

Reconstitution d'articles Historiques

Extrait de la collection RADIO REF de l'année 1932

mois de mars page 136

Documentation de F1TRR, composition et mise en page par F6BCU

QUEL SERA VOTRE RÉCEPTEUR POUR ONDES COURTES ?**Le récepteur Type 1932**

Description complète d'un modèle de récepteur spécialement étudié pour ondes d'amateurs, de réalisation facile et de haut rendement.

(par le Service Technique du REF)

2^{ème} partie

Le condensateur variable « Tubus » utilisé est absolument exempt de crachements (condition indispensable pour une bonne réception sur O.C.) et permet grâce à ses 1000 divisions utilisables d'étalonner sérieusement le récepteur.

Il est possible, à condition d'avoir des sources de tension assez constantes, et un ensemble mécanique assez rigide, d'étalonner le récepteur à moins d'une dizaine de centimètres près pour la bande des 40 mètres (soit une précision se près de 2 pour 1000).

On remarquera par ailleurs, que le circuit grille de la détectrice se ferme non au « plus + 4 volts » mais au curseur d'un potentiomètre.

Il est ainsi possible de trouver une position de ce curseur (c'est à dire une tension de grille définie) telle que la douceur à l'accrochage devienne parfaite, sans que le récepteur perde de sa sensibilité.

On peut également, au moyen de ce potentiomètre atténuer pour une grande part le « grognement de seuil d'accrochage » bruit très gênant, sous forme de ronflement parfois puissant, qui se fait souvent entendre à la limite du décrochage (sensibilité maximum de l'appareil) sur des récepteurs à ondes courtes de ce genre.

La lampe employée est une A 415 Philips ou une A 408 Valvo.

BASSE FRÉQUENCE.

Rien de bien particulier à signaler. L'ensemble BF est du modèle classique, la réception se faisant à peu près exclusivement au casque (à recommander pour employer l'appareil dans les meilleures conditions de sensibilité pour l'écoute des signaux faibles) il n'a pas été prévu de forte amplification B.F.

L'alimentation de la plaque de la troisième lampe (B.F.) se fait non en série avec le casque mais en parallèle. Le courant plaque passe à travers une self à fer qui peut être constituée par le primaire ou le secondaire d'un transformateur de liaison basse fréquence quelconque, et dont l'autre enroulement est « claqué ».

On réalise ainsi et à peu de frais un double avantage : le courant plaque de la lampe B.F. ne risque pas de désaimanter le casque (ce qui arrive fréquemment surtout avec un casque « léger ») puisque ce dernier n'est parcouru par aucun courant continu ; d'autre part, le casque étant réuni à la terre et au circuit de chauffage, ne peut provoquer de court-circuit par contact fortuit avec la basse tension. L'emploi d'un transformateur de sortie permet de bénéficier de ces mêmes avantages.

Les lampes employées en B.F. sont une B 406 ou une B409.

LES ALIMENTATIONS

Les filaments des trois lampes sont chauffés sur une batterie d'accumulateurs de 4 volts.

La plaque et la grille écran de la lampe H.F. ainsi que la plaque de la lampe B.F. sont alimentées par un tableau qui sert d'autre part à l'alimentation du poste d'émission (étage piloté par quartz).

Le tableau redresseur transforme et redresse le courant du secteur, il ne présente aucune particularité.

Il est prévu pour fournir environ 70 milliampères.

Le récepteur n'en utilise qu'une quinzaine le courant se trouve être parfaitement filtré puisque les selfs de filtrage sont très éloignées pour un débit aussi faible de la saturation.

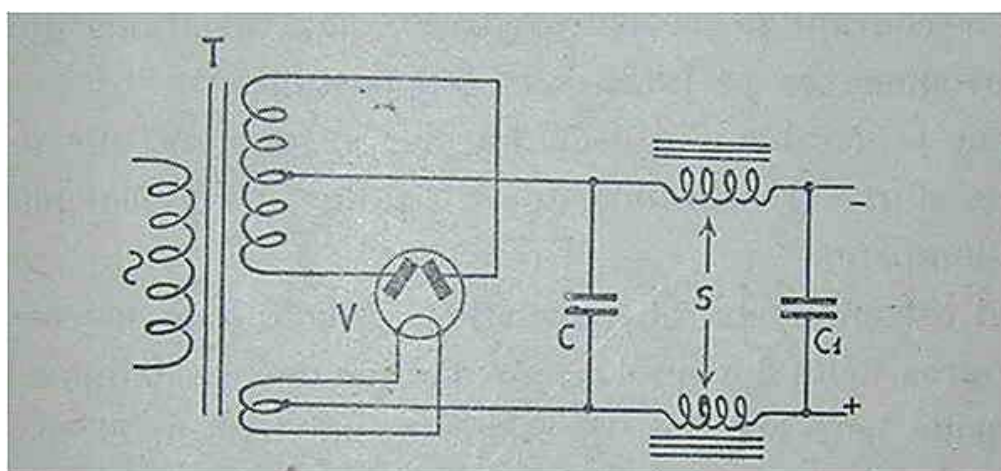


Schéma du redresseur et valeur des éléments

V = valve U5 Géco.

T = Transformateur H.T. et chauffage.

$C = C1 =$ Condensateurs de 4 microfarad.

A titre indicatif, la cellule de filtrage est constituée par deux condensateurs de 4 microfarad et une self double dont chaque enroulement à une impédance de 50 Henrys d'après le constructeur, pour un débit de 70 milliampères.

Nous ne donnons pas plus de détails sur ce redresseur dont la description, classique, se trouve dans toutes les revues de T.S.F. il n'est pas non plus nécessaire de prévoir une tension de 350 volts puisqu'on en utilise que 120 à 150 au plus sur le récepteur. Il sera cependant prudent de prévoir un bon filtrage en se plaçant comme nous l'avons fait, très loin de la saturation des valves et des selfs de filtre.

L'excédent de tension disponible est « chuté » à travers deux résistances variables (Resistograd pilot). La première R_5 ramène la tension de 350 volts à 150 volts environ, pour la plaque de la H.F. et de la B.F. une seconde résistance identique « chute » encore la tension précédente de 150 volts à 50 volts environ, tension optimum pour la grille écran de la lampe H.F.

Entre la « sortie » de chacune de ces résistances et le potentiel fixe (moins 4 volts) se trouve une capacité fixe de 0.5 microfarad. L'ensemble de ces deux résistances et des deux capacités est l'arrière de la photo du poste. Les résistances sont très constantes et le réglage est fait une fois pour toutes.

Aucune trace de ronflement n'est audible au casque. La tension plaque de la lampe détectrice n'est pas produite comme pour les deux autres lampes par du courant alternatif redressé et filtré. En voici la raison : lorsqu'on place le récepteur dans les conditions optima de sensibilité, c'est à dire à la limite d'accrochage, il suffit d'une très légère variation de tension plaque pour faire accrocher ou décrocher (selon le cas). Or, si l'on alimentait la plaque de la détectrice par courant de secteur redressé, les variations du secteur suffiraient à provoquer ces perturbations inopportunes.

Il est donc préférable d'utiliser une pile de 40 à 45 volts, dont le prix est très faible, la durée très grande due au faible débit demandé (un quart à un demi milliampère).

Autant il est ennuyeux et dispendieux d'avoir une source continue (pile ou accu) de gros débit lorsqu'il s'agit d'alimenter les lampes HF et BF qui nécessitent pour leur bon fonctionnement une tension élevée sur leur plaque, autant l'emploi d'une pile sèche de 40-45 volts est commode pour alimenter la plaque de détectrice qui se contente d'une tension de 20 à 25 volts. On remarquera, de plus d'après le schéma, qu'une partie de la pile sèche est employée pour polariser la grille de la lampe Basse Fréquence.

LES SELFS.

Un assez grand nombre de réalisations peuvent être employées pour la monture des selfs. Plusieurs points doivent être pris en considération :

1° Les manœuvres fréquentes de changement des selfs ne doivent pas modifier leur valeur en disloquant le support et les spires (modification de la valeur de la self, donc de l'étalonnage du circuit).

2° Leur diamètre doit être assez faible pour que le champ électromagnétique ne rencontre pas d'objets métalliques voisins ce qui occasionne des pertes.

3° L'interchangeabilité doit être très facile et se faire en une seule manœuvre.

4° Les contacts électriques doivent être parfaits.

Partant de ces principes, nous avons réalisé les bobinages suivants :

- Les 2 enroulements L et L1 sont placés sur le même culot et séparés par un intervalle de 3 à 4 millimètres, comme l'indique la photographie.
- La self des 80 mètres, comporte 37 tours pour L, et 8 tours pour la réaction L1 sur un culot de 34,5 mm diamètre extérieur (ancien modèle de lampes Philips).
- La Self des 40 mètres, comporte 13 tours pour l'accord et (5 tours pour la réaction).
- La self des 20 mètres, comporte 6 tours à l'accord et 4 tours à la réaction (pour cette self, du fil 4/10^{ème} coton verni a été employé).

Les selfs des 20 et 40 mètres sont bobinées sur un culot de 31.3 mm de diamètre extérieur (modèle des lampes Philips actuelles).

Bien entendu, ces données ne sont valables que si on emploie un condensateur variable de 50 micromicrofarad, comme indiqué, pour l'accord.

Si on doit employer un condensateur variable d plus forte capacité de (0,15 à 0,25 millième de microfarad, soit 150 à 250 micromicrofarad), il faut diminuer le nombre de tours de la self d'accord L.

On vérifiera, dans tous les cas, à l'écoute ou au moyen d'un ondemètre, qu'il n'existe aucun « trou » dans les réglages, c'est à dire aucune solution de continuité dans les fréquences que l'on veut recevoir.



Pour le nombre de tours à donner à la réaction, il doit être d'autant plus grand que la lampe détectrice « accroche » plus mal. Cette facilité d'accrochage, c'est à dire de provoquer dans le circuit de la lampe des oscillations de haute fréquence, est d'autant moindre que les pertes dans les circuits sont plus élevées. Ces pertes agissent comme un « frein » ou un mauvais graissage en mécanique, lequel, absorbant par frottement l'énergie mise en jeu, diminue le rendement de toute l'installation.

Dans un récepteur, pour y obvier, on est donc obligé d'augmenter l'influence de la réaction (destinée à diminuer au delà même du zéro les « frottements électriques » en les compensant par un apport d'énergie de l'extérieur) en augmentant le nombre de tours de L1 ou son couplage avec L.

On s'en rendra compte que le fait qu'un récepteur (utilisant une lampe détectrice d'un type déterminé) « accroche facilement » sera le signe de sa bonne construction, et inversement, si l'accrochage est difficile, les pertes H F seront fortes.

Le mode de construction des selfs indiqué plus haut et utilisant des culots de lampes, présente, comme il a été indiqué, l'avantage d'un champ électrique moins étendu ou peu de pertes ; en outre, les supports sont très rigides malgré leur faible poids. Les quatre « sorties » de ces deux selfs étant soudées aux bornes et celles-ci étant bien réalisées, les contacts sont excellents. Enfin l'interchangeabilité est très facile, la construction est très simple, très rapide, la présentation agréable, et chose qui n'est pas négligeable ... le prix de revient est tout à fait minime.

RÉALISATION ET CÂBLAGE DU RÉCEPTEUR

La planche sur laquelle sont fixés les éléments constructifs du poste décrits, mesure 40 x 80 cm, les dimensions sont très grandes par rapport aux récepteurs habituels.

Il est possible de réduire ces dimensions mais on devra toutefois séparer suffisamment la haute fréquence de l'ensemble détection. Le circuit d'accord Cv L devra être également maintenu à une distance de 6 à 7 cm, des autres éléments. D'une façon générale il n'est pas désirable de « tasser » les circuits et appareils, non blindé, parcourus par le courant H.F. par contre il n'y a aucun inconvénient à restreindre la place consacrée à la basse fréquence et tous les éléments qui ne sont pas parcourus par les courants de H.F. peuvent sans difficulté être davantage rassemblés, on notera que, malgré l'emploi d'une lampe H.F. à écran grille, aucun blindage métallique n'est employé. C'est pour obvier à cet inconvénient que nous avons largement aéré le montage.

La photographie montre clairement que le câblage est entièrement fait sous la planche pour les connexions parcourues par la haute fréquence. Toutes les épissures sont soudées ce qui assure des contacts parfaits.

Il sera commode de monter la planchette sur 4 supports de caoutchouc

Sur le cliché on distingue :

A droite et en arrière la borne isolée d'arrivée d'antenne. En se rapprochant de la partie antérieure, La lampe H.F. entourée de son condensateur de couplage d'antenne C1 (en arrière), de sa résistance de grille R1 (dépassant à droite) et du condensateur de blocage H.F. C2. Plus à gauche, en avant du poste, le condensateur variable d'accord, Cv fixé sur un support d'aluminium, maintenu lui-même par deux équerres.

Derrière le condensateur Cv, les selfs d'accord et de réaction bobinées sur un culot de lampe, et le condensateur de blocage H.F. C2 du circuit oscillant.

La lampe détectrice se trouve derrière sa résistance de grille et son condensateur de grille.

A gauche du condensateur d'accord, une petite équerre supporte l'interrupteur général I (extinction des filaments) et un rhéostat pour le réglage du chauffage du filament de la lampe détectrice (que l'on peut omettre dans un montage de début).

A gauche de cet ensemble, se trouve le condensateur C4 de 2 microfarads, shuntant la résistance variable de manœuvre de la réaction, et à côté, cette résistance elle-même. Derrière elle le transformateur T de liaison basse fréquence, et à sa droite le potentiomètre R3 de retour de circuit grille de la détectrice.

Puis vers la gauche, la lampe B.F. et à l'extrême gauche, la self de sortie S, en plus avant de celle-ci se trouvent enfin le condensateur C4, alimentant l'écouteur dont les jacks sont également visibles. Les deux jacks sont en parallèle, on peut ainsi écouter à la fois avec 2 casques, ou avec un casque et un haut-parleur.

MISE EN ROUTE ET RÉGLAGES

Comme toujours, une fois le poste terminé, au moment de la mise en route, on notera soigneusement si les circuits sont corrects en suivant scrupuleusement le schéma indiqué.

Si tout est exact, le poste, dès le début doit marcher sinon tout à fait parfaitement, du moins dans de bonnes conditions.

Il peut cependant arriver que l'accrochage ne se produise pas (on reconnaît l'accrochage au léger claquement qui se produit quand on manœuvre la résistance de réaction R4) c'est que le sens de l'enroulement de L par rapport à L1 est incorrect. Il suffit pour cela d'inverser sur le support les selfs de sortie soit de L, soit de L1. On peut déterminer d'ailleurs à l'avance le sens convenable. Partant de la grille et de la plaque de la lampe, on doit tourner en sens inverse sur les selfs correspondantes.

Une fois l'accrochage obtenu, on réglera, casque sur tête, les valeurs optima des diverses tensions plaques et écran de grille.

On peut avec un bon voltmètre (c'est à dire de forte résistance), relié d'une part au négatif des hautes tensions correspondantes, les lampes étant allumées. Cette mesure n'a des sens (et son exactitude est encore discutable)

que si le voltmètre consomme très peu de courant, si non s'abstenir et effectuer ces réglages par tâtonnements.

Une fois que l'on à réglé au mieux (sur l'écoute d'une station d'intensité moyenne ou faible et en téléphonie de préférence) on s'assurera que l'accrochage et le décrochage sont aisés et souples sur toute la gamme du condensateur et pour toutes les selfs.

On pourra, si cela présente des avantages, dans presque tous les cas négliger l'emploi d'une prise de terre.

***Le récepteur que nous venons de décrire est celui de
M. J. LORY, F8DS, 38 rue Michel-Ange, PARIS***

**F6BCU Bernard MOUROT RC de la Ligne bleue F8KHM
REMOMEIX-VOSGES ---31 mai 2006---**