



Quelques postes à galène néo-rétro

par Patrick Dehayes

Les postes à galène : sujet maintes fois traité en tous sens, mais qui semble toujours autant passionner les amateurs ! Quoi de plus mystérieux en effet que d'entendre « des choses » en grattant un caillou ! Les propriétés de la galène sont connues depuis le XIX^e siècle, et l'écoute sur poste à galène (également parfois nommé poste à cristal) connut un très grand succès dès les années vingt où d'innombrables passionnés construisaient souvent eux-mêmes leur récepteur, ouvrant ainsi la voie de

la réception « à lampes ». Retrouvons les joies pures de ces premiers sans-filistes, en construisant nous aussi quelques-uns de ces petits postes qui fonctionnent sans aucune autre source d'énergie que celle qui est captée par l'antenne !

The crystal sets: item often wholly studied, but which seems always so much fascinating for the amateurs! Indeed, what is more mysterious than hearing stuffs by only scratching a pebble!

The galena properties are known since the 19th century. It was commonly used to listen to radio during the twenties, when numerous passionate amateurs were often building their own receivers, thus opening the way of the vacuum tube reception.

Like them, let's find the pure enjoyments of these first wireless enthusiasts, by building these small radio sets solely operated with the antenna energy!

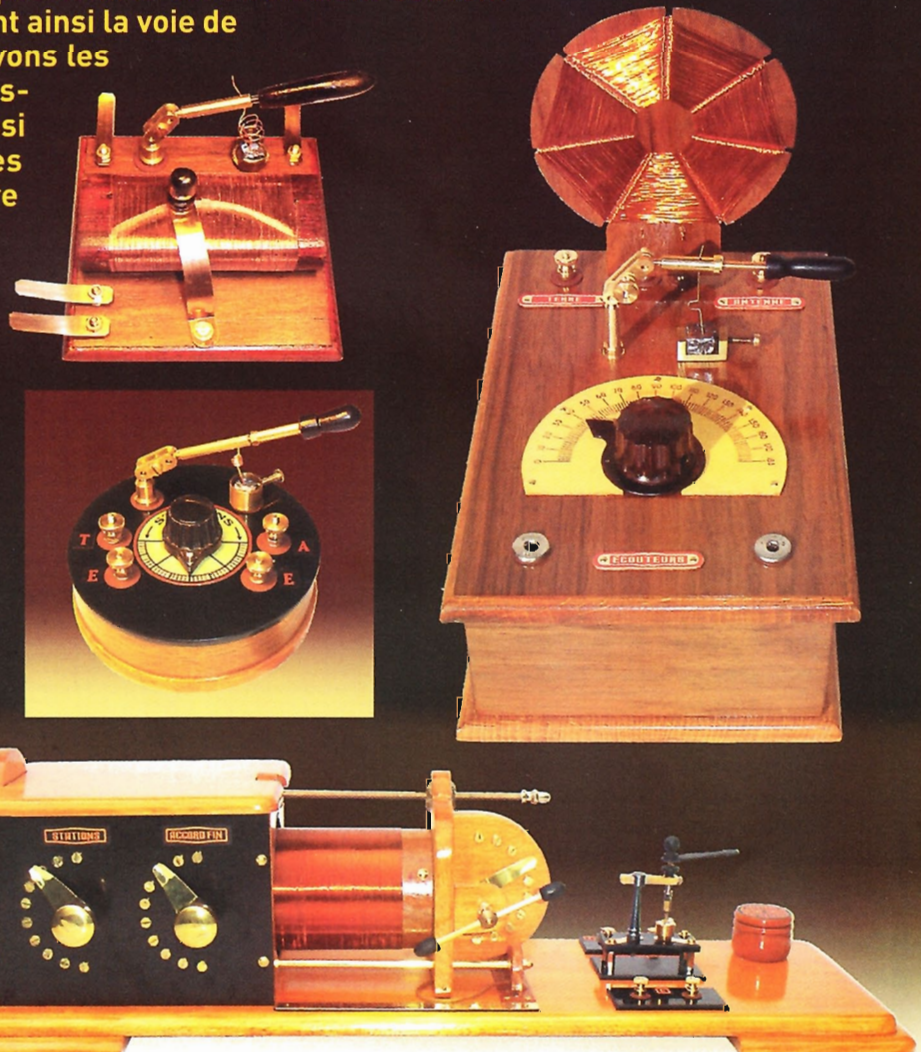


Figure 1.

Autant le dire d'emblée, cet article n'est pas technique, ce n'est pas son objectif : on y cherchera en vain des formules arides et des courbes savantes ! Celui-ci se propose juste d'aborder des aspects pratiques de la construction souvent rencontrés par les amateurs.

Pour toute la partie théorique traitant de la réception sur galène, les problèmes d'antenne et de terre notamment, je renvoie aux articles et livres spécialisés, aux innombrables sites en ligne, etc. La documentation est très abondante, et une bonne synthèse existe dans l'*Encyclopédie Pratique de la Radio*.

Pour la réalisation pratique, délibérément je me remets, autant que faire se peut, dans la position de l'amateur des années vingt qui ignorait quasiment tout des ondes radioélectriques, de leurs mystères et de leurs caprices.

Mais passionné par cette « nouvelle science », souvent riche de sa seule bonne volonté, il puise sa connaissance dans les rares publications de son temps, parcourt quelques livres et revues, ou encore met à profit les bons tuyaux dispensés de bouche à oreille.

Les composants nécessaires ne sont pas courants, et il faut souvent improviser, en trouvant toutes sortes d'astuces !

Malgré ces difficultés, avec des moyens tout à fait rudimentaires, il peut recevoir des postes émetteurs, confortablement même, balayant ainsi les objections des ignares et des sceptiques :

« ... Peuh ! Avec un poste à galène on n'entend jamais rien !!! ».

Depuis le début, on a construit d'innombrables postes à galène, de types, styles et aspects différents, du plus orthodoxe au plus délirant : il faut dire que ce genre de récepteur se prête parfaitement aux interprétations les plus originales, acceptant les composants raclés dans les fameux fonds de tiroirs, et tant d'autres, parfois inattendus : boîtes de sel, avortons de crayons, épingles de sûreté, punaises, trombones, lames de rasoir rouillées, etc. Et la liste est longue !

À moins de choisir volontairement le burlesque, sans aucune préoccupation esthétique, voici quelques astuces pour réaliser du « néo-rétro ». En fait, il s'agit surtout de retrouver les matériaux, produits, outils et tours de main de nos aînés.

Réunir les matériaux et les composants

Les planchettes de bois seront tirées de chutes de bois locaux, hêtre, merisier, noyer, pin, sycomore, platane, frêne et autres, ou exotiques, sipo, niangon et assimilés. Il importe d'avoir des morceaux bien plans et bien secs, proprement rabotés, dans des épaisseurs variant de 6 à 10 millimètres. Les vieux bois de meubles récupérés dans les brocantes, genre bois de lits ou d'armoires sont parfaits.

On se munira aussi de quelques longueurs de tourillon lisse en hêtre, de diamètres 6, 8 et 10 millimètres pour façonner les petites manettes et boutons.

Tous ces bois massifs permettent de plus une excellente finition, une fois huilés, cirés ou vernis.

Avec une bonne cire d'abeille, de l'huile de lin cuite ou un vernis gomme-laque, facile à préparer et à passer, on obtient une patine inimitable.

Les tubes pour bobinages peuvent être en carton. Parmi les produits du quotidien, on trouve des emballages cylindriques de toutes sortes qui vont très bien : boîtes de sel, de fromages fondus, de chips d'apéritif, et beaucoup d'autres. Il suffit de trouver ceux d'un bon diamètre, variant de 40 à 120 millimètres environ. Pour dissimuler les marquages et leur donner un aspect ancien, on enroule dessus une ou deux épaisseurs d'un fort papier kraft que l'on colle, et le tour est joué.

Les manchons en carton sur lesquels sont présentés les tissus en rouleaux conviennent aussi très bien, et ils sont d'une grande longueur. Idem pour les tubes de tous diamètres dans lesquels on range le calque en rouleau, les cartes, les tirages de plans, etc.

Pour les grands diamètres, les raccords et tuyaux en PVC sont très utilisables, à condition de râper leur



Figure 2. — Quelques matériaux de base.



Figure 3. — Bornes, plots et boutons moletés en laiton.

surface qui est trop lisse, avec un bon passage au papier de verre. La figure 2 représente les matériaux de base qu'il est recommandé d'utiliser.

La visserie, les bornes et les plots doivent faire l'objet d'une attention toute particulière.

Bien sûr on peut toujours en récupérer, mais les pièces sont le plus souvent rares, éparpillées et dépareillées ! Réunir ce dont on a besoin pour construire un seul poste relève souvent du casse-tête et peut nécessiter plusieurs années. L'astuce consiste donc à utiliser des pièces modernes facilement disponibles qui seront usinées pour leur donner un aspect d'époque.

Malgré l'omniprésence de l'inox, on trouve encore des vis à bois, boulons, rondelles et écrous en laiton dans la plupart des magasins de bricolage. Toute cette visserie est bien sûr aux normes actuelles, mais est-ce vraiment important ?

On confectionne des bornes d'aspect ancien en utilisant un simple boulon de bonne longueur, ou si nécessaire un bout de tige filetée, sur lequel on visse des écrous fendus et boutons moletés.

J'ai beaucoup cherché avant de dénicher ces derniers. Les plots sont quasiment introuvables, et généralement il faut recourir aux bonnes grâces d'un collègue possédant un petit tour à métaux pour lui en faire fabriquer quelques-uns. À défaut, la tête d'un boulon fera office de plot (figure 3).

La galène, la zincite, etc.

Ce sont des cristaux mystérieux, bien que très communs. La galène est un sulfure naturel de plomb (PbS) qui se présente sous la forme d'un caillou cristallin gris aux facettes brillantes et fragmentable en petits morceaux que l'on installe dans la coupelle du détecteur.

Il importe de choisir soigneusement ses galènes car leurs propriétés peuvent varier énormément d'un cristal à l'autre, bien qu'apparemment identiques d'aspect. Un morceau aura beaucoup de points sensibles et l'autre non. Il faut toujours maintenir sa surface propre, soit en la grattant pour la « rafraîchir », soit en la nettoyant avec un solvant (éther ou acétone).

Jadis ces galènes étaient vendues dans de jolies petites boîtes et baptisées à des fins commerciales de noms ronflants : Hercule, Vulcanite, etc.

D'autres minéraux sont également utilisables comme la pyrite et

la zincite. Outre chez les marchands spécialisés, on trouve aussi ces cristaux dans les bourses de minéralogie.

Fil émaillé, fil sous textile

Le fil émaillé peut être récupéré sur un vieux transformateur, mais veiller à ce que l'émail soit de bonne qualité. On trouve du fil moderne chez les bobineurs professionnels, de tous diamètres et toutes longueurs, pour un prix très raisonnable.

Le fil isolé textile est par contre plus difficile à se procurer et son revêtement a parfois vieilli. Si vous avez la chance d'en trouver quelques bobines sur les sites d'annonces et d'enchères en particulier, sautez dessus immédiatement.

Les détecteurs

On en a fabriqué une très grande variété de modèles, parfois de vrais objets d'art ! Chacun étant censé apporter les meilleures performances : modèles à articulations simple, double ou triple, crocodile, à rotules perfectionnées, avec moustache en fil d'or, d'argent ou de platine, à coupelle rotative etc.

Les plus simples sont souvent les meilleurs, et le modèle dit « à tibia » donne de bons résultats. Si vous ne pouvez en récupérer, il faut les fabriquer ou les acheter. Un radiofiliste basé dans le nord de la France en fabrique de très bons. Il faut juste que la moustache soit hypersensible, ce qui s'obtient facilement (figure 4).

UNE MOUSTACHE SENSIBLE

Pas besoin de tourmenter Félix : on confectionne d'excellentes moustaches, très sensibles, en formant (A) un morceau de corde à piano 20 à 30/100^e bien affûté. Autre option, un mince fil de cuivre formant « boudinette » (B), et dont on aplatit l'extrémité par martelage, ensuite coupée en biseau très aigu d'un simple coup de ciseaux. Pour les plus fortunés, idem, mais avec du fil d'or ou de platine.

Figure 4. — Obtention d'une moustache de chat sensible.

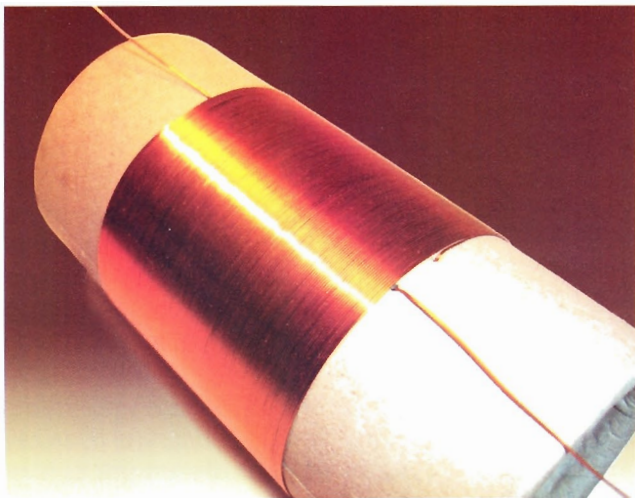


Figure 5. — Une bobine type Oudin.

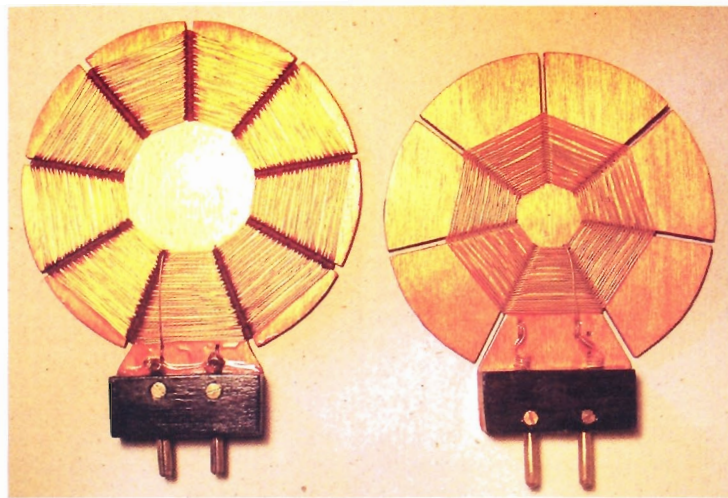


Figure 6. — Bobines en fond de panier.

La construction des bobinages

Un sujet qui a fait couler des flots d'encre, car le bobinage est l'âme du poste et responsable de ses performances.

La bobine de type Oudin, la plus simple, et obtenue en bobinant soigneusement le fil à spires jointives sur un support qui est le plus souvent un tube. C'est un travail long et assez fastidieux, car il faut maintenir le fil avec une tension constante ; si on lâche par mégarde, l'enroulement part en perruque et tout est à refaire ! Si l'on veut faire une pause, on règle le problème en immobilisant la spire en cours par un simple bout d'adhésif, ce qui permet d'ailleurs de bien serrer les spires l'une contre l'autre. Au départ et à l'arrivée, le fil passe par deux

petits trous qui permettent de l'arrêter et de l'immobiliser. Mettre une goutte de vernis et plus rien ne bouge (figure 5).

La bobine en fond de panier, appelée aussi « galette » (figure 6), est constituée par un support en forme de disque, généralement en carton ou en bois mince, dans lequel on pratique des entailles, toujours en nombre impair, 7, 9, 11, etc. Le fil émaillé ou guipé est ensuite soigneusement enroulé sur l'une et l'autre face, jusqu'à obtenir la valeur d'inductance désirée. Le tout est ensuite fixé sur une embase équipée de deux broches fabriquées avec une vieille fiche par exemple, et installées avec l'entraxe idoine, permettant d'enficher ensuite le bobinage sur son support.

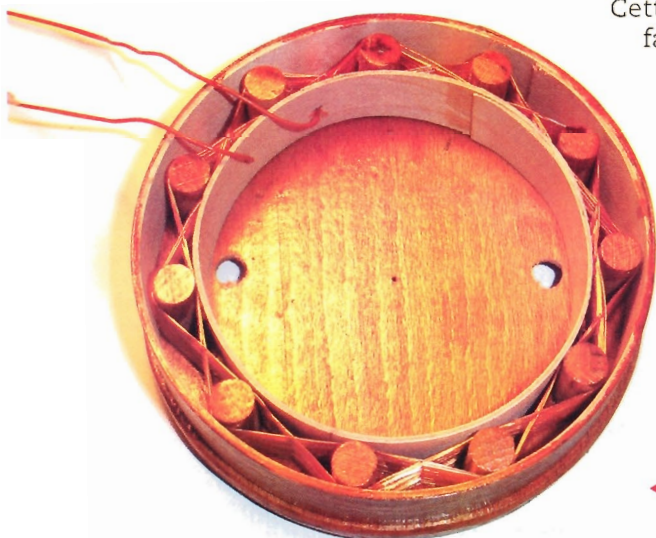
Une bonne couche de vernis gomme-laque immobilise les spires et donne un bel aspect ancien.

Cette bobine est facile à fabriquer par l'amateur, et elle donne

généralement de bons résultats.

La bobine gabion (figure 7) se construit avec une série de petits piquets débités dans un tourillon de hêtre et enfoncés à force dans une semelle de bois. On passe le fil alternativement entre chaque piquet, jusqu'à obtenir le nombre de spires recherché. L'enroulement peut être laissé tel quel ou les piquets peuvent être ôtés, mais dans ce cas il faut maintenir chaque groupe de mailles avec une petite ligature, sinon la bobine se défait à la moindre secousse.

Les bobines en nids-d'abeilles sont sans doute les plus performantes, avec leurs faibles capacités parasites, mais assez difficiles à confectionner, car il faut un outil spécialisé. Les bobines de fabrication commerciale donnent d'excellents résultats, et on en trouve encore assez facilement en bon état. Généralement une petite étiquette indique le nombre de spires (figure 8).



◀ Figure 7. — Une bobine gabion.



Figure 8. — Une bobine en nid-d'abeilles. ▲

Le poste mini-Oudin

Voici la description du poste de débutant représenté sur les figures 9 et 10 et qui est très facile à construire.

On taille un socle carré d'environ 100 x 100 mm et d'une épaisseur de 8 à 10 mm dans lequel on perce les trous voulus. La bobine est constituée par un enroulement d'environ 180 spires de fil émaillé 20/100^e sur une planchette de section elliptique qui sera fixée sur le socle par deux vis dissimulées.

Le curseur est une mince bande de tôle de cuivre souple (j'ai utilisé une bandelette de cuivre rouge pré-

vue au départ pour le calfeutrage des portes). La manette de manœuvre est une vis borgne, dont la tête fait contact sur la bobine, avec à l'autre extrémité, un bouton taillé dans du tourillon.

Il faut bien sûr dénuder le fil sur une génératrice où va frotter le curseur.

On installe le détecteur et sa galène, puis les bornes, constituées par des boulons et écrous, enfin on câble le tout. Les languettes de cuivre servent à connecter la terre, l'antenne et les écouteurs avec une petite pince crocodile.

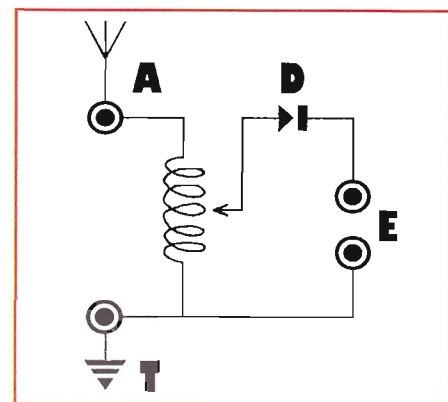


Figure 9. — Schéma du mini-Oudin.

Quoique modeste et rudimentaire, ce poste fonctionne étonnamment bien, avec plusieurs stations PO reçues en soirée.

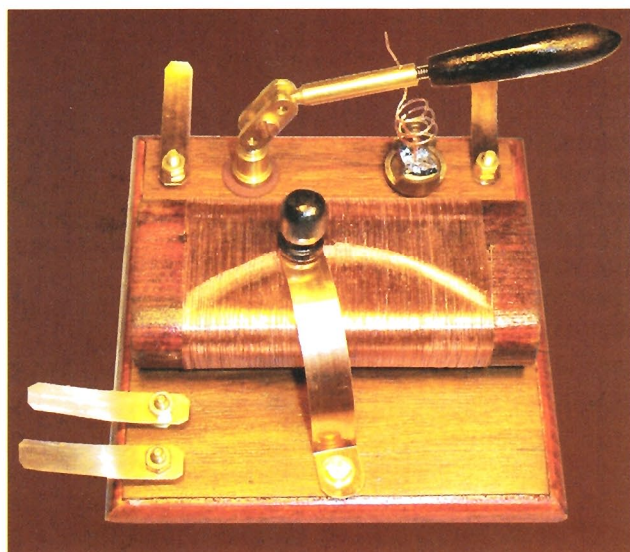


Figure 10. — Poste mini-Oudin.



Figure 11. — Poste « camembert ».

Un poste « camembert »

Un tout petit peu plus élaboré que le précédent, celui-ci reste cependant facile à réaliser.

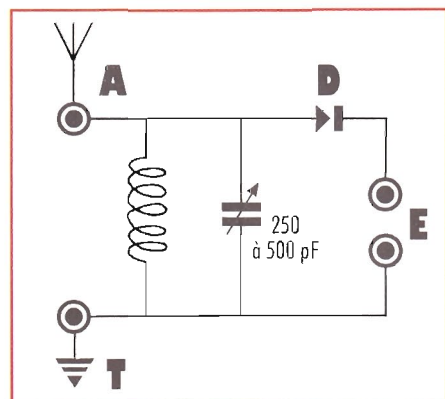


Figure 12. Schéma du « camembert ».

On commence par tailler un socle circulaire d'environ 100 mm de diamètre pour le support des piquets de l'enroulement en gabion, avec 120 spires de fil émaillé 30/100^e.

On construit alors les deux parois, en cintrant une étroite bande de contreplaqué fin de modélisme dont l'épaisseur est de 1 mm. Le ramollir auparavant à l'eau chaude. Une fois sec, on colle les deux extrémités de la bandelette, et l'on obtient ainsi deux cylindres, l'un constituant la paroi externe, et l'autre la paroi interne.

Le dessus est taillé dans une feuille de bakélite qui a été récupé-

rée sur le boîtier cassé d'un poste à lampes.

Après avoir pratiqué les perçages appropriés, on installe le détecteur et les bornes, le petit condensateur variable à diélectrique mica au centre et on câble le tout.

À noter que l'assemblage et le centrage des éléments est assuré par les bornes T et A, qui sont confectionnées avec des tiges filetées traversantes. Une petite étiquette fabriquée à l'ordinateur complète le tout.

Ainsi fait, ce petit « camembert » fonctionne à merveille et l'écoute est confortable (figures 11 et 12).

Un classique

Franchissant un pas de plus dans la complexité, voici présenté figures 13 et 14 un récepteur classique qui ressemble à certains postes destinés à recevoir les tops horaires, comme il en fut installé jadis dans certaines administrations.

La boîte est un coffret 135 x 210 mm en bois blanc très ordinaire qu'on trouve en grande variété et à prix modique dans les boutiques de loisirs créatifs. J'ai éliminé les dessus et dessous d'origine, trop

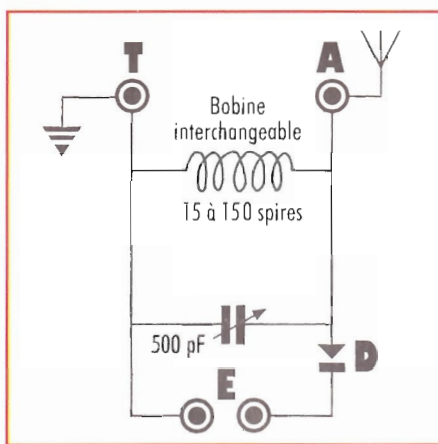


Figure 13. — Schéma du poste classique.

minces et les ai remplacés par de solides planchettes de hêtre taillées au format voulu et aux arêtes adoucies. Le tout est plaqué en noyer puis verni, mais ça n'est nullement obligatoire.

Comme précédemment, on installe les composants en veillant à une relative symétrie, pour rester dans le goût du temps. On veille à bien respecter l'entraxe des trous destinés à recevoir les broches du bobinage afin d'enficher sans forcer. Le bouton du condensateur variable est de la récupération.

Le grand bras de levier du chercheur facilite le réglage fin du poste.

Les marquages sont faits à l'ordinateur, avec le cadran reproduit d'après un ancien rapporteur d'écolier. Chaque élément est contrecollé sur un papier fort, découpé et verni, puis fixé par des clous.

Le câblage se fait sans aucune difficulté, sur la face interne du dessus. À noter que la boîte est finalement quasiment vide et juste destinée à donner l'aspect d'un coffre.

Les galettes interchangeables apportent une amélioration notable



Figure 14. — Poste classique.

du fonctionnement. En jouant sur le nombre de spires, entre 15 et 150, on reçoit confortablement quantité de stations PO et GO.

Un récepteur loose-coupler

Ce montage longtemps considéré comme la Rolls des postes à galène fut très en faveur chez les Anglo-saxons dès 1912 et utilisé dans la Navy.

Il n'est pas vraiment difficile à construire mais nécessite un peu d'habileté. Il se présente dans son principe sous la forme d'une bobine primaire à l'intérieur de laquelle coulisse une bobine secondaire (voir le schéma figure 15). La bobine primaire est fixe et confectionnée sur un tube en PVC de 100 mm de diamètre avec 150 + 20 spires jointives de fil émaillé de 6/10^e.

La première section de 150 spires comporte une boucle intermédiaire toutes les 15 spires et la deuxième section de 20 spires comporte une boucle intermédiaire toutes les deux spires pour assurer l'accord fin.

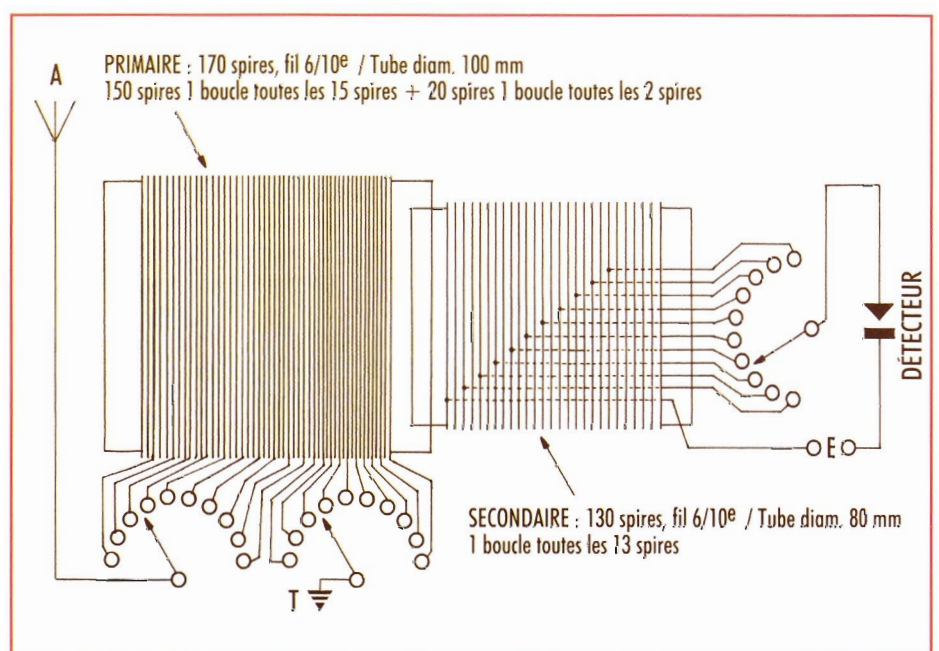


Figure 15. — Récepteur loose-coupler.

La bobine secondaire coulissante est réalisée sur un tube PVC de 80 mm de diamètre, avec un enroulement de 130 spires jointives de fil émaillé 6/10^e également pourvu d'une boucle intermédiaire toutes les 13 spires.

La structure générale du poste est en planchettes de hêtre d'une épaisseur de 10 mm. Les figures 16, 17 et 18 montrent les différents aspects de l'appareil.

On installe le primaire dans un caisson dont l'une des joues est percée, pour caler la bobine, tandis que l'autre supporte un épaulement, pour le passage de l'axe de la manivelle commandant le secondaire.

La face avant du caisson est une plaque de bakélite sur laquelle on installe les contacteurs à plots, en exploitant les têtes des boulons. Deux boutons laiton commandent les languettes de contact en laiton, et renforcent l'aspect « vieille marine ».

Le couvercle est basculant, pour faciliter d'éventuelles interventions sur la bobine.

L'ensemble est généreusement verni à la gomme-laque blonde, puis assemblé par quelques vis en laiton. Le secondaire mobile est fixé à une flasque verticale, qui repose sur les deux rails de la partie inférieure, réalisés avec deux petits tubes en laiton à l'intérieur desquels passe une longue tige filetée en laiton nécessaire à la fixation. Sur le côté droit, une petite pièce assure le bon calage du système en hauteur. Sur la partie supérieure, une autre tige



Figure 16. — Récepteur loose-coupler, aspect général.

filetée, fonctionnant comme une vis sans fin, actionne la translation. Dans l'épaulement, deux écrous noyés font office de palier. On obtient ainsi un mouvement latéral lent, qui permet un ajustage quasiment micrométrique.

Le tout est commandé du côté gauche de l'opérateur par une petite manivelle qui est confectionnée tout exprès avec quelques chutes de bakélite et de laiton. Les fils intermédiaires du secondaire sont raccordés à un autre contacteur à plots, placé verticalement, avec un système de manœuvre de type cabestan. Une petite réglette graduée en laiton est fixée devant le secondaire

pour noter certains réglages.

On installe enfin le détecteur qui est ici un modèle ancien, avec sa tringlette de manœuvre, et les bornes, qui sont montées sur des petites plaquettes bakélite.

Le câblage circule sur la face inférieure du socle, lui-même légèrement surhaussé par quatre petits pieds. Comme je n'ai pas voulu raccourcir ma planchette, j'ai profité de l'espace restant pour installer la petite boîte renfermant les cristaux de rechange.

Le poste fonctionne très correctement, et les multiples commandes permettent de tripoter le bidule pendant des heures.

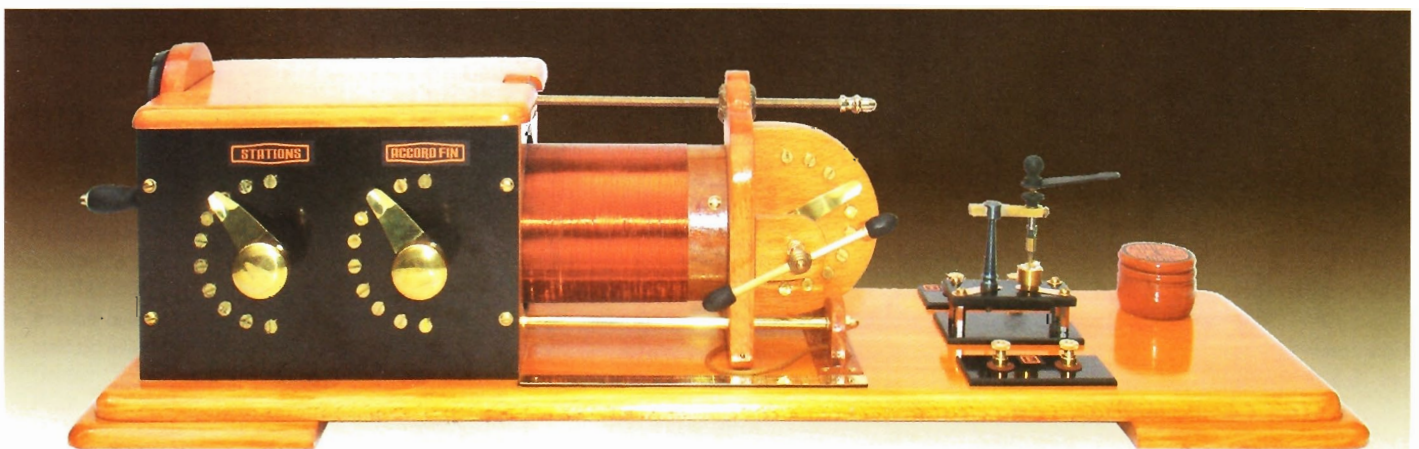


Figure 17. — Récepteur loose-coupler, vu de face.

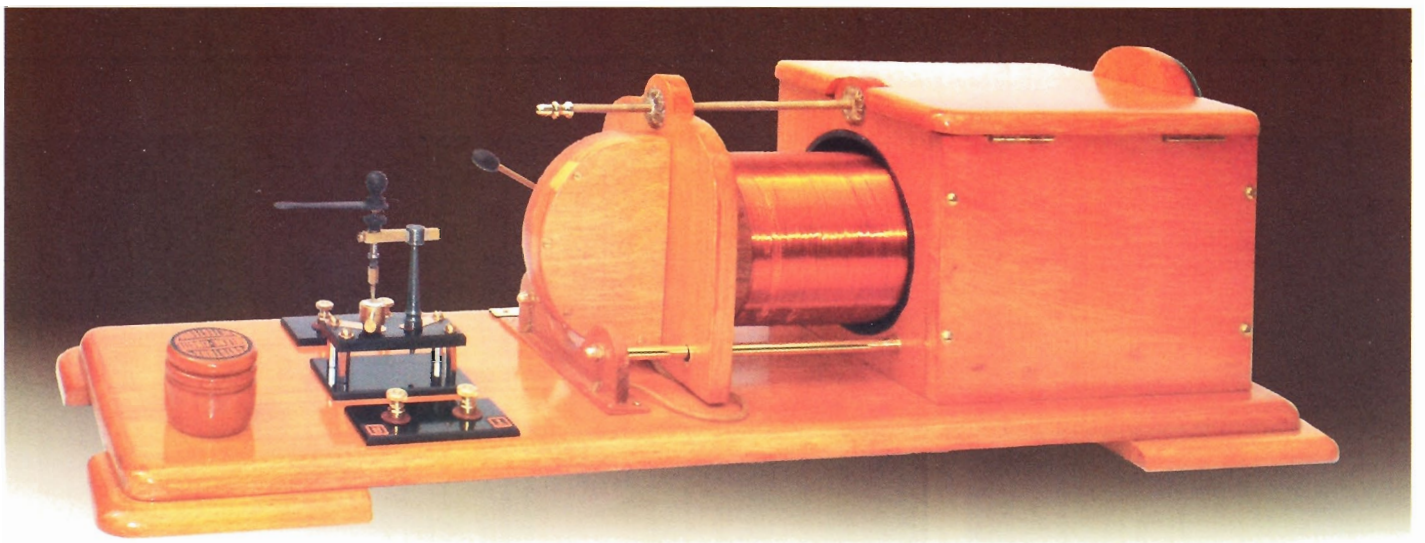


Figure 18. — Récepteur loose-coupler, vu de l'arrière.

Au final une belle allure, un objet au parfum de la marine du début du xx^e siècle qui fait toujours coquet sur une étagère !

Pour conclure...

On ne saurait passer sous silence quelques bricolages intéressants.

Les histoires de postes bricolés ou improvisés sont légion : récepteurs bon marché fabriqués par des amateurs avant-guerre, postes clandestins construits à l'insu de l'occupant, ou par des prisonniers durant le conflit pour recevoir les nouvelles (figure 21).

Foxholes (trous de renard), la radio des GI's dans le Pacifique pour suivre les matches de base-ball, brico-

lages cahotants des gamins de naguère, bidouilles géniales à base de pommes ou de patates etc., le sujet mériterait un livre à lui tout seul !

Un foxhole radio

Radio de fortune, fabriquée par les soldats américains.

Intrigué par les propriétés de détection annoncées de certaines lames de rasoir, je n'ai pu m'empêcher de vérifier, pour faire la part entre mythe et réalité ! J'ai rassemblé de nombreux témoignages et articles (d'ailleurs abondants) sur ce sujet, et tous aboutissent à peu près aux mêmes conclusions.

Un institut américain en apparaît-il construit plusieurs, sur les indications des boys, pour démontrer que « we can do it ».

Avec un poste de ce genre, un GI stationné à Anzio (Italie) affirme dans un récit avoir reçu la station de propagande allemande Axis Sally émettant depuis Berlin.

Voici donc en figure 19 un foxhole radio construit avec du matériel de récupération glané un peu partout dans le bureau et l'atelier : trombones, vis, un écheveau de fil, une bandelette de cuivre et un bout de planchette et comme outil un simple couteau de poche, chaque soldat en campagne en ayant un en poche. La photo parle d'elle-même. Le bobinage comporte 150 tours de fil de 4/10^e de mm enroulé sur une boîte cylindrique. Le chercheur est un bout de crayon, monté sur une lamelle de cuivre souple. La détection est assurée par une lame de rasoir, même pas bleue et les résultats sont à peine inférieurs à ceux

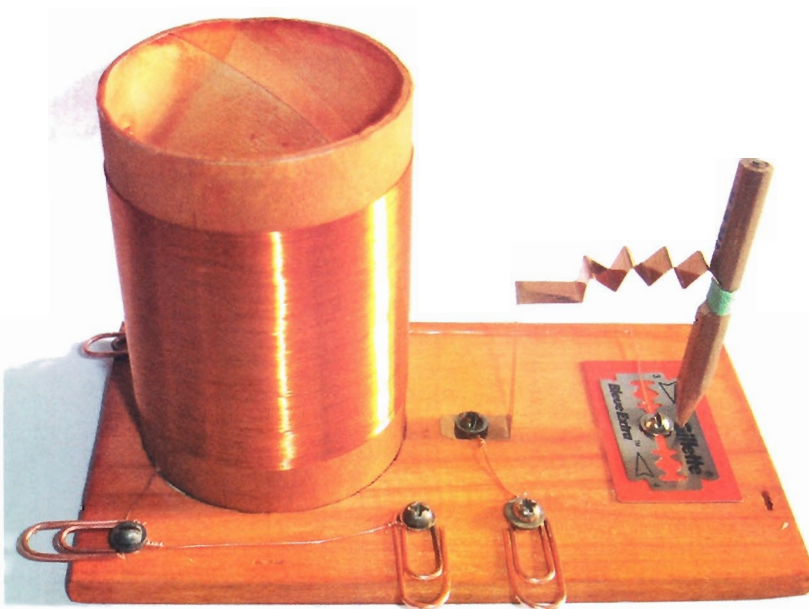


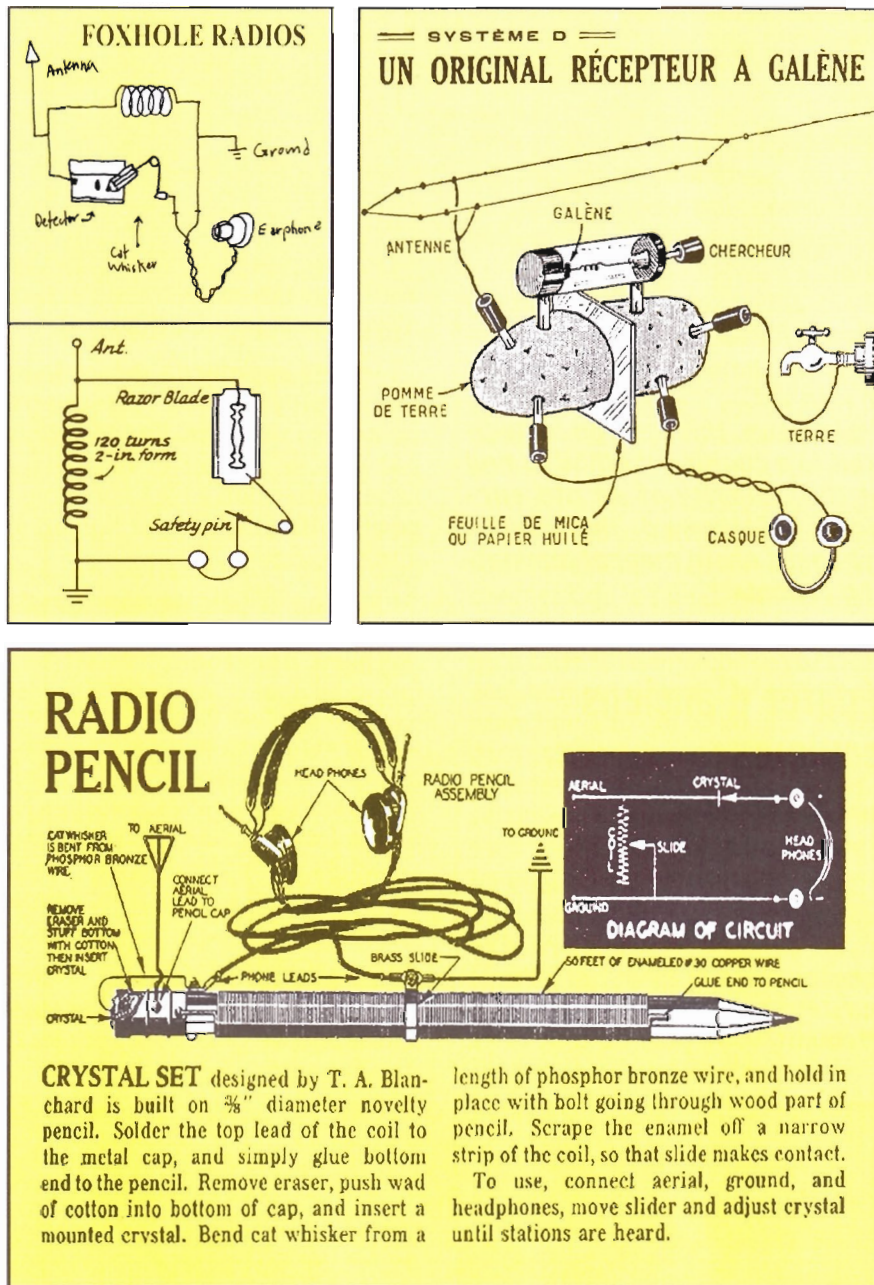
Figure 19. — Un foxhole radio.



Figure 20. — Des détecteurs rudimentaires.

DES POSTES DE FORTUNE

Extraits de documents anciens (dont les auteurs n'ont pu tous être identifiés), quelques exemples de récepteurs "bricolés", remarquables par leur ingéniosité, et par l'exploitation astucieuse des composants qu'on a "sous la main".



CRYSTAL SET designed by T. A. Blanchard is built on $\frac{3}{8}$ " diameter novelty pencil. Solder the top lead of the coil to the metal cap, and simply glue bottom end to the pencil. Remove eraser, push wad of cotton into bottom of cap, and insert a mounted crystal. Bend cat whisker from a

length of phosphor bronze wire, and hold in place with bolt going through wood part of pencil. Scrape the enamel off a narrow strip of the coil, so that slide makes contact. To use, connect aerial, ground, and headphones, move slider and adjust crystal until stations are heard.

RADIO CRAYON, POSTE A CRISTAL conçue par T.A. Blanchard, construit avec un crayon. Souder le départ du fil de la bobine à l'embout métallique, et coller simplement l'extrémité sur le crayon. Enlever la gomme à effacer, insérer un tampon de coton dans le fond de l'embout, puis le cristal de galène. Former la moustache avec une longueur de fil de bronze phosphoreux, et maintenir en place avec un boulon traversant le bois du crayon. Gratter l'émail des spires selon une génératrice de la bobine, pour établir le contact du curseur. Pour l'utilisation, connecter l'antenne, la terre et les écouteurs. Manœuvrer le curseur, et chercher sur le cristal jusqu'à entendre une station.

obtenus avec une bonne galène ; à noter que les lames bleues marchent aussi, mais il n'est pas facile d'en trouver de nos jours. Il semble que les inscriptions offrent une meilleure détection que les zones de métal nu. En fait, j'ai essayé plusieurs lames avant d'en trouver une bonne, car certaines s'avèrent excellentes et d'autres beaucoup moins.

Le fonctionnement est très honnête, on obtient de nombreux points sensibles sur la lame, le détecteur à crayon se révélant parfaitement actif. L'écoute des stations locales est claire et en soirée des stations en provenance de pays étrangers sont reçues, tels : les Pays-Bas, le Royaume-Uni, l'Espagne, le Maghreb, ce qui est très acceptable pour un si modeste appareil.

Au passage, signalons que beaucoup d'autres choses peuvent également détecter, avec des résultats allant de faible à bon : lames bruniées de couteau ou de scalpel, forets HSS bleus, clous à tableau et semences, pièces de monnaie oxydées, tournevis finition gold titane, et sans doute bien d'autres. (figure 20).

Voici donc la confirmation par l'expérimentation du témoignage des soldats, qui se construisaient ce genre de radio pour garder le moral, ces bricolages étant d'ailleurs tolérés par le commandement, car pratiquement indétectables.

Notes

Le portrait sur la figure 1 est intitulé *L'Homme au poste à galène* et provient de la collection de Bruno Ruiz.

Tous les petits postes présentés sont d'inspiration traditionnelle. Ils ont été construits dans une optique délibérément orientée néo-rétro, avec des matériaux faciles à réunir et un outillage de base.

Très agréables à concevoir et à fabriquer, leur réalisation est à la portée du plus grand nombre. L'échange des expériences est souvent très enrichissante pour tous.

Merci de nous faire part de vos réalisations.

Patrick Dehayes RFL 4696.

Figure 21. — Quelques récepteurs bricolés intéressants.