

LE HAUT-PARLEUR

RETRONIK.FR

RADIO

Jean-Gabriel POINCIGNON, Directeur-Fondateur

TELEVISION

SONORISATION

EMISSION D'AMATEUR



Une antenne
GÉANTE

50 frs

DEMAIN S'OUVRE LE SALON DE LA TÉLÉVISION

(3-12 octobre 1952)

DEPUIS un demi siècle, le Tout-Paris et tout ce qui compte dans la province ont pris l'habitude de se donner rendez-vous au Salon de l'Auto. Dans l'entre-deux-guerres, c'était aussi la coutume de se rencontrer au Salon de la Radio, qui avait alors les honneurs du Grand-Palais au début de septembre.

La tradition qu'on pouvait croire perdue, puisque la dernière exposition de l'espèce remonte à 1938 — quatorze ans déjà ! — paraît être sur le point de se renouer.

Nous en sommes déjà au deuxième Salon de la Télévision. C'est une date importante pour une industrie qui vient de naître.

Demain, les gens accourus du fond de leur cambrousse pour contempler sous la coupole des Champs-Élysées le nouveau nez des voitures et la tonture des calandres pousseront une pointe jusqu'au Musée des Travaux publics pour y regarder sur les écrans des téléviseurs des images autrement distrayantes.

La télévision est en marche, c'est un fait incontestable. On peut épiloguer à perte de vue sur sa portée morale et sociale, se demander même comment les gens se débrouilleront pour trouver quotidiennement les deux ou trois heures qui leur seront nécessaires pour regarder les programmes. C'est un problème — fort intéressant d'ailleurs — que nous laisserons pour le moment aux économistes et sociologues.

Il est un fait incontestable : c'est que la télévision comme le cinéma et comme la radio, fera son trou dans notre civilisation, non sans peut-être piétiner un peu le classicisme de ses plates-bandes.

Récemment, la Télévision annonçait qu'il y avait en France 18 000 téléviseurs déclarés. Ce n'est pas rien, si l'on tient compte, non seulement des resquilleurs, mais surtout des professionnels qui ne rentrent sans doute pas dans ces statistiques. Depuis un an, le nombre des appareils livrés dépasserait 20 000. Ces deux chiffres comparés et extrapolés comme il convient, nous donnent une idée du nombre actuel des téléspectateurs français. Or, nous n'avons encore que deux centres en service, celui de Paris et celui de Lille. L'an prochain, nous aurons sans doute Sarrebrück et Strasbourg, ce qui accroîtra la clientèle.

Et ce n'est que le point de départ d'un vaste réseau français de télévision, qui se développera conjointement avec celui des câbles hertziens, destinés à apporter la modulation aux stations dans les meilleures conditions possibles.

Mais revenons au Salon de la Télévision. Il nous serait facile de répondre à nos lecteurs que la meilleure façon pour eux de connaître ce qu'on y verra est encore de s'y rendre.

Ce serait cruel pour les provinciaux sédentaires, et l'on sait assez, du reste, que les journalistes sont toujours sollicités de dévoiler des indiscrétions.

Sans avoir besoin de consulter Mme de Thèbes, nous pouvons affirmer que les tendances constatées au Salon de l'an dernier s'affirmeront en s'améliorant. Nous y trouverons des téléviseurs à grand écran, de préférence à écran rectangulaire fournissant une image agrandie et mieux répartie. Le nombre des exposants se sera accru. Fabricants et installateurs d'antennes seront aussi présents, car on sait qu'un téléviseur ne se monte pas avec « une prise de courant, et c'est tout ! », mais avec un soin particulier qui requiert toute la sagacité du professionnel qualifié.

On annonce l'absence du 441 lignes, qui ne ferait que confirmer un déclin décrété en 1948. Notre pays reste le seul à présenter une définition de 819 lignes et 1 000 points d'une finesse inégalée. Le fait que les autres pays ont choisi d'autres linéatures ne doit pas nous alarmer. D'abord, parce que la réception directe des télévisions étrangères ne sera vraisemblablement que l'exception, ensuite parce que les programmes étrangers pourront toujours être diffusés par le réseau français, grâce au transformateur de définition.

Bien entendu, l'hémicycle de prise de vues sera ouvert aux visiteurs qui auront la satisfaction d'apercevoir les vedettes en chair et en os, puis de vérifier si elles sont « télégéniques ». En dehors des heures de prise de vue directe, nous nous consolerons avec le télécinéma. Car le télécinéma sera diffusé également et reçu, comme les émissions de la Tour Eiffel, sur les récepteurs exposés.

Enfin, les jeunes qui se sentent attirés vers les carrières de la Radio et de la Télévision auxquelles nous avons consacré notre précédent numéro, trouveront au stand de l'Enseignement technique de quoi satisfaire leur curiosité et leurs désirs.

Il ne nous reste, en terminant, qu'à remercier la Fédération nationale des Syndicats des Industries radio-électriques et électroniques de n'avoir pas hésité cette année à suivre la voie tracée l'an dernier en nous offrant cette exposition, qui résume pleinement les magnifiques possibilités de la Télévision française et nous ouvre, quant à son avenir, les perspectives les plus rassurantes.

Jean-Gabriel POINCIGNON.

Informations

27 millions de postes radio sur les voitures américaines

Le quart des postes de radio déclarés aux Etats-Unis sont ceux fixés sur les voitures par les divers constructeurs. Le chiffre des autos possédant la radio est passé, en six ans, de sept millions et demi à vingt-sept millions et demi.

92,4 % des voitures chargées du service de la poste sont équipées d'une radio permettant aux conducteurs de se distraire en cours de route.

Un poumon électronique protégera les travailleurs atomiques

Les techniciens anglais viennent d'inventer un « poumon » électronique destiné à protéger les travailleurs atomiques de la poussière métallique : dès que l'atmosphère devient surchargée de poussière de béryllium (le métal le plus nocif pour les poumons humains), une sonnette d'alarme retentit, les portes s'ouvrent automatiquement et des ventilateurs sont mis en action.

Le premier « poumon électronique » a été livré, cette semaine, au Centre de recherches atomiques de Harwell (Berkshire). Un second

va être envoyé à la Commission américaine d'énergie atomique. En effet, les savants américains avaient déclaré que la construction d'un tel appareil était irréalisable. Les techniciens anglais ont tenu à leur prouver le contraire.

Nouveaux émetteurs sur ondes ultra-courtes

La Conférence de Stockholm vient d'autoriser la construction en Allemagne occidentale de 243 émetteurs sur ondes ultra-courtes pour des programmes radiophoniques et 29 pour la télévision. Dans le cadre de cet accord, qui expirera en 1957 et dont l'entrée en vigueur a été fixée au 1^{er} juillet 1953, 2.000 nouveaux émetteurs radiophoniques et 700 pour la télévision seront installés.

Mieux vaut tard que jamais !

VOUS qui attendez un QSL ou la confirmation d'un QSO, ne désespérez pas. On vient, en effet, de signaler le cas de Moïse Taplero LU4FDQ, ex-LU4DQ, qui a reçu récemment un QSL de CE5AV, ex-C3BH, relatif à une liaison effectuée le 19 août 1926 avec un 5 watts et sur une longueur d'ondes de 210 mètres. L'OM reprenant du service après un long QRT, a voulu sans aucun doute se mettre en règle avec sa conscience.

Prenez donc patience puisque vous risquez d'obtenir la confirmation désirée au bout de vingt-cinq ans.

Nomination

M. CHARLES REMOND, président du Syndicat National des Installateurs en Téléphone et en Courants faibles, vient de se voir décerner par M. le ministre des P.T.T. la croix de chevalier de la Légion d'honneur pour services rendus à la profession.

Nous présentons à M. Rémond nos plus vives félicitations.

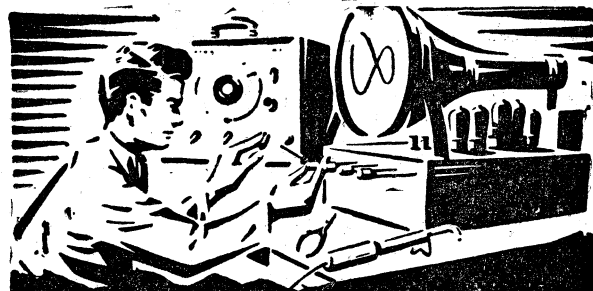
Nouvelle brochure de l'E.C.T.S.F.E.

L'E.C.T.S.F.E. vient d'éditer une nouvelle brochure qui ne manquera pas d'intéresser tous ceux qui désirent se préparer aux nombreuses et séduisantes carrières de l'Electronique. Les références citées dans cette brochure, ainsi que le bilan des 33 premières années d'existence de cette école sont la meilleure preuve de l'efficacité des méthodes d'enseignement adoptées. L'E.C.T.S.F.E. peut-être qualifiée à juste titre de « Pépinière des radios français ».

Les lecteurs trouveront tous renseignements sur l'organisation de l'école : cours sur place, cours du jour et du soir, cours par correspondance. Les nombreuses photographies d'ateliers et laboratoires permettent de constater l'important équipement technique mis à la disposition des élèves.

Suivez le guide-magnétophone

La direction du musée municipal d'Amsterdam offre un guide invisible au visiteur. Ce dernier reçoit à son entrée un petit récepteur lui permettant, lorsqu'il passe devant



LE JOUR, LE SOIR
(EXTERNAT - INTERNAT)

ou par
CORRESPONDANCE
avec TRAVAUX PRATIQUES
CHEZ SOI

Guide des carrières gratuit N°

H.P.
240

ECOLE CENTRALE DE TSF
ET D'ELECTRONIQUE

12 - RUE DE LA LUNE - TEL. CEN 7887

PARIS 2



R.P.E.

LE HAUT-PARLEUR

Directeur-Fondateur :
J.-G. POINCIGNON

Administrateur :
Georges VENTILLARD

Direction-Rédaction
PARIS

25, rue Louis-le-Grand
OPE 89-62 - CCP Paris 424-19

Provisoirement
tous les deux jeudis

ABONNEMENTS

France et Colonies
Un an : 26 numéros 750 fr
Etranger : 1.250 fr

(Nous consulter)

Pour les changements d'adresse
prière de joindre 30 francs de
timbres et la dernière bande.

PUBLICITE

Pour la publicité et les
petites annonces s'adresser à la
SOCIETE AUXILIAIRE
DE PUBLICITE
142, rue Montmartre, Paris (2^e)
(Tel. GUT. 17-28)
C.C.P. Paris 3793-60

Nos abonnés ont la possibilité de bénéficier de cinq lignes gratuites de petites annonces par an, et d'une réduction de 50 % pour les lignes suivantes, jusqu'à concurrence de 10 lignes au total. Prière de joindre au texte la dernière bande d'abonnement.

les tableaux exposés, de recevoir personnellement des explications en langue française, anglaise, allemande ou néerlandaise, explications enregistrées sur une bande sonore.

L'avantage de ce nouveau système, qui n'en est qu'à sa phase expérimentale, est que le silence des salles d'exposition ne se trouve pas rompu par des éclats de voix. Les voix les plus autorisées désormais pourront guider les visiteurs des musées en leur murmurant à l'oreille les explications les plus pertinentes sans qu'ils aient à subir la fatigue ou la nervosité d'un guide humain.

Le radar enregistre la courbe de l'enthousiasme

UN des plus grands spécialistes du radar, le physicien Kretzing, vient de donner une application nouvelle à cette invention. Un appareil est placé à côté de l'orateur et sur un graphique s'inscrit la courbe de l'attention du public.

Plusieurs expériences ont déjà été tentées. La machine s'est révélée très exacte et sera prochainement employée aux réunions électorales.

« Radio-Chat-Noir » fait courir la police

DEPUIS quelque temps les auditeurs de T.S.F. allemands étaient surpris d'entendre, tous les jours vers midi, sur les ondes, une émission où les marches militaires alternaient avec de la musique de danse. Puis une voix juvénile annonçait « Ici, Radio-Chat-Noir, bon appétit ! »

Les détecteurs de postes clandestins étaient sur les dents. Mais aujourd'hui le mystère de « Radio-Chat-Noir » n'existe plus, car les policiers ont enfin découvert dans la cuisine d'une vieille dame d'Esslingen, l'émetteur qui avait été construit par ses deux petits-fils, âgés de 17 et 18 ans, férus de radio.

Rectificatif

Dans notre n° 928, nous avons publié une information mentionnant la suppression du relais de Paris-Inter sur 6,2 Mc/s. Ce relais a été effectivement supprimé à partir du 1^{er} mai 1952 mais a été repris comme par le passé depuis le 14 juillet dernier par le centre émetteur d'Allouis. (f = 6200 Kc/s ; P = 100 kW).

Chiffres

D'APRES les plus récentes statistiques, il y a en Angleterre 12.500.000 appareils radiophoniques déclarés et 11.500.000 récepteurs de télévision (contre 850.000 à la même époque l'an dernier).

On n'ose parler, après cela, de l'augmentation du nombre des télé-spectateurs français.

Un homme qualifié

M. Churchill vient de nommer à la direction de la radio anglaise sir Alexander Cadogan, qui fut 1938 secrétaire d'Etat aux affaires étrangères.

La place est bonne, car elle comporte un traitement de 3.000 livres par an.

Selon Time, le nouveau patron des ondes britanniques présente deux signes particuliers : il n'a jamais vu la télévision anglaise et il écoute rarement la radio !

A la Clinique de la Salpêtrière, l'électrocardiographe assure la sécurité complète de l'anesthésie durant les opérations.

LES exigences des disciplines chirurgicales modernes ont imposé l'admission d'un spécialiste nouveau au sein de l'équipe qui se réunit en salle d'opération autour du praticien. En effet, la présence d'un médecin anesthésiste de qualité est nécessaire auprès du chirurgien. Si ce dernier prend durant l'intervention la responsabilité de l'acte opératoire, l'anesthésiste assume celle du sommeil et de la vie végétative de l'opéré. Ce partage des responsabilités implique, de la part de l'anesthésiste, une orientation médicale particulière et très étendue, faisant à présent l'objet d'un enseignement régulier en Facultés.

L'anesthésiste s'efforce, non seulement d'obtenir une abolition de la sensibilité et de la motricité du malade, mais encore il doit, par une surveillance continue et minutieuse, être prêt à mettre en œuvre une réanimation énergique durant l'opération. *Anesthésie* et *réanimation* sont donc les deux pôles autour desquels gravite l'activité de ce spécialiste.

L'anesthésiste-réanimateur a la charge également d'entretenir un état psychologique, propre à attirer la confiance du malade et une quiétude d'esprit qui éloigne l'angoisse, génératrice de réactions inconscientes, mais nocives.

L'anesthésiste est tenu de s'assurer avec certitude des défaillances éventuelles du futur opéré, aux prises avec l'agression chirurgicale, par l'évaluation du risque opératoire. L'examen préliminaire de tous les organes (respiratoires, nerveux, cardio-vasculaires, digestifs, etc.), l'établissement de certaines constantes physiologiques, la mesure des qualités biologiques et chimiques du sang, constituent les éléments essentiels de cette évaluation, qui permet de mesurer l'importance du risque opératoire et de déterminer l'opportunité de l'intervention projetée.

Après cette analyse des différentes constantes biologiques du sujet, l'anesthésiste détermine la prémédication et le mode d'anesthésie les mieux adaptés à son cas particulier.

En salle d'opération, l'anesthésiste arrive avant le chirurgien. Il accueille le malade et, après avoir mis en place l'appareil, commence l'anesthésie dans le calme absolu. Lorsque le malade a perdu conscience et réflexes, il est remis alors au chirurgien qui peut entreprendre l'opération.

En cours d'intervention, l'anesthésiste contrôle à intervalles réguliers le pouls et la tension artérielle. Il mesure l'indice oscillométrique et le rythme respiratoire du malade, en surveillant constamment les oscillations de l'aiguille de son appareil.

Son rôle est extrêmement important et

il lui faut, régulièrement, tenir le chirurgien au courant des répercussions de l'acte opératoire sur l'état général de l'opéré. Cet effort de coordination soutenu entre deux activités connexes se déroule en synchronisme rigoureux avec le processus opératoire.

Visite à la clinique chirurgicale de la Salpêtrière

Pour suivre le travail délicat de l'anesthésiste-réanimateur, nous avons visité le bloc opératoire de la clinique chirurgicale de Monsieur le Professeur Mondor. Les bâtiments de cette clinique s'élèvent au fond des vastes jardins

poser quelques questions concernant ses fonctions.

— A la suite de quelles observations Madame, avez-vous été amenée à utiliser l'électrocardiographe durant les interventions chirurgicales ?

Très aimablement et malgré son absorbante activité, Mme Lande nous répond avec son sourire habituel, faisant oublier les lourdes responsabilités attachées à ses fonctions.

— L'importance du contrôle électrocardiographique est considérable surtout dans les opérations par voie intrathoracique. De longue date, on avait cherché à l'employer, mais les instru-

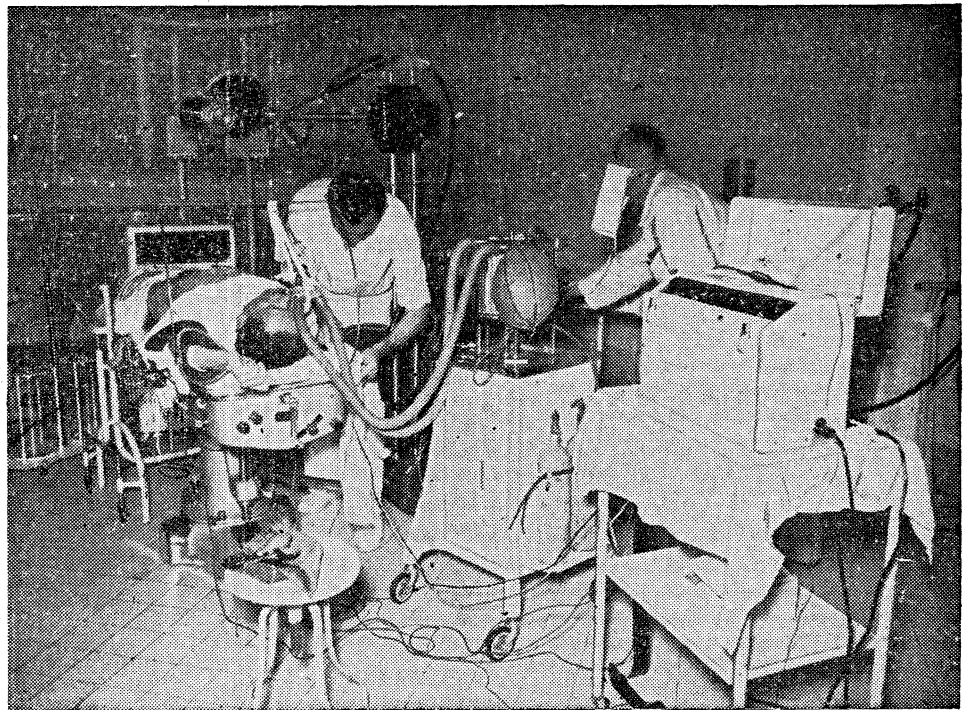


Photo 1. — Le patient, allongé sur la table d'opération, est en cours d'anesthésie ; on lui fixe les électrodes de dérivation au bras droit et à la jambe gauche. L'électrocardiographe « Cardiopon » situé à droite, a déjà enregistré les tests d'épreuve de pré-anesthésie. On distingue les câbles de liaison entre les dérivation et le « Cardiopon ».

historiques de la Salpêtrière, Boulevard de l'Hôpital, à Paris.

Pour la première fois en France, on y applique régulièrement, durant l'opération, le contrôle systématique du comportement cardiaque des malades, au moyen d'un électrocardiographe portable. Ainsi, depuis le début de l'anesthésie, le médecin spécialiste peut effectuer une surveillance essentielle des réactions du cœur même les plus subtiles, en suivant le déroulement d'un électrocardiogramme.

A l'entrée de la salle d'opération, nous avons pu joindre Mme Lande, médecin anesthésiste assistante de M. le Professeur Mondor, Professeur de clinique et de ses deux collaborateurs, les Professeurs agrégés Léger et Olivier, et lui

ments d'alors étaient d'un fonctionnement trop délicat et leur encombrement et poids en prohibaient l'emploi en salle d'opération.

Le tracé électrocardiographique permet de concrétiser instantanément la moindre défaillance du cœur et d'entreprendre aussitôt la thérapeutique de réanimation. L'anesthésiste réanimateur lutte alors contre le « choc » naissant avec un apport dosé d'oxygène et de sang.

Lorsqu'il est nécessaire, en cours d'intervention, de pratiquer une transfusion sanguine ou l'injection de drogues diverses, l'électrocardiogramme fournit immédiatement de précieux renseignements assurant un dosage précis et efficace des échanges en cours.

— Les résultats obtenus vous ont-ils, Madame, apportés des renseignements précieux sur le comportement du malade durant l'intervention ?

— Grâce à l'électrocardiographie, les malades souffrant de faiblesses cardiaques ont pu être opérés normalement. Ils sont surveillés plus étroitement encore et l'on peut effectuer, éventuellement, les traitements correctifs nécessaires, au fur et à mesure que se manifestent les anomalies du rythme cardiaque. L'électrocardiogramme assure le contrôle constant du malade en cours d'opération et l'on peut ainsi prévoir des accidents graves pouvant spontanément se produire en dépit d'apparences à peu près normales.

En outre, cette prévention du choc opératoire assure les bénéfices de la chirurgie à des sujets âgés, ainsi qu'à ceux atteints de certaines affections, en nuancant pour chaque cas une valeur d'anesthésie appropriée. D'autre part, l'électrocardiographie rend d'éminents services dans les cas d'opération d'urgence où le diagnostic et l'observation du malade n'ont pu être pratiqués au préalable.

— Le fait d'utiliser l'électrocardiographie vous permet-il, madame, d'apprécier la valeur de l'anesthésie et de l'assimilation des médications en cours d'interventions ?

— Le praticien fait établir une feuille d'anesthésie sur laquelle se trouve consignée la conduite générale à observer envers le malade durant l'opération. Elle est un instrument de travail de premier ordre, et constitue, non seulement un élément de surveillance de l'opéré, mais un document présentant un grand intérêt pour l'enseignement qu'elle traduit après l'anesthésie.

Lors des perfusions intraveineuses salées, glucosées, plasma, sublosan, sang, etc..., exercées en cours d'intervention, l'électrocardiographie assure un contrôle précis de la toxicité des produits administrés envers l'organisme malade considéré. La sélection de ces produits et des anesthésiques, les modalités de perfusion, les concentrations des doses correspondantes au tempérament du malade, peuvent être réalisées avec une grande précision et en toute connaissance de cause.

— Quelles sont les dérivations électrocardiographiques employées et sont-elles sujettes à variations selon les malades ou les types d'opération ?

— Les prises de contact des électrodes de l'électrocardiographie se réduisent en général aux trois membres ci-après :

1°) Le bras droit au niveau du poignet.

2°) Le bras gauche également au poignet.

3°) La jambe gauche au niveau de la cheville.

La disposition de ces prises de contact est normalisée entre deux membres, constituant les trois dérivations principalement admises, qui sont :

Dérivation I ou D1 : entre bras droit et bras gauche ;

Dérivation II ou D2 : entre bras droit et jambe gauche ;

Dérivation III ou D3 : entre bras gauche et jambe gauche.

On emploie plus particulièrement la dérivation D2 entre bras droit et jambe gauche à laquelle s'ajoute une dérivation spéciale appelée « précordiale », l'électrode étant alors disposée sur la cage thoracique à la hauteur du cœur.

Evidemment pour les opérations intrathoraciques, on ne peut mettre la dérivation « précordiale ». D'autre part, le caractère de quelques maladies, et à plus forte raison l'absence de membre, conditionnent nécessairement le choix des dérivations à utiliser.

Normalement, les électrocardiogrammes sont enregistrés à intervalles réguliers, dont la fréquence est déterminée

tion des principaux hôpitaux et cliniques. L'appareil remplit les mêmes offices et son fonctionnement est comparable en anesthésie-réanimation. Les prises de contact s'effectuent selon un choix de dérivations à peu près semblables.

— Avez-vous, madame, un fait particulièrement important à signaler, illustrant l'intérêt considérable du contrôle électrocardiographique en salle d'opération ?

— Une nouvelle technique opératoire d'un grand intérêt vient de se répandre rapidement dans les milieux chirurgicaux. Elle consiste à provoquer un abaissement de la tension artérielle au moyen d'une forte pression déclenchant

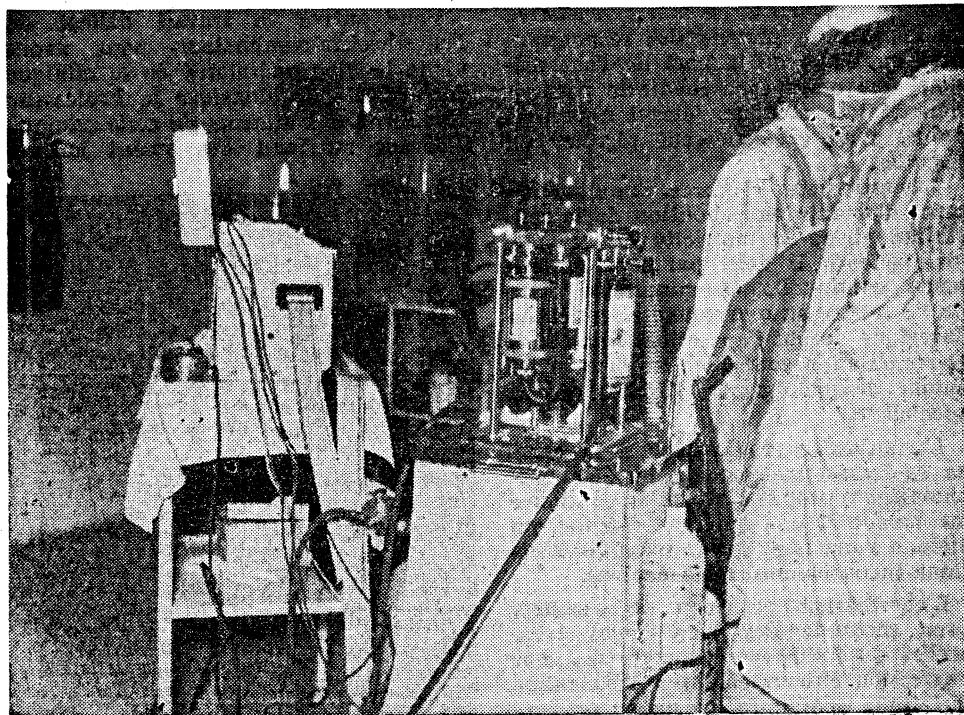


Photo 2. — Vue latérale de l'électrocardiographie « Cardiopan » de Philips-Metalix en cours de fonctionnement durant une gastrectomie par voie intra-thoracique, effectuée par M. le professeur agrégé Léger. — On distingue à droite l'anesthésiste, Mme Lande, surveillant l'opération et le patient, cependant que se déroule lentement la bande (électrocardiogramme) de l'électrocardiographie (à gauche). Les plus subtiles réactions cardiaques sont immédiatement repérées et le remède est appliqué de suite.

en fonction des caractéristiques d'anesthésie antérieurement relevées sur le malade.

— Est-ce véritablement, madame, la première fois, en France, que l'on emploie l'électrocardiographie pour le contrôle permanent de l'anesthésie en salle d'opération ? Cette technique s'est-elle développée à l'étranger, selon le même processus ?

— C'est la première fois que l'on emploie, en France, un électrocardiographie en salle d'opération, depuis que les dimensions restreintes, le faible poids et les caractéristiques de précision et de fidélité de l'électrocardiographie du plus récent modèle, en font un instrument portatif de grande souplesse qui devient ainsi l'auxiliaire précieux de l'anesthésiste-réanimateur dans ses fonctions.

Le développement de ce type d'appareil mobile a favorisé grandement son utilisation à l'étranger, Amérique, Suède, Hollande, Suisse, Angleterre, etc... où il trouve sa place dans les salles d'opéra-

une vaso-dilatation périphérique élevée, diminuant considérablement l'afflux sanguin au niveau du champ opératoire.

« Dans ce cas, le contrôle de la tension artérielle n'est évidemment plus possible et seul, l'enregistrement électrocardiographique est capable de renseigner l'anesthésiste sur l'état cardio-vasculaire du malade. »

Il ne nous est plus possible de poursuivre notre conversation, car déjà on vient chercher Mme Lande, appelée au chevet d'un malade destiné à être opéré.

Nous quittons Mme Lande à l'entrée de la salle d'opération et la remercions pour son accueil bienveillant et les renseignements particulièrement intéressants qu'elle a bien voulu nous communiquer.

Les progrès chirurgicaux les plus remarquables de ces dernières années sont dus aux perfectionnements incessants des méthodes d'anesthésie et des appareils qui en permettent le contrôle rigoureux.

F. LAFAY.

LE THYRATRON

et ses applications industrielles

(Suite — Voir n° 927)

La mise en série dans le circuit d'un seul thyatron ne permet de laisser passer qu'une alternance sur deux du courant alternatif, ce qui peut être gênant. Il est facile de contrôler les deux alternances en disposant deux thyratrons dans un montage en tête-bêche (figure 14) ou bivalve, comme dans les alimentations HT de poste récepteur.

b) Montages élémentaires,

1) Relais amplificateur.

D'après les données précédentes, voici le schéma du relais le plus simple que l'on peut imaginer. Soit un thyatron alimenté en alternatif dont la grille est soumise à la somme d'une tension sinusoïdale et d'une tension continue négative de polarisation. (Fig. 15.) Le thyatron est supposé à l'extinction.

Il est possible de réaliser l'amorçage en créant une intersection de la courbe d'amorçage, avec la tension instantanée de grille, soit par modification de la polarisation négative U (fig. 16 a) (commande de grille par introduction d'un signal continu variable en série avec tension alternative constante); soit par modification de l'amplitude de la tension alternative V (commande de grille par introduction d'un signal alternatif de phase et d'amplitude variables, en série avec polarisation négative fixe) (figure 16 b). L'examen des figures explique le rôle du déphaseur.

Suivant la nature du signal dont on dispose, on utilisera l'un ou l'autre système de commande. Un tel montage est simple et de réglage facile.

Il réalise une amplification de puissance, en ce sens qu'il ne demande qu'un très faible débit de grille pour amorcer le passage d'un courant important dans la charge.

2) Redresseur à tension de sortie et débit variables. — Soit un montage à deux thyratrons en bivalve dont les plaques sont soumises à une tension alternative. (Fig. 17.) Le

montage se comporte comme un redresseur monophasé, redressant les deux alternances.

Le réglage de la tension redressée (et du débit) se fait par variation de la position du point d'amorçage des deux thyratrons au cours d'un demi-cycle positif. Pour cela, les

leur moyenne de la tension redressée est faible. (Figure 18 a.) Dans le cas contraire, quand le point d'amorçage est voisin du début du demi-cycle, la conduction est presque continue dans les deux thyratrons et la tension redressée a une valeur élevée. (Fig. 18 b.)

Exemples d'applications industrielles des thyratrons

a) Relais

1) Relais à cellule photoélectrique. — La cellule photoélectrique revêt une importance particulière dans le contrôle industriel, car il est facile, dans un grand nombre de cas, de ramener les variations d'un facteur quelconque d'une installation (température, pression, niveau, etc.)

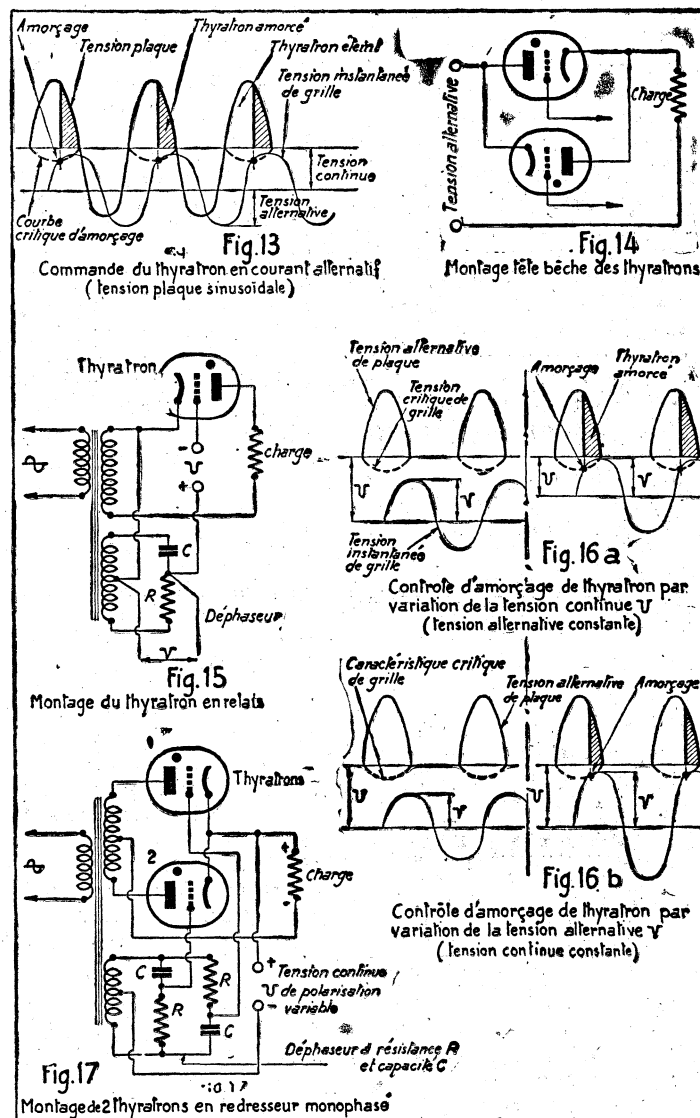
— soit à une variation d'éclairement lumineux excitant la cellule,

— soit à une variation des positions relatives d'organes en mouvement (fig. 19) que l'on peut toujours lier à une variation d'éclairement de la cellule.

Dans ces conditions, toute variation d'éclairement traduisant une perturbation dans la marche d'une installation, permet à la cellule photoélectrique d'y porter remède, en contrôlant, par l'intermédiaire d'un relais amplificateur, le régime de l'installation, ou en prévenant le personnel.

La figure 20 donne le schéma d'un détecteur à cellule photoélectrique commandant, par l'intermédiaire d'un relais à thyatron, un avertisseur. La cellule ne commande pas directement le thyatron, en raison du léger courant grille de ce dernier qui constituerait une perte importante sur le circuit de plaque de la cellule. Une triode isole cellule et thyatron. Elle est montée en amplificateur à résistance.

En fonctionnement normal, la cellule est éclairée, donc conductrice, et la résistance R est parcourue par un courant. La chute de tension qu'elle présente à ses bornes, reportée sur la grille de la triode, entraîne un certain débit dans celle-ci, qui rend la grille du thyatron — connectée à la plaque de la triode — négative par rapport à la cathode du thyatron. Le thyatron reste donc éteint. Si la cellule n'est plus éclairée, il n'y a plus de chute de tension dans R , la triode débite moins et la grille du thyatron est portée à une tension moins négative par rapport à la ca-



grilles sont soumises à une tension sinusoïdale superposée à une tension continue, variables de la même manière que dans le relais amplificateur. Quand le point d'amorçage est très en retard par rapport au début d'un demi-cycle positif, le débit ne se fait que sous forme d'impulsions de courte durée et la va-

Les figures 18 a et 18 b donnent un exemple de variation de tension redressée (et du débit) par tension alternative fixe (obtenue par le déphaseur à résistances capacités RC) et tension continue variable V .

Ces principes fondamentaux d'utilisation des thyratrons constituent la base des réalisations industrielles.

thode, ce qui entraîne l'amorçage du thyatron si la tension critique d'amorçage est atteinte. En s'amorçant, le thyatron excite le contacteur C, qui ferme le circuit de l'avertisseur.

En utilisant une disposition analogue à celles de la figure 19, un tel relais peut servir à la protection des installations :

— arrêt d'une station de pompage par contrôle du niveau d'un réservoir ;

— avertisseur d'extinction de brûleur à mazout ou à gaz ;

— protection anti-vol.

Il est facile d'imaginer une foule d'autres applications.

2) *Relais à action retardée.* — Soit un thyatron alimenté par un redresseur, de telle sorte que la plaque et la grille soient portées à des tensions positives et négative par rapport à la cathode. La tension négative de grille étant choisie supérieure à la tension critique,

le thyatron ne peut s'amorcer et le relais qu'il alimente l'interrupteur I₁ et un condensateur C shunté par une résistance n'est pas excité. (Voir schéma figure 21.) La grille est reliée au pôle — du redresseur par l'intermédiaire de tance R est relié entre grille et cathode, donc chargé à la tension négative de grille U

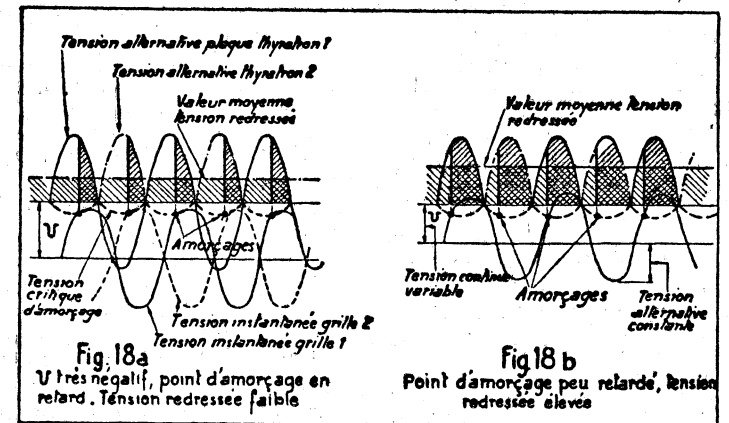
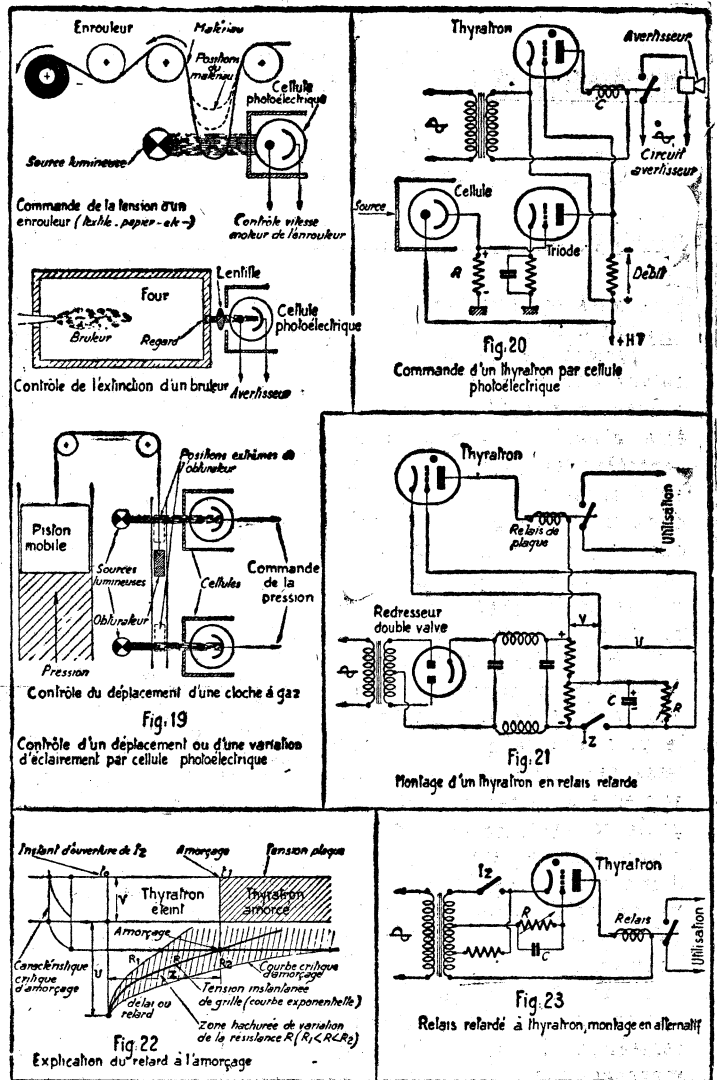
Supposons que l'interrupteur I₁ soit brusquement ouvert, la grille n'est alors soumise qu'à la tension aux bornes du condensateur C, qui n'étant plus chargé, se décharge dans la résistance R. La

l'excitation du relais du circuit de plaque, avec un retard variable par rapport à l'instant d'ouverture de l'interrupteur I₁.

En pratique, ce relais est généralement alimenté en alternatif, les tensions plaque et grille étant en opposition. La polarisation continue négative de grille est alors obtenue par un système résistance capacité, placé en série dans le circuit de grille et dont le condensateur se charge pendant les alternances positives de la tension grille. (Fig. 23.) Si un interrupteur inverse la polarité de la tension alternative de grille, par rapport à la cathode, de telle sorte que tension interrupteur inverse la polarité plaque et tension grille se retrouvent en phase, l'amorçage a lieu avec un certain retard dû au temps de décharge du condensateur dans la résistance.

Applications : relais de protection différée dans les circulations d'huile. — La commande de l'interrupteur I₁ est réalisée par un diaphragme soumis à la pression d'huile à contrôler. Si celle-ci descend en dessous d'une certaine valeur pendant un temps supérieur au délai T, l'amorçage du thyatron a lieu et entraîne soit l'arrêt de l'installation (machines outils) soit la mise en route d'une pompe de secours.

Le délai T qui est fixé par la décharge du condensateur correspond, dans ce cas, au temps



tension grille suit donc l'allure de la décharge du condensateur et tend exponentiellement — vers zéro. Au moment où elle atteint la tension critique d'amorçage, elle réalise l'amorçage du thyatron. (Fig. 22.) Le temps de décharge du condensateur étant réglable en modifiant la valeur de la résistance R, il est possible de provoquer l'amorçage du thyatron, donc

maximum de rétablissement de la pression dans la conduite.

Maximum de pression dans un compresseur. — Fonctionnement identique : un relais de surpression, à contact, entraînant l'amorçage du thyatron qui commande, soit l'arrêt du moteur d'entraînement du compresseur soit l'excitation d'un électrovalve de marche à vide.

Minuterie. — Si on adopte le schéma de la figure 24, on remarque que le circuit d'utilisation n'est alimenté qu'entre le moment où l'on ferme l'interrupteur double A et le moment où le thyatron excite le relais B, donc seulement pendant le temps de décharge des condensateurs. Cette caractéristique présente un grand intérêt dans le cas de production de pièces en série, où chaque opération ne doit occuper qu'un temps déterminé au cours du cycle de fabrication.

Marche par impulsions. — Une minuterie analogue permet d'amener une marche intermittente. Pour maintenir un niveau constant dans un réservoir, un flotteur asservi au contact A met une pompe en service pendant un temps limité dès que le niveau dépasse un certain maximum (pompe d'épuisement) ou descend en dessous d'un minimum (pompe d'aspiration).

Exemples de minuterie : commande d'opérations de chauffage par induction. — Le chauffage par induction permettant une mise en température très rapide des pièces à traiter, il est nécessaire de chronométrer strictement le temps de chauffage. On adopte une minuterie du type de la figure 24. La pièce mise en place dans le four, un opérateur, en appuyant sur une pédale, ferme l'interrupteur A, qui alimente le circuit du four; au bout du délai T, le chauffage est interrompu par le relais B.

Dans tous ces exemples, les délais mis en jeu peuvent être réglés de quelques secondes à plusieurs minutes.

b) *Redresseur*

1) *Générateur de tension continue variable.* — Un certain nombre de récepteurs électriques requièrent une tension d'alimentation continue. Comme on ne dispose généralement que d'un secteur alternatif, un groupe convertisseur est nécessaire. Ce peut être, soit un convertisseur rotatif, soit un redresseur statique, mais depuis la mise au point des thyatrons ce dernier est employé de préférence, dans la limite de ses possibilités en

puissance. Il est en effet d'un meilleur rendement que le groupe rotatif qui demande deux machines et de plus, est soumis à des pertes mécaniques (frottements, ventilation, etc...). D'autre part, il n'est pas limité du côté des hautes tensions redressées, ce que ne permettent les machines à courant continu présentant des difficultés d'isolement à partir de 1500 V.

Le redresseur peut être composé de phanotrons ou de thyratrons. Les thyratrons sont, pratiquement, les seuls employés car leurs possibilités d'amorçage variable sont toutes indiquées pour le réglage et la régulation de la tension redressée.

Les redresseurs monophasés sont utilisés pour les faibles puissances inférieures à 5 kW. Nous en avons décrit le principe de fonctionnement (figures 18 a et 18 b) et donné un schéma (figure 17).

Les redresseurs triphasés peuvent être établis avec thyratrons pour des puissances atteignant 100 kW. Ils couvrent ainsi un large domaine d'applications. La figure 25 donne le schéma d'un redresseur triphasé une alternance, alimenté par secondaire de transformateur à point neutre sorti. La charge est connectée entre le neutre (pôle moins) et le point commun des cathodes des trois thyratrons (pôle plus). Les plaques sont connectées aux extrémités des trois enroulements du secondaire et les grilles sont soumises, comme en monophasé, à une tension complexe formée d'une tension alternative et d'une tension continue négative. La variation de la tension redressée est réalisée par modification du point d'amorçage des thyratrons que l'on déplace soit par déphasage de la tension alternative de grille (avec régulateur d'induction comme transformateur de grille) soit par réglage de l'amplitude de la tension continue de polarisation. Dans ce dernier cas, la tension continue de grille est prise sur un potentiomètre (réglage manuel de la tension redressée) alimenté par une source fixe. Quand on désire une régulation de débit ou de tension redressés, on superpose à la tension de ce potentiomètre une tension continue variable, dont l'amplitude est proportionnelle au facteur à maintenir constant. Il en résulte au cours des variations de charge, une modification de la polarisation de grille des thyratrons, qui agit dans un sens

favorable à la régulation du redresseur. La figure 25 donne le schéma de ce circuit de régulation dans le cas où le débit du redresseur doit être maintenu constant. La tension proportionnelle au débit est obtenue par l'intermédiaire d'un transformateur d'intensité, placé dans le circuit primaire. Redressé et filtré, cette tension est connectée dans le circuit de grille avec un sens qui rend la grille négative par

pour alliages légers où un réglage précis de tension est précieux.

2) Régulateur de tension.

La régulation de tension des alternateurs et dynamos se fait par variation de l'intensité du courant d'excitation de leurs enroulements inducteurs. Pour cela, les inducteurs sont alimentés par une excitatrice à courant continu, dont on fait varier le débit en fonction

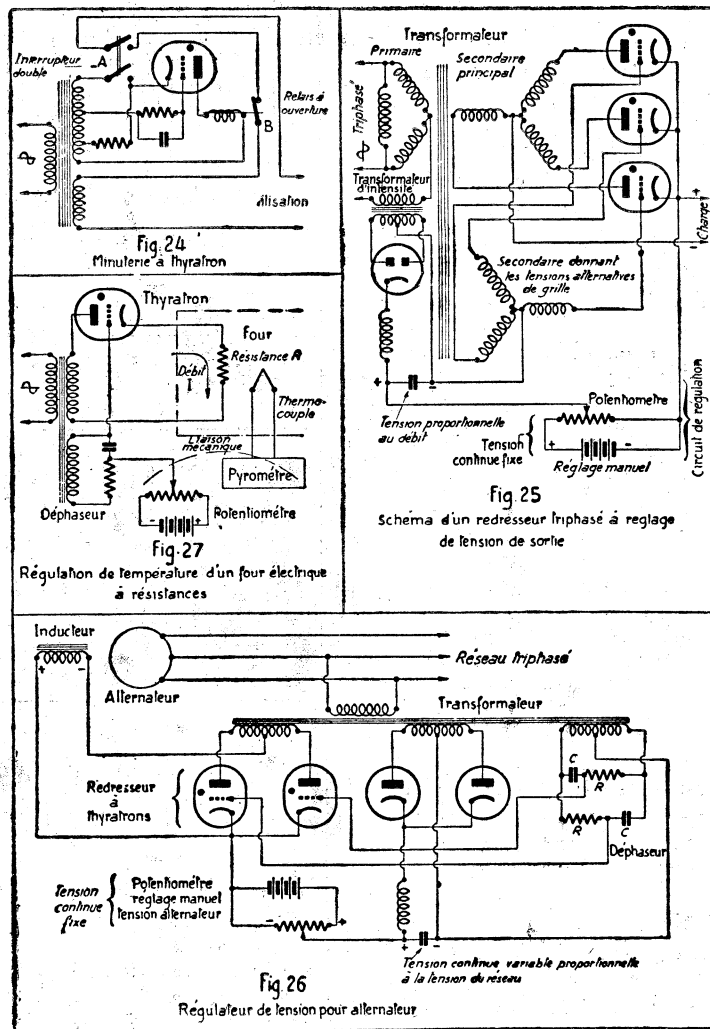
instantanément les variations de tension du réseau.

La figure 26 représente un régulateur à thyratrons pour alternateur de faible puissance. Les thyratrons sont alimentés par un transformateur dont le primaire est connecté par la tension redressée de sortie des thyratrons. Celle-ci est fonction de la tension grille qui est excitée par une superposition de tensions alternative et continue, suivant la méthode classique. La tension alternative est fixe (obtenue par le déphaseur Re) et la tension continue composée d'une tension fixe de référence (obtenue par prise sur un potentiomètre) et d'une tension variable, proportionnelle à la tension du générateur. Pour la tension normale aux bornes du générateur, les deux tensions continues de grille se font équilibre et le réglage du point d'amorçage des thyratrons est tel que le courant normal circule dans l'enroulement inducteur. Qu'il survienne une variation de charge du réseau entraînant une modification de la tension de l'alternateur, elle est aussitôt détectée par un déséquilibre entre les deux tensions continues de grille, dont l'une est restée fixe et l'autre a suivi la variation de tension du réseau. Ce déséquilibre agit sur l'amorçage des thyratrons et, par suite, sur l'excitation de l'alternateur dans un sens qui tend à compenser la variation de tension du réseau.

Si la tension diminue, le point d'amorçage sera avancé pour augmenter l'excitation; si la tension augmente, le point d'amorçage sera retardé: d'où le sens de la tension continue variable de grille qui rend celle-ci négative par rapport à la cathode.

De tels régulateurs ont une action quasi instantanée et la tension des générateurs est constante à 5 % près, pour des perturbations extrêmement rapides. Pour des alternateurs à puissance élevée, le régulateur comprend deux étages: un étage à thyratrons qui contrôle l'excitation d'une génératrice auxiliaire, et un étage de puissance, constituée par cette génératrice qui fonctionne en excitatrice de l'alternateur. L'introduction de cette machine enlève un peu de rapidité au circuit d'excitation, mais pour les fortes puissances, il faudrait deux excitatrices en cascade, de sorte que l'emploi de l'étage à thyratrons améliore la vitesse de réponse de l'ensemble.

A suivre. DUPERRIER.



rapport à la cathode. En équilibre avec la tension du potentiomètre, elle retarde le point d'amorçage quand le débit augmente et l'avance quand le débit diminue; d'où régulation automatique du débit.

De tels redresseurs conviennent particulièrement à l'alimentation des tubes de puissance de stations de radiodiffusion, de générateurs haute fréquence pour chauffage par induction et en général de toute application nécessitant des tensions continues élevées comprises entre 1500 et 2000 volts. En basse tension, on les rencontre dans l'alimentation de poste de soudure (procédé à décharge de condensateurs)

de la tension à maintenir constante. L'excitatrice est une machine tournante; elle présente une self importante; elle ne peut donc donner de bons résultats dans la régulation que lorsque le régime du générateur n'est soumis qu'à des variations lentes. Pour des perturbations brusques du réseau, (court-circuit) la tension du générateur ne peut être maintenue constante en raison du retard de l'excitatrice et il en résulte des oscillations préjudiciables à la bonne tenue des machines. La solution moderne consiste à exciter le générateur par un régulateur électronique dont la tension de sortie reflète ins-

LES CODES AMÉRICAINS DE COULEURS POUR R et C

A la demande de nombreux lecteurs, nous avons groupé, ci-dessous, tous les codes de couleurs utilisés outre-Atlantique, pour l'indication des valeurs et caractéristiques des résistances et condensateurs (y compris le code employé pour les condensateurs montés sur les appareils militaires).

Pour les résistances, trois

code RMA Standard pour condensateurs au mica, dit « code 6 points Standard ». Le condensateur à identifier se présente comme il est indiqué sur la figure 2. Certains condensateurs ne comportent pas de flèche; le condensateur doit alors être tenu de façon que la lecture de la marque de fabrication se présente normale-

ment. Le condensateur se présente toujours sous la forme de la figure 2. Mais le point n° 1 est noir pour les condensateurs au mica, et argent pour les condensateurs au papier. Le point n° 2 indique alors le

dent. Le condensateur se présente toujours sous la forme de la figure 2. Mais le point n° 1 est noir pour les condensateurs au mica, et argent pour les condensateurs au papier. Le point n° 2 indique alors le

TABLEAU I

Couleur	1 ^{er} chif.	2 ^e chif.	Facteur de multiplication	Tolér. ±
Noir	0	0	1	
Marron	1	1	10	
Rouge	2	2	100	
Orange	3	3	1 000	
Jaune	4	4	10 000	
Vert	5	5	100 000	
Bleu	6	6	1 000 000	
Violet	7	7	10 000 000	
Gris	8	8	100 000 000	
Blanc	9	9	1 000 000 000	
Or				± 5 %
Argent				± 10 %
Pas de couleur				± 20 %

procédés de marquage sont employés; nous les reproduisons sur la figure 1. La lecture s'opère à l'aide du tableau I; c'est le code RMA Standard pour résistances. Si la bande 4 n'existe pas, il s'agit d'une fabrication avec une tolérance de ±20 %.

Tous les autres codes que nous allons voir maintenant, sont réservés aux condensateurs.

Nous avons, tout d'abord, le

A l'aide du tableau II, les 6 points permettent de déterminer la capacité, la tolérance prévue à la fabrication et la tension de service du condensateur.

Nous passons, maintenant, au code 6 points pour les condensateurs au mica montés sur de nombreux appareils militaires, ou code 6 points « American War ». Les condensateurs se présentent toujours sous la forme de la figure 2, mais

ce et les caractéristiques de fabrication considéré.

Il existe également deux autres types de condensateurs, type AWS (American War et type JAN (Joint Army Navy), dont le marquage est sensiblement différent du précé-

premier chiffre, et le point n° 3, le second chiffre. Les points n° 4, 5 et 6 fournissent les mêmes indications que précédemment. Voir le tableau III en tenant compte de ce qui vient d'être dit pour les points n° 2 et 3.

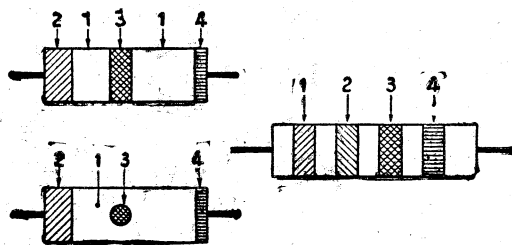


Figure 1

TABLEAU III

Couleur	1 ^{er} chif.	2 ^e chif.	3 ^e chif.	Facteur de multiplication	Tolér. ±	Caractérist.
Noir	0	0	0	1	± 20 %	A
Marron	1	1	1	10		B
Rouge	2	2	2	100	± 2 %	C
Orange	3	3	3	1 000		D
Jaune	4	4	4	10 000		E
Vert	5	5	5	100 000		F
Bleu	6	6	6	1 000 000		G
Violet	7	7	7	10 000 000		
Gris	8	8	8	100 000 000		
Blanc	9	9	9	1 000 000 000		
Or				0,1	± 5 %	
Argent				0,01	± 10 %	

TABLEAU II

Couleur	1 ^{er} chif.	2 ^e chif.	chif. 3 ^e	Facteur de multiplication	Tolér. ±	service Tens. de
Noir	0	0	0	1		
Marron	1	1	1	10	1 %	100 V
Rouge	2	2	2	100	2 %	200 V
Orange	3	3	3	1 000	3 %	300 V
Jaune	4	4	4	10 000	4 %	400 V
Vert	5	5	5	100 000	5 %	500 V
Bleu	6	6	6	1 000 000	6 %	600 V
Violet	7	7	7	10 000 000	7 %	700 V
Gris	8	8	8	100 000 000	8 %	800 V
Blanc	9	9	9	1 000 000 000	9 %	900 V
Or				0,1		1 000 V
Argent				0,01	10 %	2 000 V
Pas de couleur					20 %	500 V

NÉOTRON
S. A. DES LAMPES NÉOTRON 3, rue Gesnouin
CLICHY (Seine) Téléphone PEReire 30-87

TABLEAU IV

Couleur	Coefficient de température	1 ^{er} chif.	2 ^e chif.	Facteur de multiplication	Tolér. ±
Noir	0	0	0	1	
Marron .	0,0003 Négatif	1	1	10	1 %
Rouge ...	0,0008 Négatif	2	2	100	2 %
Orange ..	0,0015 Négatif	3	3	1 000	3 %
Jaune ...	0,0022 Négatif	4	4	10 000	4 %
Vert	0,0033 Négatif	5	5	100 000	5 %
Bleu	0,0047 Négatif	6	6	1 000 000	6 %
Violet ...	0,0075 Négatif	7	7	10 000 000	7 %
Gris		8	8	0,1	
Blanc ...		9	9	0,01	10 %

A : Condensateurs de fuite au mica (by-pass).

B : Comme précédemment, mais avec matière d'enveloppement, formant le corps, à faibles pertes.

C : Condensateurs by-pass ou mica argent (variation de ± 200/1 000 000 par degré centigrade).

D : Condensateurs mica argent (variation de ± 100/1 000 000 par degré centigrade).

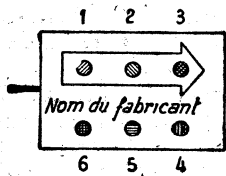


Figure 2.

E : Condensateurs mica argent (variation de 0 à + 100/1 000 000 par degré centigrade).

F : Condensateurs mica argent (variation de 0 à + 50/1 000 000 par degré centigrade).

G : Condensateurs mica argent (variation de 0 à - 50/1 000 000 par degré centigrade).

Le code suivant est uniquement utilisé pour les condensateurs céramiques tubulaires.

La présentation d'un tel condensateur est donnée sur la figure 3; la lecture doit se faire la bande étant à gauche.

Les quatre points permettent de déterminer la capacité et la tolérance de fabrication. La bande indique le coefficient de température; voir tableau IV.

Dans certaines fabrications, les quatre points sont remplacés par quatre bandes, mais plus étroites que la bande de

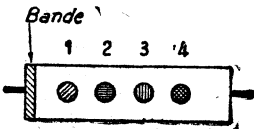


Figure 3

gauche indiquant le coefficient de température; le procédé de lecture est évidemment le même.

Pour terminer, voici le code « 3 points » utilisé pour les condensateurs au mica.

Deux présentations se rencontrent fréquemment; nous les reproduisons sur la figure 4. Les couleurs des points, à l'aide du tableau V, permet-

tent de déterminer la capacité, la tolérance et la tension de service du condensateur considéré.

En réalité, six points sont

pièces détachées : Angleterre, Allemagne, Italie et Hollande, etc. Beaucoup de fabricants de résistances et de condensateurs fixes, notamment en France,

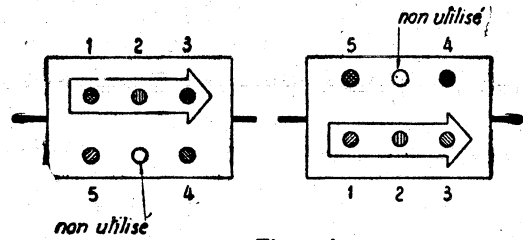


Figure 4

prévus sur le corps du condensateur; mais il y en a un qui n'est jamais utilisé (voir figure 4). D'autre part, très souvent, les points 4 et 5 ne comportent pas de couleurs; ce qui signifie fabrication avec 20 % de tolérance et tension de service 300 V. Seuls, les points 1, 2 et 3 sont utilisés pour l'indication de la capacité; d'où le nom « code 3 points ».

Remarquons cependant que ce triode est officiellement adapté aux U.S.A. et, de ce fait, il ne peut être considéré comme ayant force de loi dans les fabrications des autres pays dont nous importons des

continuent d'ailleurs à imprimer directement la valeur sur l'élément, ce qui après tout, est peut-être la meilleure méthode ayant le mérite de la clarté et de la simplicité.

Nous pensons que le rassemblement de tous les codes de couleurs U.S.A. fournira une documentation commode à consulter à tous les professionnels et amateurs. Satisfaction est donnée à tous ceux qui nous en avaient fait la demande. Ils pourront ainsi identifier facilement les valeurs des condensateurs et résistances provenant de matériel des surplus américains.

Roger A. RAFFIN.

TABLEAU V

Couleur	1 ^{er} chif.	2 ^e chif.	Facteur de multiplication	Tolér. ±	Tens. de service
Noir	0	0	1		
Marron	1	1	10	1 %	100 V
Rouge	2	2	100	2 %	200 V
Orange	3	3	1 000	3 %	300 V
Jaune	4	4	10 000	4 %	400 V
Vert	5	5	100 000	5 %	500 V
Bleu	6	6	1 000 000	6 %	600 V
Violet	7	7	10 000 000	7 %	700 V
Gris	8	8	100 000 000	8 %	800 V
Blanc	9	9	1 000 000 000	9 %	900 V
Or			0,1		1 000 V
Argent			0,01	10 %	2 000 V
Pas de couleur.				20 %	300 V



UN EVENEMENT !

LA TELEVISION?.. Mais c'est très simple !

par E. AISBERG, l'auteur de « La Radio?... Mais c'est très simple ! » l'ouvrage d'initiation le plus répandu dans le monde entier.

Vingt causeries amusantes expliquant le fonctionnement de tous les appareils actuellement utilisés en télévision : Les tubes cathodiques ● Les caméras de prises de vues ● Les bases de temps ● Les amplificateurs H.F.-M.F. et V.F. ● Dispositifs de synchronisation, de séparation, de triage et de restitution ● L'alimentation ● Les antennes, etc... L'ouvrage se termine par l'analyse détaillée de deux schémas complets de téléviseurs et par l'étude des problèmes de la télévision en couleurs et de la projection sur écran.

● Catalogue M52 de livres techniques sur demande ●

VIENT DE PARAITRE :

Ce cours complet de TV est présenté sous la forme d'un élégant volume de 168 pages gr. format (180x225) illustré de 146 schémas et de 800 dessins marginaux de Gullac. Couverture laquée en 3 couleurs.

Prix 600 Par poste 660

EDITIONS RADIO

9, rue Jacob, Paris (6^e)
C.C.P. Paris 1164-34

LES ANTENNES

EN tête d'une installation réceptrice de télévision, est placée l'antenne.

Celle-ci, tout comme en radio, doit fournir le maximum de tension aux circuits d'entrée des récepteurs d'image et de son, ce qui conduit à un rapport signal-souffle maximum. Les longueurs d'ondes des émissions de télévision étant très faibles, de l'ordre du mètre, il est possible de réaliser des antennes dont la longueur des brins soit égale à un faible sous-multiple de la longueur d'onde, par exemple la moitié ou le quart. On obtient ainsi des antennes « accordées » qui fournissent le maximum de rendement sur la bande de fréquences de l'émission à recevoir.

B) — Longueur d'onde et fréquence

Si f est une fréquence quelconque et λ la longueur d'onde correspondante, on sait que la relation qui existe entre ces deux grandeurs est :

$$\lambda = \frac{c}{f}$$

qui peut s'écrire encore $\lambda f = c$ ou $f = c/\lambda$. Dans ces formules f est la fréquence mesurée en cycles par seconde, λ la longueur d'onde mesurée avec une unité quelconque et c la vitesse de la lumière mesurée avec une unité égale à l'unité de longueur choisie pour l'onde, divisée par l'unité de temps: la seconde.

Exemple : f en c/s, λ en m et c en m/s ou bien : f en c/s, λ en cm et c en cm/s.

La valeur de c est : $3 \cdot 10^{10}$ cm/s ou $3 \cdot 10^8$ m/s ou encore $3 \cdot 10^{10} = 300\,000$ km/s. On en déduit :

$$\lambda = \frac{3 \cdot 10^{10}}{f} \text{ cm (f en c/s)}$$

$$\lambda = \frac{3 \cdot 10^8}{f} \text{ m (f en c/s)}$$

$$\lambda = \frac{3 \cdot 10^8}{f} \text{ km (f en c/s)}$$

Exemple I : soit $f = 46$ Mc/s $\Rightarrow 46 \cdot 10^6$ c/s. Quelle est la longueur d'onde correspondante en mètres ?

$$\text{On a : } \lambda = \frac{3 \cdot 10^8}{46 \cdot 10^6} = \frac{300}{46} = 6,52 \text{ m}$$

environ.

Exemple II : soit $f = 180$ Mc/s $\Rightarrow 18 \cdot 10^7$ c/s. Quelle est la longueur d'onde en cm et en m ?

$$\text{On a : } \lambda = \frac{3 \cdot 10^{10}}{18 \cdot 10^7} = \frac{3\,000}{18} \text{ cm ou}$$

$$\lambda = 166 \text{ cm} = 1,66 \text{ m.}$$

Inversement, soit : $\lambda = 2$ mètres. Quelle est la fréquence correspondante ?

$$\text{On a : } f = \frac{3 \cdot 10^8}{2} \text{ c/s} = 1,5 \cdot 10^8 \text{ c/s} = 150 \text{ Mc/s.}$$

C) — Distance maximum entre émetteur et récepteur

Supposons la terre parfaitement sphérique. Soit h la hauteur au-dessus du sol du récepteur, H celle de l'émetteur et D la distance entre le récepteur et l'émetteur. On trouve facilement la formule approchée suivante :

$$d = \sqrt{2Rh}$$

dans laquelle d est la distance du récepteur à l'horizon et R le rayon de la terre $= 6\,000$ km $= 6 \cdot 10^6$ m.

De même, la distance de l'émetteur à l'horizon est :

$$d' = \sqrt{2RH}$$

La distance D est approximativement égale à $d + d'$:

$$D = \sqrt{2Rh} + \sqrt{2RH}$$

C'est la distance maximum permettant au récepteur « de voir » l'émetteur. En tenant compte de la réfraction due à l'at-

mosphère, on prendra une valeur 1,14 fois plus grande, soit :

$$D = 1,14 \left[\sqrt{2Rh} + \sqrt{2RH} \right]$$

Exemple. — Supposons que le récepteur est placé à une hauteur de 20 m et l'émetteur à 300 m. Quelle est la valeur de D ? On a :

$$D = 1,14 \left[\sqrt{2 \cdot 6 \cdot 10^6 \cdot 20} + \sqrt{2 \cdot 6 \cdot 10^6 \cdot 300} \right] \text{ mètres,}$$

ce qui donne tous calculs faits :

$$D = (15,5 \cdot 10^3 + 60 \cdot 10^3) \cdot 1,14 \text{ m}$$

$$D = 86 \text{ km.}$$

Dans le cas de notre exemple, on obtient 86 km, comme distance maximum permettant d'obtenir une réception *directe*. Il va de soi, cependant, qu'il s'agit d'un cas théorique, car des obstacles peuvent intercepter cette « vision » entre émetteur et récepteur.

Pratiquement interviennent des phénomènes dépendant de l'emplacement du récepteur et de tous les objets placés entre lui et l'émetteur.

Des phénomènes de réflexion sur des obstacles, permettent, lorsque la distance est supérieure à D , de recevoir des ondes réfléchies. On peut en recevoir plusieurs, si la réflexion a lieu sur plusieurs obstacles. De même lorsque la distance est inférieure ou égale à D on peut recevoir, en plus de l'onde directe, des ondes réfléchies.

Dans ces cas l'image normale est accompagnée d'images identiques, plus faibles et légèrement décalées que l'on nomme *images fantômes*. On confond souvent les images fantômes avec le dédoublement de certains traits verticaux, dû à des circuits de transmission des tensions rectangulaires présentant une réponse oscillatoire amortie.

D) — Formes d'antennes

La longueur d'une antenne de télévision est égale généralement à $\lambda/2$ ou $\lambda/4$. Cette dernière valeur est adoptée lorsque

TUBES

EMISSION — RECEPTION — TELEVISION
RADAR — MATERIEL ELECTRONIQUE

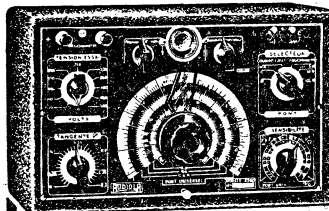
IMPORTATION DIRECTE
U.S.A. ET ANGLETERRE

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE
DE LIAISON FRANCE-AMÉRIQUE
(S. I. L. F. A.)

15, rue Faraday, PARIS-17°

CARnot 99-39

PUBL. RAPPY



PONT DE MESURE

MODÈLE 5200

MÉGOHMMÈTRE
DE 50 à 10.000 MÉGOHMS

OHMÈTRE
DE 10 μ m à 10 MÉGOHMS

CAPACIMÈTRE
DE 10pF à 100 MICROFARADS

(Condensateurs mica papier ou électrolytiques
sous tension service. Courant de fuites, etc...)

PONT UNIVERSEL DE MESURE
PONT EN % — IMPÉDANCES

AUDIOLA

5 et 7 RUE ORDENER
PARIS 18 e - BOT 83-14

NOTICES FRANCO — PRIX INTÉRESSANT

λ est grande (plus de 3 m), ce qui rendrait trop encombrante une antenne $\lambda/2$.

L'antenne, suivant le genre de polarisation de l'onde émise, est verticale ou horizontale.

Actuellement, seules sont verticales les antennes destinées à recevoir les émissions anglaises et l'émission française à 441 lignes. Toutes les autres antennes, en particulier celles correspondant aux émissions à 525 lignes (américaines), 625 lignes (européennes) et 819 lignes (françaises et belges) sont horizontales. L'antenne la plus simple et la plus populaire est le doublet demi-onde dite encore dipôle demi-onde. La longueur est approximativement $2 \times \lambda/4$, soit $\lambda/2$ pour l'ensemble des deux brins (figure 1).

Les émissions de télévision s'effectuent sur les fréquences comprises entre 40 et 250 Mc/s. Nous avons indiqué au paragraphe B comment se calcule λ en fonction de f.

Voici, tableau 1, quelques valeurs numériques de λ lorsque f varie entre 40 et 250 Mc/s.

TABEAU I

f Mc/s	λ (m)	f Mc/s	λ (m)	f Mc/s	λ (m)
40	7,5	110	2,727	210	1,43
42	7,14	120	2,5	220	1,36
46	6,52	130	2,3	230	1,3
48	6,25	140	2,14	240	1,25
50	6	150	2	250	1,2
60	5	160	1,87	260	1,15
70	4,29	170	1,76	270	1,11
80	3,75	180	1,66	280	1,07
90	3,33	190	1,57	290	1,03
100	3	200	1,5	300	1

Une antenne demi-onde se composera donc de deux brins disposés en prolongement l'un de l'autre, chacun ayant une longueur $\lambda/4$ environ, par exemple pour $f = 180$ Mc/s, chaque brin sera long de 41,5 cm.

On améliore le rendement d'une antenne demi-onde en lui adjoignant des éléments dits parasites. Ce sont des éléments droits, parallèles à l'antenne et ayant à peu près la même longueur qu'elle, soit $\lambda/2$. Ils sont disposés à $\lambda/8$, $\lambda/4$ ou $\lambda/2$ distance de l'antenne demi-onde proprement dite. Ces éléments parasites peuvent être en grand nombre et se nomment réflecteurs ou directeurs.

Un autre mode d'amélioration d'une antenne demi-onde consiste à la transformer en antenne repliée, dite aussi folded (repliée, en anglais) ou trombone, à cause de l'analogie avec la forme de l'instrument à vent bien connu.

On accompagne généralement la folded d'éléments parasites qui, eux, sont toujours droits.

Enfin, on associe plusieurs folded à multi-éléments parasites, ce qui donne des double, triple folded (voir figures 1, 2 et 3 de notre « complément », page 15, n° 928 du « Haut-Parleur » : figure 1, antenne folded à un élément parasite; figure 2 : trois éléments parasites; figure 4 : double antenne, chacune comportant

un folded et trois éléments parasites). On réalise des antennes jusqu'à dix éléments, en double, triple et même quadruple !

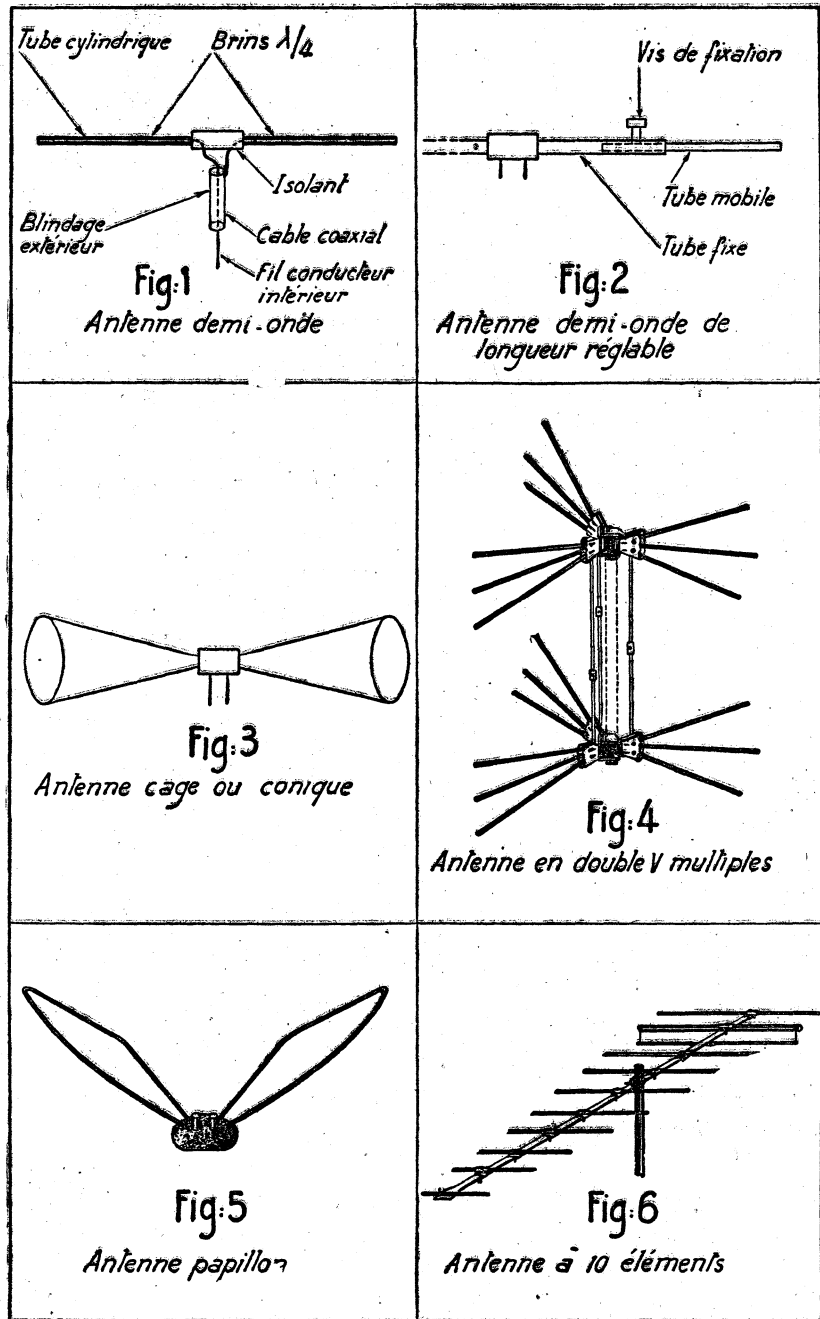
On peut aussi remplacer le repli arondi par des angles droits.

Au lieu de tubes de longueur fixe, on utilise quelquefois des tubes coulissants comme ceux des antennes d'auto, de

Mentionnons encore l'antenne « drapeau », l'antenne à pôles croisés, l'antenne en V (figure 4).

De nombreux autres types d'antennes existent, certaines présentant de réels avantages, d'autres ayant des formes plus ou moins fantaisistes.

On a réalisé aussi, aux Etats-Unis, des antennes toutes-ondes, permettant de re-



sorte qu'il soit possible de modifier la longueur de l'antenne et de l'adapter à plusieurs émissions s'effectuant sur des fréquences différentes (figure 2).

Parmi les antennes classiques, citons encore l'antenne-cage ou conique, dans laquelle les brins cylindriques sont remplacés par des brins coniques, les sommets étant en regard (figure 3).

Le type H est la réunion de deux doublets demi-onde.

cevoir aussi bien toutes les fréquences comprises entre 40 et 240 Mc/s.

Il va de soi que de telles antennes fourniront moins de tension qu'une antenne prévue pour une gamme plus étroite, par exemple de l'ordre de 7 ou 14 Mc/s.

Si deux émissions à recevoir sont, cependant, assez voisines, il est possible de prévoir l'antenne pour une fréquence médiane.

Soit par exemple f : — f la bande cor-

respondant à une émission ($f_2 > f_1$) et $f_1 > f_2$ celle correspondant à une autre émission ($f_1 > f_2$), f_1 et f_2 étant voisines. On considérera, dans ce cas que la bande à recevoir est $f_1 - f_2$ et on établira l'antenne pour la fréquence f moyenne géométrique de f_1 et f_2 . Si la bande totale $f_1 - f_2$ est plus faible que le cinquième de f_1 , on prendra, sans erreur appréciable, la moyenne arithmétique.

Exemple : première émission comprise entre 175 et 185 Mc/s. Seconde émission 190 à 200 Mc/s. La bande à couvrir est 175 à 200 Mc/s, soit 25 Mc/s. On peut prendre pour f la moyenne arithmétique de 175 et 200 qui est $175 + 12,5 = 187,5$ Mc/s.

Le tableau I donne pour $f : 187,5$ Mc/s, une longueur d'onde λ d'environ 1,6 m., soit deux brins quart d'onde de 40 cm chacun environ.

Pratiquement, on conseille de réduire les longueurs calculées de 5 pour cent de leur valeur.

E) — Propriétés des antennes

Les antennes, considérées comme des circuits oscillants, possèdent des propriétés analogues à ceux-ci. En premier lieu, on a vu qu'il était possible d'accorder une antenne sur une fréquence donnée f , à condition que ses dimensions soient fonction de λ suivant une loi particulière à chaque forme d'antenne.

Tout comme dans un circuit oscillant accordé, une antenne accordée possède une largeur de bande qui peut être plus ou moins étendue suivant la nature physique de ses éléments constitutifs : nature du métal utilisé, diamètre des tubes, leur épaisseur, disposition des éléments parasites, forme, etc.

L'antenne présente aussi une impé-

dance caractéristique entre les deux points de connexion de l'antenne au câble de liaison avec le poste.

Il existe de nombreux moyens de modifier cette impédance qui, dans les postes de télévision, est généralement comprise entre 25 et 600 Ω et le plus souvent égale à 75, 150 ou 300 Ω environ.

L'adaptation d'une antenne d'impédance Z_1 à une entrée de poste d'impédance Z_2 s'effectue en prenant $Z_1 = Z_2$, le câble de liaison possédant lui-même une impédance de même valeur : $Z_3 = Z_2 = Z_1$.

Si, pour des raisons valables, Z_1 et Z_2 sont différentes, on prendra $Z_3 =$ moyenne géométrique de Z_1 et Z_2 .

Soit par exemple $Z_1 = 75 \Omega$ et $Z_2 = 300 \Omega$. L'impédance du câble sera : $Z_3 = 150 \Omega$.

On peut aussi se servir de transformateurs d'impédance de rapport Z_2/Z_1 placés soit du côté antenne, soit du côté poste.

Dans notre exemple, plaçons un tel transformateur du côté antenne, par exemple. Son rapport sera :

$$\sqrt{Z_2/Z_1} = \sqrt{300/75} = 2.$$

Le plus petit nombre de spires sera du côté antenne et le plus grand du côté câble. Celui-ci aura évidemment une impédance $Z_3 = Z_2 = 300 \Omega$.

Si le transformateur est placé du côté poste, le plus grand nombre de spires sera évidemment placé vers l'entrée du poste. Le câble aura une impédance de 75 Ω .

Le meilleur rendement n'est cependant obtenu que si les trois impédances Z_1 , Z_2 et Z_3 sont égales.

Une autre propriété des antennes c'est leur directivité.

L'antenne demi-onde horizontale et ses dérivées possèdent un effet directif aussi marqué que celui d'un cadre. Le maximum d'énergie est recueilli par l'antenne lorsque celle-ci est perpendiculaire à la direction émetteur-récepteur. Le minimum est obtenu lorsque l'antenne est dirigée vers l'émetteur.

Lorsque l'antenne possède des éléments parasites, ceux-ci sont parallèles à l'antenne proprement dite et placés dans le même plan qui doit être horizontal.

Théoriquement, toute antenne, dite horizontale, doit l'être effectivement.

Pratiquement, certains phénomènes de propagation peuvent conduire l'utilisateur à incliner légèrement le plan de l'antenne.

Il y a intérêt à placer l'antenne aussi près que possible du récepteur afin de limiter les pertes dans le câble de liaison.

Il convient, cependant, de placer l'antenne aussi haut que possible, sur le toit par exemple et la dégager au mieux.

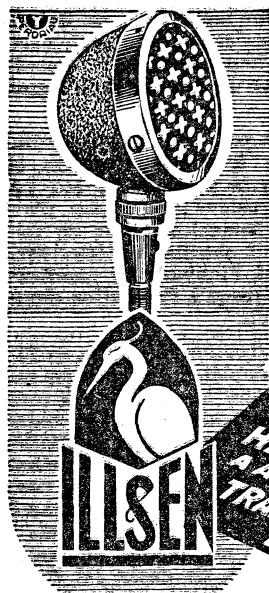
Les pertes dans le câble dépendent de sa qualité qui est fonction du diélectrique, du diamètre et de la régularité de ses caractéristiques. On ne devra jamais lésiner sur la qualité lors de l'achat d'un câble de liaison.

La liaison câble-récepteur s'effectuera au moyen de fiches spéciales présentant une impédance égale ou très voisine de celle du câble et de l'entrée du poste.

Si Z_3 est différente de Z_2 , on adoptera encore, pour les fiches, une impédance moyenne géométrique.

Dans de prochains articles, nous étudierons plus en détail les antennes de télévision et leurs accessoires.

F. JUSTER.



MICROPHONES " ILSÉN "

PIEZO

- Courbe de 50 à 7.500 pér.
- Nouveau modèle de la série PAX :
- Courbe de 50 à 8.000 pér.

DYNAMIQUES

- Courbe de 60 à 9.000 pér.
- Nouveau modèle de la série PAX :
- Courbe de 55 à 9.500 pér.

Les nouveaux modèles sont équipés de notre nouvelle membrane exponentielle spécialement étudiée pour la haute fidélité.

DOCUMENTATION FRANCO SUR DEMANDE

autres productions :
HAUT-PARLEURS
A AIMANT PERMANENT
TRANSFORMATEURS
E.F.

Sigma-Jacob

58, Fbg POISSONNIÈRE - PARIS - Xe PRO. 82.42 & 78.38

" OPTEX "

Les Spécialistes du
Matériel Télévision
Haute qualité

- Antennes télévision individuelles et collectives
- Amplis d'antennes
- Amplis de distribution pour installations collectives
- Fiches et prises coaxiales
- Atténuateurs
- Boîtes de dérivation

Une installation d'antenne collective est en démonstration au Salon de Télévision du 3 ou 12 octobre.

L'OPTIQUE ELECTRONIQUE

74, rue de la Fédération, PARIS (15^e)

SUF. : 72-75

Agent à Lille : R. LUFACRE, 12, rue Thiers.

Y. P.

LES SPÉCIALISTES RADIOS DE L'ARMÉE DE L'AIR

(Suite et fin. Voir n° spécial 929)

Corps du personnel du service général

La diversité et la complexité des matériels utilisés dans les armées nouvelles exigent l'emploi d'un personnel spécialisé dans la mise en œuvre et l'entretien de ces matériels.

L'armée de l'Air, arme technique par excellence, a, parallèlement aux progrès accomplis par l'avion, développé ses moyens de transmissions au point d'en faire l'élément fondamental des moyens de sécurité mis à la disposition des équipages aériens.

Les moyens de sécurité propres aux transmissions se désignent sous le vocable « Télécommunications ».

La guerre 1939-1945, entraînant une véritable révolution dans l'emploi de la radio-électricité, a donné aux télécommunications une importance considérable.

En plus des réseaux de commandement, les installations du sol se sont multipliées.

Des réseaux radios et filaires, des aides radios à la navigation aérienne, desservent ou couvrent la France et les territoires de l'Union Française.

A bord des avions, des moyens correspondants ont été installés permettant aux équipages de se guider, se situer, communiquer avec le sol, d'intervenir dans le combat et d'atterrir par n'importe quel temps, c'est-à-dire sans visibilité.

L'importance prise par le matériel a donc conduit à l'emploi d'un personnel ayant une spécialisation très poussée. Le personnel technicien pour l'entretien de ce matériel, ou exploitant pour sa mise en œuvre est entièrement formé dans les différentes écoles de l'armée de l'Air.

Recrutement. — Le recrutement est permanent. Si le candidat désire être spécialiste et par conséquent postuler au Brevet élémentaire du Service général, il doit posséder l'un des diplômes suivants :

— Brevet d'études du premier cycle du second degré.

— Brevet d'enseignement primaire supérieur.

— Diplôme de fin d'études secondaires.

ou

Subir un examen du niveau du Brevet élémentaire et comportant les épreuves ci-après :

- dictée 4
- composition française 6
- arithmétique, géométrie, physique. 8
- dessin 2

S'il ne possède pas l'instruction suffisante, il peut encore devenir aide-spécialiste, car certaines spécialités du service général n'exigent que la possession du C.E.P.

Ecoles

Base Ecole n° 209. — II) La Base Ecole n° 209 des exploitants des transmissions, stationnée à Toulouse, est particulièrement chargée de la formation du personnel masculin et féminin exploitant :

- La radiotélégraphie
- La radiotéléphonie
- Les moyens « Fil ».

De plus, elle spécialise dans les transmissions et le chiffre les élèves-officiers de réserve.

Les différents cours sont sanctionnés



après un stage dont la durée varie suivant ces cours.

L'école prépare notamment au Certificat d'opérateur radiotélégraphiste, radiogoniotéléphoniste, radiotéléphoniste, au Brevet élémentaire de chef-opérateur radioélectrique, radiogoniotéléphoniste, au Brevet supérieur de chef de station « Radio », de sous-chef de centre de transmissions.

Carrières offertes dans la vie civile. — Par leurs connaissances techniques acquises dans l'armée de l'Air, les militaires exploitants des transmissions sont très recherchés par les administrations civiles.

C'est ainsi :

— qu'un jeune homme ayant acquis une spécialité pendant son temps légal ;

— qu'un jeune engagé ou rengagé ayant terminé son contrat ;

— qu'un exploitant de transmissions ayant fait sa carrière dans l'armée de l'Air, peut obtenir, parmi les postes variés et intéressants du secteur civil, un emploi correspondant à ses capacités, soit :

- dans l'aviation civile ;
- la marine marchande ;
- les P.T.T. ;
- la S.N.C.F. ;
- la police, etc., etc...

Ecole d'opérateurs Radar d'Etampes

Le radar joue actuellement une part importante dans le problème de la défense du territoire, où toute attaque exige une défense. Il nécessite un besoin sans cesse croissant de spécialistes télémechaniciens et opérationnels.

L'école radar d'Etampes se détache en bordure de piste des autres bâtiments de la base. On la distingue de suite par son apparence extérieure dissemblable aux autres. Sur la piste, les émetteurs de la station. Les antennes en demi-fromage : « Cheese » comme les désignent les techniciens, attirent de suite l'attention de l'arrivant. Le premier regard va toujours sur ces émetteurs qui semblent s'imposer comme un mystère pour le profane. Silencieusement, ils tournent simultanément, recherchant un « Je ne sais quoi » dans l'espace. L'un d'eux, intrigue particulièrement le re-

gard par les balancements consécutifs de ces aériens.

Moins silencieux sont les diesels dont les bruits incessants et monotones nous parviennent aux oreilles. Leur utilité est pourtant grande : ce sont les organes d'alimentation de la station. Non loin de là, comme détachée des autres, une voiture d'aspect bizarre semble vouloir se soustraire à l'identité que l'on veut lui attribuer : c'est la voiture « OPS », ainsi qu'on l'appelle communément. C'est dans celle-ci que se dérouleront toutes questions opérationnelles.

Plus loin un ensemble d'antennes toutes différentes des premières et surmontant un tente américaine, semble vouloir rivaliser d'importance avec l'ensemble de la station de veille. Ce ne sont que les éléments de radar léger à courte portée sur lequel les opérateurs font leurs premières armes.

Les élèves sont recrutés dans le personnel appelé du contingent ou encore parmi les engagés du service général. Le niveau d'instruction exigé peut être chose secondaire, si les tests psychotechniques ont déterminé chez le futur élève des qualités aptes à faire rapidement un opérateur radar ; c'est-à-dire un très bon lecteur d'écran. Ces tests se subdivisent en tests généraux d'intelligence, logique et communs à tout le monde et en tests radar particuliers à ceux de cette spécialité.

Les différentes phases du programme d'instruction

Le stage d'opérateur radar à Etampes dure six semaines, il se divise en trois phases de quinze jours chacune : une phase théorique, une phase pratique, une phase d'instruction militaire.

A) **La phase théorique.** — Elle se subdivise en deux phases de huit jours chacune ; la première inculque à l'élève quelques éléments d'ordre technique qui l'aideront à comprendre son futur métier. Peu de technique pure : quelques généralités seulement. La seconde, plus importante, est réservée entièrement à toute la partie exploitation radar.

B) **La phase pratique.** — Elle a pour but de donner ensuite à l'élève l'adresse et l'habileté requise à la pratique de son futur métier. L'instructeur commence d'expliquer le but de l'exercice ; que ce soit fictif ou réel. Il fait ensuite la démonstration aux élèves qui l'imitent. Le moniteur corrige leurs fautes jusqu'à l'obtention d'une parfaite mécanisation.

C) **La phase d'instruction militaire.** — Elle a pour but de compléter l'instruction radar. Elle est nécessaire et commune à tous les militaires ; elle leur permet d'accéder aux différents grades dans leur spécialité.

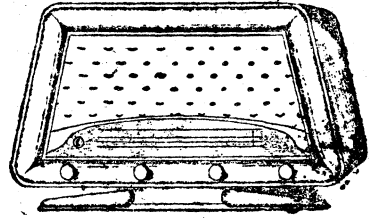
Un examen de fin de cycle d'instruction permet enfin d'apprécier la valeur de chacun et de juger si l'élève est suffisamment apte à remplir ce que l'on attend de lui.

L'affectation finale est laissée au choix du nouveau spécialiste. Ce choix est fonction du classement final obtenu. La discrimination une fois terminée, les élèves qui ne sont pas adaptés à ce nouveau genre de travail, sont orientés dans une nouvelle voie.

Ce centre de formation radar est en plein essor. Il est actuellement la fierté de son commandement dont il représente l'esprit d'action et d'initiative.

F. H.

L'ARONDE VI



PARMI nos meilleures réalisations pratiques, l'Aronde VI se distingue par sa sensibilité, sa sélectivité et ses remarquables qualités musicales.

Utilisant des lampes rimlock du dernier modèle : ECH42, EF41, EBC41, EL41 et GZ41, ainsi qu'un indicateur cathodique d'accord (œil magique), l'Aronde VI est un récepteur très moderne, facile à régler exactement sur la station choisie par l'auditeur. Un dispositif de contre-réaction système Tellegen assure une réduction considérable de la distorsion et un relèvement de l'amplification aux fréquences graves et aiguës.

Composition

L'Aronde VI comporte six lampes, dont cinq rimlock et un œil à culot P transcontinental.

Le changement de fréquence est assuré par une ECH42, triode-héxode. La triode sert d'oscillatrice et l'héxode de modulatrice.

L'étage MF comporte une pentode type EF41. La détection est obtenue avec une des diodes de la double diode EBC41.

Le contrôle automatique de volume (C.A.V.) est réalisé avec la seconde diode de la même lampe, tandis que la partie triode de la EBC41 sert de préamplificatrice BF de

tension. La lampe finale, fournissant 4 watts modulés est une EL41 pentode.

Une GZ41 sert de valve redresseuse biplaque. L'ensemble comporte aussi l'œil EM4 à double sensibilité. En dehors des lampes, l'appareil

est classique; aussi, nous n'insisterons que sur ses particularités en vue de faciliter le plus possible le travail des réalisateurs.

bande des 49 mètres. Il existe aussi une position pick-up permettant de couper la liaison entre l'entrée de l'amplificateur BF et le reste du ré-

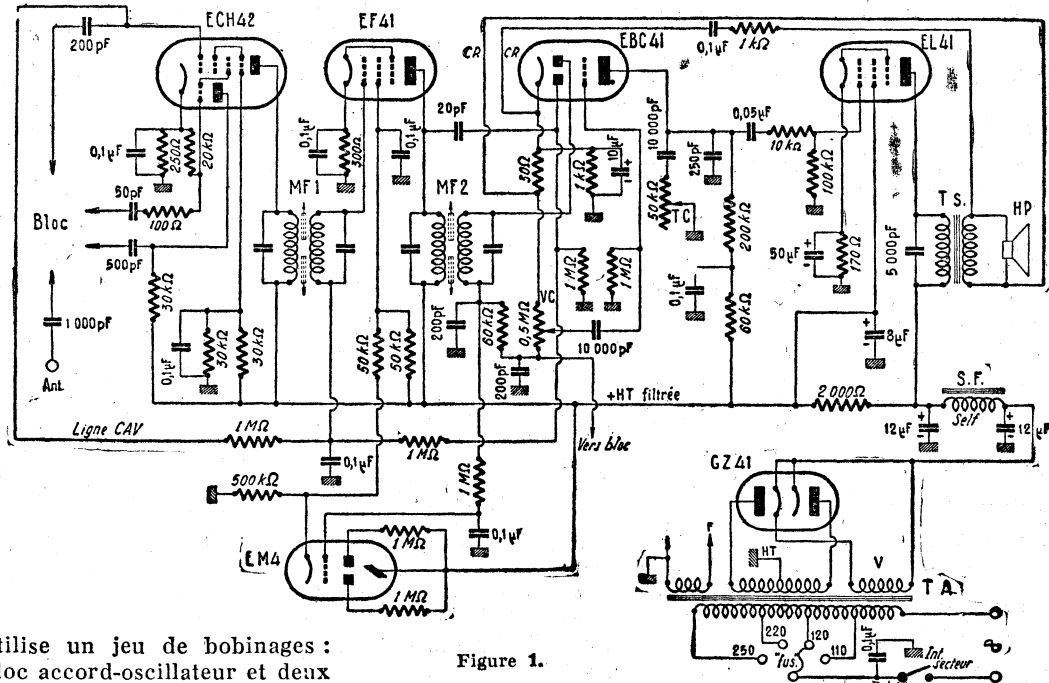


Figure 1.

Changement de fréquence

L'étage de changement de fréquence comporte principalement, outre la ECH42, un bloc accord-oscillateur Optalix N° 118 ST qui, grâce à son commutateur, permet de recevoir quatre gammes : les G.O., les P.O., les O.C. et une gamme ondes courtes étalée sur la

cepteur et de connecter le pick-up.

Le bloc s'accorde avec un condensateur variable à deux éléments, chacun de 490 pF, muni de son trimmer. En regardant le bloc posé sur une table, on repère les réglages d'après leur disposition indiquée en médaillon sur la figure 3 (plan de câblage).

En haut et à gauche : oscillateur G.O..

En haut et à droite : accord G.O.

En bas, et de gauche à droite : oscillateur O.C. bande étalée, oscillateur P.O., accord P.O., accord O.C. bande étalée.

Du côté opposé à l'axe, on remarque six cosses de branchement, trois de chaque côté à connecter comme suit, de gauche à droite :

- 1° Vers condensateur de 50 pF;
- 2° Vers plaque oscillatrice et condensateur de 500 pF;
- 3° A la masse;
- 4° A la masse;

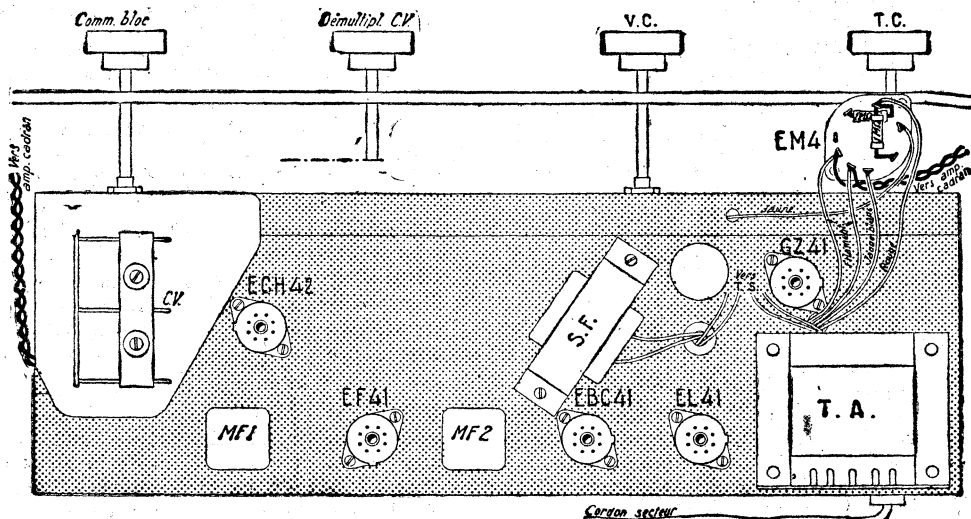


Figure 2

3° Vers le condensateur de 1 000 pF connecté à la borne antenne;

6° Vers le condensateur de 200 pF connecté à la grille modulatrice de la ECH42.

Le branchement de la galette supplémentaire, pour la connexion ou la déconnexion du pick-up, est clairement dessiné sur le plan de câblage.

Remarquer les fils blindés dont la gaine métallique devra être connectée à la masse à chacune de ses extrémités et, aussi... en route, chaque fois que cela est possible.

Considérons maintenant le schéma de la figure 1. La lampe ECH42 est montée classiquement et les seules particularités à retenir sont :

1° Alimentation indépendante de l'écran par un pont composé de deux résistances de 30 kΩ;

2° Le montage en dérivation du circuit grille modulatrice, de sorte que la résistance de fuite de 1 MΩ est connectée directement à la ligne CAV.

Etage moyenne fréquence

L'ensemble amplificateur moyenne fréquence commence à la plaque de la ECH42 et se termine à la diode détectrice de la EBC41. La pentode am-

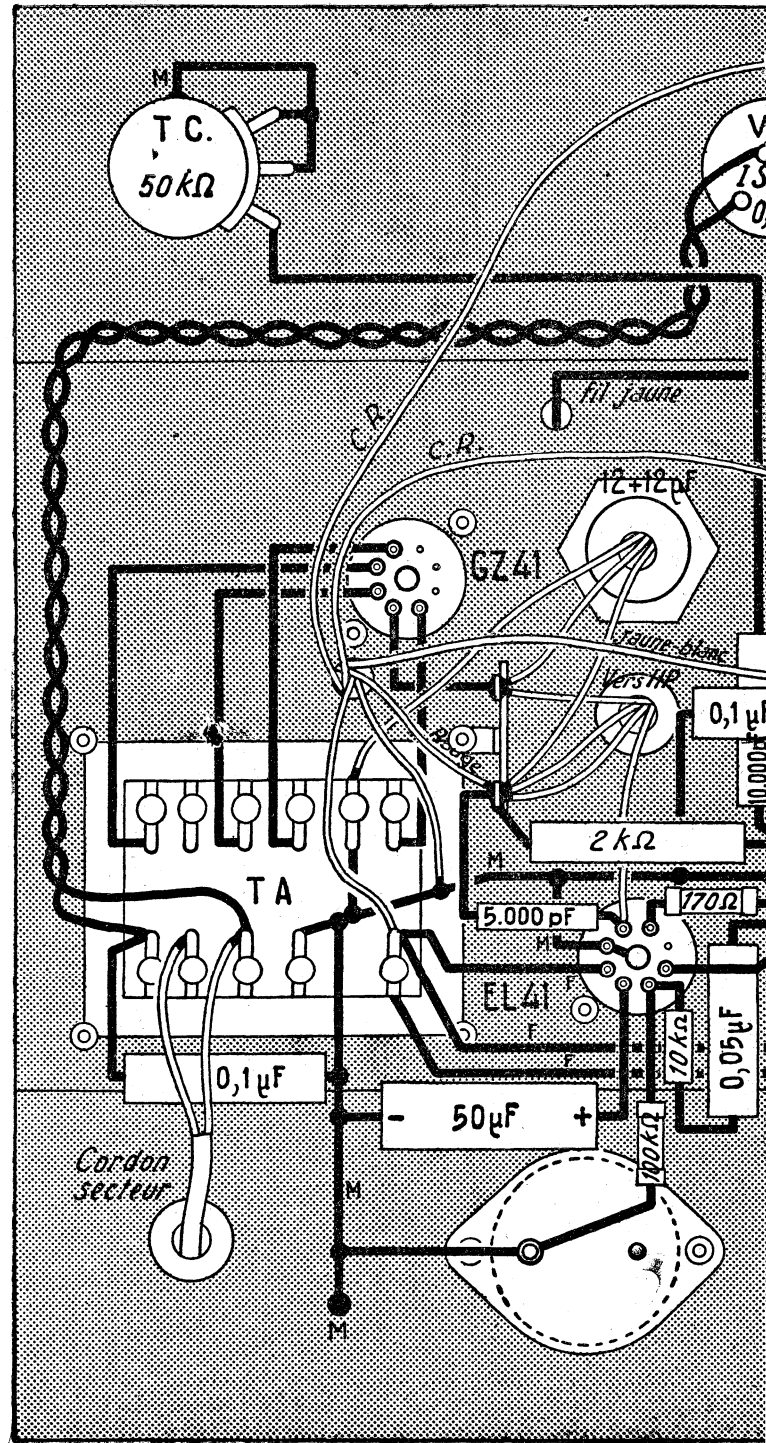
plificatrice EF41 est placée entre les deux transformateurs de liaison, MF1 et MF2, dont les primaires sont connectés entre la plaque de la lampe qui les précède (ECH42 ou EF41) et le + HT. Le secondaire de MF1 est connecté entre la grille de la EF41 et la ligne CAV, comportant les résistances de découplage de 1 MΩ.

Le secondaire de MF2 attaque la diode de la EBC41 par une extrémité, tandis que l'autre extrémité est connectée à la cathode de la EBC41 par l'intermédiaire d'une résistance d'arrêt de 60 kΩ, d'un potentiomètre de volume-contrôle (VC) de 500 kΩ et d'une résistance de 30 Ω. Des condensateurs de découplage MF, de 200 pF complètent cette partie du montage.

Détection, CAV et BF

La EBC41 fonctionne comme détectrice diode (diode supérieure sur le schéma de la figure 1), lampe de CAV (diode inférieure) et préamplificatrice BF (triode).

La tension MF est transmise à la diode de CAV par le condensateur de 20 pF connecté à la plaque de la lampe MF, EF41. La tension MF redressée est disponible aux bornes d'une résistance de 1 MΩ et est transmise par l'intermédiaire de deux autres résistan-



ces de même valeur aux grilles des lampes précédentes.

La tension BF, filtrée de toute composante MF, est disponible aux bornes du potentiomètre V.C. de 500 000 Ω. La grille de la triode EBC41 reçoit la fraction de tension BF nécessaire, grâce au réglage obtenu en déplaçant le curseur de ce potentiomètre.

La liaison entre EBC41 et EL41 est normale et nous mentionnerons seulement le potentiomètre T.C. de réglage de tonalité connecté dans le circuit de plaque de la EB41.

Dispositif de contre réaction

La contre réaction est obtenue en couplant le secondaire du transformateur de HP (T.S.) au circuit cathodique de la EBC41.

A cet effet, on a intercalé dans ce circuit une résistance de 30 ohms. Entre la cathode et une des extrémités du secondaire de T.S. on a disposé un condensateur de 0,1 μF et une résistance de 1 000 Ω. L'autre extrémité de la 30 Ω a été réunie directement à l'extrémité restée libre du secondaire de T.S.

DEVIS DES PIECES DETACHEES NECESSAIRES

AU MONTAGE DE

" L'ARONDE 6 "

DECRIE CI-CONTRE

1 CHASSIS ajusté	535	1 JEU de RESISTANCES...	380
1 CADRAN nouvelle glace, visibilité 410x80		1 JEU de CONDENSATEURS	520
+ CV, 2x490	2.280	LE CHASSIS COMPLET, prêt à câbler	8.912
1 BLOC de bobinages 4 gammes (OC-PO-CO+BE de 46 à 51 mètres) avec galette PU.		LE JEU de 6 LAMPES (ECH42, EF41, EBC41, EL41, GZ40, EM34 + ampoules de cadran	3.218
+ JEU DE MF 455 Kc/s	1.980	LE HAUT-PARLEUR 21 cm aimant ficonal	1.710
1 SELF DE FILTRAGE....	351	L'EBENISTERIE (560x340 x270 mm) avec DECOR spécial, grille grand luxe, fond et boutons	5.880
1 TRANSFO 2x300V, 75 mA	1.364		
1 COND. ELECTROCHIMIQUE 2x16 M.F.	290		
2 POTENTIOMETRES	287		
FILS, SUPPORTS, PLAQUETTES, RELAIS et DECORLETAGE, etc.	925		

TOUTES LES PIECES PEUVENT ETRE ACQUISES SEPAREMENT

PRESTIGE

Alfar

QUALITE

48, rue LAFFITTE - PARIS (9°)

Méto : N.-D. de Lorette, Le Peletier, Richelieu-Drouot. Tél. : TRU. 44-12 EXPEDITIONS FRANCE et UNION FRANÇAISE

DOCUMENTATION 1953

TOUTES LES DERNIERES NOUVEAUTES Envoi contre 75 francs pour participation aux frais

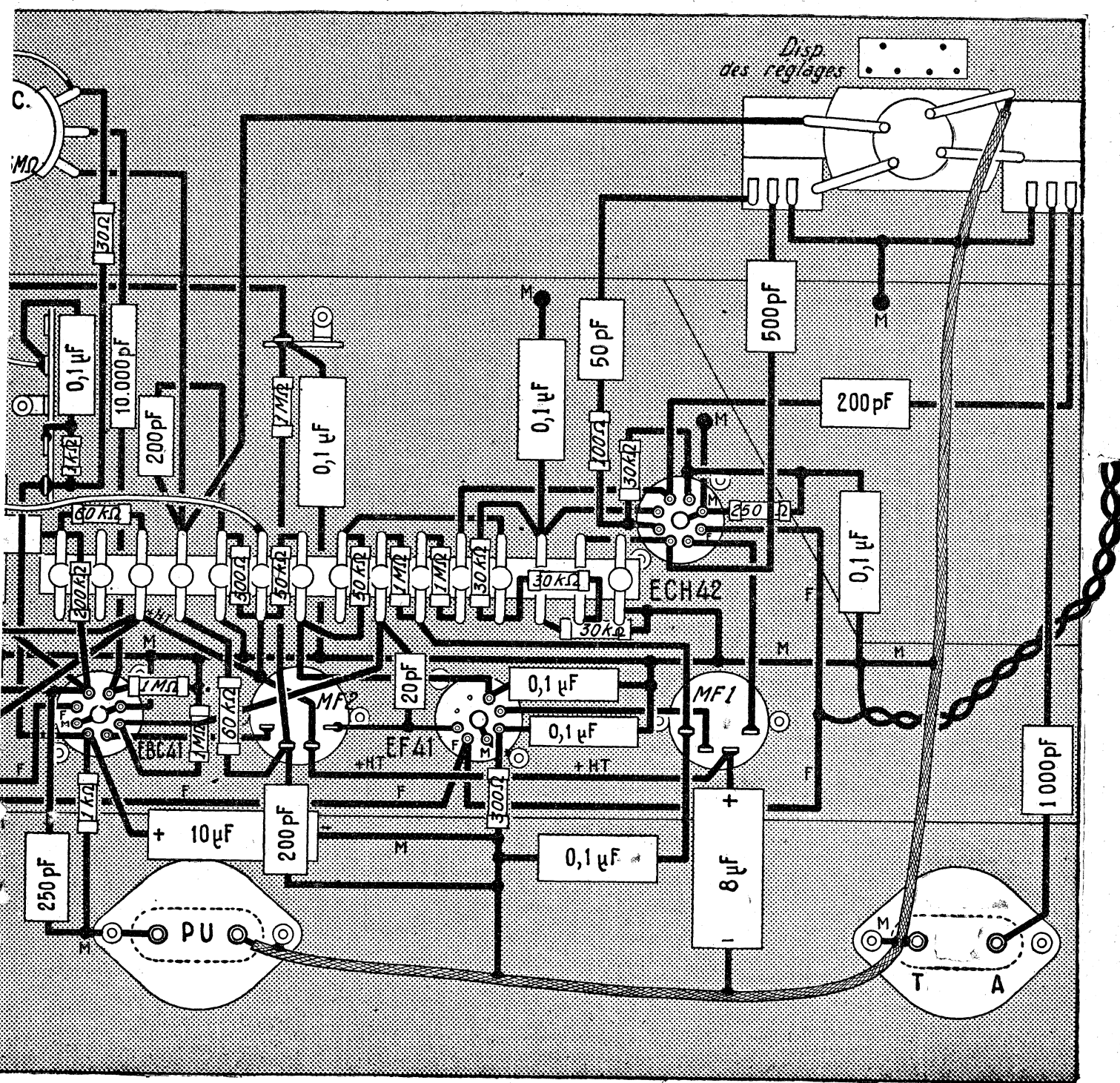


Figure 3

Autres circuits

Il n'y a rien de particulier à dire sur le branchement de l'œil EM4 et celui du tube redresseur GZ41. Le poste est muni d'un dispositif anti-parasites constitué par un condensateur de $0,1 \mu\text{F}$ monté entre l'interrupteur du secteur (disposé sur le boîtier du potentiomètre VC) et la masse.

L'alimentation comporte un transformateur T.A. qui fournit : 1° la tension de $6,3 \text{ V}$ alimentant les filaments de toutes les lampes, sauf la GZ41;

2° la tension de 5 volts pour le chauffage de la lampe redresseuse GZ41 ; 3° la haute tension appliquée aux plaques de cette même lampe. Le primaire peut être adapté aux diverses tensions usuelles en déplaçant le fusible « Fus ». Le filtrage est assuré par trois condensateurs électrolytiques, une self de filtrage S.F. et une résistance fixe de 2000Ω .

On notera que l'un des électrolytiques de $8 \mu\text{F}$ est du type tubulaire sous carton, tandis que les deux autres, de $12 \mu\text{F}$, sont réunis dans un tube alu-

minium et possèdent un fil négatif commun à réunir à la masse.

Construction

Grâce aux plans des figures 2 et 3, la construction est grandement facilitée. Il suffira de suivre les indications des plans tout en s'assurant avec le schéma de principe de la figure 1 qu'aucune erreur n'a été commise. En premier lieu, on fixera sur le châssis tous les organes visibles sur la figure 2 : condensateur variable et démultiplicateur, supports de

lampes, bobines MF, self de filtrage SF, haut-parleur, transformateur d'alimentation T.A., support à contacts latéraux (type P) de l'œil magique, le tube des électrolytiques $12+12 \mu\text{F}$, les potentiomètres, les supports de branchement A—T, P.U. et le troisième support (à gauche et en bas sur la figure 3).

On connectera le cordon secteur et on effectuera les liaisons de masse et de filaments.

Ensuite on câblera tous les fils ne comportant pas de ré-

résistances et de condensateurs fixes. Enfin on terminera en mettant en place tous les petits accessoires qui se soutiendront par leurs propres fils de contact. On se servira évidemment de la plaquette à relais qui facilitera considérablement la construction de ce poste.

Les fils de couleur constituant le cordon de branchement de l'œil EM4 permettent d'éviter toute erreur. Leur couleur est indiquée sur les figures 2 et 3. Remarquer que les résistances de $1\text{ M}\Omega$ connectées aux plaques du EM4 sont fixées sur le support de ce tube, entre chaque plaque et la cible connectée elle-même au point +HT filtrée.

Bien veiller à ce que l'on connecte au primaire du transformateur T.S. fixé sur le bâti du H.P. les deux fils convenables : l'un venant de la plaque de la EL41 et l'autre de la ligne +HT filtrée.

De même, la self de filtrage S.F. est connectée d'une part au +HT filtrée et d'autre part aux cathodes du tube redresseur GZ41 (voir aussi la figure 1).

Alignement

En PO, on réglera d'abord avec les trimmers du CV sur 1400 kc/s et ensuite les noyaux sur 574 kc/s (voir leur disposition indiquée au début de cet article).

En GO, on réglera avec les noyaux sur 200 kc/s.

Sur la bande OC étalée, on réglera avec les noyaux sur 6,1 Mc/s, en utilisant le battement inférieur de l'oscillateur : celui qui correspond à une fréquence plus basse que l'autre battement.

Il n'y a pas de réglage à faire sur la gamme OC non étalée.

Rappelons que se régler sur une fréquence f veut dire : placer l'aiguille du démultipliateur sur la fréquence indiquée (ou sur la station travaillant sur cette fréquence) et effectuer le réglage avec le trimmer ou avec le noyau jusqu'à ce que le circuit soit réglé sur la fréquence désirée, ce qui se vérifie soit avec un générateur, soit en entendant en HP la station correspondante. Remarquer que le réglage des trimmers ayant été obtenu en P.O., on ne devra plus y toucher au cours des réglages suivants

C. RAPHAEL.

INTERPHONE A TUBES BATTERIES

L'OBLIGATION, pour les interphones, alimentés à partir du secteur, de devoir être constamment sous tension a empêché, du fait de la dépense de courant et de l'usure des lampes; une large diffusion de ces intéressants appareils, là où leur usage ne se justifie que d'une manière très intermittente, comme dans le domaine privé ou dans les petites entreprises. Il y a bien la solution qui consiste à utiliser des tubes chauffés par piles, mais alors, une nouvelle complication surgit : l'appel à partir du poste secondaire quand le poste principal n'est pas sous tension, sans faire appel à des dispositifs compliqués, onéreux ou peu courants tels : fils supplémentaires, relais, etc. C'est pour résoudre ces différents problèmes qu'a été réalisée l'installation dont la description suit.

Le problème posé était exactement le suivant : réaliser un interphone à deux postes, reliés par seulement deux fils dont un à la terre, ne consommant que pendant l'utilisation et monté à partir de pièces tout à fait courantes (donc pas de relais). L'originalité de la solution tient dans le dispositif d'appel à partir du poste secondaire et dans la commutation au poste principal.

Le circuit qui est à la base du système d'appel à partir du poste secondaire est le suivant : si aux bornes du rupteur (d'une sonnerie ou d'un vibreur) l'on branche, par l'intermédiaire d'une forte capacité, un dispositif d'écoute

(écouteur ou H.P.) l'on entendra, dans ce dispositif d'écoute et pratiquement sans consommation supplémentaire, toutes les vibrations du rupteur en fonctionnement; même si une ligne d'une certaine longueur se trouve in-

H.P. (voir fig. 2) les éléments suivants : un petit vibreur et sa pile d'alimentation de 1,5 volt, une capacité de $0,5\ \mu\text{F}$ et un commutateur réalisé à partir d'un inverseur rotatif bipolaire, dont on aura remplacé le dispositif d'enclique-

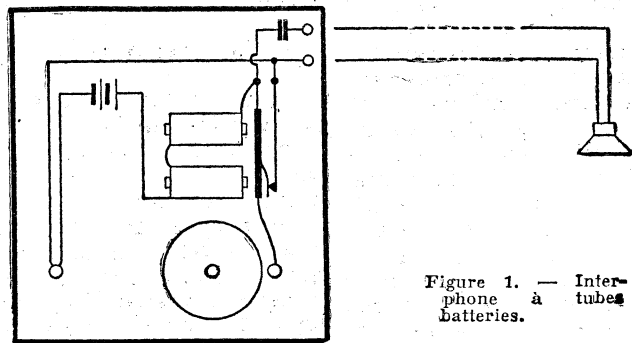


Figure 1. — Interphone à tubes Batteries.

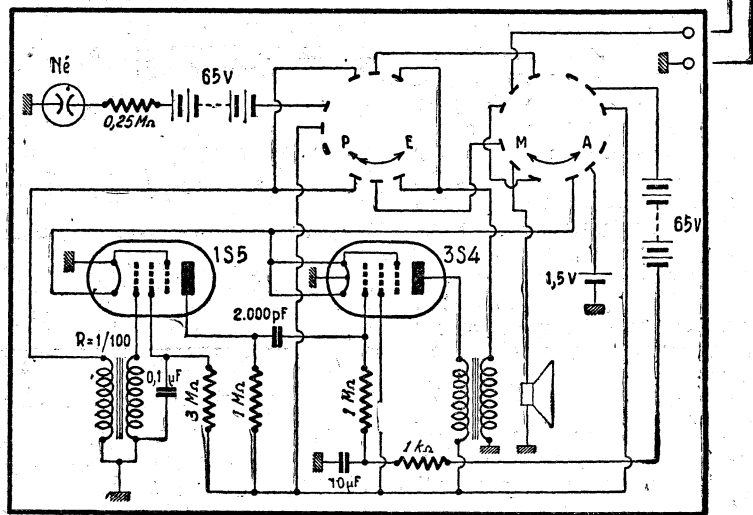
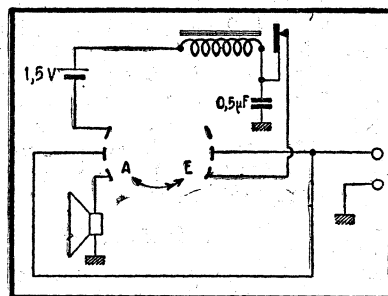


Figure 2.

AVIS IMPORTANT

N'oubliez pas que la rubrique « Les idées de nos lecteurs » est VOTRE RUBRIQUE.

Amateurs qui avez réalisé un dispositif ingénieux permettant d'améliorer le fonctionnement de votre récepteur, n'hésitez pas à nous écrire.

A titre de récompense, les auteurs des textes publiés recevront un mandat de 500 francs.

terposée entre le rupteur et le dispositif d'écoute. Ce montage est d'ailleurs utilisé pour réaliser des appareils à enseigner le morse. Il peut également servir pour doubler à bonne distance une sonnerie avec un antique H.P. magnétique. La figure 1 donne ce schéma.

Nous trouverons donc, au poste secondaire, en plus du tige par un ressort qui ramène le dispositif dans la position « E » quand on lâche le bouton. La partie « ampli » du poste principal est des plus classiques, il n'y a rien à en dire. La commutation et la mise en marche exige deux combineteurs : un inverseur rotatif quadruple et un inverseur rotatif triple à ressort de rappel.

Eventuellement, pour cette dernière pièce, un inverseur double peut suffire si l'on supprime le dispositif (facultatif) de signalisation qui demande une justification. Sur un appareil à fonctionnement intermittent alimenté par piles, il est très intéressant d'avoir un dispositif qui signale la mise sous tension et vous rappelle qu'il faut couper le courant après usage afin d'éviter une usure inutile des piles. C'est la raison qui a fait ajouter une signalisation par un petit tube au néon, qui sert également pour indiquer la position de l'inverseur : « écoute-parole ». On aurait pu, naturellement, utiliser très simplement une petite ampoule 1,5 V, alimentée à partir de la pile de chauffage. Mais la consommation de celle-ci aurait presque doublé; ce qui a fait rejeter cette solution. On a utilisé un néon miniature qui s'amorce sous une tension un peu supérieure à 70 V et ne consomme que moins de 1 mA avec, dans notre cas, 270.000 ohms en série. Afin d'atteindre la tension d'illumination que la pile de l'ampli ne peut fournir l'on a ajouté en série, dans le circuit du néon, une pile H.T. usagée. Inapte à alimenter l'ampli mais suffisante pour fournir le mA demandé par le néon. Cette signalisation est, répétons-le, facultative. La figure 3 donne le schéma du poste principal.

Voici le fonctionnement : à l'arrêt, au poste secondaire, le commutateur est rappelé par son ressort dans la position « E »; c'est-à-dire que la bobine mobile du H.P. est branchée sur la ligne et que le vibreur est au repos. Au poste principal, l'inverseur quadruple est dans la position « A »; les circuits d'alimentation sont coupés, la ligne est branchée directement et uniquement sur la bobine mobile du H.P., l'ampli ne fonctionne pas, le néon est éteint, l'inverseur triple, dont la mise en circuit dépend de la position de l'inverseur quadruple, n'a pas d'action.

Supposons que le poste se-

condaire désire parler. Il modifie quelques instants la position de son commutateur, ce qui a pour effet d'isoler la bobine du H.P. et de lancer, dans la ligne, un appel qui atteint directement le H.P. du poste principal. Averti de ce fait, l'utilisateur de celui-ci tourne l'inverseur quadruple dans la position « M », ce qui a pour résultat :

1° de brancher les deux piles sur l'ampli qui entre immédiatement en fonctionnement;

2° d'allumer le néon;

3° de brancher l'inverseur triple entre les deux H.P. et l'ampli. La conversation s'amorce et se poursuit, commandée uniquement par l'inverseur triple du poste principal. Le trafic terminé, l'utilisateur du poste principal doit remettre l'inverseur quadruple sur la position « A ». S'il omet de le faire, le néon qui reste allumé, le rappelle à l'ordre. La manœuvre au poste principal, déjà très simple, est encore facilitée par l'usage du néon : quand il est allumé, l'on est entendu au poste secondaire, éteint, mais l'ampli sous tension, l'on entend le poste secondaire.

R. DERIDDER,

15, rue de Beguinage,
Bruxelles (Belgique).

REPLACEMENT D'UNE 6V6

LA 6V6 de mon récepteur se trouvant accidentée, et n'ayant pas la possibilité de la remplacer (c'était un dimanche), je fis un dépannage surprenant à l'aide d'une 6J5 qui, en rétablissant la polarisation correcte, assura un fonctionnement satisfaisant; l'essai fut prolongé une douzaine d'heures sans rien remarquer d'anormal.

Voici une idée qui, je pense, rendra service à quelques amateurs démunis de la lampe de secours adéquate et désireux néanmoins de continuer provisoirement le trafic.

André PANEVEL.

UNE PANNE CURIEUSE

RECEPTEUR tous courants; fonctionne bien, est sensible, mais on ne peut écouter que les stations puissantes, les stations faibles étant couvertes par des parasites intenses (sur toutes les gammes). Ces parasites persistent faiblement en enlevant l'antenne; même inconvenient en mettant à la masse la grille modulatrice ou la douille antenne. Le bruit cesse en mettant en court-circuit le C.V. d'oscillatrice. C'est donc de cette partie du poste que vient la friture. Changeons la lampe : pas de résultat. Finalement, tout est

rentré dans l'ordre en changeant le condensateur de liaison entre la grille oscillatrice de la changeuse de fréquence et le bobinage correspondant du bloc accord oscillateur.

Paul BOSSON
Onnion (Haute-Savoie).

PETIT ARTIFICE DE DEPANNAGE

J'AI été amené, il y a quelques jours, à utiliser le petit artifice de dépannage suivant :

J'ai eu, ces jours-ci, à dépanner un petit récepteur batterie-secteur, équipé de la série classique : 1R5, 1T4, 1S5, 3S4. Je constatais aussitôt que la BF 3S4 était « grillée ». Ne disposant pas de 3S4 pour remplacer celle-ci, je me rappelais que ce tube possède un point milieu au filament et je vérifiais aussitôt que l'une des deux moitiés du filament était seule détériorée. Cela est du reste compréhensible puisque dans ce récepteur les filaments étaient en série et il eût été surprenant que les deux parties du filament du tube 3S4 fussent coupées.

J'ai donc effectué un dépannage — provisoire — en montant le demi-filament intact en série avec les autres, et comme il me fallait absorber 1,5 volt qui m'étaient inutiles, j'ai inséré en série (à la place de la moitié du filament détérioré) une résistance facilement calculée par la loi d'ohm :

$$R = \frac{1,5}{0,05} = 30 \text{ ohms}$$

Le récepteur marche parfaitement depuis et je peux dire que sa puissance n'a pratiquement pas diminué.

Je ne sais pas ce que — à la longue — une telle combinaison peut donner, car il est bien évident que la 3S4 ainsi montée fonctionne dans des conditions assez particulières. Néanmoins, cette solution — provisoire — pourra peut-être rendre service à quelques dépanneurs privés de 3S4.

J. C.

LE
SENSATIONNEL
VAMPYR VI

NOUVEAUX : BLOC OMEGA, CADRAN DESPEAUX, CONDENS. AUTOM.

3 NOUVELLES PRESENTATIONS

FACILE ! PAS D'ERREUR POSSIBLE :
PLATINE EXPRESS PRERÉGLÉE
ET BLOC TONALITE PRECABLE

**EN UNE HEURE MONTRE EN MAIN
VOUS FINIREZ VOTRE CABLAGE !**

CHASSIS en p. détachées	7.580	6 TUBES MINIATURES..	2.960
HP 17 cm excitation ...	1.390	Façade métallique	1.290
Ebénisterie ceinture luxe	2.190
Conf. de la platine express	900	Bloc tonalité	250

DEVIS, SCHEMAS CONTRE 30 FRANCS EN TIMBRES-POSTE

TOUTES LES PIECES PEUVENT ETRE LIVREES SEPARÉMENT

VU LE SUCCES FOUROYANT DE CETTE REALISATION
NOUS AVONS EU TROIS JOURS DE RETARD, NOUS NOUS EXCUSONS

DOCUMENTATION
Contre 45 francs en timbres, vous recevrez 19 schémas de montage de 5 à 8 lampes alternatifs et tous courants, ainsi que la docum. sur la BARRETTE PRECABLE.



SOCIETE RECTA : 37, av. Ledru-Rollin, Paris (12^e)

S.A.R.L. AU CAPITAL DE UN MILLION
COMMUNICATIONS TRES FACILES EXPORTATION
METRO : Gare de Lyon, Bastille, Quai de la Rapée
AUTOBUS de Montparnasse : 91; de Saint-Lazare : 20; des gares du Nord et de l'Est : 65
Fournisseur des P.T.T., de la S.N.C.F. et du MINISTERE D'OUTRE-MER

Nouveau Générateur Junior 53 (Type Sorokine) en pièces détachées : 12.650 fr.
Câblé : 14.850. Présentation professionnelle. Précis. Documentation. Schéma sur demande (20 Frs en timbres-poste).



DiDerot 84-14

LES PRIX SONT COMMUNIQUEES sous RESERVE de RECTIFICATION ET TAXES 2,82 % en sus

C.C.P. 6963-99

LES NOUVEAUX DÉVELOPPEMENTS DE L'ENREGISTREMENT MAGNÉTIQUE

LES magnétophones sont construits d'une manière industrielle, en séries plus ou moins importantes. Ils peuvent, d'ailleurs, être montés également par des artisans ou des amateurs, au moyen de pièces détachées étudiées par des spécialistes et que l'on peut maintenant se procurer facilement.

La technique de l'inscription magnétique sur fil, sur ruban, sur film enduit, perforé ou non, ou même sur feuilles enduites, a été peu à peu précisée et mise au point ; elle comporte des variantes, mais les principes adoptés par les différents constructeurs sont à peu près les mêmes. L'effacement des enregistrements est obtenu, soit à l'aide d'un

de leur importance essentielle pour le résultat final.

L'emploi rationnel de la polarisation ultra-sonore a été ainsi certainement le facteur principal, qui a permis d'obtenir les résultats actuels de haute qualité sur une gamme de fréquences variant seulement suivant la vitesse de défilement du support adopté.

A notre époque, cependant, les techniques demeurent rarement inchangées pendant longtemps et voici maintenant qu'on nous fait entrevoir la possibilité d'effectuer des enregistrements magnétiques, suivant une méthode modifiée sans avoir recours à aucune polarisation. Sans doute s'agit-il, pour

Dans les studios de cinéma, comme dans les studios d'enregistrement phonographique ou de radiodiffusion, les enregistrements directs sont exécutés, la plupart du temps, sur un support magnétique, et les inscriptions initiales sont retraduites ensuite, après les montages et les modifications utiles sur des disques, ou sur les pistes sonores de films photo-sensibles.

Les modifications du fil magnétique

Le fil magnétique est toujours en acier inoxydable, et le fil à âme non magnétique n'a pas encore fait son apparition. Le diamètre du fil a généralement été réduit de 10/100 à 9/100 de mm, ce qui le rend plus souple et diminue son volume, à égalité de longueur. Il existe sans doute encore des machines magnétiques à fil de bonne qualité musicale ; néanmoins le fil est surtout utilisé désormais dans les machines à dicter pour l'enregistrement de la parole, et, il se prête également à des applications de caractère industriel.

Dans les machines à dicter, la vitesse de défilement est réduite à 30 cm/seconde ; dans les appareils sonores d'usage général, elle est fixée à 60 cm/seconde. Il ne semble pas qu'au point de vue électro-acoustique il y ait grand intérêt à élever cette vitesse.

Par contre, le fil se prête fort bien à la constitution de boucles sans fin de grande longueur, utilisables dans les machines industrielles. En augmentant la vitesse de défilement, de façon à l'amener à plusieurs mètres à la seconde, on peut envisager l'inscription d'oscillations de fréquences élevées, dépassant 20 000 cycles/seconde.

Le fil présente alors de grands avantages, en raison de ses dimensions très réduites, qui permettent d'établir des galettes de très grande longueur sous un faible volume. La réduction du diamètre à quelques centièmes de millimètre a été envisagée, ce qui rendrait possible, en principe, l'inscription de fréquences de 100 000 cycles/seconde.

Certains techniciens reprochent au fil ses inconvénients bien connus d'irrégularité et de torsion. La difficulté d'obtenir un entraînement parfaitement uniforme au moyen d'un cabestan, fait ainsi parfois également préférer le ruban, dans les applications où une grande précision est nécessaire.

Lorsqu'il s'agit, d'ailleurs, d'obtenir un enregistrement de très haute fréquence pendant un temps très court, l'emploi d'un tambour en métal non magnétique, dont la périphérie porte un enduit magnétique, et tournant à grande vitesse, peut offrir des avantages intéressants, et nous reviendrons sur ce point.

Les modifications du ruban

La largeur des rubans non perforés utilisés actuellement est de l'ordre de 6,35 à 6,50 mm, avec une épaisseur d'enduit d'oxyde magnétique de l'ordre de 1/100 de mm. On trouve également en France du ruban d'origine allemande à oxyde incorporé dans la masse et présentant, évidemment, des avantages, du moins en ce qui concerne la durée de service.

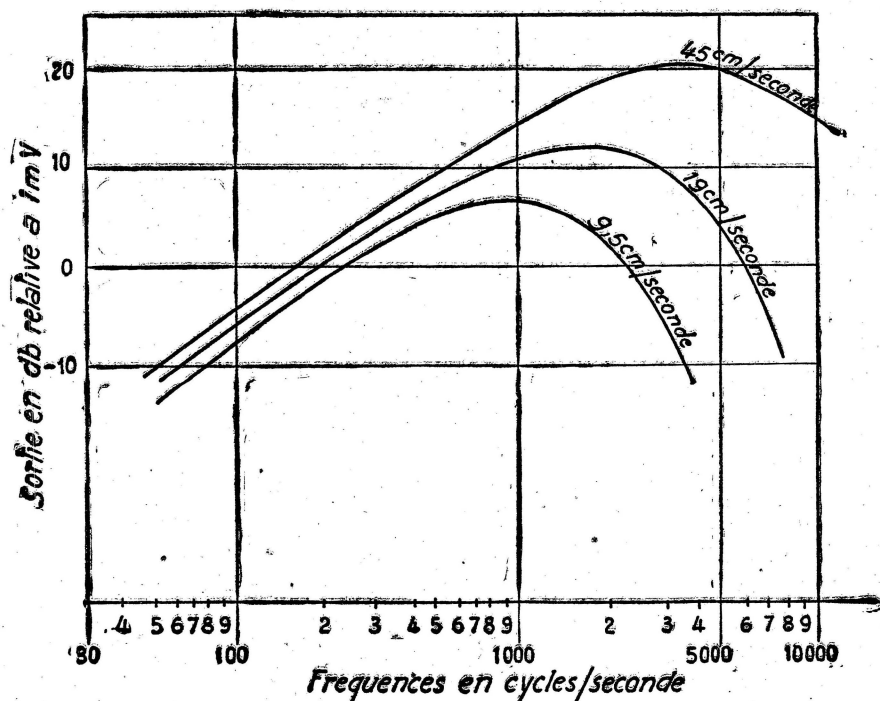


Fig. 1. — Variation de la courbe de réponse en fréquences obtenue avec un ruban magnétique suivant la vitesse d'entraînement de ce ruban.

aimant permanent, de préférence à barreaux croisés, pour éviter les bruits de fond, soit au moyen d'une tête magnétique d'effacement séparée, dont le bobinage est parcouru par un courant ultra-sonore, d'une fréquence de l'ordre de 30 à 50 kilocycles/seconde. La pré-magnétisation est toujours obtenue, en superposant dans la tête magnétique d'enregistrement, directement ou non, aux signaux utiles à enregistrer, des oscillations ultra-sonores d'une fréquence voisine de celle adoptée pour l'effacement.

Certains constructeurs, employant des aimants permanents pour l'effacement, prévoient même une tête de pré-magnétisation supplémentaire, dans laquelle on injecte un courant ultra-sonore additionnel, d'une fréquence différente de celle employée dans la tête d'enregistrement qui lui fait suite.

La polarisation ultra-sonore est désormais appliquée suivant des règles de mieux en mieux connues, qui permettent d'obtenir un effacement complet, et, de réduire au minimum le bruit de fond et les distorsions. Les règles adoptées méritent d'être connues par tous ceux qui s'intéressent à la construction des magnétophones, en raison

le moment, d'applications particulières ; l'idée envisagée n'en est pas moins fort intéressante et mérite d'être étudiée.

Par ailleurs, l'enregistrement de la parole et de la musique demeure toujours le but essentiel recherché par l'utilisateur des magnétophones. Cependant, le principe général de l'inscription des oscillations de diverses fréquences sur un support magnétique, grâce à des aimantations locales, peut être utilisé pour des applications très diverses, en dehors de l'inscription sonore, proprement dite. Le nombre de ces applications augmente constamment et certaines d'entre elles présentent déjà une importance particulière, souvent peu connue. Ce sont donc ces transformations des procédés d'enregistrement eux-mêmes et ces nouvelles applications que nous voudrions faire connaître à nos lecteurs.

De plus en plus, l'importance des procédés magnétiques s'affirme, et, toutes les autres méthodes anciennes de gravure électromécanique sur surface en matière plastique, comme de l'inscription photographique des sons elle-même, en sont désormais plus ou moins tributaires.

Le support est en papier, en acétate de cellulose, ou en chlorure de vinyle ; la charge de rupture est généralement supérieure à 2 kg. La largeur de la piste sonore varie normalement entre 2 mm et 4 mm, et on peut placer ainsi au moins 2 pistes sur la largeur d'un ruban, avec un intervalle de 2 mm entre elles. L'épais-

seur des feuilles de grand format, également en papier ou en matière plastique recouvert d'oxyde.

Ces feuilles peuvent être pliées, mises sous enveloppe, et expédiées facilement. Il est ainsi possible de conserver l'enregistrement, de les classer et de les expédier, comme un document quelconque. L'enduit étant

l'ordre de 25 cm au minimum. Les inscriptions sont établies sur ces feuilles, sous la forme d'une piste magnétique hélicoïdale, avec un pas de 1,27 mm, et d'une largeur de 1 mm. La vitesse d'enregistrement n'est que de l'ordre de 3' cm à la seconde et avec une feuille de dimensions standard, on obtient douze minutes de dictée, ce qui correspond approximativement à 2 000 mots, (Fig. 2).

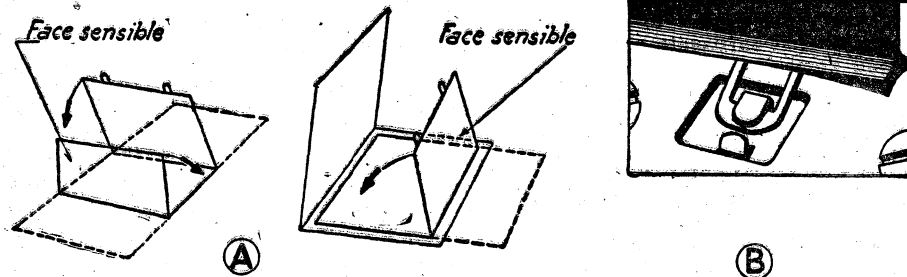


Fig. 2. — Les feuilles magnétiques enduites. — A : pliage des feuilles pour l'envoi par poste ou le classement ; B : mode d'attache sur le cylindre d'enregistrement ou de reproduction.

Les duplicata de l'inscription magnétique

L'inscription magnétique effectuée sur un support quelconque, peut être retraduite sur un autre support, à l'aide d'une deuxième machine d'enregistrement, à laquelle on transmet le courant de modulation provenant de la première machine reproductrice. Pour permettre la production d'épreuves multiples, on a, d'ailleurs, réalisé des machines plus ou moins compliquées ; le système demeure, cependant, d'utilisation beaucoup moins facile que le tirage par contact, employé normalement pour réaliser les épreuves des films sonores, ou, même, le pressage des disques phonographiques. Grâce à un nouveau principe, une méthode analogue peut désormais être adoptée pour le « tirage » des enregistrements magnétiques.

Le support magnétique possède, après son enregistrement, un aimantation variable et faible, qui produit, à courte distance, un champ magnétique extrêmement réduit, pouvant cependant, en principe aimanter la surface d'un autre support magnétique vierge appliqué contre elle. Mais, cet effet d'aimantation par contact n'assure pas

seur du support est de l'ordre de 3/100 à 4/100 de mm.

Sur certains rubans perforés spéciaux pour le cinéma, l'épaisseur de l'enduit d'oxyde peut atteindre environ 2/100 de mm.

Cet enduit est constitué en oxyde magnétique noir, ou en oxyde rouge. L'oxyde noir possède une force coercitive plus grande, ce qui assure l'enregistrement des sons aigus ; mais, il est plus difficile à moduler et à effacer. L'oxyde rouge présente une force coercitive moyenne.

La force coercitive nécessaire varie, d'ailleurs, suivant la vitesse d'entraînement envisagée. Pour l'enregistrement sonore ou les applications industrielles, lorsque la vitesse atteint ou dépasse 77 cm/seconde, on peut utiliser un ruban à force coercitive assez faible, qui ne permettrait pas des résultats satisfaisants sur une machine à faible vitesse à 19 cm et surtout à 9 cm/seconde. (Fig. 1).

La tension recueillie aux bornes de la tête de reproduction dépend, en effet, de la vitesse, suivant les lois de l'induction. Lorsque cette vitesse est élevée, le niveau de sortie est également élevé, même si la force coercitive est faible.

Les feuilles magnétiques enduites

L'enduit magnétique, formé de grains d'oxyde Fe_2O_3 ou Fe_3O_4 , d'un diamètre très réduit, de l'ordre du micron, noyés dans une laque, peut, en principe, être déposé sur un support de forme quelconque. Depuis déjà longtemps, on emploie des rubans en papier ou en matière plastique, ou des disques, également en papier ou en matière plastique. On a, cependant, réussi à réaliser en Belgique, pour la dictée dactylographique, et pour les enregistrements de longue durée, des

normalement effectué sur une face seulement, le verso peut être utilisé pour inscrire des notes, et des références de classement. Ce classement peut être effectué dans des chemises spéciales, contenant un grand nombre d'exemplaires, de format courant, ou pliés aux 2/3. L'expédition des feuilles peut être effectuée dans n'importe quelle enveloppe, en pliant le « dictogramme » à l'aide de deux ou trois plis parallèles, suivant sa petite dimension.

Des feuilles magnétiques analogues, mais façonnées en rouleaux de grande longueur, sont utilisées pour les enregistrements de longue durée, et leur largeur est alors de

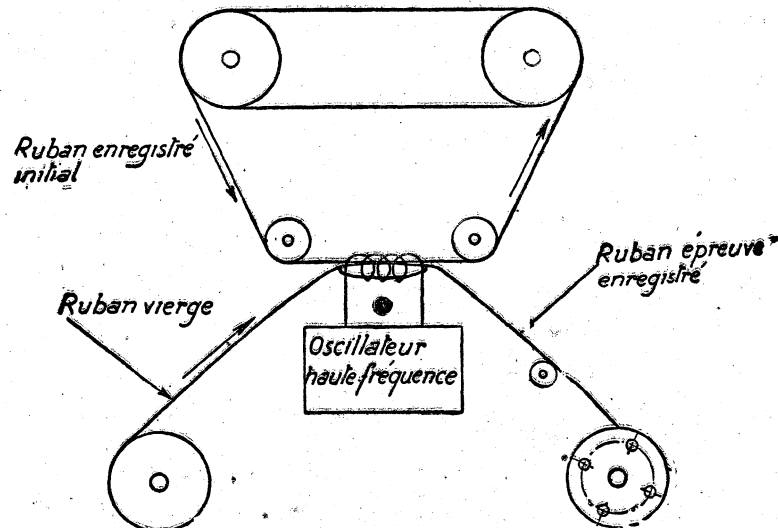
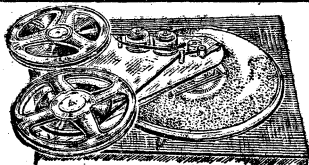


Fig. 3. — Principe de la copie d'un ruban enregistré au moyen du champ magnétique produit par une bobine de transfert.



Platine complète adaptable sur tourne-disques.
PRIX : 15.000 francs.

Vous bénéficiez de la haute technique des Etablissements OLIVERES qui ont créé en 1948 l'industrie des enregistreurs magnétiques en France.

Les Etablissements OLIVERES vous donnent gratuitement avec chaque pièce : une notice d'emploi, des schémas de principe, des plans de câblage étudiés et mis au point dans leur laboratoire.

Ets OLIVERES

5, Av. de la République
PARIS-11^e OBE. : 44-35

... et une nouvelle production LA PLATINE " OLIVER BABY "

(en ordre de marche avec moteur.)

DIMEN.: au format du papier à lettre 21x27x10 cm
PRIX : 25.000 francs.

ENSEMBLES de pièces détachées pour la réalisation d'un ampli enregistrement-reproduction avec H.P. PRIX : 10.550 francs.

PIÈCES DÉTACHÉES pour enregistreur : Bandes, têtes magnétiques, moteurs bobines, etc... etc.

CATALOGUE et DOCUMENTATION DÉTAILLÉES contre 3 timbres.
ETABLISSEMENTS OUVERTS LE SAMEDI TOUTE LA JOURNÉE



une inscription suffisante, et, surtout, l'impression n'est pas fidèle; les fréquences élevées sont fortement atténuées.

On est arrivé à surmonter ces inconvénients, en accroissant l'intensité du champ produit directement par la bande enregistrée, et, en superposant un champ auxiliaire alternatif, choisi de façon à assurer l'aimantation de la bande enregistrée jusqu'à la saturation positive et négative, pendant quelques périodes, avec décroissance graduelle. L'intensité de ce champ est de 5 à 10 fois supérieur à celle

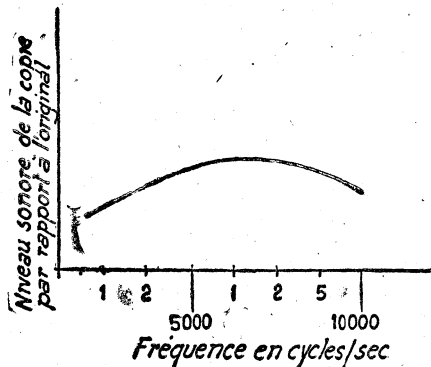


Fig. 4. — Niveau sonore de la reproduction du ruban par contact.

du champ propre de la bande enregistrée; on obtient finalement ainsi un enregistrement aussi intense que l'enregistrement initial et sans distorsion appréciable. (Fig. 3).

Les supports originaux sont établis, cependant, de façon à pouvoir produire un signal de niveau élevé, et, à permettre l'enregistrement, correct des basses fréquences, sans risque d'augmenter le niveau de bruit de fond.

Il n'est plus besoin, ainsi, d'une vitesse de déroulement du support rigoureusement uniforme, puisqu'il suffit d'assurer le contact parfait des deux bandes, sans aucun glissement de l'une par rapport à l'autre, et la vitesse d'impression est indépendante de la vitesse d'enregistrement.

Les bandes en contact doivent être soumises à un champ auxiliaire alternatif d'intensité maximum pendant quelques périodes, puis, ensuite, décroissant jusqu'à zéro, pendant une certaine de périodes. Cette action est obtenue nécessairement, en éloignant les supports de la zone d'action de l'électro-aimant, et, en faisant varier la fréquence du champ auxiliaire. (Fig. 4 et 5).

Ce mode d'exécution des épreuves d'enregistrement magnétique ne peut être adopté pour les fils, mais, pour les rubans, les disques, et les bandes; bien entendu, son application n'est pas limitée aux enregistrements sonores, et il peut être utilisé pour toutes les épreuves d'inscriptions magnétiques de fréquences quelconques. Grâce à lui, on peut réaliser de véritables copies de tous les documents magnétiques.

Les machines de tirage pratiques déjà employées peuvent presque être comparées, en ce qui concerne le rendement, aux machines de pressage des disques, utilisées dans les usines d'édition phonographique.

Le ruban est entraîné à la vitesse de 3 mètres à la seconde, et, toutes les deux minutes, l'appareil peut produire 8 bobines de une heure de ruban enregistré à double piste. Leur rendement est de l'ordre de 960 heures d'enregistrement par jour, ce qui équivaut à une fabrication de l'ordre de 10 000 disques ordinaires de quatre minutes.

Pratiquement, comme on le voit sur la figure 3, le ruban enregistré et le ruban vierge sont maintenus au contact l'un de l'autre, et traversent un champ magnétique

à haute fréquence, ou champ de transfert, qui produit l'aimantation d'une copie sans distorsion.

La fréquence du courant de transfert peut varier entre 68 c/s et au delà de 100 kc/s, mais, en pratique, les valeurs adoptées sont de l'ordre de celles utilisées pour l'enregistrement direct (600 à 2 000 c/s au minimum).

Le ruban original doit posséder, bien entendu, une forte rémanence et une résistance mécanique suffisante pour permettre un grand nombre de passages dans l'appareil. La rémanence élevée est rendue nécessaire par l'action du champ de transfert, qui tend à désaimanter le ruban initial, et un champ élevé est nécessaire pour effectuer une bonne copie, il y a intérêt à exécuter la copie sur un ruban facile à aimanter, à oxyde rouge, en particulier, de façon à ne pas être obligé d'augmenter l'intensité des champs à une valeur dangereuse pour l'enregistrement initial lui-même.

Sur la copie, on obtient évidemment une piste symétrique de la piste initiale avec une inversion, comme dans un miroir. Ce fait n'entraîne pas de difficultés lorsqu'il s'agit d'un enregistrement à une seule piste, mais peut avoir des inconvénients, lorsqu'il s'agit d'un enregistrement à double piste ou stéréophonique. Pour éviter cette difficulté, il faut inverser le sens du ruban initial.

Dans les machines pratiques, le commencement et la fin du ruban enregistré sont fixés de façon à former une boucle sans fin; la partie trop longue des rubans de grande durée peut être fixée sur des tambours ou des cylindres. Ce ruban, une fois préparé, traverse une série de têtes de copies, dont chacune est soumise à un champ de transfert, de façon à produire le nombre de copies d'enregistrement désiré. L'opération est continue et le ruban qui sert, en quelque sorte, de « matrice », est très peu modifié par ces traitements successifs.

Un nouveau procédé d'étude des pistes magnétiques

L'enregistrement magnétique est invisible, et, ne se manifeste que par ses actions extérieures sur un système de reproduction; cette invisibilité est considérée comme un avantage. Il est, cependant, intéressant, dans certains cas, de faire apparaître la piste sonore magnétique, pour en étudier les caractéristiques.

En particulier, les machines magnétiques à ruban, professionnelles ou semi-professionnelles, comportent deux ou trois têtes magnétiques au minimum, une tête d'effacement, et, une tête de reproduction. Ces têtes comportent des entrefers, dont la hauteur varie normalement entre 2 et 4 mm, et dont la largeur est de quelques microns, et, plus ou moins comparables aux fentes mécaniques, ou projetées, des lecteurs de son.

Pour que le résultat obtenu soit satisfaisant, il est absolument indispensable que l'alignement des entrefers, et, par suite, des têtes, soit effectué avec précision. Or, cette opération est rendue délicate par le fait que la piste sonore tracée sur le ruban magnétique est normalement invisible.

Pour rendre visible l'aimantation d'un corps magnétique et mettre en évidence les lignes de force du champ magnétique environnant il suffit d'utiliser des grains très fins de limaille de fer, qui se concentrent et s'orientent suivant la direction de ces lignes de force. Mais, ce procédé n'est pas applicable ici, en raison de la faible aimantation du ruban, qui ne suffit pas à attirer des grains de limaille d'un diamètre relativement trop gros, et à les agglomérer de façon convenable.

Il faut utiliser des grains de fer carbonyle d'un diamètre de 3 microns seule-

ment, et, ces particules minuscules doivent pouvoir se déplacer librement sur les parties du ruban fortement aimantées. Pour assurer cette mobilité, ces grains magnétiques peuvent être dispersés dans une huile légère, ou une substance volatile telle que l'heptane; on peut même employer de l'eau ordinaire.

Pour faire apparaître ainsi la piste magnétique enregistrée sur un ruban, la méthode la plus simple consiste à faire passer le ruban enregistré dans une suspension de poudre de fer carbonyle dans de l'heptane. Ce liquide volatil s'évapore rapidement, et les grains de fer demeurent appliqués sur les parties du ruban les plus fortement aimantées, ce qui rend visible la piste sonore. On voit ainsi sur la figure 6 des reproductions de pistes sonores rendues visibles de cette manière.

Les longueurs d'onde sonores les plus longues enregistrées sur le ruban deviennent ainsi visibles à l'œil nu, et, l'on peut même observer des longueurs d'onde assez courtes, de l'ordre de 2/100 de millimètre, ce qui correspond à des sons aigus. Cependant, dans le cas de ces ondes courtes, on obtient des résultats encore meilleurs, avec une suspension dans une huile légère, au lieu d'heptane.

Ce « développement », en quelque sorte, de la piste magnétique latente, n'a pas seulement un intérêt de curiosité, il permet des applications pratiques et, tout d'abord, le réglage exact de l'alignement des têtes magnétiques spécialement dans les appareils professionnels ou semi-professionnels à trois têtes séparées. Cette étude d'exactitude de préférence pour l'enregistrement

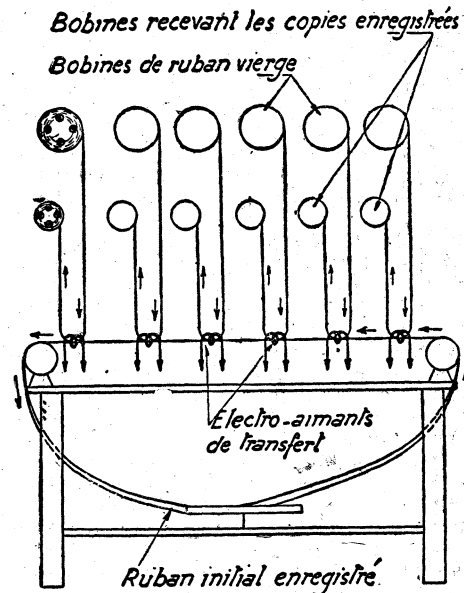


Fig. 5. — Machine américaine Armour permettant la copie de plusieurs rubans en même temps

des fréquences élevées; il devient également possible de déterminer avec un microscope la direction exacte de l'emplacement des têtes par rapport au ruban.

On étudie de même avec précision la position relative des différentes pistes sonores dans les enregistrements à pistes multiples, et l'on détermine les défauts des entrefers des têtes magnétiques, ainsi que des phénomènes qui se produisent aux bords de la piste. Cet examen permet de localiser, bien souvent, les défauts d'inscription produisant des bruits parasites, à l'aide d'un microscope. Les bruits de modulation, en particulier, apparaissent nettement sous forme de traits rectilignes, perpendiculaires à la direction du ruban, et entre les pôles.

La méthode ne peut cependant pas être employée avec des rubans faiblement enregistrés, et, un niveau minimum d'aimantation est indispensable.

Conservation des inscriptions magnétiques

Depuis les débuts de l'exécution des inscriptions magnétiques, le problème de leur conservation a été posé et l'auto-effacement très rapide des premiers fils magnétiques enregistrés a été une des raisons qui s'est opposée à l'emploi pratique de ce procédé d'enregistrement.

A l'heure actuelle, la durée de l'inscription aimantée, dans des conditions normales, a été augmentée dans de très grandes proportions, et, la piste sonore demeure à peu près inchangée pendant plusieurs années. Il faudrait plutôt craindre une modification du support en acétate de cellulose, ou en chlorure de polyvinyle qui pourrait perdre sa résistance mécanique lorsqu'on ne prend pas de précautions suffisantes.

L'effacement d'un enregistrement magnétique est cependant fonction des caractéristiques de la matière employée, et, spécialement, de sa force coercitive, ainsi que de la saturation du champ produit au moment de l'inscription ; les fréquences élevées sont plus facilement effacées que les basses. Ce phénomène est dû probablement à la disposition même du champ de la tête d'effacement, qui est plus intense à la surface du ruban, et, prédomine pour les signaux de haute fréquence. L'effacement dépend également de l'intensité du courant de polarisation ultra-sonore employé au moment de l'enregistrement.

Les difficultés d'effacement ne semblaient pas dépendre de la durée de conservation de l'inscription ; il semble bien, en réalité, qu'il n'en soit pas ainsi.

Il est plus difficile souvent d'effacer une inscription magnétique, après un certain temps de conservation, qu'immédiatement après l'enregistrement. Il est aisé « d'effacer » un son assez intense, immédiatement après son enregistrement, après plusieurs mois de conservation du ruban, il devient nécessaire d'augmenter l'intensité du courant d'effacement dans une proportion de l'ordre de 2 à 3, pour obtenir le même effet. Cette opération peut même devenir impossible, et il reste toujours un résidu plus ou moins sensible. L'emploi d'un électro-aimant extérieur puissant pour réaliser l'opération paraît permettre d'éliminer complètement le signal inscrit, mais, en réalité, il demeure une sorte d'inscription latente, comparable à l'impression photographique latente sur une émulsion, et, qui peut être mise de nouveau en évidence sous l'action d'une polarisation ou d'une excitation électrique quelconque, lors d'un nouvel enre-

gistrement, qui risque ainsi de produire une superposition gênante.

Il ne faut pourtant pas exagérer ces difficultés dans les cas courants.

L'influence de la température paraît beaucoup plus grave ; elle a pour effet d'accélérer et d'aggraver ce genre de phénomène. Une bobine conservée pendant quelques heures à une température de l'ordre de 80° présente les mêmes caractéristiques qu'une autre bobine conservée pendant plusieurs mois, ou même plusieurs années, à la température ordinaire.

La fabrication de plus en plus soignée des rubans permettra encore de diminuer ces phénomènes, et de rendre possible une longue conservation ; il est néanmoins nécessaire, en pratique, de prendre quelques précautions pour la conservation des supports magnétiques enregistrés, comme d'ailleurs, de tous les enregistrements sur disques ou sur films.

En dehors des précautions indispensables pour la conservation des supports, en particulier, l'emploi de boîtes métalliques étanches pour les rubans en acétate de cellulose, il est préférable de conserver les rubans à l'état neutre, et non aimanté, lorsque l'enregistrement ne doit pas être conservé.

Un ruban présentant un bruit de fond résiduel doit être conservé quelques jours à l'état neutre, et, de préférence, sous une température assez élevée ; ce traitement assure une diminution de ce bruit de fond provenant d'un déséquilibre des particules magnétiques.

Par contre, les bobines enregistrées doivent être conservées dans un endroit assez frais, si l'on veut éviter les modifications de l'inscription, et, en particulier, les inductions mutuelles entre les différentes couches.

On peut se rendre compte des défauts de la tête magnétique en la saupoudrant de particules magnétiques en suspension. On photographie la piste ainsi préparée et, grâce à un agrandissement approprié, tous les défauts sont bien mis en évidence. Ce procédé de vérification est particulièrement efficace et rend les plus grands services aux techniciens de l'enregistrement. Toute modulation parasite peut être ainsi éliminée.

P. HEMARDINQUER.

Notre photo de couverture :

La Nouvelle Antenne « RIDEAU » de la Voix de l'Amérique

Les ingénieurs de la Voix de l'Amérique viennent de concevoir une nouvelle antenne « Rideau » qui permettra aux auditeurs d'outre-mer de recevoir les programmes avec plus de puissance et de clarté. La maquette de cette antenne donne une idée de l'importance de l'installation, lorsque l'on compare les dimensions de l'automobile, réalisée à l'échelle, sur la partie inférieure gauche du cliché. La distance entre les deux tours est de 230 mètres et leur hauteur respective de 88 et 76 mètres.

Dix antennes de ce type sont en voie de construction en plusieurs points du territoire américain.

A propos du changement de tension du réseau d'électricité

Les tensions de distribution en basse tension ont été normalisées en France pour les distributions triphasées aux valeurs suivantes :

127/220 V. et 220/380 V.

Ce sont des valeurs moyennes, autour desquelles il peut se produire des fluctuations légères.

Cette normalisation ne peut être appliquée brutalement, mais on y tend progressivement. Déjà divers réseaux sont exploités aux tensions normalisées. Le retard des autres réseaux peut être expliqué par des considérations d'ordre technique ou administratif, généralement locales.

Le cas de Paris est un peu particulier, car il s'agit d'une distribution diphasée et non triphasée. Les deux échelons de tension mis à la disposition des abonnés sont donc dans le rapport 2, puisqu'ils sont pris soit entre deux phases en opposition, soit entre phase et neutre.

Pour harmoniser la tension phase-neutre avec celle des distributions triphasées, la tension moyenne à Paris a été portée de 115 à 117,5 V., puis à 120 V. au cours de cet automne. Progressivement, par légers bonds successifs, on se rapprochera ainsi de la tension normale triphasée de 127 V., compte tenu des écarts normaux de la distribution. Il faut donc envisager que, dans un délai de quelques années, la tension normale de distribution à Paris sera celle de 127 volts. Rappelons qu'on était parti de 110 volts aux bornes des machines pour être assuré de trouver encore 100 V. sur les lampes, au temps jadis !

POUR PALLIER L'AUGMENTATION DE TENSION DU RESEAU

Une certaine inquiétude, suscitée par l'annonce de la modification de tension du réseau d'électricité, s'est manifestée chez la clientèle. Depuis que la tension est passée de 110 à 115, puis à 117,5 V., les prises des primaires de transformateur des appareils d'utilisation, particulièrement des postes récepteurs, sont restées les mêmes. Que faire devant l'éventualité de l'application de la tension de 120 V à partir d'octobre ? L'utilisateur n'a pas de tension 120 V prévue sur le transformateur. Mais il existe une prise 125 V qu'il peut parfaitement utiliser. La différence de 4 % entre ces deux tensions est pratiquement inappréciable dans le fonctionnement du récepteur. D'ailleurs, les voltmètres courants ont, en général, une précision inférieure à 5 %.

**Pour vendre
acheter
* échanger**
UN POSTE OU TOUT
ACCESSOIRE DE RADIO
Utilisez les
PETITES ANNONCES
DU "HAUT-PARLEUR"

A travers la Presse Etrangère

AMPLIFICATEUR POUR ANTENNE UNIQUE DE TV DESTINEE A PLUSIEURS RECEPTEURS

DANS les laboratoires, dans les magasins d'exposition où plusieurs récepteurs doivent fonctionner en même temps, sur la même antenne,

lui d'avoir une grande largeur de bande, une meilleure symétrie de la ligne et une meilleure adaptation d'impédance.

Le gain de chaque étage est égal à l'unité environ, sur toute la gamme réservée à la TV et à la modulation de fréquence. Une largeur de bande aussi remarquable est obtenue grâce

aux problèmes de découplage. Il faut utiliser des condensateurs miniatures et les connexions doivent être courtes. L'alimentation est montée à part. Elle doit pouvoir fournir 110 à 125 V C.C. sous 40 mA, et 6,3V sous 1,2A. Pour chaque étage amplificateur en plus, il faut prévoir 10 mA de courant anodique et 0,3A pour les filaments.

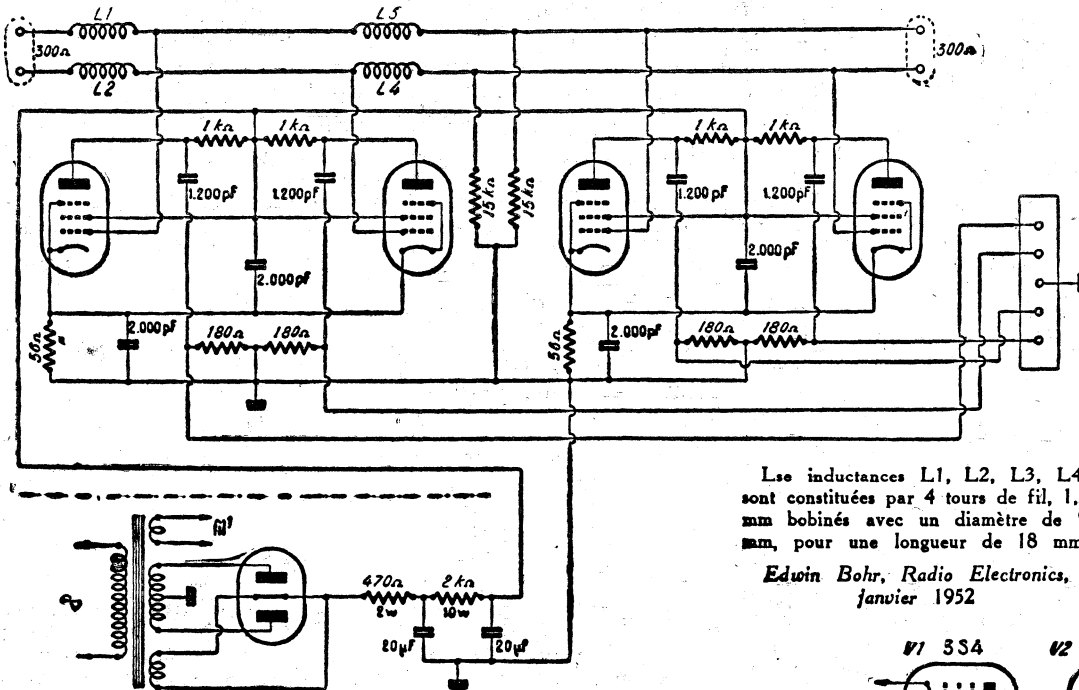
sible, que la disposition des commandes et la forme de l'appareil le rendent pratique et commode.

Il est conseillé d'utiliser le tube G-M et de prévoir un régulateur de la tension de sortie d'alimentation pour compenser la décharge progressive des batteries. L'emploi d'un casque est indispensable; il permet de se rendre immédiatement compte d'une augmentation de la fréquence des impulsions. En même temps, on utilisera un indicateur de fréquence.

Il existe, sur le marché américain plusieurs types d'alimentation H.T. pour compteurs G-M. Chacun a ses avantages particuliers et ses désavantages, cependant deux types, l'un à vibreur, l'autre à oscillateur avec lampe au néon, donnent les meilleurs résultats. Dans le présent article, l'auteur se limite à la description de la construction d'un compteur utilisant une lampe au néon. Il ne comporte aucun élément qui ne soit courant. Les batteries sont du type communément employé pour les appareils portatifs. On en utilise deux de 67,5 V en série, et trois de 1,5 V en parallèle.

Sur le circuit, on remarque que la tension de chauffage est appliquée seulement à une moitié du filament de V1 et V4. Ainsi la consommation de la batterie est réduite de moitié, tandis que le rendement du circuit n'est pas diminué.

V1 et ses éléments constituent



Les inductances L1, L2, L3, L4, sont constituées par 4 tours de fil, 1,5 mm bobinés avec un diamètre de 9 mm, pour une longueur de 18 mm.

Edwin Bohr, Radio Electronics, janvier 1952

Fig. 1. — Amplificateur pour antenne destinée à plusieurs récepteurs

l'appareil décrit ci-dessus est d'une grande utilité. Il permet de faire fonctionner jusqu'à trois téléviseurs, et l'adjonction d'étages additionnels permet d'en brancher plusieurs autres.

L'amplificateur comprend un push-pull de 6AB5 disposées le long d'une ligne artificielle 300 ohms. Un couple de 6AB5 est nécessaire par récepteur.

L'utilisation du circuit push-pull présente, entre autres avantages ce-

ce à la résistance de charge de faible valeur employée sur chaque plaque (300 Ω entre plaque et plaque).

La partie la plus importante de cet amplificateur réside dans la ligne artificielle de 300 Ω . Les lampes sont reliées à cette ligne, par leurs grilles de contrôle. La ligne artificielle diffère de la ligne 300 Ω employée à l'émission par le fait que, dans cette dernière, l'impédance est déterminée par la capacité et l'inductance réparties dans les deux conducteurs parallèles, tandis qu'en ce qui concerne la première, l'inductance est obtenue avec les selfs L1, L2, L3 et L4 et la capacité est représentée par la capacité grille-cathode des tubes du circuit.

Le fonctionnement de l'appareil est le suivant : le signal, qui arrive à l'entrée de la ligne 300 Ω , se propage le long de cette ligne, atteint les premières 6BY5 et par elles, est envoyé au premier appareil. A l'extrémité de la ligne, on peut placer un autre amplificateur.

Si on utilise seulement deux récepteurs, on connecte une résistance de graphite de 300 Ω aux bornes de sortie.

L'appareil est réalisé sur un petit châssis d'aluminium, dont les dimensions sont réduites, ce qui simplifie

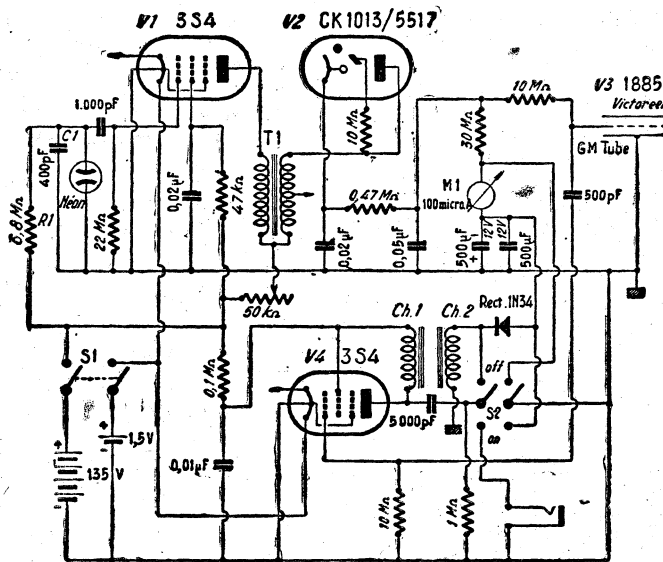


Fig. 2. — Compteur de Geiger.

COMPTEUR PROFESSIONNEL DE GEIGER

L'AMATEUR et le radiotechnicien se trouvent dans une position favorisée pour réaliser le révélateur de radioactivité qu'est le compteur de Geiger-Muller. Des expériences pratiques sur l'utilisation de cet instrument ont démontré qu'il doit être le plus petit et le plus léger pos-

l'étage oscillateur. La tension anodique est appliquée à la lampe NE2 à travers R1 et C1. Le signal à dents de scie produit par la lampe au néon est appliqué à la grille de V1, et détermine à la sortie, aux bornes de T1, une tension beaucoup plus grande. La fréquence d'oscillation est de l'ordre de 800 Hz, T1 est un transformateur intervalle dans lequel primaire et secondaire sont disposés en série. La

Tout ce qui concerne
L'ÉLECTRICITÉ

(Vente exclusive en gros)

Tarif n° 141 et toute documentation
franco sur demande à :

STÉ SORADEL

96, r. de Lourmel - PARIS XV^e
Téléphone : VAU. 83-91 et la suite
Métro : Félix-Faure

Expéditions rapides
FRANCE et UNION FRANÇAISE

tension est redressée et filtrée. Une résistance variable permet de faire varier la H.T. entre 500 et 1250 V lorsque les batteries sont neuves. Lorsque les batteries commencent à se décharger, on règle de façon à avoir la plus petite résistance dans le circuit, ce qui augmente le rendement. Il est encore possible d'obtenir 900 V quand la tension des batteries tombe de 135 V à 90 V. La tension de sortie varie seulement très légèrement avec la diminution de la tension filament.

Un commutateur disposé sur le circuit de sortie de l'étage amplificateur V4 permet d'insérer soit le casque, soit l'instrument de mesure M1. Les impulsions provenant du tube G-M sont envoyées à la grille de V4; après amplification, elles apparaissent aux bornes de la self CH1 couplée au circuit détecteur. Le commutateur S2, dans la position ON, attaque le casque et le jack J1. Avec le casque, on peut compter les impulsions produites par le tube G-M et dans le même temps entendre la note 800 Hz produite par la lampe au néon, grâce aux capacités parasites existantes.

Lorsque le commutateur S2 se trouve dans la position « off », le casque est hors circuit, et la sortie de l'ampli est envoyée sur le redresseur IN34; au moyen des condensateurs d'intégration, l'instrument indique une tension qui dépend de la moyenne des impulsions produites.

La H.T. est réglée de façon à ne pas soumettre le tube G-M à une tension excessive, afin de ne pas réduire la vie du tube.

Le « probe » a une longueur de 25 cm et un diamètre de 21 mm; des trous de 12 mm de diamètre sont pratiqués sur ses parois. Le tube G-M est placé à l'intérieur. Le câble de jonction est long de 1,20 mm. Le châssis, en aluminium, mesure 25×30×7,5 cm.

Le montage doit être soigné en ce qui concerne l'isolement afin d'éviter décharges et pertes, étant données les tensions mises en jeu.

W5JXO - Radio et Tel. News
Février 1952

UN OSCILLOGRAPHÉ DE CONSTRUCTION FACILE

VOICI un oscillographe dont la réalisation ne présente aucune difficulté. Examinons successivement les cinq parties qui le constituent.

L'alimentation

L'alimentation THT nécessaire dépend du tube à rayons cathodiques que l'on veut utiliser. Pour les emplois courants de laboratoire, un tube de 7,5 cm de diamètre est plus que suffisant et exige 1000 V environ. Un transformateur d'alimentation courant donne au secondaire 2×350 V soit 700 V; la valeur de crête est de 1,414 × 700, c'est-à-dire approximativement 1000 V. Puisque le débit est négligeable, on peut utiliser un transformateur de ce genre en redressant une seule demi-onde. Le filtrage sera réalisé au moyen d'un condensateur de 0,5 μF isolé à 1500 V.

La valve redresseuse employée doit avoir une tension inverse de crête

d'au moins 2000 V; on conseille généralement une 2X2 ou une 879. L'auteur a adopté une 5Y3G, laquelle a une tension inverse de crête de 1400 V seulement. L'alimentation fonctionne avec le positif à la masse. La charge est constituée par un diviseur de tension sur lequel sont prises les différentes alimentations du tube.

L'alimentation HT est obtenue par le redressement d'une demi-onde en utilisant la prise centrale du précédent transformateur et on obtient 300 V de tension anodique avec le

Amplificateur

La réponse de l'amplificateur doit être la plus plate possible sur une large gamme. Elle sera meilleure aux basses fréquences si on utilise une grande capacité sur les écrans. On améliore, au contraire, la réponse aux hautes fréquences en utilisant des pentodes, avec résistances de plaque de faible valeur, et en maintenant surtout une faible capacité de liaison. Un commutateur permet d'envoyer directement l'entrée sur les plaques de déflection.

ance et à travers une capacité, à la cathode; quand la tension est appliquée, le condensateur commence à se charger. Plus grande sera la capacité du condensateur et la valeur de la résistance, plus long sera le temps nécessaire à la charge. Quand la tension aux bornes de la capacité atteint la tension d'ionisation de la valve, le condensateur se décharge; la tension diminue et la valve cesse d'être conductrice. Successivement le condensateur commence à se charger de nouveau et le processus se répète. La

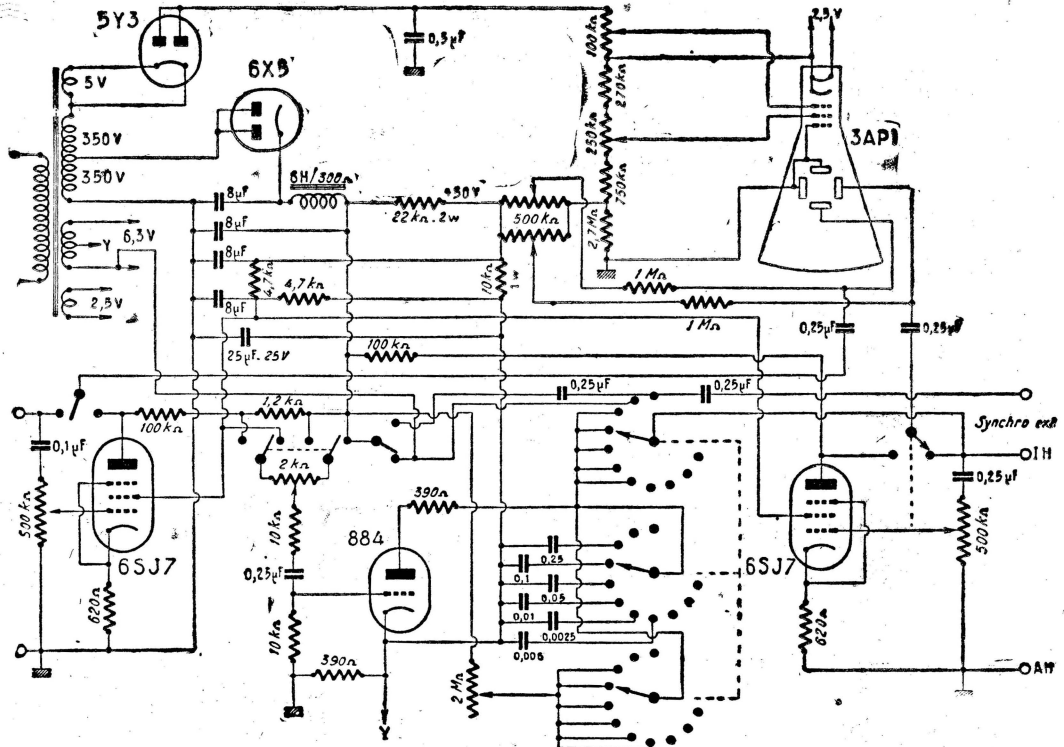


Fig. 3. — Schéma de principe de l'oscillographe.

moins à la masse. La charge est constituée par un diviseur qui fournit la tension d'écran pour l'amplificateur, 50 V pour la commande du centrage et une basse tension de 3 à 8 V pour la polarisation de l'oscillateur à dents de scie. Le filtrage sera très soigné.

Circuit de la base de temps

Le signal à dents de scie peut être produit de diverses manières, mais le système le plus simple et le plus commun est celui qui emploie une valve à gaz comme la 884 ou la 885.

La plaque est branchée à une résistance qui se forme aux bornes de la capacité représente le signal à dents de scie. Il est nécessaire que la valve soit polarisée convenablement et on devra régler cette polarisation de manière à avoir le maximum de sortie. La fréquence du signal se règle en insérant des capacités de valeurs diverses dans le circuit de plaque, et en variant en même temps la valeur de la résistance de 2 MΩ. La linéarité peut être contrôlée, avec une bonne exactitude, en envoyant à l'entrée verticale un signal de forme connue. La limite de fréquence supérieure est d'environ 15 à 20 000 c/s.

Synchronisation

On prélève sur l'amplificateur vertical une petite portion du signal examiné et on l'envoie à la grille de l'oscillateur. On prévoit encore la possibilité d'une synchronisation interne à 60 c/s et la possibilité d'utiliser des sources de synchronisation externes. Dans le cas où on aurait un excès de synchronisation, il suffirait de réduire la valeur de la résistance disposée en série avec la résistance de charge de l'amplificateur vertical. L'oscillateur de la base de temps sera éloigné des autres circuits et, si possible, sera blindé.

C. Samford - Radio Electronics -

SENSATIONNEL !...
POUR LA PREMIÈRE FOIS EN FRANCE

UN TUBE "VCR 97"

HAUTE DEFINITION
DANS UN MONTAGE 819 LIGNES

- AVEC LES ELEMENTS « PLUS QUE PREFABRIQUES »
- « UNITICONE »
- Aucune difficulté de réglage :
- LE RECEPTEUR COMPLET, toutes les pièces, toutes les lampes, **39.800**

Tous LES PIÈCES PEUVENT ÊTRE ACQUISES SEPARÈMENT MAIS

ATTENTION !...

A TOUT ACHÉTEUR de L'ENSEMBLE COMPLET des
pièces détachées au CHOIX :

10 % DE REMISE ou LE TUBE CATHODIQUE GRATUIT

SCHEMAS EPROUVÉS ● TOUTS LES PLANS DE CABLAGE VOUS SONT FOURNIS
● QUALITÉ DE RECEPTION EXTRAORDINAIRE

CE MONTAGE VOUS PERMET :

- DE PASSER aux DIAMÈTRES SUPÉRIEURS (3/4 des pièces récupérables).
- AVEC LE RESTE, de construire UN OSCILLOGRAPHÉ dont nous vous fournissons SCHEMAS et PLANS...
- Variante pour grande distance 450 lignes.

RENSEIGNEZ-VOUS !...

RADIO-TOUCOUR

AGENT GENERAL S.M.C.

Document 97 contre 3 timbres
54, rue MARCADET, PARIS (18^e)
Téléphone : MON. 37-56

TOUT CE MATÉRIEL DISPONIBLE CHEZ
MIRÉA, 215, r. Rogier à BRUXELLES
DIFFUNOR, 26, r. Victor-Hugo à LENS

Comment adapter UN HAUT-PARLEUR SUPPLÉMENTAIRE

BEAUCOUP de récepteurs radiophoniques sont munis d'une prise HPS. La sortie se fait soit à haute impédance, soit à basse impédance. Dans les deux cas, le constructeur de l'appareil précise rarement de quoi il s'agit. Lorsque l'on branche un haut-parleur dans ladite prise, il est généralement mal adapté, ainsi que celui du récepteur, quand ils fonctionnent ensemble. Voyons ce qu'il se passe :

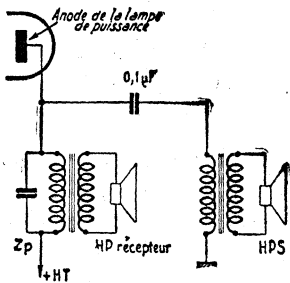


Figure 1.

1) Sortie à haute impédance

Nous avons les deux impédances en parallèle. Prenons un exemple numérique : un récepteur est monté avec une EL41 en lampe de « puissance ». Son impédance de charge d'anode est 7 000 Ω. Bien souvent, la sortie HPS se fait avec un condensateur de 0,1 µF (figure 1).

L'impédance du transformateur de modulation est calculée à 400 ou 1 000 c/s, le plus souvent 400; nous prendrons donc ce dernier chiffre pour les calculs qui suivent.

Si le haut-parleur supplémentaire est utilisé avec un transformateur de modulation prévu également pour 7 000 Ω, l'impédance équivalente qui charge l'anode de EL41 sera modifiée; la

lampe ne sera plus chargée avec la même impédance. Le calcul de Zp équivalent donne environ 3.000 Ω. Entre 7 000 et 3 000, la différence n'est pas négligeable.

2) Sortie à basse impédance

Supposons que la bobine du haut-parleur supplémentaire soit de 4 Ω à 400 c/s; le transformateur est calculé par la formule :

$$\frac{N_1}{N_2} = \sqrt{\frac{Z_1}{Z_2}}$$

N₁ et N₂ étant respectivement le nombre de spires au primaire et au secondaire, Z₂ l'impédance de la bobine mobile et Z₁ l'impédance de charge d'anode de la lampe de sortie. Dans le cas où le haut-parleur supplémentaire n'est pas branché, l'anode est chargée normalement. Dès que le HPS est branché, Z_p change, comme nous allons le voir.

Calculons le rapport N₁/N₂ en prenant Z_p = 7 000, résistance de la bobine mobile 2,5 Ω par exemple, on trouve un rapport de 53. Si l'on ajoute le HPS, les deux bobines mobiles se

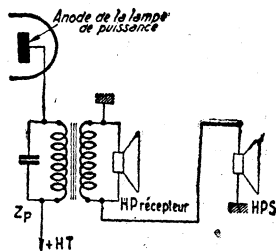


Figure 2.

trouvent en parallèle (figure 2), l'impédance équivalente sera représentée par :

$$\frac{1}{2,5} + \frac{1}{4} = 0,65$$

De la formule ci-dessus, on tire :

$$Z_1 = \left(\frac{N_1}{N_2}\right)^2 \times Z_2$$

ce qui fait numériquement 4 200 Ω; dans ce cas, la différence n'est pas négligeable non plus.

Cela exposé, voici comment adapter d'une manière plus technique notre HPS (figure 3).

En examinant le schéma, nous comprenons vite le système employé. Nous allons voir pratiquement comment procéder aux modifications.

Il faut se procurer un contacteur avec une galette 3 positions 4 circuits.

Démonter le transformateur de modulation, le détoller, et débobiner le secondaire seulement, en comptant le nombre de spires. Si nous connaissons l'impédance de la bobine du haut-parleur et l'impédance de charge d'anode de la lampe de puissance, nous en déduirons immédiatement le rapport et le nombre de spires au primaire.

" 1953 doit être la grande année de la Télévision Française "

affirme M. MARCELLIN

M. MARCELLIN, secrétaire d'Etat à l'Information, vient d'inaugurer le nouveau centre émetteur ultramoderne de Sélestat qui, à partir du 1^{er} octobre, sera « le porte-parole de la France sur le Rhin » comme l'a souligné le maire de Sélestat. Prenant la parole, M. Marcellin a annoncé les dernières réalisations de la Radiodiffusion française :

« 1) Avec la mise en service des nouveaux émetteurs de Sélestat et d'Allouis, la France retrouve enfin sa puissance radiophonique de 190 kW qu'elle détenait avant-guerre. Ainsi 95 pour cent des populations du territoire métropolitain, à partir de novembre, seront desservis par une des trois chaînes ;

« 2) La Radiodiffusion procède actuellement à un aménagement et à un perfectionnement de certains émetteurs afin qu'une de nos trois chaînes soit entendue dans toute l'Europe, Scandinavie et Russie d'Europe comprises ;

« 3) Un terrain, à Paris, vient d'être attribué par le gouvernement pour la construction de la Maison de la Radio. Celle-ci rassemblera en un seul immeuble les services actuellement disséminés dans seize endroits différents ;

« 4) Les centres de télévision de Strasbourg, de Marseille et de Lyon sont mis en chantier. Les habitants de ces trois villes, comme ceux de Paris et de Lille, bénéficieront de la télévision vers le milieu de l'année 1953. Le ministère de l'Information n'entend pas s'en tenir là. Le financement des centres de télévision d'autres grandes villes est à l'étude. Tout doit être mis en œuvre pour que 1953 soit la grande année de la Télévision française et marque un tournant décisif de son histoire ».

En ce qui concerne le centre d'émissions radiophoniques de Sélestat, M. Marcellin a souligné que ses émetteurs à grande puissance feraient entendre la voix de la France jusqu'à l'étranger.

Ce nouveau poste, qui a été installé par une compagnie française, diffusera les programmes de la chaîne nationale et de la chaîne parisienne et régional, sur les fréquences de 1.160 et 1.277 kc/s. Il sera, avec une puissance de 300 kilowatts l'un des plus puissants de l'Europe.

Le Centre comprend un bâtiment-usine et des pavillons d'habitation. Deux antennes mesurant l'une 90 mètres et l'autre 115 mètres, émettront respectivement sur 235 et 258 mètres.

Pour le remonter, il faut calculer le nombre de spires de la façon suivante : Prenons encore un exemple : Z_p = 7 000 Ω; Z bobine mobile HPS = 4 Ω; et Z bobine mobile HP = 35 Ω. Il nous faut donc un enroulement avec deux brins.

Bien que la place soit juste, on peut

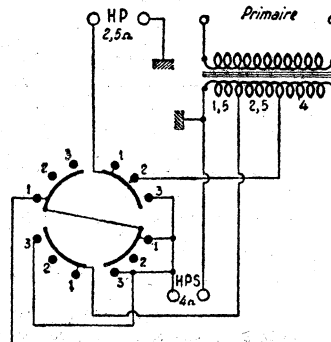


Figure 3.

quand même faire ce travail facilement.

Pour le calcul, nous reprenons la formule déjà vue ci-dessus, appliquée

pour chaque impédance. Ce qui donne, pour le nombre de spires :

$$N_1 = 66, N_2 = 85 \text{ et } N_3 = 107.$$

(N₁, N₂, N₃ représentant chaque fraction d'enroulement en comptant à partir de 0 pour le point commun, soit un bobinage total de 107 spires).

Le transformateur ainsi modifié est remonté comme il est indiqué sur la figure 3.

On peut, dans ce système, critiquer le principe utilisant le transport de la basse fréquence à basse impédance, à cause de l'impédance de la ligne devant la faible impédance de la bobine mobile du haut-parleur supplémentaire. Il faut préciser qu'un fil de 12/10 en cuivre a une très faible résistance ohmique au mètre (fil deux conducteurs) et une faible impédance également. Par exemple, 5 mètres de fil souple deux conducteurs 12/10 présentent une résistance ohmique de 0,2 ohm. Cette longueur est une moyenne de la distance entre le récepteur et le HPS.

Malgré cet inconvénient, ce dernier système est quand même plus logique que ceux rencontrés sur la plupart des récepteurs.

M. LENORMAND.

ABONNEMENTS ET RASSORTIMENTS

Les abonnements ne peuvent être mis en service qu'après réception du versement.

Nos fidèles abonnés ayant déjà renouvelé leur abonnement en cours sont priés de ne tenir aucun compte de la bande verte; leur service sera continué comme précédemment, ces bandes étant imprimées un mois à l'avance.

Tous les anciens numéros sont fournis sur demande accompagnée de 51 fr. par exemplaire.

D'autre part, aucune suite n'est donnée aux demandes de numéros qui ne sont pas accompagnées de la somme nécessaire. Les numéros suivants sont épuisés : 747, 748, 749, 760, 768, 816.

notre COURRIER TECHNIQUE



HR - 8.07 — M. Gabriel Mousson, à Lyon-Villeurbanne, nous écrit :

Pour la première fois, le 23 août à 15.20 H (G.M.T.) sur 3.760 kc/s environ (bande 80 m), j'ai entendu une station d'amateur travaillant en modulation à bande latérale unique. Et pourtant, Dieu sait si je suis de l'écoute ! Il s'agissait de la station suisse HB9FU.

A priori, cette émission était absolument incompréhensible ; je la jugeai lamentable ! Puis, j'eus l'idée de me servir du B.F.O. du récepteur de trafic comme l'indique votre collaborateur Roger A. Raffin dans son livre sur « L'émission et la Réception d'Amateur », deuxième édition, page 535. Après quelques rapides réglages, quelle ne fut pas ma surprise d'écouter une émission absolument correcte, 100 % compréhensible, avec modulation parfaite et extrêmement efficace.

J'avais en avoir été le premier suffoqué et je pense que ce procédé de transmission gagnerait à être plus répandu, notamment en France, du fait de la place de fréquences restreinte qu'occupe une telle station.

Nous vous remercions, cher lecteur, de votre lettre. Votre appréciation est particulièrement exacte, et nous avons formulé des avis identiques, à plusieurs reprises, dans cette revue.

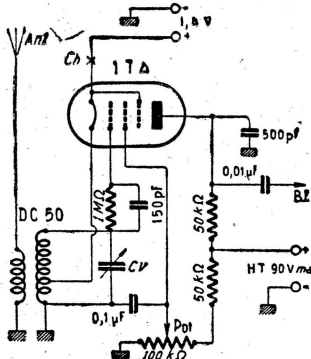


Figure HR 804

Pour que le procédé devienne intéressant, il ne faut évidemment pas qu'il n'y ait qu'une ou deux stations exploitant ce système ; il faut que son emploi se généralise (voyez aux U.S.A.) par exemple, où d'importants noyaux existent déjà). Enfin, l'ami suisse HB9FU a fait le premier pas et nous montre le chemin ; peut-être de nombreux OM français le suivront-ils dans cette voie ? En tous cas, votre compte-rendu d'écoute fera certainement un vif plaisir à HB9FU s'il en a connaissance.

HR - 8.04 - F — M. T..., à Tours nous demande le schéma d'une détectrice à réaction avec tube 1T4 utilisant le bloc DC50.

Nous vous donnons le schéma désiré sur la figure HR 804.

Le tube 1T4 étant à chauffage direct, donc sans cathode équipotentielle, c'est tout simplement le filament qui devient électrode « active » du point de vue haute fréquence. Notez qu'il est

parfois nécessaire d'intercaler, au point marqué Ch, une bobine d'arrêt, afin de faciliter la réaction dosée par le potentiomètre Pot de 100 kΩ.

Nous avons volontairement simplifié la représentation du bloc de bobinages, en supprimant tous les détails d'enroulements et de commutations.

HR - 8.05 - F — M. Q... F..., à Paris (16^e), nous écrit : En 1950, j'ai construit le RV5 Mixte décrit page 381 du N° 869. Mais, je n'avais prévu que le fonctionnement sur secteur (si bien que le poste n'était plus mixte du tout !) et j'avais remplacé la valve 117Z3 par une cellule « oxymétal Y15 ».

Tout en conservant le même montage (1R5-1T4-1S5 et 3S4), j'aimerais apporter les modifications suivantes, portant sur l'alimentation :

- a) alimentation mixte secteur/accumulateur 2 V ;
- b) recharge de l'accumulateur durant les utilisations sur le secteur.

Pouvez-vous m'établir le schéma d'une alimentation ainsi conçue ?

Il n'y a rien à modifier au récepteur proprement dit ; seule, la section alimentation est à refaire. Nous vous donnons le schéma d'une telle alimentation sur la figure HR-805.

Les commutations batterie (B), arrêt (A) et secteur (S) s'opère à l'aide d'un inverseur unique, inverseur à une gâchette 3 positions, 4 circuits.

Comme vous nous le demandez, l'accumulateur de 2 volts est rechargé, lorsque le récepteur est utilisé sur secteur ; le redressement est effectué par un petit oxymétal Rd (pour accumulateur de 2 volts). Le vibreur Vib est également du type 2 volts, bien entendu.

Le transformateur Tr comporte un enroulement 2x2 volts et un enroulement 120 volts. Sur secteur, il est utilisé en transformateur abaisseur pour la charge de l'accumulateur ; sur batterie, le transformateur fonctionne en élévateur pour l'alimentation du récepteur.

JH 702. — Afin de traiter à fond la question des récepteurs portables batteries, pour bandes amateurs 10, 20, 40 et 80 m, récepteurs OV1, 1V1 super, pour concours National Field Day, nous faisons une fois de plus appel aux lecteurs qui auraient réalisé de tels appareils pour qu'ils veuillent nous communiquer schémas et descriptions. Cette question nous est suggérée par plusieurs correspondants français et étrangers. D'avance merci à ceux qui voudront bien contribuer à leur donner satisfaction.

JH 801. — Quel lecteur serait susceptible de procurer à M. Ridouard, à Toulouse, les caractéristiques des lampes suivantes :

a) Lampe allemande portant le numéro HE 6862 (cette lampe n'a pas de culot et les électrodes sortent sur un tube en bakélite) ;

b) Cellule photoélectrique 923. Merci d'avance.

JH 802. — Je possède un récepteur R107 provenant des surplus. Pourriez-vous m'indiquer les modifications à apporter pour le transformer en récepteur de trafic amateur ? (M. Pichet à Maisons-Laffite.)

lution trop grands. Le gain réalisé en sensibilité est énorme. Dans certains cas, il se peut que les bobinages MF doivent être légèrement réaccordés.

3) Moyen de remédier à la dureté du système de démultiplication et d'éviter les points morts dans son fonctionnement. — Dans l'un et dans l'autre cas, le mal provient toujours de la dessiccation de la matière grasse enro-

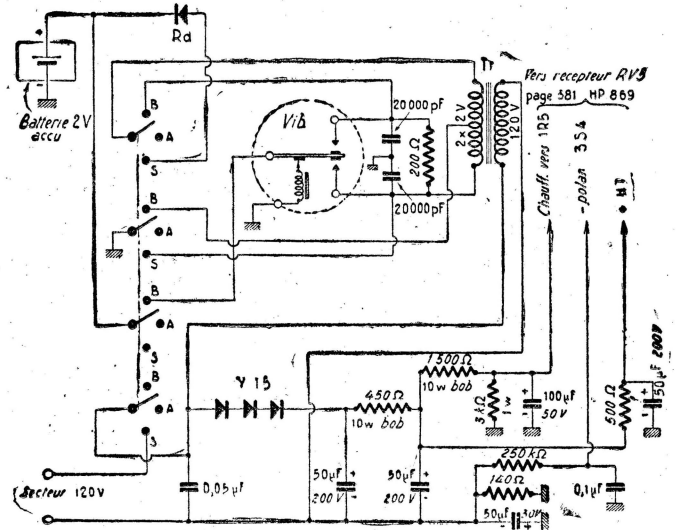


Figure HR 805

Notre ami belge ON4RM a traité cette question dans le journal QSO.

Voici les conseils qu'il donne et qui vous seront très utiles.

1) Etalonnage de bandes. — Les bandes des 7 et 14 Mc/s semblent comprimées à l'extrême sur ce récepteur. Il est pourtant aisé d'intercaler une capacité au mica de 50 pF entre le stator de chacun des quatre condensateurs variables d'accord et la connexion qui les relie chacun à leurs circuits respectifs. La bande des 7 Mc/s sera alors reçue sur une largeur d'environ 5 cm, celle de 14 Mc/s sur 10 cm. Il sera nécessaire de procéder à une retouche de chacun des trimmers des quatre blocs d'accord placés à l'extrême droite du récepteur. La bande des 80 m ne sera plus audible, mais pour ceux qui ont la passion du bricolage, il sera possible de placer un système d'enclenchement quadruple permettant la mise hors circuit des quatre capacités de 50 pF et l'emploi comme auparavant de la réception normale.

2) Augmentation de la sensibilité. — Réunir au moyen d'une capacité d'environ 5 pF d'une part la plaque de la première lampe MF à la grille de la seconde lampe MF, d'autre part, la plaque de la seconde lampe MF à la diode de la lampe suivante. Eviter d'utiliser le système feed-back sur les circuits grille et plaque d'une même lampe, le dosage de la capacité étant trop critique et les risques d'auto-oscil-

Louis BOE
Ingénieur des Mines

LES INSTALLATIONS SONORES

avec 21 schémas d'amplificateurs de puissances diverses

Les principales réalisations d'installations sonores. Microphones, cellules, pick-up, haut-parleurs. Préamplificateurs, mélangeurs, amplification de tension, déphasage, amplification de puissance. Contre-réaction, alimentation, polarisation. Lignes et transformateurs de lignes, dispositifs accessoires (expansion, C.A.V., compensation automatique du bruit de fond). Descriptions de préamplificateurs et amplificateurs. Acoustique architecturale. La pratique des installations.

Broché 400 fr.

EN VENTE A LA

LIBRAIRIE DE LA RADIO

101, rue Réaumur - PARIS-2^e
Envoi franco contre 430 fr.
C.C.P. Paris 2026-99
Pas d'envoi en remboursement

Dans les bifles et les couronnes d'acier permettant la démultiplication. Il suffira de les démonter et de procéder à un débrassage minutieux au moyen d'un dissolvant quelconque. Un nouvel enrobage au moyen de graisse graphitée de bonne qualité parachèvera l'opération. Eviter, en remontant le tout, d'exercer une pression trop forte sur la plaque en cuivre formant ressort.

4) **Désensibilisation rapide et effective en émission.** — Il suffit de couper au moyen d'un relais le circuit de cathode de la première lampe haute fréquence. Le courant anodique y est tellement négligeable que sa suppression est sans effet appréciable sur la stabilité de la lampe triode oscillatrice. L'utilisation d'un relais à grande résistance ohmique de l'ordre de 10 000 ohms peut permettre l'emploi de la haute tension interne du récepteur. L'écoute en local est toujours possible.

5) **Un S-mètre simple et peu coûteux pour R107.** — Le matériel nécessaire à sa réalisation se compose d'une lampe triode 6C5, de deux résistances (30 kΩ-2 W — 500 kΩ-1/4 W), d'un milliampèremètre faisant à fond d'échelle 3 mA. Eventuellement, un potentiomètre bobiné de 10 kΩ au cas où l'on ne disposerait que d'un milliampèremètre de valeur inférieure.

Brancher la résistance de 500. kΩ entre grille et cathode, celle de 30 kΩ dans le circuit d'anode et attacher

la grille au moyen de la tension d'AVC. La lecture sur le S-mètre se fait à l'envers; en l'absence de signal, elle sera d'environ 3 mA; pour un signal S9+40 maximum, elle sera voisine de 0 mA. Une solution pratique consiste à renverser le milli de façon à permettre une lecture de gauche à droite. Toutes les tensions nécessaires à l'alimentation de la 6C5 peuvent être prélevées aisément sur l'alimentation du R107 lui-même.

JH 807. — M. Frady, à Guéret, nous pose les questions suivantes concernant le récepteur à amplification directe paru dans le n° 924 :

1) Les 2 CV de 100 pF chacun peuvent-ils être jumelés afin de constituer une commande unique? Précautions à prendre? Inconvénients?

2) Le potentiomètre bobiné 100 000 Ω de dosage de la réaction peut-il être remplacé par un 50 000 Ω?

1) La réalisation d'une commande unique ne présente pratiquement pas d'inconvénients. Réalisez vos selfs HF et détection de façon identique. Des trimmers de quelques pF sur les secondaires faciliteront l'alignement.

2) Non.

JH 808. — Une émission célèbre utilise un appareil appelé « applaudimètre » permettant de mesurer le niveau des applaudissements des specta-

teurs. Pourriez-vous me dire si cet appareil est compliqué? Sinon, voudriez-vous me donner toutes indications utiles pour sa réalisation?

L'applaudimètre est un appareil de montage simple. Il comporte un haut-parleur à aimant permanent et son transformateur de sortie d'un rapport de l'ordre de 1/50, utilisé comme microphone, un potentiomètre de réglage, un microampèremètre 0-200 μA et un redresseur au germanium 1N34.

C'est la déviation de l'aiguille du microampèremètre qui permet d'apprécier, d'une façon relative, le volume des applaudissements.

Un inverseur, introduit dans le circuit un condensateur de 1 μF pour permettre une constante de temps facilitant la mesure du niveau relatif sur des périodes plus longues.

JH 806. — M. Chyramon, à Paris, nous demande le moyen de calculer la résistance de rayonnement des antennes repliées à 2 et 3 éléments, en fonction de leurs dimensions.

On peut calculer la résistance de rayonnement des antennes repliées au moyen des équations suivantes :

I. — Cas d'une antenne à deux éléments :

$$\mu = \left(\log. \frac{4S^2}{d1^2 d2} / \log. \frac{2S}{d2} \right)^2 \text{ ou } \mu = \text{rapport de transformation d'impédance ;}$$

d1 = diamètre extérieur du brin alimenté ;

d2 = diamètre extérieur du brin auxiliaire ;

S = espacement centre à centre des brins de la folded dipôle.

II. — Cas d'une antenne à trois éléments :

$$\mu = \left(\log. \frac{4S^2}{d1^2 d2} / \log. \frac{S}{d2} \right)^2 \text{ ou } \mu = \text{rapport de transformation d'impédance ;}$$

d1 = diamètre extérieur du brin alimenté ;

d2 = diamètre extérieur des deux brins auxiliaires ;

S = espacement centre à centre de chacun des brins auxiliaires au brin alimenté.

Dans le cas de la folded à deux éléments, il est intéressant de remarquer que lorsque les brins sont égaux, le rapport d'impédance est indépendant de leur espacement. Lorsque des différences de diamètre sont mises en évidence, le rapport de transformation devient simultanément une fonction du rapport des diamètres et du rapport de l'espacement au diamètre du brin alimenté. Dans une antenne repliée constituée de trois éléments, la transformation de l'impédance ne dépend plus de l'espacement entre les brins lorsque le brin alimenté est de deux fois le diamètre des autres éléments.

SOCIÉTÉ DE MATÉRIEL ÉLECTRO-ACOUSTIQUE

41, rue Emile Zola - MONTREUIL-sous-BOIS - (Seine) - Tél. : AVRon 39-20

TOUT LE MATERIEL POUR L'ENREGISTREMENT MAGNETIQUE

PIECES DETACHEES ET ENSEMBLES :

• TETES MAGNETIQUES d'ENREGISTREMENT, de LECTURE et d'EFFACEMENT. Le jeu	9.000
• TRANSFORMATEUR OSCILLATEUR 40 Kc.	1.620
• SELF d'ARRET HF	1.080
• ADAPTEUR MECANIQUE PHONELAC complet avec les fêles	10.750
• ENSEMBLE PHONELAC pour AMPLIFICATEUR (permettant de construire un enregistreur-reproducteur sur bande magnétique)	16.600
• ENSEMBLE PHONELAC pour PREAMPLIFICATEUR (permettant de transformer en enregistreur sur bande magnétique n'importe quel poste radio ou amplificateur).	18.250
• RUBAN MAGNETIQUE, production Sonocolor-Westinghouse, toutes longueurs disponibles	
NOTICE de MONTAGE du PHONELAC, franco	200

Les appareils et pièces détachées vendues par la S.M.E.A. sont des

PRODUCTIONS L.I.E. = MATERIEL DE QUALITÉ

PUBL. ROPY

LIBRAIRIE DE LA RADIO

OUVRAGES SÉLECTIONNÉS

Dépannage des postes de marque, par W. Sorokine .	240 fr.	Fascicules supplémentaires de la Schématègue. —	
Dépannage professionnel radio, par E. Aisberg. —		Chacun contient de 20 à 25 schémas	100 fr.
Toutes les méthodes modernes de dépannage ..	240 fr.	Schématègue 51. — 67 schémas de récepteurs existant sur le marché en 1951	420 fr.
L'art du dépannage et de la mise au point des postes de T.S.F., 35 ^e édition corrigée, par Chrétien ...	420 fr.	Aide-Mémoire du dépanneur, par W. Sorokine ...	300 fr.
Le tube à rayons cathodiques, par Chrétien. —		Alignement des récepteurs, par W. Sorokine	120 fr.
Manuel d'emploi à l'usage des dépanneurs et agents techniques	660 fr.	Blocs d'accords, par W. Sorokine. — Fascicules 1 et 2. Chaque fascicule	180 fr.
Théorie et Pratique de la Radioélectricité, par Chrétien (tomes I, II, III et IV) en un seul volume relié de 1.478 pages (édition 1951)	2.500 fr.	Les bobinages radio, par H. Gilloux	240 fr.
Comment installer la T.S.F. dans les automobiles, par Chrétien	210 fr.	Caractéristiques officielles des lampes radio. — Courbes et caractéristiques détaillées. 32 p. 21 x 27 : Fasc. 1 (européennes) ; Fasc. 2 (octal) ; Fasc. 3 (rimlock) ; Fasc. 4 (miniatures) ; Fasc. 5 (cathodiques) ; Fasc. 6 (noval). Chaque fascicule ..	180 fr.
Les blocs de bobinages et leurs branchements, par Dupont. — Tome I	150 fr.	La clef des dépannages, par E. Guyot. — Nombreuses pannes et les remèdes à appliquer	180 fr.
Tomes 2 à 4, chaque fascicule	210 fr.	Laboratoire radio, par F. Hass. — Tout ce qui concerne le laboratoire	360 fr.
L'alphabet morse en 10 minutes, suivi de l'apprentissage du morse, par Laroche	90 fr.	Les postes à galène modernes, par Géo-Mousseron.	150 fr.
Traité de Radioguidage, par Ostrovidow.		Radio-Formulaire, par Marthe Douriau. — Recueil de formules, symboles, normes, etc. Indispensable à tous ceux qui s'intéressent à la radio. Reliure métal. « Intégrale »	360 fr.
1 volume broché, 232 pages	1.200 fr.	Construction radio, par Périconc. — Technologie et construction pratique des récepteurs radio	210 fr.
1 volume relié, 232 pages	1.400 fr.	Deux récepteurs de télévision, par Géo-Mousseron. — Tubes de 7 et 22 cm. Plans de câblages grandeur d'exécution	195 fr.
Le dépannage par l'image des postes de T.S.F., par Texier. — Indispensable à tout dépanneur, plus de 100 schémas et figures	330 fr.	Radio-Service, par Sorokine, Cliquet, Douriau, etc. — Un important traité appelé à rendre les plus grands services aux radio-techniciens	900 fr.
La Radio ? Mais c'est très simple, par E. Aisberg. — Le meilleur ouvrage d'initiation	420 fr.	Dépannage pratique des postes récepteurs radio, par Géo-Mousseron. — Toute la pratique du dépannage mise à la portée de tous par le plus ancien vulgarisateur de la radio	195 fr.
Lexique officiel des lampes radio, par L. Gaudillat. — Toutes les caractéristiques de service, les culottages et équivalences des lampes européennes et américaines	300 fr.	Emetteurs de petite puissance sur ondes courtes, par Ed. Cliquet.	
Manuel de construction radio, par J. Lafaye. — Etude de la construction d'un châssis et du choix des pièces détachées	180 fr.	Tome I: Théorie élémentaire et montages pratiques	555 fr.
Manuel pratique de mise au point et d'alignement, par U. Zelstein. — Explication détaillée de l'alignement	300 fr.	Tome II: Alimentation, modulation, manipulation	390 fr.
Manuel technique de la Radio, par E. Aisberg, R. Soreau et H. Gilloux. — Formules, tableaux et abaques	240 fr.	Théorie et pratique de l'amplification B.F., par Besson. — Nombreux schémas, 3 plans déplaçables.	420 fr.
Mathématiques pour techniciens, par E. Aisberg. — Nombreux problèmes avec leurs solutions	540 fr.	La musique électronique, par Constant Martin. — De l'instrument de musique le plus simple aux orgues électroniques. Amélioration d'instruments classiques. Cloches électroniques. Constructions pratiques	390 fr.
Mesures radio, par F. Haas. — Ce livre est la suite logique du « Laboratoire Radio », du même auteur	450 fr.	Moteurs électriques, par E. Bonnafous. — Installation, entretien, dépannage et rebobinage des moteurs électriques	495 fr.
Méthode dynamique de dépannage et de mise au point, par E. Aisberg et A. et G. Nissen. — Mesure des principales caractéristiques des récepteurs ; contrôle de fabrication et de dépannage ..	240 fr.		
L'oscillographe au travail, par F. Haas. — Méthodes de mesure et interprétation de 225 oscillogrammes.	600 fr.		
500 Pannes, par W. Sorokine. — Diagnostics de pannes et remèdes	600 fr.		
La pratique de l'amplification et de la distribution du son, par R. de Schepper. — Principales notions d'acoustique ; description de pick-up, microphones, haut-parleurs, amplificateurs	540 fr.		
Pour poser soi-même la lumière électrique	210 fr.		
Principe de l'oscillographe cathodique, par R. Aschen et R. Gondry	180 fr.		
Réalisation de l'oscillographe cathodique, par R. Gondry	360 fr.		
Radio-Dépannage, par R. de Schepper. — Manuel complet de dépannage	240 fr.		
Radio-Tubes, par E. Aisberg, L. Gaudillat et R. de Schepper. — Donnant instantanément toutes les valeurs d'utilisation et culottages de toutes les lampes usuelles	500 fr.		
Schémas d'amplificateurs basse fréquence, par R. Besson. — 18 schémas très détaillés d'amplificateurs de 2 à 40 watts	270 fr.		

TÉLÉVISION

La Télévision?... Mais c'est très simple, par E. Aisberg	600 fr.
Constructions de téléviseurs modernes, par R. Gondry. — Rappel du fonctionnement des téléviseurs. Réalisation d'appareils avec tubes cathodiques de 7, 9, 22 et 31 cm.	270 fr.
Les antennes de télévision, par Maurice Lorach ..	195 fr.
Télévision: Guide du téléspectateur, par Claude Cuny	300 fr.
Construisez votre récepteur de télévision, par R. Laurent et C. Cuny	250 fr.
Théorie et Pratique de la Télévision, par R. Aschen et R. Gondry	475 fr.
Manuel Pratique de Télévision, par G. Raymond .	1.200 fr.

Tous les ouvrages de votre choix vous seront expédiés dès réception d'un mandat, représentant le montant de votre commande, augmenté de 10 % pour frais d'envoi avec un minimum de 30 fr., et prix uniforme de 250 fr., pour toutes commandes supérieures à 2.500 fr. — LIBRAIRIE DE LA RADIO - 101, rue Réaumur, Paris (2^e) - C.C.P. 2026-99 PARIS

Pas d'envois contre remboursement

Catalogue général sur demande

CHRONIQUE DU DX

Période du 4 au 21 septembre

ONT participé à cette chronique F9QU, FA8DD, F3XY.

72 Mc/s. — CN8 BJ signale que les stations CN8CK, CN8MZ, CN8BE et CN8BJ sont actuellement QRV sur 72 Mc/s, le soir à 20.30 (heure locale du Maroc) pour des essais de liaisons Rabat-Casablanca, CN8CK utilise une beam à 4 éléments, CN8BE une beam à 2 éléments. Afin de faciliter une éventuelle écoute des stations françaises, ajoutons que CN8BJ travaille sur 72.800, 72.775, 72.125 kc/s, CN8MZ 72.200 et CN8BK 72.450.

F3DX travaille également cette bande sur 72.050 et F9NN y trafique de 19.00 à 23.00.

14 Mc/s. — F9QU, toujours sur 14 Mc/s, constate un affaiblissement de la propagation DX sur cette bande. Vers 23.00, passent seules quelques stations d'Afrique ou d'Amérique qui peuvent être QSO. Toutefois, les stations de la côte ouest de l'A.O.F. et de l'A.E.F. passent encore très bien jusqu'à 24 heures. QSO DX pendant cette période, VK2NG (08.10), PY2 CK (22.30), 4X4BT (08.45), 4X4AT (15.00), CE2CC (22.30), OQ5EH (20.15), PY9BR (19.19), VP3LF (23.12), 5A2TO (14.10), TF5TP (15.32) et quelques W.

QSO U.F. : FF8AR (de façon quotidienne), FF8CN (fréquemment), FF8AP, FQ8AK, FQ8AJ, F8QK/MM, FM7WF, FKS8AK, FA, CN8, 3Y8, DL5TW.

F9QU nous signale que : FF8AG, Ivan, de Bamako, va être QRV fone ; FF8MM, de Bamako, également, a QRT provisoirement l'émission ; FF8 GP, du Soudan, est QRV fone tous les soirs à partir de 19.00 ; FQ8AJ Jean Framo, BP 758 à Brazzaville est QRV en fone et passe bien ; FM8AD est QRV en phone ; FM7WF arrive faiblement en France ; il signale que la meilleure heure pour toucher les F se situe vers 21.00 ; FQ8AE est toujours en France ; FR7ZA nous écrit : « Très QRL travail ; j'attends l'arrivée d'un nouveau FR7 : Serge Jantet, ex-F9JE, qui prendra call FR7ZM. Heure de propagation favorable avec la France entre 16.00 et 18.00. QRV cristal 14.150 NW ».

La station VS9AW, d'Aden, a été QRV sur 14.150 à 17.00 et sur 14.178 à 16.50, MP4KAC sur 14.141 à 21.30 (Oman). Précédemment F9QU nous avait signalé OQ5EB (19.45), OQ5EH (19.35), 4X4DK (17.25), VS2DB (16.40), 4X4BC (18.10), CE3NG (03.36), VP6SD (04.04), ZC6DT (06.13), ZB1KA (16.56), HB1JJ/HE1 (10.03), VP6FO (13.32), VS1EG (16.41), VS1ES (16.50), OQ5EX (20.25), VK2ABA (08.20), VS2BS (17.00), OD5A (19.00),

ZB4AX (20.00), OD5AD (20.00), CR6BC (19.30), CE2CC (23.07), CM9AA (22.18), VS7FG (19.30), FF8CN, FF8AR, FF8AF, FF8AP, FF8JC, FF8GP, FM7WF, FKS8AA. Ajoutons à cela 12 QSO W1/2/3/7 et 14 QSO PY et LU.

Parmi les stations actives, signalons AP4UAK, UNHQ, Rawalpindi, Pakistan, LB6XD, Terry Lillevik, Tromsø, Norvège ou via NRRL, VP5SC, Stan Crow, c/o Cable et Wireless Station, Stoney Hill. P.O. Kington, Jamaïque. VP5BFK, Peuchoen Coch burn Harbour, Turks Island, Jambassy, Bangkok, Thailand, DUJAL, maïque, HSIWR, c/o American Em-181 San Rafael, Philippines, HRISO, Sv. Olc Olsen, Rosario Mining Company, San Juanito, Honduras, ET3R Box 1636, Adis Ababa, Ethiopie.

Diplômes. — La ligue des amateurs brésiliens vient d'instituer un nouveau diplôme WAB « Worked All Brazil ». Pour l'obtenir, il faut fournir 21 QSL provenant de 20 États Brésiliens et du district de Rio de Janeiro. On peut remplacer 1 district par 4 QSL des 4 districts PY8 des territoires particuliers.

Voici la répartition de ces districts : PY1, Rio de Janeiro (City) AAA - LZZ. PY1, Rio de Janeiro (Est-Land) MAA - TZZ. PY1, Espirito Santo UAA - ZZZ. PY2, Sao Paulo AAA - TZZ. PY2, Goias UAA - ZZZ. PY3, Rio Grande do Sul AAA - ZZZ. PY4, Minas Gerais AAA - ZZZ. PY5, Parana AA - PZ. PY5, Santa Catarina QA - ZZ. PY6 Bahia AA - PZ. PY6, Sergipe QA - ZZ. PY7, Pernambuco AA - FZ. PY7, Alagoas GA - KZ. PY7, Paraiba LA - PZ. PY7, Rio Grande do Sul QA - UZ. PY7, Ceara VA - ZZ. PY8, Para AA - FZ. PY8, Amazonas GA - LZ. PY8, Maranhao MA - QZ. PY8, Piani RA - ZZ. PY9, Mato Grosso AA - ZZ.

Territoires particuliers : PY8, Mapa UA - UZ. PY8, Rio Bramo VA - VZ. PY8, Acre WA - XZ. PY8, Guaporé YA - ZZ.

Notes et nouvelles. — F9GO a QRV le 2 septembre FM8AD en essais de modulation avec FM7WF - R4S5 de part et d'autre.

SM5ARP signale de fréquents QSO sur 14 Mc/s, avec ET3R.

F7AY, de Cherbourg, retourne aux U.S.A. d'ici quelques mois et sera W7LBN.

FA8DD nous a aimablement fait remarquer, à la suite d'un récent paragraphe ayant trait aux stations italiennes qui ne dépasseraient pas 50 W, qu'un grand nombre d'entre elles mentionnent des input allant jusqu'à 100 W sur 14 Mc/s et des PA équipés de 813, PP de 807, LS50...

Avec les QSL de VK9DB (Papua), Y13BZL (Irak), CR6BW (Angola), 4W1MY (Yemen), F9QU compte maintenant 149 pays confirmés.

Pour le CQ DX « Contest », demander les imprimés pour le décompte à CQ DX Comity c/o W6OD-1 140 Crenshaw Blvd, Los Angeles, Calif,

U.S.A. Sur toutes les bandes, y compris le 21 Mc/s. Phone du 25 octobre, 02.00 GMT au 27, 02.00; cw : 1^{er} novembre 02.00 au 3 novembre, 02.00.

F18AB est notre ami ex-DL5AA, F18RD ex-F9RD et F18YB ex-F8YB.

W5AGB/FM est une station américaine sur l'île Fletchers, à 100 miles du Pôle Nord. FM sont les initiales de Floating Maritime.

KT6 est un nouvel indicatif pour les stations de l'île Catalina.

Les indicatifs VP2 appartiennent aux îles Windward et Leeward. Iles Windward : VP2D : Dominique; VP2G : Grenade; VP2L : Sainte-Lucie; VP2S : Saint-Vincent.

Iles Leeward : VP2A : Antigua; VP2H : Montserrat; VP2K : Saint-Kitts; VP2' : Anguilla. On remarque que les 2 groupes d'îles VP2 comptent pour un seul pays : DXCC.

QTH : FQ8AD : Ch. Moyeux, BP 298, Brazzaville.

JA2MB : USFA n° 3923, Box 15 c/o FPO, San Francisco.

CX6AS : P.O. Box 37 Montevideo (Uruguay).

TIZCAF : Ap. Postal 1963, San José, Costa Rica.

YV2FN : B.P. 4153, Caracas, Vénézuéla.

PJ2AA : Aruba Airport, Antilles hollandaises.

M3LV : B.P. 374, Asmara. OD5A : B.P. 242, Beyrouth. HB1JJ/HE : QSL, via-USKA.

CR6BC : Aliuzio Falcao, Box 16, Nova Lisboa, Angola.

Jubilée-Contest VK-ZL de 1951 ?

Voici quelques résultats du VK-ZL Jubilee DX Contest de 1951 organisé par le Wireless Institute of Australia en liaison avec la New Zealand Association of Radio Transmitters (WIA et NZART). Il y eut environ 580 logs reçus (325 pour la CW, 180 pour la Fone, 65 pour les récepteurs). Cette participation doit être considérée comme excellente, en dépit du fait que le Contest avait lieu en même temps qu'un Contest U.S.A. Par ailleurs, en Australie les conditions ont été particulièrement mauvaises, surtout pendant le premier week-end où toute la côte est de l'Australie était sous le coup d'un orage magnétique.

Extrait du palmarès; France et Colonies, CW : F9DW, 120 points; F7AT, 78; F9XB, 20; FA8DA, 312; FK8AL, 910. — Fone : F3OX, 208 points; F8FT, 132; 3V8BB, 189; FO8AB, 224.

Les meilleurs stations en CW : W7PGX, VE7CI, HRIAT, XE1PJ, KP4KD, KV4AA, VP1AA, G4CP, ON4GU, YUIAG, OE1CD, OZ1W, SM5LL, OH2RU, DL1DX, 9S4AX, ZB2I, 11KN, CT3AA, PA0UN, OK1HI, SPIJF, CT1JS, ZC4DT, LA2B, HB9MU, EA4CN, F9DW, FA8DA, ZS4U, VQ8AF, VR2CG, KH6IJ, FK8AL, PY1ADA, VP8 AI, YV5AE, XZ2EM, VS7NG, VS6BJ, JA2HB, C3MY, 4X4RE, VS1DZ.

Vos prochains CR pour le 4 octobre à F3RH, Champcueil (Seine-et-Oise).

HURE, F3RH.

Petites ANNONCES

200 fr. la ligne de 33 lettres, signes ou espaces (toutes taxes comprises).

Nous prions nos annonceurs de bien vouloir noter que le montant des petites annonces doit être obligatoirement joint au texte envoyé, le tout devant être adressé à la Société Auxiliaire de Publicité, 142, rue Montmartre, Paris (2^e), C.C.P. Paris 3793-60. Pour les réponses domiciliées au Journal, adresser 100 fr. supplémentaires pour frais de timbres.

Porte Clignancourt

ECHANGE STANDARD. REPARATION DE TOUTS VOS TRANSFORMATEURS ET HAUT-PARLEURS NOMBREUSES AFFAIRES MATERIEL RADIO LAMPES, BOBINAGES APPAREILS DE MESURES, etc.

RENOV' RADIO

14, rue Championnet, PARIS (XVIII^e)

Vds Cours Linguaphone Anglais. T. b. état. ARMAND, 1 bis, rue Cocharde-Mourot Commercy (Meuse)

Urgent. A céder cse départ fonds Radio-elect. Oise. Agt Phillips. Beau logemt. Prix à débattre. Ecrire au Journal.

Vds BC342 modifié, super FB : Tx 80 w., px pièces détachées, Lpes, CV, manip., transfos, etc., cause maladie Visible sur place : SMALLBEEN, 9, rue d'Aguesseau, Roubaix.

COTE D'AZUR, affaire radio en pleine prospérité (250 postes vendus en 1951) à enlever 3.200 comptant. Avec les murs d'un bungalow libre 4 unités. Intermédiaire accepté. Ecrire au journal.

CESSANT ACTIVITE VENDS MACHINES à bobiner fil rangé et moteurs 1/8. Etat neuf. Bas prix. Ecrire au journal.

Vds état neuf, 1^o) Ampli Philips Hohl. AM500 10 W, 2^o) Commut. ent. 12 V sortie 110 v. Delahaye, 95, B. Soult, Paris

Quel jeune préfère travail, études : RADIO - ELECTRICITE - TELEVISION, à plaisirs faciles. Si capables seconderait patron. 30 km Lille. Préférence abandonné matériel ou moral Réponse détaillée journal

Vds lampes dépannage 2-KL4, 1-KBC1, 2-KF2. Toute offre raisonnable. MOUREY, 65, rue d'Antibes, Cannes.

Vds Rx. Traffic-Bloc 9AF. 8 tub. Exc. ét. Mod. Frég. R. Contrôle. Abs. nf. Enreg. Dual av. ampli 4 ent. ét. nf. Mat. div. Ecrire au journal.

Le Directeur-Gérant : J.-G. POINCIGNON.

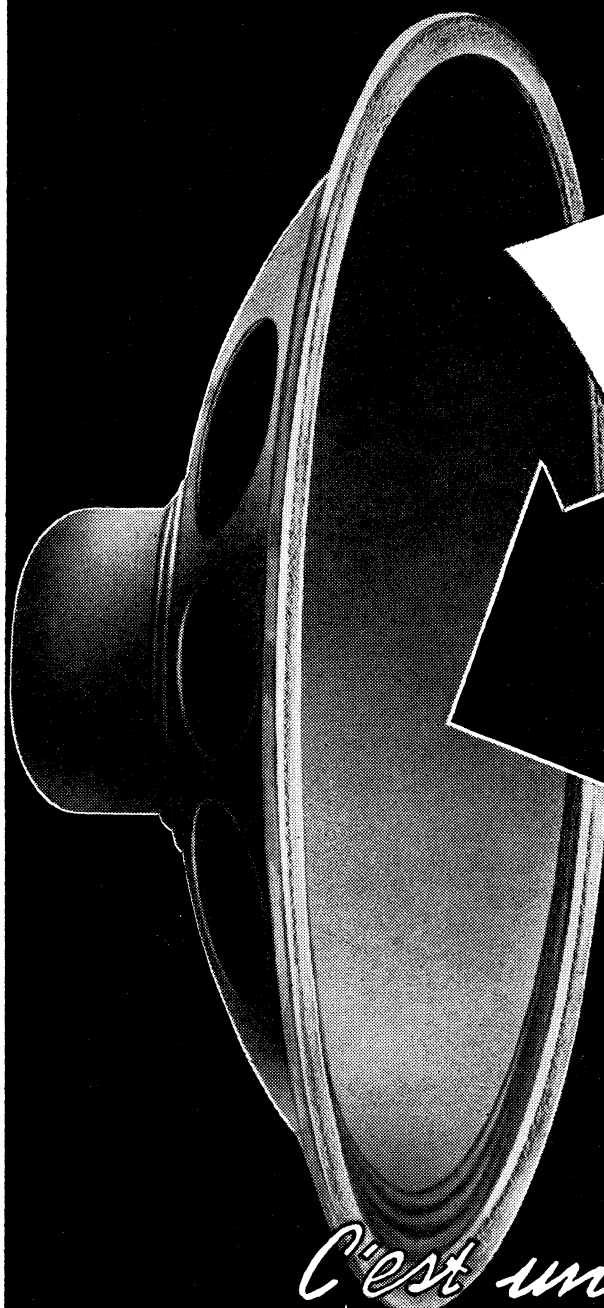
Société Parisienne d'Imprimerie, 7, rue du Sergent-Blandan ISSY-LES-MOULINEAUX

NOTA IMPORTANT. — Adresser les réponses domiciliées au journal à la S.A.P., 142, r. Montmartre, Paris.

TOUS les appareils de mesure sont réparés rapidement. Etalonnage des générateurs H.F. et B.F.

SERMS

Méto : Mairie-des-Lilas. BOT. 09-93 Le Pré-Saint-Gervais. — 1, avenue du Belvédère.



*La nouvelle
membrane*



INTÉGRITÉ DES HARMONIQUES
RICHESSE DU TIMBRE MUSICAL

C'est une production



45 AV. PASTEUR
MONTREUIL (SEINE)
AVR. 20-13, 14 & 15

AUDAX

Dép. Exportation:
SIEMAR
62, R. DE ROME
PARIS-8^e
LAB. 00-76

