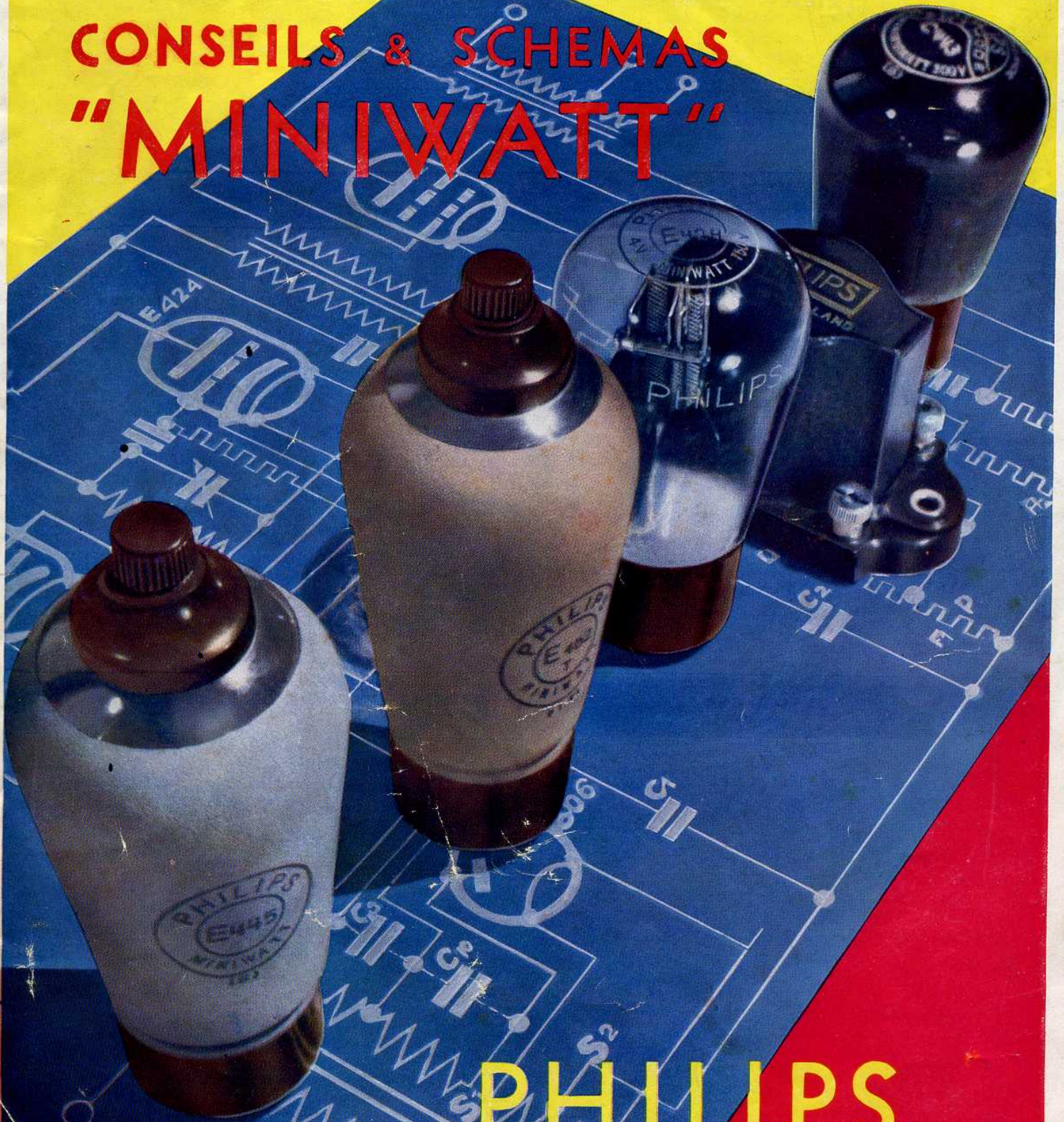


CONSEILS & SCHEMAS
"MINIWATT"



PHILIPS

MODERNISATION DE RÉCEPTEURS ANCIENS

La puissance toujours croissante des émetteurs ainsi que leur nombre de plus en plus grand, ont, pour conséquence immédiate, que la réception de beaucoup de stations ne peut être effectuée au moyen des récepteurs achetés il y a quelques années, sans que l'on soit gêné par un brouillage causé par d'autres émetteurs.

En outre, on se montre maintenant beaucoup plus exigeant qu'autrefois pour l'intensité et la qualité sonores d'un récepteur, ce qui fait que beaucoup d'amateurs ne sont plus entièrement satisfaits de leur appareil.

C'est à leur intention que PHILIPS a construit, grâce à un nouveau filament de 100 milliampères, une nouvelle série de lampes "Miniwatt" présentant des caractéristiques comparables à celles des lampes secteur : B 442 — B 424 — B 438...

Dans la plupart des cas, il suffit simplement de remplacer une ancienne lampe par une nouvelle pour améliorer très sensiblement les qualités d'un poste et permettre à l'auditeur de goûter complètement tous les charmes de la Radiophonie.

Le tableau suivant permet à chaque technicien et à chaque amateur, même profane, de transformer un ancien poste en un récepteur moderne :

SUR UN POSTE BATTERIES

B 442	à écran	au lieu de	A 442
B 424	DéTECTRICE	» »	A 415
A 415	DéTECTRICE	» »	A 409
B 438	M. F.	» »	A 425
A 425	M. F.	» »	A 410
B 409	1 ^e B. F.	» »	A 409-B 406
B 443	lampes finales	» » }	B 406
C 443	"Pentodes"		B 405
			B 403

SUR UN POSTE SECTEUR

E 452 T	à écran	au lieu de	E 442
E 424	DéTECTRICE	» »	E 415
E 408 N	lampe finale	» »	E 408

EMPLOI DE LA PENTHODE B 443

Lorsqu'on remplace une lampe finale triode (B 406 — B 405, etc.)... par une Penthode B 443, il suffit de relier la grille-écran, c'est-à-dire la borne latérale du culot (culot A 35 C) directement au pôle positif de la batterie haute tension ou de l'appareil de tension anodique.

Souvent, il est très commode de prendre ce + H. T. au pôle du haut-parleur qui n'est pas connecté à la plaque de la lampe finale.

Il faut veiller à ce qu'une tension de polarisation égale à 1/10 de la tension plaque soit appliquée à la grille de la B 443.

LAMPES A GRILLE-ÉCRAN

Particulièrement sur les postes Superhétérodynes, il est intéressant d'utiliser en moyenne fréquence une ou deux lampes à écran B 442 à la place des triodes en service.

On obtient une amplification bien plus grande et un moindre bruit de fond. Il faut avoir soin d'adopter un bobinage spécial pour lampe à écran. Voir ce qui est dit plus loin au sujet de l'emploi pratique des lampes à écran ainsi que les différents schémas.

EMPLOI PRATIQUE DES LAMPES A GRILLE ÉCRAN

Les lampes à grille-écran permettent d'obtenir une amplification par étage énorme, surtout les nouveaux types tels que la E 452 T (pente 3 mA/V).

Elles se caractérisent par un coefficient d'amplification très élevé et par une capacité grille anode (Cag) extrêmement petite. Pour profiter entièrement de leurs avantages, il est nécessaire de prolonger à l'extérieur de la lampe l'action de la grille-écran et d'isoler totalement au point de vue électrostatique et électromagnétique, les circuits : grille de contrôle et plaque de ces tubes.

Pour séparer complètement ces circuits, il faut :

- Réaliser un blindage efficace;
- Découpler les circuits grille-écran et plaque pour éviter la circulation des courants de haute fréquence.

BLINDAGE

Un blindage demande pour être réalisé correctement la connaissance de quelques règles qu'il importe de suivre exactement. Deux méthodes peuvent être employées.

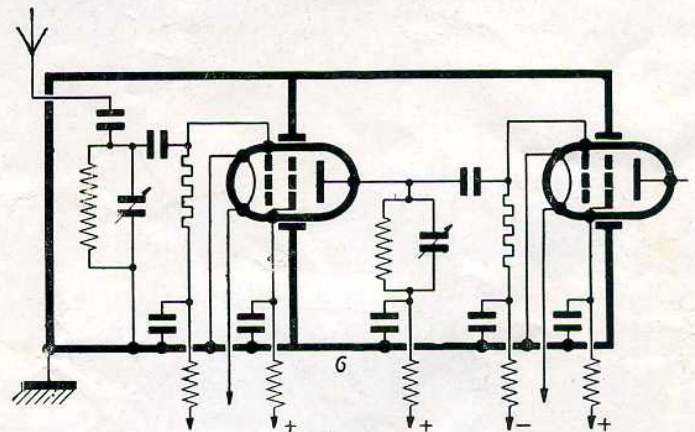


Fig. 1

A) Blindage par étage

La disposition des éléments est schématisée par la figure 1 ci-dessus.

Les divers organes constituant l'étage amplificateur sont réunis dans un parallépipède métallique complètement

clos. Cette disposition est la plus efficace, mais aussi la plus délicate à réaliser. Généralement, les tubes sont disposés horizontalement (fig. 2), mais on peut aussi les placer verticalement comme l'indique la figure 3.

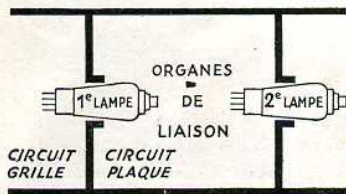


Fig. 2.

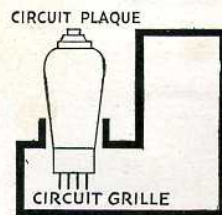


Fig. 3

Il est à noter que les connexions sont en nombre restreint, puisque tous les retours de masse se font directement sur le blindage réuni au moins haute tension.

La lampe traverse la paroi métallique de façon telle que cette paroi soit en quelque sorte le prolongement de l'écran interne de la lampe.

Pour être réellement efficace, un blindage doit être exécuté en métal diamagnétique : cuivre, aluminium ou alliage spécial, et avoir une épaisseur suffisante : 2^{mm} à 3^{mm} , par exemple.

Les bobinages doivent être écartés suffisamment du blindage pour éviter les amortissements influant néfastement sur la sélectivité et l'amplification.

Un écartement égal au diamètre de la self est un ordre de grandeur que l'on adoptera avantageusement; il ne faut jamais que la distance des bobinages au blindage soit inférieure au rayon de la self.

B) Blindage par éléments

C'est la formule moderne. Chaque élément constituant l'amplificateur est blindé : bobinages, lampes, etc... Le

montage s'effectue ainsi de la manière la plus simple et l'aspect du poste est beaucoup plus net.

Il est nécessaire alors de n'utiliser que des bobinages blindés (filtres de bande) et des lampes métallisées (E 452 T, E 445, E 442 S, B 2042, B 442 culot O, etc...).

DÉCOUPLAGE DES CIRCUITS

Comme nous le disons plus haut, il ne suffit pas de blinder les éléments ou les étages, il faut encore prévoir un découplage des circuits de grille-écran et de plaque évitant la circulation des courants de haute fréquence, pour annuler tout accrochage intempestif. Le dispositif est représenté figure 4 dans le cas d'une lampe chauffée par accumulateur et figure 5 dans celui d'une lampe secteur.

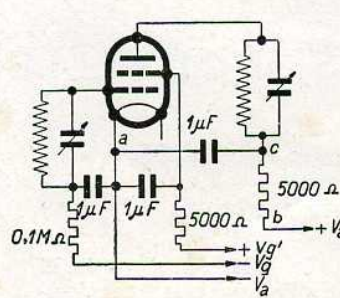


Fig. 4

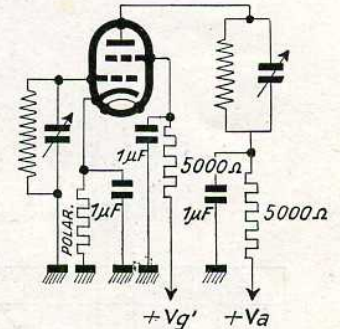


Fig. 5

Les résistances auront une valeur de 5.000 ohms et seront de préférence bobinées.

Les condensateurs auront une valeur de 0,5 ou de 1 Mdf. Il est indispensable que les résistances et les capacités soient placées aussi près que possible de la lampe et en particulier le condensateur C doit être relié par des connexions très courtes, d'une part à la grille-écran, d'autre part à la masse.

LES LAMPES A ÉCRAN DANS LES MONTAGES A RÉSIDENCES

B 442 E 442 S

Pour l'amplification à résistances, il est nécessaire d'avoir une lampe à grand coefficient d'amplification, d'où l'intérêt des lampes à écran. L'amplitude de tension disponible sur la grille doit, de plus, être assez grande. Les lampes indiquées sont la B 442 à chauffage direct et surtout la E 442 S à chauffage indirect.

Utilisées comme détectrices ou amplificatrices B. F. d'entrée (couplage par résistances), les lampes écran permettent une amplification de 80 à 100 par étage pratiquement uniforme pour toutes les fréquences comprises entre 100 et 5.000 périodes.

Avec la E 442 S, par exemple, pour 10.000 périodes, l'amplification est d'environ 70% et pour 50 périodes, 85% de l'amplification à 1.000 périodes.

La E 442 S constitue une détectrice remarquable. Le condensateur de grille doit avoir une capacité de 0,15 à 0,30/1.000 et la résistance de fuite, 0,3 à 3 mégohms.

Utilisée comme détectrice ou amplificatrice B. F. d'entrée, la E 442 S est connectée à la lampe suivante par l'intermédiaire d'une résistance anodique de 300.000 ohms et d'un condensateur de couplage de 10 à 50/1.000 de M. F., la grille de la lampe B. F. étant connectée au — polarisation, par une résistance de 1 à 2 mégohms.

Si l'on utilise une basse fréquence finale dissipant 12 watts, il est bon d'employer une résistance de fuite de 0,6 mégohm et seulement 0,3 mégohm pour une lampe de 25 watts.

Pour une tension anodique de 200 V. (au total), la tension de grille écran doit être de + 22 V. et, pour une tension anodique de 150 V., + 18 V.

Quel que soit le montage adopté, la E 442 S doit être polarisée négativement à 1,5 V. Cette polarisation est obtenue pratiquement en intercalant une résistance ajustable de 3.000 ohms dans le retour cathodique (un condensateur

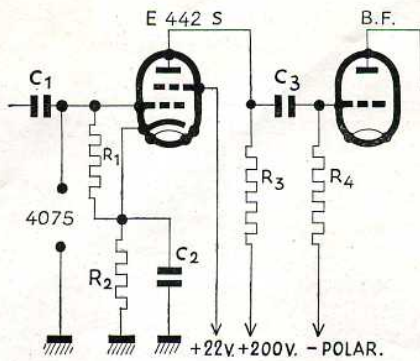


Fig. 6.

shunt de 1 à 3 MF, permet le passage du courant de basse fréquence).

Tout ce qui précède peut s'appliquer aux lampes A 442 et B 442. Pour ces lampes, la résistance anodique sera de 100.000 à 300.000 ohms, le condensateur de couplage aura une valeur de 10 à 50/1.000 de MF et la résistance de fuite de grille sera de 0,6 à 2 mégohms.

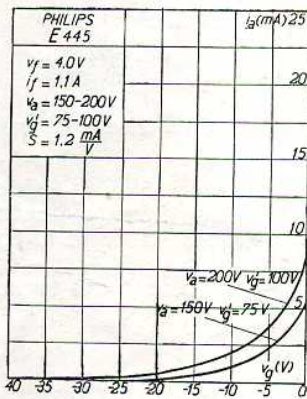
La figure 6 représente le schéma d'utilisation de la E 442 S comme détectrice ou amplificatrice (pick-up).

C1 = 0,15/1.000 (détECTION)	R3 = 0,3 Ω
C2 = 2 MF.	R4 = 1 Ω (C 443)
C3 = 10/1.000	= 0,6 Ω (E 443 N)
R1 = 2 Ω	= 0,3 Ω (F 443)
R2 = 3.000 Ω	

LES NOUVELLES "MINIWATT"

SELECTODE E 445

(Lampe à pente variable)



La "Sélectode" PHILIPS E 445 a été créée pour permettre un réglage progressif de l'intensité sonore au moyen de la polarisation de la grille, tout en réduisant au minimum la distorsion et la "transmodulation" se produisant généralement lors de ce réglage (à cause du fonctionnement dans les parties courbes de la caractéristique);

Le phénomène de la "transmodulation" (cross-talk) est perceptible même dans un appareil à plusieurs

circuits accordés en cascade parce que l'onde porteuse de la station que l'on désire recevoir se trouve modulée par la modulation (et non l'onde porteuse) d'une station perturbatrice.

La "Sélectode" E 445, grâce à sa caractéristique parabolique résoud parfaitement ces deux problèmes. La dérivée troisième est, en effet, pratiquement égale à 0.

La figure 7 donne le montage pratique de la "Sélectode". R1 et R2 constituent le dispositif potentiométrique déterminant la tension écran; R3 est la résistance de polarisation permettant de faire varier cette dernière de 1,5 à 40 volts. Le but de R4 (250 ohms) est d'empêcher que la grille travaille au 0.

La métallisation étant reliée à la cathode, il convient d'éviter tout court-circuit avec l'écran qui entourera le bord supérieur du culot. Les condensateurs de découplage auront une valeur de 1 MF.

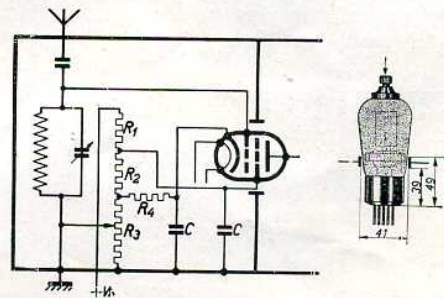


Fig. 7.

R1 = 30.000 ohms,
R2 = 50.000 ohms,
R3 = 20.000 ohms,
R4 = 250 ohms,
C = 1 MF.

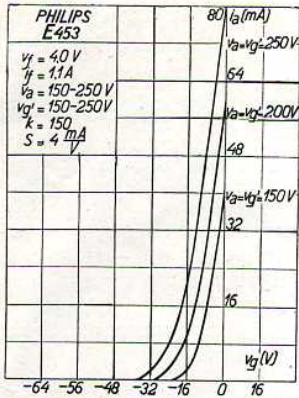
PENTHODE E 453 (chauffage indirect)

La "Miniwatt" E 453 est une lampe finale à chauffage indirect, d'une puissance de 6 watts dissipés.

Sa pente est de 4 mA/V maximum, sa polarisation de 13 volts environ. Cette lampe est donc capable de donner une grande puissance sonore avec une faible attaque de grille.

Les schémas donnés plus loin utilisent la Penthode C 443

de 6 watts, à chauffage direct. C'est, en effet la lampe finale type, que nous conseillons pour un poste secteur. La E 453 ne présente pas d'avantages marqués sur la C 443, surtout lorsque le poste comporte plusieurs étages. De plus, avec une lampe finale à chauffage indirect, lors de la mise en route du poste, on risque des surtensions sur les condensateurs du filtre, le secondaire du transformateur H. T. étant en circuit ouvert. Il faut donc prévoir dans ce



cas un potentiomètre donnant un certain débit.

La figure 8 donne le schéma d'utilisation de la E 453. On appliquera 250 volts à la plaque et à l'écran.

Le courant de grille écran est de 4,5 mA environ.

La polarisation sera effectuée par la chute de tension le long d'une résistance R1 de 650 ohms.

Le colot de la E 453 est le colot O 35 b avec borne latérale (fig. 9). La grille auxiliaire est connectée à la borne.

Le colot de la E 453 est le colot O 35 b avec borne latérale (fig. 9). La grille auxiliaire est connectée à la borne.

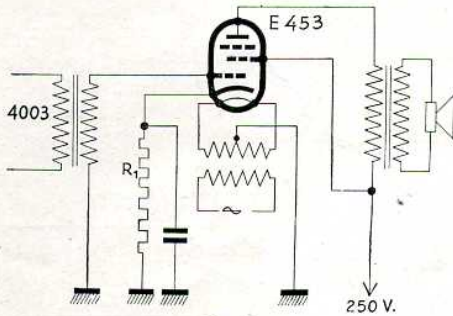


Fig. 8.

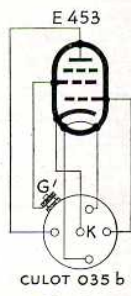


Fig. 9.

LAMPES 20 VOLTS SECTEUR CONTINU (chauffage indirect)

Jusqu'à présent, les amateurs alimentés par le secteur continu 110 ou 220 volts étaient défavorisés.

Il était, en effet, impossible de construire des postes entièrement secteur avec les mêmes facilités que dans le cas de l'alternatif.

La solution parfaite est apportée par la nouvelle gamme de lampes "Miniwatt" à chauffage indirect sous 20 volts 0,180 Amp., dont les filaments sont montés en "série".

Le chauffage indirect permet une indépendance totale du circuit de chauffage, les cathodes étant isolées des filaments qui ne sont plus que des éléments calorifiques. Il n'y a donc plus de chutes de tension autres que celles nécessitées par l'obtention des polarisations et par le filtrage du courant anodique.

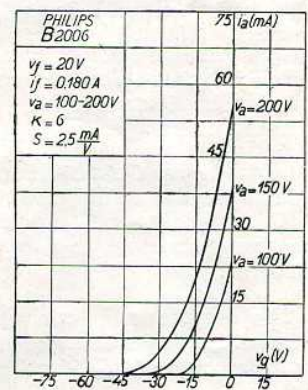
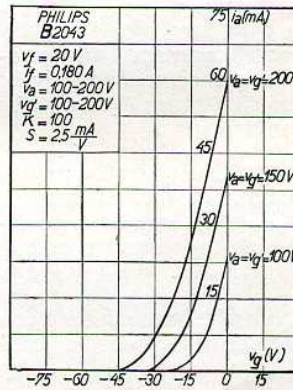
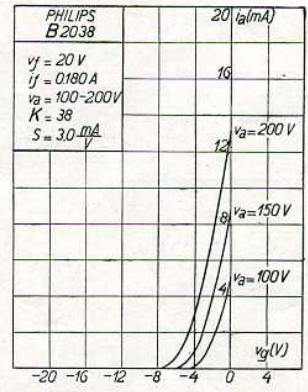
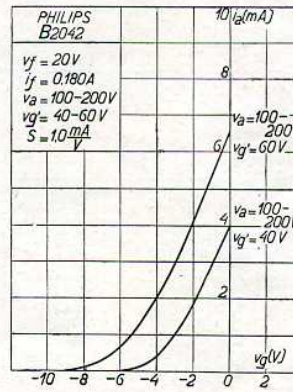
Il est possible d'obtenir facilement 95 volts sur les plaques avec un secteur de 110.

La construction des postes secteur sur courant continu se ramène exactement à la construction des postes sur alternatif et les mêmes schémas peuvent être utilisés.

La seule différence réside en ce fait que les filaments sont montés en série au lieu de l'être en parallèle, avec interposition d'une résistance appropriée (selon le nombre de lampes). Le courant doit être réglé exactement à 0,180 Amp. l'alimentation se faisant à intensité constante et non à voltage constant.

D'une façon générale, pour éviter certaines perturbations, on doit observer l'ordre suivant pour la connexion des filaments :

- pôle négatif,
- filament détectrice,
- filament haute fréquence,
- filament basse fréquence,
- pôle positif.



Les 4 types existants sont : B 2042 lampe à écran, B 2038 détectrice (liaison par transformateur ou résistances), B 2043 lampe finale Penthode et B 2006 lampe finale triode.

Cette gamme permet la réalisation de tous récepteurs et même d'amplificateurs de puissance moyenne. A remarquer qu'il est très facile d'obtenir une puissance de sortie assez grande en montant 2 ou plusieurs B 2043 ou B 2006 en parallèle, les filaments étant toujours montés en série.

Dans le cas d'un Superhétérodyne, le changement de fréquence s'effectuera au moyen de deux lampes (oscillatrice séparée).

QUELQUES CONSIDÉRATIONS PRATIQUES

COMMENT POLARISER ?

La polarisation automatique

La méthode la plus simple pour obtenir la polarisation négative de grille des lampes amplificatrices H. F. ou B. F. consiste à intercaler une résistance dans le circuit de la cathode entre cette dernière et le — H. T. (pour les lampes à chauffage indirect) ou entre le point milieu de l'enroulement de chauffage et le — H. T. (lampes de puissance à chauffage direct).

Le tableau ci-dessous indique la valeur de cette résistance pour chaque type de lampe.

MINIWATT	RÉSISTANCE en ohms	MINIWATT	RÉSISTANCE en ohms
E 452 T	650	C 443 N	1.000
E 442	800	D 404	1.000
E 442 S	1.000 (1)	E 406	500
E 424	1.100	E 408 N	1.100
E 415	1.000	F 410	800
E 438	1.200	E 443 N	1.250
B 443	1.300	F 443	850
C 443	1.100	E 453	650

(1) Liaison à transformateur ou self accordée - Pour liaison à résistances, voir page 3 - Pour la E 445, voir page 4.

Ce mode de polarisation a le grand avantage d'être **automatique**, c'est-à-dire que, pour une lampe donnée, le point de fonctionnement se situe automatiquement à sa position exacte, quelle que soit la tension anodique.

Dans le cas d'alimentation par batteries, pour les lampes de puissance, on devra se reporter aux caractéristiques de chaque type. Le meilleur moyen consiste à régler la polarisation exactement de façon à avoir le courant anodique indiqué.

Ne pas oublier qu'une variation de polarisation de 1 volt entraîne pour les lampes à forte pente, une variation de courant anodique de 6 à 8 mA (F 410).

De toutes façons, ne jamais dépasser, pour une lampe, la dissipation anodique normale.

POURQUOI PENTHODE ?

Lancée depuis plus de quatre ans et brevetée par PHILIPS, la "Penthode" connaît une vogue sans cesse croissante.

Il est indéniable que la "Penthode" ait des qualités remarquables.

1° **Qualité de l'audition.** — Pour que les fréquences soient également amplifiées, il est nécessaire que la résistance interne de la lampe de sortie soit grande par rapport à l'impédance du haut-parleur.

COMMENT OBTENIR les TENSIONS DE GRILLE AUXILIAIRE ?

1° **Lampes à écran.** — Il est à conseiller d'utiliser un potentiomètre de 25.000 à 50.000 ohms, branché entre — et + H. T., la tension écran étant prise au curseur. Cette tension étant assez critique, la méthode de la résistance chutrice serait trop imprécise. Bien entendu, ce montage potentiométrique peut être réalisé par deux résistances fixes.

2° **Penthodes.** — Le potentiomètre n'est plus utilisable parce que, étant donné la valeur plus grande du courant écran, on devrait lui donner une assez faible résistance, ce qui entraînerait une consommation exagérée (de l'ordre de 10 à 20 mA). On opère, dans ce cas, par chute de tension dans une résistance.

Dans chaque cas, il ne faut pas oublier de shunter la résistance par une capacité de 1 microfarad.

Pour l'établissement de ces résistances, il est indispensable de connaître la valeur du courant de grille auxiliaire, valeur indiquée dans le tableau suivant pour chaque type de lampe.

COURANTS DE GRILLE AUXILIAIRE I_{g'}

MINIWATT	V _a en volts	V _{g'} en volts	V _g en volts	I _a en mA	I _{g'} en mA
LAMPES A ÉCRAN					
A 442	200	100	0	3,5	0,3
B 442	200	100	— 1,5	4,1	0,8
B 2042	200	60	— 1,5	4,7	2
E 442	200	100	— 1,25	1,5	0,5
E 442 S	200	60	— 3	4	0,5
E 445	200	100	— 2	6	1,4
E 452 T	200	100	— 2	3	0,7
PENTHODES					
B 443	200	150	—16	12	2,5
B 543	200	150	—16	12	2,5
B 2043	200	200	—20	25	9
C 443	300	200	—25	20	4,5
C 443 N	300	150	—20	20	4
E 453	300	200	—13	20	4,5
E 443 N	400	200	—40	30	4,3
F 443	550	200	—40	45	6,5

Il s'agit bien entendu de valeurs moyennes.

Si on utilise une lampe à résistance interne faible, le rapport $\frac{\text{résistance interne}}{\text{impédance du haut-parleur}}$ décroît avec la fréquence alors qu'il devrait rester constant pour assurer une bonne reproduction.

La "Penthode", dont la résistance interne est toujours élevée par rapport à l'impédance du haut-parleur quelle

que soit la fréquence, reproduit dans la même mesure les notes graves et les notes aigus.

S'il arrive que la reproduction d'une "Penthode" semble grêle et désagréable, il faut l'attribuer à deux choses :

a) Beaucoup de H. P. électromagnétiques ont des périodes de résonance propres aux fréquences élevées, de sorte que la reproduction des notes aigus est alors réellement exagérée.

b) On est habitué généralement à entendre des dynamiques actionnés par des triodes à résistance interne faible favorisant considérablement les notes basses. On peut affirmer qu'une "Penthode", associée à un bon dynamique constitue l'ensemble reproducteur le plus fidèle que l'on puisse réaliser.

2° Rendement. — Le rapport $\frac{\text{puissance utile ou modulée}}{\text{puissance alimentation}}$ est plus grand pour une "Penthode" que pour une Triode.

Pour s'en rendre compte, il suffit de remplacer sur un poste récepteur une B 405 par une B 443 pour remarquer l'accroissement de puissance qui résulte de cette substitution.

3° Facilité d'attaque. — Etant donné son coefficient d'amplification élevé, il est très facile d'attaquer une "Penthode". Une faible variation de tension appliquée à la grille suffit pour obtenir une grande intensité sonore.

Les chiffres donnés dans le tableau ci-dessous montrent bien la supériorité des "Penthodes". C'est ainsi que la F 443 donne 10,2 watts utiles pour 25 watts dissipés.

PUISSANCE DISSIPÉE ET PUISSANCE UTILE MAXIMUM

	TRIODES					PENTHODES					
	B 409	B 405	E 406	E 408 N	F 410	B 443	C 443	C 443 N	E 443 N	F 443	
Puissance dissipée	2,5	2,5	12	12	25	2,4	6	6	12	25	watts
Puissance utile maximum ..	0,28	0,3	2	2,7	6,2	0,75	2	2,25	4,5	10,2	watts
(1) Rendement	11	12	12,5	16,8	18,8	21,7	24,8	28	26,4	29	0/0
(2) Charge maximum	12	18	24	34	36	12	16	16	24	24	volts

(1) Rendement défini par le rapport $\frac{\text{puissance utile maximum}}{\text{puissance totale d'alimentation (filament, plaque, écran)}}$

(2) Amplitude de la tension sinusoïdale de grille pour la pleine charge de la lampe.

IMPÉDANCES DE CHARGE ET TRANSFORMATEURS DE SORTIE

On sait que l'impédance de charge R_a moyenne la plus favorable est donnée d'une façon approchée, pour une triode, par la formule :

$$R_a = 2 R_i$$

et pour une "Penthode" par :

$$R_a = \frac{V_a - \frac{1}{2} V_{g'}}{i_a}$$

(R_i = résistance interne, V_a = tension anodique, $V_{g'}$ = tension de grille auxiliaire et i_a = courant anodique).

Pratiquement, on peut adopter pour R_a les valeurs ci-dessous :

Triodes. 6.000 ohms
Penthodes..... 10.000 ohms

Le rapport du transformateur de sortie sera déterminé par :

$$K = \sqrt{\frac{R_a}{R_b}}$$

R_b étant l'impédance de la bobine mobile (à 1.000 périodes).

CHOIX D'UN RÉCEPTEUR

Dans les pages qui suivent, on trouvera différents schémas de postes récepteurs, tous éprouvés et présentant de réelles qualités. L'amateur est souvent embarrassé sur le choix d'un montage et nous espérons le guider dans les lignes qui suivent.

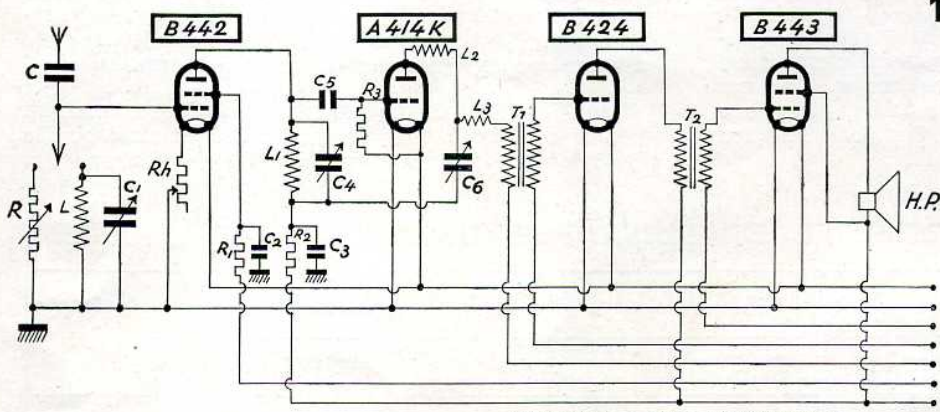
Dans les villes sièges de stations émettrices, une détectrice à réaction suivie d'un ou de deux étages B. F. donnera des auditions parfaites pour les locaux avec un collecteur

d'onde très réduit. Si l'on désire recevoir dans les mêmes conditions, les postes étrangers, il faudra recourir à un récepteur plus complexe comportant un circuit d'entrée très sélectif (filtre de bande), deux H. F., une détectrice et une basse fréquence. Le Superhétérodyne donnera également de bons résultats, mais si l'on veut une audition réellement bonne, il est indispensable que le changement de fréquence soit précédé d'une présélection sérieuse.

En province, lorsqu'il est possible d'installer une antenne extérieure d'une vingtaine de mètres, la détectrice à réaction donnera encore d'excellents résultats pour l'écoute des stations puissantes et rapprochées. Un poste comportant une H. F. écran, une détectrice et une B. F. Penthode, permettra une excellente audition de la majorité des stations européennes. Dans ce cas, encore, le circuit d'entrée sera un filtre de bande afin d'obtenir une sélectivité parfaite.

Quelles que soient les conditions locales, les ondes très courtes seront reçues de façon satisfaisante avec une H. F. écran, une détectrice à réaction et une ou deux B. F.

Quant à l'alimentation, la question "Accumulateurs ou Secteur?" ne se pose pas. Un poste secteur est tout aussi simple à réaliser qu'un poste à accus et les "Miniwatt" à chauffage indirect présentent de tels avantages que l'hésitation est impossible.

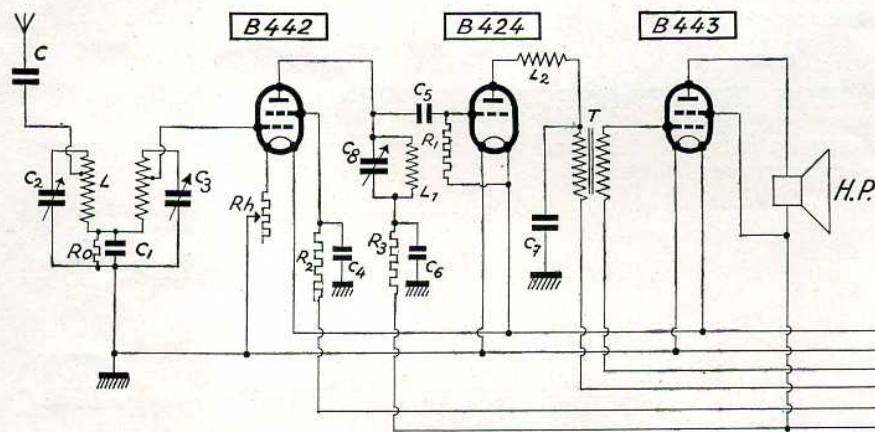


1. - RÉCEPTEUR POUR ONDES COURTES

- + A = + 4 volts.
- B = - H. tension.
- A = - 4 volts.
- + C = + polarisation.
- C = - 16 volts.
- C1 = - 2 »
- + B1 = + 60 »
- + B2 = + 75 »
- + B3 = + 150 »

VALEURS DES ÉLÉMENTS

- | | |
|--|---|
| C1 = Condensateur variable de 0,25/1.000. | R3 = Résistance fixe de 0,5 à 1 mégohm. |
| C4 = » » » » » | Rh = Rhéostat de 20 ohms. |
| C6 = » » » » » | T1 = Transformateur B. F. PHILIPS 4.000 ou 4.003. |
| C = Condensateur fixe à air de 0,05 à 0,1/1.000. | T2 = » » » » » |
| C5 = » » » » 0,15/1.000. | H. P. = Haut-parleur PHILIPS. |
| C2 = » » de 1 M. F. | L = Self d'accord. |
| C3 = » » » » » | L1 = » de résonance. |
| R = Résistance variable de 1.000 à 5.000 ohms. | L2 = » » réaction. |
| R1 = Résistance fixe de 5.000 ohms. | L3 = » » choc. |
| R2 = » » » » » | |



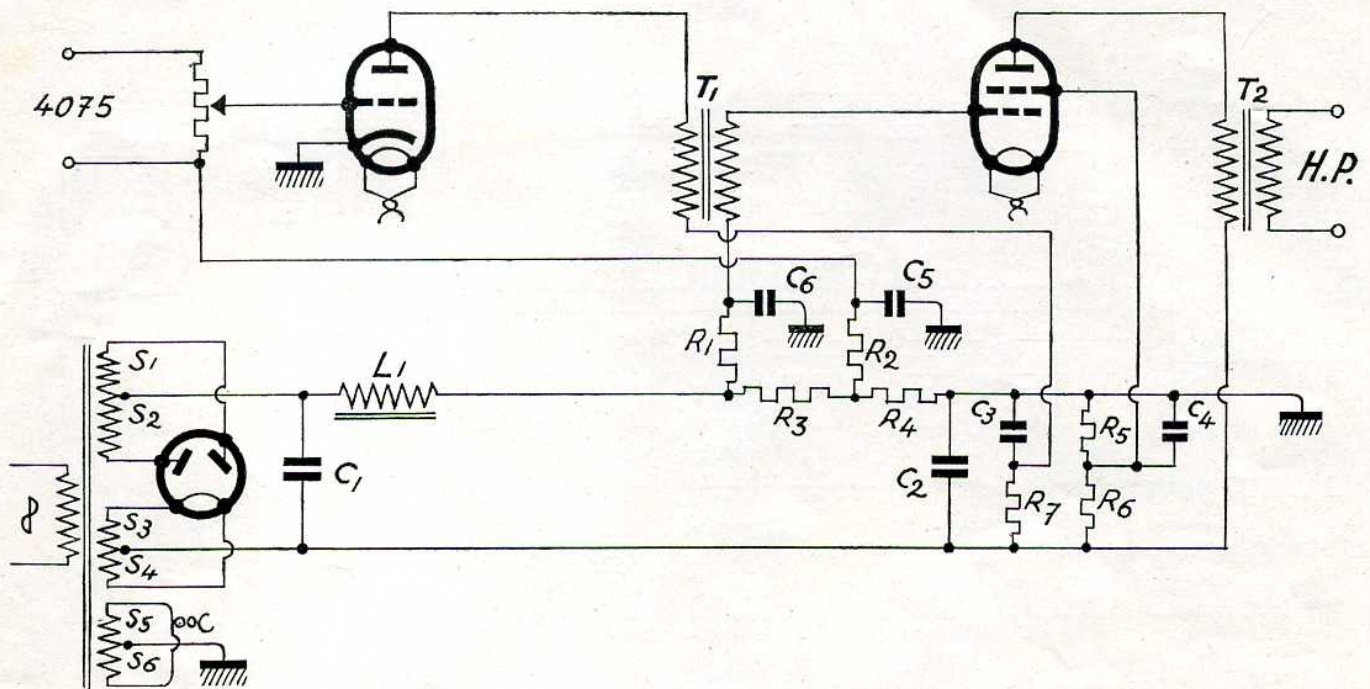
2. - UN 3 LAMPES "BATTERIES" SANS ÉGAL

- + A = + 4 volts.
- B = - H. tension.
- A = - 4 volts.
- + C = + polarisation.
- C = - 16 volts.
- + B1 = + 60 »
- + B2 = + 75 »
- + B3 = + 150 »

VALEUR DES ÉLÉMENTS

- | | |
|---|--|
| C = Condensateur fixe à air 0,05 à 0,1/1.000. | R0 = Résistance fixe de 1.000 ohms. |
| C1 = » » de 0,1 M. F. | R1 = » de 1 mégohm. |
| C4 = » » » 1 M. F. | R2 = » » 5.000 ohms. |
| C5 = » » » 0,2/1.000. | R3 = » » 5.000 ohms. |
| C6 = » » » 1 M. F. | Rh = Rhéostat de 20 ohms. |
| C7 = » » » 2/1.000. | T = Transformateur B. F. PHILIPS 4.000 ou 4.003. |
| C2 = » » variable de 0,5/1.000. | H. P. = Haut-parleur PHILIPS. |
| C3 = » » » 0,5/1.000. | L = Filtre de bande d'entrée. |
| C8 = » » » 0,5/1.000. | L1 = Self de résonance. |
| | L2 = » » réaction. |

10 - 11 - 12. — AMPLIFICATEURS DE 6, 12, 25 WATTS



Le schéma ci-contre concerne un amplificateur pour pick-up.

Selon que l'on utilise comme lampe finale une C 443, une E 443 N ou une F 443, on réalisera une puissance dissipée de 6, 12 ou 25 watts (voir dans le tableau la valeur des éléments correspondant à chaque puissance).

On peut employer également la E 408 N triode à la place de la E 443 N et la F 410 à la place de la F 443.

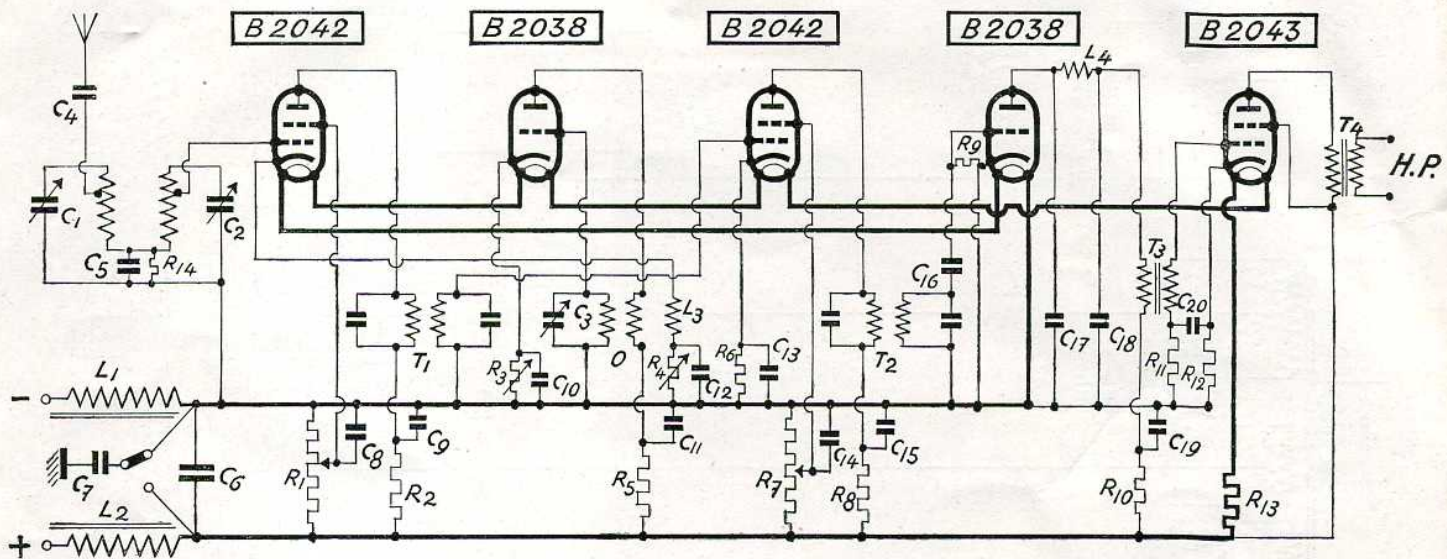
Ces lampes sont, en effet, interchangeables entre elles, admettant les mêmes tensions anodique et de polarisation.

A la place du pick-up on peut brancher également la sortie d'un amplificateur de cellule (voir schéma n°17).

VALEUR DES ÉLÉMENTS

	10 AMPLI 6 w.	11 AMPLI 12 w	12 AMPLI 25 w
Lampes utilisées.....	E 424 - C 443 - 506	E 424 - E 443 N - 1561 - (E 408 N)	E 424 - F 443 - 1831 (F 410)
C1 = Condensateur fixe de.....	4 M. F.	4 M. F.	4 M. F.
C2 = » » ».....	4 M. F.	4 M. F.	4 M. F.
C3 = » » ».....	1 M. F.	1 M. F.	1 M. F.
C4 = » » ».....	1 M. F.	1 M. F.	1 M. F.
C5 = » » ».....	1 M. F.	1 M. F.	1 M. F.
C6 = » » ».....	1 M. F.	1 M. F.	1 M. F.
R1 = Résistance » ».....	0,6 Ω	0,6 Ω	0,6 Ω
R2 = » » ».....	0,6 Ω	0,6 Ω	0,6 Ω
R3 = » » ».....	440 ω	900 ω	650 ω
R4 = » » ».....	130 ω	140 ω	100 ω
R5 = » » ».....	26.000 ω	Supprimée	Supprimée
R6 = » » ».....	10.000 ω	47.000 ω	60.000 ω
R7 = » » ».....	50.000 ω	84.000 ω	130.000 ω
S1 = S2 = » ».....	300 V.	400 V.	600 V.
S3 = S4 = » ».....	2 V.	2 V.	2 V.
S5 = S6 = » ».....	2 V.	2 V.	2 V.
L1 = Self de filtre.....	30 H — 35 MA.	30 H — 35 MA.	30 H — 50 MA.
T1 = Trans. PHILIPS type.....	4.003	4.003	4.085
T2 = Trans. de sortie.....			

13. — SUPER SECTEUR CONTINU



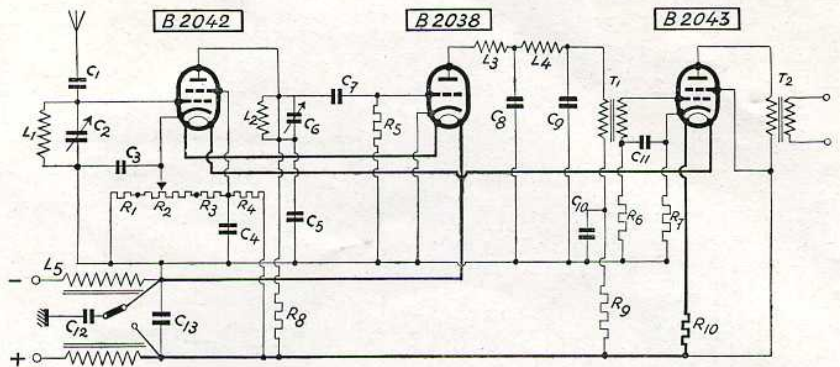
VALEUR DES ÉLÉMENTS

C1 = Condensateur variable de 0,5/1.000.	R2 = Résistance à collier de 10.000 ohms.
C2 = » » » 0,5/1.000.	R3 = » variable » 400 »
C3 = » » » 0,5/1.000.	R4 = » » » 50.000 »
C4 = » fixe » 0,05 à 0,1/1.000.	R5 = » fixe » 20.000 »
C5 = » » » 0,1 M. F.	R6 = » » » 400 »
C6 = » » » 4 à 6 M. F.	R7 = Potentiomètre » 50.000 »
C7 = » » » 4 à 6 M. F.	R8 = Résistance fixe » 10.000 »
C8 = » » » 0,5 M. F.	R9 = » » » 2 mégohms.
C9 = » » » 1 M. F.	R10 = » » » 17.500 ohms.
C10 = » » » 0,5 M. F.	R11 = » » » 0,1 mégohm.
C11 = » » » 1 M. F.	R12 = » » » 1.000 ohms.
C12 = » » » 0,5 M. F.	R13 = Rés. fixe de = 670 ohms p. 220 V.
C13 = » » » 0,5 M. F.	ou 60 » p. 110 V.
C14 = » » » 0,5 M. F.	R14 = » » 1.000 ohms.
C15 = » » » 1 M. F.	T1 = Tesla
C16 = » » » 0,1/1.000.	T2 = Transformateur M. F. } 125 Kc.
C17 = » » » 1/1.000.	O = Oscillateur.
C18 = » » » 0,5/1.000.	L1 = L2 = Self de filtre 2 H.
C19 = » » » 1 M. F.	L3 = Bobine de couplage (15 à 20 spires).
C20 = » » » 1 M. F.	L4 = Bobine de choc 2.000 spires environ.
R1 = Résistance à collier de 50.000 ohms.	T3 = Transformateur B. F. PHILIPS 4.000-4.003.
	T4 = » » de sortie.

14.- UN TROIS LAMPES SECTEUR CONTINU

VALEUR DES ÉLÉMENTS

- C1 = Cond. fixe de 0,05 à 0,1/1.000.
 C2 = » var. » 0,5/1.000.
 C3 = » » » 0,5 M. F.
 C4 = » » » 0,5 M. F.
 C5 = » » » 2 M. F.
 C6 = » var. » 0,5/1.000.
 C7 = » fixe » 0,1/1.000.
 C8 = » » » 1/1.000.
 C9 = » » » 0,5/1.000.
 C10 = » » » 2 M. F.
 C11 = » » » 1 M. F.
 C12 = » » » 2 à 4 M. F.
 C13 = » » » 2 à 4 M. F.
 R1 = 400 ohms.
 R2 = 4.000 »
 R3 = 20.000 »
 R4 = 40.000 »



R5 = 2 mégohms.

R6 = 0,1 mégohm.

R7 = 1.000 ohms.

R8 = 10.000 »

R9 = 17.500 »

R10 = { 890 ohms pour 220 C. C.
 { 280 » » 110 C. C.

L1 = L2 = Bobine de syntonisation.

L3 = Réaction.

L4 = Bobine choc 2.000 spires env.

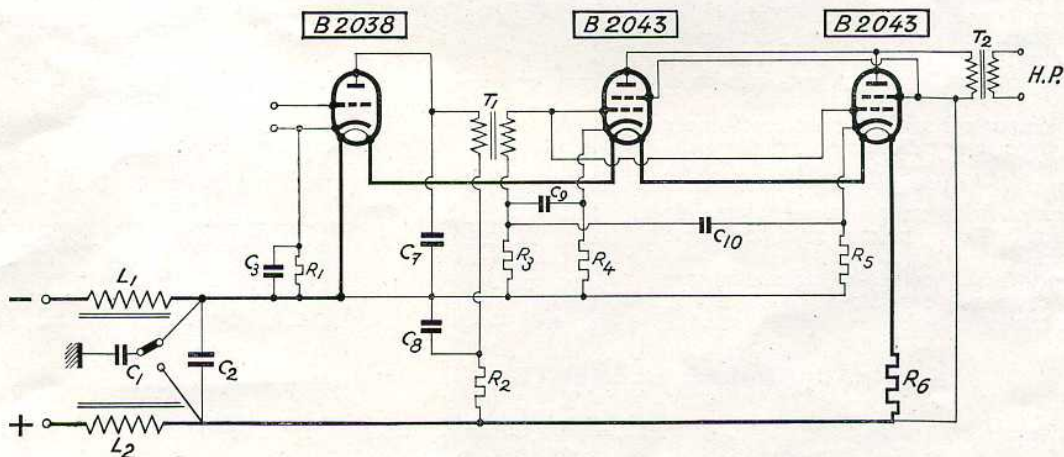
L5 = L6 = Selfs de filtre 1 à 2 h.

T1 = Transfo B. F. PHILIPS.

4.000-4.003-4.085

T2 = Transformateur de sortie.

15. - AMPLIFICATEUR POUR SECTEUR CONTINU



VALEUR DES ÉLÉMENTS

- C1 = Cond. fixe de 2 à 4 M. F.
 C2 = » » » 2 à 4 M. F.
 C3 = » » » 1 M. F.
 C7 = » » » 2/1.000.
 C8 = » » » 2 M. F.
 C9 = » » » 1 M. F.

- C10 = Cond. fixe de 1 M. F.
 R1 = Résis. » » 600 ω .
 R2 = » » » 17.500 ω .
 R3 = » » » 50.000 à 100.000 ω .
 R4 = » » » 1.000 ω .
 R5 = » » » 1.000 ω .

R6 = Résis. fixe de : 890 ω p. 220 V.
 : 280 ω p. 110 V.

L1 = Self de filtre de 2 H.

L2 = » » » » 2 H.

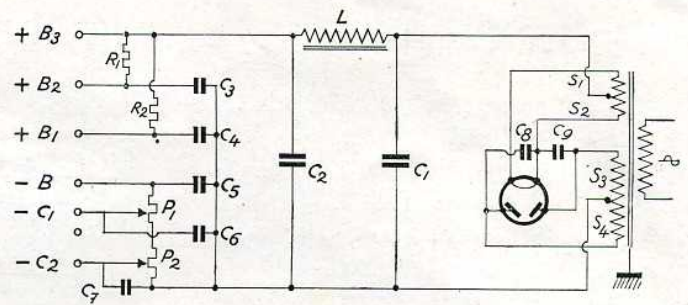
T1 = Transf. PHILIPS 4.000-4.003-4.085

T2 = » de sortie.

TYPE 1 — TUBE 506

+ B3 = 200 V. — 25 MA.	C1 = Condens. fixe de 4 M. F.
+ B2 = 100 V. — 10 MA.	C2 = » » » 6 M. F.
+ B1 = 80 V. — 5 MA.	C3 = » » » 3 M. F.
- C1 = 0 à 12 V.	C4 = » » » 3 M. F.
- C2 = 0 à 24 V.	C5 = » » » 2 M. F.
S1 = S2 = 2 V.	C6 = » » » 1 M. F.
S3 = S4 = 250 V.	C7 = » » » 1 M. F.
R1 = 10.000 ohms 10 MA.	C8 = » » » 6/1.000.
R2 = 25.000 ohms 5 MA.	C9 = » » » 6/1.000.
L = Self de filtre 50 H. — 40 MA.	
P1 = P2 = Potentiomètre de 500 ohms 40 MA.	

16. — APPAREIL DE TENSION ANODIQUE



TYPE II — TUBE 1561

+ B3 = 400 V. — 50 MA.	C1 = Condens. fixe de 6 M. F.	S3 = S4 = 450 V.	C7 = Condens. fixe de 2 M. F.
+ B2 = 200 V. — 25 MA.	C2 = » » » 6 M. F.	R1 = 8.000 ohms 25 MA.	C8 = » » » 6/1.000.
+ B1 = 100 V. — 10 MA.	C3 = » » » 4 M. F.	R2 = 30.000 ohms 10 MA.	C9 = » » » 6/1.000.
- C1 = 0 à 20 V.	C4 = » » » 4 M. F.	L = Self de filtre 50 H. — 85 MA.	
- C2 = 20 à 40 V.	C5 = » » » 2 M. F.	P1 = P2 = Potentiomètre de 300 ohms 85 MA.	
S1 = S2 = 2 V.	C6 = » » » 2 M. F.		

Nota. — Les valeurs indiquées ne le sont qu'à titre indicatif. Les résultats dépendent du matériel employé, notamment de la qualité du transformateur d'alimentation et de la résistance de la self de filtre.

La tension fournie par une cellule photoélectrique est insuffisante pour pouvoir attaquer directement l'amplificateur du schéma 11 ou 12.

Il est nécessaire d'amplifier préalablement cette tension au moyen d'un amplificateur spécial dit **amplificateur de cellule**.

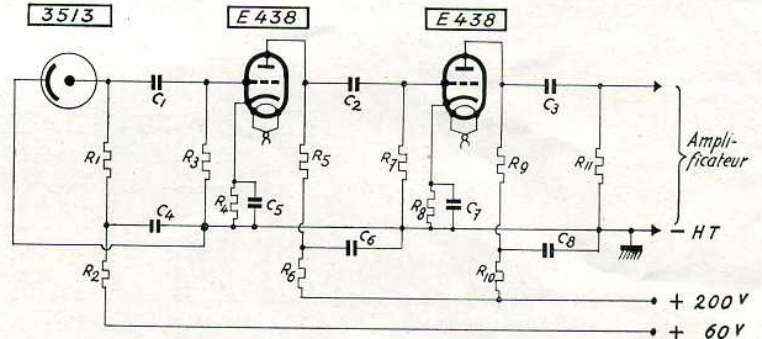
Le schéma n° 17 donne les caractéristiques d'un excellent préamplificateur de ce type, présentant en outre l'avantage d'être alimenté totalement sur secteur, y compris la tension anodique de la cellule.

Cet amplificateur est spécialement étudié pour fonctionner avec les cellules photoélectriques PHILIPS à vide et à grande sensibilité 3512, 3513 et 3515.

L'installation peut être simplifiée par l'emploi de la cellule à gaz 3.530, qui permet de supprimer le premier étage.

Le câble de liaison cellule-amplificateur sera prévu aussi court que possible et présentera le minimum de capacité.

17. - AMPLIFICATEUR DE CELLULE ENTièrement ALIMENTÉ PAR LE SECTEUR

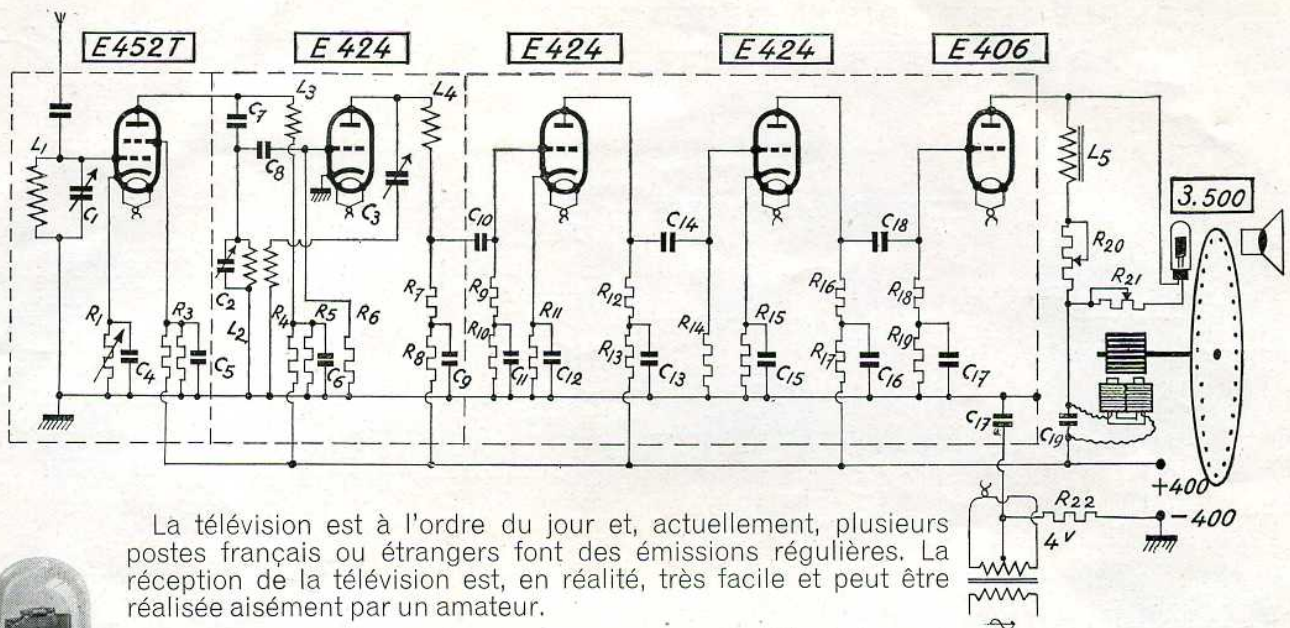


VALEUR DES ÉLÉMENTS

C1 = Condensateur fixe de 50/1.000.	R3 = Résistance fixe de 1 Ω.
C2 = » » » 50/1.000.	R4 = » » » 1.200 Ω.
C3 = » » » 50/1.000.	R5 = » » » 60.000 Ω.
C4 = » » » 1 M. F.	R6 = » » » 5.000 Ω.
C5 = » » » 1 M. F.	R7 = » » » 1 Ω.
C6 = » » » 1 M. F.	R8 = » » » 1.200 Ω.
C7 = » » » 1 M. F.	R9 = » » » 60.000 Ω.
C8 = » » » 1 M. F.	R10 = » » » 5.000 Ω.
R1 = Résistance fixe de 0,5 à 2 Ω.	R11 = » » » 1 Ω.
R2 = » » » 50.000 Ω.	



18. — RÉCEPTEUR DE TÉLÉVISION



La télévision est à l'ordre du jour et, actuellement, plusieurs postes français ou étrangers font des émissions régulières. La réception de la télévision est, en réalité, très facile et peut être réalisée aisément par un amateur.

Il suffit d'utiliser un récepteur assez peu sélectif et donnant une grande amplification (voir schéma ci-contre).

Le haut-parleur est remplacé par la lampe au Néon spéciale PHILIPS 3500.¹⁾

L'image est explorée à l'aide d'un disque de Nipkow entraîné par un moteur électrique. Les dimensions de l'image sont celles de la plaque de la lampe au Néon, c'est-à-dire 35 x 50 mm.

Avec un deuxième récepteur, il est possible d'avoir à la fois l'émission visuelle et l'émission sonore.

Sur demande, notice plus détaillée : Réalisation pratique d'un récepteur de télévision (calcul du disque synchronisation, etc.)



3500

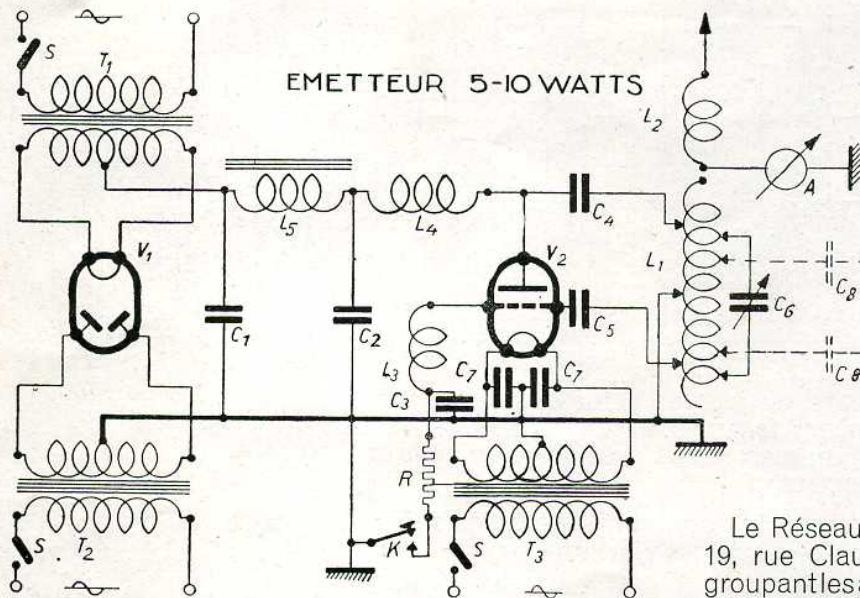
VALEUR DES ÉLÉMENTS

C1 = Condensateur var. de 0,5/1.000.	C17 = Condensateur fixe de 2 M. F.	R14 = Résistance fixe de 0,1 Ω.
C2 = » » » 0,5/1.000.	C18 = » » » 0,1 M. F.	R15 = » » » 1.000 Ω.
C3 = » » » 0,5/1.000.	C19 = » » » 0,1 M. F.	R16 = » » » 35.000 Ω.
C4 = » fixe » 2 M. F.	R1 = Résistance var. de 1.000 Ω.	R17 = » » » 15.000 Ω.
C5 = » » » 2 M. F.	R2 = » fixe » 200.000 Ω.	R18 = » » » 0,1 Ω.
C6 = » » » 2 M. F.	R3 = » » » 80.000 Ω.	R19 = » » » 100.000 Ω.
C7 = » » » 0,2/1.000.	R4 = » » » 40.000 Ω.	R20 = » var. » 15.000 Ω.
C8 = » » » 0,1/1.000.	R5 = » » » 100.000 Ω.	R21 = » » » 5.000 Ω.
C9 = » » » 2 M. F.	R6 = » » » 3 Ω.	R22 = » fixe » 500 Ω.
C10 = » » » 0,1 M. F.	R7 = » » » 35.000 Ω.	L1 = Self d'accord.
C11 = » » » 2 M. F.	R8 = » » » 50.000 Ω.	L2 = » de résonance.
C12 = » » » 2 M. F.	R9 = » » » 0,1 Ω.	L3 = » d'arrêt.
C13 = » » » 2 M. F.	R10 = » » » 100.000 Ω.	L4 = » »
C14 = » » » 0,1 M. F.	R11 = » » » 1.000 Ω.	L5 = » de 50 H.
C15 = » » » 2 M. F.	R12 = » » » 35.000 Ω.	
C16 = » » » 2 M. F.	R13 = » » » 15.000 Ω.	

19. - UN POSTE D'ÉMISSION D'AMATEUR

COMPLÉMENT D'UN RÉCEPTEUR POUR ONDES COURTES

“ LES ONDES COURTES LA RADIO DE DEMAIN ”



Le meilleur complément de votre récepteur pour ondes courtes, sera un poste d'émission; grâce à lui, vous aurez la possibilité — qu'on eut difficilement pu concevoir jadis — de vous faire entendre des nombreuses stations d'amateurs qui sont réparties dans les cinq parties du monde et de converser avec elles, avec un appareil peu coûteux, simple à construire par vous-même et aisé à manier.

Le montage que nous vous indiquons ci-contre permet l'émission en télégraphie. Il en existe une variété infinie pour télégraphie et téléphonie que nous sommes susceptibles de vous fournir sur demande.

L'émission d'amateurs est autorisée en France moyennant une taxe peu élevée.

Le Réseau des Emetteurs Français (R. E. F.), 19, rue Claude-Vellefaux, Association Française groupant les amateurs émetteurs, vous donnera tous renseignements pour obtenir cette autorisation.

VALEUR DES ÉLÉMENTS

- | | |
|---|---|
| V1 = Tube redresseur.
506 (5 watts).
1561 (10 watts). | R = Résistance de fuite de grille : 15.000 ohms. 10 mA
avec prise à chaque 1.000 ohms. |
| V2 = Tube oscillateur.
TC 03/5 (5 watts).
TC 04/10 (10 watts). | L1 = Self d'accord. Fil de 30/10. Pas 5 à 6 $\frac{m}{m}$.
80 ^m — 20 spires, diamètre 10 $\frac{m}{m}$.
40 ^m — 10 spires, diamètre 10 $\frac{m}{m}$.
20 ^m — 11 spires, diamètre 5 $\frac{m}{m}$. |
| T2 = Transformateur haute tension.
2×330 v. — 0,05 A. (5 watts).
2×440 v. — 0,1 A. (10 watts). | L2 = Self d'antenne. Fil de 30/10. Pas 5 à 6 $\frac{m}{m}$.
80 ^m — 12 spires, diamètre 7 $\frac{m}{m}$.
40 ^m — 7 spires, diamètre 7 $\frac{m}{m}$.
20 ^m — Les feeders sont couplés directement à la
self d'accord par l'intermédiaire de 2 condensateurs
C8 de 0,001 M F. — 1.000 v. |
| T1, T3 = Transformateurs de chauffage PHILIPS 4009. | L3, L4 = Selfs de choc haute fréquence. Fil de 45/100
2 couches soie. Diamètre 4 $\frac{m}{m}$.
80 ^m — 160 spires.
40 ^m — 90 spires.
20 ^m — 60 spires. |
| C1, C2 = Condensateurs 6 M F. | L5 = Self de filtrage H. T.
50 Hys, 50 mA, 500 ohms (5 watts).
50 Hys, 75 mA, 500 ohms (10 watts). |
| C3, C7 = Condensateurs de blocage au mica de 0,01 M F. —
200 v. cont. | |
| C4 = Condensateur de blocage au mica de 0,0005 à
0,001 M F. — 1.000 v. cont. | |
| C5 = Condensateur de grille au mica ou à air de 0,0003
M F. — 1.000 v. cont. | |
| C6 = Condensateur variable démultiplié à air de 0,0001
M F. — Faible capacité résiduelle et grand écartement
des lames. | |

Pour les réglages, se reporter aux notices “ MODE D'EMPLOI ” se trouvant dans chaque emballage des tubes TC 03/5 et TC 04/10.

Nous pouvons fournir, sur demande, des schémas de postes émetteurs de 10 watts avec “maître oscillateur”, de 20 et 50 watts, avec ou sans “maître oscillateur”, pour fonctionnement en télégraphie ou téléphonie. Consultez-nous.

POUR DES AUDITIONS PARFAITES

Les Miniwatts PHILIPS sont, pour votre récepteur ou votre amplificateur, une garantie de bon fonctionnement. La valeur de ces appareils sera rehaussée et vous en obtiendrez le rendement musical maximum par l'emploi des différents haut-parleurs PHILIPS, des pick-up, des transformateurs, des condensateurs fixes et des appareils de tension anodique PHILIPS. Tous ces articles ont leurs caractéristiques étudiées pour former avec les miniwatts PHILIPS, un ensemble parfait.

LES HAUT-PARLEURS QU'IL FAUT EMPLOYER



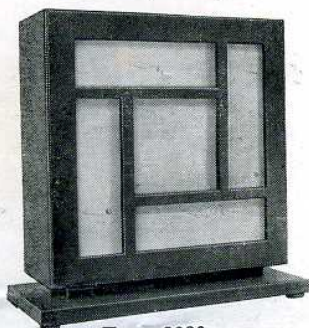
Type 2115
Electrodynamique

PUISSANCE DISSIPÉE	3 watts	6 watts	12 watts	25 watts
MINIWATTS	B 443 ou B 405	C 443	E 443 N ou E 403 N E 406	F 443 ou F 410 F 704
HAUT-PARLEURS	2030-2040 2029-2032 2115	2115 2113-2030	2115 2113	2203-2060

Les haut-parleurs électrodynamiques PHILIPS donnent avec les Pentodes une tonalité d'un naturel absolu.



Type 2029
Electromagnétique



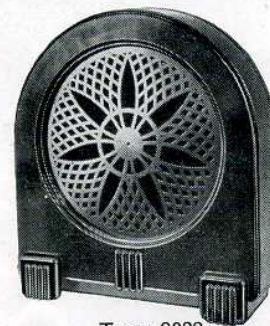
Type 2030
Electromagnétique



Type 4075
avec Potentiomètre

PICK-UP PHILIPS - 4075 et 4077

Montage: Fixer l'axe du pied du pick-up à 20 cm de l'axe du plateau tourne-disques. — Changement facile de l'aiguille grâce à l'articulation à bille du bras sur le pied. — Fixation oblique du capteur. Pointe de l'aiguille très visible. — Reproduction parfaite de toutes fréquences. Durée maximum des disques.



Type 2032
Electromagnétique

Le limiteur de tension PHILIPS 4382

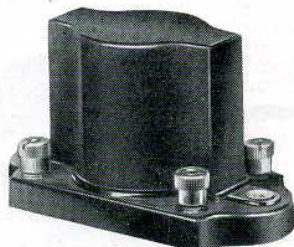
Protection automatique et permanente des postes récepteurs fonctionnant sur antenne.



Type T.S.F.
4382.

Les Transformateurs basse fréquence PHILIPS

Transformateurs basse fréquence: idéals pour T.S.F. et pour pick-up. Amplification puissante et constante de toutes les fréquences comprises entre 50 et 10.000 périodes. - 4000 et 4003 (1/3) - 4085 (1/6).



Type 4003

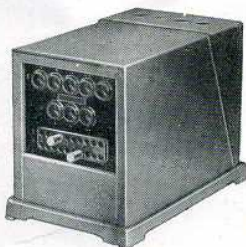
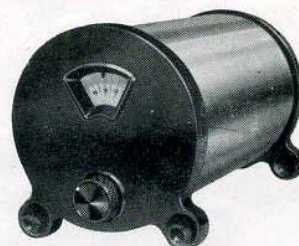
Le Transformateur de chauffage PHILIPS 4009

Transformateur spécialement étudié pour le chauffage sur secteur alternatif des lampes "Miniwatt" réseau, 4 volts, 5 ampères.



Type 4009

Philector - Type 4180



Les tensions anodiques PHILIPS 3009-3003

Donnent toutes les tensions anodiques et de polarisation nécessaires à l'alimentation des postes jusqu'à 6 lampes.

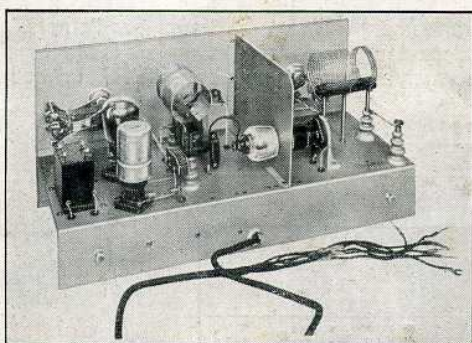


Le Trickle Charger Type 1017

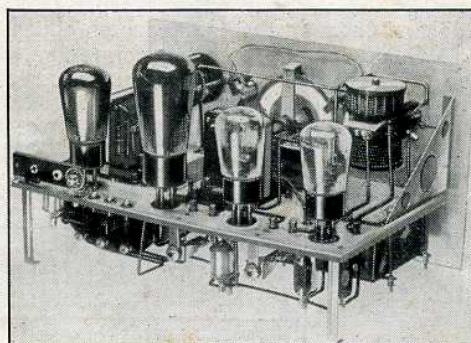
Pour moderniser un poste sur accus en vue de son alimentation intégrale sur le secteur (en combinaison avec une tension anodique).

Augmente considérablement la sélectivité de tout poste récepteur. S'intercale dans le circuit d'antenne.

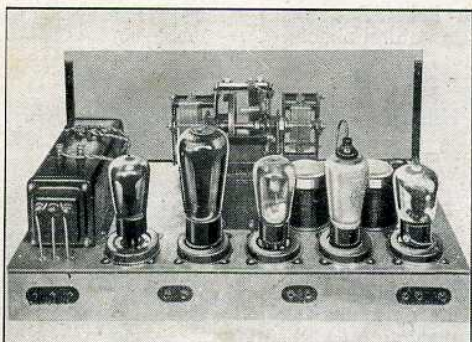
QUELQUES RÉALISATIONS



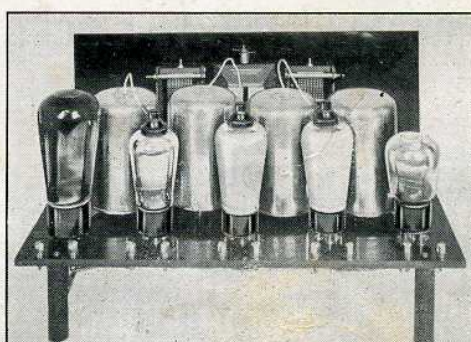
N° 1 - Récepteur ondes courtes "DYNA"



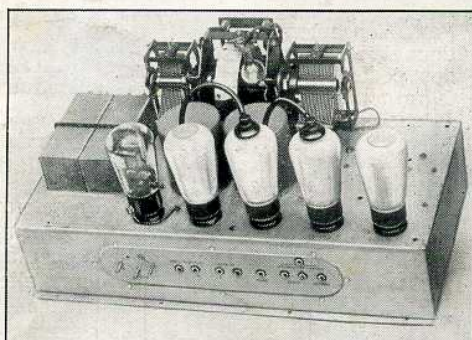
N° 4 - Sectady III "JACKSON"



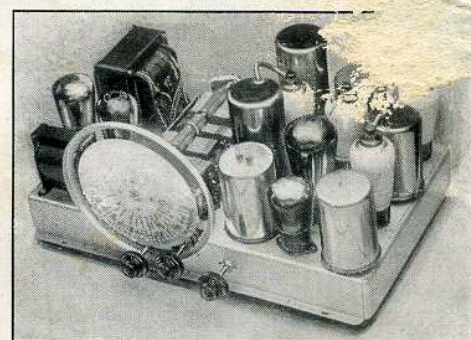
N° 6 - Super "A.C.R.M." (chassis MU)



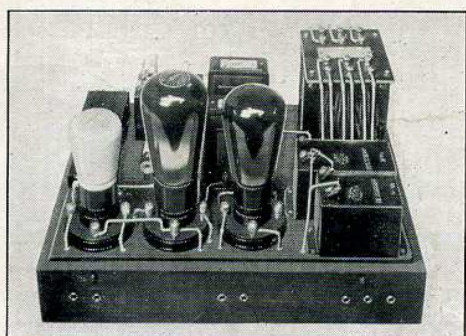
N° 6 ou 7 - Super "INTEGRAL"



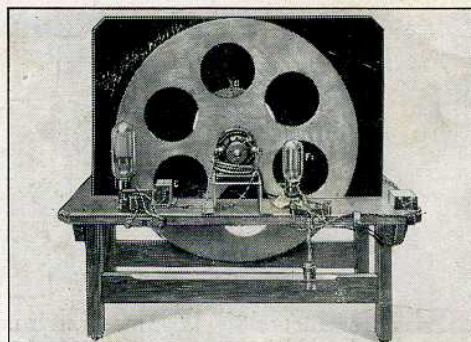
N° 13 - Super continu "RIBET DESJARDINS"



N° 7 - Super "SU-GA"



N° 11 - Amplificateur 12 w. "M.C.B."



N° 18 - Une réalisation d'Amateur

LES "MINIWATT" PHILIPS CLASSENT UN RÉCEPTEUR... AYEZ UN RÉCEPTEUR MINIWATT