

LÉCOUTE des ondes courtes est passionnante ; de jour et de nuit, nous recevons avec ce montage élémentaire beaucoup d'émissions étrangères ; certains pensent qu'il est nécessaire d'être polyglotte pour écouter celles-ci, et c'est une erreur, car le plus grand nombre d'entre-

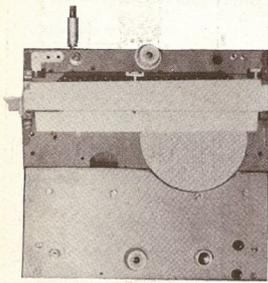


Fig. 1. — La maquette terminée, en ordre de marche

elles consacrent plusieurs heures par jour à des émissions en langue française. Qui plus est, il y a également les émissions d'amateurs et bien d'autres, qui ont lieu en O.C. En résumé, il y a l'embarras du choix ! (tout particulièrement la nuit car, à ce moment, la propagation des O.C. est encore meilleure que le jour).

Le petit montage que nous vous proposons, amis lecteurs, est très simple à réaliser, et surtout ne nécessite aucune mise au point compliquée (comme c'est le cas par exemple d'un récepteur du type changeur de fréquence, lorsqu'on désire le mettre parfaitement au point). En conséquence, nous pensons que ce récepteur à réaction est tout indiqué pour les débutants.

L'ayant réalisé (photos des fig. 1, 2, 3 et 4), et l'ayant longuement expérimenté (de nuit, comme de jour), nous pouvons dire qu'il donne d'excellents résultats ; sur ondes courtes, il est encore beaucoup plus sensible que sur les P.O. (ce qui est très normal d'ailleurs, pour un récepteur à réaction).

Il présente des particularités intéressantes : bobinages interchangeables, ce qui

Realisations pratiques

RÉCEPTEUR A RÉACTION POUR OC (de 13 m à 70 m et au-dessus)

confère au récepteur des bandes O.C. très étalées (de ce fait, les réglages sur ces bandes sont faciles). D'autre part, le commutateur de bandes étant éliminé, la facilité de réalisation en est considérablement accrue, et qui plus est, les capacités parasites que crée inévitablement le câblage de celui-ci n'existent plus — ce qui est très important pour un récepteur O.C. (ce sont les raisons pour lesquelles nous recevons si bien ces bandes, et qui plus est, sans trou — ce qui est remarquable).

I. — Nomenclature des composants nécessaires, pour réaliser ce petit montage

Résistances miniatures au graphite, type 1/2 watt, tolérance $\pm 10\%$:

- 2 de 10 k Ω (R.1 et R.9).
- 1 de 100 k Ω (R.2).
- 2 de 4,7 k Ω (R.3 et R.7).
- 1 de 15 k Ω (R.4).
- 1 de 47 k Ω (R.5).
- 1 de 1,5 k Ω (R.6).
- 1 de 2,2 k Ω (R.8).
- 1 de 120 Ω (R.10).

Résistance ajustable Matéra, type Just-ohm :

- 1 de 500 Ω (R.A.).

Condensateurs électrochimiques miniatures, type 9/12 V :

- 2 de 10 μF (C.E.1 et C.E.2).
- 3 de 50 μF (C.E.3, C.E.4 et C.E.5).

Condensateurs fixes, type céramique :

- 1 de 500 pF (C.F.1).
- 2 de 10 nF (C.F.2 et C.F.3).

- 1 de 100 μF (C.E.6).
- 1 de 500 μF (C.E.7).

- 1 de 250 pF (C.V.), isolement stéarite,

- type démultiplié ; à défaut y adjoindre un bouton démultipliateur, type Transco par exemple (ce dernier est disponible chez Omni-Tech).

- 1 de 20 k Ω , type sans interrupteur (POT.1).

- 1 de 5 k Ω , type avec interrupteur (POT.2).

- Condensateur ajustable à air :

- 1 ajustable à air, de 60 pF (C.A.).

- Condensateur variable à air :

- 1 de 20 k Ω , type sans interrupteur (POT.1).

- 1 de 5 k Ω , type avec interrupteur (POT.2).

- Condensateur ajustable à air :

- 1 ajustable à air, de 60 pF (C.A.).

- Condensateur variable à air :

- 1 de 20 k Ω , type sans interrupteur (POT.1).

- 1 de 5 k Ω , type avec interrupteur (POT.2).

- Condensateur ajustable à air :

- 1 ajustable à air, de 60 pF (C.A.).

- Condensateur variable à air :

- 1 de 20 k Ω , type sans interrupteur (POT.1).

- 1 de 5 k Ω , type avec interrupteur (POT.2).

- Condensateur ajustable à air :

- 1 ajustable à air, de 60 pF (C.A.).

- Condensateur variable à air :

- 1 de 20 k Ω , type sans interrupteur (POT.1).

- 1 de 5 k Ω , type avec interrupteur (POT.2).

- Condensateur ajustable à air :

- 1 ajustable à air, de 60 pF (C.A.).

- Condensateur variable à air :

- 1 de 20 k Ω , type sans interrupteur (POT.1).

- 1 de 5 k Ω , type avec interrupteur (POT.2).

- Condensateur ajustable à air :

- 1 ajustable à air, de 60 pF (C.A.).

- Condensateur variable à air :

- 1 de 20 k Ω , type sans interrupteur (POT.1).

- 1 de 5 k Ω , type avec interrupteur (POT.2).

- Condensateur ajustable à air :

- 1 ajustable à air, de 60 pF (C.A.).

- Condensateur variable à air :

- 1 de 20 k Ω , type sans interrupteur (POT.1).

- 1 de 5 k Ω , type avec interrupteur (POT.2).

- Condensateur ajustable à air :

- 1 ajustable à air, de 60 pF (C.A.).

- Condensateur variable à air :

- 1 de 20 k Ω , type sans interrupteur (POT.1).

- 1 de 5 k Ω , type avec interrupteur (POT.2).

- Condensateur ajustable à air :

- 1 ajustable à air, de 60 pF (C.A.).

- Condensateur variable à air :

- 1 de 20 k Ω , type sans interrupteur (POT.1).

- 1 de 5 k Ω , type avec interrupteur (POT.2).

- Condensateur ajustable à air :

- 1 ajustable à air, de 60 pF (C.A.).

- Condensateur variable à air :

- 1 de 20 k Ω , type sans interrupteur (POT.1).

- 1 de 5 k Ω , type avec interrupteur (POT.2).

L. LEVEILLEY

Potentiomètres au graphite :
1 de 20 k Ω , type sans interrupteur (POT.1).

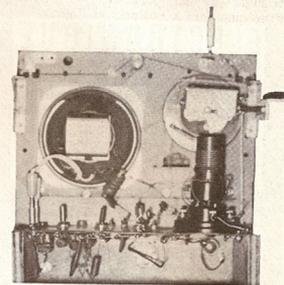


Fig. 2. — Intérieur de la maquette : disposition des composants (montage sur table)

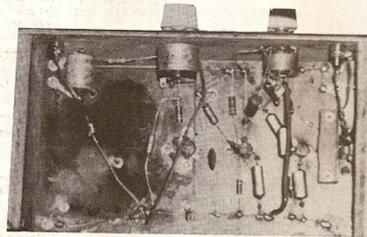


Fig. 3. — Vue du câblage (dessous de la maquette)

Transistors :
 1 AF117 (Radiotechnique) T.1 ; ne pas remplacer celui-ci par un OC44 par exemple, car ce dernier n'accroche pas du tout en OC.

1 OC71 (Radiotechnique) T.2.
 1 OC72 (Radiotechnique) T.3.

Divers :
 1 self de choc haute-fréquence (S.C.), (nous avons utilisé une R.100).

1 transformateur Audax, type TRSS 12.
 1 haut-parleur à bobine mobile de 2,5 Ω.
 2 piles de poche de 4,5 V, avec coupleur.
 2 douilles isolées pour fiches banane.
 Tube en bakélite de 25 mm de diamètre, en quantité suffisante pour confectionner les bobinages.

Fil de cuivre souple (à brins multiples), isolé sous soie, en 4 à 5/10, en quantité suffisante pour confectionner les bobinages ; disponible chez Radio-Prim.

3 supports de transistors à 3 contacts en triangle (ils sont beaucoup plus faciles à fixer que ceux à contacts en ligne).

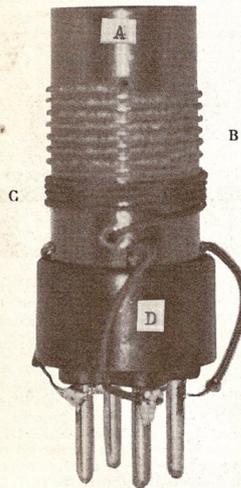


Fig. 4. — Réalisation des bobinages. A : tube de bakélite, Ø ext. : 25 mm ; B : bobinage d'accord ; C : bobinage de réaction ; D : culot de triode à quatre broches

3 anciennes lampes de radio à 4 broches, même hors d'usage (car seul, le culot de celles-ci est utilisé), disponibles à très bas prix (ainsi que leurs supports, ou douilles adéquates de 3 mm pour utiliser leur culot).

II. — Réalisation des bobinages (fig. 5 et 6)

(Un bobinage entièrement terminé est représenté sur la photo de la fig. 4.)

Cette réalisation est extrêmement facile à exécuter et rapidement faite, pour trois raisons : 1° ces bobinages sont du type cylindrique — catégorie de bobinage la plus facile à réaliser et se faisant entièrement à la main ; 2° étant destinés aux ondes cour-

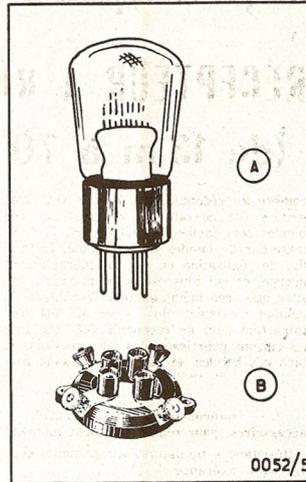


Fig. 5. — A : triode à 4 broches, pour récepteurs batterie, utilisée avant 1939 ; le culot de ces lampes est en bakélite d'excellente qualité, qui constitue un support parfait pour les bobinages (et tout particulièrement pour ceux destinés aux ondes courtes). B : support à 4 douilles de 3 mm, pour les lampes en question.

Bien que très anciens (antérieurs à 1939), ces composants sont disponibles à prix insignifiant. Les lampes peuvent être hors d'usage, puisque seul leur culot est utilisé comme support de bobinages interchangeables (cette dernière faculté permet avec un jeu de bobinages adéquat d'obtenir une bande très étalée en ondes courtes, et qui plus est, sans capacités parasites, puisque l'utilisation d'un contacteur de bobinage est éliminée) c'est le système adopté ici.

tes, ils comportent très peu de spires : 3° le fil de cuivre utilisé est de grosse section (comparativement à celui utilisé pour les bobinages commerciaux). Les spires sont jointives ; pour diminuer la capacité répartie, l'on peut avantageusement espacer celles du bobinage d'accord (B.A.) d'une distance à peu près égale au diamètre du fil de cuivre utilisé.

L'on casse autant de lampes à 4 broches (fig. 5) que l'on désire réaliser de bobinages ; le culot de celles-ci étant débarrassé des débris de verre pouvant y rester, il n'y a plus qu'à emboîter sur chacun de ces culots 60 mm de tube en bakélite de 25 mm de diamètre (fig. 6) ; le fil de cuivre doit être bien tendu pendant que l'on effectue le bobinage des spires ; les entrées (EE) et sorties (SS), du fil de cuivre sont passées dans des petits trous percés sur le tube en bakélite, et bloqués dans une fente

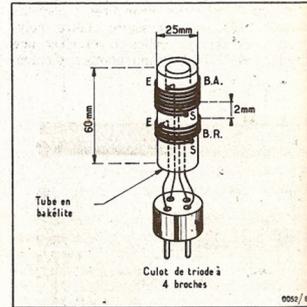


Fig. 6. — Réalisation des bobinages. B.A. : bobinage d'accord ; B.R. : bobinage de réaction ; E et S : entrées et sorties de ces bobinages.

Les fils des bobinages sont soudés sur les broches à l'extérieur du culot (voir photo de la figure 4) ; ce n'est pas esthétique... mais c'est extrêmement facile à réaliser !

réalisée pour chacun d'eux à la base du tube en bakélite ; chacun des fils (entrée et sortie), sont soudés aux broches du culot (il vaut mieux les souder extérieurement au culot... car c'est beaucoup plus facile)

III. — Caractéristiques des bobinages

Gammes couvertes (sans trou), avec un condensateur variable de 250 pF
 Bandes très étalées

Bobinage d'accord (B.A.) 4 spires 1/4 (Bande couverte : 13 à 25 mètres)	Bobinage de réaction (B.R.) 4 spires 1/2
6 spires 1/2 (Bande couverte : 20 à 40 mètres)	6 spires 1/4
9 spires 3/4 (Bande couverte : 35 à 70 mètres)	9 spires

Spires pointives, de fil de cuivre souple (à brins multiples) de 4 à 5/10, isolé sous soie, bobinées sur un tube en bakélite de 25 mm de diamètre. Bobinage d'accord espacé de 2 mm de celui de la réaction. E et S : entrées et sorties des bobinages.

IV. — Branchement et utilité de certains composants utilisés sur ce petit montage
(fig. 7, 8 et 9)

Le condensateur ajustable à air (référéncié C.A. sur le schéma de réalisation de

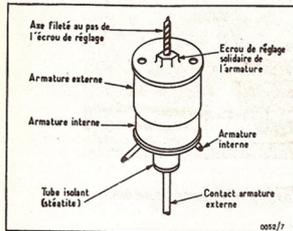


Fig. 7. — Détail de repérage des armatures du condensateur ajustable à air de 60 pF (Transco)

la fig. 10), sert à adapter l'antenne utilisée au récepteur — il permet également d'obtenir une meilleure sélectivité ; le repérage de ses armatures est clairement indiqué sur la fig. 7.

Le repérage des électrodes des transistors utilisés est explicitement indiqué sur la figure 8 (ainsi, aucune erreur n'est possible, lors de leur utilisation).

Si les condensateurs variable que vous utilisez (référence C.V. sur le schéma de réalisation de la figure 10) n'est pas démultiplié, impérativement il vous faudra y adapter un bouton démultipliateur (un excellent modèle de ce dernier est indiqué sur la figure 9).

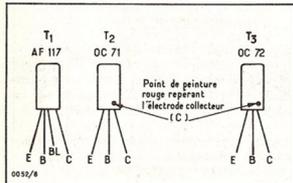


Fig. 8. — Repérage des électrodes des transistors utilisés sur ce petit montage ; E = émetteur ; B = base ; C = collecteur. Le transistor AF 117 a un quatrième fil (BL), celui-ci est connecté intérieurement au boîtier de ce transistor ; le boîtier en question sert de blindage au transistor ; ce quatrième fil (BL) est à connecter à la masse (terre, + 9 V), sur le récepteur faisant l'objet de cet article ; ce quatrième fil (BL), est très facilement identifiable, car il est très éloigné de l'électrode collecteur (C) du transistor AF 117.

En vous conformant à ces précisions, aucune erreur n'est possible dans le branchement des transistors (...ce qui est essentiel pour la vie de ceux-ci ! ... et le fonctionnement du récepteur, bien sûr !)

V. — Conseils (pratiques) pour la réalisation d'un récepteur

Ceux-ci sont d'autant plus impératifs, que les fréquences à recevoir sont plus élevées. Le câblage de la haute-fréquence doit être le plus court possible, et toutes les connexions de celle-ci aboutissant à la masse (+ alimentation pour les récepteurs à transistors), doivent être soudées en un seul point de cette dernière ; le montage doit être aussi aéré qu'il se peut pour la partie haute-fréquence, et le parallélisme des connexions doit être évité ; si le récepteur est équipé d'une self de choc haute-fréquence, celle-ci doit être le plus éloigné possible des bobinages d'accord. Pour la partie basse-fréquence du récepteur, aucune précaution n'est à prendre, il suffit simplement de la câbler correctement.

VI. — Câblage du récepteur

En fil de cuivre nu et étamé (pour que la soudure y prenne mieux par la suite), l'on établit une ligne négative qui est connectée au - 9 V de la pile ; ensuite l'on établit une ligne positive (ligne de masse), qui est connectée à la douille Terre, et à une cosse de l'interrupteur de ce dernier est branchée au + 9 V de la pile.

Ceci fait, l'on continue comme suit : une des cosses de l'armature interne du condensateur ajustable de 60 pF (C.A.) est reliée à la douille antenne ; l'armature externe de ce condensateur ajustable est connectée à l'entrée (E) du bobinage d'accord (B.A.) ; la sortie (S) de ce dernier est branchée à la cosse des lames mobiles du condensateur variable de 250 pF (C.V.), ainsi qu'à la ligne de masse ; la cosse des lames fixes du condensateur variable (C.V.) est reliée à une cosse du condensateur fixe de 500 pF (C.F.I.) ; la cosse demeurant libre de ce dernier est connectée à la base (B) du transistor AF117 (T.I.), ainsi qu'à la résistance de 10 kΩ (R.I.) ; le fil demeurant libre de cette dernière est branché à la cosse médiane du potentiomètre de 20 kΩ (POT. 1), ainsi qu'au pôle négatif (-) du condensateur électrochimique de 10 μF (C.E.I.) ; le pôle positif (+) de ce dernier est relié à la ligne de masse ; une cosse extrême du potentiomètre POT. 1 est connectée à la ligne de masse ; la cosse extrême demeurant libre de celui-ci est branchée à une résistance de 100 kΩ (R. 2) ; le fil demeurant libre de cette dernière est relié à la résistance de 4,7 kΩ (R. 3), ainsi qu'à la ligne négative ; le fil demeurant libre de la résistance R. 3 est connectée au pôle positif (+) du condensateur électrochimique de 10 μF (C.E. 2), ainsi qu'à une cosse de la self de choc haute-fréquence (S.C.) ; cette dernière est encadrée de deux condensateurs fixes de 10 nF (C.F. 2 et C.F. 3) dont la cosse demeurant libre est branchée à la ligne de masse ; la cosse demeurant libre de la self de choc S.C. est reliée à la sortie (S) du bobinage de réaction (B.R.) ; l'entrée (E) de ce dernier est connectée au collecteur (C) du transistor AF117 (T.I.) ; l'émetteur (E) de ce dernier est branché à une cosse de la résistance ajustable de

500 Ω (R.A.) ; la cosse demeurant libre de cette dernière est reliée à la ligne de masse.

Ainsi fait, la partie haute fréquence (Accord-Réaction-Détection) du récepteur, est terminée.

CABLAGE DE LA PARTIE BASSE-FRÉQUENCE DU RECEPTEUR : celui-ci est réalisé comme suit : le pôle négatif (-) du condensateur électrochimique de 10 μF (C.E. 2) est connecté à la base (B) du transistor OCT1 (T. 2), à la résistance de 15 kΩ (R. 4), ainsi qu'à la résistance de 47 kΩ (R. 5) ; le fil demeurant libre de cette dernière est branché à la ligne négative, et celui non utilisé de la résistance R. 4 est relié à la ligne de masse ; l'émetteur (E) du transistor OCT1 (T. 2) est connecté à la résistance de 1,5 kΩ (R. 6) ainsi qu'au pôle négatif (-) du condensateur électrochimique de 50 μF (C.E. 3) ; la cosse demeurant libre de ce dernier, ainsi que le fil demeurant libre de la résistance R. 6 sont branchés à la ligne de masse ; le collecteur (C) du transistor

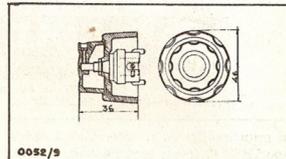


Fig. 9. — Bouton démultipliateur Transco pour condensateur variable. Rapport de démultiplication : 1/9. Indispensable pour le C.V. d'un récepteur O.C. (si le C.V. utilisé pour celui-ci n'est pas démultiplié)

OCT1 (T. 2) est relié à la résistance de 4,7 kΩ (R. 7), ainsi qu'au pôle négatif (-) du condensateur électrochimique de 50 μF (C.E. 4) ; le fil demeurant libre de la résistance R. 7 est connecté à la ligne négative ; le pôle positif (+) du condensateur électrochimique C.E. 4 est branché à la cosse médiane du potentiomètre POT. 2 ; une cosse extrême de ce dernier est reliée à la ligne négative ; la cosse extrême demeurant libre du potentiomètre POT. 2 est connectée au pôle négatif (-) du condensateur électrochimique de 50 μF (C.E. 5) ; le pôle positif (+) de ce dernier est branché à la base (B) du transistor OCT2 (T. 3), à la résistance de 2,2 kΩ (R. 8), ainsi qu'à la résistance de 10 kΩ (R. 9) ; le fil demeurant libre de cette dernière est relié à la ligne négative, et celui non utilisé de la résistance R. 8 est connecté à la ligne de masse ; l'émetteur (E) du transistor OCT2 (T. 3) est branché à la résistance de 120 Ω (R. 10), ainsi qu'au pôle négatif (-) du condensateur électrochimique de 100 μF (C.E. 6) ; le pôle positif (+) de ce dernier, ainsi que le fil demeurant libre de la résistance R. 10 sont reliés à la ligne de masse ; le collecteur (C) du transistor OCT2 (T. 3) est connecté à un fil extrême

Situation assurée

dans l'une de ces

par correspondance

QUELLE QUE SOIT VOTRE INSTRUCTION préparez un

DIPLÔME D'ÉTAT
C.A.P. - B.E.I. - B.P. - B.T. INGÉNIEUR

avec l'aide du PLUS IMPORTANT CENTRE EUROPÉEN DE FORMATION TECHNIQUE disposant d'une méthode révolutionnaire brevetée et des Laboratoires ultra-modernes pour son enseignement renommé.

branches techniques d'avenir

lucratives et sans chômage :

ÉLECTRONIQUE - ÉLECTRICITÉ - RADIO - TÉLÉVISION - CHIMIE - MÉCANIQUE - AUTOMATION - AUTOMOBILE - AVIATION - ÉNERGIE NUCLÉAIRE - FROID - BÉTON ARMÉ - TRAVAUX PUBLICS - CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES - ETC. ÉTUDE COMPLÈTE de TÉLÉVISION COULEUR

Stages pratiques gratuits dans les Laboratoires de l'Établissement — Possibilités d'allocations et de subventions par certains organismes familiaux ou professionnels - Toutes références d'Entreprises Nationales et Privées. Pour les cours pratiques, Établissement légalement ouvert par décision de Monsieur le Ministre de l'Éducation Nationale, Réf. n° ETS 4491.

DEMANDEZ LA BROCHURE GRATUITE N° 150 à :

ETMS **ECOLE TECHNIQUE**
MOYENNE ET SUPÉRIEURE DE PARIS

36, rue Etienne-Marcel - Paris 2°

Pour nos élèves belges : BRUXELLES : 22, av. Huart-Hamoir - CHARLEROI : 64, bd Joseph II



Notre Labo. de Télécommunication

et cours pratiques



Notre Labo. d'Electronique Industrielle

primaire (P) du transformateur Audax de TRSS 12 (ces transformateurs ont des nœuds — de plus, le fil médian de primaire P n'est pas utilisé dans ce montage); le fil extrême demeurant libre primaire en question est branché à la borne négative; les fils du secondaire (S) de ce transformateur sont reliés aux bornes du haut-parleur (à bobine mobile de 10 Ω). Un condensateur électrochimique de 100 μF (C.E. 7), est connecté à la ligne négative ainsi qu'à la ligne de masse (après l'interrupteur de POT. 2) — observez les polarités de ce condensateur en le connectant.

VII. — Réglages

Ceux-ci sont extrêmement simples, et ne nécessitent aucun appareil pour les réaliser (comme c'est le cas des récepteurs du type changeur de fréquence). Il suffit que le récepteur accroche (autrement qu'il y ait réaction); cette dernière se traduit par un sifflement ou un souffle dans le haut-parleur lorsqu'on manœuvre le potentiomètre POT. 1 et le condensateur variable C.V.; si cette réaction ne se produit pas, on essaie de l'obtenir par le réglage de la résistance ajustable R.A.; si l'accrochage (ou réaction) ne se produit toujours pas, l'on inverse simplement les fils de connexions du bobinage de réaction (B.R.); le réglage de la résistance ajustable R.A. est à faire qu'une fois pour toutes.

Ce réglage est uniquement auditif, et ne présente aucun problème. L'accrochage (ou réaction obtenue), l'on obtient la réception en manœuvrant le potentiomètre POT. 1 de manière à se tenir près de l'accrochage (ou réaction), et en manœuvrant le condensateur variable C.V.

jour pas mal d'émetteurs en O.C., et de nuit, nous en recevons une multitude.

A condition d'utiliser une antenne pas trop longue, et en se tenant près de la limite d'accrochage, la sélectivité est bonne en O.C.

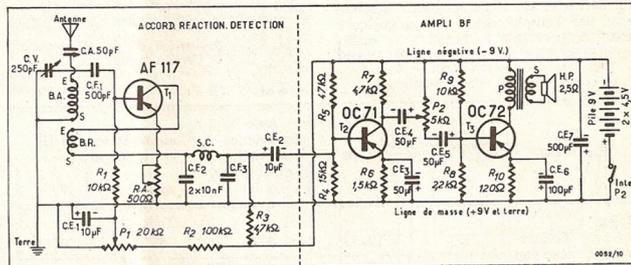


Fig. 10. — Schéma de principe de l'appareil. B.A. : bobinage d'accord; B.R. : bobinage de réaction; E et S : entrées et sorties de ces bobinages; S.C. : self de choc H.F. pour O.C.; C.A. : condensateur ajustable à air; C.V. : condensateur variable à air; C.F. : condensateurs fixes; C.E. Condensateurs électrochimiques; R.A. : résistance ajustable; R : résistances au graphite 1/2 watt; POT : potentiomètres; T : transistors. Très important : les lames mobiles du CV doivent être branchées à la masse (terre et + 9V)

VIII. — Résultats obtenus

Un récepteur à réaction est très sensible en P.O.; il l'est encore bien davantage en O.C. et en O.T.C.

Sur antenne extérieure de 6 m. peu élevée et peu dégagée, nous recevons de

De jours, comme de nuit, nous obtenons la réception des O.C. en confortable haut-parleur (malgré que ce petit montage ne comporte que trois transistors).

Lucien LEVEILLEY

N° 1150 * Page 13