

Le Philips 636A (1933)

La photographie de la 4^e de couverture représente un bel exemplaire de ce poste. Bien qu'il soit encore relativement courant, les collectionneurs que nous sommes attachent une bonne cote à ce modèle.

Il s'agit d'un récepteur à amplification directe avec une conception ingénieuse. Alors que l'invention du superhétérodyne par Lucien Lévy date déjà de plus de dix ans (1918) et que ce nouveau procédé est employé depuis le début des années vingt, Philips persiste encore au début des années trente, pour des motifs commerciaux semble-t-il, à prôner l'amplification directe dans ses récepteurs.

Elle sera l'un des derniers constructeurs à adopter la tech-

nique du changement de fréquence, certainement afin d'éviter de tomber dans les contraintes des brevets.

Elle comptait probablement beaucoup sur les améliorations de l'amplification directe, ses postes disposaient déjà d'une commande automatique de gain, du reste plus difficile à mettre en œuvre dans un récepteur à amplification directe.

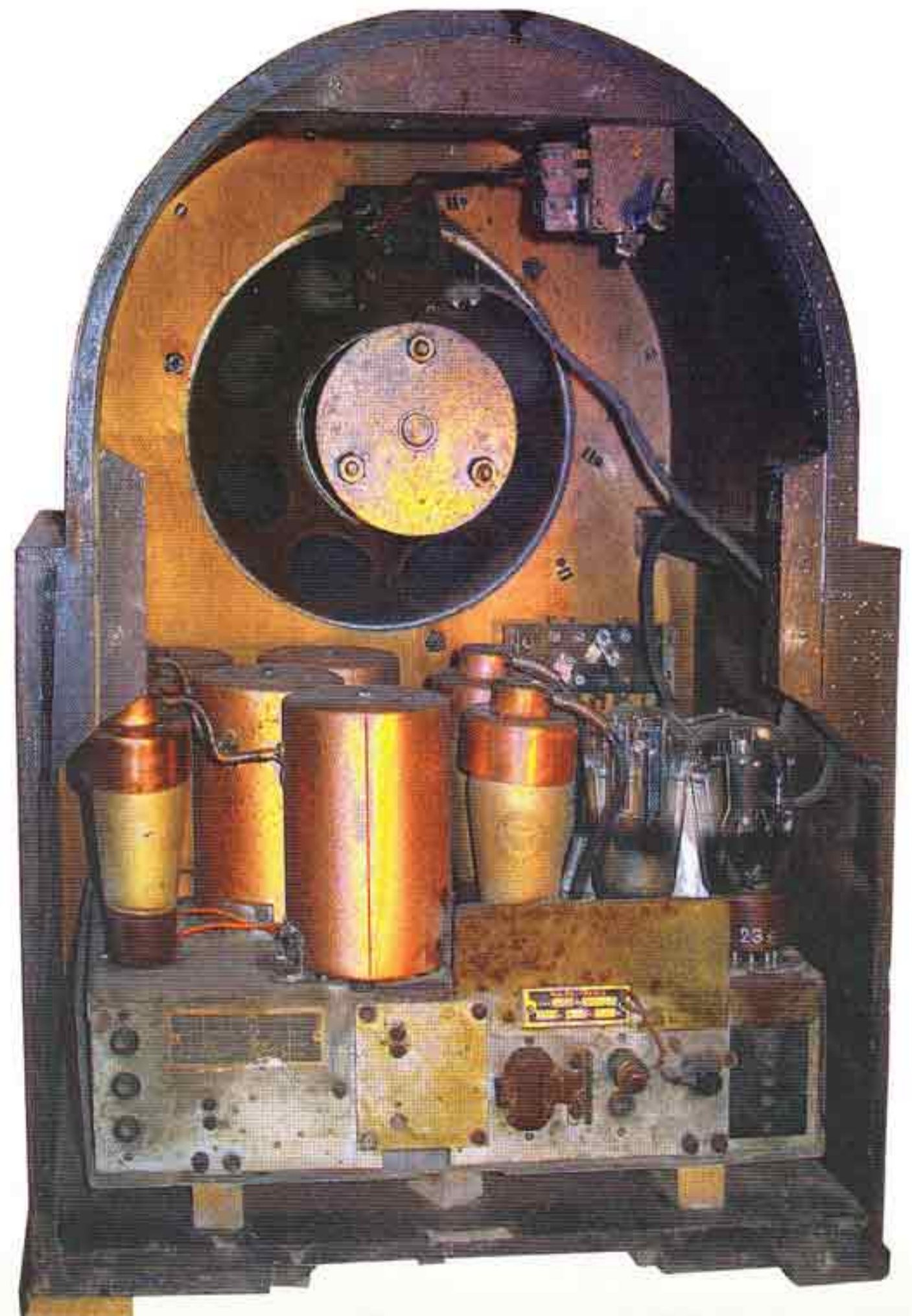
D'une manière générale, obtenir une stabilité des performances d'un bout à l'autre des gammes d'ondes relevait du défi et nécessitait l'utilisation de systèmes de compensation, comme nous allons pouvoir le constater dans l'examen des particularités du schéma.

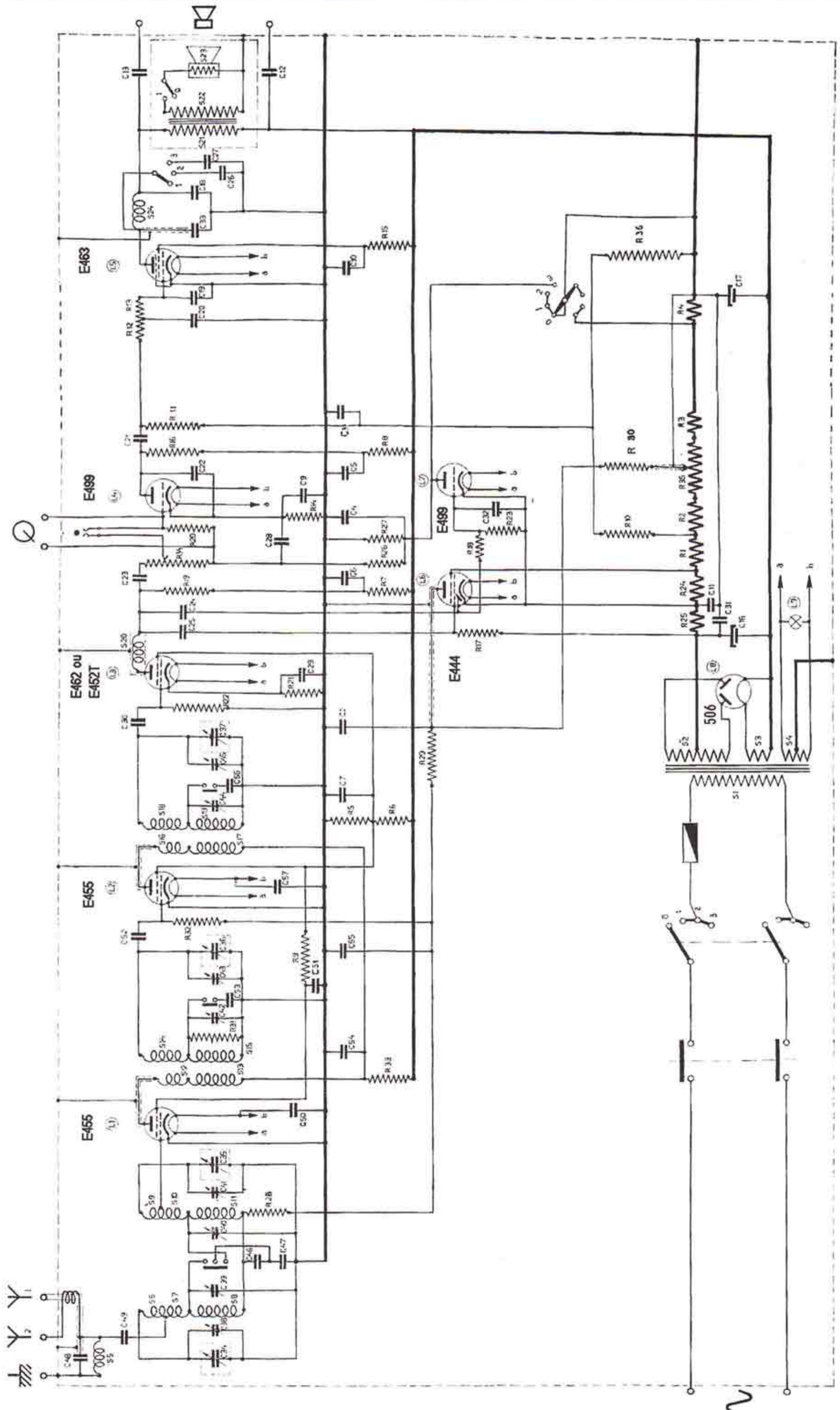
L'attribut de « Super Inductance » a vraisemblablement été donné à

ces postes afin de contrer commercialement la technique du superhétérodyne.

L'un des arguments commerciaux avancés par Philips au sujet des Super Inductances mettait en avant leur qualité sonore supérieure et exempte de « sifflements gênants et de bruit de fond ».

Cependant, à partir de 1934, la période de gloire des récepteurs à amplification directe est sur le point de s'achever, les premiers superhétérodynes Philips de la série 5 (520, 521, 522, ...582) ainsi que les modèles Radiola équivalents sortent des chaînes de fabrication, tous équipés de la fameuse lampe changeuse octode AK1/CK1, d'où leur dénomination de « Super Octode ».





636 A.

CONDENSATEURS	
Désignation	Valeur
C2	0,25 μ F
C3	0,5 μ F
C4	0,1 μ F
C5	0,1 μ F
C6	0,1 μ F
C7	1,5 μ F
C9	0,5 μ F
C10	1 μ F
C11	0,1 μ F
C12	0,2 μ F
C13	0,2 μ F
C16	16 μ F
C17	16 μ F
C18	1000 $\mu\mu$ F
C19	100 $\mu\mu$ F
C20	100 $\mu\mu$ F
C21	2000 $\mu\mu$ F
C22	160 $\mu\mu$ F
C23	125 $\mu\mu$ F
C24	80 $\mu\mu$ F
C25	80 $\mu\mu$ F
C26	10000 $\mu\mu$ F
C27	32000 $\mu\mu$ F
C28	0,5 μ F
C29	0,1 μ F
C30	25 $\mu\mu$ F
C31	0,1 μ F
C32	50000 $\mu\mu$ F
C33	1000 $\mu\mu$ F
C34	0-430 $\mu\mu$ F
C35	0-430 $\mu\mu$ F
C36	0-430 $\mu\mu$ F
C37	0-430 $\mu\mu$ F
C38	0-27 $\mu\mu$ F
C39	0-27 $\mu\mu$ F
C40	0-27 $\mu\mu$ F
C41	0-27 $\mu\mu$ F
C42	0-27 $\mu\mu$ F
C43	0-27 $\mu\mu$ F
C44	0-27 $\mu\mu$ F
C45	0-27 $\mu\mu$ F
C46	25000 $\mu\mu$ F
C47	40000 $\mu\mu$ F
C48	100 $\mu\mu$ F
C49	25 $\mu\mu$ F
C50	0,1 μ F
C51	0,1 μ F
C52	25 $\mu\mu$ F
C53	40000 $\mu\mu$ F
C54	0,1 μ F
C55	0,1 μ F
C56	40000 $\mu\mu$ F
C57	0,1 μ F

Caractéristiques principales du 636A

- Poste haut de gamme.
- Super Inductance, 7 lampes + valve : E455, E455, E452T ou E462, E499, E463, E444, E499, 506
- 2 gammes d'ondes : PO (200 à 600 mètres) ; GO (900 à 2000 mètres)
- Dimensions : 430 x 590 x 290 mm.
- Poids : 20,25 kg.
- Ebénisterie en noyer verni en forme de borne, correspondant à la mode de l'époque (tomb stone aux US = pierre tombale).
- Haut-parleur de grand diamètre.

Description générale¹

Ce récepteur à quatre circuits accordés « super inductance » possède un réglage automatique de volume (CAG) afin de compenser les phénomènes d'évanouissement, ainsi qu'un dispositif de syntonisation silencieuse.

Le châssis est incorporé dans une ébénisterie qui comprend également le haut-parleur, placé à la partie supérieure².

À l'avant se trouvent trois boutons. Celui de droite sert au choix des stations et, pour passer de la gamme des petites ondes³ (poussé) à celle des ondes longues (tiré) ; celui du milieu est relié au régulateur de volume sonore, tandis que celui de gauche commande l'interrupteur

1. — Les termes de la documentation d'origine sont repris ici, c'est la raison pour laquelle certains peuvent sembler désuets, ou bien ne sont plus mentionnés aujourd'hui.

2. — Cela est encore précisé, car peu de temps auparavant, les haut-parleurs ou diffuseurs étaient à l'extérieur.

3. — Appelées ondes courtes dans l'original.

réseau et le commutateur de la sensibilité ou « électro ». Ce dernier peut occuper les positions suivantes : 0, I, II et III. Dans la position zéro, l'interrupteur est hors circuit ; en I, l'appareil est mis sous tension et la sensibilité est réduite. Dans la position II, la sensibilité est plus grande ; enfin, dans la position III, la syntonisation silencieuse est mise hors service, de sorte que les stations les plus faibles sont audibles.

À l'arrière se trouve un commutateur à trois positions pour le contrôle de la tonalité. En haut du panneau arrière est monté un interrupteur permettant, lorsqu'on utilise un haut-parleur supplémentaire, de mettre en et hors circuit le haut-parleur incorporé. Il y a des appareils dans lesquels cet interrupteur est monté en parallèle avec la bobine du haut-parleur, et d'autres où il est monté en série. Pour cette modification, la lettre de code N (parallèle) devient S (série).

Particularités et remarques sur le schéma

a) Sélectivité

Avec la répartition actuelle des longueurs d'onde, les fréquences des postes émetteurs ne diffèrent les uns des autres que de 9 kHz⁴.

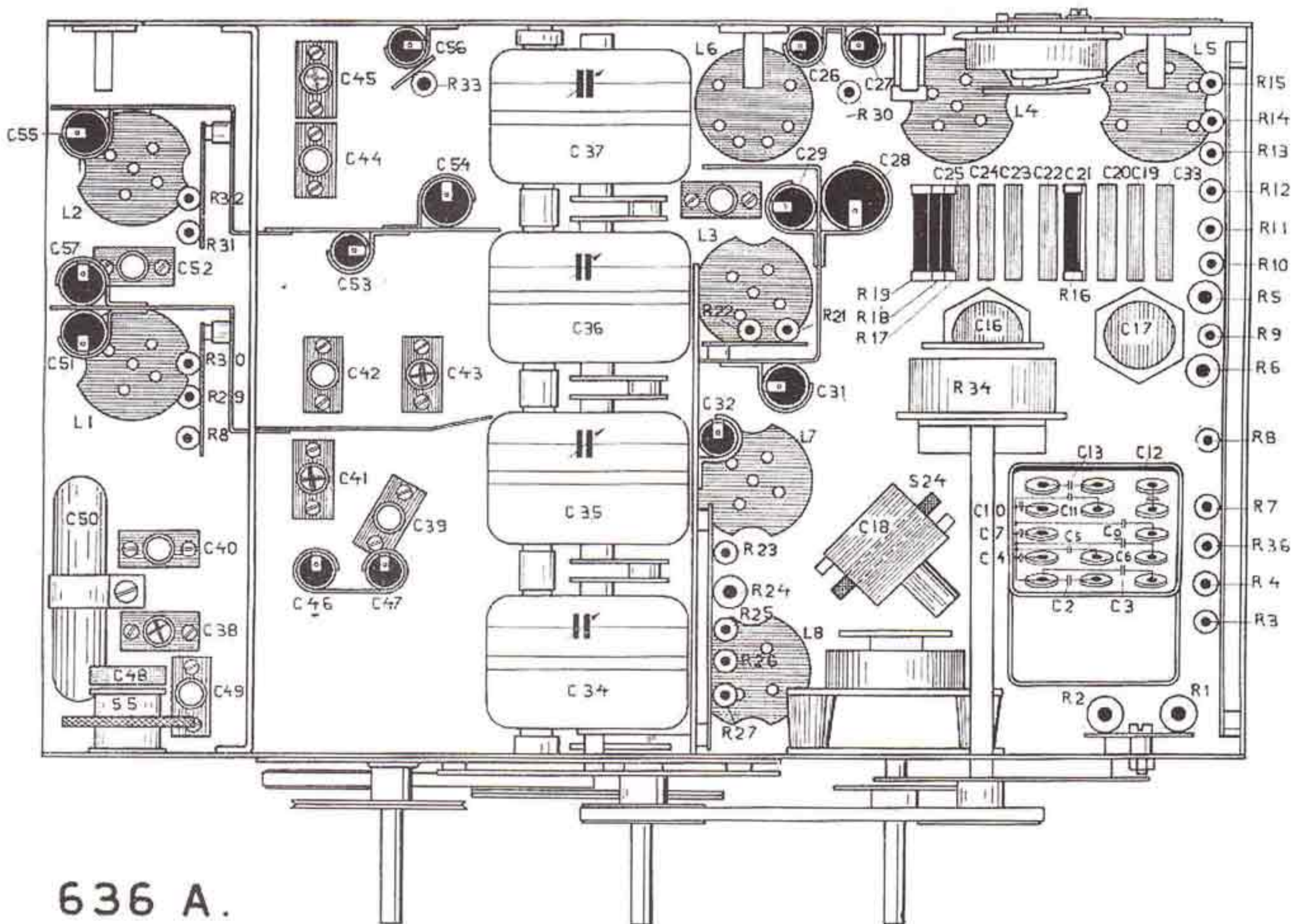
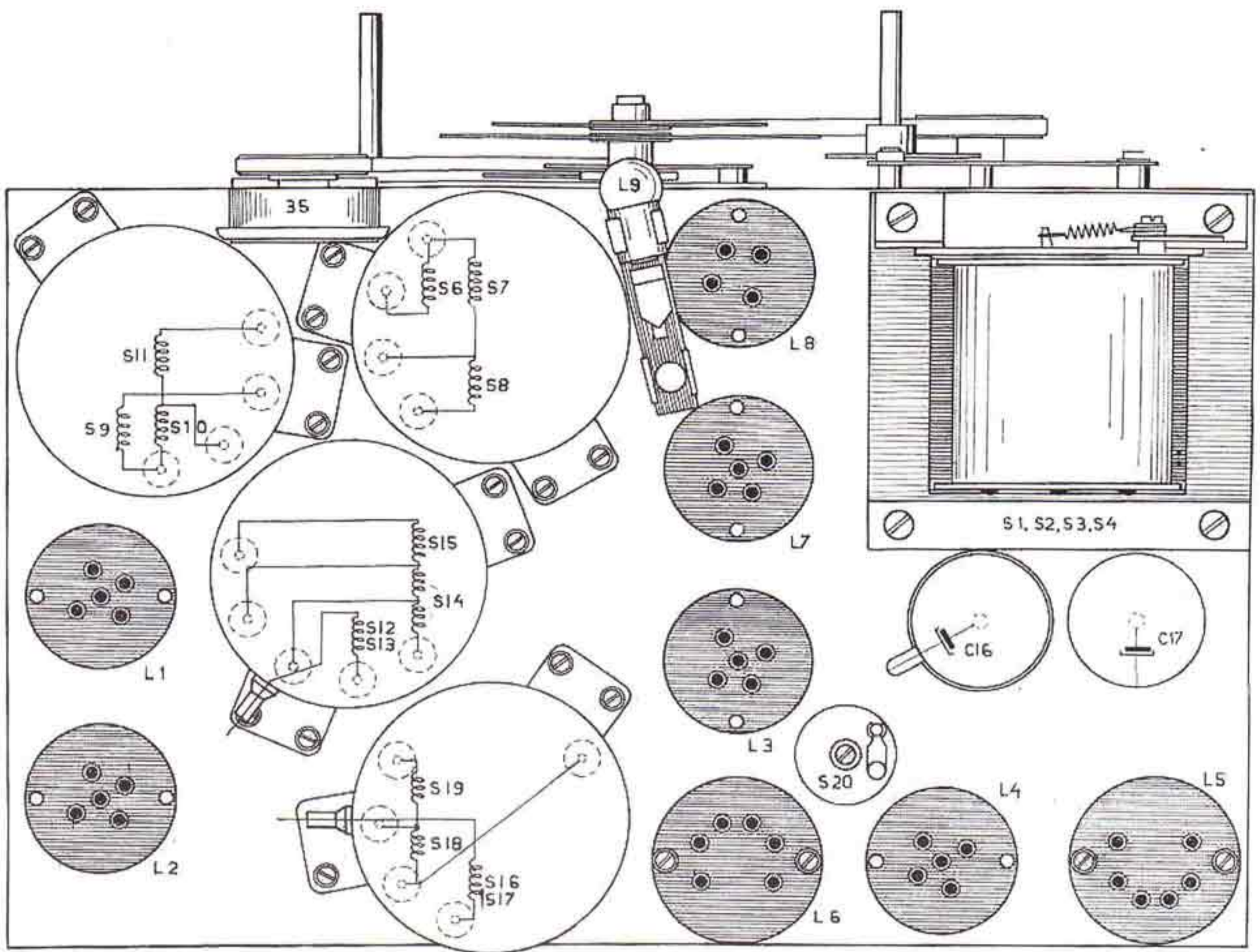
Il s'ensuit donc que les récepteurs modernes doivent être extrêmement sélectifs. Afin d'y parvenir, l'appareil est pourvu de quatre circuits accordés dont les deux premiers sont montés comme filtres de bande entre l'antenne et la première lampe HF. Ces deux circuits ont en commun les condensateurs C46 et C47, de sorte que c'est là que se produit le couplage (couplage par courant).

Les circuits suivant la première et la deuxième lampe HF sont exécutés avec des enroulements dits « fendus ». On entend par cela que la bobine de l'anode et celle de la grille sont enroulées ensemble, mais isolées l'une de l'autre sur le noyau de la bobine, de sorte que l'on peut se passer des condensateurs de couplage, en disposant cependant d'un couplage serré. Un autre avantage d'un enroulement « fendu »⁵ consiste en ce que la réaction BF et le ronflement provenant du circuit

4. — C'est la norme qui a été adoptée et qui est encore en vigueur à ce jour...

5. — Sous-entendu : qui ne nécessite pas de condensateur de couplage sur la grille.

RESISTANCES					
Désignation	Valeur	Désignation	Valeur	Désignation	Valeur
R1	320 + Ohm	R13	0,16 M.Ohm	R25	100 + Ohm
R2	320 — Ohm	R14	10000 Ohm	R26	125 — Ohm
R3	40 Ohm	R15	6400 Ohm	R27	64000 Ohm
R4	40 Ohm	R16	0,32 M.Ohm	R28	0,125 M.Ohm
R5	25000 Ohm	R17	0,16 M.Ohm	R29	0,5 M.Ohm
R6	16000 Ohm	R18	0,2 M.Ohm	R30	0,64 M.Ohm
R7	8000 Ohm	R19	12500 Ohm	R31	0,5 M.Ohm
R8	0,1 M.Ohm	R20	0,2 M.Ohm	R32	0,32 M.Ohm
R9	1000 Ohm	R21	640 Ohm	R33	1,25 M.Ohm
R10	0,1 M.Ohm	R22	2 M.Ohm	R34	4000 Ohm
R11	0,64 M.Ohm	R23	0,2 M.Ohm	R35	6100 Ohm
R12	0,16 M.Ohm	R24	320 Ohm	R36	80 Ohm
					0,5 M.Ohm



636 A.

de tension anodique diminuent. La troisième lampe HF comporte dans son circuit anodique la résistance R19, on n'a donc ici aucun circuit accordé (impédance aperiodique) ; la bobine S20 donne, en combinaison avec les capacités connectées après cette bobine, une résonance série dans le voisinage de 200 mètres, de sorte que, proportionnellement, les fréquences élevées sont les plus amplifiées⁶.

b) Détection plaque et BF

C23 est le condensateur de grille de la détectrice plaque dans le circuit anodique de laquelle se trouve la résistance R16. Les tensions alternatives BF sont appliquées à travers la combinaison de découplage HF R12, C20, R13 et C19 à la grille de la penthode finale.

En série avec le transformateur d'entrée du haut-parleur est connectée la self de choc HF S24, tandis que l'on peut mettre en circuit différents filtres à l'aide du commutateur du contrôle sonore.

Concernant la lampe de sortie BF E463 (L5), dans les premiers appareils envoyés par Eindhoven⁷, celle-ci avait un courant de 27 à 28 mA. En conséquence, si l'appareil était équipé ultérieurement avec une lampe plus faible à 22 mA, le volume s'en trouvait un peu faible. Pour améliorer cela, une résistance R36 de 0,5 MΩ a été rajoutée en parallèle sur le condensateur C3⁸.

c) Circuit de contrôle automatique de gain

Les condensateurs C24 et C25 amènent la tension HF de L3 vers la diode et la grille de L6. Il apparaît que la grille est négative par rapport à la cathode (chute de tension à travers R25), que la grille auxiliaire est positive (chute de tension à travers R24). L'anode est encore plus posi-

tive (chute de tension à travers R24, R1, R2 et partiellement R35). L6 est normalement bloquée, cependant s'il arrive un signal HF d'une certaine intensité sur la grille, il va circuler un courant anodique qui provoquera une chute de tension à travers R30.

R30 est reliée à travers des résistances avec les circuits de grille de L1 et de L2 et donne déjà, dans des conditions normales, une tension négative aux grilles par rapport aux cathodes (chute de tension à travers R3, R4 et partiellement R35).

Par suite de la production du courant anodique par L6, cette tension négative préalable est accrue, de ce fait les lampes L1 et L2 deviennent moins sensibles.

On peut régler soi-même à l'intensité désirée à l'aide du régulateur du volume R34, avec lequel la tension HF est réglée à la détectrice.

d) Syntonisation silencieuse

Enfin nous devons voir ce que devient la tension HF qui atteint la lampe L6 à travers C24. Elle est redressée et donne une chute de tension à travers R18 et R23 de sorte que L7 reçoit donc une tension de grille et de ce fait prend un courant anodique moindre (il est supposé que le commutateur « électro » occupe la position I), partant, une tension préalable négative moindre à L4. S'il n'y a aucune tension HF ou une tension insuffisante, la grille de L7 n'est pas négative ou très peu, de sorte que le plus grand courant anodique donne, dans ce cas, une si grande tension négative de grille à L4 que cette dernière est bloquée.

Dans la position II, ceci se reproduit, mais dans une mesure moindre, tandis que dans la position III, cette lampe pour la syntonisation silencieuse est court-circuitée de sorte qu'il ne se produit plus aucun étouffement.

Il se peut que la syntonisation silencieuse fonctionne mal ou pas du tout.

Certains tubes E455 contiennent des traces de gaz qui engendrent un courant inverse de grille. La tension négative de grille est alors trop fai-

ble et la pente anormalement élevée, ce qui provoque un accrochage du genre « motor boating ».

Il se peut aussi que la syntonisation silencieuse ne fonctionne pas pour les signaux faibles, ce qui est l'opposé du but recherché, ceci à cause de dispersions des caractéristiques plaque et grille des tubes E44, E499 (L7) et E499 (L4). Pour pallier ces défauts, le fonctionnement de L7 a été légèrement modifié en changeant les valeurs de R18 et R23 qui étaient respectivement de 0,1 MΩ et 0,32 MΩ, et qui sont portées à 0,2 MΩ⁹.

La résistance R35 est entraînée avec le quadruple condensateur de sorte que l'on obtient une sensibilité constante sur toute la gamme des ondes¹⁰.

Entre l'antenne et la terre est montée une self de choc S5 qui dérive vers la terre des tensions BF éventuelles venant de l'antenne et évitent de la sorte qu'elles modulent dans L1, le signal HF et soient ainsi amplifiées en même temps.

Afin de limiter l'influence de la capacité de l'antenne, on a prévu entre l'antenne et la terre, un condensateur de 100 pF (C48).

Daniel Maignan.

Remerciements

Remerciements à Pierre Audinot RFL 286 pour sa documentation (Information Service N° 54) et à Guy Cuciuc RFL 4069 pour les photos.

Bibliographie

- Documentation de service Philips du 636A
- Dossier « Multi-inductance et superhétérodyne » de Sylvain Melot RFL 2177.

9. — Le schéma de la figure 3 comporte ces nouvelles valeurs et les appareils dotés de ces modifications portent la lettre F.

10. — Compensation pour améliorer la linéarité en fréquence.

6. — Compensation pour améliorer la linéarité en fréquence.

7. — Usine « mère » en Hollande.

8. — Le schéma de la figure 3 comporte ces nouvelles valeurs et les appareils dotés de ces modifications portent la lettre F.