

- un étage amplificateur MF utilisant encore une pentode 1T4;
- un étage détecteur son et antifading utilisant la diode du tube combiné 1S5;
- un étage préamplificateur BF faisant appel à la partie pentode du tube combiné 1S5;
- un étage amplificateur BF de puissance équipé d'une pentode 3S4.

L'alimentation est obtenue, en basse tension par trois piles torche de 1,5 V en parallèle et, en haute tension, par une batterie de piles de 67,5 V.

ANALYSE DU SCHEMA

Voyons maintenant par le détail les circuits qui, du cadre au haut-parleur, vous permettront de goûter à l'agrément des auditions des concerts ... en pleine nature.

Cadre Collecteur - Une solution moderne déjà bien connue, dont il est inutile de vanter les mérites, est le cadre à âme Ferroxcube. Ce nouveau matériau, confère à une bobine guère plus grosse qu'un enroulement normal, par l'extraordinaire

concentration de champs qu'il produit, les mêmes propriétés collectrices qu'un cadre de dimensions beaucoup plus importantes.

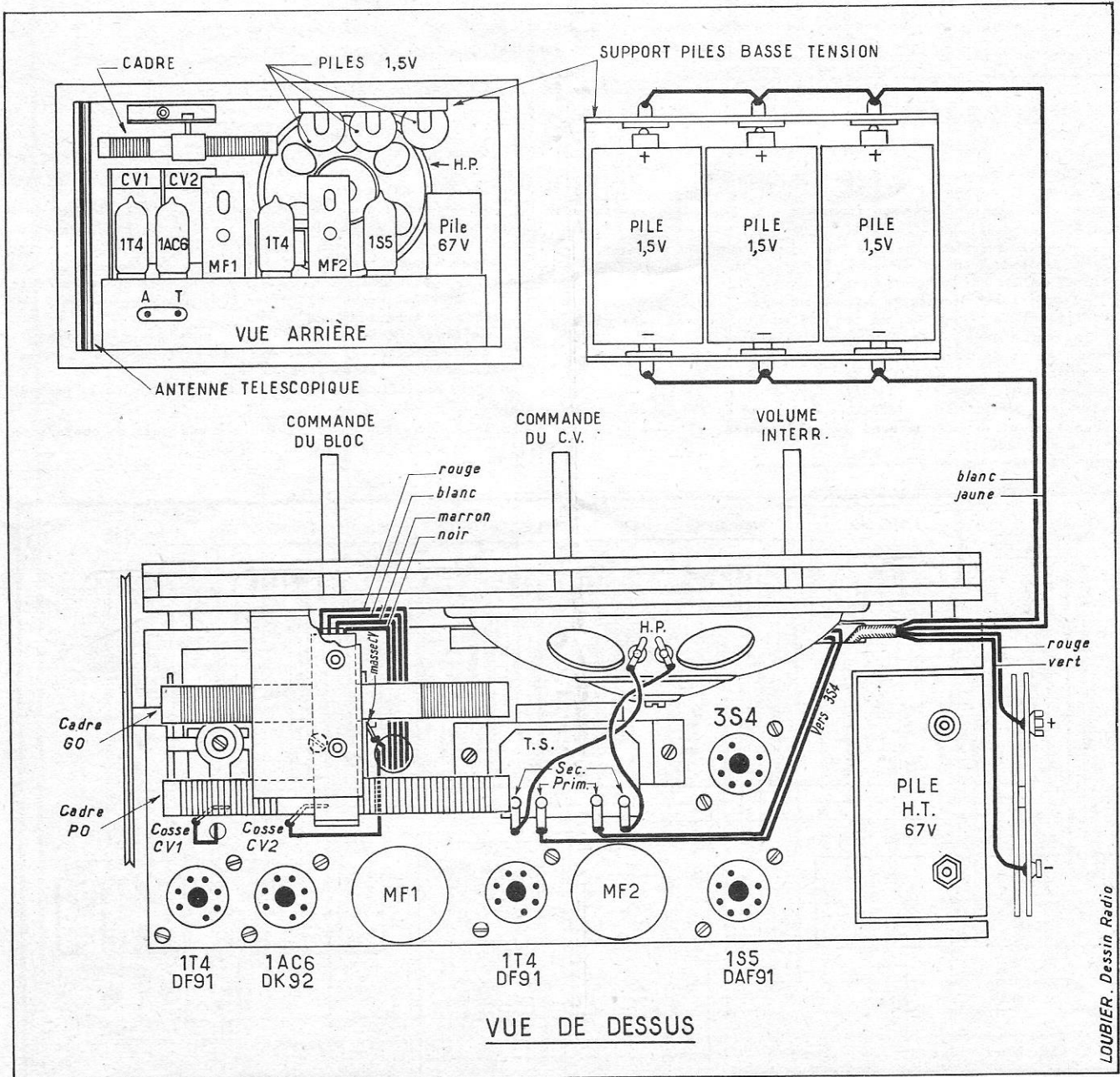
Naturellement un tel collecteur d'ondes demande à être orienté mais ceci n'est pas un gros inconvénient sur un récepteur portatif qu'on pourra faire pivoter tout d'un bloc, sans aucune gêne, en le manoeuvrant par la poignée de portage. Ainsi le cadre peut être monté de façon fixe sur le châssis et un dispositif d'orientation avec commande par bouton serait une complication bien inutile.

En OC, une petite antenne télescopique alors déployée possède toute son efficacité. Sur cette gamme d'ailleurs ainsi qu'en BF, le cadre est hors circuit et l'antenne, seule, assure le fonctionnement.

Etage amplificateur HF - Le signal HF issu des cadre PO ou GO, on des circuits OC est transmis à la grille du tube amplificateur HF, 1T4, à travers une capacité de 200pF. La résistance de fuite de grille est retournée à la ligne antifading.

L'écran est alimenté sous une tension de 45 V, obtenu par une résistance chutrice de 100 kΩ découplée.

La liaison avec l'étage changeur de fréquence est aperiodyque, c'est-à-dire qu'elle ne comporte pas de circuit accordé.



Elle ne contribue donc pas à la sélectivité du récepteur mais cette qualité est toujours suffisamment importante sur un récepteur à cadre et il est inutile et plutôt nuisible de la relever.

Etage changeur de fréquence - Cet étage est équipée du meilleur tube "batteries" destiné à cet usage, le DK92. De souffle relativement réduit, ce tube possède un gain de conversion plus important que ses prédécesseurs.

Ces qualités et la stabilité du montage ont été accrues en ne faisant pas agir l'antifading sur cet étage.

L'écran est alimenté sous une tension de l'ordre de 60 V à travers une résistance de 47 k Ω , déconnectée. Alimentation de la grille-anode oscillatrice à travers une résistance de 10 k Ω , une résistance de 27 k Ω en fuite de grille. En série avec la capacité de liaison de 100 pF avec la grille oscillatrice, une résistance de 47 Ω prévient contre les accrochages en haut de gamme OC.

Etage amplificateur MF - Le signal MF pris sur le secondaire du premier transformateur MF de couplage avec l'étage changeur de fréquence est appliqué à la grille du tube 1T4, amplificateur MF.

La base du secondaire est retournée à la ligne antifading.

L'écran du tube 1T4 est alimenté sous une tension de l'ordre de 55 V à travers une résistance déconnectée de 33 k Ω .

Les transformateurs MF sont choisis à noyaux ajustables ce qui leur confère une grande facilité de réglage et leur conserve la surtension la plus élevée pour une meilleure stabilité. Ils sont accordés sur la fréquence standard de 455 kHz.

On remarquera que l'axe des bobines des transformateurs MF est horizontal comme celui du noyau du cadre. Aucun accrochage n'est pourtant à redouter dans la zone critique des 500 m de la gamme PO, ces noyaux se trouvant placés dans des directions relatives perpendiculaires, que la position fixe du cadre ne viendra pas modifier.

Détection et antifading - Le secondaire du deuxième transformateur MF attaque la diode de détection du tube 1S5. Le circuit est chargé par un circuit composé d'une résistance de filtre de 47 k Ω et d'un potentiomètre de 1 M Ω sur le curseur duquel on recueille la tension BF. L'ensemble est déconnecté par une capacité de 100 pF. Il n'a pas été prévu de capacité de découplage du potentiomètre, la capacité des gaines blindées en tenant lieu.

La composante continue de détection filtrée par une cellule constituée par une résistance de 3,3 M Ω déconnectée par une capacité de 0,04 μ F ira contrôler le gain des tubes MF et HF.

Etage préamplificateur BF - La fraction du signal BF prise sur le curseur du potentiomètre est appliquée à travers une liaison à capacité (0,02 μ F) et résistance (10 M Ω) à la grille du tube pentode 1S5, dont l'écran est alimenté en haute tension à travers une résistance de 4,7 M Ω , déconnectée.

Le circuit plaque est chargé par une résistance de 1 M Ω . Une capacité de 100 pF élimine les résidus de HF et corrige la tonalité.

Etage amplificateur BF de puissance - Cet étage fait appel au tube pentode 3S4 qui, pour une haute tension de 67,5 V, fournit la "puissance" de 160 milliwatts faible par son chiffre mais largement suffisante.

Les signaux BF issus du circuit plaque de la préamplificatrice sont amenés sur la grille du tube 3S4 par une capacité de 2000 pF. Cette électrode est polarisée au moyen de la chute de tension développée sur une résistance de 560 Ω insérée dans le retour haute tension et sur laquelle vient aboutir la résistance de fuite de grille de 3,3 M Ω . Une capacité électrochimique de 2,5 μ F découple la résistance de 560 Ω sur laquelle est développée une tension de 7 V.

L'écran du tube 3S4 est alimenté directement en haute tension.

Le haut-parleur permanent charge le circuit plaque par l'intermédiaire de son transformateur sous une impédance de 8000 Ω . Le primaire est déconnecté par une capacité de 5000 pF.

Noter le circuit de contre-réaction de tension obtenue par le jeu d'une résistance de 4,7 M Ω en série avec une capacité de 50 pF entre les plaques des deux tubes BF. Ce circuit a pour effet de relever les fréquences basses.

Alimentation - L'alimentation filament des tubes est obtenue par trois piles torche de 1,5 V montés en parallèle dans un support prévu à cet effet. On peut naturellement n'utiliser qu'une seule ou deux piles si on le désire.

La haute tension est fournie par une pile de 67,5 V déconnectée par une capacité de 50 μ F, évitant les troubles dus au vieillissement de la pile.

MONTAGE ET CABLAGE

C'est bien là l'opération la plus aisée qui soit pour un récepteur qui comporte tout de même cinq tubes.

En effet au lieu de rechercher des empilages acrobatique on a cru mieux de prévoir un châssis métallique comme sur un récepteur courant et de procéder à un montage des éléments qui relève de la plus pure technique classique.

Pour le montage on procédera comme d'habitude par tout placer sur le châssis, *sauf le cadre*. Cet organe est assez fragile et ne sera mis en place que lorsque le câblage sera terminé.

Le cadre vient se loger au-dessus des condensateurs variables sur une équerre fixée au baffle d'isorel.

La pile HT est placée dans un encastrement du châssis qui, en la maintenant solidement, lui évite d'être déplacée pendant le transport.

Les trois piles BF sont installées sur un support à griffe fixé sur le dessus du coffret au-dessus de la pile HT.

Quant à l'antenne télescopique elle traverse un tron percé sur le dessus du coffret dans le coin arrière droit et est fixé à la base sur le dessous du coffret. Un fil muni d'une fiche réduite la relie à la borne "antenne".

Les plans de câblage "vue de dessus" et "vue de dessous" sont suffisamment clairs pour guider le constructeur et se suffisent à eux-mêmes.

MISE AU POINT

Il sera bon avant d'effectuer un essai sous tension de vérifier soigneusement le câblage. Pour cela une bonne méthode est tout d'abord de se servir des plans, puis de faire une deuxième vérification en suivant les circuits sur le schéma.

Placer ensuite la pile de 1,5 V (c'est la moins dangereuse !) et vérifier que tous les filaments sont bien allumés. Une obscurité assez complète est nécessaire pour cela. Puis connecter la pile HT.

En manoeuvrant le bouton de recherche des stations, on doit entendre une émission, les bobinages étant livrés pré-réglés. Il ne s'agira plus qu'à retoucher les réglages pour parfaire l'alignement et obtenir le maximum de satisfaction de cet agréable compagnon qu'est le CR 54.

Commencer par le réglage, sur 455 kHz, des transformateurs MF, dans l'ordre : secondaire du 2^e transformateur, primaire MF2, secondaire MF1, et primaire MF1. Retoucher légèrement s'il y a lieu en procédant dans le même ordre. On recherchera chaque fois, le maximum d'audition au haut-parleur.

L'alignement du bloc de bobinages et du cadre se fera de la façon suivante.

1. - Gamme PO, fréquence 574 kHz : régler le noyau oscillateur PO, puis agir sur la partie mobile du bobinage cadre PO en manoeuvrant la tirette de soulisso. Rechercher pour cette opération comme pour les suivantes le maximum d'audition.
2. - Gamme PO, fréquence 1400 kHz : régler le trimmer oscillateur (CV2) des condensateurs variables, puis le trimmer accord (CV1).
3. - Refaire les opérations (1), puis (2) pour plus de précision.
4. - Gamme GO, fréquence 160 kHz : régler le noyau oscillateur GO, puis le bobinage mobile du cadre GO.
5. - Gamme GO, fréquence 265 kHz : régler les trimmers OSC - GO et ACC - GO du bloc.
6. - Refaire les opérations (4) et (5).
7. - Gamme BE, fréquence 6 MHz : régler les noyaux oscillateurs OC et accord OC. La gamme OC se trouve alors automatiquement en place.

le **CR 54**

est une réalisation

CIBOT-RADIO 1 et 3, rue de Reuilly
PARIS XII^e
SPÉCIALISTE DES ENSEMBLES EN PIÈCES DÉTACHÉES

(Appareils de mesures - Radio-Télévision - Tourne-disques -
Poste Piles - Piles Secler - Electrophones, etc., etc...)
avec PLANS-GRAVURES-SCHÉMAS, etc., etc.