

Fig. 1

POSTE BATTERIE PORTATIF

4 lampes, 3 gammes d'ondes.

Le récepteur portable moderne a été rendu possible grâce à une miniaturisation toujours plus poussée des pièces détachées. Nous nous souvenons que, plusieurs années avant la guerre, on avait déjà réalisé des postes de campagne. Mais, à ce moment, on ne disposait que de lampes-batteries énormes, de piles volumineuses et lourdes et les autres organes étaient à l'avenant. Il en résultait des récepteurs encombrants et dont le poids réclamait du possesseur une certaine dose de courage pour le transport. Les lampes dites « cacahuètes » à très faible consommation, les piles très réduites que les constructeurs mettent actuellement à notre disposition, ont permis de réaliser des appareils de la dimension et du poids d'un sac à main de dames, donc peu encombrants.

Nous pensons que vous aspirez aussi à avoir votre récepteur portable. Mais il ne faut pas attendre l'époque des pique-niques pour songer à entreprendre cette construction. Aussi, dès maintenant, nous vous proposons une réalisation très étudiée d'un poste de ce genre. Tout a été mis en œuvre

pour rendre le montage et la mise au point très faciles. Quant aux résultats, ils seront en tous points semblables à ceux des appareils commerciaux.

Les dimensions de ce récepteur sont très réduites, puisqu'il contient dans un coffret $25 \times 17 \times 9$ cm. Les dimensions ont pu être obtenues grâce à l'emploi de lampes cacahuètes et surtout d'un jeu de bobinage miniature. En particulier, le bloc d'accord Poussy, que nous avons adopté, n'est pas plus encombrant qu'une boîte d'allumettes de sûreté.

Pour être pratique, un appareil de ce genre ne doit pas nécessiter l'emploi d'une antenne, tout au moins pour les gammes PO et GO : aussi le collecteur d'ondes adopté est un cadre

On sait, en effet, que plus la surface d'un cadre est grande, plus le signal capté est important. Pour que l'emploi d'un cadre soit possible, il faut un récepteur suffisamment sensible, donc un changeur de fréquence. Pour la gamme OC, le cadre ne donnerait pas un signal d'entrée suffisant, nous avons donc prévu pour cette gamme une prise antenne. Cette dernière

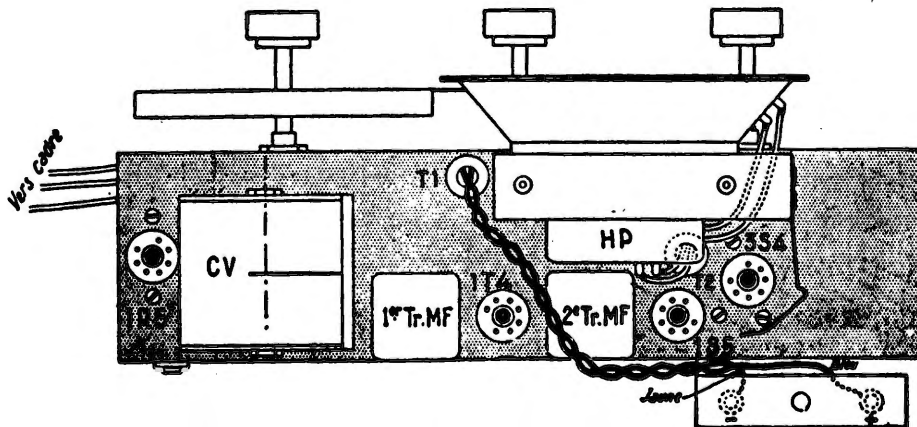
pourra d'ailleurs être très rudimentaire : quelques mètres de fil suffisent.

Nous pensons avoir suffisamment décrit dans ses grandes lignes ce poste portable. Il est temps maintenant d'examiner en détail son schéma.

Le schéma.

Le schéma est donné à la figure 1. Cet appareil est équipé de quatre lampes miniatures à chauffage direct : une 1R5, une 1T4, une 1S5 et une 3S4. Les trois premiers tubes nécessitent pour leur alimentation un courant de 50 mA sous 1,5 V. La 3S4 possède deux filaments qui peuvent être montés soit en série, soit en parallèle. C'est cette dernière solution qui a été adoptée. Il faut alors pour une alimentation normale un courant de 100 mA sous 1,5 V. Le courant total nécessaire à l'alimentation de tous les filaments est fourni par une pile torche de 1,5 V. Pour la haute tension (tension-plaque et écran) une pile de 67,5 V convient parfaitement.

Le premier étage est l'étage changeur de fréquence. Il est équipé avec la 1R5. Le bobinage accord OC, les bobinages oscillateurs PO et GO sont contenus dans le bloc Poussy. De plus, le commutateur de ce bloc permet de mettre en service soit le cadre PO, soit le cadre GO. Les circuits accord et oscillateur sont accordés par deux condensateurs de 490 pF montés sur le même arbre. Le signal HF est transmis du circuit oscillant d'accord à la troisième



grille de la 1R5 par un condensateur de 250 cm. A cette électrode est aussi appliquée la tension d'anti-fading à travers une résistance de 3 M Ω . L'oscillation locale est obtenue à l'aide d'une triode constituée par le filament de la lampe, la première grille qui fait fonction de grille de commande et les grilles 2 et 4 qui cumulent les fonctions d'anode et de grille-écran. Le circuit accordé de l'oscillateur est monté dans la première grille. La résistance de fuite a une valeur élevée 120.000 Ω ; l'enroulement d'entretien est placé dans le circuit des grilles 2 et 4; l'alimentation de ces électrodes se fait en série, c'est-à-dire que la haute tension est appliquée directement à la base de l'enroulement d'entretien qui est ainsi parcouru par le courant continu d'alimentation des deux grilles.

Le second étage est l'amplificateur moyenne fréquence. Son rôle, comme son nom l'indique, est d'amplifier le signal moyenne fréquence (455 Kc) délivré par l'étage changeur de fréquence. Cet amplificateur est équipé avec la 1T4. La liaison entre la 1R5 et la 1T4 se fait par un transformateur dont les deux enroulements sont accordés sur la fréquence moyenne de 455 Kc. La tension écran de la 1T4 est obtenue par une résistance de 30.000 Ω , découplée par un condensateur de 0,1 μ F. Entre le + HT et la base de l'enroulement primaire du premier transformateur MF, on a prévu une cellule de découplage, formée d'une résistance de 5.000 Ω et un condensateur de 0,1 μ F, destiné à éviter les accrochages.

Le troisième étage est l'étage détecteur et préamplificateur BF, son tube est la 1S5, une diode-pentode. La partie diode est utilisée pour la détection. La liaison avec l'étage moyenne fréquence se fait encore par un transformateur accordé sur 455 Kc.

Le secondaire de ce transformateur attaque la plaque diode. Le signal BF détecté est recueilli aux bornes du potentiomètre de 1 M Ω , shunté par un condensateur de 100 cm. Entre ce potentiomètre et la base du secondaire du transformateur MF, vous pouvez remarquer une cellule de découplage formée d'une résistance de 50.000 Ω et un condensateur de 100 cm. Cette cellule sert à éliminer la composante HF du signal détecté.

Le curseur du potentiomètre permet de prendre une portion plus ou moins grande du signal BF, de manière à doser la puissance d'audition. Cette partie du signal détecté est transmise à la grille de commande de la partie pentode de la 1S5 par un condensateur de 10.000 cm. La résistance de fuite de cette grille a une grande valeur 10 M Ω . Le courant de grille provoque dans cette résistance une chute de tension qui polarise négativement la grille à la valeur convenable.

La tension anti-fading est prise au sommet du potentiomètre et appliquée à la grille de commande de la 1T4 et à la grille modulatrice de la 1R5 par une cellule formée d'une résistance de 3 M Ω et un condensateur de 50.000 cm.

La liaison entre l'étage préamplificateur et l'étage final se fait par condensateurs et résistances. La résistance de charge plaque fait 500.000 Ω , le condensateur de liaison 5.000 cm et la résistance de fuite de grille de la lampe finale 1,5 M Ω . Cette lampe finale est la 3S4. Il lui faut, pour fonctionner normalement, une polarisation négative sur la grille de commande de 7 V. Cette polarisation est obtenue par chute de tension dans la résistance de 350 Ω placée entre la masse et la moins haute tension. A cette résistance est raccordée la base de la résistance de fuite de grille de la 3S4. La

résistance de 350 Ω est shuntée par un condensateur de 20 μ F, qui offre un passage aisé aux courants BF. Vous pouvez remarquer que c'est le pôle positif de ce condensateur qui est à la masse, ceci en raison du sens de la chute de tension dans la résistance.

La grille-écran de ce tube est reliée directement au + HT. Cette lampe actionne un haut-parleur à aimant permanent de 10 cm de membrane, dont le transformateur de modulation présente au primaire une impédance de 10.000 Ω . La plaque de la BF finale est découplée par un condensateur de 5.000 cm.

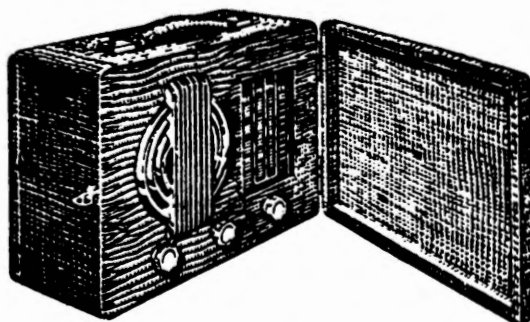
La pile haute tension, qui risque d'offrir une résistance importante aux courants BF et HF, est shuntée par un condensateur de 0,25 μ F. Si ce condensateur n'existait pas, on risquerait d'avoir des accrochages.

L'interrupteur servant à la mise en marche ou à l'arrêt du poste est placé entre la masse et un côté de la ligne d'alimentation des filaments.

Préparation du montage.

Notre petit récepteur portatif, comme tous les postes, est réalisé sur un châssis métallique. Nous entendons par préparation du montage la mise en place sur ce châssis des pièces principales. Les pièces principales comprennent tous les organes à l'exception des résistances et condensateurs fixes. Avant tout, il faut boulonner sur les trous destinés à les recevoir les supports de lampes. Les figures 2 et 3 montrent clairement la place et l'orientation de ces supports. On sait que l'orientation a une importance primordiale. Pour se rendre compte de l'emplacement des autres pièces, il faudra aussi se reporter à ces figures. Sur une des vis de fixation du support de la 1R5, on place, à l'intérieur du châssis, une cosse à souder,

" CIBOT - RADIO "



Dimensions : 240 x 90 x 160 mm

Rien que du matériel de qualité

L'encombrement de ce récepteur étant réduit au maximum, vous pouvez constater par l'examen des figures 1 et 2 que les deux transformateurs MF sont très rapprochés des supports de la 1T4 et de la 1S5. Pour permettre cela, le support de la 1T4 est monté sur une des pattes de fixation de chacun de ces transformateurs MF. Il faut donc, pour mettre en place ce support, monter ces deux transformateurs. Ils sont disposés de telle sorte que leurs noyaux de réglage soient accessibles par l'arrière du récepteur. Sur la tige de fixation du premier transformateur MF, qui maintient le support de la 1T4, on met une cosse à souder. Pour les mêmes raisons de réduction de dimensions, le support de la 1S5 est maintenu d'un côté par la seconde tige de fixation du deuxième transformateur MF. Lorsque les supports de lampes et les transformateurs MF sont en place, on fixe à l'intérieur du châssis l'équerre de fixation de la pile 1,5 V et le relais B. Sur les trois T1 et T2, on met un passe-fil en caoutchouc. Le relais A est boulonné sur la face avant du châssis. Sur la face arrière, on place la douille antenne. Cette prise doit être isolée par des rondelles de fibre ou de bakélite.

Sur le dessus du châssis, on monte le condensateur variable et son cadran, le haut-parleur et son transformateur d'adaptation. Le condensateur variable est livré par le constructeur solidaire du cadran. Il suffit donc de fixer ce dernier par les trois pattes prévues à cet effet pour que le tout soit en place. Deux des pattes sont boulonnées sur la face avant du châssis et l'autre sur le dessus.

Le haut-parleur et son transformateur sont montés d'une façon un peu particulière que nous croyons utile de détailler. Cette fixation s'opère par deux tiges filetées de 10 cm environ de longueur. Avec ces tiges, on commence par monter le transformateur d'adaptation contre le dessus du châssis. On s'arrange pour que les tiges filetées dépassent le dessus du châssis de toute leur longueur. Sur le transformateur on met une cale en bois ; sur cette cale on pose la culasse du haut-parleur, qui est maintenue fortement serrée par une bande métallique boulonnée sur les deux tiges filetées.

Il ne reste plus qu'à monter à l'intérieur du châssis, sur la face avant, le bloc d'accord et le potentiomètre interrupteur de 1 M Ω . Le châssis est ainsi prêt pour le câblage.

Câblage.

Avec du fil de câblage, on réunit la cosse 1 de la 1R5 à la cosse 1 de la 1T4, laquelle est reliée avec du même fil à la cosse 1 du support de la 1S5 qui, elle-même, est connectée à la cosse 5 du support de la 3S4. Cette cosse 5 est réunie à la cosse e de l'interrupteur du potentiomètre. L'autre cosse de l'interrupteur (m) est reliée, d'une part, au blindage central de la 3S4 et, d'autre part, à une des cosses extrêmes du potentiomètre. Cette cosse extrême est reliée à la masse sur la patte de fixation du relais B.

Ensuite, on réunit la cosse 7 du support de la 1R5 à la cosse de même chiffre du support de la 1T4, laquelle est connectée à la cosse 7 du support de la 1S5, laquelle est réunie aux cosse 1 et 7 du support de la 3S4. La cosse 7 de ce support est réunie au rivet isolé du ressort + 1,5 V.

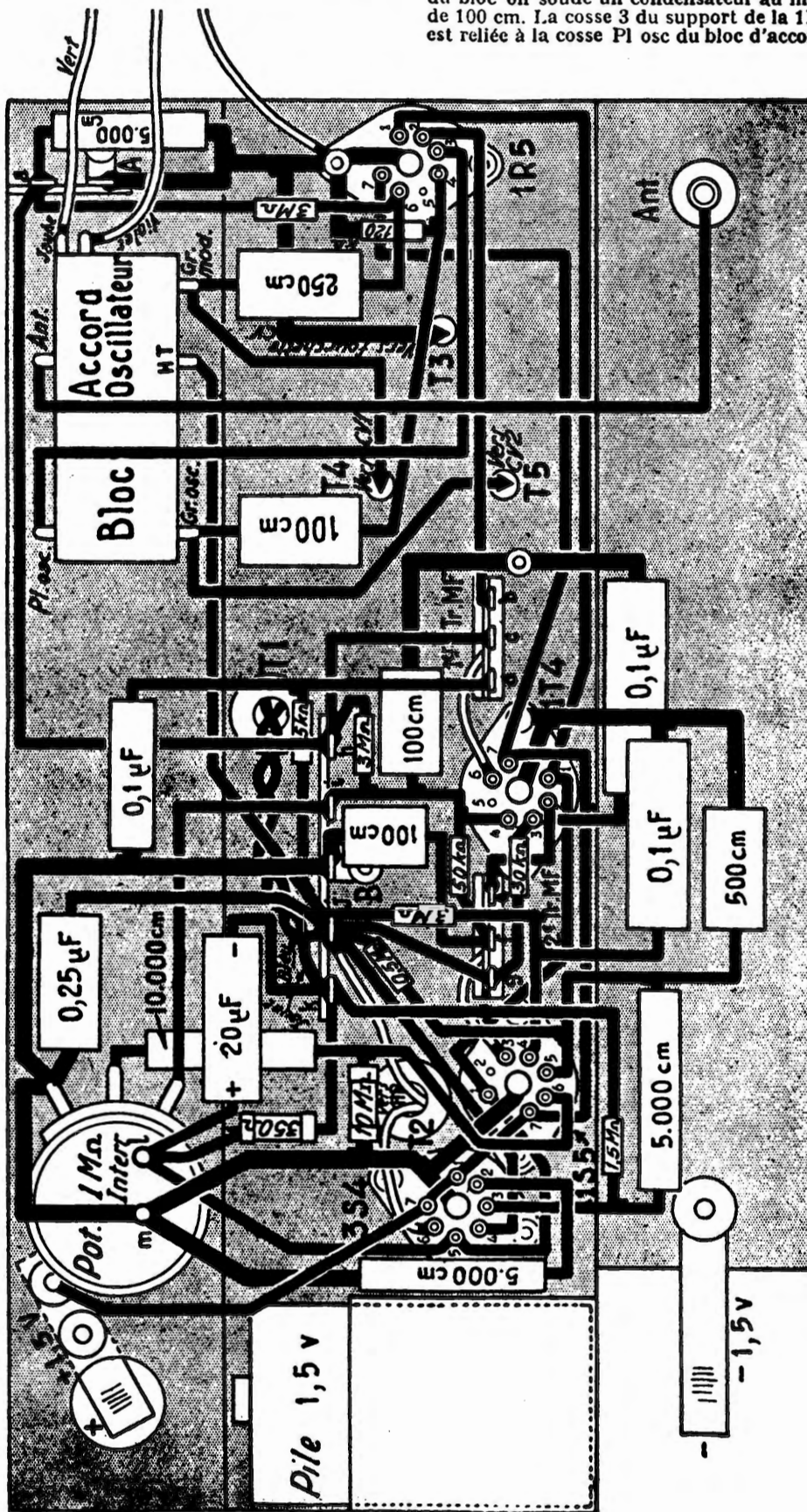
Le blindage central des supports 1R5, 1T4 et 1S5 est relié à la masse.

La douille antenne est réunie à la cosse Ant du bloc d'accord. Sur la cosse jaune du bloc, on soude un fil de connexion vert de 25 cm environ de longueur. Un fil de même longueur est soudé sur la cosse violette du bloc.

La fourchette du condensateur variable est réunie à la masse à l'aide d'un fil qui passe par le trou T3. La cosse de la cage

du CV la plus proche de la face avant est connectée à la cosse Gr mod du bloc, par un fil qui passe par le trou T4 et la seconde cage du CV est reliée à la cosse Gr osc par une connexion qui traverse le châssis par le trou T5. Entre la cosse Gr mod du bloc et la cosse 6 du support de la 1R5 on soude un condensateur au mica de 250 cm.

la cosse 6 du support et la cosse a du relais A, on soude une résistance de 3 M Ω . Entre cette cosse a et la masse, on soude un condensateur de 5.000 cm. La cosse a est aussi réunie à la cosse h du relais B. Entre la cosse 4 du support de la 1R5 et la masse on soude une résistance de 120.000 Ω . Entre cette cosse 4 du support et la cosse Gr osc du bloc on soude un condensateur au mica de 100 cm. La cosse 3 du support de la 1R5 est reliée à la cosse Pl osc du bloc d'accord.



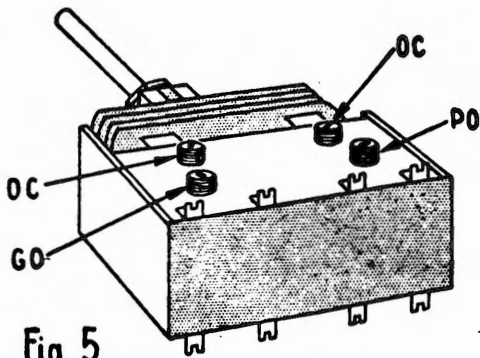


Fig. 5

La cosse HT de cet organe est connectée à la cosse *j* du relais B.

La cosse 2 du support de la 1R5 est réunie à la cosse *b* du premier transformateur MF. Entre la cosse *d* de cet organe et la cosse *j* du relais B, on soude une résistance de 5.000 Ω . Entre cette cosse *b* et la masse on dispose un condensateur de 0,1 μ F.

La cosse *c* du premier transformateur MF est connectée à la cosse *h* du relais B. Un fil sort du transformateur MF; il doit être soudé sur la cosse 6 du support de la 1T4. Entre la cosse *h* du relais B et la cosse 4 du support de la 1T4 on soude une résistance de 3 M Ω . Cette cosse 4 est reliée à la cosse *i* du relais B. Entre la cosse 4 du support de la 1T4 et la masse, on soude un condensateur au mica de 100 cm. Entre la cosse 4 du support de la 1T4 et la cosse *f* du second transformateur MF, on soude une résistance de 50.000 Ω . Puis entre *f* et la masse on met un cond. au mica 100 cm.

Entre la cosse 3 du support de la 1T4 et la cosse *g* du second transformateur MF on soude une résistance de 30.000 Ω . Entre la cosse 3 de ce support et la masse on dispose un condensateur de 0,1 μ F. La cosse 2 du support de la 1T4 est connectée à la cosse *e* du second transformateur MF. La cosse *g* du second transformateur MF est reliée à la cosse *j* du relais B. Le fil qui sort du second transformateur MF est soudé sur la cosse 3 du support de la 1S5.

Avec une connexion, on relie la cosse *i* du relais B à la cosse extrême restée libre du potentiomètre. Entre la cosse du curseur du potentiomètre et la cosse 6 du support de la 1S5, on soude un condensateur de 10.000 cm. Entre la cosse 6 du support et la masse on place une résistance de 10 M Ω . Entre la cosse 4 du support de la 1S5 et la cosse *j* du relais B on soude une résistance de 3 M Ω . Entre la cosse 4 du support de la 1S5 et la masse on soude un condensateur de 0,1 μ F. Entre la cosse 5 du support de la 1S5 et la cosse *j* du relais B on soude une résistance de 0,5 M Ω . On relie ensuite la cosse 5 à la masse par un condensateur au mica de 500 cm. Entre la cosse 5 du support de la 1S5 et la cosse 3 du support de la 3S4 en soude un condensateur de 5.000 cm. Entre la cosse 3 du support de la 3S4 et la cosse *k* du relais B on soude une résistance de 1,5 M Ω . Entre la cosse *k* et la cosse *e* de l'interrupteur on dispose une résistance de 350 Ω . Sur la cosse *k* du relais on soude également le pôle négatif d'un condensateur de 20 μ F. Le pôle positif de cette capacité est soudé sur la cosse *e* de l'interrupteur. La cosse 4 du support de la 3S4 est connectée à la cosse *j* du relais B.

Sur la cosse 6 du support de la 3S4 on soude un fil qui passe par le trou T2. A son autre extrémité, ce fil est soudé sur une des cosses modulation du transformateur de haut-parleur. Sur l'autre cosse modulation de cet organe on soude un fil qui passe également par le trou T2. A son autre extrémité, ce fil est soudé sur la cosse *j* du relais B. Entre la cosse *j* du relais et la masse on soude un condensateur de 0,25 μ F. Entre la cosse 2 du support de la 3S4 et la masse

on soude un condensateur de 5.000 cm. Une des cosses secondaires du transformateur de haut-parleur est réunie à une des cosses « bobine mobile » du HP et l'autre cosse secondaire à la seconde cosse « bobine mobile » du HP.

On prend alors un cordon torsadé à deux conducteurs de 30 cm environ de longueur. On passe ce fil par le trou T1. A l'intérieur du châssis, le fil bleu est soudé sur la cosse *j* du relais B et le fil jaune sur la cosse *k* de ce relais. A l'autre extrémité du fil, on soude la barre à pression qui servira à brancher la pile haute tension. Le fil bleu est soudé sur la pression femelle qui s'adapte sur le pôle positif de la pile. Le fil jaune, lui, est soudé sur la pression mâle qui sera en contact avec le pôle négatif de la pile.

Sur la cosse à souder, placée sur une des vis de fixation du support de la 1R5, on soude un fil de 25 cm de longueur environ.

Il ne reste plus alors qu'à réunir le cadre au montage, mais auparavant nous vous conseillons d'effectuer la vérification du câblage que vous venez d'établir en vous aidant des figures 3 et 4. En effet, lorsque le poste sera réuni au cadre qui se trouve bobiné autour du coffret, cette vérification sera beaucoup moins aisée.

Le cadre est, venons-nous de dire, bobiné autour du coffret. A l'intérieur de ce coffret on peut remarquer trois cosses qui correspondent aux extrémités de ce cadre et qui servent à le connecter au montage. La figure 4 montre la disposition de ces cosses. Le fil de 25 cm que nous avons soudé sur la cosse de la vis de fixation du support de la 1R5 est soudé sur la cosse 1. Le fil venant de la cosse jaune du bloc est soudé sur la cosse 2 et le fil venant de la cosse violette du bloc est soudé sur la cosse 3.

Essais et mise au point.

Puisque le montage a été vérifié et qu'on est sûr qu'aucune erreur n'a été commise on peut passer immédiatement aux essais. Il est évident qu'il faut mettre les piles en place. La pile de chauffage de 1,5 V du type torche est glissée dans son logement, le charbon (pôle positif) vient en contact avec le ressort isolé de la face avant du châssis et le ressort arrière, que l'on fait pivoter pour introduire la pile, est ramené contre le fond du boîtier de la pile qui constitue le pôle négatif.

La pile HT est branchée à l'aide de la barrette à pressions.

Si le poste a été correctement réalisé, on doit recevoir immédiatement des émissions. Comme pour un montage ordinaire il faut alors accorder les transformateurs MF sur 455 Kc. Puis on règle les trimmers du condensateur variable sur 1.400 Kc, le poste étant commuté sur la gamme PO.

Le noyau PO du bloc est réglé sur 574 Kc, le noyau GO sur 200 Kc et les noyaux OC sur 6,5 Mc. La figure 5 montre la disposition des noyaux sur le bloc de bobinages. Ce réglage se fera, de préférence, à l'hétérodyné. Pour la gamme OC, on pourra brancher l'antenne fictive de cet appareil de mesure directement sur la prise antenne du poste; pour les gammes PO et GO, il suffira de coupler à l'aide d'une « queue de cochon » l'antenne fictive avec le fil allant au cadre PO ou au cadre GO. On appelle « queue de cochon », en argot de radio-électricien, un morceau de fil enroulé en hélice.

A défaut d'hétérodyné, on peut toujours obtenir un réglage satisfaisant en utilisant des émissions de fréquences voisines des points d'alignement que nous venons d'indiquer.

La mise en coffret de cet appareil est extrêmement simple et ne nécessite aucun commentaire. Il ne faudra pas omettre de placer sur l'axe du bloc d'accord l'aiguille qui sert d'indicateur de gamme.

Notre poste est maintenant prêt à entrer

en service pour notre grande joie pendant nos parties de campagne. Il ne faudra pas oublier que pour les gammes PO et GO cet appareil fonctionne sur cadre. Or, on sait qu'un tel collecteur d'ondes présente un effet directif. Cela signifie que l'intensité du signal capté est fonction de l'orientation. Le maximum d'audition est obtenu lorsque le plan du cadre est dans la direction de la station captée, et minimum, sinon nulle, lorsque ce plan est perpendiculaire à la direction de l'émetteur. Il faudra donc chercher la position du coffret donnant la meilleure réception. A. BARAT.



Ce récepteur peut fonctionner sur secteur en remplaçant la pile HT67V5 par un adaptateur Secteur.

Demander la Notice.

CIBOT-RADIO

1-3, Rue de Reuilly - PARIS - XII^e

Métro : Faiderbe - Chaligny

Téléph. : DIDerot 66-90