

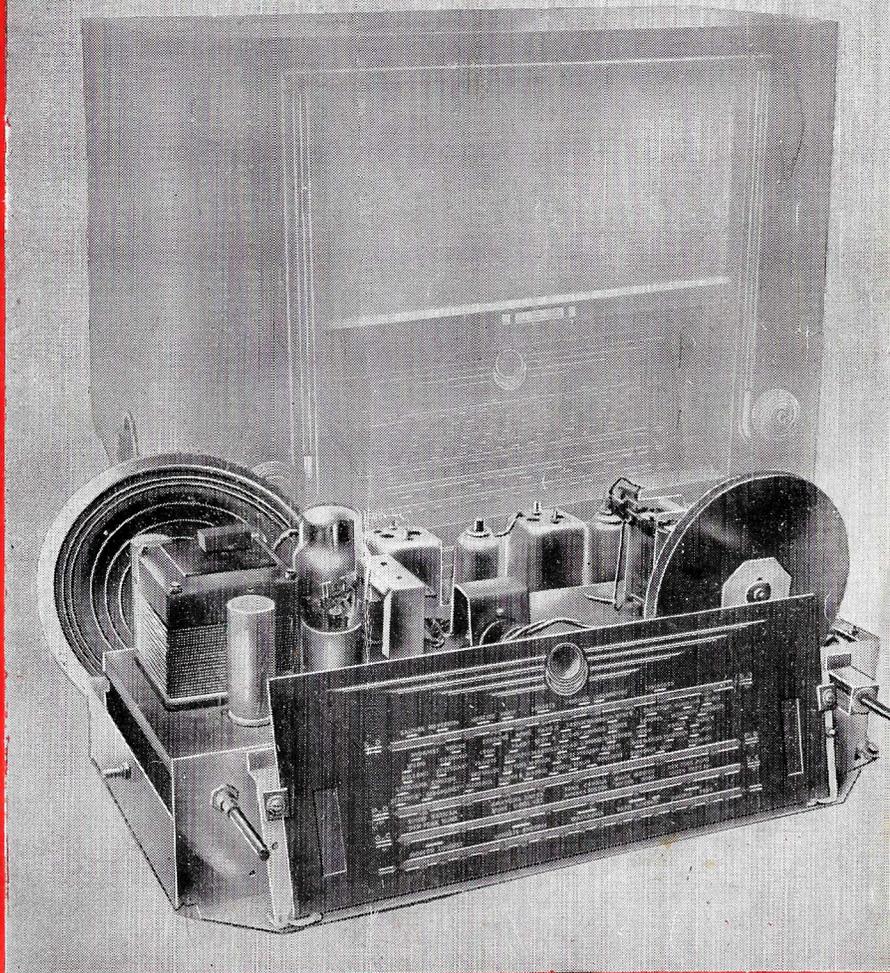
N° 20
2^e ANNÉE

REVUE MENSUELLE
RETRONIK 2025

15 NOVEMBRE 1950

Electro-Radio

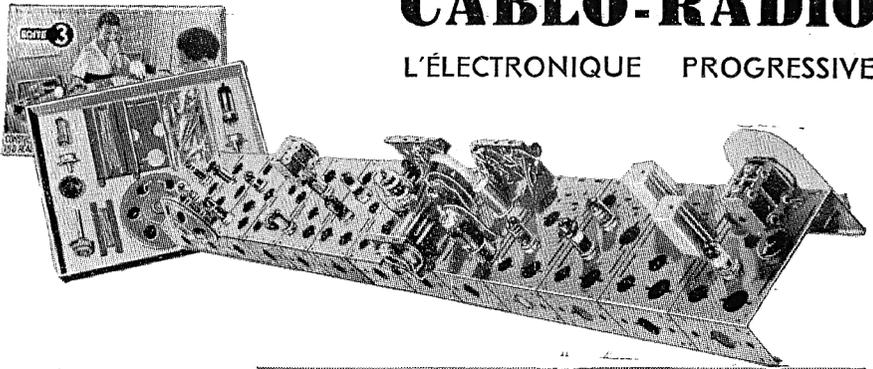
50 Frs



ÉLECTRICITÉ · RADIO
CINÉMA · TÉLÉVISION

CABLO-RADIO

L'ÉLECTRONIQUE PROGRESSIVE



**POUR
LES ETRENNES**
une Boîte
CABLO - RADIO
est le plus beau
cadeau qu'on puisse
faire aux jeunes
gens.

BOITE N° 1.

Les postes à galène:
79 pièces, 15 expériences.
Prix av. album: 4.900 fr.

BOITE N° 2.

Les alimentations:
63 pièces, 13 expériences.
Prix pour 110 v. alt.,
avec album: 3.500 fr.

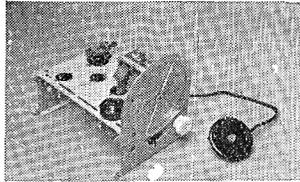
BOITE N° 3.

*Les récepteurs à ampli-
fication directe — Les
amplis B.F. — Les émet-
teurs:*

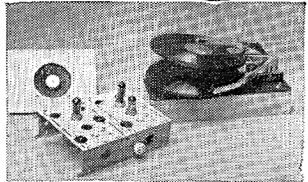
89 pièces, 26 expériences.
Prix av. album: 5.100 fr.

BOITE N° 4.

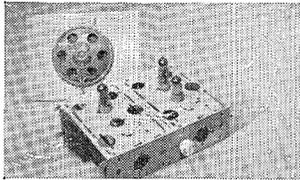
*Les push-pull.
Les superhétérodynes:*
106 pièces, 22 expériences.
Prix av. album: 6.200 fr.



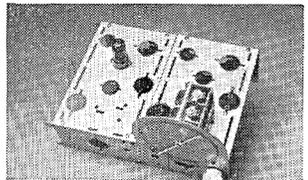
POSTE à GALENE — BOITE 1



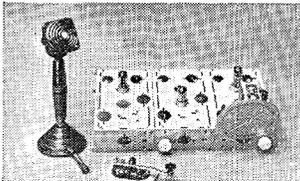
AMPLI B F — BOITE 3



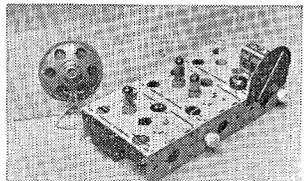
MULTIVIBRATEUR — BOITE 3



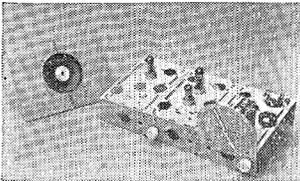
RECEPTEUR 1 TUBE — BOITE 2



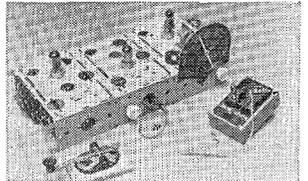
OSCILLATEUR ECO — BOITE 3



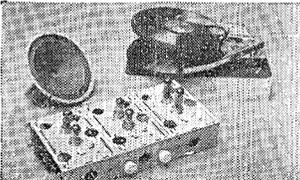
RECEPTEUR 2 TUBES — BOITE 3



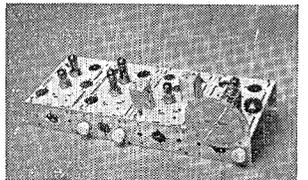
GALENE + AMPLI B F — BOITE 3



OSCILLATEUR HARTLEY — BOITE 3



AMPLI PUSH-PULL — BOITE 4



SUPER 6 TUBES — BOITE 4

DOCUMENTATION
GRATUITE

Agence Générale
CABLO - RADIO

Boîte Postale 70
— PARIS-8^e —

Electro-Radio

REVUE PRATIQUE DE L'ACTIVITÉ SCIENTIFIQUE
MISE A LA PORTÉE DE TOUS
— PARAIT MENSUELLEMENT —

Directeur-Gérant : C. DE LA ROQUE

Administration, Rédaction et Publicité : 6, RUE DE TEHERAN. - PARIS (8^e)
Téléphone : WAGRAM 78-84

*Toute la correspondance doit être adressée au Directeur de la revue Electro-Radio
sans aucun nom de personne*

EDITORIAL

Il s'est créé à Venise une Union Européenne de l'Exploitation Cinématographique qui a examiné avec attention le problème soulevé par la concurrence faite aux salles de projection par la télévision.

Notre confrère « La Technique Cinématographique » assure que cette Union aurait décidé que « le film ne doit être sous aucun prétexte l'aliment qui permettra à la Télévision de se fortifier pour mieux étouffer le Cinéma ».

Cette rivalité nous rappelle bien des souvenirs.

Dans les premières années de la Radio, vers 1922-1924, les fabricants de disques phonographiques se sont entendus pour refuser aux émetteurs l'autorisation de diffuser des émissions de disques. Ils étaient certains que les auditeurs n'éprouveraient plus l'envie d'acheter des disques puisqu'il leur suffirait de tourner le bouton de leur récepteur pour les entendre gratuitement.

La Radio, c'était la mort du disque...

Mais, quelque temps après, ils se sont rendu compte de l'énorme publicité bénévole que la Radio leur apportait.

Actuellement, les éditeurs s'empresent de faire un service de leurs nouveautés à tous les émetteurs, tout heureux lorsque leurs productions sont inscrites aux programmes, car ils ont constaté que les disques fréquemment diffusés ont la meilleure vente.

Depuis l'avènement de la Radio, les ventes de disques se sont décuplées.

Dans un autre domaine, le Syndicat des Directeurs de

Théâtre a interdit à ses membres, voilà vingt-cinq ans, de laisser diffuser leurs pièces. Ils étaient certains que le public, qui pourrait tranquillement écouter chez soi une pièce radio-diffusée, ne prendrait plus la peine de s'habiller et de se rendre au spectacle.

La Radio, c'était la mort du théâtre...

Or, on s'est aperçu; lors de timides essais dans les théâtres nationaux, que, chaque fois qu'une pièce était transmise sur les ondes, on constatait une recrudescence du nombre des spectateurs. Et aujourd'hui, ce sont les directeurs de théâtre, conscients de la publicité que la Radio représente, qui sollicitent de la Radiodiffusion la retransmission de leur spectacle.

Pourquoi en serait-il autrement de la Télévision ?

Pourquoi, au lieu de combattre la Télévision, le Cinéma ne cherche-t-il pas à réaliser un *modus vivendi*, sauvegardant les intérêts de chacun ?

La Télévision prospérera en dépit de toutes les oppositions ; son développement, son rayonnement, son prestige s'accroîtront.

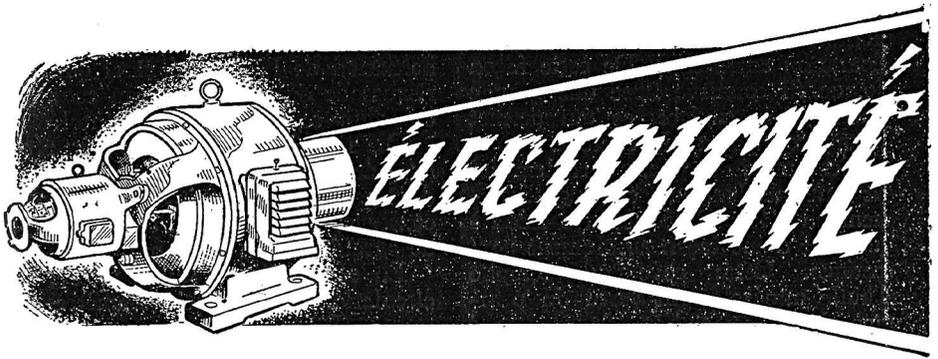
Le Cinéma peut bénéficier de ce développement à condition qu'il ne s'épuise pas en efforts stériles et qu'il ne s'enferme pas dans une tour d'ivoire.

Sommaire du N° 20

	PAGE		PAGE
Transformateurs de grosse puissance	3	L'électricité à travers la Philatélie	29
Une couveuse électrique	5	La galerie des grands hommes.	31
Allumeur de chalumeau	9	Le cinéma d'amateur	32
Récréation mathématique	9	La lampe à éclats TE 200 ..	34
Le Super-six	10	La Tribune libre	38
L'alignement	15	La page juridique	40
Caractéristiques des lampes ..	17	Service militaire et formation professionnelle	41
L'Emetteur QRP2	21	Petites annonces	43
Concours de Télécommande ..	27	Courrier du lecteur	44

Tous droits de reproduction et d'adaptation réservés.

Notre couverture représente le châssis et l'ébénisterie du SUPER-SIX décrit en page 10 de ce numéro.



LES TRANSFORMATEURS DE GROSSE PUISSANCE

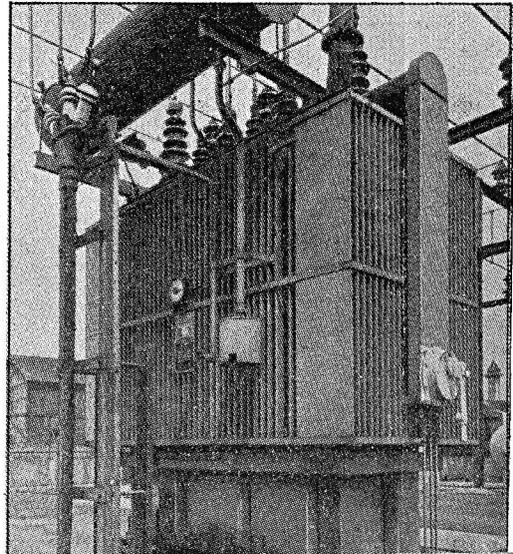
Nos lecteurs savent comment sont constitués les transformateurs et connaissent leur fonctionnement. Ils savent aussi que la transformation du courant primaire en courant secondaire ne se fait pas sans pertes : il y a des pertes dans le fer, c'est-à-dire dans le noyau et il y a des pertes dans le cuivre, c'est-à-dire dans les enroulements (notons en passant que le rendement d'un transformateur est maximum lorsque les pertes dans le cuivre et dans le fer sont égales).

Ces pertes se traduisent en pratique par un échauffement. Les calories ainsi créées doivent être évacuées à mesure de leur apparition. Dans les petits transformateurs, l'air ambiant suffit à cette évacuation, sans qu'il soit besoin d'employer d'artifice particulier de ventilation.

Mais dans les transformateurs de moyenne et forte puissance, il en est tout autrement et il est nécessaire de prévoir des dispositifs renforçant l'action de l'air environnant. En outre, dans ces transformateurs, tout a été mis en œuvre pour réduire les pertes au maximum.

Si l'on étudie de près un transfor-

mateur d'une puissance comprise entre 500 et 3.000 kilovoltampères, on constate que les noyaux et culasses sont réalisés en tôle de très grande qualité, de faible épaisseur (0,4 mm. en moyenne) et isolées au papier. Les enroulements peuvent être réalisés sous deux formes, soit concentrique simple (dans laquelle l'enroulement secondaire est bobiné sur le primaire), soit alternée (dans laquelle les enroulements primaire et secondaire fractionnés, sont placés côte à côte). Cette dernière disposition présente des avantages pour les fortes intensités. Les bobines sont étuvées et imprégnées de vernis avant montage, puis



montées sur des cales assurant une séparation entre elles. De cette façon chaque fil conserve libre une grande partie de sa surface, ce qui permet de mieux rayonner la chaleur.

L'ensemble de ces enroulements est enfermé dans une cuve, généralement en tôle ondulée, soudée électriquement d'une façon absolument hermétique. Cette cuve est remplie d'huile minérale. En vertu du principe du thermosiphon, on comprend que les parties d'huile échauffées par le fonctionnement du transformateur tendent à monter vers le sommet de la cuve pendant qu'elle est remplacée par de l'huile plus froide.

En outre, l'huile chauffée cède ses calories à la paroi de tôle ondulée de la cuve. Il est à noter que l'épaisseur de cette tôle joue un rôle important dans le refroidissement, car plus elle est mince, plus l'évacuation des calories se fait facilement. Cependant, elle doit avoir une épaisseur suffisante pour soutenir les pressions dues à la dilatation de l'huile.

En effet, par suite des variations de charge des transformateurs, l'huile subit des variations de température qui modifient son volume. On doit donc prévoir une communication entre l'huile et l'extérieur. Cette communication est directe, au moyen d'un couvercle de cuve non étanche. On

évite en outre, de cette façon, la condensation de l'humidité ainsi que les risques de déformation de la cuve au cas d'un court-circuit accidentel.

Dans une autre conception, on réalise des cuves étanches surmontées d'un genre de réservoir d'huile, appelé conservateur et muni d'une soupape de sûreté et d'un sécheur d'air.

En raison de sa faible vitesse de circulation et du petit diamètre du tuyau reliant la cuve au conservateur, l'huile parvient au conservateur à une température proche de la température ambiante.

Ce dispositif présente de nombreux avantages, notamment il évite la condensation à l'intérieur de la cuve puisque l'huile refroidit rapidement, ainsi que l'oxydation de l'huile et la formation de dépôts.

La soupape est constituée par un bouchon en matière poreuse qui laisse passer l'huile par infiltration.

Quant au sécheur, il s'agit d'une boîte remplie d'un produit avide d'eau tel que le chlorure de calcium.

Après ces quelques notes sur la constitution générale des transformateurs de moyenne fréquence, nous étudierons plus particulièrement, dans un prochain article, l'entretien que réclament ces transformateurs pour assurer un fonctionnement sûr et régulier.

AVIS AUX AMATEURS D'ONDES COURTES

L'Institut Electro-Radio vient de mettre en service un nouvel émetteur de 50 watts sous l'indicatif F.8.P.B.

Cet émetteur travaille actuellement dans la bande 20 mètres (le plus souvent entre 14,3 et 14,4 mégacycles) en principe de 12 à 14 heures et de 18 à 19 h. 30.

En quelques jours, F.8.P.B. a réussi d'excellentes liaisons avec la Suède, l'Italie, l'Espagne, le Portugal et l'Afrique du Nord.

L'Institut Electro-Radio serait reconnaissant à ceux de nos lecteurs qui entendraient F.8.P.B. de bien vouloir lui transmettre un rapport d'écoute sur la puissance de réception, la qualité de modulation et toutes observations susceptibles d'amener une amélioration de l'émetteur.

F.8.P.B., 6, rue de Téhéran, Paris-8°.

N. B. — Cet émetteur sera prochainement décrit dans les colonnes de cette revue.

UNE COUVEUSE ELECTRIQUE

De nombreux lecteurs nous ont demandé de décrire la manière de réaliser une couveuse électrique. Voici s'approcher l'époque où les éleveurs vont songer à mettre des œufs à couver et nous pensons qu'en donnant maintenant cette description, nos lecteurs auront tout le temps de construire cet appareil simple, peu coûteux et qui peut rendre tant de services.

Les plans ci-contre sont très détaillés et pourraient se suffire à eux-mêmes ; voici cependant quelques explications complémentaires :

La figure 1 représente l'assemblage général. On voit qu'il s'agit d'une caisse formée de deux compartiments : le plus petit recevra l'ampoule électrique génératrice de chaleur. Le plus grand recevra les œufs. Le tout tient au moyen de clavettes et est entièrement démontable. On peut donc nettoyer la couveuse facilement et la ranger sous un petit volume pendant les périodes de non-utilisation.

Nous n'avons pas donné de dimensions précises car elles dépendent du nombre d'œufs qu'on désire faire couver. Mais le système que nous préconisons est très souple et il suffira au réalisateur d'adapter les dimensions à ses besoins.

Les six cloisons de la caisse sont formées chacune de deux planches de contreplaqué séparées par un matelas d'air. Aux extrémités, une planche de 50 mm. de largeur sert de cale entre les deux feuilles de contreplaqué. L'épaisseur de cette planchette dépend du contreplaqué choisi. On s'arrangera pour que l'épaisseur totale de chaque cloison (formée de deux feuilles de contreplaqué et d'une planchette formant cale), soit de 25 mm. Si par exemple on utilise du

contreplaqué de 5 mm. d'épaisseur, on prendra une planchette-cale de 15 mm. d'épaisseur (ce sera également l'épaisseur du matelas d'air). De cette manière, les cloisons auront bien $5 + 15 + 5 = 25$ mm.

Les extrémités des quatre cloisons formant le pourtour sont crénelées, comme l'indique la figure 2. Les dents seront séparées également par 25 mm., ce qui donnera un crénelage carré bien régulier.

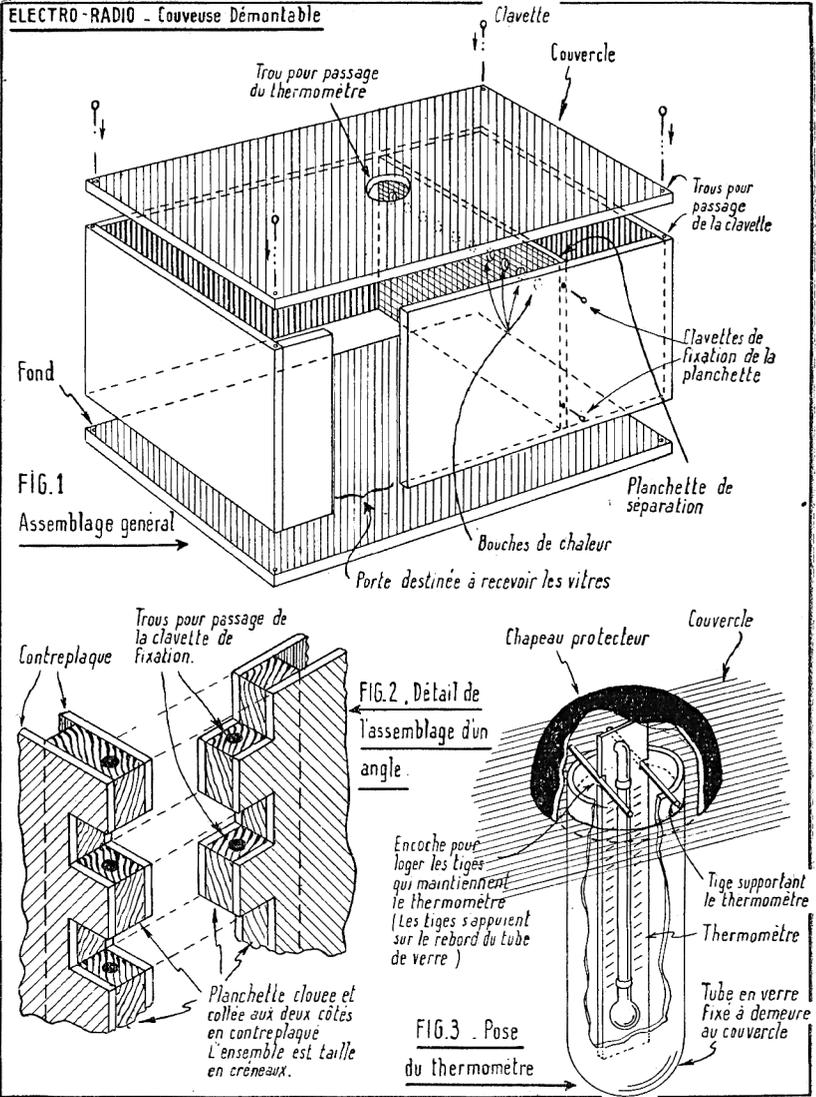
La planchette-cale est percée d'un trou de 6 mm. de diamètre. De cette façon, une tige métallique de 5 ou de 5,5 mm. maintiendra deux cloisons voisines.

Cette tige formant clavette traversera d'abord le dessus et s'arrêtera dans un trou pratiqué dans le fond de la couveuse.

Ces quatre clavettes retiennent ainsi très simplement tout le système et il suffit de les faire glisser pour tout démonter. En outre, une planche percée d'une rangée de trous de 10 mm. de diamètre forme cloison intérieure et sépare la chambre chaude de la couveuse proprement dite. Cette cloison est placée au quart de la longueur totale. Elle est également maintenue par quatre petites tiges métalliques formant clavettes.

Le plafond de la couveuse est percé d'un trou dans lequel on fixe un tube de verre ; ce tube aura un diamètre suffisant pour recevoir un thermomètre comme l'indique la figure 3. La jonction entre le tube et la planche devra être très hermétique et pourra, si besoin, être améliorée au moyen d'une couche de mastic à vitrier. Le thermomètre sera muni de deux encoches qui recevront deux tiges métalliques reposant elles-mêmes sur le rebord du tube.

ELECTRO-RADIO - Couveuse Démontable

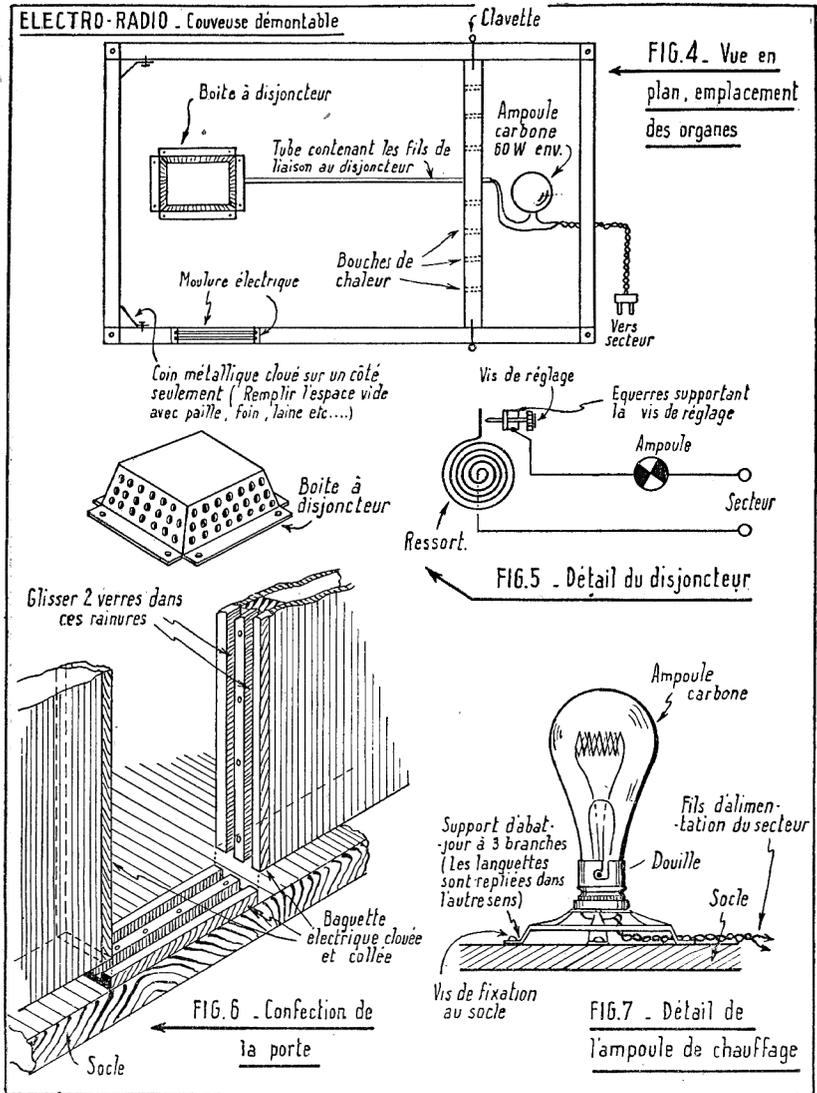


Le tout sera recouvert d'un chapeau protecteur et isolant. Nous avons représenté un chapeau hémisphérique, mais il aura la forme que le réalisateur jugera la plus facile à réaliser.

Pour vérifier la température, on soulève le chapeau et on sort le thermomètre.

Il reste encore à examiner la confection de la porte permettant d'accéder à l'intérieur de la couveuse et de surveiller l'éclosion des poulets.

Cette porte-fenêtre est réalisée en découpant une des parois de la largeur voulue et en plaçant sur les quatre côtés un morceau de moulure électrique à deux conducteurs. Il est



inutile de rappeler que cette moulure dont la largeur totale est de 25 mm., comporte deux gorges. Elles seront utilisées pour y glisser deux verres à vitre dont l'ensemble formera une fenêtre parfaitement isolante.

D'autre part, si les jointures des panneaux verticaux entre eux ne paraissent pas complètement étanches,

en raison des créneaux qui y ont été pratiqués et qui ne sont peut-être pas parfaitement ajustés, on placera une bande métallique cousue dans chacun des quatre coins (ou seulement dans les deux coins de la couveuse proprement dite). On remplira l'espace vide avec une matière isolante comme la laine ou le foin.

PARTIE ELECTRIQUE

Nous avons terminé la réalisation de la partie mécanique de la couveuse, il reste à réaliser son chauffage. Il sera simplement assuré par une ampoule électrique qu'on choisira de la puissance convenable. Il est difficile de donner une indication précise car le dégagement de chaleur nécessaire dépend d'un grand nombre de facteurs, notamment de la région plus ou moins froide où l'on se trouve, du temps qu'il fait, du soin apporté à la construction de la couveuse, etc.

Le mieux sera de procéder à quelques essais comparatifs à l'aide du thermomètre. En outre, on a prévu un conjoncteur-disjoncteur qui maintiendra une température constante en allumant la lampe le temps voulu.

Ce thermostat (figure 5) a déjà été décrit dans le numéro 14 de notre revue, à propos d'un avertisseur d'incendie : il s'agit d'un ruban de cuivre de 1 mètre de longueur et de 1 cm. de largeur, enroulé en spirale. Le centre est fixé solidement sur une planche et son extrémité est placée à une très faible distance d'une vis-pointeau. Le tout est monté en série avec l'ampoule chauffante et le secteur. On comprend que lorsque la température s'élève, le cuivre se dilate et le ruban s'éloigne de la vis. Lorsqu'au contraire l'air ambiant se refroidit, le cuivre se contracte : le ruban et la vis viennent en contact, allumant la lampe.

La vis-pointeau permet, par son ré-

glage, de maintenir la température constante à 1 degré centigrade près.

Le spiral et la vis sont enfermés dans un capot métallique percés de trous. L'ensemble est fixé à l'intérieur de la couveuse sous la cloison formant plafond. D'autre part, un tube métallique protège les fils d'amenée du courant.

La figure 4 donne le détail du montage de l'ensemble, tandis que la figure 7 explique comment est fixée l'ampoule électrique en utilisant un support d'abat-jour à trois branches.

Il suffit de brancher la prise de courant sur le secteur et de régler la vis en surveillant le thermomètre afin que la température soit comprise entre 39 et 40 degrés centigrade.

Ajoutons que la durée de l'incubation est de 21 jours et qu'on doit aérer de temps à autre la couveuse pour en éliminer le gaz carbonique. De même un certain degré d'humidité est nécessaire : on l'obtiendra facilement en plaçant un récipient plein d'eau à côté de l'ampoule chauffante. Il est conseillé également de retourner régulièrement les œufs pendant leur séjour dans la couveuse.

P. S. — Si l'on peut s'en procurer, il est conseillé d'utiliser une ampoule à filament de carbone. Le pourcentage d'énergie électrique transformée en chaleur dans ce type de lampe est en effet plus important (au détriment du flux lumineux) que dans les autres types. Ce qui est un défaut pour une lampe d'éclairage devient ici une qualité.

DANS NOTRE PROCHAIN NUMERO,

- ALLO, POLICE ! Etude sur les liaisons radio dans la police.
- LE SIMPLET, récepteur à 2 lampes.
- L'ENTRETIEN DES TRANSFORMATEURS.

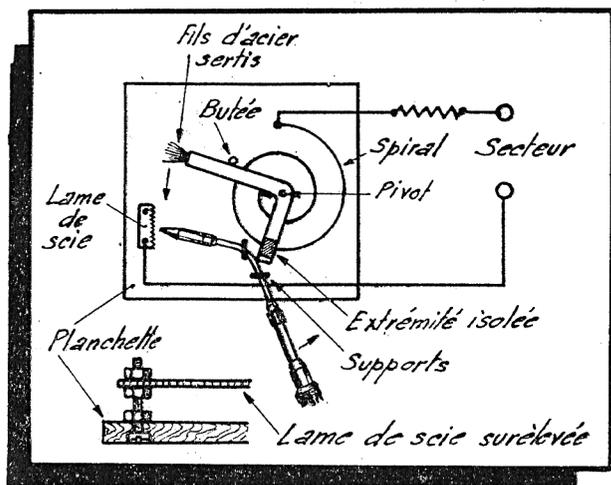
Etc... etc...

ALLUMEUR DE CHALUMEAU

Voici un appareil qui, s'il n'est pas d'emploi universel, peut rendre service aux soudeurs.

Il s'agit d'un dispositif permettant l'allumage d'une tête de chalumeau.

ressort spiral. Une des extrémités du bras forme balai grâce à une touffe de fils d'acier sertis. A une distance convenable et légèrement surélevé est disposé un morceau de lame de scie.



Le secteur est amené, en série avec une résistance de 1.000 ohms environ, d'une part, au ressort spiral, d'autre part, à la lame de scie. La tête du chalumeau est placée sous une extrémité isolée du bras. Si on soulève le chalumeau, le balai vient frotter sur la scie et donne des étincelles qui allument la flamme du chalumeau. Une butée détermine la position de repos du bras.

Il est essentiellement constitué par un bras en équerre mobile autour d'un axe et maintenu en place par un

On pourra prévoir deux supports qui supporteront le chalumeau lorsqu'il n'est pas utilisé.

RECREATION MATHEMATIQUE

Ceci se passe le dernier jour d'un mois, mais ce n'est ni un 30, ni un 31.

Pendant la guerre 1914-1918 un obus tombe dans un ancien cimetière, déterre un cercueil et l'ouvre. Le squelette ainsi découvert est celui d'un pertuisanier ayant à côté de lui sa pertuisane (la pertuisane est une espèce de hallebarde).

Etant donné que le produit

de la longueur en pieds de la pertuisane

par la moitié de l'âge du pertuisanier

par le quantième du mois où il a été déterré

par le quart de la différence en années entre sa mort et son exhumation donne le nombre 225.533.

On demande :

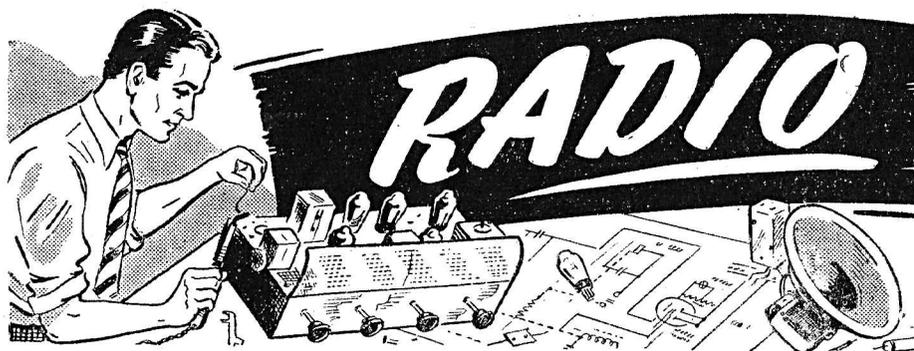
Le nom du pertuisanier.

L'année de sa mort.

L'endroit où il est mort.

Le nom de son oncle.

Ce problème ressemble à une histoire de fous, amis lecteurs. Et, cependant, il comporte une solution raisonnable et exacte. Si vous ne la trouvez pas, regardez page 48.



LE SUPER-SIX

Par E. RENOÜ

Nous avons décrit dans ces colonnes de nombreux récepteurs ayant chacun leurs particularités. Mais nous n'avons pas encore donné la description du poste normal, d'un fonctionnement éprouvé et ne demandant aucune mise au point particulière.

Ce poste, c'est le récepteur du « Français moyen ». Il comporte quatre lampes, plus une valve, plus un œil magique, a été construit avec des présentations différentes, à des milliers d'exemplaires et équipé de lampes « octal » qui ont fait leurs preuves. Nous le décrivons ci-dessous à l'intention de ceux de nos lecteurs partisans des solutions classiques.

LE SCHEMA.

Ainsi qu'on le verra à l'examen du schéma, chaque étage comporte une lampe. De ce fait, sans acrobatie particulière, chaque lampe remplit la fonction bien déterminée qu'on attend d'elle.

La première lampe est une 6E8, hexode-triode, changeuse de fréquence. Elle comporte dans son circuit grille le secondaire d'un bobinage accordé par un condensateur va-

riable et dont le primaire est attaqué par l'antenne par l'intermédiaire d'un condensateur de 100 pF.

En série avec la grille est monté un autre condensateur de 100 pF permettant l'antifading parallèle. Ce système d'attaque de l'antifading directement sur la grille de la lampe 6E8 a nos préférences en raison de sa très faible constante de temps, autrement dit l'antifading est à effet instantané.

La cathode est polarisée par 300 ohms découplés par 0,1 microfarad. L'écran est alimenté par 50.000 ohms également découplés par 0,1 microfarad. La plaque attaque le premier transformateur moyenne fréquence.

Quant à la partie triode de la 6E8, elle est montée en oscillatrice classique, c'est-à-dire avec 50 pF dans la grille et 500 pF dans la plaque. D'autre part, une résistance de 50.000 ohms relie la grille à la cathode et une résistance de 30.000 ohms relie la plaque au + HT. On trouve ensuite les bobinages oscillateurs avec condensateur variable, paddings, trimmers, etc...

La lampe suivante est une 6M7 amplificatrice moyenne fréquence. Sa grille est attaquée par le secondaire

du 1^{er} transformateur MF, dont la sortie se referme sur la ligne anti-fading. On trouve 500 ohms et 0,1 microfarad dans la cathode et 100.000 ohms et 0,1 microfarad dans l'écran.

La plaque rejoint le primaire du deuxième transformateur MF dont le secondaire attaque une diode de la lampe suivante 6Q7. La sortie de ce secondaire traverse d'abord un filtre moyenne fréquence qui élimine la MF non détectée et qui est constituée par une résistance de 50.000 ohms et un condensateur de 100 pF, puis rejoint une extrémité d'un potentiomètre de 500.000 ohms monté en résistance de détection qui se referme sur la cathode de la 6Q7. Le condensateur de détection a une valeur de 150 pF.

Le curseur du potentiomètre est relié à la grille de la lampe par un condensateur de 30.000 pF. Cette grille est au potentiel de la masse par une résistance de 500.000 ohms tandis que la cathode est polarisée par 1.500 ohms shuntés par 25 microfarads.

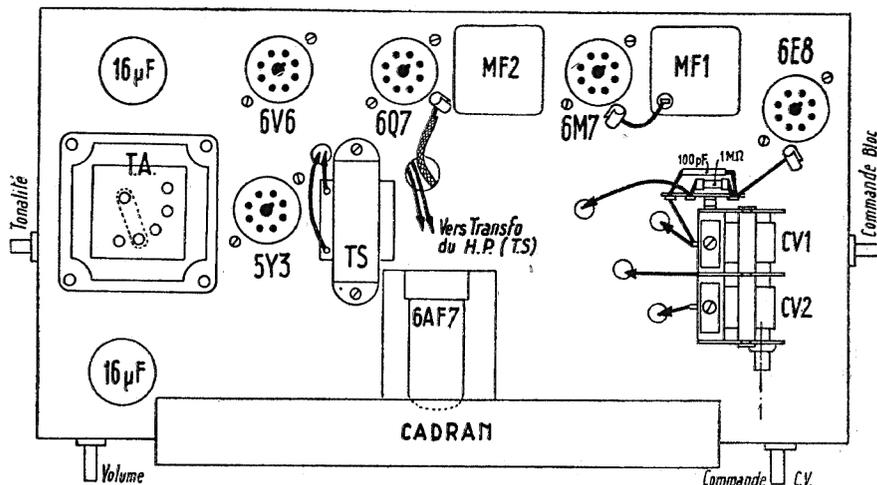
Dans la plaque, on trouve la résistance de charge de 100.000 ohms et une cellule de découplage formée par 30.000 ohms et 0,5 microfarad. Cette cellule assurée en outre un filtrage supplémentaire de la haute ten-

sion qui alimente cette lampe. La moindre composante alternative qui parviendrait sur cette plaque serait en effet amplifiée et transmise à la lampe suivante, ce qui ferait naître dans le haut-parleur un ronronnement du plus fâcheux effet.

La plaque de la 6Q7 est reliée à la grille de la lampe finale 6V6 par un condensateur de 2.000 pF.

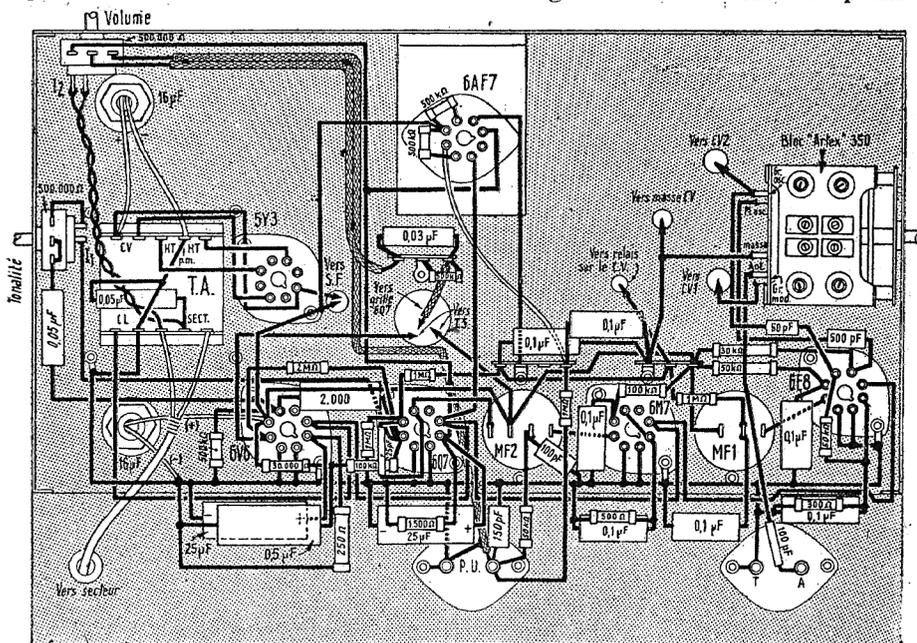
Cette faible valeur a de quoi surprendre, car il est certain qu'elle ne laissera passer que les fréquences élevées du registre musical. C'est bien exact et c'est idéal pour les émissions parlées : on évite la tonalité grave et le son de tonneau que font souvent entendre les récepteurs courants. Mais en parallèle sur ce condensateur est monté un système de commande des graves constitué par un condensateur de 50.000 pF en série avec un potentiomètre de 500.000 ohms à interrupteur.

Le bouton tourné à fond vers la gauche (avec par conséquent l'interrupteur ouvert) correspond à la position « parole ». En tournant le potentiomètre vers la droite, on enclenche l'interrupteur II, ce qui correspond à la position « musique ». A mesure qu'on tourne le bouton, les graves s'amplifient. Ce système très



simple est utilisé par l'auteur depuis de nombreuses années et à la complète satisfaction de son oreille.

HF. Cette diode est au potentiel de la masse grâce à une résistance de 1 mégohm. La différence de poten-



Ce dispositif nous paraît bien préférable à celui habituellement employé qui, au lieu d'ajouter des graves en respectant les aigus que les émetteurs font tant d'efforts pour transmettre au mieux, se contente de supprimer ces aigus.

La suite du schéma représente l'étage final avec la grille de la 6V6 à la masse par 500.000 ohms, la cathode polarisée par 250 ohms shuntés par 25 microfarads, l'écran à la haute tension et la plaque attaquant le haut-parleur par l'intermédiaire du classique transformateur de modulation (impédance 5.000 ohms). Une légère contre-réaction de tension est assurée par une résistance de 2 mégohms qui reporte sur la plaque de la 6Q7 une partie des tensions modulées de la 6V6.

Le système antifading est différé à cet effet, la diode détectrice envoie sur la diode antifading des tensions

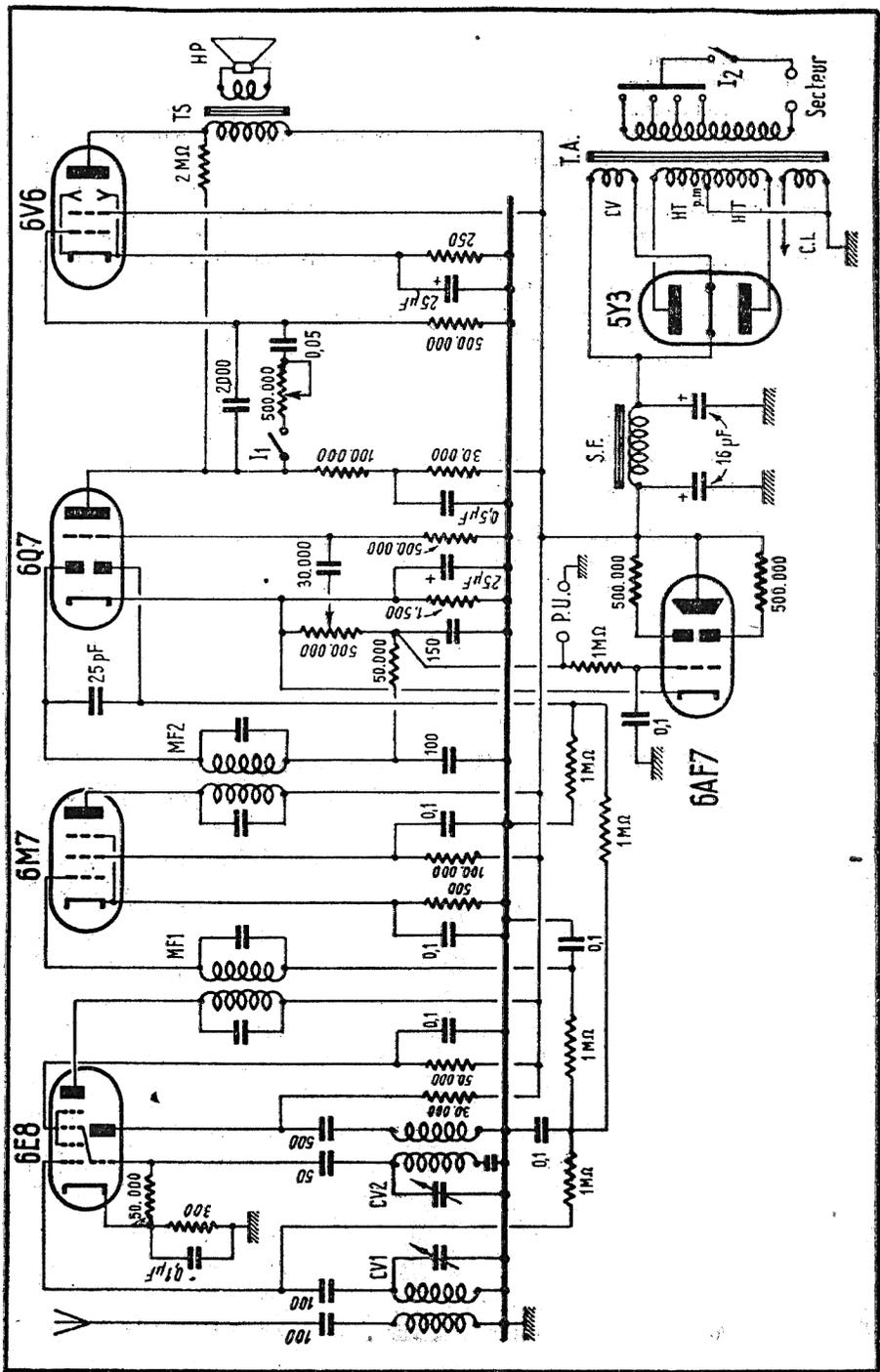
tiel entre cathode et la diode d'antifading est de l'ordre de 1,5 volt environ.

Tant que la tension HF sur la diode n'atteint pas cette tension, le système ne détecte pas et l'antifading n'agit pas, conservant donc ainsi la sensibilité maximum du récepteur sur les émissions faibles et lointaines.

Au contraire, lorsque la tension HF dépasse ce niveau, la diode détecte et une tension négative dont l'amplitude est proportionnelle à la tension HF prend naissance dans la ligne antifading. Cette tension est filtrée par 1 mégohm et 0,1 microfarad et est appliquée comme nous l'avons déjà dit aux lampes 6E8 et 6M7.

L'œil magique ou trèfle cathodique, est une 6AF7 à double sensibilité.

Nous aurions pu relier sa grille à la ligne antifading et sa cathode



à la masse, mais ce branchement comportait un inconvénient. En effet, l'œil n'aurait fonctionné que sur les émissions déclenchant l'antifading, c'est-à-dire les émissions fortes et n'aurait donné aucune indication sur les émissions faibles.

Aussi avons-nous branché l'œil directement sur les tensions détectées par l'intermédiaire d'un filtre constitué par 1 mégohm et 0,1 microfarad. Pour que cathode et grille de l'œil soient, au repos, au même potentiel, on a relié la cathode de l'œil à la cathode de la 6Q7.

Les deux plaques de la 6AF7 sont alimentées en haute tension par deux résistances de 500.000 ohms. Il reste à décrire l'alimentation qui comprend un transformateur prévu pour un débit HT de 65 milliampères, une valve 5Y3, une self de filtrage de résistance 400 ohms et deux condensateurs de 16 microfarads 550 volts.

REALISATION.

Il a été utilisé pour la construction de ce récepteur un châssis spé-

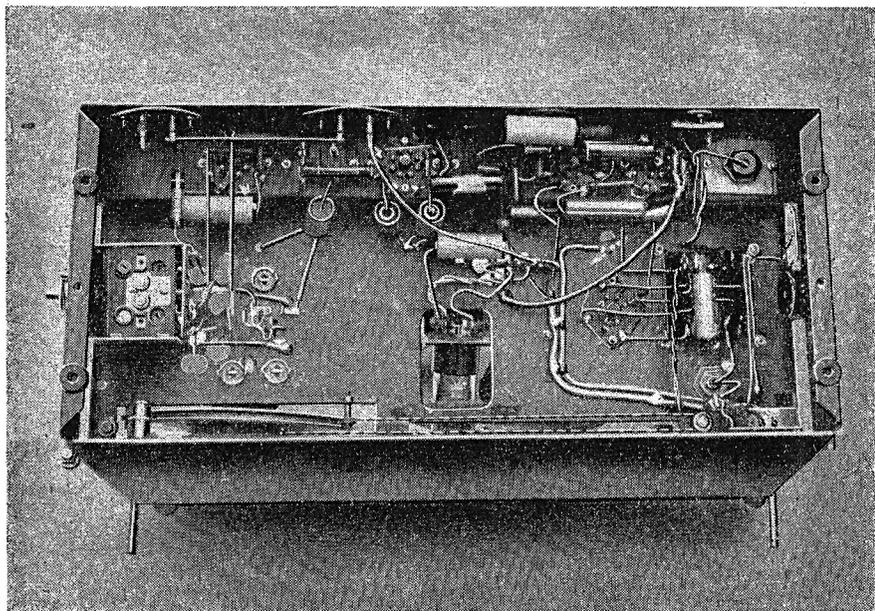
cial comportant un genre de rampe de hauteur moindre que le reste du châssis.

Cette rampe reçoit les deux transformateurs moyenne fréquence et les quatre lampes. Sur la partie plus haute du châssis viennent prendre place le transformateur d'alimentation, la self de filtrage, les deux condensateurs de filtrage et l'œil magique. Celui-ci est supporté par une petite pièce spéciale inclinée qui maintient l'œil dans une position oblique.

Sur les côtés du châssis viennent se fixer à droite le bloc d'accord trois gammes, à gauche le potentiomètre à interrupteur de changement de tonalité.

A l'arrière, on trouve les plaquettes antenne-terre et la prise pick-up. L'avant du récepteur est ainsi très dégagé puisqu'il ne comporte que deux commandes : le bouton du potentiomètre de puissance qui fait aussi office d'interrupteur et le bouton de commande du condensateur variable.

Lorsque la partie mécanique est terminée, c'est-à-dire lorsque tous les



éléments sont fixés sur le châssis, on passe à la partie électrique proprement dite qui consiste à souder les différents condensateurs et résistances et à effectuer les liaisons prévues. Nous ne nous étendrons pas davantage sur ce sujet qui est bien connu de nos lecteurs.

MISE AU POINT

Ainsi que nous l'avons dit, la mise au point est des plus réduites, l'ensemble a été calculé et établi pour que le réalisateur n'éprouve aucune

difficulté : le récepteur doit fonctionner dès que la dernière connexion est posée.

Il ne restera qu'à l'aligner en accordant ses différents circuits sur les fréquences prévues.

Nos lecteurs qui ont suivi la suite d'articles que nous avons consacrée à l'alignement connaissent maintenant exactement la méthode à employer. Et c'est avec satisfaction qu'ils tourneront les boutons de ce récepteur classique et d'un excellent fonctionnement.

L'ALIGNEMENT (Suite)

par J. FAIVRE

Nous avons, dans notre dernier article, étudié l'alignement des bobinages d'un superhétérodyne en utilisant un condensateur variable séparé.

Certains de nos lecteurs peuvent penser qu'il s'agit là d'une méthode compliquée. Ils ont raison si le bloc de bobinages a été construit par un fabricant sérieux et s'il a été calculé pour fonctionner avec le condensateur variable et le cadran qui équipent le récepteur.

S'il s'agit d'un récepteur acquis tout monté, il est probable que c'est le cas.

Si, au contraire, on a acheté le bloc ici, le condensateur variable là et le cadran chez un troisième revendeur, il est à craindre qu'on éprouve de sérieuses difficultés à réaliser un alignement absolument correct et à faire coïncider les indications de l'aiguille avec les émetteurs reçus.

Il est à noter que les glaces-cadran comportent souvent en petits caractères disposés verticalement la marque du condensateur variable et du bloc pour lesquels elles ont été prévues. En outre, de petits triangles de couleur indiquent l'emplacement des différents points de réglage, pour cha-

que gamme. Ces points correspondent soit aux fréquences standard dont nous avons donné le détail dans notre numéro 18, soit aux fréquences particulières choisies par le bobinier constructeur du bloc, fréquences qui sont précisées sur la notice fournie avec le bloc.

Lorsqu'on est certain de la concordance du matériel employé, la méthode d'alignement est extrêmement simplifiée car il n'y a pas à s'assurer de l'exactitude du point self. Seuls, sont à considérer les points trimmers et paddings.

Notons que, depuis plusieurs années, les bobiniers utilisent comme paddings, non des condensateurs ajustables, mais des condensateurs fixes, leur valeur étant déterminée au moment des calculs des bobinages.

D'autre part, les noyaux (en poudre de fer agglomérée) sont filetés et peuvent, par rotation, s'introduire plus ou moins à l'intérieur des bobinages dont ils modifient ainsi le coefficient de self induction.

Théoriquement, ce réglage par noyau ne devrait servir qu'à modifier le point self. Mais on a constaté qu'on pouvait pratiquement utiliser la

variation obtenue par déplacement du noyau pour accorder le circuit sur le point padding.

Cette solution, répétons-le, ne constitue qu'une facilité. D'ailleurs dans les gros blocs destinés à équiper les récepteurs de luxe, non seulement le noyau est réglable, et permet d'ajuster le point self, mais encore le padding est ajustable. De cette façon, il y a trois réglages à effectuer par bobine.

Il existe dans les blocs à paddings fixes, deux catégories principales :

— ceux pour lesquels on doit utiliser les trimmers placés sur le condensateur variable ;

— ceux qui doivent être employés avec un condensateur variable sans trimmer.

Lorsque les trimmers du condensateur variable sont employés, ils servent à aligner la gamme PO. Le bloc ne comprend de trimmers que pour la gamme GO. Dans ce cas, l'alignement GO dépend de l'alignement PO par lequel il est nécessaire de commencer.

Lorsque le condensateur variable ne doit pas comporter de trimmers, le bloc en possède pour chaque gamme. Dans ce cas, l'alignement peut être commencé par une gamme quelconque car chaque alignement est indépendant.

Cependant, il est recommandé d'aligner d'abord la gamme PO. De cette façon, quelle que soit la nature du bloc utilisé, on est certain de ne pas faire de fausses manœuvres.

Le principe d'alignement est toujours le même pour tous les blocs et toutes les gammes :

— accord en bas de gamme (longueurs d'onde les plus basses) au moyen des trimmers ;

— accord en haut de gamme (longueurs d'onde les plus hautes) au moyen de paddings.

Nous reprendrons l'exemple de la gamme PO en supposant que le constructeur du bloc s'en est tenu aux fréquences standard qui sont, rappe-

lons-le, 214 mètres pour le point trimmer et 522 mètres pour le point padding.

Voici la liste des opérations successives à effectuer. On s'est bien entendu muni d'une hétérodyne modulée et on a précédemment accordé les transformateurs moyenne fréquence sur la fréquence voulue (472 kcs en général).

En outre, on a disposé un appareil de mesure de façon à constater visuellement les résultats des réglages. Utiliser un tournevis isolant afin que son emploi ne modifie pas les réglages :

1°) Hétérodyne sur 214 mètres ;
2°) Aiguille du cadran sur 214 mètres ;

3°) Agir sur le trimmer d'oscillation PO pour obtenir la plus grande déviation de l'appareil de mesure ;

4°) Agir sur le trimmer d'accord PO pour améliorer cette déviation ;

5°) Hétérodyne sur 522 mètres ;

6°) Aiguille du cadran sur 522 mètres ;

7°) Agir sur le noyau oscillateur PO pour obtenir la plus grande déviation de l'appareil de mesure ;

8°) Agir sur le noyau accord PO pour améliorer cette déviation.

Recommencer les opérations 1, 2, 3, puis 5, 6, 7 plusieurs fois jusqu'à parfaite concordance en notant que les opérations 4 et 8 ne sont pas à recommencer.

Ces opérations terminées, on vérifiera l'exactitude du point self en réglant l'hétérodyne sur 332 mètres ; on tourne le bouton de l'aiguille du cadran du récepteur jusqu'à la déviation maximum de l'appareil de mesure.

Si le réglage obtenu tombe entre 325 et 340 mètres, on peut s'estimer satisfait.

On passe ensuite à la gamme GO pour laquelle on pourra se contenter de régler les noyaux (oscillateur et accord) sur 1.293 mètres qui est la longueur d'onde de Radio-Luxembourg.

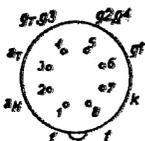
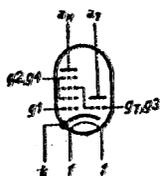
CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES MODERNES

1. — LAMPES RIMLOCKS

b) SÉRIE U (suite)

UCH 42

TRIODE-HEXODE
pour changement de fréquence



$V_f = 14 \text{ V}$

$I_f = 0,1 \text{ A}$

Caractéristiques d'utilisation de la partie hexode

$V_{an} = V_b =$		100	170	200		V
$R_1 =$		18	18	18		k Ω
$R_2 =$		27	27	27		k Ω
$R_k =$		180	180	180		Ω
$R (g_T + g_2) =$		22	22	22		k Ω
$I (g_T + g_3) =$		175 ¹⁾	350 ¹⁾	350 ¹⁾		μA
$V_{g_1} =$		-1	-1,85	-2		V
$V (g_2 + g_3) =$		43	70	85		V
$I_{an} =$		1,2	2,1	3		mA
$I (g_2 + g_3) =$		1,46	2,6	3		mA
$S_e =$		530	670	750		$\mu\text{A V}$
$R_i =$		1	1	1		M Ω
$R_{eq} =$		60	65	75		k Ω

1) Si $R (R_{gT} + g_3)$ est choisie 47 k Ω , $I (g_T + g_3)$ doit être réglé à 200 μA avec $V_a = 200 \text{ V}$ ou 170 V et à 100 μA avec $V_a = 100 \text{ V}$.

Capacités

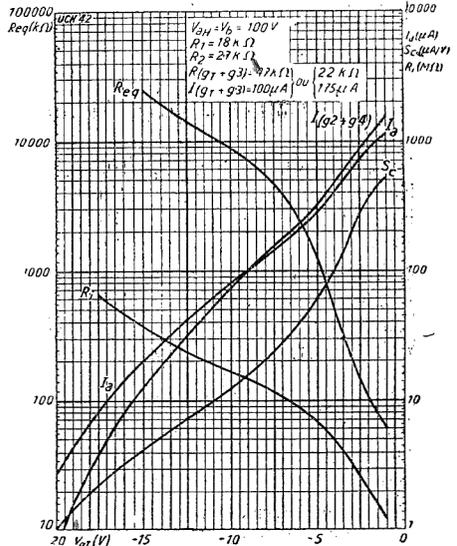
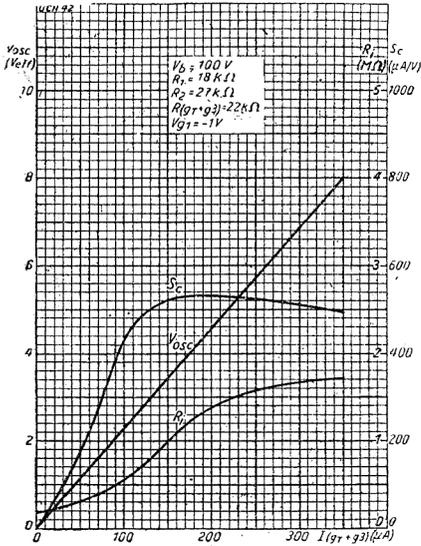
Partie hexode			Partie triode		
$C_{g_1} =$	3,8	p ^F	$C (g_T + g_3) =$	5,5	p ^F
$C_a =$	9,2	p ^F	$C_a =$	2,3	p ^F
$C_{g_1} <$	0,1	p ^F	$C (g_T + g_3) a =$	16,2	p ^F
$C_{g_1, f} <$	0,15	p ^F			
entre éléments					
$C (g_T + g_3) a_{II} <$	0,2	p ^F			
$C (g_T + g_3) g_1 <$	0,35	p ^F			

Caractéristiques typiques de la partie triode

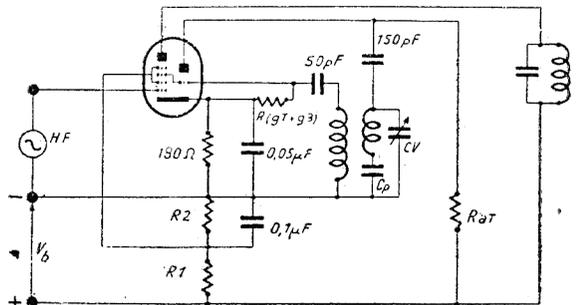
V_{at}	=	100	V
V_{gT}	=	0	V
I_{at}	=	10	mA
S	=	2,8	mA/V
K	=	22	

Caractéristiques d'utilisation de la partie triode

V_b	=	100	170	200	V		
R_{at}	=	10	10	22	$k\Omega$		
V_{ose}	=	4	8	8	V_{eff}		
$R(g_T + g_s)$	=	22	47	22	47	$k\Omega$	
$I(g_T + g_s)$	=	175	100	350	200	μA	
I_{at}	=	3,4	3,1	6,5	5,7	mA	
S_{eff}	=	0,7	0,6	0,75	0,65	0,65	mA/V

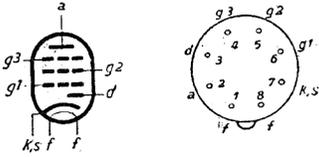


Exemple
d'utilisation



UAF 42

DIODE-PENTODE HF, MF ou BF à pente variable

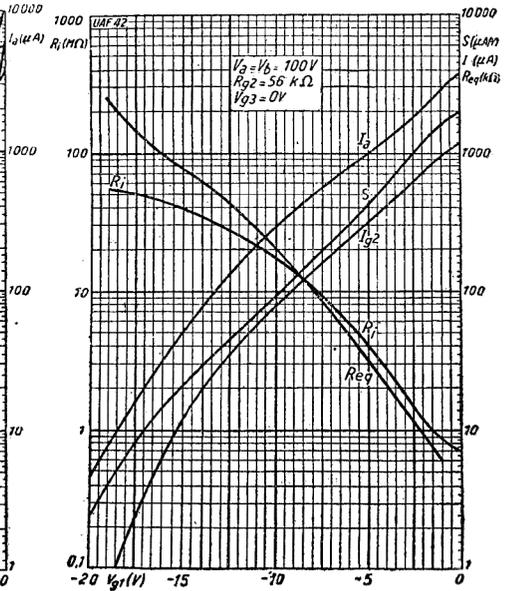
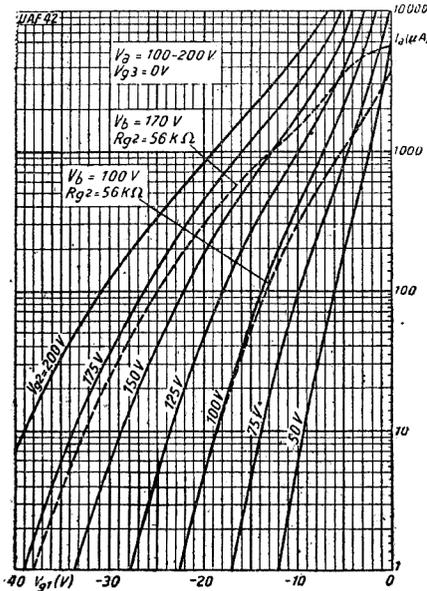


$V_f = 12,6 \text{ V}$

$I_f = 0,1 \text{ A}$

Caractéristiques d'utilisation de la partie pentode utilisée comme amplificatrice HF et MF

$V_a = V_b =$	100	170	200	V
$V_{g_3} =$	0	0	0	V
$R_{g_2} =$	56	56	76	$K\Omega$
$R_K =$	310	310	310	Ω
$V_{g_1} =$	-1,2	-2	-2	V
$I_a =$	2,8	5	5	mA
$I_{g_2} =$	0,9	1,5	1,5	mA
$S =$	1700	2.000	2.000	mA/V
$R_i =$	0,85	0,9	1	$M\Omega$
$K_{g_2 g_1} =$	18	18	18	
$R_{eq} =$	5,8	7,5	7,5	$K\Omega$



Comme amplificatrice BF avec couplage à résistances

a) $V_b = 100 \text{ V}$; $R_a = 0,22 \text{ M}\Omega$; $R_{g_2} = 0,82 \text{ M}\Omega$; $R_K = 2,7 \text{ K}\Omega$

— VR (V) (1)	I_a (mA)	I_{g_2} (mA)	$\frac{V_o}{V_i}$	d tot (%) pour $V_o = 3 \text{ Veff}$	d tot (%) pour $V_o = 5 \text{ Veff}$
0	0,29	0,09	75	0,9	1,1
2,5	0,22	0,07	27	2,6	4,4
5	0,17	0,05	15	3,2	5,0
7,5	0,13	0,04	10	4,0	6,5
10	0,10	0,03	7	5,2	8,0

b) $V_b = 170 \text{ V}$; $R_a = 0,22 \text{ M}\Omega$; $R_{g_2} = 0,82 \text{ M}\Omega$; $R_K = 2,7 \text{ K}\Omega$

— VR (V) (1)	I_a mA	I_{g_2} mA	$\frac{V_o}{V_i}$	d tot (%) pour $V_o = 3 \text{ Veff}$	d tot (%) pour $V_o = 5 \text{ Veff}$	d tot (%) pour $V_o = 8 \text{ Veff}$
0	0,50	0,17	80	0,8	1,0	1,2
5	0,38	0,12	23	1,5	2,5	4,0
10	0,28	0,09	14	1,9	3,2	5,0
15	0,20	0,06	9	2,6	4,2	6,5
20	0,14	0,04	6	3,6	6,0	9,0

Caractéristiques d'utilisation en triode

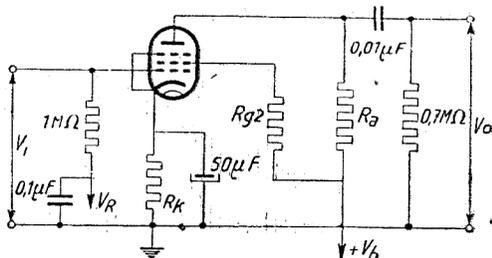
$V_b = 170 \text{ V}$ $R_a = 0,1 \text{ M}\Omega$ $R_K = 1,8 \text{ K}\Omega$

— VR (V) (1)	I_a mA	$\frac{V_o}{V_i}$	d tot (%) pour $V_o = 3 \text{ Veff}$	d tot (%) pour $V_o = 5 \text{ Veff}$	d tot (%) pour $V_o = 8 \text{ Veff}$
0	1,20	12	1,4	2,2	3,2
5	0,84	6,5	1,4	2,2	3,7
10	0,58	5	1,4	2,3	3,8
15	0,37	3,5	1,7	2,7	4,6
20	0,22	2,5	3,2	5,0	8,0

(1) VR : Tension de réglage de g_1 .

NOTA. Dans le tube UAF 41, les sorties K et g_3 sont communes.

Exemple
d'utilisation



L'ÉMETTEUR QRP 2

La description dans notre numéro 15 d'un émetteur QRP a suscité un grand intérêt auprès de nos lecteurs, intérêt tel que nous pourrions envisager, si d'autres lecteurs en manifestent le désir, de créer dans cette revue, une rubrique régulière sur l'émission d'amateurs.

Cette réalisation a permis à nos lecteurs de constater qu'on pouvait faire de l'émission d'amateur sans engager de grosses dépenses.

Beaucoup de nos correspondants nous ont demandé la description d'un émetteur un peu plus QRO (abréviation signifiant « de forte puissance ») et un peu moins rudimentaire. A leur intention, nous avons réalisé un émetteur comportant 6 lampes pour la partie HF seulement, à savoir une UAF 42 en oscillatrice ECO fonctionnant sur 3,5 mégacycles, une UL41 en doubleuse (7 mégacycles) et deux UL41 à l'étage de puissance (PA) montées en push-pull. Deux valves alimentent cet ensemble. L'une

pour l'oscillatrice-pilote et la doubleuse, l'autre pour le PA.

En ce qui concerne les modulations, nous nous sommes livrés à plusieurs essais avec des modulateurs de différentes puissances restés à notre disposition, notamment l'ampli JF 10 décrit dans notre numéro 10 et l'amplificateur 6 watts de notre numéro 14.

De même, nous avons essayé la modulation cathode et la modulation plaque.

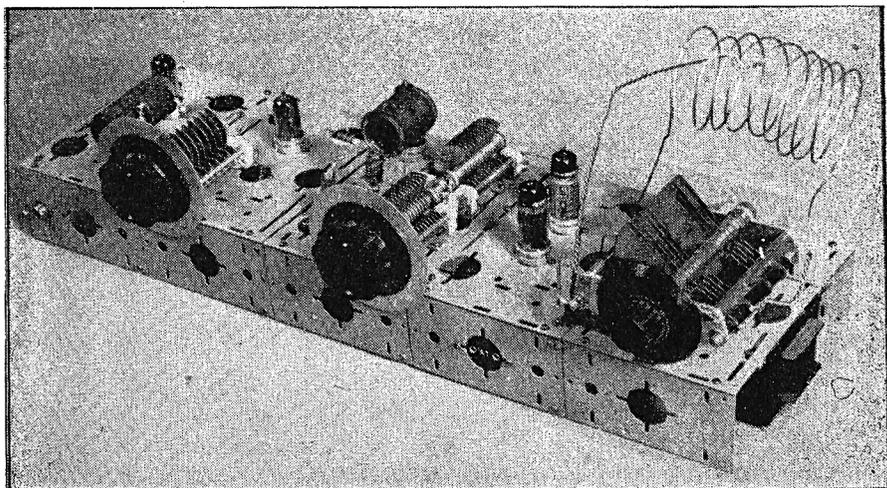
Tous ces systèmes nous ont donné des résultats à peu près équivalents.

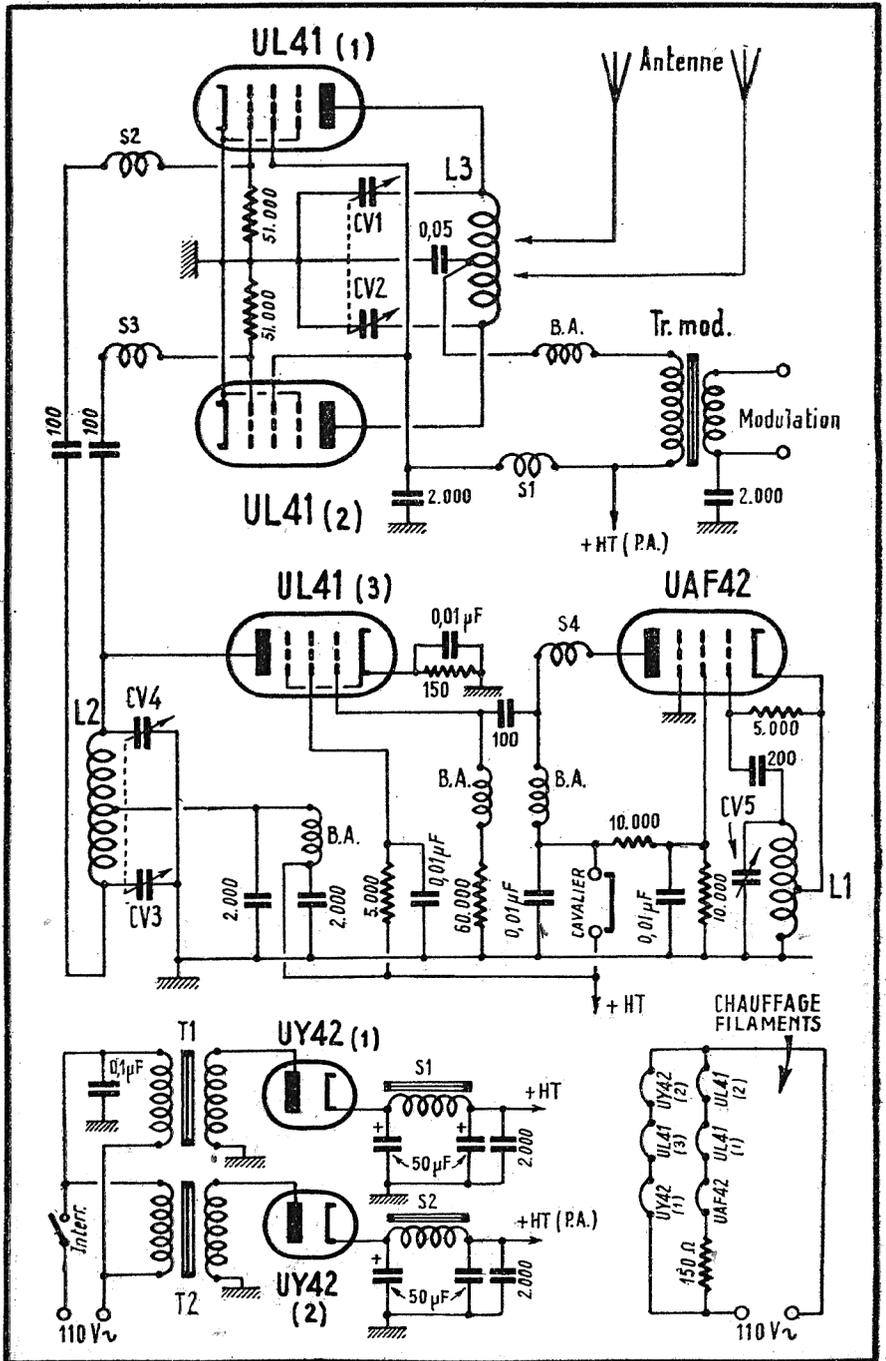
Cependant, afin de posséder un ensemble homogène, c'est l'ampli 6 watts (réalisé, rappelons-le, avec le matériel Cablo-Radio) et la modulation plaque qui ont été conservés.

PRINCIPE DU DOUBLAGE DE FREQUENCE

Le principe appliqué dans le doublage de fréquence est le suivant :

On démontre que toute variation périodique, quelle que soit la forme





de la courbe considérée, peut toujours être décomposée en une série de variations sinusoïdales. Cette série s'appelle série de Fourier et le théorème de Fourier a permis d'établir la théorie du timbre des sons. Un son, aussi complexe soit-il, est toujours formé de sons purs, c'est-à-dire sinusoïdaux de fréquences multiples (harmoniques) de la fréquence fondamentale du son considéré.

En électricité, il en est de même et il suffit qu'un courant alternatif de fréquence F ne soit pas sinusoïdal pour qu'on puisse y trouver, outre la fréquence F , les fréquences $2F$, $3F$, $4F$, $5F$, etc... de plus ou moins grande amplitude.

Si à la grille d'une lampe on applique une tension alternative non sinusoïdale, on peut isoler dans son circuit plaque l'harmonique désiré, simplement en insérant dans ce circuit plaque un circuit oscillant accordé sur l'harmonique à isoler.

Or pratiquement une oscillation n'est jamais parfaitement sinusoïdale, car les lampes qui les engendrent ou qui les amplifient y apportent toujours une certaine distorsion linéaire.

Ce phénomène, qui est le plus souvent un défaut, surtout dans les amplificateurs basse fréquence, constitue un avantage lorsqu'on veut doubler, tripler ou même quadrupler à l'aide d'une seule lampe la fréquence d'un courant déterminé.

LE SCHEMA

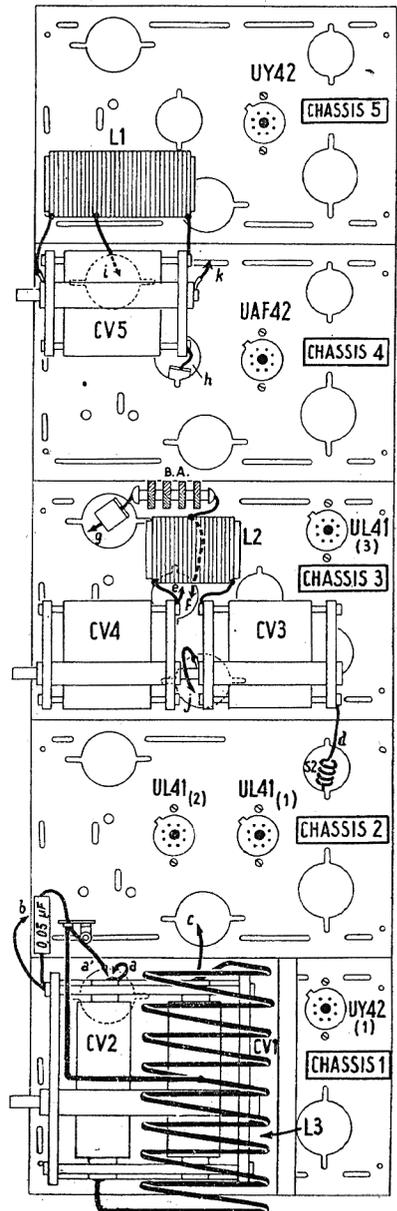
Comme nous l'avons dit, la première lampe, une pentode UAF 42, est montée en oscillatrice ECO. Ce montage consiste à faire sur le bobinage d'accord de grille une prise au tiers.

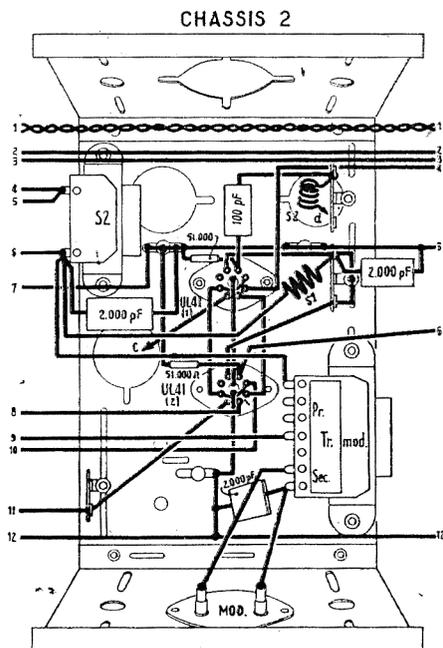
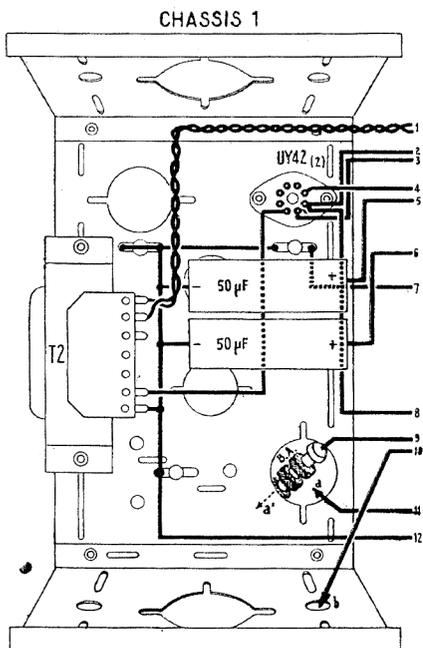
À cette prise est reliée la cathode. L'ensemble formé par la cathode et la grille constitue une triode qui oscille à la fréquence du circuit inséré entre grille et masse.

Sur la plaque de la lampe, on recueille une tension variant à cette fré-

quence, tension qui est appliquée à la grille de la lampe UL 41 doubleuse.

Pratiquement, le circuit oscillant est relié à la grille 1 de la pentode par un condensateur de 200 pF et





cette grille est reliée à la cathode par une résistance de 5.000 ohms aux bornes de laquelle prend naissance la tension d'oscillation.

L'écran est alimenté par un pont de 2 résistances de 10.000 ohms convenablement découplé par 10.000 pF. La plaque est reliée à la grille de la doubleuse UL 41 par une petite self de blocage constituée par 4 ou 5 spires de fil de câblage bobinées sur un crayon, en série avec un condensateur au mica de 100 pF.

La plaque est alimentée par une self de choc National type R100. Un condensateur de 10.000 pF relie la base de cette self de choc à la masse tandis qu'on a prévu une coupure (constituée par une plaquette antenne terre) dans ce circuit. Cette plaquette est court-circuitée par un cavalier pour le fonctionnement en téléphonie. C'est là que s'insère le manipulateur lorsqu'on désire émettre en télégraphie.

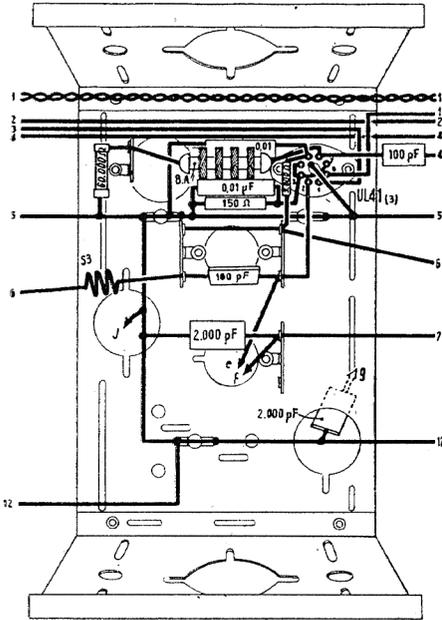
Entre grille et masse de la doubleuse on trouve en série une bobine

de choc R100 et une résistance de 60.000 ohms. La cathode est polarisée par 150 ohms découplés par 10.000 pF ; l'écran est alimenté par 50.000 ohms également découplés par 10.000 pF.

Quant à la plaque, elle attaque l'extrémité d'un circuit oscillant et elle est reliée en même temps à la grille d'une des lampes du PA par un condensateur de 100 pF en série avec 4 ou 5 spires d'arrêt (dans le langage des amateurs émetteurs, on appelle ces spires des « tórtillons »).

L'autre extrémité du bobinage est reliée de la même façon à la grille de la deuxième lampe du PA, tandis que le point milieu du bobinage rejoint la haute tension par l'intermédiaire d'une bobine de choc R100 découplée à l'entrée et à la sortie par 2.000 pF. Le bobinage est accordé par un condensateur variable double. Ce système fonctionne en auto-transformateur : les oscillations qui se produisent dans la moitié supérieure de L2 induisent des tensions égales,

CHASSIS 3



mais déphasées dans la moitié inférieure.

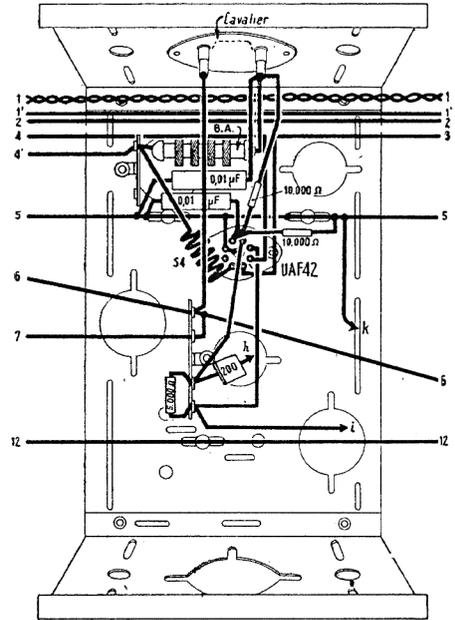
L'étage PA est formé de deux lampes UL41 montées en push-pull. Leurs cathodes sont à la masse. Les grilles y sont reliées par 51.000 ohms et les écrans sont branchés à la haute tension par l'intermédiaire d'une self R100 découplée par 2.000 pF.

Quant aux deux plaques, elles attaquent chacune une extrémité du bobinage L3 accordé par un condensateur double. Le point milieu reçoit la haute tension par l'intermédiaire d'une self R100 découplée par 50.000 pF. Il est à noter que cette valeur influe considérablement sur la tonalité générale de l'émission. On peut donc être amené à la modifier selon la tonalité désirée.

Et en série dans ce circuit est monté le secondaire d'un transformateur dont le primaire est relié au modulateur.

Il reste à examiner l'alimentation constituée comme nous l'avons dit par deux ensembles distincts et sembla-

CHASSIS 4



bles, constitués par un transformateur, une valve et une cellule de filtrage (self et deux condensateurs).

Quant aux filaments, ils forment deux chaînes, l'une constituée par les deux valves et la doubleuse, l'autre par les deux lampes du PA et l'oscillatrice; cette dernière chaîne comporte une résistance chutrice de 150 ohms.

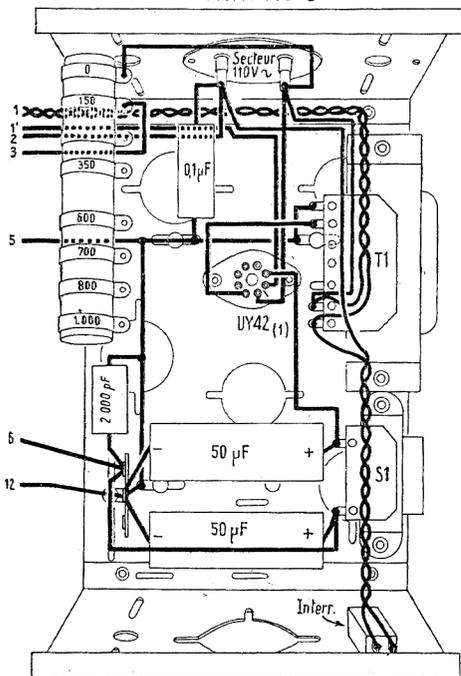
REALISATION

Ainsi que l'indique la photographie de l'ensemble, nous avons utilisé cinq châssis standard Cablo-Radio.

Sur le dernier châssis de gauche, a trouvé place l'alimentation de l'oscillatrice et de la doubleuse. Sur le châssis est montée la valve et dessous le transformateur, la résistance chutrice, la self de filtrage et les deux condensateurs. Le premier châssis de droite comporte les mêmes éléments, mais le dessus supporte le condensateur variable double du PA.

Le quatrième châssis est réservé à l'oscillatrice : sur le dessus prennent place la lampe, le condensateur va-

CHASSIS 5



riable (25 picofarads Wireless) et la self oscillatrice.

Cette dernière a été bobinée sur un tube de carton de 30 mm. de diamètre. On a enroulé 31 spires de fil de câblage 7/10 avec une prise à la onzième spire.

Ce bobinage a été fixé directement sur le condensateur variable par ses extrémités au moyen de deux connexions rigides en 20/10, tandis que la prise rejoint la cathode de la lampe par une connexion également rigide aboutissant sur un relai.

Sous ce châssis sont soudés les différents éléments de cet étage : condensateurs, résistances, self de choc.

Le troisième châssis contient l'étage doubleur. Sur le dessus du châssis on trouve le condensateur variable double, formé de deux éléments de 100 pF Wireless fixés bout à bout, et la self d'accord. Celle-ci est également réalisée sur un tube de carton

de 3 cm. de diamètre sur lequel on a bobiné 20 spires de fil 7/10 avec prise médiane.

Comme pour le bobinage précédent, les connexions établies en fil rigide aboutissent directement aux condensateurs variables et constituent le seul soutien de ce bobinage. Sous ce châssis on trouve les autres éléments habituels.

Le deuxième châssis est celui de l'étage de sortie : il ne comporte sur le dessus que les deux supports de lampes, car, ainsi que nous l'avons dit, le circuit oscillant est fixé sur le premier châssis. Il est constitué par un condensateur variable double trouvé dans nos « archives ». Il s'agit d'un modèle américain de réception à deux cages de 500 pF chacune. Nous avons enlevé, aussi bien sur le stator que sur le rotor, une plaque sur deux. La capacité de chaque cage est descendue à environ 125 pF. En outre, l'isolement entre plaques est devenu excellent, puisque la distance entre elles a doublé.

La bobine est « en l'air » : autrement dit, elle est constituée par 9 spires de fil 20/10 avec prise à 4 spires 1/2. Ces spires ont été bobinées sur un mandrin de carton de 65 mm., mandrin qui a été ensuite enlevé. La bobine ne tient que par ses connexions.

A noter qu'à l'usage, cette réalisation n'a pas paru excellente. Le fonctionnement est stable si l'on prend soin de ne pas heurter les châssis ou la table sur laquelle ils reposent. En effet, cette self a un certain poids et un choc la fait osciller mécaniquement, d'où variation de la période d'oscillation électrique. Nous conseillons à nos lecteurs qui réaliseront cet ensemble de prévoir un support rigide ou un système de 3 à 4 barrettes maintenant les spires entre elles, afin de donner une plus grande stabilité à ce circuit oscillant.

Cette construction, on le voit, est très simple et est plus facile à monter.

ter qu'un super 6 lampes en raison du petit nombre d'éléments à souder.

Noter cependant qu'il faut câbler « rigide ». Toute la stabilité indispensable en émission dépend du soin qu'on a apporté à obtenir cette rigidité. Pour cela, il est nécessaire cha-

que fois qu'on le peut d'utiliser pour le câblage un fil de section importante. Un conducteur étamé de 10 ou 12/10 sera employé avec avantage.

Nous étudierons, le mois prochain, la mise au point et le réglage de cet émetteur QRP2.

CONCOURS DE TÉLÉCOMMANDE

Par M. BRISSAUD *Secrétaire général de l'A.F.A.T.*

Ainsi que nous l'avons annoncé dans notre numéro 18, a eu lieu au bassin des Tuileries à Paris, le 15 octobre dernier et devant une nombreuse assistance, un concours de bateaux télécommandés, organisé par l'A.F.A.T. avec le concours de la Société Miniwatt.

Un assez grand nombre de concurrents étaient présents autour du bassin. Ils avaient à accomplir les épreuves suivantes :

Départ sur ordre, ligne droite, un huit complet, un cercle autour du jet, revenir par une ligne droite et arrêt sur ordre.

De plus, une épreuve facultative d'évolutions libres d'une durée ne dépassant pas 6 minutes. Durée maximum des évolutions obligatoires : 6 minutes.

Parmi les belles réalisations, il faut citer une magnifique maquette au 1/100 du « Normandie », d'une longueur de 3 m. 25, muni d'un pupitre à 32 commandes. A noter la radio à bord et le poids du bateau : 75 kg. Il était équipé d'une batterie d'accumulateurs normale 6 V. x 90 AH à bord pour assurer la marche des différents organes. Un porte-avions avec tourelles tournantes et orientables, un remorqueur à circuits sélectionnés par lames vibrantes, une belle maquette de cargo aux évolutions impeccables,

puis une vedette, cargo bananier, chaland-automoteur, et même un bateau à voile propulsé par moteur électrique.

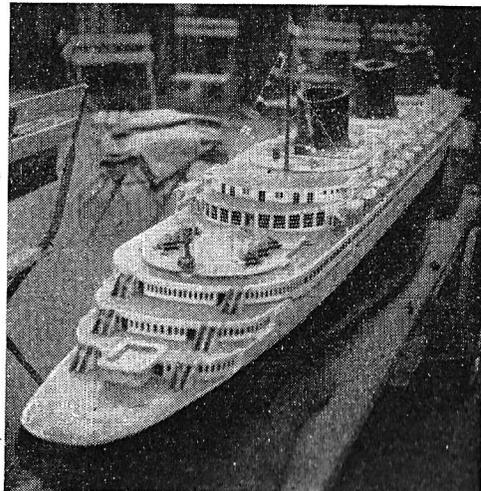
Une belle démonstration de mania-bilité sur hors-bord équipé d'un moteur à auto-allumage fut donnée par un concurrent anglais.

Les incidents furent rares : le bateau d'un concurrent étant en panne au milieu du bassin, fut ramené vers le bord par le bateau d'un autre concurrent, l'un poussant l'autre, commandé par radio et avec précision !

Un porte-avions, par suite de fuite à l'arrière, faillit faire naufrage et fut retiré, avec de l'eau dans les cales ; malgré quoi il put être asséché et reprendre le départ.

Du point de vue radio, côté réception, la super-réaction est encore la

Fig. 1.
Le « Normandie »
de MM. Chiganne
et Falconnet.



plus utilisée ; côté télémécanique, le sélecteur rotatif ou pas à pas, est toujours employé ainsi que l'échappement. L'émission par note modulée BF ne perd pas ses droits. Elle est émise sur différentes fréquences (100 pps à 3.000 pps), selon le système de réception (relais ou sélecteur à lames vibrantes), ce dernier, d'une mise au point délicate, n'a pas encore fait une grande apparition.

Après toutes les séries d'épreuves et de présentations, le jury donnait le classement suivant :

Premier prix : MM. GENERMONT et CHAPEDELAINE, pour un chalutier ;

Deuxième prix : MM. CHIGANNE et FALCONNET, pour un porte-avions ;

Troisième prix : M. HERONDELLE, pour un remorqueur ;

Quatrième prix : MM. CHIGANNE et FALCONNET, pour le « Normandie » ;

Cinquième prix : M. HONNEST-REEDLICK, pour un croiseur ;

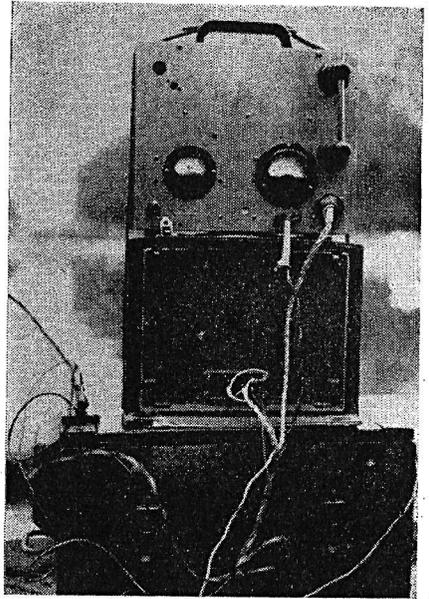


Fig. 3. — Ensemble de l'émetteur d'un des concurrents.

Sixième prix : M. HONNEST-REEDLICK, pour une vedette à moteur à essence ;

Septième prix : M. BEZERIE, pour un canot automobile ;

Huitième prix : M. CHABOT, pour un baleinier ;

Neuvième prix : M. PEPIN, pour un voilier à moteur auxiliaire.

A noter que Radiodiffusion Française et Télévision Française effectuèrent un excellent reportage de cette intéressante manifestation.

(Photos Electro-Radio.)

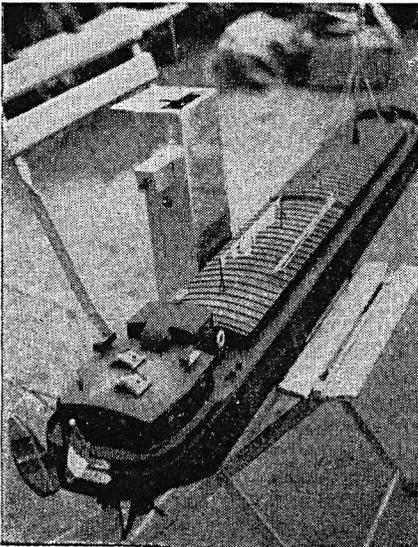


Fig. 2. — La péniche de M. Brissaud A côté, remarquer l'émetteur.

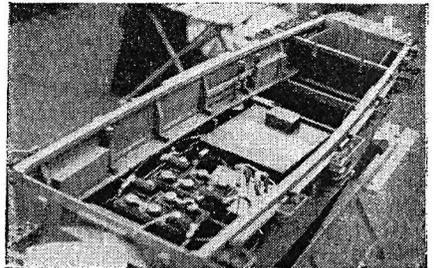


Fig. 4. — Intérieur du porte-avions de MM. Chiganne et Falconnet. Remarquer les batteries d'accumulateurs.

L'ELECTRICITÉ A TRAVERS LA PHILATÉLIE

par Maurice BOIZANTÉ

de la Chambre Syndicale Française de Philatélie.

L'Electricité et sa jeune sœur la Radio ont leurs entrées dans tous les domaines. Il n'est pas jusqu'à la philatélie qui n'ait réservé leur place à ces sciences jeunes et dynamiques, en diffusant à travers le monde tantôt l'effigie d'un physicien, tantôt l'image d'une antenne, etc.

Aussi, amis lecteurs, avec l'espoir de vous intéresser, nous avons décidé de vous faire faire un tour d'horizon dans la philatélie en traitant, par ordre chronologique d'émission, chaque timbre émis pour commémorer, soit un pionnier de l'électricité, de ses dérivés et de ses applications, soit ses réalisations.

Nous espérons ainsi, en créant cette nouvelle rubrique, non seulement attirer l'attention de nos lecteurs philatélistes, mais encore amener à commencer une « collection » ceux d'entre vous qui n'ont pas encore goûté aux joies de ce passe-temps instructif, peu coûteux et souvent profitable.

Nous traiterons pour commencer des timbres émis par la France et ses colonies et, par la suite, si vous voulez bien nous encourager de vos critiques et de vos suggestions, les timbres émis dans le monde entier au point de vue biographique ou technique d'abord, philatélique ensuite, réservant un article spécial à Pierre et Marie Curie, honorés non seulement en France, mais encore dans presque tous les territoires de l'Union française et dans plusieurs pays étrangers.

Les numéros que nous indiquerons seront ceux du catalogue Yvert et Tellier, Edition 1951. Nous mentionnerons chaque fois que cela nous sera possible le chiffre de tirage et celui d'exemplaires vendus, et, pour mé-

moire, les cotes actuelles d'après le catalogue Cérés.

Auparavant, voici pour les profanes et en nous excusant auprès des initiés, quelques notes sur l'origine du timbre poste :

Historique du timbre poste :

L'organisation d'une poste régulière en France ne remonte guère qu'à Louis XI désireux d'être renseigné sur tout ce qui se passait dans son royaume et cela, le plus rapidement possible.

Antérieurement, une poste, dite « poste aux moines » avait fonctionné sous l'égide de l'Université pour la correspondance entre les élèves et leur famille ; tout d'abord strictement réservée à l'Université, elle s'était développée et par la force des choses étendue à d'autres bénéficiaires qui versaient personnellement des « oboles » aux porteurs de lettres.

Le temps passant et les progrès raccourcissant les distances, la « poste » s'est organisée ; d'abord affermée à des particuliers qui payaient fort cher ce privilège, elle devint par la suite monopole de l'Etat.

Dans presque tous les cas le port était payé par le destinataire et le calcul de ce port était fonction du poids de la lettre et de la distance parcourue. C'était fort cher. Le mérite de la modernisation de ce système revient à l'Anglais Rowland Hill qui, s'étant arrêté dans une auberge fort éloignée de Londres, remarqua le manège de la servante à qui le facteur remettait une lettre et qui, après l'avoir regardée sur toutes ses faces, l'avoir soupesée, la rendit au facteur.

Après le départ du facteur, Rowland Hill s'approcha de la serveuse et lui demanda l'explication de son atti-

tude. Elle lui répondit : « Mon fiancé est à Londres et moi ici, les lettres coûtent cher, mais grâce à certains signes tracés sur l'enveloppe et connus de nous deux, je sais qu'il est en bonne santé, aussi je refuse sa lettre et ainsi j'ai de ses nouvelles sans payer. »

Rowland Hill réfléchit et calculant qu'une telle fraude faisait perdre chaque année des sommes considérables à l'Etat, proposa une réforme qui révolutionna les mœurs et fut longuement discutée avant d'être acceptée : Il s'agissait tout simplement d'uniformiser le tarif pour tout le pays et de faire payer le port au moment du dépôt de la lettre. Le paiement était constaté par l'apposition sur l'enveloppe d'une figurine gommée. C'était la naissance du timbre poste.

Le premier timbre poste utilisé dans le monde fut le 1 penny noir de Grande Bretagne émis en 1840 à l'effigie de la Reine Victoria. La France n'utilisa les timbres-poste qu'à partir du 1^{er} janvier 1849 après que la réforme de l'administration des postes ait été acquise par un vote du parlement au milieu de l'année 1848. Le Ministre des postes disposait d'environ 4 mois pour organiser ses services sur ces nouvelles bases ; il lui fallait faire faire des maquettes, choisir, les faire reproduire, imprimer les timbres et approvisionner tous ses bureaux dans ce délai extrêmement court. Il y réussit et le 1^{er} janvier 1849 les lettres pouvaient être affranchies soit avec un timbre de 20 centimes noir, soit avec un timbre de 1 fr. vermillon, tous deux reproduisant les traits de « Cérès », gravés par Barre et imprimés par les ateliers de la Monnaie.

Voici d'autre part quelques explications techniques sur les différents procédés d'impression des timbres-poste.

Quelques modes d'impression des timbres-poste.

Gravure. — Se dit d'un timbre imprimé en taille-douce. Les timbres

gravés se reconnaissent à la finesse de leur impression et à la légère saillie de l'encre sur le papier. Ils figurent parmi les plus beaux qui aient été émis et la France, qui avait hésité longtemps avant de fabriquer ses timbres par ce procédé, lui a fait faire de remarquables progrès depuis 1928, date à laquelle fut émis le premier timbre gravé au profit de la Caisse d'Amortissement (N° 252). La gravure en relief (gravure sur bois) fut découverte au XV^e siècle. La gravure en creux (gravure sur métal) fut inventée vers 1452 par l'orfèvre Finiguerra, c'est cette gravure qui est utilisée pour la reproduction des timbres.

Héliogravure. — Procédé de photo-gravure en creux, qui se tire comme la gravure en taille-douce (on dit aussi héliogravure et photogravure). Ce procédé de reproduction des timbres a fait son apparition en Bavière avec la série de 1914 à l'effigie du Prince régnant. En France, à l'occasion de l'Exposition Coloniale de 1931 il a été émis un timbre héliogravé, tiré par les ateliers d'Hélio-Vaugirard.

Lithographie. — Ce procédé de reproduction fut inventé à la fin du XVIII^e siècle par le Bavaois Senefelder et fut introduit en France entre 1806 et 1808. C'est l'art de reproduire par l'impression les dessins tracés avec un corps gras sur une pierre calcaire à grain très fin. Par ce procédé on peut reproduire directement des dessins d'une seule ou de plusieurs couleurs, dans ce dernier cas, il s'agit de chromolithographie. Les reproductions ainsi obtenues sont en général de couleurs moins vives, l'impression est moins nette et ne laisse au verso aucune trace de fouflage. En France, un certain nombre de timbres taxe ont été imprimés par ce procédé de 1859 à 1870, ce sont les N° 1, 4 et 4a.

Off-set. — Procédé lithographique dans lequel la pierre est remplacée par une plaque de métal, du zinc le plus souvent. L'impression sur le papier se

fait par décalque sur un cylindre plastique, ce qui permet l'emploi de papiers très peu satinés.

Typographie. — Mode le plus courant d'impression réalisé avec des caractères ou des clichés en relief. Le signe distinctif de cette impression est le « foulage » empreinte légère qu'on remarque souvent au verso. La plupart des timbres français sont typographiés

(Semeuse, Mercure, Pétain petit format, Iris, etc...).

Nous nous excusons de la longueur de ces notes préliminaires qui ont peu de rapport avec le sujet de cette rubrique, mais elles nous ont paru indispensables, afin que tous nos lecteurs soient à même de saisir les expressions qui seront utilisées dans les articles futurs.

La galerie des Grands Hommes

MORSE (Samuel-Finley Breese) : peintre américain né en 1791 à Charlestown (Massachusetts) mort en 1884.

Il était fils d'un géologue et, après avoir terminé ses études à Yale Collège dans le Connecticut, il se consacra à la peinture.

Il se rendit en Angleterre dans l'atelier de Nest pour se perfectionner. De 1811 à 1815 il expose à l'Académie Royale. On remarqua notamment Hercule mourant et le Jugement de Jupiter.

Il retourna aux Etats-Unis, décora l'intérieur de la Chambre des Représentants à Washington et l'orna des portraits de ses membres.

En 1829, il repartit pour 3 ans en Europe. Sur le vaisseau qui le ramenait en Amérique, il entendit une conversation qui attira son attention sur l'usage qu'on pouvait faire de l'électricité pour transmettre les nouvelles.

Pendant la traversée même, il conçut le plan de son télégraphe écrivant ; cet appareil devait tracer, sur une bande de papier, au moyen d'un mécanisme mû par l'électricité, des points et des traits dont le nombre et la disposition formait des caractères.

En 1835, il construisit un télégraphe et l'exposa à l'Université de New-York. Ce n'est qu'en 1837

qu'il prit un brevet, au moment où deux autres procédés à peu près semblables étaient inventés, l'un en Angleterre par Wheatstone, l'autre en Bavière par Steinheil.

Cependant, c'est l'appareil de Morse qui fut choisi en 1841 par une commission des Etats Germaniques chargée d'adopter un système de télégraphie uniforme pour toute l'Allemagne.

Ce système, que Morse avait perfectionné en 1840, fut mis en service en 1844 sur la ligne Washington-Baltimore et s'étendit rapidement sur un réseau de 25.000 kilomètres.

C'est en 1856 que l'Administration française l'adopta.

En 1858 les principaux gouvernements d'Europe se concertèrent pour offrir à Morse une récompense digne des services que son invention leur rendait.

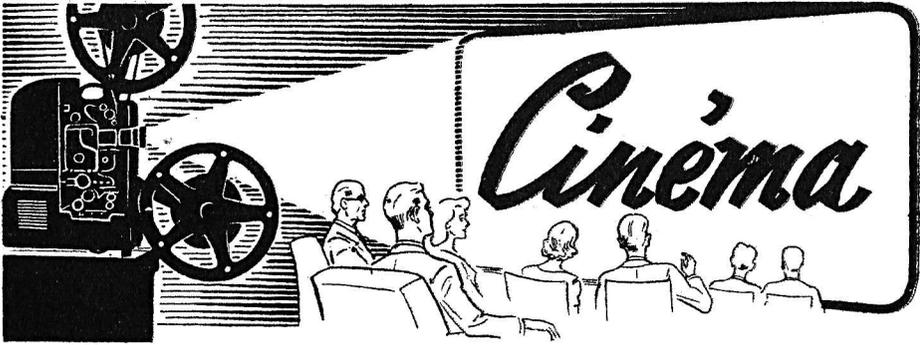
AVIS A NOS LECTEURS

Nous disposons d'un certain nombre d'anciens numéros d'**Electro-Radio**.

Nous pouvons les fournir aux prix suivants :

65 fr. l'exemplaire pour les numéros de 1 à 6 (sauf le N° 4 épuisé) ;

50 fr. l'exemplaire pour les numéros de 7 à 19 (sauf les N°s 9, 10, 11 et 13 épuisés).



LE CINEMA D'AMATEURS

par A. P. PERRETTE

CONFECTION DES TITRES (suite)

Dans notre dernier article, nous avons décrit succinctement les accessoires permettant de se passer d'une titreuse.

Voici en figure 1 la photographie d'une camera équipée de ces organes. On voit nettement la plateforme panoramique permettant à la camera de se placer verticalement.

Une tige filetée à une extrémité se visse dans cette plateforme. Sur cette tige viennent se fixer plusieurs pinces à vis servant à maintenir successivement :

la bonnette pour prises de vue à 25 centimètres ;

le soufflet parasoleil évitant que la lumière ne frappe l'objectif. Ce soufflet est muni à sa partie avant d'un système de caches à glissière permettant de faire apparaître ou disparaître le titre dans un losange, un carré, un rectangle, etc...

la plaque porte-titre. Sur cette plaque d'un noir mat on dispose les lettres formant le titre.

La figure 2 représente ce même dispositif vu de l'autre côté. A noter que la camera est de la marque Eumig à cellule photoélectrique couplée.

Il y a pour la prise de vues à faible distance un point relativement dé-

licat à déterminer outre la mise au point et l'éclairage, c'est le cadrage du titre.

En effet, l'objectif n'enregistre pas exactement le même champ que celui donné par le viseur.

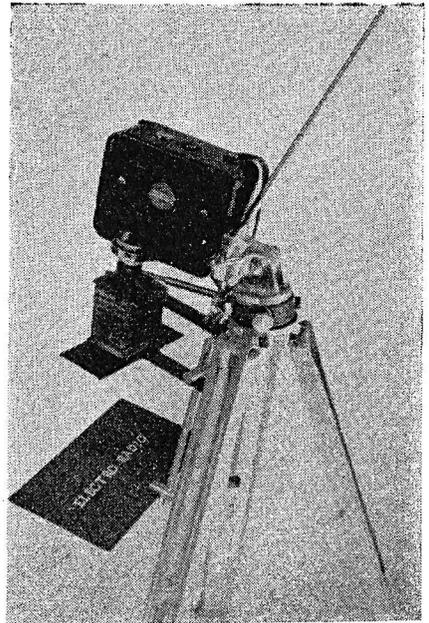


Fig. 1

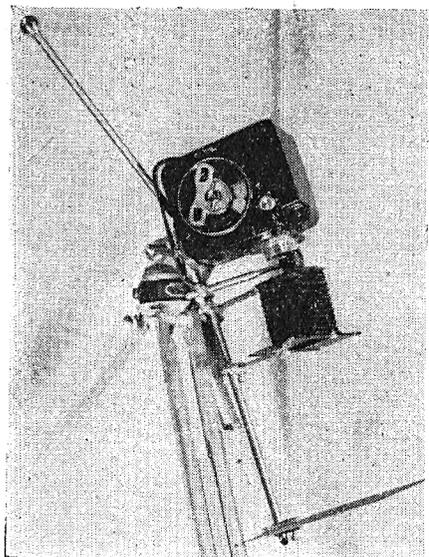


Fig. 2

Lorsqu'il s'agit de prises de vues à grande distance, le décalage est sans importance et on peut le négliger. Il n'en est plus de même pour des vues rapprochées ; c'est ce qu'on appelle l'*erreur de parallaxe*.

En effet, examinons (figure 3) une camera. Celle placée à gauche de notre photographie est une National I Pathé-Baby. On voit l'objectif et, en haut à gauche de la camera, le viseur. Il y a un décalage de 2 centimètres environ en hauteur et 3 centimètres environ en largeur.

Autrement dit, le centre du viseur correspond à un point trop haut de 2 centimètres et trop à droite de 3 centimètres par rapport au centre de l'objectif. Autrement dit, encore, si l'on cadre un titre exactement au centre du viseur, on obtiendra sur le film un titre placé en haut et à droite de chaque image.

Sur la camera de droite, l'objectif est à droite, l'objectif de la cellule photoélectrique est à gauche avec, exactement au-dessus, le viseur. Ici le décalage en largeur atteint 4 centimètres. Comment remédier à ce défaut ?

La solution vient rapidement à l'esprit. Elle consiste à viser un point placé en haut et à droite du titre à photographier, de la distance correspondant à l'écart entre viseur et objectif.

Il faut par conséquent mesurer sur sa camera la distance en centimètres séparant en hauteur et en largeur l'objectif et le viseur et marquer ce point très légèrement (au moyen d'une petite croix au crayon tendre) sur le panneau porte-titre.

Dès lors, pour filmer un titre, le processus est le suivant :

on en place les lettres au milieu du panneau ; on vise, au moyen du viseur, le centre du panneau afin de juger si le titre a l'allure voulue et surtout s'il ne sort pas du champ ; puis on dirige le viseur vers le point décalé et on est ainsi certain que le titre est correctement centré sur le film.

Notons qu'il existe d'autres procédés pour centrer un titre, mais nous estimons que celui-là est le plus sûr et le moins compliqué.

Signalons qu'il existe des cameras possédant la *visée sur film* : c'est un dispositif à prisme qui permet de voir exactement le champ enregistré sur le film. Il est certain que, dans ce cas, aucune erreur de parallaxe n'est à craindre.

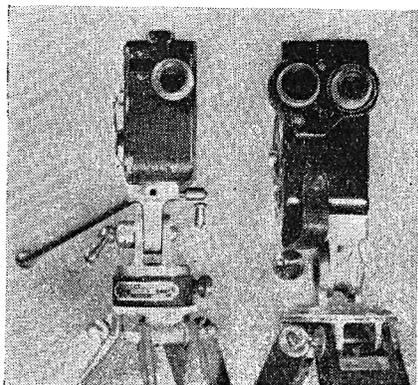


Fig. 3

Il reste à déterminer le nombre d'images à prendre d'un texte cinématographié.

Un système simple consiste à mettre en route la camera et à l'arrêter après que l'opérateur a eu le temps

de lire le texte deux fois de suite posément. Cette durée permettra à tous les spectateurs de lire complètement le titre lorsqu'il sera projeté sur l'écran.

(Photos Electro-Radio.)

LA LAMPE A ECLATS TE. 200

Nous avons décrit dans le n° 14 de notre revue un ensemble genre « éclairon » destiné à réaliser des photographies instantanées en lumière artificielle.

Cet article préconisait l'emploi d'une lampe à éclats de marque étrangère car l'industrie française n'en réalisait pas à l'époque.

Cette lacune est aujourd'hui comblée et nous sommes heureux de présenter à nos lecteurs la lampe à éclats Mazda TE.200.

Rappelons que le principe mis en œuvre consiste à charger un condensateur sous une tension relativement élevée et à le décharger brusquement dans une ampoule remplie d'un gaz rare : le xénon. Celui-ci s'illumine violemment pendant une durée comprise entre 1/2.000 et 1/20.000 de seconde (soit 500 à 50 microsecondes) émettant ainsi un flux lumineux intense pouvant dépasser 20 millions de lumens.

La lampe Mazda TE.200 se présente sous la forme d'une ampoule contenant un tube enroulé en hélice, auquel sont fixées une anode et une cathode ; cette dernière est disposée dans l'axe de l'hélice et est entourée d'une électrode auxiliaire en forme de grille métallique.

Le fonctionnement s'apparente à celui d'un thyratron en ce sens que la décharge ne s'amorce que lorsque l'électrode auxiliaire reçoit une impulsion d'une tension déterminée. Le retard à l'amorçage n'est que de quelques micro-secondes.

Voici les différentes tensions d'utilisation possibles sur l'anode avec les tensions nécessaires sur l'électrode auxiliaire pour obtenir la décharge :

Tension anode	Tension auxiliaire
3.000 volts	1.200 volts
2.000 —	1.800 —
1.500 —	2.300 —
1.000 —	3.000 —

Il est à noter que les meilleures conditions de fonctionnement sont obtenues avec 2.000 volts sur l'anode ce qui correspond à une tension d'amorçage sur la grille de 1.800 volts. Dans ces conditions et avec une puissance moyenne de fonctionnement de 5 watts (il est recommandé de ne pas dépasser 7,5 watts), on peut établir le tableau suivant donnant, selon la capacité du condensateur, l'énergie de décharge et le nombre de décharges possibles par seconde :

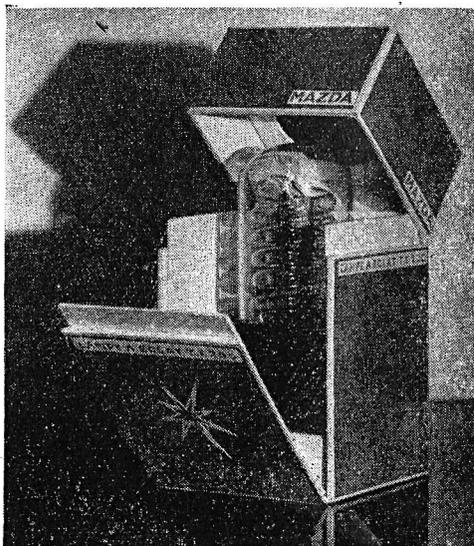


Fig. 1
Document Compagnie des Lampes Mazda.

Photo Boiron.

Capacité du condensat. en microf.	Energie de décharge en joules	Nombre de décharges par seconde
100	200	0,025
50	100	0,05
25	50	0,1
15	10	0,5
2,5	5	1
0,5	1	5
0,25	0,5	10
0,05	0,1	50
0,025	0,05	100
0,01	0,02	250

La courbe fig. 2 représente les va-

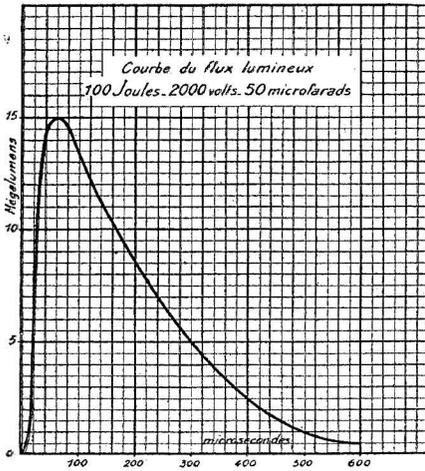


Fig. 2

riations du flux lumineux obtenu par la décharge d'un condensateur de 50 microfarads. On remarque que le flux maximum de 15 millions de lumens est obtenu 60 microsecondes après l'application de la tension d'amorçage.

Le flux diminue rapidement pour devenir pratiquement nul après 600 microsecondes.

Si l'on convient de dire que la durée utile de l'éclair est celle qui s'écoule entre les deux instants où la valeur du flux lumineux est le 1/4 de la valeur maximum, on voit d'après cette même courbe que cette durée va de 20 microsecondes à 340 microsecondes. Elle est donc de 320 microsecondes.

UTILISATION

Selon l'usage qu'on entend faire de la lampe à éclats, le système d'alimentation doit être différent.

Les 4 alimentations possibles sont :

a) L'alimentation sur piles, pour les ensembles portables et légers ;

b) L'alimentation sur accumulateurs pour les ensembles semi-portables ou mobiles (voitures automobiles) ;

c) L'alimentation secteur pour les ensembles fixes ;

d) L'alimentation mixte secteur-batterie pour les ensembles fixes appelés à se déplacer de temps à autre.

a) *Alimentation sur piles.*

Elle est schématisée en figure 5. Elle utilise une pile de 200 volts du modèle réduit. Un interrupteur I, qui doit être ouvert au repos pour éviter le débit à vide de la pile permet la mise en charge.

La pile charge un condensateur de 20 microfarads isolé à 3.000 volts à

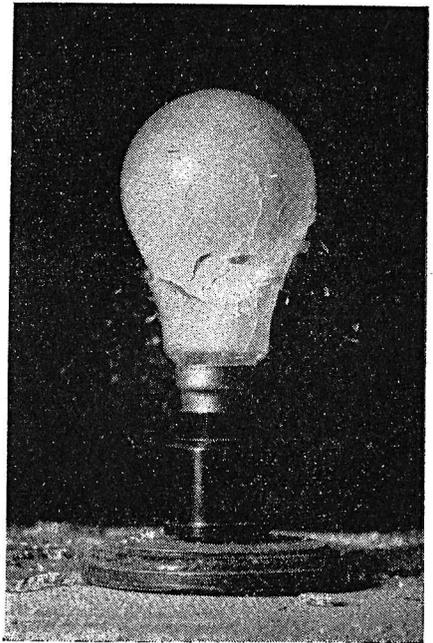


Fig. 3. — Photographie d'une ampoule électrique au moment où elle est traversée par une balle de revolver. (Photo Daveflash.)

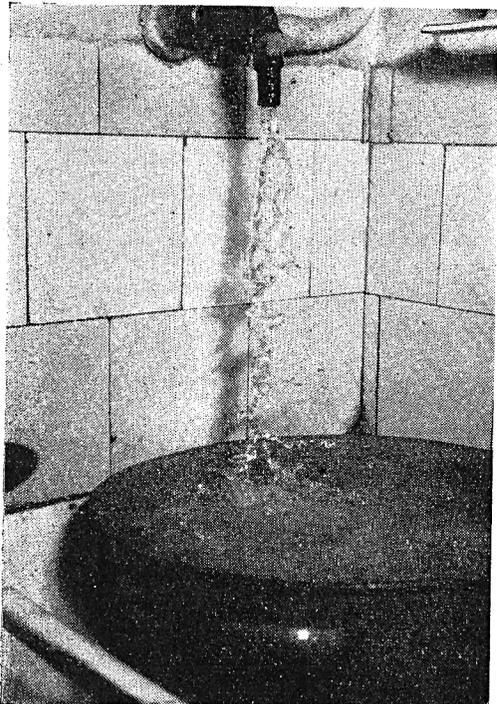


Fig. 4. — Photographie d'un filet d'eau au 20.000e de seconde. (Photo Dérivé).

travers une résistance de 10.000 ohms 5 watts. Un pont de résistances formé d'une résistance de 2 mégohms 1/2 watt et d'une résistance de 10 mégohms 1 watt fournit la tension d'amorçage par l'intermédiaire du contacteur de synchronisation placé sur l'appareil photographique et du transformateur d'impulsions Tr.

Ce transformateur peut être constitué par une bobine d'induction utilisée pour l'allumage des moteurs à explosion des modèles réduits (bateaux

et avions). Un condensateur de 0,2 microfarad évite les extra-courants.

Le pont de résistances est calculé de façon que la tension d'impulsion assure encore l'amorçage du tube avec une haute tension de l'ordre de 1.500 volts, ce qui permet une longue utilisation de la pile.

L'énergie de décharge est de 40 joules et le nombre d'éclairs peut varier entre 6 et 12 par minute.

b) *Alimentation sur batterie de 6 volts.*

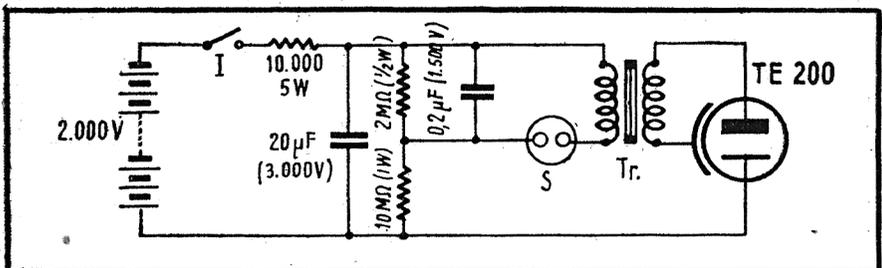
On utilise un vibreur simple, convertisseur prévu pour une tension de 6 volts, du même modèle que ceux utilisés pour l'alimentation des postes radio de voitures.

Les contacts fixes sont shuntés par des condensateurs de 0,1 microfarad. Cette valeur peut être modifiée selon le vibreur utilisé afin d'obtenir le meilleur rendement. Le transformateur élévateur doit être établi pour la fréquence de coupure du vibreur qui est généralement de l'ordre de 120 périodes/seconde.

Cependant, en raison de la forme du courant vibré qui s'apparente à des impulsions carrées et non à une sinusoïde, on a intérêt à calculer le transformateur pour une fréquence beaucoup plus basse, 50 pps par exemple.

Le primaire sera établi pour une tension de 2 fois 4,25 volts avec une intensité de 1 ampère (un fil émaillé de 7/10 conviendra).

Le secondaire, qui doit fournir 5 milliampères sous 1.600 volts sera bobiné en fil émaillé de 5/100. La valve redresseuse est une EY51 à fils



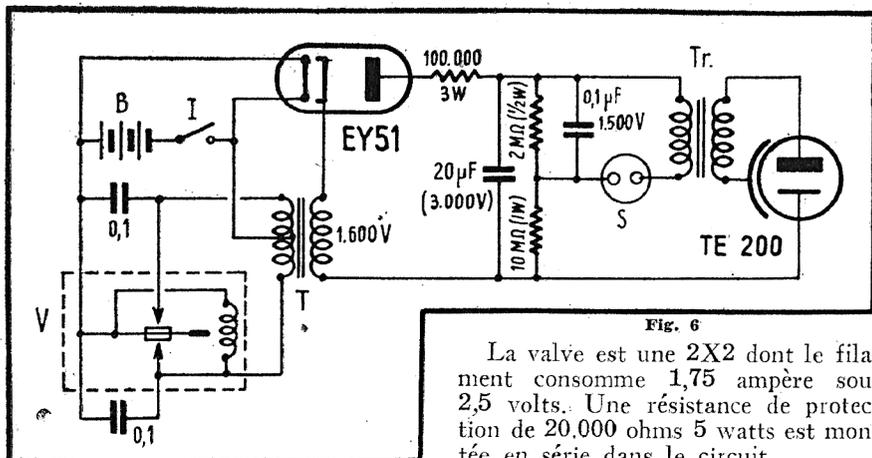


Fig. 6

de connexion (modèle utilisé pour redresser la haute tension dans les récepteurs de télévision), son filament consomme 0,08 ampère sous 6 volts et l'interrupteur I permet sa mise en circuit.

Une résistance de 100.000 ohms 3 watts sert à la protection de la valve. Le reste de la réalisation est semblable au montage sur piles. On peut avec ce montage obtenir 3 éclairs par minute.

c) Alimentation secteur.

C'est sans aucun doute le système le plus commode et le moins coûteux. L'alimentation comprend un transformateur et une valve.

La valve est une 2X2 dont le filament consomme 1,75 ampère sous 2,5 volts. Une résistance de protection de 20.000 ohms 5 watts est montée en série dans le circuit.

Le pont de résistances est constitué par 1 mégohm 1/2 watt et 5 mégohms 1 watt.

La suite du schéma est semblable aux précédents. Ce montage permet 6 éclairs par minute.

d) Alimentation mixte.

C'est certainement le système appelé à rendre le plus de services, mais sa réalisation est coûteuse car elle comporte un vibreur et un transformateur assez spécial.

Ainsi que l'indique le schéma, il s'agit de la combinaison des alimentations b et c. Un inverseur à 2 positions et 4 directions permet d'effectuer automatiquement les bran-

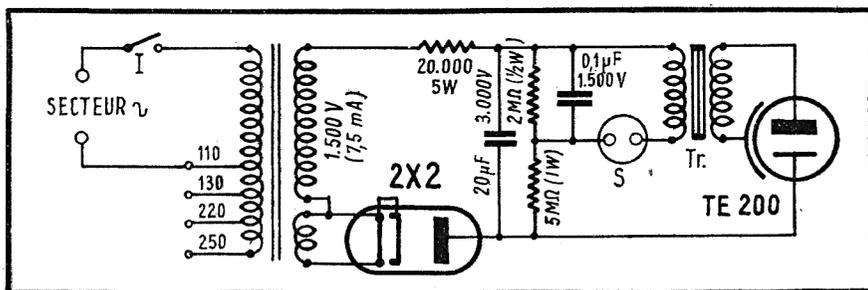


Fig. 7

Le transformateur comporte un primaire à prises pour les différentes tensions, 110, 130, 220 et 250 volts.

Son secondaire doit fournir 7,5 milliampères sous 1.500 volts.

ments pour le fonctionnement sur secteur ou sur batterie.

Le transformateur comporte 2 primaires, l'un pour recevoir la tension du secteur et semblable à celui du

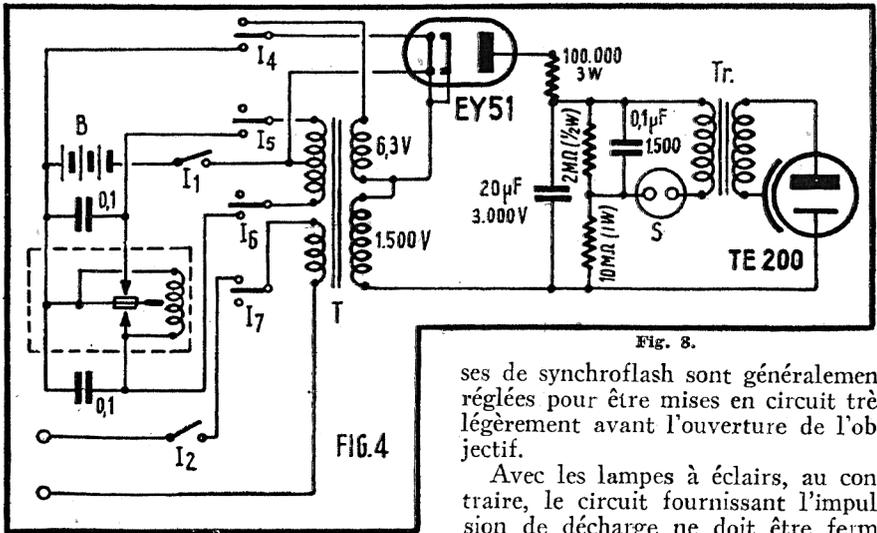


Fig. 8.

ses de synchroflash sont généralement réglées pour être mises en circuit très légèrement avant l'ouverture de l'objectif.

Avec les lampes à éclairs, au contraire, le circuit fournissant l'impulsion de décharge ne doit être fermé que lorsque l'obturateur est complètement ouvert. Il peut être nécessaire dans certains cas de faire procéder à un réglage de la prise de synchroflash.

Lors de la réalisation d'un de ces dispositifs, il ne faut pas perdre de vue qu'il s'agit d'une tension relativement élevée et dangereuse.

Il y a donc lieu de soigner particulièrement l'isolement des pièces sous tension.

Au point de vue photographique, il est conseillé de régler l'obturateur à sa plus grande vitesse. L'ouverture du diaphragme dépend de plusieurs facteurs, notamment de la puissance de l'appareillage d'alimentation et du type de réflecteur. Il est facile de se livrer à quelques essais et de noter les conditions optima de fonctionnement.

Errata. — Dans les figures 5, 6, 7 et 8, il y a lieu de réunir par une connexion les extrémités supérieures des transformateurs d'impulsions.

montage c, l'autre pour recevoir la tension hachée du vibreur et semblable à celui du montage b.

On trouve ensuite 2 secondaires, l'un est celui de haute tension 1.500 volts 7,5 milliampères, l'autre assure le chauffage de la valve EY.51 et fournit 0,08 ampère sous 6,3 volts.

L'interrupteur de mise en marche est double. La résistance de protection fait 100.000 ohms 3 watts et celles du pont font respectivement 2 mégohms 1/2 watt et 10 mégohms 1 watt. Ce montage permet 3 éclairs par minute.

Le dispositif de synchronisation S existe sur les appareils photographiques modernes sous le nom de synchroflash. Lorsqu'on utilise un appareil qui en est démuné, des spécialistes peuvent établir un dispositif spécial commandé par la manœuvre de l'obturateur.

Il est à noter cependant que les pri-

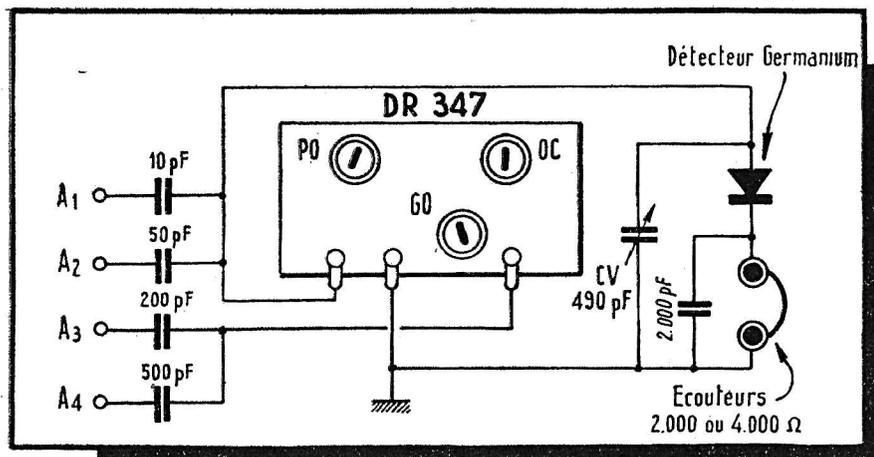
LA TRIBUNE LIBRE

Dans cette nouvelle rubrique, nous insérerons les idées, schémas, réalisations, opinions, etc... dont nos lecteurs voudront bien nous faire part et dont la publication peut présenter de l'intérêt pour l'ensemble des lecteurs de la Revue.

A vos plumes, amis lecteurs, faites-nous part de vos idées, soumettez-nous vos suggestions concernant la radio, l'électricité ou ses applications. Notre Comité Technique les examinera et décidera de ce qui peut être publié avec avantage.

Un cadeau-surprise récompensera les envois les plus intéressants.

N° 1. — Voici le schéma d'un récepteur simple à cristal de germanium, construit par M. Michel BAILLY, à Châtillon-sur-Lison (Doubs).



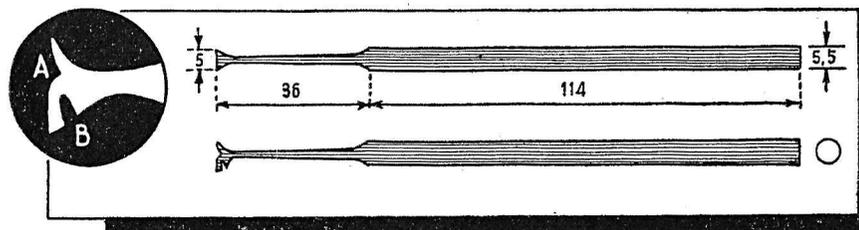
Il utilise un bloc DR347, habituellement employé pour équiper une détectrice à réaction. Quatre prises d'antenne permettent de choisir la sélectivité la plus convenable. Un condensateur variable à une cage accorde l'ensemble. Un détecteur à germanium (1N34) remplace avantageusement la galène et ne nécessite aucun réglage. Un casque ou un écouteur shunté par un condensateur de 2.000 pF complète l'ensemble.

M. Bailly signale qu'il obtient avec ce récepteur d'excellentes réceptions en ondes courtes.

N° 2. — M. S. LEVY, à Agadir (Maroc), nous envoie le schéma d'un outil de sa fabrication pour la mise en place des câbles de commande des condensateurs variables et des cadrans.

Il s'agissait primitivement d'un outil de dentiste dont l'extrémité a été travaillée à la lime comme indiqué dans le cercle noir de notre dessin. La partie A sert à pousser le câble tandis que la partie B sert à le tirer.

M. Lévy réserve expressément l'autorisation de fabrication commerciale de cet ingénieux outil.





PAGE JURIDIQUE

SOCIALE & FINANCIERE

LES ALLOCATIONS FAMILIALES des travailleurs indépendants et des employeurs chargés de famille sont modifiées et augmentées

Le *Journal Officiel* du 3 octobre 1950 a publié un arrêté ayant pour objet de porter la base mensuelle servant de base de calcul aux dites allocations de 9.000 à 10.000 francs, à compter du 1^{er} octobre 1950.

Pour le département de la Seine, zone sans abattement, ces allocations s'établissent désormais ainsi:

Pour un enfant à charge: néant.

Pour 2 enfants à charge, 20 % de la base, soit 2.000 francs;

Pour 3 enfants à charge, 50 % de la base, soit 5.000 francs;

Pour 4 enfants à charge, 80 % de la base, soit 8.000 francs;

Pour 5 enfants à charge, 110 % de la base, soit 11.000 francs;

Pour 6 enfants à charge, 140 % de la base, soit 14.000 francs;

Pour chaque enfant en plus, 30 % de la base, soit 3.000 francs.

LA REVENTE DES VOITURES DE TOURISME

Le *Journal Officiel* du 5 octobre 1950, page 10.371, publie un arrêté aux termes duquel les voitures de tourisme peuvent être revendues sans condition de délais. Toutefois, les voitures qui ont été acquises avec une licence d'achat prioritaire ne pourront être cédées par leurs acquéreurs qu'après l'expiration d'un délai de un an à compter de la date d'immatriculation des véhicules. Cependant, des dérogations peuvent être accordées dans des

cas exceptionnels par le Secrétaire d'Etat aux Affaires Economiques.

Ces mesures sont applicables aux voitures immatriculées depuis le 9 octobre 1950.

LES COLIS-POSTAUX AVION

Le long courrier « Paris-Tananarive » fait escale depuis plusieurs semaines à Djibouti, deux fois par semaine, et fait le service des colis-postaux jusqu'à 20 kilos.

Les colis-postaux avion, avec valeur déclarée, sont admis sur les parcours France - Etats-Unis et France-Algérie. (Le droit d'assurance est calculé en francs-or, tout comme la valeur des colis et est de 0,70 pour 500 francs pour les U.S.A. et de 0,80 pour l'Algérie.)

Enfin, depuis le 1^{er} octobre, est admise l'expédition à tarif réduit de « colis-postaux avion » d'un poids ne dépassant pas 5 kgs à destination des militaires français stationnés en Indochine.

LES PRETS A LA CONSTRUCTION

Deux arrêtés ont été publiés au *Journal officiel* du 30 septembre 1950, page 10.156, et concernant les modalités d'application du décret du 2 août 1950, relatif à l'attribution de prêts garantis par l'Etat pour la construction d'immeubles d'habitation.

La condition primordiale pour bénéficier de ces nouvelles dispositions très libérales est de posséder en toute propriété un terrain qui soit agréé par les Services compétents, c'est-à-dire être compris dans un secteur accessible à la viabilité.

Ensuite, il faut posséder environ 40 % de la valeur de l'immeuble que l'on veut faire construire et respecter les règlements qui ouvrent le droit aux prêts.

Si le prêt consenti peut être remboursé en cinq ans, il sera consenti par le Sous-Comptoir des Entrepreneurs, 6, rue Volney, à Paris (II^e), l'intérêt est de cinq pour cent, est garanti par une hypothèque et est versé au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Si le prêt consenti ne peut être remboursé en cinq ans, il sera toujours consenti par le Sous-Comptoir des Entrepreneurs, mais sera consolidé auprès du Crédit Foncier de France, à Paris, 19, rue des Capucines (il existe des directions départementales du Crédit Foncier), ce qui permettra un remboursement en 10, 20 ou 25 ans. Toutes les annuités sont égales. Ceci concerne les prêts accordés à ceux qui veulent construire pour louer et bénéficier des primes à la construction.

Des prêts peuvent également être consentis à ceux qui veulent construire un pavillon familial. Ils doivent être propriétaires du terrain libre de toute hypothèque. Les prêts sont consentis par les Sociétés de Crédit Immobilier contrôlées et financées par l'Etat.

L'emprunteur ne doit pas jouir de revenus importants et ne pas posséder déjà une maison.

Le salaire doit être la principale source de revenus.

L'âge du contractant doit lui permettre de rembourser avant d'avoir atteint soixante-cinq ans.

Il doit bénéficier d'une priorité justifiée par la situation de famille.

Posséder 20 % au moins du montant du devis-type, y compris la valeur du terrain.

Faire construire un logement destiné à être occupé exclusivement par lui et sa famille et correspondant à des types déterminés. Dans ce cas, il n'est pas question de primes à la construction.

Il ne doit pas s'agir d'une maisonnette minuscule; à partir de 45 mètres carrés de superficie, le prêt peut atteindre 950.000 francs; le maximum est de 1.500.000 francs, cependant si la famille est très nombreuse, ce maximum est porté à 2.000.000 de francs pour deux pièces supplémentaires.

Le prêt est consenti pour une durée maximum de 35 ans au taux de 2,75 % et garanti par une assurance sur la vie que le contractant doit souscrire pour décharger sa famille des paiements restant à échoir à son décès. La prime est payable en une seule fois au moment de la souscription du prêt.

Tous renseignements complémentaires peuvent être fournis par le Ministère de la Reconstruction et de l'Urbanisme, Cité Administrative, quai de Passy, à Paris (16^e).

SERVICE MILITAIRE ET FORMATION PROFESSIONNELLE

L'ère du cimentier-cuisinier ou du cordonnier-coiffeur est révolue dans l'armée française et, actuellement, le commandement cherche à utiliser au mieux les compétences des jeunes recrues.

Amis Lecteurs, ayant déjà une formation professionnelle en électricité, radio, radar ou cinéma, nous vous indiquons aujourd'hui les formalités à remplir pour, autant que possible, accomplir votre service militaire dans les meilleures conditions « professionnelles ».

Lorsqu'un jeune homme écrit en temps utile, avant son incorporation,

au service régional de recrutement (à Paris: à M. le Directeur Régional du Recrutement et de la Statistique de la 1^{re} Région Militaire, Caserne Reuilly, 20, boulevard de Reuilly) et expose son désir d'être affecté à tel ou tel emploi, parce qu'il désire apprendre un métier ou s'y perfectionner, sa demande est susceptible d'être prise en considération. Toutefois, cette affectation n'est pas un droit, elle n'est formellement promise qu'à ceux qui ont fait de la préparation militaire et qui ont obtenu un bon classement aux examens du brevet pré militaire.

Il existe un autre moyen de choisir

avec certitude le poste qu'on désire occuper dans l'armée, soit pour apprendre un métier, soit pour se perfectionner dans celui que l'on exerçait avant: contracter un engagement de *dix-huit mois* (cet engagement n'ouvre pas droit à la prime).

Voici une liste incomplète, faute de place, dont les professions touchent aux sujets qui ont été traités dans *Electro-Radio* (pour tous renseignements complémentaires, s'adresser aux bureaux de recrutement):

Artillerie. — Photographe tireur, photographe complet, retoucheur photo.

Armée de l'air. — Technicien du son, monteur de film, secrétaire interprète de photo.

Génie. — Cameraman, conducteur de locomotives électriques.

Transmissions. — Conducteur d'appareils électriques, poseur installateur, régléur de relais et appareils de mesures, bobinier, monteur mécanicien électrique, monteur d'installation téléphonique, dépanneur radio, standardiste.

Armée de l'air. — Radio-électricien, radiotélégraphiste navigant, détecteur électro-magnétique, télémechanicien de lignes et installations, opérateur radio-électricien, télégraphiste, téléphoniste.

Marine. — Electro-radiologiste et autres spécialités électriques.

D'autre part, on peut faire ses études secondaires pratiquement gratuitement, contre un engagement de cinq ans.

Dans les écoles militaires préparatoires peuvent être admis, avec exonération de frais, non seulement les fils de militaires d'active, mais les fils de tous les Français ayant satisfait à leurs obligations militaires.

Les écoles d'enseignement général

sont situées aux Andelys (Eure), à Billoin (Puy-de-Dôme) et à Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône). Elles donnent l'enseignement classique et moderne, menant ainsi au brevet élémentaire et au brevet d'études du 1^{er} cycle, puis au baccalauréat, avec, en seconde partie, mathématiques élémentaires.

L'école militaire préparatoire d'Aulun (Saône-et-Loire) donne également l'enseignement classique dans les mêmes conditions, avec, en deuxième partie, mathématiques et sciences expérimentales.

Les écoles préparatoires militaires de Tulle et du Mans conduisent au brevet élémentaire et au brevet d'études du 1^{er} cycle, au certificat d'études pratiques, au certificat d'apprentissage et au baccalauréat technique.

Ces écoles permettent de préparer les grandes écoles et, plus spécialement, les écoles militaires. L'enseignement y est gratuit. Un cautionnement de mille francs seulement est exigé, ainsi que la location ou l'achat des livres et les assurances.

En contrepartie, à la fin de leurs études, les élèves doivent contracter un engagement de cinq ans dans l'armée et ils peuvent passer ce temps dans les cadres s'ils veulent s'en donner la peine.

Si l'élève refusait cet engagement, l'Etat serait habilité à réclamer aux parents la totalité des frais consentis pour l'entretien de ces élèves, si ceux-ci sont fils de réservistes.

Les demandes doivent parvenir au plus tard le 15 mai au Commandant de la subdivision militaire dont dépend le lieu de résidence de la famille.

Se renseigner immédiatement pour obtenir la liste des pièces à remplir pour constituer le dossier.

NOS ABONNÉS BENEFICIENT...

- d'une petite annonce gratuite de 3 lignes ;
- des réponses gratuites du « Courrier du Lecteur » ;
- de l'assurance de recevoir régulièrement leur revue préférée.

ABONNEZ - VOUS !...

PETITES ANNONCES

TARIF : 40 francs la ligne de 45 lettres ou signes

Nos abonnés ont droit à une annonce de 3 lignes gratuites.

Les textes doivent nous parvenir avant le 1^{er} du mois.

ACHATS ET VENTES

Gémeca G4, hétérodyne à 7 points fixes à vibreur et pile incorporée. Absolument neuf. 5.000 francs. S'adresser à la revue.

Bon violon d'études 3/4 avec étui. A céder : 1.500 francs. S'adresser à la revue.

Achète numéros Electro-Radio: 4, 10, 11 et 12. Abbé LEGROS. Ecole Saint-Jean, à Ambazac (Haute-Vienne).

A vendre Phono Pathé-Diamont. Etat neuf. Malette voyage plus 20 disques. Bas prix. Ecrire : D. JUPIN, 9, av. Lacassagne, Lyon.

Changeur disque-Radio (Philco d'Org. Américaine) 39.000 fr. (rigoureusement neuf). — Téléviseur tube 5 B P 4 (américain) 29.000 fr. (60 % de sa valeur). — Postes portatifs et divers depuis 3.000 fr., soit 30 % de leur valeur marchande. — Tubes divers rigoureusement neufs et livres techniques récents. — S'adresser à L. SINAL, 1, avenue de Savoy, Bois-Colombes (Seine).

Achèterai tourne-disques avec ampli ou séparément, d'occasion avec H.P. Faire offre à G. FAYET, Busset (Allier).

EMPLOIS

Jeune homme 18 ans diplôme I.E.R., cherche place chez radiotechnicien. Ecrire Hubert MOUGEL, Thiéfosse (Vosges).

Apprenti radioélectricien, libre service militaire, cherche place dépanneur-monteur radio, région lyonnaise. Ecrire Georges DUGELAY, Saint-Laurent d'Oingt (Rhône).

DIVERS

Jeune Jaciste, antillais, act. en Nouvelle Calédonie, désire correspondre avec Sociétés de J.A.C. et de Jeunes Forces Rurales. Ecrire Caporal MASSOLIN, Nouméa (Nouvelle-Calédonie).

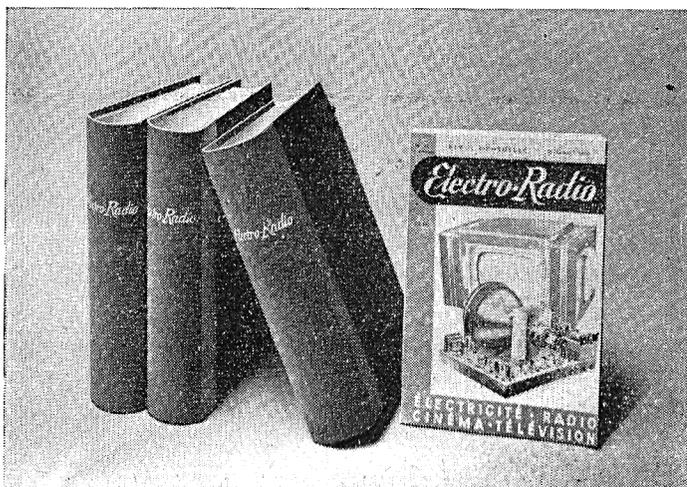
Espagnol ch. compatriote ex-élève I.E.R. désirent échanger correspondance. S'adresser : CELORRIO, Villeneuve-la-Rivière (P.-O.).

CONSERVEZ LA REVUE

ELECTRO-RADIO

EN UTILISANT NOS

RELIEURS CARTONNES



à prises mobiles
pour 12 numéros

PRIX FRANCO
280 francs

Adresser
le montant
au C.C.P.
PARIS 7115-90



131. — *M. Mougel, à Thieffosse (Vosges), nous demande de lui indiquer les conditions du Courrier du Lecteur.*

Réponse :

Nous profitons de cette demande pour informer tous nos lecteurs que les réponses du Courrier du Lecteur sont gratuites.

Mais précisons qu'il est inutile de nous demander une réponse soit par le Courrier, soit par lettre directe. Notre Service Technique lui-même juge, selon la question posée, s'il est préférable de fournir la réponse par l'une ou l'autre voie. En général, nous répondons par ce Courrier aux questions qui présentent un intérêt général et dont la solution est susceptible d'intéresser tous nos lecteurs.

132. — *M. Cellorio, à Villeneuve (Pyrénées-Orientales), possesseur d'un récepteur à 5 lampes, dont il nous indique la marque, se plaint de ne pas entendre les émetteurs espagnols.*

Réponse :

Il faut d'abord vous assurer que les organes de votre récepteur sont en état normal, vérifier les lampes, les condensateurs de filtrage et tous ses éléments en général.

Puis, s'assurer que ses bobinages sont correctement alignés : transformateurs moyenne fréquence et bloc d'accord (voir nos articles sur l'alignement). Ensuite, installer une bonne antenne extérieure haute et bien isolée. Lorsque ces conseils auront été suivis, vous serez dans les meilleures conditions pour recevoir le maximum d'émissions, y compris les émissions espagnoles.

Il est à noter que votre situation dans les Pyrénées-Orientales n'est peut-

être pas favorable à la réception des émetteurs situés de l'autre côté des Pyrénées; il faudrait consulter les propriétaires de récepteurs du voisinage.

133. — *M. Mordice, à Oyapoe (Guyane), demande la signification de quelques abréviations.*

Réponse :

VFO est l'abréviation de Variable Frequency Oscillator, c'est-à-dire oscillateur à fréquence variable. Ce dispositif est utilisé sur les émetteurs d'amateurs afin de pouvoir modifier à volonté la fréquence de l'émission.

UHF est l'abréviation de Ultra Haute Fréquence et désigne les fréquences très élevées correspondant aux ondes décimétriques et centimétriques.

Quant à RFB, nous ne voyons pas ce que cela signifie. RF est l'abréviation de Radio Frequency, c'est-à-dire haute fréquence.

134. — Nous informons M. Soler, à Randon (Constantine), que son abonnement se termine avec le N° 21 du 15 décembre 1950.

135. *M. Fichera, à Tunis, possède un moteur universel 24 volts et désire l'utiliser en tourne-disques.*

Réponse :

L'irrégularité de rotation que vous avez constatée en alimentant votre moteur sous faible tension est normale. Un moteur est étudié pour fonctionner dans des conditions bien déterminées et à certaine vitesse. Son fonctionnement devient irrégulier si on diminue la tension d'alimentation afin que la vitesse de rotation soit de l'ordre de 78 tours-minute.

La seule solution satisfaisante consiste à appliquer une tension suffisante pour que votre moteur tourne vite et à prévoir à la fois une démultiplication au moyen d'engrenages et un régulateur de vitesse centrifuge.

Une pentode peut être utilisée en triode en reliant ensemble la plaque et l'écran. Cette utilisation est correcte, mais les éléments qui équipent l'étage sont le plus souvent à modifier, car les caractéristiques de la triode ainsi formée sont différentes de celles de la pentode.

136. — *M. Dutrevis, à Faveyrolles (Haute-Loire), pose différentes questions.*

Réponse :

1° La résistance chutrice en question (schéma du TC.18) dissipe 6 watts en chaleur. La puissance d'une résistance désigne toujours la puissance dissipée.

2° Une magnéto a son champ magnétique assuré par un aimant. Une dynamo a le sien produit par un électro-aimant.

Elles produisent toutes deux, en principe, des courants continus. Mais la nature du courant dépend de la manière dont le courant est recueilli. S'il y a un collecteur à lames, on recueille du continu. S'il y a des bagues, c'est de l'alternatif.

3° Une dynamo peut fonctionner en moteur si on lui applique du courant continu.

Elle peut fonctionner sur du courant alternatif, car le courant change de sens à la fois dans l'inducteur et dans l'induit, mais avec un mauvais rendement et risque d'échauffement (courants de Foucault).

4° Une magnéto ne peut fonctionner en moteur qu'avec du continu, puisque le champ inducteur ne change pas de sens.

5° Les génératrices de bicyclettes fournissent de l'alternatif.

6° Courants microphoniques et courants modulés sont synonymes. Cependant, on désigne généralement par courants microphoniques les très faibles courants (avant amplification).

7° A signifie ampère. $0,75 \text{ A} = 0,75$ ampère.

8° Vous oubliez qu'avant le condensateur de liaison, il y a une résistance reliée au + HT, et qu'après le conden-

sateur, il y a une résistance qui va à la masse, c'est-à-dire au — HT. Le condensateur est donc bien placé dans un circuit fermé et aux bornes de la source (en série avec 2 résistances). Il peut donc se charger et se décharger.

137. — *M. Bertie, à Angoulême, nous demande certaines précisions sur le Tom-Tit décrit dans notre N° 3.*

Réponse :

1° Vous n'améliorerez pas le rendement en remplaçant le cadre prévu par un autre à plus grand nombre de spires, car le bloc de bobinages comporte pour l'accord une prise spéciale pour cadre à « basse impédance ».

2° La prise antenne est, au contraire, reliée à l'extrémité du bobinage antenne. Lorsqu'on l'utilise, le cadre forme un court-circuit de quelques spires de bobinages. Il est normal que le rendement sur antenne soit amélioré en supprimant ce court-circuit, c'est-à-dire en débranchant le cadre.

Signalons que, selon les conditions locales, vous aurez peut-être une meilleure sensibilité en procédant à la modification suivante: débrancher complètement le cadre, puis relier une de ses extrémités à la borne antenne en laissant l'autre extrémité libre.

3° La lampe 1T4 prévue sur ce récepteur est l'amplificatrice MF. Elle doit être conservée à cette place. Dans notre réponse 107 du numéro 18, nous avons donné, à un correspondant désirant adjoindre un étage haute fréquence, la façon de monter une lampe supplémentaire 1T4.

4° On peut remplacer facilement une valve par un redresseur sec: il suffit de monter le négatif du redresseur à la place de la plaque de la valve et le positif à la place de la cathode. Il y a lieu de remplacer le filament de la valve par une résistance équivalente. Par exemple, pour remplacer une 25Z6, qui consomme 0,3 ampère sous 25 volts, il faut monter une résistance de:

$$R = U/I = 25/0,3 = 80 \text{ ohms d'une puissance de:}$$

$$W = U \times I = 25 \times 0,3 = 7,5 \text{ watts.}$$

138. — *M. Chevron, à La Charité-sur-Loire (Nièvre), désirant employer un haut-parleur comme microphone devant l'amplificateur 6 watts de notre numéro 14, demande quel étage préam-*

plificateur supplémentaire il y a lieu de prévoir.

Réponse :

Aucune préamplification n'est nécessaire, la sensibilité de cet amplificateur étant très largement suffisante. Il suffit, d'ailleurs, de se livrer à quelques calculs très simples en se basant sur les caractéristiques des lampes Rimlocks de la série U données dans nos derniers numéros.

La lampe UL 41 (*Electro-Radio* N° 19, page 33) accepte, en classe AB sous 165 volts plaque, une tension maximum de 7,5 volts.

La lampe UF 41 déphaseuse a un gain inférieur à l'unité. Supposons-le de 0,9. Il faut donc fournir à la grille de cette déphaseuse une tension de 9 volts environ.

Or, la lampe UF 41 préamplificatrice pentode qui précède cette déphaseuse, montée avec les éléments prévus, possède (*Electro-Radio* N° 18, page 34) un gain de 84.

Autrement dit, il faut appliquer $9/84 = 0,1$ volt environ sur sa grille. Enfin, la lampe UF 41 montée en triode a (*Electro-Radio* N° 18, page 34) un gain de 10 environ.

Il suffit donc, en l'absence de contre-réaction, d'une tension de 0,01 volt à l'entrée de l'amplificateur pour que ce dernier fournisse sa puissance modulée maximum. Vous voyez que cette sensibilité vous permettra de vous passer de toute préamplification supplémentaire.

Ne vous attendez pas à une excellente fidélité en utilisant un haut-parleur comme microphone, vous obtiendrez une bonne compréhensibilité, sans plus.

139. — *M. Etienne, à Berne (Suisse), propose un schéma d'appareil destiné à contrôler auditivement les fuites des condensateurs.*

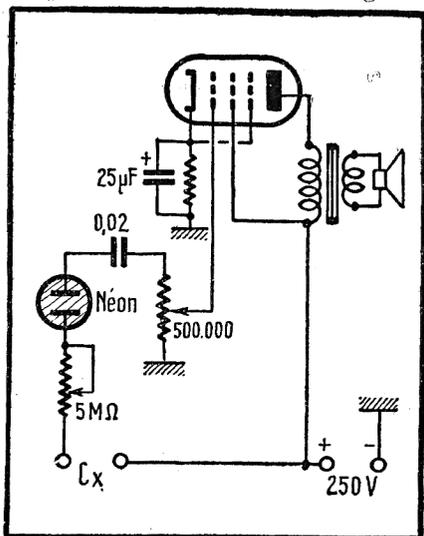
Réponse :

Voici votre schéma légèrement modifié. Le principe de fonctionnement est le suivant: si l'isolement du condensateur, branché en CX, n'est pas parfait, la tension qu'il laisse passer permet à la lampe au néon d'atteindre sa tension d'amorçage. Elle s'illumine en envoyant une décharge dans la grille de la lampe.

Si la fréquence des décharges est éle-

vée, un son audible sort du haut-parleur. En conséquence, plus les pentes sont élevées, plus le son est aigu.

Ajouter une résistance de 2 mégohms



entre la plaque supérieure de la lampe au néon et la masse.

Pour un usage comme celui-là, n'importe quel tube au néon convient si sa tension d'amorçage tombe dans les limites possibles.

140. — *M. André, à Nice, alimenté par un secteur à 25 périodes, demande les modifications à apporter aux formules concernant le calcul des transformateurs, tels que nous les avons décrits dans nos numéros 12 et 13.*

Réponse :

Il est exact que, pour un secteur 25 périodes, il y a lieu de modifier les indications de nos articles.

En ce qui concerne le noyau, il faut adopter une section correspondant à la puissance double. La formule $S = 1,2 \sqrt{P}$ devient, pour du 25 périodes, $S = 1,2 \sqrt{2P}$.

Quant au nombre de spires par volt, il faut théoriquement prendre un nombre double, mais l'expérience montre qu'un coefficient de 1,8 est suffisant, car les inductions peuvent être plus

38
poussées. La formule $N = \frac{38}{S}$ devient

done pour du 25 périodes $N = \frac{69}{S}$.

141. — *M. Massolin, à Nouméa (Nouvelle-Calédonie), nous demande le prix d'un récepteur en pièces détachées et celui d'un poste de télévision à une ou deux lampes.*

Réponse :

Notre revue ne s'occupe pas de vente de matériel. Nous vous conseillons de vous adresser à nos annonceurs. Nous vous signalons notamment que le matériel Cablo-Radio permet de réaliser d'excellents récepteurs.

Votre question relative à un téléviseur ne comporte pas de solution, d'abord parce qu'il ne sert à rien d'avoir un récepteur de télévision s'il n'y a pas d'émission à recevoir. Et il n'y a aucun émetteur dans votre région. Ensuite parce que, si vous avez suivi nos articles, vous avez pu constater, qu'en raison des nombreux circuits nécessaires, un téléviseur ne peut pas comporter moins d'une quinzaine de lampes.

142. — *M. André, au Mans (Sarthe), nous demande un plan de construction d'un moteur 120 volts 1/10 de cheval.*

Réponse :

Nous ne pensons pas qu'une construction de ce genre soit du domaine de l'amateur. Les pièces constituant un moteur exigent une assez grande précision de fabrication et ne peuvent être établies qu'à l'aide d'un tour.

Or, rares sont, pensons-nous, nos lecteurs assez bien outillés pour disposer d'un tour.

Aussi, nous vous conseillons d'acquiescer dans le commerce le moteur dont vous avez besoin. Vous serez plus sûr du résultat. En outre, le rendement du moteur du commerce sera certainement meilleur et vous récupérerez en économie de courant la dépense supplémentaire que vous aurez éventuellement engagée.

143. — *M. Jean Robert, à Angers, possède un excellent amplificateur BF. Il désire réaliser une partie radio (ECH3, EF9, EBF2) et amplifier les auditions au moyen de son amplificateur.*

Réponse :

En raison de la présence d'une 6F5 comme préamplificatrice sur votre amplificateur, nous ne pensons pas qu'une préamplificatrice soit nécessaire sur la partie HF. La puissance de sortie sera, croyons-nous, suffisante en appliquant les tensions détectées directement à l'entrée de l'amplificateur.

Pour cela, utilisez le potentiomètre comme résistance de détection. Le curseur sera relié à un condensateur de liaison de 30.000 pF. L'autre armature de ce condensateur sera réunie, d'une part, à une résistance de 500.000 ohms qui se ferme à la masse et, d'autre part, à l'entrée de votre préamplificateur par l'intermédiaire d'un câble blindé avec blindage à la masse. Les masses de la partie HF et de l'amplificateur seront réunies entre elles.

Vous désirez assurer l'alimentation de la partie HF par celle de l'amplificateur. Assurez-vous auparavant que le transformateur est capable de supporter cette surcharge.

BIBLIOGRAPHIE

Manuel pratique de Télévision, par G. RAYMOND, Ingénieur à la Société Pathé-Marconi, un ouvrage de 320 pages, format 155 x 255, Editions L.E.P.S., 21, rue des Jeûneurs, Paris. Prix : 850 francs.

Cet ouvrage destiné, à l'origine, aux agents Pathé-Marconi, étudie tout ce qui a trait à la Télévision, vu du côté pratique. Ses 15 chapitres traitent rapidement des principes généraux et de la constitution d'un

émetteur pour s'étendre longuement sur les organes entrant dans la composition d'un récepteur. On étudie ensuite la mise au point et le dépannage. Le dernier chapitre est consacré au « 819 lignes ».

Ce traité s'adresse à des techniciens. Cependant son style facile et direct le met à la portée du jeune étudiant et cela d'autant plus que l'auteur a évité au maximum la théorie et les formules.

SOLUTION

de la Récréation mathématique

Commençons par rappeler qu'un nombre premier est un nombre qui n'admet pas d'autre diviseur que lui-même ou l'unité :

Par exemple 1, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, etc, sont des nombres premiers.

Or, le nombre 225.533 est le produit de 4 nombres premiers 7, 11, 29 et 101.

En effet :

$$7 \times 11 \times 29 \times 101 = 225.533.$$

Il ne reste qu'à répartir ces 4 nombres entre les 4 données de l'énoncé du problème.

7 est la longueur en pieds de la pertuisane.

En effet, le pied valait 0,324 mètre. La pertuisane avait donc une longueur de $0,324 \times 7 = 2,268$ mètres, ce qui est tout à fait raisonnable.

11 ne peut être que la moitié de l'âge du pertuisanier qui avait donc : $11 \times 2 = 22$ ans.

29 est le quantième du mois où s'est produit le bombardement du cimetière. L'énoncé indique que cet événement s'est produit le dernier jour d'un mois, mais ce n'est ni le 30, ni le 31.

Puisque ce quantième est le 29, ce ne peut être qu'en Février d'une année bissextile. Or, nous savons que seules les années divisibles par 4 sont bissextiles. Entre 1914 et 1918, seule l'année 1916 était bissextile.

Nous avons donc déterminé que le bombardement a eu lieu le 29 février 1916.

Quant à 101, c'est le quart de la différence en années qui s'est écoulée entre la mort du pertuisanier et son exhumation. Cette mort a donc eu lieu : $101 \times 4 = 404$ ans avant 1916, soit en 1512.

Rassemblons nos souvenirs d'histoire. Et nous nous rappellerons que GASTON DE FOIX, neveu de Louis XII, né en 1489 a été tué à la bataille de Ravennes (Italie) le lundi de Pâques 1512, à l'âge de 22 ans...

MISE AU POINT

Nous avons décrit en page 16 de notre n° 11 un outil à connexions, en supposant que cet outil n'existait pas dans le commerce. Or les Etablissements DYNA, dont la production est bien connue, nous informent qu'un outil de ce genre existe dans leur catalogue sous le nom de « cambreur ». Celui-ci est plus perfectionné que le modèle que nous avons décrit, car, outre les angles droits, il permet la réalisation de boucles.

BULLETIN D'ABONNEMENT

A découper et à renvoyer à la revue **ELECTRO-RADIO** 6, Rue de Téhéran PARIS (8^e)

Nom et Prénom

Adresse complète

TARIF DES ABONNEMENTS

	6 mois	1 an
France et Union Française ...	300 fr.	575 fr.
Etranger ...	400 fr.	775 fr.

Préciser le numéro avec lequel l'abonnement doit commencer à courir.

Le règlement des abonnements se fait : au compte chèque postal 7.115-90 Paris, par mandat-poste ou chèque bancaire.

VIENT DE PARAITRE :

LES TRAVAUX DE L'AMATEUR

A LA VILLE ET A LA CAMPAGNE

REVUE ILLUSTRÉE DE LA FAMILLE PERMETTANT
LA RÉALISATION DES TRAVAUX MANUELS AU FOYER

Fondée en 1925 par E.-H. Lémonon, dont la réputation de spécialiste des Travaux d'Amateur est universellement reconnue, cette revue reparait à nouveau, sous la direction de son fondateur et avec une présentation plus moderne. Elle est indispensable à tous les amateurs de travaux manuels soignés, dans toutes les branches.

32 PAGES ILLUSTRÉES, SOUS COUVERTURE EN COULEURS

EN VENTE PARTOUT : 40 fr. l'exemplaire
Abonnement d'une année : 425 fr.
entièrement remboursable (Demander la notice).

Envoi franco d'un numéro spécimen contre 40 fr. versés
au Compte Chèque Postal LE PRAT, Paris 2715-39

LES TRAVAUX DE L'AMATEUR

5, RUE DES GRANDS-AUGUSTINS. — PARIS-VI

- COMMENT CRÉER UNE ENTREPRISE ARTISANALE ?
- COMMENT ACQUÉRIR UN FONDS DE COMMERCE ?
- QU'APPELLE-T-ON VENTE A PRIX IMPOSÉS ?
- QU'APPELLE-T-ON PROPRIÉTÉ COMMERCIALE ?
- QU'EST-CE QU'UN TRANSITAIRE ?
- A QUI SONT DUES LES ALLOCATIONS FAMILIALES ?
- QU'EST-CE QUE LE PRÉAVIS OU DÉLAI DE CONGÉ ?
- QU'EST-CE QU'UN CERTIFICAT DE TRAVAIL ?

et

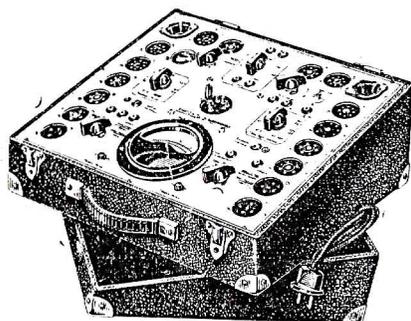
70 questions primordiales qui se posent journellement
dans votre vie professionnelle.

VOUS TROUVEREZ LA RÉPONSE DANS CONSEILS PRATIQUES AUX ARTISANS COMMERCANTS — SALARIÉS

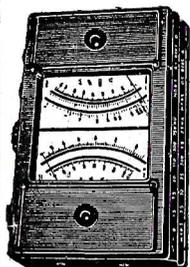
Véritable lexique des lois du travail et des affaires
(SECURITE SOCIALE — ALLOCATIONS FAMILIALES
ACCIDENTS DU TRAVAIL — PUBLICITE
ASSURANCE, ETC...)

Ce livret de 48 pages vous sera adressé franco, au prix de 120 francs,
en le demandant à l'INSTITUT ELECTRO-RADIO,
6, rue de Téhéran, PARIS (8^e) — C.C.P. PARIS 2157-54.

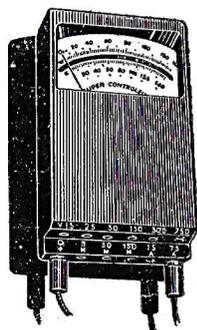
LE PLUS GRAND CHOIX DE TOUTE LA FRANCE



LAMPÈMÈTRE
ANALYSEUR



POLYMETRE



SUPER-
CONTROLEUR

**Appareils de mesure
Postes récepteurs
Pièces détachées**

ET TOUT CE QUI CONCERNE LA RADIO

•
Demandez la liste générale de notre matériel
disponible.

(Envoi contre 50 francs en timbres)

•

COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE

160, RUE MONTMARTRE, PARIS (2^e) - METRO : MONTMARTRE