N° 27
3e ANNEE
REVUE MENSUELLE
15 JUIN 1951
RETRONIK.FR 2025

Electro-Radio

50 Frs

ÉLECTRICITÉ · RADIO
CINÉMA · TÉLÉVISION

UN LIVRE TECHNIQUE

S'ACHÈTE DANS UN FAUTEUIL

en consultant notre catalogue

VOTRE TEMPS EST PRECIEUX, NE LE GASPILLEZ PAS EN CHERCHANT DE LIBRAIRIE EN LIBRAIRIE LES OUVRAGES DONT VOUS AVEZ BESOIN ET QUE VOUS RISQUEZ DE NE PAS TROUVER...

Demandez sans tarder notre catalogue N° 23 et veuillez joindre 60 fr. en timbres.

C'EST INCONTESTABLEMENT LE PLUS IMPORTANT DES CATALOGUES DE LIBRAIRIE ACTUELLEMENT EDITE EN FRANCE.

IL VOUS APPORTERA LA DOCUMENTATION LA PLUS COMPLETE, ALLANT DU TRAITE THEORIQUE LE PLUS SCIENTIFIQUE AU MANUEL DE VULGARISATION LE PLUS PRATIQUE. IL CONSTITUE UN ENSEMBLE HOMOGENE D'OUVRAGES SEVEREMENT SELECTIONNES AVEC, POUR CHACUN D'EUX, UN SOMMAIRE SUFFISAMMENT DETAILLE POUR QUE VOUS PUISSIEZ FAIRE VOTRE CHOIX EN TOUTE CONNAISSANCE DE CAUSE. PAR L'IMPORTANCE ET LA DIVERSITE DE SES RUBRIQUES, IL VOUS PERMETTRA D'AVOIR SATISFACTION, QUELS QUE SOIENT VOS DESIRS ET LES MOYENS DONT VOUS DISPOSEZ.

AUGMENTANT DE VOLUME D'ANNEE EN ANNEE, IL COMPORTE ACTUELLEMENT

260 PAGES

FORMAT 13,5 × 21

ET PARMI 2.650 OUVRAGES LES PLUS DIVERS

TOUS LES OUVRAGES

D'ELECTRICITE ET DE RADIO

ACTUELLEMENT DISPONIBLES

60 FRANCS ! UNE BIEN PETITE SOMME ETANT DONNE LE PROFIT QUE VOUS EN TIREREZ...

SCIENCES et LOISIRS

17, Avenue de la République

PARIS-XI[e] - CCP Paris 3793.13

— **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.

Electro-Radio

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

Directeur-Gérant : C. DE LA ROQUE

Administration, Rédaction :
6, RUE DE TEHERAN
PARIS (8e)
Téléphone : WAGRAM 78-84
Compte chèque postal :
Paris 7115-90

Publicité :
PUBLICLAIR
38, rue des Mathurins
PARIS (8e)
Téléphone ANJOU 17-08

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

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

EDITORIAL

LA question publicité à la Radiodiffusion et à la Télévision Françaises fait l'objet de nombreuses discussions dans les milieux intéressés.

Il est certain que, puisqu'on fait payer à l'usager une taxe relativement élevée (1.000 francs pour un récepteur de radiodiffusion et 3.000 francs pour un poste de télévision), il ne faut pas lui imposer l'écoute ou la vue de publicités tapageuses.

C'est pourtant ce qui se passe...

Et ces publicités gratuites soulèvent le courroux, non seulement des usagers, mais aussi de ceux dont la publicité est le métier, et enfin des firmes qui ne bénéficient pas de cette propagande.

Et c'est assez normal.

Cette situation a amené récemment le Ministre de l'Information a faire à la tribune de l'Assemblée Nationale des déclarations, dont voici l'essentiel :

> *La Radiodiffusion n'admet pas la publicité commerciale sur ses chaînes. Elle ne fait de publicité pour aucune marque particulière ou pour aucune firme, quelle qu'elle soit. Néanmoins, il est impossible d'éviter toutes sortes de propagandes.*

Le seul fait de diffuser le programme d'un établissement particulier est inévitablement une publicité en sa faveur.

. . . . . .

Un intérêt général doit toujours être en cause.

. . . . . .

Lorsqu'un intérêt privé est joint à l'intérêt général, il ne peut s'agir, dans cette sorte d'émission, que d'un intérêt collectif, celui d'une association, celui d'un groupement, jamais celui d'une maison particulière ou d'une firme déterminée.

Il semble bien qu'on cache la vérité au Ministre...

Informons-le de deux faits récents :

On a présenté en télévision — et nous l'avons signalé dans notre dernier numéro — à plusieurs reprises un panneau affirmant que le journal « Radio 51 » était le « guide du téléspectateur ».

De même, lors d'une émission de variétés, le décor représentait, considérablement grossi, un récepteur de télévision (en bois et en toile). On y pouvait lire, en lettres énormes, la marque Radio-Industrie.

Nous ne citerons que pour mémoire les galas au cours desquels la présentatrice Jacqueline Joubert fait savoir aux foules haletantes qu'elle est habillée par tel ou tel grand couturier...

Peut-on dire qu'il ne s'agisse pas là de maisons particulières et de firmes déterminées ? Qu'on nous montre l'intérêt général ou simplement collectif présenté par ces publicités!

Entendons-nous bien : nous ne nourrissons aucun ressentiment particulier pour les entreprises privées que nous venons de citer.

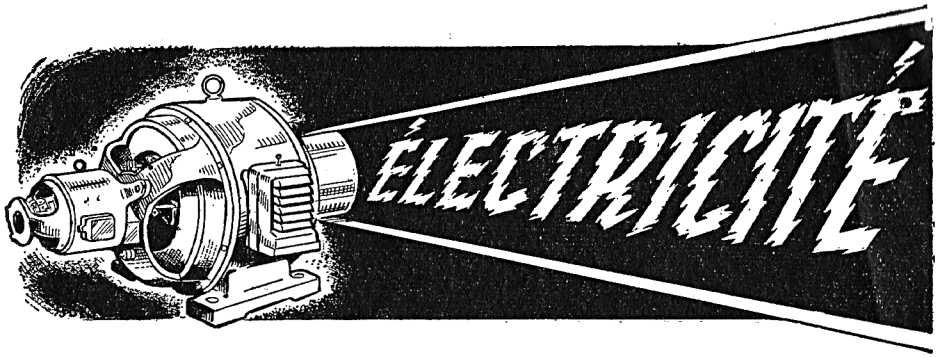
Mais il faut savoir se décider : ou bien la publicité est interdite sur les ondes, ou bien elle est autorisée ; dans ce cas, chacun doit pouvoir y avoir accès.

A. P. PERRETTE.

Sommaire du N° 27

	PAGE		PAGE
Labourage et pâturage	3	L'expanseur de contrastes	27
Eclairage par incandescence	6	Problème C.A.P.	31
Protégez vos yeux	7	Caractéristiques de l'ECH 42	32
Machine à dénuder les fils	8	Tribune libre	34
Alimentation sur accumulateur	9	EL 41 en triode	35
Le « Super-Mondial »	14	Les Microphones	36
La Galerie des Grands Hommes	19	La Télécommande	40
Philips à la Foire de Paris	20	Page juridique	42
Le Super à galène	22	Courrier des lecteurs	45

Tous droits de reproduction et d'adaptation réservés.



Au service de l'agriculture

LABOURAGE ET BATTAGE A L'ELECTRICITÉ

par Hervé TUAL

ON parle beaucoup de l'électricité à la ferme, en pensant surtout aux services qu'elle peut rendre tant à la maison que dans les bâtiments d'exploitation. On pense moins aux travaux du sol : défoncements, labours, hersages, façons diverses, ainsi qu'au battage, opérations dont nous a fort opportunément entretenus à la Société Française des Electriciens, M. Gorjat, ingénieur à l'Alsthom. Nous croyons donc utile de résumer sa communication concernant d'une part le labourage, d'autre part le battage.

LABOURAGE ÉLECTRIQUE

« Labourage et pâturage sont les deux mamelles de la France », disait le bon Sully. Seulement, de nos jours, ce sont des *mamelles électriques*. D'ailleurs, les mamelles des vaches sont aussi électrifiées et, que cela leur plaise ou non, elles sont obligées d'en passer par là !

Le travail de la campagne a ceci de particulier qu'il dépend énormément des circonstances météorologiques. Inutile de tirer des plans et de faire de beaux projets : il faut l'exécuter lorsque les circonstances sont favorables. Cette méthode oblige à concentrer de grandes quantités de puissance mécanique dans des temps relativement courts. Ce n'est ni le bœuf, ni le cheval qui peuvent travailler dans ces conditions, mais seulement le moteur et, particulièrement, le moteur électrique.

Le labourage électrique remonte au début du siècle. Vers 1910, on a pratiqué les premiers chantiers alimentés par les réseaux ruraux à basse ou haute tension. En 1912, on vit apparaître un système à câble tiré par treuil unique de 35 CV, puis vinrent des treuils électriques lourds, moyens et légers.

TREUILS LOURDS

Machines pesant 20 à 30 tonnes, dans lesquelles le courant triphasé de 1.500 à 5.000 volts développe une puissance de 100 à 175 CV. La sur-

face labourée profond est de 4 à 6 ha. par jour, avec charrue-balance de 4 à 6 socs. Ces appareils sont restés l'apanage des grosses entreprises : sucreries, coopératives et autres.

TREUILS MOYENS

Depuis 1925, on se sert de treuils d'une puissance de 40 à 50 CV ne pesant que 4 à 5 tonnes, stables et à antiglissement ou ancrage automatique avec amortisseur de traction. Alimentation sous réseau de 5.000 à 15.000 volts. Cet appareil permet le défoncage à 60-70 cm. de profondeur et le labour profond de 20 à 40 cm. avec des charrues polysocs. Leur capacité est de 300 à 400 ha. par campagne et ne convient qu'aux assolements supérieurs à 5 ha. au minimum.

TREUILS LÉGERS

Pour les petites cultures, particulièrement maraîchères, horticoles et vinicoles, on se sert des treuils de petite puissance, de 4 à 11 CV, et des motoculteurs électrifiés. Ces appareils conviennent à des sillons de 200 m. avec charrues mono ou polysocs. Pesant 800 kilos, ils sont souples et maniables.

Un petit treuil maraîcher et vigneron de 4 CV convient pour rayages de 150 m., avec commande à distance par le seul laboureur. Le levier de commande à distance par simple tirage d'une corde permet l'arrêt et le démarrage du moteur par manœuvre de l'interrupteur et d'un embrayage automatique, se comportant en limiteur d'effort. Ne pesant que 300 kilos, il est en usage dans les vignobles champenois.

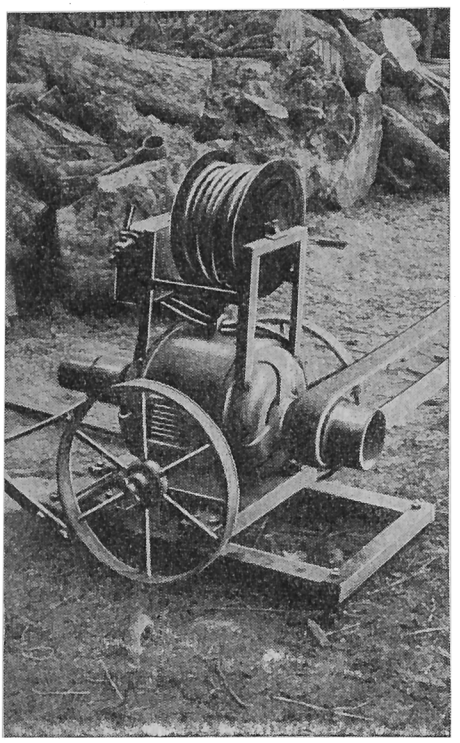


Fig. 1. — Moteur asynchrone transportable, sur chariot à 2 roues.

MOTOCULTEURS ÉLECTRIFIÉS

Le motoculteur à moteur de 3 à 6 CV alimenté sous 200 ou 380 volts en basse tension remorque un soc de charrue brabant ou travaille par pulvérisation à la fraise rotative. Pour les terres régulièrement travaillées, la production est de l'ordre de 500 m2 par heure à une profondeur de 20 cm. Ces appareils simples, du type familial, n'exigent qu'un conducteur. Ils rendent beaucoup de services, particulièrement en cas de pénurie de carburants.

AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

L'inconvénient, c'est le « fil à la patte » caractérisant tous ces engins. Mais les avantages restent considérables, surtout en cas de pénurie de main-d'œuvre et de carburant. Pendant la guerre, l'agriculture française a été sauvée en grande partie grâce à de tels procédés. Le treuil moyen de 50 CV. est celui qui rend le plus de services à la grande culture où il est en usage depuis 20 ans. Sa consommation est faible : 50 à 100 kwh par hectare selon le terrain.

BATTAGE ÉLECTRIQUE

Encore une opération qui exige des quantités élevées d'énergie électrique, mais aussi la souplesse, la régularité et la sécurité que seul peut conférer le moteur électrique. En 1946, l'Ecole de Grignon a été le théâtre d'essais comparatifs de batteuses électrifiées. Le battage peut être fait sous hangar ou en meules, en basse ou en haute tension.

L'alimentation à basse tension peut être faite soit sur un coffret de raccordement, avec interrupteur à fusible dans le hangar, soit, dans un rayon de 100 m., sur une ligne de distribution à basse tension, avec branchement au droit d'un poteau par prise de courant, pinces ou crochets (Norme C 17 de l'U.T.E.).

Dans le cas du battage en meules, la distance est souvent telle que la basse tension est inutilisable du fait de la chute de tension. On a alors recours à la haute tension selon la même norme C 17, avec prises de courant, interrupteurs HT à prises fixes sur le réseau. Le transformateur abaisseur, en cabine roulante, comporte des dispositifs de commande et de sécurité prévus (*Fascicule 87 de l'U.T.E.*). Un câble souple relie le secondaire du transformateur à la prise de la batteuse. Si la batteuse n'est pas électrique, on l'entraîne par un *moteur volant* monté sur chariot roulant, à l'aide d'une grande courroie.

MOTEURS DE BATTEUSES

Les *chariots-moteurs,* à 2 ou 4 roues, sont construits pour des puissances de 20 à 30 CV, suffisantes pour commander le tapis d'alimentation et la presse à faible ou forte densité.

L'appareillage comprend : coffret à fusibles, démarreur dans l'huile, permettant les démarrages lents.

Il est préférable d'utiliser des *moteurs hermétiques,* à bagues, ou protégés, avec rotor à double cage et démarrage étoile-triangle, en raison de la poussière et des dangers d'explosion et d'inflammation.

Pour éviter les échauffements excessifs, qui se manifestent dans les moteurs fermés et peuvent détériorer les balais, les bagues et les induits, il est recommandé d'employer plutôt des *moteurs semi-fermés* ou *semi-protégés,* périodiquement entretenus et soufflés.

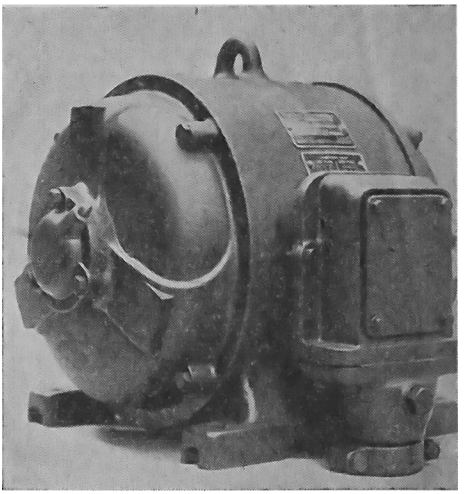


Fig. 2. — Moteur asynchrone protégé.

ÉCONOMIE

Le battage électrique est économique. Selon la batteuse et la nature de la récolte, il ne demande que 500 à 900 WH par quintal, 1.200 WH s'il y a en outre pressage. On constate que les risques d'incendie sont nettement plus faibles qu'avec le locomobile ou les tracteurs. Il s'en suit une économie non négligeable du fait de la réduction d'assurance-incendie.

Le développement de la distribution rurale d'électricité ne peut que contribuer à vulgariser les incontestables avantages de l'emploi de cette énergie pour les travaux de la terre et de son exploitation rationnelle.

LES NUMEROS 3, 4, 5, 9, 10, 11, 12 ET 13 D' « ELECTRO-RADIO » SONT COMPLETEMENT EPUISES

L'ECLAIRAGE PAR INCANDESCENCE

L'éclairage réalisé au moyen de tubes fluorescents prend actuellement une grande extension en raison des très grands avantages qu'il comporte.

Rappelons brièvement qu'à flux lumineux égal, un tube fluorescent consomme 3 fois 1/2 moins de courant qu'une lampe à incandescence.

En outre, la grande surface lumineuse du tube lui procure une faible brillance et il ne peut créer aucun éblouissement. De ce fait, il est possible d'installer des tubes nus, lorsque le local le permet, d'où économie de réflecteurs et de lustres.

Enfin, la durée d'un tube avoisine 2.000 heures, ce qui est nettement supérieur à la moyenne des lampes à incandescence ; cette longue durée est en grande partie due au fait qu'un tube supporte facilement les surtensions du secteur qui, au contraire, causent la mort rapide des lampes à filament.

Cependant, malgré toutes ces qualités, les tubes ne peuvent être utilisés partout.

D'abord, en raison de leur prix d'achat, car, si l'on tient compte des accessoires indispensables (self, réglette, etc.), le prix de revient de l'ensemble est relativement élevé.

En outre, les tubes de 1 mètre ou de 1 m. 20 sont difficiles à admettre dans certains locaux. Il est des cas où le mobilier d'une pièce est d'un style qui accepterait difficilement le voisinage de tubes ornés de plexiglass ou de chromé. Il faudra attendre que les fabricants de lustres fassent preuve d'un peu plus d'imagination pour habiller et présenter les tubes. Il convient d'ajouter que les fabricants de tubes devraient donner à leurs produits des formes diverses (circulaires ou autres) au lieu de l'éternel bâton droit que constitue le tube actuel, et qui faciliterait les recherches des fabricants de luminaires.

En attendant, il y a, semble-t-il, encore de beaux jours pour l'éclairage par incandescence, d'autant plus que des progrès récents ont amélioré considérablement la qualité des lampes, notamment en ce qui concerne la brillance.

On n'ignore pas que, si l'on fixe les yeux sur une ampoule claire, la source lumineuse constituée par le filament de très faible surface provoque l'éblouissement de l'observateur.

Ajoutons qu'une telle lampe donne une lumière crue et cause des ombres dures et des contrastes violents.

On remédie à ces inconvénients en enfermant les lampes dans des lustres qui diffusent en effet la lumière, mais en absorbent en même temps dans des proportions assez considérables.

On a également cherché à dépolir le globe en verre des ampoules afin que la lumière soit diffusée par la lampe elle-même.

Mais l'inconvénient est semblable : forte absorption du flux de la lampe. En outre, cette absorption augmente rapidement avec le temps, car la surface rugueuse de l'ampoule retient les poussières et oblige à de fréquents nettoyages.

Puis on a fabriqué des lampes en verre opale, c'est-à-dire un verre contenant dans sa masse même des impuretés qui le rende translucide. Le rendement de la lampe est, ici aussi, considérablement diminué par l'absorption lumineuse produite par le verre.

La solution convenable vient d'être mise au point par la plupart des fabricants de lampes. Il s'agit de la *lampe satinée intérieurement.*

Ce procédé, qui n'a rien de com-

mun avec le dépolissage extérieur obtenu par des moyens qui n'assurent aucune régularité dans l'attaque du verre, est réalisé grâce à un double traitement chimique qui crée sur la surface du verre un grain très fin et très régulier.

De ce fait, l'absorption de lumière est réduite à une proportion absolument négligeable (1 % environ).

En même temps, ce type de lampe a bénéficié d'un autre perfectionnement, c'est le double boudinage du filament, grâce auquel les pertes de chaleur dans l'atmosphère gazeuse sont considérablement diminuées, ce qui contribue à augmenter encore le rendement lumineux de la lampe (de l'ordre de 10 %).

Si l'on ajoute que son prix est le même que celui de la lampe claire normale, on conviendra que la lampe satinée intérieurement doit devenir rapidement en France la lampe normale, comme elle l'est déjà dans plusieurs pays étrangers.

PROTEGEZ VOS YEUX

Nous vivons au siècle des radiations et certaines, sans présenter le danger des rayons X, sont tout de même nocives.

Les *rayons ultra-violets*, qui permettent des cures merveilleuses sous contrôle médical, sont très dangereux à forte dose. Les grandes ondes (3.150 à 4.000 angstroëms) agissent en profondeur et sont assez inoffensives. Les ondes moyennes, de 2.800 à 3.150 angstroëms et les ondes courtes, de moins de 2.800 angstroëms, provoquent la conjonctivite, qui se manifeste sous la forme d'une irritation de la conjonctive qui devient rouge, de lésions de la cornée, larmoiements, sensation de gravier avec « photophobie », brûlures des yeux, douleurs.

Les *rayons de la lumière visible*, longueurs d'onde de 4.000 à 8.000 angstroëms, peuvent, si leur intensité est trop forte, provoquer l'éblouissement et l'érythropsie, c'est-à-dire en langage vulgaire, les yeux rouges !

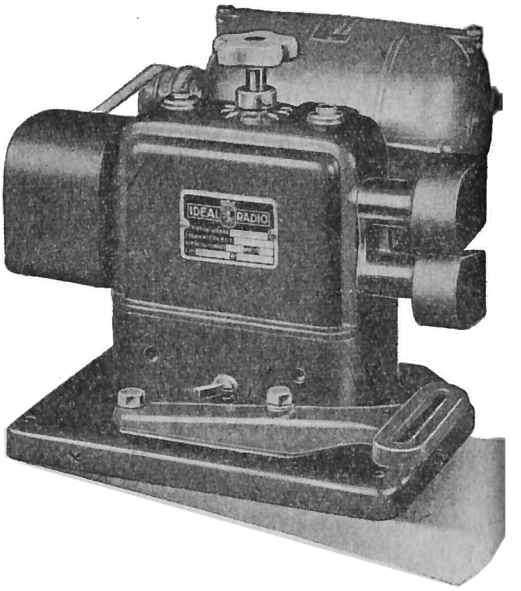
Quant aux *rayons infrarouges*, dont les longueurs d'onde sont supérieures à 8.000 angstroëms, ils présentent le maximum de danger entre 8.000 et 13.000 angstroëms, avec une pointe aux environs de 12.000 angstroëms. Les rayons infrarouges traversant la cornée, provoquent dans le cristallin des lésions très graves. Il s'agit d'une action calorifique qui engendre la cataracte. Les infrarouges de très grande longueur d'onde ne sont guère pénétrants et restent inoffensifs.

Si donc l'œil est exposé à une source lumineuse de forte intensité, il importe de le protéger surtout contre les radiations ultraviolettes inférieures à 3.150 angstroëms ; contre les radiations visibles de 4.000 à 8.000 angstroëms ; contre les rayons infrarouges dans les limites de 8.000 à 13.000 angstroëms.

La protection doit être d'autant plus énergique que l'exposition aux rayons est plus longue. Les verres des lunettes doivent être appropriées au travail de soudure, et aux postes à arc en fonction de leur température de fonctionnement et de leur puissance jusqu'à 3.800° C.

Les écrans verts garantissent l'absorption complète des rayons ultraviolets et celle des infrarouges. La sensibilité de l'œil variant beaucoup selon les individus, il est bon d'avoir à sa disposition des verres de différentes opacités. Les échelles d'opacité ont été normalisées en France, U.S.A., Allemagne, Grande-Bretagne. Cependant, le fabricant doit garantir l'absorption spectrale de ces verres.

LA MACHINE A DENUDER LES FILS



Au moment de raccorder un conducteur électrique, on est gêné par son isolement. Le problème consiste à le *dénuder proprement,* c'est-à-dire à enlever son isolant sur une certaine longueur, sans, pour autant, détériorer le fil, ce qui est particulièrement délicat pour les fils fins .

Or, on vient de réaliser une machine à dénuder tous les fils, émaillés à émail dur ou double émail, avec guipage soie ou coton, dont le diamètre est compris entre 10/100 mm. jusqu'à plusieurs millimètres.

Le dénudage est instantané. Il suffit d'engager le fil dans la machine et de le retirer. Il n'y a aucun risque de cassure, ni même d'amorçage, comme il s'en produit avec le grattoir, ni aucune diminution sensible du diamètre utile, car le dénudage est obtenu par l'effet de deux brosses métalliques de 15 mm. de diamètre tournant à grande vitesse et frottant sur l'isolant à supprimer. La longueur dénudée est illimitée.

On peut, lorsque l'isolant est particulièrement délicat, remplacer ces brosses métalliques par des meules caoutchoutées à polir.

Le mécanisme est protégé par un capot en aluminium fondu, conforme à la réglementation sur la sécurité du travail. Un bouton permet un réglage micrométrique précis de l'écartement des brosses, en fonction des diamètres de fils ou de la pièce à usiner.

Les deux capots de protection, renfermant la partie active, ont une forme appropriée au démontage et au remplacement des brosses spéciales. Ils facilitent l'évacuation forcée des poussières.

La machine qui a comme dimensions 30 x 28 x 18 cm., est entraînée par un moteur de 0,5 CV au plus (pour les très gros fils), tournant entre 1.500 et 3.000 t.-min.

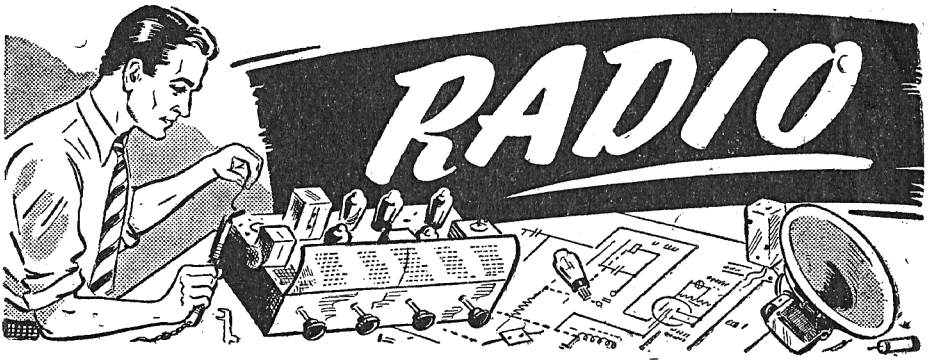
Le constructeur garantit que le prix de sa machine est amorti dans le premier mois d'utilisation, grâce à la qualité du travail effectué et au gain de temps considérable qu'elle procure.

En outre, elle est susceptible de nombreuses applications de brossage et de polissage.

DEMANDES ET OFFRES D'EMPLOI

Pendant le 1er *trimestre* 1951, *le Syndicat Général de la Construction Electrique a reçu* 330 *offres d'emploi contre* 151 *demandes d'emploi. Les demandes sont supérieures aux offres pour les cadres supérieurs et les apprentis.*

Par contre, il y a plus d'offres que de demandes pour les ingénieurs, le personnel administratif, les dessinateurs, les représentants et services commerciaux, les spécialistes, les agents de maîtrise, les jeunes ouvriers.



L'ALIMENTATION SUR ACCUMULATEURS

Par J. FAIVRE.

Le fonctionnement d'appareils radio sur accumulateurs de voiture prend de plus en plus d'extension : ce développement est dû en grande partie aux excellents résultats que ce procédé d'alimentation permet d'obtenir grâce aux progrès réalisés dans la fabrication des convertisseurs.

Aussi avons-nous pensé qu'il était intéressant de faire rapidement le tour de cette importante question.

On sait qu'un appareil de radio (récepteur comme émetteur) nécessite pour son fonctionnement deux sources de courant :

L'une de basse tension pour le chauffage des filaments des lampes, avec une forte intensité ;

L'autre de haute tension pour l'alimentation des circuits plaque et écran, avec une faible intensité.

La première source de courant est constituée tout naturellement par l'accumulateur lui-même. Sa tension est basse et l'intensité qu'il peut fournir est importante. C'est d'ailleurs en vue de cette utilisation que la tension d'alimentation des filaments des lampes a été standardisée à 6,3 volts, car la plupart des voitures automobiles sont équipées d'une batterie de 3 éléments en série, ce qui donne une force électromotrice de 6 volts.

La deuxième source de tension (de l'ordre de 250 volts) est plus difficile à obtenir :

On peut concevoir un moteur alimenté sous 6 volts et entraînant une dynamo fournissant la tension désirée. Ce dispositif, à côté d'avantages incontestables, présente deux inconvénients : l'un est son prix de revient forcément assez élevé ; l'autre est son rendement défectueux : si l'on suppose que le rendement de chacun des organes (moteur et dynamo) est de 70 %, ce qui est assez courant, le rendement de l'ensemble est de $0,7 \times 0,7 = 0,49$, soit 49 %.

Un autre système repose sur l'emploi d'un vibreur. Le principe appliqué est représenté en figure 1.

On dispose d'un électro-aimant muni d'une palette vibrante formant ressort (système semblable à une son-

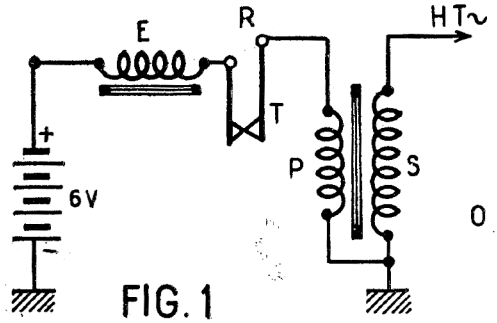


FIG. 1

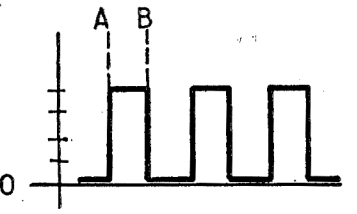


FIG. 2

nerie électrique ou à une bobine de Ruhmkorff).

Au repos, la palette R est en contact avec le plot fixe T. Cet électro-aimant est monté en série avec l'accumulateur et le primaire P d'un transformateur. Lorsqu'on lance le courant dans le circuit, le noyau de l'électro-aimant se trouve aimanté et attire la palette R. Le courant se trouve interrompu et R revient coller sur T. Le courant passe à nouveau et ainsi de suite. La fréquence de vibration de R dépend de son poids et de sa longueur.

Le primaire P se trouve donc parcouru par une suite d'impulsions de courant, ayant la forme représentée en figure 2.

Or, on sait que lorsqu'on dispose de deux enroulements couplés et si l'on fait parcourir l'un d'eux par des variations de courant, on constate qu'il prend naissance dans l'autre enroulement des courants induits.

Des courants induits se manifestent donc dans l'enroulement secondaire S. Ils prennent un certain sens lorsque le courant s'établit dans le primaire (point A de la figure 2) et le sens contraire lorsque le courant disparaît (point B).

C'est donc en définitive un courant alternatif qu'on peut recueillir aux bornes de ce secondaire.

Pour améliorer le rendement et le fonctionnement de l'ensemble, c'est pratiquement un vibreur à double effet

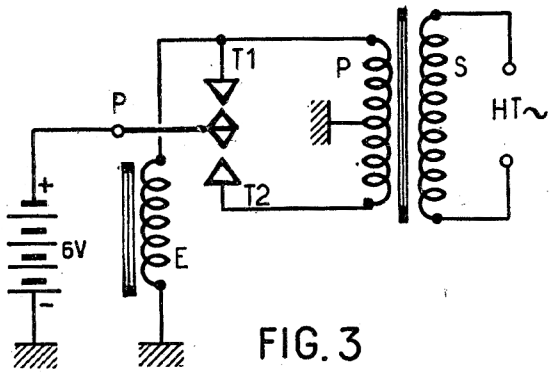


FIG. 3

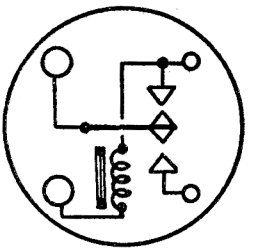


FIG. 4

qu'on utilise (figure 3). Pour cela, la palette R comporte un contact de part et d'autre de sa surface et peut venir en contact avec un des plots fixes T1 et T2.

Au repos, elle touche T1 et lorsque le courant est lancé dans le circuit, l'électro-aimant E attire P et le met en contact avec T2, mais, en raison de la résistance de l'enroulement primaire P, l'aimantation de E n'est pas suffisante pour maintenir R dans cette position. R est donc relâché et revient au contact de T1 et ainsi de suite.

Le primaire P est constitué par deux enroulements semblables et chacun d'eux est à son tour parcouru par des impulsions de courant semblables à la figure 2. Le secondaire, par le même processus que ci-dessus, délivre un courant alternatif.

Pratiquement, le vibreur est monté dans un boîtier étanche et cylindrique muni d'un culot semblable à un culot de lampe radio. On rencontre souvent un culot à 4 broches comme celui de la valve 80 (figure 4), mais on utilise aussi un culot à 5 broches et le culot octal.

On voit qu'avec un système de ce genre, on peut alimenter un récepteur prévu pour fonctionner sur secteur alternatif, sans lui apporter aucune modification. C'est un procédé très intéressant pour les récepteurs appelés à fonctionner à la fois à la maison et dans la voiture pendant les déplacements.

Nous donnons en figure 5 le schéma pratique complet d'un convertisseur de ce genre. L'accumulateur se branche aux bornes d'entrée, en respectant les polarités prévues. Un condensateur de 25 microfarads absorbe les pointes d'extra-courant qui prennent naissance au moment où le vibreur coupe le courant, tandis que deux condensateurs de 0,1 microfarad absorbent les étincelles éventuelles aux bornes du vibreur.

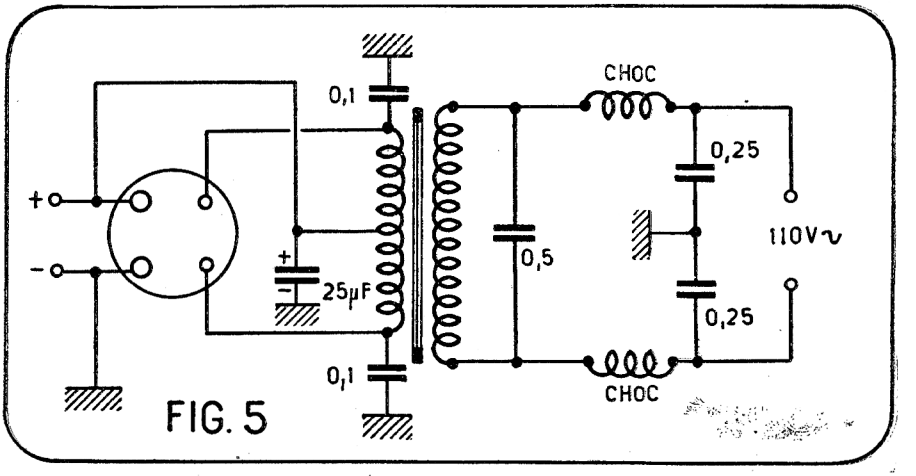


FIG. 5

Sur le secondaire, on notera la présence d'un condensateur de 0,5 microfarad qui tend à rapprocher de la sinusoïde idéale le courant alternatif recueilli. Et, sur chacun des fils de sortie, un filtre constitué par une bobine de choc (une vingtaine de spires d'un diamètre de 10 mm.) associée à un condensateur de 0,25 microfarad, évite la transmission au récepteur des parasites provoqués par le fonctionnement de l'appareil.

Des ensembles semblables existent dans la marque SCIER. Nous y trouvons un modèle pour accumulateurs de 6 volts, dont la puissance est de 35 watts avec un rendement de 70 %.

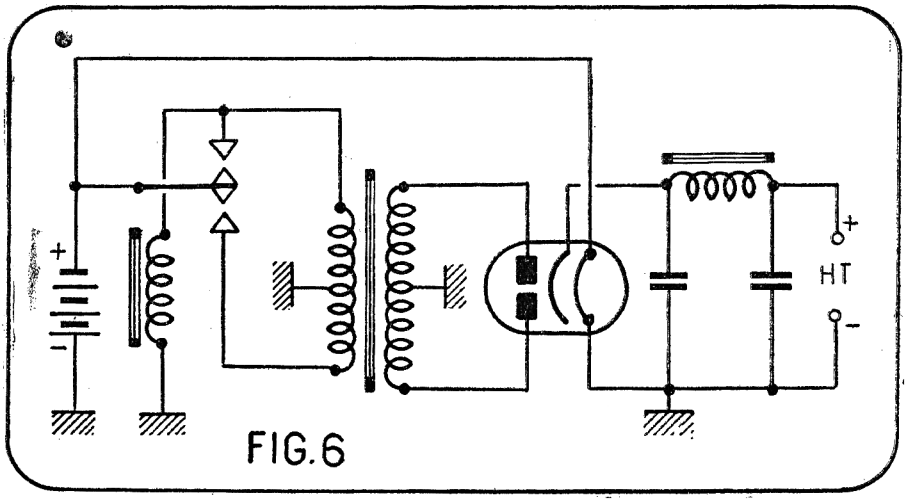


FIG.6

Il consomme donc 50 watts environ, soit 8 ampères sur un accumulateur de 6 volts. Il peut fournir 0,3 ampère sous 120 volts.

L'autre modèle est prévu pour accumulateurs de 12 volts : il a une puissance de 55 watts, ce qui, avec un rendement de 70 %, correspond à une consommation de 80 watts, soit 6,5 ampères sous 12 volts. Il peut fournir près de 0,5 ampère sous 120 volts.

Mais lorsqu'il s'agit de récepteur ne devant fonctionner que sur accumulateurs, c'est-à-dire un poste fixe d'automobile, il est inutile de transformer le courant devant chauffer les filaments de 6 volts en 110 volts pour le ramener à 6 volts.

Aussi les convertisseurs destinés aux postes de voiture ne fournissent-ils que le courant de haute tension, les filaments des lampes étant, comme nous l'avons dit, chauffés directement sur l'accumulateur.

Le principe appliqué est le même que celui de la figure 3 et le courant alternatif recueilli est redressé par une valve dont le filament est également chauffé par l'accumulateur.

Pour améliorer ce redressement, on utilise une valve biplaque et le secondaire du transformateur comporte, lui aussi, une prise médiane. Le courant redressé, recueilli sur la cathode, est ensuite soigneusement filtré (figure 6). Notons que dans cette valve, le filament est au potentiel de la masse,

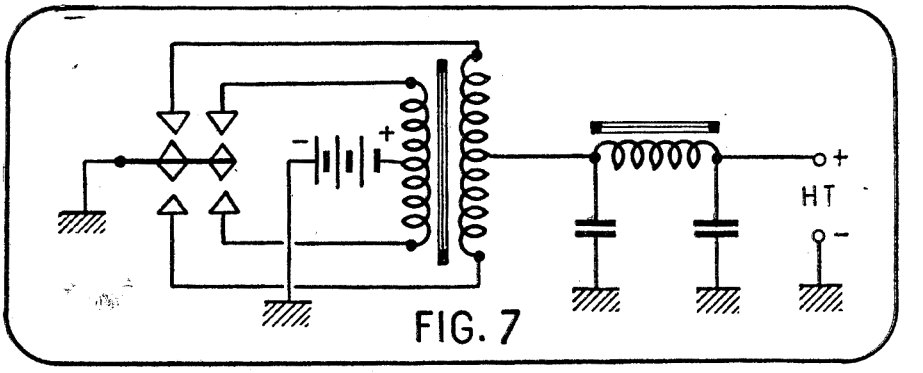


FIG. 7

tandis que la cathode est au potentiel de la haute tension : il est donc nécessaire d'utiliser une valve spéciale dans laquelle l'isolement filament-cathode a été particulièrement étudié.

On s'est également demandé s'il ne serait pas possible d'utiliser, pour redresser le courant, le vibreur lui-même qui a servi à hacher le courant basse tension. Cette question peut être réglée par la disposition indiquée en figure 7.

On munit la palette vibrante d'un deuxième jeu de contacts, et c'est ce second ensemble de plots qui redresse le courant du secondaire haute tension. Pour réaliser ce montage, l'accumulateur a son pôle positif branché au point milieu du primaire, et c'est lorsque les extrémités de cet enroulement sont en contact avec la palette (qui correspond au négatif) que le 1/2 primaire est alimenté. Le courant secondaire qui est induit au même instant est redressé en même temps par le deuxième jeu de contacts.

Quant à la réalisation pratique d'une alimentation sur accumulateur, elle n'est pas à la portée d'un amateur. La construction du vibreur est très délicate et en raison de son prix relativement peu élevé (on trouve actuellement d'excellents vibreurs d'importation américaine à des prix très bas), il vaut mieux l'acheter dans le commerce. Il en est de même d'ailleurs du transformateur qui doit posséder des caractéristiques particulières.

En effet, pratiquement, le vibreur est construit pour fonctionner à une fréquence d'environ 100 périodes par seconde, mais la forme très spéciale du courant alternatif obtenu est cause de calculs particuliers pour l'établissement de ce transformateur.

LA REPARTITION DES AUDITEURS EUROPEENS

C'est la Grande-Bretagne qui vient en tête avec 12 *millions d'auditeurs, représentant* 25 % *de sa population. L'Allemagne vient après, dont les* 4 *zones et Berlin totalisent* 11,6 *millions d'auditeurs, soit* 17 % *de sa population. On fait état, en Russie, de* 11 *millions d'auditeurs, mais, en fait, il s'agit d'auditeurs collectifs, car il y a* 8 *millions de haut-parleurs banaux pour* 3 *millions seulement de véritables récepteurs. La France vient au* 4e *rang des nations européennes avec* 6,8 *millions d'auditeurs, soit* 16,8 % *de sa population.*

Les pays qui accusent la plus forte densité d'auditeurs sont la Principauté de Monaco (53 %), *le Danemark* (30 %), *la Suède* (29%), *l'Islande* (25 %), *l'Angleterre* (25 %), *la Norvège* (23 %), *la Suisse* (22 %). *Ceux qui en ont le moins sont l'Egypte, la Grèce, le Maroc, l'Algérie, la Tunisie, l'Espagne et le Portugal.*

En Amérique du Nord, il y a 87 *millions d'auditeurs. Aux Etats-Unis, on compte* 1 *poste de radio pour* 2 *habitants. En Europe, il y a* 62 *millions de récepteurs, soit* 1 *seulement pour* 9 *habitants.*

DANS NOTRE PROCHAIN NUMERO :

- ★ **Le super-mondial** (suite).
- ★ **L'expanseur de contrastes.**
- ★ **Un modulomètre.**
- ★ **Un voltmètre à lampes,** etc.

LE SUPER MONDIAL

par L. PERICONE.

Nous nous proposons de vous exposer ici la description technique et la réalisation pratique d'un récepteur de grande classe, présentant quelques particularités intéressantes, et très étudié dans ses moindres détails.

Nous sommes persuadés que ce récepteur retiendra l'attention d'un grand nombre de nos lecteurs, en particulier de tous ceux qui s'intéressent à l'écoute des émissions étrangères.

Et ceux-là seront extrêmement bien servis ! Car on peut dire que le Super-Mondial permet pratiquement la réception des émissions du monde entier.

Il ne s'agit plus ici de s'en tenir uniquement à quelques émetteurs sur ondes courtes particulièrement puissants, mais bien *à tous :*

Amérique du Nord et du Sud, Australie, Russie, Afrique, Indes, etc. C'est *le monde entier* qui est mis à la portée de votre main (ou plutôt de votre oreille !) et qui défilera devant vous lorsque l'aiguille du cadran parcourera sa course.

De quoi s'agit-il en définitive ?

— d'un radio-récepteur comportant un étage amplificateur haute fréquence avant l'étage changeur de fréquence ;

— possédant un bloc de bobinage à 10 gammes d'ondes, dont 7 gammes d'ondes courtes ;

— dont les bandes d'ondes courtes intéressantes sont étalées par un dispositif inédit, évitant tout effet de Larsen, si gênant en O.C. sur les récepteurs ordinaires ;

— possédant une démultiplication mécanique qui fait déplacer l'aiguille du cadran sur une course de 35 cm. pour l'exploration de chaque gamme.

La combinaison de ces divers perfectionnements fait que cet ensemble

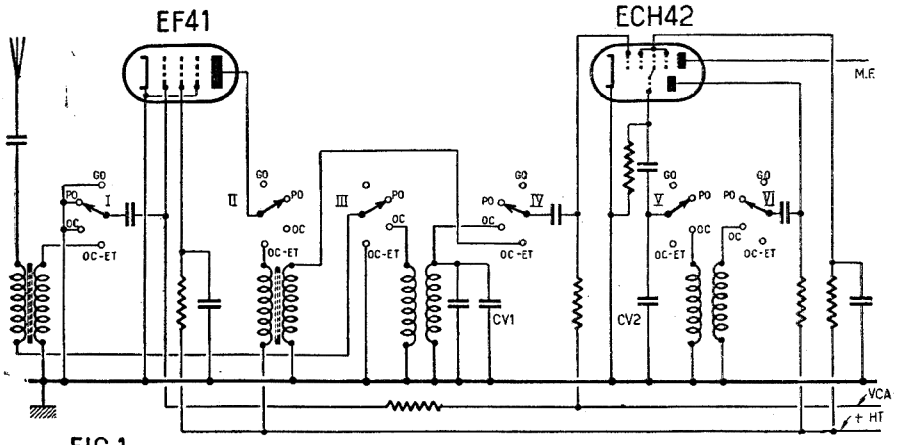


FIG.1

permettra la réception des émissions sur ondes courtes aussi facilement et avec la même précision que celle des émetteurs sur petites ondes.

Pour compléter dignement notre récepteur, nous l'avons équipé de montages qui en feront un ensemble harmonieux d'une haute conception :

— cellule de filtrage double, éliminant toute trace de ronflement du secteur ;

— correction B.F. par contre-réaction variable se présentant pour l'auditeur comme un réglage de tonalité, très progressif :

— une partie des tubes polarisés par la grille, par « le négatif », avec cathodes mises à la masse, ce qui facilitera les opérations de câblage ;

— tubes modernes de la série Rimlock, particulièrement appréciées pour leurs performances en ondes courtes;

— haut-parleur à aimant permanent Ticonal surpuissant, 11.000 gauss, modèle « lourd ».

Nous nous proposons, pour cette intéressante réalisation, de vous exposer une description très détaillée qui écartera toute difficulté...

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Après ce tour d'horizon général, examinons plus en détail le schéma de principe de notre récepteur, représenté sur les figures 1 et 2.

En commençant par l'antenne, nous rencontrons tout d'abord une EF41 montée en amplificatrice haute fréquence, et une ECH42 qui est la changeuse de fréquence. On sait que si l'adjonction d'un étage H.F. présente des avantages certains (affaiblissement de la fréquence-image surtout gênante en O.C., très nette augmentation de la sensibilité...), elle offre par contre des inconvénients qui rebutent parfois l'amateur-radio : risques d'accrochages si le câblage n'est pas impeccablement exécuté, amplification insignifiante si les bobinages ne sont pas de toute première qualité.

Ici, notre bloc accord-oscillateur est fourni par le fabricant entièrement réglé, aligné, et câblé avec le C.V. et les deux supports de l'EF41 et de l'ECH42. Ces opérations exécutées en laboratoire déchargent l'amateur-radio d'une tâche importante, puisqu'au moment du montage, il n'aura qu'à mettre les deux lampes dans leur support... et à faire huit soudures pour relier le bloc au reste du montage. Et il est absolument certain de ne rencontrer aucun déboire au moment de la mise au point.

C'est pourquoi nous avons fractionné notre schéma de principe, la figure 1 représentant spécialement le bloc d'accord seul.

On sait que les émissions de radiodiffusion en ondes courtes couvrent des bandes de fréquences bien déterminées, assez écartées les unes des autres. Les réceptions ordinaires sont prévues pour recevoir toute la gamme des fréquences englobant les bandes de radiodiffusion ; de ce fait, une partie seulement de la gamme couverte profite à l'auditeur, ce qui se traduit par un réglage « pointu », difficile.

On pare à cet inconvénient par l'utilisation de bobinages dits *à bande étalée,* où les circuits sont conçus de manière que chaque *bande utile seulement* s'étale sur la totalité de la longueur du cadran. Ainsi le réglage et le repérage deviennent aussi faciles en O.C. qu'en P.O.

Nous donnons ci-après les gammes que notre bloc nous permettra de recevoir.

Pour les récepteurs destinés aux territoires de l'Union Française où la gamme des G.O. ne présente que peu d'intérêt, celle-ci peut être remplacée par la gamme « Marine » couvrant de 6 à 2 Mégacycles, soit de 50 à 150 mètres.

Pour obtenir l'effet dit de « bande étalée », la solution généralement adoptée pour les blocs de bobinages consiste à brancher sur le CV autant de jeux de bobines qu'il y a de gam-

Gammes	*Gamme couverte*	*Gain HF en dbs*	*Affaiblissem. d'image en dbs*
13 m.	22,8 - 20,7 Mc/s	40	19
16 m.	18,75 - 17 »	38	20
19 m.	16,05 - 14,67 »	36	22
25 m.	12,48 - 11,45 »	36	25
31 m.	9,86 - 8,97 »	35	35
41 m.	7,62 - 6,95 »	30	42
49 m.	5,85 - 6,41 »	26	48
O.C. génér.	17 - 5,9 »	8	20
P. O.	1600 - 5,25 Kc/s	15	40
G. O.	300 - 150 »	10	50

mes, et à provoquer l'étalement par une combinaison de petites capacités, en série et en dérivation.

Ici, le procédé est nettement différent. Le CV n'est utilisé que sur les gammes P.O. et G.O., et *il est éliminé en ondes courtes,* ce qui élimine totalement l'effet Larsen, si gênant sur ces gammes. Chaque bobinage comporte *un noyau magnétique plongeur* qui se déplace par un dispositif mécanique approprié. Ce système permet un synchronisme rigoureux de l'accord des circuits tout le long de **chaque gamme** de réception et non plus sur trois points seulement.

Du point de vue mécanique, cela n'entraîne aucune complication. Un seul et même axe entraîne le CV et les noyaux plongeurs, et c'est le commutateur qui se charge de mettre l'un ou l'autre système en circuit. En P.O. et G.O., l'étage H.F. est éliminé.

La figure 3 nous donne une vue du bloc, indiquant ses branchements et l'emplacement des réglages.

La figure 2 représente plus spécialement le schéma de la partie à câbler et à raccorder au bloc d'accord. Examinons le système de polarisation de nos tubes ; comme ceux du bloc ont leurs cathodes reliées à la masse, nous avons adopté ce même montage pour l'étage M.F. et ces trois tubes sont polarisés par la grille ; celles-ci sont reliées, par l'intermédiaire de la ligne V.C.A. et la résistance R6 au point A, auquel aboutit la résistance R15 de 30 ohms branchée à la masse. Elle est parcourue par la totalité des courants d'anode et d'écran des lampes, dans le sens de la flèche, et on dispose à ses bornes d'une différence de potentiel de 2 volts avec le point A négatif par rapport à la masse.

A cette tension s'ajoute, en cours de fonctionnement, la tension de régulation automatique.

Les tubes EBC41 et EL41 sont normalement polarisés par une résistance dans la cathode.

L'étage amplificateur moyenne fréquence est équipé d'une pentode EF41 identique à l'amplificatrice H.F., et ne présente aucune particularité importante.

Arrivons à la diode-triode EBC41. L'une des diodes est utilisée pour la détection ; l'autre, attaquée par C4, est utilisée pour fournir la tension de régulation automatique. Nos lecteurs reconnaîtront dans le montage « l'antifading différé », montage que nous avons adopté puisqu'il conserve au poste sa sensibilité maximum sur les émissions faibles et lointaines, car c'est là l'une des performances essentielles demandées à notre récepteur.

— R7 et C5 constituent un *filtre M.F.*, qui évite que des oscillations M.F. résiduelles ne viennent perturber les circuits B.F.

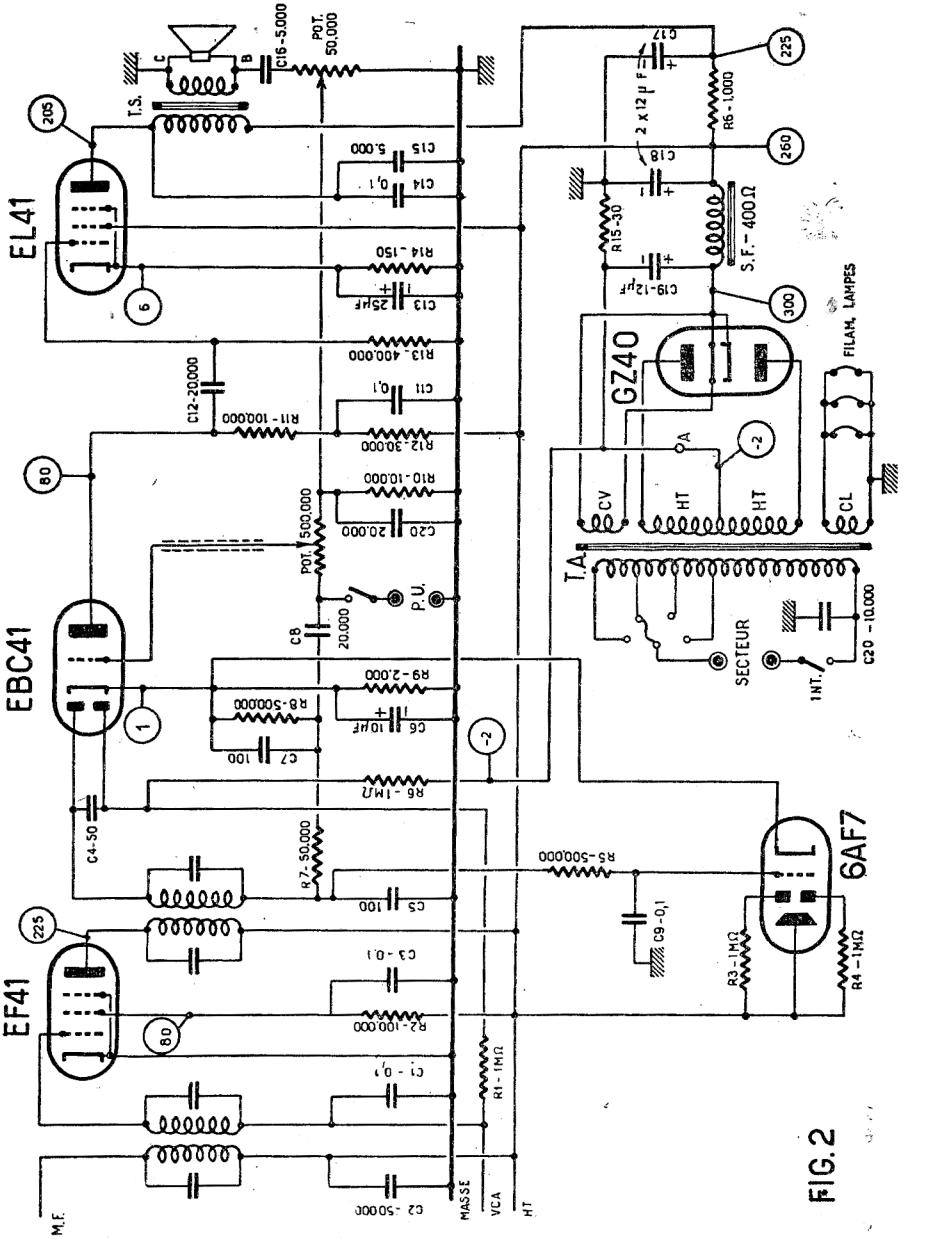
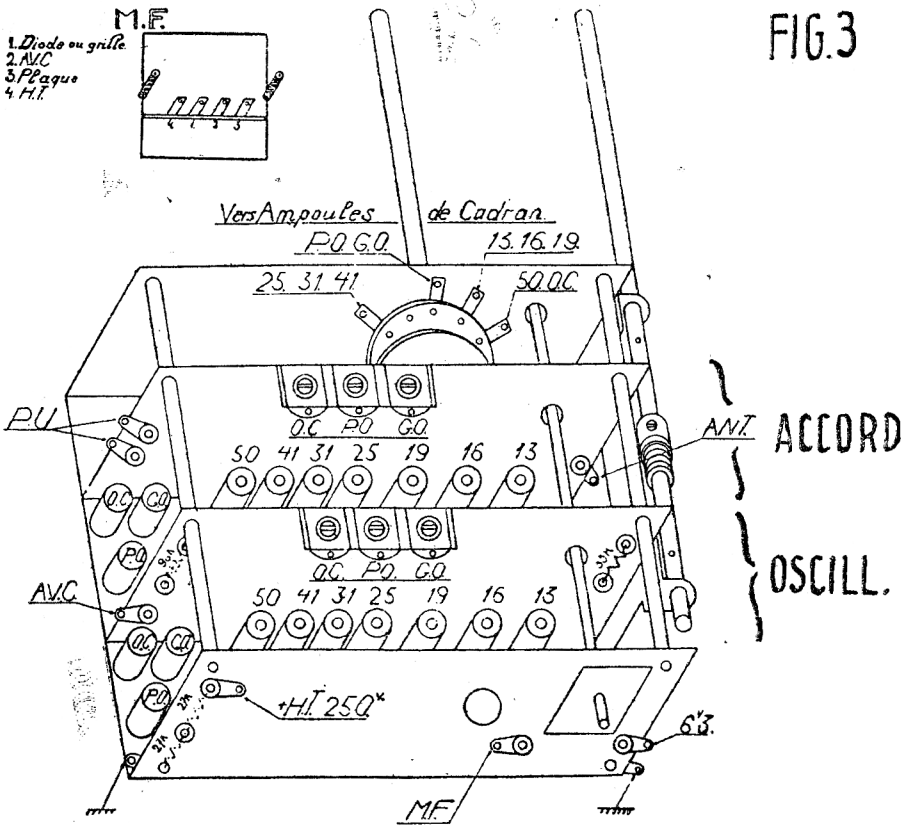


FIG. 2

— R8 et C7 constituent le « bloc détecteur » que l'on rencontre toujours.

Dans l'anode, la résistance de charge R11 est alimentée en courant H.T. par l'intermédiaire d'une cellule de découplage R12 et C11, ce tube amplifiant fortement et étant de ce



fait sensible au moindre ronflement.

Remarquez que la grille de commande du tube indicateur visuel d'accord 6AF7 ne doit pas être reliée à la ligne antifading, car il serait lui aussi « différé » et ne réagirait que sur les émissions puissantes. La grille va donc directement au secondaire du transfo M.F., et de cette façon l'œil réagit également sur les émissions faibles.

— C12 est le condensateur de liaison, et nous arrivons à l'étage amplificateur B.F. de puissance équipé d'une EL41, et que nous avons pourvu d'une contre-réaction.

La tension de contre-réaction est prise aux bornes de la bobine mobile, aux points B et C ; elle est transmise par l'intermédiaire de C16 au potentiomètre de 50.000 ohms, puis appliquée aux bornes de R10, donc à la grille de l'EBC41. Lorsque le curseur du potentiomètre est à la masse, la tension de correction transmise est nulle, et la contre-réaction n'agit pas. Lorsqu'on déplace le curseur, cette tension augmente et les fréquences aiguës sont atténuées ; l'audition paraît plus grave.

Le haut-parleur est un modèle à aimant permanent, donc ne nécessitant aucune excitation.

(à suivre)

Notre couverture donne le séduisant aspect de ce splendide récepteur.

Nos lecteurs intéressés par cette construction trouveront en page 3 de couverture le devis correspondant.

La galerie des Grands Hommes

FARADAY Michael, physicien et chimiste anglais, né le 22 septembre 1791 à Newingstons (près de Londres), mort à Hampton-Court le 25 août 1867.

Fils de forgeron, il est d'abord mis en apprentissage chez un relieur, puis il entre comme préparateur au laboratoire de l'Institut Royal, où il est distingué par Humphry Davy. Grâce à son appui, il lui succède comme professeur de physique et chimie. Il fut également professeur à l'Ecole Militaire de Woolwich et associé de l'Institut de France en 1844.

Travaux. — Il étudia la fabrication de l'acier et notamment les propriétés qu'il acquiert en combinaison avec d'autres métaux tels que l'argent et le platine. Il réussit à liquéfier et même solidifier certains gaz considérés jusqu'alors comme permanents, tels que le chlore, l'acide carbonique, l'anhydride carbonique, le protoxyde d'azote.

Il est l'auteur d'un ouvrage qui traite de la fabrication du verre destiné à l'optique. Il s'intéressa à l'électrolyse, réussit de nombreuses décompositions chimiques grâce au passage d'un courant électrique et énonça les lois qui portent son nom.

Il découvrit le concours de l'électricité et de la lumière polarisée et développa l'idée que la chaleur, la lumière et l'électricité sont les manifestations d'une seule et même force de la nature.

Il étudia les effets créés par la rotation d'un aimant autour d'un courant électrique, réalisa de nombreux travaux sur le magnétisme, l'électromagnétisme et découvrit les phénomènes de l'induction électrique.

Ouvrages. — Son principal ouvrage s'intitule : *Recherches Expérimentales sur l'Electricité,* publié en trois volumes, en 1855.

Le nom de ce grand savant se retrouve dans de nombreux mots scientifiques :

Le *Faraday* est la charge électrique transportée par un ion dans une électrolyse ; unité équivalente à 96.500 coulombs.

La *Cage de Faraday* est une enveloppe métallique destinée à soustraire un corps à l'action d'un champ électrique. Ce phénomène repose sur le fait que dans un conducteur en équilibre, l'électricité se porte à l'extérieur.

Le *Disque de Faraday* est un autre nom pour la Roue de Barlow.

Le *Cylindre de Faraday* est un dispositif qui, associé à un électroscope, permet de mesurer une charge électrique.

Le *Farad* est l'unité de capacité électrique, c'est la capacité d'un condensateur capable d'emmagasiner 1 coulomb sous une différence de potentiel de 1 volt.

Les *courants faradiques* désignent les courants d'induction.

La *Faradisation* est un procédé thérapeutique utilisant les courants induits pour le traitement de certaines névralgies, de rhumatismes et d'atonie musculaire.

Le compte de chèques postaux de la revue « Electro-Radio » a le numéro : Paris 7115-90.

PHILIPS A LA FOIRE DE PARIS

Il n'est pas trop tard, pensons-nous, pour signaler les différentes productions que la Société Française Philips a présentées à la Foire de Paris et particulièrement les nouveautés que les professionnels et les particuliers sont toujours impatients d'examiner.

La gamme des récepteurs radio comprend une dizaine de modèles, depuis le classique 5 lampes tous courants jusqu'au splendide « Pavane » à 15 lampes, 6 gammes d'onde. Equipé d'un haut-parleur de 26 centimètres de diamètre, il permet les réceptions en modulation de fréquence. Nous avons également remarqué le poste mixte secteur-piles et deux types de postes auto.

Les tourne-disques sont répartis en 6 modèles, depuis le coffret-tiroir jusqu'au combiné radio-phono à 9 lampes avec changeur de disques automatique et moteurs à 3 vitesses pour les différents disques à 78, 45 et 33 tours.

Les téléviseurs familiaux sont au nombre de quatre dont trois pour le 441 lignes et un pour le 819 lignes. Ce dernier se présente sous la forme console de table et contient 25 lampes et un tube cathodique de 31 centimètres.

Mais les deux nouveautés qui ont retenu particulièrement notre attention sont les téléviseurs sur grand écran et le magnétophone.

Dans les téléviseurs sur grand écran, l'un, le *Jumbo*, qui a été conçu pour les cafés, hôpitaux, lycées, se présente sous la forme de meuble de 2,20 mètres de hauteur. Son montage, à changement de fréquence, utilise 23 lampes et un tube cathodique de 65 mm. de diamètre. L'image très brillante et très contrastée (en raison de l'écran aluminisé et de la haute tension de 25.000 volts) est grossie et projetée grâce à une optique de Schmidt sur un écran vertical en verre translucide de 1 mètre sur 0,75 mètres. C'est dire que la projection peut être suivie très facilement par un nombre important de spectateurs.

La partie sonore de cet appareil peut délivrer 10 watts modulés. En outre, ses différentes commandes sont réunies dans un petit boîtier réuni au téléviseur par un câble de 10 mètres.

L'autre modèle peut se comparer à un projecteur de cinéma. Il se présente sous la forme d'une valise métallique qui contient les mêmes organes que le Jumbo, mais le système optique, similaire à celui d'un appareil cinématographique, se règle à la main, selon les dimensions d'écran à couvrir. L'image peut être projetée sur un écran de cinéma d'amateurs jusqu'à des dimensions de 1,30 mètre sur 1 mètre. La puissance de la partie sonore atteint 3 watts modulés.

L'autre nouveauté intéressante est le magnétophone à ruban portatif d'une conception particulièrement heureuse. Il se compose de deux valises facilement transportables. L'une contient le haut-parleur et le microphone. L'autre, qui est le coffret d'enregistrement proprement dit, renferme les parties mécanique et électronique.

Un moteur dont la vitesse est maintenue constante grâce à un lourd volant entraîne à raison de 19 centimètres par seconde la bande magnétique.

Celle-ci passe devant deux têtes magnétiques, l'une d'effacement, l'autre d'enregistrement et de reproduction.

Les caractéristiques techniques de cet appareil sont très séduisantes. En effet, grâce à des filtres basse fréquence appropriés, l'amplificateur qui comprend 4 lampes + 1 valve + 1 œil magique permet l'enregistrement et la reproduction de 60 à 8.000 périodes avec un écart de niveau qui ne

dépasse pas 2 décibels en plus ou en moins. La distorsion qui est de l'ordre de 1 % pour 1 watt modulé est inférieure à 5 % pour 6 watts modulés (puissance maximum de l'appareil).

Les bobines contiennent 515 mètres de bande magnétique qui assurent ainsi une audition continue de 45 minutes.

Cet appareil, qui offre d'immenses possibilités telles que la dictée du courrier, l'enregistrement d'émission de radio, la sonorisation de films muets, etc., peut-être également utilisé pour enregistrer les communications téléphoniques grâce à une bobine spéciale qu'il suffit de glisser sous l'appareil téléphonique.

DESULFATATION D'UN ACCUMULATEUR

Nous avons donné dans notre numéro 25 un procédé de remise en état d'un accumulateur sulfaté.

Voici un autre procédé qui donne également de bons résultats :

Vider l'accumulateur et le rincer à l'eau distillée afin d'en enlever les boues.

Préparer une solution de soude caustique NaOH à raison de 400 grammes de soude par litre d'eau. Remplir l'accumulateur de cette solution et charger pendant 24 heures avec une intensité égale au 1/20 de sa capacité (par exemple à un régime de 3 ampères pour un accumulateur de 60 AH).

Tremper dans la solution un morceau de papier de tournesol bleu. Si celui-ci vire au rouge, indiquant que la solution est devenue acide, vider l'accumulateur et le remplir à nouveau d'une même quantité de solution fraîche. Recommencer la charge comme précédemment et ainsi de suite jusqu'à ce que le papier de tournesol reste bleu.

Vider alors l'accumulateur, le rincer soigneusement à l'eau distillée, le remplir d'électrolyte et charger normalement.

A NOS ABONNES

Le recouvrement par la poste du montant d'un abonnement entraîne les frais suivants :

Expédition du reçu	15 fr.
Recommandation obligatoire	25
Frais d'encaissement	21
Droit de versement à notre CCP	15
Timbre-quittance	4
Total	80 fr.

Un recouvrement refusé par son destinataire coûte :

Expédition du reçu	15 fr.
Recommandation obligatoire	25
Taxe de retour	20
Timbre-quittance	4
Total	64 fr.

Aussi, pour éviter ces frais inutiles, nous prions instamment nos lecteurs de verser le montant de leur réabonnement, dès réception de l'avis que nous leur adressons.

LE SUPER A GALÈNE

GÉNÉRALITÉS

Le récepteur à galène est, du point de vue fidélité, le meilleur qu'on puisse concevoir. La galène est, en effet, un excellent détecteur dont la linéarité est presque absolue. Ceux qui ont écouté dans un bon casque, des émissions au moyen d'une galène, ont pu juger de la qualité des auditions qu'elle procure.

Le reproche essentiel qu'on peut faire à un poste à galène est sa faible sensibilité et sa faible puissance. Pour recevoir convenablement une émission, il faut que l'émetteur soit assez proche et il est nécessaire que l'antenne réceptrice soit extérieure et efficace. En outre, l'écoute doit se faire au casque, ce qui empêche l'écoute familiale.

On peut pallier ces deux inconvénients au moyen de lampes amplificatrices. La sensibilité peut être améliorée à l'aide d'amplificatrices haute fréquence tandis que la puissance peut être obtenue en employant une ou deux lampes amplificatrices basse fréquence.

On peut ainsi réaliser un récepteur capable d'actionner un haut-parleur dans de bonnes conditions de fidélité.

Cependant, cette solution n'est pas parfaite. En effet, le récepteur ainsi réalisé est « à amplification directe » et comme il n'y a pas de réaction et que la galène amortit considérablement les circuits oscillants, la sélectivité du montage est faible. Il devient très difficile de séparer deux émissions induisant dans l'antenne des tensions comparables.

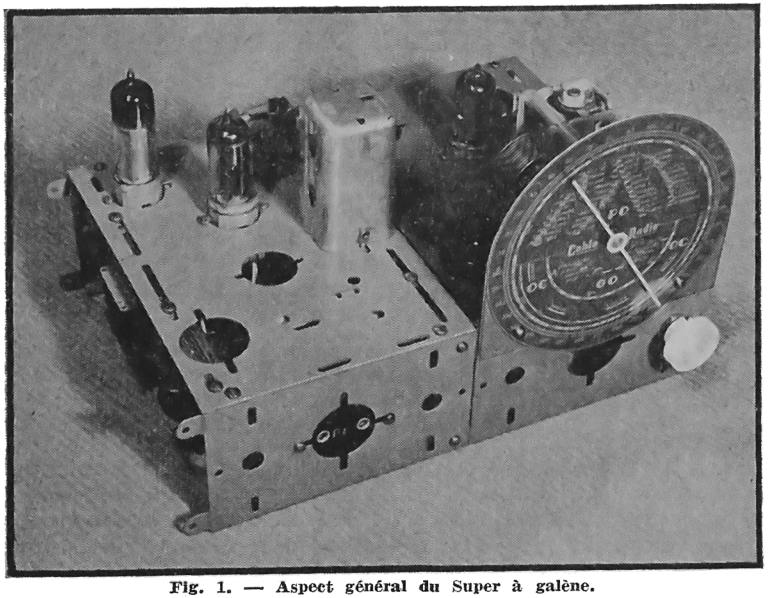


Fig. 1. — Aspect général du Super à galène.

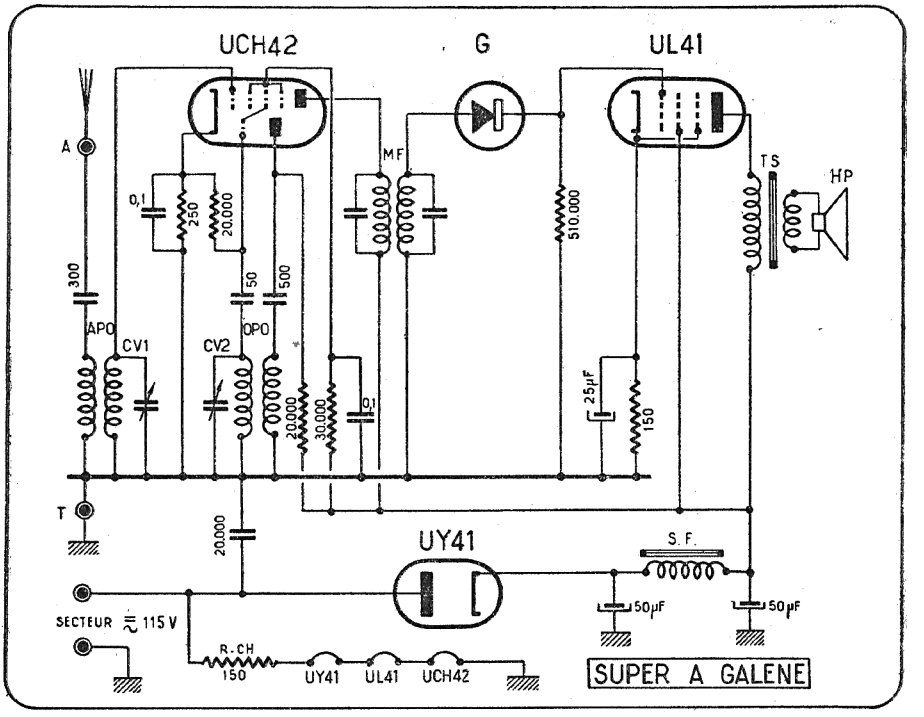


Fig. 2. — Schéma général du Super à galène.

Quel remède apporter ? On peut, bien entendu, améliorer cette sélectivité par une étude poussée des bobinages et de leur couplage. En effet, en diminuant le couplage entre deux circuits, on augmente la sélectivité, mais au détriment de la sensibilité. En outre, un couplage qui donne une bonne sélectivité dans une certaine bande de longueurs d'onde, n'a plus le même effet dans une autre bande. Il faudrait donc pouvoir modifier le couplage en même temps qu'on change l'accord du circuit. On peut également prévoir une réaction dans l'étage haute fréquence, mais sa manœuvre est assez délicate.

Il existe une solution qui élimine ces défauts : c'est le changement de fréquence. On n'ignore pas, en effet, combien est remarquable la sélectivité obtenue grâce à ce montage, car elle ne dépend plus des circuits accordés sur la fréquence de l'émission, mais seulement des transformateurs moyenne fréquence et comme leur fréquence est fixe, il est facile de réaliser des bobinages sélectifs grâce à un couplage judicieux.

On peut donc conserver l'extraordinaire pureté de la détection sur galène en y ajoutant l'excellente sélectivité du changement de fréquence en faisant précéder la galène par une changeuse de fréquence normale.

C'est le montage que nous vous proposons.

LE SCHÉMA

A vrai dire, il n'y a rien de mystérieux dans ses éléments, car ils sont assez classiques : il comprend une triode-hexode UCH42 en changeuse de fréquence, une galène, une pentode de puissance UL41 et une valve UY41.

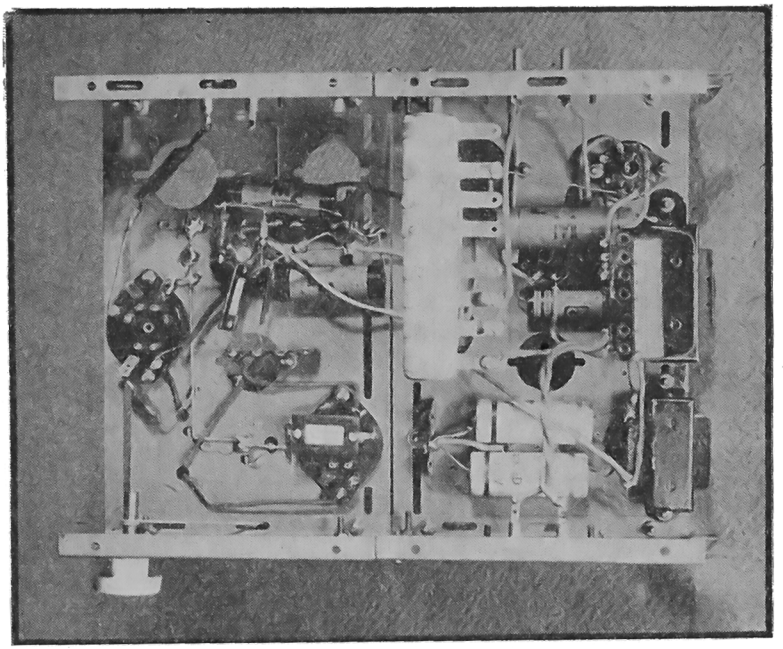


Fig. 3. — Câblage du récepteur.

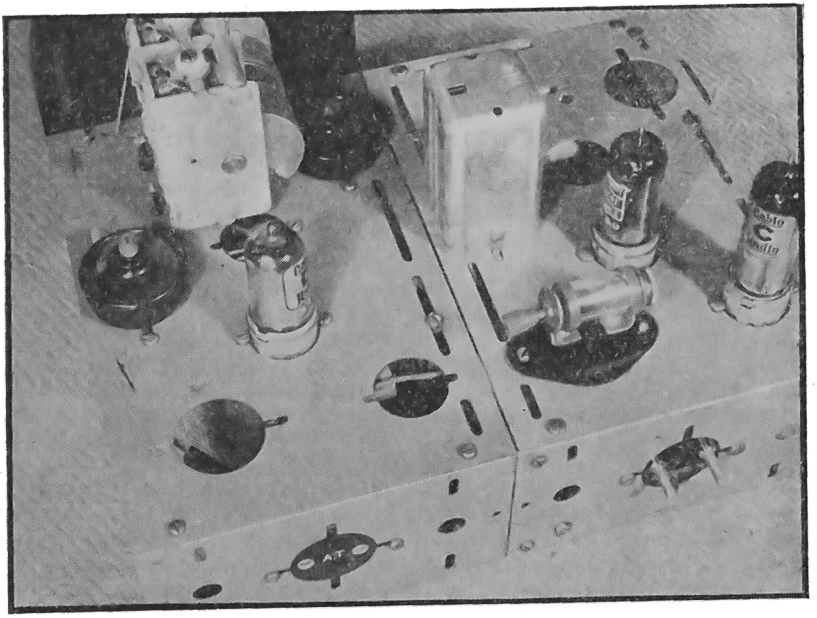


Fig. 4. — Détail de la disposition des organes.

La changeuse de fréquence UCH42 est montée d'une façon absolument normale avec 300 pF dans l'antenne, 250 ohms et 0,1 microfarad dans la cathode. Son écran est alimenté par 30.000 ohms et 0,1 microfarad. Les éléments oscillateurs sont de 50 pF et 20.000 ohms dans la grille, 500 pF et 20.000 ohms dans la plaque. Les bobinages accord et oscillateur sont accordés chacun par une cage d'un condensateur variable double de 490 pF. La plaque modulatrice attaque le primaire d'un transformateur moyenne fréquence dont le secondaire est relié d'une part à la masse et d'autre part à un détecteur à galène. La sortie du détecteur est reliée à la grille de la lampe basse fréquence UL41 ainsi qu'à la masse par 500.000 ohms. Cette lampe est normalement polarisée par 150 ohms et 25 microfarads. L'écran est directement relié à la haute tension tandis que la plaque alimente le haut-parleur.

L'alimentation est du type tous courants : elle comprend une valve UY41 et un système de filtrage (self à fer et 2 condensateurs de 50 microfarads) tandis que les filaments des trois lampes sont branchés directement sur le secteur, en série avec une résistance chutrice de 150 ohms.

REALISATION

Notre plan de câblage et les photographies qui illustrent cet article montrent que deux éléments de châssis Cablo-Radio suffisent pour supporter les divers organes de ce petit

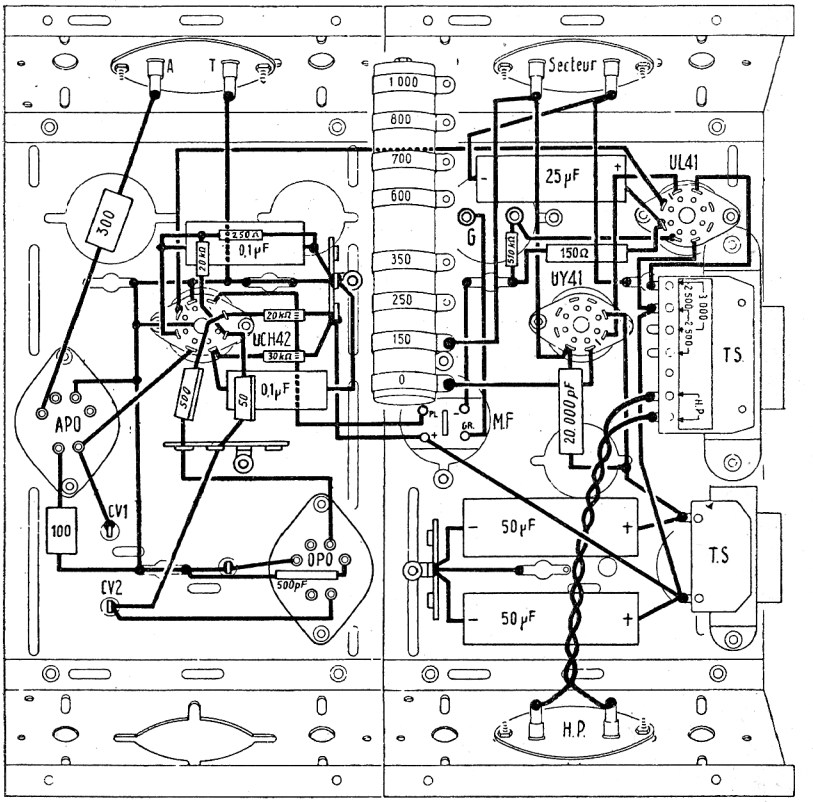


Fig. 5. — Plan de câblage du Super à galène.

récepteur. Sur l'un prennent place les éléments du changement de fréquence (lampes, bobinages, condensateur variable). Sur l'autre, sont fixées les pièces du reste du montage, c'est-à-dire détecteur à galène, lampe BF avec son transformateur de modulation, enfin l'alimentation avec la résistance chutrice, la valve et le filtrage.

Nous ne nous étendrons pas davantage sur cette construction qui est très facile, en raison du petit nombre d'organes. En outre, le câblage est assez aéré pour rendre sa réalisation simple.

MISE AU POINT

La mise au point consiste à accorder les bobinages selon la méthode bien connue concernant les changements de fréquence.

D'abord, l'unique transformateur moyenne fréquence est à accorder sur 472 kcs. Cet accord doit être très soigné, car de lui dépendent en grande partie les qualités du montage. Ensuite, on passera à l'accord des bobinages d'accord et d'oscillation : en bas de gamme au moyen des trimmers du condensateur variable ; en haut de gamme au moyen des noyaux des bobinages.

La manœuvre de ce récepteur est celle d'un superhétérodyne normal, avec, en outre, la recherche d'un point sensible sur la galène. Lorsqu'un point de bonne qualité a été trouvé, on doit pouvoir le conserver un temps relativement long, si le détecteur est de bonne fabrication.

On sera surpris à l'écoute de ce petit récepteur de l'extrême fidélité des auditions qu'il procure ; fidélité due d'une part à la détection par galène et, d'autre part, à la bande passante assez large grâce à la présence d'un seul transformateur moyenne fréquence.

Ajoutons que sa sensibilité, quoique bonne, n'atteint pas évidemment celle d'un super normal et qu'en général il ne se contentera pas d'un « bout-de-fil-traînant-par-terre » en guise d'antenne. Il y aura lieu de prévoir une véritable antenne bien isolée et bien dégagée. **(Photos A.P.P.)**

AMELIORATION DU FILTRAGE

Voici un procédé pour améliorer le filtrage d'une source haute tension et diminuer les ronflements résiduels : il consiste à brancher un circuit résonant série entre le positif et le négatif de la source.

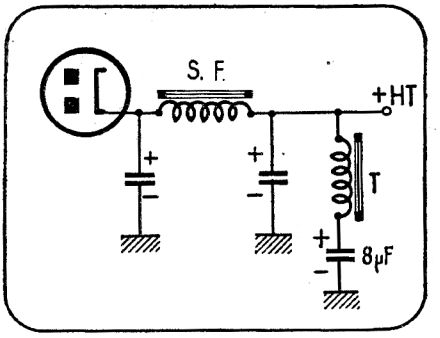
On sait qu'un circuit série s'oppose au passage de toutes les fréquences, sauf celle qui correspond à sa propre fréquence de résonance, donnée par la formule de Thomson :

$$f = \frac{1}{2\pi \sqrt{LC}}$$

Avec un condensateur de 8 microfarads et une fréquence de 100 périodes/seconde (cas d'un redressement par valve biplaque), on trouve, en appliquant cette formule, une valeur de L voisine de 0,3 henry.

Si l'on possède un enroulement sur noyau feuilleté ayant un coefficient de self-induction voisin de cette valeur et dont le fil serait trop fin pour être employé comme deuxième cellule de filtrage, il est facile d'essayer ce dispositif, d'autant plus que la valeur de L n'est pas critique.

Signalons que nous avons obtenu d'excellents résultats en employant le primaire d'un ancien transformateur basse fréquence récupéré dans notre stock de vieux matériel.



L'EXPANSEUR DE CONTRASTES

par DE PRAETER

GENERALITES

Les mesures de niveau sonore montrent que l'intensité sonore d'un orchestre complet peut être estimé à 80 décibels au-dessus du seuil d'audibilité d'une oreille humaine normale.

Autrement dit (voir « Electro-Radio » N° 10), la puissance sonore fournie par un orchestre est 100 millions de fois plus importante que celle fournie par le plus petit bruit qu'on peut percevoir.

Voilà un nombre qui fait rêver et dont notre oreille ne nous donne pas l'impression.

Cela tient à ce que la sensibilité de l'oreille n'est pas linéaire. Cette sensibilité est en effet définie par la Loi de Fechner qui dit que *la sensation varie comme le logarithme de l'excitation.*

Autrement dit, il faut une puissance sonore dix fois plus forte pour que l'oreille ait la sensation d'une intensité double.

De même, il faut une puissance sonore cent fois plus forte pour que l'oreille reçoive une sensation triple, etc.

Pour en revenir au cas de l'orchestre, l'oreille, en l'écoutant, subira une sensation huit fois plus forte que le son le plus faible qu'elle peut percevoir.

On voit que l'oreille est un organe qui comprime les écarts sonores et qui est d'autant moins sensible que le son qui l'atteint est plus puissant.

C'est d'ailleurs grâce à cette propriété que l'homme est physiologiquement capable de percevoir un très léger bruit comme le bourdonnemeent d'une mouche ou le tic-tac d'une montre et de supporter le bruit du tonnerre ou d'un coup de canon, malgré l'énorme écart d'intensité sonore qui sépare des sources aussi dissemblables.

LA COMPRESSION

Le problème se complique lorsqu'il s'agit d'enregistrer ou de transmettre les effets d'une source sonore variable comme par exemple celle constituée par un grand orchestre interprétant un morceau de musique.

Pendant un instant du concert, la flûte par exemple jouera seule et quelques instants plus tard, ce sont les soixante-quinze musiciens de l'orchestre qui joueront ensemble avec l'appui de la grosse caisse et des cymbales.

Il se produit ainsi de très importantes différences de niveau sonore. On a cherché à chiffrer les puissances électriques correspondantes et on a établi que la flûte seule correspond à 6 milliwatts tandis que celle de l'orchestre complet atteint 60 watts environ. Le rapport de ces deux puissances est de 60/0,006 = 10.000, soit 4 bels (le logarithme de 10.000 est 4), soit 40 décibels.

On se heurte à d'énormes difficultés techniques lorsqu'il s'agit de transmettre ou d'enregistrer des différences sonores aussi importantes.

En effet, dans une émission par radio, on a intérêt à moduler l'émetteur au maximum, afin d'en augmenter la portée. Ce maximum est évidemment de 100 %.

Si l'on suppose que ce 100 % correspond à l'intensité sonore maximum

fournie par l'orchestre transmis, ce même émetteur ne sera modulé qu'à 0,01 % lorsque la flûte jouera seule ! ! !

Inutile de dire l'impossibilité pratique d'un tel niveau de modulation.

En outre, le 100 % ne serait atteint qu'à de très rares instants, d'où un très mauvais rendement de la station émettrice.

Dans la pratique, on fixe le niveau moyen de modulation vers 40 % correspondant par exemple à 4 ou 5 musiciens jouant ensemble.

Comme le 100 % constitue toujours le niveau maximum à ne pas dépasser, un opérateur, guidé par l'aiguille d'un appareil de mesures qui varie selon la tension basse fréquence modulatrice, agit sur cette tension au moyen d'un potentiomètre et « comprime » le niveau sonore afin que, même lorsque tous les musiciens jouent ensemble, le fatidique niveau de 100 % ne soit jamais dépassé.

Et pratiquement, les « contrastes sont comprimés » et l'écart de puissance sonore entre la flûte et l'orchestre complet est ramené de 10.000 à 10 environ.

A la réception, l'auditeur, en admettant qu'il pousse presque à fond le potentiomètre de réglage de puissance de son récepteur disposera, par exemple, de 3 watts modulés pour l'orchestre complet et de 0,3 watt pour la flûte seule.

L'écart des puissances sera de 3/0,3 = 10, soit 1 bel, soit 10 décibels.

En vertu de la loi de Fechner, il semblera à ce même auditeur que la puissance sonore émanée de l'orchestre est le double de celle produite par la flûte seule.

On voit qu'on est loin de la vérité acoustique et c'est un peu ce manque de contrastes qui contribue à rendre si différentes l'audition directe d'un orchestre et son audition par radio.

Le problème est le même en enregistrement, car il se présente là des difficultés d'ordre mécanique qui empêchent de graver un disque avec suffisamment de contrastes entre les passages joués doucement et d'autres passages plus puissants. Cependant, il semble que l'emploi de bandes magnétiques à l'enregistrement permette des différences de niveaux plus importantes. Mais à la reproduction les mêmes difficultés se présentent.

Pour remédier à ce défaut, il faudrait disposer d'un appareil amplificateur dont le gain croisse proportionnellement à la tension qui lui parvient.

Notons que, pratiquement, il est impossible de reconstituer les contrastes réels tels qu'ils se produisent à l'orchestre même et cela d'abord parce qu'il faudrait un amplificateur basse fréquence particulièrement puissant (60 watts modulés) et ensuite parce qu'il serait impossible de supporter une puissance aussi exceptionnelle dans une pièce normale d'habitation.

Mais une augmentation des contrastes, du simple au double, par exemple, procure déjà une très appréciable amélioration de l'audition.

Le montage correspondant s'appelle « expanseur de contrastes » : il se compose essentiellement d'une lampe (une hexode en pratique), montée de telle façon que son gain soit d'autant plus important que la tension BF qu'on lui applique est élevée.

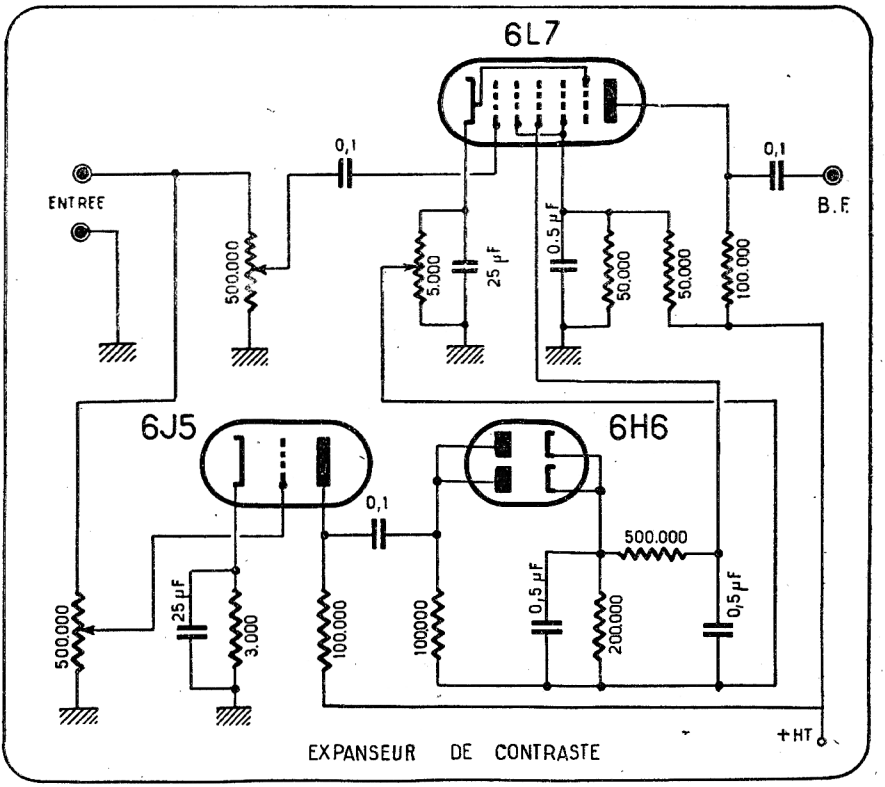
SCHEMA

Il est donné dans la figure qui illustre cet article. On voit qu'il présente des analogies avec l'antiparasites LAMB, décrit récemment dans ces colonnes.

Le principe de fonctionnement en est d'ailleurs voisin.

On a successivement une lampe 6L7, qui, rappelons-le, est une hexode comprenant 2 grilles d'entrée séparées par des grilles-écrans destinées à éviter tout couplage capacitif entre les grilles d'entrée.

Sa grille 1 reçoit les tensions basse fréquence normales : elle est au potentiel de la masse par une résistance de 500.000 ohms et elle est reliée à



la borne d'entrée par un condensateur de 0,1 microfarad et un potentiomètre de 500.000 ohms.

La cathode est polarisée par 5.000 ohms et 25 microfarads. L'écran est alimenté par un pont de 2 résistances de 50.000 ohms et découplé par 0,1 microfarad. La plaque, alimentée en haute tension par 100.000 ohms, est reliée à la suite du montage par un condensateur de 0,1 microfarad.

Mais la borne d'entrée est également reliée à la grille d'une triode 6J5 par un potentiomètre de 500.000 ohms. Sa cathode est polarisée par 3.000 ohms et 25 microfarads. Sa plaque est alimentée par 100.000 ohms et est reliée aux plaques d'une diode 6H6. Ses 2 cathodes reliées en parallèle comportent une résistance de 200.000 ohms shuntée par 0,5 microfarad, et font office de détecteur.

En réalité, ce système court-circuite une des 2 alternances basse fréquence et on recueille aux bornes de la résistance de 200.000 ohms une tension positive proportionnelle à la tension qui parvient à la grille de la 6J5.

Cette tension est filtrée par 500.000 ohms et 0,5 microfarad et appliquée à la grille 3 de la 6L7.

Enfin, le retour de la résistance de détection de 200.000 ohms se fait au curseur d'un potentiomètre de 5.000 ohms qui constitue la résistance de cathode de la 6L7. De cette façon, il est possible de donner une tension de repos variable au système diode et de régler le seuil à partir duquel le système commence à fonctionner.

FONCTIONNEMENT

Il est facile à comprendre. Lorsqu'une tension faible parvient aux

bornes d'entrée, elle est normalement amplifiée par la lampe 6L7. Le gain n'est pas très élevé, car la lampe est polarisée assez fortement. Si une tension forte parvient à l'entrée du système, la lampe 6J5 l'amplifie, la 6H6 la détecte et c'est une tension positive qui est appliquée à la grille 3 de la 6L7. Le gain de la lampe devient important et l'étage amplifie fortement cette déjà forte tension.

On obtient donc bien le renforcement des contrastes.

Ce séduisant système appelle plusieurs remarques :

La première est qu'il doit être suivi d'un amplificateur basse fréquence puissant. Répétons qu'il ne peut y avoir contrastes que si, au moment des passages puissants, on dispose d'une puissance modulée importante. Il est donc inutile de monter cet ensemble sur une simple lampe basse fréquence. Il faut au moins un push-pull.

La deuxième est que, comme nous l'avons vu, le fonctionnement de cet expanseur est automatique. Or, dans une émission de radiodiffusion, la compression n'est pas automatique. Elle est faite, nous l'avons dit, manuellement et s'il surgit, dans le morceau de musique exécuté, un passage joué brusquement très fort, l'opérateur peut être surpris et peut ne pas actionner immédiatement le bouton de son potentiomètre. Il faut dire cependant que cet opérateur est choisi pour sa culture musicale et que, de plus, il a sous les yeux la partition musicale du morceau joué afin d'éviter les surprises.

La troisième est que, malgré toutes les précautions, ce montage introduit un certain pourcentage de distorsions. Les caractéristiques de la 6L7 ne sont linéaires que dans une petite portion et dès qu'on dépasse certaines possibilités, les distorsions apparaissent.

Il n'empêche que ce dispositif présente un intérêt certain pour des récepteurs de luxe destinés à une clientèle difficile.

COMPRESSEUR DE CONTRASTES

Nous avons dit que la compression des contrastes est faite manuellement. C'est regrettable, car si l'on y utilisait un dispositif automatique, on pourrait à la réception utiliser un expanseur réglé sur les mêmes caractéristiques, ce qui donnerait aux réceptions une vérité surprenante.

Il est cependant très simple de réaliser un compresseur : supposons que dans notre schéma on inverse les fils qui vont respectivement au curseur du potentiomètre de cathode et à la grille 3.

Lorsqu'une forte tension parvient à l'entrée du système, c'est une tension *négative* qui est appliquée à la grille 3 et qui diminue le gain de la lampe. Celui-ci diminue donc d'une manière inversement proportionnelle à la tension basse fréquence qu'on applique à l'entrée du dispositif. C'est si l'on veut, un genre d'antifading basse fréquence.

On peut l'utiliser lorsqu'on a à sonoriser un discours dans une réunion publique. L'orateur, en parlant, est appelé à faire des gestes, à tourner la tête et même à se déplacer. Il peut également faire des effets de voix et passer successivement du murmure imperceptible à la grande déclamation.

En intercalant un compresseur de contrastes, la reproduction des paroles dans les hauts-parleurs aura à peu près la même intensité sonore.

La loi d'Ohm et la loi de Joule résolvent 90 % des questions courantes d'électricité.

PROBLÈMES DU C.A.P.-RADIO

Un de nos lecteurs, M. BAUDUIN (Haut-Rhin) propose une autre solution au problème de géométrie proposé dans notre n° 23 et dont la solution a paru dans notre n° 25 :

... Je me suis mis à calculer et suis parvenu à le résoudre. Mais, quoique les nombres que j'ai trouvés se rapprochent sensiblement des vôtres, ma solution est toute différente de la vôtre. Je me permets de vous la présenter, espérant qu'elle vous intéressera et peut-être aussi quelques lecteurs de la revue.

Le triangle étant isocèle, il a deux côtés égaux. Nous avons comme périmètre 960 dm. et comme base 360 dm. Soit par côté 600 : 2 = 300 dm. ou 30 mètres.

Prenons maintenant le triangle AHC (voir page 33, N° 25). On a AC = 30 m. et AH = 1/2 AB = 36/2 = 18 mètres.

Le cosinus de l'angle CAH est égal à AH/AC, c'est-à-dire 18/30 = 0,6.

Une table de lignes trigonométriques nous indique qu'un cosinus de 0,6 correspond à un angle de 53°. Or la somme des trois angles d'un triangle étant toujours de 180°, on en déduit que l'angle ACH a

$$180 - (90 + 53) = 37°.$$

La même table indique que le cosinus d'un angle de 37° est 0,798. Or, on peut considérer que CH est la projection du segment CA et l'on peut écrire:

$$CH = AC \cos 37°$$

soit $30 \times 0{,}798 = 23{,}94$ mètres.

Ce qui permet de calculer la surface du triangle.

Remarquez que j'aurais pu arrondir la hauteur du triangle à 24 mètres, mais j'ai préféré laisser les nombres tels que je les ai trouvés.

Je serais heureux si vous aviez encore d'autres problèmes à soumettre à notre perspicacité...

La solution de notre correspondant est exacte. On ne peut que lui reprocher de faire appel à la trigonométrie, partie des mathématiques avec laquelle il est possible que les candidats du CAP Radio ne soient pas très familiers. En outre, cette solution exige l'emploi d'une table de lignes trigonométriques et il est probable que cette table n'est pas prévue pour l'examen en question.

Mais nous proposons à notre lecteur une autre solution qui fait également appel à la trigonométrie, mais qui présente l'avantage de ne pas obliger le candidat à se reporter à une table. La voici :

Il est exact que le cosinus de l'angle CAH est égal à AH/AC, c'est-à-dire 18/30 = 0,6.

D'autre part, la hauteur cherchée CH est égale à CA × sinus CAH. Or il existe entre sinus et cosinus d'un même angle la relation suivante :

$$\cos^2 a + \sin^2 a = 1$$

(la somme des carrés du sinus et du cosinus d'un même angle est égale à UN).

Ce qui peut s'écrire, pour le cas examiné :

$$\text{sinus } CAH = \sqrt{1 - \cos^2 CAH}$$
$$= \sqrt{1 - 0{,}6^2}$$
$$= \sqrt{1 - 0{,}36}$$
$$= \sqrt{0{,}64} = 0{,}8$$

Par conséquent, on a $CH = 30 \times 0{,}8 = 24$ *mètres.*

Voici, pour répondre à la demande de nombreux lecteurs, un nouveau problème du C.A.P. de Radio, Session 1949.

Un tube triode a une pente de 2 milliampères par volt et une résistance interne de 15.000 ohms. On désire obtenir aux bornes de la résistance de charge de plaque une variation de tension de 28 volts quand on fait varier le potentiel de grille de 1,4 volt.

Quelle sera la valeur à donner à la charge d'anode ?

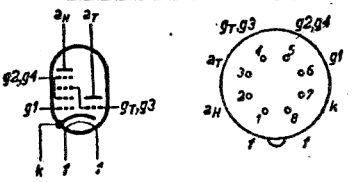
(*Solution dans le prochain numéro.*)

CARACTERISTIQUES DES LAMPES MODERNES

1. — LAMPES RIMLOCKS

a) SÉRIE E (suite)

ECH 42



TRIODE-HEXODE

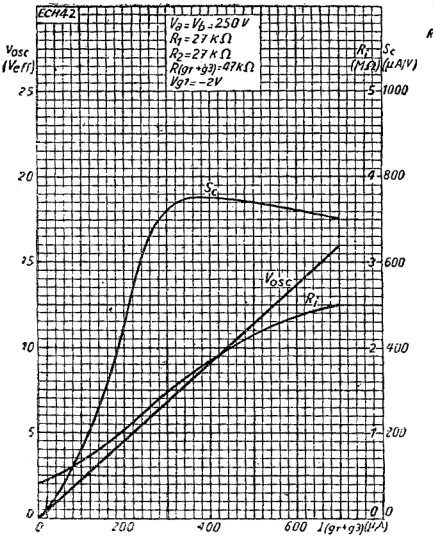
pour changement de fréquence

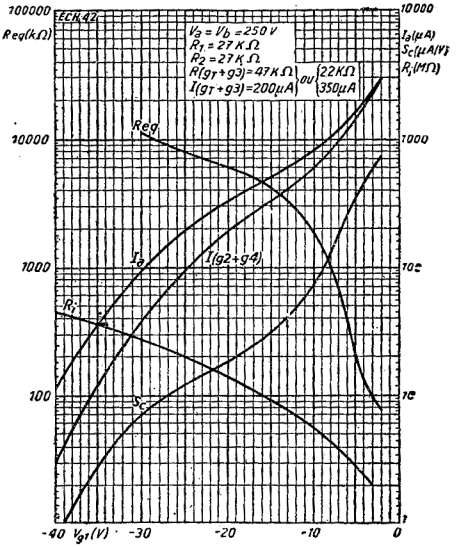
Vf = 6,3 V If = 0,23 A

Caractéristiques d'utilisation de la partie hexode.

$V_{aH} = V_b$	=	250		V
R_1	=	27		kΩ
R_2	=	27		kΩ
Rk	=	180		Ω
R (g_T + g_3)	=	22		kΩ
I (g_T + g_3)	=	350 (1)		µA
Vg_1	=	— 2	— 29	V
V (g_2 + g_4)	=	85	124	V
I_{aH}	=	3	—	mA
I (g_2 + g_4)	=	3	—	mA
Sc	=	750	7,5	µA/V
Ri	=	1	> 5	MΩ
Req	=	75	—	kΩ

(1) Si (g_T + g_3) = 47 KΩ, I (g_T + g_3) doit être réglé à 200 µA.





Caractéristiques typiques de la partie triode.

Va	=	100	V
Vg	=	0	V
Ia	=	10	mA
S	=	2,8	mA/V
K	=	22	

Caractéristiques d'utilisation de la partie triode.

Vb	=	250	250	V
Ra	=	33	33	kΩ
Ia	=	4,8	5,1	mA
R ($g_T + g_3$)	=	47	22	kΩ
I ($g_T + g_3$)	=	200	350	µA
Vosc	=	8	8	Veff
Seff	=	0,55	0,6	mA/V

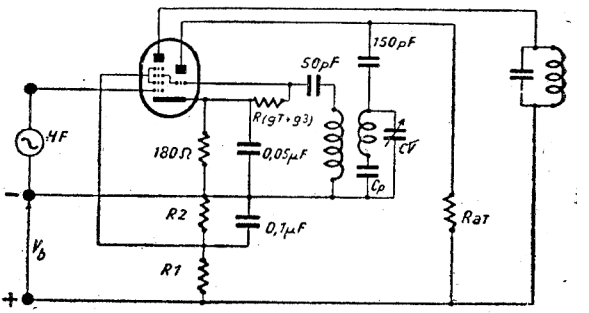
Capacités.

Partie hexode				Partie triode			
Cg_1	=	3,8	pF	C ($g_T + g_3$)	=	5,5	pF
Ca	=	9,2	pF	Ca	=	2,3	pF
Cag_1	<	0,1	pF	C ($g_T + g_3$) a	=	1,2	pF
Cg_1f	<	0,15	pF				

entre éléments

C ($g_T + g_3$) g_1	<	0,35	pF
C ($g_T + g_3$) aH	<	0,2	pF

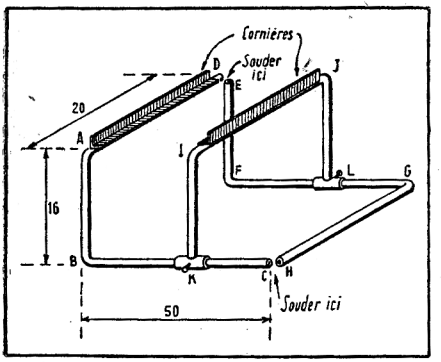
Exemple d'utilisation



N° 12 de M. LE GUILLOU (Morbihan).

J'ai construit un berceau de montage simple et pratique dont je vous envoie le schéma.

Pour le réaliser, j'ai utilisé des barres de fer de 7 mm. de diamètre dont deux de 86 cm. de longueur et une de 52 cm.



La première barre CBAD est pliée à 90° en A et en B. La 2e barre EFGH est également pliée à 90° en F et en G.

La 3e barre a la forme d'un U renversé et au sommet de ses branches sont soudés des morceaux de tubes de 4 à 5 cm. de longueur et d'un diamètre intérieur légèrement supérieur à celui des barres. Ces morceaux de tubes sont percés sur le côté d'un trou fileté où s'engage une vis-pointeau. On soude d'une part D et E, d'autre part C et H, après avoir introduit les barres BC et FG dans les tubes K et L.

La 3e barre fait chariot et se déplace selon la taille du châssis. Elle se fixe solidement en serrant les vis K et L. On peut souder 2 cornières en AD et IJ et mettre des pattes en B, C, F et G.

Cette réalisation est en effet très simple et ne demande que peu de travail pour sa réalisation. Cependant nous pensons que le pliage des barres 1 et 2 est bien compliqué, d'autant plus qu'il ne faut pas omettre d'enfiler le tube L dans la partie FG avant d'effectuer le pliage.

Nous pensons qu'il serait plus simple d'utiliser une barre de 52 cm. pliée en A et D pour la partie BADEF et une autre barre de 120 cm pliée en G et H pour la partie FGHCB. On soude ensuite en B et en F, après avoir enfilé les tubes K et L.

N° 13 de M. Laurent, radiotechnicien à Alger :

Voici une panne qui a trait à la *non-équivalence des masses en ondes courtes*, phénomène qui laisse parfois le dépanneur-radio un peu rêveur... et risque souvent de lui faire perdre beaucoup de temps...

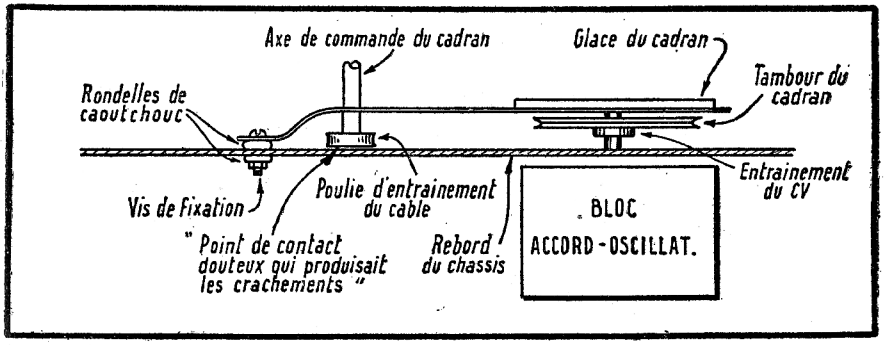
Or donc, nous procédons au dépannage d'un récepteur ne présentant tout d'abord rien de spécial. C'est un petit châssis tous-courants, équipé en 5 lampes Rimlock, 3 gammes d'ondes. La première panne, assez classique, est facilement repérée, sans difficulté.

Nous procédons ensuite à un examen général, pour nous assurer du bon fonctionnement de l'ensemble.

En grandes et en petites ondes, c'est bon; sensibilité normale, bonne musicalité. Mais en ondes courtes, il n'en est plus de même. Lorsqu'on tourne le bouton qui commande la rotation du C.V., le poste « crache ». On entend des crachements qui couvrent totalement la réception et la rendent impossible; pour régler le poste, il faut tourner, un peu à l'aveuglette, puis arrêter pour écouter si l'on est bien réglé sur une station. Ce procédé est plutôt mal commode en ondes courtes...

En général, un tel défaut provient du condensateur variable; ce peut être ses lames mobiles qui, par déformation, sont trop rapprochées des lames fixes; ce peut être une poussière métallique qui s'est introduite entre les lames; ce peut être le frotteur — la fourchette — qui n'est pas relié par une connexion soudée à la masse du châssis; ou encore un contact imparfait entre ce frotteur et l'axe des lames mobiles, ce contact est souvent encrassé ou oxydé.

Mais, après avoir procédé à toutes ces vérifications, le défaut subsiste toujours...



Après bien des recherches, des essais, des vérifications, nous finissons par mettre le doigt sur le mal. Regardez la figure ci-contre, qui représente le châssis vu à l'envers. L'axe de commande du cadran entraîne une poulie destinée à entraîner à son tour le câble qui est relié au tambour du cadran. Cette poulie est *très près* du châssis, mais ne le touche que d'une façon imparfaite, par intermittences, au cours de sa rotation. Et ce sont ces contacts qui provoquent les crachements.

Il faut remarquer que l'axe, qui est métallique, est relié au cadran, également métallique, qui est relié à son tour au bâti du C.V. Donc, par ce circuit, l'axe est relié à la masse, mais à une distance relativement grande.

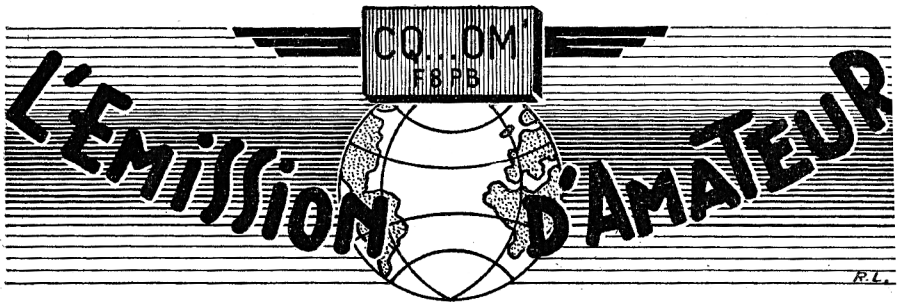
Le défaut a été nettement éliminé en intercalant une feuille isolante entre le châssis et la poulie.

LA LAMPE EL41 EN TRIODE

La pentode de puissance EL41 peut, comme toutes les pentodes, être montée en triode en reliant ensemble la plaque et l'écran.

Voici, dans ce cas, ses conditions de fonctionnement :

Tension plaque	250	volts
Courant plaque	33	milliampères
Tension grille	— 8	volts
Résistance de cathode	250	ohms
Impédance de plaque	3500	ohms
Puissance modulée	1,5	watt
Distorsion	8	%



LES MICROPHONES

par L. FERRANT.

UN microphone est un appareil qui transforme les variations de pression de l'air qui l'environne (variations causées par un son émis à quelque distance) en courants électriques.

C'est donc un transformateur d'énergie sonore en énergie électrique qui travaille à l'inverse d'un haut-parleur.

Il existe plusieurs systèmes assurant cette transformation, systèmes reposant sur des bases très différentes et dont le rendement est également très différent.

Les deux caractéristiques essentielles d'un microphone sont :

a) Sa fidélité, c'est-à-dire sa faculté de reproduire en courant électriques toutes les fréquences qui l'atteignent, avec leurs harmoniques et avec un niveau électrique proportionnel à la pression de ces vibrations de l'air;

b) Son niveau de sortie, la puissance électrique qu'il peut développer sous l'influence d'une pression électrique **donnée.**

Il est à noter que ces deux qualités sont généralement inversement proportionnelles. Le plus souvent, en effet, un microphone qui délivre une forte puissance de sortie n'est pas fidèle. Inversement, un microphone fidèle ne fournit que de faibles tensions de sortie. Dans ce dernier cas, il est donc nécessaire de prévoir un amplificateur possédant un gain important. Cette obligation constitue un écueil supplémentaire, car on sait qu'il est délicat de réaliser un amplificateur à gain important qui n'apporte pas de distorsions.

MICROPHONE A CHARBON

Il s'agit là du système utilisé dans les téléphones. Il est constitué par une cuvette remplie de grenaille de charbon. Une plaque métallique souple ferme cette cuvette. Au repos, la grenaille de charbon forme contact imparfait et il s'établit une certaine résistance entre la plaque métallique et la cuvette. Si l'on branche à ses bornes une source de faible tension (1 à 4 volts), un courant permanent y circulera. Lorsqu'un son est émis devant la plaque souple, celle-ci vibre mécaniquement et comprime plus ou

moins les grains de charbon. La qualité du contact entre ces grains varie et la résistance de l'ensemble est modifiée, d'où variations du courant qui le traverse. On monte dans le circuit le primaire d'un transformateur et, aux bornes de son secondaire, on recueille des variations de tension induites par les variations du courant du primaire.

Ce microphone, dont le prix de revient est assez bas, est très sensible, ce qui dispense d'une amplification

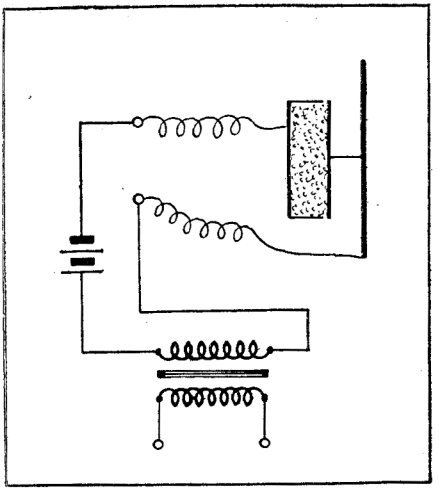


Fig. 1. — Schéma d'un microphone à charbon

importante. Malheureusement sa fidélité laisse à désirer. Il favorise les fréquences voisines de 500 périodes/seconde, mais ne transmet rien au-dessous de 50 pps, ni au-dessus de 4.000 pps. Il ne peut donc convenir qu'à la voix, dont il ne respecte d'ailleurs pas le timbre.

On peut améliorer ce système en montant deux cuvettes de part et d'autre de la même membrane. On obtient un « double-button », dont la courbe de reproduction est améliorée, mais, même avec ce modèle, il ne peut être question de reproduction musicale.

MICROPHONE A CRISTAL

Nous avons exposé, par ailleurs, les caractéristiques du cristal de quartz. Nous avons dit que si l'on exerce une compression sur ses faces, on y voyait apparaître une différence de potentiel.

Cette propriété peut être mise en application dans la réalisation d'un microphone.

Cependant, le quartz ainsi utilisé ne fournit que des tensions négligeables et difficilement utilisables. Aussi emploie-t-on pour cet usage des cristaux à effets similaires, mais plus efficaces, tels que le Sel de Seignette qui est un tartrate double de sodium et de potassium.

Pratiquement on dispose deux lames de cristaux de coupe opposée, dont les faces externes sont recouvertes d'une feuille métallique afin de recueillir les tensions qui prennent naissance. Une membrane qui reçoit les ondes sonores est reliée par une tige rigide au centre des cristaux.

Ce système de microphone a la faveur des amateurs-émetteurs. Son prix est abordable et sa fidélité excellente. Son niveau de sortie est de plusieurs centièmes de volt et il n'exi-

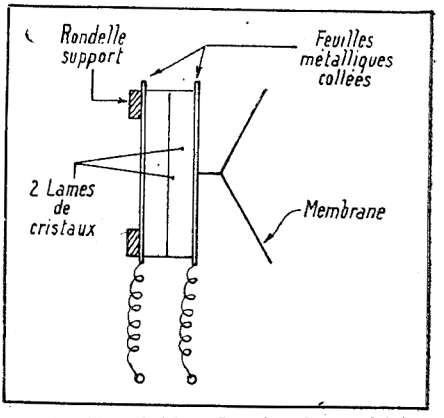


Fig. 2. — Schéma du microphone cristal

ge donc pas une amplification considérable.

Il existe un autre dispositif reposant sur le même principe piézo-électrique, mais la membrane en est supprimée et c'est le cristal lui-même qui reçoit les vibrations sonores. Pratique-

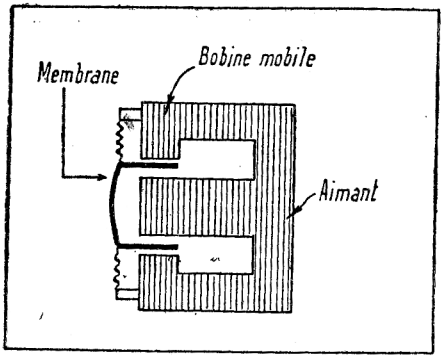


Fig. 3. — Schéma du microphone électrodynamique

ment, on monte plusieurs cellules semblables en série-parallèle.

Ce type de microphone a une excellente fidélité, en favorisant légèrement les fréquences élevées, ce qui est souvent convenable pour une bonne reproduction, car les amplificateurs sont souvent déficients dans les fréquences aiguës. Mais son prix de revient est assez élevé et son niveau extrêmement faible (de l'ordre du millivolt).

MICROPHONE ELECTRODYNAMIQUE

Le principe appliqué ici est exactement le même que celui mis en œuvre dans les haut-parleurs électrodynamiques, mais il est inversé.

On dispose une membrane munie d'une petite bobine de quelques spires dans le champ d'un puissant aimant permanent. Lorsque la membrane vibre, sous l'effet d'un son émis dans le voisinage, un courant prend naissance dans les spires de la bobine (Loi de Laplace). En effet, les spires se déplacent dans un champ magnétique et il s'y développe une force électromotrice d'induction.

Ce microphone est fidèle tout en favorisant les notes graves. Il est donc tout indiqué pour les transmissions musicales. Comme les haut-parleurs, il nécessite l'emploi d'un transformateur d'impédances, car l'impédance de la bobine mobile est très faible du fait de son petit nombre de spires. Sa sensibilité est du même ordre que celle du microphone cristal : quelques centièmes de volt.

MICROPHONE A RUBAN

C'est encore la loi de Laplace qui est appliquée ici, car le microphone à ruban est du type électrodynamique, mais au lieu d'une bobine, c'est un ruban métallique très léger, plissé en accordéon, qui vibre sous l'effet des déplacements d'air dus aux vibrations sonores, dans le champ d'un aimant. Il se développe dans ce ruban des courants induits qu'on applique au primaire d'un transformateur élévateur. Ce microphone a une excellente fidélité, mais son niveau est très faible et il exige l'emploi d'un amplificateur sensible. En outre sa fabrication est assez délicate, car l'entrefer de l'aimant doit être aussi réduit que possible, tout en évitant tout contact avec le ruban, d'où prix de revient relativement élevé.

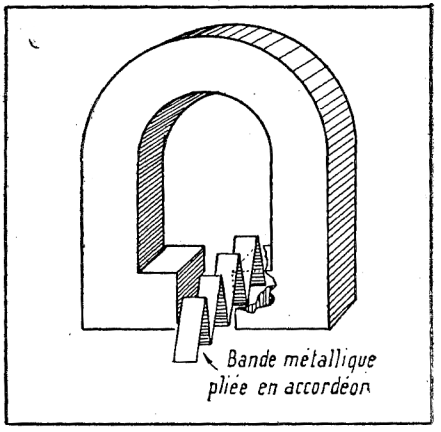


Fig. 4. — Schéma d'un microphone à ruban

MICROPHONE ELECTROSTATIQUE

Si l'on monte en série un condensateur, une résistance et une source de courant, le condensateur prend une certaine charge électrique. Si l'on diminue la capacité du condensateur, sa charge va également diminuer et un courant de décharge traversera la résistance. Réciproquement, si la capacité augmente, un courant de décharge traversera la résistance.

En disposant le condensateur de façon qu'une de ses armatures soit souple en formant membrane, les ondes sonores qui l'atteindront provoqueront des variations de la capacité et par conséquent la naissance d'une différence de potentiel aux bornes de la résistance.

Pratiquement, on s'arrange pour que cette résistance serve de résistance de fuite de grille d'une lampe.

Ce type de microphone est réalisé au moyen de deux disques métalliques disposés à une très faible distance l'un de l'autre (un centième de millimètre). L'un est épais et forme l'armature fixe, l'autre est mince et très tendu et forme membrane. Les inconvénients de ce microphone sont nombreux et ne compensent pas, à notre avis du moins, son extrême fidélité. Il exige en effet une source de tension assez élevée (de l'ordre de 200 volts) et son niveau de sortie est faible (quelques millivolts). En outre, en raison de sa capacité propre, qui est de l'ordre de 500 picofarads, il est impossible d'utiliser un câble pour le relier à l'amplificateur. Aussi est-on conduit à loger le microphone dans un boîtier contenant une ou deux lampes préamplificatrices. Cette disposition oblige à prévoir un câble à plusieurs

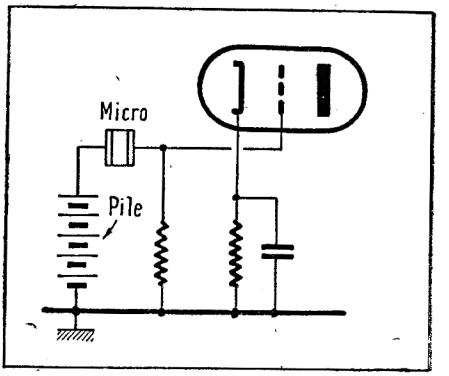


Fig. 5. — Montage d'un microphone à condensateur.

conducteurs pour l'alimentation de ces lampes.

En conclusion, c'est bien vers le microphone à cristal que l'amateur émetteur doit diriger son choix.

BIBLIOGRAPHIE

« *SCHEMATEQUE* 51 », *un volume de* 112 *pages, format* 21,5 x 27, 460 *dessins. Edité par la Société des Editions Radio,* 9, *rue Jacob, Paris. Prix :* 420 *fr. Par poste :* 462 *francs.*

Quel est le dépanneur qui n'a pas eu à se référer à l'un des 27 fascicules de la Schématèque. Le seul défaut de cette importante documentation, dont les premiers éléments ont paru en 1937, était précisément le nombre même d'ouvrages publiés jusqu'ici.

L'éditeur a sagement décidé de n'imprimer désormais qu'un seul album annuel, plus important et plus complet.

Le premier album de la nouvelle série contient plus de 60 descriptions de récepteurs commerciaux récents, avec schéma, valeurs des éléments, des tensions, des courants. On y donne également, outre le culottage des tubes utilisés, des illustrations montrant l'aspect extérieur du récepteur, la disposition des organes sur le châssis, le détail de de judicieux conseils sur le dépannage et la mise au point de chacun des postes examinés.

Il est certain que cette formule, heureusement améliorée, rencontrera auprès des techniciens radio un très favorable accueil, en raison des économies de temps que la nouvelle « Schématèque » permet de réaliser.

LA TELECOMMANDE

Si l'on se réfère aux racines du mot (*télé* est un mot grec qui signifie « au loin, à distance » comme dans *télégraphie,* j'écris à distance, ou dans *téléphonie,* j'entends au loin), la télécommande consiste à provoquer un contact, un déclenchement à distance.

Lorsque vous appuyez sur un bouton de sonnette et que, ce faisant, vous déclenchez la sonnerie, vous faites de la télécommande, comme Monsieur Jourdain faisait de la prose, c'est-à-dire sans le savoir.

Mais c'est là un exemple très élémentaire de télécommande et l'on pense bien que ce mot est généralement réservé à des manœuvres plus compliquées.

On distingue deux sortes de télécommandes, selon qu'il y a ou qu'il n'y a pas de lien matériel entre le déclencheur et le déclenché.

Les principes mécaniques sont semblables, mais il est certain que la télécommande par radio présente à tous points de vue le maximum d'intérêt et c'est elle que cette rubrique se propose d'étudier.

PRINCIPE

Le principe général est le suivant :

Au poste de commande, on émet un signal particulier, généralement de fréquence musicale et très bref, qui de ce fait est appelé « top ».

Celui-ci parvient, par voie hertzienne, au poste secondaire, qui comporte un récepteur de radio.

Le top, après détection et amplification convenable, assure un contact électrique qui, à son tour, effectue la manœuvre prévue à l'avance.

L'âme du récepteur est donc un relais qui, sous l'effet d'une très faible impulsion de courant, assure le passage ou l'arrêt d'un courant local beaucoup plus intense. Ce relais dont le fonctionnement peut être assimilé à celui d'une lampe amplificatrice, est le plus souvent mécanique.

On peut ainsi mettre en marche à distance une lampe d'éclairage, un moteur, un poste de radio.

Et, dans le domaine des modèles réduits (qui est celui de la télécommande d'amateur par excellence) il est possible de guider une petite voiture, un bateau, voire un avion.

Pratiquement, pour la télécommande de modèles réduits, on utilise, à l'émission, un appareil de très faible puissance, la portée se réduisant à quelques centaines de mètres.

L'Administration des P.T.T. qui, on ne l'ignore pas, exerce son contrôle sur toutes les communications, autorise que la gamme 72 à 72,8 mégacycles/seconde soit utilisée à cet usage et tolère que l'émetteur ne soit pas piloté.

De ce fait, il est possible de réaliser un émetteur très simple comportant une lampe oscillatrice (en montage Hartley par exemple) et une lampe modulatrice donnant la fréquence de modulation comprise entre 400 et 1.000 périodes/seconde. A la réception, c'est généralement la superréaction qui est utilisée, car ce montage fait merveille sur ces fréquences.

Elle est suivie d'une lampe amplificatrice basse fréquence et d'une autre lampe amplificatrice de courant continu dans la plaque de laquelle est inséré le relais.

Celui-ci doit être très sensible et pouvoir « coller » pour un courant de 1 ou 2 milliampères.

Nous reviendrons en détail sur la construction de ces appareils, mais

d'ores et déjà, on peut noter que l'encombrement doit être très réduit, car les espaces disponibles sont le plus souvent très restreints. En outre, l'énergie électrique disponible est peu importante, précisément en raison du peu de place dont on dispose.

Ce sont surtout ces questions de poids et d'encombrement qui posent les problèmes les plus délicats et nous nous proposons, dans des études ultérieures, d'indiquer à nos lecteurs comment il est possible de les résoudre avec des moyens simples.

NOS ECHOS

NORMALISATION DES MOTEURS ELECTRIQUES

Les observations consécutives à l'enquête publique de l'A.F.N.O.R. sur les publications 10.001 *et* 10.002 *de l'U.T.E. ont conduit aux modifications suivantes. Pour les moteurs de hauteur d'axe inférieure ou égale à* 90 *mm., série supplémentaire de bouts d'arbre renforcés aux diamètres suivants :*

Moteurs 50 *a et b :* $D = 8$ *mm.*
Moteurs 60 *a et b :* $D = 12$ *mm.*
Moteurs 75 *a et b :* $D = 14$ *mm.*
Moteurs 90 *a et b :* $D = 18$ *mm.*

Pour le moteur de 160 *mm. de hauteur, la bride de* 300 *mm. de diamètre est ramenée à* 250 *mm.*

Pour les glissières, les modifications portent sur le renforcement de l'épaisseur de la tôle et l'adjonction de dispositifs empêchant les boulons de fixation de tomber lorsque le moteur est enlevé.

Sont en cours d'examen ou de publication les documents suivants :

25-3. — Règles d'établissement des prises de courant et prolongateurs à usage domestique.

67. — Règles d'établissement des lampes portatives dites « baladeuses ».

Projet. — Règles d'établissement des appareils de branchement.

C 31. — Spécification pour la fourniture des fils de cuivre émaillés aux vernis synthétiques.

Il s'agit essentiellement des fils destinés aux enroulements de machines et appareils électriques. Une spécification analogue est à l'étude pour les conducteurs isolés aux vernis gras et aux matières thermoplastiques synthétiques, conducteurs isolés au caoutchouc (C 30), *au néoprène, et pour les câbles sous plomb isolés au papier imprégné* (C 7).

L'ACTION GERMICIDE DES LAMPES FLUORESCENTES

D'après une récente communication du docteur Raymond Laurent, présentée à l'Académie de Médecine par le professeur Lacassagne, les lampes fluorescentes émettent un rayonnement ultraviolet très faible, mais non pas négligeable, qui peut exercer une action germicide certaine dans l'air ambiant.

Sans doute, cette action est trop faible pour s'exercer de manière appréciable sur les bactéries et les moisissures, mais les virus *sont mis lentement hors d'état de nuire. Ainsi, sans qu'elles comportent aucun danger pour l'usager, les lampes peuvent jouer un rôle d'assainissement vis-à-vis des maladies à virus transmis par l'air.*

Ainsi, au niveau d'une table de travail convenablement éclairée, le virus de la grippe est détruit au rythme de 99 *% en trois jours d'éclairement continu. Dans les locaux d'habitation ou de passage, soumis à des éclairements permanents ou prolongés, on peut donc ainsi obtenir, sans frais supplémentaires, une action germicide certaine, très appréciable, pour le maintien de la santé publique.*

PAGE JURIDIQUE SOCIALE & FINANCIÈRE

Le déroulement d'une procédure pénale, en matière de chèque sans provision

La procédure pénale a pour origine la plainte déposée par le bénéficiaire du chèque sans provision. Cette plainte peut être déposée de plusieurs manières :

— soit directement entre les mains du Procureur de la République, soit du lieu de résidence du plaignant, soit du lieu dans lequel le délit a été commis, soit encore du lieu de résidence du tireur de mauvaise foi. Elle est alors rédigée sur papier libre ordinaire et constitue un exposé des faits, et est obligatoirement accompagnée du chèque et de son protêt ou de photocopies ;

— soit entre les mains du Doyen des Juges d'instruction d'un des trois lieux précisés ci-dessus, avec constitution de partie civile. Elle est alors rédigée sur papier timbré de petit format, simple ou double selon son importance ; elle constitue toujours un exposé des faits et est, dans ce cas également, obligatoirement accompagnée du chèque et de son protêt ou de photocopies. Au contraire de celle déposée entre les mains du Procureur de la République, elle est immédiatement onéreuse et entraîne automatiquement, dès son dépôt, le dépôt au Greffe Correctionnel d'une certaine somme d'argent dite « Consignation de partie civile » variable et fixée par le Doyen des Juges selon l'importance de l'affaire. Elle a l'avantage de donner immédiatement au plaignant un droit de regard sur toute l'instruction et de lui permettre de se faire assister de son avocat pour tous les actes de la procédure, dès que l'instruction est confiée au magistrat désigné par le Doyen.

Dans le premier cas, l'enquête est faite entièrement par la police qui convoque le plaignant, puis la personne contre laquelle la plainte a été déposée, entend les explications de chacun, les entend contradictoirement si cela est nécessaire, recueille tous renseignements de moralité et autres sur l'inculpé, puis retransmet le dossier ainsi complété au Procureur de la République qui estime si oui ou non il y a lieu de poursuivre devant le Tribunal correctionnel ; cette procédure est dite « citation directe », elle est relativement rapide et n'entraîne pratiquement aucun frais. Si au cours de cette enquête, le plaignant obtient le règlement de son chèque, il peut se désister de sa plainte, ce qui entraîne une condamnation moins forte ; sinon, le jour de l'audience, soit seul, soit assisté de son avocat, il peut se constituer partie civile et demander au Tribunal, outre la condamnation pénale du tireur, le remboursement du chèque et des dommages-intérêts pour les débours supplémentaires et le préjudice qui lui a été causé. Cette procédure n'est utilisée que pour des faits simples et ne présentant pas en général un grand caractère de gravité.

Si plusieurs plaintes de cette sorte sont déposées dans un laps de temps court contre la même personne, le Procureur de la République peut réunir toutes ces plaintes dans un seul et même dossier qu'il fait transmettre à un Juge d'instruction qui étudie personnellement le dossier, inculpe le tireur qui peut alors lui aussi se faire assister d'un avocat pour tous les actes de la procédure qui ont lieu dans le cabinet du Juge ou chez l'Expert lorsqu'il y en a un de commis ; le Juge peut également déléguer un commissaire de la Police Judiciaire pour pro-

céder à certaines enquêtes longues ou minutieuses nécessitant l'audition de nombreux témoins. Lorsque le Juge est en possession de ce rapport, il convoque le tireur et les plaignants ; le tireur ou inculpé comparaît assisté de son avocat ; les plaignants, convoqués comme simples témoins, ne peuvent être assistés, ils ne peuvent l'être qu'après s'être constitués parties civiles dans le cabinet du magistrat instructeur ; dans ce cas, l'acte de constitution de partie civile n'entraîne en général aucun frais pour chacun d'eux. Lorsque l'instruction est terminée, le Juge transmet le dossier au Procureur de la République qui l'étudie à son tour et rédige un « réquisitoire définitif » puis retourne le dossier ainsi complété au Juge qui rédige une ordonnance, soit de non-lieu si les faits ne sont pas nettement établis, ou de renvoi devant le Tribunal dans le cas contraire.

En cas de plainte avec constitution de partie civile, le processus de l'instruction est le même que dans le paragraphe ci-dessus.

Lorsque le plaignant veut une procédure extrêmement rapide, il utilise la procédure de « l'affaire entre parties », dont nous avons dit quelques mots essentiels dans notre dernière chronique.

L'affaire vient ensuite devant le Tribunal ; quel qu'ait été le genre d'enquête ou d'assignation, le plaignant, s'il n'est pas partie civile, est cité comme témoin, le tireur comme prévenu ; si ce dernier est présent, il est jugé « contradictoirement » ; s'il n'est pas là, il est jugé « par défaut ». Dans le premier cas, il ne peut que faire appel de la décision rendue par le Tribunal ; dans le deuxième cas, il faut que le jugement lui soit « signifié » ; il peut alors faire « opposition ». L'affaire revient alors devant le Tribunal qui a jugé la première fois et est examinée à nouveau si le prévenu comparaît sur son opposition, sinon il est « débouté » ; ce second jugement est susceptible d'appel.

Notons en passant que le plaignant qui ne s'est pas constitué partie civile, soit au cours de l'instruction, soit au cours de l'audience de « défaut », peut encore se constituer à l'audience d'opposition ; par la suite, en appel, il n'aura plus cette possibilité et devra, pour obtenir réparation de son préjudice, introduire une instance au civil, instance toujours très onéreuse, car non seulement il lui faudra l'assistance d'un avocat, mais également celle d'un avoué et il devra faire l'avance de tous les frais d'assignation et autres, sans avoir la certitude de récupérer sur son débiteur. Nous ne saurions trop, en conséquence, recommander à nos lecteurs qui pourraient se trouver en possession d'un chèque sans provision de ne pas attendre qu'il soit trop tard pour se constituer partie civile, et ce, aux moindres frais, c'est-à-dire au cours de l'instruction ou au plus tard au cours de l'audience. *Une constitution de partie civile* — ce que beaucoup de personnes ne savent pas — *n'est possible que devant le Tribunal de première instance.*

En appel, le prévenu peut comparaître, soit contradictoirement, soit par défaut ; dans ce dernier cas, tout comme en première instance, le condamné fait opposition pour que l'affaire soit étudiée une nouvelle fois par la Cour d'appel.

Comme dernier degré de juridiction, il ne reste plus que la Cour de Cassation devant laquelle il est assez rare de se pourvoir pour une émission de chèque sans provision. Si on peut faire appel pratiquement sans motif ou avec l'espoir de voir soit la peine réduite et les réparations civiles minimisées en ce qui concerne le prévenu, soit les réparations civiles augmentées en ce qui concerne la partie civile, et sans grands risques ni grands frais, il n'en est pas de même pour un pourvoi en cassation, qui entraîne de gros frais et doit être motivé avec des arguments valables, notamment un vice de forme.

L'augmentation du chiffre d'affaires d'un commerçant peut-elle être prise en considération pour la fixation du nouveau prix du loyer d'un bail prorogé ?

En principe, le prix du loyer d'un bail prorogé doit être déterminé uniquement en fonction des conditions économiques.

Pour cette évaluation, les prix de locaux commerciaux similaires peuvent

servir de moyen de comparaison pour établir ce nouveau prix. Si un accord n'est pas réalisé à l'amiable entre le bailleur et le locataire et que le litige soit porté devant les tribunaux, les magistrats peuvent se baser sur le prix auquel seraient loués les mêmes locaux si, au lieu d'être commerciaux, ils étaient soumis à la « surface corrigée », et appliquer un coefficient en conséquence ; d'autre part, ils peuvent également rechercher par tous les moyens qui sont en leur possession tous autres moyens d'évaluation et, notamment, prendre en considération, pour fixer le nouveau prix, l'augmentation du chiffre d'affaires réalisé par le commerçant. Une décision vient d'être rendue dans ce sens et peut être appelée à faire jurisprudence.

Nouvelle prorogation des baux commerciaux

Avant de se séparer, l'Assemblée Nationale, qui n'a pu se mettre d'accord au sujet des baux commerciaux (on attend cette loi depuis plusieurs années), a prorogé une nouvelle fois tous les baux commerciaux expirés, non renouvelés ou en cours de renouvellement, ou ceux qui viendront à expiration d'ici à dix-huit mois, jusqu'au 31 décembre 1952.

Nantissement de l'outillage et du matériel d'équipement

Une loi du 18 janvier 1951 (*J. O.* du 19 du même mois) accorde un droit de gage aux vendeurs et aux prêteurs sur l'outillage et le matériel d'équipement professionnel.

Nous nous devons, dans un souci d'objectivité et pour éviter toute équivoque, de préciser qu'il s'agit strictement d'outillage et de matériel d'équipement professionnel à l'exclusion de tous autres.

Ce droit de gage est consenti sous forme de nantissement réalisé par un acte authentique ou sous seing privé, enregistré au droit fixe, il facilitera l'obtention de crédit et par suite l'acquisition, en accordant au prêteur ou au vendeur des garanties importantes que ni l'un ni l'autre n'avaient jusqu'à ce jour.

Surtaxe progressive

La surtaxe est calculée en tenant pour nulle la fraction de chaque part de revenu qui n'excède pas 140.000 francs (au lieu de 120.000 francs l'année dernière) et au-dessus elle est calculée à raison de :

10	%	entre	140.000 et	300.000
15	%	entre	300.000 et	500.000
20	%	entre	500.000 et	750.000
30	%	entre	750.000 et	1.200.000
40	%	entre	1.200.000 et	2.500.000
50	%	entre	2.500.000 et	5.000.000
60	%	au-dessus de	5.000.000.	

Ces pourcentages s'appliquent à la portion du revenu comprise entre les minima et les maxima.

Le nombre de parts à prendre en considération pour la division du revenu imposable est de deux pour tous les ménages légitimes.

Le quotient familial varie suivant la situation de famille.

ACTIVITÉ DE LA CONSTRUCTION ÉLECTRIQUE

Au 1er *janvier* 1951, *la construction électrique française utilisait* 55.543 *employés* (*cœfficient* 156 *par rapport à* 1938, *base* 100) *et* 138.271 *ouvriers* (*cœfficient* 137).

Pendant le quatrième trimestre 1950, *les heures de travail ont totalisé* 77.688.000 *heures* (*cœfficient* 180 *par rapport à* 1938, *base* 100).

Le chiffre d'affaires pour ce trimestre s'est élevé à 77 *milliards de francs, dont* 8 *pour le gros matériel,* 11 *pour les petites et moyennes machines,* 8,5 *pour les industries radio-électriques,* 11 *pour les fils et câbles,* 4 *pour les appareils électro-domestiques. L'indice est de* 4.022 *par rapport à* 1938.

Nous rappelons que les réponses du Courrier des Lecteurs sont gratuites, mais réservées à nos abonnés. Joindre une bande d'abonnement.

Pour toute réponse directe, joindre 50 *francs pour frais de correspondance.*

252. — *M. Lecaille, à Desvres (Pas-de-Calais), demande le brochage de la lampe RES* 094.

Cette lampe est similaire à la Philips A 442, c'est-à-dire une lampe à écran à chauffage direct.

Les 3 broches les plus rapprochées comprennent: au milieu, la grille principale; de chaque côté, le filament.

La broche la plus éloignée est l'écran. Le téton supérieur correspond à la plaque.

253. — *M. Denimal, à Cambrai, demande le schéma d'un convertisseur pour recevoir la gamme « chalutiers ».*

On appelle gamme « chalutiers » ou gamme « marine » la bande de longueur d'onde qui va de 50 à 150 mètres. Elle ne présente guère d'intérêt.

Pour la recevoir, on peut utiliser un convertisseur genre de notre adaptateur OC25 en utilisant à l'accord et à l'oscillateur des bobinages convenables. On pourra, par exemple, bobiner, sur un mandrin de 15 m/m de diamètre, 30 spires pour le circuit accordé et 20 spires pour le circuit non accordé. Deux selfs semblables conviendront à l'accord et à l'oscillateur.

Mais il n'est pas indispensable d'employer un convertisseur pour recevoir cette gamme. On peut monter sur les bobinages OC, d'un bloc courant, un condensateur de 500 pF au mica en parallèle sur l'accord et l'oscillateur. Le rendement ne sera pas très bon, mais le procédé est économique et on peut ainsi juger si cette gamme mérite une réalisation plus efficace.

Nous ne voyons guère la possibilité de créer une rubrique sur la photographie dans notre revue. Elle sortirait nettement du cadre que nous nous sommes fixé. Quant au magnétophone, nous avons déjà eu l'occasion de dire dans ces colonnes que nous ne perdons pas ce sujet de vue.

254. — *M. Marcialis, à Bône (Algérie), pose différentes questions.*

1° Les puissances de dissipation des résistances se déterminent par leur grosseur. Dans les anciennes séries de résistances, elles avaient les dimensions suivantes:

1/4 de watt.....	15 x 4 m/m
1/2 watt	26 x 4 m/m
1 watt	32 x 6,5 m/m

Mais, depuis, on a réalisé des résistances miniatures dont la puissance est de 1/2 watt.

2° Le haut-parleur en votre possession a une résistance d'excitation de 3.000 ohms et une impédance de 4.000 ohms probablement, puisqu'elle était attaquée par une lampe 43.

La lampe inconnue est sans aucun doute une 6B7 (double diode pentode).

3° Vous pouvez réaliser un interphone s'inspirant de l'interphone AP13

avec une 6C6 à la place de la 6J7, une 43 à la place de la 25L6 et une 25Z6 à la place de l'oxymétal. Votre haut-parleur est inutilisable dans un interphone, en raison du ronflement que causerait son excitation lors du fonctionnement en microphone.

255. — *M. Lafay, à Quincie (Rhône)*, désire réaliser l'émetteur QRP de notre N° 15 avec certaines modifications.

1° Oui, la 6V6 peut remplacer l'UL41;

2° Votre modulateur 6J7 + 25L6 convient;

3° Vous pouvez monter une 25L6 en doubleur, en vous inspirant des conseils donnés dans l'article de notre N° 25 paru à ce sujet.

256. — *M. Cattiant, à Nœux-les-Mines (Pas-de-Calais), demande des précisions sur l'Antiparasite Lamb de notre N° 23.*

1° La lampe EBC41 peut à la rigueur convenir, mais son gain en moyenne fréquence est faible et le système sera moins efficace;

2° Le transformateur MF doit être autant que possible du même type que ceux du récepteur puisqu'il doit être accordé sur la même fréquence qu'eux. Il vaut mieux essayer de reconstituer le bobinage tel qu'il était avant la réalisation de la prise médiane, mais ce n'est pas indispensable. On peut également bobiner le fil en spires rangées;

3° La self SA est une bobine de choc toutes ondes. Celle que vous possédez doit convenir.

257. — *M. Robert, à Baroncourt (Meuse), a réalisé le TC18 et ne mesure que 60 volts de haute tension avec un secteur 120 volts.*

Si votre voltmètre est précis, il y a un défaut dans l'alimentation. Vérifiez l'état de la valve CY2 ainsi que la cellule de filtrage. La self de filtrage n'est pas trop résistante ? Vérifiez s'il n'y a pas un court-circuit partiel dans le circuit haute tension.

Le bruit de moteur qui se superpose le soir à l'audition de Paris-Inter est probablement une interférence avec un émetteur voisin en longueur d'onde. En améliorant votre antenne et en accordant très soigneusement les bobinages, notamment les transformateurs moyenne fréquence, ce défaut doit être atténué.

258. — *M. Daouen, à Quénéhervé (Finistère), se plaint du fonctionnement d'un cadre antiparasite semblable à celui décrit dans notre N° 12.*

Il n'y a aucune raison pour que ce cadre ne fonctionne pas dans votre région, si le récepteur devant lequel il est placé est suffisamment sensible et *si ce poste reçoit normalement Luxembourg sur antenne* (condition indispensable). L'adjonction du cadre doit permettre de recevoir Luxembourg avec la même puissance, mais sans parasites. Le cadre seul ne fait pas de miracles: il faut que le poste qui le suit soit bon.

259. — *M. Barla, à Toulon, demande si nous envisageons de rééditer les numéros épuisés d'*Electro-Radio.

Cette solution est pratiquement impossible, car le prix de revient de l'impression de numéros à un petit nombre d'exemplaires serait extrêmement onéreux. Mais nous envisageons de reproduire dans des numéros prochains les articles épuisés les plus intéressants, en en profitant pour les remanier et les compléter.

260. — *M. Dor, à Paris (XV), demande la réalisation d'un Homie-Talkie sur piles.*

Rien de plus simple, car le schéma de notre Homie-Talkie (N° 23) peut être utilisé, en supprimant bien entendu l'alimentation.

On remplacera l'UCH42 par une 1R5 et l'UL41 par une 3S4. La partie oscillatrice de la lampe 1R5 doit se monter, rappelons-le, en réaction cathodique.

La portée pratique de cet ensemble sera néanmoins plus petite que dans le montage original.

261. — *M. Tsagalos, à Rougement (Doubs), a réalisé le pick-up sans fil de notre N° 4 et pose quelques questions.*

Puisque vous craignez de dépasser les murs de votre habitation, vous disposez de plusieurs moyens pour diminuer l'amplitude HF de votre appareil:

a) augmenter la distance entre primaire et secondaire de l'oscillateur;

b) diminuer le nombre de spires du secondaire;

c) shunter le primaire ou le secondaire par une résistance;

d) diminuer la tension de plaque oscillatrice par une résistance série;

e) diminuer la valeur de la résistance d'oscillation;

f) blinder l'appareil, etc.

En diminuant l'amplitude HF, la profondeur de modulation augmentera et il est probable qu'elle deviendra suffisante. A la rigueur, votre 6H8 montée en triode pourrait être utilisée en préamplificatrice BF, mais des distorsions sont à craindre, car vous risquez de saturer la 6E8.

En général, on règle un tel oscillateur à l'une des extrémités de la gamme PO, soit vers 185-195 mètres, soit vers 600-620 mètres, bandes qui sont assez peu encombrées. Vous devez pouvoir trouver facilement un réglage convenable, surtout si vous prenez la précaution de n'utiliser qu'une petite antenne réceptrice.

On peut également faire fonctionner l'oscillateur dans la gamme OC. Dans ce cas, le bobinage comprendra 13 spires au primaire et 10 spires au secondaire sur un mandrin de 12 m/m.

PETIT COURRIER

M. PERREAU, à Grenoble. — La rubrique sur la photo sort du cadre de notre revue. Demandez de notre part le catalogue de *Sciences et Loisirs*, 17, avenue de la République à Paris, Cette librairie possède d'excellents ouvrages consacrés à la photo en général, et au développement et au tirage en particulier.

M. FILIPPINI, Tunis. — Vos compliments ont été transmis à notre collaborateur M. Faivre, qui vous en remercie vivement. Nous avons noté vos demandes d'articles et vous aurez prochainement satisfaction.

M. CHOLLET, au Vanneau (Deux-Sèvres). — Votre lettre a été lue avec beaucoup d'intérêt. Cependant, vous paraissez croire qu'un émetteur d'amateur est coûteux. Détrompez-vous et examinez à nouveau le QRP1 (N° 15) et le Homie-Talkie (N° 23). On peut parfaitement faire du trafic télégraphique avec un récepteur normal de radiodiffusion et un émetteur à UNE lampe plus valve.

En téléphonie, il faut y ajouter 2 lampes pour le modulateur. Ce qui fait 4 lampes en tout pour l'émetteur. En outre, tous les bobinages peuvent être réalisés par l'amateur!

Nous notons vos suggestions et vous avez pu constater que notre rubrique sur la Télévision ne paraît plus que de temps à autre.

M. ANCEL, à Latour (Meuse). — Les rayons infra-rouges sont, en effet, utilisés à des fins militaires. Les Américains et les Allemands les ont utilisés. Cette question donne lieu actuellement à des recherches qui sont naturellement tenues secrètes. Nous allons cependant examiner s'il nous est possible de traiter cette question dans la revue.

M. JEAMMET. — Vous avez eu satisfaction. Un revendeur tel que Perlor-Radio, 16, rue Herold, Paris, vous fournira le matériel que vous recherchez.

NOS ABONNÉS BÉNÉFICIENT :

- d'une petite annonce de trois lignes gratuite.
- des réponses du « Courrier des Lecteurs ».
- de l'assurance de recevoir régulièrement leur revue préférée.

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

Vends cause départ : poste à monter 3 lampes bloc accord Litz Total. Prix : 3.000 fr. Ecrire à CHOUVAC Joseph, Arette (Basses-Pyrénées).

Vends poste FEDHA, type 44, cinq lampes Rimlocks, très bon état, bas prix. S'adresser : CELORRIO Joseph, Villeneuve-la-Rivière (Pyrénées-Orientales).

Occasion : poste superhétérodyne tous courants, 4 lampes + redresseur ; HP de 17 cm, en ébénisterie. Bon fonctionnement. Prix : 6.800 francs. S'adresser à la Revue, N° 27 A.

Téléviseur Cover complet avec son. Tube de 18 cm à réviser. 30.000 francs. S'adresser à la revue, N° 27 B.

A vendre, moteur électrique 11 volts 50 pps, 1/8 de cheval, 3.000 tours, à coussinets et rhéostat éatt neuf. 6.000 francs.

— Petite perçeuse sensitive, hauteur 70 cm., 3 vitesses, à capacité 16 mm., avec moteur 1/2 CV, 1.500 t. roulement, 50 pps, 110 V. Démarrage par condensateur. 20.000 francs. Bernard Jean, 10, boulevard Emile-Zola, Croix (Nord).

Châssis alternatif 5 lampes rouges, à céder complet pour 5.000 francs. S'adresser à la Revue, N° 27 C.

A vendre : **projecteur et camera Pathé « H »,** modèle 50, 9 mm. 5 f. 2,5, avec 5 cartouches film vierge. Prix 45.000 francs contre remb. HUET, Jacques, Vaugines (Vaucluse).

DIVERS

Réparations, échange standard, remise à neuf HP, PU, transfos, moteurs. Exécution rapide, transfos TSF ou télévision. CICE, 14, rue Coysevox, Paris-18e. Tél. MAR. 18-04. Expédition Province.

Achète numéros « Electro-Radio » 3, 4, 5, 9 à 13 inclus, à 250 francs le numéro. S'adresser à la Revue.

Représentant secteur Normandie, cherche carte spécialités électriques, radio ou optiques. Léon MALINE, Berthouville, par Bernay (Eure).

Achète numéro 10 « Electro-Radio ». Ecrire : RIEUTOR Elye, 17, rue de la Tour-l'Evêque, Nîmes (Gard).

BULLETIN D'ABONNEMENT

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

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.

Montez le SUPER-MONDIAL...

UN RECEPTEUR DE GRANDE CLASSE QUI SATISFERA L'AUDITEUR LE PLUS DIFFICILE...

DEVIS SPECIAL DE LANCEMENT

Châssis grand modèle	690 fr.	Jeu de résistances	175
Cadran et accessoires	1.790	Jeu de condensateurs	315
Bloc d'accord, avec C.V. et transfos M.F.	8.600	Plaquettes et supports de lampes.	165
Haut-parleur 21 cm. surpuissant	1.650	Fils, soudure, décolletage, accessoires divers	815
Transformateur d'alimentation	1.200	Le jeu de 7 lampes	3.390
2 potentiomètres, axes 80 mm.	230	L'ébénisterie complète	5.700
Self de filtrage type S. 3	300		
Condensateurs de filtrage	380		25.400 fr.

Prix nets de toutes taxes. Ces pièces peuvent être acquises séparément pour un montage progressif. Nos lampes sont sous garantie de UN AN et préalablement essayées SUR POSTE...

ETS PERLOR-RADIO

16, rue Hérold — PARIS (1er)

EXPEDITION IMMEDIATE CONTRE MANDAT JOINT A LA COMMANDE
TOUTES DESTINATIONS : FRANCE, UNION FRANÇAISE, ETRANGER

Demandez l'ouvrage **CONSTRUCTION-RADIO**, par L. PERICONE

C'est toute la Technologie-Radio, toute la Construction pratique mise à la portée de l'Amateur
Prix : 210 fr. — Franco : 280 fr.

Attention ! Cet ouvrage sera joint **à titre gracieux** à toute commande
d'un Ensemble SUPER-MONDIAL complet...

N. B. — Nous pouvons fournir un récepteur ayant exactement la même présentation, 6 lampes Rimlock, mais comportant uniquement les trois gammes classiques et la B.E. de 46 à 51 m.

NOUS CONSULTER

CONSERVEZ LA REVUE

ELECTRO-RADIO

EN UTILISANT NOS

RELIEURS CARTONNES

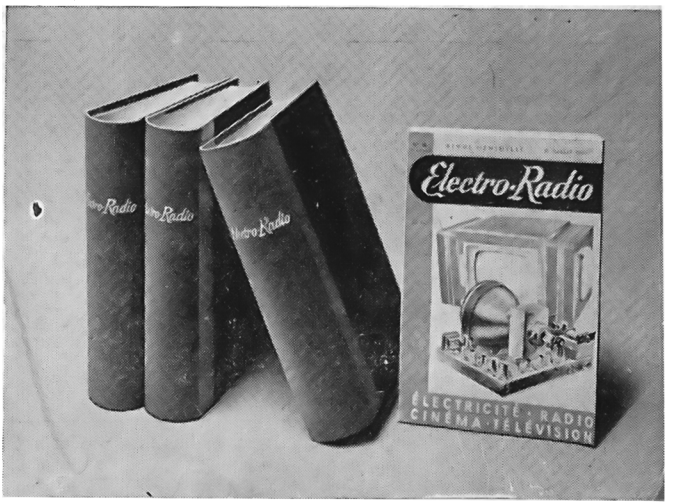
à prises mobiles

pour 12 numéros

PRIX FRANCO

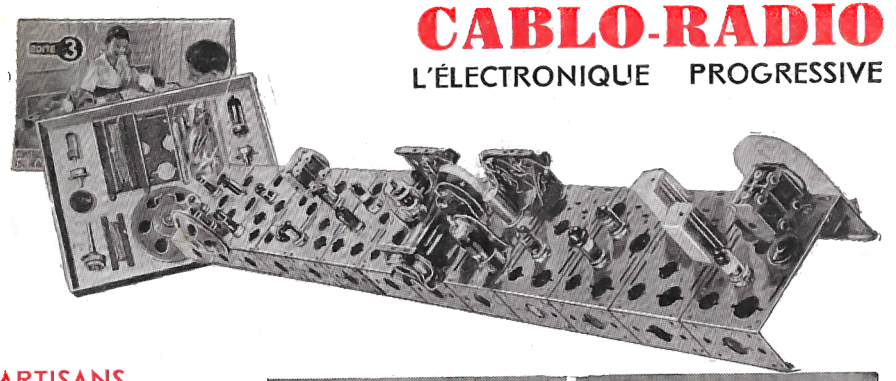
280 francs

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



CABLO-RADIO

L'ÉLECTRONIQUE PROGRESSIVE



ARTISANS ET AMATEURS

Vous pourrez construire en 2 heures un récepteur 3 lampes, à amplification directe, un superhétérodyne 7 lampes en 4 heures, un émetteur ECO modulé en 3 heures, une alimentation en 1 heure avec les boîtes de montage électronique CABLO-RADIO. *Un outil de travail unique pour les études de maquettes et de dépannage.*

BOITE N° 1.

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

BOITE N° 2.

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

BOITE N° 3.

Les récepteurs à amplification directe — Les amplis B.F. — Les émetteurs :
89 pièces, 26 expériences.
Prix av. album: 5.100 fr.

BOITE N° 4.

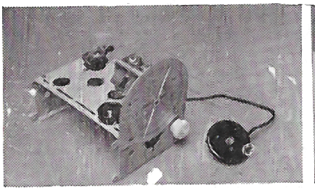
Les push-pull.
Les superhétérodynes:
106 pièces, 22 expériences.
Prix av. album: 6.300 fr.

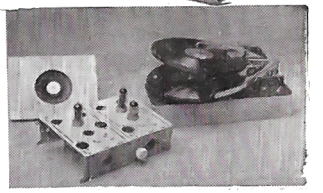
●

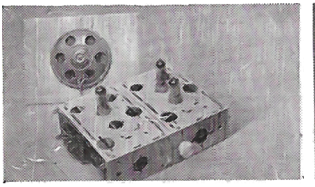
DOCUMENTATION GRATUITE

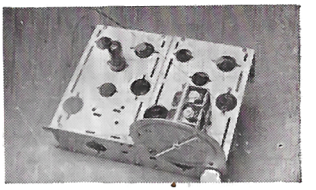
Agence Générale CABLO - RADIO

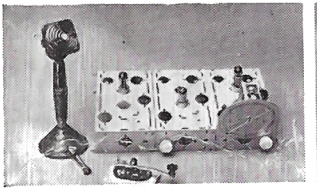
Boîte Postale 70
— PARIS-8e —

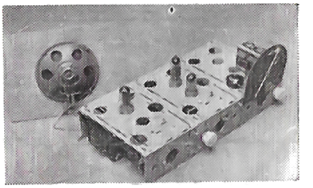

POSTE à GALENE — BOITE 1

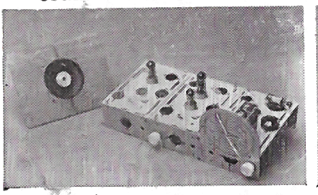

AMPLI B F — BOITE 3

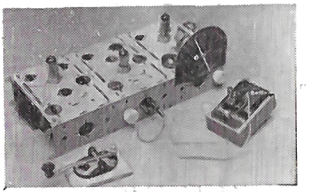

MULTIVIBRATEUR — BOITE 3

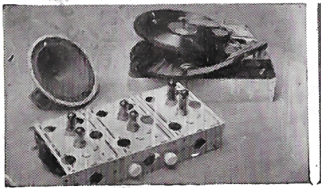

RECEPTEUR 1 TUBE — BOITE 2

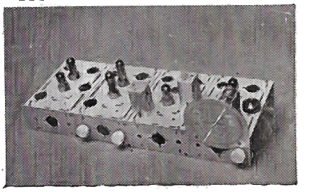

OSCILLATEUR ECO — BOITE 3


RECEPTEUR 2 TUBES — BOITE 3


GALENE + AMPLI B F — BOITE 3


OSCILLATEUR HARTLEY — BOITE 3


AMPLI PUSH-PULL — BOITE 4


SUPER 6 TUBES — BOITE 4

NICEA, 24, rue d'Alleray - Paris (15e).