

# L'Antenne

JOURNAL FRANÇAIS DE VULGARISATION

## T S F

Direction, Administration et Publicité: 53, Rue Réaumur, Paris (2<sup>e</sup>) Téléph. Louvre 03-72  
**La plus forte vente nette des publications radiotechniques**

Abonnements. — France : un an, 40 francs ; six mois, 22 francs. — Etranger : un an, 70 francs ; six mois, 38 francs. CHEQUES POSTAUX : 530-71

## Les ondes hertziennes plus vites que la lumière ?

Au moment où le général Ferrié prononçait à la séance solennelle des cinq Académies le discours, que nous avons ici même résumé, sur les ondes hertziennes, sir J.J. Thomson prononçait, à Girton, une conférence sur un sujet analogue. Il s'attaqua aux bases mêmes sur lesquelles se trouve établie la télégraphie sans fil et traita des ondes électriques, de la couche d'Heaviside et de la structure même de l'électron.

On reproche assez à sir J.J. Thomson de faire trop souvent appel à la mathématique pour l'exposition de ses idées, pour que l'on ne puisse que le louer d'avoir, pour cette fois, renoncé à la facilité qu'il y trouve, mais qui empêche à un grand nombre de personnes de le suivre jusqu'au bout; et, puisqu'il a bien voulu faire le tableau de l'état actuel de notre connaissance des principes mêmes de la T.S.F., pouvons-nous songer à donner à nos lecteurs un compte rendu de cette conférence, d'autant plus qu'il a utilisé des analogies originales pour mieux faire saisir le processus du fonctionnement des ondes électriques, de leurs transmissions.

Une semblable conférence peut servir aux moins initiés d'introduction aux études générales sur la T.S.F.

Mais, en même temps, sir J.J. Thomson a poussé plus loin: il a disséqué l'électron, que nous avons l'habitude, dans toutes les explications que nous donnons des phénomènes électriques, de considérer comme une unité complète, comme une personnalité ayant son âme et sa vie propres. Les étudiants, qui savent ce que dure une hypothèse, ne seront pas surpris que celle de l'unité de l'électron disparaisse après très peu d'existence; en tout cas, elle aura été féconde en résultats, et cela suffit à la légitimer, maintenant que nous l'analysons.

### Première analogie Vagues et ondes

Il est de tradition, lorsque l'on expose à un débutant les principes de la T.S.F., de raisonner par analogie, de supposer que l'on jette une pierre dans l'eau: on voit se développer, du point où la pierre a frappé l'eau, une série d'ondulations, et l'on explique ainsi les ondes, la longueur d'onde, l'amplitude, la phase, etc., etc.

Sir J.J. Thomson va, lui aussi, faire appel à l'analogie

des ondes liquides, mais, au lieu de supposer qu'on lance simplement une pierre dans une mare à canards, il admet que nous sommes des témoins beaucoup plus actifs et que nous-mêmes, en qualité d'observateurs, nous flottons à bord d'un navire, que nous regardons autour de nous et qu'en outre notre position nous oblige à nous apercevoir de phénomènes qui passaient inaperçus pour nous lorsque nous étions restés sur la berge pour lancer notre pierre.

Prenons place, si vous le voulez bien, sur un des transatlantiques qui font la traversée du Havre ou de Cherbourg à New-York; nous avons toutes chances de rencontrer le mauvais temps; supposons même que nous ayons la bonne fortune, relative bien entendu, de nous trouver sur la route d'un cyclone. Nous allons être quelque peu secoués à bord, mais nous pourrions observer des changements dans l'état de la mer; nous verrons, par exemple, d'abord des lames courtes se succéder; un peu plus tard, la lame s'allongera: c'est-à-dire la distance de crête à crête de deux lames successives; et nous noterons qu'un autre élément varie simultanément, c'est la vitesse de propagation de ces lames, de l'onde liquide; plus la distance de crête à crête ou, si nous voulons, la longueur d'onde augmente, plus la vitesse de propagation augmente elle-même.

Sans être très habitué aux phénomènes dont la mer est le théâtre, on notera cependant bien facilement que ces lames successives qui viennent battre les flancs du navire ne présentent pas toutes la même forme, ou plutôt qu'au-dessus du système dynamique que représentent les lames, il se déplace de véritables masses d'eau, qui se font bien sentir au navire, si celui-ci est de faible tonnage, et au passager qui n'a pas le pied marin. C'est celui-ci qui s'apercevra d'ailleurs le plus rapidement de cet inconvénient, qu'il ressentira. Etonné, il ne tardera pas à remarquer que la crête des lames se brise et se déplace plus rapidement près de ces masses d'eau, et il ne doutera pas un seul instant que « l'énergie de la tempête » semble voyager beaucoup plus avec ces masses d'eau qu'avec les lames régulières. Ainsi l'énergie n'est pas transportée à la même vitesse que celle avec laquelle la houle se propage.

Telle est la première notion que sir J.J. Thomson déduit de cette analogie: l'énergie se déplace à une vitesse différente de celle de l'onde porteuse.

### Des vitesses de propagation

C'est encore par analogie que sir J.J. Thomson va donner à son auditoire une idée des grandeurs possibles des vitesses de propagation.

Et voici l'image qu'il nous donne à concevoir:

Supposons une file d'hommes régulièrement espacés; la distance de l'un à l'autre représente la longueur d'onde; cette file se met en marche; elle se déplace à une certaine vitesse: ce sera la vitesse de propagation.

Supposons maintenant une deuxième file, composée cette fois-ci de femmes, éloignées l'une de l'autre d'une distance différente de celle qui sépare un homme de l'autre dans la première file, et qui représente une nouvelle longueur d'onde. Cette file de femmes se met en marche à son tour, à une certaine vitesse, qui sera encore une fois la vitesse de propagation.

L'observateur que nous sommes note, à un moment donné, qu'un homme de la première file est exactement en alignement d'une femme de la seconde file. Sir J.J. Thomson déclare que cette coïncidence visuelle sera l'image d'un concours d'énergie dans les ondes.

Si l'observateur se déplace, il va pouvoir faire varier ce nombre de coïncidences visuelles; il pourra même, s'il le désire, se déplacer à une vitesse telle qu'un homme et une femme seront toujours dans le prolongement de son rayon visuel lorsqu'ils passent devant lui; dans ce cas, il existe ainsi un système, un groupe d'unités qui ont les uns par rapport aux autres une liaison.

Et l'on arrive à la conception de la *vitesse de groupe*.

Cette *vitesse de groupe* pourra dans certains cas, comme celui que nous avons analysé plus haut du navire à la mer, être celle avec laquelle l'énergie se déplace.

Les physiciens ont fait alors appel au secours de la mathématique pour traiter la question par le calcul; on ne pardonnera de ne pas les imiter et de ne pas étaler des équations et des raisonnements qui, pour être impeccables, n'en sont pas moins difficiles à suivre.

Retenons simplement le résultat.

On est arrivé à montrer que la vitesse de la lumière, que l'école d'Einstein représente comme une limite qu'on ne peut dépasser, n'en est pas une; coup rude porté à la théorie de la relativité.

### La couche d'Heaviside La vitesse de la lumière dépassée

C'est cette idée nouvelle de vitesse supérieure à celle de la lumière qui va être particulièrement féconde.

Encore une fois, il ne m'est pas possible dans un article élémentaire de donner un aperçu complet et rigoureux de la question. Il nous faut faire, momentanément, un acte de foi dans les calculs du conférencier et de ses savants compatriotes.

Nous savons tous que la propagation des ondes électromagnétiques est expliquée par l'hypothèse d'une couche conductrice située dans la haute partie de l'atmosphère. Dans cette couche se produisent des phénomènes électriques; les molécules laissent échapper des électrons; on rencontre donc des électrons, c'est-à-dire des charges négatives d'électricité, et des ions chargés positivement.

Lorsque les ondes électromagnétiques atteignent cette couche, leur longueur d'onde se trouve modifiée par la rencontre de ces charges libres, et si,

à la surface de la terre, elles cheminent à la vitesse de la lumière, la modification de longueur d'onde entraîne elle-même une modification de vitesse, et ce qui est tout à fait remarquable, c'est que la vitesse augmente toujours, c'est-à-dire devient supérieure à la vitesse de la lumière.

### L'électron est-il homogène et indivisible?

L'électron, notre unité d'électricité, existe-t-il en tant que de nature homogène et de structure indivisible?

Des expériences récentes, dues à G.P. Thomson et au docteur C.J. Davidson, et au cours desquelles on a fait traverser à des électrons des écrans métalliques d'épaisseur moléculaire, puis qu'on a fait réfléchir sur des cristaux, ont montré que l'électron était en réalité un système complet, décomposable en éléments plus petits.

Ainsi s'effritent toutes nos croyances, et notre foi a sans cesse besoin de lumières nouvelles éclairant notre situation scientifique qui évolue à chaque instant.

Si Einstein est ainsi refoulé momentanément, ne croyons pas toutefois qu'il y ait incompatibilité entre les théories des quanta et des radiations et celles de Maxwell; au contraire, la physique actuelle cherche une explication d'ensemble qui les engloberait.

Léon DE LA FORGE.

## ECHOS

De plus en plus fort.  
Un professeur autrichien, le professeur Richtern, est en train de mettre la dernière main à un appareil de son invention qui permettra aux auditeurs sans-filistes « d'entendre la poussée des plantes ».

Il n'y a pas erreur sur la chose: il s'agit bel et bien d'assister par l'oreille à la poussée d'une échallotte, d'un pissenlit ou d'un topinambour. Au moyen d'un instrument électrique, l'ultra-micromètre, qu'on expérimente actuellement à Ravag, la poussée d'une plante peut être enregistrée au dix-millionième de millimètre. Le son rendu par un tel mouvement, évidemment imperceptible même pour l'oreille la plus exercée, peut être amplifié d'une façon considérable

et transmis, grâce à la T.S.F., à l'univers entier.

Nous ne savons pas si l'univers entier prendra un très grand intérêt à de telles émissions. Il se peut cependant que, dans un avenir plus ou moins rapproché, les sans-filistes, qui ont l'humeur bizarre, n'aillent plus, comme leurs aïeux,

## Sommaire

du numéro 298

La radiodiffusion américaine..	1152
Le « H.29 bis » .....	1153
La transmission des images et la télévision.....	1155
Au sujet de l'identification des stations .....	1157
Les redresseurs électrolytiques et à oxyde.....	1167

**Vous trouverez dans ce numéro la description d'un émetteur pour ondes courtes**



dans les bois pour regarder pousser les feuilles, même à l'envers. Ils resteront chez eux, près de leur haut-parleur, pour entendre pousser l'herbe. Et qui sait? peut-être les récompensera-t-on en leur permettant un jour d'entendre pousser les enfants.

Le commandant Byrd, fameux par son raid au Pôle Nord et par sa traversée aérienne de l'Atlantique, fait route maintenant vers les solitudes antarctiques.

Les avions du capitaine Wilkins ont à leur tour pris le chemin du continent austral.

Après Scot, après Shackleton ces hardis pionniers, qui sont de la lignée des explorateurs les plus grands, consacrent toutes leurs forces de jeunesse à des missions sous le signe du danger et la menace de mort.

Il utilisent pour forcer le succès tout ce que la science et le machinisme modernes ont créé et Byrd comme Wilkins ont pensé que la T.S.F. serait pour eux le plus précieux des auxiliaires. L'un et l'autre ont apporté tout leur soin à leur équipement radiophonique. Ils pourront ainsi transmettre au monde des nouvelles fréquentes de leur expédition. Ils pourront aussi, grâce à la fée des ondes, rester en contact permanent avec le monde civilisé, eux qui, pendant plusieurs mois, plusieurs années peut-être, vont, par goût de l'aventure plus encore que dans l'espoir du gain, hanter la contrée la plus inhospitalière du globe.

Il y a cinquante ans, Jules Verne avait prévu la plupart des inventions de l'époque actuelle, tout comme, il y a trente ans, le commandant Danrit avait décrit d'une façon surprenante les différents engins de la grande guerre.

Voici une autre prophétie, qui, pour être plus modeste, n'en est pas moins curieuse : « L'Almanach pour rire » de 1881 publiait, sous la signature de Draver, un dessin avec la légende suivante : « Paris dans dix ans, avec le développement des fils télégraphiques, téléphoniques, phonographiques, pneumatiques, etc... ». Et ce dessin montrait un enchevêtrement de fils qui, par-dessus les rues et les cheminées, courait de maison

en maison dans un inextricable fouillis.

A quarante-sept ans de distance, ce dessin reste d'actualité. Les fils phonographiques sont simplement devenus des fils de... sans-fil.

Le poste Radio-Montpellier de la « Société Languedocienne » et celui des P.T.T. restent toujours muets. C'est d'ailleurs le seul point sur lequel ces deux postes se trouvent d'accord.

Un rédacteur du Petit Méridional ayant fait part à M. Brécy, directeur régional des P.T.T., de l'inquiétude qui règne parmi les sans-filistes, reçut la réponse suivante : « Je m'occupe très activement de cette question, mais je ne puis pas encore indiquer la date à laquelle l'inauguration du poste aura lieu ».

Situation inchangée.

Depuis le 1<sup>er</sup> décembre, à 21 h. et à 24 h. 30, des nouvelles à destination des navires en mer sont transmises de Norddeich sur 1648,3 mètres.

La question du droit de réponse au micro n'a pas encore été légalement résolue.

La diffamation radiophonique est évidemment beaucoup plus grave que la diffamation par la voie de la presse, car son rayon est illimité. Pour y remédier, M. Achille-Mestre, professeur à la Faculté de Droit de Paris, estime qu'il n'y a pas d'autre moyen que d'appliquer à la pensée diffusée les règles en usage pour la presse. Les tribunaux n'ont qu'à étendre à ce nouveau mode d'expression la vieille loi de 1861. Un individu mis en cause par un journal parlé aurait, au même endroit du programme diffusé, un droit de réponse double. C'est également l'avis d'Antoine, le grand critique théâtral.

Et cependant des cas se sont produits et les postes d'émission ont refusé de donner satisfaction aux mécontents.

Le lauréat du prix du Budget aura-t-il résolu cette irritante question ? L'Académie des Sciences morales avait mis au concours pour ce prix une étude sur le droit de réponse en matière de presse. C'est le mémoire portant pour devise « Cuique suum » qui a été classé premier. Les sévères règlements de l'Académie ne permettent pas de communiquer le nom des lauréats, mais on serait tout au moins curieux de connaître la thèse soutenue par l'auteur de cette intéressante étude. Surtout si ce lauréat est un sans-filiste !

Sans doute verra-t-on un jour dans les studios des petites parcs annonçant les saints du jour, tout comme on en voit accrochées chez les marchandes de fleurs. Nombreux, en effet, sont les saints — typos, ne me faites pas pécher ! — que la radio se doit d'honorer par des programmes spéciaux. Les deux derniers mois

du calendrier ont, sous ce rapport, été particulièrement féconds.

Sans parler de la Saint-Albert, qui, par une délicate attention, a été royalement — c'est le cas de le dire — célébrée par la station de Lille, nous avons eu la Sainte-Barbe, joyeusement fêtée par la même station. Les Anglais ont célébré saint André, qui est, depuis le X<sup>e</sup> siècle, le patron de l'Ecosse et son symbole traditionnel. Certains postes ont célébré la Sainte-Catherine avec de la musique de danse et, à l'occasion de la Saint-Nicolas, des programmes spéciaux, à l'usage des enfants, ont été émis par la plupart des stations européennes. L'émission de Daventry, par exemple, portait ce jour-là le titre charmant de « Train des fées ». Mais pourquoi la station de Milan a-t-elle éprouvé le besoin de faire, ce même jour, à l'usage des enfants, une causerie historique sur Ambroasio, l'inventeur du timbre ? Sans aucun doute, les petits sans-filistes italiens auraient préféré quelques histoires sur le Père Fouettard ou sur Alibaba et ses 40 voleurs !

Le hall de l'Intransigeant a été, pendant quelques jours, comme une petite académie des sciences et des inventions. Le public se pressait, nombreux, pour suivre les démonstrations qui étaient faites du belinographe amateur.

Le public est curieux par nature : il voulait savoir comment s'opérait la transmission des images et les ingénieurs de M. Belin avaient fort à faire pour répondre aux questions qui leur étaient posées. Les photos reçues étaient attentivement examinées par de véritables connaisseurs et chacun de donner ses impressions.

Les bricoleurs s'en donnaient à cœur joie, regardaient les cylindres, la fameuse cellule photoélectrique, essayaient de tout voir avec les yeux et de tout comprendre. Et, demain, des milliers de ferreux de la T.S.F., séduits par cette instructive leçon de choses, adjoindront à leur poste récepteur un belinographe amateur qu'ils auront peut-être (eh ! oui !) fabriqué eux-mêmes !

La British Broadcasting Company annonce qu'elle vient d'achever l'élaboration de son projet de transport de son quartier général de Londres, de Savoy-Hill, dans le Strand, à Portland Place, près d'Oxford Circus. Le transfert complet sera effectué dès que le nouvel édifice sera construit, soit probablement en 1931.

Le futur immeuble de la B.B.C. sera d'une architecture toute moderne, quelque chose comme la nouvelle salle Pleyel, mais en plus grand encore. Il comportera neuf grands studios, un superstudio pouvant contenir mille spectateurs, le tout parfaitement disposé, à l'abri des tous les bruits extérieurs.

S'il en était qui doutent encore de la prospérité de la radiophonie anglaise, il suffirait de leur indiquer le prix de revient de cette nouvelle installation : près de 500.000 livres sterling, dit-on. Une paille !

Les Anglais ont déjà pu entendre, grâce à la T.S.F., et leur roi et le prince de Galles. Ils vont pouvoir entendre leur reine et, comme ce sera la première fois que la voix de S.M. la Reine d'Angleterre sera radiodiffusée, les auditeurs seront attentifs en cette journée du 12 décembre.

S. M. procédera, ce jour-là, à l'inauguration du monument élevé à Tower-Hill, à Londres, à la mémoire des officiers et marins de la marine marchande et de la flotte de pêche qui moururent pendant la guerre. Les discours prononcés à cette occasion seront radiodiffusés par les stations de Londres et de Daventry.

Ajoutons que ce sera également pour la première fois que la reine inaugurerait un monument de guerre, et ce sera aussi la dernière fois qu'elle procédera à des cérémonies de ce genre, car elle n'a consenti

à présider celle-ci qu'à la stricte condition qu'elle ne renouvelerait pas ce geste.

L'Office de Radiophonie prévu dans le projet gouvernemental déposé le 4 novembre dernier n'existe pas encore. Et cependant, on parle de le rattacher quelque part. Mais où ?

Au ministère du Commerce, disent les uns, puisque ce département a déjà les P.T.T. Au ministère de l'Intérieur, disent les autres, à cause de la partie d'informations journalistiques fournies par toute émission. Au ministère de l'Instruction publique, disent quelques-uns, puisque là l'éducation nationale est au premier rang et que là aussi la littérature, la musique et le théâtre — les matières à radiodiffusion — ont eu de tout temps leur place.

Les critiques ne manquent pas. Certains écartent le ministère du Commerce, comme inapte et incompetent. D'autres estiment que le ministère de l'Intérieur a déjà de grands secteurs d'activité et qu'il est surchargé de besogne. Quant au ministère de l'Instruction publique, on le sait, en général, dénué de ressources.

Quelle solution va-t-on adopter ? A propos de l'Office du Cinéma, réclamé par tous les bons esprits, M. Chéron s'est opposé à la création d'offices : il estime, en effet, que le pullulement des offices dotés d'une caisse autonome est un danger pour l'unité budgétaire.

Alors ? Faut-il faire son deuil de l'Office de Radiophonie et le déclarer mort-né ?

C'est une maladie nouvelle, au nom trompeur. C'est M. François Albert, qui n'est pas docteur en médecine, mais qui est docteur en lettres, qui l'a découverte et qui l'a baptisée. On en parle à voix basse, et si ses ravages sont moins dangereux que ceux de la grippe espagnole ou de la dengue, ils n'en sont pas moins nombreux.

La micromanie, puisqu'il faut l'appeler par son nom, est une maladie du siècle. C'est le Petit Provençal qui nous l'apprend. S'agirait-il d'une épidémie causée par la T.S.F., ce qui en expliquerait la découverte tardive ? S'agirait-il de cette manie qu'ont beaucoup de nos contemporains, hommes de lettres en rupture de ban, poètes languis, chanteuses en mal de roucoulement, de venir parler au micro et de prendre ainsi l'univers à témoin de leurs secrètes pensées ?

Rassurez-vous, amis sans-filistes. La micromanie est une maladie « qui se caractérise par des symptômes diamétralement contraires à ceux qui révèlent la mégalomanie. Les gens atteints de micromanie refusent de s'estimer à leur juste valeur. Ils se font tout petits, petits et semblent constamment s'excuser de la place qu'ils occupent ».

LES SANS FILISTES AVERTIS  
UTILISENT LES NOUVELLES  
**BATTERIES T.S.F.**  
**MAZDA**  
NOUVEAUX TYPES 1928

Vous voyez bien qu'une pareille maladie n'a pas cours dans les studios !...

En changeant son quartier général pour un emplacement mieux approprié aux nécessités radiophoniques, la B.B.C. quitte ainsi un site historique.

En effet, là où s'élève aujourd'hui le Savoy, s'élevait jadis — en 1245 — une somptueuse résidence qui devait servir plus tard de prison à Jean le Bon, roi de France, fait prisonnier par le Prince Noir à Poitiers. Le château pillé, brûlé, parce que les seigneurs de Savoy avaient protégé Wycliff, l'hérétique, Henry VII fit bâtir à sa place un hôpital dédié à saint-Jean-Baptiste.

C'est dans ses murs que fut installée, en 1552, la première verrerie anglaise. Un siècle plus tard, en 1658, les Indépendants y rédigèrent leur fameuse déclaration de foi.

Et c'est une curieuse coïncidence qui fait que cette invention ultramoderne qu'est la radio ait élu domicile dans un endroit où chaque pierre apporte son écho du passé.

Il existe au Maroc, dans Casablanca la Blanche, un homme qui pousse pour être un des as de la radio, l'as de la radio, disent même ceux qui l'ont approché et qui l'admirent, et ils sont nombreux. C'est M. Veyre, pharmacien à ses heures, sans-filiste toujours, bricoleur-roi, ou le roi des bricoleurs, comme il vous plaira. Avec un modeste appareil à trois lampes, M. Veyre a réussi cette chose extraordinaire de recevoir et de retransmettre sur la même antenne. Il est la providence des établissements de Casablanca : dancings, théâtres, concerts, auxquels il retransmet, sur leur demande, le concert de telle ou telle station qu'il leur est agréable d'entendre. Sur un simple tableau placé sur la porte de sa chambre, un disque avec l'indication de ces différents établissements. Un tour de manette, et le contact s'établit.

C'est toujours avec le même appareil à trois lampes que M. Veyre entre en communications quotidiennes avec son fermier, reçoit ses comptes rendus ou lui donne ses instructions.

Les techniciens n'arrivent pas à expliquer le phénomène. Vitus lui-



# Jim-Stator V

CHARGEUR D'ACCUS ÉCONOMIQUE

sur courant lumière alternatif  
pour 4 volts et 80 ou 120 volts  
références incomparables.

Vente à crédit : 39 frs à la commande

le solde en trois versements de 42 francs par mois  
Au comptant : 150 fr. — Franco : 160 fr. — Contre remboursements : 164 fr.

Malgré l'incendie qui détruisit l'usine des Etablissements P. LIENARD, la fabrication se poursuit et les livraisons ne subiront qu'un léger retard. Mais nous prions tous les clients qui ont adressé une commande avant le 26 novembre de la renouveler en détail en indiquant la date de la première lettre.

Etablissements LIENARD — LES LILAS (Seine)

Téléphones provisoires : COMBAT 09-18 et 02-41

Magasin de Vente : 1, rue Rébeval, Paris (19<sup>e</sup>). — Métro : Belleville

## Un témoignage d'amitié franco-américaine

Une délégation d'anciens combattants de la 37<sup>e</sup> division d'infanterie vient de remettre au général H. Simon, qui commanda cette unité pendant la guerre, une adresse des vétérans américains qui ont servi sous ses ordres.

On ne sait pas assez qu'avant que les Etats-Unis aient déclaré la guerre à l'Allemagne, des volontaires américains étaient déjà venus se joindre à nos soldats. C'est ainsi qu'une section d'ambulances automobiles, entièrement équipée aux frais du City Club of New-York, un des grands clubs de cette ville, et composée uniquement de volontaires membres de ce Club, avait, dès le début de 1917, rejoint le front français, où la mission d'aller sous le feu relever et évacuer nos blessés lui fut confiée.

Soldats kaki parmi nos soldats kaki — la 37<sup>e</sup> division était composée de troupes nord-africaines — les Américains de la Section automobile 614 résident parmi nos troupes jusqu'à la fin de la guerre.

Par une pensée touchante que leurs camarades français apprécieront, ils ont voulu, en transmettant cette adresse à leur ancien général, marquer, dix ans après la guerre, la fidélité de leur souvenir.

## UN MONTAGE SENSATIONNEL

Recevoir la plupart des grandes stations européennes en bon haut-parleur avec une lampe, et cela sur une simple antenne d'un seul fil de 20 mètres, voilà qui va laisser plus d'un sceptique !... et c'en est ainsi, pourtant. Cette petite merveille de poste est, d'ailleurs, en démonstration à Radio-Hall, tous les jours de 15 à 17 heures.

Le poste complet, prêt à fonctionner, comprenant lampe, piles, accu, diffuseur, est offert au prix complet de 398 francs (les 1.000 premiers postes seulement).

Pour le cas où vous voudriez construire vous-même cet intéressant et économique appareil — construction très simple et à la portée de chacun — demandez à Radio-Hall ses plans de construction grandeur naturelle qui vous seront envoyés contre mandat de 15 francs joint à la commande. Les pièces nécessaires à la construction de cet appareil coûtent 226 francs, la lampe merveilleuse comprise.

La Notice sera envoyée sur simple demande accompagnée de 0.25 adressée à Radio Hall, 23, rue du Rocher, Paris.

**RADIOFOTOS H.F.**  
Caractéristiques:  
Courant 4v. - 0,05 ampère  
Tension plaque: 20 à 30v.  
Courant de saturation 17mA  
Coefficient d'amplification 20 à 25  
Résistance int. 120.000 ohms cm

Prix: 37'50

# LAMPES

**BASSE FREQUENCE FOTOS B.F.1**  
Caractéristiques:  
Courant 3,6 à 4v. - 0,12 ampère  
Tension plaque 40 à 70v.  
Courant de saturation 30mA  
Coefficient d'amplification 6 à 7  
Résistance int. 7000 ohms

Prix: 40'

# FOTOS

Une lampe étudiée pour chaque besoin

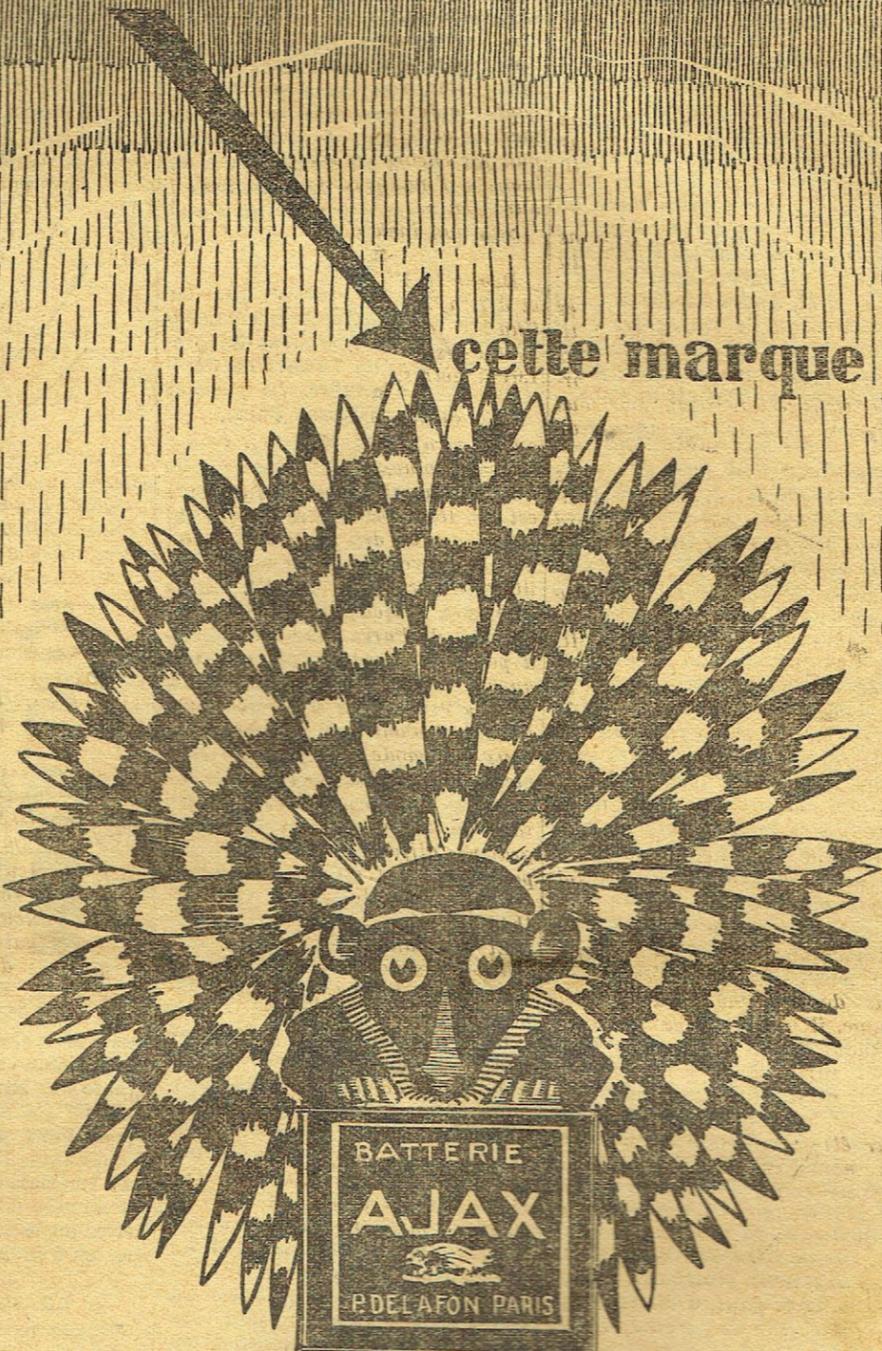
**BIGRILLE OSCILLATRICE**  
Spéciale pour chaînes de fréquence  
pour les lampes à tubes  
Caractéristiques:  
Courant 3 à 4v. - 0,07 ampère  
Tension plaque 20 à 30v.  
Coefficient d'amplification 15 à 20  
Résistance int. 50.000 ohms  
Prix: 40'

**RADIOFOTOS M.F.**  
Spéciale pour l'amplification moyenne fréquence  
bons résultats inégalables  
Caractéristiques:  
Courant 4v. - 0,07 ampère, sans plaque  
Coefficient d'amplification 15 à 20  
Résistance int. 120.000 ohms  
Prix: 37'50

**RADIOFOTOS DETECTRICE D.**  
Spéciale pour la détection des ondes  
à 17 et 4 mètres  
Caractéristiques:  
Courant 4v. - 0,07 ampère  
Tension plaque 20 à 30v.  
Coefficient d'amplification 15 à 20  
Résistance int. 120.000 ohms  
Prix: 37'50

## FABRICATION GRAMMONT

# AJAX

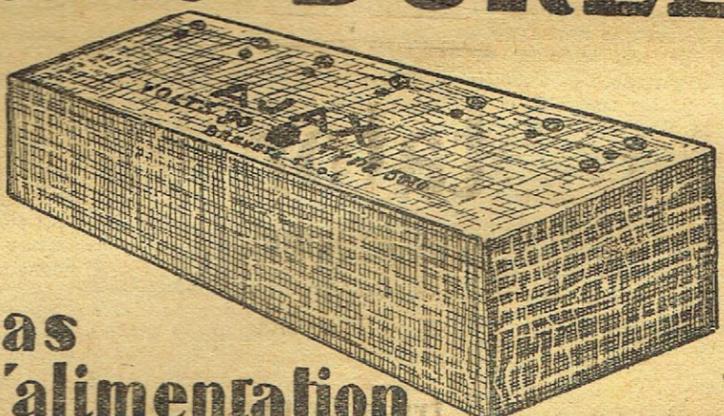


cette marque

est une garantie de

# PERFECTION

et de DURÉE



pas d'alimentation parfaite sans

## la pile AJAX

S<sup>ts</sup> des E<sup>ts</sup> V<sup>es</sup> P. DELAFON & C<sup>ie</sup>

82 B<sup>ve</sup> RICHARD LENOIR - PARIS (XI<sup>ème</sup>)

Les favoris  
des sans-filistes

## L'Almanach de "l'Antenne" 1929

FRANCE: 12 fr. -- BELGIQUE: 16 fr.

### Pratique et théorie de la T.S.F.

par Paul BERCHÉ  
600 PAGES, 600 FIGURES. — 50 fr. — 25.000 VENDUS

### LES C. 119

par R. ALINDRET  
10 FRANCS — 195.000 VENDUS

### Le Super C. 119

par Paul BERCHÉ  
8 FRANCS. — 120.000 VENDUS

### L'Alimentation des postes récepteurs par le secteur (continu ou alternatif)

par R. BARTHELEMY, Ingénieur E.S.E.  
Préface de M. JANET, Membre de l'Institut,  
Directeur de l'Ecole Supérieure d'Electricité.  
15 FRANCS. — 55.000 VENDUS

EDITIONS HENRY ETIENNE, 53, RUE REAUMUR, 53  
-- PARIS --

**L'ACCUMULATEUR QUI S'IMPOSE  
LEUR  
DININ RADIO**

même, de passage à Casablanca, a rendu visite à M. Veyre; il a admiré son installation, mais n'y a rien compris.

M. Veyre a 60 ans et dépense 20.000 francs par an pour satisfaire son goût du bricolage. S'il existait un prix Nobel pour la T.S.F., M. Veyre devrait en être le premier titulaire.

Celui qui est sans conteste le plus grand profiteuse de la radio, c'est bien le haut-parleur.

Depuis l'invention de la T.S.F., le haut-parleur est partout: dans les maisons comme dans les rues, dans les églises comme dans les gares de chemin de fer, dans les prisons comme dans les tribunaux. Il s'introduit même dans la littérature et M. André Birabeau vient d'intituler un de ses contes: Le haut-parleur. C'en est partout une floraison abondante et variée. D'aucuns disent que c'en est une obsession.

Les dernières utilisations du haut-parleur sont pour le moins assez curieuses. A Philadelphie, une automobile, pourvue de deux de ces instruments, énormes comme il se doit, parcourt les rues en prêchant aux automobilistes la croisade contre les accidents.

En Turquie, le Gouvernement, qui vient, comme on le sait, de changer son alphabet, fait donner en plein air des leçons publiques au moyen de haut-parleurs qui sont placés dans trois des plus grands squares de Stamboul.

Enfin, un architecte anglais a installé des microphones dans sa maison, actionnant un haut-parleur dans la cuisine, de manière que la maîtresse de maison n'ait pas à se déranger pour donner des ordres à sa cuisinière.

Le sans-fil est roi et le haut-parleur est son prophète!

On n'a pas prêté une assez grande attention au discours que prononça M. Chéron au banquet annuel du S.P.L.R. Il est cependant quelques passages qui sont d'une étrange saveur quand on connaît le royal désintéressement dont a fait preuve l'ancien ministre de la Radiophonie, au cours de son passage rue de Grenelle. Oyez plutôt: « Nous nous glorifions à juste titre dans ce pays, a dit le ministre, d'une élite de savants et d'industriels qui ne le cède à aucune autre dans les pays étrangers en matière de T.S.F. Nulle part ailleurs, la radiodiffusion ne dispose d'un patrimoine artistique et intel-

lectuel aussi riche et aussi varié universellement apprécié. Nos ouvriers dépassent enfin en valeur ceux du monde entier. Il y a donc là une situation anormale. Elle doit prendre fin. Le devoir du ministre du Commerce est de vous aider à y parvenir. »

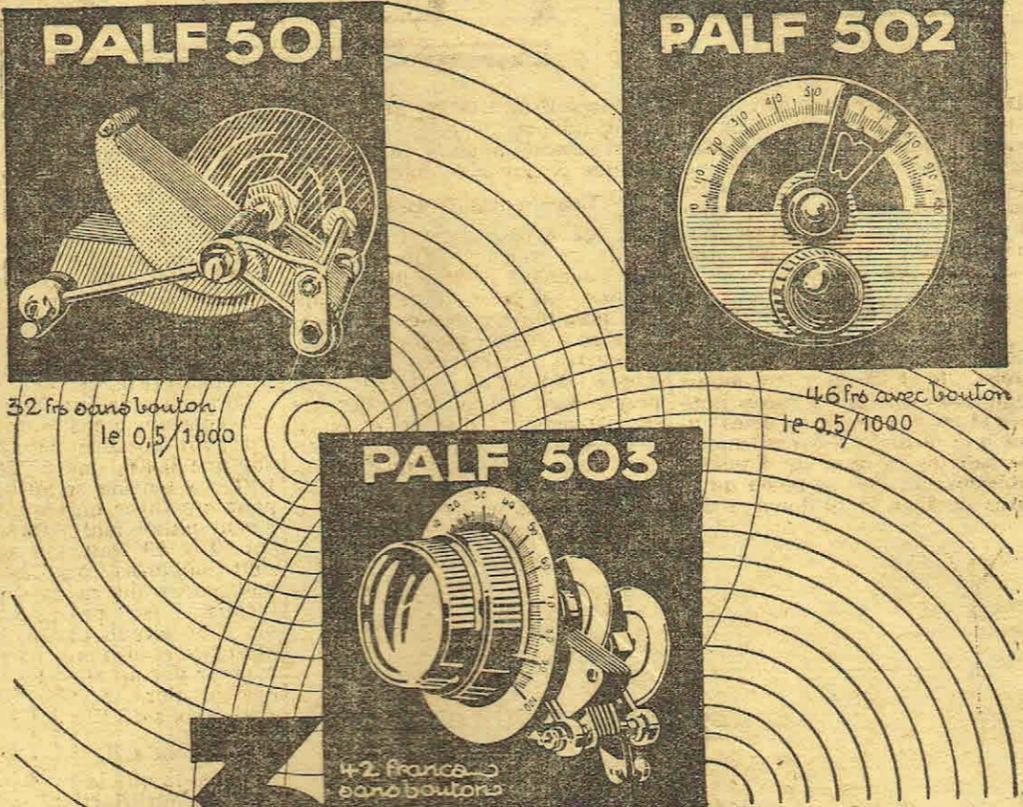
Certes, monsieur le Ministre, il y a là une situation anormale qui doit prendre fin. Il y a longtemps ici que nous sommes de cet avis, et il y a longtemps que nous demandons qu'on mette de l'ordre dans le désordre. Nous regrettons cependant que ce soit juste au moment où vous étiez pénétré de cette vérité première et où vous paraissiez rempli de si bonnes intentions qu'on ait songé à faire de vous un ministre des Finances! Quel excellent défenseur du statut auriez-vous été!

Nous croyons savoir que les émissions Radio-Toulouse commenceront les retransmissions intégrales des opéras du Théâtre du Capitole le 29 décembre. Le premier opéra retransmis sera Faust.

On se rappelle l'histoire de cette panthère qui donna lieu à toute une histoire judiciaire et qui fut expulsée avec son propriétaire d'un village où ses rugissements semaient la terreur et la discorde parmi la population.

Cette panthère avec son dompteur se trouvant à Toulouse, une cage fut installée dans l'auditorium de Radio-Toulouse et les auditeurs purent entendre au cours de l'émission du 26 novembre, non seulement le dompteur retracer le récit de la capture du fauve en Afrique, mais encore les rugissements et les grognements de la panthère, un microphone ayant été installé dans la cage même.

L'œuvre de Radio-Toulouse reconnue de plus en plus féconde dans tout le Sud-Ouest de la France pour les populations agricoles continue à être soutenue par les grands organismes de toute cette région, tels que les Chambres de commerce, les Syndicats d'initiative, les Chambres d'agriculture, etc... Au cours de la session d'octobre, non seulement le Conseil général de la Haute-Garonne a voté une subvention importante à Radio-Toulouse, mais encore les conseils généraux du Tarn-et-Garonne, du Tarn, du Gers, de l'Aveyron, etc... Il est intéressant de noter que, depuis mai 1925, Radio-Toulouse est toujours soutenu indéfectiblement par huit conseils généraux du Sud-Ouest.



**3 créations**

501 condensateur simple fréquence ou square law.

502 condensateur démultiplié fréquence ou square law.

503 condensateur à démultiplication centrale fréquence ou square law.

**PALF BESANCON** 31, chemin des Saints

**La radiodiffusion américaine**

Le « Department of Commerce » des Etats-Unis possède une « Radio-Division » particulièrement active. Si le « Bureau of Standards », bien connu de nos lecteurs, est chargé des expériences et s'occupe ainsi de la partie scientifique et technique, la Radio-Division proprement dite est plus spécialement chargée de la partie administrative de la T.S.F., et l'on comprendra aisément que cette tâche qui englobe en particulier la discipline de la T.S.F. n'est pas une sinécure.

On s'en convaincra facilement si l'on se donne la peine de feuilleter, ne serait-ce qu'un instant, un document qui vient de paraître et qui est intitulé: « Commercial and Government radio stations of the United States. » Il est édité par la Radio-Division du « Department of Commerce » et comprend les listes de toutes les stations commerciales ou gouvernementales de T.S.F. à jour au 30 juin 1928. Il ne comprend pas les postes d'amateurs.

**Un document important**

Ce document est important parce que précisément il permet de se rendre compte de l'extension de la T.S.F. sous toutes ses formes aux Etats-Unis. On aura une idée du

nombre des stations si je dis que leurs différentes listes occupent 172 pages environ de ce volume.

Evidemment, les stations sont données sous deux rubriques, ce qui explique ce nombre de feuillets. Toute station figure d'abord à son ordre alphabétique, elle figure une seconde fois dans le tableau ayant comme argument d'entrée l'indicatif d'appel.

Les Américains classent leurs stations en:

- Stations terrestres commerciales;
- Stations de bord commerciales;
- Stations d'avions et de dirigeables;
- Stations de radiodiffusion (celles-ci classées sous trois rubriques: par ordre alphabétique, par indicatif d'appel, par longueurs d'ondes);
- Stations terrestres appartenant au gouvernement;
- Stations de bord appartenant au gouvernement;
- Stations d'avions et de dirigeables appartenant au gouvernement;
- Stations terrestres spéciales;
- Radiophares du service des U.S. Lighthouses;
- Navires de commerce munis de radiogoniomètres;
- Navires du gouvernement munis de radiogoniomètres.

Un coup d'œil sur l'une quelconque des tables des stations de radiodiffusion suffit à voir la richesse des Etats-Unis sous ce rapport. Evidemment ce pays est vaste et contient plus de 100 millions d'habitants. Il est regrettable que les Américains n'aient pas donné un numéro d'ordre à chacune pour éviter au lecteur d'en faire le total qui est d'environ 800.

**La réglementation**

Devant ce développement de la radio le « Department of Commerce » a dû édicter une série de règlements pour éviter qu'elles ne se nuisent réciproquement et que les messages officiels ne soient troublés.

Si l'on considère la liste par longueur d'onde, on y voit ces stations réparties sur la gamme qui va de 550 mètres à 1.480, soit d'une fréquence de 545,1 kilocycles à une fréquence de 201,2 kilocycles.

La fameuse règle d'écart de 10 kilocycles entre stations de radiodiffusion pour la suppression des interférences ne semble pas respectée; mais si l'on prend la liste alphabétique des stations dans laquelle celles-ci sont classées par état de la République des Etats-Unis on s'aperçoit qu'il en est tout autrement; enfin nous devons considérer les Etats-Unis comme un continent, et seules les stations d'une certaine puissance sur ce continent doivent donc être soumises à cette règle, pour que la radiodiffusion américaine puisse encore fonctionner.

**La définition des stations de radiodiffusion**

Afin d'éviter tout malentendu, la Radio-Division a pris soin de définir d'une façon précise les stations de radiodiffusion et de limiter leur période d'activité.

Par le « General Order N° 41 », en date du 4 septembre 1928, une « daytime broadcasting station », c'est-à-dire une station de radiodiffusion, de jour, est une station qui, aux termes mêmes de la licence qui en permet l'exploitation, a le droit de fonctionner seulement pendant certaines heures désignées

de jour; il ne lui est pas permis de fonctionner à aucun moment où ses émissions causeraient une interférence avec les autres stations de broadcasting travaillant sur la même onde.

Aucune station de jour ne sera autorisée à émettre après l'heure moyenne du coucher du soleil dans quelque mois que cela soit. L'heure du coucher du soleil devra être déterminée par rapport à l'emplacement où se trouve l'émetteur de la station d'émission, à moins qu'il ne s'agisse de la plus orientale des stations d'émission travaillant sur la même onde. Dans ce cas, l'heure du coucher du soleil sera celle déterminée par rapport à l'émetteur de la station travaillant sur la même onde la plus proche à l'ouest de la station considérée.

On voit quel soin les Américains prennent pour limiter les gênes réciproques.

Par le « General Order N° 48 », en date du 22 octobre 1928, une « limited time broadcasting station » est une station qui a le droit d'émettre non seulement dans les périodes de temps ci-dessus définies, mais en outre pendant certains intervalles de temps qui ne sont momentanément pas utilisés par les stations travaillant sur la même longueur d'onde.

Par exemple: une telle station située à l'ouest des Etats-Unis pourra émettre dans les dernières heures de la soirée, après la fermeture d'une station située à l'est des Etats-Unis et travaillant sur la même longueur d'onde.

Si une telle station désire émettre après le coucher du soleil, elle devra en prévenir la Commission spéciale de la Radio-Division qui lui spécifiera les heures laissées libres par les autres stations travaillant sur la même onde, mais elle devra, après avis donné à temps, s'abstenir d'émettre si ces autres stations, qui ne sont pas forcément des stations de radiodiffusion, veulent émettre pendant ces heures.

**La spécification de la production artistique**

Si l'on reconnaît plus ou moins aisément que la radiodiffusion que

l'on écoute en une audition directe ou non, c'est-à-dire que le microphone est placé devant les véritables acteurs ou bien qu'il se borne à enregistrer la reproduction phonographique, il est des cas où cette destination demanderait à l'auditeur la valeur professionnelle d'un expert artistique; il en est ainsi par exemple lorsqu'il s'agit de certaines œuvres données au piano automatique conduit par une personne expérimentée.

Les Américains ont pensé qu'il était honnête de prévenir l'auditeur du mécanisme d'édition artistique; ceci a fait l'objet du « General Order N° 49 », en date du 26 octobre 1928.

Aux termes mêmes de ce document toutes les stations de radiodiffusion doivent annoncer clairement et distinctement le caractère de toutes les reproductions mécaniques radiodiffusées; l'annonce de ce caractère doit précéder le numéro même du programme. Dans ces annonces, tout appareil phonographique utilisé, quel que soit son système, sera signalé par les mots « phonograph record », toute sélection musicale donnée à l'aide d'un piano mécanique sera signalée dans les mêmes conditions par les mots « mechanical piano player ». Toute autre reproduction mécanique sera signalée de même au moyen des termes généralement en usage pour la désigner, termes qui ne doivent laisser aucun doute dans l'esprit de l'auditeur le moins averti.

**Remarque**

Telles sont les principales réglementations récentes américaines; elles dénotent dans l'esprit de leurs auteurs deux idées constructives:

La première est que dans un pays où la radiodiffusion est si nombreuse et si active, il est besoin d'une sérieuse police de l'éther;

La seconde est que les règlements sont toujours faits en se plaçant au point de vue de l'auditeur et que celui-ci n'est jamais sacrifié.

Puisque notre radiodiffusion attend son statut, profitons de l'expérience des autres.

# LE H. 29 BIS

Dès la parution de l'article sur le « H. 29 » (Antenne n° 295), le courrier nous apportait de nombreuses demandes de renseignements. Une réponse par lettre étant forcément succincte, nous croyons devoir développer certains points, chose que nous avions promise du reste.

### Modifications aux circuits du « H. 29 »

Nous l'avons dit, et nous le répétons : le H. 29 doit être monté rigoureusement de la façon indiquée et en respectant les cotes autant que possible. Naturellement, une self de 25 m/m de diamètre (intérieur) au lieu de 50 ou de 11 spires au lieu de 10 donnera des

de l'accord de l'aérien qui est, du reste, un peu délicat. En somme, nous ne faisons que répéter ce que nous avons dit.

### Instruments de mesure

Il est évident que les instruments de mesure, si on en possède, donnent de très utiles indications. On les placera autant que possible en dehors du montage, en série sur les fils (milliampèremètre, thermique). Le thermique d'antenne s'il est employé, sera placé de préférence sur l'inverseur d'antenne émission-réception, ce sera un 0,25 ampère pour le H. 29 et un 0,5 ampère pour le H. 29 bis.

Nous avons vu qu'un voltmètre

liant la grille de la lampe à la borne du condensateur sur laquelle est branchée une extrémité de la self G-P. Toutefois, il est recommandé de placer cet ensemble en série dans la prise du filament de la façon indiquée (fig. 1). Dans ce cas, le condensateur shunté C-S sera fixé par une équerre sur la borne — 4 du support de lampe, et la prise souple terminée par la pince « crocodile » sera connectée à la partie inférieure (Fig. 2).

Certains amateurs possédant le 220 continu, nous ont demandé s'il était possible de l'appliquer sur une B.406, une RT.56 ou une BFI. La tension serait trop forte pour ces tubes qui s'en trouveraient plutôt mal... Dans ce cas, les 10 et 20 watts émission sont tout indiqués. Au delà de 220 volts, on utilisera de vrais tubes d'émission en prévoyant le câblage du circuit filament en conséquence et en remplaçant l'interrupteur par un rhéostat. Le H. 29 devient alors le H. 29 bis que nous allons décrire.

### Le « H. 29 bis »

Qu'est-ce que le H. 29 bis ? Simplement un Hartley de 20 à 50 watts monté sur le même principe que le H. 29, utilisant une seule oscillatrice dont le filament peut être alimenté en alternatif brut. Le schéma en est donné par la figure 3.

En se reportant au plan de câblage, grandeur nature, on peut constater que nous avons conservé à peu de choses près la disposition du H. 29, toutefois les accessoires (CV, Self G-P, rhéostat) sont prévus pour la puissance mise en jeu. Cet appareil a fonctionné sous des tensions variant entre 400 et 608 volts continus avec les tubes suivants :

- Fotos 20 watts
- Fotos 45 watts
- Métal 50 watts

et a donné entière satisfaction tant au point de vue puissance et portée que syntonie extrême de l'onde, stabilité et pureté des signaux.

### Self G-P

Cette self sera, comme nous avons dit, réalisée en tube de cuivre (installations acétyléniques) de 6 m/m de diamètre. Ce tube après dressage et nettoyage est enroulé sans aucun chauffage préalable sur un mandrin en bois cylindrique de 46 à 47 m/m de diamètre de façon à ce que la self terminée ait un diamètre intérieur de 50 mm. On prévoiera 10 ou 11 spires si le condensateur variable C1 fait 0,25/1.000; il est toutefois préférable, pour les 40 mètres, de prévoir 14 à 15 spires et un condensateur de 0,1 à 0,15/1.000, du reste, cette inductance, très accessible peut être changée en quelques secondes. Elle ne repose sur aucun support et il n'y a pas la moindre parcelle de matière isolante entre les spires; les pertes — si pertes il y avait! — sont encore plus faibles que dans le « H. 29 ». La rigidité de l'inductance due au gros diamètre du tube est en effet parfaite pour pouvoir supprimer tout support, on verra plus loin comment il convient de fixer le condensateur

variable qui seul soutient cette self (fig. 4).

Les extrémités prévues d'une longueur suffisante (mieux vaut utiliser le boefil que le chalumeau) sont aplaties, coudées, percées ainsi que l'indique le plan de câblage.

Nous avons oublié un détail : une fois le tube enroulé à spires jointives sur le mandrin, la self se présente sous une forme cylindrique, les spires étant fortement appliquées les unes contre les autres par suite de l'élasticité du métal. On les écartera en faisant passer entre elles, en commençant par une extrémité pour finir par l'autre, un objet cylindrique de petit diamètre : une mèche de « chignole » de 7 à 9 par exemple. Commencer avec une mèche de 5 par exemple et augmenter petit à petit. Les spires doivent être suffisamment écartées deux bords de la pince crocodile de part et d'autre du point choisi pour la connexion.

### Self A

Comme dans le « H. 29 », le couplage est fait en bout de G-P, nous en reparlerons au paragraphe « Réglage ». On a intérêt à coupler faiblement l'antenne avec le circuit oscillant : une self de 1 à 3 tours sera donc suffisante. Nous utiliserons personnellement 1/2 spire à 1 spire placée à trois centimètres de G-P côté plaque et passons couramment 3/10 dans une Zepelin avec une simple 20 watts sous 390 volts DC à la plaque!

Avec 5 mètres de tube 6 mm, on pourra faire une self G-P de 13 à 14 spires et deux selfs A, l'une de trois, l'autre de deux spires, en prévoyant pour chacune une bonne longueur pour les « connexions », c'est-à-dire sans avoir à calculer au millimètre.

tefois le changer si on observe des étincelles entre les plaques.

Pour faire un bon condensateur variable d'émission, il suffit de doubler l'écartement des lames fixes et mobiles et d'enlever la moitié de ces dernières, c'est là un travail de patience à la portée de tout bricoleur. Le condensateur que nous avons utilisé est un 0,5/1.000 du commerce type ordinaire, non square-law, flasques véritable ébonite, que nous avons soumis à la petite opération dont nous venons de parler. Ses caractéristiques sont devenues les suivantes :

Nombre de lames fixes : 7 (au lieu de 10).

Nombre de lames mobiles : 6 (au lieu de 10).

Distance entre deux lames fixes ou mobiles : 3 mm.

Distance entre les deux bornes (fixation de la self G-P) : 72 mm.

Diamètre : 80 mm., inchangé.

Profondeur : 55 mm., inchangé.

On s'assurera que le contact est excellent entre le rotor et sa borne correspondante, au besoin on souderait un fil souple sur l'arbre que l'on réunirait à cette dernière.

Ce condensateur sera parfaitement fixé par le panneau avant sur lequel il est monté et par une forte équerre en cuivre ou aluminium fixée sur sa flasque arrière (percer un trou de 3,5 dans la flasque AR ou monter une barette d'ébonite de 2 en bout d'une colonnette de lames fixes, ainsi qu'il est indiqué par la fig. 4).

### Condensate : fixe C2

Un condensateur de réception ne saurait résister ici à la tension utilisée qui peut aller de 3 ou 400 volts à 1.000 volts, il convient de s'adresser à une maison spécialisée (1) et de demander un

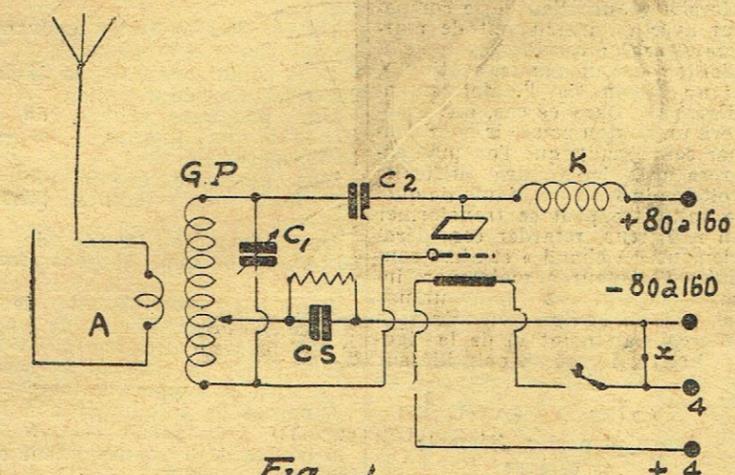


Fig. 1.

résultats aussi bons, seule la gamme de  $\lambda$  permise avec un CV de 0,25/1000 changera.

On nous a demandé s'il était possible de remplacer la self grille-plaque par un gabion (1) et si le fait d'éloigner les accessoires n'influe pas sur le rendement (1). Nous croyons avoir assez insisté sur ces points pour ne pas mériter de pareilles demandes.

Un H. 29 monté de façon fantaisiste « en chantier » n'est plus le H. 29 et l'amateur serait tout étonné de n'en pas retirer les avantages escomptés.

La self de choc sera du type décrit et placée comme indiqué. En somme, les points essentiels à retenir sont les suivants :

a) Self grille-plaque de faible diamètre (50 m/m intérieur) en très gros fil ou mieux en tube de 40 à 60/10 (le prix d'une telle self en conducteur plein 6 m/m serait du reste prohibitif et l'enroulement nécessiterait une poigne solide) ; même pour le « QRP » (faible puissance) si l'on peut. On ne regrettera pas l'avance d'argent.

b) Cette self grille-plaque sera montée directement aux bornes du condensateur variable, les extrémités seront coudées ; aplaties, percées et serrées vigoureusement sous les bornes du CV. La distance entre la self et le CV sera aussi réduite que possible.

c) Support de lampe placé aussi près que possible du circuit oscillant, c'est-à-dire comme indiqué, sur le CV.

d) Antenne couplée faiblement par une ou deux spires à l'extrémité de G-P et sur le côté de la plaque. Nous parlerons plus loin

filament est inutile si on utilise une lampe micro de puissance (B.406, B.405, BFI, etc.), car un tel tube fonctionne habituellement sous 4 volts. Si on fait appel à des tubes spéciaux (Métal CL. 1257, Métal E.20, etc.), le voltmètre devient indispensable, comme le rhéostat du reste, on le disposera donc à la place de l'interrupteur connecté entre la sortie du rhéostat côté filament et l'autre broche filament.

### Résistance de grille, lampes et valeur du courant de haute tension

Nous avons dit qu'une résistance de grille n'était pas indispensable pour une B.406 ou une BFI sous 110 volts continus à la plaque il est toutefois intéressant d'en disposer une de 4.000 à 5.000 ohms shuntée par un condensateur de réception de 2/1000. Prendre une résistance bobinée ; pour un prix légèrement supérieur, on s'évitera bien des ennuis et on sera sûr que la valeur ne subira aucun changement par la suite. Avec une telle résistance en série, on peut augmenter la tension jusqu'à 160 volts sur une B.406. Sans résistance et soumis à un régime de débit et de non débit, avec certaines lampes de ce même type, le filament peut se rompre prématurément (1).

L'ensemble condensateur-résistance 3.000 à 5.000 ohms sera placé en série dans la connexion re-

(1). Dans ce cas presque toujours le filament (ou plutôt ce qu'il en reste) vient en contact avec la grille et le milliampèremètre accuse le passage d'un courant qui induit en erreur l'amateur novice.

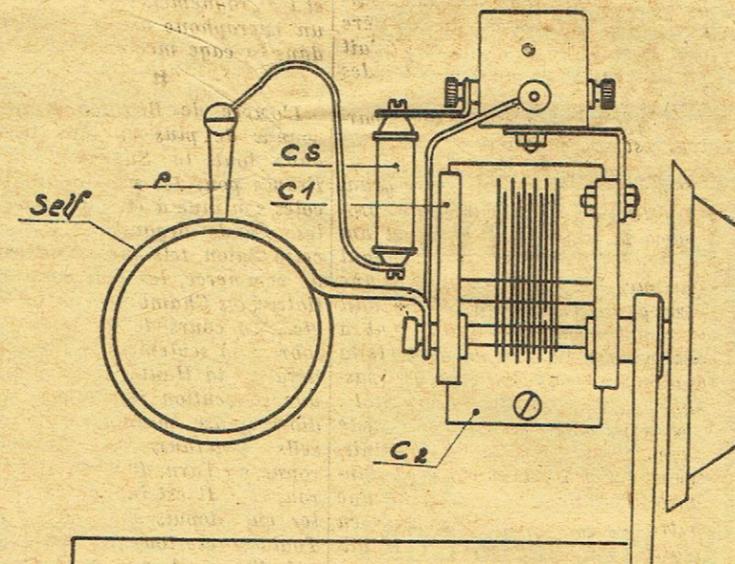


Fig. 2.

### Condensateur C1

Un condensateur variable à lames écartées est indispensable pour une puissance de 50 watts exigeant de 700 à 1.000 volts. Pour 10 à 20 watts (600 volts maximum), à la rigueur un modèle de réception peut convenir, on devra tou-

2 à 5 /1.000 en spécifiant que cet accessoire doit être placé dans le circuit de plaque d'un poste émetteur de 50 watts, traversé par un courant de haute fréquence intense et devant arrêter une ten-

(2). Varrat et Collot, Société des Condensateurs de Trévoux, Dubilier (Américain), Cléba, etc.

# BRUNET

EN VENTE PARTOUT

E. FROCK



La meilleure  
**SELF VARIABLE**  
sans bouts morts  
c'est toujours la  
**SELF A. P.**  
En vente partout  
A. PLANCHON  
Constructeur  
30 bis, pl. Bellecour LYON  
RADIO-ATELIERS dépositaires  
91, rue Lafayette — PARIS  
FLOURON, 26, r. Louis-Faure, Lille

Enfin, une bonne Pile à bon marché:  
90 v. à fils, 35 fr.; à fiches, 36 fr.  
45 v. à fils, 18 fr. 50  
et Une bonne lampe :  
la Théos-Micro 0.06 amp. à 20 fr.  
et tous acc. à des prix sensationnels.  
**RADIO-TEGOS**  
105, rue du Faubourg-du-Temple  
(Palais du Commerce) PARIS (10<sup>e</sup>)

**S. G. A.**  
**B. H.**  
44, rue  
du Louvre  
Paris, 1<sup>er</sup>  
VOLT-OUTIL  
Qui que vous soyez (artisan ou amateur),  
VOLT-OUTIL s'impose chez vous si vous dis-  
posez de courant lumière. Perce, scie, tourne,  
meule, poilt, etc., bois et métaux. Idéal pour  
faire postes T. S. F. — SUCCES MONDIAL.

### ERRATUM

Par suite d'une coquille d'im-  
primerie, nous avons annoncé que le cé-  
lèbre Resistograd de la SOCIETE  
AMERICAN RADIO CORPORA-  
TION était en vente au prix de  
37 fr. 50, c'est 30 fr. qu'il faut lire.

## LA PILE FÉRY

SUPPRIME  
Les INCONVENIENTS des ACCUS  
DUREE INDEFINIE

Une charge de zinc et de sel  
dure : **HEURES**

TENSION PLAQUE : **750**  
4 lampes (Batterie 00/S.)  
TENSION PLAQUE : **1500**  
6 lampes (Batterie 0/S.)  
CHAUFFAGE DIRECT : **1000**  
(Pile Super 2)

## LA PILE sèche GGP

à dépoliarisation par l'air  
Durée d'écoute : **HEURES**

TENSION PLAQUE : **1600**  
3 lampes (Batterie 32-71)  
TENSION PLAQUE : **800**  
6 lampes (Batterie 32-71)  
CH. DES FILAMENTS : **800**  
4 lampes (Batterie 4.63)

## PILE sèche GGP

ETABLISSEMENTS  
**GAIFFE-GALLOT & PILON**

23, r. Casimir-Périer, Paris (7<sup>e</sup>)  
R. C. Seine 70.761

sion continue de 1.000 à 1.500 v.  
maximum. Il est préférable de  
donner même un schéma de l'é-  
metteur et toutes indications à  
l'une des deux maisons indiquées  
par la note (3) qui proposera le  
modèle adéquat. Prendre un mo-  
dèle beaucoup plus fort que celui  
théoriquement nécessaire, on y  
trouvera son avantage. On peut  
utiliser en C2 (ce que nous avons  
fait) un condensateur retiré d'un  
poste émetteur amorti Telefunken  
isolé à 30.000 volts, celui que nous  
employons fait 6.1.000 et a rem-  
pli parfaitement son office même  
sur des émetteurs de 150 watts  
On pourrait constituer aussi un  
condensateur fixe à diélectrique  
air de 1 à 2/1.000 à lames assez  
écartées, malheureusement l'en-  
combrement serait très grand.

### Condensateur shunté

Le condensateur, du type récep-  
tion, aura 2 à 3/1.000 de M.F., la  
résistance dépend du type de lam-  
pes utilisées et de la tension ap-  
pliquée à la plaque. Avec une  
20 watts et jusqu'à 400 volts, l'en-  
semble C3-R peut être supprimé.

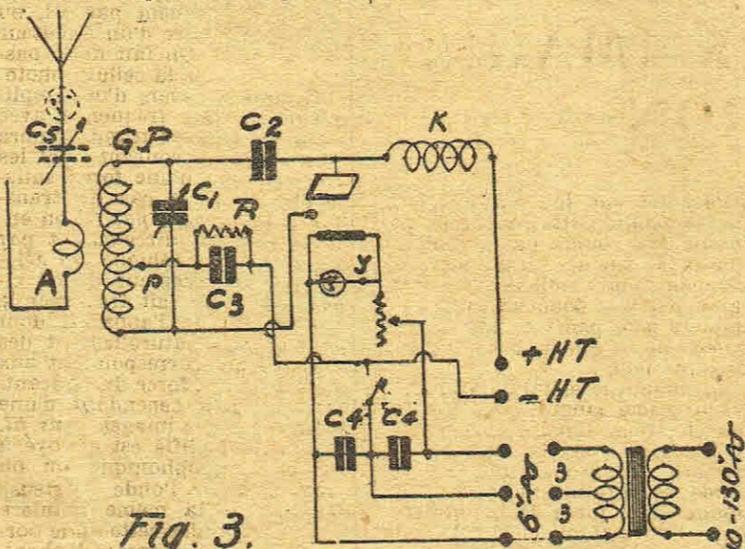


Fig. 3.

Il en est de même pour une 45 w.  
On placera C3-R si on s'aperçoit  
que la grille et la plaque devien-  
nent rapidement rouges et afin  
de diminuer le débit plaque. Il est  
intéressant pour trouver la valeur  
exacte à donner à R de prendre  
une résistance bobinée à prises  
faisant par exemple 5.000, 7.500,  
10.000 et 12.500 ohms. Cette résis-  
tance étant en effet comprise entre  
5.000 et 13.000 ohms pour les tubes  
à notre disposition (10 à 15 watts)  
et suivant la tension.

On peut très bien réaliser soi-  
même une résistance en enroulant  
du fil de 2/100 maillechör isolé  
soie sur un mandrin en bois pa-  
raffiné. Pour étalonner une résis-  
tance de cet ordre de grandeur  
on utilisera un voltmètre à cadre  
et une batterie de 4 volts. On vol-  
tera d'abord la batterie avec le  
voltmètre seul et on notera la dé-  
viation D de l'aiguille, puis on  
placera la résistance X dont on  
veut connaître la valeur en série  
avec le voltmètre et on fera une  
nouvelle mesure. On obtiendra  
une seconde déviation d) de l'ai-  
guille et on appliquera la formu-  
le :

$$D \frac{1}{1 \times \text{Résistance du volt-}} \\ \text{mètre} = \text{Valeur en ohms de la} \\ \text{résistance X.}$$

La résistance du voltmètre étant  
indiquée sur le cadran pour les  
appareils sérieux, le calcul est  
extrêmement facile.

### Self de choc K

La self d'arrêt haute fréquence  
sera la même que celle décrite  
pour le « H. 29 », on se reportera  
donc à ce que nous avons dit à ce  
sujet dans le numéro 295 de  
l'Antenne.

### Condensateur C4 et alimentation filament sur l'alternatif

Le retour de grille se fait à la  
prise médiane prévue sur le se-  
condaire du transformateur basse  
tension, elle est équilibrée par  
deux condensateurs C4 de 2 à  
3/1.000 de M.F. chacun, type ré-  
ception. Le rhéostat Rh aura de  
1 à 2 ohms, il devra laisser passer  
3 ampères sans chauffer d'une  
manière exagérée. On prévoiera  
un modèle utilisé principalement  
sur les tableaux de charge (corps  
et bouton porcelaine). Le manipu-  
lateur sera placé comme indiqué  
par la figure 3, en opérant ainsi  
on ne constatera aucune étincelle  
et la rupture sera bien franche.  
Le transformateur de chauffage  
devra pouvoir donner 6 volts et  
être muni d'une prise médiane  
(3), de plus, il est indispensable  
qu'il soit d'un modèle émission,

Un tour de force...  
J.V. présente  
un condensateur  
de précision à 37'  
Qualité mécanique incomparable.  
Robustesse à toute épreuve.  
Douceur de rotation.  
Tournement parfait.  
Résiduelle minime.

0.5/1000 ..... 37'.  
0.25/1000 ..... 31'.

ADOPTÉZ pour tous vos appareils  
le linéaire de fréquence

**J. V. VENARD**  
64 Rue de Sévres Clamart (92)

les indications duquel on pourra  
se fier. A la rigueur on peut pren-  
dre un modèle réclame coûtant  
une vingtaine de francs mais  
alors il y aura lieu de le compa-  
rer avec un instrument de mar-  
que dans les conditions de l'em-  
ploi (et surtout pas en continu !),  
et au besoin de l'étalonner en-  
tièrement. Dans ce cas, on dis-  
posera un bouton poussoir pour cou-  
per son circuit, que l'on manœu-  
vrera lorsqu'on voudra vérifier le  
voltage du filament, faute de quoi  
le voltmètre peut se transformer  
en radiateur, retarder considéra-  
blement « à chaud » et ainsi con-  
duire l'amateur à malmenier in-  
consciemment sa malheureuse  
lampe ! Ce bouton poussoir sera  
intercalé au point y) de la figu-  
re 3 et est figuré en pointillé sur  
le plan de câblage (appareil vu  
de face).

### Assemblage des éléments et câblage

Tous les éléments et accessoires  
dont la liste est donnée par le  
tableau 1 ci-contre seront montés  
sur une planche de base et un  
panneau avant ébonite ou bois  
sec ainsi qu'on peut le voir sur  
le plan de câblage, grandeur na-  
ture.

### Liste des pièces nécessaires au montage

- Une planche bois sec (base de  
275 mm. de long, 175 de large et  
20 à 30 d'épaisseur.
- Un panneau ébonite de 275 mm.  
de long, 145 de large et 5 d'épais-

12.000 ohms (ou mieux une résis-  
tance bobinée à prises comme in-  
diqué dans le texte).

Un support de lampe à douilles  
fendues.

Un rhéostat de 1 ohm pouvant  
laisser passer 3 ampères.

Deux condensateurs fixes C4 de  
2 à 3/1000 modèle réception.

Une plaquette ébonite de 1  
85x40x5 mm. (bornes + et -  
haute tension).

Une plaquette ébonite de 1  
135x40x5 mm. (bornes basse  
tension).

Une plaquette ébonite de 1  
60x80x15x5 mm. (bornes fee-  
ders).

Deux plaquettes ébonite de 1  
20 mm. de large, 40 mm. de long  
et 2 d'épaisseur (fixation du CV à  
l'arrière sur la planche de base  
et soutien du support de lampe).

5 bornes de 4 (alimentation H  
et B.T.)

4 bornes de 3 (manipulateur et  
feeders).

Une dizaine de petites équerres  
laiton.

Une vingtaine de vis de 3, tête  
fraisée et écrous (pas de 60).

Quelques vis à bois laiton, tête  
ronde et fraisée conique.

Un voltmètre 0 à 6 ou 0 à 8  
volts électromagnétique.

Un bouton poussoir pour volt-  
mètre (facultatif).

Une pince « Crocodile » en lai-  
ton.

Quelques centimètres de lame  
de laiton 5 à 10 mm. de large.

60 cms. fil cuivre nu 25/10 (cir-  
cui chauffage filament).

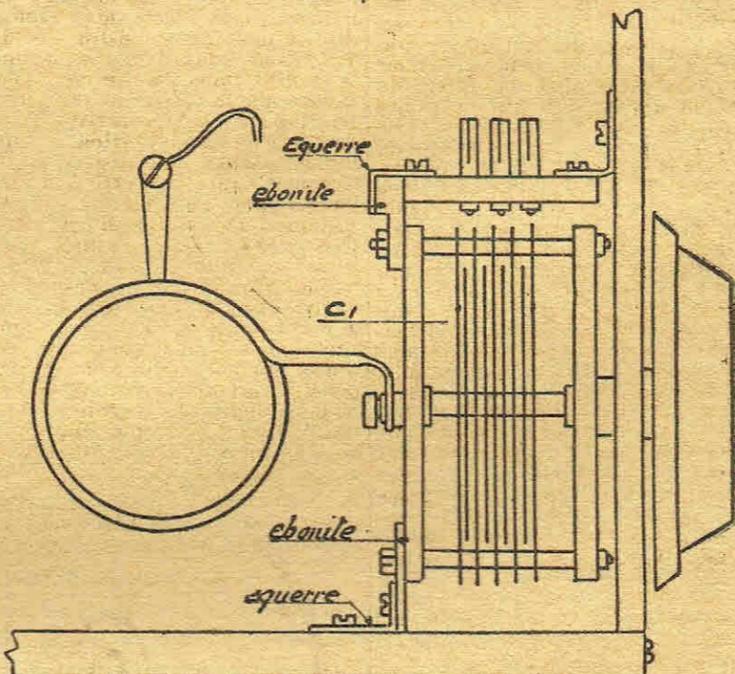


Fig. 4.

seur (pouvant être remplacé par  
un panneau en noyer ou en con-  
treplaqué bien sec, le condensa-  
teur variable, le rhéostat, le sup-  
port de lampe, les bornes manipu-  
lateur et le bouton poussoir du  
voltmètre sont alors montés sur  
rondelles ébonite.

Deux équerres aluminium fon-  
du de 15 à 20 mm. de large, bras  
de 140 mm. de long.

Un condensateur variable d'é-  
mission de 1,25 ou 2,5/1000, lames  
écartées.

Une self G-P de 10 à 13 spires  
(suivant capacité de C1) 50 mm.  
de diam. inter. en tube cuivre de  
6 mm., écartement des spires :  
6 mm.

Une self A de 3 spires à laquel-  
le ont peut adjoindre une autre  
self de 2 spires. Diamètre 50 mm.,  
tube de 6 également.

Une self de choc H.F. : K pour  
une L maxima de 50 mètres

Un condensateur fixe d'arrêt  
H.F. : C2 de 2 à 6/1000, tenant  
2.000 v. continus.

Un condensateur fixe C3 de  
2/1000 (type réception).

Une résistance R bobinée de 4 à

55 cm. gaine soupliso pour ce fil,  
120 cms. fil cuivre nu 12/10 (di-  
vers circuits).

110 cms. gaine soupliso pour ce  
fil.

15 cms. fil souple pour cadre  
12 à 16/10.

13 cms. gaine soupliso pour ce  
fil.

(Chauffage sur alternatif)  
Un transformateur primaire :  
110-130, secondaire : 3 + 3 = 6  
volts, 3 à 10 ampères. Enroule-  
ments isolés à 3.000 volts.

Le circuit de chauffage sera  
particulièrement soigné : une  
lampe de 45 watts exigeant 3 am-  
pères sous 4,5 volts comme nous  
venons de le dire, le moindre  
mauvais contact absorbe facile-  
ment 1/10<sup>e</sup> de volt... cr, nous avons  
au minimum 4 serrages de fil de  
l'une des bornes à la douille en  
passant par le rhéostat, et deux  
sur l'autre pôle... on arrivera ain-  
si à une perte totale de 6/10<sup>e</sup> de  
volt dans l'appareil seulement. Si  
les fils reliant le H. 29. B à la bat-  
terie de 6 volts n'ont pas un dia-  
mètre suffisant (chauffage du fila-

# PHONOVOX

## REMPLECE UN ORCHESTRE

### BAISSE DE PRIX

120 Frs.  
au lieu de 250 frs.  
le meilleur pick-up  
pour phonographe  
et gramophone.

A employer  
avec poste de  
T. S. F.  
ou avec  
amplificateur  
**IGRANIC**



IL PARLE  
IL CHANTE  
IL JOUE

**COSMOS. 3, Rue de Grammont, 3, Paris (11<sup>e</sup>)**  
Téléph. Louvre 05.00 — Gutenberg 21.20 et 68.04

primaire et secondaire isolés à 2  
ou 3.000 volts.

La plupart des transformateurs  
sérieux pour l'alimentation des  
postes de T.S.F. sont à l'heure ac-  
tuelle munis de deux prises au  
primaire pour des tensions du  
secteur de 110 et de 125-130 volts,  
on peut ainsi obtenir le débit  
voulu sans échauffement des en-  
roulements, de plus, cela permet,  
si on utilise la prise de 110 sur un  
secteur faisant 120 de pouvoir  
prendre une puissance plus gran-  
de (utilisation des lampes en pa-  
rallèle, essais, etc.) pendant quel-  
ques instants. Un modèle donnant  
3 ampères sous 6 volts est suffi-  
sant pour 10 à 20 watts et même  
pour la plupart des tubes de  
50 watts.

Si le « H.29 bis » est destiné à  
être alimenté en courant continu  
à la basse tension (accumula-  
teurs) on modifiera le plan de câ-  
blage car alors le schéma devien-  
dra (pour le circuit filament) ce-  
lui de la figure 1 et le manipu-  
lateur sera placé en X.

### Support de lampe

Le support de lampe devra rem-  
plir plusieurs conditions :

- a) Etre robuste;
- b) Etre bien isolé pour la haute  
fréquence;
- c) Présenter de bons contacts  
avec les broches et principale-  
ment les broches filament de la  
lampe.

En effet, une 20 watts Fotos  
prend 2 ampères sous 4 volts une  
45 watts de la même marque,  
3 ampères sous 4,5 volts ! Le  
mieux est de monter soi-même  
4 broches fendues sur un petit  
carré d'ébonite fixé d'une part sur  
le panneau avant, d'autre part  
sur le condensateur lui-même au  
moyen d'une petite barrette d'é-  
bonite et d'une équerre (fig. 4).

### Instruments de mesure

Un voltmètre filament nous a  
paru ici indispensable ; les sec-  
teurs alternatifs n'ont pas en ef-  
fet et ne peuvent pas avoir la ré-  
gularité des distributions en con-  
tinu, principalement dans les vil-  
lages ou campagnes. Comme une  
lampe d'émission — même coût-  
ant moins cher que certains tu-  
bes de réception — est à ménager,  
nous avons prévu un bon volt-  
mètre électro-magnétique que l'on  
pourra laisser en circuit et sur

(3). A moins de faire le retour de grille  
au curseur d'un potentiomètre monté en  
parallèle aux bornes du chauffage et de  
shunter chaque enroulement résistant  
par un condensateur fixe, dispositif don-  
nant du reste de meilleurs résultats et à  
préférer nettement pour la téléphonie.

ment sur continu) et si on compte la résistance « résiduelle » du rhéostat, on s'aperçoit que, même disposant d'une batterie pouvant donner 3 ampères sans aucune chute de tension, il sera difficile d'avoir 4,5 volts aux bornes du filament. Nous reviendrons du reste sur ce point important avant de terminer notre article.

Conclusion

Le fil de câblage du circuit de chauffage sera au moins du 25/10, les contacts sûrs, les boucles seront aplatis au marteau et les écrous serrés vigoureusement avec interposition de rondelles en plomb bien nettoyées. Avec le chauffage par l'alternatif on n'aura pas à prendre tant de précautions le transformateur fournissant généralement bien plus de 6 volts, toutefois il vaut mieux réduire le courant par le rhéostat qui est prévu à cet effet que par de mauvais contacts...

Le câblage des autres circuits du H. 29 bis sera fait en 12 ou 16/10 également sous souplesse, tous les fils devront être absolument fixes et ne pourront vibrer même de façon insignifiante, ils seront plaqués sur la planche de base au moyen de cavaliers isolés ou de petites bandes de laiton. La self de choc K sera montée sur un disque ou un carré d'ébonite portant deux bornes assurant un contact excellent avec le fil + de haute tension dans lequel elle est en série. La plaquette d'ébonite portant les deux bornes « feeders » soutenant également la self d'antenne pourra être déplacée aux essais jusqu'à détermination de la meilleure valeur du couplage. Si on est dans l'obligation d'augmenter le nombre de spires de A on augmentera également la longueur de cette plaquette.

Les pages se remplissent et il reste encore beaucoup de choses à dire, nous renvoyons à un pro-

chain article le développement des points suivants, dont certains se rapportent au « H. 29 bis » du N° 295 de l'Antenne.

Réglages du « H. 29 bis » sur aérien ordinaire et antenne Zep pelin.

Accord du circuit d'antenne. Alimentation B.T. par accumulateurs.

Alimentation H.T. en continu pur et alternatif redressé et filtré.

André PLANES-PY, 1-8E1

(A suivre).

Les pièces nécessaires à la réalisation de ce montage sont en vente à A. R. C. RADIO, 24, RUE des PETITS-CHAMPS, PARIS (2°)

Ces articles sont livrés à lettre lue après contrôle technique et entièrement garantis. Devis sur demande : 0 fr. 50.

de l'ampoule pour frapper la couche de potassium au côté intérieur. Comme nous avons déjà dit, les rayons qui frappent la couche ont pour effet de libérer des électrons qui sont émis de la couche dans le vide de l'ampoule et puis attirés vers l'anode positive par l'attraction électrostatique. Cela veut donc dire que des électrons vont à travers le vide de la couche C à l'anode A et continuent leur chemin le long du fil P au pôle positif de la pile. Et même temps que des électrons viennent du pôle négatif de la pile le long du fil N à la couche C pour remplacer les électrons qui ont été libérés par les rayons lumineux et jetés dans le vide. Nous avons donc une marche d'électrons dans la direction N-C-A-P c'est-à-dire que nous avons un courant ordinaire dans le sens inverse, savoir P-A-C-N.

Comme le courant de la cellule photoélectrique est assez faible il faut amplifier sa force avant de l'utiliser et l'envoyer au récepteur, ou directement par fil, ou par l'intermédiaire d'un émetteur radiophonique. On fait donc passer le courant de la cellule photoélectrique au travers d'un amplificateur à basse fréquence avec des étages en assez grand nombre pour obtenir un courant dont les variations sont d'une force satisfaisante. Dans le cas de transmission des images par fil on envoie ce courant directement par une ligne télégraphique ou téléphonique au récepteur décrit ci-dessus où on le fait traverser le galvanomètre de l'appareil dont le miroir fait naturellement des déviations qui correspondent aux variations de la force du courant. Quand il s'agit cependant d'une transmission des images sans fil, le courant amplifié est envoyé à l'émetteur radiophonique où on le fait moduler l'onde porteuse justement de la même manière qu'on fait moduler cette onde porteuse par les courants téléphoniques, venant, après amplification, du microphone du studio, dans la radiodiffusion ordinaire. A la station réceptrice, on reçoit les ondes modulées par un récepteur radiophonique ordinaire, on les fait passer par le détecteur, ce qui donne un courant dont les variations sont les mêmes que celles du courant original de la cellule

# LA TRANSMISSION DES IMAGES ET LA TÉLÉVISION

(Suite)

Dans le dispositif de M. Belin on utilise la variation de la transparence de l'écran pour faire varier la force du rayon lumineux qui doit traverser le petit trou du tube pour faire impression sur le papier photographique. En effet, un rayon d'une force constante est projeté sur le petit miroir du galvanomètre et reflété dans le tube contre l'écran à transparence variable. Donc nous voyons que si le miroir dévie plus ou moins le rayon est projeté sur une partie plus ou moins transparente de l'écran et, après avoir traversé l'écran, le rayon est plus ou moins fort suivant la déviation qu'il a subi sur le miroir du galvanomètre. La partie du rayon qui pénètre l'écran et traverse le trou du tube pour frapper enfin le papier sensible, varie donc dans sa force selon les mouvements du miroir, mais comme celui-ci dévie plus ou moins selon l'intensité du courant qui traverse le galvanomètre, nous voyons enfin que la force du rayon qui produit sur le papier sensible une petite tache varie justement selon les variations du courant qui traverse le galvanomètre. Mais nous savons déjà que ce courant varie justement selon la variation de nuance des parties de la photographie à transmettre qui traversent le petit trou de l'émetteur, nous voyons enfin que la force du rayon qui fait impression sur le papier sensible varie justement selon les variations de nuance de la photographie originale. Comme il s'agit d'un papier photographique, c'est-à-dire sensible à la lumière, nous comprenons que le rayon lumineux du récepteur rend ce papier plus ou moins noir d'une manière qui correspond tout à fait aux variations de nuance de la photographie originale à transmettre. Cela n'est cependant pas autre chose que nous obtenons sur le papier photographique : une reproduction ou transmission de l'image originale.

Les transmissions des images qu'on obtient avec la méthode décrite peuvent être plus ou moins nettes selon la grandeur des petits trous de l'appareil émetteur et de l'appareil récepteur et la densité des lignes que ces trous traversent sur l'image originale et le papier photographique. Plus les trous sont petits et les lignes près les unes des autres, plus les images transmises sont bonnes et nettes et semblables aux images originales. Par la méthode de M. Belin, qui utilise des trous d'un diamètre d'environ 1/5 millimètre et une distance correspondante entre les lignes horizontales, les images transmises sont extrêmement nettes et d'une qualité à peu près égale à celle des images originales. Aussi a-t-on, dans plusieurs cas, pu transmettre des images selon les méthodes de M. Belin pour reproduction dans des journaux, et ces reproductions ont en fait été aussi belles que si elles avaient été faites directement d'après les photographies originales.

### La cellule photoélectrique

Dans le récepteur décrit dernièrement nous avons supposé qu'on utilise un dispositif qui s'appelle « la cellule photoélectrique », et nous allons mainte-

nant dire quelques mots sur cet « œil de la télévision ». Nous avons déjà dit que la cellule est sensible à la lumière d'une telle manière qu'elle fait passer un courant électrique dont la force correspond à celle de la lumière qui frappe la cellule. Si la cellule se trouve dans l'obscurité, aucun courant ne peut la traverser, mais quand la cellule est exposée à la lumière, le courant commence aussitôt à la traverser avec une intensité qui augmente en même temps qu'augmente l'éclairement de la cellule. Sans grande erreur on peut supposer — au-dessous d'une certaine limite — que la force du courant est proportionnelle à la force de la lumière qui frappe la cellule.

Le principe de fonctionnement de la cellule photoélectrique a quelque chose de semblable au fonctionnement d'une lampe ordinaire à deux électrodes, c'est-à-dire à une lampe ordinaire de T.S.F. où nous avons supprimé la grille. Dans la lampe nous savons que la cathode, c'est-à-dire le filament incandescent, émet des électrons, ou particules infiniment petites et chargées négativement, qui sont attirées vers l'anode par l'attraction électrostatique qu'exerce la charge positive assez grande de l'anode. Ainsi se constitue un courant électrique négatif de la cathode à l'anode, ce qui veut dire en langage commun qu'il y a un courant (positif) de l'anode à la cathode. La force du courant dépend de la tension positive de l'anode et augmente — dans certaines limites — en même temps que la tension de l'anode augmente.

potassium sur le côté intérieur de l'ampoule. Cette couche de potassium ne couvre pas cependant toute la surface intérieure de l'ampoule mais seulement une certaine partie : donc un rayon de lumière peut pénétrer par le côté opposé de la couche et la frapper de l'intérieur.

Cependant le métal potassium a la propriété singulière d'émettre des électrons dans le vide quand il est frappé par la lumière. Le nombre d'électrons émis par seconde est pratiquement proportionnel à la force de la lumière. Par l'attraction électrostatique qu'exerce la charge positive de l'anode, les électrons libres sont attirés par l'anode, comme dans le cas de la lampe ordinaire de T.S.F., ce qui veut dire qu'il se constitue un courant négatif de la cathode à l'anode ou en langage commun un courant (positif) de l'anode à la cathode. Ce courant est donc pratiquement proportionnel à la force de la lumière qui frappe la couche de potassium. En effet, on peut dire que l'éclairement de la couche de potassium dans la cellule photoélectrique correspond au chauffage du filament de la lampe de T.S.F. Quand le filament de la lampe est froid ou la couche de potassium se trouve dans l'obscurité, aucun courant ne traverse les dispositifs respectifs, mais quand le filament est chauffé ou que la couche de potassium est exposée à la lumière, le courant commence; le filament ou la couche de potassium émet des électrons qui sont et tirés vers l'anode positive.

La figure 4 montre schématiquement la construction de la cellule photoélectrique. Nous voyons

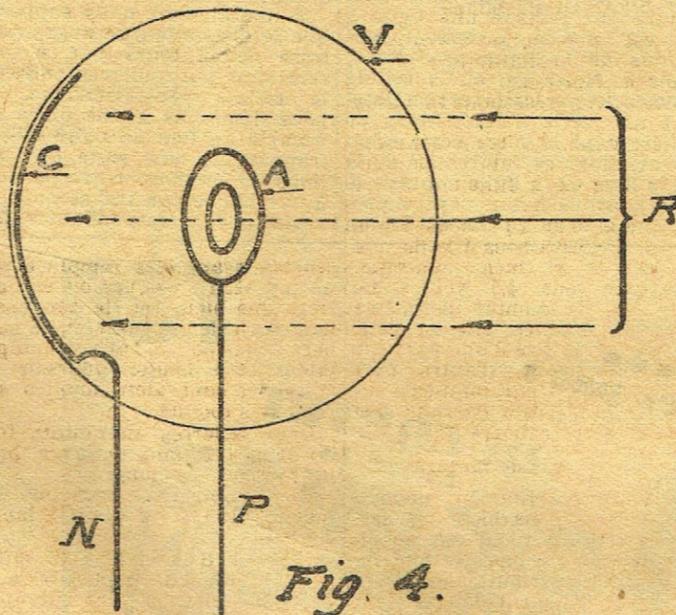


Fig. 4.

Si cette tension est zéro, seulement un nombre négligeable d'électrons peuvent arriver à l'anode et le courant est pratiquement nul.

Dans la cellule photoélectrique nous avons aussi une cathode et une anode, la dernière chargée d'une tension positive assez grande. Comme pour la lampe ordinaire de T.S.F., l'anode est supportée librement dans l'intérieur d'une ampoule de verre dans laquelle on a fait le vide aussi parfait que possible. La cathode est constituée d'une couche du métal

l'ampoule de verre V, dont une partie est couverte par la couche de potassium C, qui constitue la cathode. A est l'anode, qui souvent est en forme d'anneau. La couche C, c'est-à-dire la cathode est réunie au fil N, qui traverse la paroi de verre et l'anode A est réunie au fil P, qui aussi passe la paroi. Pour obtenir la tension positive nécessaire à l'anode, les deux fils N et P sont réunis respectivement au pôle négatif et au pôle positif d'une pile assez forte.

R sont des rayons de lumière qui passent la paroi au côté droit

LES SAHS FILISTES AVERTIS UTILISENT LES NOUVELLES BATTERIES T.S.F. MAZDA NOUVEAUX TYPES 1928

Plus d'ennuis avec le jack "PERFIS" Jack 2 lames : 4 francs Fiche : 7 francs Exiger-le de votre fournisseur Gros : PADI 9, rue du Gd-Prieuré PARIS

SANS-FILISTES LE CATALOGUE 1929 des Etablissements RADIO-PLAIT 39, rue Lafayette - PARIS-OPÉRA Soc. : 104, rue de Richelieu - Paris-Bourse EST PARU Votre intérêt est de le consulter. Il vous sera adressé gratis sur demande. Le plus grand choix d'Appareils et Pièces détachées françaises et étrangères LAMPE MICRO R.P. 26 fr. Venez écouter les "PLAITVOX" Les meilleurs Hauts-Parleurs existants Et le "STUDIOLA" à 695 fr Poste à 6 lampes fonctionnant sur cadre et antenne

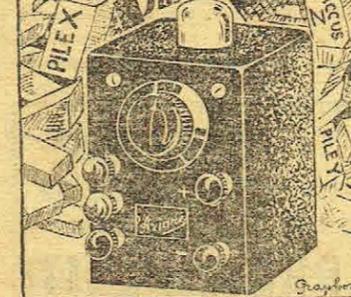
Prochainement "Cyrnos" vous présentera une nouvelle lampe qui fera sensation dans la T. S. F.

Voici le Chargeur d'accumulateurs F. A. R. Secteur 110V, Secteur 130V, Commutateur, Charge +6 ou 8 volts, Charge 40, 80 ou 120 volts. Le chargeur d'accumulateur "F. A. R." recharge les batteries de chauffage et de tension plaque sans même les débrancher du poste. Etablissements André CARLIER, 13, Rue Charles-Lacocq, PARIS (15e) Agent général : A. F. VOLLANT, Ingénieur, 31, Avenue Trudaine, PARIS (9e). AGENTS EXCLUSIFS : BELGIQUE ET JONNIAUX, 13, Rue des Anges, LIÈGE. Radio-Grivet, 4, Route des Alpes, FRIBOURG. J. Michel, 7, Avenue de Florimont, LAUSANNE.

FABER ing. conseil ECP 11 rue Blanche Paris BREVETS D'INVENTION

**de plus en plus  
on supprime  
les piles et ...**

**... on les  
remplace  
par la  
TENSION  
ANODIQUE  
ARIANE  
qui fonctionne  
par une simple  
prise de courant  
pour votre secteur**



LA ARIANE - 4, Rue Fabre d'Églantine - PARIS XII<sup>e</sup> - Tél. Di. 43-71

de la transmission d'une photographie nous pouvons supposer que la subdivision se fait par un petit trou qui explore l'image en lignes horizontales l'une après l'autre, et les variations de la force de la lumière qui traverse le trou représente donc les variations de nuance de l'image.

Quand il s'agit de la transmission d'une photographie on peut se contenter d'une vitesse assez modeste, correspondant par exemple à un temps de quelques minutes pour que le trou explore successivement toutes les lignes horizontales, donc toute la photographie, mais dans la télévision nous avons dit que le temps disponible pour chaque image est à plus 1/16 seconde, ce qui veut dire que le trou doit explorer l'image avec une vitesse très élevée. Les variations de luminosité de l'image causent donc de suite de variations d'intensité de la lumière qui franchit le trou pour frapper la cellule photoélectrique ; nous

comprendons donc la nécessité que la cellule travaille sans aucune inertie.

Nous allons expliquer le mécanisme de l'appareil qui produit la subdivision de l'image à transmettre — l'analyseur — et la méthode par laquelle on obtient cette subdivision avec une vitesse suffisante. Supposons donc que D.E.F.G. dans la figure 5 soit un cadre dans lequel nous regardons une image, par exemple une vue mobile ou immobile. Le cadre peut être comparé à une fenêtre dans laquelle nous voyons le monde extérieur, par exemple une vue de la rue et cette vue est donc encadrée par la fenêtre.

Si le disque tourne dans le sens de la flèche P, le trou A se déplace de gauche à droite et trace une ligne sur l'image. Cette ligne, marquée dans la figure par a, est un peu courbée, mais nous pouvons supposer que le rayon du disque est assez grand pour que la courbure de la ligne puisse être négligée.

Quand le trou parcourt la ligne a notre œil reçoit successivement une série d'impressions de lumière dont la force naturellement va-

trou qui suit B et qui est placé de telle sorte qu'il entre dans le cadre D.E.F.G. en même temps que le trou B le quitte. De plus ce trou est placé encore un peu plus bas sur le disque de telle sorte que la ligne, qu'il trace sur l'image, est située immédiatement au-dessous de la ligne précédente.

D'après ce principe nous pouvons donc supposer, que le disque porte toute une série de trous, placés en forme de spirale, et espacés de sorte qu'un trou entre dans le cadre D.E.F.G. quand le trou précédent a justement quitté le même cadre au côté opposé.

Donc, quand le disque tourne nous obtenons l'image, correspondante au cadre D.E.F.G., couverte d'une série de lignes qui sont — nous pouvons le dire en négligeant la petite courbure des lignes — horizontales. Ces lignes sont donc tracées par « une petite tache » lumineuse de sorte que chaque ligne est immédiatement

subdivision selon les lignes successives que nous avons justement décrite. Les variations de la force de lumière qui frappe la cellule le donc aussi les variations du courant qui traverse la cellule, correspondent donc, comme nous comprenons facilement, à 16 images par seconde, c'est-à-dire justement la vitesse que nous avons citée comme convenable quand il s'agit des images en mouvement, pour créer l'impression des mouvements continus.

Pour obtenir des reproductions nettes — nous verrons plus tard que l'appareil de réception est semblable en principe à l'appareil justement décrit, il est nécessaire que les trous dans le disque soient très petits et que le nombre de lignes de subdivision soit très grand, cela correspond tout à fait à ce que nous avons dit sur la transmission ordinaire des photographies immobiles, décrite plus haut. Plus les trous dans le disque, donc aussi « la petite tache » qui balaye l'image, son petits, plus les images transmises, et surtout leurs contours sont nets et distincts.

Mais en même temps que les trous sont plus petits le nombre de lignes de subdivision est plus grand ; en effet, on veut naturellement que les lignes successives soient d'une telle largeur qu'elles se touchent l'une l'autre. La largeur de la ligne est cependant égale au diamètre du trou si celui-ci est rond et égale au côté du trou si celui-ci est carré, donc une diminution du trou entraîne une augmentation du nombre de lignes en même proportion. Mais plus le nombre de lignes est grand, plus le nombre de trous qui doivent passer du côté gauche au côté droit de l'image est grand, et cela veut dire que les variations de la force de la lumière qui frappe la cellule sont plus rapides en même proportion. Nous voyons donc encore une fois l'importance du fait que la cellule photoélectrique travaille sans inertie ; en effet, si la cellule possédait une certaine inertie cela serait équivalent à l'introduction d'une limite aux variations de la force de lumière, et à cette limite correspond une limite inférieure de la grandeur des trous dans le disque, donc aussi une limite de la netteté qu'il serait possible d'obtenir avec cette méthode de transmission des images en mouvement.

Nous avons dit que l'appareil de réception est très semblable à l'appareil d'émission, ci-dessus décrit. En effet, le récepteur a aussi un disque tournant avec des trous en spirale placés exactement de la même façon que les trous sur le disque d'émission. Les deux disques tournent exactement avec la même vitesse et sont réglés de sorte que, quand un certain trou prend une certaine position sur l'image à transmettre, le trou correspondant du disque du récepteur prend justement la position homologue dans le cadre, dans lequel l'image transmise doit apparaître. Ce dernier cadre est éclairé par une lampe à néon qui se trouve de l'autre côté du disque par rapport au spectateur, donc on ne peut voir en même temps qu'une petite partie de cet éclairage, savoir juste-

photoélectrique. Les variations du courant venant du détecteur sont amplifiées jusqu'à une force satisfaisante, et puis le courant amplifié est envoyé au galvanomètre de l'appareil récepteur des images. Ici l'action du courant variable est la même que dans le cas de la transmission par fil, décrit ci-dessus.

Un des grands avantages de la cellule photoélectrique est qu'elle fonctionne — comme on dit — sans inertie, ce qui veut dire que les variations du courant qui traverse la cellule suivent instantanément les variations de la force de la lumière. Auparavant on a essayé des « cellules » basées sur la variation de résistance de certains corps selon l'éclairement, mais ces cellules ne fonctionnent pas sans inertie, c'est-à-dire qu'il faut un certain temps à la résistance pour suivre les variations de l'éclairement.

Examinons, en effet, cette grande importance du fait que la cellule photoélectrique travaille sans inertie, c'est-à-dire que les variations du courant qui traverse la cellule suivent instantanément les variations de force de la lumière qui frappe la cellule. Surtout dans le cas de la télévision, c'est-à-dire la transmission des images mobiles, « images vivantes », cette propriété de la cellule est indispensable.

Nous savons que dans le cinéma ordinaire on crée une impression de mouvement par une série d'images qui se succèdent sur l'écran avec une assez grande vitesse. En général cette vitesse doit être d'environ 16 images par seconde afin que l'impression d'un mouvement continu soit satisfaisante.

Le problème de la télévision est donc de transmettre au moins 16 images par seconde, c'est-à-dire le temps disponible pour chaque image est d'au plus 1/16<sup>e</sup> de seconde. La méthode de la transmission est cependant en principe la même que dans le cas de la transmission des images immobiles, par exemple des photographies, que nous avons décrite ci-dessus. Seulement les constructions pratiques sont naturellement assez différentes à cause de la plus grande vitesse de transmission nécessaire dans la télévision. Il s'agit donc toujours d'une subdivision des images à transmettre en un très grand nombre d'éléments et puis de transmettre la luminosité de ces éléments dans un certain ordre. Cet ordre est, comme nous le savons, obtenu de façon que l'image soit divisée en un grand nombre de lignes horizontales qui sont situées assez près les unes des autres et que l'on peut supposer cette image composée par un grand nombre d'éléments primitifs. Dans le cas

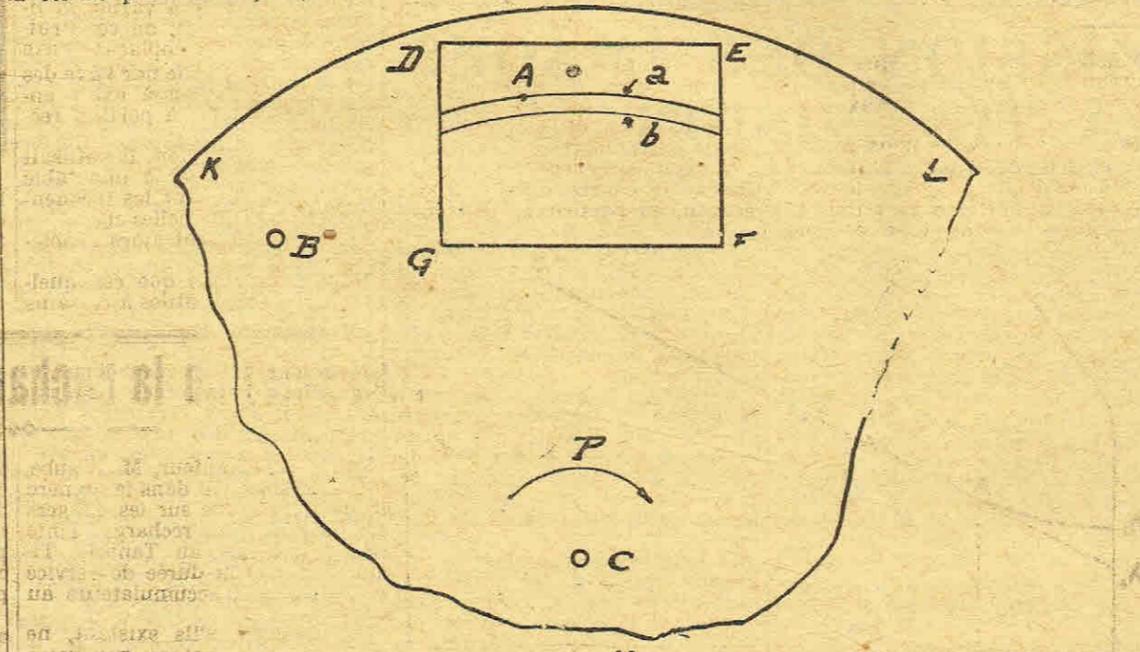


Fig. 5

comprendons donc la nécessité que la cellule travaille sans aucune inertie.

Nous allons expliquer le mécanisme de l'appareil qui produit la subdivision de l'image à transmettre — l'analyseur — et la méthode par laquelle on obtient cette subdivision avec une vitesse suffisante. Supposons donc que D.E.F.G. dans la figure 5 soit un cadre dans lequel nous regardons une image, par exemple une vue mobile ou immobile. Le cadre peut être comparé à une fenêtre dans laquelle nous voyons le monde extérieur, par exemple une vue de la rue et cette vue est donc encadrée par la fenêtre.

K.L.M. est un disque circulaire dont nous n'avons dessiné qu'une partie ; soit C le centre. Le disque est placé selon la figure, donc sa partie supérieure couvre le cadre D.E.F.G. ; comme nous supposons que le disque est opaque, il nous empêche de regarder la vue. Cependant nous pouvons supposer que le disque porte un très petit trou A, qui pour le moment se trouve dans la position indiquée

rie comme la luminosité de la vue le long de la ligne, et si, pour le moment, nous supposons que notre œil est remplacé par une cellule photoélectrique, celle-ci est traversée par un courant dont la force varie de la même façon, c'est-à-dire correspondante aux variations de luminosité de la vue le long de la ligne a.

En un certain moment le trou atteint la limite de droite de la vue, c'est-à-dire E.F., et quitte donc le cadre D.E.F.G. Justement en même temps nous supposons qu'un autre trou, savoir B, du disque, pénètre dans le cadre D.E.F.G. en franchissant la limite gauche de la vue D.G. De plus nous supposons que ce trou est situé un petit peu plus bas, donc il trace sur l'image une ligne b qui est placée justement au-dessous de la ligne précédente, savoir a. Notre œil ou la cellule photoélectrique reçoivent maintenant une série d'impressions de lumière dont la force varie selon les variations de luminosité de la vue le long de la ligne nouvelle b. Nous pouvons maintenant supposer, que le disque porte encore un

suivie par la ligne suivante, située immédiatement au-dessous. Quand le dernier trou a décrit la dernière ligne, le premier trou commence à tracer la première ligne, c'est-à-dire la ligne plus haute, et comme le rayon du disque est choisi ainsi que toute la spirale de trous nécessaires pour couvrir successivement toute l'image correspond à justement un tour, nous comprenons que pour chaque tour du disque toute l'image est balayée par la « petite tache » une fois, suivant des lignes successives à peu près horizontales, en négligeant la courbure. Nous voyons aussi que les positions des trous sont choisies de sorte qu'un seul trou se trouve à la fois devant l'image ou le cadre D.E.F.G.

Si maintenant nous supposons que le disque tourne avec une vitesse de 16 tours par seconde, cela veut naturellement dire que la cellule photoélectrique, que nous disposons à une place convenable au lieu de notre œil, est frappée par une suite de variations de lumière, correspondante à une image par 1/16<sup>e</sup> seconde, ces variations correspondantes à la

**Chut !... ne le répétez pas !**

**TST**

**DUCRETET** lance la **BIGRILLE ROUGE JM**

**C'est une merveille !**

La BIGNILLE ROUGE JM, placée avant ou après le changement de fréquence bigrille, donne au récepteur une sélectivité, une sensibilité et une pureté inconnues jusqu'à ce jour.

Notice 201 franco

**DUCRETET**

89 A Bd HAUSSMANN • PARIS (8<sup>e</sup>)

**Les condensateurs GRAVILLON**

conservent leur renommée et leur succès s'affirment de jour en jour

DEMULTIPLICATEUR "AMBASSADOR"

**GRAVILLON**

74, rue Amélot — PARIS

Visitez notre stand

la lumière qui passe au travers du trou qui, pour le moment se trouve devant le cadre du récepteur. Or la lampe à néon est alimentée par un courant qui est l'amplification du courant qui traverse la cellule photoélectrique — transmis par, ou sans fil — et l'intensité de la lumière qu'on voit dans le trou mobile est à chaque moment proportionnelle à ce courant. Mais ce courant est à son tour proportionnel à la luminosité de la petite partie de l'image à transmettre, qui correspond à la position du trou, donc nous comprenons que nous voyons, en effet, une « tache » mobile suivant des lignes horizontales successives et dont la luminosité correspond à celle de l'image originale dans le point qui est homologué à la position de la

tache. La tache se déplace cependant avec une telle vitesse, que les impressions des différentes lignes se fondent ensemble et donnent à l'œil l'impression d'une seule image qui est la reproduction plus ou moins fidèle de l'image originale, et les mouvements qui éventuellement se produisent sur l'image originale, c'est-à-dire dans le cadre D.E.F.G. de la figure 5, sont aussi reproduits dans le cadre de l'image du récepteur.

Naturellement il y a beaucoup de difficultés pratiques pour réaliser une télévision satisfaisante et on a imaginé un grand nombre de constructions pratiques pour surmonter ces difficultés. Dans la suite nous allons parler un peu de ces constructions spéciales.

(A suivre).

Gustave HACK.

## Comment on peut identifier les stations

Il n'est pas toujours facile, à l'heure actuelle, surtout dans la bande de longueurs d'onde comprises entre 200 et 600 mètres, d'identifier les stations que l'on entend. Si ce n'est qu'un jeu pour certains, comme par exemple Radio-Barcelone ou Radio-Toulouse, il n'en est pas de même pour toutes, loin de là.

D'abord certaines ont un appel tellement long que, si l'on ne connaît pas la langue utilisée, ce qui est, je crois, le cas général, il devient impossible d'y discerner le nom de la station.

D'autre part beaucoup d'émissions sont relayées par plusieurs postes à la fois et dans ce cas chaque relais annonce le nom de la même station, celui de la station relayée.

C'est ce qui se produit pour la plupart de nos stations d'Etat, ainsi que pour de nombreux postes anglais et allemands.

Enfin, souvent, pendant toute la transmission d'un opéra ou d'un concert public, il n'est fait aucune annonce par le speaker. Combien de nos lecteurs, comme nous-mêmes, ont attendu avec impatience la fin d'un morceau d'orchestre (souvent très beau !) pour entendre enfin le nom de la station qui le transmet : finale superbe... long silence (on maudit le moindre craquement qui peut faire manquer le mot essentiel... et puis... un grand accord !... et c'est un nouveau morceau qui commence : le speaker n'a rien dit. Il faut reconnaître que c'est énervant et désagréable.

Aussi afin d'éviter ces ennuis, est-il plus simple d'étalonner son appareil, et ceci sans le secours d'un ondemètre coûteux comme nous allons le voir.

La méthode employée est simple et pas nouvelle. Elle consiste à déterminer aussi exactement que possible l'accord d'une demi-douzaine de stations à longueurs d'onde connues et fixes, et à construire sur un graphique, d'après les points ainsi déterminés, la courbe d'étalonnage de l'appareil, c'est-à-dire une courbe représentant la longueur d'onde en fonction de la capacité d'accord, (la self étant supposée fixe).

L'équation d'une telle fonction est de la forme :

$$\lambda = f(C)$$

La forme de la courbe qui représente une telle fonction est d'autant plus simple que la fonction  $f(C)$  est elle-même plus simple. Or, nos lecteurs savent tous que la fonction la plus simple est la fonction linéaire, c'est-à-dire celle qui est représentée par une droite. Dans le cas qui nous occupe, elle a une équation de la forme :

$$\lambda = KC + \lambda_0 \quad (1)$$

où  $K$  et  $\lambda_0$  sont deux constantes.  $\lambda_0$  représente la longueur d'onde correspondante à une capacité nulle, longueur d'onde propre de la self.

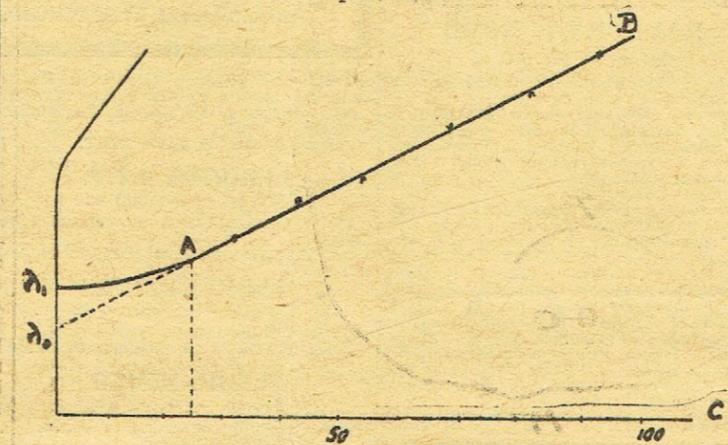
Par suite de la capacité résiduelle, inévitable dans tout condensateur d'accord, on a jamais  $C = 0$ .  $\lambda_0$  ne pourra être obtenue qu'en déconnectant complètement le condensateur des bornes de la self.

L'étalonnage préconisé ici est supposé être fait à l'aide d'un condensateur dont la capacité varie linéairement avec la longueur d'onde (modèle « square-law » ou « à variation linéaire de  $\lambda$  » du commerce) et satisfasse donc à une relation de la forme (1).

Il suffit donc dans ce cas, com-

me nous allons le voir plus loin, de réunir par une droite les points de repère correspondant aux stations identifiées (fig. 1).

Pour la raison que nous avons vue plus haut, à cause de la capacité résiduelle du condensateur d'accord, à partir d'un point A la droite s'incurve et va couper



l'axe  $O\lambda$  en un point d'ordonnée  $\lambda_1$ , tel que :

$$\lambda_1 > \lambda_0$$

L'étalonnage sera surtout précis pour les stations dont la longueur d'onde correspond à des points de la portion AB. A partir de A vers l'origine, il est forcément plus flou, la portion de courbe  $AA_1$  étant mal définie.

C'est donc la portion de droite AB qui nous intéresse particulièrement. On s'arrangera de façon, par un jeu de selfs convenable, à obtenir l'accord de toutes les stations pour des valeurs de C correspondant à la portion de droite AB.

Certains montages se prêtent

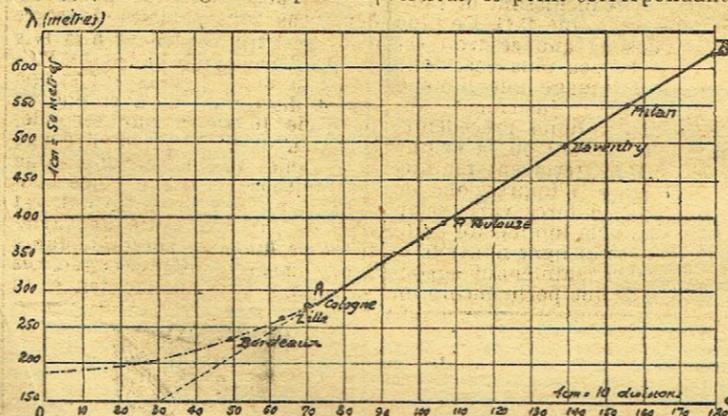


Fig. 2

mieux que d'autres au genre d'étalonnage que nous envisageons ici. L'accord en Tesla est à préconiser avec un couplage lâche entre primaire et secondaire ; de même si on utilise une réaction électromagnétique il faudra autant que possible s'arranger pour que l'effet de réaction se produise pour un couplage assez lâche entre la self de réaction et la self du circuit oscillant sur lequel elle réagit. Une réaction électrostatique est préférable.

En observant ces conditions, on pourra obtenir une précision suffisante dans l'identification des stations. Supposons que nous voulions étalonner de cette façon un appareil du genre du « Récepteur Universel » décrit dans le N° 270 de l'Antenne, et supposons que les conditions ci-dessus soient vérifiées lorsque l'appareil est équipé de la façon suivante :

Primaire P. : gabion de 20 spires.

Secondaire S. : gabion de 75 spires accordé par un condensateur à variation linéaire de longueur d'onde, de 0,25/1000.

Réaction R. : gabion de 35 spires.

On peut, avec le genre d'appareil précité, se tenir à la limite d'accrochage par la seule manœuvre du condensateur de réaction, ce qui est un avantage.

Notons alors le degré exact du condensateur d'accord qui correspond à une émission de longueur d'onde connue et fixe. Par exemple, avec le système d'accord indiqué plus haut, on repère facilement :

Milan 549 m 3 à la division 156.

Daventry 5 GB, 491 m. 8 à la division 138.

Radio-Toulouse 391 m. à la division 106.

Cologne 283 m. 2 à la division 70.

Lille 264 m. à la division 63.

Bordeaux S.-O. 238 m. à la division 49.

Pour déterminer la partie rectiligne du graphique, 2 points de repère seulement seraient évidemment suffisants, mais les points supplémentaires ne nuisent pas, au contraire.

De plus il est utile d'avoir des points assez nombreux à l'endroit où la droite s'incurve, afin de déterminer la courbe avec plus de précision, en particulier le point A.

station quelconque à la division 98 du condensateur. Par le point d'abscisse 98 sur l'axe des capacités, menons une parallèle à l'axe des longueurs d'onde. Cette parallèle rencontre la courbe que nous avons déterminée en un point P. Par ce point, menons cette fois une parallèle à l'axe OC, cette parallèle coupe l'axe des  $\lambda$  en un point qui correspond précisément à la longueur d'onde du poste entendu. Il suffit de lire cette longueur d'onde sur l'échelle graduée (361 mètres avec l'exemple choisi) et de se reporter à une table donnant les longueurs d'onde des stations, pour identifier immédiatement la station entendue, (Londres avec notre exemple).

Comme on le voit, c'est un travail bien simple, beaucoup plus simple, même à faire, qu'à décrire.

Si la courbe d'étalonnage est tracée avec soin, la précision est très suffisante dans la majorité des cas et on évite ainsi bien des tâtonnements fastidieux.

Si l'accord était obtenu à l'aide d'un condensateur à variation linéaire de fréquence, on construirait la courbe en remplaçant l'axe des longueurs d'onde par l'axe des fréquences de façon à avoir encore un graphique à portion rectiligne importante.

Pour l'identification, il suffirait alors de se reporter à une table des stations donnant les fréquences respectives de celles-ci.

Le travail devient alors exactement le même.

Nous souhaitons que ces quelques lignes soient utiles à certains

## Au sujet de la recharge lente des accu

Votre collaborateur, M. Peube, s'étend longuement dans le numéro 295 de votre revue sur les dangers que présente la recharge lente avec redresseurs au Tantale, Titane, etc., sur la durée de service des batteries d'accumulateurs au plomb.

Ces dangers, s'ils existent, ne sont pas de la nature que votre collaborateur indique. Il n'y a aucune tendance à la sulfatation dans une batterie au plomb soumise à la recharge continue : c'est un fait que l'on constate journellement, mais qu'il est vain de vouloir expliquer par la théorie électrochimique de fonctionnement des accumulateurs qui n'est, comme tout le monde sait, qu'une explication grossière assez éloignée de la réalité. Tous les amateurs ayant utilisé des régulateurs dont l'électrolyte contient du sulfate de nickel ont pu remarquer que le  $PbO_2$  qui se dépose dans le fond du flacon ne se transforme en sulfate de plomb que si le courant, et par conséquent l'électrolyse, vient à être interrompu. De plus, chacun sait également que le moyen le plus efficace de désulfater un accumulateur est de le recharger à faible régime.

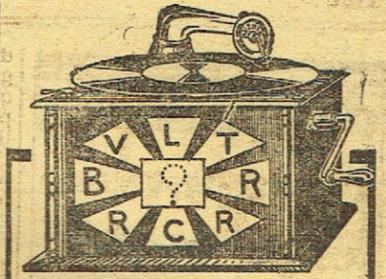
La détérioration des batteries, si elle existe, ne peut provenir que d'une autre cause ; la surcharge continue de la batterie qui fait gonfler les plaques dont la matière active se détache.

Il faut pour arriver à cet ennui une surcharge vraiment importante, c'est-à-dire un redresseur non approprié à l'usage qu'il doit remplir. D'après la composition du poste, la durée de l'écoute, on détermine facilement le débit moyen que doit donner le redresseur et la capacité minima de la batterie à utiliser. Si l'on ne s'écarte pas beaucoup des caractéristiques obtenues, la batterie restera en bon état. Les redresseurs au Tantale et au Titane possèdent, en effet, la particularité que leur débit varie dans de très grandes proportions lorsque la résistance dans le circuit de recharge varie légèrement, ils sont, en somme, auto-régulateurs.

En fin de charge, la tension de l'accu monte à 2 v.5, 2 v.8 par élément et le courant redressé voit son intensité tomber au quart de la valeur normale : la batterie ne reçoit plus alors qu'un courant très faible qui, justement, empêche la formation de sulfate de plomb.

Si l'accumulateur a une faible capacité convenant au service qu'on lui demande, il effectue un travail non négligeable puisque chaque 24 heures il débite, puis reçoit une quantité d'électricité égale au quart ou au tiers de sa capacité, c'est un travail égal à celui que M. Peube conseille de demander à une batterie de 30 AH que l'on recharge tous les mois, qu'elle ait été ou non utilisée.

Si la batterie a une forte capacité, elle peut sans dommage sup-



Remplacer le Point d'Interrogation par une lettre convenablement choisie pour obtenir 4 mots

# 1.000 PHONOS GRATUITS

d'une Grande Marque Française bien connue et d'une valeur minimum de 300 Francs

**DONNÉS**

A TITRE DE PROPAGANDE

aux premiers lecteurs qui enverront la solution exacte et se conformeront à nos conditions

Découpez ce bon et adressez-le aujourd'hui même à :

**COMPTOIR DES FABRICANTS**

212, rue Saint-Jacques, PARIS (5<sup>e</sup>)

Joindre pour la réponse une enveloppe timbrée portant votre adresse.

239

lecteurs que l'identification pratique des nombreuses stations actuelles aura embarrassé jusqu'à ce jour.

Henry LEFEBVRE, Membre du R.E.F.

porter un courant permanent de recharge plus grand, car la surface des plaques est très grande. L'action électrolytique est sous la dépendance directe de la densité de courant sur les électrodes, densité particulièrement faible dans ce cas. Il y a loin de cette faible densité de courant de recharge aux intensités énormes que certaines batteries supportent sans trop de dommage : les batteries d'auto supportent pendant tout le temps que la voiture roule un courant de recharge égale environ au 1/10 de la capacité ; ces accu sont soumis à des décharges brutales presque identiques à des courts-circuits pendant le fonctionnement du démarreur, à des chocs et trépidations continuelles et pourtant elles assurent plusieurs années de service.

Les batteries de T.S.F. sont choquées par comparaison. Leur seul ennemi était la sulfatation que l'on a justement réussi à éviter.

Le conseil de la décharge périodique est bien inutile. Il contribue même à écourter la vie de l'accu. On s'en rend facilement compte en remarquant que les charges et décharges sont des phénomènes chimiques qui provoquent une variation considérable de volume des corps entrant en réaction, ce qui, peu à peu, quel que soit le soin apporté à appliquer les oxydes sur les grilles des plaques, fait jouer les pastilles qui se cassent et tombent, court-circuitant la batterie ou tout au moins réduisant peu à peu sa capacité. C'était un ennui que l'on était contraint de supporter autrefois, car la décharge périodique était nécessaire pour permettre une recharge immédiate ment après, au cours de laquelle on décomposait le sulfate de plomb qui s'était formé pendant la décharge lente ou le repos.

En résumé, les avantages de la recharge lente sont : suppression de la sulfatation, augmentation de la durée des plaques des batteries par suppression presque totale du travail mécanique des matières actives soumise à une charge et décharge aux régimes normaux. Une seule condition à observer : recharger l'accu par un courant juste suffisant.

J. SCHERER.

LES SANS FILISTES AVERTIS UTILISENT LES NOUVELLES BATTERIES T.S.F. MAZDA NOUVEAUX TYPES 1928

# Les Principaux Programmes

Toutes les heures indiquées sont en heures françaises

## DIMANCHE 9 DECEMBRE

### TOUR-EIFFEL

2.650 m. — P.: 15 kilowatts

17h. : Diffusion du concert Padeloup.  
19h.30 23h. : Le Journal Parlé par T.S.F. avec tous ses collaborateurs : M. le docteur Pierre Vachet : « Portez-vous bien ». Le détective Ashbelé : « Histoire de police. Compte rendu sportif, nouvelles du jour, résultat des courses.  
20h. 21h. : Radio-concert de musique africaine et asiatique.  
Les Mille et une Nuits, orchestre (A. Cadou) ; Danses arabes (Marthe Grünwald) ; 1. Malin, 2. Après-midi, 3. Soir, orchestre ; Kermesse carillonnée (Widor), piano ; Mlle Yvette Rotyseau ; Les trois sultanes, Divertissement, orchestre (André Büsser) ; Quatre mélodies (René Lenormand) ; a) Je quitte ce jardin, b) Texte arabe (extraits des Mille et une Nuits), traduction Dr. Mardrus, c) Les Larmes (Reola d'Elm et Farid), d) Les Montagnes de heh-parno (traduction Th. Lassus), chant ; Mlle Charlotte Maire ; Danse persane, orchestre (E. Guiraud).

**ALIMENTATION TOTALE AU SECTEUR**  
PARIS  
**DISTRIBUTEUR RADIO ELECTRIQUE**  
ROBUSTE, PRATIQUE, ECONOMIQUE  
Tous Revendeurs de Paris  
12, RUE ROQUIER, PARIS 9<sup>e</sup>

A la Kasbah, flûte et piano (Alex. Georges), flûte ; M. Paul Remond, piano ; M. Gaston Selz ; Le Muzzin (A. Colomb) ; La Rehschacht, ballet indien, orchestre (André Cadou).

### RADIO-PARIS

1.765 m. — P.: 8 kilowatts

8h.30 : Leçon journalière de culture physique sous la direction du docteur Diffre.  
12h. : Causerie religieuse : « Ce qu'était le monde avant Jésus-Christ » par le R.P. de Tonquidec.  
12h.45 : Radio-concert par l'orchestre Albert Locatelli.  
1. Cavalleria légère (F. Suppé) ; 2. Liebesleid (Kreisler) ; 3. Rigoletto (Verdi) ; 4. Javotte (Saint-Saëns) ; 5. Conte d'Olivier (Moretti) ; 6. Bilboquet au bain ; 7. Bourrée (H. Février) ; 8. Chanson de Solweig (Grieg) ; 9. Danse norvégienne (Grieg).  
16h.30 : Le Five O'clock « Odeon ».  
18h.30 : Communiqué agricole et informations de presse.  
18h.45 19h.30 : Musique enregistrée.  
19h.45 : Guignol Radio-Paris :  
1. Les Platteurs malgré eux (Durant) ; 2. Le jour du terme (Guy Dorrez), joué par Bilboquet, Zecca, Brinchetaye et H. Carl. En intermèdes, les jacasseries de Polichinelle (Bilboquet).  
20h.30 : Music-hall Radio-Paris :  
1. Poète et Paysan (Suppé) ; 2. Sarthel dans son répertoire ; 3. Valse d'Isoline (Messenger) ; 4. Lettre de Manon (Gillet) ; 5. Marie Kelly dans son répertoire ; 6. Hans, le joueur de flûte (Ganne) ; 7. L'Orgue de Barbarie (Candilio) ; 8. La Haut, fantaisie (M. Yvain) ; 9. Le Chevalier d'Eon (Berger) ; 10. a) L'Oubli ; b) Mary-Loup ; (Colline) ; c) Il suffit d'être deux (M. Card) ; 11. Les joies Viennoises (Zieher) ; 12. Marche indienne (Selenit) ; 13. Gallito (Lope) ; 14. a) On aime, on oublie (Sylviano) ; b) Finilo la comedia, c) Celosa (Dandort), M. Malloire ; 15. Antiole Lady (Whitting) ; 16. Nigger's Birthday (Lineke) ; 17. La belle otarie (André) ; 18. La Java (Yvain) ; 19. Son ricas (Lucchesi) ; 20. Kesako (Chapuis) ; 21. Washington Post (Souza).  
Orchestre sous la direction de M. Maurice André.

### ECOLE SUPERIEURE DES P.T.T.

458 m. — P.: 500 watts

12h. : Concert.  
13h.30 : Radio-concert organisé par l'Association générale des auditeurs de T.S.F. :  
1. Retour au pays (Mendelssohn) ; 2. Berceuse du Petit Marin (Max d'Ollone) ; 3. Cavalleria Rusticana (Mascagni) ; 4. Floriss (H. Ganne) ; 5. Gopak (Moussorgsky) ; 6. Divertissement (Lalo).  
14h. : Diffusion du concert symphonique donné dans la salle des fêtes du Journal Le Journal.  
16h. : Diffusion du concert symphonique Padeloup :  
1. Symphonie pathétique (Tchaikowsky) ; 2. Le Tsar Palkan (Rimsky-Korsakow) ; 3. a) Air de Rousslan (Glinka) ; b) Air des Princes Galitsky (du prince Igor) (Borodine) ; c) Air de Chaklovitz (Moussorgsky) ; d) Chanson de Barlaam (de l'opéra Boris Godounow) (Moussorgsky) ; e) Cretak (Moussorgsky) ; f) Chanson de la Puce (Moussorgsky) ; M. Mazoukine ; 4. Ouverture de la Grande Pique Russe (Rimsky-Korsakow).  
18h.30 : Emission du Radio-Journal de France.  
20h.15 : Causerie de M. Jacques Noiret : L'effort français en vue d'une propagande nautique.  
20h.30 : Soirée organisée avec le concours de la Société de lecture et de récitation :  
1. Les Fumeurs, poésie (E. Verhaeren) ; Mlle J. Roy ; 2. Tristesse (Paul Giraldy) ; M. P. Laguy ; 3. L'Homme qui ne peut pas siffler (E. Adonis) ; M. A. Peltier ; 4. Mazurka (Chopin) ; Mlle J. Maupoix ; 5. Le Trésor des Pauvres (J. Richepin) ; Mlle O. Ricquier ; 6. Parisien de Paris (Trimouillat) ; M. Ch. Lavernardière ; 7. Prise de Voile (F. Cappi) ; Mlle R. P. néan ; 8. La Tosca, duo du 1<sup>er</sup> acte (Tosca et Mario) ; Mme Aubert-Bousis et M. Denis ; 9. Le Retour (Léonard) ; Mlle B. Ortega ; 10. Le Legs (Harancourt) ; Le Charme (Phileas le Bosque) ; M. Metz ; 11. La Prière de la Tosca ; Mme Aubert-

Bousis ; 12. La Monnaie du Pape (Touillon) ; M. Jouart ; 13. Le Cid Campeador (Barbey d'Aurevilly) ; Mme G. Jenake ; 14. Les Gouvernantes (parodie de Massenet) ; Le Concerto ; musique de Biltzy (Trimouillat) ; 15. Le Noël de Suzon (Rispal) ; par l'auteur ; 16. Lambeau de Patrie (Verhaeren) ; par l'auteur ; 17. La Tosca, air de Mario, 3<sup>e</sup> acte, M. Denis ; 18. Piano (Géraldy) ; Mlle C. Peisat ; 19. Isolément, poésie de Antonin Lugnier ; Foyage, sonnet de Antonin Lugnier, par l'auteur ; 20. Gopak (Moussorgsky) ; Mlle J. Maupoix ; 21. Le Train 12, comédie en 1 acte de F. Bréssier, Mlle R. Aubry, Mlle C. Saint-Georges.  
21h.15 : Diffusion à partir de l'Hôtel Claridge, des toasts prononcés au banquet de l'Association amicale des P.T.T. à l'occasion de son cinquantième.  
Au cours du banquet, concert par la musique du 2<sup>e</sup> Régiment d'Infanterie.  
Musique de danse jusqu'à 24 heures.

### PETIT-PARIEN

340,9 m. — P.: 500 watts

21h.45 : Disques, causerie.  
22h.00 : Concert avec le concours de Mlle Yole Bertacchini, du Théâtre Argentina de Rome, dans La Traviata « Adieu le passé » (Verdi) ; Otello, « chanson du sautoir » (Rossini) ; Les Vêpres siciliennes (Verdi) ; Introduction de Faust (Gounod) ; Hérodiade, sélection (Masse- net).  
21h.30 : La demi-heure symphonique, sous la direction de M. Estyie, professeur au Conservatoire ; Allegro appa- no (Liszt).  
22h. : Concert :  
Robert le Diable, ballet (Meyerbeer) ; Sérénade espagnole (Chaminade) ; « Danse des prestresses », de Samson et Dalila (Saint-Saëns).

### RADIO L.L.

370 et 60 m. — P.: 300 watts

12h.30 13h. : Emission Radio Liberté  
1. Informations, Echos et chroniques ; 2. Concert par le trio Ch. Seringés : Caressing (Théo Noletty) ; Trio (premier temps) (Ravel), Ch. Seringés, Ed. Flament et R. Bergmann) ; La Bohème, sélection (Puccini) ; Fantasia, solo de piano (E. Flament), par l'auteur ; Danse macabre (Saint-Saëns) ; Mon dernier père (Ch. Seringés).  
15h. : Musique de danse :  
That's a good girl (première et deuxième parties), fox trot ; Crepuscule, tango ; Russian Lullaby, valse ; Sugar foot strut, fox trot ; Spaventa, tango ; Cuando tu me quieres, tango ; Mine all

No, No, Nanette ; I want to be Happy, fox trot ; Dreamer of dreams, valse avec refrain chanté ; Tea for two, fox trot ; Take a little, one-step.  
20h.30 : Concert. Première partie : xylophone et cymbalum :  
Valse n° 7 (xylophone) (Chopin) ; La Traviata (xylophone, avec acc. d'accordéon) (Verdi) ; Une sérénade (xylophone) (Drigo) ; Mélodie (xylophone) (Dawes) ; Carmen, fantaisie (xylophone) (Bizet) ; Valse n° 1 (cymbalum) (Durand).  
20h.50 : Deuxième partie. Sélection d'orchestre de Roméo et Juliette (Berlioz).  
21h.06 : Troisième partie. Concert : Sélection d'opéra de Manon (Masse- net), opéra-comique en 5 actes.  
22h. : Quatrième partie : Comme au Moulin Rouge :  
On m'a dit (Chagon) ; Mitsou (Craven) ; Julie, fox (Padilla) ; Brin de souris, fox (Padilla) ; Parisette, paso doble (Wolter).  
22h.15 : Le Journal sans papier de l'Afrique du Nord

### TOULOUSE P.T.T.

260 m. — P.: 500 w.

16h. : Diffusion du concert Padeloup.  
17h.30 : Cours public donné à l'Institut Catholique, par M. Yves Périssé sur : « Les écoles du service social ».  
21h. : Relais de l'Ecole Supérieure des P.T.T. de Paris.

### RADIO-P.T.T. NORD

264 m. — P.: 500 w.

11h. : Concert-apéritif donné par la Fanfare de l'Union de Lille.  
Parade cosaque, allegro (Gourdin) ; Danse, ouverture (Marsal) ; Rip, fantaisie (Planquette) ; Mireille, fantaisie (Gounod) ; Le rocher fantôme (Popy) ; Fée-rie ballet (Delhay).  
12h.30 : Concert :  
Le Petit Duc, ouverture (Lecocq) ; Pizicato et Saltarelle (Hubans) ; Danse russe (Tchaikowsky) ; Mam'zelle Vendémiaire (Gillet) ; « Les dix minutes de chansons de l'Eden », par M. Bertal ; L'adorable cantilène (Spencer) ; Sérénade pour violon (Lettelier), par M. Gaston Debrauwe ; Aubade florentine (Bonay) ; Paris-Bruxelles (Maurice Daras).  
14h.30 : Retransmission extérieure.  
16h. : Relais de l'Ecole Supérieure des P.T.T. pour la diffusion du concert symphonique Padeloup.  
18h.15 : Le quart d'heure dominical du

tous les moyens  
d'alimenter votre poste  
sans un centime d'entretien  
avec les appareils garantis

# RECTOX

Redresseurs à oxyde de cuivre, statiques, indé réglables et inusables (sans liquide, lampes, valves ou contacts)

4, 40, 80, 120, 150 volts et alimentation directe sur le secteur

livrés en APPAREILS MONTES  
ou en PIÈCES DETACHÉES

# HEWITTIC

Anciennement WESTINGHOUSE, à SURESNES (Seine)

L'Artesienne (Bizet) ; Cavalleria Rusticana (Mascagni) ; Un bon garçon (Yvain).  
16h. : Diffusion des concerts Padeloup, à Paris.  
20h.30 : Relais de Paris P.T.T.

### LIMOGES P.T.T.

373 m. — P.: 500 w.

17h. : Retransmission du concert Padeloup.  
20h. : Relais de l'Ecole Supérieure des P.T.T.

### RADIO-BEZIERS

158 m. — P.: 500 watts

20h.30 : Informations sportives.  
20h.45 : Concert de musique de danse.

### RADIO-NIMES

240 m. — P.: 2 kw.

21h. : Musique de danse et chant.

### BORDEAUX-LAFAYETTE

279 m. — P.: 1,5 kw.

14h.30 : Diffusion du concert symphonique.  
16h. : Diffusion du concert symphonique Padeloup.  
18h.30 : Résultats sportifs. Retransmission du Radio-Journal de France.  
20h. : Causerie-conférence.  
20h.30 : Relais de l'Ecole Supérieure des P.T.T.  
22h.30 23h. : Retransmission de la musique de danse ou du programme d'un poste étranger.

### RADIO-SUD-OUEST

238 m. — P.: 500 watts

19h. : Derniers enregistrements électriques.

### RADIO-RENNES

280 m. — P.: 0,5 kw.

14h.30 : Relais des P.T.T. de Paris.  
16h. : Relais des P.T.T. de Paris (concert Padeloup).  
18h.30 : Relais des P.T.T. de Paris (Radio-Journal de France).

### RADIO-P.T.T. MAROC

416 m. — P.: 1 kw.

12h.30 14h. : Orchestre Radio-Maroc P.T.T.  
16h. 17h. : Musique militaire.  
20h.15 : Journal parlé en arabe.  
20h.30 : Orchestre Radio-Maroc P.T.T. :  
1. Le Cag du village (Kliger) ; 2. Sérénade (Widor) ; 3. Hantel et chanson bachique (Thomas) ; 4. M. Girardot ; 4. L'Angelus (Ropartz) ; 5. Madame Butterfly (Puccini), par Mlle Fradet ; 6. Cendrillon (Masse-net) ; 7. Lakmé « Stances » (Delibes), par M. Girardot ; 8. Le sang viennois (Strauss).  
Causerie et résultats sportifs.  
9. Solo pour violoncelle par M. Lehner ; 10. Rigodon (Chaminade) ; 11. Printemps (Ch. Vidrac), par Mme Bey-Rozot ; 12. Divertissement : a. Allegretto, b. Vitrace, c. Aubade, d. Finale (Lalo) ; 13. Le Châtel « Prêts à quitter ce que l'on aime » (Adam), par Mlle Terrillon et M. Terrillon ; 14. Siegfried « Idylle » (Wagner) ; Marche provocante (Fosse).  
22h.30 23h. : Jazz Register de la Chaumière de Rabat.

### LONDRES et DAVENTRY

361,4 m. 1.562,5 m.  
P.: 5 kilowatts 25 kilowatts

15h.30 : Concert par la station :  
Ouverture de Prométhée (Beethoven) ; Air de La Flûte enchantée (Mozart) ; Sym en si (Haydn) ; Trois chansons anglaises, chantées par Miriam Licette, soprano ; Suite de Les Guêpes (Vaughan Williams).  
16h.45 : Récital de piano par Harold Samuel :  
Nanette (Thomas Morley) ; Coranto (William Byrd) ; La Chasse du Roi (J. Bull) ; Le Moucheur (Couperin) ; Les Tourbillons (D'Andrieu) ; Arabesque (Schumann) ; Nocturne en si (Chopin) ; Impromptu en sol bémol (Schubert).  
17h.15 : Causerie par un missionnaire.  
18h.30 : Causerie sur « Le Progrès du Pétrole » (John Bunyan).  
17h.45 : Cantate de Bach.  
19h.55 : Service divin relayé de l'église de Saint-Martin-des-Prés.  
20h.45 : La bonne œuvre de la semaine.  
21h.05 : Concert de musique militaire :

Sélection du Hall de gloire (Safranek) ; Trois airs de Tchaikowsky, chantés par Winifred Davis, mezzo-soprano ; Suite de Les Deux Pigeons (Messenger) ; Chansons anglaises, chantées alternativement par Roy Henderson, baryton, et Winifred Davis ; Rémiscences sur Mozart (arr. par Godfrey) ; Consentir (Grieg) ; Chant : Bonne nuit (Abt).  
22h.40 23h. : La camaraderie silencieuse  
23h.30 : Epilogue : « Les talents ».

### DAVENTRY EXPERIMENTAL

491,8 m. — P.: 25 kw.

15h.30 : Concert de musique populaire :  
Ouverture romantique (Keler bela) ; Garotte (Finck) ; Chansons variées chantées par Edith Furnedje, contralto ; Mémoires de Ballad (Baynes) ; Amour dans le Pays des Trèfles (Leo Peter) ; Chansons anglaises chantées par Léonard Gowings, ténor ; Yishma El (Jalowitz et Lotter) ; Le Cygne (Saint-Saëns) ; La Cinquantaine (Gabriel Marie) ; Chansons anglaises, chantées par Edith Furnedje ; Sélection de La Bohème (Puccini) ; La Paloma (Yradier) ; Sélection de Mémoires classiques (Ewing).  
20h. : Service religieux relayé de l'église Saint-Martin, à Birmingham.  
21h. : Concert d'instruments à cordes : Sérénade en sol mineur, op. 20 (E. L. G.) ; Concert en fa mineur (Bach) ; Largo en la dièse (Haydn) ; Ronde bohémienne (Haydn) ; La pureté du vin (Debussy) ; Voiles (Debussy) ; La Soirée dans Grenade (Debussy) ; Suite de Holberg, op. 40 (Grieg) ; Chansons anglaises chantées par André Clayton, ténor.  
22h.30 : Epilogue.

### RADIO-BELGIQUE

508,5 m. — P.: 1.500 watts

14h.30 : Radiodiffusion du troisième concert populaire donné au Théâtre Royal de la Monnaie sous la direction de M. Armand Marsick, avec le concours de Mlle Marcelle Meyer, pianiste :  
1. Triana (Albeniz) ; 2. Symphonietta (Haffner) ; 3. Nuits dans les jardins d'Espagne (de Falla) ; 4. Variations symphoniques pour piano et orchestre (César Franck) ; 5. Le Chasseur maudit (César Franck).  
17h. : Radiodiffusion de l'orchestre du Tea-Room Armenoville de Bruxelles.  
18h. : Séance enfantine organisée par le Théâtre des Enfants de Bruxelles, sous la direction de M. Léon Leroy.  
18h.30 : Audition de phonographe.  
19h.20 : Radio-Chronique. Journal parlé de Radio-Belgique.  
20h.15 : Concert par l'orchestre de la station :  
1. Symphonie en si bémol (Schubert) ; 2. a) Mignon (Emile Mathieu) ; b) O sea pas incertain, Mme Cecil Grey (A. de Boeck) ; 3. Petite suite (Büsser) ; 4. Air dans l'Enfant Prodigue, M. Letroye (Debussy) ; 5. Deux préludes (Scriabine) ; 6. Vociode (Mme Fassilla) ; 7. Trio sur des airs danois (Saint-Saëns), flûte, hautbois, clarinette ; 8. Cantecier, conte symphonique en un acte, adaptation française par P. Poncelet, musique de Albert Sarly, sous la direction du compositeur, avec le concours de Mme Cecil Grey, Mlle Fassilla, MM. Letroye et Bracony ; 9. Tarentelle pour flûte et clarinette ; 10. Agnès, dame galante (Février).

### HILVERSUM

(1.071 m. — P.: 10 kw.)

12h.10 13h.30 : Concert par le Radio-Orchestre sous la direction de M. N. Treep.  
1. Ouverture de Maritana (Wallace) ; 2. Suite Lyrique (E. d'Albert Bece) ; 3. Zsambéki-Czardas (J. Gungl) ; 4. Vision (Ch. Gounod) ; 5. Fantaisie sur l'Opéra Hérodiade (Masse-net) ; 6. Madrigale (Drdla) ; 7. Accelerationen-Valse (Joh. Straus) ; 8. Tyrol in Lied und Tanz (Festras) ; 9. Porlo Hungarica-Marsh (Morena).  
13h.40 14h.10 : Conférence.  
14h.10 15h.40 : Concert vocal, Chansons anglaises.  
15h.40 16h.40 : Concert par le Radio-Trio.  
19h.55 : Radio-diffusion du concert donné au Théâtre de Musique (Concertgebouw) à Amsterdam :  
1. Messe en mi bémol majeur de Franck).  
22h.10 22h.40 : Disques de Gramophone.

LA PILE  
DE LONGUE DURÉE

Compagnie Générale  
des "PILES WONDER"  
77, Rue des Rosiers, 77  
5<sup>e</sup> OUEEN (SEINE) (Paris)

"Renovolt"

Mine, fox trot ; Princesse Dollar, valse ; Community blues, blues ; Lila, fox trot ; Bandonion arrabalero, tango ; Pagantini, valse ; Escavas blancs, tango ; Dolly dummies, fox trot, Recuerdo, tango ; Marmures de fleurs, valse ; Coquette, fox trot.  
21h. : Concert :  
1. Quatuor avec piano (G. Faure), violon ; Mlle Jeanne Haskil, violoncelle ; Mme Walter Pelletier, alto ; Mlle Madeleine Portier, piano ; Mlle Jeanne Astruc ; 2. a) Siegfried (thème de l'Enchanteur) (R. Wagner) ; b) Départ, mélodie (Ch. Gounod), M. Ed. Warnery, de l'Opéra ; 3. Trio de cordes (Lettelier), violon ; Mlle Jeanne Haskil, violoncelle ; Mme Walter Pelletier ; 4. a) Valse de Roméo (Ch. Gounod) ; b) Mon amour est pareil aux buissons (Brahms) ; Mme Daisne ; 5. Air de Lia (Debussy) ; Air de la Princesse (L'Enfant et les sortilèges) (M. Ravel), Mme Daisne ; 6. Mandoline (Debussy) ; La Kermesse (Weber), M. Warnery, de l'Opéra ; 7. Dialogues comiques (Henri Monnier), dits par Mme Claude Ritter de la Porte-Saint-Martin, et M. Jean-Jacques Ollivier.

### RADIO-VITUS

302 m. — P.: 500 watts

Emission « Radio-Disques ».  
**RADIO-TOULOUSE**  
391 m. — P.: 8 kw.  
12h.45 : Concert.  
Première partie : Orchestre :  
Danse macabre (Saint-Saëns) ; Aimer, boire et chanter, valse (Strauss) ; Clair de lune sur l'Aster, valse (Festras) ;  
13h.01 : Deuxième partie : Chants ;  
Rêve de valse, valse (Strauss) ; La Veuve joyeuse, valse (Lehar) ; Chant Hindou (Rimsky-Korsakow) ; Romance (Crémieux) ; Magali, chanson provençale (X...).  
13h.21 : Troisième partie : Sextuor instrumental ;  
Danse hongroise n° 5 (Brahms) ; Sérénade (Mozkowsky).  
13h.29 : Quatrième partie : Jazz ;

portif, par le Parleur des Flandres.  
20h.30 : Relais de l'Ecole Supérieure des P.T.T.

### RADIO-LYON

291,3 m. — 1 kw.

19h.30 : Emission du journal parlé.  
20h. : Concert, avec le concours de Mme Ducharme, pianiste, premier prix du Conservatoire, de M. Camand, violoniste, premier prix du Conservatoire, et de M. Testanière, violoncelliste :  
Vieille Loure (Bach) ; Flyp (Szulc) ; Causerie d'amour (Meker-Helmund) ; Deuxième menuet (Rousseau) ; L'Africaine (Meyerbeer) ; Mire la blanche lune (Rossini) ; Les Mousquetaires au couvent (Varney) ; Omaka (Scassola).

### LYON-LA DOUA

480 m. — P.: 1 kw.

16h. : Relais des Concerts Padeloup de Paris.  
18h.30 : Radio-Journal de France.  
19h.45 : Radio-gazette de Lyon et du Sud-Est (n° 70).

### MARSEILLE-P.T.T.

315 m. — P.: 1,5 kw.

14h.30 : Retransmission du concert du Journal.  
16h. : Retransmission du concert Padeloup.  
20h.20 : Retransmission du concert de l'Ecole Supérieure des P.T.T.

### NICE-JUAN-LES-PINS

244 m. 50. — P.: 1 kw.

13h. 14h. : Radio-concert ; le coin des enfants ; Coloquinte, sketch d'Ed. Bigot.  
21h. 22h. : Radio-concert.  
22h. 22h.30 : Radio-jazz.

### ALPES-GRENOBLE

416 m. — P.: 1 kw.

11h. : Concert :  
Venus (Gungl) ; Suite de Ballet (Popy) ;

BERLIN

483,9 m. — P.: 4 kw. 566 m. — P.: 2 kw. relayé par Stettin : 236,2 m. P.: 0,75 kw. 7h.55: Transmission du carillon de l'église de la granison de Potsdam. 8h.: Festival matinal. Ensuite transmission du carillon de la cathédrale de Berlin. 10h.30: Concert par l'orchestre militaire. Marches et danses. 13h.: Cours élémentaire de Morse. 14h.30 14h.25: Heure agricole. 14h.30: Contes, récitation. 15h.: Heure des livres. 15h.30: Chansons de Noël pour les enfants (soprano). Ensuite, concert par l'orchestre Eiteiner: 1. Ouverture Salvator Rosa (Gomes); 2. Cours de femmes, polka-mazurka (Jos. Strauss); 3. Souvenir de Chopin, fantaisie (Fetras); 4. Invitation secrète (Rich. Strauss); 5. Causerie; 6. Pot-pourri sur l'opérette Le baron tzigane (Joh. Strauss); 7. Burlesque militaire (Clemus). 17h.40: Causerie réclame. 18h.: Le nombre dans la vie des peuples. 18h.30: Causerie radio-technique. 19h.: Concert. 20h.: Conte, lecture. 20h.30: Musique russe: 1. Berceuse (Liapounow); 2. Trois préludes (Rachmaninow); a) en sol mineur, op. 32, b) en sol majeur, op. 32, c) en sol mineur, op. 23; 3. Mélodie en ré bémol majeur (Nikolaïew); 4. Danse tartare (Spendiarow); 5. a) Hymne au soleil (Rimsky-Korsakow); b) Danse orientale (Rimsky-Korsakow). Ensuite, jusqu'à 23h.30, musique de danse. LANGENBERG 468,8 m. — P.: 15 kilowatts Aix-la-Chapelle: 400 m. — P.: 4 kw. Cologne: 283 m. — P.: 4 kw. Munster: 250 m. — P.: 4 kw. 7h.15 7h.35: Cours de luth et de guitare. 8h. 9h.: Festival matinal. « Jeunesse, Vieillesse ». 10h. 10h.30: Valeur et honneur de la langue allemande. 10h.40 11h.05: Radio-agricole. 11h.40 12h.: Radio musicale. 12h.15: Concert: 1. Marche Corso (Polak); 2. Le premier bouquet de fleurs, valse (Waldteufel); 3. Ouverture de l'opéra Lac des fées (Auber); 4. Du règne de Mozart, fantaisie (Urbach); 5. Malaguenca (Mozzkoski); 6. Musique de ballet de l'opéra La Reine de Saba (Goldmark); 7. Pot-pourri sur l'opérette Fatinitza (Suppé); 8. a) Polka Minuet (Waldteufel); b) En grande vitesse, galop (Waldteufel). 14h. 14h.40: Franz Schubert et ses chansons: Le voyage d'hiver. 14h.40 15h.05: Radio-échechs. 15h.05 15h.30: Léon Tostit dans la vie privée. 15h.30 16h.30: Concert du soir par

ECOLE SUPERIEURE DES P.T.T.

458 m. — P.: 500 watts 8h.: Informations de la nuit, transmission de l'heure. 12h.: L'heure des vieux airs de France. 13h.: Emission du Radio-Journal de France économique. 13h.05: Physiologie économique de la journée. 13h.30: Le quart d'heure des Agriculteurs de France. 14h.: Radio-concert. 1. Jubel, ouverture (Weber); 2. Jour de Fête, Jour de Noce (Grieg); 3. Faust 2° suite (Gounod); 4. Le cœur nourri (Tosti); 5. Mysoly (David); 6. Pièces de Clavécin en concert (Rameau). 15h.: Disques. 15h.30: Emission du Radio-Journal de France. 16h.: Diffusion de l'allocation prononcée par M. Ramsay Mac Donald, ancien premier ministre de Grande-Bretagne. Allocation en anglais immédiatement suivie de sa traduction en français par M. Camerlynck, traducteur officiel de la Société des Nations. 20h.: Causerie aéronautique par le capitaine Jallois, du Ministère de l'Air: « Evasions d'aviateurs ». 20h.15: « Un quart d'heure astronomique », par M. Touchet. 20h.30: Causerie: « La fabrication du gaz d'éclairage dans les grandes usines modernes », par M. Daniel Augé, ingénieur. 20h.30: Manifestation mutualiste au grand amphithéâtre de la Sorbonne, sous la présidence d'honneur de M. le Président de la République et de plusieurs membres du gouvernement, avec les concours de la musique de la Garde Républicaine et de plusieurs artistes de l'Opéra: 1. La Marseillaise, par la Garde Républicaine; 2. Historique de l'Association Amicale, par M. Humbert, président général de l'Association; 3. La Princesse Jaune (Saint-Saëns), par la Garde Républicaine; 4. L'Amour sorcier (de Falla); a) Interlude; b) Danse rituelle du feu, par la Garde Républicaine; 5. Allocation de M. Louis Forest, du Comité de Défense contre la Tuberculose; 6. a) Le petit âne blanc (Jacques Ibert); b) Saint-François-de-Paule marchant sur les flots (Liszt), Mlle Cornells, pianiste, premier prix du Conservatoire; 7. Allocation de M. Gaston Roussel, directeur du Conservatoire; 8. Moments musicaux (Mozzkowski), par la Garde Républicaine; 9. La Traviata (Verdi), M. Cambon, de l'Opéra; 10. Air de Thaïs (Massenet), Mme Lalande, de l'Opéra; 11. Duo d'Amlet, M. Cambon et Mme Lalande, de l'Opéra; 12. Danses hongroises n° 5 et 6 (Brahms), par la Garde Républicaine.

PETIT-PARISIEN

340,9 m. — P.: 500 watts 20h.45: Disques, causerie. 21h.00: Concert avec les concours d'artistes de l'Opéra et de l'Opéra-Comique: Prélude des Noces corinthiennes (H. Büsser); Scènes napolitaines (Massenet). 21h.30: La demi-heure symphonique. Une nuit sous le mont Chauve, poème symphonique (Moussorgsky); Hymne au soleil du Coq d'or (Rimsky-Korsakow). 22h.00: Concert: Antar, danses (Gabriel Dupont); En répent de soirs (Florent Schmitt); Danse persane (Guiraud).

RADIO L.L.

370 et 60 m. — P.: 300 watts 12h.30 13h.: Emission Radio-Liberté: 1. Romance pour piano (Grieg), par M. Pierre Blois; 2. Les Informations, échos et chroniques; 3. Venise (Gounod), par M. Pierre Blois; 4. Chronique gastronomique; 5. Air de Serge (Haendel). 19h.30: Concert: Phédre, ouverture (Massenet); Hippolyte et Aricie (Massenet); Le barbier de Séville, sélection (Rossini); Chants russes, solo de cello (Lalo); Les Millions d'Arlequin (Drigo); Suite de valse (Schubert).

RADIO-VITUS

302 m. — P.: 500 watts 12h.30: Le Journal Radiophonique. 20h.30: Concert de musique classique et moderne sous la direction de M. Jean Nocetti: Le Roi Etienne, ouverture (Beethoven); Icare, poème symphonique (Trémisot); Marouf (Rabaud); Le Songe d'une nuit d'été (Mendelssohn); Le Rouet, solo de violoncelle par M. Guy Raitlinger (Holmann); Berceuse (Ravel); Capriccio espagnol (Rimsky-Korsakoff); Les Deux Pigeons (Messager).

RADIO-TOULOUSE

391 m. — P.: 8 kw. 12h.45: Concert. L'heure de Pathé. Première partie: Solo de piano: La Polonoise, en la bémol (Chopin); Duettino concertante (d'après Mozart). 13h.05: Chant: Deuxième partie: Les pêcheurs de perles (Bizet); C'est toi, toi, enfin que je revois; Carmen (Bizet); Chanson de Bohème; Air d'Escamillon; Hérodiade (Massenet); Il est doux, il est bon...; Charme des jours passés... 13h.30: Troisième partie: orchestre: Aria, par toutes les cordes (Bach); Hérodiade, ballet (intégral) (Massenet). 20h.30: Concert. Première partie: Valses: Princesse Dollar; La Divorcée; Murmure de fleurs; Rose mousse; Réve de fleurs; Pluie d'or; Le beau Danube bleu; Narcisse. 21h.: Deuxième partie: Concert: Grande sélection de Carmen (Bizet), opéra-comique en 4 actes. 22h.15: Le Journal sans papier de l'Afrique du Nord.

TOULOUSE P.T.T.

260 m. — P.: 500 w. 20h.30: Courrier des lettres, par M. Yves Périssé. 21h.: Radio-concert: Il Guarany, ouverture (Comès); Magie d'amour, valse (Vanis); Tamhauser, fantaisie (Wagner); Deuxième rapsodie hongroise (Liszt); L'Arlesienne, suite (Bizet); Prélude, Minuetto, Adagio, Carillon, Pastorale, Intermezzo, Menuet, Farandole; Premier mouvement de la Sonate pour piano et violon (Franck); Phédre, ouverture (Massenet).

RADIO-P.T.T. NORD

264 m. — P.: 500 w. 12h.30: Radio-concert: Rousslan et Ludmila (Glinka); Valse nuptiale (P. Lincke); a) Sérénade; b) Capriccio catalan; c) Zortzico, extraits de Espana (Albenitz); Pagode japonaise



A MM. les revendeurs et Amateurs,

MESSIEURS, Vous êtes venus nombreux au V° Salon, vous y avez vu des appareils parfaitement présentés. Cependant vous n'avez pu en examiner: 1° les pièces essentielles entrant dans leur fabrication; 2° le schéma; 3° le rendement. Or, l'habit ne fait pas le moine, la plus belle présentation peut cacher une très grande pauvreté de fabrication. Vous n'ignorez pas que dans les pièces détachées, transformateurs, condensateurs, etc., il y a des différences de qualité considérable et vous aurez toujours de la marchandise pour votre argent.

LUX RADIO n'a pas hésité à consacrer tous ses efforts à la réalisation du meilleur rendement et de la pureté la plus grande, en employant du matériel de premier choix, essentiellement garanti.

Sans engagement et avant de passer votre commande, demandez donc à l'essai un de nos modèles: Super-populaire 5 à 6 lampes à 680 et 700 francs (complet: fr. 1.327); Superfamilial 6 lampes à 1.250 et 2.250 fr.; Mallette Radio-Camping à 1.995 (complet: 2.650); Superstandard 7 lampes fr.: 2.250; Super Triomphe: 5.800. Vous ne regretterez jamais de nous avoir consultés, car LUX RADIO est en avant dans la course du progrès.

AU MANS, 19, Place de l'Eperon (Siège Social) A PARIS, 135, rue Amelot (Succursale)

P.S. — Nous avons le plaisir d'informer MM. les Revendeurs et Amateurs que nous venons d'organiser la vente à crédit par mensualités sur 6 ou 12 mois pour les ventes en gros ou en détail.

Salabert; Mélodie enchanteresse (Ackermans); Billy Possum (Thurban); La Camargo (Lecocq). 13h.35: Cours. 19h.15: Disques de réglage et communiqués. 19h.30: Cours. 19h.40: Soirée familiale: Sylvio Pellico (Zaccò), par le Cercle Symphonique; Enchantement (Massenet), par M. Depoorter, ténor; Deuxième concerto (Weber), par M. Desreux, clarinette solo du C.S.C.; Le chant des binoues, par M. Dubois, baryton; La chasse (F. de la Tombelle), symphonie chorale pour voix mixtes, par l'Union Chorale dme Croix et le Cercle Symphonique; soliste: Mme Godefroid, de l'Union Chorale; La Reine de Cythère (Desmarquoy), par le Cercle Symphonique Croisien; Le cœur est un grelot (Piquet), par M. Godefroid, ténor; Le Cygne (Saint-Saëns), par M. L. Huel, violoncelliste; Le beau Danube bleu (Laurent de Rillé), par l'Union Chorale de Croix; a) Les dernières paroles du Christ (Henri Segand); b) Le portrait de Mireille (Doria), par M. Amand Lefebvre, baryton; Les deux cousines, scène patoisante, de J. Watteuw, chants accompagnés par le Cercle Symphonique Croisien; Retraite.

Le piano d'accompagnement sera tenu par Mme Lemaire-Dehulme, premier prix du Conservatoire de Roubaix.

RADIO-LYON

291,3 m. — P.: 1.500 watts 19h.30: Emission du Journal Parlé: Chronique de M. Joannès Dupraz. 20h.10: Concert avec le concours de Mme Ducharme, pianiste, premier prix du Conservatoire, de M. Camand, violoniste, premier prix du Conservatoire, et de M. Testanier, violoncelliste: Mon cœur m'a dit (Bonincontro); Le Cid (ballet) (Massenet); Le Nû (X. Leroux); Instant musical (Le Rey); Dreaming (Joyce); La Bohème (Puccini); Ave Maria (Schubert); Carmen (Bizet); Au moulin (Gillet).

LYON-LA DOUA

480 m. — P.: 1 kw. 19h.: Radio-gazette de Lyon et du Sud-Est (n° 71). 20h.30: Concert-concours: Le programme est intentionnellement non communiqué. L'objet du concours est de reconstituer le programme. 12h.45: La semaine sportive, par M. Pouchier. 13h.: Concert de musique enregistrée. 20h.30: Concert: El Bromista (Sniet); Sogno, réverie (Bonincontro); Solo de violon; Marguise (Massenet); Sérénade valse (Sgambati); La Vivandière, sélection (Godard); Solo de violoncelle; Valse printanière (Margis); Miroïlle, sélection (Gounod); Styrienne (Gillet); Sylva, ballet (Delibes).

NICE-JUAN-LES-PINS

244 m. 50. — P.: 1 kw. 13h. 14h.: Radio-concert. 20h.30 21h.: Université radiophonique; Causeries par M. Granier: Histoire de l'Art, de la Préhistoire à nos jours; M. de Richemond: La culture physique. 21h.15 21h.45: Musique de chambre. 21h.45 22h.: Sélection de La Juive (Halévy), avec le concours de M. Poggi, ténor de l'Opéra de Marseille; M. Bévalat, ténor de l'Opéra de Marseille; de Mme la Comtesse de Trémeuge; M. Marcel Laporte.

ALPES-GRENOBLE

416 m. — P.: 1 kw. 12h.40: Concert: Inch Allah (Badilla); Valse des balsers (Ganne); Berceuse de Panurge (Planquette); Chanson de Fortunio (Messager); Patrie (Paladilhe); La Reine Flammette (Leroux); Rose-Marie (Friml). 20h.15: Concert avec le concours de MM. Janot et Perrin: Symphonie n° 1 (Beethoven); Mlle X... et M. Perrin, dans Colombine (J.-B. Wekerlin); Ladenderindine (P. Viardot), chansons du XV° siècle; ces deux pièces seront présentées par une causerie de M. Alex. Raymond; Mélodie (Rachmaninoff); Causerie de la Section universitaire, par M. Fortrat, professeur à la Faculté des Sciences; M. Janot, dans Romance (Faure); Les Erinnyes (Massenet); Mlle X... et M. Perrin, dans le duo de Monsieur de Baucatre (Massenet); La Source (Delibes); M. Janot, dans Hérodiade (Massenet); Les Contes d'Hoffmann (Offenbach). 20h.: Relais de l'Ecole Supérieure des P.T.T.

RADIO-BELGIQUE 508,5 m. — P.: 1.500 watts 17h.: Radiodiffusion de la matinée de danses donnée par les orchestres du Palais de la danse Saint-Sauveur à Bruxelles. 18h.: Le régime sec et ses résultats contre l'obésité et les maladies d'estomac, conférence par M. O. Laroche, ingénieur. 18h.15: Conférence donnée par M. Maupy, ingénieur en chef aux Colonies et professeur à l'Ecole militaire, sous les auspices de la Société Belge de Géographie. 18h.30: Concert avec le concours de ville Debrun, cantatrice. 19h.: La demi-heure de phono. 19h.30: Radio-Chronique, Journal paré de Radio-Belgique. 20h.15: Concert avec le concours de ville Marg. Brullez, cantatrice, et M. Rognez, baryton: 1. Ouverture du Roi Va dit (Delibes); Fantaisie sur Dalbor (Smetana); 3. Air du Messie (Mlle Brullez) (Haendel); 4. Charles Stratton (Th. Dejoncker); 5. Sérénade à Lisette (Caludi); 6. Prologue de Paillassé (Leoncavallo); Les cloches du soir (H. Weyls); M. Brogniez; 7. Serments d'amour (G. Allier). 21h.: Chronique de l'actualité; 8. Petite suite d'antan (Février); 9. Lamenta (Boellmann); 10. Recueillement (H. Wolf) (Mlle Brullez); 11. Hans le joueur de flûte (Ganne); 12. Divertissement champêtre pour clarinette (Mawet); 13. Ballet de Cour (Pierne); 13. Air de Henri VIII (Saint-Saëns); Arioso dans Patrie (Paladilhe), M. Brogniez; 14. Chant crépusculaire (Brusselmans); 15. Ode à Terpsichore (De Tave); 16. Tamyrts (Mambour).

RADIO-BEZIERS

158 m. — P.: 500 watts 18h.45: Cours des vins. Vingt minutes de musique. 20h.30: Informations et nouvelles; Cours du marché de Nîmes. 20h.45: Concert symphonique: 1. Deux pièces brèves (Franck Busser); 2. Andante de la Symphonie en mi (Mozart); 3. Réverie (solo de violon) (Weller); 4. L'Arlesienne (Bizet); 5. Suite d'orchestre (Heurtur-Ambrosio); 6. Valse des strénes (Razigade); 7. Fantaisie languedocienne (Christol).

RADIO-NIMES

240 m. — P.: 2 kw. 21h.: Chronique sportive. 21h.15: Retransmission.

BORDEAUX-LAFAYETTE

279 m. — P.: 1,5 kw. 19h.45: Concert: Chut, pas de bruit (Benoît); Un soir d'automne, valse (Grieg); Agnès, dame galante (Février); Le barbier de Séville (Rossini); Rosée du matin (Candolives); Le songe du poète (Beethoven); Sérénade de Pancho (Chantrier); Scènes alsaciennes (Massenet). 17h.: Diffusion du cours professé à la Faculté des Lettres par M. Guillaume. Sujet: Jean-François Bladé et le conte gascon. 18h.: Diffusion du cours professé à l'Institut Colonial de la Faculté des Lettres par M. François, sous-directeur au Ministère des Colonies. Sujet: Formation économique et sociale de l'Afrique Occidentale Française. 20h.: Informations de la dernière heure. 20h.5: Causerie sportive. 20h.25: Le quart d'heure d'hygiène sociale. 20h.45: Concert de gala: Ouverture d'Emont (Beethoven); Le roi d'amuse, grande fantaisie (Leo Delibes); 1. Gaillarde; 2. Pavane; 3. Scène du bouquet; 4. Les Quercades; 5. Madrigal; 6. Passeté; 7. Finale; M. Dervigny, du Théâtre National de l'Opéra, et Mme Raymonde Troy, de l'Opéra de Marseille, dans leur répertoire de diction et de chant; Parsifal: Les filles fleurs (Wagner); L'adieu (Schubert); Ouverture du Songe d'une nuit d'été (Mendelssohn).

RADIO-SUD-OUEST

238 m. — P.: 500 watts 19h. 19h.15: Causerie scientifique. 19h.15 20h.30: Concert symphonique: 1. Egmont (Beethoven); 2. Lamenta (Grieg); 3. Arioso (Delibes); 4. Ballet d'Etienne Marcel (Saint-Saëns); 5. Lotka (Buzzi); 6. Solo de violoncelle par M. Rouquet; 7. Le Comte de Luxembourg (F. Lehár).

LONDRES et DAVENTRY

361,4 m. 1.562,5 m. P.: 5 kilowatts 25 kilowatts 10h.15: Service dirin. 11h.: Disques: Quatuor en sol bémol (Schubert). 12h.: Ballades, chantées par Eva Neale, soprano, et Norman Drew, basse. 12h.30: Jack Payne et son orchestre. 13h.: Orchestre de l'hôtel Piccadilly. 14h.: La radio à l'école. 14h.30: Intermède musical. 15h.05: Histoire de mythologie et de mœurs populaires. 15h.20: Concert par le studio. 16h.15: Alphonse du Clos et son orchestre. 17h.15: Pour les enfants. 18h.: Causerie ménagère. 18h.30: Causerie pour les garçons et jeunes filles. 18h.45: Les chefs-d'œuvre de la musique: Lieder de Schubert. 19h.: Critique dramatique. 19h.15: Intermède musical. 19h.25: Cours d'Italien. 19h.45: Munro et Mills, pianistes. 20h.: « Une discussion entre Miss Sackville-West et M. Hugh Walpole. 21h.: Communiqué local. 21h.20: Orchestre du poste: Suite de Trois danses sylvestres (H. Haines); Polonoise militaire (Chopin). 21h.40: « Ceremony of the Keys », relayé de la Tour de Londres, avec le concours des grenadiers de la Garde. 22h.05: Comédie musicale, avec le concours de Rose Hignell, soprano, et de George Baker, baryton. 22h. 24h.: Musique de danse.

DAVENTRY EXPERIMENTAL

491,8 m. — P.: 25 kw. 15h.: Concert: Marche Le Prophète (Meyerbeer); Chansons anglaises, chantées par Charles Harrison; Romance (Svendsen); Sérénade (Rawlinson); Petite suite moderne (Rossé); Rapsodie hongroise n° 14 (Liszt); Sélection de Merrie England (German). 16h.: Jack Payne et son orchestre. 17h.: Concert de ballades anglaises avec le concours de Dorothy Penn, soprano, et d'Arthur Brough, baryton. 17h.30: Pour les enfants. 18h.30: Concert de musique légère: Nouvelle sélection (Sullivan) (arr. par Godfrey); Chansons anglaises, chantées par Ronald Cliff, baryton; Suite d'Othello (Coleridge-Taylor); Chansons anglaises, chantées par Ronald Cliff; Fantaisie et mélodies sur Schubertiana (arr. P. Finch); Menuet (Boccherini); Bourrée et Musette (Morgan). 20h.: Concert symphonique: Ouverture de Di Ballo (Sullivan); Nouvelle symphonie mondiale (Dvorak). 21h.: Vaudeville, avec le concours de Mason et Armes, pianistes, d'Ernest Jones, banjo, de Dorothy Ashley, comédienne, et de Jack Payne. 22h.15: Musique de danse. 23h. 23h.45: Musique de danse.

RADIO-BELGIQUE

508,5 m. — P.: 1.500 watts 17h.: Radiodiffusion de la matinée de danses donnée par les orchestres du Palais de la danse Saint-Sauveur à Bruxelles. 18h.: Le régime sec et ses résultats contre l'obésité et les maladies d'estomac, conférence par M. O. Laroche, ingénieur. 18h.15: Conférence donnée par M. Maupy, ingénieur en chef aux Colonies et professeur à l'Ecole militaire, sous les auspices de la Société Belge de Géographie. 18h.30: Concert avec le concours de ville Debrun, cantatrice. 19h.: La demi-heure de phono. 19h.30: Radio-Chronique, Journal paré de Radio-Belgique. 20h.15: Concert avec le concours de ville Marg. Brullez, cantatrice, et M. Rognez, baryton: 1. Ouverture du Roi Va dit (Delibes); Fantaisie sur Dalbor (Smetana); 3. Air du Messie (Mlle Brullez) (Haendel); 4. Charles Stratton (Th. Dejoncker); 5. Sérénade à Lisette (Caludi); 6. Prologue de Paillassé (Leoncavallo); Les cloches du soir (H. Weyls); M. Brogniez; 7. Serments d'amour (G. Allier). 21h.: Chronique de l'actualité; 8. Petite suite d'antan (Février); 9. Lamenta (Boellmann); 10. Recueillement (H. Wolf) (Mlle Brullez); 11. Hans le joueur de flûte (Ganne); 12. Divertissement champêtre pour clarinette (Mawet); 13. Ballet de Cour (Pierne); 13. Air de Henri VIII (Saint-Saëns); Arioso dans Patrie (Paladilhe), M. Brogniez; 14. Chant crépusculaire (Brusselmans); 15. Ode à Terpsichore (De Tave); 16. Tamyrts (Mambour).

HILVERSUM

(1.071 m. — P.: 10 kw.) 9h.40 9h.55 Culte. 11h.55 13h.40: Concert par le Radio-Trio. 14h.25 16h.20: Radio-diffusion du concert donné au « City », théâtre de La Haye. 16h.40 17h.40: L'heure enfantine. 17h.40 18h.55: Concert par le Radio-Trio. 18h.55 19h.25: Cours de langue anglaise. 19h.45 20h.15: Conférence. 20h.15 21h.40: Musique de chambre: œuvres de Beethoven: 1. Trio, op. n° 3, en ut mineur; 2. Trio op. n° 1, en mi bémol majeur; 3. Trio op. 70, n° 1, en ré majeur. 21h.50: Concert par le radio-orchestre sous la direction de M. Nico Treep: 1. Aufzug der Stadtwache (Leon Jessel); 2. Floll durch's Leben-weise (Translatour); 3. Sélection Der Juchbaron (W. Kollo); 4. Parade der Zinnsoldaten (Jessel); 5. Was Blumen, traumen-weise (Translatour); 6. Sélection Das Schwarzwaldn-trou (W. Kollo).

BERLIN

483,9 m. — P.: 4 kw. 566 m. — P.: 2 kw. relayé par Stettin : 236,2 m. P.: 0,75 kw. 14h.30: Questions et soucis de femmes. 15h.: Causerie technique de la semaine. 15h.30: « Karl Friedrich Zelter », au sujet du 170° anniversaire de sa naissance. Récitation et chant: solistes et radio-chor. 16h.30 17h.15: Lecture. 18h.: Revue sociale et politique. 18h.30: Introduction à la psychologie moderne (VII). 19h.30: Echange international de programmes. Transmission de Vienne. Maîtres autrichiens: 1. Symphonie en ré majeur (Wagenseil); 2. Sérénade italienne (Wolf); 3. Adagio de la 5° symphonie (Mahler); 4. Symphonie en ré majeur (K. V. 385) (Mozart); 5. Air de l'opéra Le miracle d'Hehane (Korngold); 6. Entr'acte de Notre-Dame (Schmidt). Ensuite transmission de la musique de danse du Pavillon d'Europe. 23h.30: Musique de nuit.

LANGENBERG

468,8 m. — P.: 15 kilowatts Aix-la-Chapelle: 400 m. — P.: 4 kw. Cologne: 283 m. — P.: 4 kw. Munster: 250 m. — P.: 4 kw. 10h.15 10h.55: Radio pour les écoles populaires. 11h.10: Disques. 12h.05 13h.30: Concert par l'orchestre de l'Hôtel des Postes, Eberfeld: 1. Marche du Couronnement de l'opéra Folkwang (Kretschmer); 2. Ouverture de l'opéra Fidelio (Beethoven); 3. Mighty Lak'a Rose (Nevin); 4. Fantaisie hongroise (Grunfeld); 5. Feux follets, valse (Hampf); 6. Dans le temple de la beauté (Hummel); 7. Gavotte et musette (De Taeye); 8. Rapsodie espagnole (Ridardy); 9. Pot-pourri sur l'opérette La Veuve Joyeuse (Lehar). 13h.30: Conseils pour la maison. 15h.05 15h.30: Heure féminine. 15h.30 16h.: Heure de lecture. 16h. 16h.20: Récitation. 16h.20 16h.45: Pour les plus petits. 16h.45 17h.30: Concert par le Radio-Orchestre à vent. 17h.30 17h.50: Heure de lecture. 18h.15 18h.40: Causerie espagnole. 18h.40 19h.: Heure des parents. 19h.10: Le Bibliothéâtre, comédie en quatre actes de Moser. Ensuite jusqu'à 23 heures, transmission du concert de la Charlotte, à Cologne.

MARDI

11 DECEMBRE

TOUR-EIFFEL

2.650 m. — P.: 15 kilowatts 17h.45 19h.10: Le Journal Parlé par T.S.F. avec tous ses collaborateurs: M. Jean Volvey; « Le Postillon ». Causerie de M. Dormann, député de Seine-et-Oise. M. Gaston Monnerville, avocat à la Cour; « Chronique du Palais ». 19h.30 21h.: Radio-concert: Quatuor flûte et cordes (Mozart); Premier Trio (Beethoven); Berceuse (Philippe Aubert); Réverie mauresque (Nérini); Prélude à l'Après-midi d'un faune (Debussy); Sérénade du marchand de masques (Albert Wolff).

RADIO-PARIS

1.765 m. — P.: 8 kilowatts 12h.30: Radio-concert par l'orchestre Albert Locatelli.

LUNDI 10 DECEMBRE

TOUR-EIFFEL

2.650 m. — P.: 15 kilowatts 17h.45 19h.10: Le Journal Parlé par T.S.F. avec tous ses collaborateurs: MM. George Delamare, André Delacour, Marc Frayssinet, Pierre Descaves, Paul Castan, Jean Volvey, Bertrand Dupeyrat, « Le Postillon ». M. René Pinon: « Les grandes questions de politique étrangère ». M. Paul Gsell: « La quinzième dramatique ». M. Henri Janin, avocat à la Cour: « Chronique du Palais ». L'étudiant Jean Seconde: « Bulletin universitaire ». 19h.30 21h.: Radio-concert: Musique légère et fantaisies: Le Voyage en Perse, ouverture, orchestre (Filippucci); Entrée de clowns: M. Kito, clown musical; François les Bas Bleus (Bernicat et Messager), suite d'orchestre; Musique de danses anciennes: Menuet lent (E. Coold), orchestre; Passeté (Chaminade), orchestre; Premier Menuet dans le style ancien (Nérini), orchestre; Œuvres de Mlle Odette Fayau: Chanson tzigane (H. Vacaresco); 2. Sur les vers de Jean Dars; 3. Berceuse (M.



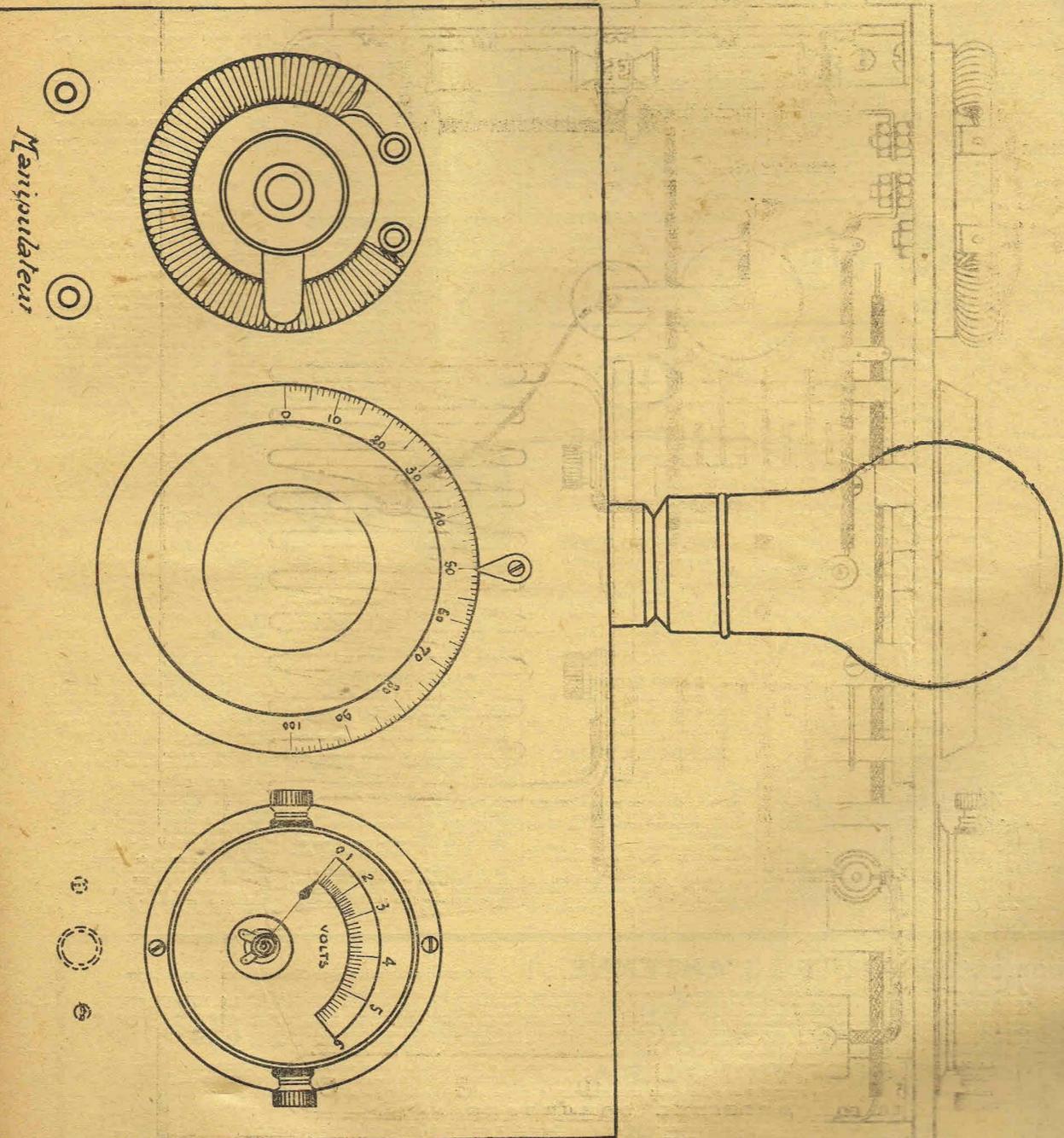
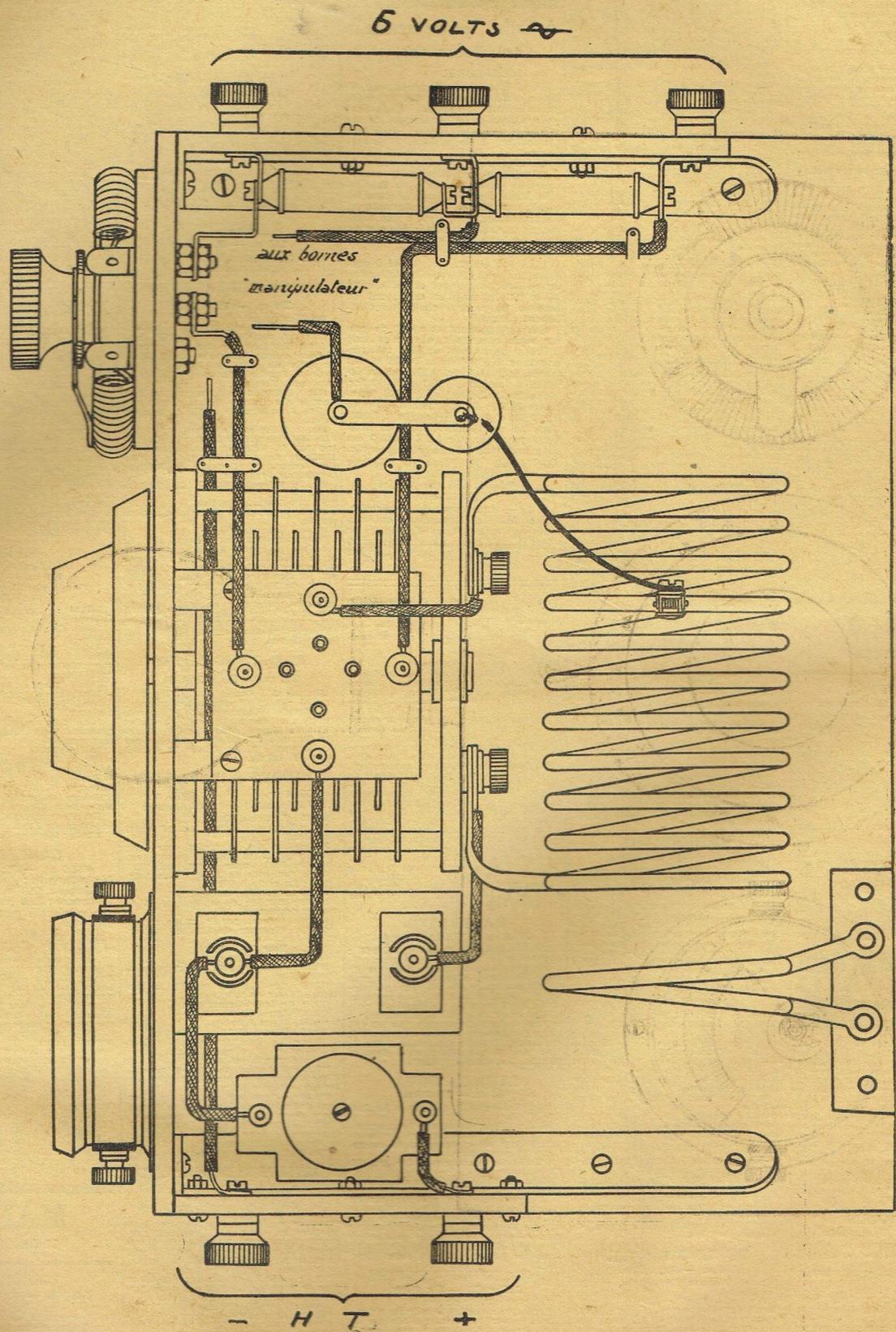
chel Asseline); 4. Chanson (H. Vacaresco), chant: Mlle Marthe Saisset, accompagnée par l'auteur: Mlle Odette Fayau; Trianon, suite d'orchestre: 1. Menuet, 2. Passeté, 3. Gavotte bourrée (A. Lachanne); Œuvres de Mlle Odette Fayau: Trois poèmes chantés: 1. Chanson du Prince de Bohème (Maurice Magre); 2. Les Roses de Saadi (Desbordes-Valmore); 3. Chanson de mer (Delarue-Mardrus); Le Repos en Egypte (Albert Samain), chant: Mlle Marthe Saisset, au piano: l'auteur, Mlle Odette Fayau; Trio, violon, violoncelle et piano (Mendelssohn), violon: Mlle Hélène Arnitz, 4° prix du Conservatoire National de Paris, violoncelle: Mlle de Campocnia, piano: le compositeur Gaston Seiz.

RADIO-PARIS

1.765 m. — P.: 8 kilowatts 6h.45: Leçon journalière de culture physique sous la direction du docteur Diffre. 7h.30: Répétition de la leçon de culture physique. 12h.30: Radio-Paris-Concert: 1. Monôme d'étudiants (E. Casadesus); 2. Suite Bergamasque (L. Debussy); 3. Air de ballet (E. Cabrier); 4. Sophie (Ch. Levadé); 5. Pièce en forme d'habanera (M. Ravel); 6. Chanson rêvée (M. Pesse); 7. Histoires (Jacques Ibert); 8. Cocorico (L. Ganne). 15h.45: Musique symphonique, chant et danse. 18h.45 19h.30: Musique enregistrée. 20h.: Causerie sur l'horticulture par M. Georges Truffaut. 20h.15: Radio-concert: 1. Jules César (Shakespeare), M. Georges Colin et sa troupe; 2. a) Le Roi des Aulnes (Schubert); b) Le Voyageur (Schubert); c) La Gu (Richepin-Fragerolles), Mme Marie Delma; 3. Trio (Van Gossens), pour violon, flûte et harpe.



# LEH H. 29 BIS



**Batteries sèches**  
**LECLANCHE**  
à self-régénération

1. Amour d'antan (E. Chausson); 2. In- cantation (E. Chausson); 3. Sicilienne (E. Chausson); 4. Tarass-Boulba (M. S. Rousseau); 5. L'enfant et les sortilèges (M. Ravel); 6. La valse (M. Ravel); 7. Hapsodie norvégienne (Lalo); 8. Petite suite (Max d'Ollonde).  
15h.45 : Radio-Paris-Concert :  
1. Première arabesque, orchestre (De- Dussy); 2. Fantaisie (Georges Hue), vio- lon; 3. Chant d'amour, or- chestre (Albeniz); 4. Theme et variations (Schubert), piano; 5. Marcel Briclot; 6. Villanelle (Louis Ganne), orchestre; 6. a) Chant russe (Lalo); b) Sicilienne (G. Faure); c) Menuet (Hugo Becker), vio- loncelle; Victor Pascal; 7. Six airs de ballet (Mozzowski), orchestre.  
18h.45 19h.30 : Musique enregistrée.  
19h.30 : Cours d'anglais.  
20h. : Causerie littéraire : « Le rire, l'après Bergson », par M. Puech.  
20h.15 : Radio-concert :  
Rigoletto (Verdi) avec le concours de Mmes Marcelle Stach, de l'Opéra-Comi- que, Jeanne Manceau, de l'Opéra, MM. Mauran, de l'Opéra, Di Mazzel, de l'Opé- ra-Comique, Narçon, de l'Opéra, chœurs et orchestre sous la direction de M. Hen- ri Defosse.

**ECOLE SUPERIEURE DES P.T.T.**

458 m. — P.: 500 watts  
12h. : « L'heure classique »  
13h. : Emission du Radio-Journal de France Economique.  
13h.05 : Physiologie économique de la Journée.  
13h.30 : Le quart d'heure des Agricul- teurs de France.  
14h. : Radio-Concert :  
1. Symphonie pathétique (Tchaikow- skil); 2. Air de Martha (Rimsky-Korsak- ow); 3. Les matras chanteurs (Wag- ner), fantaisie; 4. Aux champignons (Moussorgski); 5. Marechiaro (Tosti); 6. Children's Corner (Debussy).  
15h. : Disques.  
18h.30 : Emission du Radio-Journal de France.  
20h. : Cours d'anglais.  
20h.30 : Causerie du Bureau Interna- tional du Travail.  
20h.40 : Chronique cinématographi- que.

**RADIO L.L.**

370 et 60 m. — P.: 300 watts  
12h.30 13h. : Emission Radio-Liberté :  
1. Les Informations, les échos et chro- niques; 2. Concert : Léon Raiter et son orchestre :  
Nicaragua; Chanson pour tes yeux; Sur la côte d'amour; Ah! Dis, re- joue-la moi! Tango d'adieu; Meunter, tu dors!

**RADIO-VITUS**

302 m. — P.: 500 watts  
19h.30 : Le Journal Radiophonique.

**RADIO-TOULOUSE**

391 m. — P.: 8 kw.  
12h.45 : Concert offert par la Société Languedocienne. Première partie. Des chansons, des mélodies :  
Fantôme, boston chanté (Daniderff); Au pays des mimosas, fox chanté (Dani- derff); C'est toi, boston chanté (Peyro- minin); Dans ses grands yeux bleus, fox (Rico).  
13h.05. — Deuxième partie. Orchestre :  
Ouverture de l'opéra : Le Freis- chütz » (Weber); Polonaise (Chopin); Danse hongroise (J. Brahms); Finlandia, poème symphonique (Sibelius); Marche triomphale (Grieg); La Reine de Saba, « cortège » (Gounod).  
13h.30. Troisième partie : Accordéon :  
Hallelujah, charleston; C'est le prin- temps de Paris, one step; Lorentzia, fox trot; Fredaine, valse.  
20h.30 : Concert : Des soll de musique russe :  
Les bateliers de la Volga (X...), arr. par Kreisler; Chant hindou (R. Kor- sakow); Sérénade (S. Rachmaninoff).  
20h.40 : Trois marches de Ganne. Or- chestre :  
La Marche Lorraine; Marche arabe; Le Père La Victoire.  
20h.52 : Concert :  
Sélection de Thais (Massenet), comédie en 3 actes, poème de Louis Gallet, d'a-

près Anatole France.  
21h.45 : Sélection de Louise (Charpen- tier).  
21h.50 : Orchestre de danse genre vien- nois :  
La fête des Gnomes; Fête au harem; Marche des Fiancailles, de « Cendrillon »; Parade des petits lutins; Le Pan- tin, blues; Napolitana, valse boston- naise; Le Journal sans papier de l'Afrique du Nord.

**TOULOUSE P.T.T.**

260 m. — P.: 500 w.  
20h.30 : Cours d'allemand.  
21h. : Relais de l'Ecole Supérieure des P.T.T. de Paris.

**RADIO-P.T.T. NORD**

264 m. — P.: 500 w.  
19h.30 : Radio-concert :  
La bohémienne (Bailte); Romance en fa (Beethoven); Salut d'amour (Edward Elgar); Sur l'alle d'un pierrot (Chillo- mont); Jardin d'amour (Haydn Wood); Ballet d'Isoline (Messager); Hérodiade, fantaisie (Massenet).  
19h.35 : Cours.  
19h.40 : Cours.  
19h.45 : Informations.  
19h.47 : Informations.  
20h.15 : Radio-concert.

**RADIO-LYON**

291,3 m. — P.: 1.500 watts  
18h.30 : Emission du Journal Parlé :  
La vie scientifique par M. Louis Léduc.  
20h.10 : Concert :  
Clair de Lune (Maurio); Phi-Phi (Christiné); Napoli-Sérénade (D'Ambro- sio); Correspondance (R. Berger), solo de violon par M. Camand, premier pri- mière du Conservatoire, professeur de violon;



Les Zingaries éminent (Gabriel-Mar- rie); Le Prophète (Meyerbeer); A une amie (Beethoven); A Japanese Carni- val (De Basque).

**LYON-LA DOUA**

480 m. — P.: 3 kw.  
19h. : Radio-gazette de Lyon et du Sud- Est (n° 72).  
20h.30 : « Comment orienter sa vie vers une meilleure destinée », causerie par le Dr Trénel.  
20h.45 : Diffusion d'un débat de la Tri- bune du Rhône, pour ou contre les courses de taureaux.

**MARSEILLE-P.T.T.**

315 m. — P.: 1,5 kw.  
12h.45 : Concert de musique enregist- rée.  
17h. : Nouvelles.  
17h.30 : Conférence de Marseille-Uni- versitaire sur « Madame de Lafayette autour de la Princesse des élèves », par M. Claude Béranget, avocat au barreau de Marseille.  
20h.30 : Retransmission du concert de l'Ecole Supérieure des P.T.T.

**NICE - JUAN-LES-PINS**

244 m. 50. — P.: 1 kw.  
13h. 14h. : Radio-concert.  
19h. 22h. : Radio-concert; Chronique culinaire; Chronique médicale.  
22h. 22h.30 : Radio-Jazz.

**ALPES-GRENOBLE**

416 m. — P.: 1 kw.  
12h.40 : Concert :  
Coco Bel-œil (Colin); Gavotte des Ma- thurins (Lemaire); La Montagnarde (Fi- lipponi); Cloches du soir (Billy); Les Papillons (Couperin); Ay! Ay! Ay! (Sterling); Enjeuement (Billaud); Plaisir d'amour (Martini); Passepied Henri II (Ballaron); La Navarraise (Massenet).  
20h.15 : Concert :  
Musique de chambre : Trio (Beetho- ven); Causerie de la section médicale : « La problême de la purification de l'eau », par M. le docteur Perrin, chef des travaux à l'Université. Solo de vio- lon; Pavane (Ravel); Largo, violoncelle et piano.

**LIMOGES P.T.T.**

3009 m. — P.: 500 watts  
20h. : Relais de l'Ecole Supérieure des P.T.T.

**RADIO-BEZIERS**

158 m. — P.: 500 watts  
16h. : Cours des vins; un quart d'heu- re de musique.  
20h.45 : Concert :  
1. Polona, fantaisie sur des motifs (Chopin); 2. Noc flamande (A. Reus- chel); 3. Andante (Fillipucci); 4. En exaltation (Ganne); 5. La Poupée de Nu- remberg (Adam); 6. Bercuse (G. Fau- ré); 7. Marche d'Athalie (Mendelssohn).

**RADIO-NIMES**

240 m. — P.: 2 kw.  
21h. : Informations radiophoniques.  
21h.15 : Concert : Œuvres de Verdi, Massenet, Wagner, Saint-Saëns.

**RADIO-AGEN**

310 m. — P.: 250 watts  
19h.30 : Concert avec le concours de l'orchestre du poste et offert par le journal « L'ANTENNE » :  
1. Fantaisie sur « La Cocarde de Mimi Pinson » (H. Goublier); 2. L'amour et la vie à Vienne, grande valse (Karl Komzak); 3. Passione Mia (A. Barbirolli); 4. Boîte à musique (E. Aubelle); 5. Réverie, solo de violoncelle (Bat- tanchon); 6. Cansonneta (solo de clarinette) (Pierné); 7. Sérénade (solo de violon) (F. Drdla); 8. Comme autrefois (D. Poper); 9. Fantaisie sur « Le Trouvère » (Verdi).

**BORDEAUX-LAFAYETTE**

279 m. — P.: 1,5 kw.  
19h. : Relais de l'Ecole Supérieure des P.T.T. Concert.  
19h. : Radio-Journal de France écono- mique.  
14h. : Radio-concert.  
18h. : Diffusion depuis la Faculté des Lettres du cours professé à l'Institut Co-

HAUT-PARLEURS  
**IB**  
DIFFUSEURS  
105, Rue Haxo.

lonial par M. François, sous-directeur au Ministère des Colonies. Sujet : « For- mation économique et sociale de l'Afrique Occidentale Française ».  
20h.5 : Cours de langue espagnole.  
20h.30 : Relais de l'Ecole Supérieure des P.T.T.  
Radio-concert.

**RADIO-SUD-OUEST**

238 m. — P.: 500 watts  
19h. : Concert :  
Orchestre : L'Amour sorcier (de Fal- la); a) Le cercle magique; b) Les sor- tilièges; c) La danse rituelle du feu; d) Introduction; e) Le Revenant; f) Danse de la frayeur.  
19h.30 : Sélection de Lakmé (Deli- bes), opéra en trois actes.  
20h.15 20h.30 : Leçon d'espagnol.  
22h.30 24h. : Musique de danse.

**RADIO-RENNES**

280 m. — P.: 0,5 kw.  
19h.50 : Informations.  
20h. : Relais des P. T. T. de Paris (Cours d'anglais et concert).

**RADIO-P.T.T. MAROC**

416 m. — P.: 1 kw.  
12h.30 14h. : Orchestre Radio-Maroc P.T.T.  
16h. 17h. : Contes ou lectures; disques.  
20h.15 : Journal parlé en arabe.  
20h.30 : Première partie. — Auditorium de Casablanca.  
21h.30 : Deuxième parties. — Auditori- um de Rabat : Séance de musique clas- sique :  
1. Samson, ouverture (Haendel); 2. Iphigénie en Tauride, fantaisie (Glück); 3. Solo de violon par M. Prager; 4. Di- vertissement nocturne : a) Romance, b)

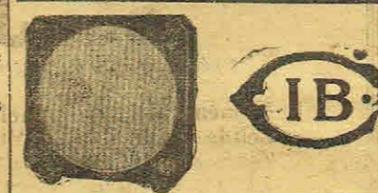
Menuetto, c) Rondo (Mozart); 5. Marche (Chopin).  
22h.30 24h. : Orchestre du cinéma de la Renaissance de Rabat.

**LONDRES et DAVENTRY**

361,4 m. 1.562,5 m.  
P.: 5 kilowatts 25 kilowatts  
10h.15 : Service divin.  
11h. : Disques.  
12h. : Concert par le studio.  
13h. 14h. : Alphonse du Clos et son or- chestre.  
14h.30 : La radio à l'école.  
15h.30 : Intermède musical.  
15h.35 : Cours de français.  
16h. : Orchestre de Louis Lévy.  
16h.15 : Causerie littéraire.  
16h.30 : Orchestre de Louis Lévy.  
17h.15 : Pour les enfants.  
18h. : « La poésie anglaise moderne ».  
18h.30 : Intermède musical.  
18h.45 : Les chefs-d'œuvre de la mu- sique : Lieder de Schubert; L'Omnipote- nce, Le Chant des harpistes, Groupe des Tartres, Le Chemin de la Croix.  
19h. : Causerie par le Dr G. Salceby.  
19h.15 : Intermède musical.  
19h.35 : « La science dans le monde mo- derne ».  
19h.45 : Concert par le sextuor Victor Olaf :  
Rémémorance (Sullivan); Air de Eltair d'amour et Don Pasquale (Donizetti); Chant hindou (Rimsky-Korsakoff); Me- nuet (Paderewsky); Joie d'amour (Kreis- ler); Valseite (Slainer); Sérénade (Schu- bert); Scherzo (Stainer); Chansons an- glaises, chantées par Heddle Nash, té- nor; Fantaisie sur Paillassa (Leoncal- valo).  
21h.15 : Causerie pour les auditeurs.  
21h.35 : Communiqué local.  
21h.40 : Vandeville, avec le concours de Léonard Henry et de l'orchestre de Jack Payne.  
22h.30 24h. : Musique de danse.

**DAVENTRY EXPERIMENTAL**

491,8 m. — P.: 25 kw.  
14h.10 : Commentaires sur le match de rugby.  
15h.40 : Orchestre Paul Mulder.  
16h. : Concert de musique militaire :  
Marche de Giopatro (Mancinelli); Ou- verture de Masaniello (Aber); Chan- sons variées, chantées par Bergitte; Black- stad, contralto; Deusième et troisième mouvement de la Symphonie n° 4 en mi (Beethoven); Air (Porpora); Fugue (Tar- tini); Chansons anglaises, chantées par Bergitte Blackstad; Dans la nuit silen- cieuse (Boehm); Suite de la musique au ballet égyptien (Luigini); Sérénade de Polichinelle (Kreisler); Air de London- derry (O'Connor); Sélection de Madame Butterfly (Puccini).  
17h.30 : Pour les enfants.  
18h.30 : Jack Payne et son orchestre.



19h.45 : Le Quatuor Gershon Parkin- ton.  
20h. : Un drame de la vie, joué dans le studio.  
20h.15 22h.15 : Concert de musique de chambre :  
Sonate n° 10 en sol (G. Valentini); So- nate (Debussy); Trois Scherzo (Chopin); Sonate en ut, op. 69 (Beethoven).

**RADIO-BELGIQUE**

508,5 m. — P.: 1.500 watts  
17h. : Radiodiffusion de l'orchestre du Tea-Room Armentoville de Bruxelles.  
18h. : Cours de français.  
18h.30 : Concert par le trio de la sta- tion :  
1. Trio (Haydn); 2. Rondo (piano) (Mo- zart); 3. Fantasiestück (trio) (Schumann); 4. Allegro de la sonate pour violoncelle (Mendelssohn); 5. Trio (Beethoven).  
19h.30 : Radio-Chronique. Journal par- lé de Radio-Belgique.  
20h.15 : Quelques fragments de La Flûte de Pan, de Georges Garnier, mu- sique de Van Oost.  
20h.30 : Dix minutes de lecture sur Os- car Wilde, par D. Roger de Leval, avo- cat.  
20h.35 : Concert de musique légère :  
1. Ouverture de la Poupée de Nurem- berg (Adam); 2. Mme Bruzzi, de l'Alham- bra de Bruxelles dans son répertoire.  
21h. : Chronique de l'actualité.

**LA PILE MAZDA T.S.F.**  
NOUVEAUX TYPES 1928

3. Trois pièces légères (Fletcher); 4. Intermède musical avec le concours de M. Caussin, baryton et de M. Sylvain Hamy, pianiste compositeur; a) Une chanson de chez nous (R. Jacobs); b) Rien qu'un souvenir (B. Henderson); c) A l'ombre des pagodes (S. Hamy); d) Crêdo d'amour (R. Jacobs); 5. Sunny (fantaisie) (Kern); 6. Mme Bruzzi, de l'Alhambra; 7. Mannequins (Siede); 8. Reprise de l'intermède musical : a) Ara- bella (S. Hamy); b) Pepita (Heuse); c) Un p'tit cœur qui bondit (Frings); 9. Ton petit cœur (valse) Gauwin.

**HILVERSUM**

(1.071 m. — P.: 10 kw.)  
11h.55 13h.40 : Concert par le Radio- Trio.  
14h.40 15h.40 : Pour les dames.  
15h.40 16h.40 : Concert par Mlle Ali Baartscheer (Piano) Corrie Bijster (Can- tatrice), Arend Willebrandt (Ténoir).  
17h.40 18h.55 : Concert par le Radio- Trio.  
18h.55 19h.35 : Cours de langue an- glaise.  
20h.15 : Le Mikado, opérette en deux actes. Musique de Sullivan.

**BERLIN**

483,9 m. — P.: 4 kw.  
566 m. — P.: 2 kw.  
relayé par Stettin; 236,2 m. P.: 0,75 kw.

11h.30 : Quart d'heure agricole.  
14h.30 : La voûte étoilée au mois de décembre.  
15h. : Heures des livres.  
15h.30 : Lecture.  
16h. : Concert d'harmonium.  
16h.30 17h.45 : Concert par l'orchest- re symphonique de Guttman :  
1. Suite égyptienne (Profès); 2. Valse de l'opéra Le chevalier à la rose (Rich. Strauss); 3. Bergers basques (Fresco); 4. Fantaisie sur l'opéra Manon Lescaut (Puccini); 5. Barbarina, scène de danse (Clemus); 6. Les cloches de Saint-Cyr, gavotte (Schmalstich); 7. Pot-pourri sur l'opérette Un réus de valse (O. Strauss); 8. a) Oul, oul, ce sont les blondes (Gutt- mann); b) Quand Pétrus va au lit, chanson fox trot (Guttman).  
18h. : L'état de la question balca- naise.  
18h.30 : Recherches du Pôle (IV). La lutte pour le Pôle Nord.  
19h. : Concert.  
19h.50 : Musique moderne; 1. Allocu- tion; 2. Variations interrotti, op. 12 (J. Bentzon).  
20h.30 : Le journaliste parle. Ensuite revue de la presse, Service de T.S.F.

**LANGENBERG**

468,8 m. — P.: 15 kilowatts  
Aix-la-Chapelle: 400 m. — P.: 4 kw.  
Cologne: 283 m. — P.: 4 kw.  
Munster: 250 m. — P.: 4 kw.

10h.15 10h.55 : Radio pour les écoles pu- blics.  
11h.10 : Disques.  
12h.05 13h.30 : Concert :  
1. Aquarelles, valse (Strauss); 2. Ou- verture de l'opéra Alessandro Stradella (Flotow); 4. Mélodies de l'opéra Lakmé (Delibes); 4. Danse aux flambeaux des fiancés (Rubinstein); 5. Suite italienne pour alto (Ritter); 6. Feuille d'album (Micheli); 7. Pot-pourri sur l'opérette Der Rastelbinder (Lehar); 8. a) Irène, fox trot (Profès); b) Bonze à la foire des fiancées, intermezzo (Rust).  
15h.20 16h. : Radio enfantine.  
16h. 16h.45 : Pédagogie de l'Union Ou- vrière.  
16h.45 17h.30 : Concert du soir :  
1. Dans le royaume d'Indra, ouverture (Lincke); 2. Les secrets d'Adige, valse (Carena); 3. Couronne d'immortelles sur la tombe de Lortzing (Rosenkranz); 4. a) Chanson sans paroles (Tchaikowsky); b) Au printemps (Grieg); 5. Au service, marche (Rosey).  
17h.30 17h.50 : Heure de lecture.  
18h.15 18h.40 : Causerie française.  
18h.40 19h. : Causerie sur l'humanité.  
19h. : Concert par le Radio-Orchestre. Ensuite : a) Intermezzo Monde de gaz (Paquet); b) Suite du radio-concert.

**Un abonnement GRATUIT à L'ANTENNE... !**

Nouveauté américaine pour Messieurs les Constructeurs

**LE MOTEUR : C'EST BIEN**

« ...Depuis quelques mois ont été lancés sur le marché des moteurs de prix de plus en plus élevés... Par contre, aucune solution n'était apportée pour la membrane, et tous les amateurs se rendaient compte facilement que le remplacement de leur moteur n'apportait guère d'amélioration. Il faut bien que Messieurs les Amateurs se pénètrent de l'idée que le moteur N'EST PAS TOUT ! Les notes basses ne sont pas données par le moteur seul — tous les moteurs donnent les notes basses — mais toutes les membranes ne les donnent pas. Un simple essai suffira pour convaincre tout amateur qu'un moteur quelconque est capable de donner avec notre membrane tout ce qu'il est possible d'attendre d'un haut-parleur de marque. Tout amateur se doit d'utiliser notre membrane avec son moteur actuel. Il est de notoriété publique que le succès d'une marque tient à sa membrane... RADIO-REM'S vous apporte mieux encore. »

**LA MEMBRANE : C'EST TOUT**



LA MEMBRANE AMERICAINE **SOBERSONG U.S.A.** donne avec un petit ou un gros moteur de diffuseur une GAMME et un VOLUME de SONS INCONNUS jusqu'à ce jour ! — LES BASSES tant recherchées par les sans-filistes SORTENT avec une pureté INCOMPARABLE. Exigez sur chaque membrane le numéro de fabrication et le nom ORIGINAL SOBERSONG U.S.A.

Ensemble A sur panneau 480 m/m avec moteur à 20 francs... PRIX 196 fr. Emballage : 12 fr.

Ensemble B sur panneau 360 m/m de côté avec moteur à 20 francs... PRIX 120 fr. Emballage : 10 fr.

Les Diffuseurs Rem's Sobersong sont inimitables. Prix : 495 fr.; 770 fr.; 995 fr. (diffus. réclame : 125 fr.) (V. Hebdo-T.S.F. N° 63) Pour Noël nous offrons une réduction de 1000 francs et un abonnement d'un an à Hebdo-T.S.F. gratuit aux 500 premiers souscripteurs du POSTE VALISE SUPER REM'S 6 LAMPES. Ce poste valise se transforme en poste d'appartement !

**ABONNEMENT GRATUIT**

Veuillez m'envoyer un abonnement gratuit à L'Antenne de un an (membrane A) ou six mois (membrane B) dont je vous verse le montant par l'intermédiaire de mon fournisseur habituel.

Nom \_\_\_\_\_

En gare de \_\_\_\_\_

AGENTS CONCESSIONNAIRES demandés en France — Espagne — Italie Suisse — Belgique (Notices contre 1 fr.)

**Gros exclusivement**

**RADIO-REM'S**

Raymond Ferry

10, rue Chaudron, 10

Chèque postal : 334.30 - Paris

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



MERCREDI

12 DECEMBRE

TOUR-EIFFEL

2.650 m. — P.: 15 kilowatts

17h.45 19h.10 : Le Journal Parlé par T.S.F. avec tous ses collaborateurs : M. Desdemaine-Hugon...

RADIO-PARIS

1.765 m. — P.: 8 kilowatts

6h.45 : Leçon journalière de culture physique sous la direction du docteur Duffre.

rienne (Salit-Saens) : La pie voleuse, ouverture (Rossini); Deuxième valse (B. Godard)...

TOULOUSE P.T.T.

250 m. — P.: 500 w.

20h.30 : Causerie scientifique par M. Armet, commandant du génie en retraite...

RADIO-P.T.T. NORD

264 m. — P.: 500 w.

12h.30 : Radio-concert : Les escoliers (Elsen); Chaise à por-

LIMOGES P.T.T.

373 m. — P.: 500 w.

20h. : Relais de l'Ecole Supérieure des P.T.T.

RADIO-BEZIERS

158 m. — P.: 500 watts

16h. : Un quart d'heure de musique. 20h.45 : Concert : 1. Le Sheik (Synder); 2. Crépuscule (Fietter)...

RADIO-NIMES

240 m. — P.: 2 kw.

21h. : Retransmission.

BORDEAUX-LAFAYETTE

279 m. — P.: 1,5 kw.

12h.45 : Concert : Rien ne vaut l'amour (Guillemath Laversanne); Le Petit Marié (Lecocq)...



pizicato et valse (Delibes); Célèbre bagatelle (Beethoven); Romance sans parole (Mendelssohn)...

poupée, berceuse (Schumann); Rituelto, sélection (Verdi); 6. Faciles actions (L. Tailhade)...

LONDRES et DAVENTRY

361.4 m. — P.: 5 kilowatts

15h.15 : Service divin

11h. : Disques : Huitième Symphonie en fa (Beethoven).

12h. : Ballades, avec le concours de Ben Morgan, ténor.

12h.30 : Récital de gramophone.

13h.14h. : Orchestre Frascati.

14h.30 : La radio à l'école.

14h.55 : Intermède musical.

15h. : Service commémoratif religieux.

15h.20 : Intermède musical.

15h.30 : Les chefs-d'œuvre de la poésie anglaise.

15h.45 : « Les voyages au bon vieux temps ».

16h. : Concert de musique légère.

16h.45 : Récital d'orgue.

17h.15 : Pour les enfants.

18h. : Disques.

18h.30 : Les travaux hebdomadaires du jardin.

18h.40 : Intermède musical.

18h.45 : Lieders de Schubert; Enlèvement volontaire, Chansons de pêcheurs, Au bord de la rivière, Dithyrambe, Chant de vieillards.

19h. : « La presse et la Ligue ».

19h.15 : Intermède musical.

19h.25 : Causerie maritime.

19h.45 : Le quatuor Gershon Parkington.

20h. : Le drame de la vie, de Pedro Caldera de la Barca.

22h.30 : Concert : Ballades anglaises, avec le concours d'Olive Groves, sopra-

TOROIDES Bobinages de qualité pour Supers La plus haute récompense à l'exposition internationale de Liège 1928. Notice avec schéma 7 lampes : 2 fr. RINGLIKE TOROIDES 25, rue de la Duée, 25 — PARIS

né à Anvers par la Société Royale de Zoologie, sous la direction de M. Flor, Alpaerts et avec le concours de Mlle To van der Stuyts (soprano), Mme Houagers, (soprano), MM. Sterkens, ténor, et Ger. Wouters, basse, Chorale mixte Art Vocal.

1. Le Christ au mont des oliviers (Beethoven), oratorio pour soli, chœur mixte et orchestre; 2. Hymne à la musique (le moment glorieux) (Beethoven), cantate op. 136 pour soli, chœur mixte et orchestre.

1. Ouverture Le roi Va dit (J. Bellin); 2. Suite d'Elisabeth-Marcel (Saint-Saëns); 3. Méditation de Thaïs (Massenet); 4. Valse arctique de Roméo et Juliette (Ch. Gounod); 5. Fantaisie sur l'opéra Robert le diable (Meyerbeer); 6. Gavotte-Entr'acte de Mignon (A. Thomas); 7. Fantaisie sur l'opéra La Huette de Portici (Auber); 8. Marche de l'opéra, La reine de Saba (Ch. Gounod); 9. Huitième symphonie de Beethoven; 10. Concert de la station sous la direction de M. Rentmeester.

14h.30 : Questions et soucis de femmes. 15h. : Auteurs des histoires extraordinaires (III). Fantaisistes contemporains de Pétranger. 15h.30 17h. : Théâtre pour la jeunesse. Ensuite jusqu'à 17h.45 : Transmission de la musique de thé de l'hôtel Esplanade. 18h. : L'art d'élaborer de matières métalliques (I). La vie intérieure des métaux. 18h.30 : Politique universelle américaine. Depuis Washington à Hoover (2). 19h. : Transmission de l'église Sainte-Trinité « Nativité de Jésus-Christ », trou-madame de L. Rüdell. 20h. : Chant d'amour, au sujet du 700e anniversaire de la mort de Walther von der Vogelweide. Ensuite jusqu'à 23h.30 : Musique de danse.

11h.55 13h.40 : Concert par le Radio-Trio. 14h.10 15h.40 : Pour les dames et les enfants. 15h.40 16h.40 : Conférence. 17h.25 17h.55 : Conférence. 17h.55 18h.55 : Concert par le Radio-Trio. 18h.55 19h.25 : Conférence. 19h.45 21h.10 : Concert par le Radio-Orchestre sous la direction de M. Nico Treppe.

1. Ouverture Le roi Va dit (J. Bellin); 2. Suite d'Elisabeth-Marcel (Saint-Saëns); 3. Méditation de Thaïs (Massenet); 4. Valse arctique de Roméo et Juliette (Ch. Gounod); 5. Fantaisie sur l'opéra Robert le diable (Meyerbeer); 6. Gavotte-Entr'acte de Mignon (A. Thomas); 7. Fantaisie sur l'opéra La Huette de Portici (Auber); 8. Marche de l'opéra, La reine de Saba (Ch. Gounod); 9. Huitième symphonie de Beethoven; 10. Concert de la station sous la direction de M. Rentmeester.

11h.55 13h.40 : Concert par le Radio-Trio. 14h.10 15h.40 : Pour les dames et les enfants. 15h.40 16h.40 : Conférence. 17h.25 17h.55 : Conférence. 17h.55 18h.55 : Concert par le Radio-Trio. 18h.55 19h.25 : Conférence. 19h.45 21h.10 : Concert par le Radio-Orchestre sous la direction de M. Nico Treppe.

1. Ouverture Le roi Va dit (J. Bellin); 2. Suite d'Elisabeth-Marcel (Saint-Saëns); 3. Méditation de Thaïs (Massenet); 4. Valse arctique de Roméo et Juliette (Ch. Gounod); 5. Fantaisie sur l'opéra Robert le diable (Meyerbeer); 6. Gavotte-Entr'acte de Mignon (A. Thomas); 7. Fantaisie sur l'opéra La Huette de Portici (Auber); 8. Marche de l'opéra, La reine de Saba (Ch. Gounod); 9. Huitième symphonie de Beethoven; 10. Concert de la station sous la direction de M. Rentmeester.

11h.55 13h.40 : Concert par le Radio-Trio. 14h.10 15h.40 : Pour les dames et les enfants. 15h.40 16h.40 : Conférence. 17h.25 17h.55 : Conférence. 17h.55 18h.55 : Concert par le Radio-Trio. 18h.55 19h.25 : Conférence. 19h.45 21h.10 : Concert par le Radio-Orchestre sous la direction de M. Nico Treppe.

1. Ouverture Le roi Va dit (J. Bellin); 2. Suite d'Elisabeth-Marcel (Saint-Saëns); 3. Méditation de Thaïs (Massenet); 4. Valse arctique de Roméo et Juliette (Ch. Gounod); 5. Fantaisie sur l'opéra Robert le diable (Meyerbeer); 6. Gavotte-Entr'acte de Mignon (A. Thomas); 7. Fantaisie sur l'opéra La Huette de Portici (Auber); 8. Marche de l'opéra, La reine de Saba (Ch. Gounod); 9. Huitième symphonie de Beethoven; 10. Concert de la station sous la direction de M. Rentmeester.

11h.55 13h.40 : Concert par le Radio-Trio. 14h.10 15h.40 : Pour les dames et les enfants. 15h.40 16h.40 : Conférence. 17h.25 17h.55 : Conférence. 17h.55 18h.55 : Concert par le Radio-Trio. 18h.55 19h.25 : Conférence. 19h.45 21h.10 : Concert par le Radio-Orchestre sous la direction de M. Nico Treppe.

MERCREDI SOIR, A 20 H. 45

Offert par Hebdo-T.S.F. et Radiovision, diffusion par les postes du réseau d'Etat (Ecole Sup. P.T.T., Tour Eiffel, Limoges, Marseille, Lille, etc., etc.) de la représentation intégrale du Trianon-Lyrique :

SI J'ÉTAIS ROI

Opéra-comique en 3 actes et 4 tableaux, de Dennery et Brésil. — Musique d'Adam.

Némée (Mlle Lemichel du Roy) Zélide (Mlle Denise Vielcot) Zéphonis (M. Taillardat) Le Roi Mossoul (M. Suzan) Kadoor (M. Marrio)

Piféar (M. Rozani) Zizel (M. Rouanjo) Antar (M. Manzoni) Un esclave noir (M. Gleizes)

Orchestre sous la direction de M. Albert Jacobs.

ECOLE SUPERIEURE DES P.T.T.

458 m. — P.: 500 watts

12h. : L'heure du jazz. 13h. : Emission du Radio-Journal de France Economique.

14h. : Radio-Concert : 1. Symphonie inachevée (Schubert); 2. Noveletta (d'Ambrosio); 3. La Walkirie, fantaisie (Wagner); 4. Phyllis (de Séverac); 5. Berceuse (Schubert); 6. Masques et Bergamasques (Debussy).

15h.30 : Emission du Radio-Journal de France. 20h. : Cours d'anglais. 20h.30 : Cours de littérature par M. Jean Terral, homme de lettres.

20h.45 : Soirée offerte par « Hebdo-T.S.F.-Radiovision » : Relais de « Si j'étais Roi », opérette d'Adam, depuis le Trianon-Lyrique.

Musique de danse transmise du Collège de Paris jusqu'à 24 heures.

RADIO L.L.

370 et 60 m. — P.: 300 watts

19h.30 13h. : Emission Radio-Liberté : 1. La vie pratique, par Mme Marthe Helsey; 2. Informations, échos et chroniques; 3. Œuvres musicales avec le concours de Mme Louise Matha, soliste des Concerts Colonne, Lamoureux, Pasdeloup; au piano : les compositeurs Delumeau et Paul Pierné; 4. Chronique gastronomique.

21h.30 : Concert : Patrie, ouverture (Bizet); Bacchanale de Samson et Dalila (Saint-Saëns); Suite algérienne (Grieg); Carnaval (Guiraud); Cavatine de Koutchakova, du Prince Igor (Borodine); Sigurd, sélection (Reyer); Andante, solo de violon (Lalo).

RADIO-VITUS

302 m. — P.: 500 watts

19h.30 : Le Journal Radiophonique. 20h.30 : Concert : Première partie Musique tzigane : 1. Olympiade, marche (Lowenthal); 2. Les Joies de la vie (Strauss); 3. 2e Poème hongrois, solo de violon (Hubay); 4. Dolorès, valse (Waldteufel); 5. Kitha-Czardas (Michiels).

Deuxième partie : Musique l'opéra-comique et opérette : 1. Le Toréador (Adam); 2. La Petite Mariée (Lecocq); 3. Chérubin (Massenet); 4. Le Petit choco (J. Szulo).

RADIO-TOULOUSE

391 m. — P.: 8 kw.

12h.45 : Concert : Fanfare : Marche militaire de la « Suite Algé-

teurs (Chaminade); Ecoutez cette histoire (Razigade); Réverie interrompue (Tchaikovsky); Courtes joyeux fuseaux (M. Pesse); Aubade, pour violon et violoncelle (Godard), par MM. Debrauwer et Robillard; Etincelles, valse (Waldteufel); Le bal masqué (Verdi).

19h.15 : Disques de réglage et communiés. 19h.40 : Radio-concert. 21h. : Concert : Ouverture du Barbier de Séville (Rossini); Luna, valse (Linke); Causerie par M. Prache; Salut à la coopérative (Bertal-Maubon et Guinand), par M. Bertal; Interprétation de La Paix chez soi, comédie en un acte, de Courteline; Pour une Princesse (Février); M. Bertal dans son répertoire; Miss Helmyell, fantaisie (Audran).

RADIO-LYON

291.3 m. — P.: 1.500 watts

18h.30 : Emission du Journal Parlé : Chronique de M. Joannès Dupraz. 20h.10 : Concert de musique légère, avec le concours de Mme Ducharme, pianiste, premier prix du Conservatoire; de M. Camand, violoniste, premier prix du Conservatoire, et de M. Testanière, violoncelliste.

Je me souviens de Naples (Bonincontro); Le Grand Mogol (Audran); Ouverture burlesque (Vauderssuisen); Amina (Linke); Les 28 jours de Clarté (Roger); Czardas (Monti); Ta Bouche (Yvain); Washington-Post (Sousa).

21h. : La Mère Cottivert.

LYON-LA DOUA

480 m. — P.: 1 kw.

19h. : Radio-gazette de Lyon et du Sud-Est (n° 73).

20h.30 : Relais des Postes d'Etat.

MARSEILLE-P.T.T.

315 m. — P.: 1,5 kw.

12h.45 : Concert de musique enregistrée.

17h.30 : Concert de musique enregistrée.

21h. : Concert.

NICE-JUAN-LES-PINS

244 m. 50. — P.: 1 kw.

13h. 14h. : Radio-concert.

21h. 22h. : Chronique automobile; Radio-concert; Music-hall radiophonique; Revue de Dominus.

ALPES-GRENOBLE

416 m. — P.: 1 kw.

20h.20 : Causerie de la Section agricole et rurale, par M. Cervais; « L'Enrênement des taillis ».

20h.45 : Relais de Marseille P.T.T.

RADIO-SUD-OUEST

238 m. — P.: 500 watts

19h. 20h.15 : Concert symphonique : 1. La Petite Mariée (Lecocq); 2. Mélodie (Tosti); 3. Symphonie « La Surprise » (Haydn); 4. Solo de violon; 5. Campana a Sera (Billi); 6. Vieux airs, vieilles chansons (Broustet).

20h.15 20h.30 : Leçon d'allemand par M. Hector.

RADIO-RENNES

280 m. — P.: 0,5 kw.

20h. : Causerie agricole, par un professeur d'agriculture.

20h.15 : Concert : Première partie : No. No Nanette, fantaisie (Youmans), orchestre; Lohengrin, rêve d'Elsa (Wagner); Mlle Yvonne Lahaye; La folle fille de Perth (Bizet); M. Claude Larvor; Danse espagnole (Sarasate), violon; Mlle Alice Baillard; Madame Butterfly, « Sur la mer calmée... » (Puccini); Mme Rocca; Le gondolier du Rialto (Fauré); M. Zoik Duagrèze; La dévotion Jos. Guillery, monologue dit par M. Maurice Renault; Duo de Manon (Massenet); Mme Rocca et M. Lavarde.

Deuxième partie : Rose-Marie, fantaisie (Primi), orchestre; Lakmé, air des clochettes (L. Delibes); Mlle Paule Verlet; Le Cor (Flégier); M. Claude Larvor; Nocturne en mi bémol (Chopin), violon; Mlle Alice Baillard; Sapho, air de la solitude (Massenet); Mme Rocca; Hérodiade, « Vision fugitive... » (Massenet); M. Zoik Duagrèze; Trop bien assis, monologue dit par M. Maurice Renault; Duo d'Hamlet (A. Thomas); Mlle Rose Abellard et M. Zoik Duagrèze; Orchestre.

(Ce concert, prévu pour le 21 novembre, avait dû être reporté par suite du manque de courant qui avait entraîné la suspension des émissions de « Radio-Rennes »).

RADIO-P.T.T. MAROC

416 m. — P.: 1 kw.

12h.30 14h. : Orchestre Radio-Maroc P.T.T.

16h.17h. : Contes ou lectures; disques.

20h.15 : Journal parlé en arabe.

20h.30 : Concert symphonique : 1. Ouverture de La Princesse jaune (Saint-Saëns); 2. Une larme, mélodie (Moussorgski); 3. Chanson slave (Chaminade), par Mlle Antoni; 4. Pour la

**LES RADIODIFFUSORS LES POSTES**



**MEILLEURS MOINS CHERS**

CATALOGUE FRANCO  
30, B<sup>e</sup> des Italiens PARIS G.M. 260 frs.

**RADIO-PARIS**  
1.765 m. — P.: 8 kilowatts

6h.45 : Leçon journalière de culture physique sous la direction du docteur Diffe.  
7h.30 : Répétition de la leçon de culture physique.  
12h. : Conférence protestante : *L'Egoïsme*, par M. Haury.  
12h.30 : Radio-concert par l'orchestre Albert Locatelli :  
1. *Patricie, ouverture* (Bizet) ; 2. *Carmen* (Bizet) ; 3. *Roma, scherzo* (Bizet) ; 4. *L'Enjouée, symphonie* (Mozart) ; 5. *Mon cœur soupire* (Mozart) ; 6. *Les petits riens* (Suzarte) ; 7. *Les Maitres-chanteurs* (Wagner).  
15h.45 : L'heure classique de Radio Art et Pensée.  
18h.45 19h.30 : Musique enregistrée.  
19h.30 : Cours de comptabilité.  
20h. : Présentation littéraire : « Les caprices de Marianne », par M. Roger Goliois.  
20h.30 : Radio-concert :  
1. *Eternelle histoire* (Organd), monologue radiophonique dit par l'auteur ; 2. *Variation pastorale sur un vieux Noël* (S. Rousseau), le quatuor Kretzky et Mme Micheline Kahn ; 3. a) *Nocturne* (Jacques Durand) ; b) *S'il avait su* (Jacques Durand) ; c) *O bien aimée* (Jacques Pillois) ; d) *Là où tu respirez* (Jacques Pillois), par Mme Lola Demmange ; 5. *Quatuor* (Haydn), par le quatuor Kretzky.

**ECOLE SUPERIEURE DES P.T.T.**  
458 m. — P.: 500 watts

12h. : L'heure des enfants.  
13h. : Emission du *Radio-Journal de France Economique*.  
13h.30 : Le quart d'heure des agriculteurs de France.  
14h. : Radio-concert :  
1. *Les Noces de Figaro, ouverture* (Mozart) ; 2. *Mélodie* (Rubinstein) ; 3. *La Tosca, sélection* (Puccini) ; 4. *Quand tu souris*, ballet (Mozart) ; 5. *Mallorca* (Albeniz) ; 6. *Pelléas et Mélisande, suite* (Fauré).  
15h.15 : Emission consacrée à la T.S.F. à l'Hôpital.  
*Les bateliers de la Volga* : *Dis-moi* ; *Charmaine*, M. Alexis Strydiouf ; Mme Noble Verges, du Caveau, de la République, dans son répertoire ; *Pièce*, de Mad. Clerc Renaud ; *Adagio et Rondo* (Béval), Yvonne Simonot, violoncelliste ; *Temps et mode*, l'humoriste Dominus ; *Humoresque* (Dvorak), Jean Herbe-Baret, violoniste ; Mme Germaine Hilbert du Caveau, de la République, dans son répertoire ; *Capriccioso* (Ciardi), Lucy Dragon, flûtiste ; Air des *Mousquetaires du couvent* (Varney) ; *La Légende de la Saule* (Massenet), M. Jean Lorzes ; *Un rêve* (Jekill et Wolter) ; *Sérénade* (José Padilla).  
17h.30 : Emission du *Radio-Journal de France*.  
20h. : Cours d'espéranto.  
20h.45 : Cours de T.S.F.  
20h.50 : Causerie.  
20h.55 : Soirée :  
Sélection sur *Les Cloches de Corneville*, opérette de Planquette, orchestre de l'Association Pierre Gonat.

**PETIT-PARISIEN**  
340,9 m. — P.: 500 watts

20h.45 : Disques, causerie.  
21h.00 : Concert avec le concours d'artistes de l'Opéra et de l'Opéra-Comique : *Ouverture des Noces de Figaro* (Mozart) ; *Lakmé, sélection* (Léo Delibes).  
21h.30 : La demi-heure symphonique sous la direction de M. Estyle, professeur au Conservatoire ; *Chants russes du Concerto* (Lalo) ; M. Marneff, violoncelle de l'Opéra ; *Namouna*, première suite du ballet (Lalo).  
22h.00 : Concert :  
*Casse-noisette*, ballet (Tchaikowsky) ; *Sérénade* (Saint-Saëns) ; *Danse hongroise n° 7* (Brahms).

**RADIO L.L.**  
370 et 60 m. — P.: 300 watts

12h.30 13h. : Emission Radio-Liberté :  
1. Echos, informations et chroniques ; 2. Concert par le Trio Ch. Seringés (Ch. Seringés, violoniste, M. Edouard Flament, pianiste, M. Robert Bergmann, violoncelliste) ;  
3. *Quand dansait la reine* (E. Flament) ; 4. *Élégie*, solo de violoncelle (Fauré), R. Bergmann ; 5. *Werther*, sélection (Massenet) ; 6. *Deuxième rhapsodie*, solo de piano (Liszt), E. Flament ; 7. *Petite suite* (Debussy) : a) *En bateau*, b) *Cortège*, c) *Ménestrel*, d) *Air de ballet* ; 8. *Noche amorosa* (Ch. Seringés).

**RADIO-VITUS**  
302 m. — P.: 500 watts

19h.30 : Le *Journal Radiophonique*.

**RADIO-TOULOUSE**  
391 m. — P.: 8 kw.

12h.45 : Concert : Des chœurs de nos plus grands opéras :  
*Carmen* : « *Chœur de la dispute* » ; *Mireille* : « *Farandole du deuxième acte* » ; *Carmen* : « *Chœur du cortège du quatrième acte* » ; *Chatteria Rusticana* : « *O doux parfum que promène d'aurore* ».  
13h.5 : La *Sonate* de Debussy, pour flûte, alto et harpe : *Pastorale* ; *Interlude* ; *Finale*.  
13h.20 : Cor solo :  
*Pièce en ré* (Büsser) ; *Strophes* (Charles René).  
13h.46 : Ballets espagnols : *Lagarterana* (Guerrero) ; *Matagena* (Colorado) ; *Valencina* (Colorado) ; *Jola*

*aragonesa* (Colorado) ; *La Corrida* (Stierkamp) ; *Danza* (Granados).  
20h.30 : Concert :  
Sélection de *La Vie de Bohème* (Puccini), comédie lyrique en 4 actes.

21h.06 : Concert offert par l'« Antenne » et organisé par « la Chanterelle » :  
« Joyeux gascons », marche ; « L'Italienne à Alger », ouverture ; « Tarentelle », ballet ; « Invitation à la valse », valse ; « La Petite Mariée », fantaisie ; « La Mascotte », fantaisie ; « Scènes provençales », suite d'orchestre ; « Marche Algérienne », marche. — Pendant l'entr'acte, accordéon avec accordéon, banjo, saxo, jazzoflûte ; « Bilbao », paso doble (Philippon) ; « Folie d'accordéon », valse à variation (Puig) ; « Marie... Marie... », boston (Capua) ; « Sur la place de l'ion », *Première Symphonie* ; *Finale de la Sonate appassionnata* ; *Coriolan*, ouverture.

**RADIO-P.T.T. NORD**  
264 m. — P.: 500 w.

12h.30 : Radio-concert :  
*Sivadella* (Flotow) ; *Grand'Mère qui danse* (Monti) ; *Chanson bohémienne* (Boidi) ; *Ménestrel du Bourgeois gentilhomme* (Lully) ; *La Dame en rose* (Caryll) ; *Sérénade de Pencho* (Chantrier) ; *Chanson brève* (Demaret) ; *Le petit choc* (Szulc).  
13h.35 : Cours.  
15h.30 : Matinée enfantine de Grand-Papa Léon :  
*Les glissades* (Van Gaël), par la petite Thérèse ; *Balade du vieux baudet* (Maurice Rollinat), dite par Grand-Papa Léon ; « *Béatrice dit des bêtises* » Résultats du concours du 6 décembre ; Concours heb-

**RADIO-P.T.T. MARSAILLE**  
315 m. — P.: 1,5 kw.

12h.45 : Concert de musique enregistrée.  
17h. : La demi-heure des enfants.  
20h.15 : Cours d'anglais.  
20h.30 : Soirée de comédie.

**NICE-JUAN-LES-PINS**  
244 m. 50. — P.: 1 kw.

13h. 14h. : Radio-concert : Le Coin des enfants, causerie par Radiolo Marcel La-

win Daris), M. Rucart : *Les Huguenots* (Meyerbeer).  
Informations.

**RADIO-LYON**  
291,3 m. — P.: 1.500 watts

19h.30 : Emission du *Journal Parlé* : *Chronique médicale* par M. Vercing-Lapierre ; *Chronique agricole* par l'Union du Sud-Est des Syndicats agricoles.  
20h.10 : Concert :  
*Coriolan* (Beethoven) ; *Aria* (Bach) ;



Conte d'avril (Widor) ; *Ma mère l'Oye* (M. Ravel) ; *Symphonie* (Ut mineur) (Beethoven) ; *Sicilienne* (Monti) ; *Sanson et Dalila* (Saint-Saëns) ; *Deux messagers* (Lack) ; *Passe-Pied* (Gillet).

**LYON-LA DOUA**  
480 m. — P.: 1 kw.

19h. : *Radio-gazette de Lyon et du Sud-Est* (n° 74).  
20h.30 : Relais des postes d'Etat.

**MARSEILLE-P.T.T.**  
315 m. — P.: 1,5 kw.

12h.45 : Concert de musique enregistrée.  
17h. : La demi-heure des enfants.  
20h.15 : Cours d'anglais.  
20h.30 : Soirée de comédie.

**RADIO-SUD-OUEST**  
238 m. — P.: 500 watts

19h.15 : Concert :  
Verdi : *Le Trouvère*, fantaisie ; *Rigoletto* ; *Fantaisie* ; *Quatuor* ; *La Traviata* ; *Lorsqu'à de folles amours...* ; *Fantaisie* ; *Aida* ; *O céleste Aida...*  
19h.45 : Balalaïkas :  
*Chant sans paroles* (Tchaikowsky) ; *Torador et andalous* (Rubinstein).  
20h. : Trois jolies valses de Strauss : *La Chauve-souris* ; *Le beau Danube bleu* ; *Valse de l'Empereur*.  
20h.15 : Chansons russes :  
*Au bord du Danube* (chanson de genre) ; *Le Bouleau* (chanson comique populaire).  
20h.23 : Banjo, guitare et mandoline : *A la luz del candil* (Vavrine) ; *Araca corazon* (Vacarvezza).

**RADIO-RENNES**  
280 m. — 1,5 kw.

17h. : Depuis le grand amphithéâtre de la Faculté des Lettres (salle Anatole-Le Braz), diffusion de la conférence faite par M. Chagas-Franco, professeur : « L'ironie dans la littérature portugaise ».  
20h. : Relais des P. T. T. de Paris (cours d'espéranto).

**RADIO-P.T.T. MAROC**  
416 m. — P.: 1 kw.

12h.30 14h. : Orchestre Radio-Maroc P.T.T.  
16h. 17h. : Musique militaire.  
20h.15 : *Journal parlé en arabe*.  
20h.30 : *Première partie*. — Auditorium de Casablanca.  
21h.30 : *Deuxième partie*. — Auditorium de Rabat :  
1. *Le Baiser* (Smetana) ; 2. *Plaisir d'amour* (H. Février), par Mlle Cornet ; 3. *Les chants du Rhin* (Eilenberg) ; 4. *Le Prophète* (Meyerbeer) ; 5. *Le Lotus* (Schumann), par Mlle Cornet ; 6. Solo pour saxophone par M. Tralongo ; 7. *En avant* (Menzel).  
22h.30 23h. : Jazz Register de la Chambre de Rabat.

**LONDRES et DAVENTRY**  
361,4 m. 1.562,5 m.  
P.: 5 kilowatts 25 kilowatts

10h.15 : Service divin.  
11h. : Disques : *Quintette en sol bémol* (Schumann).  
12h. : Concert par le studio, avec le concours de Mai Ramsay, alto, et de Seymour Holdon, basse-baryton.  
13h. : Récital hebdomadaire de gramophone.  
14h.30 : La radio à l'école.  
14h.50 : Intermède musical.  
15h. : Vêpres, relayées de l'Abbaye de Westminster.  
15h.45 : La journée de la femme.  
16h. : Concert par le studio, avec le concours d'Ellis Burford, soprano.  
18h.30 : Communiqué agricole.  
18h.35 : Intermède musical.  
18h.45 : *Lieder* de Schubert : *Le Roi de Thulé*, *Le Chasseur dans les Alpes*, *A mon beau-frère Kronos*.  
19h. : Nouveaux contes.  
19h.15 : Intermède musical.  
19h.45 : Vaudeville, avec la fameuse star Cecily Courtneidge.  
21h.35 : Concert de musique militaire : *Ouverture de Freischütz* (Weber) ; *Chansons variées*, chantées par Percy Whitehead ; *Musique de ballet de Hlavatka* (Cotéridge-Taylor) ; *Chansons anglaises*, chantées par Percy Whitehead, basse ; *Trois danses du plateau bavarois* (Elgar).  
22h.35 24h. : Musique de danse.

**DAVENTRY EXPERIMENTAL**  
491,8 m. — P.: 25 kw.

15h. : Concert symphonique :  
*Ouverture des Noces de Figaro* (Mozart) ; *Concerto* (Dvorak) ; *Symphonie n° 9 en fa mineur* (Beethoven).  
16h.30 : Récital d'orgue :  
*Ouverture de Zampa* (Hérold) ; *Chant d'automne* (Wood) ; *Le Baiser* (Arditi) ; *Sélection des chansons de Montagne* Phillips ; *Sérénade à Colombine* (Piermé) ; *Jacotte* (Phillips) ; *Danse mandarine* (« *Chang* » Fink).  
17h.30 : Pour les enfants.  
18h.30 : Chants en commun, expériences de chansons collectives.  
19h. : Jack Payne et son orchestre.  
19h. 19h.30 : Concert Hall :  
*Ouverture des Maitres-chanteurs de Nuremberg* (Wagner) ; *Variations, Intermède, Scherzo et Finale* (Holy-Hutchinson) ; *Triple Concert en mi, op. 56* (Beethoven).  
20h.30 : Récital de poèmes.  
20h.45 : Continuation du concert Hall :  
Sélection de *Roméo et Juliette* (Berlioz) ; *Rhapsodie nègre* (R. Goldmark).  
21h.40 : Causerie : « Sur le matin de la naissance du Christ ».  
22h.15 23h.15 : *La Fille de Madame Angot* (Lecocq), opéra-comique relayé de Birmingham.

**LIMOGES P.T.T.**  
373 m. — P.: 500 w.

20h. : Relais de l'Ecole Supérieure des P.T.T.

**RADIO-BEZIERS**  
158 m. — P.: 500 watts

17h.30 : Un quart d'heure de musique.  
20h.45 : Concert vocal et instrumental avec le concours de MM. Bor, Bana-

bés et Guichou.  
En intermède, soli d'accordéon par M. R. Fournier, pianiste-accordéoniste

**RADIO-NIMES**  
240 m. — P.: 2 kw.

21h. : Concert : *Œuvres* de Weber, Debussy, Fauré, Honnegger.

**BORDEAUX-LAFAYETTE**  
279 m. — P.: 1,5 kw.

12h.45 : Concert :  
*You-You* (Alix) ; *Nuit étouffée* (Schumann) ; *La Poupée de Nuremberg* (Adam) ; *Petite source*, valse (Margis) ; *Ghislène* (C. Franck) ; Solo de cello par M. H. Barouki, premier prix du Conservatoire de Paris ; *Reverie* (Botesini) ; *Fleur d'osur* (Volpatti) ; *Le Grand Mogol* (Audran).  
16h.30 : La matinée enfantine de « Tonton Paul » :  
*Le Rêve de Pomponette*, saynète de Mme Veillard-Aighieri, par M. F. Grangier (La Fontaine), et Mlle Masseron (Pomponette) ; *La Brouette* (E. Rostand), par M. F. Grangier ; *La mort du chien nouvelle* (Mirbeau), par M. F. Grangier ; *Histoires enfantine* racontées par M. F. Grangier ; *Causerie morale* par M. F. Grangier ; *Diction, chant et musique* par les neveux et nièces de « Tonton Paul » ; *Disques*, collection le « Petit Monde » (P. Humble).  
20h.10 : « Le quart d'heure agricole », avec le concours des Services départementaux agricoles (Ministère de l'Agriculture).  
20h.30 : Relais de l'Ecole Supérieure des P.T.T.

**RADIO-BELGIQUE**  
508,5 m. — P.: 1.500 watts

17h. : Radiodiffusion de la matinée de danses donnée par les orchestres du Palais de la danse Saint-Sauveur, à Bruxelles.  
18h. : Cours de flamand.  
18h.30 : Quelques pièces pour violon par M. Franz André.  
19h. : La demi-heure classique « Columbia » :  
19h.30 : Demi-chronique. *Journal parlé* de Radio-Belgique.  
20h.15 : Concert par l'orchestre de la station :  
1. *Fantaisie sur Mignon* (A. Thomas).  
20h.30 : Le théâtre étranger (le théâtre scandinave), par M. Georges Rency, homme de lettres et professeur à l'Université Libre de Bruxelles ; 2. *Conte d'avril*.  
21h. : Chronique de l'actualité.  
21h.05 : Concert avec le concours de Mlle Danielle Claes, cantatrice, et M. Francis de Bouguignon, pianiste :  
1. *Ouverture de l'Enlèvement au Sérail* (Mozart) ; 2. *Air dans Rédemption* (Mlle Danielle Claes) (C. Franck) ; 3. *Danses symphoniques* (Grieg) ; 4. a) *Valse en la bémol* (Chopin) ; b) *Mazurka* (Chopin) ; c) *Polonaise en la bémol* (M. Francis de Bouguignon) (Chopin) ; 5. *Histoires pour orchestre* (J. Ibert) ; 6. a) *Après-dînée* (Erzanger) ; b) *Les corbeaux* (F. de Bourguignon) (Mlle Danielle Claes) ; 7. *Suite enfantine* (Achron) ; 8. a) *Impromptu* (M. Poot) ; b) *Enfantine n° 9* (Schoemaker) ; c) *Tango* (F. de Bourguignon) ; 9. *Fox trot* (M. Favel).

**HILVERSUM**  
(1.071 m. — P.: 10 kw.)

9h.40 9h.55 : Cuite.  
13h.00 14h.10 : Conférence.  
16h.40 17h.10 : Causerie.  
17h.10 18h.55 : Concert par le Radio-Orchestre :  
1. *Ouverture de La Force du Destin* (Verdi) ; 2. a) *Ménestrel de la princesse* (Bombic) ; b) *Petit cœur scherzato* (Bombic) ; 3. a) *Air de l'opéra Aida* (Verdi) ; b) *Au printemps* (Gounod), par Mlle Céline van Leeuwen, Piano : M. Eghert Veem ; 4. *Un jour à Venise, suite romantique* (Nevin) ; 5. *Sérénade* (Lacombe) ; 6. *Air de Charlotte de l'opéra Werther* (Massenet), par Mlle Céline van Leeuwen, Piano : M. Eghert Veem ; 7. *Fantaisie sur l'opéra La Tosca* (Puccini) ; 8. *Humoresque* (Dvorak) ; 9. *Wo die Cithron blüh'n-valse* (Job. Strauss) ; 10. *Marche de la fiancée venue* (Smetana).  
18h.55 19h.25 : Cours de langue anglaise.  
19h.55 : Radio-diffusion du concert donné au Concertgebouw (Salle à musique), Amsterdam.  
22h.10 : Disques de gramophone.

**BERLIN**  
483,9 m. — P.: 4 kw.  
566 m. — P.: 2 kw.  
relayé par Stettin : 236,2 m.  
P.: 0,75 kw.

11h.30 : Quart d'heure agricole.  
14h.30 : L'artiste-journalier (II). Poète et écrivain.  
15h. : La littérature allemande de l'étranger.  
15h.30 : Génération artistique nouvelle :  
1. *Morceau de concert pour violon et piano en ré majeur* (Schubert) ; 2. a) *Désir* (Schubert) ; b) *Au printemps* (Schubert) ; c) *Désir du printemps* (Schubert) ; 3. *Au-dessus des montagnes* (Brahms) ; b) *Le noyau gerdien* (Brahms) ; c) *Vous, deux sœurs* (Brahms) ; 4. a) *La nuit* (Wolf) ; b) *L'amour secret* (Wolf) ; c) *Mal du pays* (Wolf) ; 5. *Variations pour piano sur un thème de Paganini* (Brahms).  
16h.30 17h.45 : Concert par l'orchestre d'Emile Roosz :  
1. *Ouverture du morceau populaire Un matin, un midi, un soir à Vienne* (Suppé) ; 2. *Extase* (Ganne) ; 3. *Danse slave n° 6 en la majeur* (Dvorak) ; 4. *Fantaisie sur l'opéra Le Trouvère* (Verdi) ; 5. *Air* (J.-S. Bach) ; 6. *Gavotte* (Sgambati) ; 7. *Pot-pourri sur les chansons hongroises* ; 8. *En dehors dans le mur*, chanson viennoise (Arnold).  
18h. : De l'Océan Pacifique aux Cordillères du Pérou.  
18h.30 : La naissance et la valeur économique de l'argent (IV). L'argent moderne.  
19h. : Concert du soir.  
20h. : *Concert pour violon et orchestre*, op. 29 (d'Ambrosio).  
20h.30 : « Johann Christian Bach » (1735-1782), par le radio-orchestre.  
21h.30 : Cours de radio-danse.  
Ensuite jusqu'à 23h.30 : Musique de danse.

**LANGENBERG**  
468,8 m. — P.: 15 kilowatts

Aix-la-Chapelle : 400 m. — P.: 4 kw.  
Cologne : 283 m. — P.: 4 kw.  
Munster : 250 m. — P.: 4 kw.

16h.35 16h.55 : Radio pour les établissements d'instruction supérieure. Causerie anglaise.  
19h.05 19h.30 : Concert :  
1. *A travers la nuit vers la lumière*, marche (Lauktion) ; 2. *False triste* (Sibolius) ; 3. *Ouverture d'Antigone* (Suisson) ; 4. *Mémoires de l'opéra Ariadne sur Naxos* (R. Straus) ; 5. *Sérénade française* (Grieg) ; 6. *Namouna*, suite de ballet (Lalo) ; 7. *Stieffelle* (Ikon).  
19h.30 : Du nouveau sur le film.  
19h.30 19h.45 : Questions de culture dans la littérature : « Type de l'époque et jeunesse ».  
19h.45 19h.55 : Contes et jeux. Lecture.  
19h.55 19h.45 : Ouvrages pour la jeunesse.  
19h.45 19h.30 : Transmission du concert de Breidenbacherhof, A. Dusseldorf.  
17h.30 17h.50 : Les bases psychologiques de la stylistique. Configuration naturelle et classique de la parole.  
18h.15 18h.25 : Cours d'espagnol.  
18h.35 18h.55 : L'univers comme système harmonique.  
20h. : Intermède. *Parla*, un acte d'Auguste Strindberg.  
Ensuite jusqu'à 23 heures, transmission du concert de Handelshof, à Essen.

**AL Le Roi de la moyenne fréquence**

s'impose par sa qualité !

**OSCILLATEUR toutes Ondes**  
de 197<sup>m</sup> à 2650<sup>m</sup> 125<sup>fr</sup>

**TRANSFORMATEUR H<sup>te</sup> FR<sup>ce</sup>**  
toutes Ondes  
de 197 à 2650<sup>m</sup> 125

**TRANSFORMATEUR M. F<sup>ce</sup>**  
(normal 30°  
types accordé fixe 60°  
accordé variable 65°

**TRANSFORMATEUR M. F**  
type Junior 33°  
accordé sur 475<sup>m</sup>

Catalogue général  
comme  
3 francs

Grand prix de Liège  
Seul Fournisseur de  
l'Armée et de la Marine

**AVIS IMPORTANT : Tous ces transformateurs MF et HF ont été étudiés et modifiés, ils sont garantis pour fonctionner avec les nouvelles lampes à écran de grille**

**VENTE A CREDIT**  
Revendeurs patentés, demandez-nous nos nouvelles conditions de remise et de vente à crédit : **ETAB<sup>le</sup> AL - 11 Avenue des Pères**  
Téléphone : Val d'Or 07-16 (Les Odeurs de Saint-Cloud - Set Oise)

domaître ; Courrier des petits ; *Galop du diable* (Ludovic), par la petite Thérèse ; Causerie par Mme de Surgère, professeur à l'Ecole de Psychologie de Paris ; *Valse des cerises* (Lecocq), par Arlette Rucart ; *Histoire d'Al-Baba et l'Opéra* (Yegson) ; « *Passion* » (Scott) ; « *Un peu de vous* » (Roddler).

23h. : Le *Journal sans papier* de l'Afrique du Nord.

**TOULOUSE P.T.T.**  
260 m. — P.: 500 w.

20h.30 : Cours d'anglais.  
21h. : Radio-concert :  
*Festival Beethoven*. — *Egmont*, ouverture ; *Andante de la Cinquième Symphonie* ; *Premier mouvement de la Symphonie pastorale* ; *Adagio de la Sonate pathétique* ; *Bagatelle* ; *Romance en fa* (viodes quarante valeurs, dite par Grand-Papa Léon) ; *Le P'tit Quinquin de la boîte à musique*.  
19h.15 : Disques de réglage et communiques.  
19h.30 : Cours.  
19h.40 : Radio-concert :  
*Marche lorrain* (Ganne) ; *Splinz* (Poppy) ; *Si tu veux, myrionne* (Massenet) ; *Pasqua Florida* (Chillemont) ; *Chant hindou* (Bemberg) ; *Plaisir d'amour* (Marlin) ; *Tépichère* (Ganne) ; *La Grisha* (Sidney Jones).  
20h.45 : Cinq minutes d'espéranto.  
20h.45 : Radio-concert :  
*La Princesse jaune*, ouverture (Saint-Saëns) ; *La Feria* (Lacombe) ; a) *Mireille* ; *Trahir Vincent* (Gounod) ; b) *Tu me dirais* (Chaminade) ; Mme Rucart ; *Caprice hongrois* (Lederer), par M. Debrauer ; *Pierrot puni*, opérette en un acte (Cientat), par Mme et M. Rucart ; *Nève* (d'Ambrosio) ; *Faut jamais dire ça aux femmes* (Christiné) ; *Chiffons Fenilles* (Gau-

porte et concours de la petite Eliane Verlaque.  
21h. 22h. : Radio-concert : Soirée littéraire : *Tartuffe*, comédie de Molière, avec le concours de Mme Verlaque, Paulette Claude, MM. Laporte, de Caigny, Vermeze.

**ALPES-GRENOBLE**  
416 m. — P.: 1 kw.

12h.40 : Concert :  
*Mariée de village* (Laudry) ; *Romance* (Simonetti) ; *Ah ! Madame* (Daly) ; *La Dame en rose* (Caryll) ; *La Coupe du roi de Thulé* (Diaz) ; *Vision de Benvenuto* (Diaz) ; *Sérénade à l'amour* (Fauchy) ; *Haydée* (Auber).  
16h.30 : Matinée pour les enfants :  
*A saute-montons* (Tartanac) ; *La Truite* (Schubert) ; *Espana* (Waldteufel) ; *L'Oracle* (Fichte) (Lincke) ; *Bonjour* (Hetz) ; *Le Sommeil des Chérubins* (Monti) ; *Suite pittoresque* (Fouadrain) ; *La Poule* (Rameau).  
20h.15 : Concert :  
*Le Freischütz* (Weber) ; *Marquise au rouet* (Schubert) ; *Ronde de nuit* (Boellmann) ; *Largo* (Haendel) ; *Lakmé* (Delibes). Causerie de la Section littéraire et historique : « Promenade historique dans la ville de Grenoble », par M. Alexandre Raymond. *Chants russes* (Lalo) ; *Scènes de Garda* (Lederer) ; Solo de violon, *Berlona Evans* ; *Songes d'amour* (Cribulhal) ; *Lulu* (Parés) ; *Joyeuse aventure* (Gillet).

**LIMOGES P.T.T.**  
373 m. — P.: 500 w.

20h. : Relais de l'Ecole Supérieure des P.T.T.

**RADIO-BEZIERS**  
158 m. — P.: 500 watts

17h.30 : Un quart d'heure de musique.  
20h.45 : Concert vocal et instrumental avec le concours de MM. Bor, Bana-

VENDREDI

14 DECEMBRE

TOUR-EIFFEL

2.650 m. - P.: 15 kilowatts
17h.45 19h.10 : Le Journal Parlé par T.S.F. avec tous ses collaborateurs...

RADIO-PARIS

1.765 m. - P.: 8 kilowatts
6h.45 : Leçon journalière de culture physique sous la direction du docteur Duffre...

heim) ; Valse de Roméo (Gounod), Mlle Jeanne Vautier ; Un cas d'amnésie (M. Zamacois) ; Complainte du bienheureux Labre (Mac Nab)...

PETIT-PARISIEN

340,9 m. - P.: 500 watts
20h.00 21h.00 : Concert, musique de jazz par le Crackers Jacks Jazz...

RADIO L.L.

370 et 60 m. - P.: 3.000 watts
12h.30 13h. : Emission Radio-Liberté : 1. Quatuor en sol majeur (Beethoven)...

RADIO-VITUS

302 m. - P.: 500 watts
19h.30 : Le Journal Radiophonique. 20h.30 : Concert par l'Orchestre Radio-Vitus...

RADIO-TOULOUSE

391 m. - P.: 8 kw.
12h.45 : Concert. 13h.4 : Orchestre : Mascarade (Lacôme)...

TOULOUSE P.T.T.

260 m. - P.: 500 w.
20h.30 : Causerie par M. Fons, avocat à la Cour d'Appel...

RADIO-P.T.T. NORD

264 m. - P.: 500 w.
12h.30 : Radio-concert : Paragraphe III (Suppé) ; De Pierrot à Colombine...

coq) ; Amour Irvoile (Henri Panella) ; Gaillarde (Servais) ; Thésist song (Sigmund Romberg)...

RADIO-LYON

291,3 m. - P.: 1.500 watts
19h.30 : Emission du Journal Parlé : Chronique de M. Joannès Dupraz...

LYON-LA DOUA

480 m. - P.: 1 kw.
19h. : Radio-gazette de Lyon et du Sud-Est (n° 75).

MARSEILLE-P.T.T.

315 m. - P.: 1,5 kw.
12h.45 : Concert de musique enregistrée. 17h. : Conférence de Massalia...

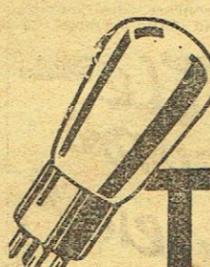
dran) ; 2. Menuet, valse (E. Gillet) ; 3. Auldade à Catho (R. Demaret)...

BORDEAUX-LAFAYETTE

279 m. - P.: 1,5 kw.
12h. : Relais de l'Ecole Supérieure des P.T.T. Concert. 13h. : Radio-Journal de France économique...

RADIO-SUD-OUEST

238 m. - P.: 500 watts
19h. 20h.15 : Concert symphonique : 1. Les Cloches de Corneville...



Lampe au baryum Plus pure Amplifiée davantage Résiste aux chocs et survoltages

TRIOTRON

22, Boulevard Richard-Lenoir - PARIS

Les noces de Figaro, ouverture (Mozart) ; a) Retour à l'endroit familier ; b) Valse (F. Schmitt)...

NICE-JUAN-LES-PINS

244 m. 50. - P.: 1 kw.
13h. 14h. : Radio-concert. 21h. 22h.30 : Radio-concert ; Chronique du Cinéma...

ALPES-GRENOBLE

416 m. - P.: 1 kw.
La Pesalta (Renaldi) ; Valse des Blondes (Ganne) ; La Diva de l'Empire...

LIMOGES P.T.T.

373 m. - P.: 500 w.
20h. : Relais de l'Ecole Supérieure des P.T.T.

RADIO-BEZIERS

158 m. - P.: 500 watts
16h. : Cours des vins. Un quart d'heure de musique. 20h.45 : L'heure Columbia...

RADIO-NIMES

240 m. - P.: 2 kw.
21h. : Concert ; Œuvres de Holst, Sarasate, Ravel

RADIO-AGEN

310 m. - P.: 250 watts
19h.30 : Concert, avec le concours de l'Orchestre du poste : 1. Fantaisie sur Miss Helyett...

(Debussy) ; 3. Andante de la sonate pour violon (Grieg) ; 5. Réverie du soir (Saint-Saëns)...

RADIO-P.T.T. MAROC

416 m. - P.: 1 kw.
12h.30 14h. : Orchestre Radio-Maroc P.T.T. 16h. 17h. : Contes ou lectures ; disques...

LONDRES et DAVENTRY

361,4 m. 1.562,5 m. P.: 5 kilowatts 25 kilowatts
10h.15 : Service divin. 11h. : Disques. 12h. : Récital de sonates...

Ericsson advertisement: Pièces pour changeurs de fréquence ERICSSON

20h. : Concert symphonique, relayé du Hall de la Reine ; Ouverture de Tannhäuser...

DAVENTRY EXPERIMENTAL

491,8 m. - P.: 25 kw.
15h. : Récital d'orgue ; Bleu, bleu, toi, vent d'hiver (Sergeant)...

RADIO-BELGIQUE

508,5 m. - P.: 1.500 watts
17h. : Radiodiffusion du concert donné par l'Orchestre du Tea-Room du Bon Marché de Bruxelles...

20h.35 : Concert sous les auspices des journaux « La Meuse », l'« Antenne » et « Hebdo-T.S.F. »...

HILVERSUM

(1.071 m. - P.: 10 kw.)
9h.40 9h.55 : Culte. 11h.55 13h.40 : Concert par le Radio-Trio...

Le Supradyn B.G.P. « Low-Loss » Elgan advertisement with logo and text.

PHILIPS la combinaison idéale advertisement with large logo and illustrations of a woman with a radio.

# Ne JETÉZ PLUS vos lampes brûlées !

## C'EST DE L'ARGENT

Apportez-les nous ; nous vous les reprenons en compte sur tous vos achats de matériel de T. S. F. à raison de 11 francs pièce, et surtout n'oubliez pas que vous profitez de la PLUS FORMIDABLE VENTE-RECLAME de Matériel de T.S.F.

**RADIO-GLOBE, 9, boulevard Magenta — PARIS (X<sup>e</sup>)**

Expéditions dans toute la France Ouvert dimanches et fêtes

win) 2. Concerto Franco-Américain (Jean Wiener).  
20h.30 21h.15 : Conférence.  
21h.15 : 22h.10 : Concert par le Radio-Orchestre sous la direction de M. Nico Treep.  
1. Ouverture d'une comédie espagnole (Keiser); 2. Fantaisie sur l'Opéra, Carmen (Bizet); 3. Près du berceau (Moszkowsky); 4. Fuschingskinder-vals. (Zichrer); 5. Sélection de l'opérette Sunny (J. Kern).  
23h.30 : Musique de danse par l'Orchestre de danse de la station sous la direction de M. W. Renfmeester.

### BERLIN

483,9 m. — P.: 4 kw.  
et Königswusterhausen  
1649 m. — P.: 20 kilowatts  
relayé par Stettin : 236,2 m.  
P.: 0,75 kw.  
14h.30 : Questions et soucis de femmes.  
15h. : Heure des livres.  
15h.30 : Concert d'artistes aveugles. Ensuite jusqu'à 17h.45 : Concert par le quatuor de salon de Hans Raue : 1. Ouverture de l'opéra *L'île inhabitée* (Haydn); 2. a) *Symphonie* (R. Earl); b) *Au jardin* (R. Earl); 3. *Valse Chantilly* (Waldteufel); 4. *Dans l'ivresse amoureuse* (Clemens); 5. *Causeries* (Gabriel-Marie); 6. Fantaisie sur l'opéra *L'entraînement au sérail* (Mozart); 7. *Nocturne du 2<sup>e</sup> quatuor à cordes* (Borodin); 8. *Rapsodie norvégienne* n° 3 (Svendsen); 9. *Valse d'adieu* (Yvain).  
18h. : Causerie sur le jardin.  
18h.30 : Sur le pont des peuples. Provinces et villes caucasiennes (IV). Le lac des exilés.  
19h. : Musique de chambre : 1. *Quatuor à cordes en sol majeur*, op. 77 n° 1 (Haydn); 2. *Quatuor à cordes en fa majeur*, op. 59, n° 1 (Beethoven).  
20h. : La question ouvrière en Amérique.  
20h.30 : Concert de mandoline.

### LANGENBERG

468,8 m. — P.: 15 kilowatts  
Aix-la-Chapelle : 400 m. — P.: 4 kw.  
Cologne : 283 m. — P.: 4 kw.  
Munster : 250 m. — P.: 4 kw.  
10h.30 10h.55 : Radio pour les établissements de l'instruction supérieure. Causerie française.  
11h.10 : Disques.  
11h.30 12h.30 : Concert : 1. *L'étoile polaire*, ouverture (Meyerbeer); 2. Mélodies de l'opéra *Méphisto* (Boito); 3. *Valse de Pest* (Lanner); 4. *Petite suite d'orchestre* (Bizet); 5. *Solf*; 6. *Prêtre et danse au temple* (Grieg); 7. a) *Symphonie* (Kreisler); 8. Pot-pourri sur l'opérette *L'impératrice* (Fall).  
13h.30 : Conseils pour la maison.  
15h.30 16h.15 : Radio pour la jeunesse.  
16h.15 16h.45 : Heure de poésie, le roman de Schiller.  
16h.45 17h.30 : Concert du soir : 1. *Suite pour violoncelle et piano*, op. 6 (Gall); 2. *Sonate pour violon et piano* op. 17 (Gall).  
17h.30 17h.50 : Culture westphalienne. Le vagabondage.  
18h.15 18h.40 : Causerie anglaise.  
18h.40 19h. : Jurisprudence populaire.  
Le droit de location et d'habitation.  
20h. : *Hatem et Guletha* (Goethe et Marianne von Willemer), soirée de chant. Ensuite, transmission du concert de Kaiserhof, à Munster.

## SAMEDI

15 DECEMBRE

### TOUR-EIFFEL

2.650 m. — P.: 15 kilowatts  
17h. : Conférence organisée par la Confédération des Travailleurs intellectuels.  
19h.30 21h. : Le Journal parlé par T.S.F. avec tous ses collaborateurs : M. Marc Frayssinet; « Le Postillon », M. Pierre Roelowski, avocat à la Cour; « Chronique du Palais ». Les collaborateurs : « La bonne histoire ».  
**RADIO-PARIS**  
1.765 m. — P.: 8 kilowatts  
6h.45 : Leçon journalière de culture physique sous la direction du docteur Diffe.  
12h.30 : L'Heure Columbia, offerte par la Maison Consonet et Cie : 1. *I nostalg*, orchestre sud-américain José (M. Lucchesi); 2. *Together*, valse; The Charleston Serenaders; 3. *Kiss and Make up*, fox trot, The Piccadilly Players; 4. *Rag Doll*, fox trot Debroys Comers Band; 5. *Feliz the cat*, Paul Whitehead et son orchestre; 6. *Get out and get under the moon*, Van and

Shenck, duettistes américains; 7. *Barcarolle russe*, les Chœurs de la Chauve-Souris; 8. *Le Village* (Charles Frelino); M. Sylvain, doyen de la Comédie-Française; 9. *Dances slaves en mi mineur* (Dvirak); M. J. Szigeti, violoniste; 10. *Valse en la bemol majeur* (Brahms), au piano; M. Percy Grainger; 11. *Fugue en sol mineur du quatrième livre* (Bach); 12. *La Peri* (Paul Dukas), orchestre de la Société des Concerts du Conservatoire sous la direction de M. Th. Gaubert.  
15h.45 : Musique de danse par le Joss Ghislery Symphonians.  
18h.45 19h.30 : Musique enregistrée.  
20h. : Causerie sous les auspices de l'Union des Grandes Associations Françaises : *L'Étude rural*, par M. André Courtin.  
1. *Concerto pour violon et orchestre* (Lalo), par M. Robert Kretzly; 2. *Duo de La Prise de Troie* (Berlioz), par Mme Jeanne Manceau et M. Cambon, de l'Opéra; 3. *Dances alsaciennes*, orchestre (Lévy); 4. *Mélodie*, par M. Cambon; 5. *Romance*, orchestre (Rubinstein); 6. *Mélodie*, par Mme Manceau; 7. *Ballet du Roi de Lahore*, orchestre (Massenet); 8. *L'Éducation manquée* (Chabrier), par Mmes Hélène Duvernoy, Meyrande et M. Sybil.

### ECOLE SUPERIEURE DES P.T.T.

458 m. — P.: 500 watts  
12h. : L'heure du jazz.  
13h. : Emission du Radio-Journal de France Économique.  
14h. : Diffusion de la séance annuelle de l'Académie des sciences morales et politiques.  
16h.15 : Radio-concert.  
1. *Fenilles d'album* (Lévy); 2. *Mazurka* (Debussy); 3. *Les Noces de Jeanne*, fantaisie (Massé); 4. *Au matin* (B. Godard); 5. *Ma blonde aimée*, (Volpatti); 6. *Agnes, dame galante* (Février).  
17h. : Diffusion du concert symphonique Pasdeloup, donné au Théâtre des Champs-Élysées sous la direction de M. Rhené-Baton avec les concours de Mlle Buniet de l'Opéra; Mme Suzanne Englebert; M. Jonatte, ténor et M. Roland-Manuel, le Chœur mixte de Paris (250 exécutants) : 1. *Le Roi David* (Hornberger); 2. *Le Psaume XLVII* (Florent Schmitt).  
18h.30 : Emission du Radio-Journal de France.  
20h. : Causerie donnée par M. G. Geille homme de lettres.  
20h.15 : Causerie par M. Cépède, docteur ès sciences, directeur de l'Institut de Biologie appliquée.  
20h.30 : Soirée régionale consacrée à l'Alsace, à la Franche-Comté et la Lorraine. Allocution de M. Gaston Roussel, directeur de la Mutualité et de la Prévoyance Sociale : Programme : La Franche-Comté; Chansons : *A la santé de Noe* (Gros-pierre); *Reveillez-vous, belle endormie* (Gros-pierre); *Pastorale*, Mlles Suzanne Boehler, Ettesse, Glayonnet; Le poète franc-comtois; Charles Grand-Mongin, dans ses œuvres; *Souvenirs de vacances en Franche-Comté*; *La voix des cloches*; *Chansons en patois* (M. Joyeux); *L'âne de Mario* (Mme Myrtille Hubert); *Trolo-tro* ou *la lettre à Suzon*; *La visite du gamin*, chants en patois, M. Em. Joyeux.  
La Lorraine : *En passant par la Lorraine*, et *Le pommer* (Sadier); Mlle Boehler, Ettesse, Glayonnet; *La chanson du pain* (François); *Chanson* (Gustave Kallin); Mme Myrtille Hubert; *Coucou voudrait se marier* (Chanteraine et André Georges); Mlle Boehler; *Charles Lorraine* (R. d'Avril); Mme Myrtille Hubert; Causerie de M. Ambruster, président de l'Union Amicale d'Alsace-Lorraine.  
L'Alsace : *Dances alsaciennes* (Meckering et Erb); Mlle Lacroix; *Chanson de Meckering*, Mlle Suzanne Boehler, M. Josseland, Mmes Ettesse, M. Gaonnet; Monologues en dialecte alsacien (M. Heinrich); *Vieilles chansons d'Alsace*.  
Musique de danse transmise du Coliseum de Paris jusqu'à 24 heures.

### PETIT-PARISIEN

340,9 m. — P.: 500 watts  
20h.45 : Disques, causerie.  
21h. : Concert avec les concours d'artistes de l'Opéra et de l'Opéra-Comique : *Ouverture du timbre d'argent* (Saint-Saëns); *Tip*, sélection (Planquette).  
21h.30 : La demi-heure symphonique sous la direction de M. Style, professeur au Conservatoire : *Tarentelle* (Saint-Saëns), pour flûte et orchestre (M. Lavoillotte, de la Société des concerts du Conservatoire); *Rondo de la Sérénade* n° 7, en ré majeur (Mozart); violon solo, M. Bellanger, soliste de la Société des concerts du Conservatoire.  
22h.00 : Informations, concert : *Les Pêcheurs de perles*, suite d'orchestre (Bizet); *Réverie du soir de la Suite gnole* n° 4 (Moszkowsky).

### RADIO L.L.

370 et 60 m. — P.: 300 watts  
12h.30 13h. : Emission Radio-Liberté : 1. Audition du premier acte de Car-

men (Bizet), avec argument et plantation de décor par M. Pierre Moïs; 2. Chronique théâtrale par M. H. de Faels.

### RADIO-VITUS

302 m. — P.: 500 watts  
19h.30 : Le Journal Radiophonique.  
20h.30 : Harmonie du Groupe Verdi, sous la direction de M. Baglini : 1. *La Sirène*, marche militaire (Urbini); 2. *La Poupée de Nuremberg*, ouverture (Adam); 3. *Les Clématites*, grande valse (Cairanne); 4. *Tully*, allegro (Andrieux); 5. *Les Saltimbanques*, grande fantaisie (Ganne); 6. *Plume au vent* (allegro) (Taurine); 7. *La Marseillaise* (Rouget de l'Isle).

### RADIO-TOULOUSE

391 m. — P.: 8 kw.  
12h.45 : Concert : Du Mozart : *La Symphonie en do majeur*; *Allegro vivace*; *Andante cantabile*; *Molto allegro*.  
13h.05 : Chants opéras : *Le Barbier de Séville*; *Air de Rosine* (Rossini); *Madame Butterfly*; *Sur la mer calmée* (Puccini); *Mirella*; *Anges du Paradis* (Gounod); *Carmen*; *Quintette* (Bizet).  
12h.25 : Extraordinaire jazz : *What do you say*, fox; *Pagliacque*, parodie sur *Pallasse*; *My heart stood still*; fox; *Parodie pour la danse sur « Faust »*.  
20h.30 : Concert : Chants argentins avec accompagnement de guitare : *El Carretero* (Navas); *Ramona* (Wayne); *Nocturna Mia* (Polito); *Fierro Chifte* (Larra).  
20h.46 : Du Ketelbey, avec chœurs : *Sur un marché persan*; *Les jardins du monastère*.  
20h.50 : Concert : Sélection de *Werther* (Massenet), drame lyrique en 4 actes d'après Goethe.  
21h.45 : La danse genre viennois. Rien que des valses : *Les flots du Danube* (Ivanovici); *Sobre las Olas* (Rosas); *L'or et l'argent* (Lehar); *Faust* (Gounod).  
22h. : Encore des valses. Accordéon, avec accompagnement de banjo et piano : *Les Millions d'Arlequin*, valse boston (Drigo); *Ventilian Skies*, valse boston (X...); *Sphinx*, valse (Popy); *Rêve de fleurs*, valse (Translatour).  
22h.15 : Le journal sans papier de l'Afrique du Nord.

### TOULOUSE P.T.T.

260 m. — P.: 500 w.  
17h. : Retransmission du concert Pasdeloup, donné à Paris, au Théâtre des Champs-Élysées.  
20h.30 : Revue de la semaine.  
21h. : Relais de la station de Marseille-P.T.T.

### RADIO-P.T.T. NORD

264 m. — P.: 500 w.  
12h.30 : Radio-concert : *Marche chinoise* (Lincke); *Comme va le ruisseau* (Ackermans); *Mélodie en fa* (Rubinstein); *Songe d'amour après le bal*



(Czibulka); *La Truite* (Schubert); *Barcarolle* (Schubert); *Dolly* (Fourdrain); *Le roi Etienne* (Beethoven); *Monsieur Beaucaire* (Messager).  
13h.25 : Cours.  
19h.15 : Disques de réglage et communiqués.  
19h.30 : Cours.  
19h.30 : Cours.  
20h.30 : Diffusion de la conférence donnée, à l'Hippodrome de Roubaix, par le R.P. Samson, sur la tuberculose.

### RADIO-LYON

291,3 m. — P.: 1.500 watts  
19h.30 : Emission du Journal Parlé ; Le programme du dimanche sportif ; Les relations du physique et du moral, par M. le docteur Biot, ancien chef de laboratoire à l'Hôtel-Dieu.  
20h.10 : Concert avec les concours de Mme Ducharme, pianiste, premier prix du Conservatoire; de M. Camand, violoniste, premier prix du Conservatoire, et de M. Testanière, violoncelliste : *Je n'ose* (Tagliafico); *L'Enlèvement au Sérail* (Mozart); *Prrière païenne* (Huguet); Solo de violoncelle par M. Testanière, professeur de violoncelle; *Scènes napolitaines* (Massenet); *Tristezza* (Tosti); *Rigoletto* (Verdi); *L'Enfant du régiment* (Puccini).  
**LYON-LA DOUA**  
480 m. — P.: 1 kw.  
17h. : Relais des Concerts Pasdeloup.  
19h. : *Radio-gazette de Lyon et du Sud-Est* (n° 76).  
20h.30 : Relais des postes d'Etat.

### MARSEILLE-P.T.T.

315 m. — P.: 1,5 kw.  
12h.45 : Concert de musique enregistrée.  
17h. : Retransmission des concerts Pasdeloup.  
20h.15 : Causerie agricole.  
20h.30 : Concert.  
En deuxième partie: sketch interprété par Mme Roger Brabie et M. Max Gérard.  
**NICE-JUAN-LES-PINS**  
244 m. 50. — P.: 1 kw.  
13h. 14h. : Radio-concert par l'orchestre Izar : *Blaze Away* (Holzman), orchestre; *En badinant* (A. d'Ambrosio), orchestre; *Les Noces de Figaro*, ouverture (Mozart) orchestre; *Ondée printanière*, orchestre (Rihlolle); *Symphonie inachevée*, orchestre (Schubert); *Tannhäuser*, sélection (Wagner), orchestre; *Trois jeunes filles nées*, sélection, fantaisie, (Morelli).  
21h. 22h. : Informations; Chronique féminine par Mme la Comtesse de Trémeigne; Radio-concert, avec les concours de Mme Bertrand et May Charlay.  
22h. 22h.30 : Radio-Jazz.

### ALPES-GRENOBLE

416 m. — P.: 1 kw.  
13h.40 : Concert : *Karamay* (Vivian Frey); *Étincelles* (Waldteufel); *Indian Patrol* (Learsi);

*La Mascotte* (Audran); *Mazurka tendre* (Missa); *Le Colibri* (Chausson); *Aubade de Chérubin* (Massenet); *Valse en la mineur* (Chopin); *Armenia* (Snoek); *Danse allemande* (Schubert).  
16h.30 : Concert : *Hamlet* (Thomas); *Lianesque* (G. Marie); *Romance* n° 12 (Mendelssohn); *Sur le Lac sacré* (Février); *La Maison d'or* (Fontenailles); *Prélude de L'après midi d'un faune* (Debussy); *Tantit* (Moulon).  
20h.15 : Concert avec les concours de Mlle Castaing, 1<sup>er</sup> prix du Conservatoire de Lyon, et de MM Charley et Geo Mondrez, d'Arlequin : *La Flûte enchantée* (Mozart); *Les Atres* (Schubert); *Petit morceau* (Beethoven); *Sicilienne* (Pergolèse); Mlle Castaing dans l'air de *La Gitane* (Offenbach); *Si vous l'avez compris* (Benza); *Aida* (Verdi); *Le Noël de Pierrot* (Montly); Mlle Castaing dans *Judas Macchabée* (Haendel); MM. Charley et Geo Mondrez, dans *La Lettre chargée*, de Courteline. *Fortunio* (Messager); *Troubles-moi* (Moretti).

### LIMOGES P.T.T.

373 m. — P.: 500 w.  
17h. : Retransmission du concert Pasdeloup.  
20h. : Relais de l'École Supérieure des P.T.T.

### RADIO-BEZIERS

158 m. — P.: 500 watts  
15h. 15h.30 : Quelques minutes de musique.  
20h.45 : Concert.

### RADIO-NIMES

240 m. — P.: 2 kw.  
21h. : Retransmission.

### BORDEAUX-LAFAYETTE

279 m. — P.: 1,5 kw.  
12h.45 : Concert : *Mlle Sourire* (Lachaux); *Chimère*, valse (Poppy); *Il guarany*, ouverture (Gomez); *J'ai pardonné* (Schumann); *Mazurka* (Pfeiffer); *Passepied* (Gillet); *Mannegins* (Saul).  
15h. : Relais de l'École Supérieure des P.T.T. Emission consacrée à l'œuvre de la T.S.F. à l'Hôpital.  
17h. : Diffusion du concert symphonique Pasdeloup, donné au théâtre des Champs-Élysées, sous la direction de M. Rhené-Baton.  
17h. : Diffusion du cours professé à la Faculté des Lettres par M. Courteault. Sujet : *Le quartier Saint-Seurin, de Bordeaux, à l'époque gallo-romaine; routes et cimetières, évolution du quartier*.  
19h. : Diffusion du Radio-Journal de France.  
20h.05 : Carnet sportif de Sportus.  
20h.10 : Cours élémentaire de langue anglaise.  
20h.20 : Cours moyen de langue anglaise.  
20h.30 : Relais de l'École Supérieure des P.T.T.  
20h.30 24h. : Retransmission de la musique de danse du Coliseum de Paris ou du programme d'un poste étranger.

### RADIO-SUD-OUEST

238,1 m. — 0,5 kw.  
19h. : Concert : De l'accordéon : *Souvenir de Montreuil* (Peyronnier); *La vraie valse masette* (Jacovacci); *Valse de l'abbaye* (Vacher); *Fleur de Bohème* (Peyronnier); *Je me sens seule* (Jacovacci); *Place blanche* (Jacovacci).  
19h.24 : Vingt minutes de Schubert : Des trios *Sérénade*; *Moment musical*; *Ave Maria*; *Scherzo en si bémol majeur*.  
19h.44 : Petite sélection de Mignon (Thomas).  
20h.15 20h.30 : Leçon d'allemand par M. Hector.

### RADIO-RENNES

280 m. — P.: 0,5 kw.  
17h. : Relais des P.T.T. de Paris (concert Pasdeloup).  
20h.30 : Relais des P.T.T. de Paris.

### RADIO-P.T.T. MAROC

416 m. — P.: 1 kw.  
12h.30 14h. : Orchestre Radio-Maroc P.T.T.  
16h. 17h. Contes ou lectures; disques.  
20h.15 : *Journal parlé* en arabe.  
20h.30 : *Prendre part*. — Auditorium de Casablanca.  
21h.30 : *Deuxième partie*. — Auditorium de Rabat : 1. *Cavalerie légère* (Suppé); 2. *Les Parentihèses* (Rostand), par Mme H. Roger; 3. Solo de piano par M. Van Hoof; 4. *Gullito* (Salabert).  
Danses modernes par le jazz de Radio-Maroc P.T.T.  
22h.30 23h. : Orchestre du cinéma de la Renaissance de Rabat.

### LONDRES et DAVENTRY

361,4 m. 1562,5 m.  
P.: 5 kilowatts 25 kilowatts  
10h.15 : Service divin.  
12h. 13h. : Orchestre de l'hôtel Carlton.  
15h.30 : Concert de musique populaire. Ouverture de *La Flûte enchantée* (Mozart); *Morceau militaire* (Mackensie); *Chansons anglaises*, chantées par Watcyn Watcyns mezzo-soprano; *Poème tonique* Laurence (Keighley); *Chansons anglaises*, chantées par Winifred Fisher, baryton; *Air de Londonderry* (Weatherly); *Érotique* (Grieg); *Solo de trompette* (arr. par Hawkins); *Chansons anglaises* chantées par Watcyn Watcyns; Sélection de *L'Arlestin* (Bizet).  
17h.15 : Pour les enfants.  
18h. : Intermède musical.  
18h.45 : Intermède musical.  
18h.45 : Les chefs-d'œuvre de la musique : *Lieder* de Schubert.  
19h. : Le programme musical de radio de la semaine prochaine.  
19h.15 : Intermède musical.  
19h.25 : Causerie sportive.  
19h.45 : Concert de musique populaire : Ouverture de *Piccolino* (Guiraud); *Sambre-et-Meuse* (Planquette); *Romance de Mignon* (A. Thomas); Musique de ballet de *La Fontaine* (Delibes); *Enfants de Munich* (Komzak); *Trois trivoltés* (Fietcher).  
21h.25 : Revue.  
22h.25 24h. : Musique de danse.

### DAVENTRY EXPERIMENTAL

491,8 m. — P.: 25 kw.  
15h.15 : *Requiem*, de Brahms, relayé de l'église Sainte-Anne.  
16h. : Le sextuor de piano ; Sélection de chansons de Sullivan;

### AMATEURS !

A l'occasion de l'ouverture de ses nouveaux magasins, RADIO-LIRIX a mis en réclame :

- Accu-Lirix 10 A.H. rég. nor. 49 95
- Accu-Lirix 20 A.H. rég. nor. 64 60
- Accu-Lirix 30 A.H. rég. nor. 83 15
- Lampe MICRO-WATT 0,60 A universelle (exclusivement pour toute la France), ..... 22 »
- Transformateur-Lirix M.F. Batani ..... 25 »
- Tesla d'entrée-Lirix, garanti 25 »

Demandez Tarif A en réclame  
Conditions spéciales aux revendeurs et électriciens

### RADIO-LIRIX

Constructeur  
17, avenue Jean-Jaurès, 17  
PARIS (19<sup>e</sup>) — Métro : Jaurès  
Ouvert toute la journée  
Dim. et Fêtes, de 8 h. 30 à 19 h. 30

Carlisma (Elyar); Tina (Rubens); *Premier masqué* sur les œuvres de Haydu (Tavan); Suite de *Le Roi s'amuse* (Delibes).

### RADIO-BELGIQUE

508,5 m. — P.: 1.500 watts  
17h. : Radiodiffusion de l'orchestre du Tea-Room Arinonville de Bruxelles.  
18h. : Cours élémentaire d'anglais.  
18h.25 : Cours moyen d'anglais.  
18h.45 : Quelques pièces pour piano.  
19h. : La demi-heure de danses « Columbia ».  
19h.30 : Radio-Chronique. Journal parlé de Radio-Belgique.  
20h. : Radiodiffusion du concert donné au Conservatoire de Liège sous la direction de M. Fr. Rasse, avec les concours de M. Jacques Thibaud, violoniste : 1. *Pullerter*, suite symphonique (Flor. Alpaerts); 2. *Symphonie espagnole* (Lalo); 3. *Ivan de Stora Skogarna* (Oskar Lindberg); 4. *Fantaisie basque* (violin et orchestre) (Gabriel Pierné); 5. *La Balade des gnomes* (Respighi).  
Après le concert : Dernières nouvelles de presse de la soirée. Communiqué espérantiste et radiodiffusion des orchestres du Restaurant du Palace Hôtel de Bruxelles.

### HILVERSUM

(1.071 m. — P.: 10 kw.)  
9h.40 9h.55 : Cuite.  
11h.55 12h.40 : Concert par le Radio-Trio.  
13h.40 15h.40 : Radio-diffusion du concert donné au Théâtre Tuschinski à Amsterdam. Orchestre sous la direction de M. Max Tak. Pierre Palla (Orgue).  
15h.40 16h.40 : Cours de langue italienne.  
16h.40 17h.40 : Cours de langue française.  
17h.40 18h.25 : Concert par le Radio-Orchestre sous la direction de M. Nico Treep, marches et valses : 1. *El Capitán-Marche* (Souza); 2. *Wiener Blut*, valse (J. Strauss); 3. *L'Adieu des gladiateurs* (Blankenburg); 4. *Mondnacht a. d. Alster* (Fetras), valse; 5. *Panache roume-marche* (Grit); 6. *Soirée d'été*, valse (Waldteufel); 7. *Alle Kameraden* (Vieux camarades), marche (Teike).  
18h.25 19h.25 : Cours de langue allemande.  
19h.45 20h.15 : Programme organisé par l'Association ouvrière des Radio-Amateurs, concert et conférence.

### BERLIN

483,9 m. — P.: 4 kw.  
566 m. — P.: 2 kw.  
relayé par Stettin : 236,2 m.  
P.: 0,75 kw.  
14h.30 : Causerie sur la protection des oiseaux.  
15h. : Revue sportive mensuelle.  
15h.30 : « Gutzkow », au sujet du cinquantenaire de sa mort, conférence et essais de lecture.  
16h. : Concert à deux pianos : 1. *Fantaisie et fugue en sol mineur* (Linger); 2. *Duettino concertante* (Mozart); 3. *Gavotte* (Pirani).  
16h.30 17h.30 : Transmission de la musique de théâtre de l'hôtel Kaiserhof.  
17h.40 : Robert Koschwitz, comme sauveur dans la misère; causerie.  
18h. : Peinture de tous les jours.  
18h.30 : Voles et problèmes du travail intellectuel international.  
19h. : Introduction à la représentation cl-après. Ensuite au sujet du cinquantenaire de la mort de Gutzkow, « Uriel Acosta », tragédie en cinq actes de Karl Gutzkow.  
21h.30 : Cours de radio-danse. Ensuite jusqu'à 23h.30 : Musique de danse.

### LANGENBERG

468,8 m. — P.: 15 kilowatts  
Aix-la-Chapelle : 400 m. — P.: 4 kw.  
Cologne : 283 m. — P.: 4 kw.  
Munster : 250 m. — P.: 4 kw.  
10h.30 11h. : Radio pour les écoles. « Que vais-je devenir ? »  
11h.10 : Disques.  
12h.05 13h.30 : Concert : 1. Ouverture de l'opéra *Isabella* (Suppé); 2. Mélodies de l'opéra *Préciosa* (Weber); 3. *Splendeur de la mer* (Urbini); 4. Croquis caucasiens; *Ivraie*, suite (Ippolito); 5. Mélodies de l'opérette *La Geisha* (Jones); 6. *Escapades folles*, polka (Waldteufel); 7. *Une parole, un regard, un baiser*, boston (Yvain).  
13h.30 : Conseils pour la maison.  
14h.40 15h. : Bases de la radiotechnique.  
15h. 15h.30 : Heure féminine.  
15h.30 16h. : Lecture : *Lettres de mon moulin*, de Daudet.  
16h. 16h.30 : Temps, modes, nouvelles.  
16h.30 16h.45 : Cours d'anglais.  
16h.45 17h.50 : Concert du soir par l'orchestre de luth et de mandolines, avec les concours d'un virtuose clharité.  
1. *Il ne se retire pas du soleil* (Blankenburg); 2. *Au marché persan* (Ketelbey); 3. *Ouverture en si mineur* (Wolff); 4. Solo pour cithare; a) *Souvenir cordal* (Grünwald); b) *Fantaisie sur les mélodies de Strauss* (Kolmanek); 3. a) *Mélodies de Wolga* (Ritter); b) *Près du Weser* (Pressel); c) *Pinsons gals* (Ritter).  
17h.30 17h.55 : Les problèmes intellectuels de l'Amérique.  
18h.15 18h.35 : L'heure de l'ouvrier. Danger d'accidents et protection sociale dans l'exploitation des mines.  
19h. : Soirée gaie.  
Ensuite, jusqu'à 24 h. : Musique de nuit et danse.

# OLLIMAC

expose

LES SANS FILISTES AVERTIS  
UTILISENT LES NOUVELLES  
**BATTERIES T.S.F.**  
**MAZDA**  
NOUVEAUX TYPES 1928

## Notre Courrier

Fan den Veegate, Brasschaet.  
R. — 1° Pouvez utiliser des nids d'abeilles.  
2° Evitez de coupler la bobine avec le cadre.  
3° Fil 2/10 deux couches soie, diamètre optimum de 6 à 3 cm.  
4° En changement de fréquence, une A441 ; en MF, une A442 ; en détectrice, une A415.  
Numéros de l'Antenne épuisés à ce jour : 201, 208, 217, 231, 242, 250, 254, 255, 273, 274, 275, 277, 280, 284, 285.  
Lamothe, à Nanterre.  
R. — Vous trouverez ce montage avec tous renseignements dans le n° 246 de l'Antenne.  
G. J., à Hautmont.  
R. — 1° Les lampes bigrilles ne sont pas puissantes en B.F. ; peut-être en avez-vous une qui est un peu défectueuse.  
2° C'est une harmonique de la Tour que vous entendez en même temps que Daventry.  
3° Résistance de 1 ohm.  
O. Strauss, à Ostende.  
1° Vous aurez d'aussi bons résultats qu'avec accus et sans bruit de machines, à condition d'avoir une bonne self de 50 henrys.  
2° Achetez cette self dans le commerce.  
3° C'est en réalité un potentiomètre de 30 ohms.  
4° Oui, c'est bien ainsi.  
5° Construisez sur du bois bien sec.  
H. S., à Gand.  
R. — Il est certain que ce montage n'est pas très sélectif. Il faudrait employer des selfs aids d'abeilles pour T1 et T2, et travailler avec ces selfs découplées.  
Liénard, à Roubaix.  
R. — 1° Ce sont vos lampes qu'il faut remplacer ; elles sont fatiguées.  
2° Faites l'accord en boume ou en tesla à primaire accordé.  
Sartry, à Bousbecque.  
R. — 1° Il n'y a qu'à faire ces prises sur votre batterie d'accus aux voltages désirés.  
2° Oui, vous pouvez mettre 1/5 et 1/3.  
3° Une antenne de 30 mètres convient très bien.  
Cocuelle, à Noyers-Saint-Martin.  
R. — Il y a, sous chaque transfo, une étiquette qui vous indique où sont les entrées et sorties des enroulements.  
Coisel, rue Ordener.  
R. — 1° Ce sont vos oscillatrices qui ne se recouvrent pas ; faites-en une pour M.O. Grille = 80 spires, plaque = 120 spires.  
2° A Paris, les postes parisiens sont très gênants ; il n'y a pas grand chose à faire.  
3° Voyez le n° 281 de l'Antenne.  
4° Certaines, mais pas toutes.  
5° Sans doute des dépôts au fond de vos bacs qui occasionnent des pertes à vide.  
6° Non, votre accu n'est pas détérioré.  
Renard, à Reims.  
R. — Ce sont sans doute vos transfos P.O. qui ne conviennent pas ; votre antenne est peut-être trop longue.  
S. C., à Béthune.  
1° Pour recevoir les ondes courtes, il vous faut découpler le plus possible le primaire du secondaire et vous maintenir aussi près que possible de la limite d'accrochage.  
2° Oui, cet ampli vous conviendrait très bien.  
3° Même réponse que pour le n° 1.  
Bernard, Ardennes.  
R. — Oui, le dispositif changeur de fréquence conviendrait. Il vous faut comme oscillatrice : bobine grille = 260 spires, plaque = 300 spires.  
Pierre, à Montmartre.  
R. — Le système d'accord que vous avez est défectueux ; il faudrait des selfs interchangeables et un accord en boume ou en tesla.  
M. Teirlinck, à Paris.  
R. — Sous la rubrique « Tuyaux », une réponse très complète à votre question paraîtra incessamment.  
M. Terresaine, à Frepillon.  
R. — Ces bruits proviennent uniquement de la réaction acoustique de votre haut-parleur sur la lampe détectrice. Eloignez le haut-parleur de votre appareil et tout rentrera dans l'ordre.  
M. Lefèvre, à Paris.  
1° Oui.  
2° Oui.  
3° Faites un C.119 à 4 lampes triodes : 1 H.F., 1 Dét., 2 B.F.

4° Oui, vous ferez certainement du H.P. Quant aux stations que vous recevrez, cela dépendra de votre antenne.  
M. Maurice Martin, à Condon.  
R. — 1° Pour la réception des ondes de 15 à 600 m., il est inutile de recourir à 5 ou 6 lampes. Montez un Schnell ou un Reinartz en vous inspirant des articles de MM. Berché ou Planès-Py.  
2° Oui, vous pouvez utiliser une bigrille genre B 443 en B.F. derrière une détectrice Schnell ou Reinartz.  
Engreval, à Mouy.  
R. — 1° CV1 = 0,5 à 1/1.000 de mf. Sq. Law.  
2° CV2 = 0,5 à 1/1.000 de mf. Sq. law.  
3° CV3 = 0,25 à 0,5/1.000 (quelconque).  
4° Rapport 1/3 à 1/4.  
5° Self semi-apériodique à plots (type Berché).  
6° Bien exécuté, ce montage est aussi sensible qu'un 5-lampes ordinaire.  
7° Le N° 208 est épuisé.  
H. J. A. B.  
R. — 1° Ajoutez une self aux bornes cadre pour fonctionner sur antenne. Il vous suffira de coupler à cette self une bobine de quelques spires intercalée dans l'antenne avec un inverseur, vous pourrez

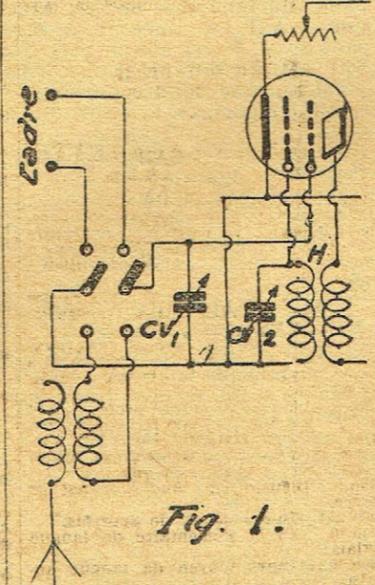


Fig. 1.

passer facilement d'écoute sur antenne à écoute sur cadre (fig. 1).  
Pour écouter sur trois ou quatre lampes, un autre inverseur bipolaire mettant à volonté en circuit la 4<sup>e</sup> lampe (fig. 2).  
2° Non, il vous faut deux condensateurs.  
3° Pouvez réduire les dimensions,

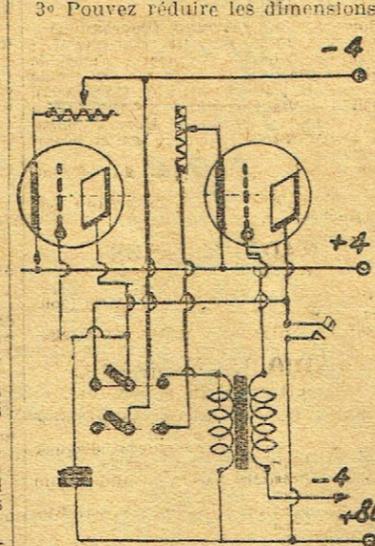


Fig. 2.

mais sans trop serrer tout de même.  
4° Oui, mais faites plutôt le cadre à quatre enroulements du N° 231 qui couvre toute la gamme. (Si vous possédez ce numéro, car il est complètement épuisé.)  
Un lecteur nigéri.  
R. — Une résistance se calcule suivant la formule  $R = \frac{E}{I}$ . R s'exprime en ohms, E en volts, I en ampères. Soit une résistance qui sur 80 volts laisse passer 2 milliampères (c'est-à-dire 0,002 ampère); sa valeur est égale à 80 divisé par 0,002 = 40.000 ohms.  
M. Vanden Bulker, à Courtrai.  
R. — Ces sifflements nous semblent provenir a priori de votre tension plaque. Si c'est une pile, changez-la; si c'est un redresseur, c'est qu'il est trop faible. Avant de faire quoi que ce soit, essayez cependant de mettre 2 condensateurs de 2 mf entre + 4 et + 80.  
M. Jos. Beeldens, à Bergerhout.  
1° Pour constituer le tesla, prenez un mandrin comme décrit. Primaire : 360 tours dans la 1<sup>re</sup> gorge. Secondaire : 2 fois 360 tours dans les 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> gorges.  
Pour les transfos. Primaire égal 2 fois 360 tours (1<sup>re</sup> et 4<sup>e</sup> gorges). Secondaire, 2 fois 360 tours (2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> gorges). Fil 2/10 émaillé une fois soie.  
2° Un condensateur de 0,5 nous

## Voulez-vous un excellent Poste

établi spécialement pour vous, avec le matériel de votre choix et au prix d'un appareil de série ?  
Votre récepteur a-t-il besoin d'être revisé ou réparé ou même simplement d'être mis au point ?  
Adressez-vous alors à  
**J.-M. PAOLI**  
Ancien chef de Laboratoire à l'Antenne  
128, route de Chatillon, à Malakoff  
Trams 80 et 127 Tél.: Vaug. 00-20

semble suffisant avec votre cadre, mais 1/1.000 peut aller.  
3° Oscillatrices.  
Circuit grille, grandes ondes, 1<sup>er</sup>

et 4<sup>e</sup> gorges = 2 fois 100 spires (3/10<sup>e</sup>). Petites ondes, 2 fois 30 spires (4/10<sup>e</sup>).  
Circuit plaque (2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> gorges). Grandes ondes : 2 fois 150 spires (3/10<sup>e</sup>). Petites ondes : 2 fois 40 spires.  
V. D. B. 64.  
1° Nous ignorons les caractéristiques de vos transfos M.F., nous ne pouvons donc préjuger du résultat.  
2° Oui, vous pouvez employer votre hétérosel.  
3° La réalisation du B.G.P. a été minutieusement étudiée par M. Berché. Référez-vous à ses indications. Si vous vous écarterez de ses données, ce n'est plus un B.G.P. et les résultats dépendront du hasard.

## Les Redresseurs Électrolytiques et à Oxyde

Nous avons vu dans une suite d'articles les caractéristiques essentielles de l'alimentation du filament sur secteur continu ou alternatif, par piles et accumulateurs.

J'ai commencé, depuis deux articles, à étudier l'alimentation de la plaque à partir d'un secteur alternatif ; on a vu que la nature même des phénomènes ayant ce circuit comme siège interdisait l'emploi direct comme cela a lieu pour le filament ; il est donc absolument indispensable de se servir d'un intermédiaire donnant un courant continu : c'est le redresseur.

Cette partie de l'installation peut être réalisée de différentes manières : la première solution, que nous avons exposée au début, consiste à faire appel aux phénomènes électroniques qui rendent de si nombreux services à la cause de la radiophonie ; ce sont alors les valves que l'on utilise. Cette question a été étudiée en son temps. La seconde solution dérive de l'emploi de valves froides etc. (pourquoi pas ?) électroniques.

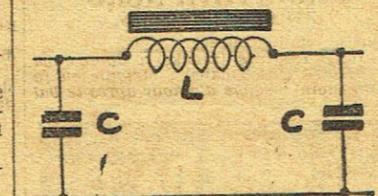


Fig. 1.

Enfin, on peut employer des redresseurs chimiques ; ce sont eux que nous allons exposer aujourd'hui.

Je rappelle que j'ai, de prime abord, écarté la solution consistant à utiliser ces appareils pour recharger des accumulateurs ; j'envisage l'alimentation totale réelle sur le secteur et non par l'intermédiaire de sources plus ou moins quelconques.

Je répète à ce sujet, une fois de plus, que les résultats obtenus sont excellents, que les modifications à apporter à la structure interne des récepteurs sont inexistantes et que la simplicité est telle que, lorsqu'on a eu l'occasion de s'en servir, on ne saurait revenir à tout ce vieil attirail qui a nom piles, accumulateurs, etc.

Qui donc aurait, en 1928, l'idée d'employer des bougies pour s'éclairer ou de fabriquer de l'électricité par un groupe électrogène dont le moteur serait mis en route par le secteur ? Du fait qu'on peut utiliser directement l'énergie, sous la forme même qu'elle revêt dans la distribution qui la transporte chez vous, pour quoi aller la transmettre à des appareils qui l'emmagasineront ?  
Je m'en tiendrai donc aux redresseurs qui peuvent permettre, à travers un filtre approprié, l'alimentation directe du circuit plaque.

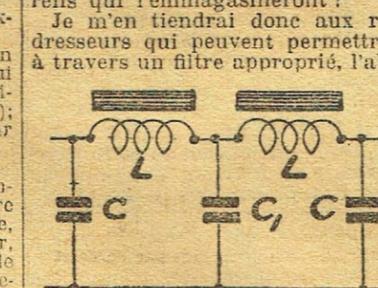


Fig. 2.

Divers appareils réclament l'aide par l'amateur de pièces essentielles et coûteuses ; je voudrais aujourd'hui examiner les points suivants qui comportent, au contraire, la possibilité d'une

réalisation d'une large partie par l'amateur :

- 1) Schémas généraux de redressements ;
  - 2) Redresseurs électrolytiques ;
  - 3) Redresseurs à oxyde.
- Ces points sont intéressants et

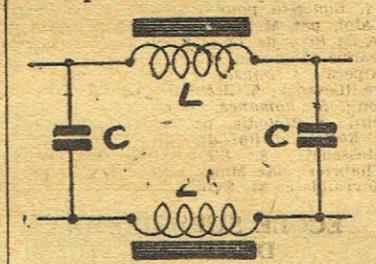


Fig. 3.

divers progrès permettent une utilisation possible de ces appareils, simples et peu coûteux, dont le rendement est bon.

Une question sera, probablement, sur les lèvres de nombreux lecteurs : quelles sont les caractéristiques essentielles de cette catégorie de redresseurs par rapport aux valves ? Je répondrai d'abord à cette question.

Les valves ont un rendement supérieur, procurent un dispositif général plus simple et un fonctionnement plus souple. Ce qui leur enlève un certain intérêt est le double fait suivant :

Nécessité de posséder une valve, mais leur prix, à l'heure actuelle, est inférieur à celui d'une lampe et leur durée supérieure (et une alimentation de leur filament) ;

Nécessité d'adapter leur puissance à l'alimentation envisagée ; une valve donnant toute satisfaction sur un « quatre-lampes » à tubes ordinaires sera tout à fait insuffisante dans le cas où on veut

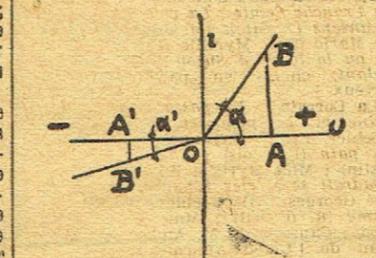


Fig. 4.

la faire alimenter une lampe de puissance en supplément. J'insisterai encore sur cette question tout à l'heure.

Par contre, les redresseurs que nous allons examiner ont les caractéristiques suivantes :

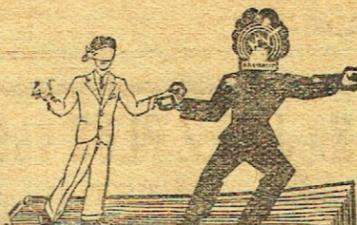
- Rendement plus faible que les valves ;
- Fonctionnement dépendant dans une très large mesure de la pureté et de la nature des métaux mis en œuvre ;
- Simplicité de construction par l'amateur ;
- Mise au point et formation faciles.

D'une manière plus générale, en envisageant le problème sous un angle plus vaste, on peut conclure comme suit :

Les valves électroniques (et non à gaz inertes) sont particulièrement bien adaptées à l'alimentation directe des récepteurs ;

Les autres redresseurs dont le but est plus exactement de charger des batteries d'accumulateurs qui servent, ainsi, d'intermédiaires entre le secteur et le poste. Pourtant, ils sont aptes, en général, à l'alimentation directe en employant un filtrage plus serré que pour les valves.

Ceci tient directement à la nature même des caractéristiques des différents redresseurs en isa



**LE GUIDE**  
DE L'ACHETEUR  
D'APPAREILS ET ACCESSOIRES  
**T.S.F.**

Parmi les milliers de modèles d'appareils ou accessoires de T.S.F., il est absolument impossible de s'y reconnaître sans un guide impartial et désintéressé.

Ce guide le voici :

## LE BON MATÉRIEL DE T.S.F.

album catalogué illustré de 100 pages, contenant la description de 1.500 appareils ou accessoires des meilleures marques, couverts par l'estampille du contrôle technique : ARC-RADIO.

Tout matériel médiocre, douteux ou de qualité inférieure est exclu de ce catalogue.

### BON DE SOUSCRIPTION

A retourner à : ARC-RADIO  
24, r. des Petits-Champs, PARIS (2<sup>e</sup>)  
Veuillez m'adresser par retour du courrier le catalogue illustré. LE BON MATÉRIEL DE T.S.F. s. Ci-joint Cinq francs en mandat, chèque, chèque postal n° 5762, somme qui me sera remboursée, lors du premier achat d'un minimum de 50 francs, que je ferai à votre Société.

Nom ..... Signature :  
Rue .....  
Ville .....  
Département .....



## Ne soyez plus embarrassés

pour doter votre montage ondes courtes d'une self de choc.

La Société

### ACRM

a créé pour vous

### la SELF BIBLOC

Brevetée S.G.D.G.

à double effet de blocage.  
La seule utilisable pour ondes très courtes.

Prix imposé : 60 fr.

Ateliers de Constructions Radioélectriques de Montrouge  
35, rue Marcelin-Berthelot, 35  
MONTROUGE (Seine)

gés ; dans le premier, la résistance est infinie dans un sens et finie dans l'autre ; on a ainsi une différence de pente sensible entre les deux alternances et le redressement, caractérisé par l'amplitude du courant redressé dans un sens à celui qui se propage en sens inverse, est bon ; il suffit donc d'un filtrage moyen pour que la tension obtenue puisse être considérée pratiquement comme continue.

Dans le second cas, au contraire, la différence de pentes entre les résistances correspondant à la propagation dans les deux sens est plus faible. Le rendement en quantité est donc plus faible, d'une part ; il faut, en effet, soustraire de l'amplitude dans un sens la valeur de l'amplitude du courant en sens inverse. Si on considère la qualité, il en est de même ; il faut donc éliminer une tension alternative plus importante que dans le premier cas et le filtre devra être établi dans ce sens.

L'expérience montre qu'alors que, dans le premier cas, une cellule (fig. 1) avec les constantes suivantes donne toute satisfaction :

$L = 50$  henrys  
 $C = 3$  microfarads,

dans le second cas, il faut faire appel à l'une des deux solutions suivantes, soit (fig. 2) en employant deux cellules de constantes :

$L = 50$  henrys  
 $C = 4$  microfarads  
 $C_1 = 2$  microfarads,

ou soit (fig. 3) en se servant d'une cellule plus parfaite :

$L = 100$  henrys  
 $C = 5$  à  $10$  microfarads.

Il y a donc, en considérant seulement le but, avantage à employer des valves électroniques. Mais je traiterai cette question, car les appareils qui y sont envisagés peuvent être facilement construits par l'amateur et sont susceptibles d'assurer un bon fonctionnement. Ils sont aussi capables d'ouvrir un champ important de recherches et leur étude peut amener des nouveautés intéressantes à tous égards. C'est beaucoup dans ce but que j'ai entrepris cet article.

Pour mieux justifier certaines assertions, il me paraît important de donner quelques précisions préliminaires sur les montages redresseurs. Ceci aura l'avantage de familiariser le lecteur.

D'une part, avec les caractéristiques des redresseurs en général ; d'autre part, avec les groupements de ces appareils en vue du résultat recherché.

En effet, tandis que, dans le cas des valves, chaque modèle était réalisé pour un but donné, dans le cas présent, il n'en est plus de même. Chaque élément a ses données caractéristiques et les propriétés de l'ensemble découlent du groupement de ceux-ci. Le problème est donc plus complexe que dans le cas des valves où il suffit de munir le redresseur de la valve adéquate (en l'alimentant convenablement, évidemment). Il faut étudier les groupements possibles, leurs propriétés et les cas dans

lesquels il faut faire appel à tel ou tel mode de construction des redresseurs.

Ayant pour but de traiter la question sous un angle aussi grand que possible, j'envisagerai le problème général ; ceci permettra de prouver que l'on peut se servir des mêmes procédés dans le cas des valves. Pourquoi n'agirait-on pas ainsi quand on emploie bien ce procédé pour les lampes de réception ? Sans vouloir écrire que ceci est particulièrement à recommander, il faut bien admettre que cette manière de procéder est susceptible de rendre service.

**Groupements des éléments dans un redresseur**

Un facteur important dans cette question, et avec lequel on n'a pas à compter habituellement dans le

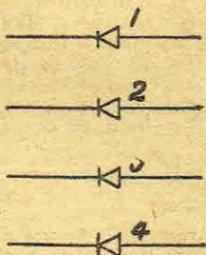


Fig. 5.

cas des valves, est la tension et l'intensité maxima que peut produire un élément du redresseur considéré.

Ceci demande certaines précisions ; on peut poser comme principe qu'on trouve toujours dans le commerce une valve telle qu'elle peut débiter n'importe quelle intensité sous n'importe quelle tension ; on arrive même au redressement des deux alternances dans un seul élément.

Dans le cas présent, différents autres éléments sont à préciser. Un redresseur d'un modèle et de dimensions donnés est caractérisé par trois données :

- 1) Rapport des résistances dans les deux sens de propagation du courant ;
- 2) Intensité maximum redressée ;
- 3) Tension maximum redressée.

Le premier point est inexistant dans le cas des valves, car les constructeurs tendent toujours à obtenir une caractéristique aussi verticale que possible qui a tendance à améliorer le rendement de l'ensemble.

Le second point se rencontre pour les valves, j'ai montré que la tension disponible diminuait quand l'intensité du courant débité augmentait ; il y a donc bien une intensité limite au delà de laquelle le fonctionnement devient tel que l'on ne peut plus utiliser l'appareil. Mais tandis que, dans ce cas, on remplace simplement une valve par une autre plus puissante, on a recours ici à un autre moyen ; ceci tient à ce que la mise en parallèle de plusieurs valves

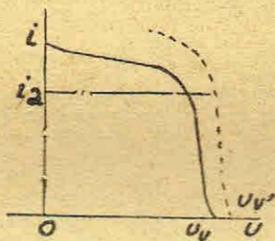


Fig. 7.

demande l'augmentation de l'alimentation du circuit du filament. Il en résulte que la totalité est plus coûteuse qu'une seule valve plus puissante. Différents modèles particulièrement bien étudiés se rapprochent beaucoup de ce rapport limite, mais il reste pourtant la question de l'encombrement et des connexions.

Enfin, la tension maximum redressée est fonction, dans une valve, des dimensions géométriques adoptées pour elle ; dans le cas d'un redresseur chimique, il n'en est plus du tout de même et c'est la nature même des composants mis en œuvre qui intervient ici. Le problème est donc essentiellement différent :

Dans un cas, on peut redresser n'importe quelle tension en adoptant des dimensions suffisantes ;

Dans l'autre, au contraire, la tension maximum redressée par élément dépend de la combinaison employée.

Le problème étant essentiellement différent dans les deux cas,

je n'hésite pas à reprendre la question en détail.

**1) Rapport des résistances dans les deux sens de propagation du courant.**

On sait que le courant alternatif peut être assimilé à un courant continu qui se propagerait alternativement dans les deux sens ; les pôles de la source seraient donc inversés un nombre de fois par seconde égal au double de la fréquence.

La figure 4 montre la caractéristique d'un redresseur ; elle n'est pas rectiligne ; dans un sens, le courant prend, sous l'influence d'une tension OA, une amplitude AB ; dans le sens inverse, pour une tension OA', telle que

$OA = OA'$

l'intensité n'est plus que A'B'.

Il est évident que, plus OA est petit, plus OA' est grand, plus le rendement est parfait.

On peut donc admettre, en première approximation, que le rapport

$P = \frac{AB}{A'B'}$

caractérise la qualité du redressement, quoique ceci ne soit exact que si A'B' est différent de zéro, sans quoi P est infini quel que soit AB, ce qui ne peut correspondre à une donnée physique.

D'autre part, on a, élémentairement :

$tg \alpha = \frac{AB}{OA}$   
 $tg \alpha' = \frac{A'B'}{OA'}$

ou

$\frac{tg \alpha}{tg \alpha'} = \frac{AB}{OA} \cdot \frac{OA'}{A'B'} = \frac{AB}{A'B'}$   
puisque  $OA = OA'$  ;

Mais, il est évident aussi que l'on a

$tg \alpha = \frac{iB}{OA} = \frac{iB}{uB} = rB$   
 $tg \alpha' = \frac{iB'}{OA'} = \frac{iB'}{uB'} = rB'$

en appelant iB et iB' les intensités correspondant à la tension uB=OA=OA', rB et rB' les résistances corres-

pondant aux points de fonctionnement B et B'.

On a donc

$\Phi = \frac{AB}{A'B'} = \frac{tg \alpha}{tg \alpha'} = \frac{rB}{rB'}$

Cette première constante caractérisera le redresseur.

Dans le cas du redresseur électrolytique, on aura sensiblement :

$\Phi = 800$

et dans le cas de la soupape cuivre-oxyde de cuivre

$\Phi = 1.000$

pour le point de fonctionnement optimum.

2) Intensité maximum redressée

Si j'ai placé cette constante avant la tension, c'est que, d'une part, il fallait bien placer l'une avant l'autre, et que, d'autre part, elle n'est fonction que des dimensions du redresseur, contrairement à ce qui a lieu pour la tension.

On peut, à ce sujet, émettre la règle générale suivante :

L'intensité débitée par un redresseur, toutes choses égales par ailleurs, est fonction de la surface des électrodes.

Cette règle conserve toute sa va-

leur pour les valves ; plus la plaque de celles-ci est grande, plus l'intensité débitée peut être importante... à condition que le filament soit capable de débiter, dans les condition d'alimentation réali-

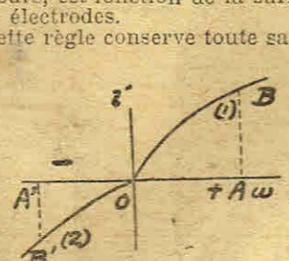


Fig. 8.

LES SENS PLUS AVANTIS  
UTILISANT LES NOUVELLES  
**BATTERIES T.S.F.**  
**MAZDA**  
NOUVEAUX TYPES 1928

sées, un nombre d'électrons suffisant.

On en conclut que, pour obtenir l'intensité désirée, il suffit d'augmenter la surface des deux éléments ou d'un seul. Par suite, sauf dans le cas où les dimensions d'un élément sont imposées parce qu'on se le procure dans le commerce et qu'il n'existe que sous un modèle, la mise en parallèle des éléments d'un redresseur est un non sens.

C'est, en effet, ce mode de connexion (fig. 5) qui assure un plus grand débit ; si un élément peut débiter 1 ampère, la mise en parallèle de n éléments permet le débit de n ampères.

Cette question ne présente qu'un intérêt réduit.

Nous verrons, au sujet du re-

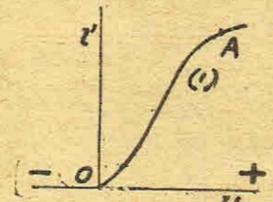


Fig. 9.

resseur électrolytique, qui se prête le mieux à la construction par l'amateur, les chiffres qu'il convient d'adopter pour l'intensité maximum redressée par unité de surface.

Pourtant, il est intéressant d'ajouter que la cause de cette limitation du débit varie selon qu'on envisage des valves ou les autres redresseurs.

Dans le premier cas, ceci tient à ce que le nombre d'électrons disponibles, fonction de la température du filament, est entièrement déterminé par les constantes d'alimentation de cette électrode. Pour obtenir une plus grande intensité du courant filament-plaque, il faut donc augmenter l'intensité du courant dans le filament, mais cette manière de procéder diminue la durée de la vie de la lampe, qui meurt bientôt.

Il faut pourtant préciser cette

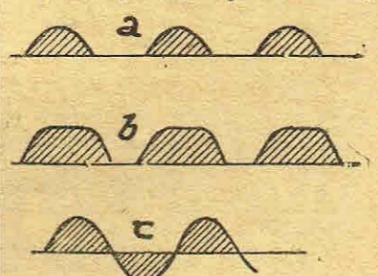


Fig. 10.

remarque ; supposons que le filament soit assez largement dimensionné pour que ceci soit possible ; pour que tout se passe ainsi, il faut que la plaque ait une surface suffisante pour rayonner la quantité de chaleur résultant de la dégradation d'une certaine quantité d'énergie sur cette électrode. Le rendement du redressement n'est en effet, pas égal à l'unité et une certaine énergie est consommée dans le redresseur.

Dans le second cas, on se trouve en présence d'un phénomène du même ordre que celui que nous venons de rencontrer, qui forme, en quelque sorte, transition entre les deux cas.

Il faut bien noter que, dans la pratique, les plaques sont dimensionnées de telle sorte qu'elles se comportent rarement de cette manière ; il faut les alimenter sous une tension très nettement supé-

**CEMA**  
236 avenue d'Argenteuil Asnières

**SOUPAPES ÉLECTROLYTIQUES P. T.**  
pour alimentation sur alternatif  
Les boîtes d'alimentation totale P.T. sont véritablement les seules qui donnent entière satisfaction (aucun soin, aucun entretien et, malgré cela, toujours prêtes à fonctionner)

**A TITRE DE PROPAGANDE, JE SACRIFIE :**  
20 boîtes pour poste 4 lampes et 20 boîtes pour supers. complètes en ordre de marche pour courant alternatif. 110-125 v. 50 A. avec batteries de 4 et 80 v. : 350 et 400 fr.

Cette offre n'est valable que jusqu'au 20 décembre inclus. Les commandes doivent être accompagnées de leur montant versé à mon compte chèque postal : Paris 1177-01.

**PACHE, Mécanicien-Electricien Breveté**  
13, rue de la Mare, Paris Mémilm. 75-58  
Téléphone : Mémilm. 75-58  
Tout le matériel P.T. sera exposé dans le Hall du Petit-Journal du 10 décembre au 5 janvier.

**J.D.**  
RHEOSTATS  
COMMUTATEURS  
INVERSEURS  
POTENTIOMETRES  
SUPPORTS  
DE LAMPES  
VARIO-COUPLEURS

Isolément parfait  
ni coupure  
ni enclenchement  
Très bons contacts  
- PRIX  
- INTERESSANTS

**La Marque que vous devez exiger sur vos pièces détachées**

Toutes Maisons de T.S.F. et Radio L.D.  
Saint-Cloud (Seine)  
15, rue De Noak, Bruxelles.

Clés, fiches, jacks  
**ERICSSON**

rière à celle indiquée par le constructeur pour qu'elles s'échauffent notablement. Par contre, sous une tension normale, si on augmente le débit qu'on leur demande par emploi de tubes consommant une certaine énergie, le premier phénomène est courant. On avait de bons résultats avec un récepteur donné ; on met une... ou deux lampes de puissance et l'audition devient de moins en moins bonne. On retrouve une réception acceptable en poussant le chauffage, mais la valve meurt très vite.

Je répète qu'il faut absolument proportionner les redresseurs en général, et les valves en particulier, au débit demandé. Une addition grossière fournit l'énergie demandée par un poste de constitution donnée.

Les caractéristiques de lampes, fournies par les constructeurs,



Fig. 11

donnent, en effet, l'intensité du courant plaque pour :

- une alimentation normale du filament,
- une tension de plaque donnée,
- une polarisation de la grille quelconque.

Ainsi, la figure 6 représente la caractéristique de la triode Fotos, type universel, alimentée sous 80 volts ; on voit qu'à une tension de grille de 0 v. correspond sensiblement un débit de 1,3 milli, etc.

On choisira donc le modèle de valve ou la surface des électrodes du redresseur électrolytique en fonction du débit prévu ; il vaut mieux opérer très largement en vue d'accroissements futurs du poste. Il faut se souvenir ici plus que n'importe où que « qui peut le plus, peut le moins ».

Dans le cas des redresseurs chimiques, c'est la surface d'une électrode qui limite l'intensité du courant qu'il est possible de faire débiter. C'est, en général, l'électrode négative qui est importante.

Ce qui limite l'intensité qu'un tel redresseur peut débiter est, si je dit plus haut, la surface des

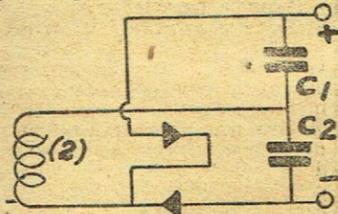


Fig. 12.

électrodes. Que se produit-il alors ? Comme dans le cas des valves, la surface étant trop petite pour rayonner la chaleur perdue, l'électrode, et par suite l'électrolyte, s'échauffera : on atteindra ainsi une température telle que le redressement n'aura plus lieu que dans de très mauvaises conditions, ce qui contribuera encore à augmenter l'échauffement du liquide.

Conclusion : Il faut se souvenir qu'il est toujours absolument indispensable de proportionner les moyens au but et choisir des éléments de redressement en fonction du résultat cherché, c'est-à-dire de l'intensité dont on a besoin.

3) Tension maximum redressée Cette considération est tout aussi importante pour les valves que pour les autres catégories de redresseurs. D'une part, ceci dimensionne les constantes du

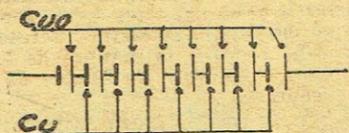


Fig. 13.

transformateur d'alimentation, et, par suite, de la tension dont on peut disposer aux bornes de sortie ; d'autre part, c'est en se basant sur ce chiffre qu'on détermine le nombre d'éléments nécessaires en fonction des deux données précédentes.

Nous allons, comme je l'ai fait pour l'intensité, examiner cette question des deux points de vue qui nous occupent actuellement. Cette comparaison précisera mieux dans l'esprit du lecteur ce que sont les valves par rapport aux autres redresseurs ; la conclusion sera évidemment en leur faveur.

La tension maximum redressée est définie par de nombreuses considérations : d'une part, elle est fonction, comme je l'ai longuement expliqué en temps utile, de l'intensité du courant débité et est limitée de ce fait, en supposant la tension à vide constante

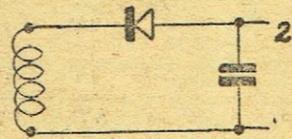


Fig. 14.

(fig. 7).

Mais, d'autre part, on pourrait supposer qu'on peut toujours obtenir n'importe quelle tension sous n'importe quelle intensité en augmentant la tension à vide uv. Ceci est faux. La valve ne peut supporter qu'une tension limitée, comme je l'ai expliqué plus haut ; sans cela, l'énergie dégradée sur la plaque prend une valeur telle que celle-ci est portée au rouge ; il en résulte un dégagement d'ions (gaz occlus) qui diminuent le courant d'électrons en neutralisant un certain nombre de ceux-ci.

Les considérations relatives à l'isolement des fils de connexion aux électrodes n'ont qu'une importance secondaire, car les phénomènes qui lui sont dus se produisent à des tensions très supérieures à celle nécessaire pour donner lieu à l'état de choses précédent. On en conclut que, dans le cas des valves, la tension redressée maximum est fonction du type de valve adopté ; il y a lieu de remarquer qu'à vide on n'observe rien, mais la plaque atteint le rouge pour un très faible débit ; celui que l'on constate à travers le condensateur isolant, dû à ce que l'isolement n'est pas parfait, peut suffire à produire ce phénomène ; il n'a donc lieu nécessairement que lorsque le poste est connecté au redresseur, lampes allumées.

Dans le cas des redresseurs chi-

miques, le fonctionnement est essentiellement différent. La tension maximum redressée par élément est conditionnée par les deux considérations suivantes :

D'une part (fig. 8), la caractéristique interne a la forme représentée sur la figure 8, tandis que, dans le cas des valves, on obtenait la figure 9. L'amplitude correspondant aux alternances négatives est toujours nulle, c'est-à-dire qu'on dispose (fig. 10 a) de toute l'amplitude de l'alternance positive ; quand le point de fonctionnement atteint A, l'intensité n'augmente plus et la courbe a un sommet aplati (fig. 10 b).

Quand on a affaire à un redresseur chimique, il n'en est plus de même pour les deux raisons suivantes :

1) Il existe un courant dû à l'alternance négative (partie 2 de la caractéristique) ; il faut donc soustraire (fig. 10 c) de l'amplitude de l'alternance négative cette valeur ; la tension obtenue, pour une alimentation donnée, est donc plus petite et les ondulations sont plus prononcées ; le filtrage est donc plus délicat.

2) Plus la tension « appliquée aux bornes du redresseur, plus le rapport  $\Phi$ , dont nous avons étudié l'importance, et défini par

$$\Phi = \frac{AB}{A'B'}$$

diminue ; la qualité du redressement varie donc dans ce sens.

En effet, l'examen des deux parties (1) et (2) de la figure 8 montre que

AB diminue, A'B' augmente, donc  $\Phi$  diminue bien.

C'est une des causes de l'impossibilité d'opérer des redressements à tension élevée avec une galène ; il est vrai que, si ce phénomène continue, on peut retrouver un bon fonctionnement, mais le sens du courant continu obtenu est inversé ; c'est l'alternance négative qui est mieux transmise que celle positive. Ceci peut être intéressant à étudier de très près, car les applications ne manqueraient pas.

Mais ceci n'est pas la seule raison limitant la tension redressée par élément ; quand, d'autre part, la tension atteint une certaine valeur, il se produit des phénomènes d'ionisation interne qui détruisent le redressement.

On en conclut qu'il faut choisir une valve selon la tension et l'intensité qu'on lui demandera de fournir ; dans le cas d'un redresseur chimique, on prendra un nombre d'éléments tel que la tension puisse être facilement supportée par l'ensemble.

En un mot, tandis qu'une valve est caractérisée (l'alimentation du filament étant imposée) par la tension et l'intensité maxima qu'elle peut fournir, un redresseur chimique est conditionné :

Quant à l'intensité maximum, par la surface de ses électrodes ; Quant à la tension, par la nature et le nombre des éléments employés en série.

Un élément chimique redresse donc n'importe quelle intensité ; il suffit de lui donner un encombrement suffisant ; ceci est à la disposition de l'utilisateur ; par contre, la tension maximum redressée est définie par la nature du phénomène auquel on fait appel. Ainsi, un élément de redresseur électrolytique redresse convenablement 50 volts ; dans le cas de l'élément cuivre-oxyde de cuivre, la tension de rendement maximum est seulement de 0 v. 5.

Le lecteur saisit la différence

essentielle qui existe entre les deux procédés.

Montage des éléments

Etant donné que l'intensité redressée peut être rendue quelconque par l'emploi d'une surface suffisante, je laisserai complètement de côté la mise en parallèle des éléments ; j'ai donné plus haut la raison de cette manière de procéder

Il ne me reste plus à examiner que ce qui a trait à la tension. Nous allons donc passer en revue les montages employés et, ensuite, l'alimentation du redresseur ainsi monté. Dans le prochain article, nous verrons la réalisation des redresseurs chimiques.

Le cas le plus simple est évidemment celui où la tension à redresser est plus petite que la ten-

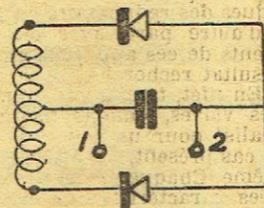


Fig. 15.

sion maximum E ; il n'y a aucune difficulté.

Si la tension est plus grande, on peut avoir recours à deux moyens, si elle est pourtant inférieure au double de E.

Il suffit de monter (fig. 11) deux éléments en série ; la moitié de la tension sera alors appliquée sur chacun d'eux et les conditions de fonctionnement sont ainsi réalisées comme il faut.

On peut aussi avoir recours au montage de la figure 12, qui procure une tension redressée égale au double de la tension aux bornes du secondaire (2) du transformateur d'alimentation. Les condensateurs C<sub>1</sub> et C<sub>2</sub> sont chargés alternativement et leurs tensions s'ajoutent pour l'utilisation.

Dans ces deux cas, l'intensité est celle que peut admettre le plus petit des deux éléments s'ils ne sont pas pareils. Tout se passe comme s'il n'y avait qu'un seul élément pour lequel la tension maximum serait 2E.

Enfin, dans le cas où la tension à produire est plus grande que 2E, il n'y a qu'une solution : soit V la tension nécessaire et n le nombre d'éléments à employer ; il est évident que l'on doit avoir

$$v = nE,$$

$$n = \frac{V}{E}$$

Pour redresser une tension de 120 v. (suffisante pour la majorité

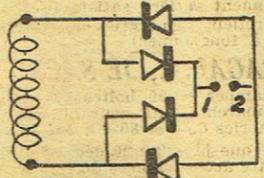


Fig. 16.

des récepteurs modernes), il faut :

1) Avoir un redresseur électrolytique pour lequel

$$E = 50 \text{ v.}$$

$$n = \frac{120}{50} = 2,4 \text{ éléments ;}$$

on prendra trois éléments (fig. 13)

2 EXCELLENTS MONTAGES

Le Super-Universel toutes ondes (20 m. à 3.000 m.) par Roger Devillers, ing.-électr. Montage à trois lampes par la superréaction mise au point. Purité et puissance. Tous les concerts européens sur cadre ou avec terre seulement et les américains sur antenne intérieure de 1 m. 50.

L'Universel toutes ondes (8 m. à 3.000 m.) par J. Peube, ing. E.S.E. Montage à 2, 3 et 4 lampes marchant sur antenne, et donnant mêmes résultats.

Chacune de ces deux brochures de luxe franco: 9 fr. Etr.: 10 fr.; elles contiennent dessins et schémas, avec plans de câblage séparés.

Envoyer mandat-poste ou timbres aux NEF, 35, rue du Rocher, Paris (8<sup>e</sup>). Chèques post. 1255-48, Paris. Catalogue accessoires 1 fr. Audi.: 8 h. à 22 h. 30

pour avoir une marge de sécurité ;

2) Avoir un redresseur cuivre-oxyde de cuivre, pour lequel

$$E = 50 \text{ v.}$$

$$n = \frac{120}{0,5} = 240.$$

Il faudra donc 240 éléments de petites dimensions, il est vrai qu'en admettant un redressement moins parfait, on peut aller jusqu'à

$$E = 1,5 \text{ v.}$$

d'où

$$n = \frac{1,5}{120} = 80 \text{ éléments.}$$

J'aurai, d'ailleurs, l'occasion de revenir sur ces questions.

Si l'on veut obtenir la tension d'alimentation du filament de lampes à faible consommation (en tenant compte que les irrégularités du courant produit devront être corrigées par l'emploi de ré-

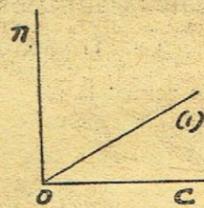


Fig. 17.

sistances automatiques), en supposant

$$V = 4 \text{ v.}$$

il faut donc :

1 élément électrolytique, 8 éléments cuivre-oxyde, car

$$n = \frac{4}{0,5} = 8.$$

La figure 13 représente ce montage (cu désigne le cuivre — cu o l'oxyde de cuivre).

Je ne voudrais terminer ceci sans dire un mot de la manière de connecter ces éléments au transformateur d'alimentation ; cette question est primordiale et, bien que j'aie déjà en plusieurs fois l'occasion d'en parler, elle mérite qu'on y revienne.

Montage du redresseur

Laissant de côté le montage doubleur de tension dont j'ai parlé plus haut, je me bornerai aux trois cas suivants, en les caractérisant chacun rapidement :

- a) Montage simple (fig. 14) ;
- b) Montage double (fig. 15) ;
- c) Montage en pont (fig. 16).

Les bornes d'utilisation sont numérotées 1 et 2.

Dans le premier cas, on n'a qu'un groupe d'éléments ; dans le second, il faut deux éléments ; enfin, dans le troisième, il faut faire appel à quatre groupes.

a) Le montage à un seul élément est le plus simple ; son ren-

# Choisissez un HAUT PARLEUR ou un DIFFUSEUR

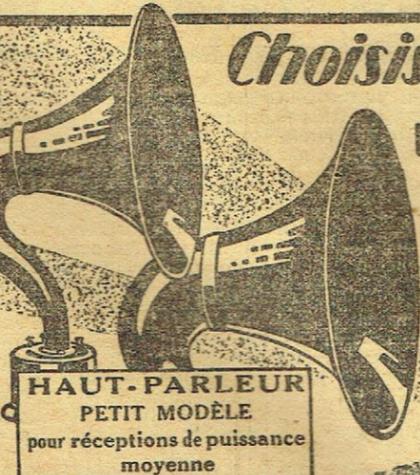
## BARDON

CATALOGUE & TOUS RENSEIGNEMENTS A LETTRE LUE

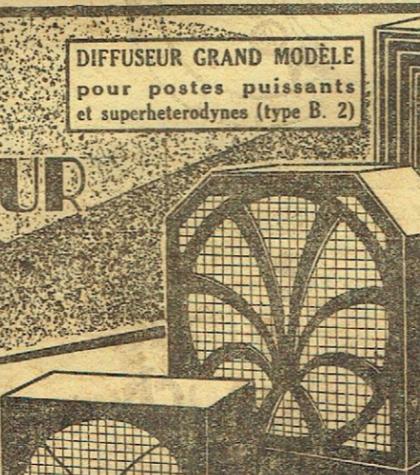
61 B<sup>e</sup> JEAN JAURÈS CLICHY (Seine)



**HAUT-PARLEUR PETIT MODÈLE**  
pour réceptions de puissance moyenne



**HAUT-PARLEUR GRAND MODÈLE**  
à réglage de timbre pour réceptions très puissantes



**DIFFUSEUR GRAND MODÈLE**  
pour postes puissants et superheterodynes (type B. 2)



**DIFFUSEUR GRAND MODÈLE**  
pour postes de puissance moyenne et superheterodynes (type B. 1<sup>bis</sup>)

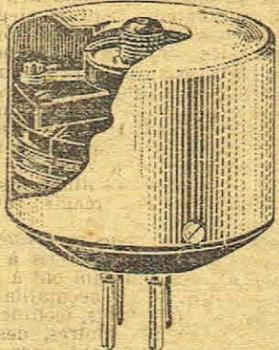


**DIFFUSEUR PETIT MODÈLE**  
pour réceptions de puissance moyenne (type B. 1)

# Les Établissements SOLENO

La plus ancienne maison française de bobinage

Notre nouveau catalogue de 24 pages contenant de nombreux schémas et 30 modèles de bobinages vous sera envoyé contre 0 fr. 75



Moyenne fréquence Tesla - Bloc oscillateur

Ecrire aux ETABLISSEMENTS SOLENO

15 bis, rue de la Glacière, PARIS (13<sup>e</sup>) - Tél.: Gobelins 78-69

dement, tant en qualité qu'en quantité, est très réduit. Ce n'est donc pas le montage à adopter dans le cas d'une utilisation directe de l'énergie produite. C'est, par contre, le système à employer dans le cas où on veut réaliser la charge de batteries d'accumulateurs.

b) Le montage double est caractérisé par une tension beaucoup plus continue, toutes choses égales par ailleurs; c'est le montage à employer quand on veut alimenter le poste directement.

c) Le montage en pont est caractérisé par un équilibre excellent; il implique pourtant une mise au point soignée, car les résultats sont essentiellement fonctions de l'identité des éléments.

Dans ces montages à groupes multiples, il faut absolument respecter le sens des connexions indiqué sur les figures.

Enfin, je ferai remarquer que, comme le rappelle la courbe de la figure 17, la tension obtenue est d'autant moins ondulée que le condensateur mis aux bornes du redresseur a une capacité plus grande. C'est le volant qui assure

une plus grande continuité en se déchargeant dans le circuit d'utilisation quand le redresseur ne débite pas. Toutes choses égales par ailleurs, il doit être plus petit dans le montage double. Une valeur moyenne de 4 microfarads donne des résultats tout à fait satisfaisants.

Dans le prochain article, nous étudierons la réalisation et le fonctionnement des redresseurs chimiques.

P. OLINET.

(A suivre.)

## Dans les Radio-Clubs

### Un Gala sensationnel de T.S.F. à Roubaix

Les amateurs sans-filistes de notre région seront conviés prochainement, dans le courant de décembre, à un gala de T.S.F. des mieux composés, organisé par le Radio-Club du Nord de la France, sous le patronage du Journal de Roubaix.

Cette soirée scientifique se déroulera en l'Hippodrome Théâtre de Roubaix.

Le Comité organisateur de cet important groupement, en rapport avec de nombreuses personnalités scientifiques françaises et étrangères, dans le but de répondre à de nombreuses demandes, s'est assuré de nouveau le concours de l'illustre savant français M. Edouard Belin, qui a fait dans notre ville, l'hiver dernier, une conférence des plus goûtées.

Nul n'ignore que, depuis quelque temps, la radiophotographie est entrée dans le domaine public et est devenue à la portée de l'amateur; plusieurs appareils de ce genre existent déjà sur le marché.

Notre savant français vient de mettre au point et de terminer un petit appareil pour amateurs qui a fait l'admiration au Salon de T.S.F. à Paris.

C'est de ses plus récentes inventions que M. Edouard Belin viendra parler à Roubaix, en accompagnant sa conférence de démonstrations pratiques et en collaboration avec nos grands postes d'émission français.

Le Comité du Radio-Club du Nord de la France a tenu également à montrer au public que si la T.S.F. a conquis une place importante par l'agrément qu'elle procure (radiodiffusion de concerts, de conférences, de nouvelles diverses, etc.), il ne faut pas oublier les appréciables services qu'elle rend dans la vie pratique et commerciale.

Pour en démontrer la grande utilité, le Comité organisateur s'est assuré le concours d'une haute personnalité belge: M. J. Marique, ingénieur A.I.B. et radio E.S.E., chef de la section de T.S.F. du service technique de l'Aéronautique, qui traitera du rôle de la T.S.F. dans l'aéronautique commerciale et en général dans la navigation aérienne.

Pour compléter ce programme et rester dans le même sujet, il sera projeté le grand film de la Radio française.

Ce film, montrant les progrès de la T.S.F. en France, devait être présenté lors du dernier gala organisé par le Radio-Club du Nord de la France, mais des circonstances indépendantes de la volonté des organisateurs ont empêché cette démonstration.

Pour le gala de cette saison 1928-1929, ayant obtenu le film, le Comité sera heureux de le faire projeter devant les amateurs sans-filistes de notre région.

Cette soirée scientifique promet, par son programme, de remporter un très gros succès. Nous en reparlerons prochainement, en donnant des détails complémentaires.

### Radio-Club de Villeneuve-sur-Lot

Nous informons toutes les personnes susceptibles de s'intéresser à la T.S.F., qu'un Radio-Club vient de se former à Villeneuve-sur-Lot.

Son programme de réalisations immédiates est le suivant:

Créer un laboratoire où seront essayés les appareils et les pièces détachées existant sur le marché français et pouvoir ainsi, en toute connaissance de cause, guider dans leurs achats tous les membres du club.

Créer une bibliothèque où tous les amateurs pourront se tenir au courant des progrès réalisés et des toutes dernières nouveautés. Au cours de la réunion du 5 novembre, le bureau a été constitué comme suit: président: M. Désarnaut, directeur des usines de Gajac; vice-présidents: MM. Fabre et Recours; trésorier: M. Entraygues; secrétaire: M. Durand.

Une commission technique chargée des études comprend: MM. Vergne, industriel ingénieur I.E.G.; De Montaugé Laeroix, Buffarot, Mercier, Désarnaut, ingénieur E.S.E.

Nous sommes persuadés que le Radio-Club groupera toutes les personnes s'intéressant à la T.S.F.

Les adhésions sont reçues chez M. Entraygues, rue Sainte-Catherine, et chez M. Désarnaut, moulin de Gajac. La cotisation annuelle est fixée à 10 francs.

nous parlera des concerts Célestion donnés à l'Olympia.

Le radio-club du XI<sup>e</sup> rappelle aux auditeurs du XI<sup>e</sup> qu'il sera toujours très heureux de recevoir les amateurs de l'arrondissement qui désireraient l'honneur de leur présence.

### Radio-Club de Lyon

Le Radio-Club de Lyon vient de tenir son assemblée annuelle, et a procédé au renouvellement de son bureau. M. Dumont ayant fait part de son intention de donner sa démission de président actif, a été nommé président honoraire.

Voici le nouveau bureau: président, M. Galy; vice-président, Alardin Bremont; trésorier, Billet; trésorier-adjoint, Chapuis; secrétaire général, Champalle; secrétaire-adjoint, Godemard. Membres du bureau: Bizouard, Guinand, Tanneur, Marti, Seguy, Vernand, Versavau, Blachier, Cribier, Chauchat, Tabey, Dal, Verrière, Combes, Barneoud, Jeanpierre.

### Union Radio-Club de Liège

La musique dans l'antiquité

Le 14 novembre 1928, M. le professeur Louis Max, dans une causerie très documentée sur la musique de l'antiquité, a passé en revue les instruments musicaux des Egyptiens, Assyriens, Perses, Syriens, Phéniciens, Hébreux, Grecs et Romains. Encore que nous ayons peu de données sur la musique de l'antiquité, il est permis d'affirmer que les anciens ignoraient tout de l'harmonie. Ils connaissaient et utilisaient des instruments à cordes comme la harpe, la lyre, la cithare, le psalterion, le trigone, etc., des instruments à vent: flûte traversière, flûte de Pan, trompette, buccin chez les Romains; des instruments à percussion comme le tympanon, sorte de tambourin, puis les crotales, sorte de castagnettes, les sistres, etc. Il est curieux de constater que, par des perfectionnements successifs, l'humble flûte de Pan a donné naissance à l'orgue dont on s'est d'ailleurs servi longtemps sans soupçonner les possibilités musicales du roi des instruments.

Cette causerie très intéressante, très documentée, témoignait d'une grande érudition sur un sujet peu connu, elle était illustrée de nombreux clichés judicieusement choisis, reproduisant les instruments cités par le conférencier.

### Radio-Club de Douarnenez

Réunion du 24 novembre 1928, tenue à l'hôtel de Bretagne.

Le Radio-Club rappelle son ordre du jour du 3 mars 1928.

Il reconnaît la nécessité d'un statut légal de la Radiodiffusion, et en souhaite l'établissement prochain.

Il réclame une représentation convenable des usagers dans l'organisation qui sera créée.

Il proteste contre tout projet de monopole, et se déclare à nouveau partisan de la liberté contrôlée.

Puis, on fit de l'écoute, au moyen d'un supermodula Ducréret, et l'on compara un certain nombre de haut-parleurs.

Et l'on se sépara à 23 heures, après avoir projeté de donner prochainement une démonstration publique, dans une salle de spectacle.

Rappelons aux personnes désireuses d'acheter des appareils que le club est à leur disposition pour les renseigner à l'avance, et leur éviter ainsi certaines... désillusions! (nous venons encore d'en avoir des exemples).

### Radio-Club régional nagentais

M. Rollin, dont la puissance de travail n'a d'égal que son dévouement, poursuit le cours de ses savantes causeries sur les phénomènes de la propagation des ondes.

Lundi 3 décembre, assemblée générale annuelle; ordre du jour: renouvellement du bureau; compte rendu moral et financier.

Essais en radiotéléphonie sur ondes courtes par 8 AV (M. Béguin, 21, rue Jacques Kabil, Nogent-sur-Marne, Seine), mardi, jeudi, samedi, de 21 h. 15 à 22 h. 45.

### Radio-Club du XI<sup>e</sup>

La séance du Radio-Club du XI<sup>e</sup>, qui a eu lieu le 23, a été ouverte à 21 h. 15 par notre président M. Trille, en l'absence de M. Vanney, la suite de sa causerie sur les lampes de T.S.F. n'a pu avoir lieu, elle aura lieu le vendredi 30, à 20 h. 45, car en raison de l'heure tardive à laquelle nous sommes obligés de commencer le bureau, se trouve dans l'obligation de faire l'ouverture à 20 h. 45.

M. Trille nous a présenté un récepteur à 4 lampes, à self et lampes intérieures de taille réduite et dont, cependant, le câblage exécuté par M. Francart est parfait.

M. Trille continuant son cours d'électricité pratique, nous a parlé du montage Reinartz.

A la réunion du 30 novembre qui a eu lieu 81, Bd Voltaire, a été ouverte à 21 h. 15 par M. Malartie. M. Vanney nous a parlé des courbes des lampes de réception et de l'avantage à utiliser la partie droite de cette courbe. Pour la réunion du vendredi 7 décembre, M. Trille poursuivra son cours d'électricité pratique. M. Vanney poursuivra son étude sur les lampes. M. Anfreville

### Radio-Club mentonnais

Avec le retour de la saison, le Radio-Club Mentonnais va reprendre son activité; tous les sans-filistes de la région de Menton sont invités à faire partie de ce club qui réunit toutes les bonnes volontés pour la propagation de la radio dans notre beau pays.

L'année dernière, les séances du R.C.M. ont été corsées par des présentations d'appareils d'amateurs, causeries techniques et pratiques, comptes rendus d'essais divers.

On se souvient de l'exposition si réussie d'appareils d'amateurs à côté de professionnels, à la salle des fêtes de l'Hôtel de Ville.

Les membres du R.C.M. ont participé à divers Radio-Rallye Automobiles de la région avec des succès divers.

N'oublions pas l'organisation du laboratoire dans la salle mise gracieusement à la disposition du R.C.M. par l'administration municipale, et qui a rendu tant de services aux amateurs avec des moyens réduits.

D'autres buts s'offrent à son actif.

## LES GALERIES ÉLECTRIQUES DE LA TRINITÉ

1, rue de Londres, 1 - PARIS

Tél.: Gutenberg 82-15

### NOUVEAU POSTE 4 LAMPES « GET »

(licence BALTIC)

Montage spécial, ultra-moderne, utilisant les nouvelles lampes à écran de grille et trigridde de puissance.

Ce poste permet la réception sur cadre des principales stations européennes, en puissant haut-parleur.

le poste nu :

700 francs

complet en ordre de marche, avec accessoires de grande marque :

1.600 francs

AVIS. - Ne pas confondre avec appareils 6 et 7 lampes, du même prix, mais montés avec du matériel quelconque.

**3 Spécialités**

**TRANSFOS B.F.** reconnus supérieurs par les constructeurs les plus importants et réputés

**CONDENSATEURS LOGA**

**CHARGEURS D'ACCUS**

**BOITES D'ALIMENTATION SUR LE**

**Victor L. H. BEAU, 116 Rue de Turenne, PARIS III<sup>e</sup>**

Prochainement "Cyrnos" vous présentera une nouvelle lampe qui fera sensation dans la T. S. F.

### Radio-Club du XIV<sup>e</sup>

Compte rendu de la séance du mardi 27 novembre 1928 du Radio-Club du XIV<sup>e</sup>:

La séance est ouverte à 20 h. 30, sous la présidence de M. Martin.

Il nous fit part des projets pour notre fête annuelle; d'après les premiers renseignements, nous prévoyons un gros succès.

Nous comptons faire un banquet suivi de bal de nuit, avec deux orchestres, dont l'un sera composé du fameux jazz de Léon R..., bien connu des sans-filistes, avec attractions.

Prière à nos membres de venir nombreux à notre prochaine réunion, où ils trouveront tous renseignements utiles.

Après ce petit exposé, notre président passa la parole à M. Morlé, qui nous fit le début de sa causerie sur le Changement de fréquence. Cette conférence fut très appréciée de nos auditeurs et leur fit déjà entrevoir la facilité avec laquelle on construit un changeur de fréquence.

Mardi 11 décembre, principe du pick-up, par M. Morlé, ingénieur des Etablissements Croix.

Nous rappelons aux amateurs que nos réunions ont lieu tous les mardis, à notre siège social, 37, rue de l'Ouest, à Paris, à 20 h. 30.

En RECLAME CETTE SEMAINE Pour les étrennes Choix considérable Postes à lampes Postes à galène Prix spéciaux

**LOUIS QUANTILLI**

FOURNITURES GÉNÉRALES POUR T.S.F. 13 RUE JEDAINNE - PARIS III<sup>e</sup> - TEL. 200.20.33. CH. 120.3

Pièces détachées pour tous les montages paraissant dans tous les journaux Radiotechniques. Recolletage prix réduits. Ebonite noire damier, givree, marbrée rouge, verte, albâtre 1<sup>re</sup> qualité, coupe à la seconde. Catalogue n° 10 "le morceau-Files-accus n° 4 parleurs Postes 3 et 4 lampes - Catalogue - 1 fr.

Exposition internationale pour la province - Uniquement tous les jours de 9 h à 12 h - Sans interruption - Dimanches & Fêtes de 9 h à 12 h

**Etablissements ARNAUD, S. A.**

3, Impasse Thoreton, PARIS, 15<sup>e</sup>

Service Exportation: 3, Rue de Liège, Paris, 9<sup>e</sup>

**NOUVEAUX TRANSFOS BF**

TYPE 1929 à circuit magnétique renforcé

**DURABLES - PURS - PUISSANTS**

Tous Transfos d'Alimentation Redresseurs "Arnorex"

Envoi gratuit sur demande de « RADIO-MONTAGES » abondant texte technique, 20 schémas

LES SANS FILIETES AVERTIS  
ATTENDENT LES NOUVELLES

**BATTERIES T.S.F.**

**MAZDA**

NOUVEAUX TYPES 1928

prochain un Radio-Rallye Automobile sous le patronage de la fédération des Radio-Clubs du Sud-Est et de la Côte d'Azur et Comité des Fêtes de Cannes avec le concours des Automobile-Clubs de Cannes et d'Antibes-Juan-les-Pins, du Club Radiophonique de Cannes, du poste de radiodiffusion de Juan-les-Pins, de la Presse régionale et nationale.

Cette manifestation sans-filiste est inscrite au programme officiel des fêtes de Cannes, perle de la Riviera. La formule de ce Radio-Rallye sera la même que celle du dernier Rallye organisé par le Radio-Club de Marseille. Elle sera à la fois technique, sportive et humoristique de telle sorte qu'il intéressera non seulement les concurrents mais encore tout un nombreux public qui assistera à l'arrivée aux épreuves finales et qui pendant toute la manifestation pourra suivre les concurrents grâce à des haut-parleurs qui seront installés devant les tribunes de l'enceinte qui sera aménagée sur l'Esplanade des Alliés.

M. Jean Eparvier, rédacteur en chef de la revue mondaine « La Saison de Cannes », prêtera son précieux concours pour organiser à l'arrivée des épreuves divertissantes qui ne manqueront pas de réjouir les concurrents et les spectateurs et qui compléteront les épreuves techniques et sportives.

En un mot, c'est une manifestation digne de Cannes, la Reine des Sports Élégants, que le Radio-Club de Cannes organise le 20 janvier.

**Radio-Club de Saint-Ouen**

Compte rendu de la séance du mercredi 28 octobre 1928.

La séance est ouverte à 21 heures, sous la présidence de M. Hattemer.

La parole est aussitôt donnée à M. Scherer, ingénieur de la Maison Ferrix-Verrix qui, dans un exposé très clair, nous dit tous les avantages de pouvoir alimenter son poste directement sur le secteur alternatif. M. Scherer a bien voulu répondre, à toutes les questions qui embarrassaient certains amateurs.

Je crois être l'interprète de tous les membres présents en remer-

ciant M. Scherer des quelques moments qu'il a bien voulu nous consacrer. Merci également à la Maison Ferrix-Verrix, qui a bien voulu nous fournir l'occasion d'intéresser nos membres.

Nous rappelons aux amateurs que mercredi 12 décembre, une causerie sera faite par un ingénieur de la Maison Grammont, sur la fabrication des lampes de T.S.F., de plus, cette causerie sera accompagnée de projections lumineuses. Beaucoup d'amateurs apprendront de cette façon comment est construite une lampe triode.

Venez donc nombreux le mercredi 12 décembre à 20 h. 30, à notre siège social, Ecole Jean-Jaurès, à Saint-Ouen.

**BIBLIOGRAPHIE**

Etude résumée des accumulateurs électriques, par L. Jumau, officier de l'Instruction publique, ingénieur électricien, lauréat de l'Institut. Troisième édition. Volume 16x25, VI-326 pages, 144 figures, 1928 (630 gr.) — Prix franco : France et ses colonies : relié 71 fr. 60, broché 61 fr. 60 ; Etranger, tarif fort : relié 78 fr., broché 68 fr. ; Etranger, tarif réduit : relié 75 fr. 50, broché 65 fr. 50. Dunod, éditeur, 92, rue Bonaparte, Paris (VI<sup>e</sup>). Chèques postaux Paris 75-45.

Les applications industrielles des accumulateurs électriques sont multiples et ont reçu, en ces dernières années, un très grand développement (batteries de tramways, traction électrique des chemins de fer, éclairage et démarrage des automobiles, navigation par accumulateurs, éclairage des véhicules de toutes sortes, radiodiffusion, etc. De plus, on tend à substituer les accumulateurs aux piles dans les applications où celles-ci étaient encore employées, en raison des faibles intensités exigées. De petites batteries sont également utilisées lorsqu'on a besoin à la fois d'une tension élevée et d'une faible intensité (laboratoires scientifiques et industriels).

Si l'on ne peut demander à l'exploitant une connaissance approfondie de tous les phénomènes dont les accumulateurs sont le siège — phénomènes dont certains doivent encore faire l'objet de recherches — il ne faut pas oublier cependant l'influence très grande des conditions d'exploitation sur le fonctionnement et le rendement de ces appareils et il est nécessaire que toute personne appelée à conduire une batterie connaisse les différents facteurs qui peuvent réagir sur sa charge.

L'ouvrage dont nous présentons la troisième édition a été écrit à l'intention de tous ceux qui ont à construire et utiliser les accumulateurs électriques : industriels, techniciens, personnel des laboratoires, des bureaux centraux télégraphiques et téléphoniques (automobile, T.S.F., etc.). Ils y trouveront, sous une forme succincte, tous les renseignements qui leur sont nécessaires sur la théorie, la technique et les applications des appareils qu'ils emploient.

Ajoutons qu'une des caractéristiques de cette nouvelle édition est justement la place très importante réservée aux applications chaque jour plus nombreuses de l'accumulateur au plomb et de l'accumulateur fer-nickel.

SOCIÉTÉ NATIONALE DES CHEMINS DE FER BELGES — PARIS

**GUIDE TARIF des HOTELS DE BELGIQUE (Edition 1928)**

Ce document essentiel pour les touristes qui désirent visiter la Belgique vient d'être mis en distribution. Il condense tous les renseignements utiles sur le confort, le prix des chambres, des pensions et repas dans les principaux hôtels des divers centres de séjour en Belgique.

Le guide-tarif des hôtels est distribué gratuitement ou envoyé franco par la poste sur demande adressée à l'Office des chemins de fer belges, 32, rue de Richelieu, à Paris.

Ce service fournit également à titre gratuit tous renseignements et des notices illustrées sur le tourisme et le séjour en Belgique.

**TANTALE PUR**

Long. 12 cent. — Franco 17 francs  
REMISE PAR QUANTITE  
Ec. : CASTELA, 25, r. de Bruxelles  
CALAIS (P.-de-C.)

**Chemins de fer de l'Etat**

Saint-Germain à 24 minutes de Paris

Saint-Germain, qui jouit d'une réputation mondiale pour la beauté du site, vu de la terrasse, voit encore son prestige grandir par suite de l'électrification de la ligne qui la relie à Paris.

La rapidité du voyage et la fréquence des trains permettent aux Parisiens de faire cette très agréable excursion, même en utilisant seulement une demi-journée.

Les facilités sont telles en effet, que l'on peut partir de Paris après déjeuner et disposer de l'après-midi entière à Saint-Germain pour se rendre sous les ombrages des ormes séculaires de la splendide Terrasse qui domine Paris et la vallée de la Seine, ou dans la ravissante forêt qui s'étend, à proximité, dans les directions de Maisons-Laffitte et de Marly-le-Roi.

C'est une excursion agréable et à la portée de toutes les bourses que les familles ne manqueront pas de faire, car elle permet de passer le plus économiquement possible une journée de plein air dans un site admirable.

**AVIS à nos Rédacteurs**

A partir du 1<sup>er</sup> janvier 1929 seront seules valables les cartes de rédacteur portant le millésime 1929. Nous prions, en conséquence, nos rédacteurs de bien vouloir nous adresser une demande de carte qu'ils accompagneront d'une photographie « identité » de 4 x 4 centimètres.

Ont droit en principe à une carte ceux de nos rédacteurs dont la signature paraît régulièrement dans « l'Antenne ».

Le Directeur des Publications Henry Etienne reste seul juge d'apprécier si un rédacteur doit ou non recevoir une carte.

Le Secrétaire général, Paul Berché.

vue, la préparation des jeunes gens à la radio militaire, fera l'objet d'une étude. Le R.C.M. prépare notamment une manifestation à l'intention du public marseillais, sans oublier les œuvres de bienfaisance.

**Radio-Club de Lyon**

Le Radio-Club de Lyon et du Rhône, informe tous les sans-filistes de la région lyonnaise que les cours, conférences et démonstrations d'appareils ont recommencé pour la saison d'hiver.

Pour la séance de réouverture, M. Lesne, 2, Quai Jules-Courmont, fit devant un auditoire attentif une belle démonstration du Radiophone Viel, dont il est le représentant. Cet appareil est un récepteur à 6 lampes fonctionnant sur petit cadre. Contrairement à la plupart des postes actuels, il ne comporte aucun dispositif de changement de fréquence. Trois étages H.F. amplifient directement l'onde reçue qui est détectée ensuite et amplifiée par 2 étages B.F.

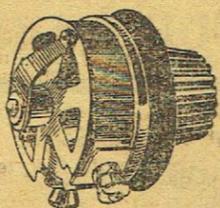
Il convient de signaler la très grande pureté de réception obtenue avec cet appareil qui est en même temps très sélectif et très puissant. Une démonstration technique du montage de l'appareil avec schéma a vivement intéressé les amateurs.

Au programme de décembre : Samedi 8, principes généraux et rappel des notions élémentaires, par M. Allardin; mercredi 12, présentation d'appareils par M. Juhel; samedi 15, les circuits d'accord par M. Cribier; mercredi 19, la lampe à écran, par M. Cribier; samedi 22, résonance, C.119, montage aperiodique, par M. Chapuis.

Réunion tous les mercredis à 20 h. 30 et les samedis de 17 heures à 19 heures, au siège du Club, 74, rue Garibaldi.

**Radio-Club de Cannes**

Le Radio-Club de Cannes nous informe qu'il organise le 20 janvier

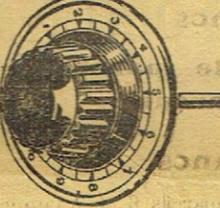


Ne demandez pas un rhéostat...

Exigez un **REXOR**  
c'est une fabrication Giress !

Mieux que la publicité, un essai vous convaincra.

Breveté tous pays — Catalogue général franco



GIRESS, 40, boul. Jean-Jaurès, CLICHY (Seine). -- Marc. 37-81

**Nos Petites Annonces**

Prix de la ligne de 36 lettres ou signes : 6 francs.

Les « Petites Annonces » devront nous parvenir le mardi soir, avant 18 heures, pour paraître le vendredi suivant.

Le bon porté au bas des petites annonces est valable pour une seule insertion et donne droit à une remise de 20 p. 100.

Nous rappelons à nos lecteurs que pour éviter tout retard dans l'insertion des petites annonces, celles-ci doivent être accompagnées d'un mandat ou de timbres : la réception d'un chèque postal ayant toujours lieu 5 jours après l'avis d'envoi.

Les annonces ayant un caractère commercial ne sont pas acceptées sous cette rubrique qui est exclusivement réservée aux amateurs ou pour les demandes et offres d'emploi.

**ON DEMANDE** amateurs et personnes sérieuses pour placer parmi relations appareils et accessoires de T.S.F. Fortes commissions. Ecrire aux Ets E. Lepelletier, 192, Faubourg Saint-Antoine, Paris-12<sup>e</sup>. Demander le catalogue général gratuit.

**500 francs** excellent neutrodyne Lemouzy, neuf, avec 4 lampes, 6 selfs, visible 18 à 19 h. — Roy, 4, rue Grousselle (15<sup>e</sup>)

**Cause intime**, céderais com. élect. T.S.F. inst. Prix très intéressant. — Ecrire E. G. « Antenne ».

**200 francs** filtre et 3 MF Baltic, blindés, acc. 5.000 m. garantis. Aus filtre et 2 MF. Lagant a acc. 6.500 m. 105 fr. — Guérin-Phie, Criel-sur-Mer (Seine-Inférieure).

**Représentants et agents** demandés toutes régions par plac. fils guipés bobinages, cond. très avantageuses. — Ecr. T.S.F. Groulard, Blanc-Mesnil.

**Pouchery**, 51, rue de Chabrol, dem. vendeur expér. en T.S.F. Réf. exigées.

**On demande** monteur à façon et metteur au point pour super. — S'adresser urgence de 17 h. à 19 h., 24, rue Frédéric-Lemaître (20<sup>e</sup>).

**Accessoires et plan** d'un six-lampes, 300 francs. — Charles Goetz, 156, rue Clément, Sainte-Marie-aux-Mines.

**Cherche** jeune ing. extr. exp. recherches et construct., app. T.S.F. amplificateur. Très compét. acoustique et tous problèmes fabricat. haut-parl., apte prendre direction. — S'adr. Heoert, 4, rue de Eze, Opéra 80-00.

**Jeunes gens et ouvriers** connaissant le réglage des condensateurs variables. — Tavernier, 71 ter, rue Arago, à Montreuil.

**A vendre**, cause départ, poste Radiola Sier 28, à l'état neuf pour 500 francs. — S'adresser chez Orvert, 12 bis, av. de Clichy.

**Ensemble Gaumont-Amplificateur** Congrèsier mod. n° 6, Haut-parleur Tribun, 1 boîte jonction, état neuf, occasion unique, valeur 5.400. double emploi. 2.500

**A vendre**, cause double emploi, Superbe C.119, 5 lampes intérieures, avec lampes et selfs depuis 15 spires jusqu'à 400, belle ébénisterie noyer, 800 fr. 1 tableau plaque 80 volts sur continu, 180 fr. — Perrin, 46, r. Thiers, Epinal (Vosges).

**Ducretet RM 7**, sorti janvier 1925, avec milliampermètre, à vendre, nu, 1.000 francs. — Roland-Gosselin, 19, rue Cambaères.

**Echange** carillon Westminster style Henri II, sonnerie indécomptable, état neuf, contre poste T.S.F., complet état de marche. A vendre 800 fr. phono automatique pour bal ou restaurant, hauteur 2 mètres, avec 50 morceaux. Valeur 2.200. — Maille, 65, rue d'Aguesseau, Boulogne-sur-Seine.

**C.119 bis** constr. soig. avec selfs, lampes, diffuseur Pathé. — Philippe, 38, rue de l'Orne, Paris.

**Redresseur** tens. plaque Ferrix pr sect. 220 v., 50 fr. — Philippe, 38, rue de l'Orne, Paris.

**A vendre** poste 6 l., complet. — A. Huet, 4, pl. de la Mairie, Saint-Mandé, à partir de 17 h.

**Je vends** appar. 7 lamp. luxe, cadre, en pièces détachées, presq. fini mont. Val. 1.500 p. 300. Ondem. 250 p. 150. Thermosc. 1.200 p. 400. Pos. gal. plus 2 BF 300 p. 400. Oscilla T.P.G.O. 300 p. 100. Selectof. Snap 250 p. 100, quant. d'accès et lamp. Tout garanti. — Chénard, 14, r. Parmentier, Courbevoie (Seine).

**A vendre** : deux jeux selfs HF Radio L.L., trois résistances V. Alter 80.000 ohms. — Ecrire A.S. Mireau, Grunouillon, par Argentan-Château (Deux-Sèvres).

**Superhétérodyne Vitus**, 6 lampes, bi-grille mod. 1023, à vendre, tous europ. en H.P., sur cadre, complet 2.300 francs, valeur 3.500. Tous les jours après 19 h. — S'adres. Concierge, 6 passage Daunay (22, av. Saint-Ouen), Paris (18<sup>e</sup>).

**Acheterai** poste à 6-7 lamp. princip. Europ. puis., sélectif. — Faire offre détail Noll, 15, r. Pocard, Levallois.

**Jeune femme**, très active, désire place manutentionnaire, vendeuse dans maison de T.S.F. — Ecrire Mile Barbe, 85, rue Michel-Ange, Paris (16<sup>e</sup>).

**650 francs** Super 7 l., val. 1.650. 350 fr. machine à écrire vis. — Sun. — Canton, 83, rue Monge, Paris.

**Cherche** redresseur Tungar 4-80 volts, occasion, ordre marqué. — Ecrire Nothomb, 22, rue Lesueur, Paris.

**A vendre**, bon état de marche, app. 4 lampes SFR, marchant sur antenne ou cadre, visible chez M. Romeron, 50 faubourg Saint-Antoine.

**A vendre**, état neuf, 3 trans. moyenn. fréq. Ringlicke, 1 tesla d'entrée Ringlicke, 3 bobines oscillateurs Ringlicke, 5 cond. var. Wireless 25/1000, 1 trans. HF Thomson. — Ecrire ou se prés. dim. matin, M. Dolé, 33, av. de Ségur.

**A vendre** : Pile Thermo-électrique, marque Hervor 1104 volts, neuve, 300 fr. Haut-parleur Magnavox, état neuf, 500 fr. (grand modèle). Poste 4 lampes Radiosélecteur Péricand avec sa boîte d'alimentation complète, avec lampes et valves, 800 fr. — Ets Vincq, rue d'Alsace-Lorraine, à Cambrai (Nord).

**Importante** firme province demande directeur commercial. Références sérieuses exigées. — S'adresser à l'« Antenne » qui transmettra. G. A.

**Super 6 l.** toute l'Europe en haut-parl. S comme neuf, complet, 1.150. — Dulier, 11, pl. Goudeau (Nord-Sud : Abbesses) de 30 à 21 h.

**Artisan** spécialiste T.S.F. cherche exclusivité accessoires pour Paris. — Cordier, 24, r. des Tournelles.

**A vendre** bon poste 4 lampes, 13 selfs. — Ecrire Sanguet, 30, r. Guilhem, Paris.

**Tropadyne**, 500 fr., 8 lampes, push-pull transistors Western. Cadre 4 enroulements. « Antenne », 200 premiers numéros, 100 fr. — Chauchat, 19, bd. Jean-Jaurès, Boulogne-sur-Seine.

**Piano Pleyel**, ancien, construit 1830, à vendre ou échange, contr. app. T.S.F. — Thenot, 12, r. Montessuy-Juvisy (Seine-et-Oise), 11 h. à 13 h. ou 18 h. à 21 h.

**Superbe occasion** : Superhétéro. gr. S luxe 1923, 6 l., t. conc. europ., H.P. Stand. Gema, acc. 50 et 4 comp., val. 4.000, à vendre 2.800 ou éch. cont. moto ou cycloécar. Visib. les soirs à part. 20 h. — Photo, 52, rue des Batignolles.

**Bon** monteur-dépanneur super, place stable, demandé par Radio-Bordeaux, 3, rue Duffour-Dubergier, à Bordeaux.

**Vitus** ultrahétérodyne 8 lampes et cadre Vitus, valeur 7.500, 2.500 fr. cause départ colonies. — Gérant dépôt Nicolas, 25, b. Latour-Maubourg.

**Poste** super 6 lampes, fonctionnement garanti, valeur 4.850 fr., à céder, complet, ordre de marche, 1.100 fr. — M. Paris, 88, r. Myrha, à part. de 21 h.

**Diffuseurs** Falco, 13, rue Raspail, Levallois-Perret, demandent bon représentant banlieue parisienne.

**Bons** monteurs et aid. laborat. compétents T.S.F. — Se présenter 8 h. 30, Snap, 78, r. J.-J. Rousseau.

**Bon** vernisseur demandé urgence. — Se présenter 8 h. 30, Snap, 78, r. J.-J. Rousseau.

**On** demande un représentant actif déjà introduit pour Paris et banlieue. Condensateur détecteur M.F. Neutrodyne. — H. Gilson, 12, rue Emile-Dequén, Vincennes.

**On** demande bons monteurs T.S.F. — 30, rue Gay-Lussac, Paris.

**On** demande de bons monteurs pour haut-parleurs et diffuseurs CIB, 105, rue Haxo. — Se présenter le matin.

**Lemouzy**, 121, bd Saint-Michel, demande bon monteur T.S.F. sérieux, 18 à 25 ans. — Se présenter samedi 8 de 14 h. à 18 heures.

**Haut-parleurs** CIB, 105, rue Haxo, demandent deux représentants Paris et banlieue. Fixe et commission. — Se présenter de 15 à 16 heures.

**A céder** 40 postes T. S. F. compl. montés. Prix total : 9.000 fr. Chif. 1.032, E.P., 43, rue de Provence.

**N'attendez plus**  
650 fr. Super 6 l. gd luxe, pièces en H.P. sur cadre complet avec cad. et acc. 1<sup>er</sup> choix, 1.350 fr. 4 l. aut., 495 fr. comp., 850. — R. Lacenaire, construct., 26, rue Lemoine, Paris.

Par suite de la rupture d'un contrat à vendre, par lots ou ensemble  
**30 SUPERS 7 LAMPES**  
POSTES ULTRA PUISSANTS et SELECTIFS. Matériel de 1<sup>er</sup> choix dans MAGNIF. Q.U.E. COMMODE BOIS de ROSE-SATINE, MARQUETERIE en BRONZE, haut. 88 cent. (dessus marbre 65 x 35 cent. VALEUR Boîte 4500 Fr. Prix, nu : 1950 Fr. PHOTO contre 1 Fr. en timbres MOUCHET, 75, RUE GERGONNE, PARIS 14<sup>em</sup>

**PETITES ANNONCES**  
**Bon N° 298**

L'Administration se réserve de ne pas insérer les documents qui lui sont envoyés et décline toute responsabilité quant à la perte de ces documents. Les manuscrits insérés ou non ne sont pas rendus.

Publications Henry ETIENNE  
Imp. Réaumur, 93, r. Réaumur, Paris  
Le Directeur-Gérant : Henry ETIENNE.

**AGENTS RÉGIONAUX**  
demandés dans toute la France pour faire démonstration à domicile d'un

**APPAREIL NOUVEAU DE T. S. F.**  
appelé au plus grand succès. Il suffit de le poser sur la table (sans aucun accessoire extérieur) pour avoir immédiatement audition en haut-parleur de tous les grands radio-concerts d'Europe. Fabrication impeccable par première firme française. Meuble haut luxe, essences variées, ornements bronze. Paiement par mensualités au tarif du comptant.

**Exclusivité rigoureusement garantie**  
à chaque agent pour sa région (aff. directes et indirectes) AUCUN CAUTIONNEMENT. Mais réfer. 1<sup>er</sup> ordre exigées et indispensable disposer automobile.

**TRES BELLE SITUATION** pour agents actifs et sérieux. Ecrire avec tous détails (âge, références tech. et honor. Situation de famille, auto, relations, rayon d'action, etc.) à QUENNEL, 41, rue du Fer à Moulins, Paris, qui convoquera à Paris.

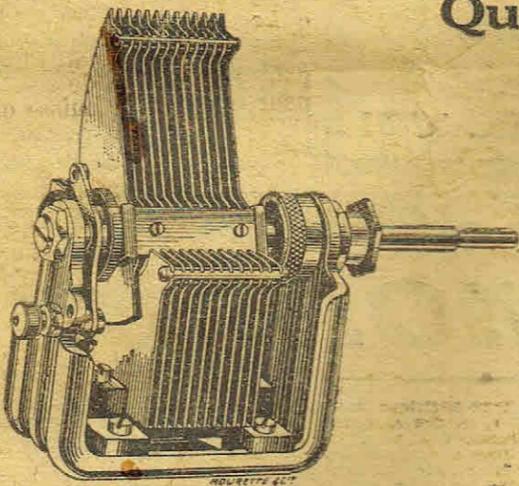
# C.A.S.É. 78, rue Fondary, 78 - PARIS

: : : Société Anonyme au capital de 3.500.000 fr. entièrement versé. : : :

Si vous désirez des diffuseurs, des haut-parleurs, des transformateurs, des condensateurs, des voltmètres ou tous autres accessoires ou pièces détachées de T. S. F. d'une construction réellement soignée et d'un prix avantageux. :-: Réclamez le matériel **"SUTRA"** et **"STARIC"** de la S<sup>te</sup> C.A.S.É.

La puissante organisation de la S<sup>te</sup> C.A.S.É. absorbe *actuellement* la production de  *cinq*  usines importantes travaillant en trois équipes nuit et jour, pour satisfaire à des commandes d'une importance sans cesse croissante. Pour suivre cette progression d'affaires le Conseil de la C.A.S.É. a été amené à porter le capital social de trois millions 500.000 francs à six millions 500.000 francs.

## Quelques accessoires "SUTRA"



Condensateur variable  
"SUTRA"

à démultiplier par engrenages.



Diffuseur "SUTRA"  
N° 611

Sensible, naturel, élégant  
Construction soignée



Transformateur B.F.  
"SUTRA"

Amplification maxima.  
Déformation minima.  
Fil de première qualité  
soigneusement isolé. Circuit magnétique à faibles pertes.



Voltmètre de poche  
à 2 lectures  
"SUTRA"

Appareil polarisé à fer mobile et aimant. Résistance 2 à 4.000 ohms pour 120 volts.

**Les pièces détachées et accessoires "SUTRA" et "STARIC"** se trouvent maintenant partout chez tous les revendeurs de quelque importance qui sont autorisés à reprendre, *sans discussion*, les pièces qui par extraordinaire présenteraient un défaut quelconque de fabrication.

La S<sup>te</sup> C.A.S.É. tient *avant tout*, à obtenir la confiance des amateurs par une *garantie effective* de son matériel

SUCCURSALES : Londres, E. C. 4., 10 et 12, Ludgate Hill -- Berlin, S. O. 16, DEUTSCHE SUTRA Gesell: Rugenstrasse 19

### PRINCIPAUX AGENTS DÉPOSITAIRES :

Etablissements SARADIO, 39, rue Gand, LILLE (Nord). — Etablissements M. BOISSEAU, 8 et 10, rue Colbert, TROYES (Aube). — ELECTRO-OFFICE, 33, rue Saint-André, NANTES (Loire-Inférieure). — Fabriques LUGDUNUM, 24, rue Lanterne, LYON (Rhône). — OPTICAL, 5, rue des Etats-Unis, CANNES (A.M.). — Marcel TESTE, 1, rue Lamoricière, ALGER (Algérie). — Maison MURA, 80, rue Louis Hap, BRUXELLES (Belgique). — Hamubal M. MADSEN, Sténosgade N° 1, COPENHAGUE V (Danemark).