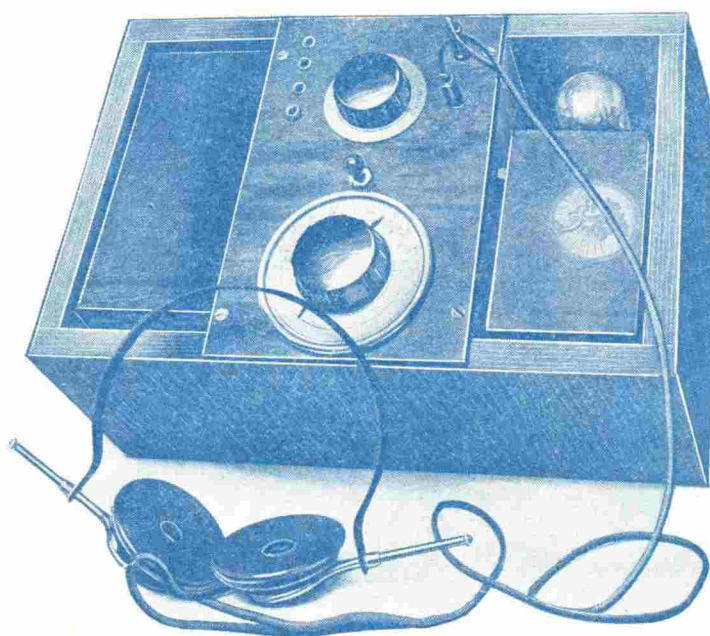


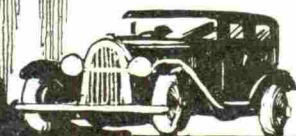
LA T.S.F. POUR TOUS

ORGANE MENSUEL DE VULGARISATION

LE RÉCEPTEUR IDÉAL



**POUR LE VOYAGE
ET LA CAMPAGNE**



R.C.

en supplément gratuit le numéro 25 de **“ LA TÉLÉVISION ”**

Etienne CHIRON, Éditeur - 40, rue de Seine - PARIS (VI^e)

Et^s RADIO-AMATEURS

46, Rue St-André-des-Arts

Tél. : DANTON 48-26

PARIS (6^e)

C. C. Post. Paris 67-27

En raison de l'importance toujours croissante de nos achats, nous accorderons désormais et jusqu'à nouvel ordre une

remise de
30 -+ 10 %

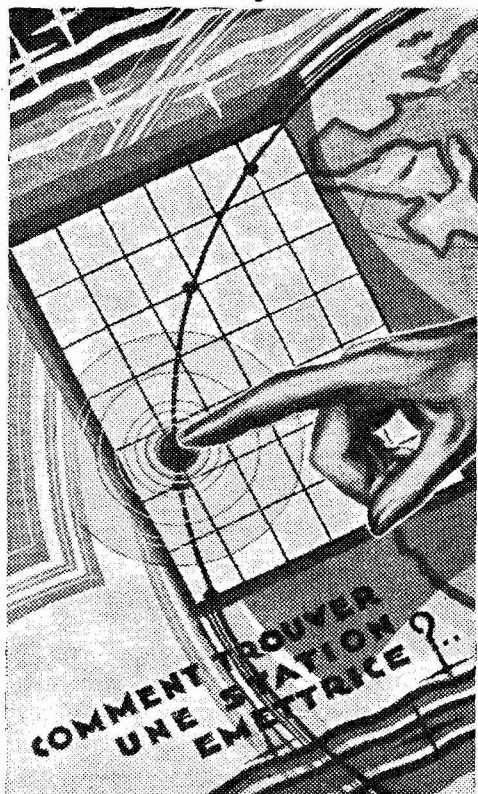
à tous les Lecteurs
de la « T. S. F. pour Tous »

Cette remise s'applique à du matériel **neuf** et **garanti** et est déduite des prix de catalogue des constructeurs.

Seules nos spécialités dont les prix sont calculés au plus juste et qui sont marquées, dans les listes des pièces détachées, d'un astérisque, ne bénéficient que d'une remise de 10 %.

PHILIPS

pense à tous



Nombreux sont encore les sans-filistes qui ne peuvent toujours trouver exactement les stations qu'ils cherchent. C'est à leur intention que Philips vient d'éditer une petite brochure intitulée "Comment trouver une station émettrice", qui expose de façon simple et précise le moyen pratique d'étalonner un récepteur comportant plusieurs réglages.

Demandez cette brochure à un de nos revendeurs ; il vous l'offrira gratuitement.

Vous y trouverez également des renseignements utiles qui vous permettront d'améliorer considérablement — et à peu de frais — le rendement de votre récepteur.

profitez du cadeau que vous offre

PHILIPS

Vient de paraître

LES CELLULES PHOTO-ÉLECTRIQUES

CARACTÉRISTIQUES
ET APPLICATIONS

par **C. ROY-POCHON**

Ingénieur E. I. L.

PRÉFACE DU Cdt R. MESNY

*professeur à l'Ecole Supérieure
d'Electricité*

La transmission des images.
Constitution des cellules.
Anode. Cathode. Ampoule.
Le cinématographe sonore.
La cellule, instrument de
mesure. Colorimétrie.

*Un volume de 80 pages
illustré de nombreuses
gravures et photographies*

Prix : 8 fr. Franco : 8.50

Etienne CHIRON, Editeur
40, rue de Seine - Paris VI^e

TOUT POUR LA TELEVISION

Appareils tout montés, en ordre de marche
Pièces détachées - Lampes au Néon - Moteurs

Téléphone :
Danton 48-26

Etablissements RADIO-AMATEURS

46, rue Saint-André-des-Arts -:- PARIS (VI^e)

C. C. postaux :
Paris 67-27

Viennent de paraître :

NOUVEAU MANUEL PRATIQUE de T. S. F.

par H. GERARD

Ouvrage mis à jour
des plus récents progrès de la radioélectricité

||| Cet ouvrage constitue, pour le débutant un guide précieux qui le mettra vite au courant de toute la théorie et de la pratique de la T. S. F.

Un volume de 204 pages illustrées de 150 schémas et croquis

Prix : 12 francs. Franco : 12 fr. 75

LES PROGRÈS des SUPERHÉTÉRODYNES

par P. HEMARDINQUER

L'évolution de ce montage, populaire par excellence parmi les Amateurs français, est exposée en détail. Tous les récents perfectionnements (utilisation des nouvelles lampes, montages modulateurs spéciaux, etc...) sont traités de manière à permettre à l'amateur leur application pratique.

Un volume de 64 pages
illustré de 47 schémas et croquis

Prix : 7 fr. 50 Franco : 8 fr.

Etienne CHIRON, Edit., 40, rue de Seine - PARIS, 6°

VIENT DE PARAÎTRE

PETIT LEXIQUE DE LA T. S. F.

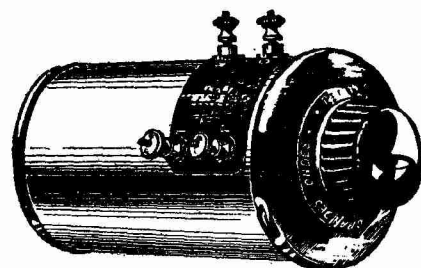
Dictionnaire illustré donnant la définition détaillée de tous les termes de la radioélectricité, mis à jour des derniers progrès de la T. S. F. —

Un fascicule de 40 pages (format — de La T. S. F. pour Tous). —

PRIX : 5 FRANCS. — FRANCO : 5 FR. 50.

— Etienne CHIRON, EDITEUR —
40, rue de Seine, 40. — PARIS (6°)

Le Tubécran N° 2 Le Tuboscillateur



Le Tube B F I Le Tube Choc Les C. V. MAGISTER

Entrant dans la réalisation du

TUBODYNE IV

décrit dans le N° 90

**Sont des Créations des
Etablissements J. DEBONNIERE**
21, Rue de la Chapelle - St-OUEN (Seine)

— Téléphone CLIGNANCOURT 02.22 —

LA T.S.F. POUR TOUS

REVUE MENSUELLE

CONTENANT SIX FOIS PAR AN, EN SUPPLEMENT GRATUIT

“LA TÉLÉVISION”

REVUE BIMESTRIELLE DE PHOTOTELEGRAPHIE, DE TELEVISION ET DE CINEMATOGRAFIE SONORE

Organe de l'Association Française de Télévision

Abonnement d'un An	ETIENNE CHIRON, Directeur	Rédaction et Administration
France 36 »	40, rue de Seine, PARIS (6°)	TÉLÉPHONE : DANTON 47-56
Etranger (voir ci-dessous)	Rédacteur en chef : E. AISBERG	CHÈQUES POSTAUX : PARIS 53-35

PRIX DE L'ABONNEMENT POUR L'ETRANGER

Le prix d'abonnement pour l'Etranger est payable en billets de banque français ou chèques sur Paris calculés en francs français au cours du jour

Pays ayant adhéré à la convention de Stockholm: 45 francs
— n'ayant pas adhéré — 50 francs

EN SOUSCRIVANT UN ABONNEMENT VOUS REALISEZ UNE ECONOMIE DE 25 %

LA T.S.F. POUR TOUS

PRIX D'ABONNEMENT
D'UN AN

France 36 fr.
Étranger 45 fr.
— tarif fort. 50 fr.

CHEQUES POSTAUX
Paris 53.35

Étienne CHIRON, Editeur
40, rue de Seine, PARIS
Téléph. : DANTON 47-56

On s'abonne sans frais dans tous
les bureaux de poste

BULLETIN D'ABONNEMENT

ABONNEMENT D'UN AN

Veuillez m'inscrire pour un abonnement d'un an à
LA T. S. F. POUR TOUS à servir à partir du mois
de

Nom :

Adresse :

Ville :

Le 1932.

Signature :

Je vous adresse inclus le montant en
chèque sur Paris ou mandat

ou

Je verse le montant à votre compte de
chèques postaux: Paris 53-35 (Chiron)

Liste des pièces détachées nécessaires à la construction du

“MINIMUM 1932”

1 condensateur extra-plat 0,5/1000	12 »	1 condensateur fixe 0,2/1000	4 50
1 jeu de bouton et cadran	9 »	1 condensateur fixe 2/1000	5 50
1 interrupteur	5 75	1 lampe H X 406	48 »
1 bloc d'accord	140 »	1 casque 2000 ohms	55 »
6 fiches bananes à 1 fr. 25	7 50	1 pile 4 volts 5	25 70
1 support de lampe	5 »	1 pile 45 volts	31 40
1 mètre fil souple rouge et noir	1 80	1 rouleau fil 2 mètres	1 80
1 condensateur 0,15/1000 shunté par une résistance	11 »	*1 plaque ébonite 130×200×5 m/m	14 »
		*1 ébénisterie spéciale forme valise	120 »

Liste des pièces détachées nécessaires à la construction du

Récepteur - amplificateur pour Télévision

1 transformateur d'alimentation VH8 ...	180 »	1 condensateur fixe 0,2/1000	4 50
2 selfs de filtre G 100 à 94 fr.	188 »	1 condensateur fixe 4/1000	7 »
2 condensateurs 6 MFD 2000 volts à 146,90	293 80	4 fiches bananes à 1 fr. 25	5 »
1 condensateur 4 MFD 1500 volts	41 »	3 bornes de 3 mm. à écrous à 0 fr. 65 ..	1 95
1 condensateur 2×0,1 MFD 1500 volts ..	24 »	4 douilles de selfs 4 m/m à 1 fr.	4 »
1 condensateur 0,1 MFD 500 volts	10 »	4 douilles de selfs à genouillère à 1 fr. 25	5 »
1 condensateur 0,5 MFD 500 volts	12 »	3 supports de lampes à 5 fr.	15 »
4 condensateurs 2 MFD 500 volts à 20 fr.	80 »	3 supports de lampes secteur à 8 fr.	24 »
3 condensateurs 1 MFD 500 volts à 15 fr.	45 »	15 mètres soupliso à 1 fr. 25	18 75
1 potentiomètre 5000 ω 60 milliampères ..	45 »	20 mètres fil cuivre à 0 fr. 60	12 »
1 potentiomètre 10.000 ω 50 milliampères	50 »	*1 plaque ébonite 280×220×5 m/m	27 »
1 potentiomètre 50.000 ω	46 »	*1 plaque ébonite 170×100×5 m/m	7 »
2 condensateurs variables à démultipli- cateur 0,5/1000 avec cadrans et boutons à 57 fr. 50	115 »	*1 lampe Philips E 452 T	135 »
1 transformateur BF Bardon rapport 1/3	77 »	*1 lampe Philips E 415	92 50
10 résistances Alter (valeurs diverses) à 7 fr.	70 »	*1 lampe Philips E 424	125 »
		*2 lampes Philips E 408 N à 175 fr.	350 »
		*1 valve Philips 1561	150 »

* Les articles marqués d'un astérisque ne bénéficient que d'une réduction de 10 %.

Sur tous les autres articles une remise de 30 + 10 % est accordée aux abonnés de « La T. S. F. pour Tous ».

Établissements **RADIO-AMATEURS**

46, Rue Saint-André-des-Arts - Paris (6^e) - Métro : Saint-Michel

Compte chèques postaux : Paris 67-27

Téléphone Danton : 48-26

LES ABONNEMENTS DE 2 OU 3 ANS

AVEC PRIME SONT TOUJOURS ACCEPTES

Pour un abonnement de 2 ans, nous offrons un volume relié de « LA T.S.F. POUR TOUS » pris au choix parmi les 7 premiers volumes. (Prix de vente : 30 fr.).

Pour un abonnement de 3 ans, nous offrons le volume relié de « L'ENCYCLOPEDIE DE LA RADIO » par M. ADAM (Prix de vente : 50 fr.).

Joindre 3 fr. pour frais d'envoi du volume relié.

MÉTHODES MODERNES DE DÉTECTION

Le nom de Lucien Chrétien est bien connu de tous les amateurs de T. S. F. français et étrangers. Inventeur de strobodine, d'un dispositif anti-fading et d'une quantité d'autres dispositifs ingénieux, Lucien Chrétien appartient à la lignée des grands vulgarisateurs scientifiques, de ceux qui savent rendre clairs et compréhensibles les problèmes les plus complexes de la science et de la technique.

Nous sommes donc très heureux d'avoir pu nous assurer la collaboration régulière de M. Lucien Chrétien, dont nous publions ci-dessous le premier article d'une série consacrée à la question si intéressante de la détection.

Qui, parmi les amateurs de T. S. F. de la première heure, ne se souvient de « l'ampli 3 ter » ? C'était un appareil comportant trois lampes et pouvant constituer soit trois étages d'amplification à basse fréquence, après une galène; soit un étage de détection suivi de deux étages d'amplification à basse fréquence...

Que n'aurait-on fait dans ces temps lointains, pour se procurer un « ampli 3 ter » ? On furetait chez les brocanteurs, on se baignait dans la poussière des « stocks » d'après-guerre...

Au fait, on ne tenait pas à trouver l'appareil complet. La chose intéressante, c'était d'avoir les transformateurs et, surtout..., certain petit cylindre en matière moulée, que remplissait un brai noirâtre et duquel sortait deux fils souples...

C'était le bloc détecteur...

Quoi! diront les jeunes amateurs d'aujourd'hui... ce qui vous faisait envie, c'était un vulgaire condensateur shunté?

Eh oui, ne rougissons point d'avouer nos naïvetés d'alors. Ce « bloc détecteur », bien que nous savions exactement ce qu'il était, se colorait pour nous d'un certain mystère...

Bien souvent, nous avons essayé de constituer nous-mêmes un bloc détecteur. Nous avons fabriqué le condensateur à l'aide de deux lames d'étain séparées par une mince feuille de mica, la résistance par un trait de graphite sur un morceau de bristol. La patience — indispensable à l'amateur véritable — ne nous manquait pas. Nous clivions le mica plus fin, nous réduisions la surface des électrodes, nous épaississions le trait de graphite, nous le gommions...

Et nous avions beau faire! Le résultat de notre obsession ne valait jamais celui du bloc détecteur de l'ampli 3 ter. Était-ce à cause de sa constitution spéciale? Le condensateur était formé par deux plaques de lai-

ton épaisses de plus d'un millimètre, séparées par un diélectrique d'isolement imparfait qui constituait la résistance...

Était-ce manque de confiance en nous et les résultats étaient-ils, dans le fond, aussi bons que ceux du « bloc détecteur » ? Peut-être encore...

Quoi qu'il en soit, nous étions excusables à ce moment. On ne savait trop comment expliquer la détection par lampes... Il y avait plusieurs théories en présence. L'amateur ne cherchait à en adopter aucune. Il savait qu'on obtient l'effet détecteur en insérant entre la grille et le circuit oscillant un condensateur de faible valeur, et une résistance de forte valeur entre filament et grille.

Quant à ces valeurs elles-mêmes, elles étaient assez mal définies. On constatait, par expérience que cela « collait » à peu près aussi bien pour 0,1/1.000, 0,2 ou même 0,5/1.000.

Au fond, on avait un peu raison. Il ne s'agissait alors que de recevoir de la *télégraphie*.

Exceptionnellement, on entendait quelques concerts radiophoniques... Combien, parmi nos lecteurs, ont entendu les premiers concerts de P. C. G. G.? Et puis les déformations à l'émission étaient telles qu'elles rendaient illusoires la prétention d'obtenir une certaine fidélité de réception...

Ces temps ont changé, mais l'habitude de considérer la détection comme une chose qui « va toujours » est demeurée. C'est un tort.

Beaucoup d'amateurs, beaucoup de constructeurs ne se doutent point quelle distorsion considérable peut résulter d'un détecteur mal étudié.

L'importance de cette remarque ne doit échapper à personne, surtout au moment où toutes les stations d'émissions tendent à adopter des profondeurs de modulation qui dépassent souvent 90 %.

Au cours de cette étude élémentaire nous reconnai-

trons qu'il n'est plus suffisant d'insérer un « bloc détecteur » dans le circuit de grille pour que le problème de la détection soit résolu.

Nous chercherons à définir les défauts des détecteurs usuels et nous décrirons un mode de détection nouveau dont la caractéristique est fort voisine de la caractéristique idéale...

Qu'est-ce que la détection ?

Dans le studio d'émission, l'annonceur prononce un mot. Ce sont des vibrations sonores qui sont transmises à l'air. Notre but, c'est de reproduire très loin du studio, ces mêmes vibrations.

Le son, par ses seuls moyens, ne franchirait que quelques dizaines de mètres, à la maigre vitesse de 340 mètres à la seconde. Le problème c'est de le faire parvenir sans dommage à plusieurs milliers de kilomètres.

La vibration sonore, grâce au microphone, est transformée en un courant électrique, qui en est la traduction ou l'image fidèle (fig. 1). Nous obtenons un courant téléphonique, première étape de la transformation. Pour transmettre le son au loin il nous suffirait maintenant de conduire le courant où nous voulons, à l'aide d'une ligne téléphonique.

Mais nous voulons nous passer de ce conducteur.

Nous imprimerons le courant téléphonique sur des oscillations à haute fréquence entretenues (fig. 2). C'est — seconde étape — l'opération de la modulation (voir fig. 3).

L'onde entretenue modulée qui représente, en puissance, ou si l'on veut, en possibilité, l'image électrique du son primitif, rayonnée par l'antenne, va franchir des milliers de kilomètres à la vertigineuse vitesse de 300.000 kilomètres à la seconde.

Le champ à haute fréquence, rencontrant le cadre ou l'antenne va inspirer dans son circuit des vibrations sympathiques.

Un courant — image exacte du courant modulé primitif — parcourt les conducteurs.

Ne confondons pas. Nous n'avons pas encore obtenu le courant téléphonique. Soumis à un téléphone ou à un haut-parleur le courant capté n'éveillera aucun écho.

Il faut se débarrasser de l'oscillation à haute fréquence devenue inutile, comme d'un habit de voyage. Ce sera la troisième étape : *le rôle du détecteur*.

Le détecteur a donc pour fonction de faire apparaître le courant de modulation, ou courant téléphonique.

Le courant fourni par le détecteur doit être de forme identique au courant fourni par le microphone. C'est une des conditions pour que le son reproduit soit semblable au son original.

On ne doit pas perdre de vue cette extraordinaire complexité d'opérations entre la bouche de la chan-

teuse et l'oreille de l'auditeur. A cette condition, on appréciera sans doute l'importance extrême du rôle confié au détecteur.

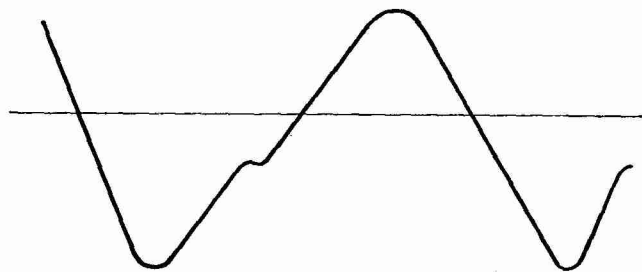


Fig. 1. — Courant téléphonique

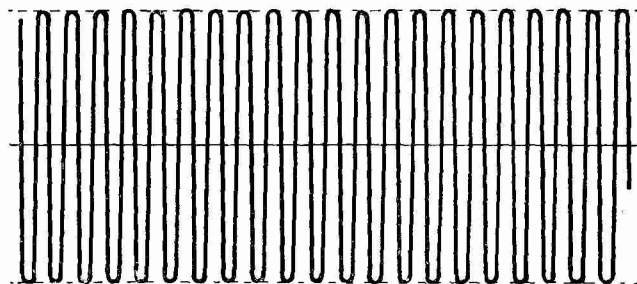


Fig. 2. — Oscillations à haute fréquence non modulées.

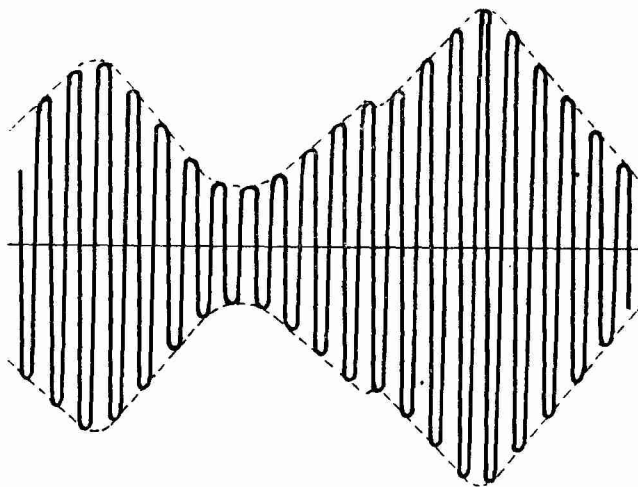


Fig. 3. — Oscillations à haute fréquence modulées.

Avant d'aborder la question du mécanisme, de la détection, il est, croyons-nous, indispensable d'assimiler la notion de *profondeur de modulation*.

Profondeur de modulation

Des oscillations entretenues modulées, ce sont des oscillations dont les variations d'amplitude représentent précisément le courant de modulation.

Etant données une vibration électrique à haute fré-

quence et une vibration à basse fréquence, on peut concevoir que la seconde est imprimée plus ou moins profondément dans la première.

La figure 4 illustre ce fait. Le même courant téléphonique est imprimé plus ou moins profondément dans une vibration à haute fréquence de longueur d'onde donnée.

Pour que la chose soit plus nette, nous supposons dans cette figure que l'amplitude du courant de modulation reste la même mais que l'amplitude de l'oscillation à haute fréquence a été changée. De la sorte, on reconnaît mieux que la forme du courant téléphonique est restée invariable.

On dira que l'émission (fig. 4 c) est *plus profondément modulée*.

Cette profondeur de modulation admet une mesure, c'est le rapport $\frac{A_1}{a_1}$ qui est généralement exprimé en %.

Dans le cas b) on trouvera sensiblement 33 %, dans le cas c) 100 % +.

Si l'on soumettait au même détecteur les oscillations a) et b) on obtiendrait un courant téléphonique de même amplitude. L'intérêt d'une grande profondeur de modulation apparaît donc immédiatement puisque dans le cas de c) l'amplitude moyenne du courant reçu (A_2) est trois fois plus petite que dans le cas b) +.

Dans le cas d'une modulation à 100 %, les variations d'amplitude sont telles que le courant à haute fréquence peut être annulé (comme en x). Mais il est certain qu'au cours d'une transmission, la profondeur de modulation varie sans cesse. Très faible pendant un pianissimo, elle peut devenir voisine de 100 % dans une « forte ». Lorsqu'on parle de la profondeur de modulation d'une station, on sous entend qu'il s'agit de la valeur « moyenne ». Or, il est évident que celle-ci ne peut atteindre 100 %.

Nous verrons un peu plus loin quelle influence exerce la profondeur de modulation sur le fonctionnement d'une lampe détectrice. Mais il nous faut maintenant définir le mode de fonctionnement des détecteurs usuels +.

Les détecteurs usuels

On utilisait jadis les montages de détection les plus baroques... La bille d'acier qui roulait sur deux rails constitués par deux aiguilles... le trépied de cuivre mystérieux, les deux cristaux qui s'épaulaient mutuellement, la galène fantasque, la zincite lunatique... le papier buvard, la pomme-de-terre et tutti quanti. Aujourd'hui, la lampe règne en souveraine incontestée. Aussi, les détecteurs usuels ne forment qu'une liste peu impressionnante.

— Détection ordinaire par la grille;

— Détection dite « de puissance » par la grille;

— Détection par la plaque.

Ces différents rôles peuvent, d'ailleurs, être remplis

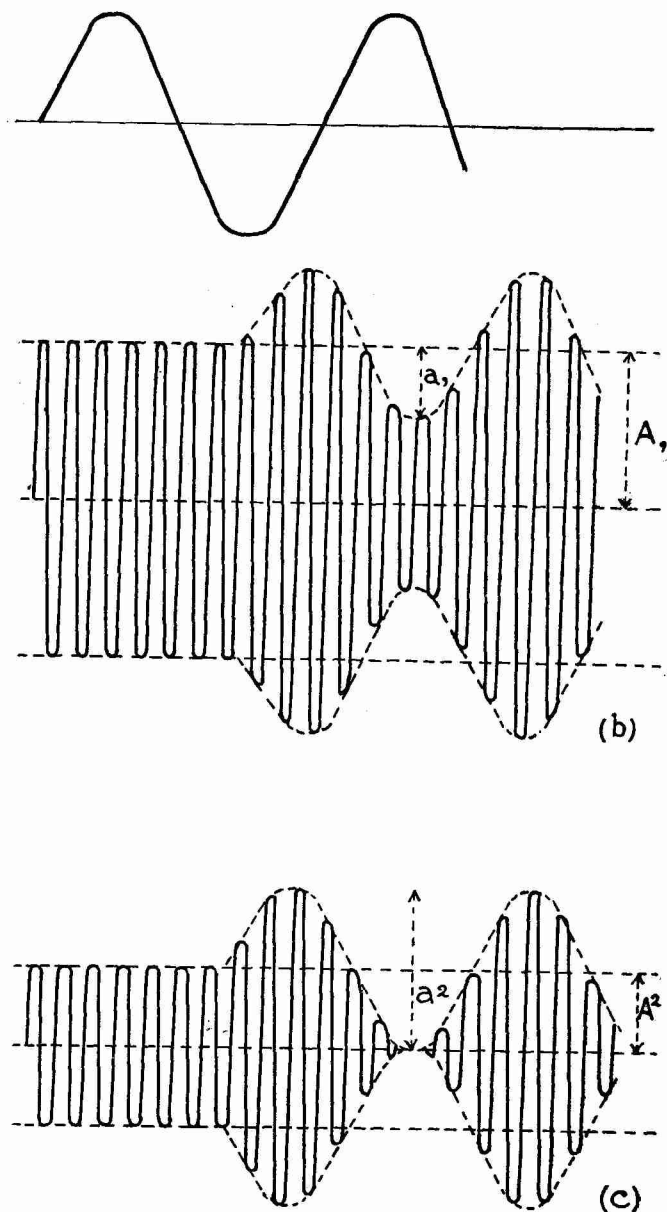


Fig. 4. — En b et c sont indiquées deux oscillations à haute fréquence d'amplitudes différentes modulées par le même courant téléphonique représenté en a.

par des lampes triodes, ou par des lampes à écran. Cela ne change rien, au principe même.

En poursuivant cette étude, nous remarquerons aisément que, comme leur ancêtre, la galène, ces détecteurs sont des *redresseurs* de courant. L'action de rectifica-

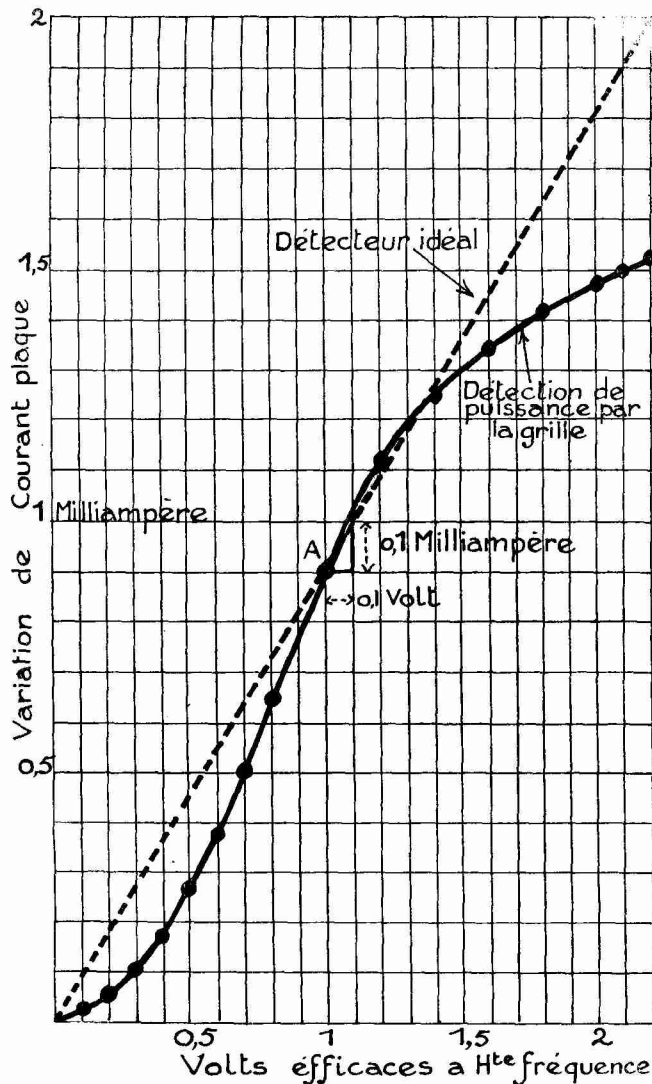


Fig. 5. — Détection de puissance. Courbe relevée avec résistance d'utilisation de 30.000 ohms.

tion peut être cachée, comme dans le cas de la détection par la grille ou, au contraire, rendue évidente comme dans le cas de la détection par la plaque, le principe n'en demeure pas moins commun.

Caractéristique d'un détecteur

Lorsqu'on soumet à la grille d'une lampe amplificatrice, une tension alternative quelconque, on n'observe aucun changement dans l'intensité plaque moyenne.

Au contraire, s'il s'agit d'une lampe détectrice, on observera une variation de courant moyen. Celle-ci pourra, d'ailleurs, avoir lieu dans un sens ou dans l'autre, suivant le mode de détection utilisé.

La relation entre la tension à haute fréquence soumise et la variation de courant moyen définit en quelque sorte le fonctionnement du détecteur. On peut synthétiser toute une série de mesures par une courbe; ce sera la *caractéristique du détecteur*.

On obtiendra facilement cette courbe en mesurant d'une part la tension soumise à la grille et, d'autre part, la variation de courant observée dans le circuit de plaque.

On obtiendra par exemple la courbe de la figure 5.

Un simple coup d'œil nous apprend que les variations de courant plaque ne sont pas *proportionnelles* aux variations de tensions à haute fréquence. On dit que la détection *n'est pas linéaire*. S'il en était ainsi, la caractéristique serait une droite comme celle que nous avons indiquée en pointillé sur la figure.

Les variations d'amplitude, causées par la modulation, feront évidemment les mêmes effets que la variation lente d'amplitude que nous avons produite pour relever la courbe.

Si, à un certain moment, le point de fonctionnement est en A, une variation d'amplitude de 0,1 volt produira une variation de courant de 0,1 millampère.

Mais, quand le point de fonctionnement viendra en B, la même diminution d'amplitude ne produira plus qu'une variation de courant de 0,05 millampère.

Conséquence inéluctable : la forme du courant de modulation sera trahie; *il y aura distorsion*.

Le point B correspond à une amplitude très faible; nous n'utiliserons cette portion de la courbe que pour la réception de stations très faibles ou, encore, si la *profondeur de modulation de la station écoutée est considérable*.

Nos lecteurs aperçoivent sans doute maintenant pourquoi, au sujet de la détection nous avons insisté sur la notion de *profondeur de modulation*.

Nous terminerons ici cet article. Que nos lecteurs veuillent bien nous excuser d'avoir simplement posé une question et ne l'avoir point résolue. Le mois prochain nous étudierons en détail le fonctionnement de chacun des détecteurs usuels.

LUCIEN CHRÉTIEN.
Ingénieur E. S. E.

HAUTE OU BASSE FRÉQUENCE ?

Les conditions de réception étant données, une certaine amplification totale minimum est nécessaire dans le récepteur. Amplification à haute fréquence ou à basse fréquence, — laquelle des deux doit avoir la prépondérance sur l'autre ? C'est la question traitée dans cet article. La réponse dépend peut-être de la lampe détectrice, car l'intensité des signaux que cette lampe peut supporter doit aider à déterminer quel genre d'amplification il faudra utiliser.

Avant l'avènement de la lampe à grille-écran en automne 1927, la plupart de l'amplification avait lieu, dans les récepteurs puissants, après la lampe détectrice; et cela pour la bonne raison qu'il était trop difficile pour le constructeur moyen, qu'il fût amateur ou commerçant, d'obtenir une très grande amplification avant la détection. Quoiqu'au début la nouvelle lampe ne donnât pas de meilleurs résultats qu'une triode neutralisée, elle fut rapidement améliorée et il devint possible de construire des récepteurs dans lesquels l'amplification à haute fréquence était suffisante pour fournir à la détectrice des signaux de grande amplitude, même lors de la réception de stations éloignées. Un des premiers récepteurs de ce genre fut décrit dans le « *Wireless World* » en octobre 1928 et comportait deux étages d'amplification par lampes à grille-écran, et une détectrice fonctionnant par la caractéristique de plaque, couplée directement à la lampe de sortie par l'intermédiaire d'un transformateur B. F. de faible rapport.

Plus récemment la détection de puissance par la grille, qui donne une détection presque sans distorsion lorsqu'elle opère sur des signaux intenses, est devenue d'un emploi courant et a presque complètement supplanté et la détection par la plaque et la détection ordinaire par la grille, sauf dans les postes les plus simples. Ce n'est pas uniquement que la détectrice de puissance peut supporter de grandes amplitudes quand on le lui demande; elle doit les avoir si l'on veut se rendre pleinement compte de

ses avantages indiscutables. Le récepteur moderne à quatre lampes est donc constitué de cette façon : deux étages à haute fréquence, détectrice de puissance et lampe de sortie, comme il est indiqué figure 3. Exprimée d'une façon plus générale, la tendance actuelle est d'obtenir autant d'amplification que possible avant la

de basse fréquence. Pour la plupart des récepteurs il est probable que la pratique actuelle et presque universelle de faire suivre la lampe détectrice immédiatement par la lampe finale constitue le plus grand développement qu'atteindra l'amplification à haute fréquence.

Cette manière de faire est-elle jus-

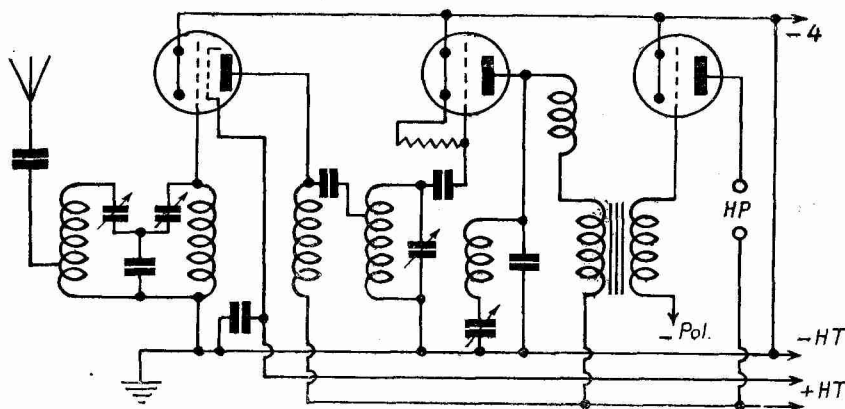


Fig. 1. — Avec diverses modifications, un schéma dans le genre de celui-ci est presque toujours choisi quand les lampes sont au nombre de trois. Un autre arrangement possible est montré dans la figure 4.

détection, et aussi peu que possible après.

Si l'on mène ce principe à sa conclusion logique on arrive à des récepteurs tels que celui représenté figure 4, dans lequel la lampe détectrice remplit en même temps la fonction de lampe de sortie. Voilà, en effet, la détection de puissance à son mieux au point de vue de la fidélité, mais ce n'est pas très économique, car la lampe ne peut fournir qu'un peu plus du quart de la puissance qu'elle pourrait donner si elle n'avait à faire qu'à des courants uniquement

tifiée? N'avons-nous pas sacrifié certains avantages en abandonnant l'étage intermédiaire de basse fréquence qui, autrefois, faisait toujours partie d'un récepteur destiné à faire fonctionner un haut-parleur? Avec un récepteur à trois lampes tel que celui de la figure 1, il y a peu de choix; un étage H. F., une détectrice et une lampe de sortie : cet arrangement est presque inévitable. La difficulté se présente sitôt qu'on ajoute une quatrième lampe. Mettrons-nous cette lampe avant ou après la détectrice?

Nous allons examiner d'abord les

avantages qui ressortent en réduisant au minimum l'amplification qui suit la détection et en augmentant le rendement de l'amplificateur H. F. afin d'obtenir la plus grande sensibilité

qu'elle est pleinement chargée, un faible signal provenant d'une émission gênante se trouve, en apparence, largement démodulé, et le brouillage n'est pas grave. Avec la même sélec-

trice de puissance n'introduit que très peu de distorsion pendant le procédé de la détection; le fait qu'on ne peut profiter de cet avantage qu'en fournissant à la lampe détectrice un signal de grande amplitude est une autre raison importante pour ajouter la quatrième lampe comme amplificatrice à haute fréquence.

Par le fait que l'amplification totale à basse fréquence sera alors faible, il y a l'avantage que des effets de réaction à basse fréquence entre les étages sont peu probables s'il n'y a pas d'étage intermédiaire BF. Les organes de découplage sont alors souvent inutiles, surtout si l'on fait usage d'un filtre de sortie. Dans un poste-secteur, en limitant l'amplification à basse fréquence le ronflement se fait moins sentir et un filtrage assez rudimentaire est alors suffisant. Le ronflement dans le courant anodique de l'amplificateur haute fréquence ne

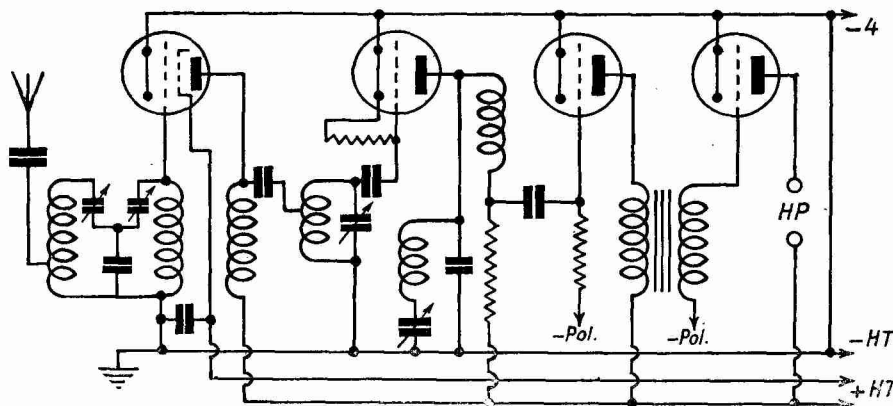


Fig. 2. — Un des deux types de poste à quatre lampes, développé à partir de la fig. 1 en intercalant un étage B. F. intermédiaire entre la détectrice et la lampe de sortie.

que l'on est en droit d'attendre d'un poste à quatre lampes. Nous avons ainsi un schéma dans le genre de celui de la figure 3.

En premier lieu la sélectivité se trouve accrue. L'amplification supplémentaire à haute fréquence implique normalement des circuits accordés supplémentaires, et chaque circuit accordé additionnel constitue une barrière de plus contre le brouillage de la station locale. Ici, le filtre de bande offre des possibilités de variation; un poste comportant trois condensateurs d'accord peut avoir un filtre à l'entrée et un seul étage d'amplification HF, ou il peut avoir un simple circuit d'antenne suivi de deux étages de HF. En supposant l'emploi de lampes à pente variable, la sélectivité sera à peu près pareille dans les deux cas.

Plus important, peut-être, que l'influence directe sur la sélectivité, est l'effet indirect qui résulte des conditions de fonctionnement de la lampe détectrice. Si les signaux de la station à recevoir sont appliqués sur cette lampe avec une amplitude telle

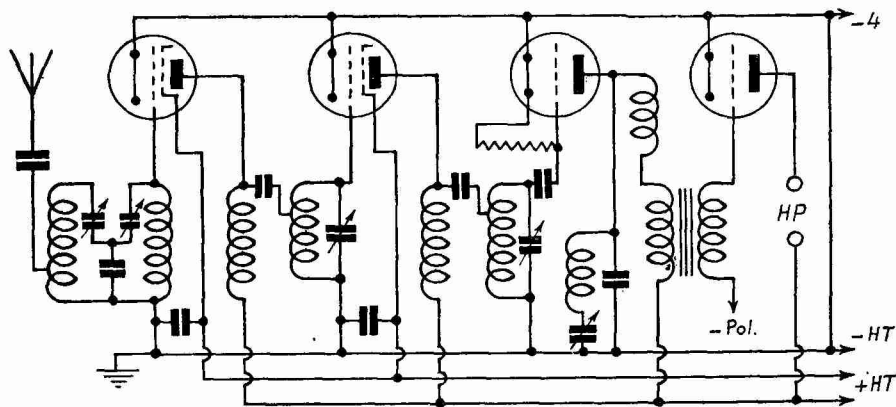


Fig. 3. — Un second type de poste à quatre lampes. Développé de la fig. 1 en intercalant un deuxième étage H. F. entre la détectrice et l'antenne.

tivité réelle, déterminée par les circuits accordés, la sélectivité apparente sera moindre si l'amplitude des signaux appliqués à la grille de la détectrice est faible, car la démodulation du poste brouilleur sera moins complète. L'avantage est donc définitivement en faveur d'un signal intense à la détection, avec peu d'amplification ensuite.

Il est indiscutable que la détec-

parviendra jusqu'à la détectrice que s'il y a tendance à détecter de la part des lampes à grille-écran, car dans ce cas le ronflement s'introduit dans l'onde porteuse reçue, sous forme de modulation. Cela n'a pas lieu avec les lampes à pente variable, et quoiqu'il ne faille pas omettre complètement le filtrage, on constate qu'une latitude surprenante est admissible dans cette direction.

Quoique ce soit un fait incontestable que les éléments qui constituent un étage de basse fréquence coûtent moins cher que ceux qui sont nécessaires si l'on ajoute un étage à haute fréquence, le filtrage supplémentaire qu'exige le premier peut compenser, ou plus que compenser cette économie apparente.

Un étage de haute fréquence a aussi ses inconvénients, et les difficultés que l'on rencontre en voulant établir un tel étage avec un rendement vraiment satisfaisant font souvent regretter l'amplification simple et automatique que fournit si facilement un étage de basse fréquence. Nous avons déjà remarqué la sélectivité supplémentaire de l'étage de haute fréquence, mais cela doit se payer par l'addition d'un circuit d'accord et par le plus grand danger d'accrochages intempestifs et de manque de stabilité qu'entraîne l'adjonction d'un second étage HF. Ces difficultés peuvent augmenter sensiblement le coût du récepteur, en matériel comme en main-d'œuvre, par la plus grande nécessité de blindage et d'un isolement soigneux des divers circuits accordés. En outre, la deuxième lampe à grille-écran ne peut donner son maximum de rendement que si le blindage est particulièrement complet, de sorte que l'amplification qu'elle fournit, quoique très grande, n'est pas toujours tout ce qu'on désirerait. Si la quatrième lampe suivait la détectrice ces limitations ne se feraient naturellement pas ressentir.

Une autre difficulté qui tend à se présenter si l'on omet l'étage intermédiaire BF est la surcharge de la lampe détectrice. Ce défaut est surtout prononcé avec la détection par la grille, et il faut faire bien attention que la lampe finale puisse être pleinement chargée avant que la détectrice commence à déformer. Cette considération peut même rendre nécessaire l'utilisation dans le récepteur d'une tension de plaque plus élevée que ne l'exige la lampe de sortie, la

tension supplémentaire étant indispensable pour permettre à la lampe détectrice de supporter des signaux suffisamment puissants. Si l'on insère la quatrième lampe après la détection, comme dans la figure 2, cette difficulté ne peut jamais se présenter, car dans ce cas une tension d'une fraction de volt à la sortie de la détectrice est largement suffisante.

*Eviter de surcharger
la lampe détectrice*

Cet inconvénient de la surcharge de la détectrice est peut-être le meilleur argument en faveur des lampes de sortie à très grande pente ; elles ont leurs désavantages, mais en n'exi-

récepteur sans étage BF intermédiaire, est très épineux dans le cas d'un superhétérodyne. Afin d'empêcher les courants de moyenne fréquence de s'introduire dans les conduits du haut-parleur, ce qui donnerait lieu presque inévitablement à un manque de stabilité et une mauvaise reproduction, il est nécessaire d'insérer un self d'arrêt dans le circuit de plaque de la détectrice ; d'autre part, le besoin de retenir les notes aiguës rend inadmissible l'emploi d'un condensateur de fuite de capacité suffisante pour agir, même approximativement, comme court-circuit pour les courants de moyenne fréquence. Il en résulte qu'il y a une impédance élevée en moyenne fréquence dans le circuit de plaque de lampe, de sorte

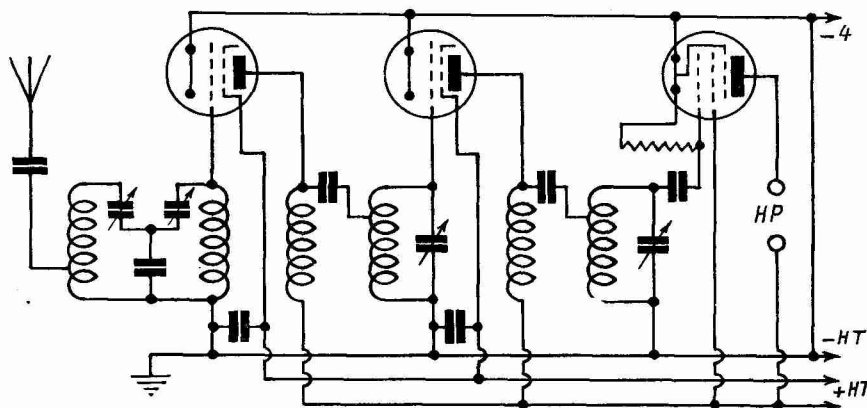


Fig. 4. — Une variation du montage habituel à trois lampes, dans laquelle la lampe détectrice sert en même temps de lampe de sortie. Il y a donc deux étages H. F. Un arrangement idéal mais pas très économique.

geant qu'une tension relativement faible à l'entrée pour donner leur débit maximum, elles facilitent considérablement l'établissement de l'étage détecteur. La mode actuelle d'utiliser une pentode en dernière position peut s'attribuer beaucoup plus sûrement au besoin d'employer une lampe finale fonctionnant avec des signaux que la détectrice peut facilement fournir qu'à des qualités inhérentes de la pentode.

Le problème de la surcharge de la lampe détectrice, qui est le point le plus difficile dans la construction d'un

que le débit à basse fréquence qu'elle peut fournir est sensiblement plus faible que celle disponible dans un récepteur à amplification HF directe. L'utilisation de la détection par la plaque, même aux dépens d'un peu de la fidélité, est peut-être préférable à l'introduction d'un étage BF intermédiaire dans un récepteur dont l'amplification totale est probablement déjà très suffisante. Alternativement, on peut faire suivre la détectrice d'un transformateur de rapport élevé et d'une pentode, qui, cependant, ne recevra que juste l'intensité

de signaux qu'elle demande avant que la lampe détectrice ne soit surchargée.

La seule consolation que l'on a réside dans le fait qu'une détectrice qui ne peut que tout juste charger la lampe finale est une sauvegarde contre le fracas assourdissant qui se produit quand, par mégarde, on accorde le récepteur sur une station locale, le réglage de l'intensité étant à son maximum ; on a, au lieu, une repro-

la première détectrice (1). En tous cas, on n'ajouterait guère une lampe à un récepteur de ce genre si ce n'était pour pouvoir utiliser un collecteur d'ondes très réduit ; un étage d'amplification fonctionnant sur la fréquence de l'onde à recevoir remplacerait alors de la façon la plus logique le signal intense recueilli par une antenne normale.

En utilisant la lampe supplémentaire dans l'amplificateur moyenne

ble de la lampe détectrice. C'est seulement dans le cas où l'on voudrait utiliser une lampe de sortie de très grande puissance, nécessitant pour son fonctionnement des signaux très intenses, que la lampe supplémentaire serait plus utilement employée dans un étage intermédiaire à basse fréquence que dans un des étages précédents du récepteur.

En résumant les divers points formant l'objet de ces notes, il semble que l'avantage est définitivement en faveur de l'obtention d'autant d'amplification que possible avant la détection et de s'en dispenser autant que possible après. En ce qui concerne les superhétérodynes, on pourrait dire qu'en augmentant la sensibilité du récepteur on doit toujours ajouter l'amplification supplémentaire aussi près que possible du circuit d'entrée.

Dans toute cette discussion, cependant, nous nous sommes bornés aux récepteurs dans lesquels il n'est pas fait usage de la correction de la tonalité. Dans tout récepteur utilisant les principes du *Stenode* (1) et capable de fournir un degré de sélectivité énorme avec un seul étage, l'avantage principal de l'amplification avant la détection tend à disparaître, tandis que la correction de la tonalité rend indispensable l'emploi d'au moins un étage intermédiaire à basse fréquence.

On verra peut-être dans l'avenir que le principe de la correction de la tonalité sera plus généralement employé ; l'importance de l'amplification à haute fréquence diminuera, et elle sera remplacée par des étages de basse fréquence avec des caractéristiques de fréquence spécialement déterminées.

A. L. M. SOWERBY, M. SC.

(« Wireless World », 11 mai 1932.)

Traduit et adapté de l'anglais

par O. MAUGHAM.

(1) Voir à ce sujet *La T. S. F. pour Tous*, n° 39. — Note du traducteur.

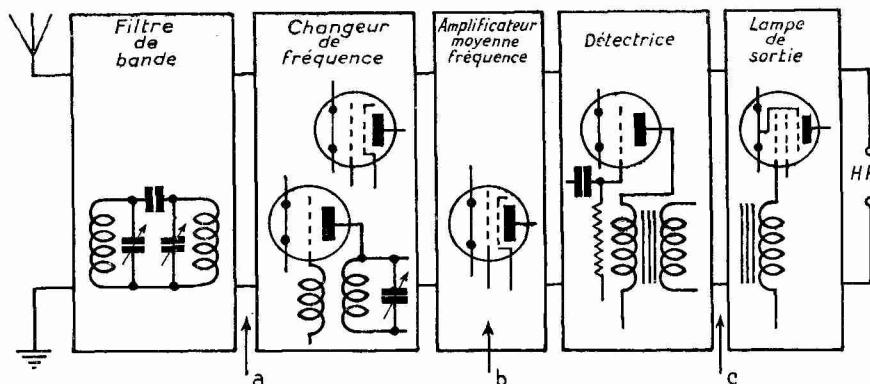


Fig. 5. — Constitution schématique d'un superhétérodyne à cinq lampes. Si l'on désire ajouter une lampe, il y a trois possibilités : elle peut être insérée en a, b ou c.

duction horriblement déformée, mais d'une intensité si faible qu'elle n'est pas sérieusement offensive.

Si l'on voulait ajouter une lampe à un récepteur superhétérodyne, il y aurait trois moyens possibles de le faire, qui sont indiqués schématiquement figure 5. La lampe supplémentaire pourrait être employée en amplificatrice haute fréquence avant le changement de fréquence, en deuxième étage moyenne fréquence, ou enfin comme étage intermédiaire à basse fréquence.

De ces trois solutions, l'auteur n'hésiterait pas à choisir l'étage préliminaire à haute fréquence. Dans cette position, la lampe, ou plutôt le circuit d'accord qui l'accompagne, contribuerait à l'élimination des sifflements, car ceux-ci, quelle que soit leur origine, peuvent toujours être évités si les signaux des stations gênantes n'arrivent pas sur la grille de

fréquence on augmenterait la sélectivité (qui est déjà tout à fait suffisante) ainsi que la sensibilité générale du récepteur. Il n'y aurait cependant aucune protection additionnelle contre les sifflements auxquels tous les superhétérodynes sont sujets ; au contraire, ceux-ci deviendraient plus marqués par l'augmentation de l'amplification. Le plus grand inconvénient à cet usage de la lampe supplémentaire serait l'augmentation considérable du bruit de fond qui résulterait de la plus forte amplification après le changement de fréquence, ces bruits provenant pour la plus grande partie de l'oscillatrice.

Il est difficile de trouver de justification pour ajouter une lampe après la détection, dans un tel récepteur, sauf pour éviter une surcharge possi-

(1) C'est-à-dire, dans certains montages, la modulatrice. — Note du traducteur.

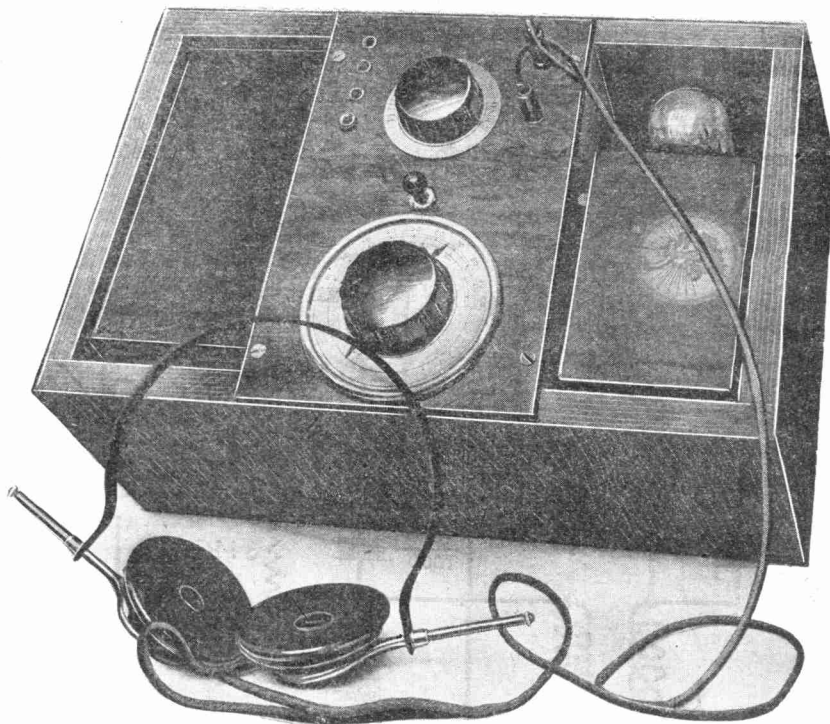
UN POSTE PORTATIF
POUR VOS VACANCES

LE MINIMUM

1932

Tous les ans en entrant dans la période des vacances, La T. S. F. pour Tous publie la description d'un récepteur portatif. Nous n'avons pas voulu, cette année, déroger à la tradition et nous avons cru être particulièrement agréable à nos lecteurs en étudiant pour eux un récepteur qui sera à la portée des bourses les plus modestes. Ce sera donc non seulement un récepteur de vacances, mais également un récepteur du temps de la Grande Crise.

Lorsque nos lecteurs, au retour des vacances, voudront s'en servir, ils s'apercevront encore de son extrême commodité. Il est, en effet, très agréable de pouvoir écouter la T. S. F. au casque aux heures où l'audition en haut-parleur est interdite.



Voici le moment de partir à la campagne...

En vrai sans-filiste, vous ne pourrez pas vous passer de la T. S. F. et vous voudrez certainement emporter avec vous une de ces petites boîtes que l'on apprécie tant les jours de pluie ou durant les longues soirées passées loin des cinémas ou de toutes autres distractions urbaines.

Quel sera, cette année, le poste de vos vacances ? Allez-vous vous encombrer d'un volumineux et lourd super-hétérodyne ? Emporterez-vous un poste-secteur pour vous apercevoir, une fois arrivé au lieu de votre villégiature, que le courant du petit patelin est de 220 volts, 42 périodes, alors que le transformateur de votre récepteur est calculé pour 110 volts, 50 périodes ?

Remarquons, à ce propos, que si, pour vous le séjour à la campagne sera, comme nous l'espérons, régénérateur et reposant, il réservera, par contre, à un poste-secteur des vicissitudes dont il sortira malade et peut-être

irréremédiablement perdu. Alors que, pour vous, le régime de la campagne sera profitable, pour votre poste-secteur le régime variable des réseaux de distribution d'électricité ruraux est plutôt dangereux, car les surtensions fréquentes risquent de détériorer et son dispositif d'alimentation et même ses lampes.

Alors, faut-il se passer de la T. S. F. ? Se résigner à vivre, tel Robinson Crusoë, sans contact avec le reste du monde, en attendant, avec l'impatience que vous connaissez tous, le facteur qui, seulement le soir ou le lendemain, nous apportera des nouvelles déjà défraîchies ?

Certes non !

On peut, à peu de frais et sans s'encombrer de boîtes volumineuses et pesantes, avoir toujours à ses côtés cette clé de l'univers qu'est un récepteur de T. S. F.

Le petit poste portatif que nous vous proposons est loin d'être une nouveauté. Son schéma a fait depuis dix ans le bonheur des journaux de

T. S. F. du monde entier. C'est une simple détectrice à réaction, monolampe. Nous-mêmes en avons décrit plusieurs modèles et notamment celui qui, sous le nom de *Minimum*, a obtenu un si beau succès auprès de nos lecteurs.

Lorsque nous l'avons décrit, en 1927, plusieurs milliers d'amateurs, séduits par sa simplicité et son prix de revient si réduit, ont entrepris sa construction et ont tenu à nous témoigner par lettre ou de vive voix toute la satisfaction qu'ils ont pu en tirer.

« Jamais », disaient-ils, « nous n'aurions pu croire qu'un récepteur si simple, si bon marché, puisse donner d'aussi extraordinaires résultats. »

Cette surprise est bien compréhensible de la part de ceux qui ne connaissent pas toutes les propriétés merveilleuses de la réaction ou, du moins, ne savent pas en tirer tout ce dont elle est capable.

Encouragés par ce succès, nous reprenons aujourd'hui l'idée de notre *Minimum*, sans changer son schéma

original, mais en utilisant des éléments nouveaux et un montage plus pratique.

Le *Minimum* 1932 est, comme son ancêtre, une détectrice à réaction dont

celle-là, servira de bobinage de réaction.

Dans notre ancien *Minimum*, ces trois bobinages étaient constitués par des nids d'abeilles interchangeables.

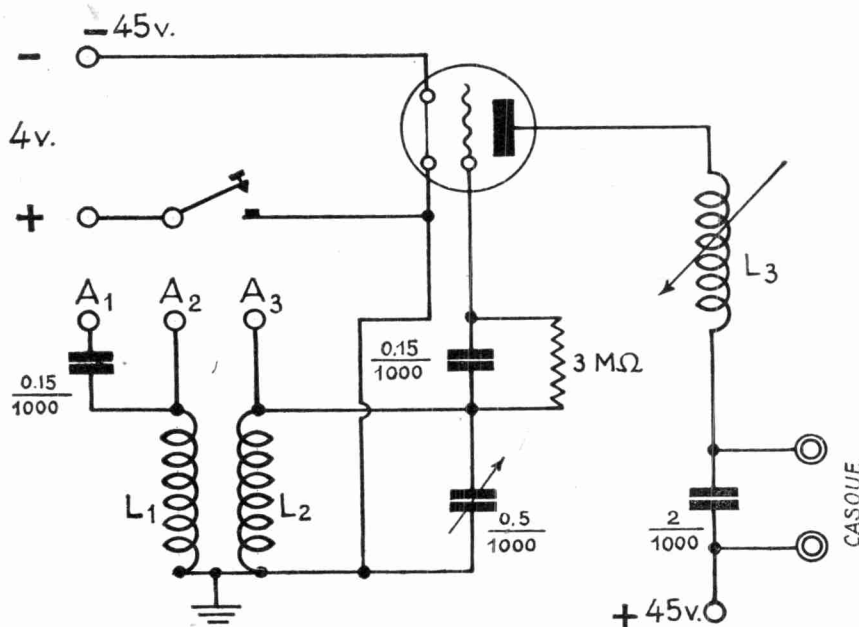


Fig. 1. — Schéma de principe du *Minimum* 1932.

le circuit d'accord se compose d'un primaire, L_1 , intercalé dans l'antenne et d'un enroulement secondaire L_2 qui, avec le condensateur d'accord de $0,5/1000$, forme le circuit oscillant. C'est le montage classique dit (on ne sait trop pour quelle raison), « accord en Bourne ».

Une prise A_1 est prévue pour connecter une très longue antenne à travers un condensateur fixe de $0,15/1000 \mu F$, une autre, A_2 , sert à connecter l'antenne directement à la bobine L_1 (cas des antennes moyennes).

D'ailleurs, lorsqu'on utilise, comme ce sera souvent le cas, une antenne très courte et par conséquent peu amortie, elle pourra être connectée directement au bobinage secondaire (prise A_3), ce qui permettra d'obtenir le circuit d'accord dit « en direct ».

Une troisième bobine, L_3 , mobile

teur P. O. - P. O., à commutation automatique de la bobine de réaction qui, sur un demi-tour, fonctionne en P. O. et sur l'autre demi-tour, en G. O.

Nous avons déjà décrit le principe sur lequel est basé ce genre de commutation effectué par came appuyant sur des contacts à ressort.

Les éléments de détection ont des valeurs habituellement utilisées (condensateur de $0,15/1.000 \mu F$, résistance de 2 mégohms).

La bobine de réaction est intercalée dans le circuit de plaque, en série avec l'écouteur téléphonique. Un condensateur fixe de $2/1.000 \mu F$ est branché en dérivation sur le casque, afin de faciliter le passage du courant haute fréquence et rendre ainsi la réaction plus efficace.

Pour l'alimentation de la seule lampe de notre récepteur, il suffira d'utiliser une pile de 4 volts de petite dimension, du type Micro 83, et une pile sèche de 45 volts qui fournira une tension de plaque suffisante.

Les photographies et le plan de réalisation illustrant cet article mon-

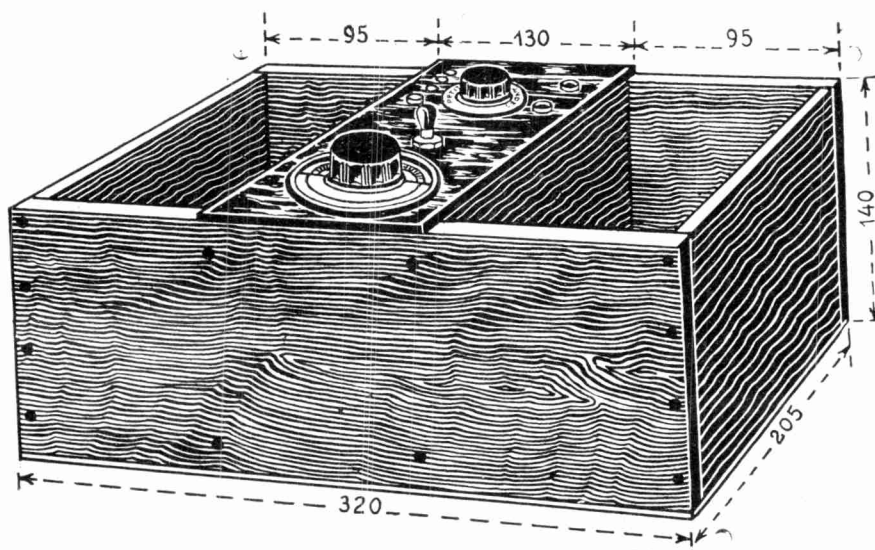


Fig. 2. — Dimensions de l'ébénisterie.

Aujourd'hui, afin d'éviter à l'amateur la nécessité d'emporter tout un jeu de bobinages, nous utilisons un bloc d'accord muni d'un commuta-

trent comment sont disposés tous les éléments de notre récepteur. On voit qu'il n'y a pas beaucoup de place perdue et que le tout occupe un vo-

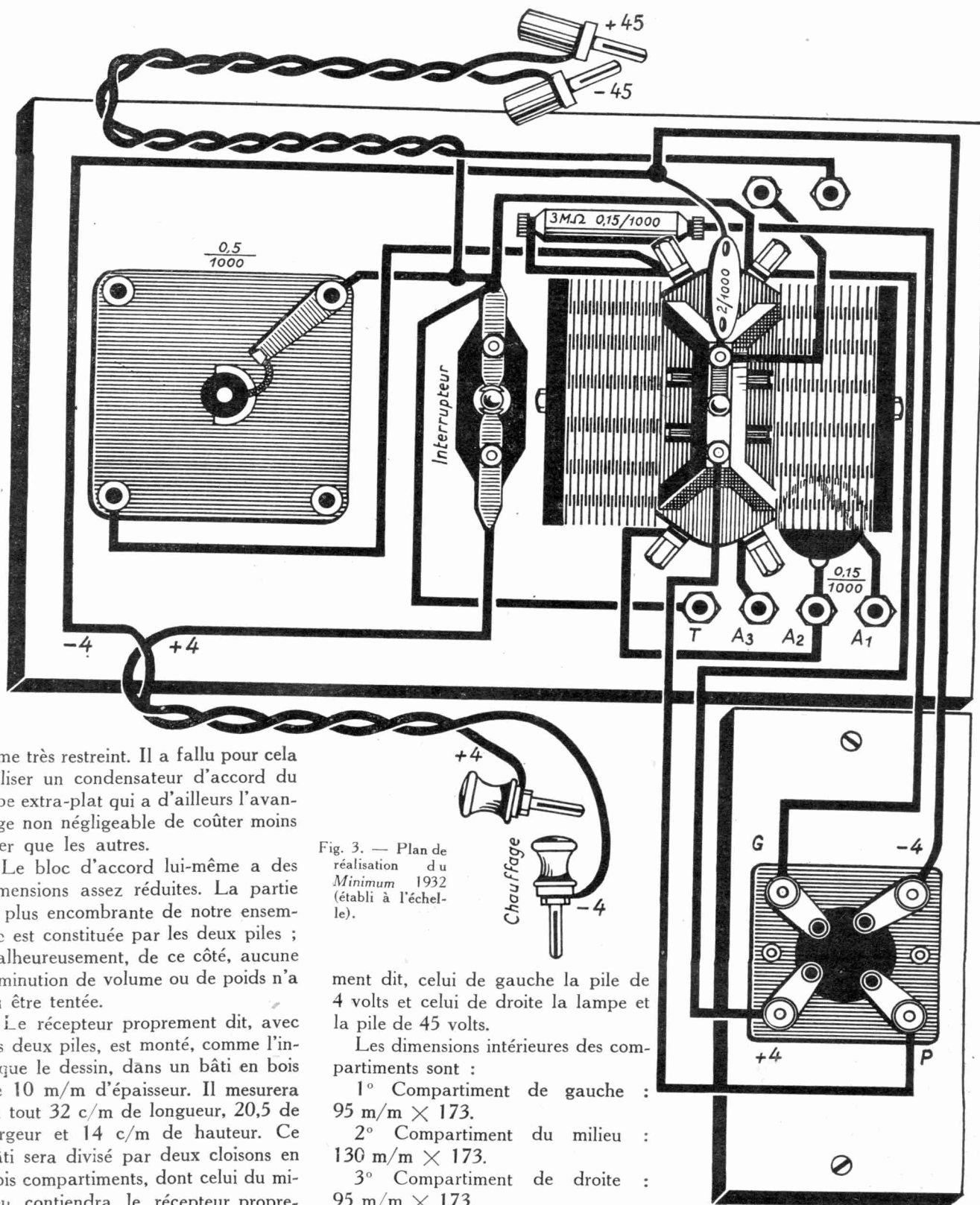


Fig. 3. — Plan de réalisation du Minimum 1932 (établi à l'échelle).

lume très restreint. Il a fallu pour cela utiliser un condensateur d'accord du type extra-plat qui a d'ailleurs l'avantage non négligeable de coûter moins cher que les autres.

Le bloc d'accord lui-même a des dimensions assez réduites. La partie la plus encombrante de notre ensemble est constituée par les deux piles ; malheureusement, de ce côté, aucune diminution de volume ou de poids n'a pu être tentée.

Le récepteur proprement dit, avec ses deux piles, est monté, comme l'indique le dessin, dans un bâti en bois de 10 m/m d'épaisseur. Il mesurera en tout 32 c/m de longueur, 20,5 de largeur et 14 c/m de hauteur. Ce bâti sera divisé par deux cloisons en trois compartiments, dont celui du milieu contiendra le récepteur propre-

ment dit, celui de gauche la pile de 4 volts et celui de droite la lampe et la pile de 45 volts.

Les dimensions intérieures des compartiments sont :

- 1° Compartiment de gauche : 95 m/m $\times$ 173.
- 2° Compartiment du milieu : 130 m/m $\times$ 173.
- 3° Compartiment de droite : 95 m/m $\times$ 173.

Le récepteur même est monté sur une plaquette d'ébonite mesurant 130×200 m/m. Sur cette plaquette sont montées les quatre douilles pour les connexions de l'antenne et de la prise de terre et les deux douilles pour la connexion du casque. Sur la même plaquette sont également montés le condensateur variable, du modèle extra-plat, l'interrupteur et le bloc d'accord. Le support de lampe, comme nous venons de le dire, est monté sur la petite plaquette d'ébonite fixée en bas du 3^e compartiment. Les quatre fils venant au support de lampe passent par quatre trous percés dans la cloison de droite.

L'établissement des connexions sera facilité par le plan de réalisation que nous publions.

Il est à remarquer que toutes les connexions sont faites de préférence en fil souple qui résiste mieux aux secousses. Le fil doit être mis sous souplis, à moins qu'on n'utilise du fil souple sous gaine isolante.

Il est préférable de souder les connexions car, sous l'influence des secousses du voyage, des écrous pourraient se desserrer.

Le poids total du récepteur avec les deux piles, la lampe et le casque est de 5.550 gr. Ce poids est, comme nous l'avons dit plus haut, dû surtout aux piles.

La disposition que nous indiquons n'est pas absolument immuable : l'amateur peut évidemment modifier à son gré la disposition des éléments. S'il possède déjà une petite valise en fibri-ne ou (il y a des gens chics !) en cuir ; il peut essayer de l'utiliser pour y placer les éléments du récepteur. L'habileté et l'ingéniosité de nos lecteurs pourra se donner libre cours à cette occasion.

Nous serions d'ailleurs heureux si ceux qui ont réalisé des ensembles particulièrement intéressants nous en envoient les photographies que nous publierons volontiers dans les pages de *La T. S. F. pour Tous*.

Il est prudent de prévoir également

dans la valise du récepteur une place suffisante pour caser un rouleau de fil qui servira à l'établissement de l'antenne et de la prise de terre. En principe, notre récepteur fonctionne avec une antenne de n'importe quelle longueur, mais il est certain que plus elle sera longue plus le récepteur pourra capter d'émissions éloignées.

Une bonne antenne pour notre récepteur doit être aussi haute que possible et avoir une longueur totale (par-

qualité de cette prise était très variable, suivant l'état du terrain : après la pluie elle était parfaite et permettait de recevoir les postes les plus éloignés dans les meilleures conditions. Par contre, les jours de sécheresse, seules les émissions puissantes étaient audibles.

Cependant, un jour, tandis que nous écoutions le poste de Prague que l'on entendait à peine — car, depuis plusieurs jours la sécheresse régnait —

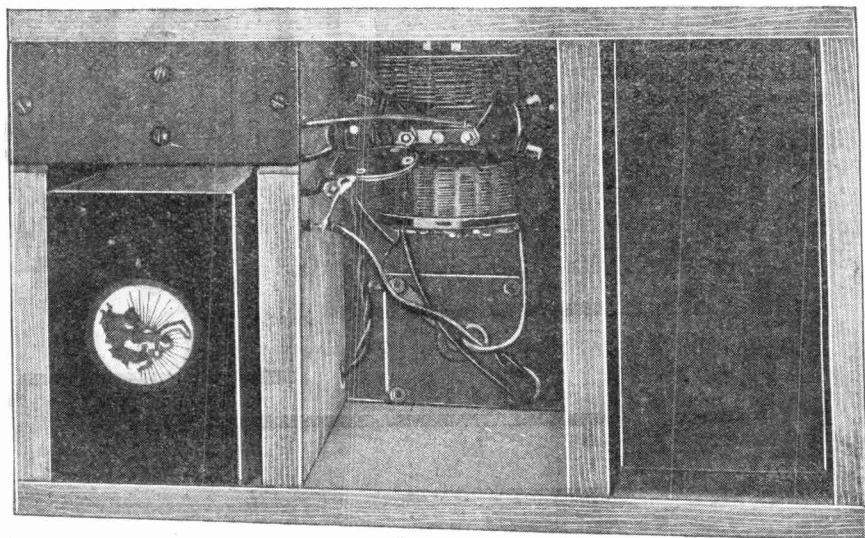


Fig. 4. — Le récepteur avec ses piles, vu par dessous.

ties horizontale et verticale additionnées) d'une vingtaine de mètres.

La prise de terre doit être soignée tout particulièrement, car c'est en grande partie de sa qualité que dépendra le rendement du récepteur. Un piquet métallique enfoncé dans un terrain humide pourra à la rigueur faire l'affaire, mais chaque fois que ceci est possible, il est préférable de se servir d'un robinet ou d'une pompe à eau, dont le tuyau pénètre profondément dans la terre et (comme c'est le cas pour la pompe) communique avec les couches humides souterraines.

Nous nous souvenons fort bien d'une prise de terre qui a été constituée par une vieille poêle à frire enfoncée à 50 c/m dans la terre. La

tout à coup l'audition commença à se renforcer progressivement... Jetant un coup d'œil par la fenêtre, nous décelâmes aussitôt la cause de cet étrange phénomène : le chien de garde procédait à un stationnement interdit juste au-dessus de notre prise de terre !...

Comme lampe, il faut utiliser une très bonne détectrice, dans le genre de la A 415 ou mieux de la B 424.

Le réglage du récepteur est très simple.

Pour écouter le récepteur sur une émission donnée, ne pas oublier tout d'abord de fermer l'interrupteur, ensuite chercher l'accord en tournant le bouton du condensateur variable. Le bouton de la réaction servira à la

fois à la commutation P. O.-G. O. et au réglage de la réaction même.

On sait que le maximum de la sensibilité et de sélectivité est obtenu au moment où on s'approche le plus de l'accrochage.

L'accrochage se traduit par ce sifflement qui rend l'audition impossible. Tout l'art du sans-filiste consiste donc à s'approcher autant que possible de cette limite de l'accrochage, sans toutefois la dépasser.

Dans les conditions favorables et après la tombée de la nuit, notre petit récepteur permet de capter plusieurs dizaines de stations européennes. Certaines d'entre elles, les plus rapprochées, et les plus puissantes évidemment, sont reçues avec une force très grande et permettent l'audition simultanée sur plusieurs casques. D'autres, plus éloignées ou plus faibles, donnent néanmoins une audition suffisante pour un seul casque.

Nous pensons que le *Minimum* 1932 sera pour vous une source de joie et de plaisir et que vos vacances s'en trouveront embellies.

Avouons enfin que ce récepteur n'a pas été construit spécialement pour être décrit dans *La T. S. F. pour Tous* : c'est pour notre agrément personnel que nous l'avons décrit et c'est lui qui sera notre plus fidèle compagnon de voyage.

E. AISBERG.

Notes sans Méchanceté



A l'instar d'une compagnie de chemins de fer anglaise, un grand journal parisien du soir a organisé un voyage-surprise. La destination du train ainsi que le programme des réjouissances n'étaient connus ni des voyageurs ni même du chef de train auquel les instructions n'ont été données qu'au tout dernier moment. Seul, le commissaire du journal connaissait d'avance et l'itinéraire et le programme détaillé de ce voyage qui obtenu auprès du public un succès foudroyant. D'autres voyages-surprises seront sans doute organisés sous peu.

Psychologiquement, la réussite de cette initiative s'explique fort bien par l'attrait que l'inconnu a toujours exercé sur l'âme humaine.

N'est-ce là aussi l'un des principaux charmes de la T. S. F. ?

En tournant le cadran de notre récepteur, ne faisons-nous pas tous les soirs les mêmes voyages-surprises ? En tombant par hasard sur une émission dont la musique nous ravit, nous nous arrêtons dans le site sonore qui nous plaît sans savoir si nous sommes à Alger, à Stuttgart, à Londres, à Graz ou à Barcelone et jusqu'au moment où l'annonceur fait son petit laïus, nous ne sommes pas fixés sur l'endroit de la carte radiophonique dans lequel nous avons planté notre tente.

Je vous propose, pour augmenter

l'intérêt de ces voyages-surprises dans les pays de l'éther, de procéder de la façon suivante : Eteignez la lumière, tournez vos cadrans de la façon la plus désordonnée, puis choisissez l'audition qui vous plaira. Vous pouvez même faire des paris pour deviner quelle est l'émission que vous entendez. De tels paris ne seront ni plus stupides, ni plus intelligents que ceux que l'on faisait il y a peu de jours pour savoir qui, de Thil ou de Gorilla, saurait plus vite réduire en bouillie la figure de son adversaire.



Avec le retour de la saison estivale, nous verrons sans doute reflourir dans la presse quotidienne les récriminations contre la gêne produite par les appareils de T. S. F. fonctionnant dans des pièces dont les fenêtres sont ouvertes.

Tant que les portes de ces cages sonores que sont nos appartements modernes étaient fermées au son durant la saison froide, les voisins des sans-filistes enragés étaient relativement heureux. En été, par contre, tout appartement contenant un récepteur de T. S. F. devient un véritable déversoir de sons plus ou moins harmonieux et mélodieux, mais toujours assourdissants et peu propices à con-

solider les liens des relations amicales entre voisins.

A ce propos, il me souvient d'une histoire authentique fort significative. Un jour, un jeune monteur de T. S. F. fut envoyé installer un récepteur de grand luxe dans un appartement occupé par une riche Américaine, dans un hôtel de l'avenue de l'Opéra.

Ayant rapidement établi les connexions extérieures, il fut tout déconfit d'entendre, au premier essai, un bruit de parasites atroce. Tous les ascenseurs de l'hôtel, tous les coups de sonnettes électriques, tous les autres ustensiles électriques semblaient se liquer pour rendre toute émission impossible en la couvrant d'un bruit qui est familier à ceux qui ont l'habitude de manier des mitrailleuses...

En désespoir de cause, notre brave installateur essaya toutes sortes de dispositifs anti-parasites dont il avait entendu parler, mais l'on sait combien ceux-ci sont inefficaces du moment qu'ils ne sont pas appliqués à la source même de perturbation.

Il était déjà tard et, voyant qu'il n'y avait plus rien à espérer, le pauvre garçon s'adressa à la dame américaine en lui faisant comprendre que, dans un endroit aussi « parasiteux » il était impossible d'obtenir autre chose que du bruit. Alors, l'excellente personne lui répondit tranquillement :

« Oh ! cela m'est tout à fait égal, car je n'utiliserai ce récepteur que pour embêter mes voisins ! »

Là-dessus, elle le mit en marche et s'en alla au théâtre...

A. Z.

Un intéressant montage à changement de fréquence et la réalisation des bobinages pour superhétérodynes

Dans le numéro de mars 1932 de la T. S. F. pour tous, nous avons décrit quelques schémas intéressants d'appareils qui nous avaient été communiqués par nos correspondants en réponse à une enquête sur les caractéristiques des radio-récepteurs d'amateurs employés en France. Nous allons donner dans l'article ci-dessous des indications complémentaires à propos d'un des schémas notés à ce moment et décrire surtout les caractéristiques de bobinages faciles à établir pour superhétérodyne.

Nos lecteurs se rappellent sans doute l'enquête que nous avons effectuée au début de l'année 1932 auprès de nos lecteurs amateurs constructeurs pour leur demander quel était leur avis sur les caractéristiques les plus essentielles des radio-récepteurs employés en France. Nous avons pu-

blié quelques-unes des réponses les plus intéressantes qui nous ont été adressées, et nous avons également décrit dans les numéros de la revue de mars et avril 1932, des schémas de radio-récepteurs construits par nos correspondants, et qui nous semblaient présenter un intérêt particulier.

Parmi ces schémas, l'appareil de M. Nicolas Jeanne, de Liège, comportait une lampe changeuse de fréquence, une lampe moyenne fréquence à écran, une détectrice et une tri-grille de puissance avec alimentation plaque réalisée à l'aide d'une valve biplaque constitue bien un modèle à

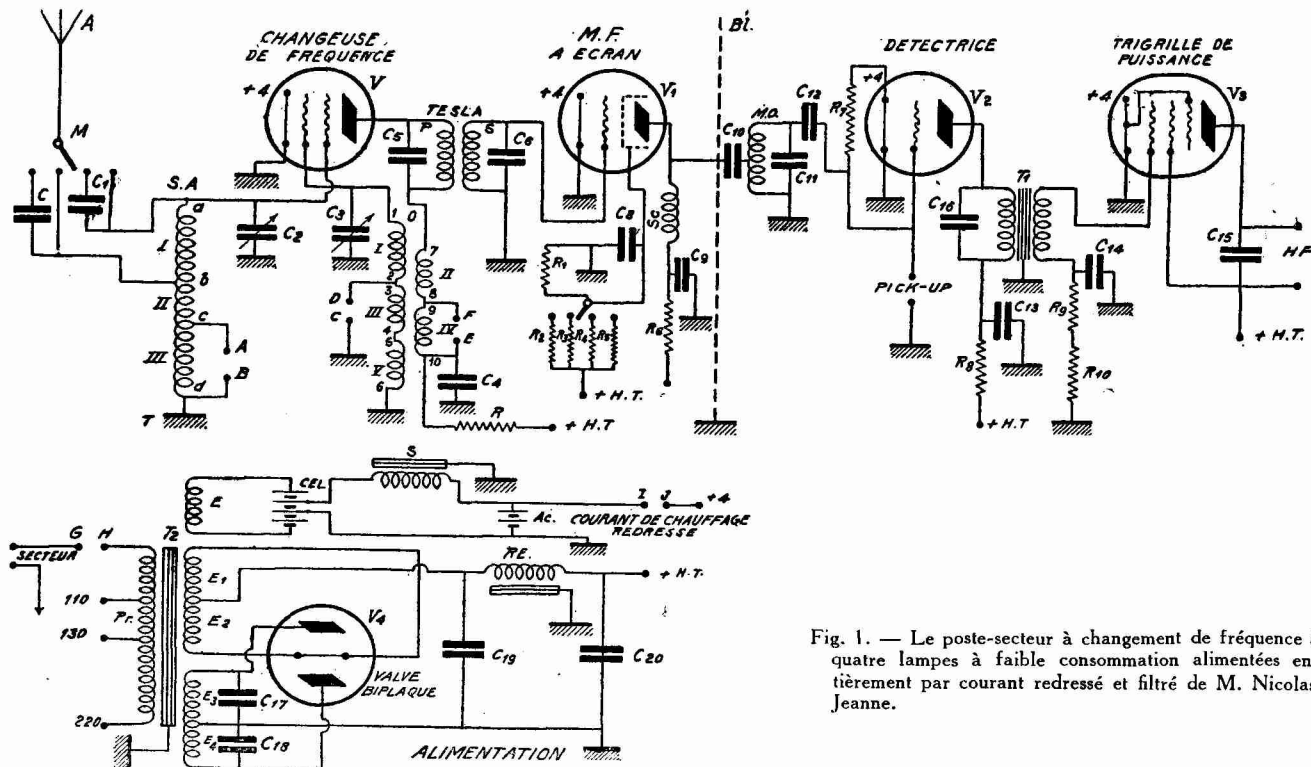


Fig. 1. — Le poste-secteur à changement de fréquence à quatre lampes à faible consommation alimentées entièrement par courant redressé et filtré de M. Nicolas Jeanne.

C 0,1/1.000
C1 0,3/1000
C2 variable 0,5/1000 démul.
C3
C4 1 MF 500 v.
C5 Ajustable 0,5/1000
C6
C7
C8 1 MF 500 v.
C9 1 MF 500 v.
C10 1/1000.

C11 Ajustable 0,5/1000.
C12 0,2/1000 à air.
C13 1 MF 500 v.
C14 3 MF 500 v.
C15 2/1000.
C16 2/1000.
C17 0,1 MF 1500 v.
C18 0,1 MF 1500 v.
C19 4 MF 1000 v.
C20 4 MF 1000 v.
R 25.000 ohms 5 MA

R1 10.000 ohms 5 MA.
R2 10.000.
R3 20.000.
R4 30.000.
R5 40.000.
R6 3.000.
R7 1 mégohm.
R8 20.000.
R9 100.000.
R10 350 ohms, 50 mA.

M Manette réglant la sélectivité.
SA Self d'accord 150 à 2000 M.
O Oscillatrices 150 à 2000 M.
SC Bobine d'arrêt.
MO Circuit bouchon M. F.
T1 Transfr. BF 1/4.
T2 { E 8 volts 1 A.
E1 2 v. 2 A. } primaire
E2 2 v. 2 A. } 220 v.
E3 220 v. 50 MA. } 110, 130,
E4 220 v. 50 MA. }

Cel. Cellule oxymétal 4 v. 1 A.
S Self 0,6 H. 1 A.
AC Accumulateur 10 Ah.
RE Réactance 50 H. 50 MA.
BL Blindage en zinc.
V1 A 441 N Philips.
V2 A 442
V3 B 443
V4 506

la fois sensible, simple, et suffisamment sélectif, dont la réalisation peut être conseillée à l'amateur moyen.

Plusieurs lecteurs nous ont écrit pour nous demander des renseignements au sujet de la construction de cet appareil, et il nous semble donc intéressant de revenir sur la question et d'indiquer, en particulier, les détails de construction de tous les bobinages qui nous ont été aimablement communiqués par M. Nicolas Jeanne.

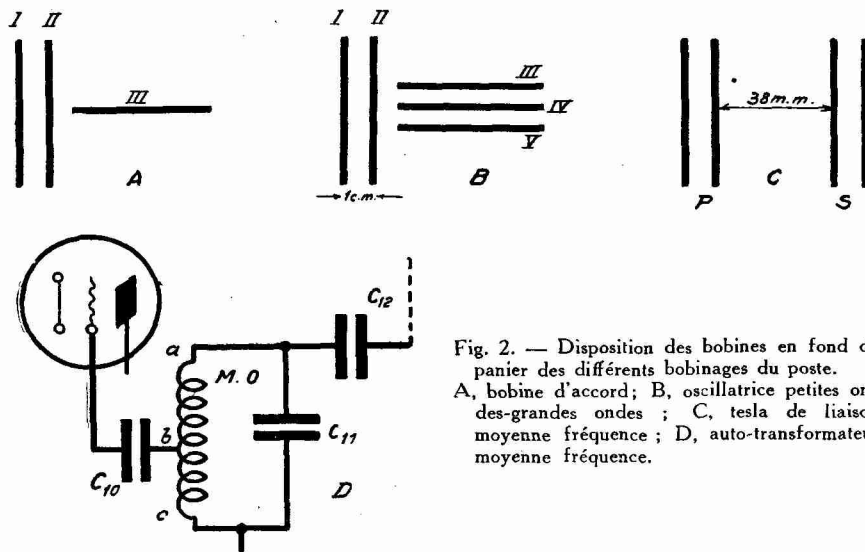


Fig. 2. — Disposition des bobines en fond de panier des différents bobinages du poste. A, bobine d'accord; B, oscillatrice petites ondes-grandes ondes; C, tesla de liaison moyenne fréquence; D, auto-transformateur moyenne fréquence.

Les caractéristiques des capacités et des résistances sont d'autre part rappelées suffisamment dans la légende de la figure 1.

Rappelons, d'ailleurs, également à ce sujet, bien que le fait soit immédiatement visible sur le schéma, que l'appareil est un poste-secteur qui n'est pas muni de lampes à chauffage indirect, mais de lampes ordinaires à faible consommation. Ces lampes sont chauffées à l'aide d'un courant redressé par une cellule oxymétal de 4 volts 1 ampère, avec un circuit de filtrage constitué par une self à fer S et des accumulateurs de 10 ampères-heure en tampon.

Cela posé, l'accord du poste est effectué, comme le montre la figure, à l'aide d'un bobinage SA, permettant l'accord de 150 à 2.000 mètres de longueur d'onde, et la prise d'antenne

peut se faire à l'extrémité ou sur une fraction du bobinage, de manière à réaliser l'accord en direct ou en Oudin, avec interposition facultative de deux condensateurs C et C₁ de 0,1/1.000^e ou de 0,3/1.000^{es} de microfarad.

Le bobinage SA est en réalité constitué par trois bobines en fond de panier, I, II, III à 11 encoches ayant un diamètre intérieur de 32 mm. Les deux bobinages I et II sont pa-

que le groupe I, II, sert pour la réception des ondes courtes. On voit également sur la figure 2 la position des différents bobinages constituant cet ensemble.

Ces cinq bobinages sont également constitués par des enroulements en fond de panier à diamètre intérieur de 20 m/m à 11 encoches exécutés avec du fil de 0,15 m/m de diamètre, deux couches de soie.

Le bobinage I (de 1 à 2) comporte 70 tours, le bobinage II (de 7 à 8) 50 tours, le bobinage III (de 3 à 4) 80 tours, le bobinage IV (de 9 à 10) 145 tours, le bobinage V (de 5 à 6) 70 tours.

Dans le circuit plaque de la bigrille changeuse de fréquence est intercalé le primaire P du tesla de liaison moyenne fréquence. Le circuit primaire est, d'ailleurs, accordé sur la longueur d'onde moyenne fréquence par un condensateur ajustable C₅ de 0,5/1.000^e tandis que le secondaire S est accordé par un condensateur identique C₆.

Le primaire et le secondaire sont formés par deux bobines en fond de panier montées en série et les deux paires de bobines sont écartées de 38 m/m.

Les enroulements sont encore en fond de panier d'un diamètre intérieur de 15 m/m et d'un diamètre extérieur de 70 m/m. Ils sont exécutés en fil de 0,15 millimètre de diamètre isolés par deux couches de soie. Le primaire comporte deux bobines de 200 tours à 9 encoches, tandis que le secondaire comporte deux bobines de 400 tours à 11 encoches.

Dans le circuit de plaque de la lampe moyenne fréquence à écran, se trouve une bobine de choc haute fréquence Sc comportant 1.800 tours de fil de 0,1 millimètre de diamètre bobiné sur un mandrin à 10 gorges d'un diamètre intérieur de 25 millimètres, les gorges ayant une largeur de 2 millimètres.

La liaison moyenne fréquence entre la lampe à écran et la lampe détectrice ne s'effectue pas comme à

rallèles, et montés en série, tandis que le bobinage III est disposé perpendiculairement (fig. 2).

Les bobinages sont exécutés en fil de 0,3/10^e de mm. de diamètre deux couches coton. L'enroulement de a à b (bobinage I) comporte 15 tours; l'enroulement de b à c (bobinage II) 27 tours, et enfin la bobine grandes ondes cd qui peut être court-circuitée, d'ailleurs, en AB comporte 173 tours.

Le changement de fréquence est réalisé de la manière habituelle classique à l'aide d'une bigrille changeuse de fréquence avec bobinage de grille et bobinage de plaque couplés, et condensateur C₃ d'hétérodyne de 0,5/1.000^{es}.

Le groupe des bobinages III, IV et V, qui peut d'ailleurs être court-circuité en C et D, et E et F, sert pour la réception des ondes longues, tandis

l'habitude à l'aide d'un transformateur à deux circuits accordés, mais au moyen d'une capacité C_{10} de $1/1.000^{\text{es}}$ de microfarad et d'un autotransformateur MO accordé par un transformateur C_{11} ajustable de $0,5/1.000^{\text{es}}$ de microfarad. Cet autotransformateur est également formé par un bobinage en fond de panier en fil de 0,15 millimètre de diamètre deux couches soie, la partie *ab* comportant 220 tours et la partie *bc* 600 tours.

Ce montage pourrait, bien entendu, comporter quelques variantes; en particulier l'autotransformateur pourrait être remplacé par un transformateur moyenne fréquence ordinaire, et le système d'accord pourrait comporter un bobinage primaire apériodique séparé.

Dans ce cas, le bobinage S A se-

rait composé, comme le montre la figure 3, de trois bobinages en fond de panier séparés I, II et III, les bobinages I et II étant parallèles, et le

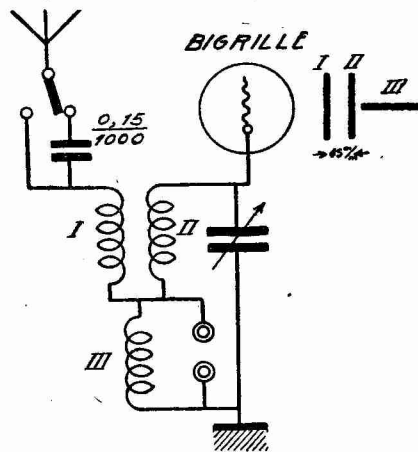


Fig. 3. — Système d'accord plus sélectif et disposition de bobinages en fond de panier qui le constituent.

bobinage III étant perpendiculaire aux deux autres. La bobine 1 comporterait 12 tours; la bobine 2 comporterait 38 tours; la bobine 3 comporterait 232 tours.

Pour la réception des ondes courtes, la bobine III serait court-circuitée, et, au contraire, pour la réception des ondes longues, les trois bobinages seraient employés, ce qui réaliserait un accord en Oudin.

La réalisation de tous ces bobinages est donc extrêmement facile pour un amateur débutant, puisque tous les enroulements sont en fond de panier, c'est-à-dire du type le plus simple et le plus facile à réaliser. Le poste établi de cette manière est donc intéressant également à ce point de vue, et c'est pourquoi il nous a semblé rendre service à nos lecteurs en indiquant ses différentes caractéristiques.

LA VOIX DE FRANCE S'EST TUE DANS LE PACIFIQUE

Depuis juillet 1930, il existait enfin dans le Pacifique un excellent poste de radiophonie, français dans toute l'acception du terme : « Radio-Saïgon ». Création d'initiative privée, ayant coûté plusieurs millions, ce poste avait eu la promesse ferme et explicite d'une bonne subvention du Gouvernement Général de l'Indochine.

Or, le mercredi 11 mai, à 8 h. 30 P. M. (heure du 120° Est de Greenwich) Radio-Saïgon faisait ses adieux à ses auditeurs stupéfiés et atterrés : c'était là sa dernière émission... La cause? c'était dur à avouer, mais Radio-Saïgon nous devait la vérité...

c'était la carence du Gouvernement général de l'Indochine qui refusait aujourd'hui à tenir les promesses faites!

Ce silence de l'unique voix de France dans le Pacifique est d'autant plus regrettable qu'en ce moment où tant de problèmes vitaux sont agités dans ces régions, elle était plus précieuse.

Chère à tous, Français, ressortissants français, anglais, hollandais, espagnols, italiens, extrême-orientaux, etc. (comme en font foi plus de 3.000 lettres de sympathie et d'encouragements adressées à cette compagnie), cette voix donnait à profusion à tous le point de vue français dans ses com-

muniés, nouvelles, radio-chroniques, avec tact et compétence, prodiguant aussi dans d'harmoniques effluves l'art français.

Et cette douce et chère et précieuse voix s'est tue ! Sera-ce pour toujours ? Je ne puis le croire... Mais ce serait là une perte irréparable non seulement pour ses auditeurs, mais surtout pour la France en Extrême-Orient et dans le Pacifique.

Avis à la Métropole, avis à M. le Ministre des Colonies, avis au Gouvernement général de l'Indochine.

St. L.

Broussard de Chine.



La Télévision

REVUE BI-MESTRIELLE DE PHOTOTÉLÉGRAPHIE ET DE TÉLÉVISION
ORGANE DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE DE TÉLÉVISION

E. CHIRON, Editeur, 40, rue de Seine, PARIS-VI — Téléphone : DANTON 47-56.

RÉDACTEUR EN CHEF : E. AISBERG.

L'ACTIVITÉ DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE DE TÉLÉVISION

■ ■ ■

Après une période de gestation qui a duré plusieurs années, l'Association Française de Télévision est entrée dans une phase d'activité intense. Après la séance dont nous avons rendu compte dans notre précédent numéro, une nouvelle séance eut lieu le 21 mai dernier. Plus de quatre cents personnes sont venues assister à cette manifestation dont le programme fut particulièrement attrayant.

La séance débuta par une très intéressante communication de M. Robert qui a entretenu l'assistance de ses études sur la propagation des courants de haute fréquence le long des lignes téléphoniques. Ce problème est particulièrement d'actualité en télévision, où les lignes téléphoniques joignant le studio aux postes d'émission doivent faire l'objet d'une étude très soignée, afin de permettre la transmission fidèle de toutes les fréquences de modulation.

Le colonel Cornu, qui présidait la séance, remercia M. Robert de sa communication qui fut vivement ap-

plaudie et dont nous publierons un résumé dans un prochain numéro.

Ensuite, la parole fut donnée à M. Aisberg, qui exposa ses idées sur la définition du point et la fidélité de reproduction, dont nos lecteurs ont eu la primeur dans notre dernier numéro. Ils trouveront d'ailleurs dans le présent numéro une note complémentaire qui faisait également partie de sa communication.

Après la conférence de M. Aisberg, le colonel Cornu fit, dans une courte et chaleureuse allocution, appel à toutes les personnes présentes en les invitant à contribuer dans la mesure de leurs moyens au développement de la belle science de la télévision et en faisant d'une façon succincte l'historique de l'activité de l'association. Le texte de cette intéressante allocution est publié dans une autre partie de ce numéro.

Ainsi se termina la première partie de la séance, consacrée aux communications théoriques. La deuxième

partie de la séance comprenait des démonstrations expérimentales.

Tout d'abord, M. Marret, déjà bien connu du public de nos séances, présenta sous une forme spirituelle les appareils de télévision construits sous sa direction par la *Television Broadcasting C^o*. Les dirigeants de cette firme ont eu l'obligeance d'installer dans la salle même de la conférence l'émetteur complet, ainsi que le récepteur, ce qui permit de montrer à l'assistance toutes les étapes de la transmission des images animées.

Ensuite, M. Chauvierre fit la présentation du récepteur de télévision construit par la maison Intégra et expliqua par quels moyens très simples ont été résolues les différentes difficultés qui se posent à la conception de ce récepteur. Le résumé de la communication de M. Chauvierre est publié dans ce numéro.

La séance prit fin à 11 h. 30.

Le mardi suivant, 24 mai, une excursion fut organisée pour les membres de l'association au laboratoire

de télévision de M. Barthélemy, à la *Compagnie des Compteurs de Montrouge*. Cette très intéressante visite mérite plus qu'un simple compte rendu. Nous en reparlerons en détail dans notre prochain numéro.

Enfin, le jeudi 26 mai, sur l'invitation de MM. Robert Lyon et A.-T. Stoyanowsky, un certain nombre de membres de l'association se sont rendus dans les bureaux du *Matin* et aux *Galeries Lafayette* pour assister aux expériences de phonovision bilatérale. Au cours de ces expériences, les personnes se trouvant aux *Galeries Lafayette* pouvaient voir et entendre celles qui étaient au *Matin* et vice-versa. Dans ces expériences, les personnes étaient placées dans une cabine obscure, l'exploration se faisant par rayons infra-rouges. L'image reçue était projetée à l'aide d'une roue Weiller à 24 miroirs sur un écran d'assez grandes dimensions. La lumière modulée est fournie par une lampe au néon à source lumineuse punctiforme (lampe cratère). Bien que l'exploration ne soit faite que par 24 lignes et malgré l'imperfection des circuits téléphoniques, l'image est très nette : il est vraiment possible de reconnaître les personnes apparaissant sur l'écran. A noter plus particulièrement la parfaite synchronisation.

M. Lyon a fait savoir que précédemment il avait procédé aux mêmes expériences en faisant passer le circuit téléphonique par Dijon (aller et retour). Malgré la longueur de la ligne et l'influence des parasites, ces expériences avaient parfaitement réussi.

Telles ont été les différentes manifestations de l'activité de l'*Association Française de Télévision* au cours de ces dernières semaines.

La séance que l'Association comptait organiser le 30 juin n'a pu avoir lieu. Le public en a été avisé à temps par la voix de la grande presse et par des communiqués diffusés par T. S. F.

E. A.

ASSOCIATION FRANÇAISE DE TÉLÉVISION

Allocution prononcée à la Séance du 21 Mai

===== PAR LE COLONEL CORNU =====

MM.

Un certain nombre de faits nouveaux, un grand regain d'activité à l'Etranger, une ambiance générale dans l'état des esprits nous incite à multiplier nos efforts pour donner à notre Association un développement qui nous permette de tenir notre rang parmi les nations.

Est-ce parce que notre enfant est venu au monde avant terme ou est-ce parce que nous n'avons pas su mettre tous nos soins à la portée de sa fragilité ? Mais nous devons constater que ses premiers pas ont été très pénibles, et que ses tuteurs qui avaient mis leur espoir en nous ont été quelque peu déçus. Mais, malgré tout, ses éléments de vitalité restent entiers et nous devons plus que jamais espérer qu'avec des soins vigilants il reprendra toute la vigueur d'un être bien constitué. Nous conservons, quoiqu'il arrive, une foi absolue en la Télévision, et nous sommes décidés à faire l'impossible, dans la mesure de nos faibles moyens, pour réaliser notre but.

La Télévision est, cependant, une question qui nous paraît, *a priori*, d'une énorme complexité.

Il en est de même, d'ailleurs, de la plupart des réalisations de forme scientifico-industrielle qui se présentent à notre esprit au temps où nous vivons, car elles tangentent en même temps à l'infiniment petit et à l'infiniment grand.

Aucun cerveau humain n'est suffisamment vaste ni dans son imagina-

tion, ni dans ses conceptions, et encore moins dans son esprit réalisateur, pour rassembler en un tout homogène tous les éléments du problème.

L'expérience nous prouve que cette triste constatation s'étend à tous les domaines, même à la politique, car nous sommes les témoins étonnés et impuissants de la défaillance de ceux en qui les peuples ont placé leur confiance.

Fort heureusement, nous avons la joie de constater que la France est une des nations qui souffrent le moins de cette faiblesse. A quoi l'attribuer ? Uniquement, me semble-t-il, à la cohésion des différents éléments qui constituent son cerveau, chacun de ses éléments étant l'émanation qualifiée des différents organes de la nation, et cette cohésion étant réalisée par un chef de file qui coordonne les éléments épars, rassemble les vagabonds et recueille les traînants.

En exposant le projet français de construction de la paix devant la Société des Nations, M. Tardieu a prononcé des paroles mémorables qui ont éclaté comme une bombe au sein de la docte Assemblée.

Je me permets de paraphraser ses propres termes :

« Il faut choisir entre la réussite » par la discipline et l'anarchie par » l'égoïsme.

« Nous pouvons tous constater que » l'enfant, au lieu de croître et de » se fortifier, est devenu rachitique et » s'est noué dans l'infirmité. Pour- » quoi ?

» Parce que les hommes qui, par leurs efforts combinés, devaient lui donner la vie, ont plutôt cherché le moindre effort du moment, et que, chaque fois qu'il s'est agi de préciser et d'agir, de développer le mécanisme, les contraintes ont été détournées de telle façon qu'elles ont abouti à un affaiblissement. »

Quelles connaissances doit digérer, pour le moment du moins, un cerveau qui a décidé de résoudre le problème de la Télévision.

- 1) Toute la photoélectricité.
- 2) Tout le problème de l'exploration.
- 3) Tout le maquis de l'amplification énorme de courants infimes;
- 4) Toute la synchronisation des moteurs;
- 5) Toute la théorie de l'ionisation des gaz rares;
- 6) Toute l'optique scientifique; sans compter (7) l'oscillation cathodique et (8) la fine mécanique des miroirs tournants et des roues à trous carrés.

Si un homme, dans cette honorable réunion, a les reins assez solides pour absorber, sans indigestion, cette nourriture, qu'il se lève, nous porterons son nom à la connaissance de l'Univers. Il sera couvert de fleurs et de capitaux...

(Nous demandons la contre-partie à mains levées.)

Mais si, par contre, nous prenons séparément ces différents points qui, si je ne m'abuse, sont au minimum au nombre de 8, nous trouverons parmi vous, Mesdames et Messieurs, au moins un spécialiste pour lequel chacune des questions n'a plus de secret.

Que le Conseil des 8 se réunisse, et

le problème de la Télévision est résolu.

Quant aux capitaux, nous n'en parlerons pas, ils sont acquis par avance.

Vous me pardonnerez la forme un peu parabolique sous laquelle je présente la question, mais je pense qu'elle traduit exactement ma pensée qui ne doit être et qui n'est en réalité pas autre chose que le but de notre Association française de Télévision.

Je mets en garde les jeunes contre l'explosion de leur imagination, et je les supplie de ne pas s'enfermer dans leur tour d'ivoire. Ils y perdront toute leur vitalité et mourront sur la paille s'ils ne cherchent, en livrant leurs idées et leurs travaux à notre publicité, à susciter l'intérêt de collaborateurs éventuels et de conseillers désintéressés; ils seront anéantis par la grandeur de l'effort à faire.

Qu'ils se disent bien que si 25 inventeurs prennent 25 brevets de Télévision, 20 d'entre eux auront mordu la poussière au bout de la troisième année, les cinq autres n'en vaudront guère mieux, et au bout de la dixième année au plus tard, surviendra l'outsider qui franchira le poteau après avoir détroussé les cadavres.

1 % des brevets s'achemine péniblement vers la réussite !

Mais pourquoi l'aviation a-t-elle franchi d'un bond prodigieux tout l'espace qui s'étend du rêve d'Ader à la traversée de l'Atlantique ? Parce que tout le monde a vu et appris l'aviation, à l'usine, sur les terrains d'atterrissage, dans les expositions, dans les revues techniques et de vulgarisation...

Mais pourquoi la radio-diffusion a-t-elle dévoré le temps et l'espace

en moins d'un quart de siècle ? Parce qu'elle a été dès le début, livrée à tout le monde, publiée dans toutes les langues, et aussi parce que notre Société des Amis de la T. S. F., dont j'ai eu l'honneur d'être un des fondateurs aux côtés de mon si regretté chef et ami le général Ferrié, a créé l'*Onde Electrique*, dont la réputation a passé toutes les frontières et dont les conseils ont suscité l'émulation de l'amateurisme et facilité sa tâche.

Unissons-nous, Messieurs, serrons les coudes. Vous rendrez service à la Science, à notre pays, à l'Inventeur et au Capital en adhérant à notre Association.

L'expérience de ces trois années creuses, les encouragements des uns, les critiques des autres, loin d'entamer notre confiance, n'ont fait que raffermir notre volonté d'aboutir. Elles nous ont ouvert les yeux et tracé notre route.

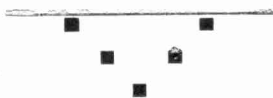
Nous venons dorénavant avec un programme.

Nous avons pris des résolutions énergiques.

Notre bulletin, sous l'impulsion éclairée de notre dévoué confrère et ami M. Chiron, reprend avec une régularité chronométrique sa publication à date fixe, tous les deux mois, le 15.

Nos réunions vont se répéter également tous les deux mois au moins et nous sommes assurés que leur intérêt ira sans cesse en croissant.

Nous vous remercions par avance de la marque de confiance que vous voulez bien nous manifester en étant ici ce soir, et nous vous donnons rendez-vous d'ores et déjà pour le mois prochain. La fin de l'année 1932 nous ménage certainement des surprises.



RÉCEPTEUR-AMPLIFICATEUR PERFECTIONNÉ POUR TÉLÉVISION

PAR E. AISBERG

Le récepteur radiophonique et le récepteur de télévision

Le récepteur qui sera décrit ci-dessous a été conçu spécialement pour la réception de la télévision à l'aide d'un téléviseur muni d'un dispositif de synchronisation.

On sait que tout récepteur d'amateur capable de débiter à la sortie une puissance modulée d'un demi-watt suffit en principe pour imprimer à la lampe au néon des variations d'éclat susceptibles de donner une bonne réception de télévision. Ainsi, un récepteur dont la lampe finale sera une triggrille ordinaire (genre B 443) ou une triode (telle que la E 406) suffit pour donner une bonne réception.

Cependant, dès à présent, on peut prévoir que bientôt, dans les récepteurs de télévision, les lampes au néon ordinaires, à grande surface lumineu-

se, seront remplacées par des lampes à source lumineuse punctiforme (lampes cratère). Les lampes de ce dernier type permettent une réception collective de télévision avec projection sur écran de dimensions plus ou moins grandes. La puissance modulée que nécessite le fonctionnement des lampes de ce dernier type est plus élevée que celle des lampes au néon pour vision individuelle. Il est donc prudent de prévoir dès maintenant l'étage de sortie de l'amplificateur avec une puissance suffisante pour pouvoir utiliser les lampes « cratère ».

D'autre part, dans un récepteur de télévision perfectionné, on trouve, en général, un dispositif de synchronisation automatique par roue phonique. La puissance que nécessite le bon fonctionnement d'un tel dispositif est assez élevée.

Dans un autre ordre d'idées, il

faut remarquer que le récepteur de télévision doit satisfaire à des conditions sensiblement différentes de celles auxquelles doit répondre un bon récepteur radiophonique. La largeur des bandes latérales de modulation en télévision est bien plus grande que celle à laquelle donnent lieu les réceptions radiophoniques. Ainsi, un récepteur de télévision doit être moins sélectif qu'un récepteur radiophonique, car la trop grande sélectivité risque de provoquer une coupure des fréquences élevées de modulation, ce qui se traduira dans l'image par une atténuation des contrastes. Un super-hétérodyne donnera en télévision une image floue comparable à ce que l'on obtient en photographie avec des plaques surexposées.

On peut conclure de toutes ces considérations que si un récepteur radiophonique ordinaire permet de recevoir plus ou moins bien la télévi-

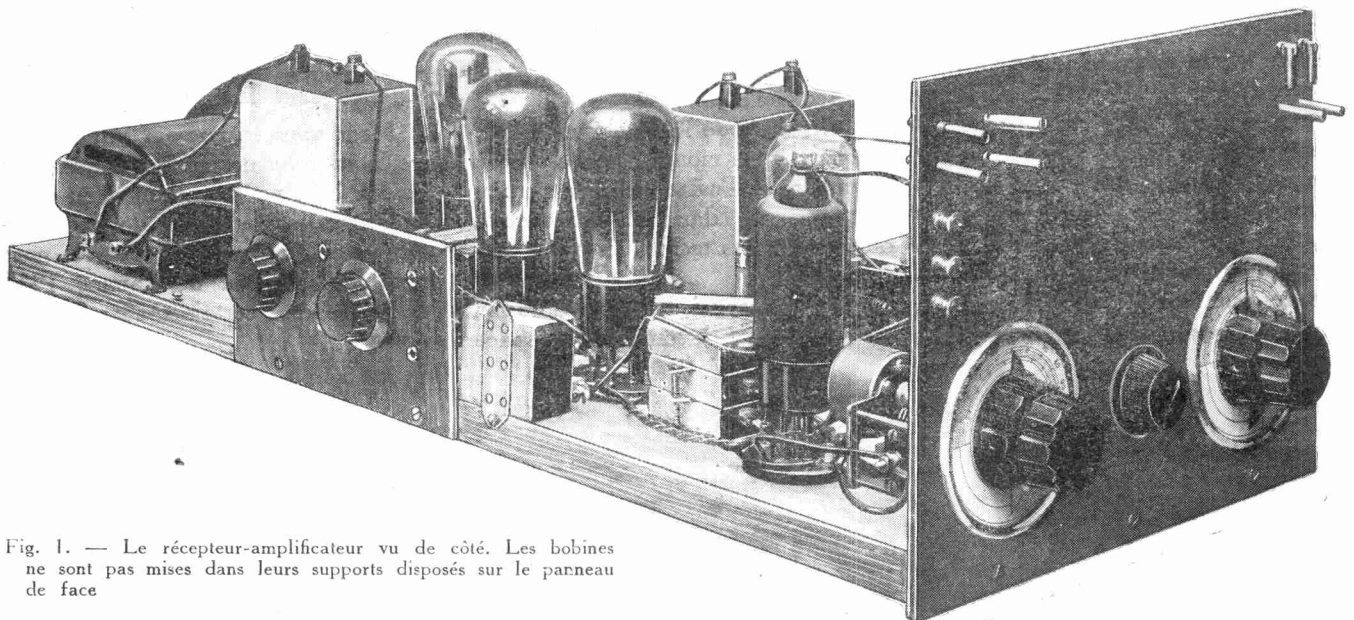


Fig. 1. — Le récepteur-amplificateur vu de côté. Les bobines ne sont pas mises dans leurs supports disposés sur le panneau de face

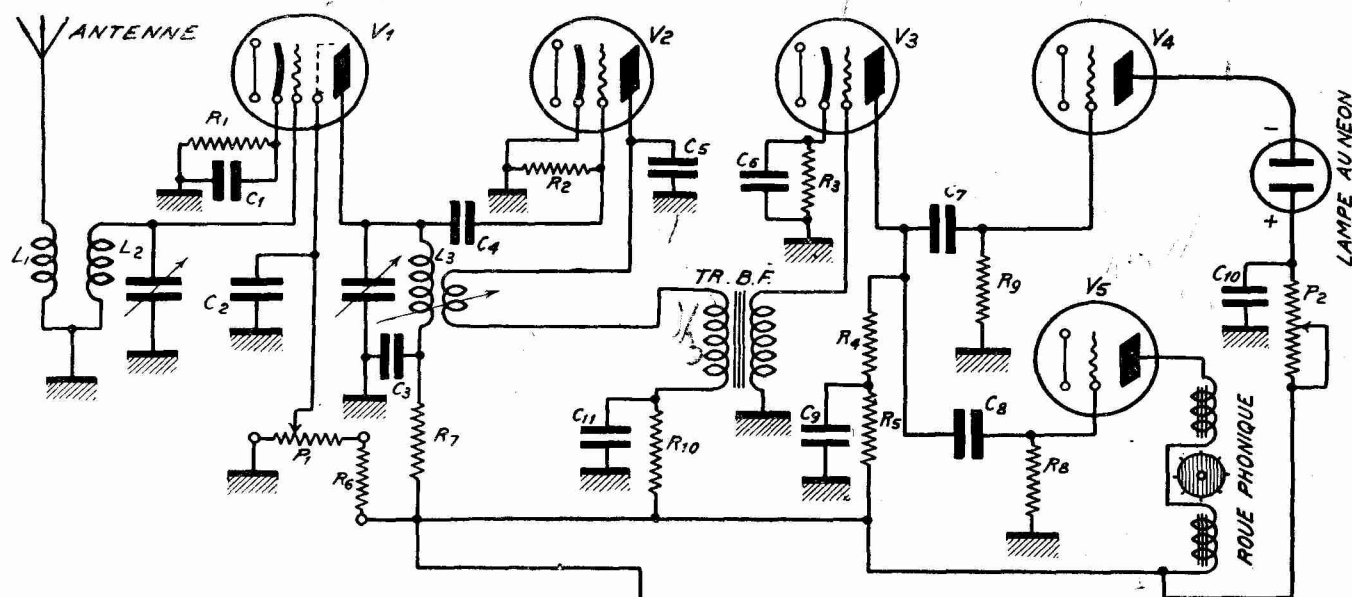


Fig. 2. — Schéma de principe du récepteur-amplificateur.
Valeurs des éléments : $R_1 = 400$; $R_2 = 1 \text{ M}\Omega$; $R_3 = 10.000$; $R_4 = R_8 = R_9 = 100.000$; $R_5 = 40.000$; $R_6 = 9.000$; $R_7 = 80.000$; $R_{10} = 50.000$; $P_1 = 50.000$; $P_2 = 10.000$ (40 mA); $P_3 = 5.000$ (50 mA); $C_1 = C_2 = C_{11} = 1 \mu\text{F}$; $C_3 = C_9 = C_{10} = 2 \mu\text{F}$; $C_4 = 0,2/1.000$; $C_5 = 1/1.000$ maximum; $C_7 = 0,5 \mu\text{F}$; $C_8 = 0,1 \mu\text{F}$; $C_{12} = 2 \times 0,1 \mu\text{F}$; $C_{13} = C_{14} = 8 \mu\text{F}$ (2.000 volts); $C_{15} = 4 \mu\text{F}$; TR.B.F. rap. 1 : 3.

sion, on ne peut obtenir de résultats vraiment satisfaisants qu'avec un récepteur de conception tout à fait spéciale.

N'oublions pas, d'autre part, que les émissions de télévision sont, en général, accompagnées d'émissions sonores correspondantes faites par un autre poste d'émission. Aussi, pour jouir du spectacle complet visuel et sonore, est-il indispensable de disposer de deux récepteurs, dont l'un permettra d'entendre la parole et la musique, alors que l'autre montrera les images correspondantes.

Tous les amateurs qui lisent cette revue possèdent déjà un récepteur plus ou moins bien adapté à la réception de la radiophonie ; aussi, pour recevoir la télévision, ils n'auront qu'à monter un deuxième récepteur dont nous aborderons maintenant la description.

Le schéma du récepteur amplificateur

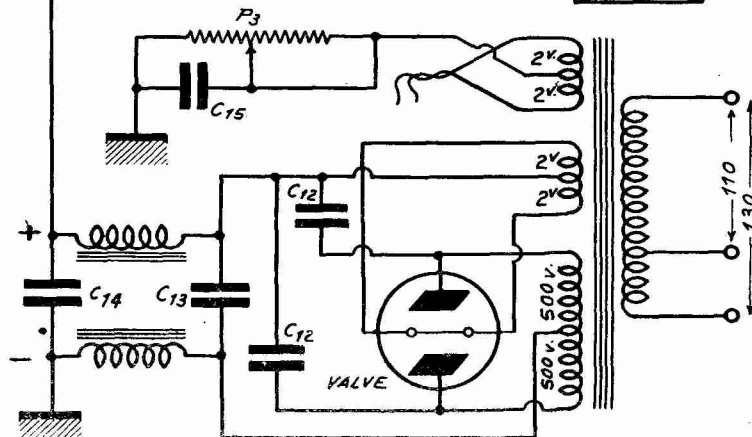
Disons tout de suite que ce récepteur amplificateur n'est pas à la portée de toutes les bourses. Nous avons voulu faire quelque chose de vraiment parfait et la qualité cherchée n'a été atteinte qu'au prix d'une dépense relativement élevée.

Notre récepteur doit avoir une sensibilité suffisante pour pouvoir, avec une antenne moyenne, recevoir les émissions de télévision de Londres. D'autre part, en ce qui concerne l'émission des P. T. T. (bien moins puissante que celle de Londres), elle doit pouvoir être reçue

dans un rayon d'au moins 100 kilomètres autour de Paris. Aussi, un étage de haute fréquence est-il nécessaire pour obtenir la sensibilité désirée. Cet étage sera équipé avec une lampe à grille-écran dont l'amplification élevée permettra d'obtenir les résultats recherchés.

Cette première lampe sera suivie d'une détectrice qui, à son tour, attaquera la première lampe d'amplification à basse fréquence.

La liaison entre la lampe de haute fréquence et la détectrice se fera par la méthode dite de circuit-bouchon qui assure une sélectivité assez réduite. Le circuit de plaque de la première lampe est découplé par une



résistance R_7 de 80.000 ohms et par un condensateur fixe C_3 de 2 microfarads. En même temps, ce condensateur C_3 rétablit la continuité du circuit oscillant de liaison de telle sorte que les plaques mobiles de son condensateur d'accord peuvent être reliées à la masse.

D'autre part, le circuit de la détectrice est également découplé à

Les organes de détection C_4 et R_2 ont les valeurs habituelles (0,2/1.000 μF et 1 mégohm).

Jusque-là, comme nous le voyons, nous ne trouvons dans notre récepteur rien qui sorte de la conception classique.

On peut insérer dans le circuit de plaque de la détectrice une bobine mobile couplée avec la bobine du circuit-bouchon et qui fera office de bobine de réaction. Son intervention ne sera d'ailleurs nécessaire que lorsque le récepteur est disposé à grande

partie la plus intéressante de l'ensemble. Cette première lampe d'amplification à basse fréquence attaque simultanément deux lampes de puissance, dont la première sert à l'alimentation de la lampe au néon, tandis que la seconde fournit le courant nécessaire au fonctionnement du dispositif de synchronisation.

Il est à remarquer que plusieurs constructeurs d'appareils de télévision conseillent, dans leurs notices, de monter la lampe au néon en série avec les aimants de la roue phonique. Une telle disposition ne paraît pas recommandable, étant donné qu'elle nécessite l'emploi d'une tension par trop élevée et que, d'autre part, avec des lampes de puissance ordinaire, l'énergie fournie est généralement insuffisante pour la roue phonique. Par contre, si l'énergie est calculée de manière à bien alimenter la roue phonique, elle se trouve trop grande pour la lampe au néon qui est surmodulée et ne peut donner qu'une image floue, bien que d'un éclat très grand.

Il est donc préférable, comme nous l'avons fait ici, de répartir les deux fonctions entre deux lampes séparées, dont une alimente la lampe au néon et l'autre le dispositif de synchronisation. La liaison entre la lampe d'attaque et les deux lampes finales se fait par résistances. Les tensions alternatives se développent sous l'influence du courant variable de la lampe d'attaque sur la résistance R_4 de 100.000 ohms.

Le circuit de plaque est d'ailleurs découplé par une résistance R_5 de 40.000 ohms et un condensateur C_9 de 2 μF . A l'aide des condensateurs de liaison C_7 et C_8 de 0,5 μF et de 0,1 μF , les tensions alternatives sont transmises aux grilles des deux lampes finales dont les résistances de fuite R_8 et R_9 sont de 100.000 ohms chacune.

Les lampes finales sont du type E408 N, alimentées sous une tension de près de 500 volts et elles sont ca-

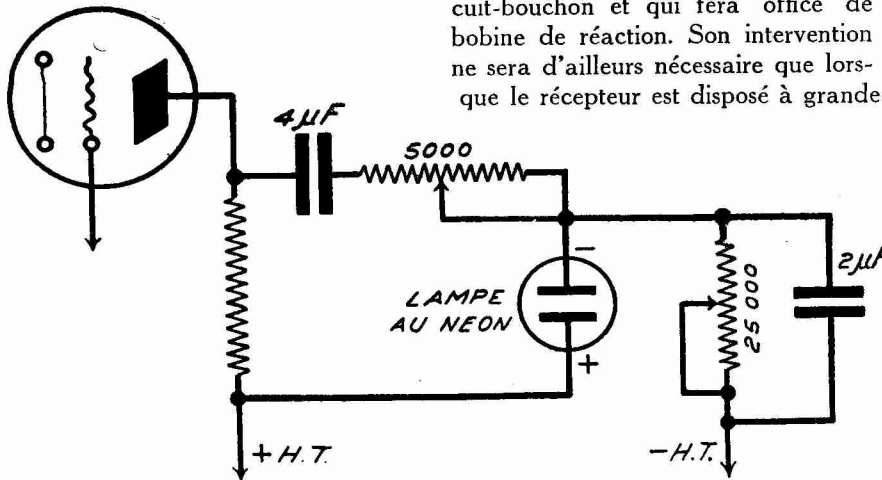


Fig. 3. — Mode de connexion de la lampe au néon. La résistance dans le circuit de plaque doit être de 30.000 ohms.

l'aide d'une résistance R_{10} de 50.000 ohms et d'un condensateur C_{11} de 1 microfarad.

Le condensateur de fuite C_5 monté entre la plaque de la détectrice et la masse doit être de la valeur la plus petite possible ; si on peut s'en passer sans qu'un accrochage se produise, cela est préférable. De toute façon, sa valeur ne doit pas dépasser 1/1.000 μF .

La tension de la grille-écran est réglée à l'aide d'un potentiomètre P_1 de 50.000 ohms branché en série avec une résistance R_6 de 9.000 ohms. Le circuit de la grille-écran doit être polarisé à -1 volt pour les lampes du type ordinaire (genre E442) et à -2 volts pour les lampes à écran à pente élevée (genre E452T). Cette polarisation est obtenue à l'aide d'une résistance R_1 de 400 ohms découplée par un condensateur C_1 de 1 μF .

distance du poste d'émission désiré ou lorsque l'antenne utilisée est trop petite. Si l'emploi de la bobine de réaction n'est pas nécessaire, il suffira de court-circuiter par un fil rigide plié en U les deux douilles correspondantes.

Remarquons que dans notre récepteur la réaction ne sera qu'un pis aller et que dans tous les cas où son emploi n'est pas absolument indispensable il faut s'en abstenir.

Le premier étage de basse fréquence est équipé avec une lampe à chauffage indirect à pente élevée et est lié à la détectrice par un transformateur d'excellente qualité, de rapport 1:3. Cette lampe (du type E424) doit être polarisée à l'aide d'une résistance R_3 de 10.000 ohms insérée dans son circuit de cathode et découplée à l'aide d'un condensateur fixe C_6 de 2 μF .

Maintenant, nous abordons la

pables de débiter une puissance largement suffisante pour nos buts.

Le problème de la liaison de la lampe au néon à la lampe finale a été résolu ici d'une façon très simple : la lampe au néon est intercalée directement dans le circuit de plaque de la lampe de sortie. Une résistance

nique sont, d'autre part, intercalés directement dans le circuit de plaque de la deuxième lampe finale. On peut également intercaler en série avec ces enroulements une petite lampe au néon qui permettra d'effectuer le contrôle stroboscopique de la vitesse d'après les signaux de synchronisation. Cette méthode est particulièrement à recommander lorsqu'on a affaire à un secteur de fréquence irrégulière ou lorsque (comme c'est malheureusement le cas des émissions

pères. Entre son point médian et la masse sera intercalée une résistance variable P_3 de 5.000 ohms (50 mA) constituée en l'espèce par un potentiomètre et découplée par un condensateur C_{15} de 4 μ F.

Le deuxième enroulement secondaire de deux fois 2 volts alimentera le filament de la valve redresseuse. Celle-ci est du type 1561 bi-plaque. Les tensions à redresser sont appliquées par le troisième enroulement secondaire de deux fois 500 volts, capable de débiter 150 mA.

Afin de prévenir la production d'oscillations spontanées qui prennent parfois naissance dans les valves redresseuses électroniques, les deux plaques sont reliées par deux condensateurs C_{12} de 0,1 μ F au

variable P_2 de 10.000 ohms (40 mA), constituée en l'espèce par un potentiomètre et découplée par un condensateur C_{10} de 2 μ F, est intercalée en série avec la lampe au néon. Cette résistance variable sert à régler à la valeur optimum le point de fonctionnement de la lampe au néon.

Il faut remarquer qu'une telle disposition de la lampe au néon peut ne pas convenir à tous les types de ces lampes ; pour certains modèles, il faudra adopter une disposition différente dans laquelle la lampe au néon (comme cela est indiqué dans la figure 3) sera alimentée par le courant alternatif à travers un condensateur et une résistance variable et la tension continue réglable sera fournie également à travers une résistance variable.

Les enroulements de la roue pho-

des P. T. T.) la vitesse même de l'exploration à l'émission est légèrement variable.

Pour alimenter nos cinq lampes, dont les deux dernières sont très gourmandes, il faut prévoir un dispositif d'alimentation important. Le transformateur d'alimentation comprendra 3 enroulements secondaires, dont un, de deux fois 2 volts, est destiné à alimenter les filaments des lampes réceptrices ; il doit être capable de débiter un courant de 5 am-

point médian de l'enroulement de chauffage de la valve.

Le filtre est constitué par deux impédances de filtrage et par deux condensateurs C_{13} et C_{14} de 8 μ F chacun essayés sous une tension de 2.000 volts.

Insistons sur le point que, dans notre dispositif d'alimentation, il y a

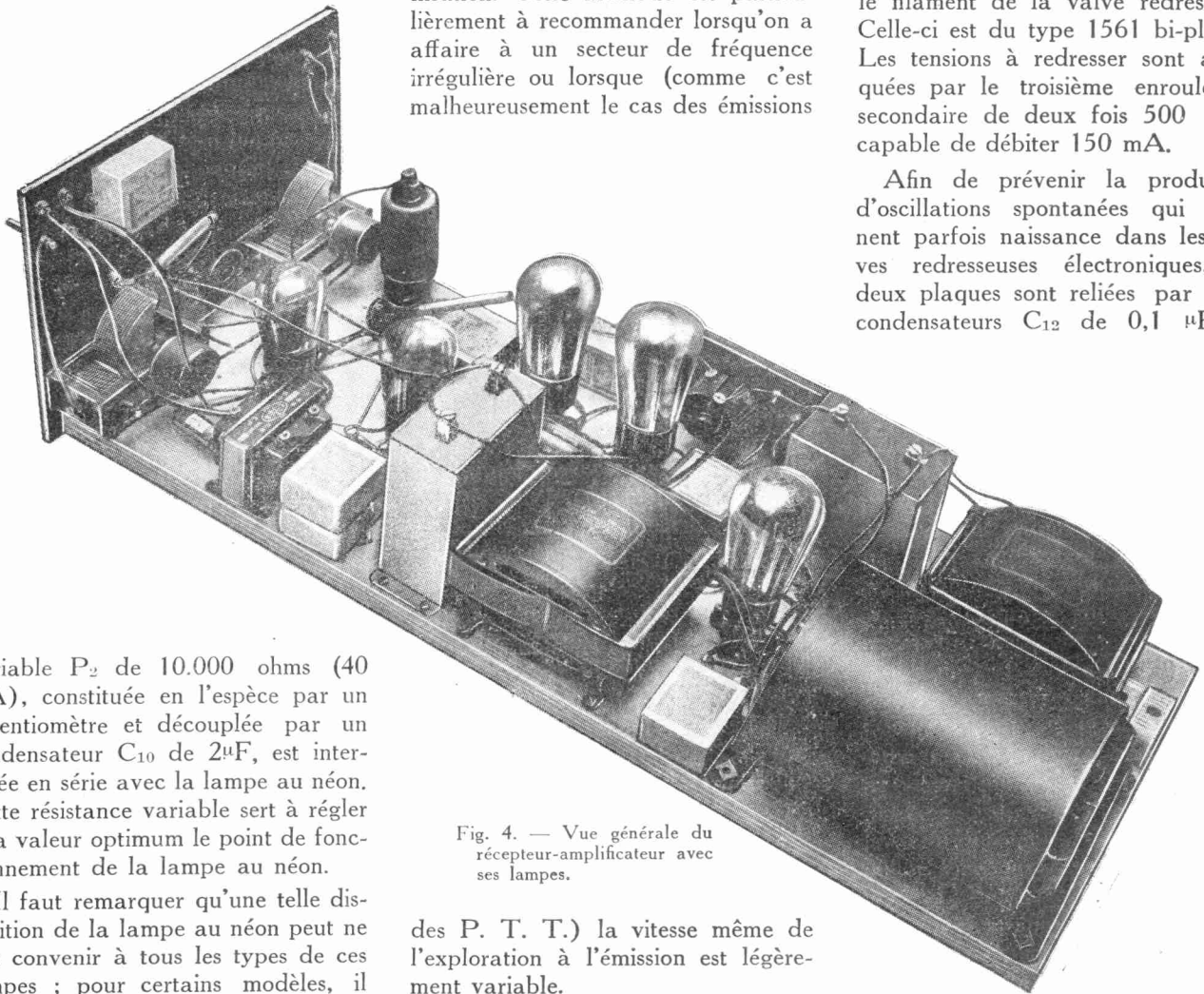
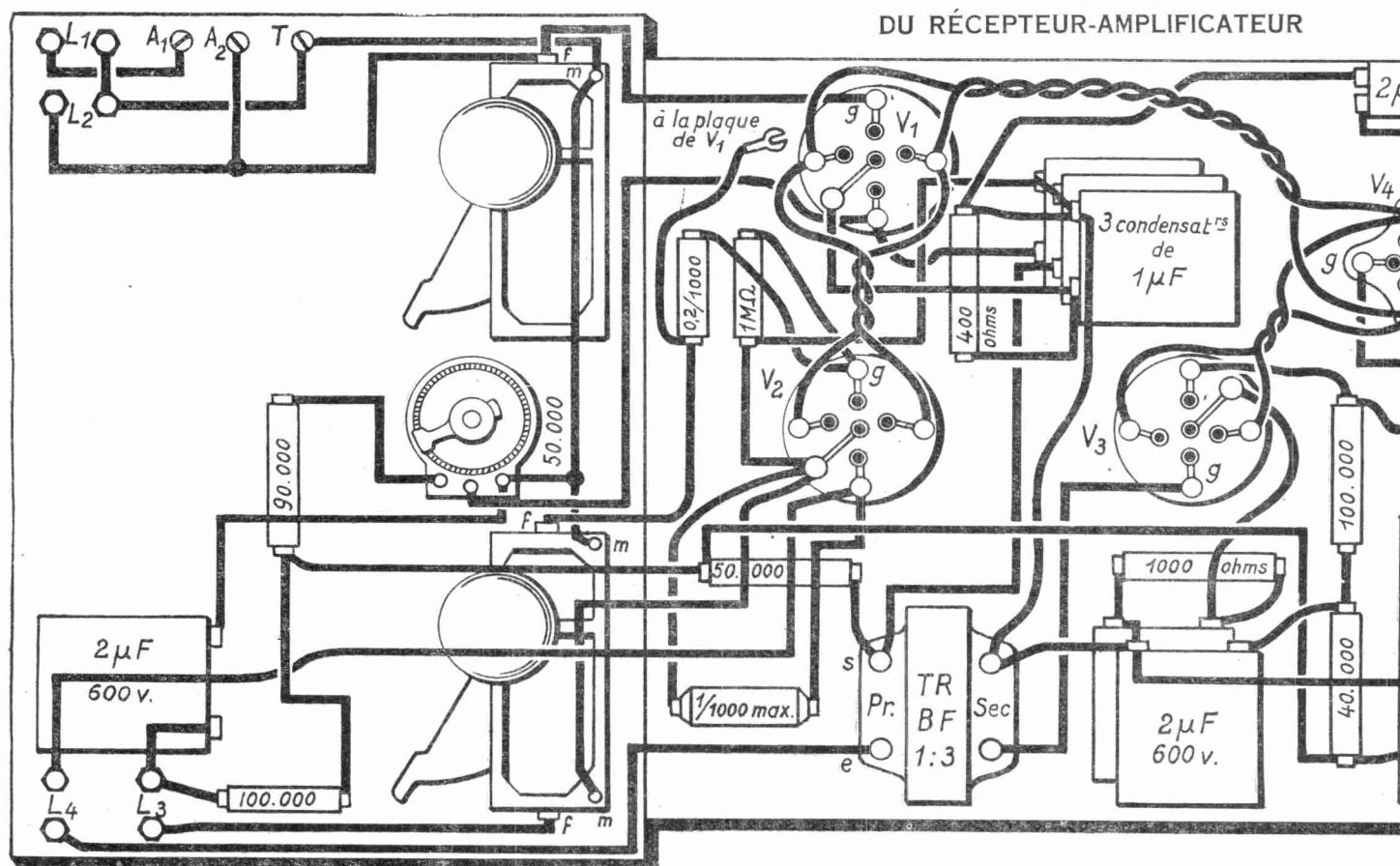


Fig. 4. — Vue générale du récepteur-amplificateur avec ses lampes.

PLAN DE RÉALISATION DU RÉCEPTEUR-AMPLIFICATEUR



des connexions dont la différence de potentiel est de 1.000 volts et que, par conséquent, il est extrêmement dangereux de toucher à notre récepteur pendant le fonctionnement. Une telle tension est largement suffisante pour tuer sur le coup l'imprudent qui oublierait ce conseil.

Le montage et l'utilisation du récepteur amplificateur

Le montage de notre récepteur-amplificateur n'a certes rien de commun avec les beaux montages d'un aspect chatoyant auxquels nous sommes actuellement habitués. Les considérations d'ordre esthétique ont été reléguées au deuxième plan dans la disposition des éléments de montage, comme le lecteur peut s'en rendre

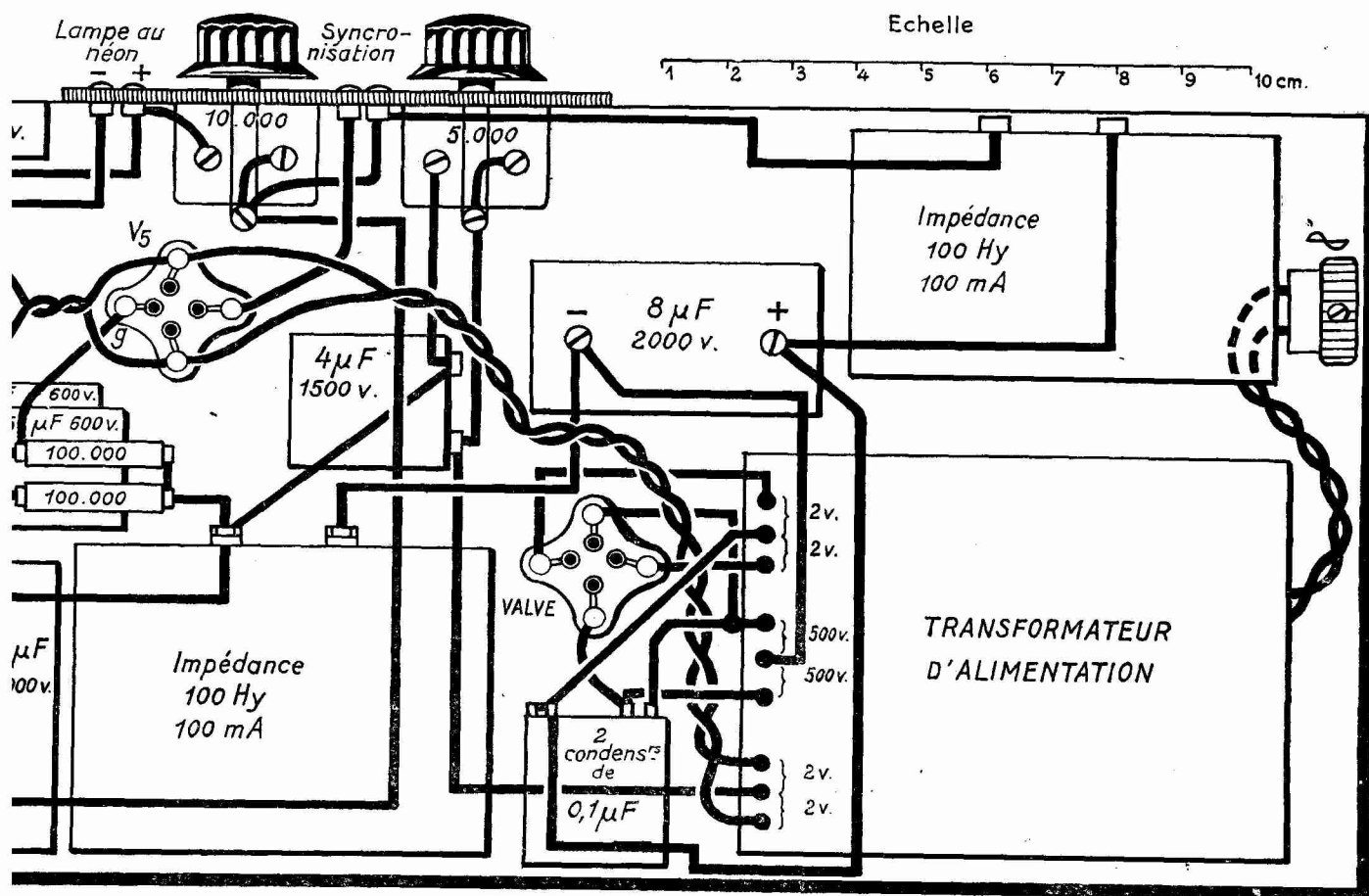
compte en examinant les photographies illustrant cet article.

Tous les organes de commande, ainsi que les bobinages, sont montés sur un panneau vertical en ébonite de 28×22 cm. On trouve sur ce panneau les deux condensateurs variables, les douilles des différentes bobines et le potentiomètre P_1 qui commande le potentiel de la grille-écran de la première lampe, ainsi que les bornes pour les connexions de l'antenne et de la terre. Les deux résistances variables P_2 et P_3 sont disposées sur une petite plaquette d'ébonite fixée sur un côté de la planche de base. C'est sur cette planche de base, mesurant $70 \times 25 \times 2,5$ cm., que seront disposés tous les autres accessoires. Leur disposition ressort clairement du plan de réalisation ainsi

que des photographies. L'amateur n'aura qu'à suivre soigneusement le plan de réalisation pour établir convenablement toutes les connexions.

Remarquons que toutes les résistances peuvent être faites en givrite, ce qui est à la fois économique et peu encombrant. Quant aux condensateurs fixes, il faut les choisir d'excellente qualité, car, lorsqu'on a affaire à des tensions aussi élevées que celles dont nous disposons, des claquages sont toujours à redouter. Nous en avons d'ailleurs eu la preuve lorsque nous procédions à la mise au point de notre amplificateur.

Cette opération peut être effectuée sur une émission radiophonique, en intercalant à la place de la lampe au néon un haut-parleur. Il est préférable, pour ne pas changer le débit



total, de placer dans le circuit de plaque de la deuxième lampe de sortie les enroulements de la roue phonique (si, dans le récepteur de télévision actuel de l'amateur, un tel dispositif n'est pas prévu, on peut lui substituer une impédance de filtre qui en tiendra lieu pour n'introduire aucune modification dans les débits et les tensions du récepteur).

Lors de la mise au point, il faut veiller à ce que des accrochages spontanés ne se produisent pas dans la partie haute fréquence ou détectrice. Si les connexions sont bien disposées, de tels accrochages ne doivent pas avoir lieu, compte tenu de l'excellent découplage de tous les circuits du récepteur. Il convient ensuite de déterminer si la réaction est nécessaire ou non. Il est possible que,

suitant les lampes employées, telles ou telles retouches devront également être faites dans la valeur des différentes résistances, plus particulièrement celles de polarisation. Il convient également d'accorder le récepteur de telle sorte qu'il ait le minimum de sélectivité compatible avec les conditions locales.

Lorsque la mise au point est terminée, on peut remplacer le haut-parleur par la lampe au néon. Il n'est pas indispensable d'avoir à ce moment-là une émission de télévision, car le réglage de la lampe au néon peut être fort bien fait sur une émission radiophonique ordinaire. A l'œil nu, on doit voir des variations d'éclat de la lampe au néon, correspondant à des variations de l'amplitude du son de l'émission radiopho-

nique. C'est à l'aide de la résistance variable P_2 que l'on réglera au mieux la tension de la lampe finale et, par conséquent, le courant traversant la lampe au néon, de manière à obtenir les plus fortes variations dans la lampe au néon.

Certaines lampes au néon possèdent la curieuse propriété de produire un léger bruit comparable à celui du vent dans les voiles. Il ne faut pas y voir le signe d'un fonctionnement anormal : le phénomène est tout à fait admissible.

Le réglage définitif de la lampe au néon doit être évidemment fait sur une émission de télévision. Ce n'est que là que l'on verra si elle donne une image trop contrastée ou par contre trop floue.

Une observation curieuse ; si le

réglage se fait sur une émission radiophonique, on l'entendra malgré l'absence de tout haut-parleur relié à notre récepteur. Ce sont les aimants de la roue phonique qui, sous l'influence du champ magnétique très puissant, se transforment en un véritable haut-parleur. Ce phénomène a pu d'ailleurs être observé depuis longtemps avec certains modèles de transformateurs basse fréquence, plus particulièrement avec ceux dont les tôles sont mal serrées.

Remarquons, pour terminer, que notre récepteur-amplificateur peut également être utilisé pour la radiophonie ; le fait que ses bobinages

sont interchangeables nous permet de couvrir une très large gamme d'ondes, et on peut même tenter des expériences de réception des ondes courtes. Sa sensibilité est largement suffisante pour recevoir, à Paris, et avec une bonne antenne, la plupart des émissions européennes. Ses qualités musicales sont excellentes, et cela se conçoit facilement, étant donné qu'il est calculé pour une bande de fréquence de modulations bien plus large que celle utilisée en radiophonie.

Il convient toutefois de l'utiliser seulement avec des hauts-parleurs de grande puissance, car les petits haut-

parleurs électromagnétiques se trouvent généralement saturés par le débit puissant des lampes finales.

Voilà donc comment est fait notre récepteur-amplificateur pour télévision. Que ceux qui n'auront pas la possibilité de le construire se consolent : ils pourront quand même recevoir la télévision avec des moyens plus modestes. Mais ceux qui l'auront construit ne le regretteront certainement pas, car ils posséderont là un instrument parfait et qui ne sera pas démodé de si tôt par d'autres dispositifs plus perfectionnés.

E. AISBERG.

Notes complémentaires au sujet de la nouvelle définition du point

par E. AISBERG

Périodes ou demi-périodes

Dans le dernier numéro de *La Télévision*, nous avons exposé nos idées sur la fidélité de la reproduction en télévision et, après avoir analysé les inconvénients de la définition classique du « point », en avons proposé une autre, plus solidement assise sur des bases physiques et susceptible de déductions fécondes.

Nous avons également eu le plaisir d'exposer nos idées devant la nombreuse assistance de la séance organisée, le 21 mai 1932, par l'Association Française de Télévision.

Quelques jours après cette séance, notre ami Pierre Toulon a attiré notre attention sur le fait qu'il serait pratiquement plus commode de ne considérer comme point qu'une surface élémentaire de teinte uniforme correspondant par conséquent à une demi-période de la fréquence maximum disponible (alors que, dans notre exposé, nous avons adopté comme point une surface élémentaire comportant une variation de teinte, par exemple un rectangle moitié blanc, moitié noir).

Réflexion faite, la proposition de M. Toulon nous paraît mériter d'être adoptée. Sans modifier le sens même et les conclusions de notre exposé, elle ne fait que changer les données numériques du problème en substi-

tuant au nombre de périodes le nombre de demi-périodes.

Avec la correction proposée par M. Toulon, la condition de l'utilisation optimum de la bande des fréquences disponible devient :

Le nombre de demi-périodes disponibles par unité de longueur dans le sens de l'exploration doit être égal au nombre de lignes d'exploration par unité de longueur dans le sens transversal.

On voit, en comparant cet énoncé à celui précédemment formulé, qu'il suffit de substituer le mot « demi-périodes » au mot « périodes ».

La formule exprimant les conditions ci-dessus devient :

$$N = \sqrt{\frac{2F \times d}{K \times l}} \quad (1)$$

Enfin, la définition du point proposée sera :

ON APPELLE POINT LE SEGMENT D'UNE BANDE D'EXPLORATION PARCOURU EN UN TEMPS ÉGAL A UNE DEMI-PÉRIODE DE LA FRÉQUENCE DE MODULATION MAXIMUM DISPONIBLE.

Lors de notre conférence, nous avons également déduit une formule élémentaire permettant de déterminer la forme du point dans un système donné de télévision. Nous avons, en outre, fait subir à un système pratique de

télévision, l'épreuve des formules qui résultent de notre définition du point.

Ci-dessous, nous reproduisons sommairement cette partie de notre exposé qui constitue, en quelque sorte, un appendice à l'article précédemment publié sur ce sujet et démontre avec évidence l'intérêt pratique de nos observations.

Détermination de la forme du point

Il peut être intéressant de déterminer quelle sera la forme du point dans un système de télévision dont les caractéristiques suivantes sont connues :

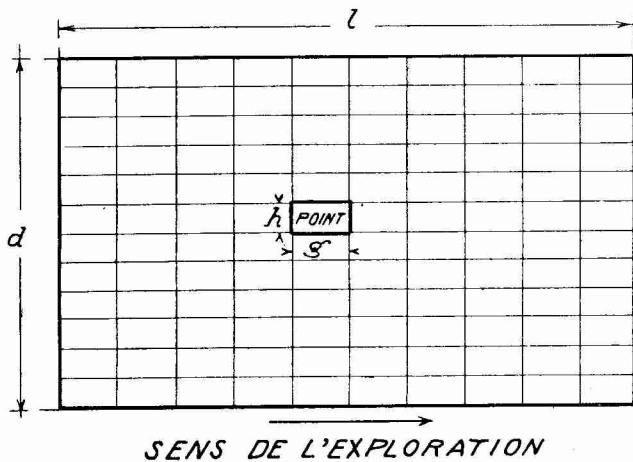


Fig. 1. — Croquis explicatif pour la détermination de la forme du point.

F, fréquence maximum de la bande des fréquences transmises;

K, nombre d'explorations complètes de l'image par seconde;

N, nombre de lignes d'exploration;

l, longueur de l'image dans le sens de l'exploration;

d, largeur de l'image dans le sens perpendiculaire à l'exploration.

Désignons la longueur du point dans le sens de l'exploration par g et sa hauteur par h (fig. 1).

Le nombre de demi-périodes disponibles par l'exploration d'une image est :

$$\frac{2F}{K}$$

L'image étant explorée par N lignes, le nombre de demi-périodes disponibles par ligne d'exploration est :

$$\frac{2F}{K \times N}$$

En divisant la longueur l de la ligne par le nombre

de demi-périodes que nous venons de trouver, nous déterminerons la longueur du point :

$$g = \frac{l \times K \times N}{2F}$$

Quant à la hauteur du point, elle sera égale à :

$$h = \frac{d}{N}$$

La forme du point sera déterminée par le rapport :

$$\frac{g}{h} = \frac{l}{d} \times \frac{K \times N^2}{2F}$$

Dans le cas particulier où les caractéristiques du système de télévision sont déterminées de façon à satisfaire la condition de la meilleure utilisation de la bande de fréquences disponible (condition énoncée plus haut), les points deviennent carrés, c'est-à-dire :

$$\frac{g}{h} = 1$$

et il est aisé de déduire de l'équation

$$\frac{l}{d} \times \frac{K \times N^2}{2F} = 1$$

la formule (I) précédemment trouvée :

$$N = \sqrt{\frac{2F \times d}{K \times l}}$$

Essayons de soumettre à l'épreuve de ces deux formules un des systèmes existants de télévision, par exemple le système Baird dont les caractéristiques sont :

F = 5.000 pér./sec.;

K = 12,5 explorations/sec.;

N = 30 lignes;

l = 49 mm.;

d = 21 mm.

Quelle est la forme du point dans le système Baird?

En appliquant la formule (II) nous trouvons :

$$\frac{g}{h} = \frac{49}{21} \times \frac{12,5 \times 30^2}{10.000} = 2,625$$

Ce résultat inattendu montre que, loin d'être carrés, les points du système Baird sont allongés de telle sorte que leur longueur est plus de 2 1/2 fois supérieure à leur largeur!

Pour que les points du système Baird fussent carrés, il aurait fallu déterminer le nombre N de lignes d'exploration suivant la formule (I) qui donne :

$$N = \sqrt{\frac{10.000 \times 21}{12,5 \times 49}} = 18 \text{ lignes environ.}$$

Tel serait le nombre de lignes qui permettrait d'obtenir la même finesse d'exploration dans les deux sens de l'image.

E. AISBERG.

RÉCEPTEUR DE TÉLÉVISION UNIVERSEL

PRÉSENTÉ A LA SÉANCE DU 21 MAI DE L'A. F. T. V.

PAR MARC CHAUVIERRE

Marc Chauvierre présente le matériel de télévision Intégra en exposant les directives qui ont été suivies dans l'établissement de ce matériel :

Utiliser avant tout un ensemble aussi simple et économique que possible de pièces permettant de s'adapter au mieux aux différentes émissions.

Le disque analyseur comporte une double spirale, l'une correspondant au format anglais, l'autre au format standard européen. Une disposition des fenêtres permet de recevoir des images émises avec des sens d'analyse différents sans avoir à changer le sens de rotation du disque.

Le moteur utilisé est un moteur asynchrone, à cage d'écureuil qui, par construction, est absolument exempt de parasites.

Une poulie à plusieurs gorges permet de faire tourner le disque soit à 750, soit à 1.000 tours; le réglage exact de la vitesse se fait soit au moyen d'un rhéostat, soit au moyen d'un frein mécanique.

Voici la solution adoptée pour la réception des différentes émissions sans changer le sens de rotation du disque.

On dispose le moteur comme pour une réception Barthélémy et on fait tourner le disque dans le sens des aiguilles d'une montre, il n'y a donc rien à changer pour les réceptions Barthélémy et Telehor, mais pour la réception Baird, on dispose la fenêtre à gauche (au lieu de la disposition à droite); on conserve, bien entendu, la spirale extérieure; dans ces conditions on reçoit l'image normalement,

avec cette seule différence que la partie droite est passée à gauche et réciproquement, en un mot, on voit l'image comme dans une glace. Com-

entendu, cela n'empêche pas de retourner la poulie pour tourner soit à 750 tours (système Baird), soit à 1.000 tours (système Barthélémy).

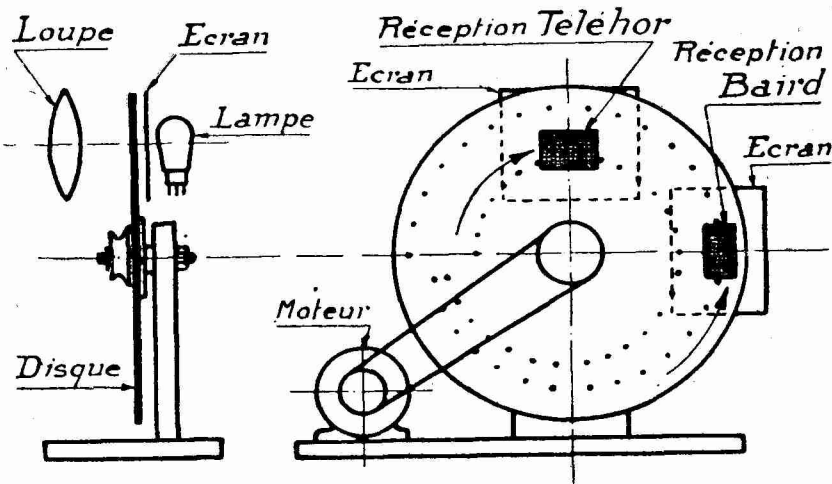
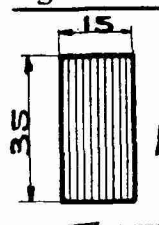
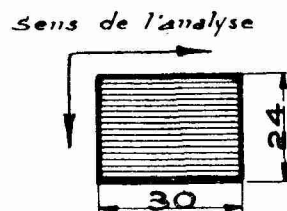


Image Baird



Sens de l'analyse

Image Téléhor



Vues en profil et de face du récepteur et caractéristiques des images dans les systèmes Baird et Telehor.

me cela n'a pas d'importance, on peut avantageusement adopter cette solution qui évite d'avoir à démonter le moteur chaque fois que l'on veut passer d'une émission à l'autre. Bien

En inversant la spirale extérieure, on peut retrouver l'image Baird dans sa position normale, le disque, néanmoins, tournant en sens contraire du sens habituel.

LES ESSAIS DE TÉLÉVISION BILATÉRALE SUR FIL TÉLÉPHONIQUE

PAR P. HERMARDINQUER

(Suite et fin du dernier numéro)

Dans chaque cabine, se trouve deux disques explorateurs, un panneau de cellules photoélectriques et une lampe au néon (fig. 10).

Un des disques, de 51 cm. 5 de diamètre, dirige le rayon lumineux d'une lampe à arc pour une analyse du sujet qui est entouré par trois panneaux de cellules contenant en tout 12 cellules. Le deuxième disque, de 75 cm. de diamètre, est placé en dessous du disque émetteur et l'observateur aperçoit la lampe au néon à travers une lentille grossissante placée légèrement au-dessus du flux explorateur.

Les deux correspondants prennent place chacun dans une cabine obscure et insonore. Chacun d'eux assis devant les cellules photoélectriques voit l'image de la personne qui est placée dans l'autre poste en même temps qu'opère sur elle le faisceau explorateur. Ce faisceau explorateur est, d'ailleurs, en lumière bleue, de manière de ne pas produire de gêne pour la vision de l'image du correspondant.

Dans les premières expériences, on avait utilisé des explorateurs à 50 trous en spirales. Pour augmenter la finesse de l'image, on porta ce nombre à 72, ce qui correspond à une bande de fréquences de 10 à 40.000 périodes à la seconde, et rend nécessaire une étude très approfondie des lignes de transmission, et des amplificateurs d'émission et de réception sur lesquels nous aurons l'occasion de revenir dans des articles ultérieurs.

Les systèmes d'étages successifs des amplificateurs étaient couplés par des transformateurs spéciaux, et les lignes téléphoniques équipées avec des filtres de correction de distorsion.

La lumière réfléchi sur la cellule photoélectrique à gaz pouvant répondre à des fréquences très élevées (pour lesquelles il a été nécessaire, d'ailleurs, d'établir des étages d'amplification spéciaux permettant de compenser les pertes inévitables subies dans ces fréquences), engendre un courant alternant d'environ un dix-millionième d'ampère. La lampe au néon exige un courant alternatif de l'ordre de $1/10^6$ d'ampère. L'amplification est de l'ordre de 1 milliard. Elle est produite par des amplificateurs à tubes protégés contre les parasites mécaniques, électriques ou acoustiques.

Les disques tournaient en synchronisme et en phase à 18 tours par seconde et ce synchronisme était maintenu

dans les tubes oscillateurs donnant une fréquence de 1275 périodes sous faible puissance (1).

Au poste récepteur, ce courant haute fréquence transmis par un circuit distinct commandait par l'intermédiaire de tubes à vide le champ d'excitation du moteur d'en-

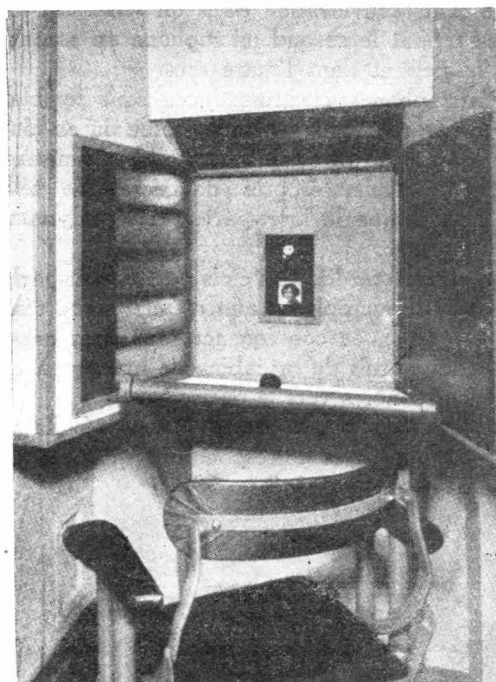


Fig. 10. — Intérieur d'une cabine de télévision bilatérale. Au-dessus de l'écran sur lequel apparaît l'image, on aperçoit le trou par lequel passe le rayon explorateur.

traînement en maintenant ainsi sa vitesse exactement proportionnelle à la fréquence.

De la même manière, la vitesse du moteur du poste émetteur était contrôlée par un ensemble de tubes à vide semblables et sa vitesse était également proportionnelle à la vitesse de l'oscillateur.

(1) La vitesse de rotation du disque correspond à la vitesse de déroulement du film en projection cinématographique. La fréquence d'un film sonore dont la vitesse de déroulement est de 24 images seconde correspond à une vitesse de rotation de 24 tours par seconde.

De récents perfectionnements ont été apportés à ce dispositif par l'emploi d'accouplements à filtres mécaniques amortisseurs entre le moteur et le disque pour améliorer la stabilité de l'image et aussi d'un dispositif électrique de décalage de phase permettant le cadrage de l'image analogue à celui qu'on emploie en cinématographe.

La partie acoustique du système a été étudiée non seulement pour permettre la conversation bilatérale simultanée, mais encore pour supprimer l'usage des microphones ordinaires qu'il faut tenir à la main et des écouteurs téléphoniques. On a ainsi l'impression d'une conversation face à face.

On utilise à cet effet des microphones sensibles et des haut-parleurs dissimulés derrière l'écran de télévision. Le microphone d'un des postes est relié par l'intermédiaire de lampes à vide au haut-parleur de l'autre poste, ce qui permet la conversation dans un sens. Un montage identique reliant le second microphone au second haut-parleur la permet dans l'autre sens.

Les microphones électrostatiques sont semblables à ceux qui sont employés en radiophonie ou en cinématographe sonore et grâce à leurs faibles dimensions, ils peuvent être dissimulés près de l'écran de télévision, ainsi d'ailleurs que le haut-parleur électrodynamique à petit diaphragme.

Il faut éviter que les sons émis par le haut-parleur impressionnent le microphone afin d'éviter toute résonance. On dispose donc, en conséquence, des deux organes, et on établit les parois de la cabine de manière à atténuer les réflexions sonores vers le microphone.

On obtient ainsi à peu près les mêmes résultats acoustiques que si les deux correspondants se parlaient dans la même pièce de 3 m. à 3 m. 50.

On utilise en outre des circuits de signalisation et de contrôle disposés de telle sorte qu'un opérateur peut examiner à la fois l'image émise et l'image reçue, grâce à un système de lentilles et de prismes. Le dispositif d'exploration peut ainsi être réglé suivant la position des correspondants et la position de l'image également par rapport à l'œil de l'observateur. Les deux correspondants ne peuvent s'entendre et se voir avant que ce réglage préliminaire ait été effectué.

Les deux correspondants s'installent sur des sièges placés en face des écrans et des cellules. L'opérateur établit simultanément les communications visuelles et sonores et les correspondants coupent automatiquement la communication en se levant de leurs sièges.

L'intérêt de ce dispositif

Il n'y a évidemment dans ces dispositifs aucun principe nouveau, seules importent les réalisations de détails mécaniques, électriques et électroacoustiques. Nous reviendrons dans un prochain article sur ces détails dont l'intérêt est évident, pour tous ceux qui s'intéressent à ces problèmes particuliers si intéressants.

En 1931 et en 1932, ces appareils de télévision bilatérale ont d'ailleurs encore été perfectionnés grâce à l'utilisation d'un système d'analyse à rayons invisibles infrarouges, de lampes d'éclairage à incandescence, de disques explorateurs à lentille et enfin de lampes cratère très puissantes, ainsi que par l'étude d'un système de transmission à bandes multiples.

Nous aurons également l'occasion d'indiquer plus ou moins sommairement le détail des expériences ainsi réalisées.

P. HÉMARDINQUER.

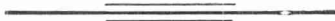


TABLE DES MATIÈRES

I. -- TABLE ALPHABÉTIQUE

Acoustique des salles de cinéma sonore (L'), par L. Maurice	121	Nouveaux modèles de cellules photo-électriques. (Les), par P. Hémardinquer	149
Activité de l'Association Française de Télévision (L'), par E. A.	177	Nouvelle méthode d'exploration des images en télévision, par Pierre Toulon	131, 157
Analyseur « préférant » (Un)	112	Nouvelle méthode de transmission simultanée de points et ses applications à la télévision, par V. J. Il'tchenko	41
Anatomie du chien radioélectrique (L'), par Henry Piraux	30	Nouvelles cellules photo-émettrices, par G. H. de Beris	103
Appareillages accessoires des cellules photo-électriques, par P. Toulon	34	Nouvelle orientation, par E. A.	81
Assemblée générale de l'Association Française de Télévision, par E. A.	145	Notes complémentaires au sujet de la nouvelle définition du point, par E. Aisberg	186
Association Française de Télévision ; allocution prononcée à la séance du 21 mai, par le Colonel Cornu	178	Oeil téléviseur guide les avions dans l'obscurité. (Un), par le Dr Alfred Gradenwitz	108
...Bientôt, à côté de chaque appareil de T. S. F. pourra fonctionner un appareil de télévision, par Paul Allard	102	Où en sont la télévision et... « La Télévision », par E. A.	97
Chronique de la télévision 2, 38, 52, 105,	130	Perfectionnement possible aux systèmes de télévision. (Un), par Pierre David	11
Chronique du cinéma sonore	112	Phototélégraphie. Télévision. Film sonore, par le Dr F. Noack	31
Cinématographe sonore pour tous (Le), par P. Hémardinquer	82	Procédé photo-électrique d'enregistrement du passage des astres au méridien, par le Général Ferrié et M. B. Jouaust	3
Comment est effectué le reportage helinographique du Tour de France cycliste, par Jean Antoine	66	Programmes de radiodiffusion d'images ? (Des). Pourquoi pas ? par E. Aisberg	14
Comment j'ai été amené au film parlant, par Léon Gaumont	119	Quel est le principal obstacle au développement de la télévision ? Notes au sujet du multiplicateur optique, par E. Aisberg	73
Conjugaisons des sons et des images, par P. Hémardinquer	79	Quels appareils choisir ?	126
Démonstrations publiques de télécinéma à Paris, par P. N. Gwin	101	Qu'est la photo-émission, par S. Marmor	140
Deux récepteurs américains de télévision, par P. N. Gwin	47	Récepteur-amplificateur perfectionné pour télévision, par E. Aisberg	180
Diapason et ses applications. (Le)	109	Récepteur de télévision universel, par Marc Chauvierre	188
Echos du film sonore	124	Récepteur phototélégraphique système Colvergraph, par R. R. H.	111
Editorial, par E. A. 1, 17, 49	129	Réception collective de la télévision est-elle actuellement réalisable ? (La). Comment ? par E. Aisberg	67
Équipement phototélégraphique pour l'aviation (L')	18	Révision des notions fondamentales en télévision, par E. Aisberg	164
Essais de relief sur l'écran et le cinéma complet. (Les), par A. G. Genet	23	Rôle de l'opérateur dans le cinéma sonore. (Le), par M. H. Picard	117
Expérience de télécinématographie. (Une), par André Simon	50	Télémécanique. (La), par Pierre David	15
Essais de télévision bilatérale sur fil téléphonique, par P. Hémardinquer	171, 189	Télépapotages, par P. Graugnard 33,	64
Faites de la télévision ! par R. Aschen	161	Télévision à travers le temps. (La), par P. Graugnard	21
Films ou disques ? par P. Hémardinquer	93	Télévision en couleurs. (La), par M. Avril	146
Naissance du cinématographe. (La), par Louis Lumière	114	Télévision et la propagation (La), par R. Barthélémy	53
Netteté des images et la ressemblance en T. D. I. (La), par A. G. Genet	6	Télévision pratique (La), par M. Marret	169
Nos projets, par la Rédaction	113	Televisor de Baird (Le), par E. Aisberg	85
Notre récepteur de télévision, par E. A.	139	Tom Fan nous écrit de Schenectady, par Tom Fan	98
Nouveau principe de transmission d'images fixes ou animées à synchronisme automatique et indépendant. (Un), par Joseph Brami	61	Tour de France cycliste est téléphotographié (Le), par E. Aisberg	65
Nouveau système de télévision. (Un), par Stéph. Brun	55	Transmission des images. (La), par le Commandant R. Mesny	9
Nouveau système multiplicateur optique pour télévision et autres applications. (Un), par Pierre Matwieciff	74		

II. -- TABLE MÉTHODIQUE

LA PHOTOTELEGRAPHIE

Théorie

Transmission des images (La), par le Commandant R. Mesny	9
--	---

Applications

Comment est effectué le reportage belinographique du Tour de France cycliste, par Jean Antoine	66
Équipement phototélégraphique pour l'aviation (L')	18
Programmes de radiodiffusion d'images (Des). Pourquoi pas ? par E. Aisberg	14
Récepteur phototélégraphique système Colvergraph, par R. R. H.	111
Tour de France est téléphotographie (Le), par E. Aisberg	65

CELLULES PHOTO-ELECTRIQUES

Théorie

Appareillages accessoires des cellules photo-électriques par P. Toulon	34
Nouveaux modèles de cellules photo-électriques (Les), par P. Hémardiner	149
Nouvelles cellules photo-émettrices, par G. A. de Beris	103
Qu'est la photo-émission ? par S. Marmor	140

Applications

Anatomie du chien radio-électrique (L'), par Henry Piraux	30
Œil téléviseur guide les avions dans l'obscurité (Un), par le D ^r A. Gradenwitz	108
Procédé photo-électrique d'enregistrement du passage des astres au méridien, par le Général Ferrié et M. B. Jouaust	3

LA TELEVISION

Théorie

Analyseur « préférant » (Un)	112
Diapason et ses applications (Le)	47
Nouveau principe de transmission d'images fixes ou animées à synchronisme automatique et dépendant (Un), par Joseph Brami	61
Nouveau système de télévision (Un), par Stéph. Brun	55
Nouveau système multiplicateur optique pour télévision et autres applications (Un), par Pierre Matveïeff	74
Nouvelle méthode d'exploration des images en télévision, par Pierre Toulon	131
Nouvelle méthode de transmission simultanée de points et ses applications à la télévision, par V.-J. Ilchenko	41
Perfectionnement possible aux systèmes de télévision (Un), par Pierre David	11
Quel est le principal obstacle au développement de la télévision? Notes au sujet du multiplicateur optique, par E. Aisberg	73

Réception collective de la télévision est-elle actuellement réalisable? (La). Comment? par E. Aisberg	67
Révision des notions fondamentales en télévision, par E. Aisberg	164
Télévision en couleurs (La), par M. Avril	146
Télévision et la propagation (La), par R. Barthélémy	53
Télévision pratique (La), par M. Marret	169

Applications

...Bientôt, à côté de chaque appareil de T. S. F., pourra fonctionner un appareil de télévision, par Paul Allard	102
Démonstrations publiques de télécinéma à Paris, par P. N. Deux récepteurs américains de télévision, par P. N. Gwin	101
Essais de télévision bilatérale sur fil téléphonique, par E. Hémardiner	171, 179
Expérience de télécinématographie (Une), par André Simon	50
Faites de la télévision ! par R. Aschen	161
Netteté des images et la ressemblance en T. D. I. (La), par A.-G. Genet	6
Notes complémentaires au sujet de la nouvelle définition du point, par E. Aisberg	186
Notre récepteur de télévision, par E. A.	139
Récepteur-amplificateur perfectionné pour télévision, par E. Aisberg	180
Récepteur de télévision universel, par Marc Chauvrière	188
Televisor de Baird (Le), par E. Aisberg	85

CINEMATOGRAFIE SONORE

Acoustique des salles de cinéma sonore (L'), par L. Maurice	121
Cinématographe sonore pour tous (Le), par P. Hémardiner	82
Comment j'ai été amené au film parlant, par Léon Gaumont	119
Conjugaisons des sons et des images, par P. Hémardiner	79
Du film muet au film sonore, par P. Graugnard	109
Essais de relief sur l'écran et le cinéma complet (Les), par A.-G. Genet	23
Films ou disques? par P. Hémardiner	93
Naissance du cinématographe (La), par Louis Lumière	114
Rôle de l'opérateur dans le cinéma sonore (Le), par M.-H. Picard	117

DIVERS

Assemblée générale de l'Association Française de Télévision, par E. A.	145
Activité de l'Association Française de Télévision (L'), par E. A.	177
Association Française de Télévision ; allocution prononcée à la séance du 21 mai, par le Colonel Cornu	178
Phototélégraphie. Télévision. Film sonore, par le docteur F. Noack	31
Télémechanique (La), par Pierre David	15
Télépapotages, par P. Graugnard	33, 64
Télévision à travers le temps (La), par P. Graugnard	21
Tom Fan nous écrit de Schenectady, par Tom Fan	98

Circuits Présélecteurs et Blocs Haute Fréquence

Nous avons indiqué dans de récents articles de la Revue comment se présentait, à l'heure actuelle, la question des présélecteurs, et cette notion a été expliquée, en particulier, dans le numéro 88 d'avril 1932. Nous allons revenir encore dans l'article ci-dessous sur quelques particularités de ces appareils de plus en plus utiles avec les montages modernes, et nous montrerons encore comment la sélectivité d'un poste récepteur peut être améliorée par l'emploi d'un dispositif additionnel constitué par un bloc haute fréquence

Sélectivité et musicalité.

La sélection est une des plus indispensables qualités des récepteurs modernes, étant donné l'augmentation de la puissance et du nombre des postes émetteurs, mais cette qualité est, comme on le sait, très difficile à obtenir, et

doivent, de plus, permettre d'obtenir une audition de bonne qualité musicale, et cette condition de plus en plus indispensable également rend encore plus malaisée la solution du problème de leur construction. Un poste très sélectif peut mutiler, en effet, la bande des fréquences radio-phoniques utiles, et, par conséquent, amener une déformation de l'audition.

L'emploi des types de lampes récents à fort pouvoir amplificateur peut encore, comme nous l'avons montré également, compliquer la question. Si l'on fait agir sur leur grille des signaux intenses, elles peuvent produire, comme on le sait, des phénomènes de *surmodulation* se traduisant par une distorsion des signaux transmis à la première lampe et des phénomènes de *transmodulation*, qui sont des phénomènes de brouillage par des signaux parasites à haute fréquence ou par des courants parasites à fréquence musicale.

Soit pour augmenter la sélectivité du poste, soit pour éviter l'apparition de ces phénomènes d'électro-acoustique qui diminuent la qualité musicale de l'audition, il y a donc intérêt dans tous les cas à employer en avant du radiorécepteur un dispositif additionnel de filtrage supprimant les signaux perturbateurs transmis à la première lampe de l'appareil ou, au moins, diminuant leur intensité.

Circuits éliminateurs et présélecteurs.

Ce problème de l'augmentation de sélectivité d'un poste récepteur quelconque par l'adaptation d'un système additionnel s'est posé presque depuis les débuts de la radiophonie, et

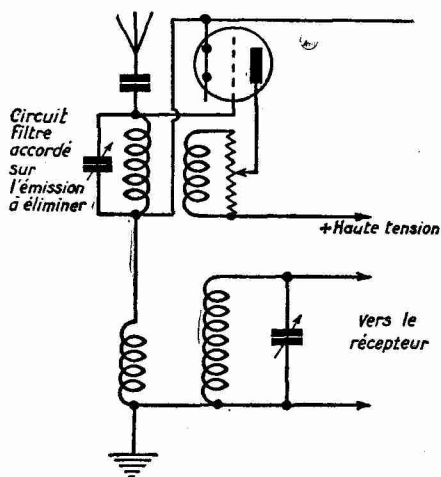


Fig. 1. — Principe d'une lampe de désamortissement par circuit de réaction réglé à la limite d'accrochage.

d'autant plus que le récepteur considéré est plus sensible. Nous avons maintes fois expliqué comment se présentait à l'heure actuelle le problème de la construction d'un poste très sélectif et très sensible, aussi ne nous semble-t-il pas utile d'étudier encore une fois cette question.

Ces postes sensibles et sélectifs

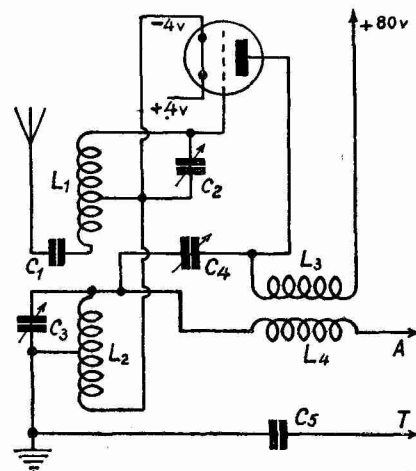


Fig. 2. — Un montage dit « trieur d'ondes » Duvivier avec lampe de désamortissement. A et T, bornes reliées à l'entrée du poste récepteur.

C₁, condensateur additionnel d'antenne ; L₁, bobine du filtre ; C₂, condensateur du filtre ; L₂ C₃, circuit d'accord ; L₃ et L₄, bobines servant à réaliser un couplage en opposition, pour éviter l'introduction des courants parasites par capacité ; C₅ condensateur monte en série permettant d'alimenter la lampe avec les batteries du poste.

il y a fort longtemps qu'on emploie des systèmes de circuits éliminateurs

constitués par des circuits-bouchons montés en série, par des circuits d'absorption, ou même par des circuits-shunt.

Ces systèmes produisent des effets certains mais affaiblissent plus ou moins l'émission utile ; leur emploi n'est cependant pas à éliminer com-

En théorie, le système paraît très satisfaisant, mais en pratique le réglage est assez malaisé, de sorte qu'il ne semble pas qu'il ait reçu des applications pratiques.

Rien n'empêche, d'ailleurs, de mettre en série dans le circuit d'antenne deux circuits filtre accordés sur

correspondant à l'émission à recevoir, et uniquement à celle-là.

Nous avons décrit suffisamment dans des articles précédents les différents montages de ces filtres de bande qui sont constitués, en pratique, sur des appareils d'amateurs, par un tesla à deux circuits accordés, et couplés par capacité, le plus souvent, ou par inductance capacité (fig. B). On peut, bien entendu, varier en théorie, de façons très diverses, le montage de ce système, soit en modifiant le système de couplage, soit en utilisant des circuits intermédiaires couplés par induction. Quelques-uns de ces montages qui ont été essayés par un de nos lecteurs, M. Gabriel Maugé, sont indiqués sur la figure 4, leur réglage est plus ou moins complexe.

M. Maugé nous a d'ailleurs proposé de donner aimablement les renseignements de construction nécessai-

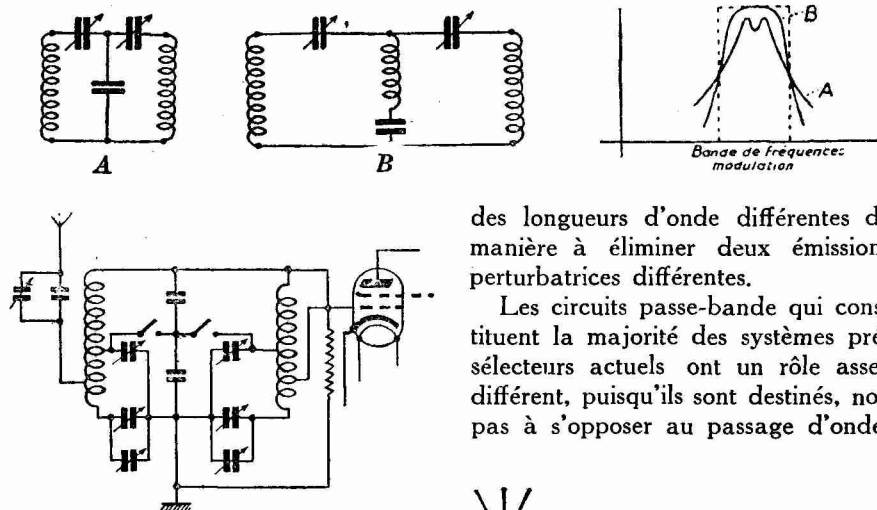


Fig. 3. — Le plus simple des présélecteurs passe-bande et la courbe de résonance qu'il permet d'obtenir.

plètement, et nous avons même vu récemment une grande société de construction radiophonique mettre sur le marché un dispositif de ce genre, qui semble avoir rencontré un grand succès auprès des amateurs et même des usagers.

Ces dispositifs sont, souvent, pourtant destinés à éliminer une émission perturbatrice déterminée, et non pas à augmenter en général la sélectivité de l'appareil.

On a d'ailleurs proposé pour diminuer l'amortissement produit par le circuit-bouchon de coupler avec ce circuit une lampe à réaction réglée au seuil d'accrochage au moyen d'une résistance potentiométrique comme le montrent les figures 1 et 2. Dans ce système, le circuit-bouchon est accordé sur la longueur d'onde de l'émission à éliminer et la bobine-plaque de la lampe hétérodyne est couplée avec le bobinage du filtre.

des longueurs d'onde différentes de manière à éliminer deux émissions perturbatrices différentes.

Les circuits passe-bande qui constituent la majorité des systèmes présélecteurs actuels ont un rôle assez différent, puisqu'ils sont destinés, non pas à s'opposer au passage d'ondes

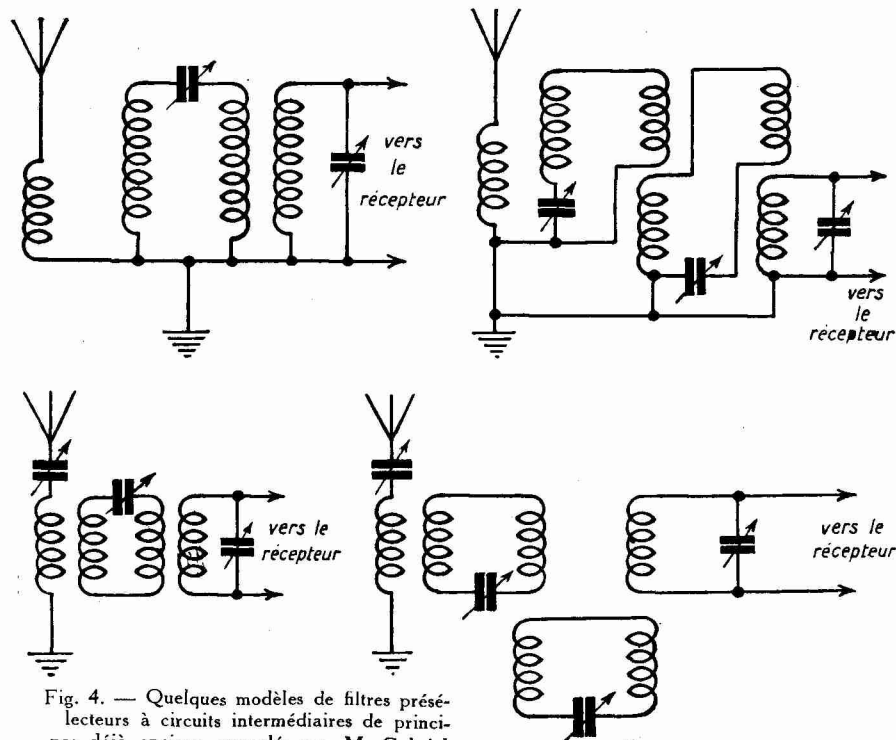


Fig. 4. — Quelques modèles de filtres présélecteurs à circuits intermédiaires de principes déjà anciens, rappelés par M. Gabriel Maugé.

perturbatrices de fréquence déterminée, mais à laisser passage à la bande des fréquences radiophoniques

res à ceux de nos lecteurs qui seraient intéressés par ces dispositifs, et nous lui transmettrons donc bien volontiers

les demandes éventuelles de nos correspondants.

Les systèmes présélecteurs à filtre de bande de type simplifié présentent sur les circuits-filtre ordinaires l'avantage indéniable, en tous cas, de constituer par eux-mêmes des dispositifs d'accord pouvant être actionnés à l'aide d'un bouton de réglage unique, puisque les condensateurs variables des deux circuits primaire et secondaire du tesla peuvent être facilement accouplés l'un à l'autre. L'avantage est donc assez marqué pour la construction des récepteurs modernes, puisqu'on peut ainsi établir des systèmes de réglage essentiel unique, le même bouton de commande agissant sur les deux condensateurs d'accord et sur le condensateur de réso-

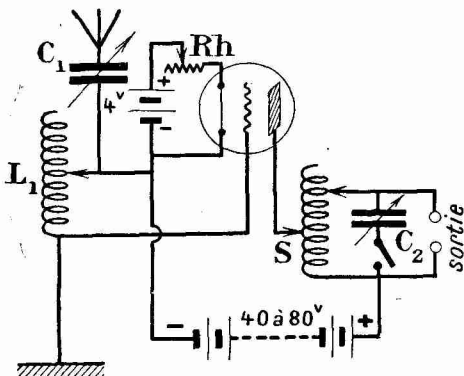


Fig. 5. — Le montage classique de couplage par lampe avec accord en dérivation.

nance ou de changement de fréquence.

Pour qu'un système présélecteur de ce genre puisse donner des résultats sûrs, il est cependant indispensable qu'il soit établi avec soin, et, en particulier, qu'un blindage convenable sépare les deux circuits du tesla, et, d'autre part, que le poste récepteur soit établi en conséquence et, en particulier, comporte au moins un étage d'amplification haute fréquence à résonance.

Les blocs haute fréquence et leurs avantages.

Il y a déjà très longtemps aussi qu'on a eu l'idée d'augmenter à la

fois la sensibilité et la sélectivité d'un récepteur en lui ajoutant un étage d'amplification haute fréquence additionnel généralement à résonance et l'on donnait à ce système dans les premiers âges de la T. S. F. le nom

donné ces dispositifs avec un peu de légèreté, parce que leurs avantages sont indéniables lorsqu'ils sont réalisés avec soin, et lorsqu'ils sont montés en avant d'un poste récepteur convenable, c'est-à-dire comportant une

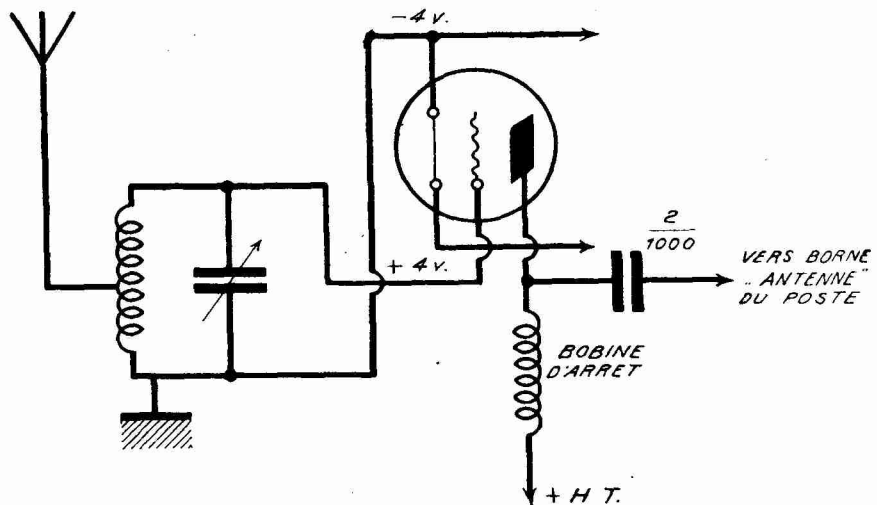


Fig. 6. — Le plus simple des blocs haute fréquence.

de « lampe de couplage » parce qu'on obtenait ainsi entre le système d'accord ordinaire et la première lampe du récepteur un couplage réalisé, non par des circuits à bobinage et capacités, mais par la lampe elle-même. On faisait alors varier ce couplage non pas en agissant sur un circuit mais sur les caractéristiques de fonctionnement de la lampe et, en particulier, en diminuant le chauffage de son filament, on pouvait obtenir un couplage plus lâche, c'est-à-dire en général augmenter la sélectivité de même qu'on rend le couplage plus lâche dans un tesla ordinaire en écartant ses bobinages primaire et secondaire (fig. 5).

Pendant un certain temps, on n'a guère pu utiliser ces montages, parce que la plupart du temps l'amateur préférait construire un nouveau poste comportant une lampe supplémentaire, plutôt que d'ajouter à son ancien appareil un dispositif auxiliaire additionnel comportant une lampe séparée.

Il semble pourtant qu'on ait aban-

donné ces dispositifs avec un peu de légèreté, parce que leurs avantages sont indéniables lorsqu'ils sont réalisés avec soin, et lorsqu'ils sont montés en avant d'un poste récepteur convenable, c'est-à-dire comportant une

lampe détectrice à réaction munie d'étages d'amplification basse fréquence, ou même d'un étage d'amplification à résonance.

Très souvent même, on pourra augmenter la sensibilité et surtout la

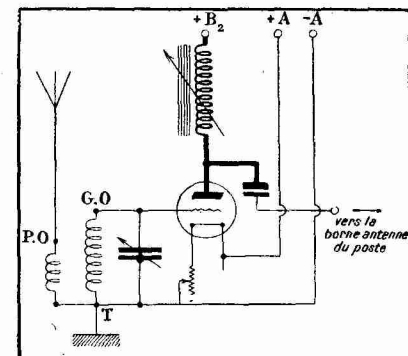


Fig. 7. — Schéma d'un bloc haute fréquence à bobinage à noyau de fer mobile.

sélectivité d'un poste à changement de fréquence en employant un étage additionnel d'amplification haute fréquence en avant du système à changement de fréquence; ce dispositif améliore beaucoup les qualités

musicales des superhétérodynes et il est de plus en plus employé sur les récepteurs modernes.

L'augmentation du nombre des récepteurs de type local ne comportant pas d'étage haute fréquence, et à la rigueur un seul étage d'amplification

pe de couplage à la prise d'antenne du poste récepteur, constitué généralement par une lampe détectrice à réaction suivie d'un ou deux étages basse fréquence.

Une variante consiste à utiliser un système d'accord en Bourne, et une

Ce montage peut s'exécuter également en employant une lampe à écran comme le montre la figure 8, une bobine d'arrêt est disposée dans le circuit de plaque de la lampe à écran, et une résistance variable de 50.000 ohms permet de faire varier

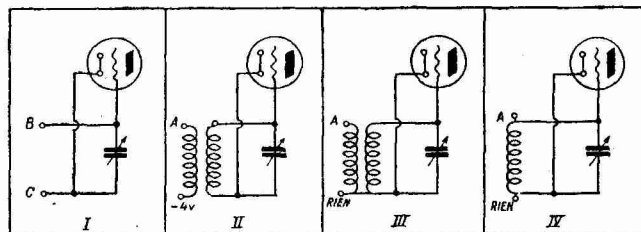
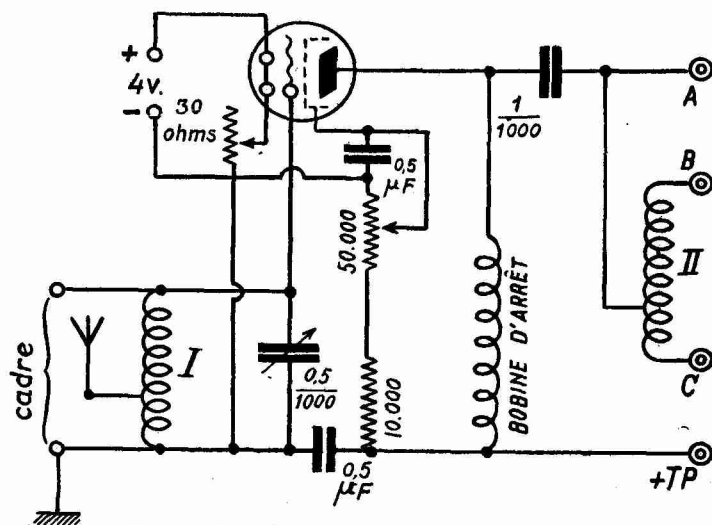


Fig. 8. — Schéma d'un bloc haute fréquence à lampe à écran et son adaptation suivant les différents systèmes d'accord du poste récepteur ; I, accord sur cadre ; II, accord en Tesla ; III, en Bourne ; IV, en direct.

la tension écran et par conséquent d'obtenir un couplage plus ou moins lâche entre le primaire et le secondaire constitué par le circuit d'accord de l'adaptateur et par l'ancien circuit d'accord de l'appareil.

Dans un appareil réalisé à l'heure actuelle ce montage a été encore simplifié en remplaçant la bobine de choc par une résistance comme le montre la figure 9, et un commuta-

haute fréquence à résonance, postes, d'ailleurs, presque toujours du type secteur à lampes à chauffage indirect, a ramené l'attention sur ce genre de dispositifs, et nous en voyons à l'heure actuelle présentés par différentes maisons de construction radio-phonique. Il nous paraît donc utile d'étudier quelques-uns d'entre eux et de montrer comment ils ont été modifiés pour s'adapter aux montages les plus récents de postes-secteur.

Les blocs à enroulements apériodiques.

Le plus simple des blocs d'amplification haute fréquence est réalisé comme le montre la figure 6. Cet appareil comporte un système d'accord « en direct », ou en Oudin, réalisé de la manière habituelle, et dans son circuit de plaque une bobine de choc apériodique ou semi - apériodique qui peut être réglable à prises; un condensateur fixe de 2 millièmes de microfarad relie la plaque de la lam-

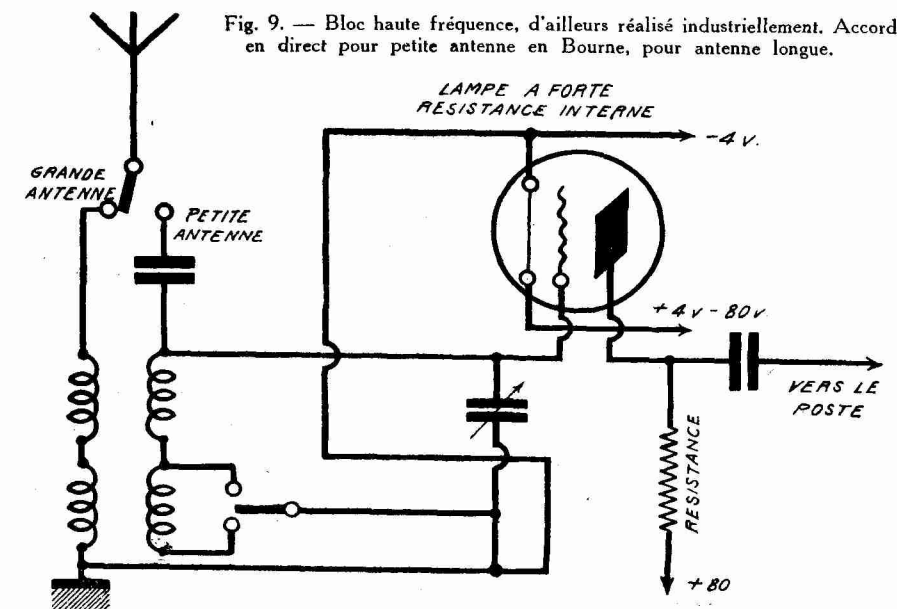


Fig. 9. — Bloc haute fréquence, d'ailleurs réalisé industriellement. Accord en direct pour petite antenne en Bourne, pour antenne longue.

bobine de choc à noyau de fer. La lampe employée est une lampe triode haute fréquence ordinaire universelle, du type RO 4010 Visseaux, DZ 813 Métal, A 410 N Philips, B 9 Fotos, etc. (fig. 7).

teur permet immédiatement de passer du circuit petites ondes au circuit grandes ondes.

Un tel bloc permet aisément de constituer un système d'amplification haute fréquence pour postes superhé-

térodynes. On peut utiliser par exemple une lampe à écran, et un bobinage supplémentaire vient prendre la

alimentés par les mêmes batteries ou par les mêmes boîtes d'alimentation que le poste-récepteur.

lampe de couplage au lieu d'utiliser simplement une bobine de choc ou une résistance, mais le réglage de-

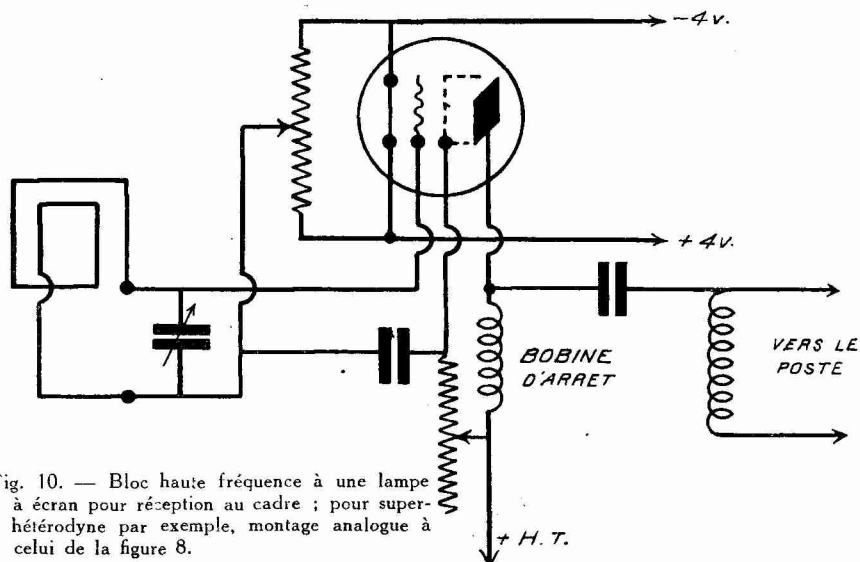


Fig. 10. — Bloc haute fréquence à une lampe à écran pour réception au cadre ; pour superhétérodyne par exemple, montage analogue à celui de la figure 8.

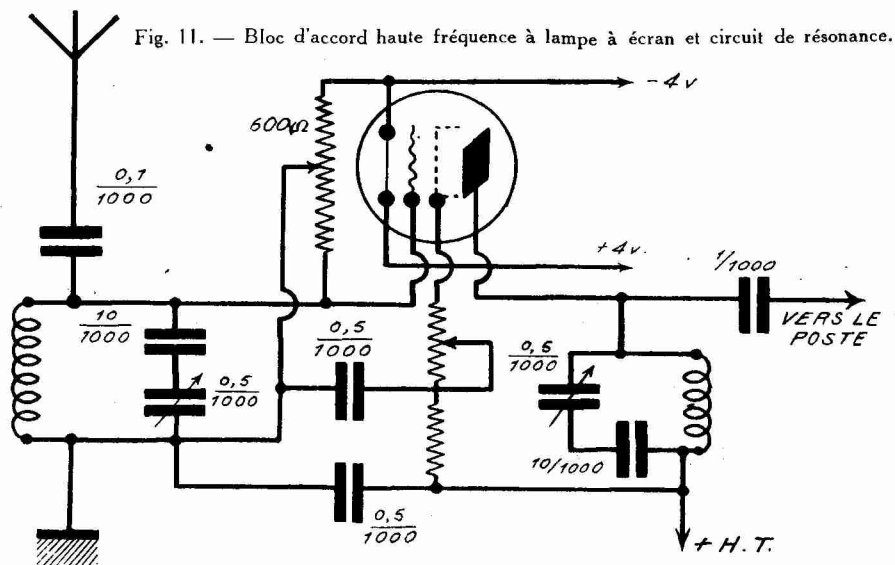


Fig. 11. — Bloc d'accord haute fréquence à lampe à écran et circuit de résonance.

place du cadre ordinaire de la superhétérodyne (fig. 10).

Tous ces dispositifs sont d'ailleurs

On pourrait encore augmenter la sélection en utilisant un circuit résonant dans le circuit plaque de la

vient alors plus difficile. On s'efforce donc d'avoir un circuit de résonance et un circuit d'accord identiques de

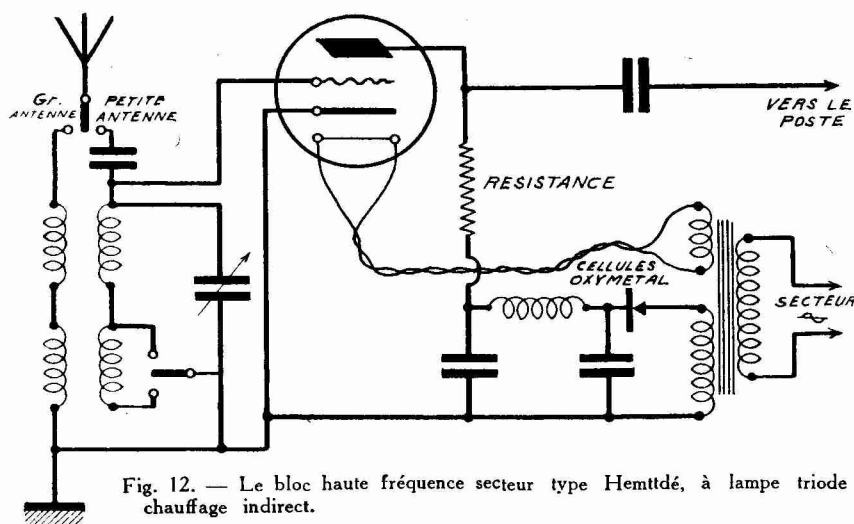


Fig. 12. — Le bloc haute fréquence secteur type Hemtté, à lampe triode à chauffage indirect.

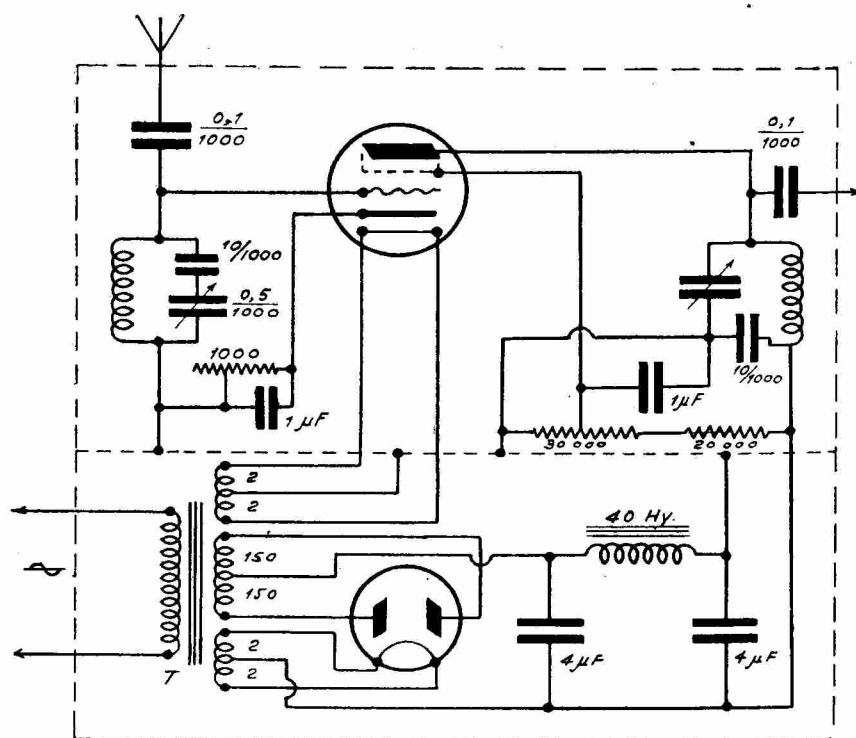


Fig. 13. — Bloc haute fréquence secteur à lampe à écran et circuit de résonance (Montage de M. Blondel).

manière à pouvoir commander leur réglage au moyen de deux condensateurs accouplés (fig. 11).

Blocs haute fréquence pour postes secteur.

La construction des blocs haute fréquence pour postes-secteur ne diffère pas, en principe, de celles des blocs pour récepteurs ordinaires mais, en général, on utilise alors un système d'alimentation séparé. La lampe employée est toujours du type à chauffage indirect et la valve de redressement avec son circuit de filtrage est disposée sur le bloc, de manière à assurer l'alimentation de plaque.

On voit sur la figure 12 un montage très simple, d'ailleurs, réalisé industriellement, et comportant une lampe triode à chauffage indirect avec son transformateur de chauffage, et un système d'alimentation de plaque à redresseur oxymétal. Sur la figure 13 est indiqué un montage à une lampe à écran à chauffage indirect un peu plus complexe avec son système d'alimentation à valve électronique biplaque et un circuit de résonance dans le circuit de plaque. Les condensateurs d'accord et de résonance sont encore commandés par un même bouton molleté.

Comme on le voit, la construction des blocs amplificateurs haute fréquence est assez facile à réaliser par tout amateur, et ces dispositifs peuvent rendre des services certains dans un grand nombre de cas. Leur emploi n'est guère plus difficile que celui des présélecteurs ou même des circuits-filtres ordinaires.

P. HÉMARDINQUER.

L'ÉMISSION SUR ONDES COURTES

L'auteur s'est efforcé de donner, dans cet article, toutes les indications nécessaires à la réalisation d'une station d'émission-réception sur ondes courtes

Bien connu par des amateurs-émetteurs par ses remarquables liaisons à grandes distances avec de faibles puissances, nul n'était plus qualifié pour décrire les montages les meilleurs, les plus simples et les moins coûteux de réalisation et d'entretien

Puisse cet intéressant article permettre de développer l'amateurisme en France et contribuer utilement à l'étude de la propagation, si mystérieuse encore, des courtes longueurs d'onde

Une station radiotéléphonique d'émission

La réalisation d'un poste d'émission d'amateur sur ondes courtes, peut paraître, *a priori*, fort complexe, délicate et onéreuse; elle n'offre cependant, en faible puissance, aucune difficulté et peut être entreprise, avec chance de succès, par tous ceux qui désirent s'intéresser à la mystérieuse propagation des petites lambdas.

Point n'est besoin, en effet, d'utiliser des appareils puissants, compliqués et coûteux pour faire vibrer R7 les écouteurs de certaines stations étrangères.

Qu'il suffise de savoir que quelques watts permettent, le plus souvent, sur la bande des quarante mètres, de se faire entendre confortablement à des centaines de kilomètres, voire même bien au delà des frontières.

Personnellement, il nous est arrivé d'effectuer des liaisons lointaines, en téléphonie, avec une puissance n'excédant pas cinq watts et de communiquer avec l'Espagne (en téléphonie), distante de notre station d'environ 800 kilomètres, avec une alimentation de 2 watts (80 volts plaque).

Nous ne considérons pas ces résultats comme des performances; d'autres amateurs émetteurs sont parvenus à franchir de bien plus grandes distances encore, notamment... l'Atlantique, en télégraphie, avec moins d'un watt. Mais nous tenons à prouver, en signalant ces faits, que l'émission sur ondes courtes présente un bien vif intérêt et ne nécessite nullement des tensions élevées.

Parmi les montages les plus universellement connus, lequel choisirons-nous de préférence ? Le Hartley, le Mesny, le T. P. T. G. ou le Colpitz ?

Ces oscillateurs sont tous d'excellent rendement, mais nous n'en décrirons que deux : le Hartley et le Mesny, qui sont d'une construction aisée et d'un réglage plus facile pour l'amateur non encore initié.

Nous recommandons même de débiter avec un Hartley et de n'expérimenter le Mesny qu'ultérieurement.

Mais toute station émettrice d'amateur ne saurait se passer d'un récepteur à ondes courtes, et pour ceux de nos lecteurs qui n'ont pas encore cherché ou réussi à capter les puissantes stations de radiodiffusion sur ondes

courtes: Lyngby (Danemarck), Schenectady (U. S. A.), Koenigswusterhausen (Allemagne), Eindhoven (Hollande), etc., ainsi que les conversations des « 8 », nous allons décrire en détail le récepteur que nous utilisons depuis plusieurs mois.

Il s'agit du Schnell bigrille (fig. 1).

Ce montage, qui se caractérise par sa sensibilité, son réglage facile et l'absence de tout grognement à « l'accrochage », nous a toujours donné satisfaction au cours des nombreuses liaisons que nous avons effectuées, et c'est à ce titre que nous le recommandons.

Sa réalisation est aisée, comme on va le voir, et son alimentation plaque présente l'avantage de n'exiger qu'une tension maxima d'environ 40 volts.

Construction du Schnell bigrille

Pour recevoir les ondes courtes dont la fréquence est très élevée, il faudra de toute évidence faire usage d'un montage judicieusement établi, c'est-à-dire à faibles pertes.

Les selfs, support de lampe détectrice et condensateur d'accord ne devront donc pas souffrir la médiocrité ; il serait, en effet, maladroit de compromettre les résultats par l'acquisition d'accessoires bon marché tout à fait impropres au rôle qu'ils doivent remplir.

L'amateur pourra avantageusement construire lui-même les selfs nécessaires.

Celle d'accord S (fig. 1), la plus importante, sera établie avec du tube de cuivre rouge 40/10, spécial pour installation d'acétylène, préalablement recuit au rouge, bien nettoyé à la toile émeri et dressé convenablement.

Pour le dressage, il suffit d'attacher l'une des extrémités du tube à un piton scellé dans un mur, d'opérer ensuite une forte traction de l'autre extrémité et de promener sur toute sa longueur un manche circulaire en appuyant très fortement ; renouveler cette opération sur tout le pourtour du tube.

Puis, on procédera à son enroulement, en spires non jointives (espacement entre spires : 5 mm.) sur un mandrin en bois ou à défaut une bouteille de 8 cm. de dia-

mètre, en veillant à ce qu'il soit exécuté bien régulièrement.

Dix spires seront suffisantes pour couvrir la bande de 30 à 48 mètres, la plus intéressante.

La self sera alors libérée de son support provisoire et ses extrémités coudées, aplaties et percées pour permettre sa fixation directe aux bornes du condensateur d'accord.

La self de réaction S^1 pourra être enroulée en gabion;

être d'un modèle ordinaire sans bouton démultiplicateur; mais il faudra veiller à ce que les lames mobiles ne viennent pas en contact avec les lames fixes.

Ces accessoires seront montés, comme l'indique la figure 2, sur un panneau d'ébonite de 5 mm. d'épaisseur vissé préalablement à une planche de base.

Le condensateur de détection C^2 de 0,15/1.000 sera de préférence à diélectrique air et la résistance de grille R aura une valeur de 3 mégohms.

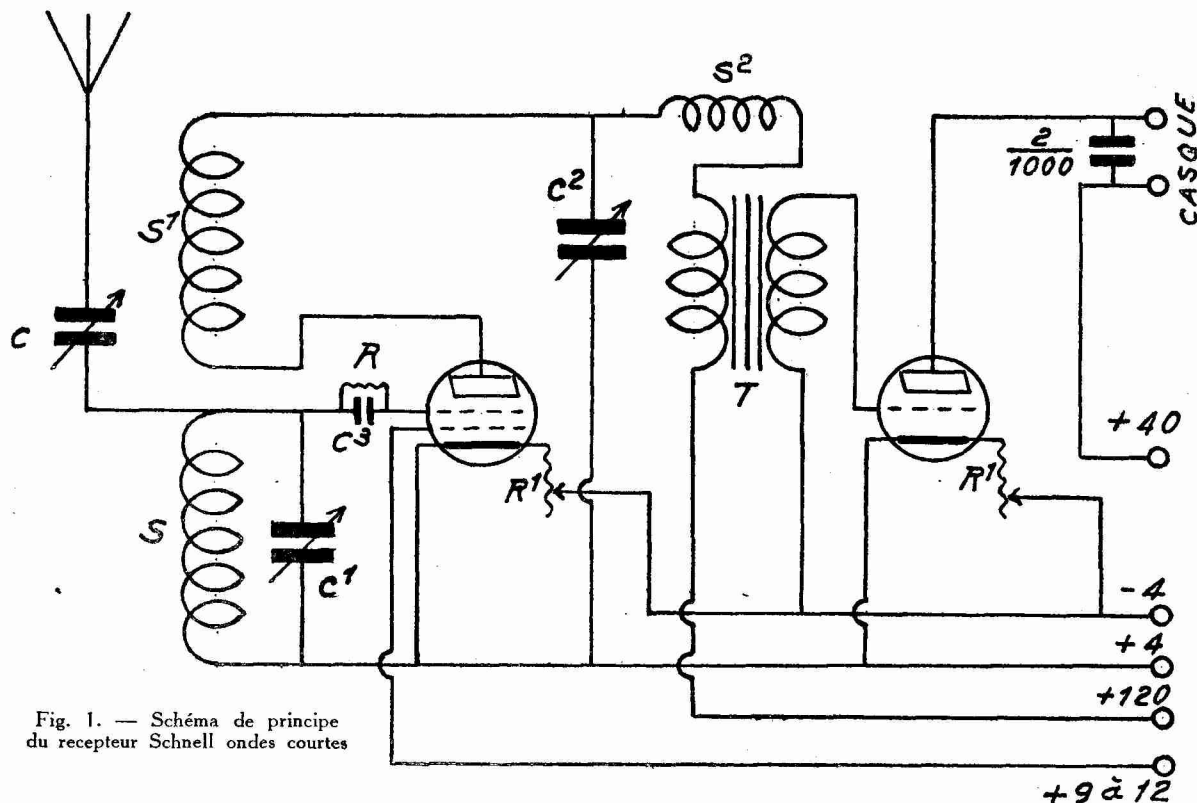


Fig. 1. — Schéma de principe du récepteur Schnell ondes courtes

elle comportera une dizaine de spires de 8 cm. de diamètre en fil de cuivre 12/10 isolé deux couches coton.

L'une de ses extrémités sera directement reliée à la plaque de la détectrice et l'autre au condensateur de réaction.

Cette self sera distante de celle d'accord d'environ 3 centimètres et inclinée à 45°.

La self d'arrêt S^2 sera réalisée en enroulant 900 spires de fil 15/100, une ou deux couches de soie, sur un mandrin ébonite à six gorges de 3 cm. de diamètre (120 spires dans chaque gorge).

Le condensateur variable d'antenne C (couplage électrique) aura une capacité maximum de 0,10/1.000.

Le condensateur d'accord C^1 devra être obligatoirement à faibles pertes.

Le condensateur de réaction C^2 de 0,5/1.000 pourra

Les rhéostats R^1 , un pour chaque lampe, auront une résistance d'environ 20 ohms.

La lampe détectrice bigrille pourra être une Fotos (c'est celle qui équipe notre récepteur) et la basse fréquence de la même marque, type D. 15, car nous n'utiliserons qu'une tension plaque maximum de 40 volts.

Toutefois, si l'amateur dispose d'une batterie de 80 volts (piles ou accumulateurs), il lui sera loisible de faire usage, en basse fréquence, d'une lampe spéciale dite de puissance et de l'alimenter sous cette tension; ne pas omettre, dans ce cas, de polariser négativement la grille.

Le transformateur T sera de rapport 1/5.

Enfin, le tout sera logé dans une ébénisterie de dimensions convenables et connecté au mieux, suivant les indications du schéma (fig. 1).

Réglage du récepteur

Voici comment il faudra procéder :

- 1° Mettre tous les condensateurs à la division 0 ;
- 2° Allumer les lampes ;
- 3° Tourner légèrement le condensateur d'antenne (au 1/10 de sa capacité environ) ;
- 4° Tourner de quelques degrés le condensateur d'accord et produire « l'accrochage » (toc dans les écouteurs) par la rotation du condensateur C^2 ; inverser au

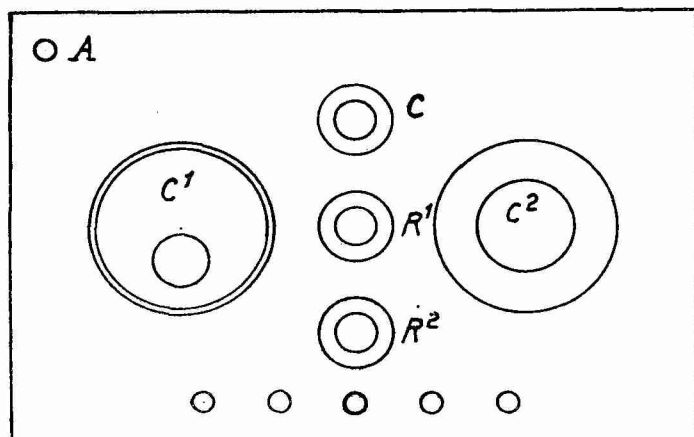


Fig. 2. — Disposition du panneau frontal du Schnell ondes courtes.

besoin les connexions de la self de réaction et augmenter son couplage par rapport à celle d'accord S.

Continuer à tourner le condensateur d'accord en se tenant toujours à la limite d'accrochage jusqu'à la rencontre d'une émission ; régler au mieux le condensateur de réaction C^2 pour augmenter l'intensité de réception, sans toutefois provoquer de déformation s'il s'agit d'une réception en téléphonie.

Il faudra également déterminer, aussi exactement que possible, la tension de la grille accélératrice de la bigrille (de 9 à 12 volts), ainsi que la tension du filament, pour obtenir une sensibilité maximum.

L'amateur devra s'exercer, pendant quelques jours, à capter le plus d'émissions possible, et ce n'est que lorsqu'il se sera bien familiarisé avec le réglage de son récepteur, d'une part, et avec le langage des « 8 » d'autre part (ci-dessous la signification de quelques abréviations couramment employées), qu'il pourra passer d'emblée à la construction de son émetteur.

Le langage des amateurs-émetteurs

QRH : signifie longueur d'onde.

Exemple : quelle est votre QRH ? c'est-à-dire, quelle est votre longueur d'onde ?

QRK : signifie intensité de réception.

Exemple : je vous reçois avec un QRK variable, c'est-à-dire avec une intensité variable.

QSS : signifie fading ou évanouissement.

Exemple : il y a du QSS sur votre émission, c'est-à-dire votre onde subit des variations d'intensité.

QRA : signifie localité où se trouve la station d'émission.

Exemple : veuillez m'indiquer votre QRA, c'est-à-dire faites-moi connaître le lieu où est située votre station.

QSL : signifie accusé de réception.

Exemple : je vous enverrai ma QSL, c'est-à-dire je vous ferai parvenir ma carte vous accusant réception de votre émission et vous donnant tous renseignements utiles sur le QRK, la qualité de modulation, etc...

QRM : signifie troubles occasionnés par une station émettant sur une même longueur d'onde.

Exemple : vous avez été QRM par un graphiste, c'est-à-dire votre émission a été gênée par une émission en télégraphie.

QRN : signifie parasites atmosphériques.

Exemple : la compréhension n'est pas totale par suite du QRN, c'est-à-dire que les atmosphériques rendent difficile la réception.

QSO : signifie liaison bilatérale.

Exemple : très heureux de ce QSO, c'est-à-dire je suis satisfait de cette liaison.

OK : signifie parfait.

Exemple : votre émission est tout à fait OK, c'est-à-dire qu'elle est reçue dans de très bonnes conditions.

OM : signifie ami.

Exemple : bonjour, mon cher OM, c'est-à-dire bonjour, mon cher ami.

Etc., etc...

Le QRK d'une émission est généralement coté de R1 à R9 ; ci-dessous signification :

R1 : trop faible pour être lisible ;

R2 : lisible, mais à la limite extrême ;

R3 : faible, mais lisible ;

R4 : lisible ;

R5 : lisible confortablement ;

R6 : très lisible, assez fort ;

R7 : fort ;

R8 : trop fort ;

R9 : réception en haut-parleur.

Emetteur Hartley

Comme nous l'avons dit précédemment, les premiers essais d'émission devront s'effectuer avec un oscillateur Hartley d'une grande simplicité de construction et de réglage.

Ce montage nous a permis, à notre premier appel général, d'entrer en liaison avec un très aimable OM de

l'Oise (distance 80 kilomètres) et, à notre deuxième appel, avec une station belge (distance 200 kilomètres).

Les accessoires nécessaires à la construction de l'émetteur Hartley (fig 3) sont les suivants :

Une planche de base de 1 cm. d'épaisseur, 18 cm. de longueur, 14 cm. de largeur ;

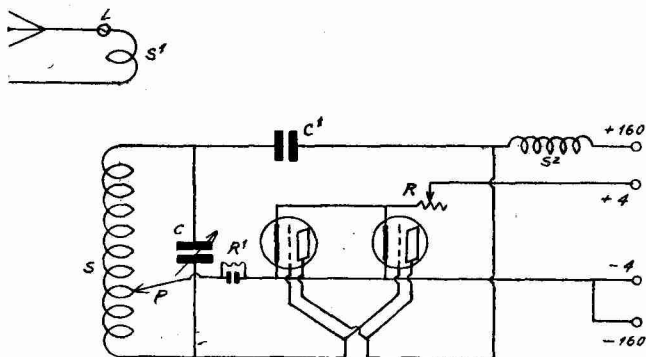


Fig. 3. — Schéma de l'émetteur Hartley.

Un panneau ébonite de mêmes dimensions (épaisseur 5 mm.) ;

Une petite plaquette ébonite de 2 cm. sur 6 cm. (épaisseur 5 mm.) pour supporter la self d'antenne ;

Un condensateur variable d'accord C de 0,15/1.000 à faibles pertes, type square law ;

Un condensateur fixe C¹ de 2/1.000 ;

Une self oscillante S de 10 spires ;

Une self d'antenne S¹ de 2 spires ;

Une self d'arrêt S² ;

Deux lampes Fotos F. 10 avec leur support ;

Une ampoule de lampe de poche L avec son support ;

Une pince « crocodile » ;

Un rhéostat R de 15 ohms (Giress) ;

Une résistance de grille R¹ (Alter) ;

Un mètre de fil nu 20/10 pour connexions, quelques fiches bananes, vis à bois et petits boulons de fixation.

Quant aux appareils de mesure : voltmètre à cadre mobile, milliampèremètre thermique d'antenne, s'ils présentent quelque utilité pour connaître et la puissance alimentation et l'intensité antenne, ils ne sont pas ici indispensables, et l'amateur désireux de ne pas trop grever son budget n'aura pas à en effectuer l'achat.

Une simple ampoule de lampe de poche remplacera avantageusement le thermique, comme on le verra plus loin.

Les supports de lampe devront être à faibles pertes ; on choisira de préférence un modèle ne comportant pas de matière isolante entre contacts (marque Sifraq).

La self oscillante grille-plaque sera réalisée très facilement en enroulant en spires non jointives (écartement entre spires : 5 mm.) un tube de cuivre rouge 40/10

autour d'un mandrin de 6 cm. de diamètre ; ce tube, comme il a été dit pour la self grille du récepteur Schnell, devra être recuit préalablement, nettoyé et bien dressé.

Une self de 10 spires permettra d'émettre sur la bande des 40 mètres.

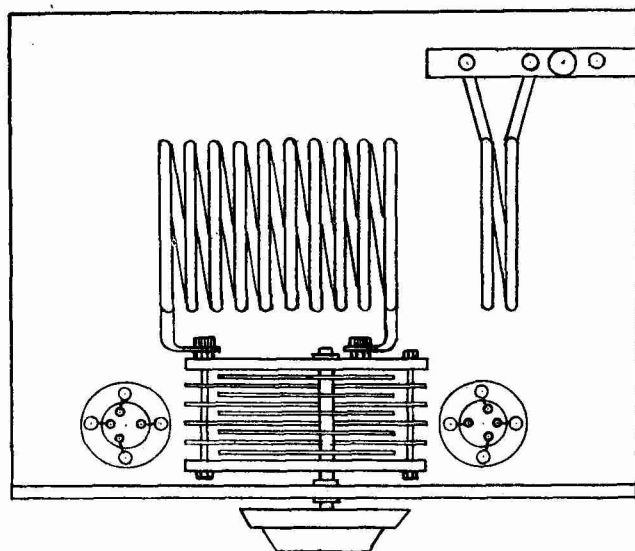


Fig. 4. — Disposition des pièces de l'émetteur Hartley

L'enroulement sera ensuite retiré de son support et ses extrémités coudées, aplaties et percées pour sa fixation directe aux bornes du condensateur d'accord.

La rigidité étant parfaite, il ne sera point besoin d'utiliser des barrettes isolantes, toujours nuisibles lorsqu'il s'agit de haute fréquence.

La self d'antenne (2 spires), d'un diamètre de 6 cm.,

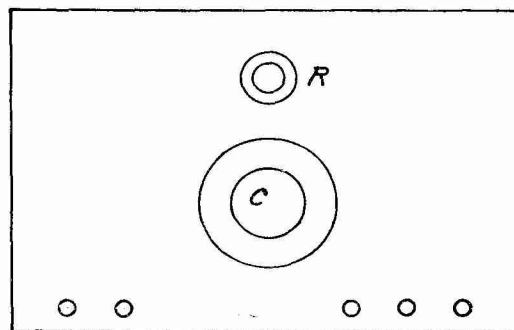


Fig. 5. — Panneau frontal du Hartley.

également constituée en tube de cuivre rouge 40/10, sera située dans le prolongement de la self grille-plaque (côté plaque) ; elle en sera distante de 3 cm. et ses extrémités aboutiront à des fiches bananes.

La self d'arrêt a pour effet d'arrêter la haute fré-

quence ; elle sera réalisée en enroulant environ 1.200 spires de fil 15/100 sur un mandrin ébonite à six gorges de 3 cm. de diamètre (200 spires dans chaque gorge).

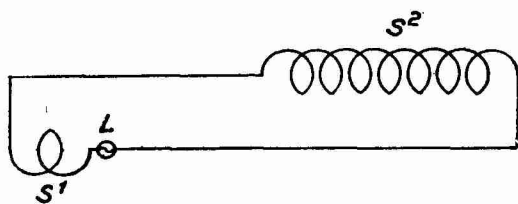


Fig. 6. — Constitution d'une antenne artificielle.

Le condensateur fixe C' devra être d'un isolement parfait ; un type Alter supportera aisément une tension de 160 volts et n'opposera aucune résistance au passage de la haute fréquence.

La résistance de grille est indispensable lorsque la haute tension appliquée aux oscillatrices est supérieure à 120 volts ; elle diminue le courant anodique, s'oppose à l'échauffement des plaques et augmente toujours l'intensité antenne.

En principe, elle doit être utilisée lorsque le débit plaque excède les 9/10 de la valeur normale indiquée par le constructeur de la lampe.

Pour une tension de 160 volts, cette résistance sera d'environ 5.000 ohms (type bobiné) ; elle devra être shuntée par un condensateur fixe de réception de 2/1.000.

Il est toutefois préférable, pour des tensions plaque un peu plus élevées, de la prévoir « ajustable » (5 à 12.000 ohms).

Les autres accessoires seront montés et connectés suivant les indications du schéma (fig. 3) (se reporter également aux figures 4 et 5).

La haute tension sera constituée par deux batteries d'accumulateurs à grand débit, de 80 volts chacune, montées en série.

Les lampes oscillatrices seront de préférence des Fotof. 10.

L'émetteur est maintenant construit et nous allons pouvoir le faire fonctionner. Mais comment saurons-nous que les oscillations se produisent bien ? Simplement en branchant aux extrémités de S' (fig. 6) une antenne fictive non rayonnante constituée par une self S'' en cuivre nu 20/10 à nombre de spires quelque peu supérieur à celle grille-plaque (12, par exemple), avec une petite ampoule de lampe de poche en série.

(à suivre)

A. BRANCARD.

PETITE CHRONIQUE DE LA T. S. F.

LES NOUVEAUX ÉMETTEURS ALLEMANDS

La construction des stations de Breslau, Leipzig et Francfort est en bonne voie et on attend leur inauguration pour le courant du mois d'août. Pour ce qui est de Breslau, des essais seront faits vers la mi-juillet avec la nouvelle antenne spéciale, qui se compose d'un fil vertical, suspendu à l'intérieur d'une tour de 140 mètres de hauteur. Durant les émissions d'essai, l'ancien poste continuera à fonctionner.

LE RÉSULTAT D'UN CONCOURS

A la suite de son referendum pour se procurer des œuvres symphoniques de compositeurs américains, la N. B. C. vient de recueillir 573 envois dont 5 furent récompensés de prix en espèces variant entre 5.000 et 500 dollars.

LA RADIO-CITY DE NEW-YORK, EN CONSTRUCTION

La Radio-City dont nous avons annoncé l'installation au centre de Manhattan, entre les cinquième et sixième avenues, avec ses 26 studios et ses deux théâtres respectivement conçus pour contenir 6.000 et 3.500 spectateurs, est en cours de construction.

La distribution d'énergie électrique, nécessitée par les trois bâtiments, prévue comme devant avoir une puissance totale de 16.873 kw., sera assurée par 8 feeders à haute tension (13.800 ou 27.600 v.) provenant de deux usines génératrices différentes, où ils seront raccordés à des sections spéciales de barres générales. Les transformateurs abaisseurs de tension seront répartis en divers points, au centre des zones de charge, et aux divers étages. D'autre part, dans chacun de

ces groupes de transformateurs, on prévoit une interconnexion des secondaires, de telle sorte qu'en cas de défaut à un des transformateurs, les autres puissent se partager la charge. La distribution à basse tension se fait sous 120/208 v., en courant triphasé à trois fils pour la force motrice, et à quatre fils pour l'éclairage.

UN REMÈDE QUI N'EN EST PAS UN

D'après les dires de la Société Hongroise de Radiophonie, le ministre des Beaux-Arts aurait l'intention — dans un but certes très louable — de puiser dans la caisse que les auditeurs hongrois remplissent de leurs cotisations. Voilà un nouveau moyen de lutter contre la crise qui va soulever maintes protestations...

LES TOURS DE MAIN DU BRICOLEUR

Nous publions sous cette rubrique tous les tours de main ou procédés pratiques divers qui peuvent être utilisés par l'amateur-construteur pour la mise au point, le perfectionnement et la réparation de ses appareils. Nous sommes toujours heureux de recevoir à ce sujet les communications de nos lecteurs sur les procédés utilisés ou imaginés par eux.

L'adaptation d'un haut-parleur à un phonographe.

L'adaptation d'un récepteur téléphonique puissant à un phonographe à reproduction acoustique, de manière à ce que le diffuseur de sons de ce phonographe serve pour la réception radiophonique est une opération qui a été maintes fois décrite dans les revues, et nous l'avons même rappelée

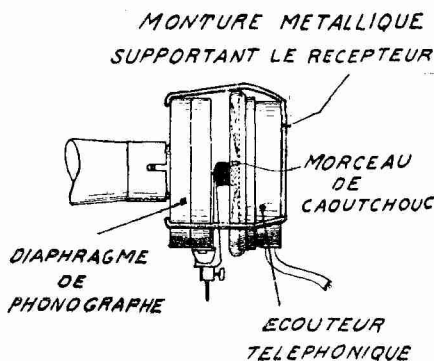


Fig. 1. — Adaptation d'un récepteur téléphonique à une diaphragme de phonographe.

dans les numéros précédents. Si le principe du système est simple, sa réalisation est pourtant quelquefois assez délicate, parce qu'il faut obtenir un couplage convenable entre la membrane vibrante du récepteur téléphonique et le système acoustique du phonographe, et qu'il faut, de plus, éviter les vibrations parasites et les pertes d'énergie.

Le procédé le plus pratique consiste évidemment à accoler simplement un récepteur téléphonique au diaphragme reproducteur du phonographe, de manière à transmettre les vibrations mécaniques du diaphragme

du récepteur à la membrane vibrante du système phonographique. Pour obtenir ce résultat, on emploie une sorte de cadre en fil métallique d'assez gros diamètre qui vient enserrer le récepteur téléphonique, et l'ajuste au moyen de trois griffes sur le diaphragme phonographique.

La transmission des vibrations s'effectue à l'aide d'un petit morceau de caoutchouc, comme le montre la figure 1, et on règle, bien entendu, la

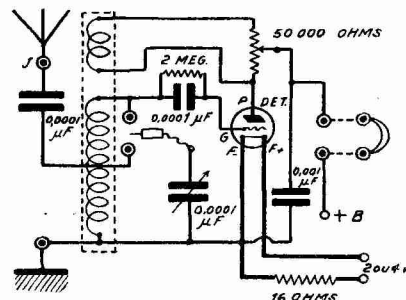


Fig. 2. — Schéma de principe d'un montage à une lampe détectrice à réaction pouvant être établi dans une « canne parlante ».

pression des deux diaphragmes l'un sur l'autre de manière à obtenir une transmission convenable sans vibrations parasites.

Une idée bien américaine : la canne parlante.

Les Américains nous ont présenté depuis longtemps des récepteurs à gaine minuscules, assez petits pour être tenus dans le creux de la main, et qui pouvaient même être contenus dans des objets usuels très variés. Il est évident qu'à l'heure actuelle à l'aide d'une lampe triode alimentée sous 2 volts, ou même sous 1 volt, ou à l'aide

d'une lampe bigrille n'exigeant qu'une tension plaque extrêmement faible, on peut réaliser des postes portatifs très réduits à une lampe détectrice à réaction, et nous avons même décrit plu-

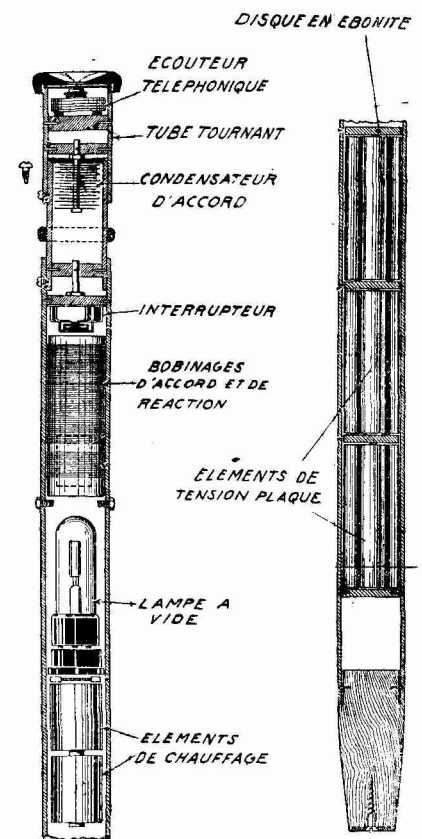


Fig. 3. — La partie supérieure et la partie inférieure de la « canne parlante ».

sieurs fois dans la revue des appareils de ce genre.

Dans le dernier numéro de la revue américaine bien connue *Science and Mechanics*, un de nos confrères amé-

ricains a eu l'idée assez originale de décrire un appareil à une lampe détectrice à réaction monté dans une sorte de canne de gros diamètre (fig. 2). Le schéma de cet appareil très simple représenté sur la figure 3 est tout à fait classique. L'accord est réa-



Fig. 3 bis. — Comment on utilise la canne parlante.

lisé en Oudin, la bobine de réaction est fixe, et le système de réaction est commandé à l'aide d'un potentiomètre de 50.000 ohms.

A la partie supérieure de la canne est monté le récepteur téléphonique de 2.000 ohms, et le condensateur variable d'accord du type « midget » qu'on accorde en faisant tourner la partie supérieure de la canne composée d'un cylindre de plus grand diamètre solidaire du « rotor » de ce condensateur. Un anneau en fibre placé au-dessous permet, de même, de régler le système de réaction. Les bobinages de réaction et d'accord sont cylindriques et logés dans l'intérieur du tube. En dessous d'eux, enfin, est disposée la lampe. Quant aux éléments de piles sèches au chlorure d'ammonium assurant le chauffage du filament et la tension de plaque, ils sont formés par des éléments cylindriques, soit analogues à ceux qu'on trouve assemblés dans les piles ordinaires de tension plaque, soit du type de ceux qui sont adoptés dans les lampes de poche forme « torche ».

On pourrait, bien entendu, réduire l'encombrement de la canne en adoptant des batteries montées dans une petite valise séparée, et, si l'on voulait

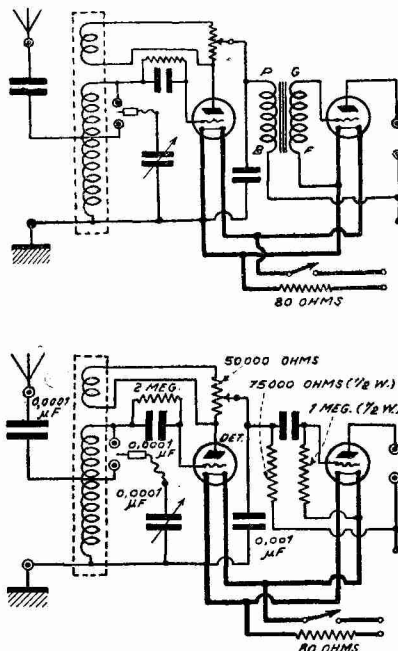


Fig. 4. — Comment on ajoute un étage basse fréquence à transformateur ou à résistance à la lampe détectrice à réaction précédente.

augmenter la puissance de l'appareil, il faudrait faire suivre la détectrice d'un étage d'amplification basse fréquence à transformateur, ou même à



Fig. 5. — Une idée américaine : le chapeau haut-parleur !

résistance comme le montre la figure 4.

L'auteur américain nous suggère à ce propos d'employer alors un haut-parleur placé dans le chapeau même de l'opérateur, mais nous doutons que cette solution ait beaucoup de succès en France (fig. 5) !

Un récepteur à galène de poche.

Comme nous venons de le rappeler, il est très facile de monter un récepteur à galène extrêmement réduit, et la forme la plus simple, d'ailleurs, bien connue, consiste à placer l'en-

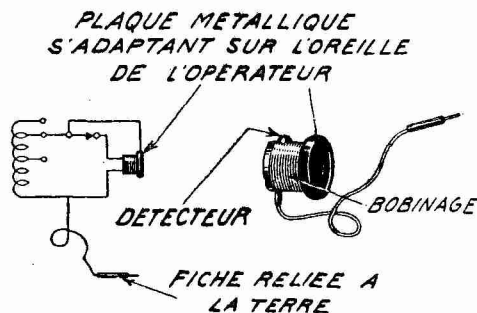


Fig. 6. — Un récepteur à galène de poche.

roulement d'accord lui-même autour du récepteur téléphonique, comme le montre la figure 6. Un anneau métallique formant pavillon peut s'appliquer sur l'oreille, de sorte que le corps de l'opérateur peut servir d'antenne, tandis qu'une fiche est reliée immédiatement à une conduite d'eau servant de prise de terre.

Radiophonie et vision des couleurs.

L'accompagnement des auditions musicales par des visions colorées augmente sans doute d'une manière assez sensible le plaisir de l'audition comme on a pu le remarquer souvent, et c'est pourquoi, d'ailleurs, dans de nombreuses salles de projection cinématographique et même dans des théâtres, on a installé des dispositifs permettant d'obtenir des projections de couleurs variées originales et adaptées plus ou moins à la musique entendue ou à la pièce de théâtre représentée.

Plusieurs constructeurs américains ont eu l'idée d'établir des dispositifs permettant d'associer les sensations lumineuses aux réceptions radiophoniques.

Dans un petit appareil assez curieux destiné à être appliqué à n'importe quel poste récepteur, un système de potentiomètre permet de faire varier la tonalité de l'audition, en même temps qu'une lampe témoin rouge, bleue, et verte donne des couleurs variables à une sphère translucide.

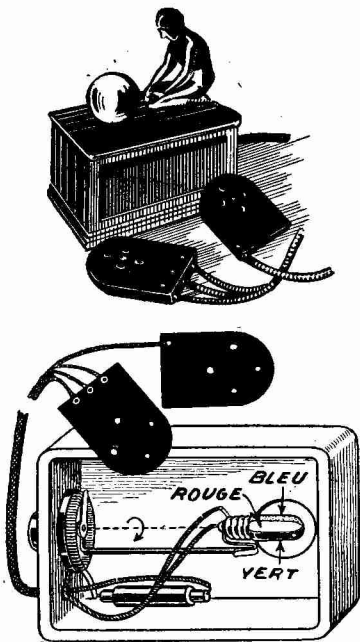


Fig. 7. — Cet artistique régulateur de tonalité américain s'illumine en diverses couleurs, suivant l'intensité et la tonalité des sons.

cide extérieure, suivant la tonalité de l'audition correspondant au réglage de l'appareil (fig. 7).

Il est, d'ailleurs, bien évident qu'à l'aide d'une lampe à luminescence on peut effectuer des réglages de postes récepteurs, silencieux en quelque sorte, puisqu'on obtient une lueur plus vive du tube luminescent au moment de la résonance. Dans quelques postes américains midjet, on avait même essayé d'appliquer industriellement ce principe que nous avons déjà décrit. Le tube employé comportait une anode et une cathode de la forme indiquée sur la figure 8 et, au moment de la résonance, on voyait se former dans le tube vu à travers une « fenêtre » une barre lumineuse rouge analogue à celle d'un thermomètre à alcool.

On a même été plus loin et, on a réalisé, paraît-il, des machines très curieuses électro-optiques dites *télé-colors* qui permettent, à l'aide d'un phonographe électrique ou d'un récepteur radiophonique, d'obtenir en même temps que la reproduction phonographique ou la réception radio-

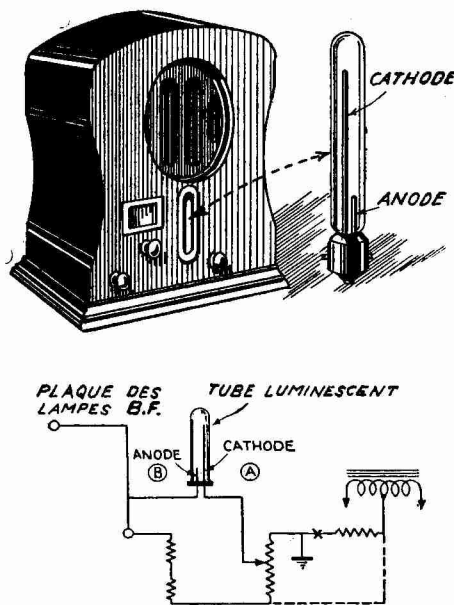


Fig. 8. — Indicateur de réglage lumineux. Comment il est monté.

phonique des projections lumineuses diversement colorées.

Pour cela, on emploie des filtres de fréquence qui actionnent des dispositifs électroniques dits *thyatron*s mettant en action des lampes à incandescence puissantes de couleurs différentes.

Deux triodes valent une bigrille.

On a souvent discuté pour savoir si les phénomènes se produisant dans une bigrille radiomodulatrice étaient les mêmes que ceux qui étaient constatés dans les superhétérodynes comportant une oscillatrice et une détectrice triode séparées. Il ne nous appartient pas ici de discuter ces phénomènes qui ont été étudiés, d'ail-

leurs, dans des livres, mais il apparaît, en tout cas, certain que le montage classique changeur de fréquence bigrille représenté sur la figure 9 peut être immédiatement remplacé par un montage ultra-modulateur à modulation de plaque obtenu avec deux lampes triodes.

En considérant ces deux montages, nous voyons immédiatement, d'après les notations mêmes des schémas, qu'ils comportent exactement les mêmes éléments, et, en particulier, des bobinages de grille D E et de plaque

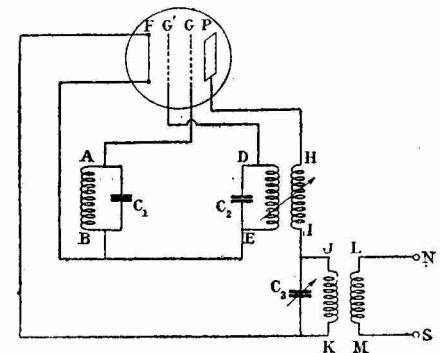
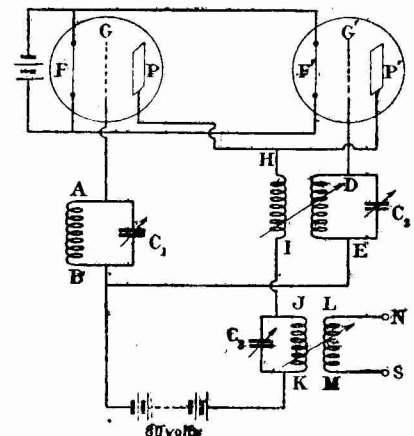


Fig. 9. — Le montage à changement de fréquence ultra-modulateur à deux triodes et le montage classique à lampe bigrille.

HI semblables. Ainsi, nous pouvons passer de l'une à l'autre sans rien changer, et en remplaçant simplement la bigrille par deux lampes triodes convenablement choisies.

En nous appuyant sur ce principe, nous pouvons déduire que sur un

poste superhétérodyne quelconque monté avec une lampe bigrille nous pourrions à tout instant remplacer, si nous le désirons, la lampe bigrille par deux lampes triode, et le montage présentera en particulier l'avantage d'être beaucoup plus souple. Il nous

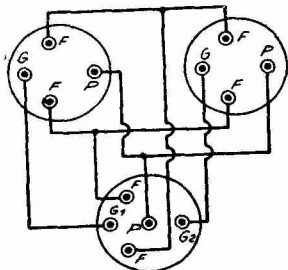


Fig. 10. — Connexion des douilles de la bigrille (en bas) avec celles des deux triodes (en haut).

suffira, dans ce cas, d'utiliser deux supports pour lampes triodes à la place du seul support de la bigrille et le montage s'effectuera comme le montre la figure 10. Les deux plaques des lampes triodes seront montées en parallèle, la grille de la première lampe modulatrice sera reliée au circuit d'entrée, et la grille de la deuxième lampe oscillatrice au circuit d'hétérodyne.

Un bloc de tension plaque sur secteur continu.

L'emploi des lampes modernes à chauffage direct et filaments montés en série, ou encore des lampes spéciales à chauffage indirect à éléments chauffants alimentés sous forte tension, a permis de réaliser des postes secteur pour courant continu analogues aux postes secteur destinés à être alimentés par le courant alternatif, mais il reste toujours à assurer l'alimentation de plaque et, d'ailleurs, cette alimentation de plaque peut être également facilement établie pour un poste quelconque, même muni de lampes ordinaires à faible consommation.

Il suffit, en effet, comme le montre

la figure 11 d'adopter un système de filtrage constitué par un bobinage à fer d'une cinquantaine de henrys, et un système de capacités fixes. Remarquons, d'ailleurs, que sur les secteurs à courant continu les fréquences à éli-

lampe avant la bobine de filtrage. On sait, en effet, que le courant alimentant la lampe de sortie peut être redressé avec moins de soin puisque la lampe de sortie n'est suivie d'aucun étage postérieur.

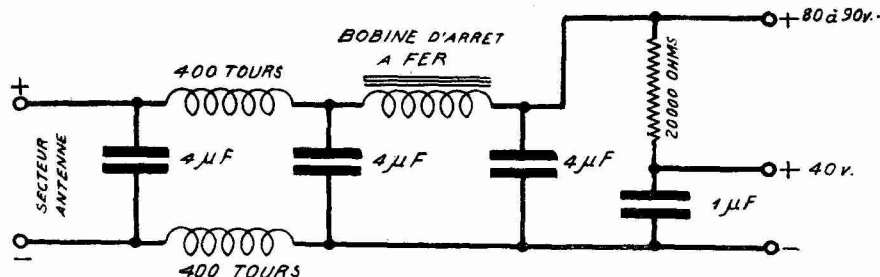


Fig. 11. — Circuit d'alimentation plaque sur secteur continu précédé d'un filtre anti-parasites.

miner sont dues aux harmoniques de dentures des machines produisant des fréquences musicales de 150 à 1.000 périodes-seconde. Il est donc bon d'utiliser des bobinages encore meilleurs que pour le filtrage des courants redressés des secteurs alternatifs à 42 ou 50 périodes seulement.

On peut même employer, en outre du système d'alimentation de plaque, un filtre supplémentaire antiparasite composé de deux condensateurs de 4 microfarads et de deux bobines en nid d'abeilles de 400 spires.

Après filtrage on dispose, en général, d'une tension de 80 à 90 volts qui est suffisante à condition de choisir une lampe de sortie à très faible résistance interne.

Pour obtenir une tension inférieure d'une quarantaine de volts, pour l'alimentation de la lampe bigrille, par exemple, dans les postes à changement de fréquence, on détermine une chute de tension à partir de la tension maximum de 80 volts, au moyen d'une résistance convenable. Il faut en général une résistance d'une vingtaine de mille ohms et de préférence bobinée.

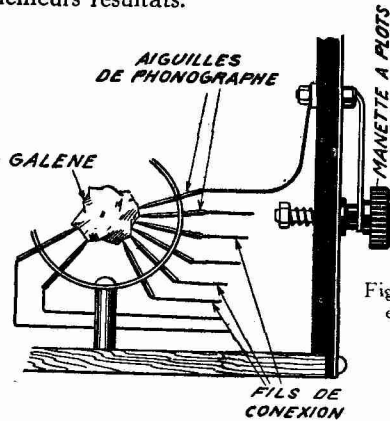
Si l'on voulait obtenir sur la plaque de la lampe de sortie une tension aussi forte que possible, il y aurait lieu d'effectuer la prise de plaque de cette

Encore un détecteur à contacts multiples.

Les détecteurs à galène à contacts multiples présentent l'avantage d'être théoriquement indéglables, puisqu'on peut choisir à volonté l'un ou l'autre des différents contacts. On peut établir très facilement un détecteur à contacts multiples à l'aide d'une coupe hémisphérique en matière quelconque, en bois par exemple et qui est traversée par plusieurs pointes métalliques, par exemple, par des aiguilles de phonographe. Le cristal de galène vient reposer sur les pointes de toutes ces aiguilles qui forment autant de « chercheurs » divers, et chaque aiguille peut être connectée au poste récepteur à volonté au moyen de plots et d'un commutateur extérieur, le cristal étant bien entendu relié électriquement, par exemple, à la colonne métallique supportant la coupe isolante (fig. 12).

Si l'on veut établir un détecteur à réglage rapide, mais à un seul contact, on peut le monter comme le montre également la figure 14, des cristaux différents dans des coupes métalliques montées sur un plateau tournant et qui viennent à volonté se placer sous un chercheur vertical. On peut ainsi déterminer immédiatement

le système détecteur qui donne les meilleurs résultats.



ception des ondes courtes, il est indispensable d'adopter des carcasses

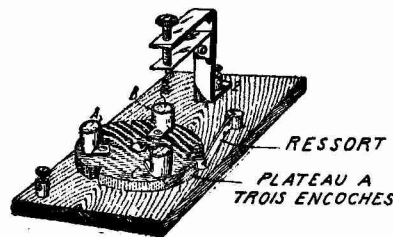


Fig. 12 et 13. — Détecteur à contacts multiples et à plateau revolver.

Un mandrin pour bobinage à faibles pertes.

Pour les bobinages destinés à la ré-

ayant une masse aussi faible que possible afin de diminuer les pertes. On peut, dans ce but, adopter le dispositif indiqué par la figure 14. Un tube de bakélite ou d'ébonite est scié en deux et les deux parties semi-cylindriques sont adaptées à une plaquette

également en bakélite ou en ébonite, les trois pièces sont assemblées com-

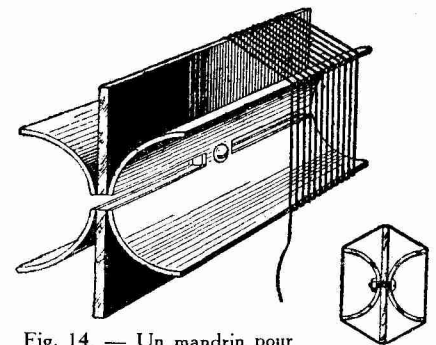


Fig. 14. — Un mandrin pour bobinages à faibles pertes.

me le montre la figure 14 et une fente axiale permet encore de diminuer leur masse. Le bobinage est effectué autour des six arêtes.

A propos du pendule magnétique et de la T. S. F.

Dans un article de la revue, nous avons montré combien il était facile d'établir un pendule magnétique pouvant servir à réaliser un très grand nombre d'expériences intéressantes, et nous avons noté, en particulier, qu'on pouvait le constituer très simplement à l'aide d'une boule de verre ou de cristal suspendue à un fil que l'opérateur tient entre le pouce et l'index de la main droite.

Un de nos fidèles lecteurs, M. Lelarge, de Château-Thierry, a bien voulu nous écrire à ce sujet et nous faire part de quelques observations personnelles. Il utilise de préférence la baguette, mais il possède évidemment des aptitudes qui ne sont pas tout à fait répandues, de sorte qu'il recommande, en général, d'employer un pendule constituée par une boule de bois d'une quarantaine de grammes peinte en noir, et attachée à un fil de 20 cm. On tient le fil de ce pendule entre le pouce et l'index à hauteur de la ceinture, et on cherche à obtenir l'effet de rotation d'abord sur une lampe électrique allumée par exemple.

En employant ce dispositif très

simple, M. Lelarge aurait ainsi réussi à obtenir des résultats extrêmement curieux qu'il nous paraît intéressant d'indiquer, tout en laissant évidemment à notre correspondant la responsabilité de ses affirmations.

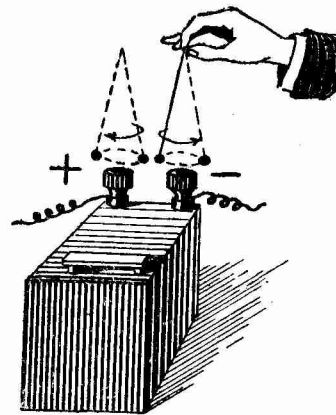


Fig. 1. — Mouvement rotatif du pendule au-dessus d'un accumulateur.

Un tel pendule permettrait d'abord d'observer la polarité des courants et des sources de courant. Si on le place au-dessus du pôle positif d'un accumulateur en circuit, le pendule tourne dans le sens des aiguilles d'une montre autour de l'électrode, et tourne

en sens contraire sur le pôle négatif (fig. 1).

En plaçant le pendule au-dessus d'une lampe d'un poste, on obtient de même une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre.

D'un autre côté, et le fait est plus curieux encore, en approchant le pendule ou plutôt la baguette d'un poste récepteur en action accordé sur une émission déterminée, on pourrait trouver la direction du poste émetteur, ou même de la source des parasites gênant la réception.

En tournant autour d'un poste en action, le pendule tournerait dans le sens des aiguilles d'une montre lorsque l'opérateur se trouve dans la direction du poste émetteur.

Enfin, ce qui est plus curieux encore, M. Lelarge serait parvenu à déterminer approximativement sans ondemètre la longueur d'onde des émissions!

Il s'agit là sans doute de faits qui méritent d'être étudiés rationnellement et scientifiquement, mais il nous a semblé utile de les faire connaître à nos lecteurs en raison même de leur originalité.

L. MAURICE.

CAMPAGNE LAMPES DARIO SÉRIE T

« LA RADIOTECHNIQUE » vient de lancer sur le marché une série de nouvelles lampes, la série « T » qui sont munies des derniers perfectionnements réalisés à l'heure actuelle. Ces lampes sont caractérisées en général par une pente très élevée et une faible capacité interne, il en résulte un gros gain d'amplification par étage qui permet d'améliorer considérablement le rendement des récepteurs. L'utilisation de ces nouvelles lampes facilite la modernisation des anciens appareils et donne aux usagers la faculté de bénéficier, au maximum, des avantages de la radiodiffusion.

En haute fréquence, la T.N. 52 se recommande particulièrement; c'est une lampe à grille écran, destinée à être alimentée par le secteur alternatif; elle est établie suivant le principe du chauffage indirect. Sa cathode a un grand pouvoir émissif, ce qui permet un flux électronique intense, son inclinaison est extrêmement élevée (3 mA. par volt) il en résulte un gain considérable d'amplification, ce qui permet d'augmenter la sélectivité en facilitant le découplage des circuits. Un autre avantage de cette lampe est d'être métallisée extérieurement ce qui facilite le blindage.

La T.N. 24 est une lampe à capacité interne très réduite, sa pente atteint la valeur de 3,5 mA par volt; l'amortissement est réduit au minimum; il a été possible de réduire la capacité à cette valeur en éloignant, au maximum, la plaque de la grille. La nouvelle lampe T.E. 24 donne un gain sérieux d'amplification et une grosse diminution du bruit de fond; cette lampe est également à chauffage indirect; elle a sa place tout indiquée en détection.

La T. C. 43 est une penthode à chauffage direct, destinée à équiper le dernier étage des postes de réception; c'est une lampe à très haut rendement qui assure le maximum de puissance dans le haut-parleur; elle se recommande précédée de transformateurs du rapport 1/3 et suit avantageusement un étage équipé avec une T.C. 24. Grâce à sa conception, cette lampe élimine toute distorsion; ses qualités musicales la recommandent à l'attention des amateurs. Elle convient pour les haut-parleurs électromagnétiques; elle peut également servir à l'alimentation des dynamiques par l'intermédiaire d'un transformateur de sortie.

Les lampes de la série « T » peuvent s'alimenter aisément avec la nouvelle valve V. 60 dont le débit est largement suffisant pour permettre d'obtenir le meilleur rendement d'un poste comprenant par exemple, en haute fréquence une T.E. 52, en détectrice une T.E. 24, en première basse fréquence également une T.E. 24 et en dernier étage une T.O. 43. On pourrait aussi avec cette valve prévoir un second étage haute fréquence équipé avec une T.E. 52.

SANS-FILISTES... ATTENTION !!

ELIMINEZ LES ONDES VOISINES !!

Par **Le PIX**

Qui se fixe
sur tous Genres
d Appareils
sans difficulté et

Vous assure

la parfaite
réception de
toutes stations
Plus d'interférences.
Contrôle de volume
sans déformation.
Amélioration de tonalité.
Sélectivité en lame de couteau.

Prix imposé

15 Fcs.

Garantie

Exigez le retour de
votre argent si vous
n'êtes pas satisfait.

Le GRIP-PIX

Sur plateau iso-
lant, facilite un
réglage
Prix
minutieux 4 fcs



CHEZ TOUS LES ELECTRICIENS

ou envoi franco
c/° Chèq., Man-
dats ou Rembours
sur commande
adressée à :

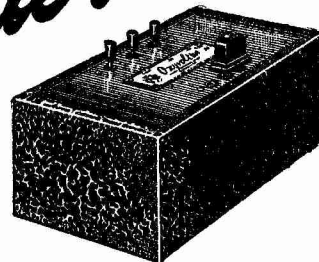
ANTENOPIX
97, Bd. Magenta, Paris
(2^e escalier
2^e étage à droite)

OXYVOLT

Lic. WESTINGHOUSE

la pile secteur

**Boîte de
TENSION
PLAQUE
idéale**
sans valve



**SUPPRIMANT
PILES ACCUS ENNUIS !**

Demandez
NOTICES à

MSV

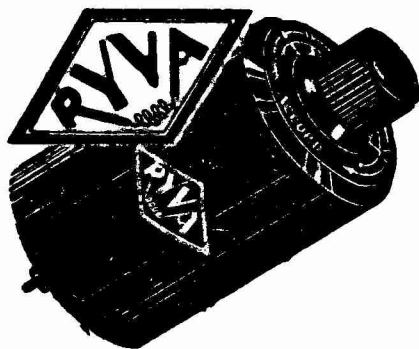
31 Avenue
TRUDAINE
PARIS

tous les bons montages

conçus par les techniciens et réalisés par les
constructeurs ou les amateurs comportent les

selfs automatiques

RYVA



qui remplacent
toutes les selfs
interchangeables
et assurent
le maximum
de puissance
et de sélectivité
et donnent

une sonorité merveilleuse

Demandez notre recueil de schémas pour l'emploi de nos
selfs types : accord, résonance, hétérodyn, oscillatrice, trans-
fos H. F., détectrice à réaction, transfo M. F., etc., etc.

Ets RYVA, 18 et 20, rue Volta, PARIS

Téléphone : TUNICO 85-44

Broché sous une couverture	30 fr.
Relié (pleine toile).	35 fr.

P. HÉMARDINQUER

Ingénieur-Electricien

LES RÉCEPTEURS MODERNES DE T. S. F.

Anthologie des meilleurs postes de T. S. F.

TABLE DES MATIERES

I. — LA CONSTRUCTION DES RADIO-RECEPTEURS ET LEUR CHOIX

L'évolution des postes de T. S. F.	Alimentation par le secteur et amplification basse fréquence.
Les trois âges de la T. S. F. en France.	Les postes-secteur et les amateurs-constructeurs.
Les caractéristiques diverses des postes actuels.	L'influence du phonographe.
Récepteurs français et étrangers : appareils américains, anglais et allemands.	Les différentes catégories d'appareils et le choix d'un récepteur.
L'évolution et le choix des pièces détachées.	
Lampes de T. S. F. modernes et réglage automatique.	

II. — ORGANES DE RECEPTION ET ACCESSOIRES MODERNES

Cadres omnibus.	L'Idéal Standard (boîte d'alimentation omnibus).
Circuits-filtres et présélecteurs. Filtro-band et C. F. I.	L'E 34 (table d'essais).
Les Sonor-Box (régulateurs de tonalité).	Le Control-Box (coffret de dépannage).

III. — LES RECEPTEURS SIMPLES

Les Galèno-portables.	Le Mono HP.	Le Portable 2.	L'Omnibus 3.
Les Minimums.	L'Up to date 2.	Le Simplex 3.	Le J K 3.

IV. — LES RECEPTEURS SENSIBLES

Le Classic 4.	L'Up to date 3-4.	Le Simplex 5.
Le Bigril 4.		L'Up to date 5.

V. — LES RECEPTEURS SUPERHETERODYNES

Le Super Normal.	Le Super 4.	Le Super 5.	Le Super 6 Up to date.
------------------	-------------	-------------	------------------------

VI. — POSTES-SECTEUR ET AMPLIFICATEURS

Le Mono-Secteur.	Le Secteur 3.	Le Super-Secteur 5-6.	L'Ampli Omnibus.
Le Secteur 2.	Le Super-Secteur 4.	Le Bloc Ampli.	

*6 fascicules de 64 pages chacun, contenant 25 à 30 schémas et photographies
Les 3 premiers fascicules ont déjà paru*

*Prix de chaque fascicule 5 fr. L'ouvrage complet (360 pages) 30 fr.
En souscription 23 fr.*

Etienne CHIRON, Éditeur, 40, rue de Seine - PARIS (VI^e)

LA TÉLÉVISION

est à l'ordre du jour...

C'est dans la collection des premiers numéros de "La Télévision" que vous puiserez les notions fondamentales de cette nouvelle science, notions indispensables à tous ceux qui veulent suivre son développement et entreprendre des réalisations pratiques.

la

T

É

L

É

V

I

S

I

O

N

V

O

L

U

M

E

I

... a paru

c'est à l'intention de nos nouveaux abonnés et de nos lecteurs au numéro qui ne possèdent pas les précédents numéros de LA TÉLÉVISION, que nous avons réuni, sous une élégante couverture tirée en deux couleurs, les N^{os} 1 à 13 (inclus) de LA TÉLÉVISION (années 1928-1929) qui forment ainsi un volume de 208 pages contenant une documentation unique sur tous les problèmes de la transmission d'images et de cinématographie sonore.

Prix : 20 Fr. Franco : 21 Fr.

E. CHIRON, Éditeur, 40, Rue de Seine, 40 - PARIS (6^e)

La lampe à pente variable
caractérise
le récepteur moderne

◀ S. 4150 C ▶ RADIOFOTOS



K = 500
R = 500.000 ohms
S = 1 mA/v
Polar. = 1 à 15 v.
Prix = 135 francs

Equiper un récepteur avec une ou plusieurs S. 4150 C c'est établir deux récepteurs en un seul : un récepteur pour les stations locales et un récepteur pour les stations éloignées.

Tous renseignements complémentaires gratuits sur demande

Société des lampes FOTOS
10, rue d'Uzès - PARIS

*Lampes françaises, fabriquées en France,
avec des capitaux français, par des ingénieurs
et des ouvriers français*

VIENT DE PARAÎTRE

8^e édition de

J'AI COMPRIS LA T. S. F.

PAR E. AISBERG

Ce livre de vulgarisation est un des plus grands succès de la librairie moderne.

TRADUIT EN 13 LANGUES

(FRANÇAIS - ESPERANTO - ALLEMAND - ITALIEN -
HONGROIS - GREC - ESTHONIEN - TCHEQUE -
PORTUGAIS - SLOVENE - ROUMAIN - BULGARE
RUSSE);

**IL A ÉTÉ PUBLIÉ EN 28 ÉDITIONS
DONT LE TIRAGE TOTAL ATTEINT
340.000 EXEMPLAIRES**

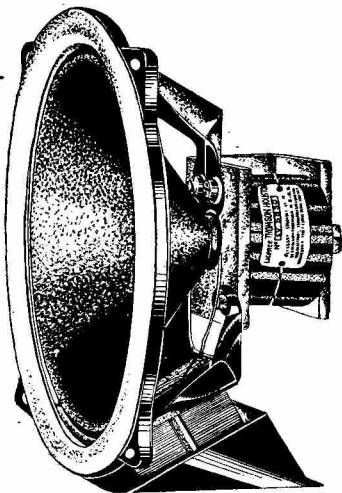
Des centaines de milliers de débutants ont appris la théorie de la T. S. F., compris le rôle et le fonctionnement de tous les organes utilisés (lampes, condensateurs, bobinages, transformateurs, etc.) grâce aux explications
===== claires et faciles de ce livre. =====

Un volume de 150 pages de grand format (18/23 cm.) illustré de 240 dessins marginaux de H. Guilac et de 83 croquis et schémas techniques

PRIX du volume broché **15 francs,**
Franco : **16.50 fr.**

PRIX du volume relié (pleine toile rouge avec dorure) : **20 fr.,** Franco : **23 francs.**

Etienne CHIRON, éditeur,
40, rue de Seine, PARIS (VI^e)



**" LE SON NE SORT PAS
D'UN TONNEAU "**

RECOMMANDATION...

AUX 400.000 POSSESSEURS
du fameux **MOTEUR 66. R :**

Vous a-t-il satisfait ?

SI OUI, ne le remplacez par un **Dynamique** que dans
la **Marque qui a fait ses preuves et vous a
donné satisfaction.**

Demandez donc une démonstration
du **M. II. G** (continu) ou du **M. II. W** (alternatif)

• **Point Bleu** •

13 et 15, Rue Taitbout — PARIS (9^e)

Téléphone : PROVENCE 79.89, 01.05

R. C. SEINE : 248472-B.

ENVOI FRANCO DE NOTRE NOUVEAU CATALOGUE N° 17
contre 1 fr. 50 en timbres-poste

Vient de paraître

COMMENT PERFECTIONNER UN POSTE DE T. S. F.

Par P. HEMARDINQUER

**Conseils pratiques pour améliorer la
sélectivité, la sensibilité et la pureté
- - d'un récepteur de T. S. F. - -**

Quel que soit le poste récepteur considéré, soit qu'il soit
d'un type très moderne ou déjà ancien, alimenté par des
batteries ou par le courant d'un secteur, on peut toujours
poser en principe qu'il est perfectible...

(Extrait de l'Avant-Propos).

Une brochure de 72 pages illustrées de 45 croquis et schémas

Prix : 5 francs. — Franco : 5 fr. 50.