

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 $A_1 - A_3$) et séries (C6 et padding A_4).

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

$$\frac{L}{r}$$

(L étant la self induction du bobinage, r sa résistance), particulièrement important ici puisque la self induction a été augmentée du fait de la présence du noyau. Afin d'améliorer 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 L_1 , et un circuit oscillant $L_2 - C_3 - CV1$; un circuit G.O. constitué par des condensateurs de couplage $C_1 - C_2$, et un circuit oscillant $L_3 - L_5 - C_2 - CV1$; 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 C_1 et C_2 de la lampe E.K.2 ; le circuit oscillant comprend CV2, $L_4 - L_5 - C_6 - A_3$ en P.O., et CV2, $L_4 - L_5 - C_6 - A_3 - A_4$ 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 T_1 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 T_2 , dont le secondaire est connecté d'une part à l'anode de détection A_2 de la lampe E.B.C.3 et d'autre part à la cathode de cette même lampe, par l'intermédiaire des résistances R_9 et R_{11} . La tension B.F. recueillie à travers C_{12} 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 R_{13} , est appliquée à la grille de commande G de la lampe E.L.2 par l'intermédiaire de C_{12} et R_{15} ; le transformateur de sortie TS adapte l'impédance de la bobine mobile BM du haut-parleur à l'impédance de charge de la lampe E.L.2.

L'anode A_1 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 $R_{10} - C_3 - R_1 - C_2$.

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 régatif 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 E.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 $R_4 - R_6 - R_8$.

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 dérégés, 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 m.m.F. 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^o 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^o 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 C.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 réglera 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.

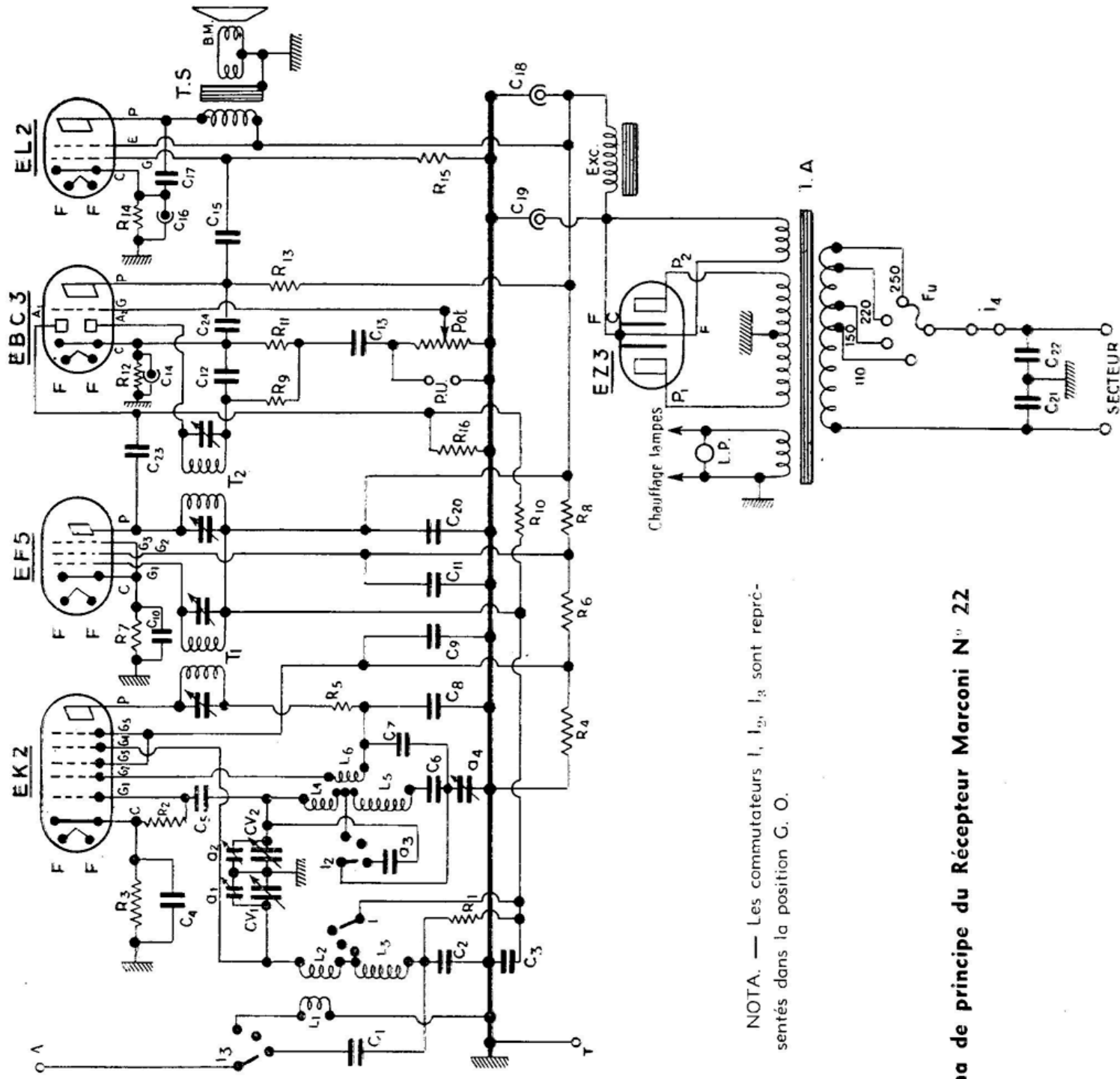
Régler ensuite le récepteur sur 570 Kc (fréquence prévue également sur notre oscillateur et déterminée sur le cadran du récepteur par un point à gauche) puis régler l'ajustable A4 se trouvant sous la platine pour avoir la déviation maxima au wattmètre de puissance.

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 dérégé) 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 C.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.



NOTA. — Les commutateurs 1, 2, 3 sont représentés dans la position G. O.

Schéma de principe du Récepteur Marconi N° 22

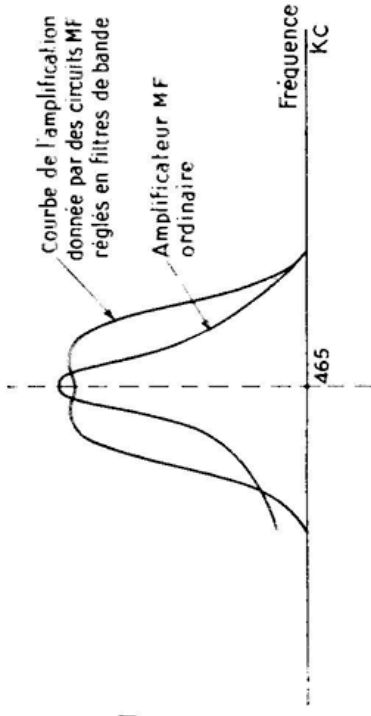


Fig. 1

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 Serré sans bloquer les fixations B et C. TT').

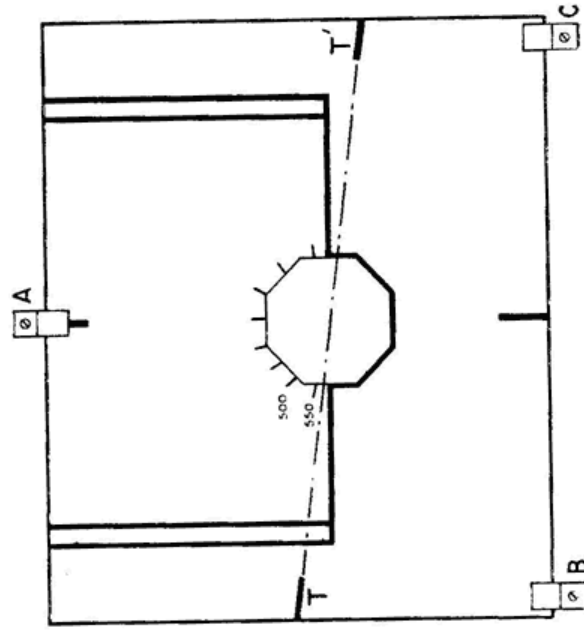


Fig. 3

Réglage utilisant les repères verticaux V et V'.

Régler le cadran pour que l'aiguille de lecture soit dans l'axe VV' serré A.

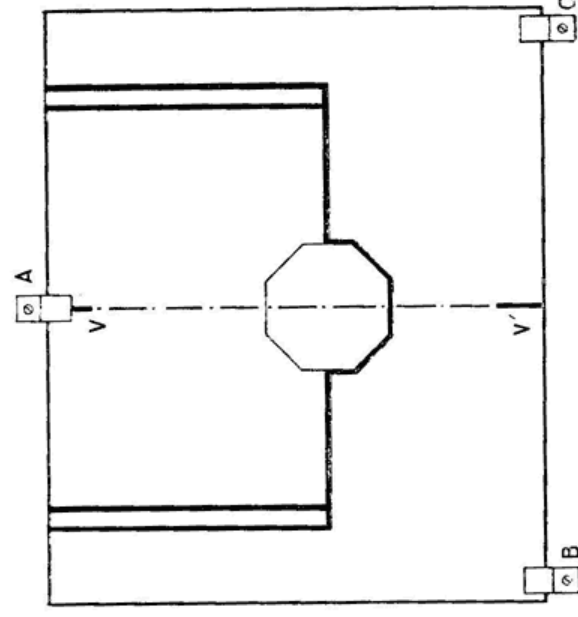
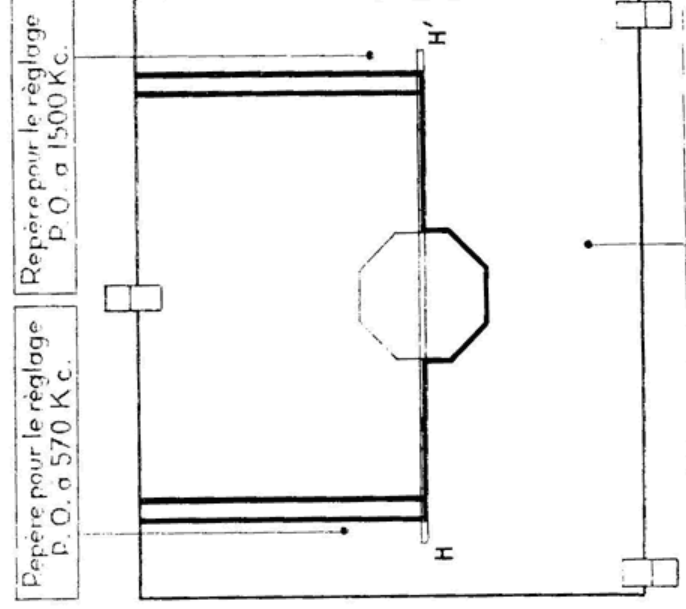


Fig. 4

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 sous l'axe HH', l'axe de l'aiguille coïncidant avec le bord supérieur du trait de séparation P.O. et G.O.



Repère pour le réglage G. O. à 200 Kc.

Matériel utilisé dans le Récepteur Marconi N° 22

MATÉRIEL	RÉFÉRENCE DE LA PIÈCE	CORRESPONDANCE SUR LE SCHEMA
Transfo d'alimentation 50 périodes	43.061	T A
Transfo d'alimentation 25 périodes	43.065	T A
Cavaliér porte-fusible	41.751	Fu
Bobinage hétérodyne monté	43.195	L4 L5 L6 C6
Bobinage P.O. d'accord seul	43.077	L1 L2
Combinateur monté avec bobinages d'accord condensateurs et résistances	43.078	L3
Transformateur Tesla	43.068	L ₁ L ₂ L ₃ L ₄ L ₅ L ₆ L ₇ L ₈ L ₉ L ₁₀ L ₁₁ L ₁₂ L ₁₃ L ₁₄ L ₁₅ L ₁₆ L ₁₇ L ₁₈ L ₁₉ L ₂₀ L ₂₁ L ₂₂ L ₂₃ L ₂₄ L ₂₅ L ₂₆ L ₂₇ L ₂₈ L ₂₉ L ₃₀ L ₃₁ L ₃₂ L ₃₃ L ₃₄ L ₃₅ L ₃₆ L ₃₇ L ₃₈ L ₃₉ L ₄₀ L ₄₁ L ₄₂ L ₄₃ L ₄₄ L ₄₅ L ₄₆ L ₄₇ L ₄₈ L ₄₉ L ₅₀ L ₅₁ L ₅₂ L ₅₃ L ₅₄ L ₅₅ L ₅₆ L ₅₇ L ₅₈ L ₅₉ L ₆₀ L ₆₁ L ₆₂ L ₆₃ L ₆₄ L ₆₅ L ₆₆ L ₆₇ L ₆₈ L ₆₉ L ₇₀ L ₇₁ L ₇₂ L ₇₃ L ₇₄ L ₇₅ L ₇₆ L ₇₇ L ₇₈ L ₇₉ L ₈₀ L ₈₁ L ₈₂ L ₈₃ L ₈₄ L ₈₅ L ₈₆ L ₈₇ L ₈₈ L ₈₉ L ₉₀ L ₉₁ L ₉₂ L ₉₃ L ₉₄ L ₉₅ L ₉₆ L ₉₇ L ₉₈ L ₉₉ L ₁₀₀
Transformateur Moyenne fréquence	43.183	C1 C2 C7 C8 R1 R5
Capot de moyenne fréquence seul	43.182	T1
Groupe de condensateurs variables montés avec démultiplication	42.611	T2 R9 C12
Groupe de condensateurs variables seul	43.100	CV1 CV2
Cadran verre Marconi	43.083	CV1 CV2
Support lampe pilote	43.098	
Lampe pilote	42.725	
Cordon d'alimentation	41.096	
Cordon de haut-parleur	43.037	
Haut-parleur	43.145	
Electro aimant de H.P.	43.001	
Membrane équipée	43.003	
Potentiomètre avec interrupteur	41.846	Exc. BM
Transformateur de sortie	43.033	Exc. BM
Coffret Marconi 22	43.010	Pot. I.
Grille coffret Marconi 22	53.735	T.S.
Saie coffret Marconi 22	43.130	
Panneau A.R. Marconi 22	43.039	
Plaquette condensateurs ajustables doubles pour boîtier T1 ou boîtier T2	43.139	
Plaquette condensateurs ajustables doubles pour P.O. et G.O.	42.481	A5 A6 ou A7 A 8
Bouton de commande avec ressort	43.251	A3 A4
Bouton de commande P.O. G.O. avec ressort	40.997	
Blindage pour lampe E.B.C.3	42.424	
Fiche banane	43.202	
Plaquette de secteur	41.641	14
	43.105	
Résistance :		
10K ohms 1/3 watt	43.132	R1
60K ohms 1/3 watt	43.044	R2
500 ohms 1/3 watt	43.162	R3
10K ohms 1/2 watt	43.132	R4 R6
30K ohms 1/3 watt	43.047	R5
600 ohms 1/3 watt	43.163	R7
20K ohms 1/5 watt	41.927	R8
50K ohms 1/3 watt	43.051	R9
1M ohms 1/3 watt	43.165	R10 R16
25K ohms 1/3 watt	43.049	R11
3K ohms 1/3 watt	43.048	R12
100K ohms 1/2 watt	41.563	R13
500 ohms bobinée	43.134	R14
500K ohms 1/3 watt	43.050	R15
Condensateur :		
150 µµF 1.500 v.	43.081	C1
0,002 µF 1.500 v. (point rouge)	43.080	C2
0,05 µF 700 v.	41.988	C3
0,1 µF X 2.700 v.	43.053	C4 C9- C10 C11
130 µµF 1.500 v.	42.454	C5
500 µµF 1.500 v. (point blanc)	41.936	C6
500 µµF 1.500 v. (point rouge)	43.055	C7
0,001 µF 1.500 v.	41.639	C8
500 µµF 1.500 v.	41.939	C12 C24
0,02 µF 1.500 v.	43.137	C13 C15
10 µF 40 v. électrolytique	43.057	C14 C16
0,004 µF 2.500 v.	41.572	C17
double 8 µF X 2.440 v.	43.056	C18 C19
double 0,1 µF 1.500 v.	41.416	C20
double 0,04 µF X 2.1.500 v.	43.054	C21 C22
200 µµF 1.500 v.	41.939	C23

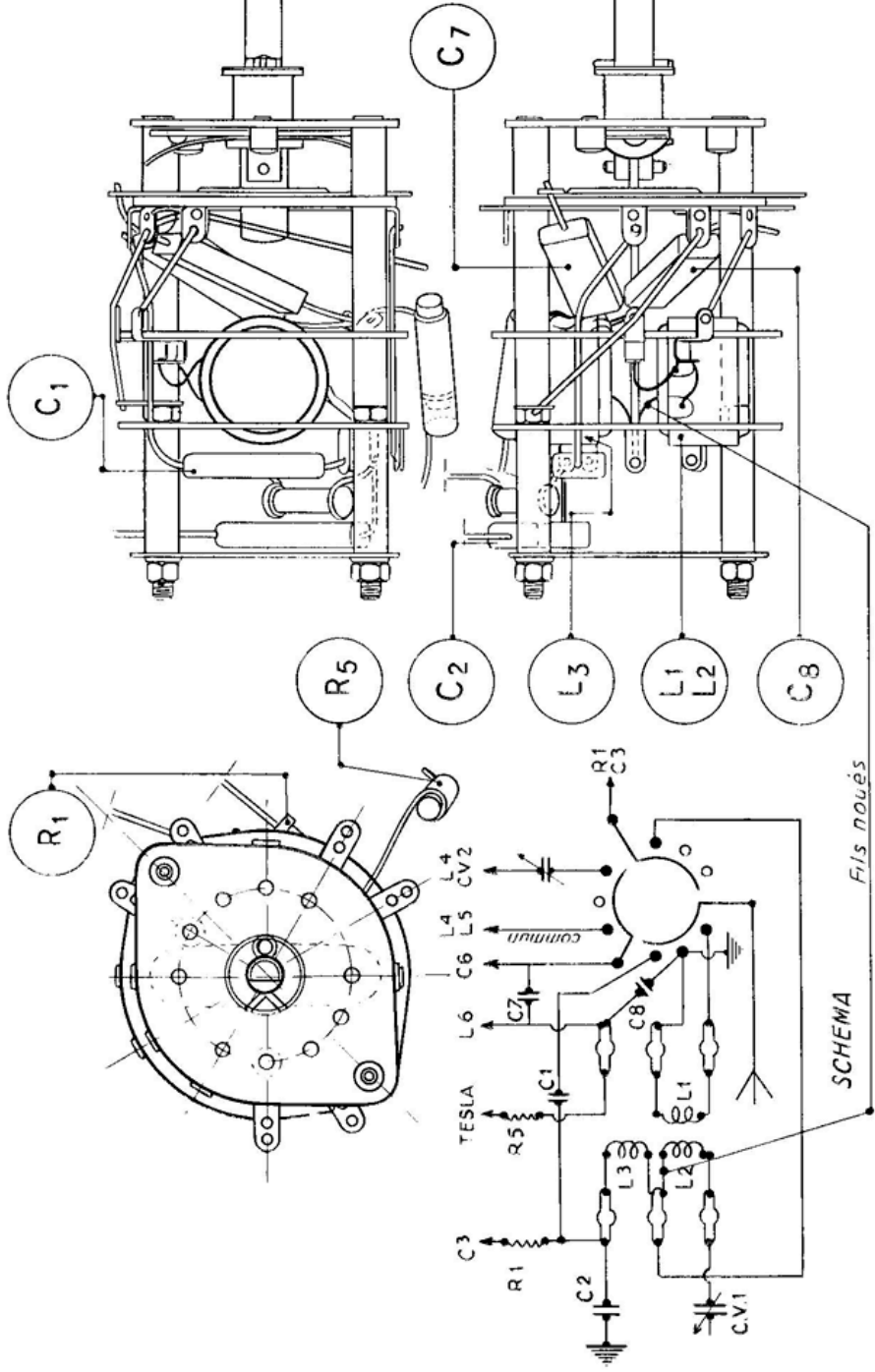


FIGURE VII : Le commutateur du Récepteur Marconi 22 (vue en détail et schéma).

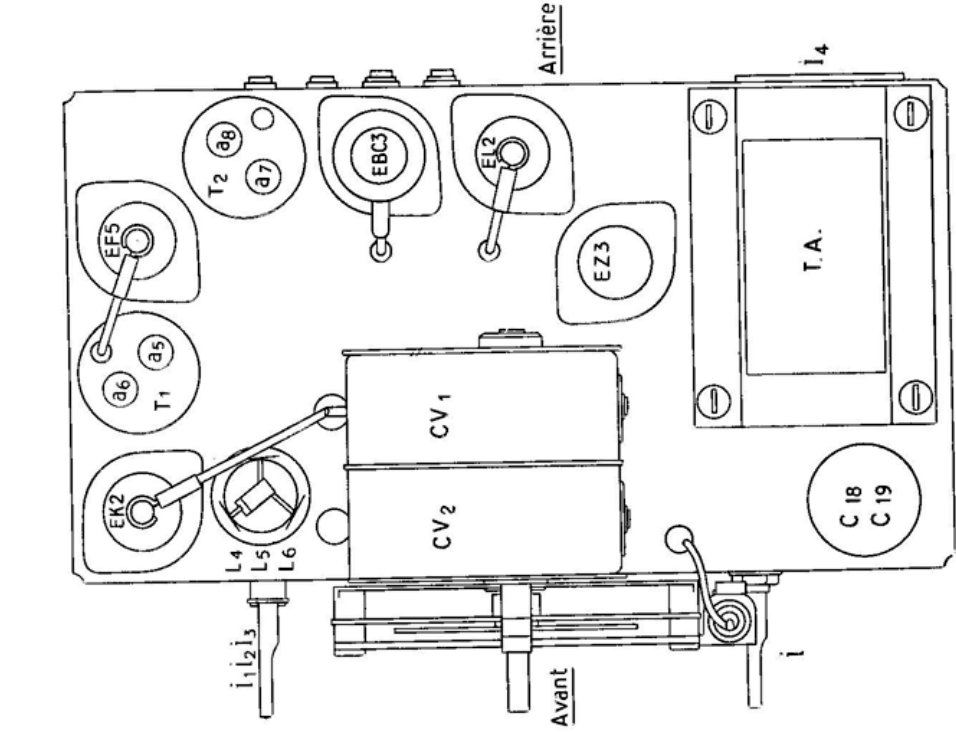


FIGURE VIII : Le châssis du Récepteur Marconi 22 (vue en dessus)

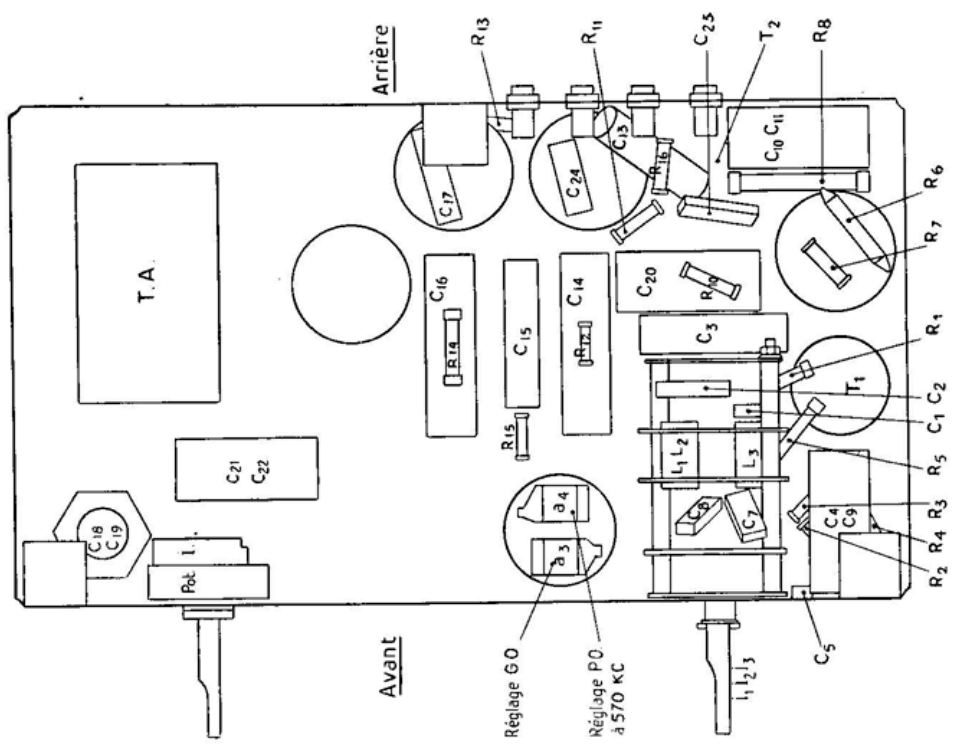


FIGURE IX : Le châssis du Récepteur Marconi 22 (vue en dessous)