

**PAUL BERCMÉ**

**LE SUPRADYNE**

**BGP**

---

**Prix : 2 francs**

---

**Publications et Editions Françaises de T S F  
et Radiovision  
53, Rue Réaumur, 53  
PARIS (II<sup>e</sup>)**

—  
**1930**

**DU MÊME AUTEUR**  
**aux Publications et Editions Françaises**  
**de T S F et Radiovision**

---

<b>Pratique et théorie de la T S F .. .. .</b>	<b>50 francs</b>
<b>Le Super C 119 .. .. .</b>	<b>7 francs</b>
<b>Le Cadre . .. .</b>	<b>2 francs</b>
<b>Le bloc d'alimentation totale sur alternatif,</b>	<b>2 francs</b>

---

# LE SUPRADYNE BGP

*Nous avons donné le nom de supradynes BGP à toute une série de changeurs de fréquence utilisant en moyenne fréquence des lampes à écran. Ces montages sont très sensibles, très sélectifs, très purs et très puissants. Ils sont à peu près libres de bruit de fond et d'une simplicité de réglage qui rappelle celle du classique C119.*

*Le premier supradyne BGP que nous avons décrit dans l'ANTENNE (N° 275, 1<sup>er</sup> juillet 1928) ne comportait qu'un seul étage moyenne fréquence. En Août 1928, nous avons présenté, sous le nom de BGP Type DD, un changeur de fréquence bigrille dont la moyenne fréquence était constituée par deux lampes à écran. Ce montage a subi en dix-huit mois d'assez nombreux perfectionnements de détails que nous avons réunis dans le BGP dont la description suit.*

Le schéma complet du BGP est représenté figure 1. Le BGP est un ensemble récepteur à cinq lampes. La lampe BG est une bigrille montée en changeuse de fréquence. Les lampes MF1 et MF2 sont des lampes à écran amplifiant en moyenne fréquence. La lampe D est une détectrice à réaction par commande électrostatique. La lampe BF une trigrille de puissance montée en ampliatrice basse fréquence à liaison par transformateur.

Le chauffage de toutes ces lampes se fait sous 4 volts continu (batterie d'accumulateurs, piles sèches (?) ou alternatif redressé et filtré). Ce chauffage est commandé par des rhéostats qui peuvent servir à l'extinction des filaments. RH1 qui commande le chauffage de la bigrille BG est de 30 Ohms ; RH2 qui commande le chauffage des deux lampes MF1 et MF2 est de 10 Ohms, il est monté sur le —4 ; RH3 qui commande le chauffage de la détectrice D est de 30 Ohms, il est, comme RH1, monté indifféremment sur le + ou le —4 ; RH4, facultatif, commande le chauffage de la lampe BF, il est de 10 Ohms et monté indifféremment sur le + ou le —4.

Quelles que soient les positions des rhéostats RH1, RH3 et RH4 dans les circuits de chauffage, les retours de grille doivent se faire aux points indiqués figure 1 c'est-à-dire : pour BG à l'extrémité négative du filament, pour D à l'extrémité positive du filament, pour BF à l'extrémité négative du filament (par l'intermédiaire de la pile de polarisation).

L est le cadre, celui par exemple que nous avons décrit dans les numéros 315 et 347 de l'ANTENNE (cadre carré) ou encore celui dont la description sera publiée dans la même série que la présente plaquette (cadre rectangulaire).

Les fils joignant le cadre au poste ne devant pas être torsadés, on emploiera, pour effectuer cette liaison, du fil à un seul conducteur.

Le cadre ne devra pas être trop rapproché de la partie du récepteur contenant l'oscillateur O afin d'éviter les couplages nuisibles (étouffements).

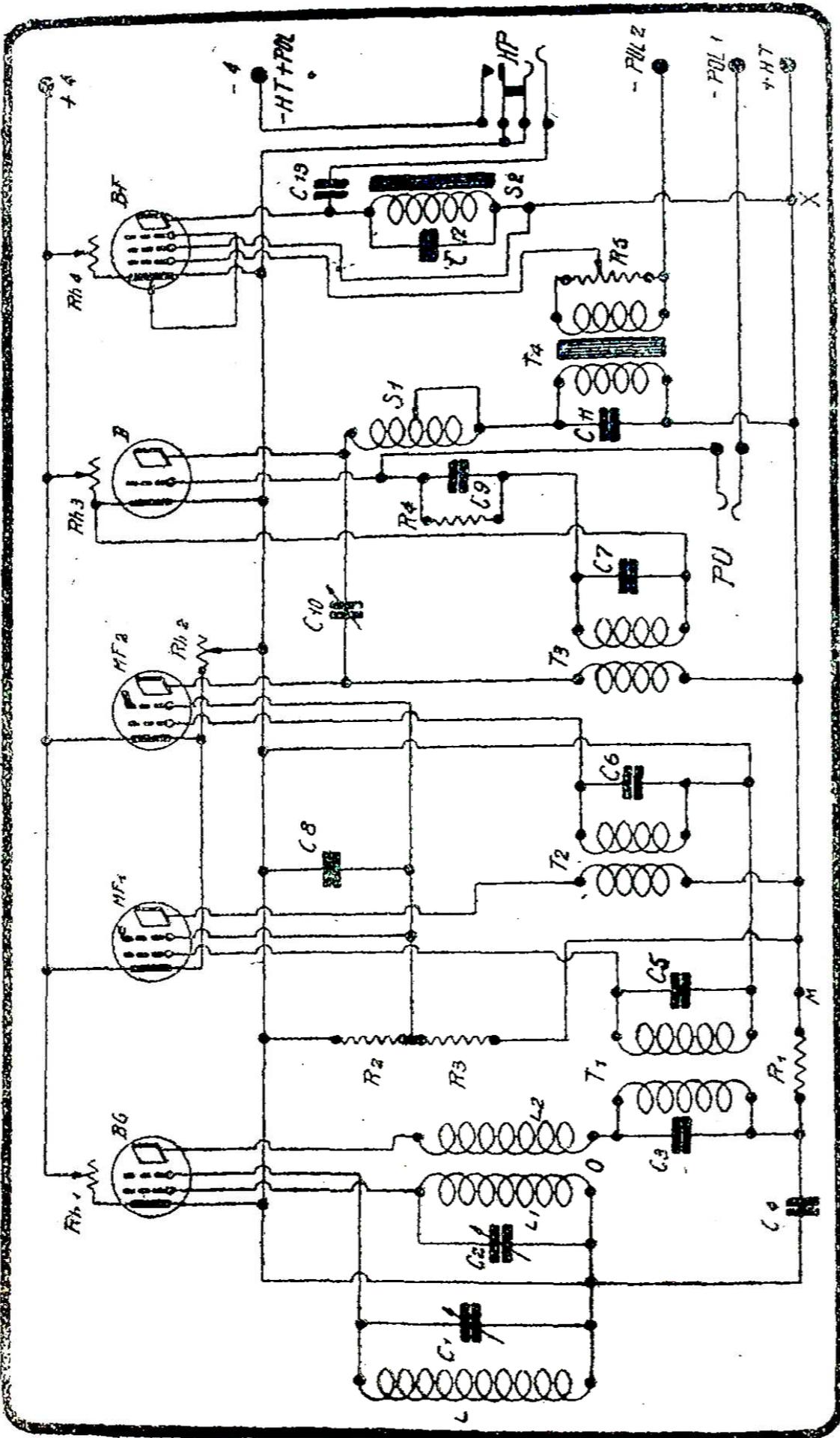


Figure 1

Le montage comporte treize condensateurs qui jouent les rôles les plus divers.

Nous allons passer ces condensateurs successivement en revue.

C1 est un condensateur variable de capacité maximum 0,75 ou 0,5/1000 de microfarad suivant le cadre utilisé en L. Les plaques mobiles de C1 sont réunies au —4, les plaques fixes à la grille extérieure de la bigrille, cela afin qu'il n'y ait pas d'effet d'approche de la main. Un démultiplicateur peut être utile surtout lorsque l'on a affaire à un condensateur C1 de 0,75/1000 de Mf.

C2 est un condensateur variable de capacité maximum 0,75 ou 0,5/1000 suivant l'oscillateur utilisé en O. Il y a intérêt, pour la facilité du réglage, à adopter en O un oscillateur se contentant d'un condensateur C2 de 0,5/1000 de Mf. Les plaques mobiles de C2 sont réunies au —4, les plaques fixes à la grille intérieure de la bigrille ; ce sens des branchements est nécessaire pour éviter les effets d'approche de la main. Un démultiplicateur est toujours utile sur C2.

C3, condensateur de shunt du primaire du Tesla T1, est un condensateur fixe (au mica de préférence) dont la valeur dépend du type d'appareil utilisé en T1. Avec les enroulements que nous allons préconiser il faut rechercher la meilleure valeur de C3 entre 1 et 1,5/1000 ; en général 1/1000 convient.

C4 est un condensateur fixe de 2 Mf qui est utilisé au shuntage de la résistance R1 et de la source haute de tension. Ce condensateur est indispensable au fonctionnement normal de la bigrille BG. Au lieu de 2 Mf on peut se contenter de 1 Mf.

C5, C6, C7 sont des condensateurs fixes de 0,25/1000 (avec les appareils que nous préconiserons pour T1, T2 et T3). Une solution, théoriquement meilleure mais pratiquement plus compliquée, consiste à utiliser en C5, C6 et C7 de petits condensateurs variables de 0,3/1000 de Mf. Cette disposition permet de régler au mieux l'accord de la moyenne fréquence au moment de la mise au point du montage. Certains enroulements pour moyenne fréquence (Tesla T1 et transformateurs T2, T3) que l'on trouve dans le commerce sont du type dit « accordé ». Ces appareils sont livrés avec leur condensateur de shunt de secondaire qui est enfermé dans le boîtier. Nous reviendrons, le moment venu, sur ces enroulements du type dit accordé.

C8 est un condensateur fixe de 0,5 1 ou 2 microfarads. Il shunte l'ensemble constitué par la résistance R3 et la source plaque ; il assure la stabilité du fonctionnement des lampes à écran MF1 et MF2. La valeur de C8 comme celle de C4 n'est pas pas très critique.

C9 est un condensateur de détection (à diélectrique air) dont la capacité ne doit pas excéder 0,15/1000 de Mf.

C10 est un condensateur variable, de petit modèle, de 0,1/1000 de Mf. Ce condensateur en combinaison avec la bobine S1 commande l'accrochage de la lampe détectrice D et augmente de la sorte la sensibilité du récepteur. Nous reviendrons tout à l'heure sur la mise au point et l'emploi de l'ensemble constitué par le condensateur C10 et la bobine S1.

C11 est le condensateur de shunt du primaire du transformateur

basse fréquence T4. On utilisera ici un condensateur de 1 ou 2/1000 de Mf.

C12 est l'analogue de C11. Il n'est pas tout à fait indispensable, au contraire de C11.

C13 est le condensateur de sortie du haut-parleur. On prendra un condensateur fixe au papier de 2,3 ou 4 microfarads. La valeur de C12 agit sur la tonalité de l'audition. Suivant le haut-parleur utilisé on pourra rechercher quelle est la valeur de C13 qui donne à l'audition la tonalité la plus agréable.

Le BGP de la figure 1 comporte d'autre part cinq résistances.

R1 est la résistance qui sert à abaisser la tension appliquée à la borne +HT (d'ordinaire 120 à 150 Volts) de manière que la plaque de la bigrille BG soit à une tension de 40 à 60 Volts.

La valeur de R1 dépend de la lampe utilisée en BG. Si l'on a affaire à une lampe du type R 43 M on prendra  $R1 = 20.000 \text{ Ohms}$ . Si au contraire BG est du type A441 N, la résistance R1 devra être plus forte ; on prendra pratiquement  $R1 = 50.000 \text{ Ohms}$ . Avec la nouvelle R83 on cherchera la bonne valeur de R1 entre 30.000 et 40.000 Ohms.

Quelle que soit la lampe BG, R1 devra être une résistance bobinée prévue pour un courant de 5 milliampères au moins.

R2 et R3 constituent un ensemble potentiométrique :  $R3 = 12.000 \text{ Ohms}$  et  $R2 = 50.000 \text{ Ohms}$ . R2 et R3 sont des résistances bobinées prévues pour au moins 3 milliampères.

R4 est une résistance dite de détection ; sa valeur est de 2 ou 3 Mégohms. On choisira une résistance R4 de très bonne qualité, ne présentant pas de variations propres, variations qui contribuent à constituer le bruit de fond.

R5 est le dispositif de commande de volume, dispositif indispensable pour obtenir une reproduction pure. R5 sera constitué soit par un potentiomètre de forte résistance (Mégostat de 1 mégohm), c'est le cas de la figure 1, soit par une résistance variable de quelques milliers d'ohms à plusieurs mégohms (Résistograd).

Les lampes à utiliser dans le BGP seront choisies avec grand soin.

On agira sagement en se procurant des lampes de grande marque.

BG est une bigrille changeuse de fréquence : BG4, R43 M, A 441 N, etc. La figure 2 rappelle le brochage du culot bigrille européen.

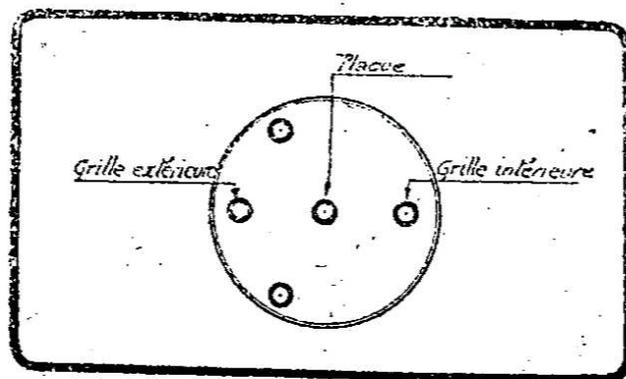


Figure 2

MF1 et MF 2 sont deux lampes à écran. Ces lampes présentent un culot muni des 4 broches disposées suivant le quadrilatère classique en France. Les broches « filament » correspondent au filament, la broche « grille » à la grille, la broche « plaque » à la grille écran. La plaque est reliée de son côté à une borne qui se trouve au sommet de l'ampoule. Voici quelques lampes à écran utilisées en France : S 410, A 442, R 81, C 150, etc.

D est une lampe détectrice de l'un des nombreux types existant en France : L 410, A 415, DZ 1508, C3, R 75, etc.

La lampe BF est représentée figure 1 sous forme d'une trigrille de puissance. Ce type de lampe demande à être utilisé avec certaines précautions que nous avons exposées dans la deuxième édition de notre ouvrage « Pratique et Théorie de la T. S. F. ». On prendra une PT 425, une B 443, une DZ3, une R79, etc.

La self S1 est une bobine semi-apériodique à plots du type décrit dans notre brochure le « Super C119 » et dans « Pratique et Théorie de la T. S. F. » (bobine Soleno).

La self S2 est une bobine à fer dite de sortie. Son coefficient de self induction sera de l'ordre de 30 ou 40 henrys. On n'hésitera pas ici à prendre une bobine de sortie de très bonne marque. On peut remplacer S2 — et alors le condensateur C13 disparaît — par un transformateur de sortie abaisseur de rapport  $1/2$  ou  $1/4$  (Pentoformer).

Nour arrivons maintenant à l'oscillateur O. Cet oscillateur est constitué soit par des enroulements logés dans les gorges d'un cylindre d'ébonite, soit par des bobines (double fond de panier par exemple) enfermées dans des boîtiers.

Les deux formes se trouvent dans le commerce, la première dans les oscillateurs à commutateurs, la seconde dans les oscillateurs interchangeables.

Voici les renseignements nécessaires à la réalisation de l'oscillateur O :

Petites ondes (200-550 m.) : L1 25 ou 30 tours, L2 35 ou 50 tours.

Moyennes ondes (520-1300 m.) : L1 100 tours, L2 125 tours.

Grandes ondes (1000-2000 m.) : L1 175 tours, L2 200 tours.

Si le bobinage utilisé est le double fond de panier, le fil est du 3/10 à guipage lisse. Dans le cas d'un oscillateur bobiné dans des gorges du type de la figure 3, on adopte des nombres de tours analogues, le fil est du 3 ou 4/10 deux couches soie.

Si l'on utilise en BG une bigrille accrochant facilement (BG4, A441 N, R83, etc.), on prend pour L2 des nombres de tours légèrement inférieurs à ceux indiqués ci-dessus, par exemple 110 au lieu de 125, 185 au lieu de 200.

La Tesla T1 et les transformateurs MF sont bobinés sur des carcasses d'ébonite dont les dimensions sont données figure 3.

Pour réaliser le Tesla T1, on enroule le primaire dans la gorge 1 et le secondaire dans les gorges 3 et 4. La gorge 2 reste libre et assure un couplage relativement lâche entre le primaire et le secondaire. Chacune des gorges 1, 3 et 4 contient 500 tours de 2/10 deux couches soie.

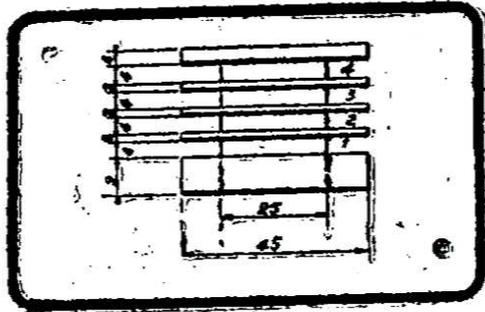


Figure 3

Pour chacun des transformateurs moyenne fréquence on utilise une carcasse identique à celle de la figure 3 et l'on enroule le primaire dans les gorges 3 et 4 (350 tours de 2/10 dans chaque gorge) et le secondaire à la suite dans les gorges 1 et 2 (500 tours de 2/10 dans chaque gorge). Si l'on désire rendre le couplage primaire-secondaire plus serré, circonstance avantageuse avec les lampes à écran, on enroule le primaire dans les gorges 1 et 3 et le secondaire dans les gorges 2 et 4.

Le Tesla et les transformateurs moyenne fréquence sont munis de broches disposées suivant le quadrilatère classique en matière de culot de lampes à trois électrodes. Primaire et secondaire sont branchés aux douilles suivant la disposition de la figure 4.

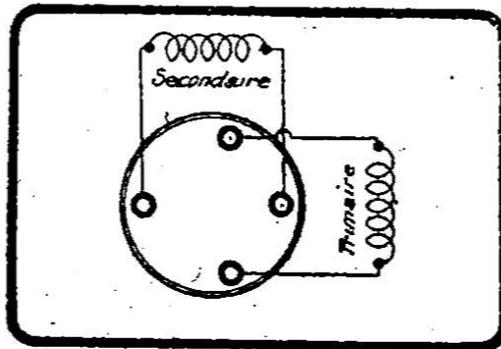


Figure 4

Il existe d'ailleurs dans le commerce des Tesla et transfos MF réalisés d'après les données qui précèdent, Tesla et transfos MF qui contiennent souvent dans leur boîtier le petit condensateur d'accord du secondaire (par exemple ACRM, Soleno, etc.).

Le Tesla T1, les transformateurs moyenne fréquence T2 et T3 sont les points vitaux du montage. De leur qualité, de leurs accords réciproques dépendent au premier chef les résultats que l'on obtient. Un bon jeu de Tesla et de transformateurs MF fera rendre au montage ce qu'il doit rendre ; c'est à dire toute l'Europe en haut-parleur. Un jeu médiocre fera du

BGP un changeur de fréquence sans éclat, comparable comme rendement au supradyne équipé en moyenne fréquence avec des triodes ordinaires. Ce que nous disons ici de la figure 1 s'applique mot pour mot au BGP type DD des numéros 283 et 307 de l'ANTENNE, au BGP modèle amateur décrit dans le numéro 322 et au BGP type Salon, décrit en novembre 1929.

On peut affirmer sans crainte de se tromper que 95 % des insuccès en matière de BGP sont dus aux bobinages moyenne fréquence.

Il ne suffit donc pas de se procurer un jeu de Tesla et de transformateurs MF, il faut encore que ce Tesla et ces transformateurs aient été essayés sur un BGP et qu'ils aient donné entière satisfaction. En prenant au hasard un Tesla et deux transformateurs dans un stock, il y a beaucoup de chances pour que le jeu ainsi constitué ne convienne pas. Chacun des transformateurs pris à part est excellent, mais leur groupement ne donne rien de bon. Comment expliquer ce fait ? Dans ces bobinages construits en grande série, il est pratiquement impossible, quel que soit le soin apporté à leur réalisation, d'obtenir des enroulements absolument identiques et surtout des condensateurs de capacité fixée de manière précise ? De petites différences se manifestent fatalement et agissent sur le rendement des montages dans lesquels ces bobinages sont utilisés. Pour obtenir un fonctionnement normal, il faut choisir dans un groupe de transformateurs et de Tesla les différents jeux de trois (Tesla et deux transformateurs) qui se trouvent convenablement accordés les uns sur les autres.

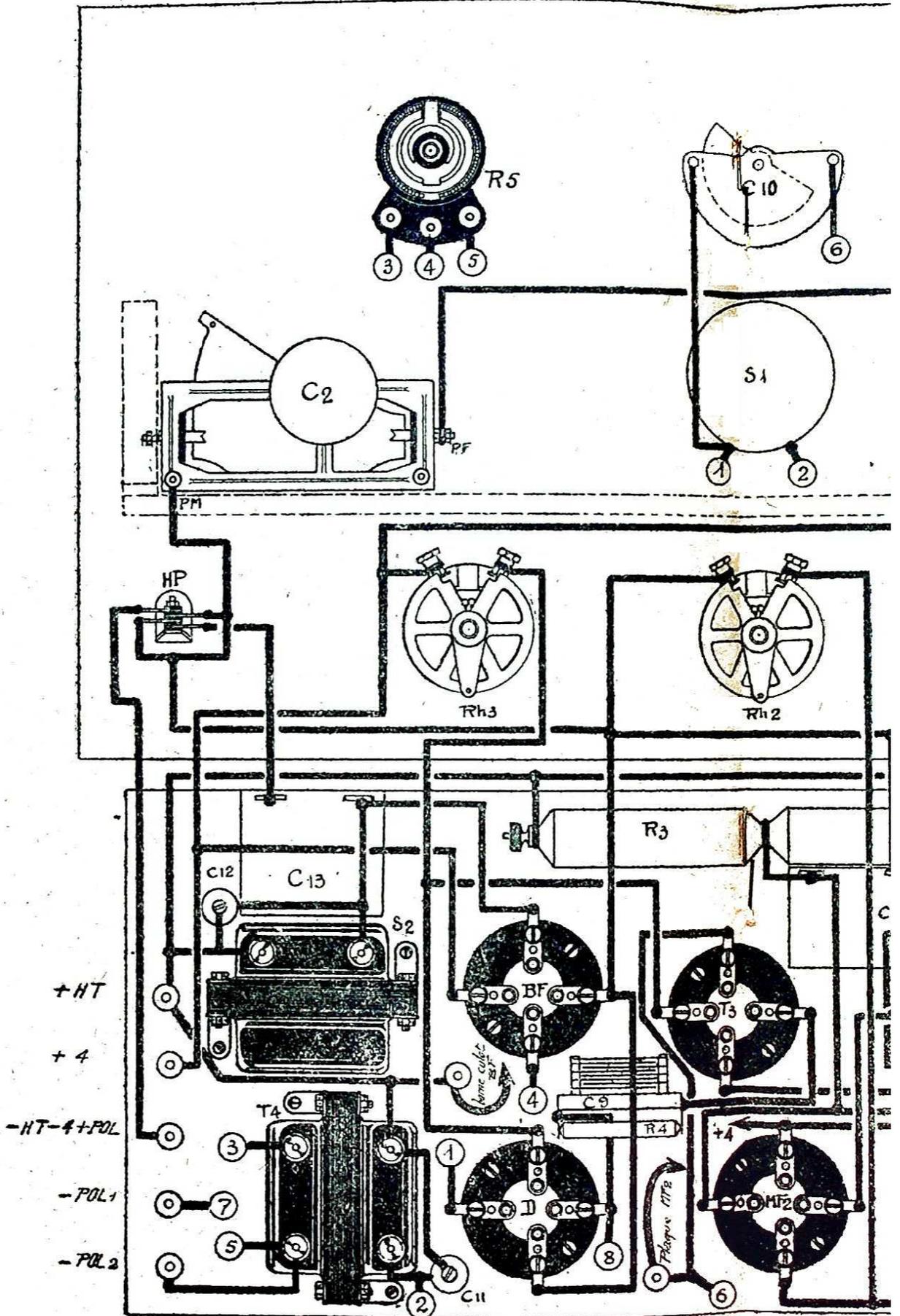
Mais alors, nous direz-vous, la réalisation avec des enroulements du type dit « accordé » d'un BGP qui « gaze » est une question de chance ? Non, car outre que rien n'est plus facile de réaliser soi-même son Tesla et ses deux transformateurs MF, si l'on a soin de commander ses Tesla et transformateurs MF aux maisons ne fournissant des bobinages qu'après avoir essayé chaque jeu sur un BGP, seule méthode qui permette d'éviter les déboires, on est à peu près assuré du succès. Encore une fois, tant vaut la moyenne fréquence, tant vaut le poste.

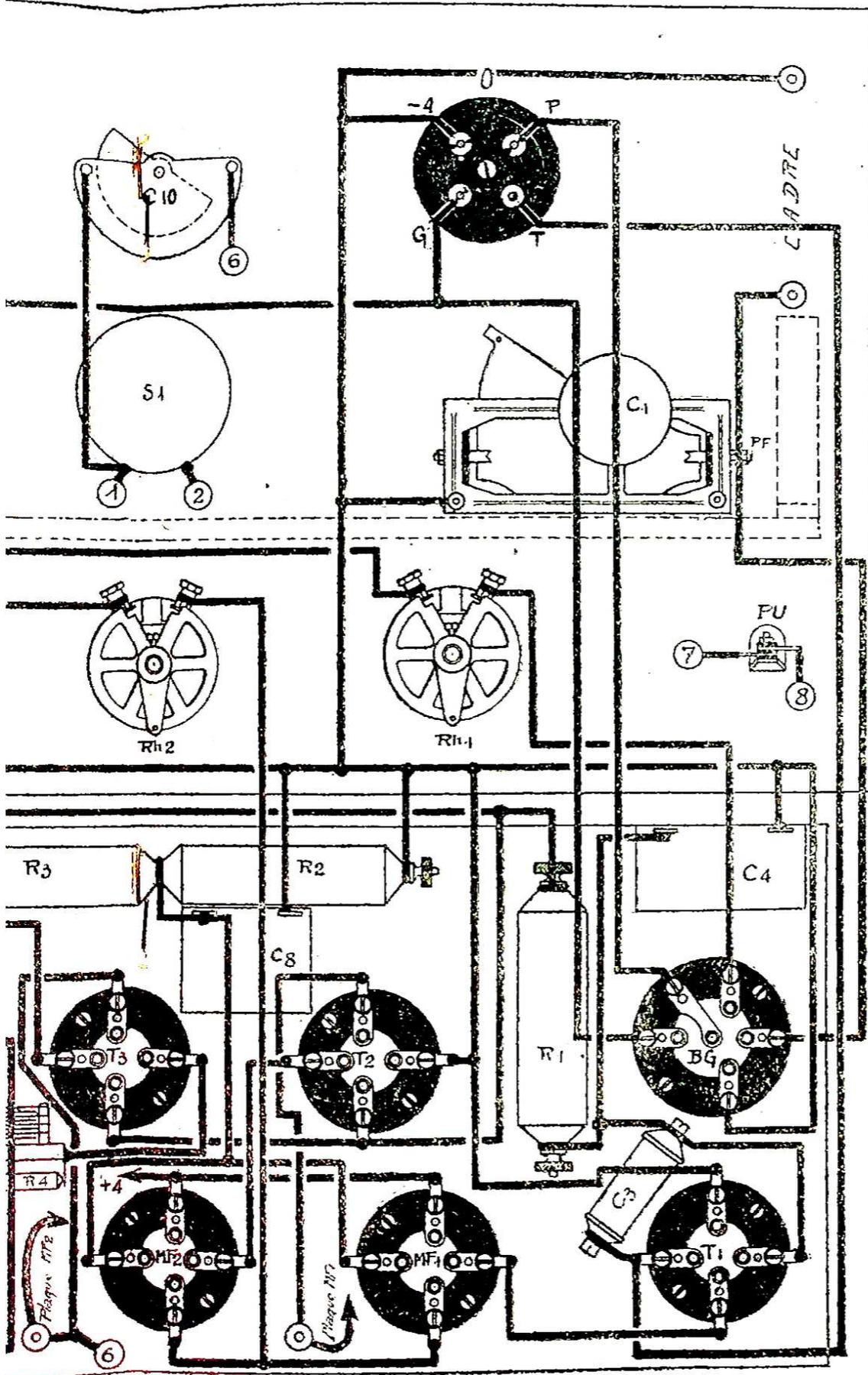
Si, d'ailleurs, un jeu se montrait mal accordé, empressons-nous de dire que tout ne serait pas perdu. On remédie en effet aisément à un tel défaut en montant en parallèle sur le secondaire d'un des transformateurs MF (à déterminer par tâtonnements) un petit condensateur variable de 0,3/1000 de microfarad, après avoir retiré le petit condensateur fixe du boîtier.

Bien entendu, il est préférable de ne pas avoir cette mise au point à effectuer et c'est pourquoi il est intéressant de trouver du premier coup un jeu parfaitement accordé.

Le transformateur basse fréquence T4 est un appareil de rapport 3. On se montrera difficile dans son choix et l'on préférera les transformateurs lourds qui comportent des circuits magnétiques importants (beaucoup de fer) et des enroulements primaire et secondaire sérieux (beaucoup de cuivre). Voici quelques marques : Sol, Brunet, Igranic, RI, Gecophone.

La polarisation négative de la lampe BF se fait entre la prise — pol 2 et la prise + pol. La valeur absolue de cette polarisation varie entre 6 et 12 volts suivant la tension plaque (en supposant que l'on utilise en BF une pentode).





Le jack PU est un jack à deux lames. Une des lames est reliée à la grille de la détectrice D, l'autre à une borne « — pol 1 » sur laquelle on branche soit une pile sèche de 1,5 à 3 volts, soit la borne correspondante du bloc d'alimentation totale que nous décrivons dans une autre brochure. Le jack PU sert à brancher un pick-up et à utiliser le haut-parleur du récepteur à l'audition de disques de phonographe suivant la mode qui fait fureur ; D est alors utilisée en première amplificatrice basse fréquence. Dans le cas du branchement d'un pick-up on éteint les lampes BG, MF1 et MF2 par la manœuvre des rhéostats Rh1 et Rh2. Il n'y aurait aucun inconvénient d'ailleurs à oublier d'éteindre les trois premières lampes lors d'une écoute sur pick-up.

Le jack HP, dans lequel on enfonce la fiche du haut-parleur, est un jack Unic à 4 lames dit d'allumage. Il commande l'allumage et l'extinction des 5 lampes du montage. Lorsque la fiche du haut-parleur est enfoncée dans le jack, les circuits de chauffage sont branchés sur le — 4 : si les rhéostats sont convenablement réglés, les filaments se trouvent portés à la température nécessaire au fonctionnement des lampes.

Lorsque la fiche du haut-parleur est retirée du jack HP, les circuits de chauffage se trouvent coupés du — 4, les lampes s'éteignent. Du moment que la fiche du haut-parleur n'est pas dans le jack HP les filaments sont éteints ; c'est là une règle logique, facile à retenir et empêchant de laisser par inadvertance les lampes allumées des nuits entières...

Il faut avoir soin de suivre scrupuleusement les indications du schéma de la figure 1. Ce schéma a été l'objet de nombreuses réalisations toutes couronnées de succès.

Le poste comporte sept bornes d'alimentation dont trois sont réunies en une seule. Ce sont donc en définitive :

- 1° la borne + 4.
- 2° la borne — 4, — HT, + pol.
- 3° la borne + HT.
- 4° la borne — pol1.
- 5° la borne — pol2.

Le BGP peut être alimenté soit sur batteries, soit sur alternatif redressé et filtré. La consommation « plaque » d'un BGP sous 120-150 volts est assez forte (18 à 32 millis), une batterie de piles sèches est par conséquent contre-indiquée ; une telle source de tension plaque reviendrait très cher du fait de son rapide épuisement. La consommation « filament » du BGP cinq lampes de la figure 1 varie légèrement autour de 750 milliam-pères, elle dépend de la marque des lampes utilisées.

Voici à ce sujet quelques détails sur les sources à utiliser pour l'alimentation du BGP de la figure 1 :

- 1° *Chauffage* : batterie d'accumulateurs de 4 volts, 30 AH au moins.
- 2° *Tension plaque* : batterie d'accumulateurs de 120 volts au moins et de 160 volts au plus (1) (pour le BGP équipé en BF avec une trigrille),

---

(1) Le BGP fonctionne avec une haute tension de 80 volts, mais il est alors loin de donner son rendement maximum qui s'observe à partir de 120 volts.

capacité minimum 3 AH, condensateur de shunt de 2 microfarads très utile.

3° *Tensions de polarisation* : batterie sèche spéciale à prises de 1,5 en 1,5 volt. Les polarisations — pol1 et — pol2 sont prises sur cette batterie dont la force électromotrice totale sera de l'ordre de la douzaine de volts.

Dans le cas où l'on désirerait une alimentation partielle ou totale sur secteur, on se reporterait à notre brochure intitulée « Bloc d'alimentation totale sur le secteur ». Le bloc décrit dans cette brochure comporte les bornes : « + 4 », « — 4 », « — HT + pol », « + HT », « — pol 1 » et « — pol 2 » qu'il n'y a plus qu'à relier aux bornes correspondantes du BGP par un cordon d'alimentation à 5 fils, la borne « — 4 » et la borne « — HT, + pol » étant communes figure 1.

## RÉALISATION

Il existe une infinité de manières de réaliser pratiquement le schéma de la figure 1. Nous allons décrire celle de ces réalisations que nous avons adoptée, mais il est bien entendu qu'ici, à la condition de suivre les grands principes de bon isolement et « d'aération », toute autre disposition pratique peut-être choisie sans inconvénient.

Dans notre réalisation donc nous avons groupé les divers accessoires qui composent le supradyne BGP sur deux planches d'ébonite de 7<sup>mm</sup> d'épaisseur. La première de ces planches, que nous appelons « Panneau vertical », a 45 cm. de long sur 25 de haut. Sur ce panneau on fixera les deux condensateurs variables C1 et C2 ; les trois rhéostats RH1, RH2, RH3 (1), les bornes du cadre, l'oscillateur O (le plus souvent un oscillateur toutes ondes), le condensateur C10 commandant l'accrochage de la détectrice D, la « commande de volume » R5 (Megostat ou Resistograd), les jacks PU et HP et, éventuellement, la commande de la crémaillère réglant la hauteur du capuchon d'aluminium qui coiffe le transformateur T2.

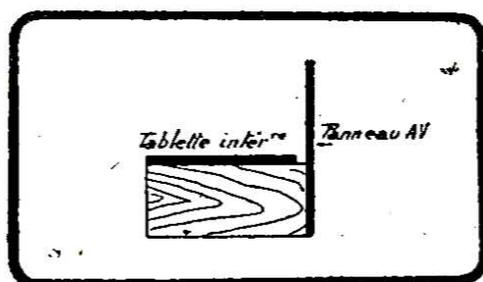


Figure 5

La deuxième planche, que nous appelons « Tablette intérieure », a 40 cm. de long sur 17 de large. Elle est fixée au panneau vertical par deux consoles d'aluminium ou par deux planches de bois de 190 × 80 disposées

---

(1) Le rhéostat RH4 a été volontairement omis dans la réalisation, le réglage du chauffage de la lampe BF n'étant d'aucune utilité pratique et l'extinction se produisant par le fonctionnement du jack HP.

comme le montre la figure 5, de façon qu'il existe entre le panneau vertical et la tablette intérieure un espace de 2 cm.

Sur la tablette intérieure on fixe les douilles femelles des supports de lampes, de Tesla et de transformateurs, les douilles de prise de contact des plaques des lampes à grille de protection et de la deuxième grille de la trigridde de puissance. Sous la planchette intérieure on fixe le transformateur BF, les résistances R1, R2, R3, R4, la bobine de sortie S2, les condensateurs C3, C4, C8, C9, C11, C12, C13, les bornes « + 4 », « — 4 — HT, + pol », « + HT », « — pol1 », « — pol2 ».

S1 peut être placée soit sur la tablette à côté du support de la lampe D, soit sur le panneau.

Tout le câblage (fil de cuivre cylindrique 16/10 nu) se fait sous la planchette intérieure, sauf les fils correspondants aux condensateurs variables et au Mégostat.

Le plan de réalisation donne sur les emplacements des divers accessoires ou supports d'accessoires tous les renseignements nécessaires.

La tablette intérieure est vue par dessus et est supposée transparente pour montrer les accessoires et le câblage; le panneau de devant est supposé rabattu et vu de derrière.

Le poste câblé a été prévu pour du matériel moyenne fréquence ACRM. Si l'on utilisait du matériel d'une autre marque, présentant un brochage différent, il faudrait, bien entendu, faire subir les modifications nécessaires au câblage.

Pour que l'effet d'accrochage du condensateur C10 se fasse sentir, il faut que les flux dans le primaire et le secondaire de T3 soient de sens contraires. Pratiquement on est amené à rechercher quel est le sens du branchement des connexions sur le secondaire de T3 qui provoque l'action du condensateur C10. Dans le plan de réalisation qui accompagne cette brochure nous avons disposé sur le secondaire de T3 les connexions dans le sens qui convient au matériel ACRM; dans le cas d'un autre matériel il faudrait rechercher le sens convenable. La chose ne présente aucune difficulté: il suffit de brancher primaire et secondaire comme l'indique le constructeur; si C10 n'agit pas normalement (top d'accrochage pour un plot convenable de S1) on inverse les connexions sur le secondaire. C'est ce qui s'observe en particulier pour les bobinages ACRM.

## MISE AU POINT ET RÉGLAGE

Après avoir branché le cadre et les batteries, placé les lampes, l'oscillateur (dans le cas d'oscillateurs interchangeables), le Tesla et les transformateurs moyenne fréquence sur leurs supports respectifs, on règle approximativement les rhéostats comme suit:

- le rhéostat RH1 aux 3/4 de sa course (à partir de 0),
- le rhéostat RH2 au maximum,
- le rhéostat RH3 aux 3/4 de sa course,
- le rhéostat RH4 au maximum (en supposant que l'on ait monté un rhéostat RH4).

On enfonce ensuite dans le jack HP la fiche du haut-parleur : les lampes s'allument. Comme on a affaire le plus souvent à des lampes à filament à oxyde aucune lueur n'indique que les filaments sont allumés. N'accusez donc pas vos lampes de ne rien valoir parce que les ampoules ne s'illuminent pas.

On recherche alors les émissions par la manœuvre des condensateurs C1 et C2 après avoir eu soin de placer la manette de S1 sur le plot 4 ou 5 (nous supposons avoir affaire à une bobine semi-apériodique Soleno) et le condensateur C10 au zéro, cela afin que S1 et C10 n'agissent pas. On entendra bien alors les stations, mais — si le jeu T1 T2 T3 est convenablement accordé et c'est à cela que la chose se reconnaît — on les entendra « accrochées » c'est-à-dire sous la forme d'un sifflement plus ou moins distinctement haché par la modulation : la moyenne fréquence accroche.

On peut, sur certains réglages, supprimer ce sifflement et faire apparaître clairement la station à recevoir en diminuant le chauffage des lampes MF1 et MF2 par la manœuvre du rhéostat RH2, mais l'audition est alors affaiblie. Il y a mieux à faire.

Une solution (1) très simple et d'une souplesse de réglage idéale, consiste à amortir, d'un degré variable à volonté, le premier transformateur moyenne fréquence T2. Pour ce faire on se procure (par exemple

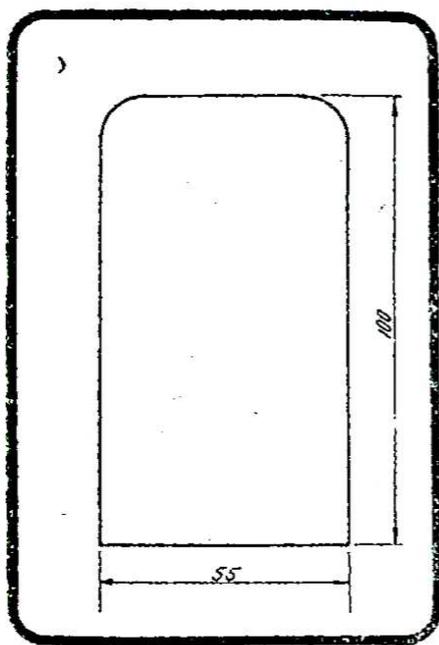


Figure 6

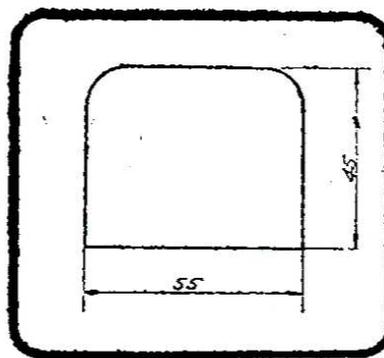


Figure 7

aux Etabl. ORA) un manchon cylindrique en aluminium répondant aux cotes de la figure 6. On découpe ce manchon avec une cisaille de manière à réaliser les dimensions de la figure 7. Le petit capuchon ainsi obtenu coiffe le transformateur T2. Cette simple opération suffit à mettre le montage en ordre de marche normale.

(1) Cette solution a été indiquée par nous dans la description du BGP type DD parue dans l'Antenne du 26 août 1928.

Il y a lieu, dans chaque réalisation particulière, de régler la hauteur du manchon mais cette mise au point ne présente aucune difficulté : il suffit de diminuer à la cisaille la hauteur du capuchon d'aluminium jusqu'à ce que, le rhéostat RH2 étant sur la graduation 10, la moyenne fréquence soit sur le point d'accrocher. Au lieu de découper le capuchon de manière à lui donner une hauteur inférieure aux 4,5 centimètres de la figure 7, on peut se contenter de l'élever au-dessus du transformateur T2 en plaçant sur le dessus de ce transformateur des rondelles d'ébonite en nombre variable. Avec un capuchon commandé à distance par une crémaillère on peut régler d'une manière très précise sa position par rapport à T2 et obtenir un réglage de la sensibilité de l'amplificateur moyenne fréquence, réglage qui peut se montrer des plus utiles dans la pratique.

Dans tout ce qui précède nous avons supposé que le condensateur C10 est au zéro et qu'une petite partie seulement de la bobine S1 est introduite dans le circuit plaque : C10 et S1 n'agissent pas. Lorsqu'on est bien habitué à la manipulation du BGP, on doit songer à faire intervenir dans les réglages C10 et S1, c'est-à-dire à placer la lampe D au voisinage de l'accrochage, autrement dit dans les conditions les meilleures de sensibilité, de puissance et de sélectivité. Cette intervention présente un gros intérêt et se fait d'après le processus ci-dessous.

*Etant réglé sur une émission*, on introduit en circuit dans la plaque, par la manœuvre de la manette de S1, un plus grand nombre de spires de cette bobine. Sur un certain plot, le plot 8 par exemple pour fixer les idées, la détectrice accroche : l'audition normale de la téléphonie devient impossible. On recule alors la manette d'un plot, c'est-à-dire que dans l'exemple envisagé, on met ladite manette sur le plot 7.

L'accrochage s'obtient alors par la manœuvre du condensateur C10 qui, jusqu'ici, est resté au zéro. On se maintient bien entendu dans la région située immédiatement avant l'accrochage (1), région dans laquelle on bénéficie d'une sensibilité et d'une sélectivité accrue de la détectrice, donc du BGP. L'accrochage de la détectrice D se manifeste par un claquement dans le haut parleur absolument comme dans le cas d'une détectrice à réaction ordinaire.

Le plot sur lequel doit s'arrêter la manette de S1 dépend de la lampe utilisée en D. Le plot convenable peut être soit le plot 7, soit le plot 8, soit le plot 9. C'est un essai à faire dans chaque cas particulier.

Le réglage du chauffage de la bigrille BG est très important. Si l'on chauffe trop, la bigrille bloque c'est-à-dire se met à osciller sur l'onde d'accord du cadre et toute audition devient impossible. Si l'on ne chauffe pas assez on perd toute sensibilité. Il se produit dans le réglage du chauffage de la bigrille BG un véritable effet de réaction; on doit se placer juste avant le point où la bigrille bloque. On remarquera au cours des manipulations une certaine dépendance mutuelle du chauffage de la bigrille et du réglage du petit condensateur C10.

Ces réglages, effectués avec soin, permettent de tirer le maximum de

---

(1) Il y a une dépendance assez étroite du chauffage de D (rhéostat Rh3) et du condensateur C10 dans la commande de cet accrochage.

rendement du BGP et de bénéficier de réceptions d'une remarquable sensibilité et d'une sélectivité dont n'approche aucun autre montage (audition normale de postes étrangers malgré le fonctionnement de postes locaux).

## ÉTALONNAGE

L'étalonnage exact du poste est impossible. Il suffit en effet d'une faible variation du chauffage de la bigrille (du fait de l'état de charge de la batterie 4 volts ou d'une modification du rhéostat RH1) pour que les mêmes émissions ne se trouvent plus aux mêmes divisions du condensateur C2 (1). C'est un défaut commun à tous les récepteurs.

Mais on peut faire un étalonnage approximatif — et par approximatif nous entendons à trois ou quatre divisions près — qui se montrera cependant très utile dans le maniement du BGP.

L'étalonnage rationnel se fait bien entendu à l'ondemètre, mais un tel appareil coûte cher et ne se trouve pas couramment chez les amateurs. Un étalonnage très satisfaisant peut s'obtenir en recherchant et repérant des stations dont la longueur d'onde est connue et l'identification certaine.

Sur grandes ondes par exemple on trouvera tout de suite Radio-Paris et dans son voisinage immédiat Daventry 5XX (au-dessous) et Huizen ou Hilversum (2) (au-dessus). Entre Daventry 5XX et Radio-Paris on trouve Koenigswusterhausen ; la Tour se trouve au-dessous de Daventry 5XX et entre ces deux stations, à Paris lorsque la Tour se tait, on peut entendre le soir Moscou. Au-dessous de la Tour on trouve Varsovie, Motala et Kalundborg puis, plus bas encore, Hilversum ou Huizen (2) et Moscou (938 m.).

En recherchant des postes de plus en plus faibles ou éloignés, en se servant des repères déjà obtenus, on arrive à déterminer les réglages correspondant à toutes les stations pratiquement audibles à l'endroit où se trouve le BGP.

Une recherche analogue à celle que nous venons d'exposer pour les grandes ondes se fait sur les petites ondes.

L'étalonnage ainsi obtenu pour C1 et C2 n'a évidemment de valeur que pour une bigrille BG donnée d'une part, pour un cadre L et pour un oscillateur O donnés d'autre part. Si l'on change l'un de ces deux derniers accessoires, il faut refaire l'étalonnage du condensateur correspondant. Si l'on change de type de bigrille les deux étalonnages sont à refaire surtout l'étalonnage du condensateur C2.

---

(1) Une même station se trouve en deux points du condensateur C2 qui correspondent aux deux ondes locales de la théorie du changement de fréquence. Pratiquement, dans le cas du changement de fréquence bigrille, on utilise l'onde locale la plus basse, c'est-à-dire le point « le plus bas » du condensateur C2. C'est cette onde locale qui donne le maximum de puissance.

(2) Huizen et Hilversum échangent tous les trois mois leurs longueurs d'onde.

## QUELQUES REMARQUES

1° Dans la figure 1 la haute tension de 120 (ou 150) volts est appliquée directement sur la plaque de la détectrice. On réalise de cette façon une détection de puissance qui, du fait de l'utilisation de la caractéristique grille (condensateur shunté) provoque une consommation plaque peut-être un peu élevée mais, avec les procédés modernes d'alimentation sur secteur, on n'est pas à une dizaine de millis près.

2° Dans le cas d'une alimentation plaque sur batterie, on pourrait être tenté de supprimer les résistances « chutrices » et de pratiquer des prises à 40 v. (plaque bigrille) et à 75 ou 80 v. (écran des moyennes fréquences). Cette méthode, toute simple qu'elle puisse paraître, n'est pas conseiller. Quel que soit le mode d'alimentation plaque, les résistances « chutrices » que comporte le schéma de la figure 1 doivent être montées ; elles contribuent en effet à la stabilité et au bon fonctionnement de l'ensemble.

3° Sur la figure 1 nous avons réuni le - 4 et le - HT car, lorsque l'on alimente sur bloc secteur, il y a le plus souvent intérêt à mettre les pôles des deux sources à la terre, ce qui ne peut se faire qu'en réalisant la communauté des « moins ».

4° Si l'on alimente les filaments sur alternatif redressé et filtré, on aura soin de ne jamais éteindre une ou plusieurs lampes du montage par la manœuvre des rhéostats, le bloc filament n'étant pas coupé du secteur, cela afin d'éviter les surtensions fâcheuses aux bornes du bloc. Faire toujours toutes les modifications du nombre des lampes utilisées en ne perdant pas de vue le voltmètre basse tension du bloc et en ramenant l'aiguille de ce voltmètre à la graduation voulue par la manœuvre du ou des rhéostats du bloc.

5° Le contrôle de l'oscillation locale de la bigrille peut se faire à l'aide d'un milliampèremètre gradué de 0 à 5 que l'on insère au point M du circuit plaque de la bigrille. La présence du condensateur C 4, monté comme l'indique la figure 1, rend le shuntage capacitair du milliampèremètre inutile.

6° Nous avons préconisé en basse fréquence une trigrille. Cette lampe est destinée à l'amplification de potentiels d'attaque d'une amplitude d'au plus 5 ou 6 volts (voir à ce sujet le chapitre consacré aux pentodes dans la deuxième édition de « Pratique et Théorie de la T. S. F. »).

A la sortie de la détectrice du BCP, dans le cas de la réception des postes locaux, on dispose de potentiels d'une amplitude couramment quatre ou cinq fois plus élevée. On est alors obligé de diminuer l'amplitude de ces potentiels appliqués à la grille de commande de la trigrille ; cela se fait soit en ne s'accordant pas exactement sur l'émission, soit en agissant sur la commande de volume R 5.

Pour amplifier en basse fréquence des potentiels de l'ordre de 30 volts, il faudrait utiliser en B F non pas une trigrille mais une triode spéciale, par exemple une PX 4 qui se chauffe sous 4 volts et ne nécessite qu'une tension plaque de 200 volts, tension relativement faible pour une lampe de puissance.

Si on utilisait en B F une lampe à trois électrodes du type PX 4, il faudrait débrancher la prise de circuit plaque de B F en X de la figure 1 et l'alimenter, par bloc ou batterie, sous 180 à 200 volts.

7° Nous ne conseillons pas avec un BGP d'utiliser comme collecteur d'ondes une antenne. Une antenne extérieure développée récolte en effet de nombreux parasites industriels ou atmosphériques qui viennent couvrir les réceptions données par le montage très sensible qu'est le BGP.

Le supradyne BGP que nous avons décrit dans cette plaquette est surtout destiné au cadre. Si l'on tient absolument à l'antenne, on se cantonnera dans le domaine de l'antenne intérieure de quelques mètres (2 à 4).

8° La sélectivité du BGP est des plus satisfaisantes. Elle nous a permis au cours d'une enquête faite sur place en janvier 1929 de séparer Daventry 5XX de la Tour Eiffel au voisinage immédiat (600 m.) de la Tour. C'est à cette sélectivité remarquable qu'est due en grande partie la popularité du montage.

Le BGP est le poste idéal en conséquence pour Paris et la région parisienne où les émissions locales abondent ; en province sa sensibilité le rend indispensable aux amateurs d'écoutes lointaines. Bien mis au point, bien manœuvré et suivi d'un haut-parleur électromagnétique de bonne qualité, les auditions qu'il permet ne laissent enfin rien à désirer en pureté.

PAUL BERCHE, Paris, mars 1930.