

RÉCEPTEUR MARCONI 32

DESCRIPTION DU CIRCUIT

C'est un superhétérodyne 6 lampes dont 1 valve ; il est du type « toutes ondes » et reçoit les 3 gammes :

O.C. — 16 à 50 mètres ;
P.O. — 200 à 550 mètres ;
G.O. — 1.000 à 2.000 mètres.

Il comporte

6.K.7 — amplificatrice HF ;
6.A.8 — oscillatrice modulatrice ;
6.K.7 — amplificatrice M.F. ;
6.Q.7 — détectrice-anti-fading diode,
amplificatrice B.F. ;
6.F.6 — amplificatrice B.F. de puissance ;
5.Y.3 — valve.

La sélectivité de l'appareil est due en partie à son amplification HF avant modulation, cette partie de l'amplificateur comportant deux circuits accordés respectivement par CV1 et CV2.

Le groupe de condensateurs étant à 3 éléments identiques, les circuits oscillants de l'hétérodyne sont du type à condensateur série.

En parcourant le circuit, en partant de l'antenne, nous rencontrons :

A) LAMPE AMPLIFICATRICE HF - 6.K.7

La tension captée par l'antenne est transmise par L1 en O.C. (position C), et par L2 pour les gammes P.O. et G.O. (position P et G).

Le circuit d'accord comprend :

L3 T1 CV1 C2 (C)
L3 L4 T1 T2 CV1 C2 (P)
L3 L4 L5 T1 T2 CV1 C2 (G)

Cette tension, amplifiée par la lampe 6.K.7 est recueillie dans la plaque aux bornes des bobinages :

L6 (C)
L6 L7 (P)
L6 L7 L8 (G)

Il est à noter que les circuits oscillants accordés sur l'onde à recevoir sont respectivement ici :

L6 T3 C5 CV2 C4 (C)
L6 T3 L7 T4 C5 CV2 C4 (P)
L6 T3 L7 L8 T4 C5 CV2 C4 (G)

La tension ainsi recueillie est transmise par le condensateur C6 à la grille de commande G de la lampe modulatrice 6.A.8 ; grille de commande dont le potentiel est fixé par la résistance R8.

B) LAMPE MODULATRICE 6.A.8

Le fonctionnement hétérodyne de cette lampe est assuré par les grilles G1 et G2 jouant respectivement le rôle de grille et d'anode.

Dans la grille G1 se trouvent les différents circuits oscillants d'hétérodyne :

L9 C9 CV3 T5 (C)
L9 L10 C9 C10 T7 CV3 T5 T6 (P)
L9 L10 L11 C9 C10 T7 C11 CV3 T5 T6 T8 (G)

Dans la grille G2 se trouvent le bobinage d'entretien L12 pour (C) et L13 pour (P) et (G).

Le condensateur C8 est nécessité par le besoin de fixer le potentiel de la grille G1 ; ce qui est fait par l'intermédiaire de la résistance R4.

Le condensateur C12 évite une commutation des enroulements d'entretien L12 et L13.

Une résistance de chute de tension étant utilisée dans la grille G2 d'entretien (résistance R7), une capacité de découplage est utilisée (C13 C14).

La tension HF appliquée à la grille de commande G (au sommet) de la lampe 6.A.8, est modulée par la tension d'hétérodyne entretenue dans cette même lampe, et la tension M.F. obtenue est recueillie dans la plaque, par le circuit oscillant L14 T9.

C) LAMPE AMPLIFICATRICE MF - 6.K.7

Le transformateur Tesla dont les deux enroulements L14 et L15 sont accordés sur la moyenne fréquence du récepteur (465 Kc.) à l'aide des ajustables T9 et T10, transmet par L15 la tension MF à la grille de commande G (au sommet) de la lampe 6.K.7.

Cette tension MF est amplifiée dans cette lampe et est recueillie ensuite par le circuit accordé L16 T11, primaire du transformateur M.F.

D) DÉTECTION, FONCTIONNEMENT ANTI-FADING, AMPLIFICATION BF - 6.Q.7

La tension M.F. obtenue aux bornes de L16 est transmise à L17 (accordée elle aussi sur 465 Kc. par T12) et appliquée à l'élément diode de la lampe 6.Q.7, (entre diodes et cathode) à travers les résistances R15 et R16.

La composante continue du courant redressé, traverse successivement, en partant de la cathode, R16, R15 L17 ; nous voyons ainsi, la cathode de la lampe 6.Q.7 étant à un potentiel faiblement positif par rapport à la masse, qu'un courant redressé traversant R16, mettra le point commun R16 R15 à un potentiel négatif par rapport à la masse. Le fonctionnement anti-fading sera assuré, les grilles de commande des lampes 6.K.7 M.F., 6.A.8, 6.K.7 HF, pouvant être portées à un potentiel négatif d'autant plus important que la tension appliquée à l'antenne est plus forte ; cette polarisation négative est transmise respectivement par les résistances :

R12 pour la 6.K.7 MF (découplage par C15) ;
R12 R9 pour la 6.A.8 et la 6.K.7 HF (découplage par C2).

La composante B.F. recueillie sur R16 est transmise par l'intermédiaire de C21 au potentiomètre P1 ; le curseur de ce potentiomètre transmet tout ou partie de la tension BF à la grille de commande G (au sommet de la lampe 6.Q.7) ; cette tension amplifiée par l'élément triode de la lampe 6.Q.7 est recueillie sur la résistance R17 ; la résistance R18, découplée par le condensateur C24 ne recueille aucune tension BF.

E) AMPLIFICATION BF DE PUISSANCE 6.F.6

La tension BF recueillie par R17 est transmise par le condensateur C23 à la grille de commande G (au sommet) de la lampe 6.F.6, grille dont le point de fonctionnement est fixé par la résistance R20.

La puissance disponible dans la plaque de cette lampe est captée par le primaire du transformateur de sortie TS, transformateur dont le secondaire débite dans la bobine mobile du H.P. ; nous rappelons que ce transformateur a pour but d'adapter l'impédance de la bobine mobile du HP à l'impédance de charge de la lampe 6.F.6.

Un condensateur C26, placé en série avec la résistance variable P2, entre la plaque de la lampe 6.F.6 et la masse, permet d'obtenir une tonalité plus ou moins claire.

POLARISATION DES LAMPES

Les polarisations de base des différentes lampes sont données par des résistances insérées dans les cathodes.

Il est à remarquer que la polarisation de base de la lampe 6.K.7 HF varie suivant la gamme d'onde utilisée, cette polarisation étant commandée

par le commutateur I₁ ; la polarisation de la 6.K.7 MF est variable elle aussi, mais n'a que 2 valeurs (P) ou (G), et (C), commandées par I₂.

Une très petite bobine de stabilisation (ST) est utilisée dans la cathode de la 6.A.8, elle assure un meilleur fonctionnement du récepteur en (C).

ALIMENTATION DU RÉCEPTEUR

L'alimentation du récepteur est assurée par le transformateur T.A., le primaire de ce transformateur est prévu pour les différents réseaux 90 - 110 - 130 - 150 - 220 - 250 volts. La commutation se fait à l'aide du cavalier porte-fusible F ; l'arrivée du secteur est commandée par l'interrupteur I, placé au début de course du potentiomètre de puissance P1.

On remarque un condensateur double C29 placé sur le secteur avec point milieu à la masse du châssis ; il a pour but d'éliminer, dans la réception, l'influence des parasites provenant du secteur ; il nécessite pour cela l'emploi d'une terre de bonne qualité.

Le secondaire du transformateur comporte 3 enroulements :

S1, servant à chauffer le filament de la valve 5 Y 3 ;

S2, enroulement double à haute tension alimentant les plaques de la valve 5 Y 3 (point milieu à la masse) ;

S3, enroulement de chauffage des lampes du récepteur et des lampes pilotes (point milieu à la masse).

La haute tension appliquée à chacune des plaques de la valve 5 Y 3 traverse successivement chacun des deux intervalles plaque-filament et charge le condensateur C28 (le circuit se refermant par la masse et chacun des deux enroulements HT). La haute tension à allure continue appliquée à C28 est filtrée à l'aide de l'excitation du HP (EXC.) et de C27 et appliquée directement ou non aux différentes électrodes des lampes amplificatrices.

Les écrans E des 6. K. 7 HF, 6. A. 8 et 6. K. 7 MF, sont alimentés par la tension existant aux bornes de la résistance R14 ; un ensemble potentiométrique étant constitué par les résistances R14 et R21.

RÉGLAGE DU RÉCEPTEUR

Les réglages indiqués ci-dessous ne peuvent être faits qu'avec un oscillateur hétérodyne local étalonné, possédant un atténuateur de sortie ; ils peuvent être faits soit avec un voltmètre placé en parallèle sur la bobine mobile du H.P., soit avec un wattmètre de réglage connecté à la place de cette bobine (la première méthode permet de régler sur l'appareil de mesure universel utilisé en voltmètre alternatif, sensibilité 12 volts, 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 peut être repris alors que le récepteur est en ébénisterie, toutes les commandes étant accessibles.

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, et court-circuiter le condensateur variable d'hétérodyne (CV3).

Brancher le voltmètre, utilisé en alternatif sur la sensibilité 12 volts, sur les cosses de la bobine mobile du H.P.

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 6. A. 8 ; relier la 2^e connexion du cordon à la cosse « terre » du châssis.

Régler l'oscillateur sur 465 Kc. et régler la tension appliquée à la grille de la 6. A. 8 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 T9 T10 T11 T12 pour avoir le maximum de lecture au voltmètre de sortie ; si l'une des retouches a été importante, reprendre l'ensemble des 4 réglages ; fixer les ajustables avec de la cire ; s'assurer, après refroidissement de celle-ci que le niveau de sortie n'a pas varié, non plus que si l'on secoue fortement le châssis ; le cas contraire, recommencer le réglage.

B) RÉGLAGE HAUTE FRÉQUENCE

Avant de retoucher le réglage du récepteur, il est nécessaire de vérifier si le cadran est bien calé (la retouche éventuelle du cadran n'étant évidemment possible que lorsque le châssis est sorti de l'ébénisterie).

L'opération se fait en deux temps :

1° Repère verticaux :

Lorsque l'aiguille est à peu près à mi-course, elle doit passer par les points V et V' (figure 1) ;

2° Trait horizontal

Lorsque le groupe est à sa capacité maxima, l'aiguille L de lecture doit avoir son axe en coïncidence avec l'arête supérieure du trait H (figure 1).

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.

1) RÉGLAGE GAMME ONDES COURTES (C)

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

Une fois le circuit MF réglé comme indiqué plus haut et le cadran convenablement en place, régler le récepteur sur 20 mètres (ou 15 MC), et, par ailleurs, régler l'hétérodyne sur cette fréquence qui est d'ailleurs prévue dans le tableau d'étalonnage.

Régler l'ajustable T5, puis améliorer la sensibilité en réglant T3 et T1.

2) RÉGLAGE GAMME PETITES ONDES (P)

Régler le récepteur sur 200 mètres (ou 1.500 Kc.), régler l'hétérodyne sur cette même fréquence, et retoucher successivement les condensateurs ajustables T6, T4, T2.

Régler ensuite le récepteur sur 530 mètres (ou 566 Kc.), ainsi que l'hétérodyne, et régler l'ajustable T7.

Si la retouche de T7 a été importante, reprendre le réglage en entier en (P) ; sinon le réglage est terminé.

3) RÉGLAGE GAMME GRANDES ONDES (G)

Régler récepteur et hétérodyne sur 1.500 mètres (ou 200 Kc.), et retoucher l'ajustable T8.

MATÉRIEL UTILISÉ DANS LE MARCONI 32

MATÉRIEL	RÉFÉRENCE	SCHÉMA
Transformateur d'alimentation 50 périodes.....	43.301	T. A.
Transformateur d'alimentation 25 périodes.....	43.327	T. A.
Cavalier porte-fusible.....	41.751	F.
Bobinage hétérodyne monté.....	43.191	L9 L10 L11 L12 L13 C12 C11 C9 T5 T6
Bobinage antenne monté.....	43.271	L1 L2 L3 L4 L5 C1 T1 T2
Bobinage plaque monté.....	43.269	L6 L7 L8 T3 T4
Combinateur.....	43.246	I1 I2 I3 I4 I5
Transformateur Tesla.....	43.274	L14 L15 T9 T10
Transformateur Moyenne Fréquence.....	43.275	L16 L17 T11 T12 C20 R15
Capot de transformateur Tesla ou M.F.....	42.611	
Groupe de condensateurs variables seul.....	42.537	CV1 CV2 CV3
Groupe de condensateurs variables monté avec démultiplication.....	43.148	CV1 CV2 CV3
Aiguille montée (pour cadran).....	43.273	
Cadran verre Marconi 32.....	43.311	
Support lampe pilote gauche.....	42.422	
Support lampe pilote droite.....	43.325	
Cordon d'alimentation.....	41.897	
Cordon de haut-parleur.....	43.329	
Haut-parleur.....	43.303	Exc. BM. TS
Membrane montée.....	41.846	
Volume contrôle avec interrupteur.....	43.210	
Tone contrôle.....	43.314	P1 I
Transformateur de sortie.....	43.010	P2
Coffret Marconi 32.....	53.783	T. S.
Panneau arrière de coffret.....	53.792	
Plaquette de condensateurs ajustables (MF1 ou MF2).....	42.481	T9 T10 ou T11 T12
Plaquette de condensateurs ajustables (oscillatrice ou antenne).....	42.492	T5 T6 ou T1 T2
Plaquette de condensateurs ajustables (plaque).....	43.214	T3 T4
Plaquette de condensateurs ajustables.....	43.251	T7 T8
Bouton monté non gravé.....	40.997	
Bouton monté (G. P. C.).....	43.254	
Capot pour 6.F.6 G.....	41.080	
Fiche banane.....	40.684	
Inverseur à boule.....	41.711	I6
Bobine de stabilisation.....	43.312	S T
Résistance 500 ohms 1/3 watt.....	43.162	R1
— 2.500 — 1/3 —.....	43.457	R2
— 20K — 1/3 —.....	43.354	R3
— 60K — 1/3 —.....	43.044	R4
— 300 — 1/3 —.....	43.235	R5
— 10K — 1/2 —.....	41.175	R6
— 20K — 1/2 —.....	41.569	R7 R14
— 500K — 1/3 —.....	43.050	R8 R12 R20
— 100K — 1/3 —.....	43.236	R9
— 600 — 1/3 —.....	43.163	R10
— 10K — 1/3 —.....	43.132	R11
— 3K — 1/3 —.....	43.048	R13
— 50K — 1/3 —.....	43.051	R15 R18
— 250K — 1/3 —.....	43.049	R16 R17
— 410 — bobinée.....	43.238	R19
— 15K — 2 watts.....	43.237	R21
Condensateur 50 mmF 1.500 volts.....	41.935	C1 C8
— 0,05 mF 700 — s. s.....	41.988	C2 C15
— 0,1 mF 700 — s. s.....	43.135	C5 C16
— 0,1 mF 1.500 — s. s.....	41.416	C4 C17 C24
— 0,1 mF X2 700 volts (double).....	43.053	C3 C7
— 100 mmF 1.500 volts.....	41.040	C6
— 3.750 mmF 1.500 —.....	43.328	C9
— 350 mmF 1.500 —.....	42.645	C10
— 500 mmF 1.500 —.....	41.936	C11
— 150 mmF 1.500 —.....	43.081	C12
— 0,05 mF 1.500 —.....	42.736	C13 C26
— 4 mF chimique 525 volts.....	43.239	C14
— 0,5 mF 1.500 volts s.s.....	42.794	C18
— 10 mF chimique 40 volts.....	43.057	C19 C22
— 500 mmF 1.500 volts.....	41.938	C20
— 0,02 mF 1.500 —.....	43.137	C23
— 0,04 mF 2.530 — spécial.....	41.572	C25
— 12 mF 525 — chimique.....	42.890	C27
— 16 mF 525 — chimique.....	43.268	C28
— 0,04 mF X 2 1.500 volts double.....	43.054	C29
— 0,02 mF 700 volts s. s.....	43.350	C21

ESSAIS DE CONTINUITÉ (1)

LAMPE	ÉLECTRODE	SENSIBILITÉ DE L'AVOMÈTRE	RÉSISTANCE	OBSERVATIONS
6.K.7 HF	Cathode C	100.000 ohms	27.500 ohms	Commutateur G. — P. — C.
	—	10.000 —	3.000 —	
	—	1.000 —	500 —	
	Grille G	1 MEG.	850.000 —	id. cathode X
	Écran E	100.000 ohms	20.000 —	
Suppressor S	—	—	—	—
Plaque P	100.000 —	—	35.000 —	—
6.A.8	Cathode C	1.000 —	300 —	Approximativement X
	Grille G1	100.000 —	60.000 —	
	Grille G2	100.000 —	55.000 —	
	Écran E	100.000 —	20.000 —	
	Grille G	1 MEG.	1.350.000 —	
	Suppressor S	100.000 —	20.000 —	
Plaque P	100.000 —	35.000 —	—	
6.K.7 MF	Cathode C	100.000 —	10.600 —	Commutateur G.P. — C.
	—	1.000 —	600 —	
	Grille G	1 MEG.	750.000 —	
	Écran E	100.000 ohms	20.000 —	id. cathode X
	Suppressor S	—	—	
Plaque P	100.000 —	—	35.000 —	—
6.Q.7	Cathode C	10.000 —	3.000 —	X
	Anodes A1 - A2	1 MEG.	300.000 —	
	Grille G	1 —	0 à 500.000 ohms	
	Plaque P	1 —	330.000 ohms	
6.F.6	Cathode C	1.000 ohms	410 —	X
	Grille G	1 MEG.	500.000 —	
	Écran E	100.000 —	35.000 —	
	Plaque P	100.000 —	35.000 —	
5.Y.3	Filament F	100.000 —	36.000 —	X
	Plaque P	1.000 —	200 —	

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

ESSAIS DE CONTINUITÉ (2)

CIRCUIT	SENSIBILITÉ-AVOMÈTRE	OBSERVATION	RÉSISTANCE
Antenne - terre grille 6K7 HF-C2L5	1.000 ohms	Commutateur G.	33 ohms
	—	— P.	9 —
	—	— C.	∞ 0 —
Plaque 6K7 HF-L8 R6	—	— G.	35 —
	—	— P.	10 —
	—	— C.	∞ 0 —
CV3 - L9 C9	—	Oscillatrice C.	∞ 0 —
L10 C10 - masse	1 MEG.	Commutateur G.P.	∞
	1.000 ohms	— C.	5,5 ohms
L11 C10 - masse	1 MEG.	Commutateur C.G.	∞
	1.000 ohms	— P.	0 ohms
Grille G2 (6A8) — R7 C13	1.000 —		85 ohms
Tous bobinages M.F.	1.000 —	L _{1,2} - L _{1,3} - L _{1,4} - L _{1,7}	2 ohms

TENSIONS ET DÉBITS DANS LES DIFFÉRENTS CIRCUITS

LAMPE	ÉLECTRODE	SENSIBILITÉ	TENSION	COURANT
6K7 (HF)	Cathode C.	120 Volts	(G) 11 Volts	0,7 mA
		120 —	(P) 7 —	3 —
	Écran E.	12 —	(C) 3,5 —	5,7 —
	Suppressor S.	1.200 —	100 —	0,2 —
	Plaque P.	12 —	3,5 —	
6 A 8	Cathode C.	1.200 —	235 —	5,5 —
	Grille G.	12 —	3,5 —	13 —
	—			(G) 0,1 —
	Grille G2	1.200 —	155 —	(P) 0,07 —
	Écran E.	1.200 —	100 —	(C) 0,02 —
6 K 7 (MF)	Plaque P.	1.200 —	245 —	4 —
	Cathode C.	120 —	(G) 11 —	4,6 —
	Écran E.	12 —	(C) 3,2 —	6,4 —
	Suppressor S.	1.200 —	100 —	1 —
	Plaque P.	1.200 —	3,2 —	6 —
6 Q 7	Cathode C.	1.200 —	230 —	0,2 —
	Plaque P.	12 —	0,7 —	4,8 —
6 F 6	Cathode C.	1.200 —	65 —	0,4 —
	Plaque P.	120 —	14 —	0,5 —
5 Y 3	Cathode C.	1.200 —	235 —	38 —
	Écran E.	1.200 —	210 —	6,2 —
	Plaque P.	1.200 —	330 —	31 —
5 Y 3	Filament	1.200 —		63 —

Courant redressé total (dans l'excitation du HP) = 63 mA.

Tension alternative entre plaque 5Y3 et masse (sensibilité 1.200 v A.C.) : 300 V.

Chauffage lampes (sensibilité 12 v A.C.) : 5,8 volts.

Chauffage valve (sensibilité 12 v A.C.) : 4,7 volts.

NOTA. — Prise du transformateur d'alimentation 130 v., secteur 120V. Toutes les tensions sont relevées, sauf indication, entre électrode et masse.

Ces relevés sont effectués (sauf indication spéciale) alors que le récepteur est en position ondes courtes (C), le groupe étant à sa capacité maxima, le volume contrôle étant en position de puissance maxima, l'antenne étant débranchée, la terre étant au contraire connectée normalement.

CONSOMMATION DU RÉCEPTEUR

Courant absorbé par le transformateur d'alimentation (sensibilité 1,2 ampère A.C.) :

Prise	90 Volts	Secteur	90 Volts	670 mA
—	110 —	—	100 —	490 —
—	130 —	—	120 —	445 —
—	150 —	—	140 —	380 —
—	220 —	—	210 —	275 —
—	250 —	—	240 —	230 —

Courant absorbé à vide (toutes lampes enlevées, y compris pilotes), (sensibilité 1,2 ampère A.C.) :

Prise	130 Volts	Secteur	110 Volts	120 mA
—	130 —	—	130 —	185 —
—	250 —	—	220 —	60 —
—	250 —	—	250 —	86 —

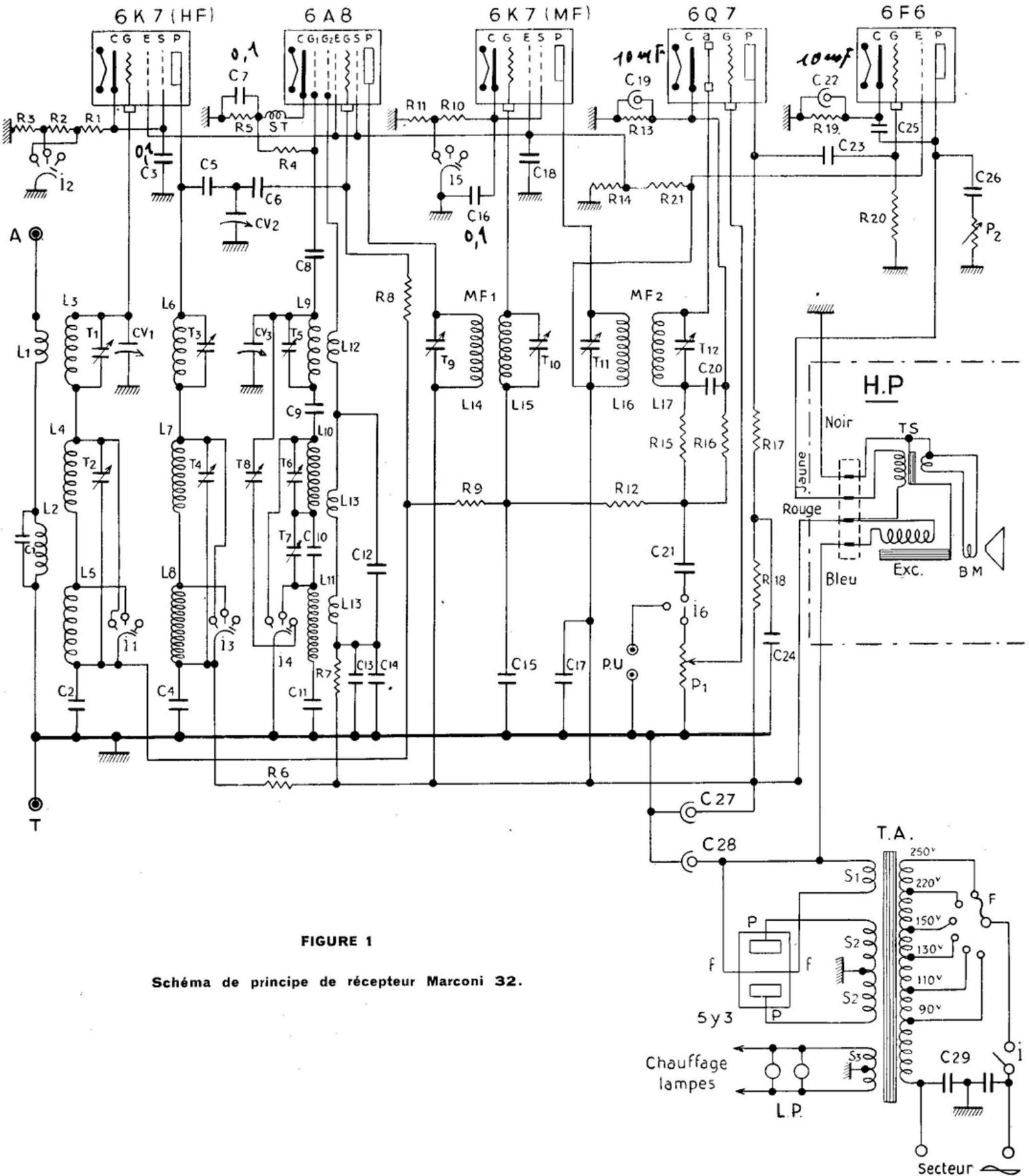


FIGURE 1

Schéma de principe de récepteur Marconi 32.

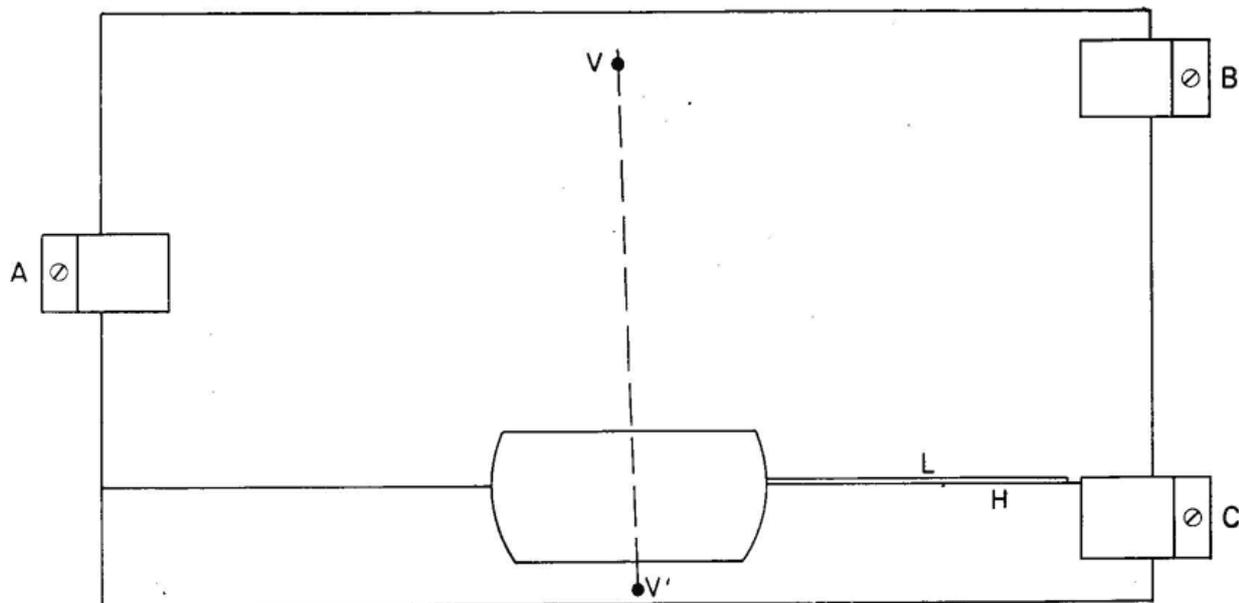


FIGURE II : Le cadran du Récepteur Marconi 32.

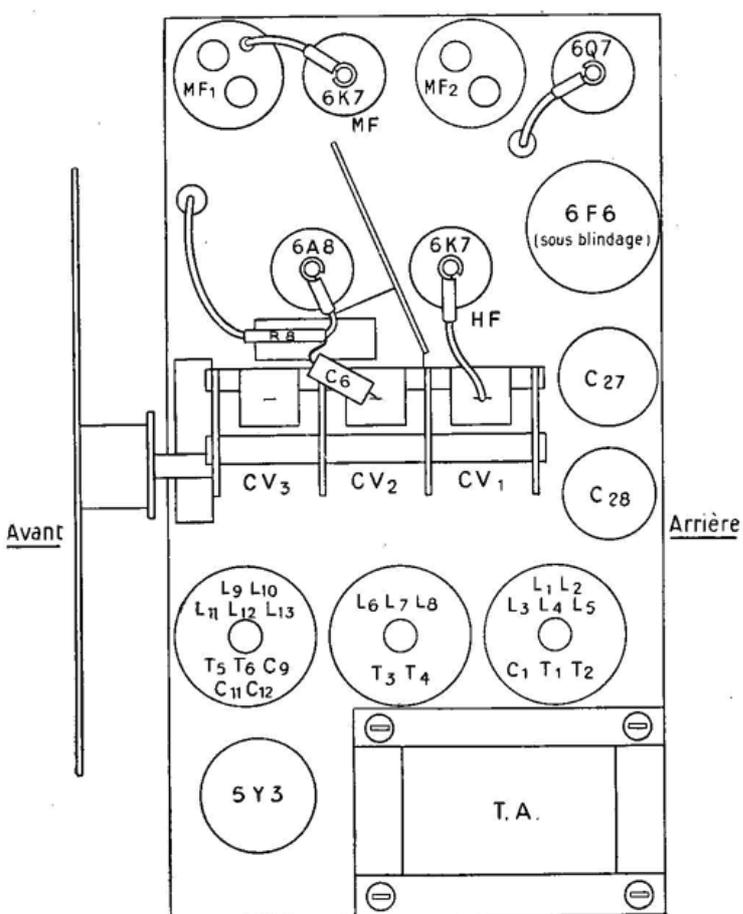


FIGURE III : Le châssis du Récepteur Marconi 32 (vue du dessus)

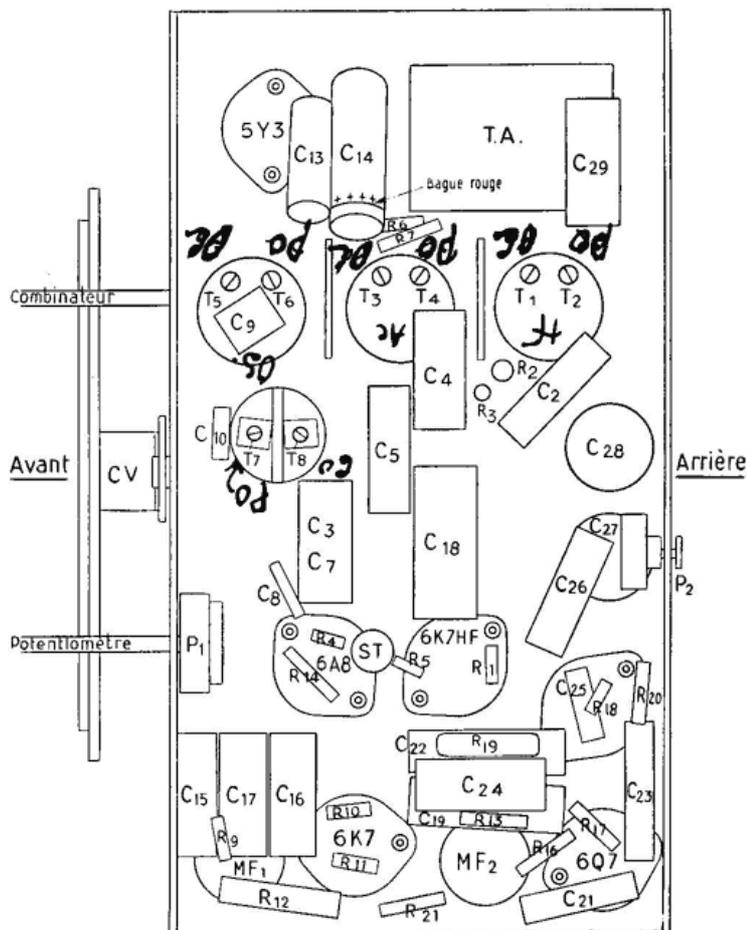


FIGURE IV : Le châssis du Récepteur Marconi 32 (vue du dessous)