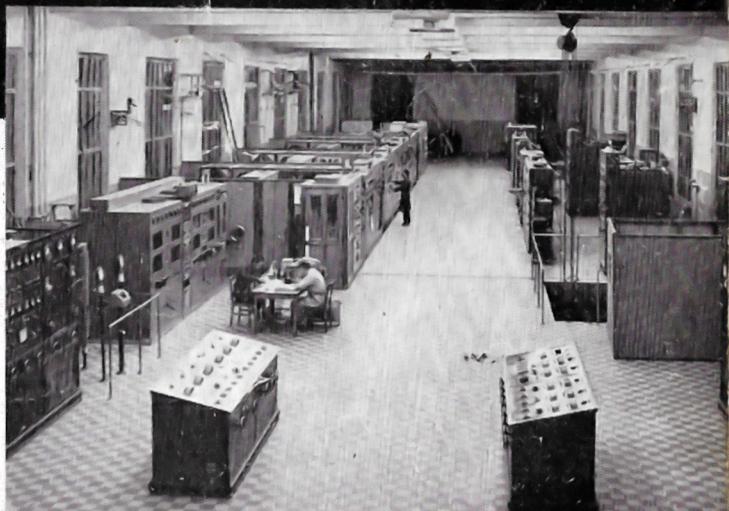


Electro-Radio

50 Frs



Centre
Radio-
électrique
de
Pontoise



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.

BOÎTE N° 1.

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

BOÎTE N° 2.

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

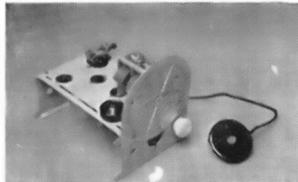
BOÎTE N° 3.

Les récepteurs à amplification directe — Les amplis B.F. — Les émetteurs :

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

BOÎTE N° 4.

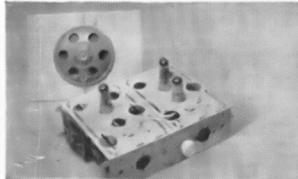
Les push-pull.
Les superhétérodynes :
 106 pièces, 22 expériences.
 Prix av. album: 6.800 fr.



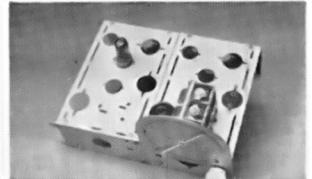
POSTE à GALÈNE — BOÎTE 1



AMPLI B F — BOÎTE 3



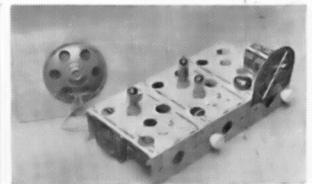
MULTIVIBRATEUR — BOÎTE 3



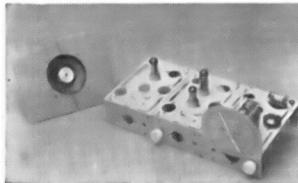
RECEPTEUR 1 TUBE — BOÎTE 2



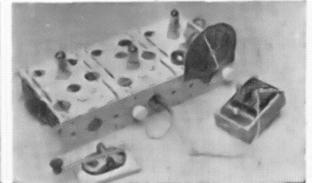
OSCILLATEUR E C O — BOÎTE 3



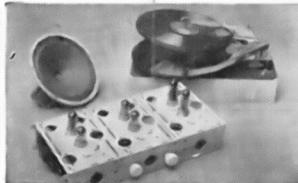
RECEPTEUR 2 TUBES — BOÎTE 3



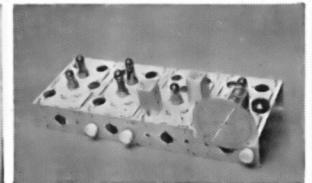
GALÈNE + AMPLI B F — BOÎTE 3



OSCILLATEUR HARTLEY — BOÎTE 3



AMPLI PUSH-PULL — BOÎTE 4



SUPER 6 TUBES — BOÎTE 4

DOCUMENTATION
 GRATUITE

Agence Générale
CABLO - RADIO

Boîte Postale 70
 — PARIS-8° —

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

LA CYBERNETIQUE

Voilà le nouveau mot à la mode...

Il se compose de deux racines grecques d'où dérive d'ailleurs le mot « gouvernail » et qui signifient « art du pilote ».

La cybernétique prendra certainement une place de plus en plus importante dans notre vie quotidienne et il est bon de savoir qu'on désigne ainsi la science qui s'occupe des commandes automatiques.

La presse non spécialisée a, jusqu'ici, parlé un peu à tort et à travers de cybernétique en donnant à ce mot le sens général de commande, de déclenchement. C'est ainsi que M. André George, dans un récent article paru dans un grand quotidien du matin, ne semble pas avoir saisi le sens précis qu'il y a lieu d'attribuer à cybernétique.

La cybernétique concerne les machines qui se commandent ou se contrôlent elles-mêmes.

Un exemple bien connu de nos lecteurs fera mieux comprendre ce qu'est la cybernétique. Le dispositif appelé anti-fading (AVC ou CAV selon qu'on parle anglais ou français) et qui règle automatiquement la sensibilité du récepteur en fonction de la tension qui prend naissance dans son circuit d'entrée, tendant ainsi à fournir une tension de sortie constante, est une des applications de la cybernétique.

Dans un autre domaine, on sait que pendant la guerre on a mis au point des canons anti-aériens qui, grâce à un système de radar, se pointaient automatiquement sur l'objectif constitué par l'avion ennemi. Voilà encore une manifestation de la cybernétique.

Citons également les « proximity fuse » ou fusées de proximité, qui faisaient éclater l'obus de D.C.A. au moment où il était le plus rapproché de l'avion visé.

De même, on a installé à l'entrée de certains passages souterrains un dispositif à base de cellules photo-électriques qui règle automatiquement l'intensité de l'éclairage dans le souterrain en fonction de la plus ou moins grande clarté qui règne à l'extérieur, afin que les conducteurs ne subissent pas d'éblouissement.

On peut dire que, chaque fois qu'une machine semble faire preuve d'intelligence en se corrigeant elle-même ou en s'adaptant aux circonstances sans intervention humaine, elle relève de la cybernétique.

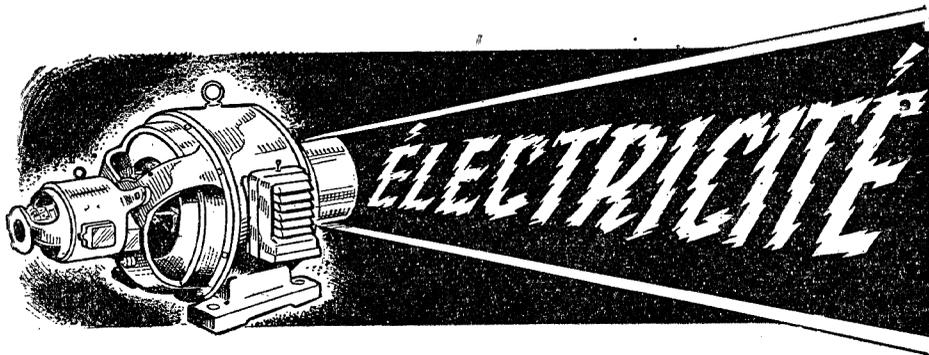
Il est à noter qu'à l'heure actuelle, les applications de la cybernétique sont essentiellement électroniques et c'est pourquoi nos lecteurs devaient être informés de cette science qui n'est pas nouvelle, mais dont le nom au moins est nouveau.

Sommaire du N° 21

	PAGE		PAGE
L'Énergie Eolienne	3	Caractéristiques des lampes	
Les lampes fluorescentes.....	6	modernes	30
Pour souder les métaux légers	7	L'Émetteur QRP2 (suite)....	32
Entretien des transformateurs.	8	L'Électricité et la Philatélie..	34
Allumage de vitrines.....	10	La Galerie des Grands Hom-	
Allo Allo Police.....	11	mes	35
Le Simplet	13	La Télévision au Cinéma....	36
Le Centre Radioélectrique de		Page juridique	38
Pontoise	20	Service militaire et formation	
La Tribune libre.....	21	professionnelle	40
L'Ampli A21	23	Courrier des Lecteurs.....	41
Lampes régulatrices	29		

Tous droits de reproduction et d'adaptation réservés.

La Direction et la Rédaction d'ELECTRO-RADIO sont heureuses de présenter leurs meilleurs vœux pour 1951 à leurs lecteurs et abonnés.



AUTANT EN EMPORTE LE VENT...

A LA RECHERCHE DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE PERDUE

par YVES DE LA FERRAIS

UN peuple a le niveau de vie qu'il mérite... ou plutôt celui que lui procure la mise en valeur de ses ressources énergétiques.

Si donc le Français prétend atteindre le « standard de vie » de l'Américain, il lui faut commencer par disposer de 4 fois plus d'énergie et d'environ 8 millions d'automobiles. Or, le charbon est rare en France et de qualité médiocre, l'équipement hydro-électrique est long et coûteux, le pétrole ne jaillit pas sur notre sol, les marées sont très difficiles à mettre en œuvre. Reste le vent qui, n'exigeant que des installations peu coûteuses, peut fournir le kilowatt-heure à prix réduit.

Or, la puissance annuelle du vent est à peu près constante, l'énergie utilisable étant proportionnelle au cube de la vitesse du vent. Au delà de la vitesse nominale, des régulateurs dissipent l'excès de puissance. En cas de tempête, l'exploitation est arrêtée et les hélices fixées. A 30 m. de hau-

teur au-dessus du sol, les remous d'air sont évités.

On a calculé que l'exploitation du vent sur les seules côtes françaises pourrait rapporter 3.700 milliards de kw-h par an, ressources inespérées devant lesquelles nos besoins sont fort modestes. Le rendement importe peu puisque l'énergie est fournie gratuitement par la nature. Pour obtenir le kilowatt-heure, au prix minimum, il faut se servir de machines simples, mais automatiques.

MOULINS A VENT ÉLECTRIQUES

Le mariage des moulins à vent, vieux comme le monde, avec l'électricité, est assez récent. L'inconvénient majeur du vent est que son énergie est offerte selon un régime capricieux qui, jusqu'à nos jours, n'a guère été utilisé que d'une manière artisanale. Cependant, des ingénieurs se sont attachés à résoudre le problème et en ont donné des solutions parfois très originales et fort ingénieuses. Récemment, M. G. Lacroix, ingénieur à la

Compagnie Electromécanique, donnait à la Société Française des Electriciens, une conférence très appréciée sur ce sujet. La difficulté consiste à définir pour les *aéromoteurs* une forme rationnelle permettant d'arriver à un prix de revient satisfaisant.

A l'étranger, des réalisations ont été faites. En Allemagne, la station de Weimar possède des appareils de 25 à 100 k.W. Au Danemark, on comptait, dès 1941, 43 moulins de 20 à 25 kW débitant 110.000 kWh par mois. Aux Etats-Unis, un aéromoteur de 1.500 kW a été installé au Vermont. En Grande-Bretagne, on a édifié aux Orcades, une station d'essai de 100 kW. La France peut faire état... d'une commission interministérielle de l'énergie éolienne. L'Electricité de France possède, à Fontenay-aux-Roses, une station d'essais éolienne interconnectée à son réseau. Des aéromoteurs puissants sont étudiés par diverses constructeurs.

CONSTRUCTION DES AEROMOTEURS

Pour obtenir une grande puissance, il faut disposer d'un aéromoteur à pales radiales autour d'un axe horizontal. Ce n'est rien d'autre que le vieux moulin à vent. On obtient le maximum de puissance lorsque la vitesse du vent à la sortie du moulin est égale au tiers de sa vitesse à l'entrée.

Quant à la puissance théorique optimum, elle n'atteint que la moitié de celle du vent, car il faut penser que l'autre moitié est absorbée par le passage du vent à travers les pales. Or la puissance du vent est de la forme :

$$P = 0,3 S V^3 \text{ watts}$$

en appelant S la surface des pales, en m² et V la vitesse du vent en mètres par seconde.

On obtient alors 3000 W : m² pour une vitesse de vent de 10 m.S dans les conditions les meilleures. Les caractéristiques d'un aéromoteur sont

indiquées par le tableau ci-dessous dressé par M. G. Lacroix (fig. 1).

Puissance en kilowatts	Diamètre en mètres	Vitesse en tours par min.
Vitesse de 5 m : s		
1	5,8	165
10	18,4	16,5
100	58	52
Vitesse de 10 m : s		
1	21	910
10	6,5	295
100	2,1	91
1.000	65	29,5

MULTIPLICATION DE LA VITESSE

Les Américains ont réalisé un appareil puissant dans lequel de larges pales, tournant à la moitié de la vitesse du vent, actionnent le moteur. Le rendement est meilleur lorsque les pales sont étroites et la vitesse élevée, mais le couple de démarrage est faible. Comme les vitesses utilisables sont toujours trop faibles pour la commande des moteurs électriques il est recommandé de faire appel à un multiplicateur.

Un appareil original est constitué par un moulin à pales creuses dans lequel une turbine à dépression est actionnée par l'aspiration des pales. Les Hollandais ont imaginé de monter sur les pales de petits aéromoteurs de faible diamètre qui tournent ainsi à une vitesse plus élevée. Le plus gênant est que la puissance proportionnelle au cube de la vitesse, varie dans de très grandes limites. Il est donc nécessaire de la limiter.

RÉGULATION DE LA VITESSE ET DE LA PUISSANCE

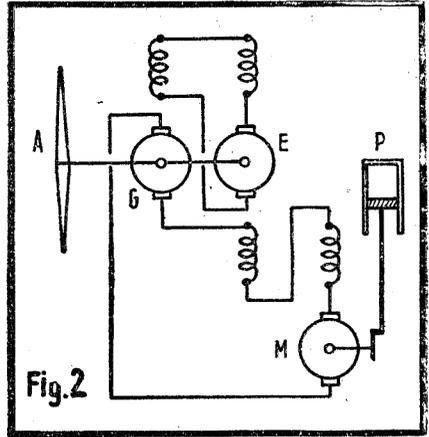
Quiconque a tant soit peu regardé nos vieux moulins à vent a pu cons-

tater que, dans le moulin à 4 ailes, la régulation de vitesse, qui est manuelle, consiste à faire varier la largeur des ailes au moyen d'une commande centrale. Plus le vent est fort et plus on replie la largeur des ailes. On trouve encore sur les moulins britanniques des pales à volets qui s'ouvrent plus ou moins comme les « jalousies » des fenêtres lyonnaises. L'Électricité de France expérimente ce dispositif.

La vitesse est parfois limitée par des volets de freinage montés sur les ailes et commandés par des masselotes, qui dissipent l'excès de vitesse en faisant pivoter les volets sur les pales. L'appareil américain de 1.500 kW rabat les pales comme les baleines d'un parapluie. En Russie, des aéromoteurs de 100 kW font appel à l'orientation automatique des pales, grâce à une béquille qui se déplace sur une voie circulaire. A titre d'exemple, on a réalisé au Danemark un aéromoteur de 100 kW à 10 m.s, avec 24 m. de diamètre et 3 pales. La puissance moyenne ressort à 57 kW.

ACCUMULATION DE L'ÉNERGIE

Les générateurs électriques accouplés aux aéromoteurs doivent tenir



compte, dans toute la mesure du possible, du fait que la vitesse est lente et variable ; du fait aussi que la machine peut s'emballer, la puissance étant proportionnelle au cube de la vitesse.

D'où l'importance de l'accumulation de l'énergie quelle que soit sa forme. On peut donc, soit recourir aux accumulateurs électriques, soit pratiquer l'accumulation thermique en combinant le chauffage éolien et le chauffage solaire au sein de blocs de céramique chauffés par des résistances électriques ; enfin, utiliser l'accumulation hydraulique par pompage de l'eau dans des réservoirs (fig. 2 et 3).

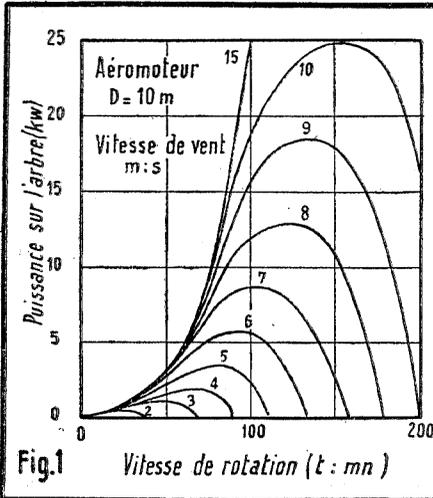


Fig.1 Vitesse de rotation (t : mn)

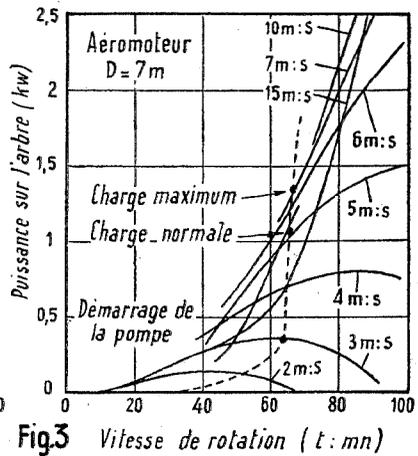


Fig.3 Vitesse de rotation (t : mn)

Bien que les accumulateurs électriques soient chers, encombrants, d'une exploitation assez désagréable et d'un entretien coûteux, ce système est encore employé. On se sert alors de courant continu, qu'on utilise pour charger la batterie débitant pendant les périodes de trois jours consécutifs où le vent ne souffle pas, ce qui est un régime normal en France.

COMMANDE DE LA GÉNÉRATRICE

La commande est délicate et d'un mauvais rendement parce qu'il faut avoir recours à des engrenages. Si l'on pratique l'entraînement direct, il faut utiliser des machines spéciales à bonne vitesse et à basse tension (6, 12, 24 V). Les tensions faibles et les courants relativement forts sont la source de pertes élevées, notamment dans le circuit d'excitation. Jusqu'à une puissance de 1 kW, on peut monter en série 2 dynamos de 55 V pour obtenir 110 V.

Parallèlement, on se sert d'alternateurs à aimant permanent à 4 ou 6 pôles. Malheureusement, l'induction reste faible et l'on ne peut régler l'excitation, mais on fait l'économie du redresseur. Il peut être avantageux d'utiliser un multiplicateur de vitesse, la vitesse devant rester faible sous peine d'emballement.

COUPLAGE AUTOMATIQUE

Le régulateur peut être commandé automatiquement par anémomètre ou tachymètre. Pour supprimer l'excès de puissance et l'emballement éventuel, on règle l'excitation de la dynamo. La puissance se trouve automatiquement limitée par la combinaison appropriée des excitations série et shunt.

BATTERIE-TAMPON

Si la génératrice débite sur une batterie, c'est la puissance que peut absorber cette batterie et non la tension de la génératrice qui doit être prise en considération. Aussi faut-il prévoir largement la capacité de cette batterie. En montant une résistance en dérivation, on limite la consommation de la batterie et la fin de la décharge. M. G. Lacroix donne l'exemple d'un aëromoteur de 7 m. de diamètre qui démarre à la vitesse de vent de 2 m/s et peut développer une puissance de 1 kW. A partir de la vitesse de 3 m/s, le moteur de la pompe démarre à 300 W. A la vitesse de 5 m/s, on atteint la charge normale de 900 w. Enfin, la puissance peut être portée à 1,2 kW à 8 m/s. Mais à 15 m/s, la puissance retombe à une valeur plus basse (fig. 3)

(A suivre)

LES LAMPES FLUORESCENTES

On a pu lire, il y a quelque temps dans la presse, spécialisée ou non, l'information suivante :

« A la suite de certains incidents, d'ailleurs exceptionnels, dus à des empoisonnements causés par le béryllium utilisé dans la fabrication des lampes fluorescentes, il est apparu nécessaire de prendre certaines précautions en cas de bris de ces lampes.

« Si une lampe se brise dans un local, il est recommandé de sortir pendant quelques instants jusqu'à ce que

la poussière, qui peut contenir du béryllium se soit déposée.

« Les éclats de verre ne doivent jamais être ramassés avec les mains nues. Si l'on désire briser une lampe défectueuse, il est indispensable de l'envelopper préalablement dans plusieurs couches de papier fort.

« En cas de coupure même légère, il est recommandé de consulter un médecin si la blessure se guérit mal. »

Quelques lecteurs émus, à juste

titre par cette information, nous ont demandé ce qu'il fallait en penser.

Nous sommes en mesure après enquête sérieuse et approfondie de les rassurer complètement.

Le béryllium (ou glucinium) est un métal parfaitement connu et complètement étudié quant à ses caractéristiques et aux effets qu'il peut produire et si certains de ses composés, tels que les fluorures et oxyfluorures de béryllium présentent à certaines doses une nocivité connue depuis 1910, on peut affirmer qu'en France, et plus généralement en Europe, aucun cas d'intoxication par le béryllium n'a été observé chez les usagers des tubes fluorescents.

Dans l'industrie des lampes, un seul cas a été observé : celui d'une ouvrière qui, en 1947, était employée à la fabrication de poudres fluorescentes et qui est maintenant parfaitement rétablie.

Deux points importants sont à préciser : d'abord, l'intoxication n'a pas été produite par du béryllium pur, mais par une poudre composée de silice, de manganèse, d'oxyde de zinc et de béryllium.

Or, rien ne prouve que l'intoxication constatée ait été produite par le béryllium et non par la silice, le manganèse ou l'oxyde de zinc.

Ensuite, le laboratoire où s'est produit l'intoxication n'était pas muni de dispositifs d'aération : on peut donc estimer qu'une quantité relativement importante de poudre a été absorbée.

Quant au bris des tubes fluorescents et à la « poussière de béryllium » qui peut s'en dégager, donnons les précisions suivantes :

Un tube fluorescent contient, au moment de la fabrication, environ 3 grammes de poudre, dont 1 à 2 grammes restent liés au verre. On peut estimer à 5 % la quantité qui se disperse dans l'air ambiant en cas de casse, c'est-à-dire 0,1 gramme environ. La poudre servant à obtenir le « blanc chaud » (abandonné actuellement) renfermait 50 % de silicate de béryllium, avec 20 % de glucine dans ce silicate.

Autrement dit, dans les plus mauvaises conditions, c'est 1 centigramme de béryllium qui est susceptible de se disperser dans l'atmosphère en cas de bris d'un tube « blanc chaud ».

Si l'on ajoute que les tubes « blanc » et « lumière du jour » en contiennent une proportion encore moindre, proportion qui devient nulle avec les nouveaux tubes « blanc doré », on conviendra que seules des informations fantaisistes et non contrôlées ont pu donner naissance aux bruits que nous venons d'évoquer.

D'ailleurs, en Belgique, le Ministère du Travail et de la Prévoyance Sociale ainsi que le Ministère de la Santé Publique ont récemment, dans un communiqué officiel, pris une position très nette à ce sujet. On peut, en effet, lire dans ce texte la phrase suivante :

« Les autorités responsables estiment absolument injustifiées les vives appréhensions créées dans le public à propos de ces tubes ».

Nous espérons que cette mise au point a complètement rassuré les lecteurs qui nous avaient fait part de leurs inquiétudes.

POUR SOUDER LES METAUX LEGERS

On utilise maintenant des machines à souder fonctionnant en atmosphère neutre, par exemple d'argon. L'électrode est en tungstène, la torche de soudage est utilisée comme un chalumeau. On peut aussi prendre comme électrode un fil d'alliage léger consommable qui joue le rôle de métal d'apport. L'argon présente, en outre, quelques avantages : élimination de l'oxyde sans intervention de flux ; amorçage de l'arc plus facile ; stabilité améliorée ; refroidissement de l'électrode, protection du bain de fusion contre l'oxydation.

L'ENTRETIEN DES TRANSFORMATEURS

On peut lire assez souvent dans les faits divers des journaux qu'à la suite d'un court-circuit le transformateur de telle entreprise a pris feu : cette entreprise pouvant d'ailleurs s'estimer satisfaite quand l'incident se limite à la mise hors d'usage de l'appareil dont le remplacement est déjà onéreux par lui-même et que le feu ne s'est pas communiqué au reste de l'usine.

Un tel « fait divers » met en évidence le fait unanimement admis aujourd'hui de la nécessité d'un entretien soigné des transformateurs. En effet, quoique statiques, mais travaillant souvent en surcharge et sans interruption, ces appareils se fatiguent et se détériorent, l'usure venant d'ailleurs principalement de l'huile qu'ils contiennent.

Nous avons examiné le mois dernier le principe de fonctionnement et les caractéristiques des transformateurs dont la cuve renferme d'importantes quantités de liquide diélectrique dans le double but :

1°) de contribuer à l'isolement des conducteurs et des noyaux parcourus par le courant ;

2°) d'assurer la transmission des calories des enroulements à la caisse métallique qui les radie dans l'atmosphère.

Nous allons examiner les raisons de la détérioration de l'huile et étudier les méthodes à employer pour y remédier.

a) HUMIDITÉ

A la suite des variations de température, l'humidité atmosphérique peut se condenser à la surface de l'huile. Cette condensation introduit dans l'huile simultanément de l'eau qui s'y dissout ou s'y émulsionne et des pous-

sières provenant de l'atmosphère ambiante. Si l'huile et l'eau étaient rigoureusement propres, seule la fraction de l'eau qui entre en solution dans l'huile interviendrait défavorablement, car l'excès d'eau tomberait au fond du bac : l'inconvénient serait nul pour les appareils à tension basse et moyenne, car l'huile saturée d'eau dissoute a encore une rigidité suffisante pour de tels cas.

Mais la présence des poussières atmosphériques et des dépôts entraînés par l'huile dans son mouvement de convection favorise l'entrée en suspension de l'eau dans l'huile.

Cette humidité peut également provenir soit de l'hygroscopicité propre de l'huile, soit des réactions chimiques de cette huile et de l'air ; nous en verrons plus loin le processus.

b) POUSSIÈRES

Les poussières seules, même en dehors de la présence d'eau, sont néfastes. Elles proviennent de l'air atmosphérique, des isolants, des dépôts, etc... Leur présence est doublement dangereuse : d'une part, parce que sous l'influence du champ électrostatique, elles s'orientent et forment des lignes de force matérialisées, agissant comme autant de chaînes conductrices ; d'autre part, parce qu'elles sont d'excellents catalyseurs pour la dégradation de l'huile et facilitent la formation des produits de condensation asphaltiques qui sont les boues.

c) RÉACTIONS CHIMIQUES

Sous l'influence de la température et des catalyseurs que constituent les poussières et particulièrement celles de nature métallique, il se forme un véritable « cracking » des longues

chaînes qui constituent la nature même de la structure moléculaire des huiles.

Par réaction avec l'oxygène de l'air, on obtient des produits de caractè-

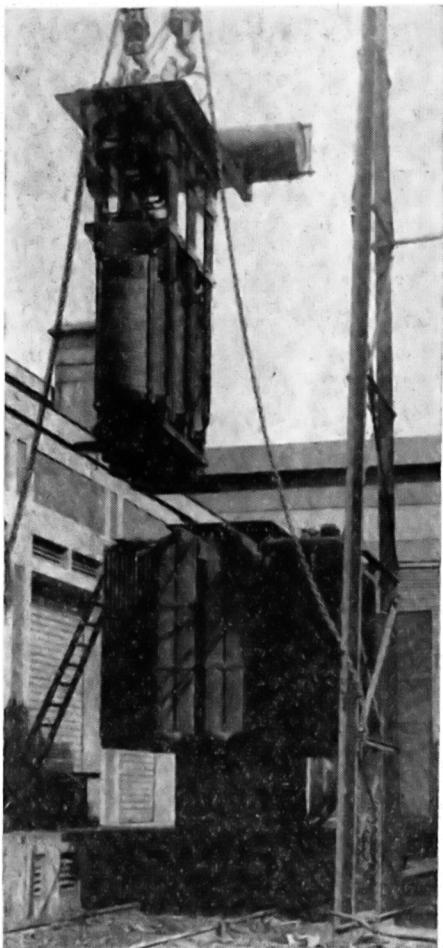
re acide, soit de faible poids moléculaire, solubles dans l'eau, soit des acides à poids moléculaires élevés, insolubles dans l'eau et constituant des boues. Ces acides influent sur le facteur de puissance, attaquant non seulement les parties métalliques, mais encore le coton et le papier isolants des enroulements : ils sont donc la cause principale de la corrosion. Ces réactions avec l'oxygène atmosphérique peuvent également donner naissance à de l'humidité.

D'autre part, les produits provenant du cracking peuvent se condenser sur eux-mêmes pour donner naissance à des résines ou asphaltes d'apparence jaune ou brune qui ont tendance à se déposer et s'accumuler. S'ils se déposent sur les enroulements, ils empêchent la transmission des calories de ces enroulements à l'huile, car ils sont calorifiquement isolants : s'ils s'accumulent dans les canaux de refroidissement, ils finissent peu à peu par les obstruer et empêcher de la même façon toute transmission calorifique : il s'ensuit des inconvénients multiples tels qu'abaissement du rendement du transformateur, carbonisation des guipages, courts-circuits entre spires ou entre couches, affaiblissement des propriétés magnétiques des tôles, etc...

Les bureaux d'études se sont penchés sur ces différents problèmes et se sont appliqués à les résoudre, soit en essayant d'empêcher les causes mêmes de la détérioration, soit en les éliminant lorsqu'elles se sont produites.

Nous examinerons ces méthodes et leur efficacité dans un prochain article.

(A suivre).



Démontage d'un transformateur triphasé à la Société Norépurol. On distingue nettement les noyaux et les enroulements.

ANCIENS NUMÉROS D'ÉLECTRO-RADIO

Nous informons nos nouveaux lecteurs et abonnés que nous disposons encore de quelques exemplaires des numéros suivants :

- 1, 2 et 6 au prix de 65 fr. l'exemplaire ;
- 7, 8, et du 14 à ce jour au prix de 50 fr. l'exemplaire.

ALLUMAGE DE VITRINES

Les allumages intermittents de vitrines de magasins sont très remarquables et attirent l'attention de la clientèle. Il est assez facile d'établir un système de commande pour ce genre d'allumage et à peu de frais.

Ainsi que l'indique la figure, l'organe essentiel est un moteur entraînant un tambour de bois.

Ce moteur peut être de faible puissance, car l'effort qui lui est demandé est également très faible. Un modèle de 1/10 de cheval, genre machine à coudre, c'est-à-dire du type universel, conviendra parfaitement.

Il sera fixé sur un socle et entraînera un tambour de bois qu'on aura fait tourner chez le menuisier voisin.

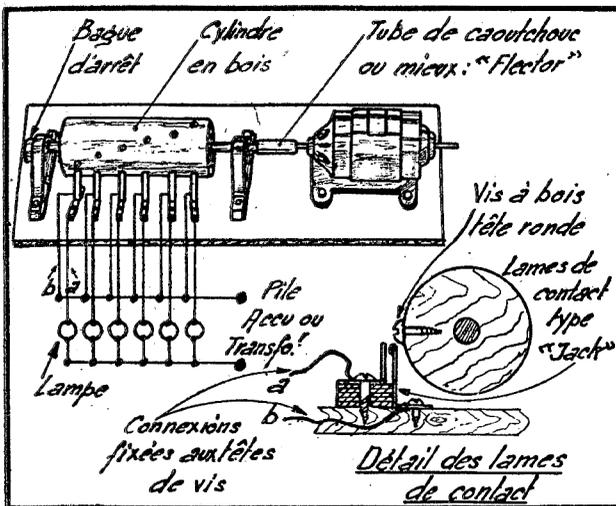
Si la vitesse de régime du moteur est élevée, ce qui est généralement le cas des petits moteurs, il y aura lieu de prévoir un système de multiplication, soit par engrenages, soit par courroies et poulies. Nous laissons ce

de radio, le condensateur variable.

Le tambour de bois, traversé de part en part par un axe métallique bien centré, repose sur 2 coussinets qu'on pourra munir, si on le juge utile, de 2 petits roulements à billes.

Devant ce tambour, on disposera solidement un certain nombre de paires de lames de contact, du type utilisé dans les « jacks » de téléphone. Il s'agit d'une lame fixe et d'une lame souple munies chacune d'un contact en tungstène. Au repos, les 2 lames sont écartées. Si l'on appuie sur la lame souple le contact est assuré entre les 2 pastilles de tungstène. On prévoit autant de paires de lames qu'on a de lampes ou de groupes de lampes à commander.

Sur le pourtour du tambour, on vissera des vis à bois à grosse tête et la distance entre vis et lames sera calculée de telle façon que lorsqu'en tournant, la vis parvient dans la



point à l'ingéniosité de nos lecteurs.

Cependant on reliera l'axe du moteur au reste du système par une liaison souple, soit un manchon de caoutchouc, soit mieux, un « flector » utilisé pour commander, dans les postes

lame, la poussée soit assez forte pour que le contact entre les 2 lames s'établisse.

Il ne reste plus qu'à disposer les connexions électriques comme l'indique notre figure.



ALLO ! ALLO ! POLICE...

Si les malfaiteurs savent utiliser les progrès de la science pour réaliser leurs forfaits, la police a su aussi s'équiper d'une manière moderne et emploie notamment la radio pour combattre efficacement ceux qu'elle doit mettre hors d'état de nuire.

C'est l'étude des liaisons en radio-téléphonie dans la police que nous nous proposons d'exposer.

On n'ignore pas que les polices nationales ont entre elles des contacts fréquents et se communiquent mutuellement les renseignements qu'elles peuvent se procurer ainsi que la signification des mandats d'arrêt internationaux.

Dans le domaine radio, il existe un service international européen qui dispose, dans le cadre du Bureau de l'Union Internationale des Télécommunications, de plusieurs fréquences qui lui sont propres. L'une d'elles est utilisée par la Centrale Radio Internationale de Police pour les communications d'ordre général. D'autres sont employées dans les relations directes entre Etats.

Enfin, à l'intérieur de chaque pays

Fig. 1. — Emetteur de 2 kilowatts utilisé pour les liaisons internationales.

Document
Cie Electro-Mécanique.

existe un service national équipé de stations fixes et de stations mobiles.

Ce service existe depuis de longues années aux Etats-Unis où les communications de police ont soulevé la curiosité du public. Les constructeurs de récepteurs de radiodiffusion ont encore encouragé cet intérêt en indiquant sur les cadrans des postes les bandes de longueurs d'ondes utilisées.

La police américaine, loin de s'opposer à cette publicité, l'a largement appuyée et a trouvé de cette façon auprès du public un appui dans sa lutte contre les malfaiteurs.

On peut regretter que les autres



Etats n'aient pas la même conception et qu'au contraire les longueurs d'ondes utilisées par les différentes polices nationales soient jalousement conservées secrètes.

Quoi qu'il en soit, les pays européens sont organisés de façon à peu près semblable. Le territoire est divisé en un certain nombre de régions disposant chacune de deux émetteurs. L'un d'une puissance de 1 kilowatt sert aux liaisons avec les autres régions, l'autre d'une puissance comprise entre 50 et 100 watts, écoule le trafic avec les différents postes fixes et mobiles de cette même région.

En outre, le centre principal, situé généralement dans la capitale de l'Etat, dispose de plusieurs émetteurs dont l'un de 20 kilowatts environ.

A titre d'exemple, indiquons que le réseau policier suisse comprend un centre directeur : Zurich, et trois autres centres à Berne, Lausanne et Genève. Chacune de ces villes est en liaison avec les différents postes de police de sa région.

Et quelles sont les gammes de longueurs d'ondes utilisées ?

Elles sont très variables et sont choisies selon l'usage qu'on veut en

faire. Les liaisons internationales sont réalisées en ondes moyennes. Les liaisons nationales sont le plus souvent assurées en ondes courtes et le trafic régional utilise de plus en plus les ondes ultra-courtes. Ces dernières, on le sait, ne sont pas sensibles aux parasites industriels et atmosphériques et les moyens à mettre en œuvre sont d'une extrême simplicité aussi bien du point de vue émission que du point de vue réception.

On réalise dans ce domaine des stations légères, compactes et ne consommant que peu de courant. Nous décrirons prochainement les installations utilisées par la police parisienne qui utilise des appareils faciles à manier et à transporter et travaillant dans la gamme des ondes métriques.

Quant aux émetteurs sur ondes courtes et moyennes, il sont généralement installés dans un immeuble administratif avec antenne au sommet. Le chef responsable met en route et module l'émetteur de son bureau. L'ensemble est alimenté directement sur le réseau, mais comporte, en cas de troubles, un groupe électrogène Diesel ou à essence.

(A suivre).



Fig. 2. — Poste central de la Préfecture de Police à Paris.

Document Cie Electro-Mécanique.

LE SIMPLET

par PERICONE

Dans notre numéro 14, nous avons publié le schéma d'un récepteur à deux lampes construit par un de nos lecteurs, M. Roussel, à Neufchâteau, et nous avons fait suivre cette description par des conseils d'amélioration que ce schéma nous avait inspirés.

Un assez nombreux courrier a suivi cette étude et notre laboratoire a

réalisé, à votre intention, un récepteur s'inspirant de celui de M. Roussel.

Ce poste a le mérite d'être simple, peu coûteux et sa sensibilité permet de recevoir les stations européennes les plus puissantes. Toutefois, sa sélectivité est assez faible, mais ce léger défaut est compensé par une excellente musicalité.

LE SCHÉMA

CE poste utilise, tout comme celui de M. Roussel, une lampe ECF1, une CBL6 et un redresseur. Mais si la partie pentode de l'ECF1 est toujours employée en détectrice grille, la partie triode fonctionne en préamplificatrice basse fréquence.

En outre, on a prévu un montage ECO, ce qui permet de disposer d'une réaction par la variation de la ten-

sion d'écran au moyen d'un potentiomètre.

Ces dispositifs combinés ont permis d'obtenir une meilleure sensibilité, une plus grande puissance et une sensibilité supérieure comparativement au montage de M. Roussel.

La partie BF ne présente rien de particulier.

Analysons maintenant le schéma point par point :

L'antenne est réunie au bloc qui

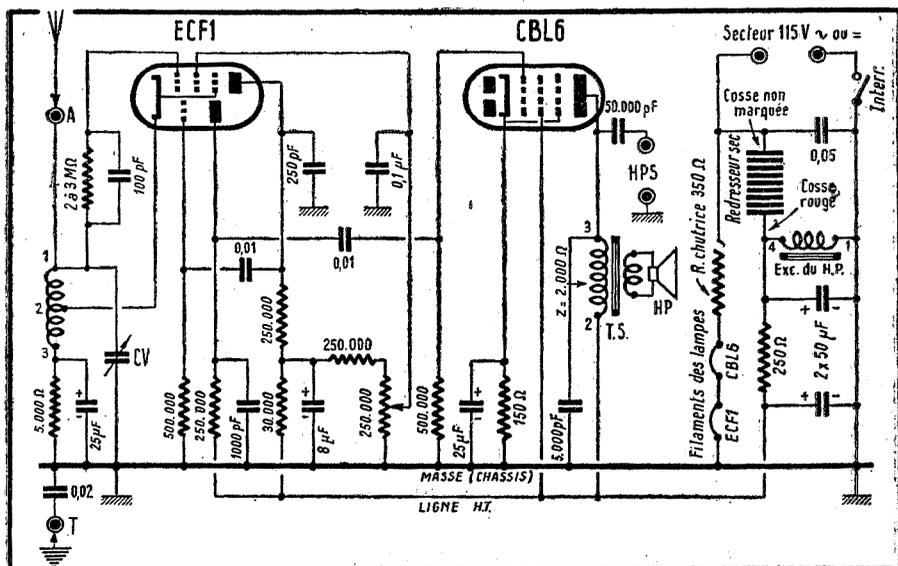


Fig. 1. — Schéma complet du Simplet.

comporte 3 positions (OC, PO, GO). La cathode de l'ECF1 est reliée à une prise du bobinage dont la sortie se ferme à la masse par une résis-

par 8 microfarads sert de cellule de découplage à la plaque pentode, elle-même alimentée par 250.000 ohms.

Les tensions BF détectées sont ap-

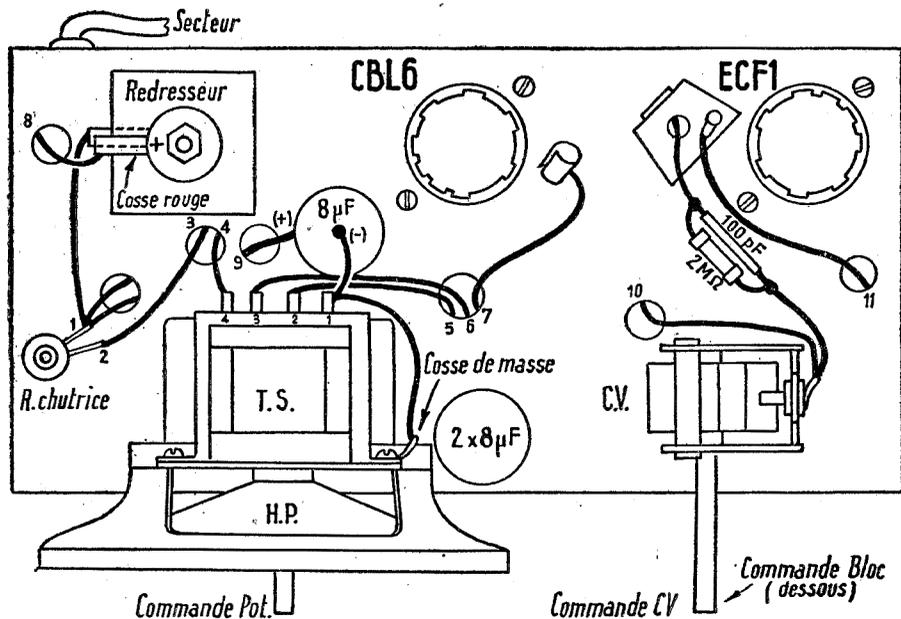


Fig. 2. — Disposition des éléments.

tance de 5.000 ohms shuntée par 25 microfarads. Cet ensemble sert à polariser la partie triode de la lampe, tandis que la grille de la partie pentode (montée en détectrice par la grille, c'est-à-dire sans polarisation) rejoint le bobinage par un condensateur de 100 pF shunté par une résistance de 2 à 3 mégohms.

Un condensateur variable à une cage de 490 pF permet, dans les 3 gammes, l'accord sur l'émetteur désiré.

Comme nous l'avons dit, l'écran, découplé par 0,1 microfarad, est relié au curseur d'un potentiomètre de 250.000 ohms servant à la commande de réaction.

Ce potentiomètre est monté en série avec une résistance fixe de 250.000 ohms aux bornes d'une résistance de 30.000 ohms. Cette dernière shuntée

pliées à la grille de la partie triode grâce à un condensateur de 10.000 pF. La grille est à la masse par 500.000 ohms et la plaque triode attaque la grille de la CBL 6 par un autre condensateur de 10.000 pF.

Cette CBL 6 a sa grille à la masse par 500.000 ohms et son écran directement à la haute tension ; sa cathode est polarisée par 150 ohms shuntés par 25 microfarads. Enfin, sa plaque découplée par 5.000 pF attaque le haut-parleur par l'intermédiaire d'un transformateur de modulation d'une impédance de 2.000 ohms.

On a prévu une prise pour haut-parleur supplémentaire grâce à un condensateur de 50.000 pF relié à la plaque de la CBL 6.

Enfin, un condensateur de 20.000 pF isole la prise de terre du châssis.

Quant à l'alimentation, elle est

plus haute du potentiomètre, va à l'une des cosses de l'interrupteur, à la cosse « m » du support de lampe, puis à l'extrémité du châssis.

Relier à cette ligne :

- la « fourchette » du CV. ;
- les cosses 1 et 2 de l'ECF1 ;
- la cosse 2 de la CBL6 ;
- le négatif (fil noir) du condensateur de filtrage de $2 \times 50 \mu\text{F}$.

Relier également l'une des cosses H.P.S. à la cosse de masse qui lui est voisine.

Souder l'un des fils du cordon secteur à la broche de l'interrupteur restée libre, et l'autre fil à la cosse du

Etablir le circuit des filaments par les connexions suivantes :

— de la cosse du haut de la résistance chutrice à 1 de la CBL6 ;

— de 8 de la CBL6 à 8 de l'ECF1.

Brancher ensuite : un condensateur de 20.000 pF entre la broche T de la plaquette A.T. et la cosse de masse voisine.

— un condensateur de 25 microfarads et une résistance de 150 ohms entre 7 de la CBL6 et la masse ;

— une connexion entre 7 de l'ECF1 et 2 du bloc de bobinages ;

— un condensateur de $0,1 \text{ microfarad}$ entre masse et 4 de l'ECF1 ;

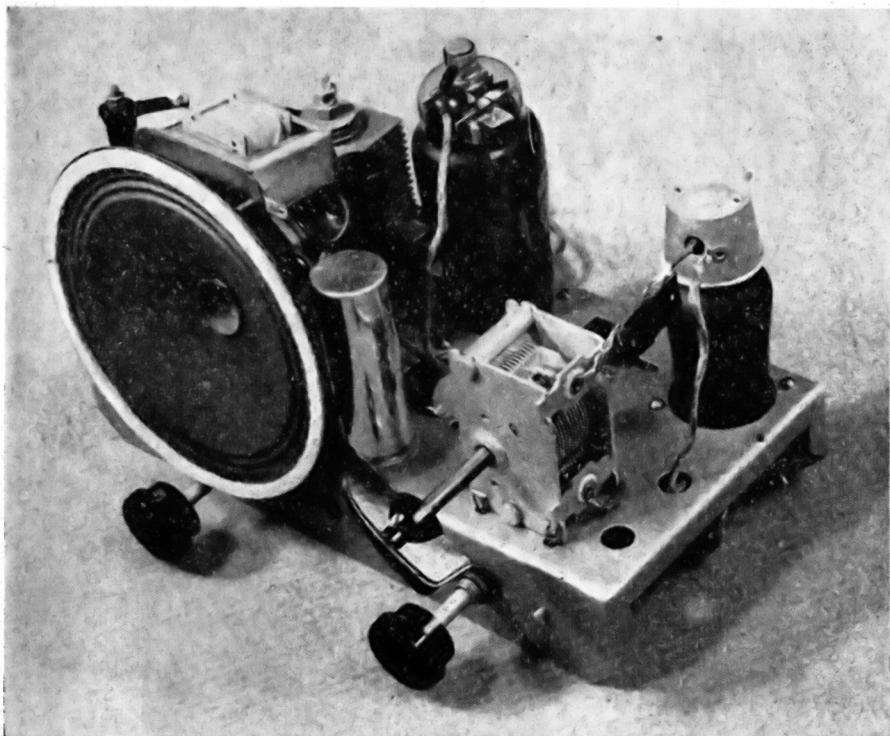


Fig. 4. — Photographie du Simplet.

bas (la plus près du châssis) de la résistance chutrice. De là, brancher un condensateur de 50.000 pF qui va à la masse, et une connexion qui va à la cosse non marquée du redresseur oxy-métal.

de là, une connexion qui va à la cosse du milieu du potentiomètre.

Nous avons figuré la plaquette du haut-parleur avec ses cosses numérotées de 1 à 4, dont 1 et 4 correspondent à l'enroulement de l'excitation,

et 2 et 3 au primaire du transformateur de modulation.

Sous la vis qui fixe le transforma-

De la cosse isolée du relais 2 cosses, brancher :

— une connexion qui va à la cosse

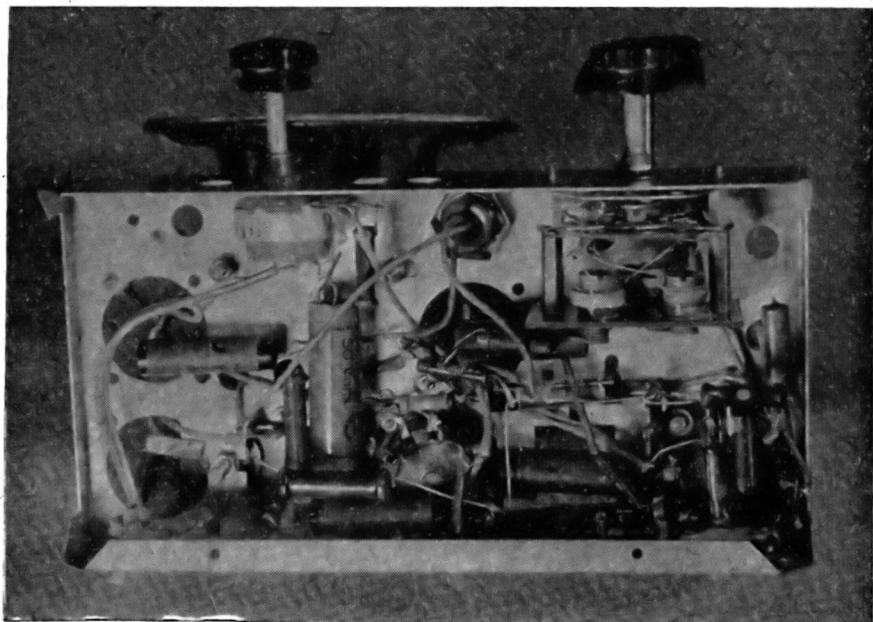


Fig. 5. — Photographie du câblage.

teur de modulation, fixez une cosse de masse (du côté du condensateur de filtrage) que vous reliez par un fil nu à la cosse 1. De là, soudez le négatif d'un condensateur électrochimique de 8 microfarads disposé verticalement. Son pôle positif (protégé par un petit morceau de souplisso) traverse le châssis et vient en 1 du relais 3 cosse B. De là, soudez :

— une résistance de 250.000 ohms qui va à la cosse du bas du potentiomètre ;

— une résistance de 30.000 ohms qui sera ultérieurement reliée à la H.T. ;

— une connexion qui va à 2 du relais A.

De 2 du relais A, brancher une résistance de 250.000 ohms qui va à 3 de l'ECF1. De là, un condensateur de 250 pF qui va à 1 ou 2 (donc à la masse) et un condensateur de 10.000 pF qui va à 5.

rouge du redresseur ;

— une connexion qui va à 4 de l'excitation du haut-parleur ;

— l'un des fils positifs du condensateur de filtrage de 50 microfarads ;

— une résistance de 250 ohms qui va à 4 de la CBL6.

De 5 de l'ECF1, brancher une résistance de 500.000 ohms qui va à la masse.

De 6 de l'ECF1, brancher :

— un condensateur de 1.000 pF qui va à la masse, et un condensateur de 10.000 pF qui va à 2 du relais B ;

de là, une résistance de 500.000 ohms qui va à la masse et une connexion qui va au téton de grille de la CBL6.

De la broche A de la plaquette A.T., brancher un condensateur de 50 pF qui va à 1 du bloc de bobinages ;

de là une connexion qui va à la cosse inférieure des lames fixes du C.V.

De 3 du bloc de bobinages, brancher un condensateur de 25 micro-

farads et une résistance de 5.000 ohms qui vont à la masse (cosse du milieu du relais B).

De 3 de la CBL6, brancher :

— un condensateur de 0,05 microfarad qui va à la broche H.P.S. restée libre ;

— un condensateur de 5.000 pF qui va à la cosse de masse de « T » ; une connexion qui va à 2 de la plaquette du haut-parleur.

Etablir la *ligne Haute Tension* par un fil nu qui va de 4 de la CBL6 à 1 du relais A. Relier à cette ligne :

— le deuxième fil positif du condensateur de filtrage ;

— la résistance de 30.000 ohms qui était restée en attente ;

— une connexion qui va à 3 de la plaquette du haut-parleur.

Retourner ensuite le châssis. Sou-

der en dérivation un condensateur de 100 pF et une résistance de 2 mégohms. Une borne de ces organes va à la cosse supérieure des lames fixes du condensateur variable ; l'autre borne va au clip de grille, sous le capuchon qui blinde la grille de l'ECF1. Ce blindage sera lui-même relié à la masse.

RÉGLAGES ET ESSAIS

Après avoir vérifié l'exactitude du montage en comparant le câblage avec le plan, on pourra brancher l'appareil sur le secteur. Bien noter que, tel qu'il est décrit, ce poste est prévu pour fonctionner sur un secteur 110-115 volts. Si la tension du secteur dont on dispose est supérieure, il y aurait lieu de prévoir une résistance chutrice supplémentaire.

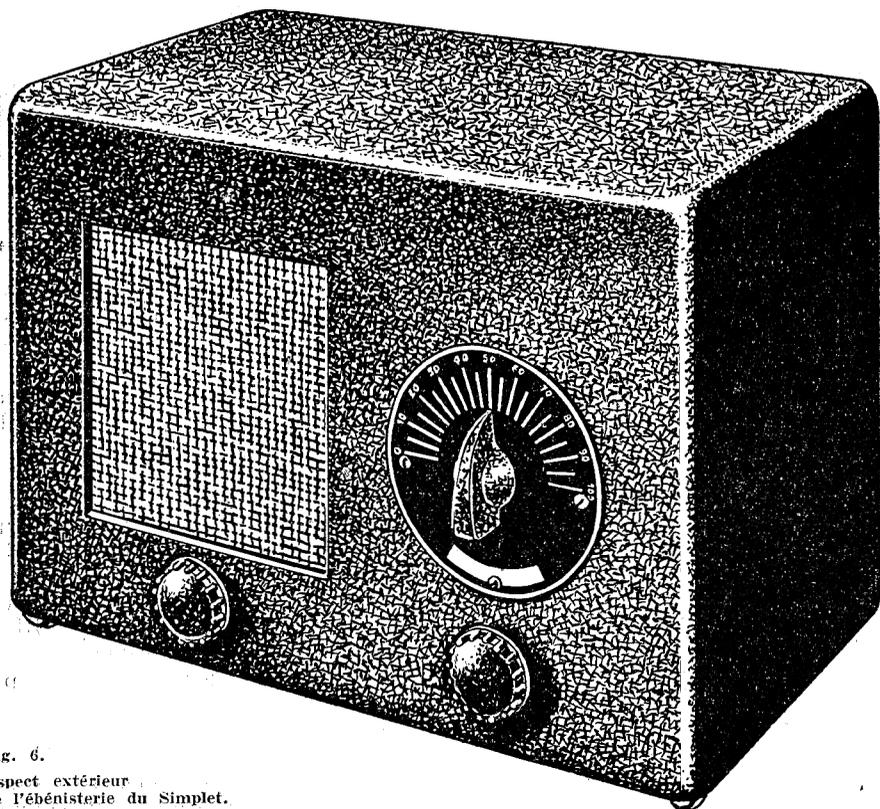


Fig. 6.

Aspect extérieur
de l'ébénisterie du Simplet.

On branchera une antenne dans le trou prévu en ne perdant pas de vue qu'un récepteur à 2 lampes n'a pas une sensibilité aussi bonne que celle d'un superhétérodyne à 5 ou 6 lampes et que c'est de la qualité de l'antenne que dépendent en grande partie les résultats souhaités.

Par conséquent, il est conseillé d'utiliser une antenne extérieure bien isolée de 15 mètres de longueur et placée le plus haut possible.

La prise de terre est facultative. Il sera bon d'essayer d'en brancher une dans le trou prévu (en faisant bien attention de ne pas toucher le châssis directement avec le fil de terre). On jugera si l'on obtient un renforcement des auditions par son emploi.

Le cadran ne comporte pas de noms de stations ; le réglage s'en trouve facilité.

Si l'on possède une hétérodyne, on réglera les noyaux de façon à couvrir les trois gammes normales. c'est-à-dire 17 à 50 m en OC, 187 à 580 m. en PO et 1.000 à 2.000 m. en GO. Si l'on ne possède pas d'appareil de réglage, on tournera les noyaux du bloc de façon à couvrir à peu près les gammes ci-dessus en se basant sur les longueurs d'onde des émetteurs entendus.

Cette opération terminée, il ne restera qu'à tourner le bouton du condensateur variable pour se régler sur la station choisie. On renforcera l'audition par la manœuvre du potentiomètre en ayant soin de se tenir légèrement au-dessous de la limite d'accrochage.

On sera surpris, à l'écoute, de l'excellente musicalité de ce petit récepteur qui, on en conviendra, mérite bien son nom : LE SIMPLET.

LISTE DU MATÉRIEL NÉCESSAIRE

- 1 châssis
- 1 condensateur variable 1 cage
- 1 Bloc bobinages-commutateur
- 1 Haut-parleur 12 cm.
- 1 Potentiomètre 250 K avec interrupteur
- 1 Cordon d'alimentation
- 2 Boutons ronds, 1 bouton-flèche.
- 2 Plaquettes AT et HPS
- 1 Résistance chutrice 350 ohms, avec tige filetée
- 2 Supports de lampes transcontinentales
- 1 Redresseur oxymétal.
- 1 relais 2 cosses
- 2 relais 2 cosses.
- 5 cosses de masse
- 2 vis et écrous de 4 mm.
- 10 vis de 3 mm.
- 12 écrous de 3 mm.
- 2 mètres fil câblage
- 1 mètre fil soudure
- Souplisso.

Résistances :

- 1 de 2 MΩ
- 2 — 500 KΩ
- 3 — 250 —
- 1 — 30 —
- 1 — 5 —
- 1 — 250 Ω
- 1 — 150 —

Condensateurs

- 1 chimique 2 × 50 μF/200 V
- 1 chimique 8 μF
- 2 chimiques 25 μF
- 1 cond. papier 0,1 μF
- 2 cond. papier 50.000 pF
- 1 — — 20.000 —
- 2 — — 10.000 —
- 1 — — 5.000 —
- 1 — — 1.000 —
- 1 — mica 250 —
- 1 — — 100 —
- 1 — — 50 —

LE CENTRE RADIOELECTRIQUE DE PONTOISE

par M. ROUCHON MAZERAT

La Société des Radioélectriciens a organisé récemment une visite au Centre Emetteur des P.T.T. à Pontoise.

Electro-Radio y a dépêché un envoyé spécial et voici le compte rendu que notre rédacteur nous a adressé sur cette intéressante visite.

NOS lecteurs n'ignorent pas qu'il est possible de décrocher son appareil téléphonique et de demander à être mis en communication avec un abonné de New-York ou de Tananarive. Cette liaison se fait par radio et c'est à Pontoise que sont situés les nombreux émetteurs qui assurent le trafic téléphonique avec les pays les plus lointains.

Ce Centre est situé au milieu d'un terrain de 450 hectares sur une butte proche de Pontoise à 80 mètres d'altitude.

Il a été détruit deux fois : en 1940 et en 1944, mais on s'est efforcé de le remettre en service dans les délais les plus rapides.

Des pylônes de toutes formes et de toutes dimensions sont disséminés sur ce terrain et supportent les nombreuses antennes émettrices utilisées.

Les deux principaux types d'antennes sont les antennes Chireix-Mesny et les antennes en losange.

Les antennes en losange sont, comme leur nom l'indique, constituées par un losange métallique horizontal, formé de 4 fils tendus sur 4 poteaux de bois, le grand axe étant dirigé dans la direction à toucher.

Il en existe de deux types :

Le grand losange a des axes de 216 mètres et de 78 mètres, c'est-à-dire des côtés de 115 mètres et est situé à 24 m. de hauteur.

Le petit losange a des axes de 163 mètres et de 76 mètres, c'est-à-dire des côtés de 90 mètres et est situé à 21,5 m. de hauteur.

Il y a 21 antennes de ce genre, chacune affectée à un trafic déterminé. Voici d'ailleurs sous forme de tableau la répartition de ces antennes entre les différents pays touchés :

Grand losange	Petit losange	Pays
7	4	U.S.A.
1		Alger
1		Brazzaville
	1	Tunis
3		Dakar
1		Tananarive
1		Amérique du Sud
1		Egypte
1		Canada

Les isolateurs sont en porcelaine et les brins d'antenne sont en bi-métal : l'âme du conducteur est en acier tandis que la couche supérieure est en cuivre pour allier la robustesse et la conductivité.

Ces différentes antennes ont toutes une impédance commune de 600 ohms afin de pouvoir être utilisées sans adaptation particulière sur n'importe quel émetteur. Cette commutation est d'ailleurs télécommandée.

Il est à noter qu'il y a 26 ans, lors de la création de ce centre, l'impédance choisie était de 300 ohms, mais

l'écartement entre les fils des feeders était relativement faible. De ce fait, lors des crêtes de modulation, des arcs prenaient naissance aux ventres d'intensité, ce qui a amené la nécessité d'un écartement plus important.

Les appareils émetteurs sont installés dans deux bâtiments principaux.

Au rez-de-chaussée de l'un d'eux se trouvent les alimentations assurées par un réseau à 15.000 volts ou, en cas de défaillance du secteur, par une centrale électrique autonome d'une puissance de 1.500 chevaux et mue par des moteurs à huile lourde.

Ces alimentations comportent soit des génératrices d'ancien modèle fournissant 4 ampères, sous 10.000 volts, soit des transformateurs hexaphasés constitués par deux cellules de 5.000 volts chacune, montées en série. Le redressement est assuré par des valves à vapeur de mercure.

Au rez-de-chaussée se trouvent encore les ventilateurs et les pompes à eau destinées à créer dans une tuyauterie de cuivre un courant refroidissant. Cette eau, purifiée par ébullition, circule dans la tuyauterie et aboutit dans un serpentín plongé dans des citernes extérieures au bâtiment. Le cuivre a été choisi pour sa résistance aux attaques de l'eau, ce qui facilite son détartrage.

A l'étage supérieur sont réunis les émetteurs, les uns d'un modèle ancien, d'autres plus récents répondant aux dernières conceptions de la technique radioélectrique. La télécommande assure ici toutes les manœuvres désirables, une seule manette règle intégralement tous les circuits. C'est ainsi que les condensateurs variables mastodontes sont montés sur des blocs compacts rotatifs réglés par le même moteur.

Bien entendu, des voltmètres, ampèremètres, wattmètres permettent un contrôle silencieux du fonctionnement de ces circuits.

Dans un autre corps de bâtiment, d'autres émetteurs attaquent un ré-

seau d'antenne plus compact aboutissant à deux pylônes de 100 mètres de hauteur qui reposent chacun sur une base de béton de 10 mètres cubes.

A noter que les sorties des feeders se font à travers les vitres des baies.

Dans le deuxième bâtiment, dit bâtiment colonial, est disposée encore toute une série d'émetteurs.

Les selfs de sortie des étages de puissance sont réalisées en tube de cuivre enroulé en serpentín. Les spires comportent des pièces de cuivre à encoches, dans lesquelles vient prendre place un axe fileté.

On court-circuite ainsi une partie plus ou moins grande de la self, ce qui en modifie sa fréquence de résonance.

Des rubans de cuivre formant masse générale assurent l'écoulement à la terre des courants indésirables.

Avant de terminer cette description, signalons que les messages émis par Pontoise sont brouillés afin d'en assurer le secret. Les machines « brouilleuses » fonctionnent en synchronisme à l'émission et à la réception. Les fréquences de la voix sont réparties en plusieurs bandes, chacune d'elles étant modulée par oscillateur fixe et le code en varie toutes les 8 ou 10 secondes au moyen d'un système de cames.

De cette façon, un récepteur ordinaire ne reçoit qu'une modulation absolument sans signification.

Le Centre de Pontoise assure un trafic de plus en plus important et les installations actuelles se révéleront prochainement insuffisantes.

On peut cependant classer ce centre comme une des plus belles réalisations françaises en matière radioélectrique.

Notre couverture représente une vue aérienne de l'ensemble des bâtiments du centre de Pontoise et l'intérieur de la partie Nord du bâtiment Ferrié.

LA TRIBUNE LIBRE

Nous rappelons que nous publions sous cette rubrique les idées, schémas, opinions dont nos lecteurs veulent bien nous faire part.

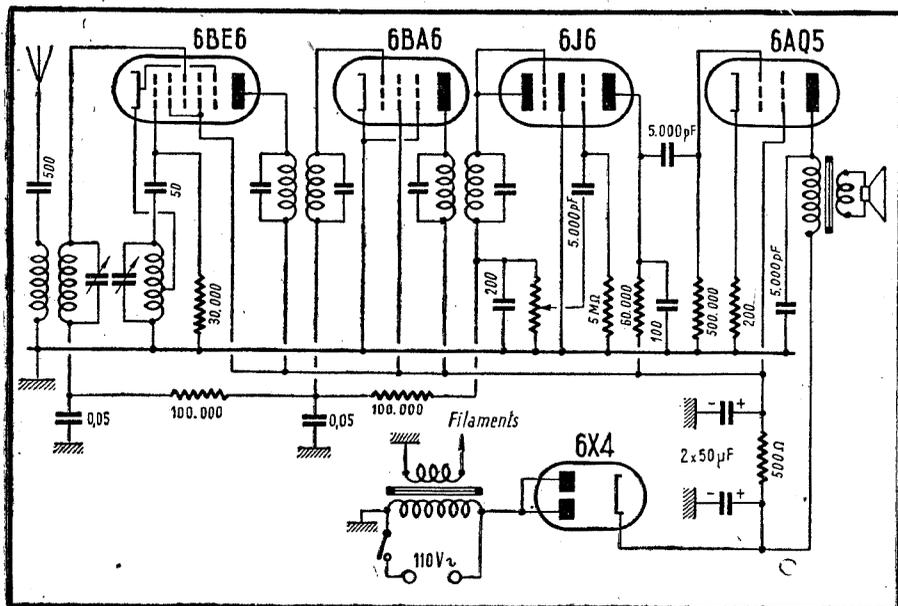
N° 3. — M. ROUSSELOT, à Pressigny (Haute-Marne), qui possédait quelques lampes de la série miniature, a réalisé le récepteur dont il nous envoie le schéma.

Celui-ci présente plusieurs particularités intéressantes :

— d'abord l'emploi d'une lampe 6J6 double triode en détectrice et préamplificatrice BF. En l'absence de diode-pentode, on a réuni une grille et une plaque de la 6J6 et cet ensemble sert de diode détectrice, tandis que l'autre triode sert de préamplificatrice BF.

— ensuite, le chauffage en parallèle de tous les filaments y compris celui de la valve 6X4 au moyen d'un transformateur donnant au secondaire 6,3 volts et 2,5 ampères. La haute tension redressée est celle du secteur.

Cette disposition évite l'emploi du classique transformateur d'alimentation et est rendue possible par l'excellent isolement entre filament et cathode de la 6X4, d'où sérieuse économie.



Remarquez en outre le montage de l'oscillateur dont les bobinages comportent une prise au tiers, la polarisation par courant inverse de grille de la deuxième triode 6J6 (résistance de 5 mégohms dans la grille), l'absence de condensateur de cathode de la 6AQ5, afin d'obtenir un léger effet de contre-réaction.

VERS LA HAUTE FIDÉLITÉ

L'AMPLI 6 WATTS A 21

par J. FAIVRE

Sur la demande d'un ami, nous avons étudié et réalisé un amplificateur de pick-up qui devait répondre à plusieurs conditions :

— très grande fidélité pour l'écoute de disques de « grande musique » ;

— puissance assez élevée pour pouvoir faire danser ;

— encombrement réduit pour pouvoir tenir dans un phonographe portable.

L'étude de cet amplificateur nous a amené à certaines considérations qu'il nous a paru utile de soumettre à nos lecteurs.

Il fallait donc : concevoir un ensemble comportant peu de lampes : trois lampes constituant un minimum. Il faut en effet une préamplificatrice, une BF finale et une valve.

Utiliser autant que possible des lampes rimlocks en raison de leur faible encombrement. Cette solution est possible pour la préamplificatrice (EF41), mais dans la série Rimlock la BF finale, la lampe EL41, donne 10 % de distorsion pour une puissance modulée de 3,9 watts. Elle ne pouvait donc pas convenir à nos projets, car une puissance d'au moins 5 watts était, à notre avis, nécessaire et nous avons pensé à la lampe 6L6

qui est susceptible de développer une puissance de plus de 10 watts dans les conditions d'emploi suivantes :

6L6 classe A

Tension plaque	350 volts
Tension écran	250 —
Tension grille	18 —
Tension maximum du signal sur la grille	18 —
Courant plaque	
au repos	54 mA
en pointe	66 —
Courant écran	
au repos	2,5 —
en pointe	7 —
Résistance de plaque	4.200 ohms
Puissance modulée	10,8 watts
Distorsion totale	15 %

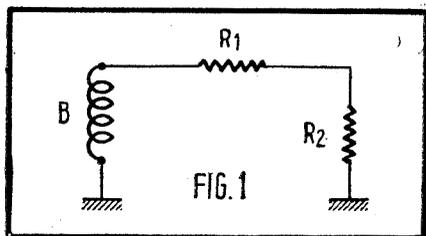
Quant à la fidélité, elle sera obtenue :

— en ne demandant à la 6L6 que la moitié de ses possibilités (5 à 6 watts modulés peuvent faire danser dans une grande salle),

— en appliquant une contre-réaction efficace sur l'ensemble de l'amplificateur.

Quel système de contre-réaction choisirons-nous ?

Celui décrit en figure 2 de la page 29 de notre numéro 15 a le mérite de la simplicité en même temps que de l'efficacité. Il consiste, rappelons-le, à relier la bobine du haut-parleur à la cathode de la préamplificatrice au moyen de 2 résistances, l'une en série dans la ligne de contre-réaction, l'autre à laquelle est appliquée la tension de contre-réaction et qui est placée entre cathode de la préamplificatrice et la masse. Ainsi l'amplificateur entier bénéficie des avantages de la contre-réaction.



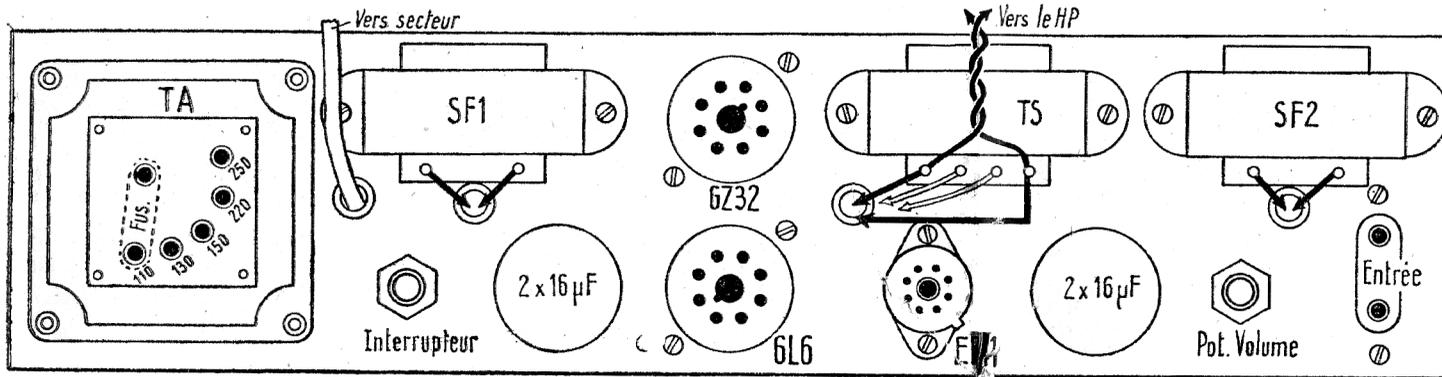


Fig. 2. — Disposition des organes sur le châssis.

En résumé, en appliquant 0,12 volt à l'entrée de l'amplificateur, nous trouverons à la sortie environ 6 watts modulés.

Mais cela n'est vrai qu'en l'absence de contre-réaction.

LA CONTRE-RÉACTION

On sait que ce dispositif a pour résultat de diminuer la sensibilité de l'appareil sur lequel il est appliqué et, pour obtenir une même puissance de sortie, il sera nécessaire d'augmenter la tension d'entrée.

Nous allons chercher dans quelle proportion :

Tout d'abord, il est nécessaire de choisir le haut-parleur afin de connaître ses caractéristiques ou, tout au moins, l'impédance de sa bobine mobile.

L'ÉTAGE PRÉAMPLIFICATEUR

Le tableau ci-dessus nous indique que la tension de pointe appliquée à la grille est au maximum de 18 volts, moyennant quoi la puissance modulée est de 10,8 watts. Puisque nous pouvons nous contenter de 5 à 6 watts, une tension de 10 volts sur la grille suffira à obtenir cette puissance.

Or, en se reportant aux conditions d'emploi de la lampe EF41 que nous avons données en page 35 de notre numéro 16 (la présente étude en constitue une intéressante application), nous voyons que la lampe EF 41 peut délivrer 10 volts à sa sortie (colonne de droite du tableau supérieur) avec différents taux de distorsion, selon la tension de régulation de la grille. Mais, ici, notre grille est au potentiel de la masse. C'est donc avec $VR = 0$ que notre lampe fonctionnera. Le taux de distorsion est de 2,7 % avec 200.000 ohms dans la plaque, 800.000 ohms dans l'écran et 1.750 ohms dans la cathode.

Dans ces conditions, le gain $\frac{V_o}{V_i}$ est de 108, autrement dit une tension d'entrée de $\frac{10}{108} = 0,1$ volt sur la

grille fournira les 10 volts désirés sur la plaque.

Examinons l'autre condition de fonctionnement :

On lit qu'avec 100.000 ohms dans la plaque, 400.000 ohms dans l'écran et 1.000 ohms dans la cathode, le taux de distorsion descend à 2,5 %, mais

le gain n'est que de 85 ; autrement dit la tension d'entrée devra être de

$$\frac{10}{85} = 0,12 \text{ volt}$$

Il n'y a pas de différence appréciable et comme la distorsion est moins importante, c'est ce dernier montage que nous utiliserons.

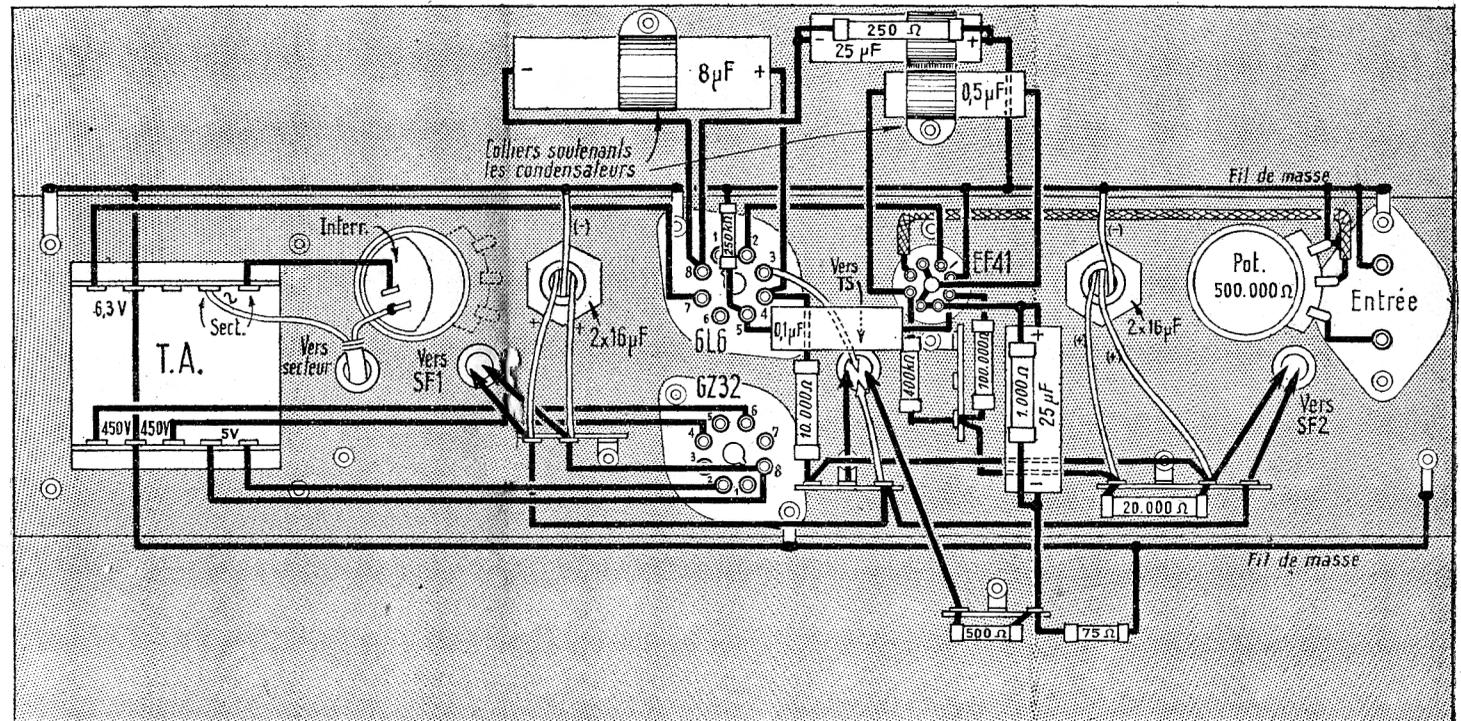


Fig. 3. — Plan de câblage.

Faisons notre choix, par exemple dans les différents modèles Audax décrits en pages 16 et 17 de notre numéro 15.

Il nous faut un modèle supportant plus de 6 watts. Le modèle A 28 A prévu pour une puissance en pointe de 10 watts semble convenir. L'impédance de sa bobine mobile est de 5 ohms.

Nous pouvons calculer la tension qui prend naissance aux extrémités de cette bobine mobile lorsque la puissance qui s'y développe est de 6 watts.

$$\text{On a } W = \frac{E^2}{R} \text{ qui peut s'écrire :}$$

$$E = \sqrt{WR} = \sqrt{6 \times 5} = \sqrt{30}$$

$$= 5,5 \text{ volts.}$$

Ces nombres nous permettent d'établir le gain *en tension* de cet amplificateur en l'absence de contre-réaction puisqu'une tension de 0,12 volt appliquée aux bornes d'entrée déclenche l'apparition d'une tension de 5,5 volts aux bornes de la bobine mobile.

$$\text{Le gain est de } \frac{5,5}{0,12} = 46$$

Si l'on relève le schéma de la seule contre-réaction, on obtient la figure 1 :

avec B = bobine mobile

R₁ = résistance en série du circuit de C.R.

R₂ = résistance insérée entre cathode préamplificatrice et masse.

C'est la tension qui prend naissance aux bornes de R₂ qui est la tension de contre-réaction.

Le problème devient le suivant : connaissant la tension appliquée aux extrémités de l'ensemble R₁ R₂ (c'est en effet celle qui prend naissance aux extrémités de B), déterminer celle qui prend naissance aux bornes de R₂ seule.

Prenons, par exemple, pour R₁, 500 ohms et pour R₂ 75 ohms, on aura R₁ + R₂ = 575.

La tension aux bornes de R₂ est $\frac{5,5 \times 75}{575}$
donc de : $\frac{5,5 \times 75}{575} = 0,7$ volt qui

est la tension de contre-réaction.

Le taux de contre-réaction, qui, rappelons-le, est le rapport entre la tension de sortie (ici 5,5 volts) et la tension reportée à l'entrée (ici 0,7 volt) est donc de :

$$\frac{5,5}{0,7} = \frac{1}{13} \text{ soit } 8 \% \text{ environ.}$$

Et nous savons que lorsque ce taux est assez élevé, le gain de l'amplificateur devient égal à l'inverse du taux de CR, c'est-à-dire ici à 13.

Autrement dit, le gain de l'amplificateur qui sans contre-réaction était de 46, passe à 13 dès qu'on lui applique la contre-réaction que nous avons choisie. De cela découle que la tension d'entrée de 0,12 volt qui permettait d'obtenir la puissance de sortie de 6 watts devient insuffisante : c'est maintenant une tension de 0,7 volt qui est nécessaire.

Mais c'est une tension qu'un bon pick-up est susceptible de délivrer.

Au cas où le pick-up qu'on possède s'avérerait insuffisant, il suffirait de diminuer la valeur de la résistance de 75 ohms et la ramener à 30 par exemple.

Dans ce cas, la tension de CR tomberait à $\frac{5,5 \times 30}{500 + 30} = 0,31$ volt et le gain passerait à 18.

LA DISTORSION

Il reste à examiner la question de distorsion.

Nous avons vu que l'EF 41 ainsi montée en apportait 2,5 %. Quant à la 6L6 elle provoque 15 % de distorsion lorsqu'on exige d'elle sa puissance maximum. Mais comme nous ne lui demandons que 6 watts et comme la distorsion croît plus vite que la puissance, on peut estimer qu'elle ne sera pour 6 watts modulés que de 6 %.

au maximum. La distorsion totale pour les 2 étages, sera de $2,5 \times 6 = 15 \%$.

On sait, d'autre part, que la contre-réaction a pour effet de diviser la distorsion d'une quantité égale au taux de contre-réaction.

Ici, la distorsion restante sera de $\frac{15}{15} = 1 \%$ environ, ce qui est négligeable. Une oreille, même exercée, sera incapable de la déceler.

LE SCHÉMA

Le résultat pratique des considérations ci-dessus se concrétise dans la figure 4 qui représente le schéma de notre amplificateur. Nous y voyons successivement :

A l'entrée un potentiomètre de 500.000 ohms (cette valeur convient à la majorité des pick-up courants. Cependant elle peut se montrer insuffisante avec certains pick-up cristal. Il est bon de se fier, dans ce cas, aux instructions du fabricant). Le curseur de potentiomètre attaque la grille d'une EF41. Cette lampe, ainsi que nous l'avons dit, comporte 100.000 ohms dans sa plaque, 400.000 ohms dans son écran, découplés par 0,5 microfarad (noter la valeur relativement importante de cette capacité afin qu'elle offre une faible capacitance aux fréquences basses et remarquer son montage entre écran et cathode : c'est en effet la cathode qui est l'organe émetteur d'électrons et c'est sur elle que doivent se fermer tous les circuits de découplage). Les circuits

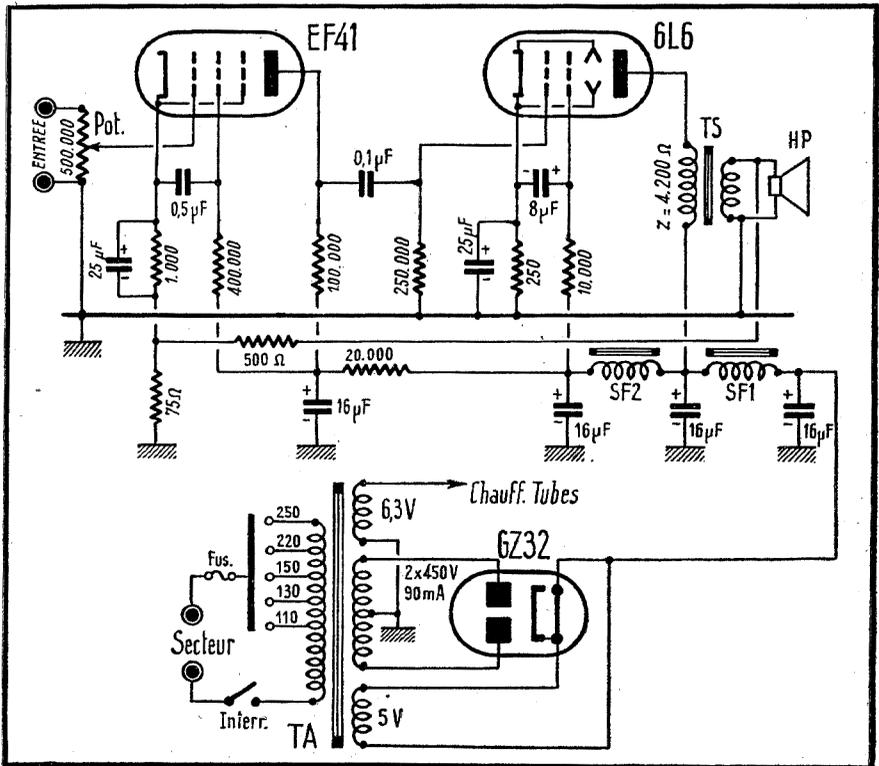


Fig. 4. — Schéma général de l'Ampli A 21.

plaque et écran sont alimentés en haute tension par une cellule de découplage, formé d'une résistance de 20.000 ohms et d'un condensateur électrochimique de 16 microfarads.

Enfin la cathode est polarisée par 1.000 ohms shuntés par 25 microfarads.

La plaque de la lampe EF 41 est réunie à la grille de la 6L6 par un condensateur de 0,1 microfarad : ici encore cette capacité est inhabituellement élevée, toujours dans l'intention d'une transmission parfaite des notes graves.

Cette 6L6 dont la grille est à la masse par 250.000 ohms (valeur que le constructeur recommande de ne pas dépasser) a sa cathode polarisée par 250 ohms shuntés par 25 microfarads. L'écran est relié à la haute tension par 10.000 ohms découplés par 8 microfarads. Enfin, la plaque alimente le haut-parleur par un transformateur tel que l'impédance de l'ensemble soit de 4.200 ohms.

Le circuit de contre-réaction est réalisé en reliant un des côtés du secondaire du transformateur de modulation à la masse tandis que l'autre côté est branché par l'intermédiaire d'une résistance de 500 ohms à une résistance de 75 ohms insérée dans le circuit cathode de l'EF 41.

L'alimentation est généreuse : elle est assurée par un transformateur, une valve et une double cellule de filtrage. La valve choisie est une nouvelle née, c'est la GZ 32 qui possède des caractéristiques très intéressantes. Tout en ne consommant que 2 ampères sous 5 volts au filament, c'est-à-dire autant que la 80 ou la 5Y3, elle peut redresser jusqu'à 300 milliampères sous 300 volts. Ou bien, si on ne lui demande pas plus de 125 mA, elle peut redresser une tension de 500 volts.

Ici, nous serons loin de ses caractéristiques limites, car la consommation de l'amplificateur ne dépasse pas 80 milliampères.

Avec un secondaire HT de trans-

formateur donnant 2×450 volts, nous obtiendrons à la sortie de la valve une tension en charge de l'ordre de 450 volts.

Il nous faudra donc produire dans la première self de filtrage SF1, une chute de tension de 100 volts environ. Elle sera obtenue avec une self ayant une résistance de

$$R = \frac{U}{I} = \frac{100}{0,08} = 1.200 \text{ ohms}$$

environ.

Ce qui permettra d'alimenter la plaque de la 6L6 sous 350 volts.

Dans la deuxième self de filtrage SF2, ne passent que le courant HT de l'écran de la 6L6 et celui de la lampe EF 41, soit 6 mA environ.

Pour provoquer une chute de tension de 100 volts, SF2 devrait avoir

$$\text{une résistance de } \frac{100}{0,008} = 10.000$$

ohms environ.

Il est certain que nous ne pourrions pas nous procurer une self d'une telle résistance. Aussi prendrons-nous une self normale de 300 ou 400 ohms et nous obtiendrons la chute de tension complémentaire par une résistance de 10.000 ohms insérée dans le circuit écran de la 6L6 ainsi que par la résistance de découplage de 20.000 ohms pour la lampe EF 41.

Il est à noter que le réalisateur de cet amplificateur devra, à la mise au point, mesurer les différentes tensions et, au besoin, ajuster les résistances pour obtenir le résultat voulu.

LE MONTAGE

Nous ne croyons pas utile de développer longuement la description du montage pratique de notre amplificateur.

Il est simple et les circuits sont peu nombreux. Il ne s'agit que d'utiliser du matériel de bonne qualité et de faire de bonnes soudures.

En respectant le schéma intégralement, l'amplificateur, est-il besoin de le dire, fonctionne au premier essai.

Il est conseillé d'utiliser avec cet amplificateur un bon tourne-disques équipé d'un bras de pick-up de haute qualité. Nos essais ont été réalisés avec un des nouveaux tourne-disques Collaro, d'importation anglaise. Le modèle AC 504 MB, d'un prix très abordable, comporte une tête magné-

tique dont le niveau de sortie est précisément de 0,7 volt à 500 périodes-seconde, c'est dire combien il convient à notre montage.

Avec le haut-parleur monté sur un baffle de 80 × 80 cm, nous avons obtenu des résultats musicaux d'une fidélité remarquable.

LAMPES RÉGULATRICES

(Suite de notre numéro 14)

Dans un récent « Courrier », nous avons informé un lecteur qu'à notre connaissance il n'existait pas encore de lampes régulatrices destinées à fonctionner avec les tubes de la série Rimlock.

Nous sommes en mesure d'annoncer que ces régulatrices sont maintenant en vente dans le commerce. Elles sont de la marque bien connue RADIO-CELSIOR et existent en deux types :

Le type RIM 156 ramène la tension du secteur aux 110 volts pour lesquels est prévue la valve UY 42 ;

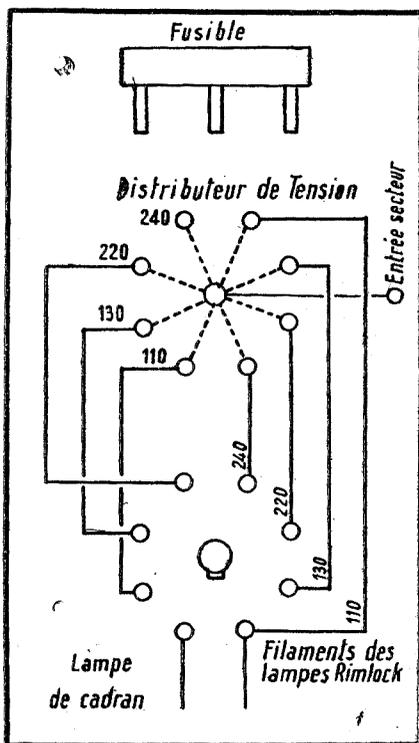
Le type RIM 100 ne fait pas subir de chute de tension au secteur et, en cas de réseau à 220 volts, applique la totalité de cette tension aux plaques de la valve qui doit être par conséquent du type UY 41.

Il est à noter que ces régulatrices comportent deux résistances indépendantes, l'une pour les filaments des tubes, l'autre pour les lampes cadran, ce qui évite les surtensions sur un des circuits en cas de coupure de l'autre circuit.

Cette disposition entraîne l'utilisation d'un fusible distributeur de tension à 3 brèches.

Noter également que l'utilisation d'un œil EM 4 (consommation filament, 0,2 ampère) est possible en le montant en fin de chaîne des filaments de Rimlock avec, en parallèle, le circuit des lampes cadran.

Nous signalons la prochaine sortie d'une régulatrice pour lampes des séries « miniatures ». Sa dénomina-



tion est MIA 265, mais nous n'en possédons encore ni le branchement, ni les caractéristiques.

CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES MODERNES

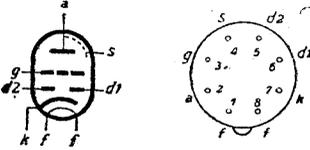
1. — LAMPES RIMLOCKS

b) SÉRIE U (suite)

UBC 41

Double diode-triode

préamplificatrice BF



$$V_f = 14 \text{ V}$$

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

Caractéristiques limites

Caractéristiques typiques

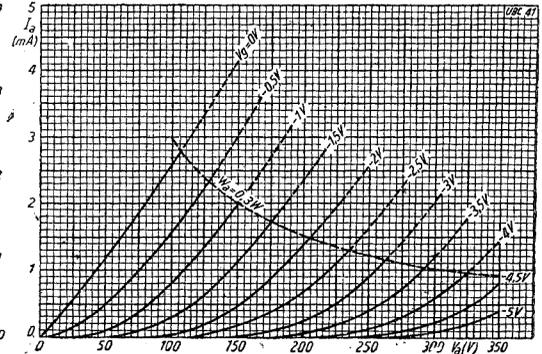
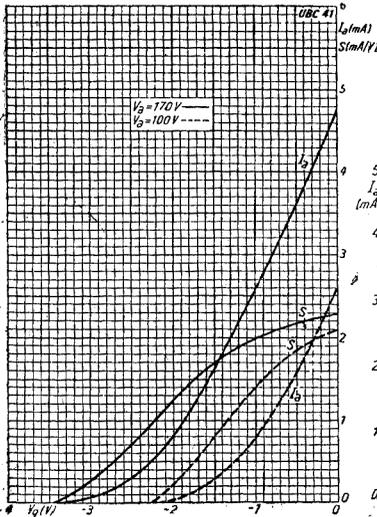
V_a	$=$	170	100	V
V_g	$=$	-1,55	-1	V
I_a	$=$	1,5	0,8	mA
S	$=$	1,65	1,4	mA/V
R_i	$=$	42	50	K Ω
K	$=$	70	70	

Partie diode

V_{d1}	$=$	200	V ⁽¹⁾
I_{d1}	$=$	0,8	mA
$V_{d1} (I_{d1} = +0,3\mu\text{A})$	$=$	-1,3	V
V_{d2}	$=$	200	V ⁽¹⁾
I_{d2}	$=$	0,8	mA
$V_{d2} (I_{d2} = +0,3\mu\text{A})$	$=$	-1,3	V

Partie triode

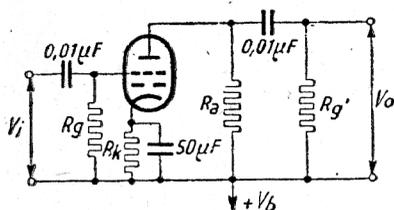
V_{ao}	$=$	550	V
V_a	$=$	250	V
W_a	$=$	0,5	W
I_K	$=$	5	mA
$V_g (I_g = +0,3\mu\text{A})$	$=$	-1,3	V
R_g	$=$	3	M Ω
V_{fK}	$=$	150	V
R_{fK}	$=$	20	K Ω



Caractéristiques d'utilisation comme amplificateur BF

Vb (V)	Ra (MΩ)	RK (KΩ)	Rg (MΩ)	Rg' (MΩ)	Ia (mA)	Vo Vi	d tot (%) pour		
							Vo = 3 Veff	Vo = 5 Veff	Vo = 8 Veff
170	0,22	5,6	1	0,68	0,28	44	1,1	1,3	1,85
100	0,22	5,6	1	0,68	0,18	41	1,4	1,9	
170	0,1	3,9	1	0,33	0,45	37	1,1	1,7	2,6
100	0,1	3,9	1	0,33	0,28	34	2,0	3,5	
170	0,22	0	22	0,68	0,46	48	0,95	1,1	1,3
100	0,22	0	22	0,68	0,21	41	1,45	2,0	
170	0,1	0	22	0,33	0,82	42	0,75	1,0	1,2
100	0,1	0	22	0,33	0,35	35	1,6	2,8	

Exemple d'utilisation



Capacités

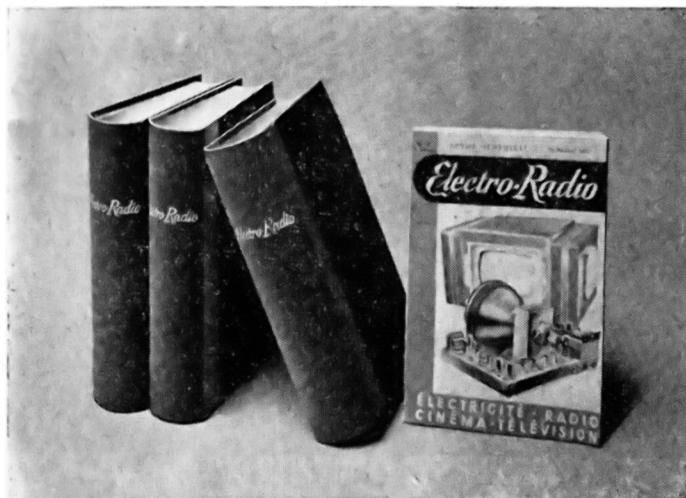
CgK	=	2,3	PF
CaK	=	1,9	PF
Cag	=	1,3	PF
Cgf	=	0,05	PF
Cd,f	<	0,05	PF

CONSERVEZ LA REVUE

ELECTRO-RADIO

EN UTILISANT NOS

RELIEURS CARTONNÉS



à prises mobiles
pour 12 numéros

PRIX FRANCO
280 francs

Adresser
le montant
au C.C.P.

PARIS 7115-90

L'EMETTEUR QRP 2 (suite)

MISE AU POINT ET RÉGLAGE

La mise au point est pratiquement inexistante si l'on a pris au montage toutes les précautions voulues. En ce qui concerne notre maquette, nous nous sommes heurtés à certains accrochages HF entre étages, d'abord entre oscillatrice et doubleuse, puis entre doubleuse et PA.

Nous les avons maîtrisés au moyen des fameux petits « tortillons » et en jouant sur les valeurs des résistances et des condensateurs.

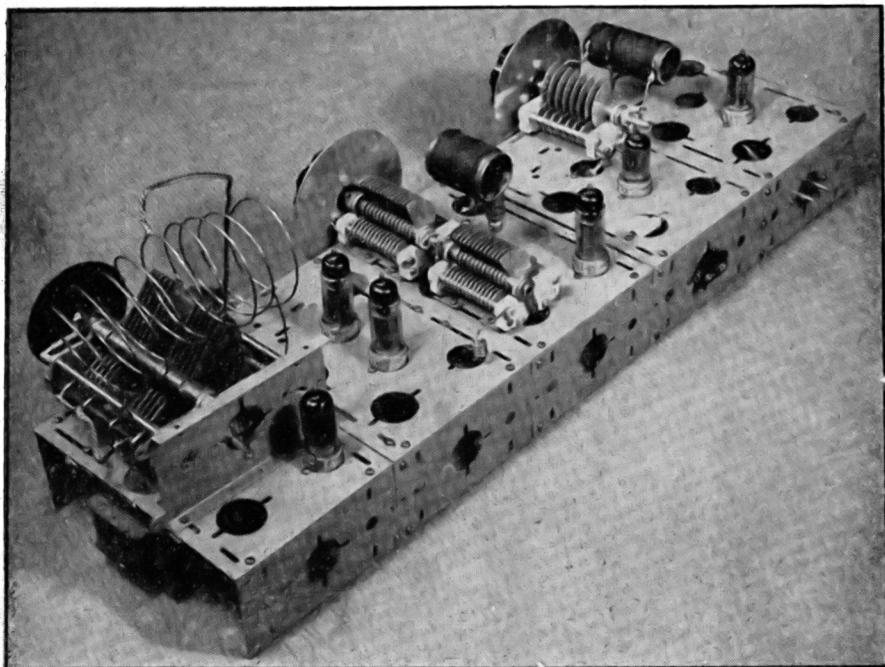
Le réglage s'effectue de la façon suivante :

D'abord, il est nécessaire d'étalonner l'oscillatrice.

Il faut disposer d'un ondemètre ou d'un récepteur de trafic, lui-même exactement étalonné.

Nous rappelons que nous avons choisi pour « trafiquer » la gamme 20 mètres qui va de 14 à 14,4 mégacycles. L'oscillatrice doit donc fournir une fréquence variant entre 7 et 7,2 mégacycles. On notera donc soigneusement ces deux points sur le cadran du CV oscillateur. Ils marqueront les limites à ne pas franchir.

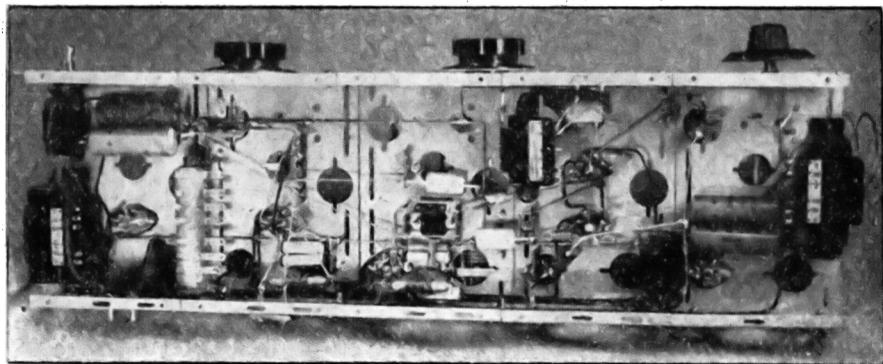
On vérifiera en montant un milliampèremètre en série avec la résistance de 5.000 ohms qu'on a bien un courant d'oscillation. Puis on montera ce milliampèremètre en série entre le point de jonction des deux ré-



Photographie du QRP2 vu d'arrière.

sistances de 51.000 ohms du PA et la masse et on réglera CV3-CV4 de façon à lire le maximum du courant grille du PA. Puis ce même milliam-pèremètre est monté en série dans le

Elle se branche au moyen de pinces crocodile sur les spires L3. On peut monter en série dans chaque fil une ampoule de lampe de poche qui indique par son éclat l'importance du cou-



Câblage du QRP2.

point milieu de L3. Et on règle CV1-CV2 de façon à obtenir le minimum de courant plaque.

Bien noter l'axiome suivant valable dans tous les cas :

- Maximum de courant grille ;
- Minimum de courant plaque.

Cela fait, on peut brancher l'antenne.

La nôtre est une « doublet » de deux fois 5 mètres reliée à l'émetteur par un fil torsadé d'impédance 72 ohms.

rant HF « pompé » par l'antenne.

Bien entendu, ce branchement d'antenne modifie le réglage de CV1-CV2. Il faut rattraper par sa manœuvre le point de courant minimum.

Et vous voilà, amis lecteurs, capables de faire des liaisons sans fil et de lancer dans l'espace un « appel général ».

Mais n'oubliez pas que pour utiliser un émetteur, il est absolument nécessaire d'être autorisé...

(Photos Electro-Radio.)

AVIS IMPORTANT POUR LE 1^{er} CONTINGENT DE LA CLASSE 1951

Nous signalons aux jeunes gens nés entre le 1^{er} décembre 1930 et le 30 juin 1931 et désireux d'effectuer leur service militaire dans l'une des unités du 6^e Bataillon du Matériel de Transmissions situées :

- 1^{re} Cie : Fort d'Issy-les-Moulineaux (Seine).
- 2^e Cie : Camp de Nouatre-Maelle (Indre-et-Loire).
- 3^e Cie : Caserne Eblé, à Strasbourg (Bas-Rhin).
- 4^e Cie : Quartier Saint-Germain, à Vienne (Isère).
- 5^e Cie : Langres (Haute-Marne).

qu'ils doivent nous faire parvenir **pour le 20 décembre prochain dernier délai** les renseignements suivants :

Nom, prénom, profession, lieu de recensement, Direction régionale de recrutement dont dépend l'intéressé (renseignement fourni par la Mairie), date de naissance, adresse actuelle, affectation demandée.

Nous ferons le nécessaire pour que leur demande soit prise en considération.

L'ELECTRICITÉ et la PHILATÉLIE

par M. BOIZANTE, de la Chambre Syndicale de Philatélie

TIMBRE « AMPÈRE »

Le premier physicien qui eut, en France, les honneurs du timbre fut le grand français André-Marie AMPÈRE. Ce savant, dont nous avons donné récemment l'intéressante biographie, est né en 1775 et mort en 1836.

Il nous paraît inutile de rappeler ici combien ses travaux sur l'électromagnétisme et l'électro-dynamique constituèrent une des plus solides bases de la science moderne.



Le centenaire de la mort d'Ampère fut célébré philatéliquement par l'émission d'un timbre brun de 75 centimes de valeur faciale, dentelé 13, dessiné et gravé par Delzers, d'après une lithographie de Boilly, mis en vente le 27 février 1936, imprimé en taille-douce, par feuille de 50 exemplaires avec coin daté ; il porte le numéro 310 et cote 80 francs neuf et 5 francs oblitéré.

TIMBRE

« RADIO AUX AVEUGLES »

La Fondation « La Radio aux Aveugles » a vu le jour en janvier 1928 grâce à l'infatigable bonne volonté de Jean Nocéti, impresario producteur et a toujours été patronnée

officiellement par la Radio française.

Cette fondation philanthropique avait pour but de remettre des postes de radio à galène aux aveugles civils ou militaires nécessiteux. Elle faisait également éditer pour eux des programmes en braille et facilitait aux artistes aveugles l'entrée des studios de la Radio où certains se sont produits avec succès.

A l'époque de sa déclaration légale son bureau était composé par :

— le général Mariot, gouverneur général des Invalides, décédé les derniers jours de l'occupation et inhumé le 6 juin 1944. Président jusqu'à son décès ;

— MM. Jean Nocéti, vice-président fondateur ; Charles Koehler, industriel, vice-président ;

— Mlle Valensi, secrétaire générale ;

— M. Roger Cluzeau, trésorier.

La trésorerie de cette fondation a été alimentée au début par les dons faits principalement par ses fondateurs, puis par la suite par des vignettes vendues à son profit et enfin par un timbre-poste connu des philatélistes sous le nom de « La Radio aux Aveugles » et demandé à l'administration des P.T.T. par le général Mariot.



Cette œuvre fut soutenue par l'émission d'un timbre à « surtaxe » mis en vente le 20 décembre 1938, ayant une valeur d'affranchissement de 90 centimes ; il était payé 1 fr. 15 et les 25 centimes supplémentaires

étaient reversés par les P.T.T. à l'œuvre qui avait obtenu l'émission de ce timbre, dessiné et gravé par J. Piel, imprimé en taille-douce par feuilles de 25 exemplaires avec coins datés du 5

au 15-12-38, dans une teinte brun-rouge (tirage : environ 1.500.000, dont 751.000 furent vendus). Il porte le numéro 418 et cote 50 francs neuf ou oblitéré.

NOUVELLE PILE MINIATURE

Pour les récepteurs miniatures, les Américains viennent de réaliser une nouvelle batterie dont le volume est de 250 cm³ et le poids de 400 g. A base de magnésium et de chlorure de cuivre, elle est prête à fonctionner dès qu'on y verse de l'eau. L'intérêt capital de cette pile, c'est que sa capacité, qui est de 12 w-h, n'est pas diminuée par le froid jusqu'à la température de 20° (au-dessous de zéro).

La galerie des Grands Hommes

BREGUET Louis-François-Clément, horloger et physicien français, né à Paris le 22 décembre 1804, mort à Paris le 27 octobre 1883.

En 1823, à la mort de son grand-père, l'académicien Abraham Bréguet, il est envoyé en Suisse où, pendant trois ans, il fait des études de chronométrie.

En 1836, son père lui confie la direction de sa maison d'horlogerie de marine.

Il devient membre du Bureau des Longitudes ; de la Société Philotechnique de Paris ; de la Société des Ingénieurs Civils, et correspondant de la Société des Sciences de Liège et de l'Université de Kasan (Russie).

TRAVAUX :

Louis Bréguet est un des premiers qui, en France, se soit occupé de télégraphie électrique. Il conçut et réalisa un « télégraphe à signaux », puis un « télégraphe à cadran ».

OUVRAGES :

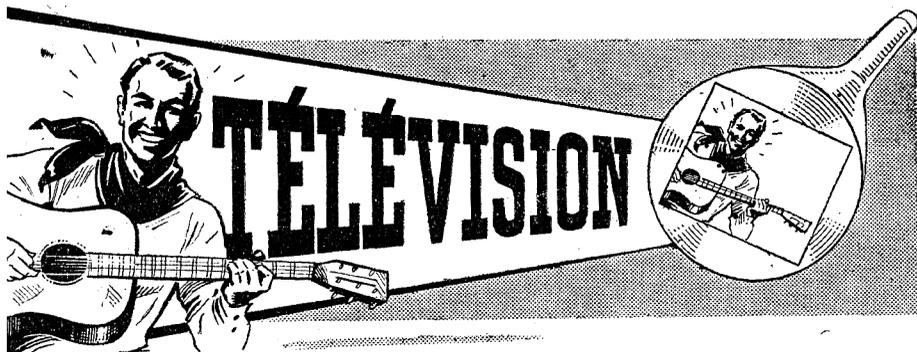
En 1845, il publia le premier traité de télégraphie électrique.

Le télégraphe à cadran Bréguet est encore utilisé dans des liaisons entre postes de chemin de fer. Le transmetteur comporte un cadran circulaire sur lequel sont inscrites les 25 lettres de l'alphabet.

Une manette peut se déplacer devant le cadran. Lorsqu'on la manœuvre, on envoie un courant chaque fois que la manette quitte une lettre pour passer à la suivante. Par exemple, si la lettre à transmettre est la dixième du cadran, on envoie dix tops électriques dans la ligne.

Au récepteur, un électro-aimant reçoit ces courants et à chaque top fait avancer d'une dent une ancre d'échappement.

Une aiguille placée devant un cadran reproduit ainsi les mouvements du transmetteur.



LA TÉLÉVISION AU CINÉMA

La Télévision Française procède depuis le 4 décembre à des essais de télévision sur grand écran.

En effet, les spectateurs du cinéma Madeleine à Paris peuvent assister à la projection de l'émission Télé-Paris de 13 heures sur l'écran habituel, utilisé pour le cinéma.

Le système employé est le suivant :

Un récepteur normal de télévision reçoit l'émission 819 lignes sur un petit tube très lumineux. Une camera de cinéma enregistre l'image. Le film ainsi impressionné est développé, fixé, lavé et séché en une minute, puis passe dans le projecteur habituel de la salle d'où il est projeté sur l'écran.

La Télévision Française semble attacher beaucoup d'intérêt à cette expérience ainsi avec l'aide de la Société Radio-Industrie (promoteur du 819 lignes) et des établissements Debric, réalisateur de la caméra et de la machine à développement rapide.

Quant à nous, nous pensons au contraire que l'Industrie française a tort de porter ses efforts sur un procédé qui, à notre avis, n'est appelé à aucun avenir.

Cette tentative peut être considérée comme une curiosité, mais nous nous refusons à croire qu'on puisse normalement espérer en tirer d'autre résul-

tat qu'un engouement passager du public.

La Télévision doit être instantanée ou ne pas être. Que le délai qui s'écoule entre le fait réel et sa reconstitution sur l'écran soit faible ou important, il s'agit toujours d'un enregistrement et le spectacle perd, de ce fait, son caractère d'instantanéité et la plus grande partie de son intérêt. Si l'on ajoute la complication d'appareillage et le prix d'exploitation, on conviendra qu'il n'y a pas lieu de crier au miracle.

D'ailleurs, ce procédé n'est pas nouveau. En 1932, à la 9^e exposition allemande de T.S.F., la Société Fernseh présentait, entre autres, un émetteur de télécinématographie spécialement étudié pour le reportage par télévision.

A l'époque, les caméras de télévision étaient peu sensibles et il fallait prévoir un flux lumineux très important sur la scène à téléviser. Pour tourner la difficulté, l'appareil allemand cinématographiait la scène et le film obtenu qu'on pouvait éclairer puissamment, passait ensuite à la transmission.

La caractéristique intéressante de cet appareil était la vitesse avec laquelle le film était traité. Le temps

qui s'écoulait entre la prise de vue et son passage devant la cellule photo-électrique était de l'ordre de 20 secondes et pouvait être ramené à 10 secondes. Ce délai très court permettait d'accompagner le reportage d'un commentaire, parlé sans que le décalage soit sensible au téléspectateur.

Nous répétons que la Télévision Française ferait mieux de consacrer

ses efforts à l'amélioration de ses émissions actuelles.

Notre confrère E. Jouanneau l'a écrit récemment dans un courageux article : les émissions actuelles constituent un scandale tant du point de vue technique que du point de vue artistique.

Nous connaissons des téléspectateurs dont le récepteur de télévision est à vendre...

LE CINEMA A LA TELEVISION

Jeudi 23 novembre, en soirée, la Télévision Française avait convié quelques producteurs de films d'amateurs à venir présenter leurs œuvres devant les cameras électroniques.

Ces amateurs ont été présentés eux-mêmes par Pierre Boyer, rédacteur en chef de la revue *Ciné-Amateurs*, et bien connu des amateurs cinéastes.

Pierre Boyer, qui anime habituellement avec beaucoup de brio les réunions de clubs ne nous a pas paru très à son aise sous le feu des sunlights. Nous n'avons pas retrouvé son allant, sa verve et son dynamisme. Peut-être est-ce la faute du producteur de l'émission qui n'a pas su mettre son interlocuteur dans l'ambiance voulue.

Les films présentés ont été, bien

entendu, choisis parmi les meilleurs. Et de ce fait, ils donnent une haute idée des possibilités du cinéma d'amateurs qui ne craint pas de s'attaquer à tous les genres depuis le film de marionnettes animées de Mounier, jusqu'au film comique burlesque de Molinaro (soit dit en passant, combien nous préférons ce film gai aux films noirs pleins d'allusions, de sous-entendus et de psychanalyse auxquels se complait habituellement l'humeur morose de Molinaro qui, de son propre aveu, estime faire œuvre mineure lorsqu'il fait rire le spectateur...), en passant par les films de genre de Sanvoisin, de J. Dasque ou du Docteur Chérigé.

En résumé, une excellente émission et une excellente soirée qu'on voudrait voir renouveler de temps en temps.

DANS NOTRE PROCHAIN NUMERO,

VOUS LIREZ

- ALLO POLICE (suite)
- UN CONTROLEUR UNIVERSEL
- UN AMPLIFICATEUR A DEUX CANAUX

Etc., etc...



PAGE JURIDIQUE

SOCIALE & FINANCIERE

QUESTIONS FISCALES

Cession de fonds de commerce :

Nous croyons devoir rappeler à nos lecteurs que suivant les dispositions de l'article 1684-1 du Code Général des Impôts, l'acheteur d'un fonds de commerce est solidairement responsable **PENDANT TROIS MOIS** avec le cédant du paiement des impôts afférents aux bénéfices réalisés par ce dernier pendant l'année ou l'exercice de la cession.

L'acheteur peut donc se garantir contre cette responsabilité en faisant bloquer tout ou partie du prix de cession pendant une période de trois mois.

Gérance libre :

Nous appelons tout particulièrement l'attention de nos lecteurs sur les termes de l'article 301 du Code des Impôts directs qui stipulent que le propriétaire d'un fonds de commerce est solidairement responsable avec le gérant libre des impôts dus par celui-ci pour l'exploitation du fonds.

QUESTIONS SOCIALES

Obligations administratives de l'employeur :

Le Ministre du Travail vient de réduire à cinq le nombre des registres principaux qui doivent être tenus obligatoirement à la disposition du contrôle :

a) REGISTRE DU PERSONNEL.

Sur lequel seront inscrits les enfants âgés de moins de 18 ans et les travailleurs à domicile. Les registres spéciaux

à l'exception de celui concernant les travailleurs étrangers peuvent être supprimés.

b) REGISTRE DES SALAIRES.

Qui pourra grouper ceux actuellement prévus pour le paiement des salaires, les amendes et pour les cautionnements (cependant le feuillet concernant ces derniers devra figurer en tête du registre).

c) REGISTRE DE L'INSPECTION DU TRAVAIL et du COMITE D'HYGIENE ET DE SECURITE.

Qui pourra grouper les deux registres séparés tenus antérieurement.

d) REGISTRE MEDICAL.

Où pourront être réunies les inscriptions prévues dans les registres pour visites médicales d'embauchage ou périodiques.

e) REGISTRE DES CONTROLES TECHNIQUES DE SECURITE

Où seront mentionnés les vérifications et observations concernant les installations électriques.

Licenciement du personnel

(ordonnance du 24 mai 1945)

A la suite d'un arrêt rendu par le Conseil d'Etat le 30 juin 1950, les règles fixant le licenciement du personnel paraissent maintenant à peu près fixées.

Premier cas : Le salarié n'est pas délégué du personnel, ni membre du Comité d'Entreprise :

Le contrôle exercé par l'Inspecteur du Travail porte sur le motif invoqué par l'employeur :

a) MOTIF D'ORDRE ECONOMIQUE. — Par exemple suppression d'emploi, l'Inspecteur du Travail est

compétent pour accorder ou refuser le licenciement.

b) MOTIF D'ORDRE PERSONNEL OU PROFESSIONNEL. —

L'inspecteur du Travail ne peut qu'entériner la décision de l'employeur et c'est au salarié qu'il appartient, le cas échéant, de faire admettre par le Conseil de Prud'hommes que les griefs allégués ne sont pas de nature à provoquer la rupture du contrat de travail (licenciement abusif).

Deuxième cas : Le salarié est délégué du personnel ou membre du Comité d'entreprise.

Pour protéger le libre exercice de leurs fonctions, la législation a superposé à la garantie générale de recours possible devant les juridictions de droit commun, celle du contrôle du licenciement par l'Inspecteur du Travail. Celui-ci a donc toute liberté d'apprécier « en conscience » le bien fondé des motifs de tous ordres (économiques, personnels ou professionnels), invoqués par l'employeur à l'appui de sa demande de licenciement.

En cas de refus de l'Inspecteur du Travail, l'employeur peut adresser un recours au Ministre du travail qui doit obligatoirement se prononcer et peut :

— soit réformer la décision de l'Inspecteur du Travail ;

— soit confirmer le refus de licenciement pour l'une des trois raisons suivantes :

a) fautes graves, mais estimées insuffisamment prouvées ;

b) fautes trop légères pour justifier un licenciement ;

c) faux motifs invoqués par l'employeur.

En cas de refus du Ministre du Tra-

vail de statuer sur le recours présenté, l'employeur a encore la possibilité de contester le bien fondé de la décision ministérielle en formant un pourvoi devant le Conseil d'Etat qui statue alors sur la légalité de la décision administrative qui lui est déferée, mais n'a pas à apprécier quant au fond l'affaire qui lui est soumise.

Validité d'un reçu pour solde de tous comptes

Conformément à la loi du 8 octobre 1946 qui a consacré la jurisprudence, nous rappelons que :

« L'accord constaté par le reçu pour solde de tous comptes souscrit par un salarié lors de la résiliation de son contrat de travail ne met obstacle à une action ultérieure fondée sur ce contrat que si le salarié n'a pas dénoncé ledit accord par lettre recommandée dans un délai de sept jours à compter de la signature. »

Il doit s'agir en l'espèce d'un reçu véritable portant la signature du salarié et non un simple règlement de compte. Il semble prudent de faire inscrire par le salarié et de sa main, la mention suivante : « reçu pour solde de tous comptes, la date » suivie de la signature de l'intéressé. Il est admis que la lettre recommandée peut être remplacée par un exploit d'huissier notifié toujours dans le délai de sept jours. Pour être valable la dénonciation du reçu pour solde de tous comptes doit présenter les droits dont le salarié prétend se prévaloir.

Enfin, aucune autre personne que le salarié n'a pouvoir pour dénoncer le reçu.

ATTENTION AUX SOIT-DISANT CONDENSATEURS ELECTROLYTIQUES

Des accidents, qui ont fait quelques tués et blessés, ont récemment attiré l'attention sur la confusion dangereuse qui peut s'établir entre des condensateurs électrolytiques et des détonateurs placés dans certains appareils militaires en vue de leur destruction. Les victimes, souvent touchés aux mains et aux yeux, sont généralement des radiodépanneurs qui cherchaient à tirer parti d'appareils de radio provenant de liquidations de stocks de guerre. La plus grande prudence est donc recommandée aux intéressés qui se trouveraient dans ce cas.

SERVICE MILITAIRE ET FORMATION PROFESSIONNELLE

Dans le cadre de la rubrique commencée dans notre dernier numéro, voici les conditions d'admission à l'Ecole d'Application des Transmissions de Montargis (Loiret) :

Pour être admis à l'Ecole d'Application des Transmissions comme jeune engagé, il faut :

— avoir un degré suffisant d'instruction générale, c'est-à-dire posséder au **minimum** le brevet élémentaire (les candidats ayant suivi l'instruction d'un Etablissement d'Enseignement Secondaire peuvent remplacer le B.E. par un certificat de scolarité affirmant qu'ils ont suivi les cours régulièrement jusqu'à la 3^e incluse en donnant satisfaction) ;

— avoir au moins 18 ans révolus (**aucune dispense d'âge n'est accordée**) ;

— souscrire un engagement à titre militaire d'au moins trois ans (l'année d'Ecole compte dans ces 3 années).

L'engagement est souscrit au bureau de recrutement desservant le domicile du candidat. Dans le cas où celui-ci éprouverait des difficultés pour s'engager, il pourrait s'adresser au Commandant de l'Ecole qui interviendrait en sa faveur.

Les formalités d'engagement sont assez longues. Présentez-vous au bureau de recrutement, un mois au moins avant la date de début des cours fixée en principe le 1^{er} octobre de chaque année.

Le jeune engagé suit, à partir de son arrivée à l'Ecole, une instruction militaire et technique complète. Les résultats obtenus par les élèves sont sanctionnés :

— pour les meilleurs éléments, par la promotion au grade de **caporal à quatre mois de services** et au grade de **sergent à six mois de services** ;

— pour les élèves donnant satisfaction, sans être brillants, par la promotion au grade de caporal à six mois de services et au grade de sergent à neuf mois de services ;

— par le renvoi de l'Ecole et l'affectation dans un régiment, de ceux dont le travail est notoirement insuffisant.

L'instruction technique est également sanctionnée par l'octroi de **diplômes techniques** de différents rangs (chef de poste radio, chef de grand central, mécanicien-dépanneur radio, mécanicien-dépanneur télétype, chef d'équipe de réparations électriques, etc...).

Son année d'instruction terminée, le jeune engagé a déjà obtenu, s'il a travaillé consciencieusement, le grade de sergent.

Plusieurs voies s'ouvrent alors à lui, selon ses aptitudes et son classement de fin d'année :

— **préparation à l'Ecole d'Officiers de COETQUIDAN.** Un élève intelligent et travailleur, engagé à 18 ans, peut être admis à COETQUIDAN à vingt ans et accéder à 22 ans au rang d'Officier.

— **accès aux études techniques de haute spécialisation.**

Chaque année, un certain nombre d'élèves méritants sont envoyés, après un an passé à MONTARGIS :

au cours de contrôleur I.E.M. des P.T.T., à Paris ;

au stage de Mécanicien Radar, à Pontoise.

Ils obtiennent, en fin de ces cours, des diplômes aussi appréciés dans l'industrie civile que dans l'Armée.

— **services dans les Unités Actives, en Afrique du Nord, dans les Troupes Aéro-Portées, au Sahara.**

Chaque année, un certain nombre de places sont réservées aux élèves, dans les formations de Transmissions d'Afrique du Nord, dans les Unités Aéro-Portées, sur les réseaux radios sahariens.

Dans ces postes, les anciens élèves trouvent tout à la fois une vie active et sportive, l'occasion de merveilleux voyages et une très haute solde. Ils obtiennent, en fait, tous les avantages de la vie coloniale avec, en sus, la certitude d'un travail technique intéressant.

Courrier des Lecteurs

144. — M. MOLLEREAU à Ittévile (S.-et-O) nous demande la description d'un magnétophone et le schéma d'une contre-réaction à plusieurs sensibilités.

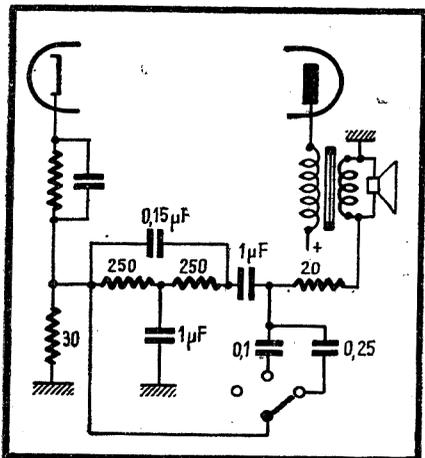
Réponse :

L'intérêt que peut présenter pour nos lecteurs, la description d'un magnétophone, ne nous a pas échappé et cette question est à l'étude, à notre laboratoire, depuis de nombreuses semaines.

Nous voulions, en effet, sortir des sentiers battus et éviter de présenter une réalisation compliquée et coûteuse.

Nous sommes actuellement sur la bonne voie et nous serons très prochainement en mesure de décrire un magnétophone facile à monter, d'un prix de revient très bas et d'une excellente fidélité.

Voici d'autre part un schéma de contre-réaction à 3 positions. La manette



de l'inverseur placé sur le plot 1 correspond à une audition grave convenant pour la musique. En effet, le système de résistances et de condensateurs en circuit ne laisse pas passer les fréquences basses. Celles-ci ne sont donc pas reportées en arrière et se dirigent donc vers le haut-parleur.

Dans les deux autres positions ces mêmes basses fréquences sont plus ou moins reportées en arrière et l'on a ainsi une audition plus aiguë convenant pour la parole.

145. — M. RACLE à Fessy-Bons (Hte-Savoie) demande comment transformer un récepteur équipé avec les lampes ECH3, EF6, ECF1, EBC3, EL3, EM4 en un récepteur équipé avec des lampes à culot octal.

Réponse :

Nous ne voyons pas l'intérêt de cette transformation qui n'apportera aucune amélioration au fonctionnement de ce poste et sera la cause d'une consommation de courant supplémentaire que votre transformateur ne pourra peut-être pas assurer. Quoi qu'il en soit, voici les correspondances :

ECH3 = 6E8

EF6 = 6J7

EBC3 = 6Q7

EM4 = 6AF7

Quant à l'EL3, elle peut être remplacée par la 6F6 ou mieux par la 6V6.

La lampe ECF1 n'a pas de correspondance en culot octal. Il s'agit en effet, d'une triode pentode. Il faudrait examiner sur le récepteur le rôle

qu'elle joue, ce qui permettrait de décider du choix de sa remplaçante.

Votre condensateur à 3 cages indique :

— soit la présence d'un étage haute fréquence ;

— soit la présence d'un circuit pré-sélecteur ;

ce qui permet de penser que les transformateurs moyenne fréquence ne sont pas de la série « 472 kcs ».

On peut sans inconvénient disposer les lampes en ligne sur le châssis. Voyez d'ailleurs la réalisation du Super-six de notre numéro 20.

Nous vous remercions pour votre suggestion le publier dans notre revue, sous forme de dépliant, des plans de câblage grandeur nature. Ce procédé, si une majorité de lecteurs en exprime le désir, pourrait être envisagé, malgré son prix de revient élevé et les complications d'impression et de brochage qu'il entraînerait.

146. — *M. DUTREVIS à Faveyrolles (Hte-Loire) s'étonne de mesurer un léger courant plaque dans une valve pour laquelle on a supprimé l'alimentation HT et demande si le courant plaque provient du flux électromagnétique ou de la tension appliquée à la plaque.*

Il demande également si on pourrait voir les variations d'éclairement d'une lampe d'éclairage alimentée par un alternateur tournant au ralenti.

Enfin, il demande comment décèler si une détection redresse les 2 alternances et s'il est possible de transmettre des tensions téléphoniques sur les fils d'un réseau continu 110 volts.

Réponses :

1° Nous vous conseillons de relire l'article sur la lampe de radio publié dans notre n° 17. Il vous apportera les précisions qui vous manquent.

Nous vous rappelons que l'agitation des électrons sous l'effet calorique du filament suffit pour que certains de ces électrons s'évadent de la cathode, ce qui s'appelle l'effet Edison. En outre, lorsque le filament est alimenté en alternatif, chacune de ses extrémités est alternativement positive puis négative. La plaque est donc faiblement positive pendant une alternance sur deux par rapport à la cathode qui est reliée à une des extrémités du filament.

2° On pourrait, en effet, voir les variations d'éclairement d'une lampe d'éclairage si l'alternateur qui l'alimente voyait sa vitesse suffisamment ralentie.

Ces variations qui suivent les variations de l'intensité fournie par l'alternateur sont d'ailleurs perceptibles sur les réseaux à 25 pps tels qu'il en existe encore dans le midi de la France.

3° La détection des 2 alternances exige l'emploi d'un transformateur moyenne fréquence comportant une prise médiane sur le secondaire. Ce procédé qui ne présente aucun avantage et entraîne des complications n'est pratiquement pas utilisé.

4° Les fils d'un réseau 110 volts continus peuvent transporter des courants téléphoniques.

147. — *M. SERRES, caporal aux transmissions du 5^e génie à Versailles (S.-et-O) après nous avoir décoché des compliments enthousiastes dont nous le remercions mais que notre modestie nous empêche de reproduire, demande les caractéristiques d'un certain nombre de lampes ainsi que la théorie mise en œuvre dans la désaimantation par un champ alternatif de pièces aimantées.*

Réponse :

1° Tout d'abord les lampes dont la désignation commence par TM (télégraphie Militaire) sont en principe des lampes fabriquées spécialement pour l'armée et dont les caractéristiques ne sont pas publiées.

Tout ce que nous pouvons vous dire, c'est que TMBF est une lampe basse fréquence et TMDT une détectrice.

La TMBG est une bigrille.

Filament 4 volts 0,07 Amp.

Plaque 20 volts 2 mA.

Grille 1 20 volts

Grille 2 0 volt.

Pente 0,6 mA/V.

Quant aux autres lampes RT 500 et R 207, elles ne figurent pas sur notre documentation et nous pensons qu'il s'agit également de dénominations particulières à l'armée.

La PH 60 est une valve haute tension qui redresse 3 mA sous 5.000 volts.

2° L'aimantation rémanente est causée, autant que les travaux scientifiques actuels permettent de le dire, par une

orientation dans le même sens des éléments de magnétisme.

En soumettant ces magnétons à un champ variable pendant un certain temps, ils vont s'orienter dans des directions différentes et le magnétisme disparaîtra.

3° Les visites des différents centres, usines, etc... sont toujours organisées par groupes et il est assez difficile pour un isolé d'effectuer ces visites. Vous pourriez peut-être écrire au Ministère des P.T.T., Service de la T.S.F., 5, rue Froidevaux à Paris 14^e pour demander de vous inclure dans une visite organisée.

148. — *M. GHENAI Sliman à Tiaret (Algérie) demande comment vernir une ébénisterie de poste radio.*

Réponse :

Il s'agit de vernir au tampon. Pour le réaliser on prépare le vernis en faisant dissoudre de la gomme laque en paillettes dans de l'alcool à brûler. On filtre ensuite le mélange.

Le bois à vernir doit être nettoyé et poncé : pour cela on râcle une pierre ponce, on passe la poudre au mortier et on la passe dans un tamis. On frotte le bois avec cette poudre au moyen d'un tampon humide afin d'enlever toutes les aspérités et obtenir ainsi une surface parfaitement lisse.

On prépare ensuite un tampon constitué par une dizaine de rondelles de drap ou de flanelle enfermées dans un morceau de toile.

On imbibe ce tampon d'alcool à brûler, puis on verse quelques gouttes de vernis sur la surface du tampon avec lequel on frotte lentement le bois à vernir par petites surfaces circulaires. On appliquera 5 couches espacées par une période de séchage de 48 heures.

149. — *M. BERTHELOT à Locquirec (Finistère) possède depuis peu de temps un petit poste à piles à 2 lampes dont il nous indique la marque et se plaint de son fonctionnement.*

Réponse :

Votre récepteur a dû vous être vendu avec garantie. Il est donc logique que vous vous adressiez à la maison qui vous l'a fourni si vraiment son fonctionnement est défectueux.

Mais nous vous rappelons qu'un poste de ce genre n'a ni une grande puissance, ni une grande sensibilité et qu'il ne faut compter sur des résultats intéressants qu'à l'aide d'une bonne antenne et que si les piles sont en bon état.

150. — *M. LECOMTE à Gennevilliers (Seine) possède un amplificateur équipé avec les lampes : A415, 45, 45 et 80 et il nous pose diverses questions à son sujet.*

Réponse :

La lampe A415 n'est certainement pas à sa place sur cet amplificateur car il s'agit d'une lampe série européenne pour accumulateurs, chauffage 4 volts, tandis que les autres lampes sont de la série américaine pour secteur.

A notre avis c'est une lampe 24 ou 27 qui devrait être montée sur cet amplificateur. On doit pouvoir le vérifier facilement en relevant le schéma de cet appareil et en mesurant les tensions disponibles.

La lampe 45 n'a pas de remplaçante. Quant à la valve 80, elle peut être remplacée par une 5Y3 en changeant le support.

Un push-pull de 45 peut développer 5 watts modulés. N'importe quel microphone peut lui être adapté s'il développe une tension relativement importante, car la sensibilité de cet amplificateur est faible. Un microphone à charbon ou électrodynamique conviendra.

L'Institut Electro-Radio prépare un nouveau cours de dépannage remanié qui sera mis en service dans quelques mois.

151. — *Le Capitaine SPINNER à Strasbourg nous adresse diverses critiques et aussi beaucoup d'encouragements.*

Réponse :

Nous notons votre approbation concernant une rubrique régulière sur l'émission d'amateur. Nous envisageons d'ailleurs de publier au début de l'année prochaine un numéro spécial d'Electro-Radio sur ce sujet. Nous espérons qu'il vous plaira.

La rubrique sur l'Electricité et la Philatélie a été créée à la demande de quelques lecteurs qui s'adonnent à cette distraction, sans, comme vous, faire partie d'une Société. Contrairement à ce que vous pensez, cette même rubrique paraît, avec un mois de décalage sur notre revue, dans un journal mensuel spécialisé.

Quant à la Télévision nous ne lui donnons pas plus d'importance car Electro-Radio compte des lecteurs dans le monde entier et rares, il faut bien le dire, sont ceux qui peuvent capter une émission de télévision.

Nous sommes très heureux que notre revue vous plaise et vous remercions de vos compliments.

153. — *M. BOUVART à Chalons-s-Marne (Marne) demande la description d'un poste de soudure par points.*

Réponse :

Voici d'après M. Douriaux, les détails de construction du transformateur nécessaire :

Transformateur à 2 colonnes chacune de section 18 cm².

Fenêtre 60 cm².

Primaire : sur chaque colonne 130 + 20 + 20 spires de fil de cuivre émaillé 16/10.

Secondaire : sur chaque colonne 6 spires de barre rectangulaire de cuivre de 17 × 3.

Les primaires sont montés en série ainsi que les secondaires.

Les prises du primaire permettent d'obtenir des tensions variables au secondaire.

Ce transformateur permet de souder à l'aide d'un courant de 150 ampères environ.

Pour la soudure on réalisera une pince de bois aux extrémités de laquelle seront disposées des électrodes de charbon auxquelles aboutiront les extrémités du secondaire.

154. — *M. RACLE à Fessy-Bons (Hte-Savoie) pose différentes questions relatives à l'orgue électronique décrit dans notre n° 14.*

Réponse :

1° Un transformateur rapport 1/2 peut convenir.

2° Un potentiomètre bobiné est toujours préférable au potentiomètre graphite. Mais dans le cas présent des modèles au graphite sont suffisants car le courant qui les traverse est très faible.

3° Les valeurs des potentiomètres supplémentaires pour étendre la gamme nous sont inconnues. Il faudrait faire des essais en se basant sur les 21 prévus.

4° Aucune modification à faire pour utiliser votre haut-parleur. Monter simplement l'excitation à la place de la self de filtrage SF.

5° Voyez nos annonceurs ; Perlor, Comptoir MB, etc... Signalons que les valeurs indiquées des potentiomètres n'existent pratiquement pas dans le commerce courant, mais on peut toujours ajouter une résistance fixe de 25.000 ohms en série avec un potentiomètre de 50.000 ohms pour obtenir 75.000 ohms.

6° En ce qui concerne votre demande d'étude sur le rebobinage des moteurs, nous vous signalons que le cours sur les Moteurs Electriques de l'Institut Electro-Radio traite ce sujet d'une manière approfondie.

155. — *M. DUTREVIS à Faveyrolles (Hte-Loire) nous adresse 7 pages grand format de questions.*

Réponse :

Nous regrettons et nous nous excusons d'avoir, à lui dire l'impossibilité dans laquelle nous sommes de répondre à une pareille masse de questions. Qu'il veuille bien songer aux autres lecteurs et qu'il veuille bien penser au travail énorme que représente la rédaction des réponses à un tel questionnaire.

Nous ne pouvons, malgré tout le désir que nous avons de lui être agréable, mobiliser notre Service Technique entier pour son seul service, d'autant plus que sa lettre se rapporte à des sujets qui sont traités dans n'importe quel cours sérieux de radioélectricité.

Est-il besoin de signaler à M. DUTREVIS que la revue Electro-Radio a des attaches assez étroites avec l'Institut Electro-Radio qui se fera un plaisir de l'accueillir parmi ses élèves, s'il veut bien en manifester le désir.

En attendant nous le prions de bien vouloir limiter sa curiosité à 2 ou 3 questions mensuelles en les rédigeant d'une façon claire et concise.

Voici cependant les réponses à certaines de ses questions un peu particulières :

11° Le kilowatt est une puissance, c'est-à-dire le travail effectué en une seconde. Le kilowatt-heure est une quantité d'électricité : celle consommée par un appareil ayant une puissance de 1 kilowatt et fonctionnant pendant 1 heure.

12° Cela dépend de la classe et du système de modulation utilisé.

13° Les 9 kilocycles qui séparent les ondes porteuses des émetteurs ne permettent, quelle que soit la détection, que la transmission théorique jusqu'à 4.500 pps.

14° L'accrochage d'un récepteur entre 19 et 25 mètres est généralement causé par un blocage de la chausseuse de fréquence, lui-même provoqué par un courant d'oscillation incorrect.

15° 7,5 watts = 7 watts 1/2

16° Une lampe de 25 watts consomme 25 watts électriques et transforme cette puissance, partie en lumière, partie en chaleur.

Le rendement de la lampe est d'autant meilleur que le pourcentage de lumière est plus important.

17° Un appareil chauffant, c'est-à-dire ne comportant qu'une résistance fonctionne sur tous les courants.

18° Un haut-parleur de 6 watts a (comme la lampe d'éclairage) un rendement d'autant meilleur que le pourcentage de cette puissance transformé en énergie acoustique est plus important.

156. — M. WOLOSOWSKI à Vouël (Aisne) nous demande un schéma de dispositif destiné à augmenter la sélectivité d'un récepteur.

Réponse :

Il n'y a aucun schéma qui réponde à votre désir. En effet, vous n'ignorez pas que les ondes porteuses des émetteurs de radiodiffusion sont en principe séparées par 9 kilocycles. Ce qui permet la transmission des sons jusqu'à 4.500 périodes. Mais les émetteurs ne se contentent généralement pas de cette bande de fréquences et émettent jus-

qu'à 6 ou 8.000 périodes et davantage.

Lorsqu'on se trouve près d'un émetteur, on bénéficie ainsi d'une meilleure musicalité car les émetteurs lointains ne gênent pas l'audition.

Mais si l'on veut écouter un émetteur lointain, il est inévitable que l'émission qui lui est voisine en fréquence interfère, si les deux champs électriques produits par ces stations ont, pour le récepteur considéré, à peu près la même valeur.

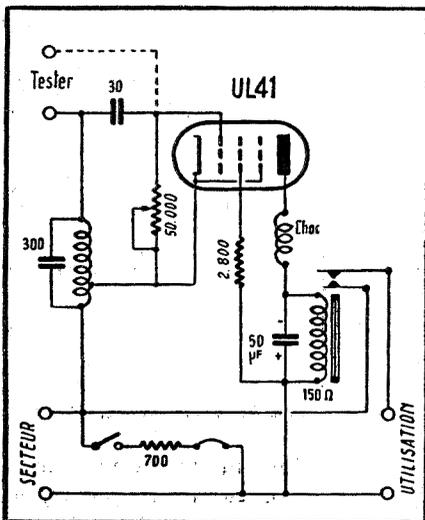
Sur les récepteurs normaux les bobinages utilisés ne permettent pas une séparation rigoureuse de 9 kes et c'est tant mieux pour l'oreille.

Seuls, les récepteurs professionnels possèdent des « filtres à quartz » mais il n'est plus alors question de musicalité. On peut cependant améliorer la sélectivité d'un récepteur en s'attachant à aligner très soigneusement tous ses circuits.

157. — M. FOSSEY à la Haye-du-Puits (Manche) nous demande d'urgence la description d'un appareil destiné à mettre en mouvement un sujet dans une vitrine par application de la main sur une feuille de papier d'étain collée sur la glace.

Réponse :

Contrairement à ce que vous pensez, cet appareil n'a jamais paru dans les colonnes de notre revue. Votre désir



d'obtenir cette description avant les fêtes ne nous a pas permis d'avoir le temps matériel pour vous donner les détails de cette réalisation qui ne pourra paraître que dans notre prochain numéro.

Voici néanmoins le schéma qui a été réalisé dans notre laboratoire et qui fonctionne. Le principe est le suivant : on construit une oscillatrice qu'on règle à la limite de décrochage. La moindre perturbation (sous la forme d'une capacité parasite) provoque le décrochage et par conséquent une augmentation du courant plaque.

Cette augmentation déclenche un relai qui assure l'envoi du courant dans le circuit voulu.

A noter que notre relai a été construit avec une self de filtrage sur laquelle a été montée une lamelle de fer qui fait contact avec un point fixe. Ce contact est assuré par une variation de courant de 5 milliampères dans la self. Si le courant à commander est intense, on installera un deuxième relai bobiné en fil de grosse section. Il sera commandé par le premier relai au moyen d'une pile de poche. Le bobinage oscilateur fonctionne sur la gamme PO.

LE SALON DE LA PIECE DETACHEE

Ce salon, qui s'ouvrira, du 2 au 6 février, au Parc des Expositions, à la Porte de Versailles, est déjà assuré d'une importante participation et d'un vif intérêt. Rappelons qu'il est organisé, chaque année, au début de février, par le Syndicat National des Industries Radioélectriques, le Syndicat des Constructeurs Français de Condensateurs Electriques et la Chambre Syndicale des Constructeurs de Compteurs et Appareils de mesure.

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.

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 1er du mois.

VENTE ET ACHAT DE MATERIEL

A vendre Hétérodyne Gemeca G4 alimentation incorporée. Etat neuf. Bon fonctionnement. Valeur 4.000 fr., vendu 3.000 fr. M. BOUGIS, à Saint-Gauburge (Orne).

A vendre Boîte de Mesures Universelle Marque Leboeuf Type T.5. 37 sensibilités. Etat neuf. Continu-alternatif. Plombé. Valeur 11.000 fr. A céder 8.000 fr. DABIN Noé, à Montboyer (Charente).

Vds mot. elect. min. univ. mod. 2 à 12 V. Fonct. T.B. avec Tr. sonnerie, P. 1/25. MARCELAUD, J. Meynardie, par Saint-Privat-des-Prés (Dordogne).

Vends Réc. Traffic 6 tub. USA. BD. SPREAD 0,5 à 30 Mcs et Réc. 4 + 1,3 Gam. Etat neuf. Les deux 20.000 fr. L. CATHELAT, à Colmier-le-Haut (Haute-Marne).

En occasion. Beau choix de moteurs courant cont. et altern. de 1 à 12 W. Commutatrices, alternateurs et petits moteurs universels 24 volts. Prix intéressants. S'adresser à Jean ANCEL, Electricien, Latour (Meuse).

A vendre Commutatrice 110/110 - 200 VA. S'adresser LEROY, à Saint-Rémy (S.-et-Loire).

Vends Nos Electro-Radio 3-4-5-6-12-13 neufs. 50 fr. franco le No. DENIMAL, 33, avenue Jules-Ferry, Cambrai (Nord).

Contrôleur 150 V. 30 mA. Ohmmètre-Aligneur 472 kcs et 800 pps. Les 2 appar. 1.000 fr. H. LEBEGUE, Les Renaux, Remiremont (Vosges).

Achète détecteur au germanium 1N34 Sylvania, bloc DR47, cadre sonore, haut-parleur ticonal 9 cm. Ecr. J. BERTHELOT, Penenez-Locquirec (Finistère).

A vendre Atelier Radio complet : grand établi avec tableau, tiroirs, lampemètre analyseur, contrôleur universel Multitest Radio-Contrôle, poste trafic, matériel divers. 50.000. M. PALLARD, 77, av. de Verdun, Libourne (Gironde).

DEMANDE D'EMPLOI

Jeune homme 18 ans, désire emploi chez Radiotechnicien. Ecrire à STENGER Paul, 13, rue Folie-Méricourt, Paris-11^e.

LES ETABLISSEMENTS PERLOR

16, rue Hérold — PARIS-1^{er}

peuvent fournir tout le matériel nécessaire à la construction du récepteur

LE SIMPLET

décrit dans ce numéro

aux prix spéciaux suivants :

Pièces détachées et châssis 3.225 fr.

Jeu de lampes 1.530 fr.

Coffret 630 fr.

Total 5.385 fr.

Majoration de 20 % pour le même récepteur, tout monté, câblé, aligné et en état de marche.

PERLOR - RADIO — C.C.P. Paris 5050-96

- COMMENT CREER UNE ENTREPRISE ARTISANALE ?
- COMMENT ACQUERIR UN FONDS DE COMMERCE ?
- QU'APPELLE-T-ON VENTE A PRIX IMPOSES ?
- QU'APPELLE-T-ON PROPRIETE COMMERCIALE ?
- QU'EST-CE QU'UN TRANSITAIRE ?
- A QUI SONT DUES LES ALLOCATIONS FAMILIALES ?
- QU'EST-CE QUE LE PREAVIS OU DELAI DE CONGE ?
- QU'EST-CE QU'UN CERTIFICAT DE TRAVAIL ?

et

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

VOUS TROUVEREZ

LA REPONSE DANS

« **CONSEILS PRATIQUES** »

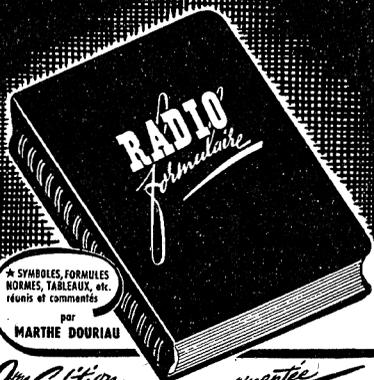
AUX ARTISANS

COMMERÇANTS, SALARIÉS »

•
Véritable lexique des lois du travail et des affaires (Sécurité Sociale - Allocations familiales - Accidents du Travail - Publicité - Assurance, etc...
•

Ce livret de 48 pages vous sera envoyé 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.

*Un aide-mémoire
complet, moderne, indispensable
à tout **RADIOTECHNICIEN***



*2^e Edition
Considérablement augmentée*

**TOUS LES SYMBOLES, FORMULES,
NORMES, TABLEAUX
et RENSEIGNEMENTS DIVERS**

Indispensables à l'amateur radio qui trouvera dans cette deuxième édition de nombreux renseignements pratiques que ne contenait pas le premier : caractéristiques des tubes nouveaux, en particulier la série RIMLOCK, tableaux de correspondance de tubes militaires américains, les ponts de mesure, la piézo-électricité, les atténuateurs, les baffles, l'adaptation des H.P., codes complets des couleurs, les gammes de radio-diffusion et de télévision, compléments sur les isolants, les conducteurs, etc. Présentation grandement améliorée : index alphabétique facilitant les recherches, reliure métallique INTEGRALE. 200 pages, format 100x150 mm. Franco : 350 fr.

L'ECLAIRAGE MODERNE PAR TUBES LUMINESCENTS ET FLUORESCENTS. Ouvrage tout particulièrement destiné aux installateurs électriciens, ainsi qu'aux usagers, désireux de connaître les possibilités d'emploi de cette nouvelle lumière. Ouvrage essentiellement pratique. Franco : 245 fr.

NOTRE CATALOGUE No 23 contient les sommaires de plus de 1.600 ouvrages techniques et de vulgarisation scientifique et en particulier de tous les ouvrages de radio et d'électricité actuellement disponibles. 116 pages format 135x210. Une documentation unique en France et qui vous rendra les plus grands services. Franco : 40 fr. Expédition immédiate contre remboursement

SCIENCES et LOISIRS

17, Avenue de la République
PARIS-XI^e - C.C.P. Paris 3793.13