

Reconstitution d'articles Historiques
Extrait de la collection RADIO REF de l'année 1932
mois de novembre page 506
Documentation de F1TRR, composition et mise en page par F6BCU

Service Technique du R.E.F.

Un récepteur simple et peu coûteux

*Description complète d'un récepteur simple et d'un coût minime
et d'excellent rendement*
(par le Service Technique du REF)

Le Service Technique du Réseau reçoit de très nombreuses demandes de renseignements de la part des débutants, désireux de réaliser un bon récepteur avec le minimum de frais.

C'est pourquoi nous donnons ci-dessous la description complète avec plan de câblage et tous renseignements utiles, d'un récepteur d'amateur dont le prix total ne dépasse pas 300 francs.

Nous faisons remarquer qu'il ne s'agit pas là d'un appareil dans lequel tout a été systématiquement sacrifié pour la réduction des frais. Il serait encore possible de construire un récepteur pour un prix moindre, en choisissant certains éléments de second ordre.

Cet appareil comprend, partout où cela est nécessaire, du bon matériel, là où le bon rendement ne justifie pas une dépense supplémentaire nous avons supprimé l'élément non indispensable.

Ce récepteur malgré sa simplicité et son coût peu élevé est donc susceptible de donner entre les mains de l'amateur habile – et par définition un amateur est toujours habile – d'excellents résultats.

Nous avons choisi, bien entendu la détectrice à réaction suivie d'un étage B.F. de puissance moyenne.

L'intensité du signal ne sera pas aussi forte qu'avec une pentode, mais la sensibilité est celle d'une bonne détectrice à réaction c'est à dire excellente.

Non seulement cet appareil donnera toute satisfaction à l'amateur dont le budget est restreint, mais il servira utilement d'appareil d'entraînement pour le débutant, qui malgré son inexpérience pourra réaliser aisément et avec le minimum de déboires un appareil simple et d'excellent rendement.

L'appareil décrit convient aussi bien pour la télégraphie que pour la téléphonie et fonctionnera parfaitement sur toutes bandes amateurs jusqu'à 10 mètres de longueur d'onde. Cet appareil peut encore servir à l'apprentissage de la lecture au son que doit logiquement entreprendre tout amateur, avant la construction de l'émetteur et du récepteur de trafic.

§1.—DESCRIPTION GÉNÉRALE

L'appareil comprend deux lampes :

Une détectrice et une amplificatrice basse fréquence.

L'antenne attaque la grille de la détectrice à réaction par l'intermédiaire d'un petit condensateur C1.

La self L1 accordée par le condensateur variable C2 forme le circuit oscillant d'accord. La self L2 insérée dans le circuit plaque, est couplée avec L1.

C'est la self de réaction.

L'ensemble C3—R constitue le condensateur shunté de la lampe détectrice V1. Le condensateur variable C4 est le condensateur de réaction.

Le transformateur T de basse fréquence, sert au couplage de la détectrice V1 avec la lampe basse fréquence V2.

Une petite pile de 4,5 volts environ avantageusement shuntée par un condensateur fixe C5, se trouve dans le circuit de V2 et sert à ajuster le point de fonctionnement de la lampe.

En E, dans le circuit plaque de la lampe V2 se trouve le casque.

La figure 1 représente, suivant la forme classique, le montage général de l'appareil.

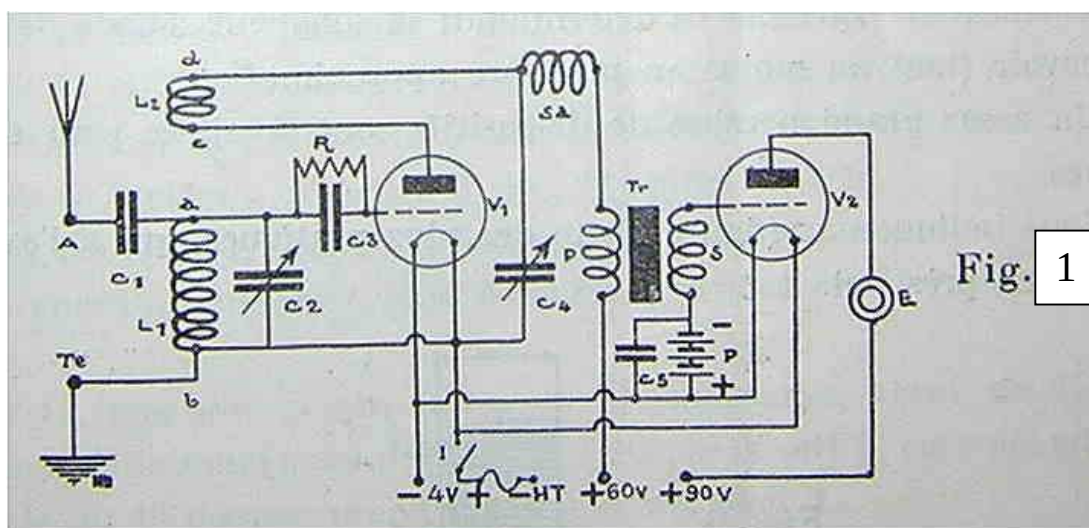
Le plan de câblage figuré plus loin, indique clairement la disposition générale de l'ensemble des éléments.

Ceux-ci se reposent sur le panneau horizontal.

En dessous se trouvent les connections parcourues par les courants des batteries ou de basse fréquence.

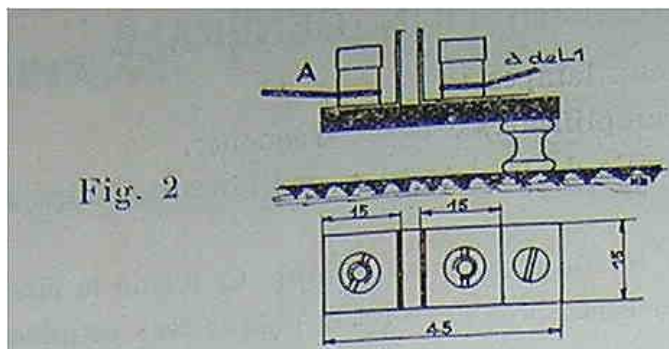
Le condensateur fixe C5 est le seul élément placé en dessous de ce panneau.

L'antenne est branchée à la borne marquée A qui est l'une des armatures du condensateur de liaison C1.



Celui-ci sera réalisé comme l'indique la figure 2 ci-contre.

On découpera une pièce d'ébonite (de bonne qualité) mesurant 15 x 45 mm et d'épaisseur de quelques millimètres.



On découpera ensuite dans une plaque de cuivre (ou d'aluminium) deux pièces équerres de 15mm de côté et de 15 mm de largeur comme l'indique la figure. Sur une face de chaque équerre un trou sera percé. Ce trou traversera également le support d'ébonite de façon à ce que les faces en regard des deux équerres soient à une distance d'environ trois millimètres.

Une des équerres sera fixée à l'ébonite par boulon écrou et borne (borne A antenne) ; l'autre sera fixé par boulon et écrou. Un troisième trou percé dans la plaquette isolante permet de fixer l'ensemble du panneau horizontal, en isolant de celui-ci par un petit isolateur en porcelaine par exemple.

Les dimensions de ce petit condensateur ne sont pas critiques. On pourra diminuer le couplage en diminuant la capacité C1 c'est à dire écartant les deux lames en regard.

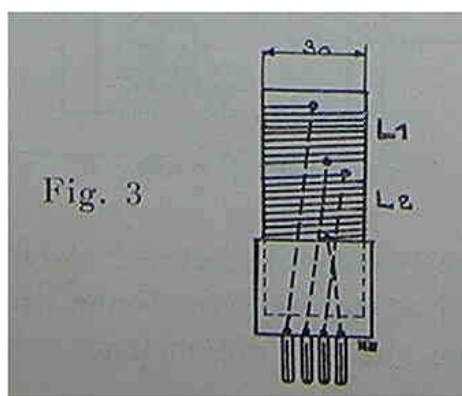
Les Selfs

Pour son fonctionnement, la détectrice à réaction nécessite deux selfs indépendantes au point de vue des connections, mais couplées entre-elles. Les deux bobines L1 et L2 seront enroulées sur le même support, côte à côte.

La bobine L1 est la bobine dite d'accord puisqu'elle est « accordée » par le condensateur variable C2 déterminant la longueur d'onde des oscillations à recevoir (tout au moins en première approximation).

Un assez grand nombre de dispositifs sont possibles pour supporter ces bobines.

Nous indiquerons (figure «) une des plus pratiques, qui a l'avantage d'un coût à peu près nul.



On utilisera des culots de lampes brûlées (culots à quatre broches en bakélite).

Le globe est brisé ainsi que la partie intérieure (électrodes et leurs supports verre). Ce qui reste est plongé dans l'eau bouillante pendant un quart d'heure, on retire alors aisément le verre qui adhère encore et on gratte soigneusement l'intérieur du culot qui doit-être propre et sans bavures.

On prendra un tube de carton assez fort, de 3 centimètres de diamètre.

Ce tube s'engage à force dans le culot, s'il existe du jeu on fera un bourrage avec une ou plusieurs couches de papier, de façon à ce que l'ensemble soit bien rigide.

Pour la self de 100 mètres, on prendra un tube en carton de 4 centimètres de diamètre, une garniture de carton entre ce tube et le culot donnera la rigidité nécessaire. Au besoin coller le tube et le culot ensemble.

Nous donnons ci-dessous les caractéristiques des cinq selfs servant aux cinq bandes de longueurs d'ondes d'amateurs. Un très large dépassement est prévu. C'est à dire que la bande de 40 mètres (par exemple) qui va de 41,1 à 42,9 mètres occupera une partie de la graduation du condensateur, lequel permet une marge beaucoup plus grande au-delà et en-deçà de la bande indiquée.

Ce n'est pas un récepteur de « bande » que nous décrivons, c'est à dire un appareil dont les circuits ne permettent que la réception des émissions comprises dans les bandes d'amateurs, mais un récepteur fonctionnant sans discontinuité de 8 mètres à 180 mètres environ.

La réception des stations commerciales ou de radiodiffusion sur ondes courtes est donc possible, également.

Voici les valeurs pour la self d'accord L1 :

Bande des 10 mètres : diamètre 3 cm, 3 spires fil 12/10^{ème}.

Bande des 20 mètres : diamètre 3 cm, 7 spires ½ fil 12/10^{ème}.

Bande des 40 mètres : diamètre 3cm, 19 spires fil 8/10^{ème}.

Bande des 80 mètres : diamètre 3 cm, 43 spires fil 7/10^{ème}.

Bande des 160 mètres : diamètre 4 cm, 55 spires fil 7/10^{ème}.

Tous ces enroulements sont faits à spires jointives en fil isolé coton et verni

Les selfs L2 (réaction) seront faites en fil isolé coton verni, de 7/10^{ème} et auront un nombre de tours voisin du 1/3 de celui de la self L1 correspondante. Pour la bande des 10mètres, prendre 2 à 3 spires pour L2.

Doser la valeur de L2 comme indiqué au cours de cet article.

On emploiera le minimum de tours pour L2 de façon à ce que l'accrochage ait lieu pour n'importe quelle position de C1, en manœuvrant convenablement C2 par exemple.

Si aucun accrochage n'a lieu quelle que soit la valeur de C1 (et si le sens des enroulements est convenable), augmenter le nombre de tours de L2.

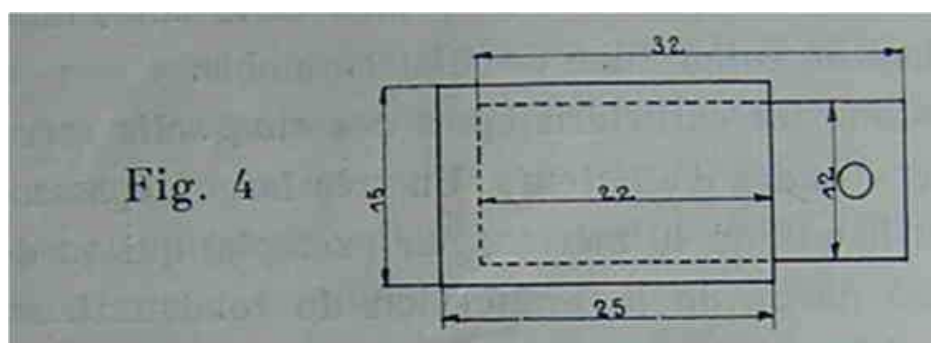
Si au contraire, le poste reste constamment en accroché, quelle que soit la valeur de C4, diminuer le nombre de tours de L2.

Le Condensateur shunté

Le condensateur C3 et la résistance R, constituent le condensateur shunté, organe de la détection.

L'amateur ingénieux peut réaliser un tel élément en constituant un condensateur de la façon suivante (figure 4) :

Cinq languettes de papier d'étain mesurant 12 x 32 mm sont découpées.



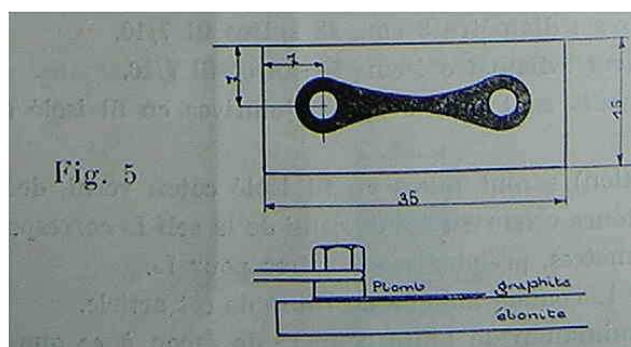
Trois formeront une armature, deux formeront l'autre armature. Elles seront alternées et séparées par des morceaux de papier paraffiné (provenant d'un vieux condensateur fixe) mesurant 25 x 15 mm.

Les feuilles de papier d'étain se recouvriront sur une longueur de 22 mm. Les armatures seront donc isolées l'une de l'autre. Les feuilles métalliques d'une même armature seront reliées entre-elles.

La résistance R (figure 5) est placée aux bornes de ce condensateur.

On peut la réaliser de la façon suivante :

On prendra une plaquette d'ébonite de 35 x 15 mm. Deux trous de 3 mm seront percés comme l'indique la figure, autour de chaque trou, sur la plaquette d'ébonite (préalablement passée au papier de verre assez fin) on fera un large dépôt de crayon (choisir un crayon gras très tendre).



On bloquera par un boulon, sur ce dépôt de crayon une rondelle de plomb et une rondelle de cuivre. On réunira ensuite les deux dépôts de crayon, au moyen d'un certain nombre de traits de crayon. Cette opération doit se faire à l'écoute.

Ces renseignements ne sont donnés que pour l'amateur recherchant les plus strictes économies et qui possède un peu de patience. Disons tout de suite que l'achat d'un condensateur shunté ne coûte que quelques francs et donnera d'emblée de bons résultats qui ne seront pas affectés par le temps, comme c'est le cas en général des résistances crayonnées qui sont influencées par la température extérieure.

Les nouveaux amateurs pourront demander conseils aux anciens « 8 » qui ont pratiqué aux temps de jadis l'amplificateur à résistances.

Les valeurs de C3 et R seront les suivantes :

$C3 = 100$ micromicrofarads.

$R = 2$ mégohms.

On se rappellera que 1000 micromicrofarads égalent un millième de microfarad. Choisir pour R et C3 des modèles *étanches*. Il en existe d'ailleurs d'excellents.

Fin de la première partie