



ALAIN BOURSIN

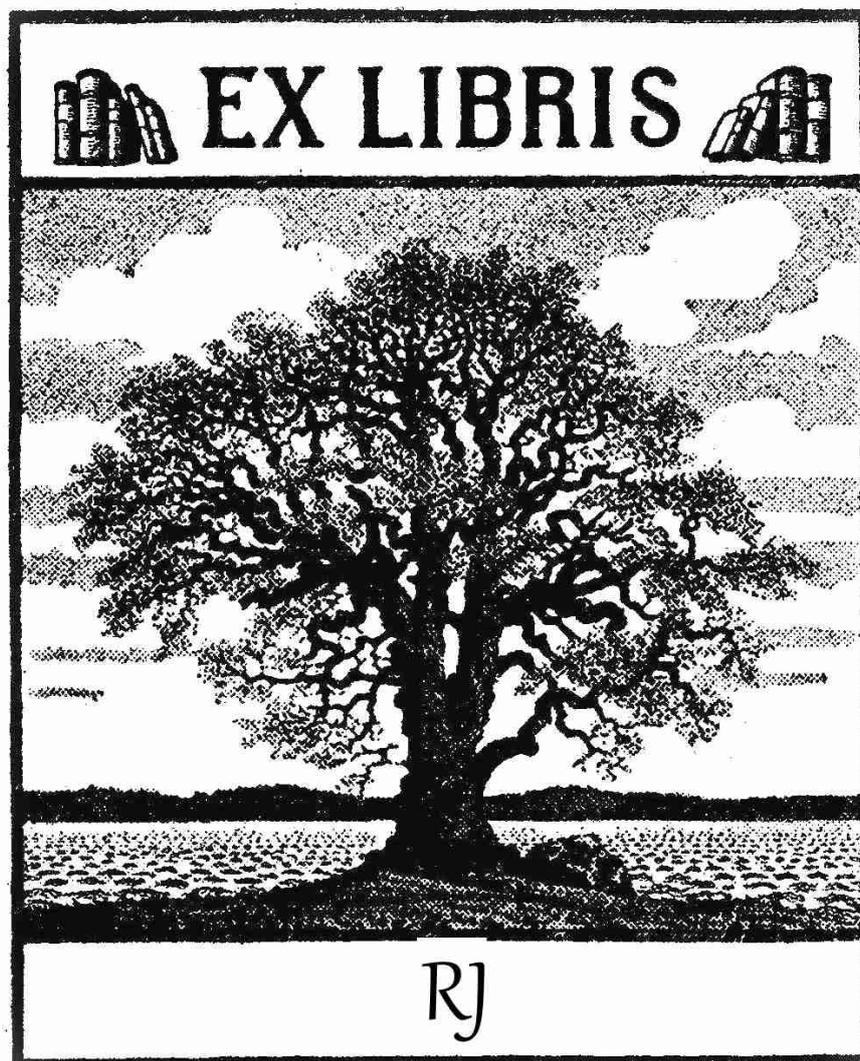
15
POSTES
MODERNES
À
GALÈNE

**À CONSTRUIRE
SOI-MÊME**

*THÉORIE ET PRATIQUE
13 PLANS DE CABLAGE*

ALBIN MICHEL
ÉDITEUR

Numérisé en Mai 2025 par F1CJL , 400dpi



ALAIN BOURSIN

15
POSTES
MODERNES
à
GALÈNE
A CONSTRUIRE SOI-MÊME

THÉORIE ET PRATIQUE
13 PLANS DE CABLAGE

ÉDITIONS ALBIN MICHEL
22, rue Huyghens — PARIS (XIV^e)

DU MÊME AUTEUR

A LA MÊME LIBRAIRIE :

TOUTE LA T. S. F. EN 175 SCHÉMAS

Un recueil très complet de tous les montages du poste à galène au super-hétérodyne, des amplificateurs, émetteurs, appareils de mesures, antiparasites, alimentateurs, redresseurs, etc. Ouvrage mis constamment à jour et contenant les derniers montages de la technique moderne, Prix : **21** francs ; franco : **24 fr. 15.**

★

LA RADIO-CONSTRUCTION A LA PORTÉE DE TOUS

Un album contenant les 12 premiers numéros de l'AMATEUR-RADIO ; la plus complète documentation permettant à l'amateur de se construire économiquement et sans difficultés n'importe quel poste de T. S. F. (*Épuisé.*)

*Les numéros qui restent en stock peuvent être fournis au prix de **2 fr. 75** franco.*

Le second album contient les n^{os} 13 à 24 de l'AMATEUR-RADIO, c'est l'ouvrage indispensable aux bricoleurs et artisans. Un recueil où l'amateur trouvera toujours le poste qu'il veut construire. Prix : **20** francs ; franco : **23** francs.

INTRODUCTION

Ce petit ouvrage marque le début d'une série de cahiers sur la T. S. F. dont chacun traitera de récepteurs déterminés. Ainsi le premier cahier parlera des postes à galène, le deuxième des postes économiques à 1 lampe, le troisième des appareils à 2 et 3 lampes, tant sur batterie que sur secteur, le quatrième donnera des descriptions détaillées des

également recevoir et le savant italien n'aurait pu donner à son invention toute sa valeur si un appareil capable de détecter les ondes n'était venu lui apporter les preuves que la télégraphie pouvait se transmettre à travers l'espace sans aucun conducteur. C'est le professeur BRANLY, membre de l'Académie des Sciences, qui découvrit le premier



GÉNÉRAL FERRIÉ

Prof. ED. BRANLY

Prof. A. BLONDEL

récepteurs de 4 à 6 lampes, dans la série desquels entrera la super-hétérodyne. Les cahiers qui suivront traiteront des appareils professionnels, appareils de mesures, ondemètres, des amplificateurs, des antiparasites, des phonos, des émetteurs, etc... Nous allons donc dès maintenant envisager la question des récepteurs à galène, mais avant de commencer la première description, nous tenons à rappeler ce que furent les origines de la T. S. F. et citer les noms des principaux savants qui ont contribué à la naissance de cette science nouvelle.

Le physicien HERTZ fut un des premiers à remarquer qu'un circuit parcouru par du courant alternatif agissant sur un éclateur (étincelle) émettait à distance des ondes électromagnétiques. Le savant MARCONI, utilisant ce principe, créa le premier émetteur de T. S. F. Mais il ne s'agissait pas d'émettre seulement, il fallait

détecteur (cohéreur). Cet instrument était un petit tube de verre dans lequel fut entassée de la limaille de fer. Il remarqua que lorsque le courant traversait cette limaille, celle-ci se coagulait et formait alors un conducteur parfait. Pour lui redonner ses qualités de non-conductibilité, il fallait agiter mécaniquement le tube à limaille, et le courant en passant coagulait à nouveau les particules de métal. C'est grâce à cet instrument que la première liaison télégraphique entre l'Angleterre et la France put être réalisée. MARCONI, se trouvant sur les côtes anglaises, envoya au-dessus du détroit du Pas de Calais des ondes électromagnétiques que BRANLY reçut sur les côtes françaises. C'est le plus grand événement dans l'histoire de la T. S. F.

Mais le cohéreur était un appareil peu pratique car il nécessitait un trembleur mécanique pour décoaguler régulièrement la limaille de fer. Il fallait

trouver un dispositif plus commode. C'est au capitaine FERRIÉ que nous devons l'invention du détecteur électrolytique et l'application des détecteurs à cristal, jusqu'au moment où on découvrit les particularités de la galène qui mettait à la portée des plus humbles amateurs la réception des signaux Morse émis par T. S. F. Le capitaine FERRIÉ fut pendant la guerre le commandant en chef de la Télégraphie Militaire, et c'est comme général et membre de l'Académie des Sciences qu'il termina une glorieuse existence toute consacrée à l'étude de la radio. Avant d'arriver à la découverte de la galène, on avait remarqué qu'un contact imparfait pouvait produire des effets de redressement, c'est-à-dire de détection, et transformer ainsi en courant presque continu le courant alternatif récolté par l'antenne. Une aiguille d'acier dont la pointe reposait sur un petit disque métallique, sans toucher celui-ci fortement, donna quelques résultats. Puis on remplaça le disque par différentes compositions métalliques et on constata que lorsque celles-ci étaient oxydées elles donnaient des résultats meilleurs au point de vue redressement. C'est ainsi que le pyrite de fer et le cuivre oxydé furent adoptés. On essaya alors tous les corps métallisés et toutes les combinaisons chimiques dans lesquelles entraient les métaux, et c'est ainsi que le sulfure de plomb, qui est une composition de soufre et de plomb, permit de recevoir avec une intensité excellente les signaux émis par la Tour Eiffel. Comme il existe à l'état naturel du sulfure de plomb appelé communément la galène, on essaya également des morceaux de cette composition, telle qu'elle était extraite de la mine, et on s'aperçut que le sulfure de plomb à l'état naturel était bien supérieur à celui qu'on pouvait fabriquer dans les laboratoires. La galène est un minerai très courant, elle fut adoptée par les amateurs qui appréciaient son bas prix.

Parmi les savants français qui ont

contribué le plus à l'essor de la T. S. F., citons le Professeur A. BLONDEL, de l'Académie des Sciences, qui découvrit de nombreux systèmes de réception et dont les travaux nous valurent les circuits d'accord, les cadres, les antennes spéciales, etc. Il faut donc retenir les noms de BRANLY, FERRIÉ et BLONDEL qui furent incontestablement les pionniers français de la T. S. F.

DÉTECTION ET ACCORD

Comme nous l'avons dit plus haut, les courants reçus par une antenne sont alternatifs et à très haute fréquence. Cette fréquence est trop élevée pour actionner la plaque vibrante d'un écouteur et, en admettant même que mécaniquement un instrument soit capable de vibrer à des centaines de milliers de périodes par seconde, l'oreille humaine serait incapable de percevoir des sons alternés aussi fréquemment, puisque notre organe auditif ne peut recevoir des fréquences au delà de 16.000 à 18.000 périodes. Nous sommes loin des centaines de milliers et des millions de périodes employées couramment en T. S. F. Il faut donc transformer ces courants alternatifs en courants continus ou modulés, seuls capables d'actionner la plaque vibrante d'un écouteur téléphonique. C'est la galène qui nous permettra de ne laisser passer qu'une partie du courant, et c'est pourquoi elle se trouve toujours dans nos montages en série avec le casque (écouteurs).

Pour obtenir l'accord sur une longueur d'onde déterminée, il suffit d'établir des circuits capables de ne vibrer que sur cette longueur d'onde. Ces circuits sont établis à l'aide de bobines et de condensateurs. Une bobine (ou self) comporte du fil isolé enroulé généralement autour d'un tube de carton et dont le nombre de spires dépend de la gamme de longueurs d'ondes à recevoir. Un exemple approxi-

matif nous permettra de donner les valeurs suivantes valables pour un tube de carton de 30 mm. de diamètre. Prenons du fil de 40/100 isolé sous émail; pour la gamme ondes courtes (25 à 50 m.) une douzaine de spires conviendront en moyenne; pour la gamme petites ondes (P.O. 200-600 m.) 90 à 110 spires seront nécessaires; quant à la gamme grandes ondes (G.O. 800-2.000 m.) il faudra 240 à 300 spires. Nous répétons que ces valeurs sont approximatives et dépendent du diamètre de la bobine, de la section du fil (épaisseur), de l'importance de l'isolement, etc... La longueur d'onde propre de ces bobines, c'est-à-dire la longueur qu'elles donneraient si on les branchait seules aux bornes d'un circuit détecteur, est égale à la première valeur donnée dans chaque gamme ci-dessus, ainsi une bobine ondes courtes seule accorderait le circuit sur 25 mètres, une bobine P.O. sur 200 mètres, une bobine G.O. sur 800 mètres. Pour atteindre des longueurs d'ondes supérieures, c'est-à-dire pour couvrir la totalité de la gamme indiquée ci-dessus, il est nécessaire de placer aux bornes du bobinage un condensateur variable dont la valeur maxima est généralement de 0,5/1000 de microfarad (M.F.).

Un condensateur variable (ou capacité réglable) est un instrument comportant une série de lames métalliques fixes et placées parallèlement à une certaine distance les unes des autres, entre lesquelles vient s'introduire une autre série de lames métalliques, mais mobiles, et commandées par un bouton qui permet à l'opérateur de manoeuvrer à volonté les lames mobiles à l'intérieur des lames fixes. Lorsque les lames mobiles sont entièrement sorties des lames fixes, la bobine travaille alors au début de la gamme (200 m. pour P.O. par exemple). Lorsque les lames mobiles ont entièrement pénétré dans les lames fixes, cette longueur d'ondes atteint l'autre bout de la gamme (600 mètres par exemple pour

les P.O.). Toutes les longueurs d'ondes intermédiaires sont obtenues en faisant plus ou moins entrer les lames mobiles dans les lames fixes. C'est ainsi qu'on découvrira une station travaillant sur 400 mètres de longueur d'ondes en mettant le condensateur variable (sur bobine P.O.) à environ la moitié de sa course, c'est-à-dire les lames mobiles entrées pour 50 % de leur valeur en surface dans les lames fixes. Pour permettre d'accorder les débuts de la gamme plus facilement et de séparer avec plus d'aisance les stations entre 200 et 400 mètres, la courbe des lames a été établie de telle façon que ces 400 mètres ne soient obtenus qu'aux 2/3 de la course du condensateur et non pas à la moitié, comme nous l'avons indiqué plus haut. Sur un cadran gradué de 0 à 100, ce n'est donc pas sur le chiffre de 50 qu'on obtiendrait l'onde de 400 mètres, mais vers 60 ou 70 qui est la position qui correspond à la moitié de la capacité totale. Comme on le voit, le condensateur variable est destiné à augmenter la longueur d'onde propre d'une bobine.

Mais il existe également des condensateurs fixes dont le rôle est de laisser passer la haute fréquence quoique aucun contact ne puisse s'établir entre ses deux armatures. Car la haute fréquence peut fort bien passer d'une électrode à l'autre (si elles sont suffisamment rapprochées) sans qu'aucun lien électrique existe entre l'une et l'autre.

Un condensateur fixe est composé de deux groupes de feuilles métalliques encastrées les unes dans les autres et séparées par du mica, du papier paraffiné ou toute autre matière isolante. La valeur d'un condensateur fixe dépendra du nombre de feuilles métalliques en présence, de leur surface et de l'épaisseur de l'isolant qui les sépare. Les condensateurs fixes sont utilisés dans les postes à galène aux bornes des écouteurs qui ne doivent recevoir que le courant détecté, ces condensateurs permettent ainsi le passage des courants de haute-fréquence

en dehors des bobines intérieures de l'écouteur.

Le condensateur fixe sert également à diminuer la longueur d'onde propre d'une antenne; on place celui-ci entre l'antenne et l'entrée du bobinage

aux organes qui entrent dans la composition d'un récepteur à galène.

L'antenne sera représentée sur nos dessins par une sorte de fourche à trois branches; la terre, par un peigne à dents obliques; un bobinage par une

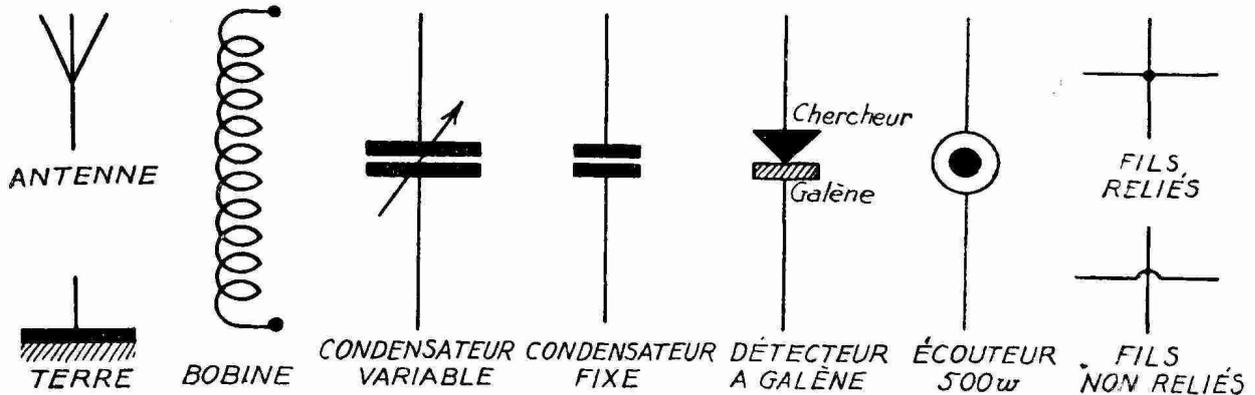


FIG. 1.

où le collecteur (antenne) devait être initialement branché, ce qui permet de recevoir des longueurs d'ondes inférieures à celle propre de l'antenne, souvent trop longue pour les petites

sorte de ressort à boudin; un condensateur variable par deux gros traits parallèles traversés par une flèche; un condensateur fixe par deux gros traits parallèles sans aucune flèche.

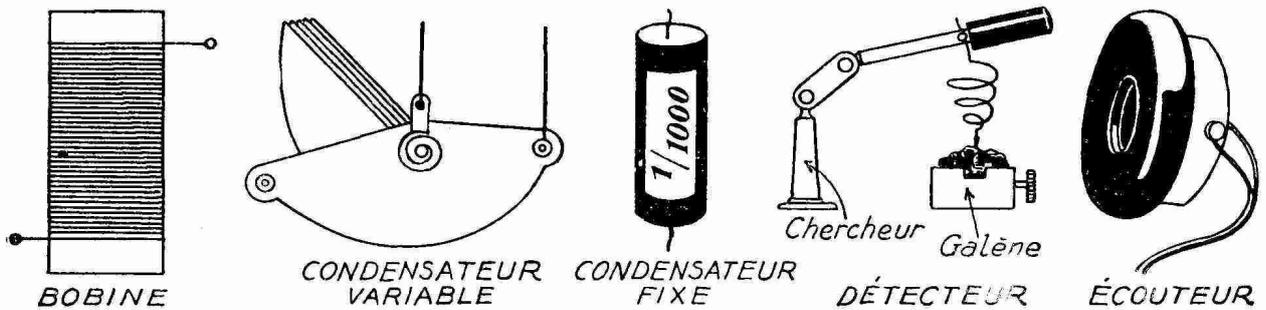


FIG. 2.

gammes, et aussi d'arrêter certains courants qui pourraient être nuisibles au récepteur. C'est ainsi que les condensateurs fixes sont utilisés dans les parafoudres, dont nous parlerons plus loin, dans les bouchons-secteur, et dans tous les systèmes de protection.

SYMBOLES GRAPHIQUES

Afin que le lecteur puisse comprendre les signes que nous donnerons sur nos schémas, nous allons représenter ci-dessus, par des symboles, les princi-

Toutefois, si un condensateur est simplement ajustable, il comportera sur une de ses armatures un petit trait terminé par une petite boule; un détecteur à galène sera représenté par un triangle dont la pointe inférieure reposera sur un rectangle, le triangle indi-

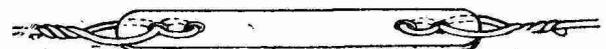


FIG. 3. — Isolateur d'antenne.

quant le chercheur et le rectangle la cuvette dans laquelle se trouve la galène; un écouteur sera dessiné à l'aide de deux cercles concentriques;

le même symbole sert également à représenter un casque.

Tous ces organes sont reliés entre eux sur nos schémas par des traits qui représentent les fils de jonction. Lorsque deux fils doivent être soudés ensemble, le point de soudure est indiqué au croisement de ces fils par un petit

tressé et étamé, accrochée le plus haut possible et isolée à chaque bout par une série d'isolateurs dont les meilleurs sont les Vedovelli, les œufs en porcelaine, les Pyrex ou les plaquettes d'ébonite qu'on peut faire soi-même et que nous représentons figure 3. Deux à trois isolateurs sont nécessaires

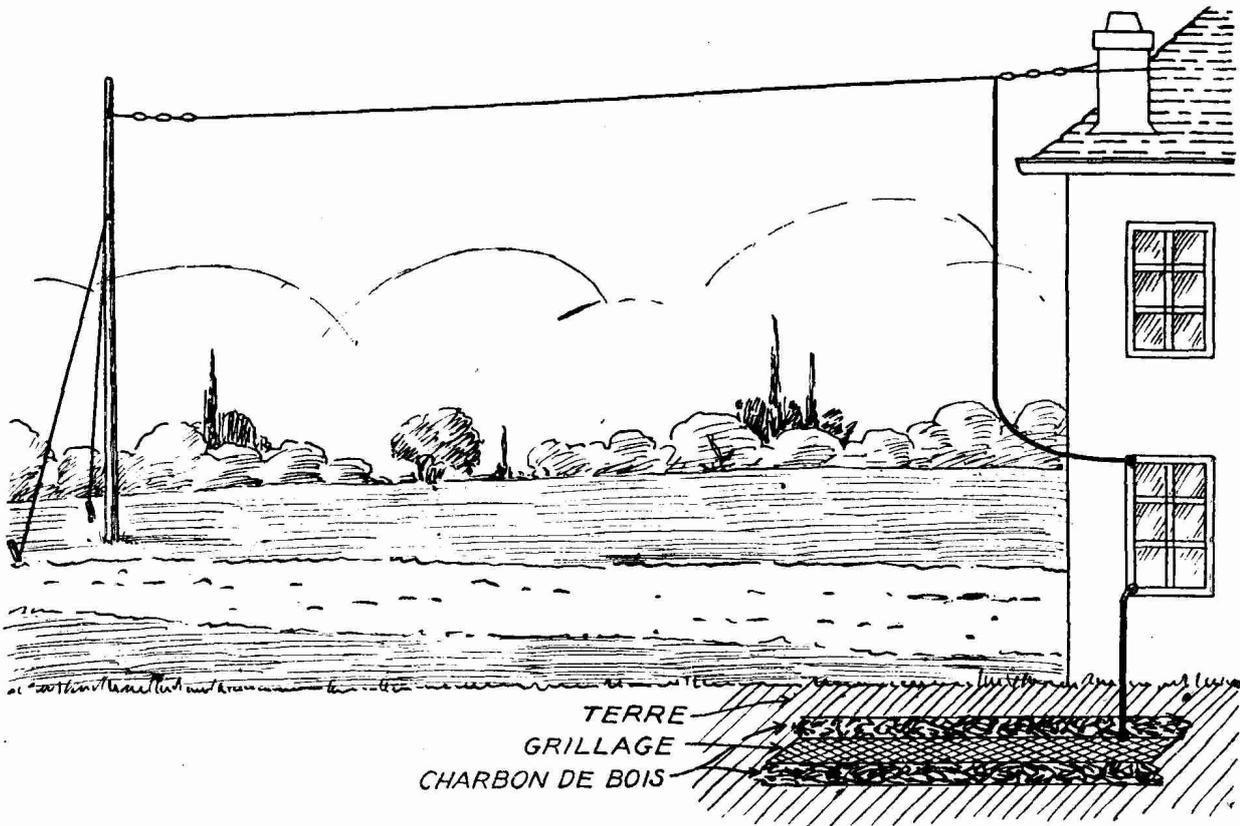


FIG. 4.

point rond; mais si ces fils doivent passer l'un sur l'autre sans se toucher, le dessin représente leur croisement à l'aide d'un petit pont sous forme d'un demi-cercle. Nous indiquons ci-dessus (fig. 1) les symboles dont nous venons de parler et (fig. 2) l'allure qu'ils ont effectivement.

L'ANTENNE

Avant d'entrer dans la description d'un poste à galène, il faut que nous vous parlions de l'antenne. Celle-ci devra être aussi longue que possible, puisqu'on peut en diminuer la capacité à l'aide d'un condensateur. Elle sera constituée par du gros fil de cuivre,

à chaque extrémité de l'antenne pour assurer un bon isolement. Souder à cette antenne, très soigneusement et solidement, un fil à son extrémité la plus rapprochée du récepteur, et faire descendre ce fil en ayant soin qu'il ne longe aucune canalisation métallique, qui aurait pour but d'absorber une partie des courants reçus par le collecteur d'ondes. Au moment où ce fil de descente doit entrer dans la maison où se trouve l'appareil, il faut éviter qu'il se mette en contact avec aucune matière susceptible d'absorber les ondes. Il est donc prudent de connecter au fil de descente, à partir de l'endroit où il va pénétrer au travers d'une fenêtre, d'une cloison, d'un mur, etc., un con-

ducteur très isolé, par exemple du fil dit « dynamo », comme en utilisent les fabricants d'automobiles pour assurer les circuits électriques entre la magnéto et les bougies d'allumage. Ce fil est recouvert d'une épaisse couche de caoutchouc qui met le conducteur à l'abri des contacts dangereux et de l'humidité, principal ennemi de la T.S.F.

LA TERRE

Une très bonne antenne n'aura qu'une valeur réduite si elle n'est pas accompagnée d'une prise de terre convenable. Une des meilleures prises de terre s'effectue de la façon suivante : faire un grand trou dans le sol, d'environ 80 cm. de profondeur, de 2 mètres de long sur 1 mètre de large; placer au fond du trou une épaisse couche de charbon de bois et poser sur cette couche un grillage de clôture à mailles fines dont on soudera quelques centimètres à un gros fil de cuivre destiné à aller rejoindre la borne « terre » du récepteur. Sur ce grillage déposer une nouvelle couche de charbon de bois puis reboucher le trou avec la terre et arroser copieusement. Il est évident que ce genre de prise de terre est impossible à réaliser dans une ville, de même qu'une antenne extérieure (fig. 4). Aussi avons-nous pensé aux amateurs urbains qui

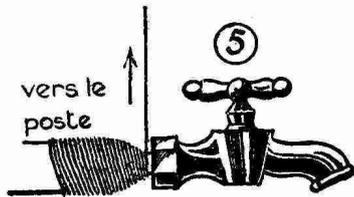


FIG. 5.

pourront utiliser le tuyau d'eau ou celui du gaz comme terre, en enroulant autour de ces tuyaux de plomb, préalablement bien gratté pour rendre leur surface luisante, une douzaine de tours de fil de cuivre nu, fortement serrés sur ce tuyau (fig. 5). Si on utilise le tuyau de gaz, faire cette connexion

assez loin d'un robinet, afin d'éviter les causes d'incendie provoquées par des étincelles pouvant jaillir le long du fil de terre; se méfier cependant de la conductibilité d'un tel système, car il arrive que les tuyaux sont reliés entre eux par des joints d'amiante ou de céruse qui coupent le courant, notamment à l'entrée et à la sortie des compteurs. Pour donner au courant une solution de continuité, il suffira de bobiner de part et d'autre de chaque joint, un gros fil dénudé, comme l'indique la figure 6.

Ainsi nous obtiendrons un conducteur

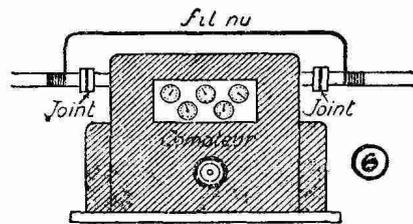


FIG. 6.

parfait de la borne terre du poste au tuyau d'entrée du gaz ou de l'eau, avant l'arrivée au compteur. Quant à l'antenne, les amateurs qui ne pourraient disposer d'un fil extérieur peuvent toujours essayer de tendre un conducteur rectiligne, dans un couloir, ou extérieurement entre deux fenêtres le plus éloignées possible. Ces antennes peuvent convenir pour des postes à lampes qui sont sensibles, mais sont généralement insuffisantes pour des récepteurs à galène. Cependant nous avons obtenu souvent de très bons résultats en utilisant comme collecteur d'ondes le sommier métallique d'un lit-cage, ou même le tuyau d'eau et le tuyau du gaz, lorsque ceux-ci ne sont pas employés comme terre. Mais si aucune de ces solutions n'est possible, il en est heureusement une qui donne de bons résultats dans la plupart des cas, lorsqu'on possède le courant électrique d'éclairage. Il suffit de placer sur une plaquette d'ébène deux condensateurs fixes de 1/1000 M.F., comme l'indique la figure 7. Ces condensateurs devront

être rigoureusement garantis à 1.500 volts; les entrées de ces condensateurs, marquées E sur le schéma, seront respectivement connectées à deux bornes qui seront elles-mêmes reliées aux deux fils d'une prise de courant; les deux sorties de ces condensateurs seront réunies sous une seule borne qui

Dans les villes on pourra par exemple monter un poste à galène en utilisant le secteur comme antenne et le tuyau d'eau ou de gaz comme terre.

Dans les campagnes il est préférable de tendre un fil extérieur aussi long que possible; comme ce fil peut parfois exercer les fonctions inattendues de

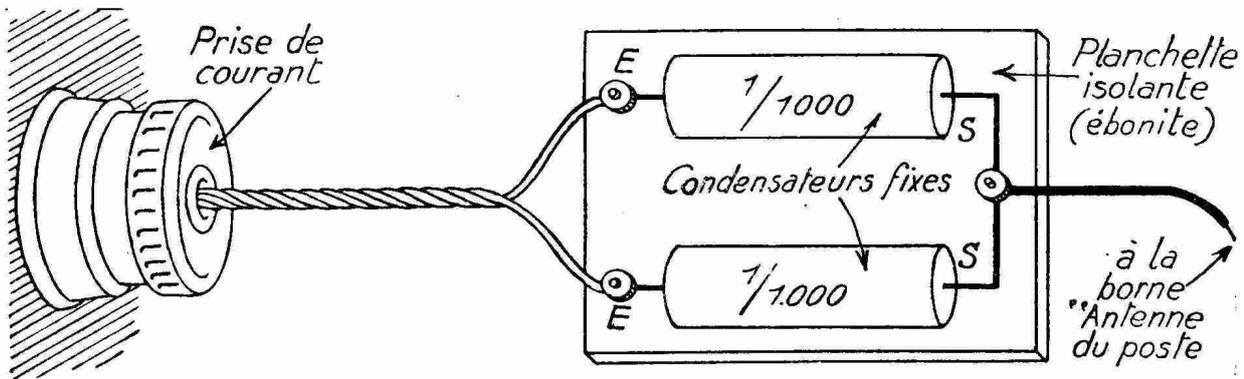


FIG. 7.

sera à relier par un fil à la borne-antenne du récepteur. Les condensateurs du commerce ne portent aucune indication d'entrée et de sortie et on les branchera dans n'importe quel sens sans inconvénient. Recouvrir la planchette de la figure 7 par un boîtier isolant, en bois par exemple, afin que les bornes E ne se trouvent pas accidentellement en contact avec la main de l'opérateur ou de toute autre personne de son entourage. Il ne passera dans ce système que le courant à très haute fréquence émis par les postes émetteurs. Le courant d'éclairage étant continu ou alternatif à basse fréquence, ne trouvera pas par les condensateurs un passage suffisant pour venir manifester son effet dans le fil de jonction reliant la plaquette au poste; il n'y aura donc aucun danger à manipuler ce fil, même lorsque la prise de courant sera branchée. Le poste étant au repos, cette prise sera naturellement enlevée. Voilà donc le moyen de supprimer l'antenne, tout au moins de la remplacer par un dispositif appelé communément **bouchon-secteur**. On trouve dans le commerce de tels dispositifs tout montés sous le nom de bouchon « **Mikado** » et bouchon « **Intercept** ».

paratonnerre, il est prudent de ne pas amener, par son intermédiaire, la foudre à l'intérieur du récepteur; quelques précautions sont à prendre.

Voici le moyen de réaliser économiquement un parafoudre d'excellente qualité : placer sur une équerre (qui sera fixée au mur extérieur), une bougie d'automobile; si celle-ci est ancienne, avoir soin de la nettoyer intérieurement, de façon à ce qu'il n'y ait aucun contact entre ses électrodes, ces dernières devant être écartées l'une de l'autre par une distance de 2/10 de mm.; maintenir la bougie sur l'équerre à l'aide d'un premier écrou et coincer sous ce boulon, avec un deuxième écrou, un gros fil de cuivre qu'on connectera directement à la terre sans que ce fil passe jamais à l'intérieur de la maison, car c'est cette voie que la foudre prendrait en cas de sinistre. Connecter l'antenne à la tête de la bougie, puis amener son fil sur la borne d'une planchette isolante; près de cette borne, fixer une autre borne et placer entre la première et la seconde un fusible constitué par un fil de plomb d'une demi-ampère qu'on trouve chez tous les électriciens. Sous les deux premières bornes, en placer une troisième et une quatrième sur les-

quelles on posera un condensateur fixe de 1/1000 M.F., garanti à 1.500 volts. Relier la 2^e et la 3^e borne, par un fil et connecter à la 4^e un gros fil isolé; celui-ci traversera le mur de l'habitation en passant dans une pipe en porce-

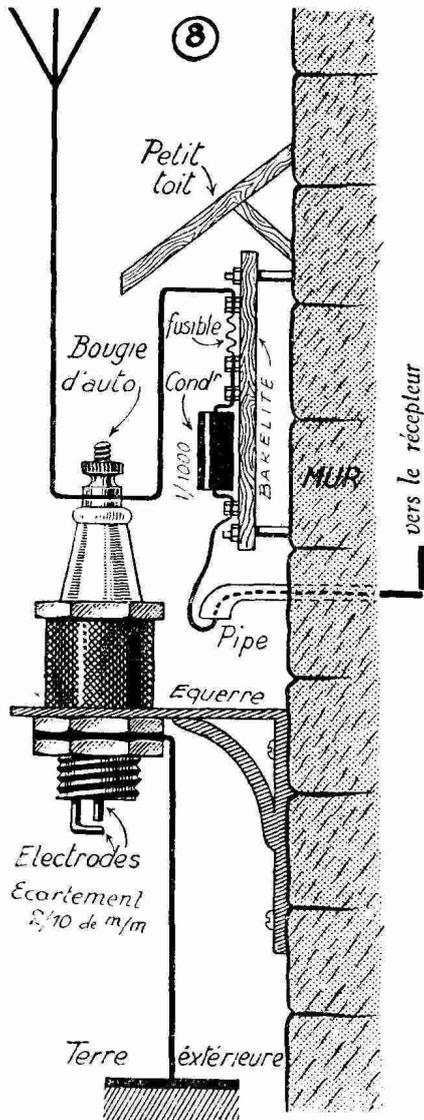


FIG. 8.

laine qui constituera un élément nouveau d'isolement. La borne-terre du récepteur pourra être reliée alors au fil de terre extérieur de la bougie.

Les ondes arrivant par l'antenne ne pourront pas aller à la terre puisque les électrodes de la bougie sont séparées, elles passeront donc par le fusible et le condensateur fixe de protection pour aller au récepteur; mais si la foudre tombait sur l'antenne, celle-ci qui est d'une puissance infiniment

supérieure aux ondes électro-magnétiques émises par une station, ferait fondre le fusible, et, ne pouvant pas traverser l'espace provoqué par cette fusion, se dirigerait, par les électrodes de la bougie, vers la terre. Le poste



sera ainsi protégé et vous ne risquez pas les incendies ou les accidents.

Une prise de terre est indispensable dans tous les cas, même lorsqu'on utilise, en vacances ou en camping, un récepteur de T.S.F. Il ne peut être question alors d'enterrer un grillage à 80 cm. de profondeur, ni de trouver un tuyau d'eau ou de gaz, surtout si l'on couche sous la tente... Or, les campeurs qui possèdent la T.S.F. sont de plus en plus nombreux. Voici un moyen de réaliser dans de bonnes conditions une prise de terre convenable : fabriquer

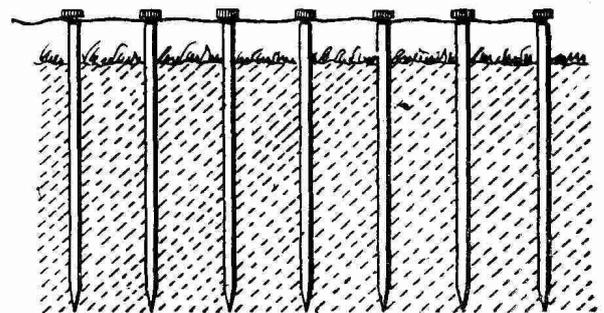


FIG. 10.

à l'aide de piquets de fer longs d'environ 60 cm., des tiges portant à une extrémité un écrou et une rondelle (fig. 9). Comme il est parfois difficile de fileter le bout d'une tige de fer, il sera plus simple de percer au travers de cette tige un trou de 3 mm., dans lequel on enfilera une tige filetée de 3 de modèle courant, qu'on maintiendra serrée de chaque côté à l'aide de deux écrous. Sous ces écrous, on coinçera le fil nu destiné à aller à la borne-

terre du récepteur. Un seul piquet n'est pas toujours suffisant et on obtiendra les résultats maximum en en utilisant plusieurs à 20 ou 30 cm. de distance les uns des autres et en les réunissant tous par un fil de cuivre nu. Enfoncer cette tige le plus profondément possible dans un sol humide ou qu'on rendra humide. Vous pouvez perfectionner

encore ce système en remplaçant le fer par du cuivre étamé; si la tige servant de piquet est creuse (tube métallique), percer le long du piquet quelques trous et introduire de l'eau par le haut du tube; celle-ci se répandra dans le sol qu'elle humidifiera plus rapidement que si l'on jetait le liquide à la surface du terrain.

CONSTRUCTION

Le plus simple et le plus ancien des postes à galène est celui constitué par une bobine accordée par un condensateur variable aux bornes duquel se trouvera le circuit détecteur et écouteur. Nous n'insisterons pas sur le montage d'un tel système qui pouvait être excellent il y a une vingtaine d'années lorsque les postes émetteurs étaient réduits à quelques unités, mais s'avérerait insuffisant en sélectivité pour la réception des stations actuelles très

Néanmoins, les amateurs qui se trouvent dans une localité où un seul émetteur fonctionne pourront monter un tel

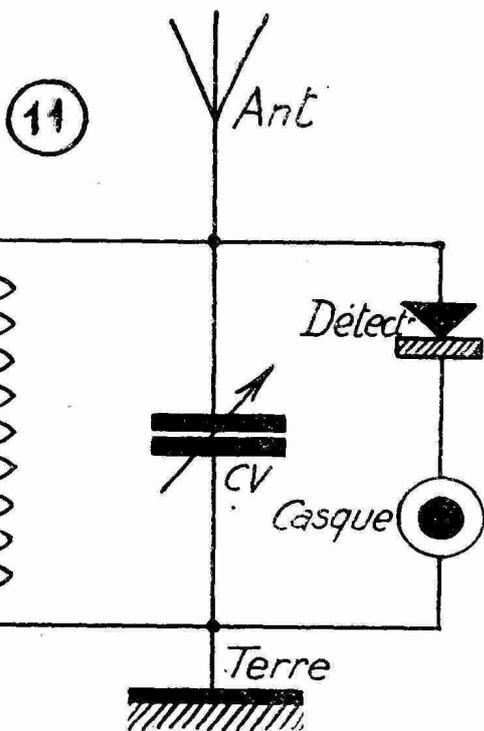
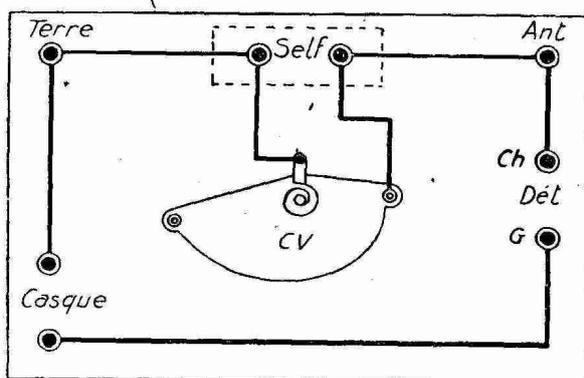


FIG. 11.

nombreuses et dont les longueurs d'ondes sont trop rapprochées pour qu'on puisse les séparer avec le premier modèle représenté figure 11.



récepteur à l'aide d'une bobine interchangeable de type nid d'abeilles, selfs à broches qu'on peut encore trouver dans les vieux stocks des mar-

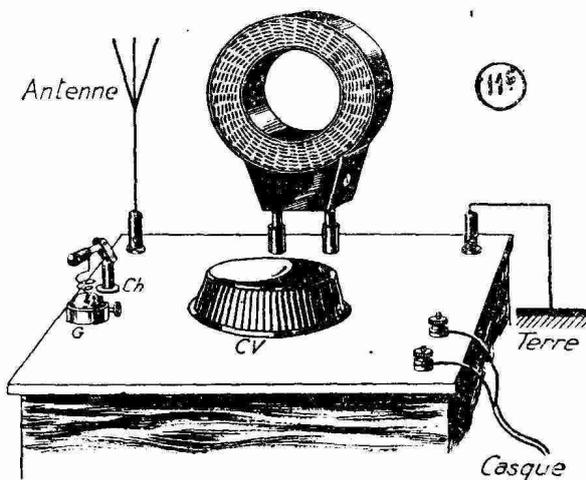


FIG. 11 bis.

chands de T.S.F. Ces bobines sont enroulées sur tubes de carton de 2 à 3 cm. de largeur et de 8 à 10 cm. de diamètre, montés sur des socles munis

de deux fiches. Ces fiches sont à enfoncer dans deux douilles qui seront connectées aux autres organes du montage. On trouvera, figure 11 bis, réalisation pratique d'un tel système. Pour recevoir les petites ondes, le nid d'abeilles de type courant devra avoir 35 à 50 spires; pour recevoir les grandes ondes, il devra posséder de 150 à 200 spires.

POSTE A PRIMAIRE MOBILE

Un système qui permet une séparation plus nette des stations peut être réalisé suivant la figure 12. Ce schéma comporte en effet deux bobines dont une mobile, c'est-à-dire que la bobine de gauche peut se rapprocher ou s'éloigner à volonté de la bobine de droite.

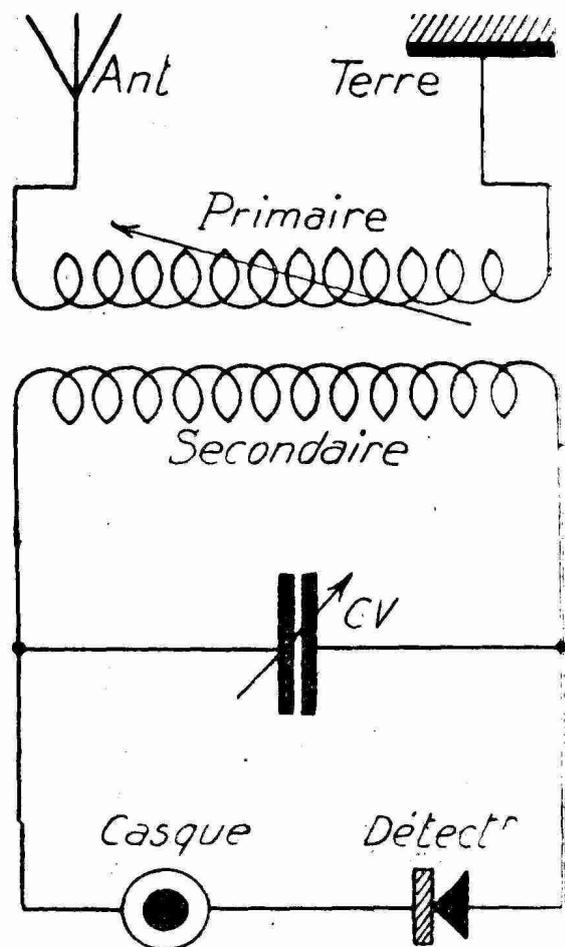


FIG. 12.

La première self sera montée sur des douilles à genouillères qui permettront cet écartement réglable. Certains dis-

positifs prévoient même une manette ou une tige de commande. La réalisation de ce montage est représentée figure 12 bis. Il a un avantage incontestable sur le premier (fig. 11 et 11 bis), il est

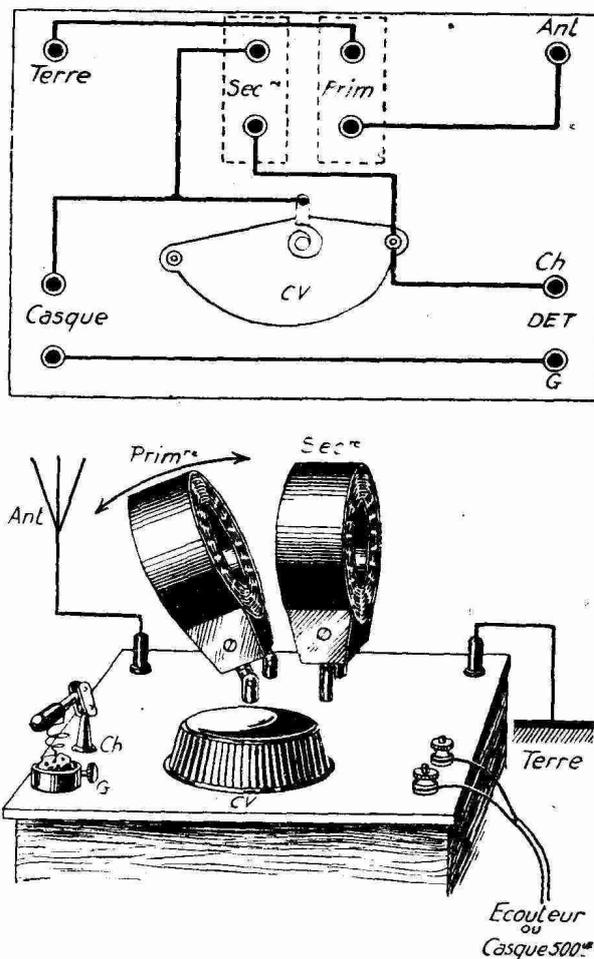


FIG. 12 bis.

beaucoup plus sélectif. Cette sélectivité s'accroît lorsqu'on écarte l'une de l'autre les deux bobines. Un grand écartement correspond à une grande sélectivité, mais à un abaissement de la puissance; pour un fort rapprochement, la sélectivité est moins bonne mais la puissance est à son maximum. Il faut donc choisir une position intermédiaire qui donne à la fois une intensité suffisante et une sélectivité satisfaisante. Les valeurs des bobines sont, pour la bobine fixe, de 50 à 75 spires pour les petites ondes, et de 200 à 250 spires pour les grandes ondes. Quant à la bobine mobile, elle aura presque toujours la moitié de la valeur de la bobine fixe en présence.

BOBINE A PRISES

Ce montage, quoique simple donne d'excellents résultats, mais nous indiquons plus loin le moyen de l'effectuer avec des bobinages modernes d'un

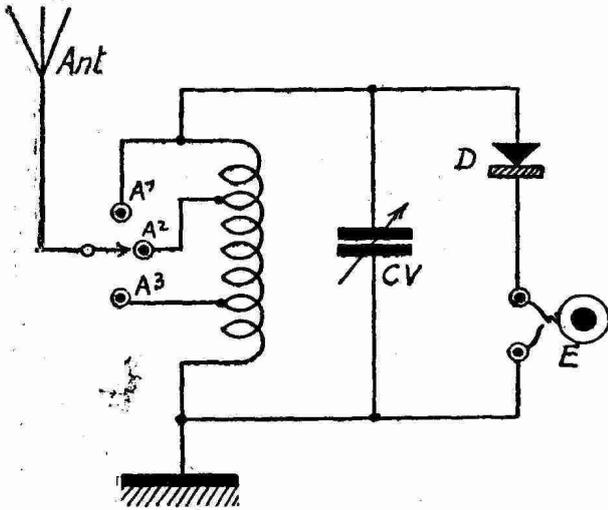


FIG. 13.

meilleur rendement et d'une manœuvre plus pratique. Citons en passant et simplement pour mémoire, le montage de la figure 13, qui est constitué

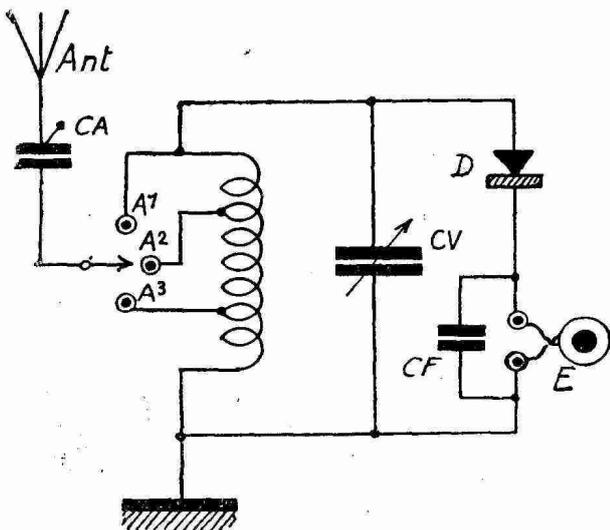


FIG. 13 bis.

par un bobinage sur lequel on a fait des prises intermédiaires en A2 et A3, la prise A1 correspondant à l'entrée de la bobine, la sortie de celle-ci étant connectée à la terre. Cette bobine peut être réalisée sur un tube de 30 cm. de diamètre sur lequel on enroulera pour petites ondes une centaine de

spires bobinées jointivement, toujours avec le fil sous émail indiqué plus haut.

On fera la prise A2 à la 33^e spire et la prise A3 à la 66^e spire. Lorsque l'antenne sera connectée en A1, on obtiendra une grande puissance, mais une sélectivité défectueuse, détail qui importe peu lorsque la localité qu'on habite ne dispose que d'un seul émetteur. Toutefois, l'antenne placée en A2 donne de meilleurs résultats, même dans le cas d'un seul poste d'émission et l'accord est déjà plus net au condensateur variable. Si l'on habite une ville comme Paris, Lyon, Bordeaux, où plusieurs émetteurs fonctionnent en même temps, on placera l'antenne en A3 et on parviendra ainsi à séparer plus facilement, sinon complètement, les stations les unes des autres. Si l'on désire perfectionner ce récepteur, il suffit de lui adjoindre un condensateur ajustable dans l'antenne (0,5/1000 M.F.) et un condensateur fixe aux bornes de l'écouteur (1/1000 M.F.). Ces perfectionnements sont indiqués dans la figure 13 bis.

RÉCEPTEUR ÉCONOMIQUE

Voulez-vous réaliser un récepteur très économique? Pour cela, utiliser une vieille douille de cartouche, de calibre 12 de préférence; s'assurer qu'elle est bien percutée et enlever la pastille de percussion (amorce) en introduisant à l'intérieur de la cartouche un long clou, qui atteindra le centre de la capsule; on donnera sur ce clou quelques coups de marteau pour chasser l'amorce hors du culot métallique de la cartouche. Le trou ainsi pratiqué permettra de fixer, à l'aide d'une vis, la bobine sur la planchette de montage. Puis entourer, sur le carton seulement et non sur la douille de cuivre, 45 à 50 spires jointives de fil émaillé de 20/100 de section. L'entrée et la sortie de cet enroulement devront être amenées vers le bout ouvert

de la douille de chasse, en faisant entrer et sortir le fil par deux très petits trous pratiqués dans le carton à l'aide d'une

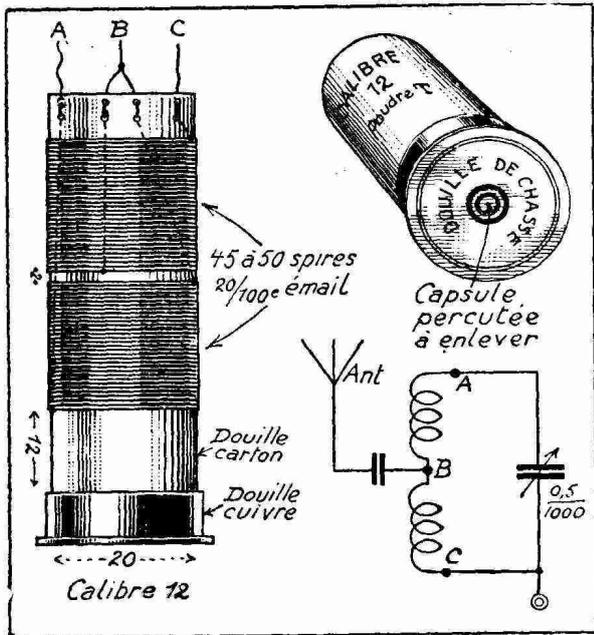


FIG. 14.

épingle; ensuite, à 2 mm. du premier enroulement, bobiner à nouveau 45

la **sortie** du premier enroulement avec l'**entrée** du second (fil B du schéma, fig. 14). Une fois les enroulements terminés et la douille placée sur la planchette, connecter les deux fils réunis en B à l'armature du condensateur fixe de 1/1000 M.F., l'autre armature de ce condensateur devant être reliée à l'antenne. Puis connecter le fil A de la bobine au chercheur du détecteur et aux lames fixes du condensateur variable 0,5/1000 M.F., connecter le fil C à un fil de l'écouteur, aux lames mobiles du condensateur variable et à la borne-terre du récepteur; le fil resté libre de l'écouteur sera relié à la galène. Une telle combinaison permet de prendre, avec une bonne puissance, les stations locales d'émission; nous avons réuni, figure 14, tous les éléments de ce montage.

Le moyen de réaliser plus techniquement ce récepteur est représenté figure 15. La self est construite non plus sur une cartouche, mais sur un véritable tube de carton bakérisé, type

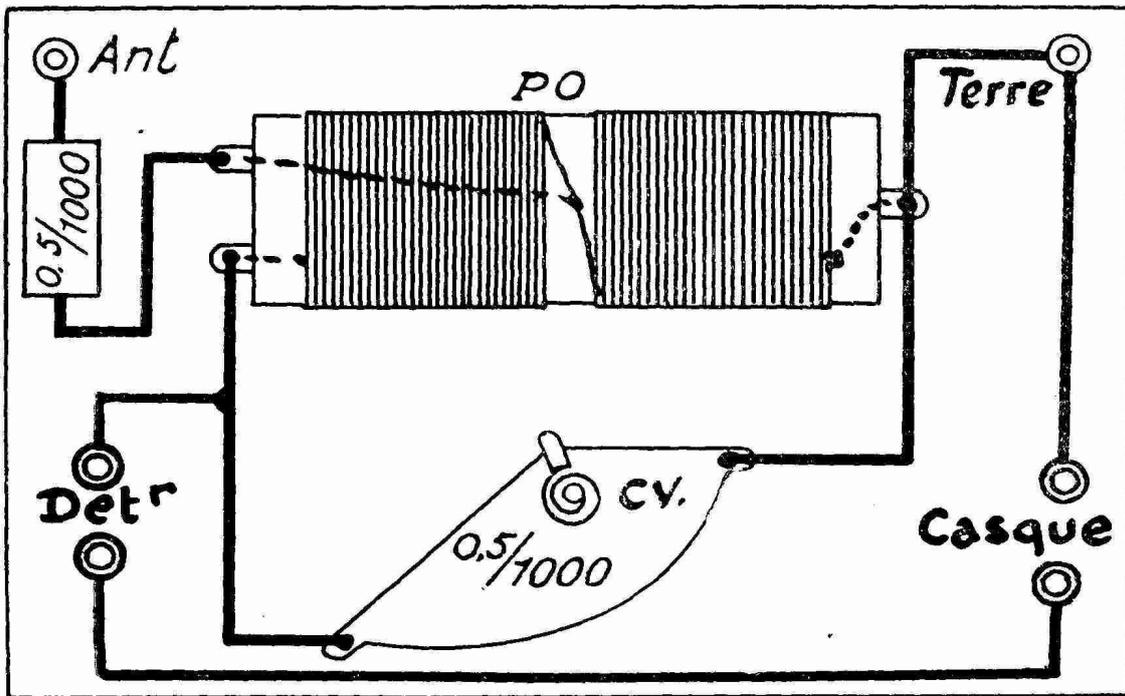


FIG. 15

à 50 spires du même fil dont on amènera l'entrée et la sortie comme précédemment, mais en réunissant entre eux

T.S.F. Son diamètre est de 30 mm. (il peut être à la rigueur de 25 mm.); on le trouve couramment dans ces deux

diamètres chez les plus importants revendeurs spécialisés. On enroulera sur ce tube 2 fois 45 spires de fil 40/100 sous émail. Ce bobinage existe tout monté dans le commerce et on le trouvera à l'Amateur-Radio, 22, rue Huyghens, Paris (14^e), pour le prix de 13 frs, franco 13 fr. 90; spécifier à la commande la mention : **Bobinage Capto-Bloc**. Cette self comporte trois cosses à souder, la première correspondant à l'entrée du bobinage, la seconde au point de jonction des deux bobinages, la troisième à la sortie du bobinage. On disposera le condensateur fixe, la self et le condensateur

variable comme nous l'indiquons sur la figure 15, et on reliera ces organes entre eux et aux bornes antenne, terre, casque, détecteur, suivant les indications de l'autre schéma. Avec ce récepteur, bien que très simple, on pourra capter avec le maximum de puissance, les stations les plus rapprochées. Tenir compte qu'en ville les réceptions sont moins bonnes qu'à la campagne, surtout dans les maisons en ciment armé. Mais en province, en dehors des agglomérations et sur bonne antenne extérieure, un tel appareil est capable de recevoir les émissions puissantes à près d'une centaine de kilomètres de distance.

UN RÉCEPTEUR PLUS SÉLECTIF

Si l'on veut utiliser un récepteur à galène d'une meilleure sélectivité, il sera nécessaire de modifier le bobinage de la façon suivante : enrouler sur un tube semblable au précédent 45 spires du même fil puis, 3 mm. plus loin 2 fois 50 spires, en pratiquant au milieu une petite prise en D. Nous aurons ainsi deux bobinages dont les entrées et les sorties sont repérées figure 16, par les lettres A-B-C-D-E. Voyons maintenant (fig. 16 bis) com-

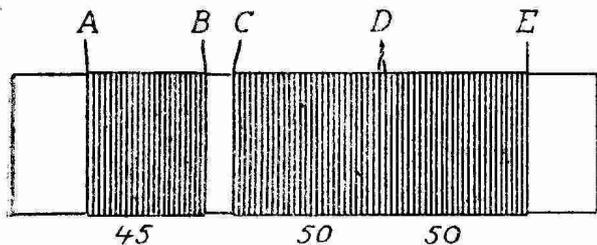


FIG. 16.

ment nous les connecterons aux organes du poste. L'antenne ira directement au fil A et la terre au fil B; quant au fil C, il ira rejoindre les lames fixes du condensateur variable et le chercheur du détecteur. Le fil E ira aux lames mobiles du condensateur variable et à l'un des deux fils du casque, l'autre fil des écouteurs étant relié à la galène. Aux bornes du casque, placer un condensateur fixe de 2/1000. Pour

obtenir une audition puissante, on mettra l'antenne en D et la terre en E. Pour séparer les stations, en cas de

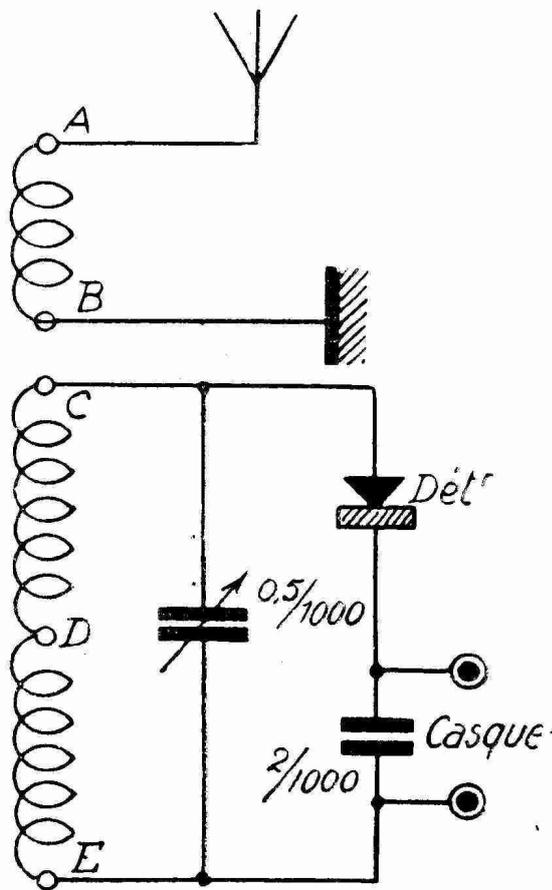


FIG. 16 bis.

brouillage, on replacera l'antenne en A et la terre en B. Cette opération provo-

quera un léger changement dans le réglage du condensateur variable, il faudra donc trouver une nouvelle position à cet accessoire pour retrouver

la même station. Généralement, le condensateur variable est sur un chiffre supérieur lorsque l'antenne est en A et la terre en B, et sur un chiffre inférieur lorsque l'antenne est en D et la terre en E, pour une même station.

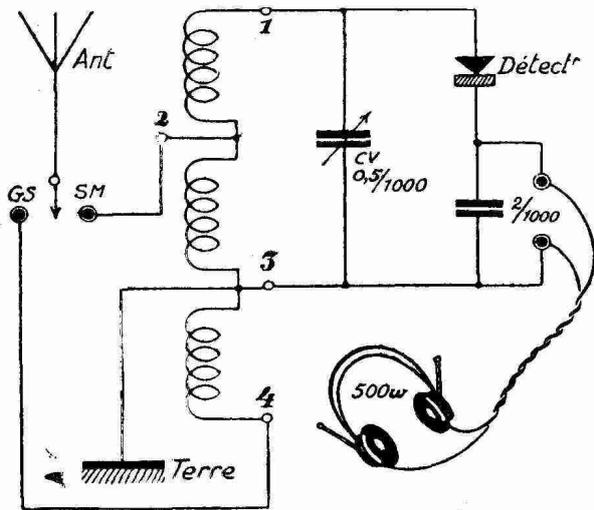
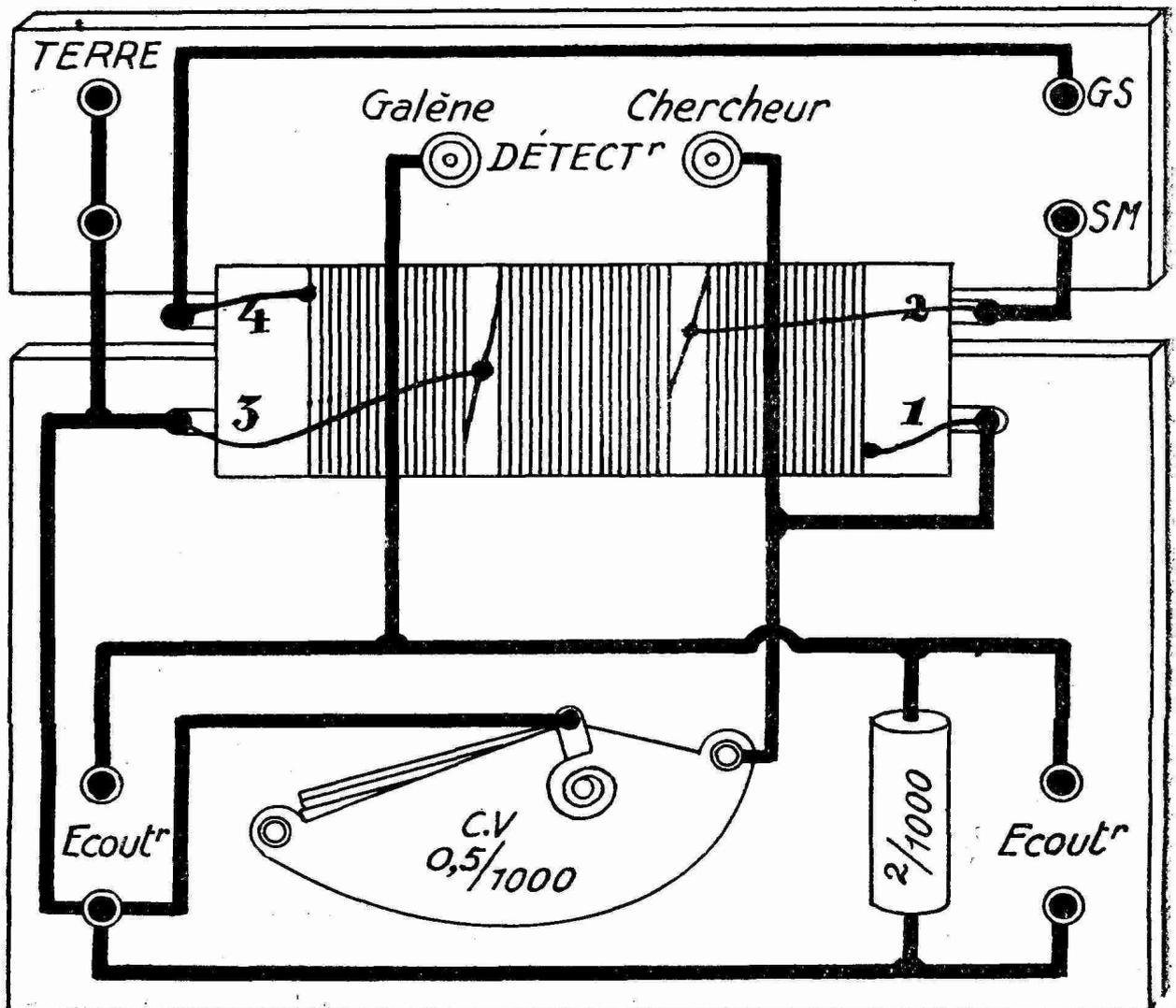


FIG. 17 et 17 bis.

SIMPLIFIONS

Un système plus simple consiste à fabriquer une bobine ainsi conçue : effectuer côte à côte 3 enroulements de 50 spires chacun et les relier à 4 cosses marquées 1-2-3 et 4 sur le schéma de la figure 17. Le montage théorique est alors celui de la fig. 17 bis. L'antenne possède deux positions, une en **GS**, qui signifie grande sélectivité et une en **SM**, qui signifie sélectivité moyenne, mais puissance plus



grande. Le tout peut être monté sur deux petites planchettes d'ébonite, comme l'indique la figure 17. Ces planchettes seront fixées sur une ébénisterie

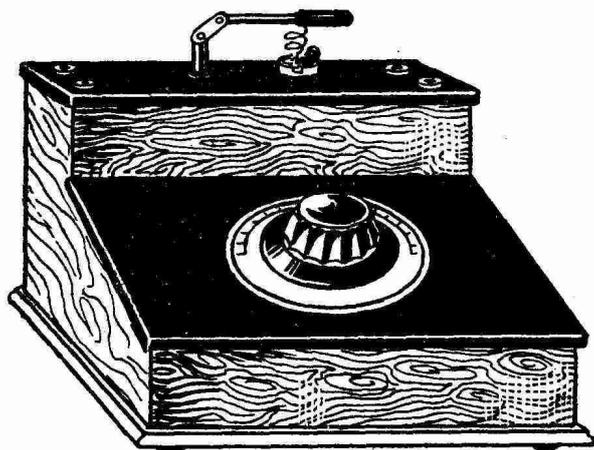


FIG. 17 ter.

dont nous donnons la présentation figure 17ter. Cette disposition en forme de pupitre, est évidemment très élégante et extrêmement pratique pour la

résultats en puissance. Mais cet appareil n'est étudié que pour les petites

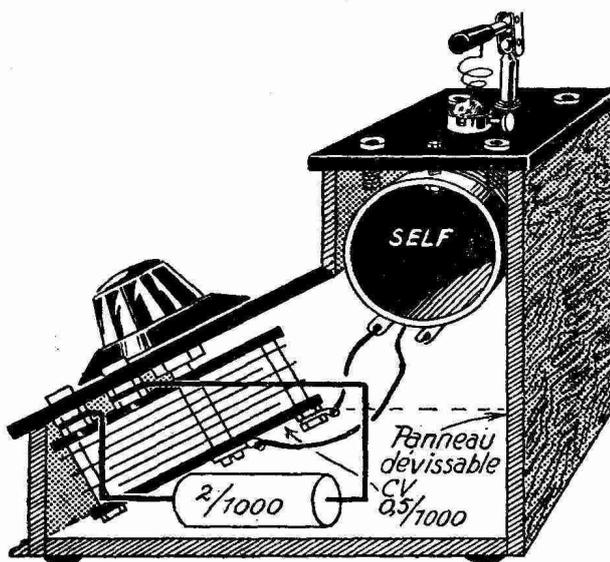


FIG. 18.

ondes. On pourra le réaliser pour les deux gammes en fonction actuellement (P.O. et G.O.) et couvrir ainsi les ondes

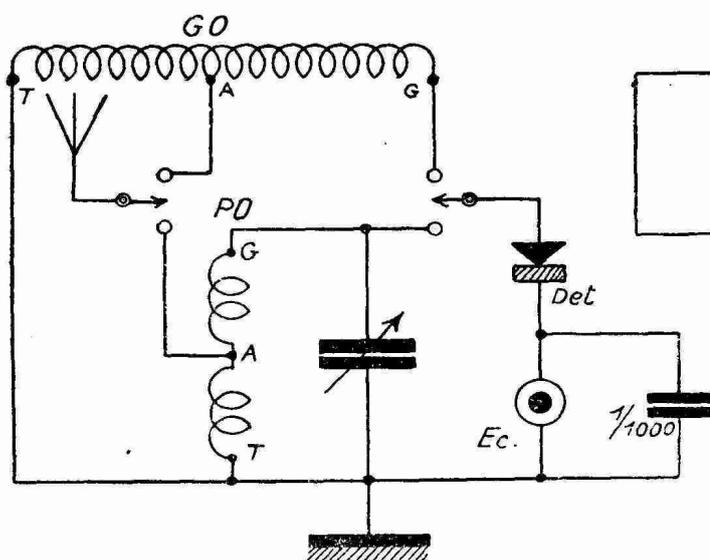


FIG. 19.

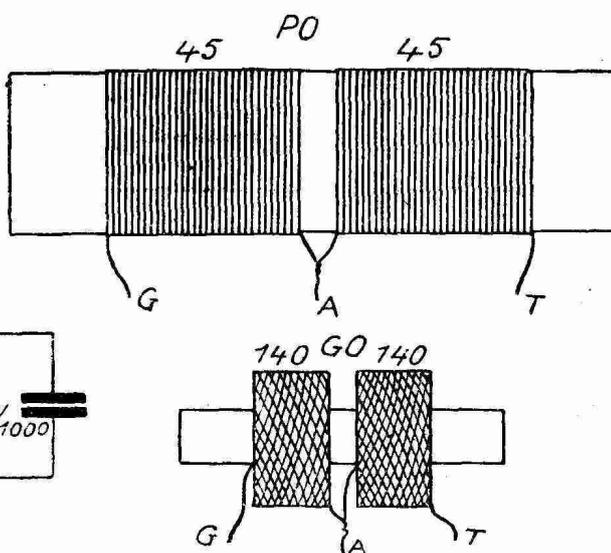


FIG. 19 bis.

manœuvre du détecteur et du condensateur variable. La planchette de côté ou la planchette arrière devront être fixées à l'aide de vis; de cette façon on pourra les enlever et effectuer le câblage du poste sans aucune difficulté. On verra (fig. 18), la coupe d'une telle disposition. Le récepteur monté suivant ces indications est de ceux qui, économiquement, donnent les meilleurs

de 200 à 2.000 mètres, en se rapportant au schéma de la figure 19, qui comporte un inverseur double permettant de passer de la gamme petites ondes à la gamme grandes ondes. La bobine petites ondes sera du type **Capto-Bloc** (2 fois 45 spires) et la bobine grandes ondes du même type, mais possédant 2 petits nids d'abeilles de 140 spires chacun (fig. 19 bis). Le tout

sera monté sur une planchette d'ébonite suivant le plan de câblage de la fig. 19 ter. L'inverseur bi-polaire est du type

directions à donner aux cosses à souder dont dispose ce commutateur. La manœuvre de cet inverseur s'opère

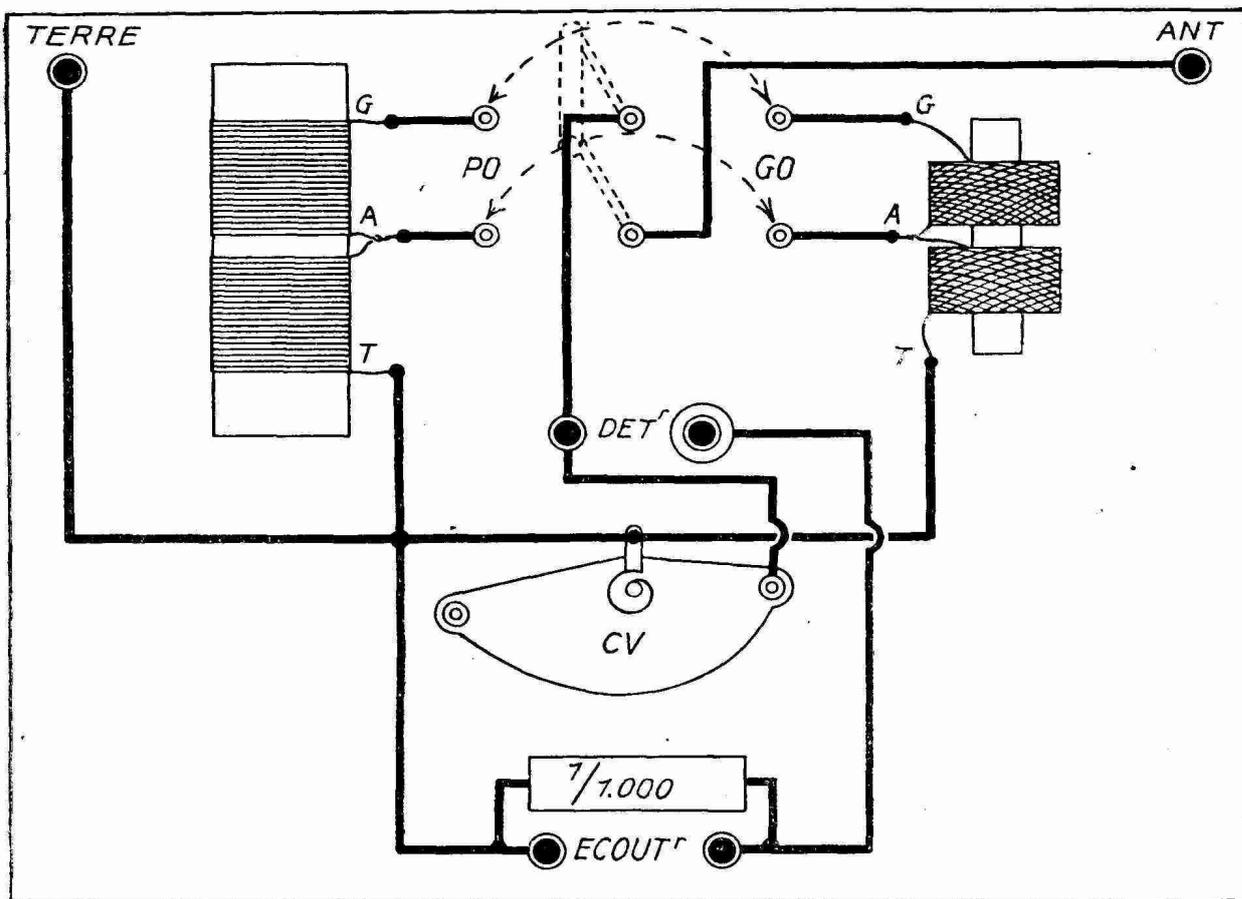


FIG. 19 ter.

à couteaux; il comporte deux bras mobiles en cuivre, réunis par une barrette d'ébonite. Ces deux bras viennent s'enclencher tantôt à droite, tantôt à gauche dans des douilles fendues, correspondant d'un côté aux petites ondes et de l'autre côté aux grandes ondes. Ce modèle est extrêmement pratique, très simple à brancher, mais comme il est d'un type ancien, il n'est pas toujours facile de se le procurer. Insister néanmoins auprès des fournisseurs pour avoir ces dispositifs. Si toutefois aucun commerçant n'était capable de vous le vendre, il suffirait de fixer à sa place un commutateur P.O.-G.O. à deux directions deux circuits, du type représenté figure 20. Nous indiquons sur son schéma les

au moyen d'un bouton comme sur les récepteurs modernes à lampes.

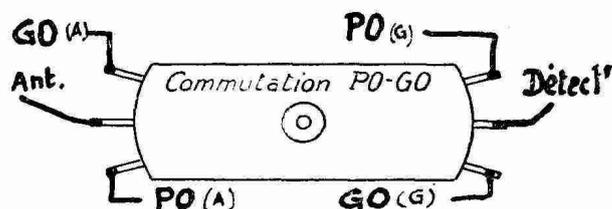


FIG. 20.

Cet inverseur se trouve couramment dans tous les magasins de T.S.F.

SIMPLIFIONS ENCORE

Voici maintenant un montage très simple apportant un perfectionnement au montage de la figure 15, qui n'est

susceptible de ne recevoir que les petites ondes. Ce nouveau récepteur a l'avantage de recevoir les petites et les grandes ondes et de pouvoir passer

P.O.-G.O. dans un montage très sélectif, il faudrait en acheter une seconde dont le rôle serait d'assurer une séparation des stations, cette fois très poussée.

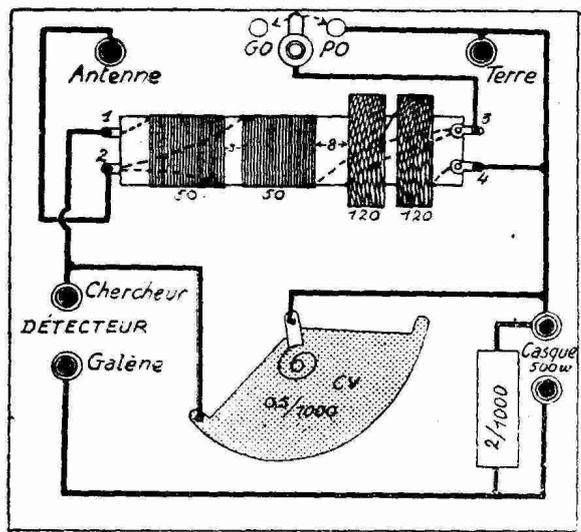


FIG. 21.

d'une gamme à l'autre par la simple manœuvre d'un interrupteur à bascule. Le plan de câblage est représenté figure 21 et la bobine figure 21 bis. Celle-ci étant d'une construction très délicate, mais d'un très haut rendement, ne peut être fabriquée par l'amateur lui-même. Mais on la trouve aux bureaux de l'Amateur-Radio, dont nous avons donné l'adresse ci-dessus, sous le nom de bobine **Amara simple P.O.-G.O.**, au prix de 18 frs., franco 19 frs 50.

AUGMENTONS LA SÉLECTIVITÉ

C'est le montage à présélecteur qu'utilisent l'armée, la marine et l'aviation pour leurs petits récepteurs de contrôle. Tout est doublé dans ce récepteur, puisqu'il comporte deux parties : une destinée à la puissance et l'autre à la sélection des stations. La première partie comporte une self P.O.-G.O. simple **Amara**, un commutateur, un condensateur variable; la deuxième partie comporte de son côté un bobinage semblable, un condensateur variable de même valeur que le précédent, un commutateur à plots sur le

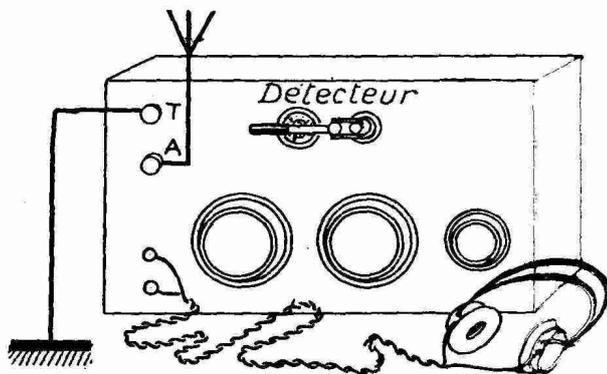


FIG. 22 bis.

Cependant ce récepteur ne peut don-

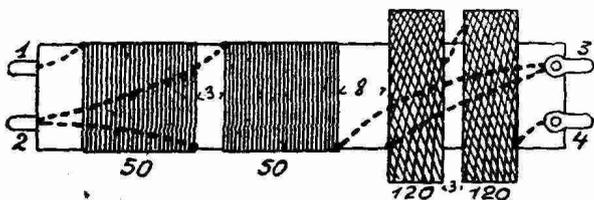


FIG. 21 bis.

même axe que le premier, le circuit détecteur et casque. Ces deux parties sont reliées entre elles par un petit condensateur variable de 0,25/1000 M. F., dont le rôle est d'admettre plus ou moins de courant haute fréquence entre le premier et le deuxième circuit. Plus le condensateur de 0.25 sera faible en valeur, plus la sélectivité sera grande. En augmentant cette valeur on accroîtra dans les mêmes proportions la puissance, mais la sélectivité pourra baisser quelque peu. Il suffit de trouver la position intermédiaire pour doser convenablement **intensité** et **sélection**. Nous ne donnons pas

ner de très bons résultats que s'il est utilisé dans une ville où ne se trouve qu'un seul émetteur, car sa sélectivité n'est pas très poussée, mais ceci est à l'avantage de la puissance qui est remarquable. Dans le cas où l'on voudrait se servir de la bobine **Amara simple**

le plan de câblage d'un tel récepteur, représenté (fig. 22) sous sa forme théorique et (fig. 22 bis) sous sa présen-

Néanmoins nous conseillons aux amateurs capables de lire un plan théorique de fabriquer le montage de la figure 22,

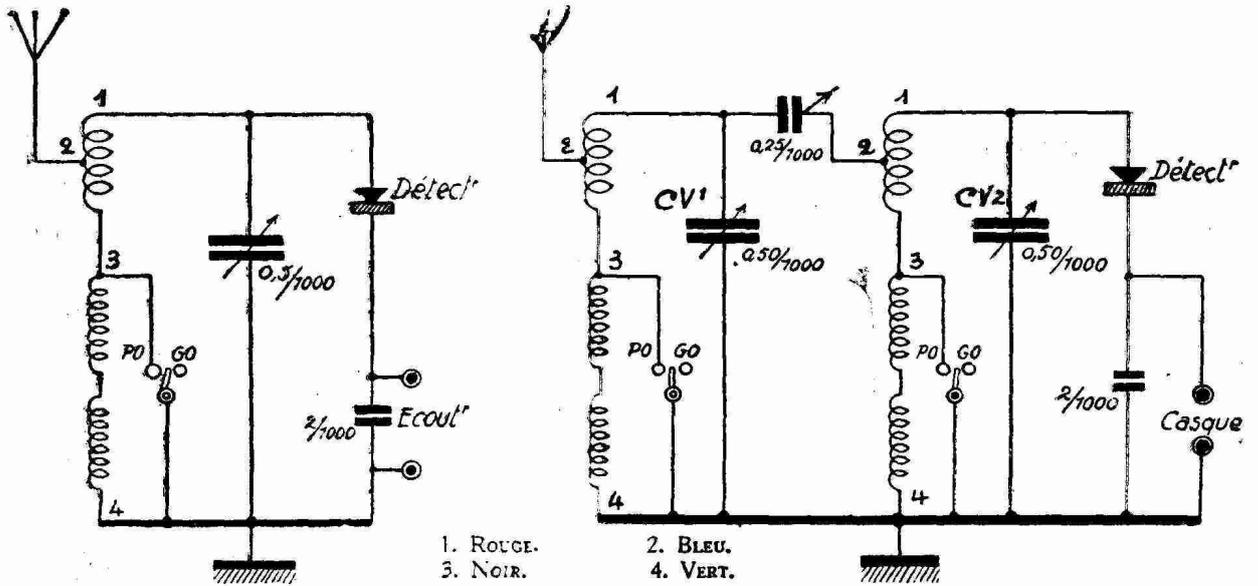


FIG. 22. — Transformation d'un poste ordinaire en récepteur ultra-sélectif par présélection haute-fréquence.

tation pratique puisque le lecteur pourra trouver plus loin un dispositif qui lui donnera les mêmes résultats avec du matériel plus commode à fabriquer.

qui a l'avantage de recevoir les deux gammes P.O.-G.O. C'est le récepteur à galène de type professionnel le plus moderne qu'on puisse imaginer.

LA BOBINE AMARA P.O.-G.O.

Toujours pour utiliser la bobine **Amara simple P.O.-G.O.**, mais cette fois avec des moyens très économiques, tout en conservant un rendement maximum nous allons décrire un récepteur qui a obtenu auprès des amateurs un très grand succès grâce à sa construction simple et à son prix de revient réduit. La bobine **Amara** précitée, et dont nous donnons un aspect (fig. 23 et fig. 23 bis), comporte à une extrémité une tige filetée de fixation et à l'autre bout 4 cosses de couleur qui seront à réunir aux organes intérieurs du récepteur. Le détail de construction de cette bobine est donné figure 23 pour ceux de nos lecteurs qui pourraient la fabriquer eux-mêmes. Munis d'un tel bobinage P.O.-G.O., nous allons entreprendre la réalisation du montage de la figure 24 qui nécessite, en

dehors des accessoires déjà désignés pour les précédents récepteurs, un cavalier métallique qui remplacera économiquement le commutateur P.O.-G.O. des postes que nous avons décrits plus haut. Le rôle de ce cavalier consiste à court-circuiter la partie G.O. du bobinage lorsqu'on veut ne recevoir

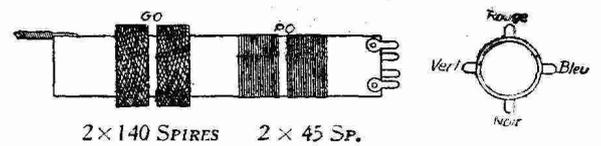


FIG. 23 et 23 bis.

que sur P.O. Le cavalier est à enlever lorsque la réception doit s'effectuer entre 800 et 2.000 mètres de longueur d'ondes. Ce récepteur comporte entre l'antenne et la cosse bleue du bobinage un condensateur ajustable de

1/1000 M.F. Cet instrument comprend sur son sommet une vis que l'on serrera, sans forcer, au maximum pour effectuer les premiers essais. Si la sélectivité est suffisante, on la laissera dans cette position, sinon on dévissera l'ajustable

sur l'isolant à l'aide d'un écrou placé de chaque côté de la planchette de fixation. Cela nécessite un coffret assez profond. Pour diminuer les dimensions de ce coffret, on pourra placer le bobinage parallèlement à la planchette

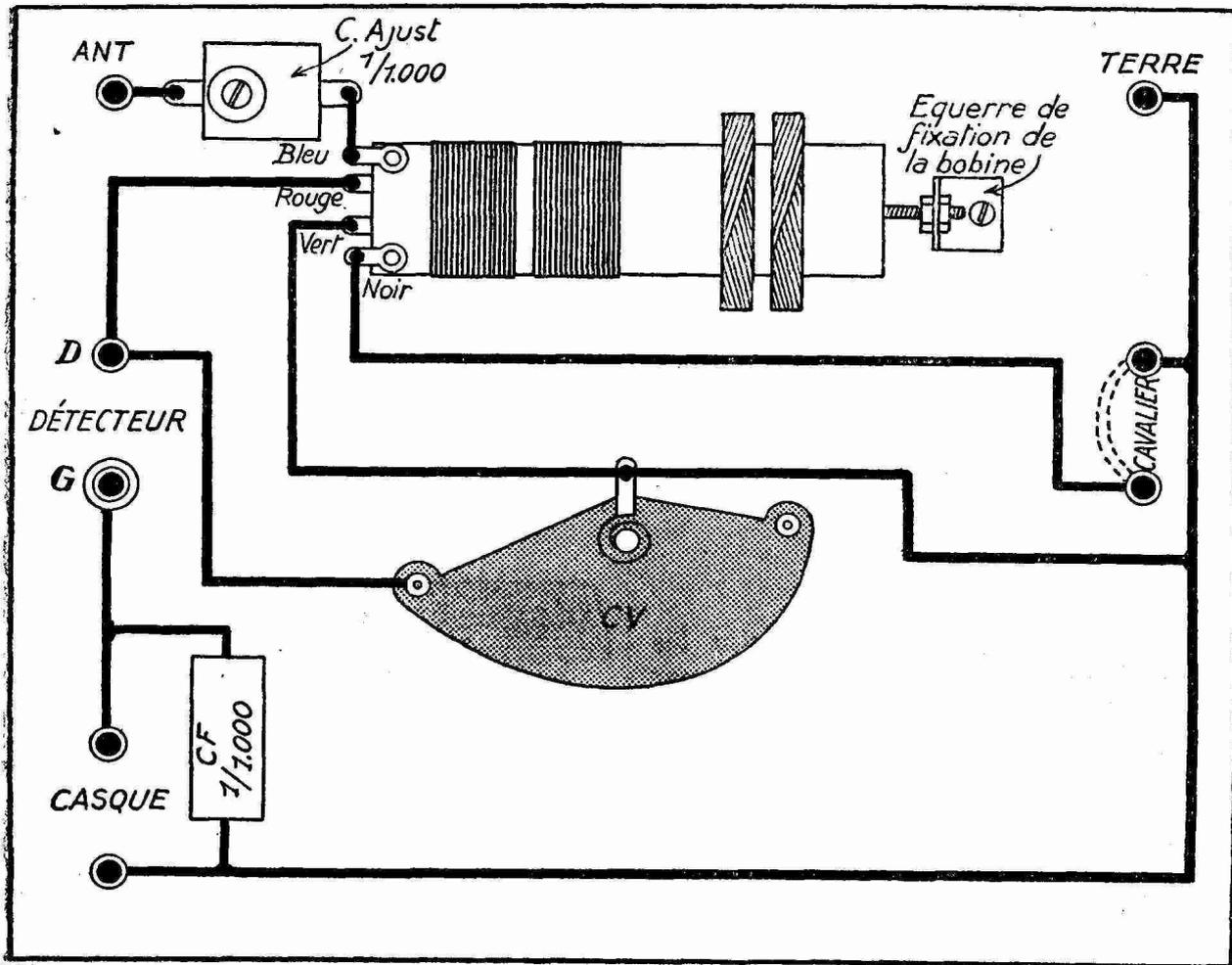


FIG. 24.

d'un demi-tour et on refera des essais pour se rendre compte si la sélectivité s'est accentuée. Dans le cas où celle-ci serait encore insuffisante, on dévissera d'un nouveau demi-tour, et ainsi de suite, jusqu'à l'obtention de la séparation désirable des stations. La bobine peut être fixée debout en pratiquant un trou de 3 mm. dans la plaque d'ébonite et en enfilant dedans la tige filetée du bobinage qu'on maintiendra

en posant sur la tige filetée de fixation de la self une équerre au moyen d'un écrou. Cette équerre sera maintenue à l'ébonite à l'aide d'une vis à métaux et d'un nouvel écrou. La bobine ne sera ainsi maintenue que par un bout, mais la rigidité des connexions placées à l'autre bout suffira à tenir solidement la bobine dans sa position horizontale. Le restant du montage n'offrant aucune difficulté, passons au suivant.



UN POSTE PLUS PUISSANT

Le poste que nous allons décrire ci-après a l'avantage de couvrir une gamme importante de longueurs d'ondes sans aucun vide entre ces gammes.

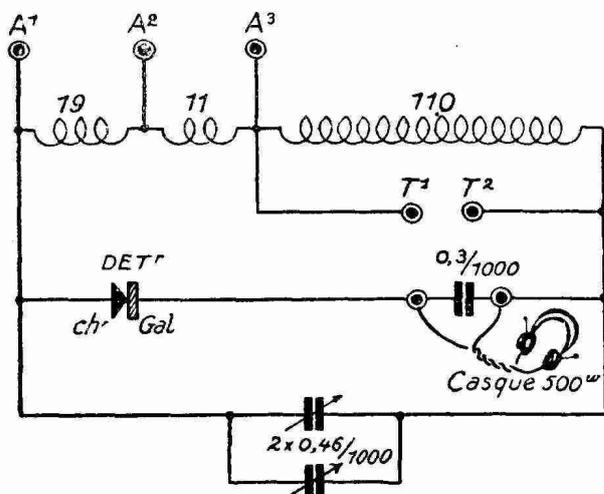


FIG. 25.

C'est ainsi qu'on pourra recevoir les ondes de 175 mètres à 2.500 mètres, par la simple manœuvre d'un court-circuiteur et d'un double condensateur variable. Ce modèle est du type professionnel et comporte du matériel de choix plus cher évidemment que les accessoires qui entrent dans la composition des précédents récepteurs, mais les résultats sont proportionnés à la valeur du matériel et nous conseillons à ceux qui veulent recevoir avec le maximum de puissance, d'entreprendre la fabrication de ce montage capable d'actionner deux et même trois casques, et de permettre ainsi à plusieurs membres d'une famille d'écouter les concerts et les informations sur le même récepteur. La plus grande difficulté consiste à se munir d'un tube de carton de 10 cm. de diamètre (à la rigueur de 8 cm.); sa longueur aura de 15 à 17 cm.

Deux sortes de fil devront être utilisées :

1^o le conducteur des petites ondes sera du 6/10 isolé sous deux couches de coton,

2^o le conducteur des grandes ondes sera du fil émaillé 4/10.

On le bobinera de la façon suivante :

Enrouler le fil sous coton jointivement, jusqu'à parvenir à 19 spires. Immédiatement après, à 2 mm. de distance, bobiner 11 spires du même fil puis, 10 mm. plus loin, enrouler 110 spires du fil émaillé. Relier entre elles la sortie de l'enroulement de 19 spires et l'entrée de l'enroulement de 11 spires; relier également la sortie de l'enroulement 11 spires avec l'entrée de l'enroulement 110 spires. La première réunion sera connectée à la borne A2, la seconde à la borne A3; l'entrée de l'enroulement de 19 spires

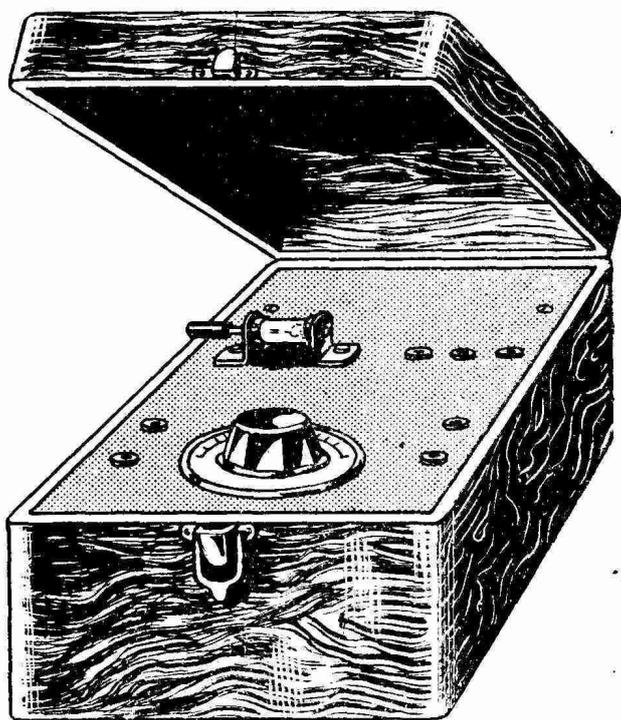


FIG. 25 ter.

sera connectée à la borne A1, tandis que la sortie de l'enroulement 110 spires sera reliée à la masse du condensateur variable double qui elle-même sera reliée à la borne T2 faisant fonction de prise de terre. Placer les autres bornes

comme l'indique le montage de la figure 25 bis.

Le condensateur variable double est du type à air, semblable aux modèles

réglage du récepteur s'opère de la façon suivante : toutes les connexions étant posées et la plaque d'ébonite étant montée sur une petite ébénisterie

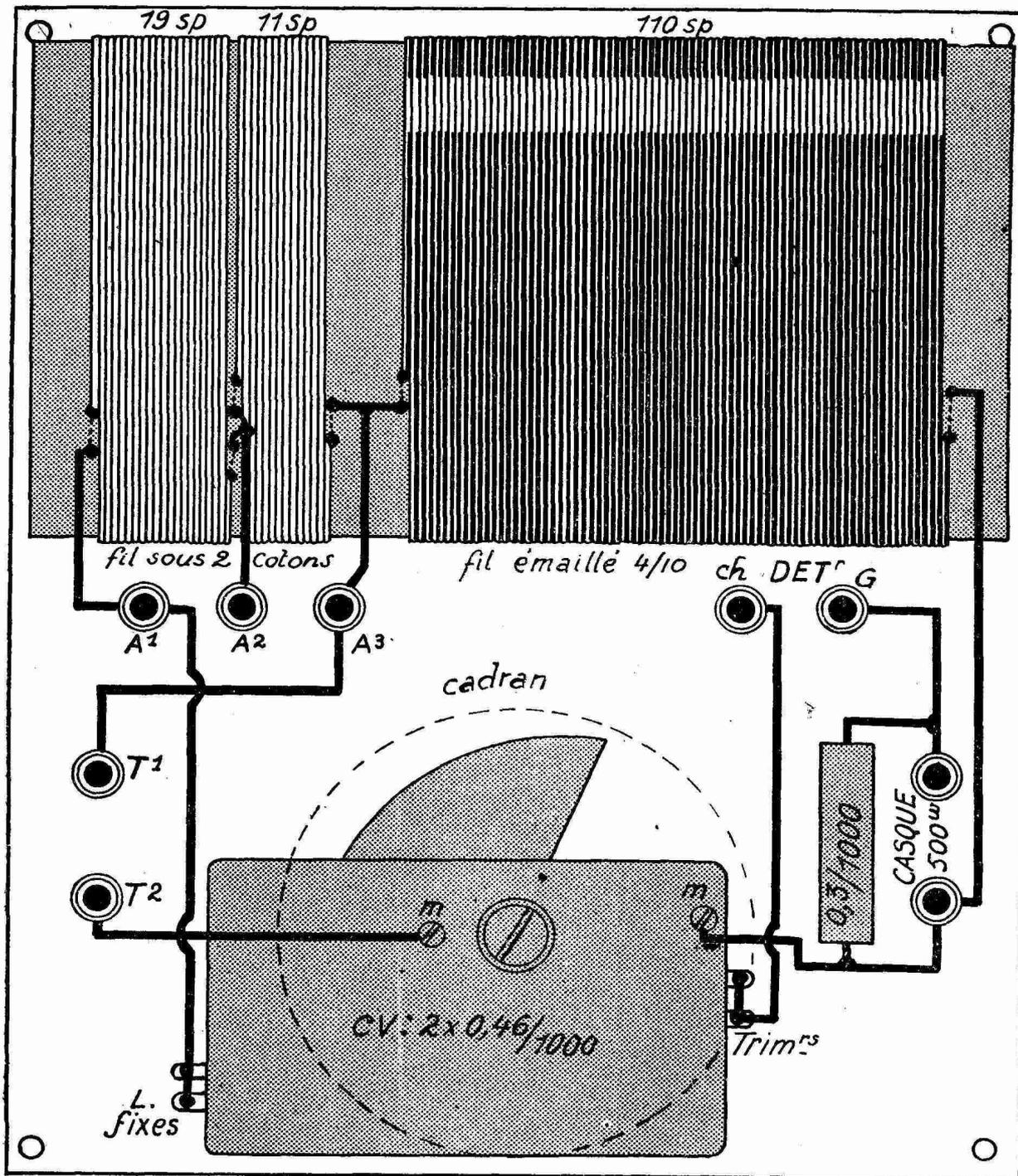
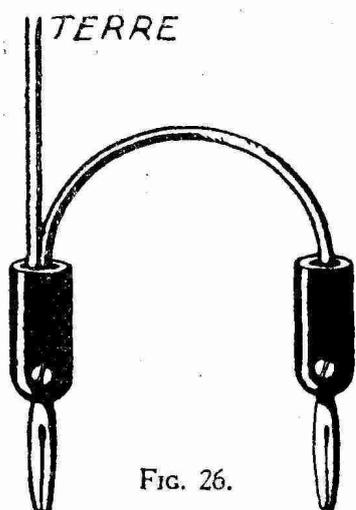


FIG. 25 bis.

des postes à lampes. Les deux cosses correspondant aux lames fixes seront réunies entre elles, ainsi que les deux cosses des trimmers; les lames fixes seront reliées à la borne A1 et les trimmers au chercheur du détecteur. Le

représentée figure 25 ter, placer l'antenne en A1 ou en A2 pour la réception des petites ondes, et le court-circuiteur entre T1 et T2. Ce court-circuiteur sera réalisé à l'aide de 2 fiches bananes reliées entre elles par un fil souple

(fig. 26), dont l'une comportera un second fil allant à la prise de terre (tuyau d'eau, de gaz, ou grillage enterré). Lorsque l'antenne sera en A1, la réception sera puissante, mais moins sélec-



★
Cavalier
court-circuiteur
établi à l'aide de
deux fiches
banane dont l'une
sera reliée à la
terre.
★

tive que lorsque l'antenne sera placée en A2; pour recevoir les grandes ondes, placer l'antenne en A3, enlever le court-circuiteur et mettre en T2 la fiche banane de ce court-circuiteur qui comporte le fil de terre, l'autre fiche ne devant être branchée à aucune borne du récepteur. L'accord s'obtient par la manœuvre du condensateur variable. On pourra remplacer le cavalier (court-circuiteur) par une manette dont l'axe sera relié à T2 et dont le plot sera relié à T1; T2 devra être alors connecté constamment à la terre. Pour entendre les ondes de 175 à 300 mètres, placer l'antenne en A2 et le court-circuiteur complet en T1 et T2. Pour recevoir les ondes de 250 à 700 mètres, placer l'antenne en A1 tout en laissant le court-circuiteur dans sa position première. Pour recevoir les ondes de 600 à 1.500 mètres, enlever le court-circuiteur en ne laissant que la fiche banane-terre dans T2 et placer l'antenne en A3. Pour recevoir jusqu'à 2.000 mètres, placer l'antenne en A2. Pour recevoir jusqu'à 2.500 mètres, placer l'antenne en A1, en laissant la fiche banane-terre dans T2. Pour plus de détails, lire *l'Amateur-Radio* N° 9, franco contre 2 fr. 60.

UN POSTE TRÈS MODERNE

Voici maintenant le dernier modèle des récepteurs pratiques pour amateurs. Il utilise le fameux bobinage interchangeable **Interamara** et permet de recevoir, en plus des deux gammes d'ondes habituelles P.O.-G.-O., les ondes courtes de 20 à 40 mètres et de 40 à 80 mètres. Chaque bobinage **Interamara** comporte 4 selfs dont les couplages ont été étudiés d'une façon toute spéciale qui permet, non seulement une bonne sélectivité, mais une puissance excellente et un repérage toujours constant des stations, c'est-à-dire que si l'on emploie n'importe quelle antenne (fil extérieur, tuyau de gaz, secteur, etc.), on retrouvera toujours sur le même réglage les stations habituelles. L'interchangeabilité de ces blocs, très techniquement conçus, évite l'emploi de commutateurs multiples et réduit le câblage à sa plus simple expression. Les 4 bobinages **Interamara O.C.1**,

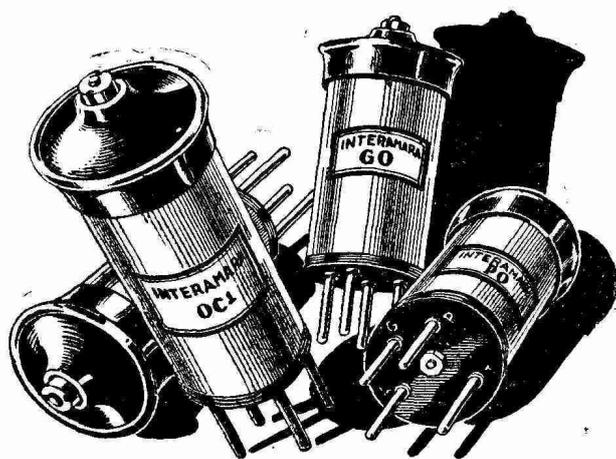


FIG. 27. — Les bobines « Interamara » (1).

O.C.2, P.O. et G.O. sont en vente à *l'Amateur-Radio*, 22, rue Huyghens, au prix global de 70 frs. Ils sont munis sous leurs socles de 4 broches disposées de telle façon qu'aucune erreur de branchement ne soit possible au cours des réglages; ces 4 broches s'enfonceront dans un support comportant 4 douilles disposées comme celles des

(1) Séparément 18 francs (19 fr. 50 franco).

lampes triodes. Il suffit de placer tantôt l'un ou tantôt l'autre de ces ensembles pour passer d'une gamme à une autre. Ces bobinages étant appelés à être manipulés très souvent sont enfermés dans des tubes protecteurs en carton bakéliné, ce qui permet de

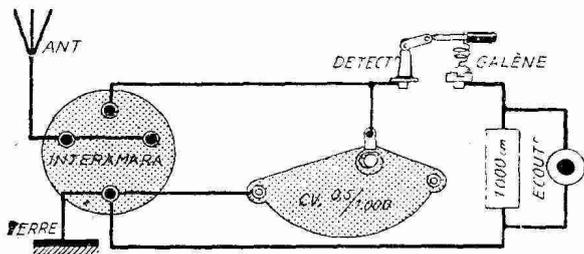


FIG. 27 bis.

fréquentes manœuvres sans risquer de détériorer les enroulements intérieurs.

Ces bobinages ont un autre avantage : ils peuvent également servir pour des récepteurs à lampes qui, eux, permettent de capter les stations lointaines en haut-parleur. Tout amateur qui se procurera ce jeu pourra d'abord s'exercer sur le récepteur à galène puis, en se reportant au fascicule des postes à une et deux lampes que nous publierons prochainement, utiliser les mêmes bobinages pour construire un excellent récepteur de type moderne capable d'actionner de forts haut-parleurs. Nous

employés dans quelque temps sur des appareils beaucoup plus simples et bien plus puissants.

Le câblage se borne à une demi-douzaine de connexions représentées (fig. 27 bis). On pourra disposer les organes comme on voudra. Nous donnons néanmoins (fig. 27 ter), la façon de réaliser pratiquement ce récepteur ultra-moderne. Il ne faut pas croire que la simplicité d'un tel montage ne permet pas d'atteindre les meilleurs résultats, au contraire. Le peu de connexions, tout en assurant une construction rapide sans possibilité d'erreur, constituera un ensemble parfaitement homogène capable de rivaliser avec les appareils les plus compliqués.

POSTE SUR SECTEUR

Il est des cas où l'installation d'une antenne est absolument impossible et où la réception sur secteur comme collecteur est seule à envisager. Il ne faut pas se décourager pour cela, car il existe depuis peu un montage qui permet d'utiliser le courant d'éclairage comme antenne tout en obtenant une bonne puissance, une sélectivité égale à celle des récepteurs montés sur antenne véritable. Le secret est dans la construction de la bobine qui est néanmoins facile à réaliser sur un tube de 30 cm. de diamètre. On enroulera côte à côte 2 fois 45 spires de fil 30/100 émaillé. A 5 mm. de cet enroulement, on bobinera un autre bobinage comportant 110 spires. Le premier groupe de 2 fois 45 spires sera d'abord accordé par un condensateur variable de 0,5/1000; le premier groupe de bobinage étant couplé à l'enroulement de 110 spires, on pourra de nouveau accorder ce deuxième enroulement à l'aide d'un second condensateur variable de 0,5/1000 M.F. On comprendra dès lors que le premier groupe étant déjà accordé, le deuxième enroulement faisant partie du circuit détecteur et étant lui aussi réglé sur une longueur d'onde déterminée, on obtiendra une sélectivité

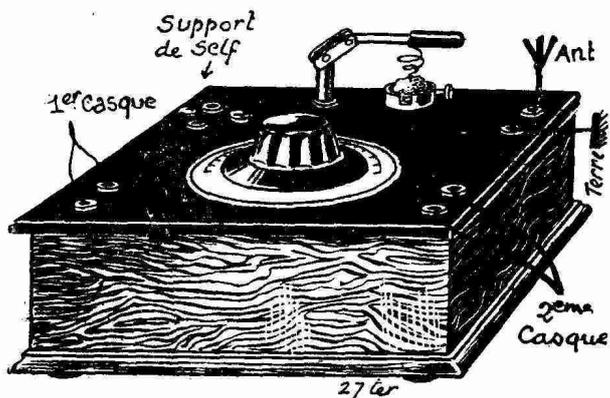


FIG. 27 ter.

avons pensé qu'il était intéressant de conseiller en toute confiance ces bobinages aux jeunes débutants. Ce ne sera pas une dépense inutile, puisque de tels ensembles seront capables d'être

très poussée qui permettra de ne recevoir les stations les plus puissantes que sur deux ou trois degrés du condensateur variable et les stations faibles sur un seul degré. Le premier groupe de 2 fois 45 spires comporte une prise

la façon de construire le bobinage, figure 28 ter le plan de câblage du récepteur, et figure 29 l'aspect extérieur de notre appareil complètement terminé. Si l'on veut adopter ce système ultra-sélectif sur une antenne exté-

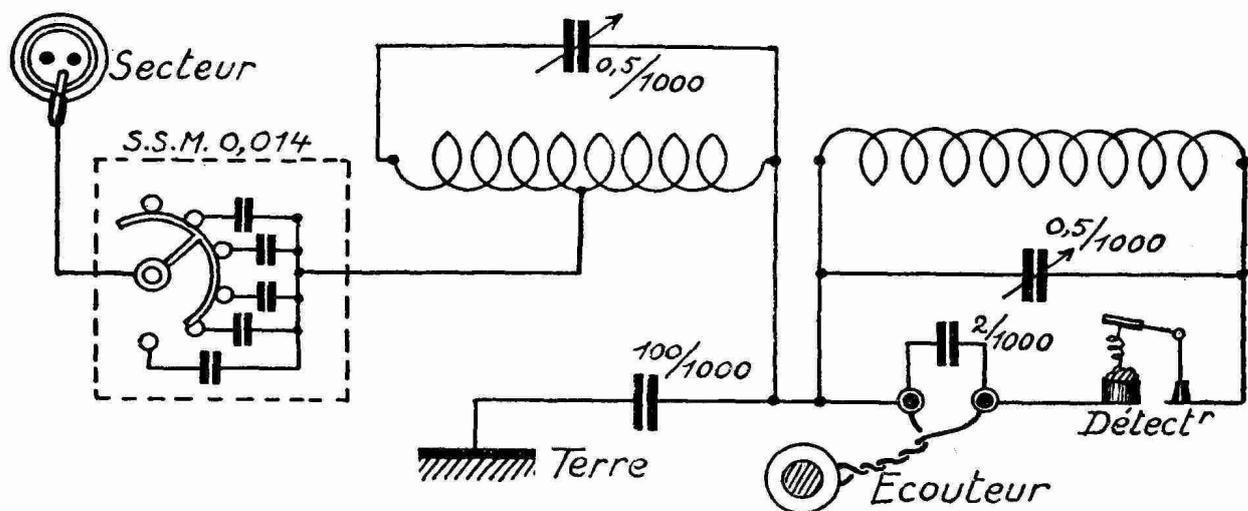


FIG. 28.

médiane qui sera reliée à la cosse du condensateur multiple de **S.S.M. 0,014**, dont l'autre cosse sera reliée à un fil souple terminé par une fiche banane qu'on enfoncera dans l'une des deux douilles d'une prise de secteur. Le condensateur **S.S.M.** qu'on trouve aux Établissements S.S.M., faubourg du Temple, à Paris, est un ensemble de capacités qui s'ajoutent les unes aux autres en tournant le bouton de gauche à droite, si bien qu'on pourra utiliser n'importe quel secteur; il suffira de choisir parmi les 6 positions de ce boîtier S.S.M. celle qui correspond à la meilleure intensité. Le réglage s'opère de la façon suivante : tourner les deux condensateurs variables pour rechercher une station, trouver la position convenable au boîtier S.S.M.; on remarquera que le condensateur variable du premier groupe de bobinage apporte déjà une certaine sélectivité, mais que c'est le condensateur du deuxième enroulement qui assure la sélectivité finale maxima.

On trouvera figure 28 le schéma de principe de ce récepteur, figure 28 bis

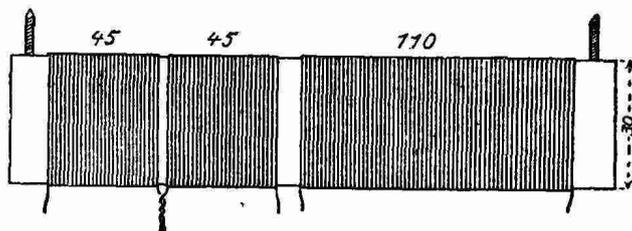


FIG. 28 bis. (1)

rieure, on imagine alors la facilité avec laquelle on pourra séparer les stations,

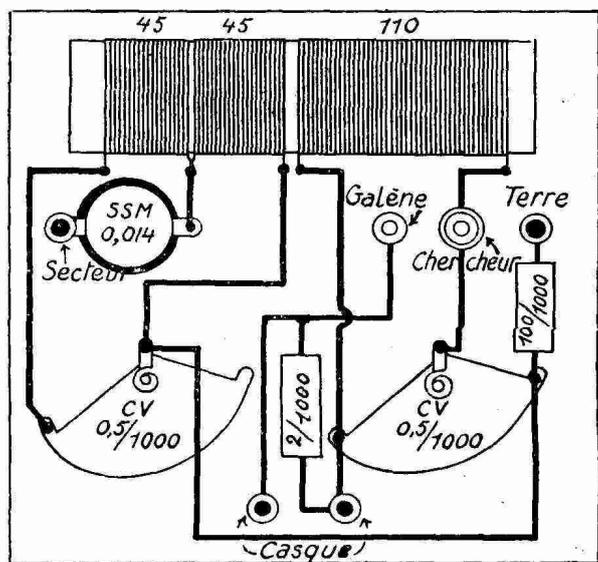


FIG. 28 ter.

(1) Bobine Galénamara : 15 francs; franco : 16 fr. 50.

fussent-elles à quelques mètres de dis-

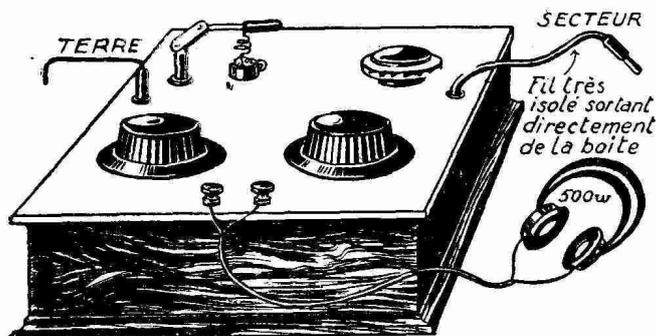


FIG. 29.

tance les unes des autres en longueur d'ondes.

LE RÉCEPTEUR LE PLUS SÉLECTIF

Le type du récepteur que nous allons décrire est employé dans les cas les plus désespérés, où aucun appareil n'était susceptible de recevoir les stations sans brouillage. Avec notre nouveau montage, la séparation des stations est assurée et il suffit de s'inspirer des figures 30, 30 bis et 30 ter, pour entreprendre la construction de ce récepteur appelé à rendre de très grands services dans les villes comme Paris, Lyon, Bordeaux, où les stations se chevauchent

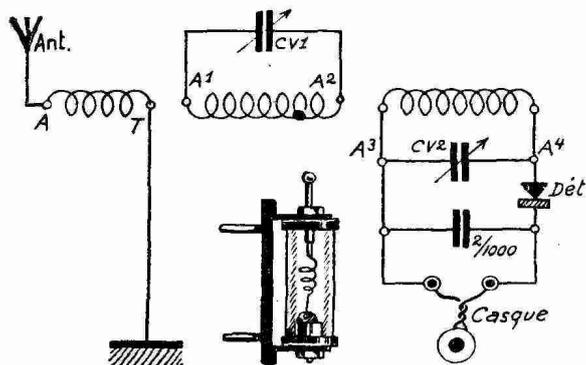


FIG. 30. — Schéma de principe et détecteur.

et ne peuvent être séparées les unes des autres qu'à l'aide de dispositifs spéciaux. Notre récepteur ultra-sélectif sur antenne a étonné bien des professionnels, alors que ceux-ci pouvaient à peine obtenir une séparation convenable sur des appareils à lampes très compliqués. Notre petit poste à galène permet

à lui seul de recevoir à volonté l'une ou l'autre des stations sans aucun brouillage. Pour obtenir un tel résultat, il a fallu disposer d'un tube de carton bakérisé de 50 mm. de diamètre, sur lequel on a bobiné 3 enroulements à une distance de 4 à 5 mm. les uns des autres. L'enroulement antenne-terre comporte 50 spires de fil 4 à 6/10 sous deux couches de coton; l'enroulement A1-A2 accordé par un condensateur variable C.V.1 de 0,5/1000, comporte 90 spires; l'enrou-

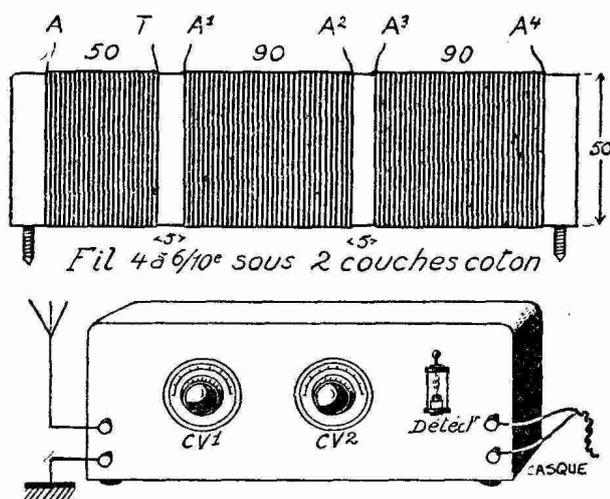


FIG. 30 bis et 30 ter.

lement A3-A4 également accordé par un C.V.2 de 0,5/1000 possède aussi 90 spires. Il comporte à ses bornes le circuit détecteur et de casque. L'enroulement du milieu A1-A2 n'étant relié à aucun système pouvant provoquer le moindre amortissement (terre, détecteur ou casque) constitue un circuit absolument parfait au point de vue sélectivité. Il transmet donc par couplage magnétique les ondes ainsi sélectionnées au 3^e enroulement de 90 spires qu'il suffit alors d'accorder pour obtenir le maximum d'intensité dans l'écouteur. C'est le montage double Tesla, autrement dit le dispositif présélecteur le plus complet, et nous ne doutons pas que tout amateur qui entreprendra le montage d'un tel système obtiendra les résultats qu'aucun appareil, fût-il même à une lampe, ne pourrait lui donner au point de vue sélectivité. Bobine **Sélecta-Galène** : 18 francs ; franco 19 fr. 80.

UN MONTAGE DE TECHNICIEN

Un des montages les plus classiques, adopté encore actuellement dans les

deux circuits accordés, dont un, appartenant au détecteur, est semblable à tous ceux dont nous venons de parler. L'autre est un primaire couplé au secondaire, mais possédant à ses bornes un condensateur variable de 0,5/1000

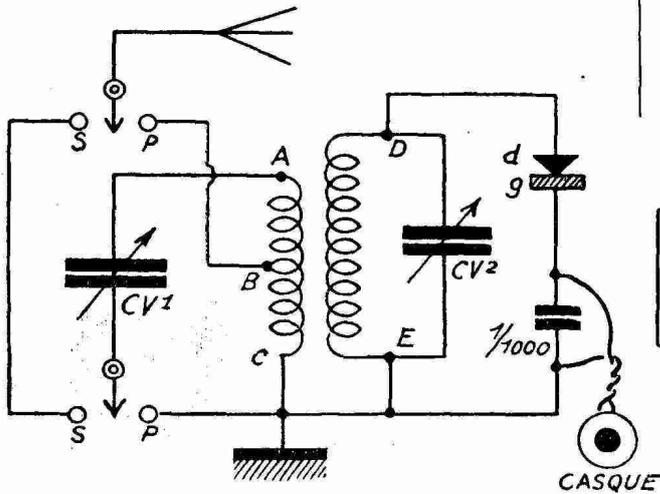


FIG. 31.

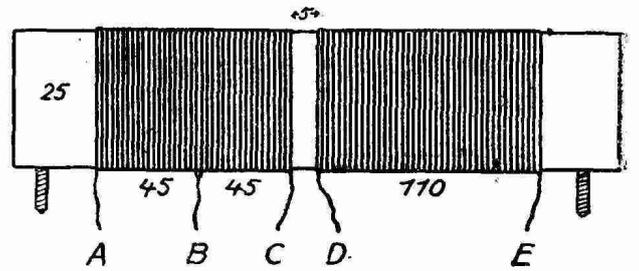


FIG. 31 bis. Voir Bobine Galéra nara.

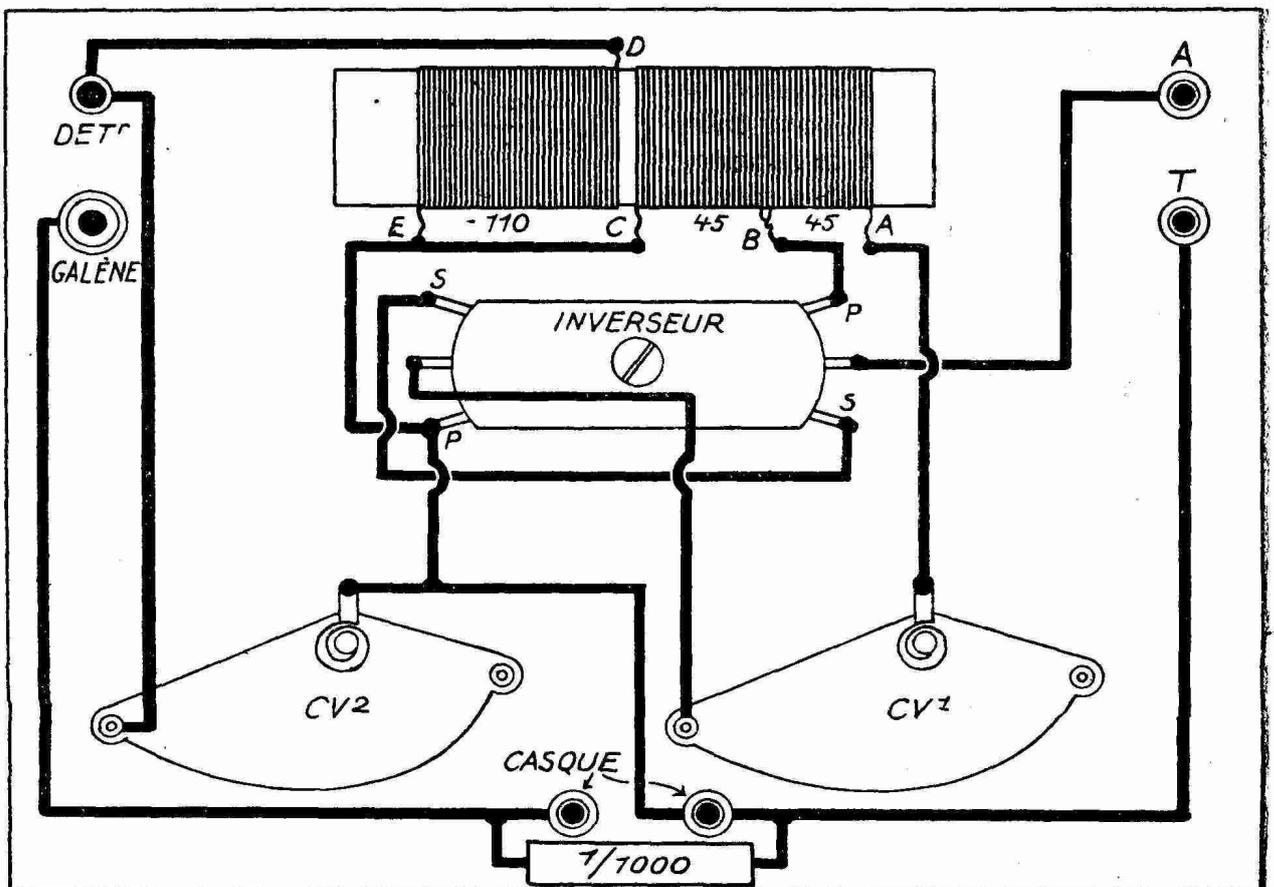


FIG. 31 ter.

armées de terre pour les écoutes d'entraînement, est celui qui comporte

qu'un inverseur série parallèle (S.P.) permet de mettre soit en série dans

l'antenne, soit en parallèle sur la self A.B.C. Cette self dont on verra l'exécution (fig. 31 bis) et la mise en place (fig. 31 ter), comporte deux fois 45 spires au primaire et 110 spires au secondaire. Le fil qui réunit les deux enroulements de 45 spires constituera la connexion B qui ira aux plots P de la manette d'antenne.

1^o Lorsque l'antenne sera en P (parallèle), celle-ci attaquera donc la self par son milieu, tandis que le condensateur C.V.1 sera mis en parallèle aux bornes A et C de la bobine par la seconde manette. Lorsque les deux manettes seront sur position S, on remarquera que le courant d'antenne passe par le condensateur C.V.1 avant d'arriver à la self primaire par le point A. Cette position série permet ainsi de mettre dans l'arrivée d'antenne un condensateur qui réglera la sélectivité. La position *parallèle* est recommandée sur petite antenne. La position *série* est tout indiquée pour un grand collecteur. On trouvera (fig. 31 ter) le plan de câblage de ce montage. On observera la disposition de l'inverseur qui est d'un type très courant qu'on trouve chez tous les revendeurs de bon matériel. Il est commandé extérieurement par un bouton et il suffit de considérer avec attention l'orientation des connexions du plan de câblage pour passer par sa simple manœuvre de *série* à *parallèle*. La manœuvre de réglage consiste à mettre d'abord l'antenne sur la position *série* et le condensateur C.V.1 au maximum de sa capacité (lames mobiles entièrement entrées dans les lames fixes). Puis rechercher sur le C.V.2 la station qu'on désire entendre. Si l'émetteur n'est pas assez puissant, on cherchera à augmenter son intensité en manœuvrant le C.V.1. Si un résultat meilleur n'est pas obtenu, on passera sur *parallèle* et en même temps on devra trouver pour C.V.1 une position qui correspondra à un accord précis nécessitant toutefois une légère retouche au C.V.2 C'est généralement dans

cette position qu'on parvient à atteindre la meilleure intensité. Le récepteur peut être monté en ébénisterie comme l'indique la figure 32. On obtiendra ainsi un récepteur portable, peu encombrant, et d'excellent rendement.

Le récepteur que nous venons de décrire est certainement celui qui don-

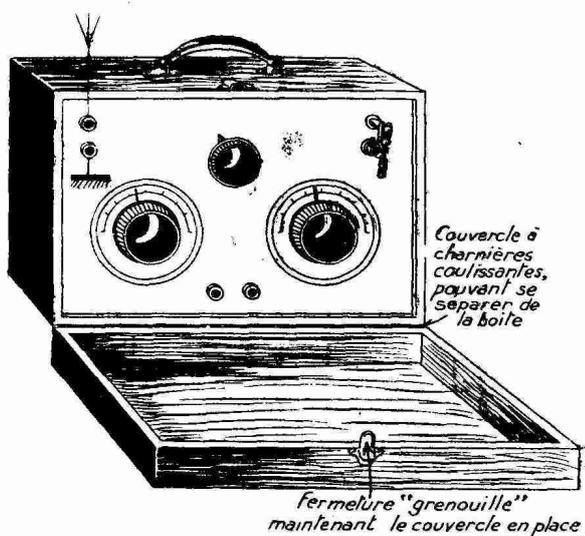


FIG. 32.

nera les résultats les plus satisfaisants, car il permet d'accorder le circuit d'antenne sans que cet accord provoque une chute d'intensité, bien au contraire, il apporte, en même temps que de la puissance, une sélectivité souvent très marquée.

POSTE P.O.-G.O. SÉLECTIF

Mais le récepteur que nous venons de décrire ne comporte pas les grandes ondes, et pour atteindre cette gamme il va falloir envisager un autre dispositif. On pourrait évidemment établir une bobine semblable, en principe, à la self A.B.C.D.E. précédemment décrite, en triplant le nombre des spires pour G.O. Mais cela nécessiterait un commutateur multiple pour passer d'une gamme à une autre et une bobine assez longue, alors que le système dont nous allons parler permet de couvrir la gamme de 200 à 2.000 mètres par la simple manœuvre d'un commutateur.

Nous tenons cependant à faire remarquer que, quoique disposant de la faculté de couvrir une telle gamme, notre nouvel appareil P.O.-G.O. n'aura

reusement selon les indications de notre montage. Un condensateur variable de 0,5/1000, et un commutateur P.O.-G.O. semblable au précé-

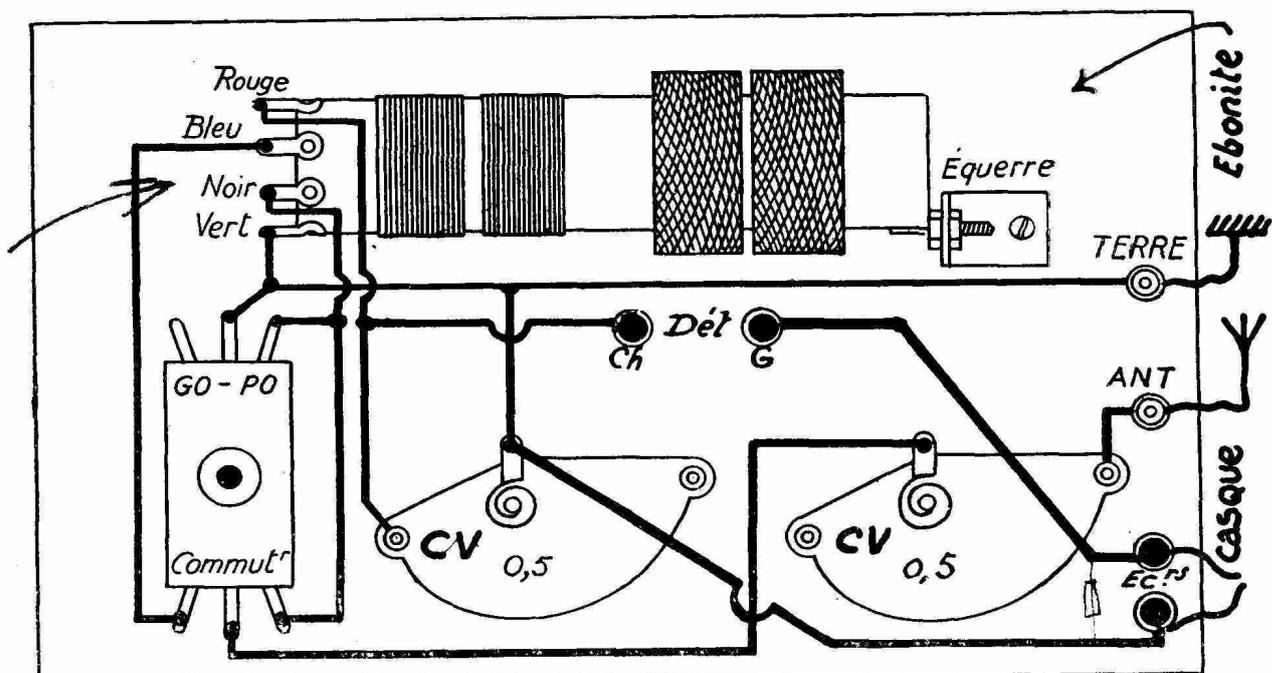


FIG. 33.

pas la sélectivité ni la puissance du précédent. Cet appareil comporte une bobine Amara simple P.O.-G.O. qui possède à une extrémité une vis de

dent, compléteront avec les accessoires habituels, le matériel entrant dans la composition de ce récepteur. Fig. 33 bis, nous indiquons la façon de présenter un tel récepteur très simple et de bon rendement.

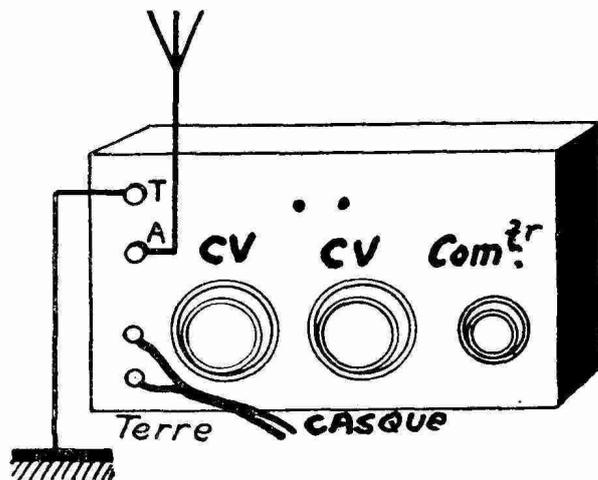


FIG. 33 bis.

3 mm. qu'on maintiendra par une équerre, à l'aide de deux écrous, sur le panneau d'ébonite du récepteur. A l'autre bout, 4 cosses de couleur correspondent au circuit intérieur de la bobine et devront être branchées rigou-

RÉCEPTEUR TOUTES ONDES

Les exigences des amateurs devenant de plus en plus grandes, il a fallu étudier des modèles capables de descendre aux ondes courtes. Certains amateurs s'imaginent que les ondes courtes sont difficiles à capter et que, sur galène particulièrement, leur réception est défectueuse, ces auditeurs n'ont jamais fait d'essais sur la gamme 25-50 mètres, car ils auraient pu constater qu'un récepteur à cristal est capable de recevoir les ondes courtes avec autant de facilité que les petites ondes. Il s'agit toutefois de prendre certaines précautions, surtout en dessous de 50 mètres. Il faudra fabriquer un jeu de trois bobines dont on

trouvera les schémas (fig. 34). La self ondes courtes sera enroulée sur un tube de carton bakérisé extrêmement sec et comportera 10 tours de fil 4/10 sous soie, enroulés à spires non jointives. On laissera entre chaque spire un espace égal à la grosseur du fil. A la 5^e spire, on fera une connexion en réunissant les deux fils qu'on aura

second sera reliée au chercheur du détecteur et aux lames fixes du condensateur variable de 0,5/1000 les entrées de chaque bobine seront reliées respectivement aux trois plots de cette deuxième manette, les sorties des bobines seront toutes connectées au fil allant à la borne terre. Quant aux points milieu de chaque self ils seront reliés

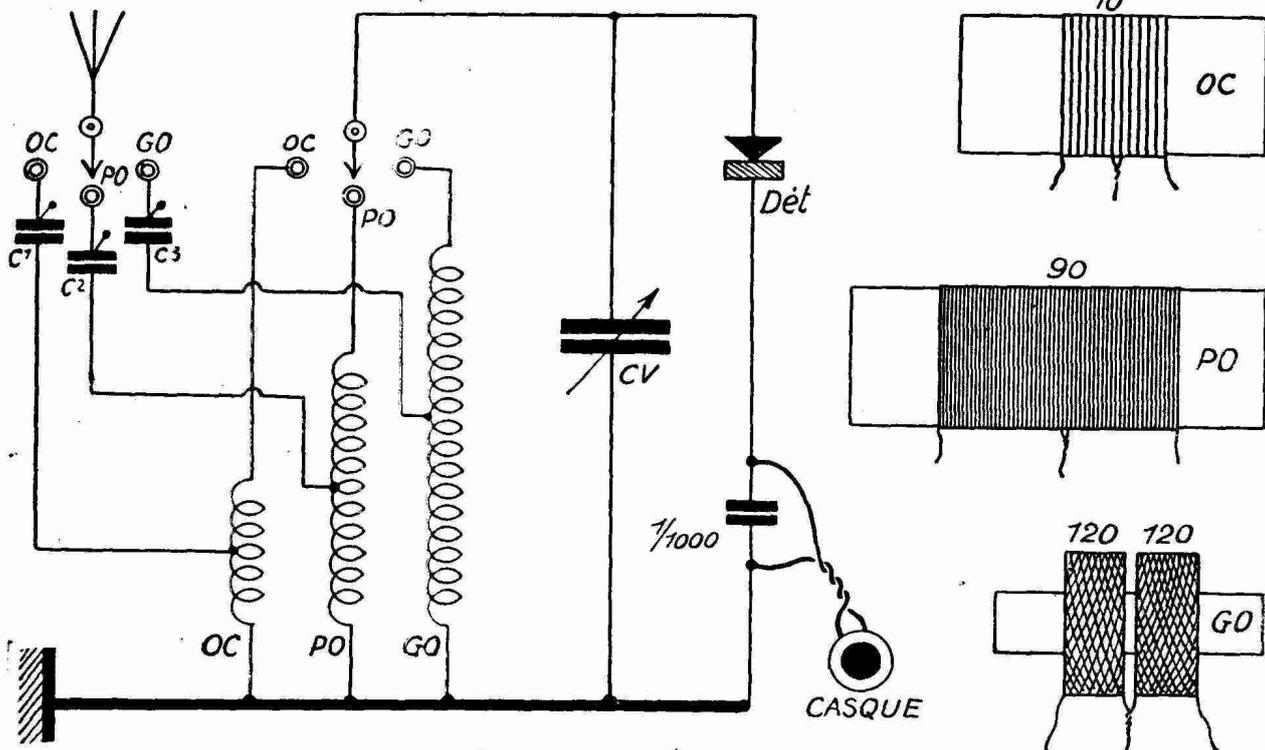


FIG. 34.

eu soin de dénuder à l'endroit où ils s'entortillent l'un sur l'autre. Sur un tube semblable on effectuera le bobinage petites ondes comportant 90 tours du même fil, bobinés à spires jointives avec prise à la 45^e spire. Quant aux grandes ondes, il est évidemment difficile d'effectuer un bobinage en nids d'abeilles, mais on trouve dans le commerce des enroulements de 2 fois 120 spires qui donneront satisfaction s'ils sont effectués à l'aide de fil 2/10 sous soie et avec un espace entre chaque bobinage de 2 à 3 mm. au maximum. Pour compléter le montage, il est indispensable de se procurer un commutateur à trois directions et à deux circuits. La manette du premier sera reliée directement à l'antenne, la manette du

respectivement à trois condensateurs ajustables correspondant aux trois plots de la première manette. Ces ajustables sont des condensateurs réglables à vis et dont la valeur dépendra de la sélectivité qu'on voudra obtenir.

Pour C1 (ondes courtes), se munir d'un condensateur ajustable de 150 cm.; pour C2 (petites ondes), la valeur sera de 250 cm. Pour C3 (grandes ondes), elle pourra atteindre 500 à 1.000 cm. Le réglage des ajustables s'effectuera une fois pour toutes pour une antenne déterminée. On réglera d'abord le condensateur C2 sur petites ondes : on vissera l'ajustable C2 à fond, sans trop forcer toutefois, puis on cherchera une station à l'aide du condensateur variable; si l'accord de cette station

couvre plusieurs degrés du condensateur, il est à craindre que des brouillages viendront troubler la réception des stations recherchées; donc, avant de trouver une nouvelle position au condensateur C2, s'assurer que les stations ne se mélangent pas, sinon, diminuer progressivement l'ajustable P.O. jusqu'à obtenir au condensateur variable un accord plus précis et une séparation plus nette des émissions. Passer ensuite sur G.O. et procéder de la même façon. Puis, lorsqu'on sera assuré que le récepteur fonctionne bien sur les deux gammes précitées, on passera sur ondes courtes et on procédera de la même façon, si on a toutefois la chance d'avoir un émetteur travaillant entre 25 et 50 mètres à proximité du récepteur. On a remarqué que sur ondes courtes on obtenait des portées beaucoup plus grandes que sur les deux autres gammes P.O.-G.O. Pour bien les recevoir, la seule difficulté consiste à avoir un bon point sur la galène, à accrocher une station et à régler l'ajustable C1 concurremment avec le condensateur variable pour obtenir soit une meilleure puissance, soit un réglage plus précis. Considérer que sur ondes courtes les stations ne sont souvent reçues que sur un seul degré du condensateur variable et qu'il faut, par conséquent, manœuvrer ce dernier avec lenteur, sinon on risquerait de passer sur une émission sans l'entendre.

POUR RECEVOIR PLUS PUISSAMMENT

Nous comprenons fort bien que les amateurs qui sont obligés de tendre l'oreille et de prêter une grande attention auditive pour arriver à saisir des paroles lointaines ou de la musique manquant de vigueur, désirent doubler ou tripler la puissance de leur poste.

Ils veulent entendre sans aucune gêne des émissions plus puissantes, par conséquent plus agréables pour les auditeurs. Pour cela, il est nécessaire d'amplifier les courants détectés au moyen de lampes, et il suffit souvent d'un dispositif simple et peu coûteux pour recevoir en haut-parleur ce qu'on écoutait précédemment au casque. Ces systèmes feront l'objet de toute une série de descriptions qui paraîtront dans le fascicule n° 2, édité peu après celui-ci. Ce *Radio-Cahier* n° 2 comportera des amplificateurs pour postes à galène, des récepteurs à une lampe sur batterie, sur secteur alternatif, sur secteur continu, des modèles perfectionnés, des émetteurs, des contrôleurs, des ondemètres, des adaptateurs, des sélecteurs, des antiparasites, etc. Nous conseillons donc au lecteur de retenir dès à présent le prochain fascicule.

RECOMMANDATIONS

Ne pas oublier que chaque mois nous publions également la revue de *l'Amateur-Radio*, qui contient, dans ses 36 pages, de nombreuses descriptions de postes à galène et de récepteurs à une ou plusieurs lampes, jusques et y compris les montages super-hétérodynes.

Enfin, signalons à nos lecteurs que l'auteur de ce fascicule se tient à la disposition des amateurs pour leur donner tous renseignements complémentaires dont ils pourraient avoir besoin.

Si vous désirez vous procurer des pièces détachées ou faire construire un des appareils décrits plus haut, consultez-nous, nous vous indiquerons des fabricants consciencieux auxquels vous pourrez vous adresser en toute confiance. Toute la correspondance doit être adressée aux EDITIONS ALBIN MICHEL, 22, rue Huyghens, Paris (14^e).

PETITE BIBLIOTHÈQUE DU SANS-FILISTE

Tous les Sans-Filistes consulteront :

LE NOUVEAU RECUEIL DE MONTAGES

d'ALAIN BOURSIN

**TOUTE LA
T. S. F. EN 175
SCHÉMAS**

*La documentation la plus complète sur tous les Récepteurs
du POSTE A GALÈNE au SUPER 10 LAMPES*

Prix : 21 francs

Le Livre idéal du débutant :

ANDRÉ CLAVIER

Ingénieur E.S.P. attaché à l'Etablissement central de la Radiotélégraphie militaire

L'apprentissage de la T. S. F.

DEUXIÈME ÉDITION revue, augmentée et mise à jour

*Écrit en style clair, sans aucune formule mathématique, il est à la portée de
tout amateur soucieux de s'instruire dans cette science nouvelle qu'est la T. S. F.*

Prix : 21 francs

Tout sans-Filiste doit être abonné à

L'AMATEUR-RADIO

ORGANE MENSUEL DES USAGERS DE LA T. S. F.

Rédacteur en Chef : ALAIN BOURSIN

36 pages, le N° 2 fr. 50 — ABONNEMENT : France : 28 fr. par AN (12 N°s)

ALBIN MICHEL ÉDITEUR — 22, rue Huyghens, PARIS (XIV^e)