



**UN MANUEL PRATIQUE DE DÉPANNAGE ET DE REMISE EN ÉTAT
DES ANCIENS RÉCEPTEURS DE RADIO OU DE T.S.F..
IL EST DESTINÉ À TOUS LES PASSIONNÉS DE CES APPAREILS, ET
PRINCIPALEMENT À CEUX QUI N'EN SONT PAS DES
SPÉCIALISTES.
IL PROPOSE D'APPRENDRE FACILEMENT LE RÔLE DES
COMPOSANTS ET LE FONCTIONNEMENT DES LAMPES SANS
ENDOMMAGER LE RÉCEPTEUR.**

le RADIO-DOCTEUR



Ce deuxième cahier est le fruit de l'expérience acquise dans le domaine associatif qui a permis à l'auteur de prendre conscience de la difficulté rencontrée par des amateurs de "vieilles radios".

En effet, il n'est pas besoin d'être un technicien spécialiste de l'objet de collection pour l'aimer. De nombreuses qualités dans chaque objet, (son histoire, son esthétique, les moyens humains ou mécaniques employés pour sa réalisation, etc.) sont autant de raisons de s'y attacher.

Les grands collectionneurs d'œuvres d'art ne sont pas forcément peintres ou sculpteurs. Les collectionneurs de postes de T.S.F. (ou de radio, terme moderne) ne sortent pas nécessairement d'une école de radio. De plus, comme il a été constaté, la technologie a évolué de telle manière, depuis l'avènement des semi-conducteurs, que des techniciens parfaitement formés pour ceux-ci sont assez embarrassés par le maniement des lampes.

Il est certes facile d'informer les électroniciens modernes de la technique des lampes et de leurs alimentations sous des voltages dangereux. Ils connaissent les lois de l'électricité et le fonctionnement des circuits leur est familier.

En revanche, le collectionneur qui n'a abordé aucune de ces branches de l'électricité est embarrassé et risque même, par manque d'information, de causer des dégâts parfois graves, dans le poste qui l'a séduit ou même d'être victime d'un accident éventuellement irréparable. L'imprudent qui croit que le dépannage radio est facile sans étude est un danger pour lui-même et pour les autres.

Nous espérons que le fil conducteur suivi dans ce cahier fournira à tous l'information utile et si certains passages semblent simplistes, ils sont là pour éclairer les amateurs de premier niveau. Quant aux autres, plus qualifiés, ils ne feront pas grief à l'auteur de tenter de faire passer une connaissance qui risque de s'éteindre avec ceux de sa génération.

Avant de brancher un poste, un certain nombre de précautions sont à prendre au sérieux. Ne jamais mettre le courant sur un châssis avant d'avoir lu nos conseils. C'est vital pour le poste et pour le dépanneur.

Une mise en appétit par le premier chapitre !

ci-après

Ce recueil s'adresse à tous les amoureux de la T.S.F. (ou de la Radio) qui ne sont pas des professionnels.

Il est permis et même conseillé de vouloir remettre en état de marche un poste, pour toutes les bonnes raisons du monde. Ou bien ce poste était dans la famille et c'est un peu de la vie des personnes aimées disparues que l'on va revivre si l'appareil retrouve sa voix.

Ou bien on a fait une bonne affaire en chinant et le possesseur espère la qualité du son que l'on peut tirer de l'objet. L'esthétique lui plaît, et si l'objet de décoration se fait entendre après qu'on lui ait redonné la vie, quel bonheur !

Il y en a évidemment de toutes les époques et l'on peut considérer pour ce qui est des postes à lampes que les fabrications, qu'elles soient artisanales ou industrielles, se sont étagées depuis 1913 jusqu'aux années 1970.

Si l'on veut exagérer sans penser aux lampes, on peut même remonter à 1897... seulement là, si un parfait veinard met la main sur un des premiers montages de Marconi ou d'Eugène Ducretet en association ou non avec Popov, le seul conseil qu'on puisse lui donner, s'il n'a pas un diplôme de restaurateur, est le suivant : prendre l'objet avec le plus grand soin et même toute la poussière et les toiles d'araignées, l'envelopper délicatement si possible dans un tissu, un drap par exemple, le déposer dans une caisse assez grande pour le contenir sans forcer, fermer le tout soigneusement et le rapporter chez soi avant de demander conseil à un spécialiste. Surtout ne même pas "faire le ménage" (aspirateur interdit), il peut y avoir une pièce délicate de très petite taille cachée dans la poussière. Et si la couche de poussière est si épaisse qu'il faut tout de même faire quelque chose, disposer une gaze (compresse médicale par exemple) devant le suceur de l'aspirateur un peu éloigné et agir délicatement avec un pinceau à poils très souples. Si possible disposer l'appareil sur un linge blanc (vieux drap, etc.), pour retrouver ce qui peut tomber. N'oublions pas que nous sommes à la limite de la paléontologie ! Par hygiène, il est recommandé de porter un masque nasal qui peut aussi éviter les dangers de l'amiante parfois présente.

Alors, à présent que nous avons éliminé les gagnants du super loto, nous allons tenter d'intéresser les gagnants ordinaires dont il était question plus haut.

A l'intention de tous, fortunés, chanceux ou impécunieux, nous commencerons par décortiquer des schémas de postes tels qu'on les concevait dans les années 1920 et suivantes. Ce sera d'ailleurs un bon exercice car on pourra préciser à l'occasion la fonction des lampes, la fonction des circuits.

Ce faisant, comme il ne s'agit pas de former des ingénieurs en radio, le lecteur ne nous en voudra pas si nous tentons des explications simples, et pourquoi pas simplistes, l'essentiel étant d'arriver au but en sachant ce que l'on fait et aussi ce qu'il ne faut pas faire.

Que l'on ne s'étonne pas du chemin qui sera suivi. Il n'est pas question d'analyser le schéma de tel ou tel constructeur de l'époque et s'il nous arrive d'en évoquer un, ce sera ponctuel. D'ailleurs les schémas des récepteurs des années 20 sont chose rare car personne ne les divulguait de peur que le concurrent ne s'en empare. On peut penser qu'ils ont disparu. Qu'à cela ne tienne, foin du mystère, les montages de l'époque n'étaient pas très sorciers par rapport à nos connaissances actuelles et il est surtout important de connaître les détails de fonctionnement des divers organes. Si, par la suite, on trouve sur le panneau avant du récepteur des commutateurs, des appareils de mesure : voltmètres ou milliampèremètres, ce sont des articles d'une utilité improbable destinés surtout à justifier le prix de l'appareil ainsi que la haute compétence en T.S.F. du premier acheteur... ou sa naïveté à l'écoute du vendeur.

L'auteur se permet de supposer que l'heureux futur dépanneur possède quelques connaissances de bricolage et que l'usage de petits outils de table ne lui est pas étranger, de même que la connaissance élémentaire des circuits électriques.

Toutefois, comme il peut se faire que certaines personnes n'aient pas eu à se préoccuper de ces sujets dans leur vie professionnelle, nous en toucherons quelques bribes. Ceux qui savent déjà n'auront qu'à sauter ces détails terre à terre... à moins qu'ils n'y découvrent au hasard du passage un "tuyau" intéressant.

Ah ! Encore un détail qui allait manquer : nous ne traiterons pas ici des montages à transistors. D'ailleurs ceux qui ont compris les montages à lampes n'auront pas de difficulté à traduire leurs

connaissances au profit des bêtes à 3 pattes. Quant aux montages modernes à circuits intégrés, il est préférable, si ça ne fonctionne pas et qu'il ne s'agit pas d'un fil coupé ou d'une batterie morte, de bien astiquer la boîte pour lui donner un aspect présentable. Il faudrait, en effet, une chance inouïe pour trouver le circuit -la "black-box"- de remplacement.

Dans les fabrications industrielles modernes, le nombre des circuits spéciaux développés par les fabricants de semi-conducteurs est égal, ou peu s'en faut, au nombre d'ensembles fabriqués. Gestion des stocks et société de consommation obligeant. Ce n'est pas une raison pour les mépriser car chacun d'eux est le témoin d'un temps.

Alors pour le dépannage électronique, il faut trouver le même appareil dont la boîte a été cassée, mais pas le reste !

Ne désespérons pas, il y a bien d'autres causes de pannes applicables aux postes à semi conducteurs comme aux postes à lampes : soudures sèches, connexion coupées, fil de cadran rompu, etc..

- Je sens venir la protestation :.....

- "Ça commence ! L'auteur nous dit des choses en langage ésotérique".

Eh bien non, si l'on écrit c'est pour être lu et, mieux encore, compris. Nous commencerons donc par l'explication de quelques uns des termes inévitables et, dans le cours du texte, si nécessaire, nous compléterons.

Mini lexique :

soudure sèche Une soudure à l'étain dont le métal, lorsqu'il était en fusion, n'a pas "mouillé" convenablement les deux conducteurs métalliques qu'il devait réunir électriquement. Ainsi, le contact peut sembler bon pendant des mois ou des années, tant que les surfaces métalliques se touchent simplement, sans être liées intimement par l'étain de la soudure. Et puis un jour, l'oxydation ou un choc, un transport aidant, ce contact est rompu et c'est la panne.

connexion Une connexion en langage d'électricien, c'est un conducteur métallique qui est destiné à transporter un courant électrique d'un point à un autre. Qu'importe la grandeur du courant, millionième d'ampère (ou microampère qui s'écrit μA) ou ampères.

Ce sera surtout dans les postes récents où ont été utilisés des "circuits imprimés" que, parfois, une "piste" (connexion imprimée) peut se rompre. Il faut une bonne loupe pour voir la coupure du ruban de cuivre.

- "Et ça continue !"

- Mais non, j'ai vu :

ampère C'est l'unité de courant électrique aussi nommée l'intensité du courant. En T.S.F., on parlera souvent de milliampères, ou millième d'ampère (mA) et parfois de μA (voir plus haut) mais rarement, surtout pour du dépannage.

circuit imprimé Pendant un demi-siècle, on s'est évertué à établir les diverses connexions d'un poste à l'aide de fils de cuivre individuels serrés par vis et écrous ou soudés par leurs extrémités aux organes à réunir électriquement. Après la seconde guerre mondiale, on a trouvé qu'il était possible de rassembler les organes électriques sur une plaque de matière isolante en constituant les connexions par des rubans de cuivre très minces collés à la surface de la plaque isolante. Dans la pratique, la fine feuille de cuivre est collée sur toute la surface de la plaque isolante et par un procédé d'abord photographique, ensuite chimique, on détermine les rubans de cuivre à conserver (les pistes-connexions) et on élimine le cuivre superflu si bien qu'il ne reste que les connexions et l'isolant apparaît entre elles.


fil de cadran Il n'est pas utile d'expliquer que c'est le fil qui actionne l'aiguille devant le cadran des stations quand on tourne le bouton. A titre anecdotique, il y a eu, au temps des lampes, un spécialiste des montages de fils de cadran parfaitement indéchiffrables sans le plan : Philips.

Nous nous préoccupons à présent de la partie "atelier", outillage et tours de main.

Table des matières.

I- Message à tous les radiophiles.	5
Mini lexique	7
II- Ce qu'il faut avoir sous la main.	9
Les outils de mesures électriques	10
III- Si nous commençons.	15
Par le poste à galène ? Et pourquoi pas !	15
Quel est le rôle de la détection ?	18
Annexe pour satisfaire la curiosité.	21
La relation entre les éléments d'un circuit L,C	21
Impédance	22
Résonance d'un circuit accordé	23
IV- La lampe de radio.	25
Brève histoire et définition	25
L'émission des électrons	27
Du filament à la cathode chaude	28
La valve à vide	29
Valves à gaz	29
Monoplaques	29
Le montage des redresseurs de récepteurs	30
V- Propriétés des lampes.	31
Le fonctionnement de la lampe triode	31
Les détections par triodes	33
Autres fonctions des lampes	35
VI- La lampe amplificatrice de basse fréquence	39
Amplificateur des années 20	39
Les amplificateurs à lampes à chauffage indirect	40
A lire avant intervention !	44
VII- Alimentations	45
Batteries	45
Alimentation des postes à batteries sur le secteur	45
Les alimentations sur secteur classiques	46
Variantes des alimentations à transformateurs	48
Les alimentations " tous courants "	50
Les mises à la terre	54
VIII- Le dépannage des alimentations	55
Précautions à prendre avec les alimentations	55
La bonne manière de souder	57
La haute tension dans les récepteurs tous-courants	60
Comment doit-on voir un circuit de redressement ?	62
Autres redresseurs de courant	63
IX- De la méthode pour dépanner	65
Alimentation	65
Crachements	68
Ronflements	70
Sifflements	71
Le silence	76
La C.A.G. ou antifading	78
L'étage moyenne fréquence	79
Faire connaissance avec les trimmers d'époque	81
Les composants anciens. Résistances.	86
Les condensateurs	88
Les pièges : lampes, H.P., diffuseurs, écouteurs etc.	89
X- Les compléments utiles.	97
A propos des lampes et de leurs caractéristiques	97
La vérification des lampes sans lampemètre	104
Les indicateurs d'accord	105
Contrôler un transformateur moyenne fréquence avant montage	110
Réparation du fil divisé HF ou MF	111
La sonnette	112
Une machine à bobiner pour les grosses bobines (poste à galène)	113
Rhéostats électroniques	116
Les codes utilisés par les constructeurs de lampes avant 1934	117
Le code des couleurs de câblage	120
La normalisation SPIR 1940	122
Un poste à galène... pour s'amuser	124
Table des matières	125

FICHE DE LIVRE

éditeur	J.-C. B. Montagné – 35 rue Salvador Allende – 92220 – Bagneux – France – tél. : 33 (0)1 46 55 03 33 & 06 82 41 30 11 SIRET 409 467 94100012 APE 923A e-mail : jcbmontagne@orange.fr http://www.beiret-communication.com/		
ISBN	978-2-9505255-6-7		
EAN 13	9782950525567		
COLLECTION	Les cahiers de J.-C. Montagné		
TITRE	le RADIO-DOCTEUR		
SOUS-TITRE	CAHIER N°2		
DISPONIBILITE	disponible		
AUTEUR	J.-C. B. Montagné		
POIDS	264 g	reliure	broché
NBRE PAGES	128	FORMAT	225 x 187 mm
THEME	<p>Un manuel pratique de dépannage et de remise en état des anciens récepteurs de radio ou de T.S.F.. Il est destiné à tous les passionnés de ces appareils, et principalement à ceux qui n'en sont pas des spécialistes.</p> <p>Il propose d'apprendre facilement le rôle des composants et le fonctionnement des lampes sans endommager le récepteur ni électrocuter le dépanneur amateur.</p> <p>L'auteur, ancien ingénieur, collectionneur à ses heures, s'est rendu compte de la forte demande de connaissance pour la remise en service des vieux récepteurs.</p> <p>Combien de fois lui a-t-on demandé comment faire réparer ou réparer soi-même le poste de la tante ou celui de la grand'mère. Souvenir de famille ou bonne chine, à quoi bon posséder un ancien poste s'il est muet.</p> <p>Le non initié s' imagine que lorsqu'il aura pu se procurer le schéma, tout sera simple. Et bien non ; c'est comme de prétendre faire de bonne cuisine parce qu'on possède le livre le plus apprécié des cordons-bleus.</p> <p>Il faut d'abord posséder quelques notions élémentaires sur les lampes et sur les circuits avant de plonger dans les entrailles de l'appareil. C'est l'ambition de ce cahier de le réaliser avec des exemples réels d'anciens schémas. L'ouvrage est écrit pour les amateurs, sans complication inutile.</p> <p>Souvent, le schéma sera presque superflu tant certaines époques ont vu le standard s'établir. Mais il faut connaître le standard.</p> <p>Cependant l'auteur a souhaité satisfaire d'abord le plus grand nombre de cas avec ce cahier n°2. La question des "récepteurs hors d'âge" fera l'objet d'un autre fascicule car il faudra penser conservation lors de la restauration de ces appareils pratiquement fabriqués à l'unité. La technique relève de la même philosophie, mais les montages et les procédés sont à préserver, sauf au risque de gâcher des pièces rares.</p> <p>MOTS CLES- dépannage radio, réparation radio, vieille tsf, restauration radio, radio, tsf, radio a lampes, poste a galene, securite electrique, depannage tsf, reparation tsf, t.s.f.</p>		
PUBLIC	Tout public concerné par la restauration d'appareils techniques.		
DATE PARUTION	31 07 2004		
PRIX PUBLIC	25 €		
COUVERTURE	quadrichromie		