous couplerez avec la seconde (accord) et que vous monterez comme indiqué sur le schéma.

SUPERREACTTION

M. L. A., Javal :

Se plaint de n'avoir aucun résultat avec le monolampe Pionnier de notre N° 733.

Le fonctionnement des postes à superréaction est toujours un peu délicat. Il est d'abord nécessaire qu'il y ait production d'oscillations. Il faut modifier les couplages pour qu'il en soit ainsi. Si vous n'avez aucun résultat et si toutes les pièces sont bonnes, c'est qu'il y a une erreur de montage. Peut-être simplement dans le sens de branchement d'une bobine ou d'un transformateur. Vérifiez donc dans ce sens votre montage. Il est toujours recommandé d'avoir une bonne antenne, même un simple fil tendu d'une dizaine de mètres.

POSTE O.C. A BIGRILLE

P. J. DAIGUEPERSE, Rambouillet.

Vous obtiendrez aussi des résultats en O.C. en montant un poste à bigrille tel que le Diplomate (n° 733, p. 15). Avec des bobines convenant à ces longueurs d'onde.

Ainsi aurez-vous un poste à O.C. léger, portatif et d'un prix de revient aussi faible que possible.

SECTEUR 25 ET 50 PERIODES

R. L., à Nice :

Est-il exact que l'on ne peut brancher un récepteur prévu pour un réseau à 50 périodes sur un secteur 25 périodes, alors que les fers à repasser, les lampes et les radiateurs peuvent être reliés indifféremment sur l'un ou l'autre?

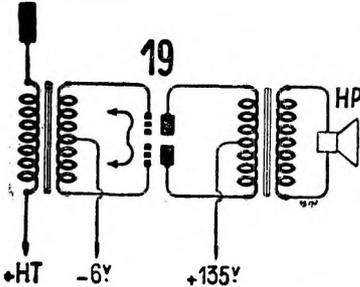
Les lampes, comme les fers à repasser et les radiateurs ne présentent au passage du courant qu'une résistance ohmique, c'est pourquoi ils peuvent être employés aussi bien sur secteur continu qu'à secteur alternatif à 25 ou 50 périodes. Il n'en est pas de même lorsque les appareils à alimenter sont basés sur un phénomène d'induction, ainsi que le sont les transformateurs d'alimentation des récepteurs fonctionnant sur courant alternatif. Dans ce cas, la fréquence intervient puisque ce sont les variations du courant qui engendrent le flux magnétique, si le courant change de sens 25 fois par seconde au lieu de 50 fois, le flux n'aura pas la même valeur. Il serait nécessaire pour obtenir le même flux d'utiliser un circuit magnétique avec une section double, sans cela le courant magnétisant prend une valeur élevée et provoque un échauffement exagéré du transformateur et au bout de peu de temps la carbonisation des isolants.

PUSH-PULL AVEC LAMPE 19

Vous avez donné, il me semble, un schéma de poste batterie avec une lampe 19. Je voudrais utiliser cette lampe en basse fréquence pour un montage push-pull, pourriez-vous m'en fournir le schéma.

F. H., à Rouen.

Le montage en push-pull d'une lampe 19 avec liaison par transformateur B.F. est très simple ainsi que vous pouvez le constater par le schéma ci-dessous. A noter pour l'adaptation correcte du haut-parleur que l'impédance de charge (plaque à plaque est de 10.000 ohms.



TRANSFORMATEUR DE SORTIE
Mon appareil de T.S.F. porte une prise pour haut-parleur supplémentaire, sa dernière lampe est une EL3. D'autre part, je pos-

ède un électrodynamique avec excitation séparée fournie par un bloc cupoxyde ; évidemment, je ne puis songer à faire le branchement sans l'adjonction d'un transformateur pour adapter les impédances, celle de la bobine mobile étant trop faible. Quel doit être le rapport entre primaire et secondaire, un transformateur B. F. ordinaire peut-il convenir ?

M. GOURM, Limoges

Bien entendu, la bobine mobile de votre haut-parleur ne peut être branchée directement à la sortie de la EL3, mais nous sommes étonnés que votre haut-parleur ne comporte pas de transformateur de sortie. Un transformateur basse fréquence normal ne peut en tenir lieu, le rapport de transformation d'un transformateur de sortie pour haut-parleur dynamique est toujours beaucoup plus élevé, ce rapport (k) se détermine de la formule suivante :

$$k = \frac{\sqrt{Z1}}{Z2}$$

Z1: Impédance de la lampe finale.

Z2: Impédance de la lampe mobile

Si votre haut-parleur a une bobine mobile ayant une impédance de 10 ohms (valeur moyenne), le rapport serait de :

$$k = \sqrt{7.000} = 26,5$$

10

CONDENSATEURS
PAPIER et MICA



RÉSISTANCES
BOBINÉES

- RELAIS -

CONTACTEURS

TÉLÉPHONIKES "LE MIKADO"

BREVETÉS

MATÉRIEL ANTIPARASITE

ET'S LANGLADE & PICARD, 10, Rue Barbès, MONTROUGE (Seine)

Maison Fondée en 1923

Téi : ALÉsia 11-42

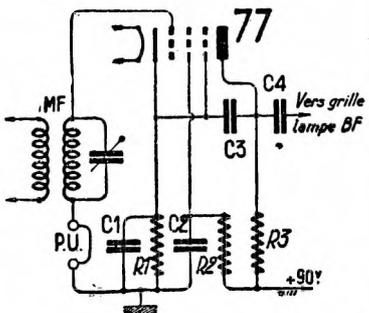
PUBL. RAPPY

MONTAGE D'UNE 77

Voulant monter un récepteur tous courants avec le matériel que je possède, notamment les lampes 6A7, 78, 77, 43 et 25Z5, je ne trouve des schémas analogues qu'avec 6B7 comme détectrice. Ne voulant faire aucun frais pour ce poste je vous prie de me fournir un schéma de montage de la lampe 77 pour détection plaque.

C. B., à Paris.

Veillez trouver ci-après le montage en détectrice d'une lampe 77 dans un récepteur tous courants.



La valeur des éléments est :

R1 : 25.000 ohms

R2 : 1 mégohm

R3 : 500.000 ohms

C1 : 5 µF, 50 volts

C2 : 0,1 µF

C3 : 500 cm

C4 : 0,1 µF.

Petites Annonces

Joindre à toutes les demandes d'insertions le montant en chèque postal (C. C. Paris 424-19), mandat ou timbres.

Le prix de la ligne de 34 lettres ou signes est de 6 francs pour toutes les rubriques, sauf pour les demandes d'emploi (3 frs la ligne). Minimum 2 lignes.

Le journal se réserve le droit de refuser tout Petite Annonce lui paraissant susceptible de lui créer des ennuis.

Le nom et l'adresse de l'annonceur doivent figurer sur chaque annonce; aucune abréviation n'est tolérée dans le texte des Petites Annonces.

Avez-vous besoin
— d'un employé, d'un ouvrier
spécialisé ?

Avez-vous
— du matériel à vendre à
échanger ?

Cherchez-vous
— un emploi dans la Radio ?
Voulez-vous

— acheter au vendre un fonds
de commerce ?

Utilisez les petites annonces du
Haut-Parleur.

LAMPÉMÈTRE ANALYSEUR

DYNATRA 203

L'Analyseur DYNATRA 203 n'est pas un simple lampemètre, mais un véritable « TESTER » permettant de réaliser le contrôle des lampes, condensateurs, résistances et d'exécuter avec précision toutes les mesures de tensions et intensités de valeurs courantes en RADIO.

Cet appareil est en vente chez tous les revendeurs sérieux :

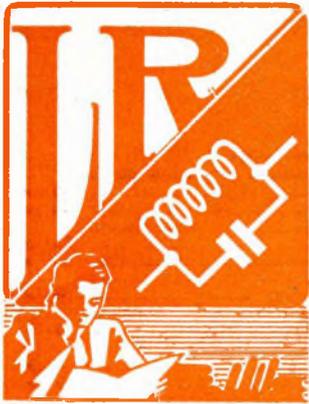
AU PIGEON VOYAGEUR - BEAUSOLEIL - CENTRAL-RADIO
FRANCO-BELGE - GENERAL-RADIO - RADIO-CHAM-
RET - RADIO-COMMERCIAL - RADIO HOTEL-DE-VILLE -
RADIO-M.-J. - RADIO-PRIM - RADIO-SOURCE
et SIMPLEX-RADIO

Notices explicatives sur simple demande
DYNATRA, 20, RUE PASCAL, PARIS (Ve)

PUB. J. BONNANGE

Publications Radio - Electriques
et Scientifiques. S. A.
Directeur général J.-G. Poincignon

Société Parisienne d'Imprimerie
27, rue Nicolo, Paris-16°
Le gérant : Georges Pageau



Librairie de la Radio

101, Rue Réaumur, PARIS 2^e

Téléphone : OPÉra 89-62

C. Ch. post. Paris 2026.99

I. - Éditions de la "LIBRAIRIE DE LA RADIO"

	PRIX	FRAIS DE PORT ET D'EMBALLAGE
Pratique et Théorie de la T.S.F. (Paul Berché), 6 ^e Edition	115 »	7 »
Apprenez à vous servir de la règle à calcul (Paul Berché et L. Boë), 2 ^e Edition	12 »	2 »
Le dépannage méthodique des récepteurs modernes (R. Cahen)	15 »	2 75
Comment aligner un récepteur moderne (R. Cahen)	10 »	2 50
Les Situations de la T.S.F.	3 »	2 »
La réception des ondes courtes (E. Cliquet)	20 »	2 75
Le Trafic d'amateur sur ondes courtes (E. Cliquet)	20 »	2 50
Notions de Mathématiques et de Physique indispensables pour comprendre la T.S.F. (L. Boë)	15 »	2 50
La Construction des petits transformateurs (M. Douriau)	30 »	3 25
Les Installations sonores (L. Boë)	30 »	3 25
Apprenez à lire au son (E. Cliquet)	10 »	2 50
Cours élémentaire de Radiotechnique (M. Adam)	50 »	3 50
Vocabulaire de Radiotechnique en six langues (M. Adam)	20 »	2 50
Apprenez la radio en réalisant des récepteurs (M. Douriau)	25 »	2 50
La Lampe de Radio (M. Adam)	65 »	4 »

II. - Ouvrages recommandés par la "LIBRAIRIE DE LA RADIO"

La Télévision pratique (H. Denis)	15 »	3 25
Manuels de service (A. Planès-Py et J. Gély) :		
N° 1 Traité d'alignement pratique des récepteurs et Adaptation des Bobinages	40 »	3 50
N° 2 L'hétérodyne modulée universelle « Eco » type A W 3	40 »	3 25
N° 4 L'antenne antiparasite « Doublet »	16 »	2 50
N° 5 Contrôle et vérification des lampes-Lampemètre	40 »	3 25
N° 6 Mesures pratiques des tensions alternatives	40 »	3 25
N° 7 L'Oscillographe pratique	95 »	5 »
N° 8 Anti-parasite et anti-fading	40 »	3 »

III. - Autres ouvrages en vente à la "LIBRAIRIE de la RADIO"

L'Art du dépannage et de la mise au point (L. Chrétien)	33 »	3 25	La pratique de l'Oscillographe cathodique (R. Aschen et Gondry)	25 »	2 50
L'Art des mesures pratiques en T.S.F. (L. Chrétien)	24 »	3 25	40 Abaques de radio (A. de Gouvenain)	65 »	6 50
Radiodépannage et mise au point (De Schepper)	31 »	3 25	Toutes les lampes (Jamain)	10 »	2 50
La construction des récepteurs de télévision (Aschen)	19 20	2 75	La T.S.F. sans mathématiques (L. Chrétien) ..	27 »	3 25
Electricité-Radio-Télévision (El Kerkhi et R. Labadie). Formulaire	10 »	2 »	Les Bobinages (H. Gilloux)	30 »	3 »
La Radio, mais c'est très simple (Aisberg)	24 »	3 25	100 Pannes	20 »	2 »
Manuel de construction radio (J. Lafaye)	12 »	2 50	Schématèque, le fascicule : 12 fr. 7 fascicules :	84 »	3 50
Manuel pratique de mise au point et alignement (Zelbstein)	25 »	3 25	Schématèque 1940	35 »	3 »
			Deux hétérodynes modulées de service (J. Carmaz) ..	12 »	2 »
			L'Omnimètre	12 »	2 »
			Les superhétérodynes (Sérapin)	33 »	4 50
			Agenda « Radio Electricité » 1941 (Dunod), relié ..	32 »	2 75
			Agenda « Electricité » 1941 (Dunod), relié	32 »	2 75

La "LIBRAIRIE DE LA RADIO" se charge de procurer à ses clients tout ouvrage radiotechnique édité en France ou à l'Étranger ne figurant pas dans la liste ci-dessus.

IL N'EST PAS FAIT D'ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT

Nous conseillons de nous adresser le montant par chèque postal en même temps que la commande afin d'éviter tout retard dans la livraison et frais de correspondance supplémentaires

Paraissant
le 1^{er}
de chaque
mois

RADIO-PAPYRUS MAGAZINE

Envoi de
notre tarif
(matériel
disponible)
contre 2 frs
en timbres

25, B^d Voltaire - PARIS (XI^e)

Tél. : ROquette 53-31

Notre librairie : Les bonnes affaires du mois :

LA RADIO? MAIS C'EST TRES SIMPLE! par E. Aisberg, illustré par H. Guillac. — 20 causeries amusantes expliquant la conception et le fonctionnement des appareils de T.S.F. 4^e édition augmentée de 48 pages. Le livre d'initiation par excellence. Prix : 24 fr. Franco : 27 fr.

COURS COMPLEMENTAIRE DE RADIOELECTRICITE, par E. Aisberg. — Constitué par le supplément contenu dans la 4^e édition de l'ouvrage précédent, ce livre est destiné à ceux qui en possèdent l'une des trois premières éditions. Prix : 10 fr. Franco : 12 fr.

CAUSERIES SUR L'ELECTRICITE, par J.L. Routin. — Ces causeries qui ont été radiodiffusées par le Poste Parisien mettent les notions fondamentales de l'électricité à la portée de tous. Prix : 10 fr. Franco : 12 fr.

MANUEL DE CONSTRUCTION RADIO (2^e édition), par J. Lafaye. — Le montage expliqué de A à Z. La fabrication du châssis et son câblage indispensables aux amateurs comme aux professionnels. Prix : 12 fr. Franco : 14 fr.

RADIO DEPANNAGE ET MISE AU POINT (3^e édition), par R. Deschepper. — Ecrit par un praticien remarquable pour des praticiens, ce livre permet d'équiper à bon compte un atelier de dépannage et apprend à rechercher les pannes d'une façon infailible. Prix : 31 fr. Franco : 34 fr.

MANUEL TECHNIQUE DE LA RADIO, par E. Aisberg, H. Gilloux, R. Soreau. — Toute la Radio en formules, tableaux et abaques. Rappel des principaux montages. Caractéristiques de toutes les lampes usuelles. Prix : 30 fr. Franco : 33 fr.

TOUTES LES LAMPES, par M. Jamain. — Tableau mural sur bristol de 50x65 cm avec 100 dessins. Toutes les indications de culottage et équivalence des lampes américaines et européennes. Prix : 10 fr. Franco : 12 fr.

LES BOBINAGES RADIO, par H. Gilloux. — Principe, calcul, réalisation et étalonnage de tous les bobinages H.F. et M.F. Prix : 30 fr. Franco : 33 fr.

100 PANNES, par W. Sorokine. — Problèmes pratiques de radio-dépannage. Diagnostic et remèdes. Prix : 20 fr. Franco : 22 fr.

DEUX HETERODYNES MODULES DE SERVICE, par J. Carmaz. — Construction et étalonnage d'une hétérodyne portative et d'une hétérodyne d'atelier. Prix : 12 fr. Franco : 14 fr.

REALISATION ET EMPLOI DE L'OMNIMETRE. — Construction et étalonnage d'un milli-volt-ohm-capacimètre à sensibilités multiples pour continu et alternatif. Prix : 12 fr. Franco : 14 fr.

SCHEMATHEQUE 1940. — Collection récapitulative de 137 schémas de récepteurs commerciaux publiés dans les revues Toute la Radio et la Technique Professionnelle. Prix : 35 fr. Franco : 38 fr.

AMPOULES CADRAN
Tous voltages, tous ampérages 2.50
Ampoules de lampes de poche,
2 v. 5, 3 v. 5 2.50

BOBINAGES
H. F. pour poste réaction... le jeu
toutes ondes, très sensibles pour
super, livrés complets avec
moyenne, 472 K.C. 110. »
Haute fréquence avec présélecteur
pour 6 lampes, ou plus, complets. 230. »

CASQUES COMPLETS
2 écouteurs 65. -
Marque « Brunet » 100. »

CONDENSATEURS
de Filtrage, 25 micros, 200 volts 18. »
— 50 — 200 — 22. »
— 2x25 — 200 — 28. »
— 2x50 — 200 — 42. »
— en 500 v., prix suivant
approvisionnement.

Type P.T.T., toutes valeurs, 0.1 -
0,5 - 1 M. - 2 M. 10. »
— en 5 M. 16. »
— autres valeurs sur commandes.

CONDENSATEURS VARIABLES
Mica. 0.25 - 0.50 16. »
2x0,46 et 3x0,46 (Prix suivant Marque).

CORDONS
1 m. 50, complet avec fiche 14.50

FER A SOUDER
25 Watts 32. »
30 38. »
100 — type professionnel qua-
lité supérieure 190. »

FIL
d'antenne, couleurs diverses ..le m. 1. »
américain, — .. — 1.25
vernissé, pour bobinages, ondes
courtes le mètre 2. »
tressé pour prise de terre, ou an-
tenne extérieure, 20 brins, 20/100 1.25
20 brins, 30/100 1.75
Fil de Masse pour connection, le m. 1.25

MILLIAMPERES
depuis 50. »
Modèle réclame de 0 à 25 milli. (ex-
ceptionnel) 60. »

PILES
Rondes Standard 3.25
Plates — 4. »

POTENTIOMETRES
avec interrupteur, 5.000, 10.000, 50.000
500.000 18. »

REDUCTEURS DE TENSION
220/110 40. »

RELAIS
avec écrou 1.25

(Voir suite ➡) —>

Notre Service Echange :

**ELECTRICIENS,
CONSTRUCTEURS,
REVENDEURS,**

Pour parer aux difficultés présentes du manque de certain matériel nous avons créé un **SERVICE D'ECHANGE**.

Par conséquent, par cette organisation vous arriverez à vous procurer le matériel que vous désirez, par **échange**, contre celui que vous avez à nous proposer (matériel exclusivement neuf), aux **meilleures conditions actuelles**.

Ces échanges peuvent se faire entre : transfos, C. V., cadrans, lampes tous numéros, blocs d'accord, H.-P., chimiques, potentiomètres, fil, etc... en un mot tout le **matériel**.

Pour faciliter ces échanges adressez-nous la liste du matériel dont vous disposez et de celui que vous désirez.

Une proposition intéressante vous sera immédiatement adressée.



SELS DE FILTRAGE
Modèle Standard, pour tous cou-
rants, 200 ohms ou 300 ohms .. 22. »
Autres sels, sur commande.

Demander notre Tarif de matériel disponible contre 2 frs en timbres.

PETITE BARATTE ELECTRIQUE américaine, moteur synchrone, récipient contenant 1/2 litre, en verre Pirex, livrée complète : 195 fr. Valeur réelle : 375 francs.

PENDELETTE ELECTRIQUE américaine marchant sur secteur alternatif 110-130 v : 450 fr. Valeur réelle : 750 fr.

UNE BELLE AFFAIRE

PETIT CHAUFFE-EAU ELECTRIQUE, très simple et très pratique : 95 francs complet.

ATTENTION!
Ces articles sont rigoureusement garantis mais les stocks étant limités ne peuvent être renouvelés.

Expéditions sous 48 heures contre mandat à la commande. Aucun envoi contre remboursement.

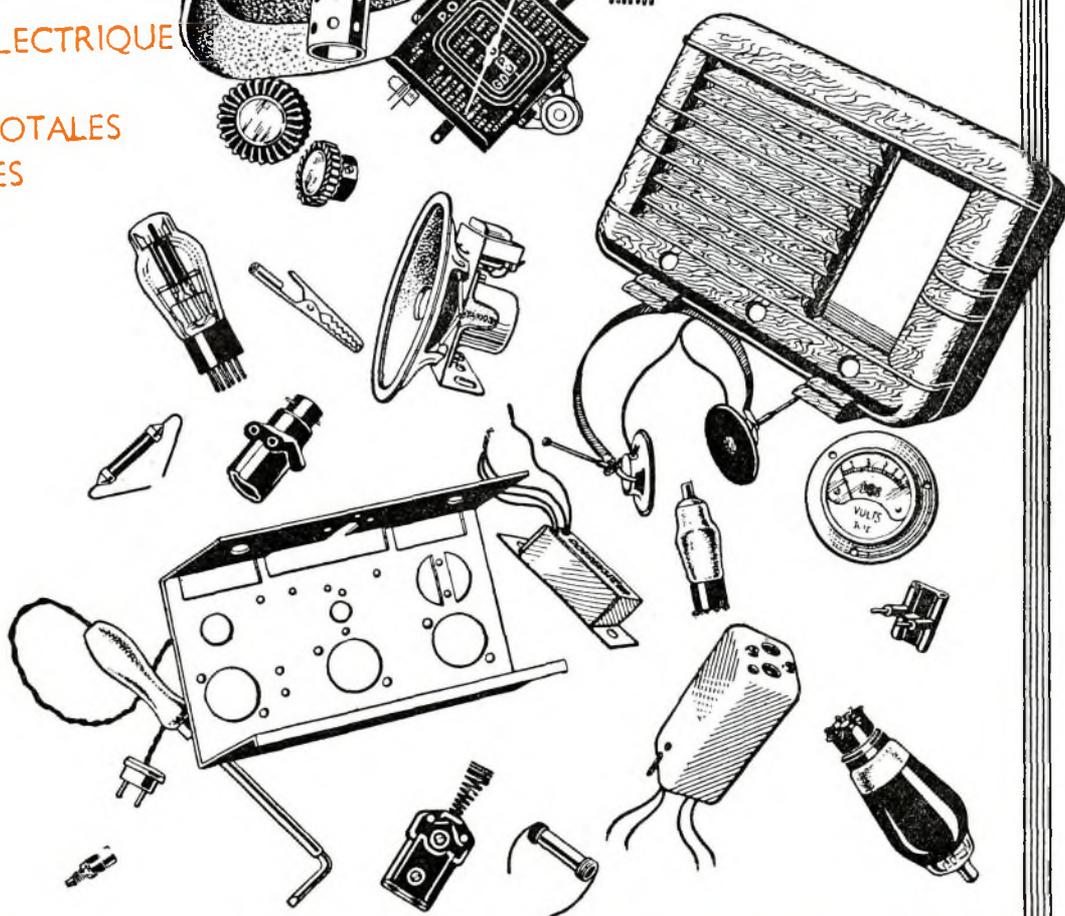
ÉTABLISSEMENTS PAPYRUS

25, BOUL^g VOLTAIRE • PARIS-XI^e
— ROQUETTE 53-31 — MÉTRO : OBERKAMPF —

tout pour la Radio

DU MATÉRIEL NEUF

CELLULE PHOTO ÉLECTRIQUE
POTENTIOMÈTRES
ALIMENTATIONS TOTALES
TENSIONS PLAQUES
CONDENSATEURS
RÉSISTANCES
ÉBÉNISTERIES
BOBINAGES
CHASSIS
TRANSFOS B. F.
FERS A SOUDER
LAMPÈMÈTRES
HÉTÉRODYNES
LAMPES
MICROS
PICK UP
FICHES
ANTENNES
C. V.
etc. etc.



POSTES COMPLETS • NEUFS ET D'OCCASION

DEMANDEZ NOS PRIX. JOINDRE 1 FR. POUR LA RÉPONSE
AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT

ÉTABLISSEMENTS PAPYRUS

Dépannage de tous postes. Prise à domicile

25, BOUL. VOLTAIRE • PARIS-XI^e

— ROQUETTE 53-31 — MÉTRO : OBERKAMPF —

QUELQUES ARTICLES INTROUVABLES AILLEURS ET TOUJOURS LES MEILLEURS PRIX

LAMPOMETRE E.N.B.

100 % automatique
Système monocyclique. Manœuvre unique.



Coup d'œil unique. Permet :
1. — Vérification de toutes les lampes de T.S.F. anciennes, modernes et même futures; pour secteur ou batteries; européennes, américaines et anglaises; simples ou multiples.

2. — Mesure de résistances en deux gammes : 0 à 10.000 ohms et 0 à 100.000 ohms.
3. — Mesure de condensateurs à papier en deux gammes : 0,1 à 10 mfd et 0,01 à 1 mfd. Vérification des condensateurs électrochimiques et électrolytiques.

Le Lampemètre Automatique E.N.B. est présenté dans une élégante valise gainée à couvercle démontable, ce qui en fait à la fois un appareil portatif et un appareil d'atelier.

Complet en ordre de marche avec
mallette et notices **1.475**
Notice gratuite sur demande

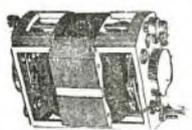
EBENISTERIE GAINÉE POUR POSTE PORTABLE

Dimensions : 21x18x17. **45**
Complète avec poignée

CADRE ANTIPARASITE FAILL ONDEX

Efficacité garantie. Supprime fils Antenne et Terre. Gravure et photographie interchangeable. Valeur 125 **69**
(Franco 79).

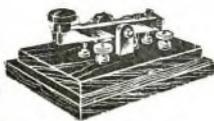
OCCASION Convertisseur pour alimentation de poste AUTO et poste secteur. Fonctionne sur accus de 6 volts. Fournit du courant continu 250 volts sous 50 MA. Appareil révisé et mis au point **119** Valeur réelle 280 fr.



MICROPHONE à grenaille très sensible **29**

TRANSFOS pour micro rapport 1/30 **6**

PASTILLE de micro à grenaille **9**



Manipulateur pour lecture au son. Appareil de grande précision, 2 réglages, très grande robustesse. Levier et accessoires laiton poli. Prix **59**



SYNTONISATEUR

Indicateur visuel remplace trière cathodique et œil magique, etc. Exceptionnel **45**

UNE AFFAIRE EXCEPTIONNELLE

4 VOLUMES indispensables aux sans-filistes : l'Indicateur du Sans-Filiste et son Additif. — Le Guide de Défense contre les Parasites Industriels. — Electricité. — Radio. — Télévision. — Le tout **10**
(Franco : 13 francs.)

Matériel GAMMA 135 kc BLOCS ACCORD-OSCILLATEUR

TYPE	NOMBRE DE GAMMES	GAMMES O. C.	PRIX
G. 36	5	3	125
G. 144	3	1	75
G. 145	4	2	95
G. 146	5	3	145

Transfos M.F. 135 kc, T23-T24.O-T26-O 17
T22E 19
T303.O-T304.O-T311.O-T312.O-T314.O .. 25
T311.A-T314.A 28

QUANTITE TRES LIMITEE



HÉTÉRODYNE TYPE M.B. 41

Hétérodyne modulée de très haute précision, comportant 4 gammes d'ondes : 20 à 50 m., 180 à 600 m., 500 à 700 m. (gamme très étalée), et 1.000 à 2.500 m. Lecture directe sur grand cadran à grande démultiplication permettant une synthonie très aisé. Etalonnage précis, modulation à 500 périodes. Atténuateur permettant de régler la puissance de sortie. Fonctionne sur 110 à 250 volts alternatifs. Livré avec courbes d'étalonnages permettant de repérer toutes les longueurs d'ondes en plus de celles indiquées sur le cadran. **975**

Prix en coffret



BOBINAGES FEQ Pour tous montages (livrés avec schéma)

1.004, universel, détectrice, galène, etc. 9
1.003 ter, détectrice à réaction 12
801 accord ou 802 haute fréquence 12

NOUVEAUTÉS

Montez vous-même votre HÉTÉRODYNE avec le nouveau bloc «H.M.4» qui permet de couvrir en quatre positions les gammes suivantes : 18 à 55 — 190 à 600 — 580 à 1.200 — 1.100 à 2.200, ce qui permet de contrôler efficacement un récepteur en H.F. et M.F. Complet avec schéma **49**

Jeu de bobinages 472 Kc. Toutes Ondes. Bloc moderne OC-PO-GO. Augmentation de puissance, surtout en OC. Variation magnétique de la courbe d'oscillateur par noyaux de fer plongeants. Transfos MF à noyaux magnétique. Le Jeu, livré avec schéma de branchement. **109**

Bloc ondes courtes pour montage réaction monté sur contacteur 3 gammes : 18 à 40, 40 à 80 et 80 à 125 m. Prix 55
Le même bloc, mais avec éléments séparés à broches. Le jeu **45**

Résistances chauffantes, sans tige de fixation, 150 ohms 305 millis 8
Résistances bobinées, 325 ohms 300 millis permettant toutes prises intermédiaires 15

Condensateurs variables :

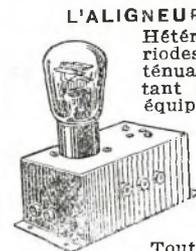
- Condensateurs fixes à air, sans pertes
 - 3x0,35, avec trimmers... 19 »
 - à air, 0,75/1000 ou 1/1000⁰ 14 »
- C. V. à tambour, pour poste accu, 2x0,5/1000⁰ 25 »
- Condensateur variable à air 0,25/1000 14 »
- Codensateurs fixes à air, sans pertes 50 cm. 4 »
- Bloc P.T.T. isolé à 700 volts, 6+2+1 + 4 fois 0,5 MFD 9 »
- Condensateurs P. T. T. isolés à 500 volts, 1 MFD 2 »
- 2 MFD, 3 fr.; 4 MFD, 5 fr.; 6MFD 9 »
- Dévoiteur blindé 220/110 pour tous courants 25 »
- Élément cupoxyde 4 volts 600 millis. 29 »
- Rhéostat 20 ohms, intensité 1 ampère Rhéostats et potentiomètre de poste accu, valeurs diverses 5 »
- Potentiomètre de poste secteur, 2.000 ohms, à interrupteur 8 »
- bobiné 1.000 ohms, pour réglage de cathode 6 »
- 5.000 ohms bobinés sans interrupteur. 6 »
- Bobinage O.C. p^r bandes de 30 à 60 m. Bobinages 55 Kc. (récupération facile des enroulements composés de selfs mignonette en fil s.-soie) 3 »
- Tubes carton bakéllisé, 120 x 25 m/m (garnis cosses et fil récupérable), les cinq. 4 »
- Bobinage Ferrocart, circuit antimorse à noyau de fer 14 »
- Plaquette à résistances, bakélite, 9 doubles cosses. 4 »
- Inverseur tripolaire rotatif, modèle postes accu 4 »
- Contacteur rotatif à grains d'argent, 4 positions, 10 court-circuits 9 »
- Relais téléphoniques 12/24 volts 16 »
- Transfos BF. rapport 1/1 à 1/5 14 »
- rapport 1/10 19 »
- n. blindé, rap. 1/1 et 1/2. 8 »
- Cordon d'écouteur, longueur 1 m. 50 Diaphragme de phono, grande marque 25 »
- Inverseur Antenne-Terre, parafoudre socle bakélite 5 »
- Cordons de poste accu, long. 1 m. 50, 4/5 conducteurs 5 »
- Contacteur PO-GO, deux court-circuits faible encombrement 8 »
- Fiche jack, bipolaire 5 »
- Jack femelle 2 lames 3 »
- Cache chromé pour haut-parleur 13x17 c/m 6 »
- 17x17 c/m 9 »
- Interrupteur à poussoir 2 »



Milliampère 0 à 1, hte précision type prof., fixation par collerettes. Modèle à cadre mobile pivotage sur rubis. **145**

Le même, grand modèle diamètre total 131 m/m, avec remise à zéro. ... **245**

MICROAMPEREMETRE 0 à 500 de grande précision. Résistance 250 ohms. Grand modèle, diam. total 131 m/m. **345**
MILLIAMPERE 0 à 25 millis 32



L'ALIGNEUR M.F. 472 KLC.

Hétérodyne modulée 50 périodes réglée sur 472 kc. Atténuateur à 2 étages permettant un réglage de précision. équipé avec nouvelle lampe OSTAR 220 - 250 fonctionnant directement sur tous secteurs de 110 à 250 volts. Encombrement réduit (150x100x65). Tout monté, câble, et étalonné : **119.** »

A tous ces prix il y a lieu d'ajouter d'une part les frais de port et d'autre part la taxe de transaction de 1%.

Aucun envoi contre remboursement. Pour toute demande de renseignements, joindre 1 fr. (timbre-réponse)

COMPTOIR M B RADIOPHONIQUE

160, RUE MONTMARTRE, Métro : BOURSE. Ouvert tous les jours de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h.

Expéditions immédiates contre mandat à la Commande. C. C. P. Paris 443.39