

S O M M A I R E :

N° 2. — JUIN 1936.

■ Le Récepteur Marconi N° 22	Page 1
■ Le Récepteur Marconi N° 295 ou N° 296.....	— 8
■ Le Récepteur Marconi N° 37	— 9
■ Le Récepteur Marconi N° 31	— 11

RÉCEPTEUR MARCONI N° 22

DESCRIPTION DU CIRCUIT

C'est un récepteur superhétérodyne à 5 lampes dont 1 valve; il reçoit les deux gammes d'onde :

- P.O. — 200 à 550 mètres
- G.O. — 1000 à 2000 mètres

Il comporte :

- E.K.2 - oscillatrice modulatrice
- E.F.5 - amplificatrice moyenne fréquence
- E.B.C.3. - détectrice diode, anti-fading diode, amplificatrice B.F.
- E.L.2 - amplificatrice B.F. de puissance
- E.Z.3 - valve.

Comme dans les récepteurs de la série précédente, ses circuits moyenne fréquence réglés sur 465 Kc lui assurent une grande sélectivité et lui permettent de ne pas employer de circuit présélecteur sans être gêné en P.O. par la fréquence image. En G.O. les réceptions parasites de stations émettant dans la gamme P.O. sont évitées par un couplage d'antenne judicieux constitué par les condensateurs C1 et C2.

Les circuits d'antenne équipés avec des bobinages à noyaux magnétiques donnent au récepteur une sélectivité très poussée et parallèlement une grande sensibilité.

Le groupe de condensateurs variables est à deux éléments (CV1 et CV2) identiques ; pour adapter le circuit d'hétérodyne sur celui d'accord on est conduit à utiliser des bobinages différents et en outre à redresser la courbe de son condensateur variable (CV2), à l'aide de condensateurs parallèles (trimmers A₁ - A₃) et séries (C6 et padding A₄).

Les circuits de moyenne fréquence comportent des bobinages à noyaux magnétiques ; l'amplification obtenue est considérable grâce à la très forte surtension qu'ils procurent ; en effet, cette surtension de circuits à résonance est fonction du rapport

$$\frac{L}{r} \quad (L \text{ étant la self induction du bobinage, } r \text{ sa résistance),$$

particulièrement important ici puisque la self induction a été augmentée du fait de la présence du noyau. Afin d'arnélicier la musicalité du récepteur le réglage de ces circuits est effectué de telle manière que l'on obtienne un fonctionnement en filtre de bande (figure 1).

Les lampes utilisées sont de la nouvelle série Transcontinentale 1936. Quoique leurs caractéristiques soient poussées, elles offrent l'avantage de sécurité par l'application de techniques connues. Elles ont permis l'élaboration d'un châssis clair et dont les dimensions ont pu être réduites.

Partant de l'antenne nous trouvons un circuit P.O. constitué par une bobine de couplage L₁, et un circuit oscillant L₂- C₃- CV1 ; un circuit CO constitué par des condensateurs de couplage C₁ C₂, et un circuit oscillant L₂- L₃- C₃ CV1 ; la tension HF recueillie étant appliquée à la grille de commande de la lampe E.K.2 (connexion au sommet de l'ampoule.)

Le circuit hétérodyne fonctionne avec les grilles C₁ et C₂ de la lampe E.K.2 ; le circuit oscillant comprend CV2, L₄- L₅- C₆- A₄- en P.O., et CV2, L₄- L₅- C₆- A₃- A₄ en G.O ; l'entretien des oscillations est assuré par L6 et C7.

Le primaire du transformateur Tesla est inséré dans la plaque de la lampe E.K.2 ; le second enroulement de ce transformateur T₁ attaque la grille de commande de la penthode E.F.5.

Dans la plaque de E.F.5 se trouve le primaire du transformateur moyenne fréquence T₂, dont le secondaire est connecté d'une part à l'anode de détection A₂ de la lampe E.B.C.3 et d'autre part à la cathode de cette même lampe, par l'intermédiaire des résistances R₉ et R₁₁. La tension B.F. recueillie à travers C₁₂ dans le potentiomètre Pot (volume contrôle) est appliquée à la grille G de l'élément triode de la même lampe E.B.C.3 ; la tension B.F. recueillie dans la plaque de cette lampe sur R₁₃, est appliquée à la grille de commande G de la lampe E.L.2 par l'intermédiaire de C₁₂ et R₁₅ ; le transformateur de sortie TS adopte l'impédance de la bobine mobile BM du haut-parleur à l'impédance de charge de la lampe E.L.2.

L'anode A₃ de la lampe E.B.C.3 assure le fonctionnement anti-fading du récepteur : la tension moyenne fréquence lui est appliquée par l'intermédiaire de C23, le courant redressé obtenu traverse R16 et la tension résultante commande la polarisation des lampes E.K.2 et E.F.5, par l'intermédiaire de R₁₀ C₈ R₁ C₂.

Le transformateur d'alimentation T.A. fournit les tensions nécessaires au chauffage des lampes et de la valve, il fournit également la H.T. qui est redressée par la valve E.Z.3 ; le filtrage de cette tension redressée étant effectué sur le + Haute Tension, le négatif est relié à la masse du récepteur ; les plaques des différentes lampes sont alimentées (à travers leur circuit de charge) directement sur le + H. T., ainsi que l'écran de la lampe C.L.2 ; la grille d'entretien de la lampe E.K.2 (G2) est alimentée à travers la résistance R5 et découplée par C8 ; les écrans des lampes E.K.2 et E.F.5 sont alimentés par le potentiomètre formé par les 3 résistances R₄- R₆- R₈.

REGLAGE DU RECEPTEUR

Les réglages indiqués ci-dessous ne peuvent être faits qu'avec un oscillateur local étalonné, possédant un atténuateur de sortie ; ils peuvent être faits soit avec un voltmètre placé en parallèle sur la bobine de sortie, soit avec un wattmètre de réglage connecté à la place de cette bobine mobile (la première méthode permet de régler sur l'appareil de mesure universel utilisé en voltmètre alternatif, et alors que le haut-parleur fonctionne encore, l'oreille facilitant le réglage mais ne servant pas d'appareil de mesure).

Des retouches faites de toute autre manière conduiront à une sélectivité déplorable et à une musicalité défectueuse.

Le réglage ne peut être fait que le châssis démonté de l'ébénisterie ; le haut-parleur peut demeurer en place.

Il ne s'agit ici que de retouches de récepteurs déréglés, ou sur lesquels des pièces ont été échangées ; nous éliminons la question dépannage.

a) Réglage moyenne fréquence

Rentrer les lames mobiles du groupe, de façon à éviter de les endommager pendant la manipulation du châssis, et court-circuiter le condensateur ajustable A₂ du condensateur d'hétérodyne CV2 (à l'aide d'une pince crocodile).

Brancher le voltmètre, utilisé en alternatif sur la sensibilité 1,2 V, sur les cosses de la bobine mobile du haut-parleur.

Brancher l'embout spécial M.F. sur la connexion blindée et le connecter à l'aide de sa pince, sur la grille de commande (au sommet) de la lampe E.K.2, relier la 2^e connexion du cordon à la cosse « terre » du châssis.

Placer le châssis verticalement, le transformateur d'alimentation dans le bas ; relier la plaque de la E.K.2 à la masse, par l'intermédiaire d'un condensateur de 1.000 mmF en série avec une résistance de 1 M ohms.

Régler l'oscillateur sur 465 Kc et régler la tension appliquée à la grille de la E.K.2 par la manœuvre du potentiomètre de l'oscillateur.

Noter en passant que tous les réglages sont faits alors que le récepteur est à son maximum de sensibilité (son potentiomètre au maximum de course).

Un exemple de réglage est donné dans la notice remise avec chaque oscillateur, page 9.

Régler les ajustables A6 (de T1) A7 et A8 (de T2) pour obtenir le maximum au voltmètre de réglage ; fixer A6 avec de la cire.

Enlever la résistance de réglage de la plaque de E.K.2, et la fixer sur la grille de commande (au sommet) de E.F.5, régler alors A5 puis le fixer avec de la cire ; retoucher A7 et A8 et les fixer avec de la cire.

Enlever la résistance et le condensateur de réglage M.F., débrancher l'oscillateur de la grille de commande de la E.K.2, enlever la pince de court-circuit de CV2.

b) Réglage haute fréquence

Avant de retoucher le réglage du récepteur, il est nécessaire de vérifier si le cadran est bien calé.

L'opération se fait en deux temps :

1° Repères transversaux. Régler le groupe en fin de course (capacité maxima correspondant à 560 mètres en P.O.) ; les deux repères (traits transversaux placés en dehors de l'encadrement à droite et à gauche) doivent être dans le prolongement de l'aiguille.

(Voir figure 2.)

2° Repères verticaux. Lorsque l'aiguille est verticale (à peu près à mi-course), elle doit être prolongée par les deux index placés en haut et en bas du cadran.

(Voir figure 3.)

Dans le cas où le cadran ne serait pas correctement en place, le régler à l'aide des 3 points de fixation A.-B.-C.

A titre de vérification, signalons qu'au début de gamme, l'aiguille, alors qu'elle est horizontale, doit avoir son axe en face de l'arête supérieure du trait de séparation P.O. et G.O.

(Voir figure 4.)

c) Réglage gamme petites ondes

L'utilisation de notre oscillateur hétérodyne toutes ondes est donnée pour un cas analogue, dans la page 10 de la notice d'utilisation de cet appareil.

Une fois les circuits moyenne fréquence réglés comme indiqué plus haut et le cadran convenablement en place, amener l'aiguille sur 1.500 Kc (cette fréquence de réglage est prévue dans notre oscillateur hétérodyne et est indiquée sur le cadran par un point, à droite en dehors de l'encadrement, et en face duquel on réglerait l'aiguille), et régler l'ajustable A2 du condensateur d'hétérodyne CV2, parfaire le réglage en réglant l'ajustable A1 du condensateur d'accord CV1.

Régler ensuite le récepteur sur 570 Kc (fréquence prévue également sur notre oscillateur et déterminée sur le cadran du récepteur par un point à gauche) puis régler l'ajustable A4 se trouvant sous la platine pour avoir la déviation maxima au wattmètre de puissance.

Si la retouche de A4 a été très faible, il n'y a plus qu'à fixer à la cire A1, A2 et A4 ; dans le cas où la retouche aurait été importante (poste très dérégulé) il est nécessaire, après avoir fixé A4 et A1 à la cire, de revenir sur 1.500 Kc et refaire le réglage de A2, après quoi fixer ce dernier à la cire.

d) Réglage gamme grandes ondes

Placer le commutateur en G.O.

Régler l'aiguille sur 200 Kc (point prévu en bas à droite sur le cadran), et après avoir réglé l'oscillateur également sur 200 Kc, régler l'ajustable A3 se trouvant sous la platine (sur la même plaquette porcelaine que A4), puis le fixer à la cire.

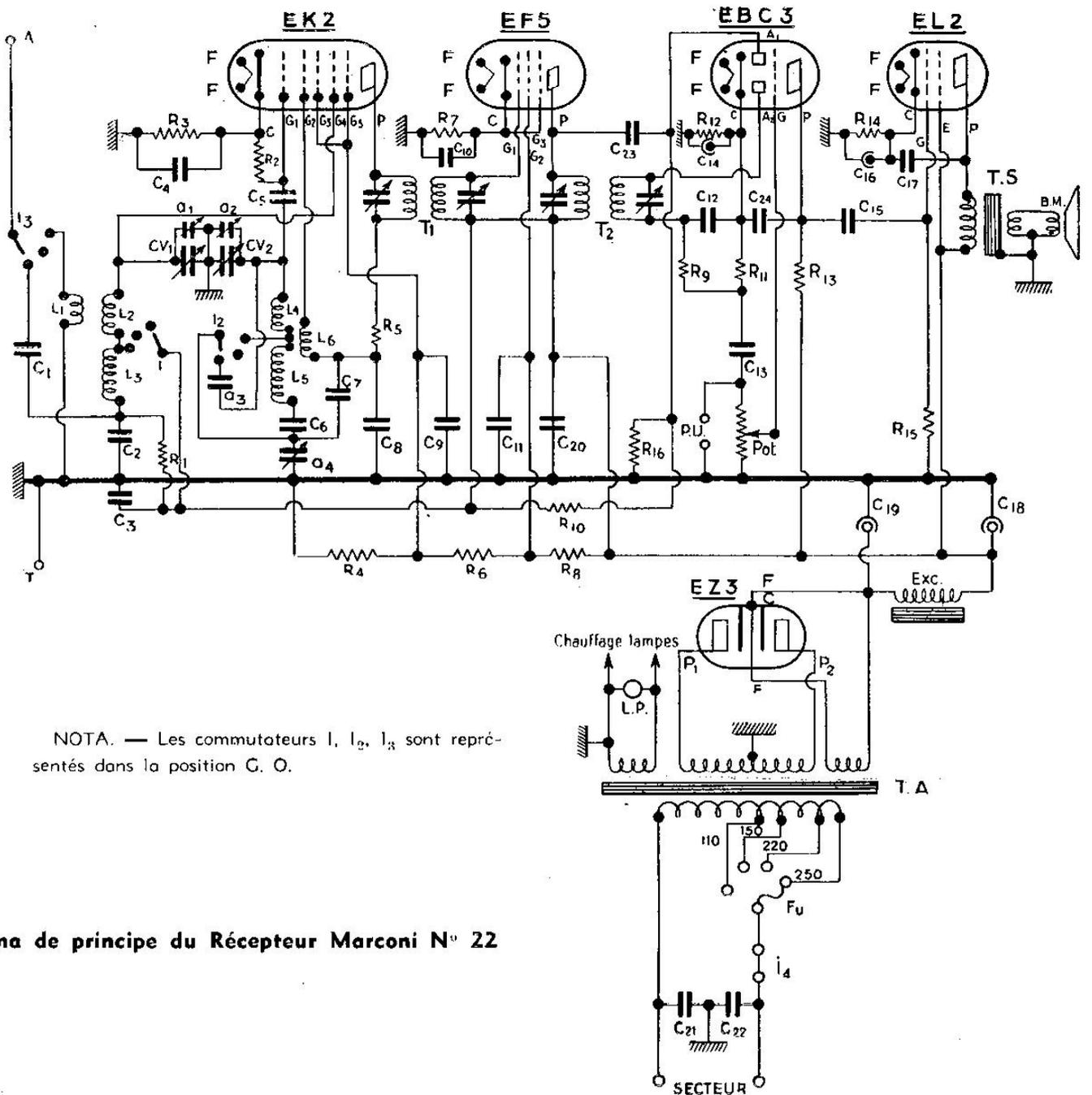


Schéma de principe du Récepteur Marconi N° 22

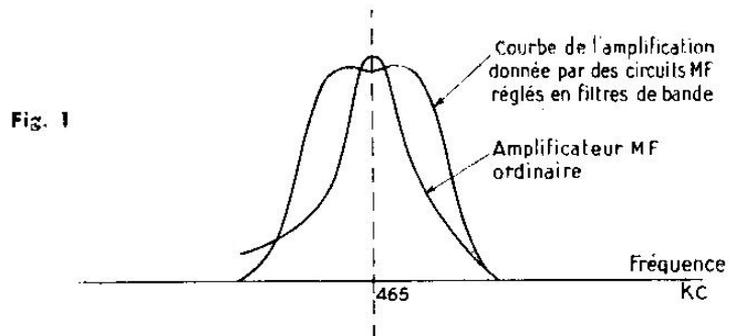


Fig. 2

Réglage utilisant les repères transversaux T et T'.

(A étant desserré), (le groupe, au maximum de capacité, a son aiguille dans l'axe Serrer sans bloquer les fixations B et C. TT').

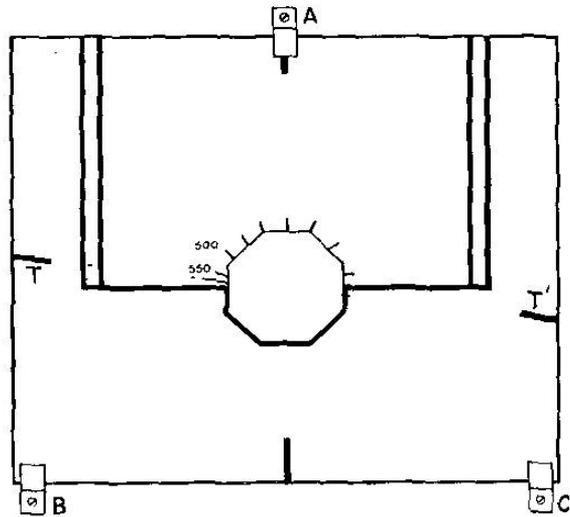


Fig. 3

Réglage utilisant les repères verticaux V et V'.

Régler le cadran pour que l'aiguille de lecture soit dans l'axe VV' serrer A,

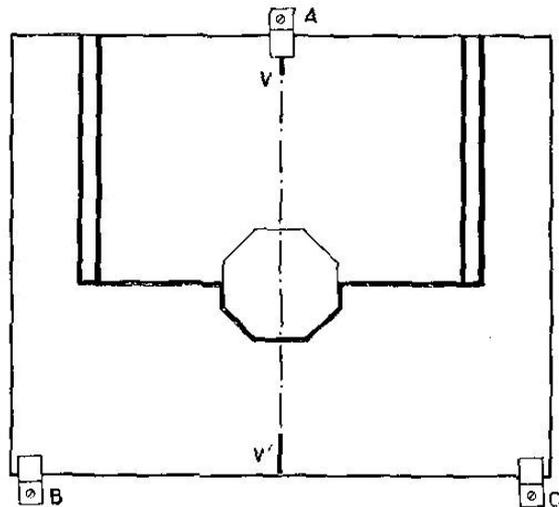
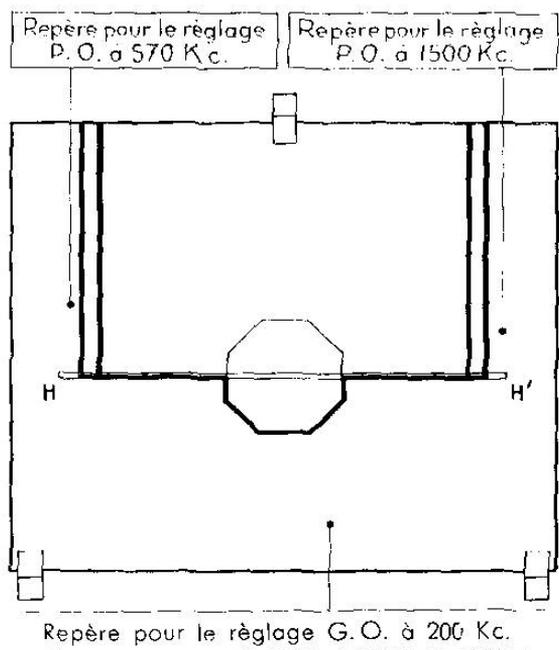


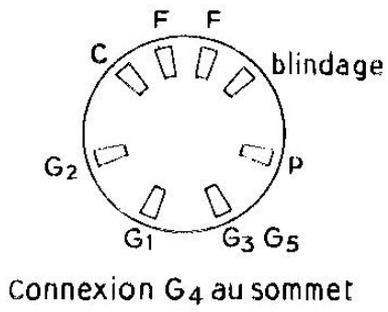
Fig. 4

Après avoir vérifié ou réglé suivant les figures 2 et 3, vérifier si au début de la course du condensateur variable, l'aiguille placée horizontalement se place bien souvent l'axe HH', l'axe de l'aiguille coïncidant avec le bord supérieur du trait de séparation P.O. et G.O.

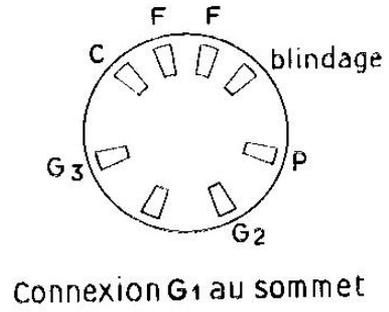


Culot des lampes du Récepteur Marconi N° 22

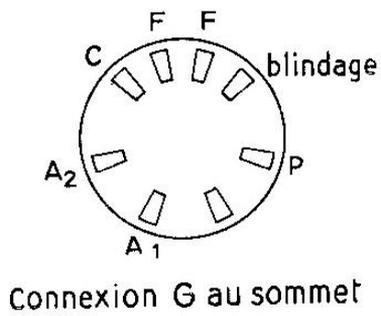
E K 2



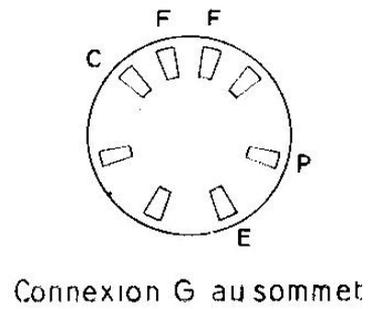
E F 5



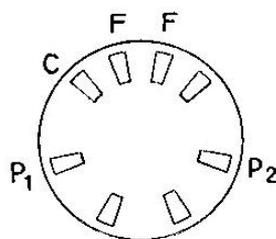
E B C 3



E L 2



E Z 3



Tension et débit des lampes du Récepteur Marconi N° 22

Le récepteur étant à sa sensibilité maxima, antenne
et terres débranchées.

LAMPES	ELECTRODES	TENSION	SENSIBILITE-AVOMETRE	DEBIT
E.K.2	Cathode	2 volts	12	4 m.A.
	Grille G1	+ E	12	0,2 m.A.
	Grille G2	200	1200	1,6 m.A.
	Grille G3 et G5	55	1200	1,1 m.A.
	Grille G4	non mesurable	—	—
E.F.5	Plaque	275	1200	1,1 m.A.
	Cathode et grille G3	5	120	8,2 m.A.
	Grille G	non mesurable	—	—
	Grille G2	120	1200	1,5 m.A.
E.B.C.3	Plaque	275	1200	6,7 m.A.
	Cathode	3,5	120	1,2 m.A.
	Anode A1	non mesurable	—	—
	Anode A2	non mesurable	—	—
	Grille	0	—	—
E.L.2	Plaque	120	1200	1,2 m.A.
	Cathode	17	120	34 m.A.
	Grille G1	0	—	—
	Grille E	275	1200	5 m.A.
E.Z.3	Plaque	255	1200	29 m.A.
	Filament-cathode	395	1200	—
	Plaque X	340	1200	42 m.A. X
	Courant redressé total			56 m.A.

× indique un relevé effectué en courant alternatif.

Consommation du récepteur Marconi N° 22

45 watts environ

Le courant absorbé étant de : 0,48 ampère sous 110V
0,4 — — 130V
0,24 — — 220V
0,21 — — 250V

Essais de contrôle du Récepteur Marconi N° 22

Les valeurs de résistance sont relevées entre les différentes électrodes et la masse.

La prise secteur est enlevée.

Le signe × signifie que la valeur indiquée peut varier suivant la formation du ou des condensateurs électrochimiques se trouvant dans le circuit.

LAMPE	CIRCUIT	SENSIBILITE	RESISTANCE
E.K.2	Antenne-terre P.O.	1000 ohms	0,55 ohm
	— G.O.	1 M. —	—
	Cathode C	1000 —	500 —
	Grille G1	1 M. —	60K —
	Grille G2	100K —	50K —
	Grille G3 - Grille G5	100K —	9,5K —
	Grille G4	1 M. —	2 M —
	Plaque P	100K —	30K —
	stator de CV2-P.O.	1 M. —	∞
	-G.O.	1 M. —	∞
E.F.5	Cathode C - Grille G3	1000 —	600 —
	Grille G1	1 M. —	2 M —
	Ecran G2	100K —	18K —
	Plaque P x	100K —	30K —
E.B.C.3	Cathode C x	10K —	3K —
	Anode A1	1 M. —	1,5 M —
	Anode A2	1 M. —	∞
	Grille G	1 M. —	0 à 500K —
	Plaque P	100K —	100K —
F.L.2	Cathode C x	1000 —	500 —
	Grille G	1 M. —	500K —
	Ecran E x	100K —	30K —
	Plaque P x	100K —	30K —
	Bobine mobile B.M.	1000 —	0 et 0,4 —
E.Z.3	Cathode C x	100K —	35K —
	Plaque P1 ou P2	1000 —	200 —
	Secteur	1 M. —	∞
Tous filaments	100K —	0 et 0,2 —	