

# Remplacement des piles de 67,5 et 90 V pour les postes TSF portatif

*Par Christian Fabert*

*Les postes portatifs des années 1960 utilisaient des tubes avec une tension filament de 1,5 V. La source de haute tension était délivrée par une pile de 67,5 V ou de 90 V, selon le type de tubes employé. Ce genre de pile n'existe plus dans le commerce.*

*The sixties portable radio sets used 1.5V filament voltage tubes and were provided with 67.5V or 90V battery cells for high voltage, depending upon the tubes. Nowadays those batteries are not available anymore. The following article describes an easy to build substitute DC up converter.*

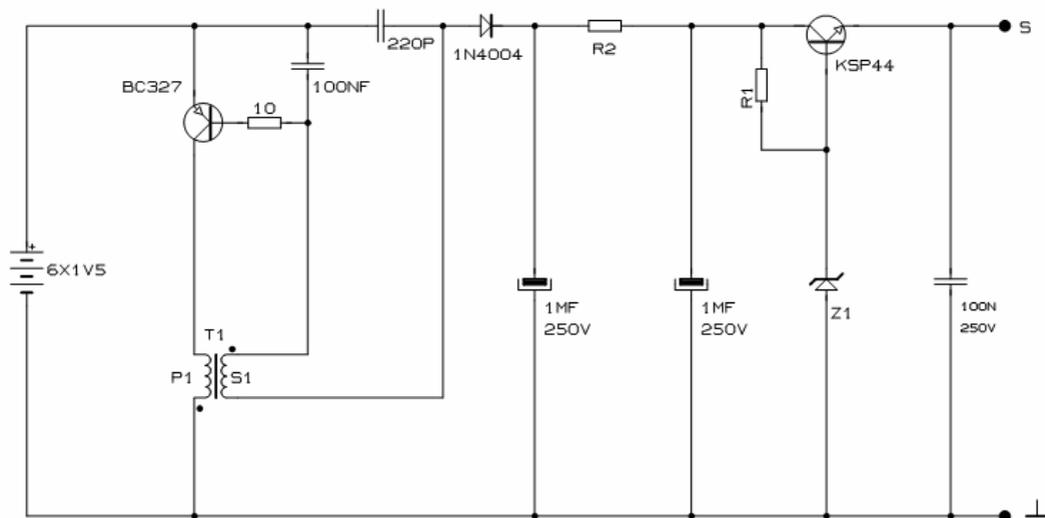
La réalisation d'un dispositif convertissant une tension de 9 volts en tension de 67,5 ou 90 V est de ce fait indispensable pour faire fonctionner nos chères petites radio.

Pas de problème pour alimenter les filaments sous 1,5 V, car les piles sont toujours disponibles. Une des difficultés est de respecter les dimensions de cette ancienne pile haute tension.

Cahier des charges :

- Consommation à vide proche de 0 mA.
- Meilleur rendement possible pour permettre une durée de vie acceptable des 6 piles de 1,5 V.
- Bonne stabilité de la tension de sortie.
- Respect des dimensions de la pile d'origine.

Le schéma (représenté sur la figure 1) utilise très peu de composants. Le pot ferrite T1, dans le premier montage que j'ai réalisé, a été récupéré sur un minitel (actuellement ils s'entassent dans les déchetteries). Le montage nécessite en outre un transistor PNP 2N2907 ou BC327, un NPN supportant la haute tension KSP44, trois résistances, cinq condensateurs, une diode et un coupleur pour six piles 1,5V modèle AA.



T1: transfo, voir texte. Le point indique le début de l'enroulement.  
 R1 = 39 kΩ (version 67,5V) ou 12 kΩ (version 90V)  
 R2 = 1 kΩ (version 67,5V) ou 220 Ω (version 90V)  
 Z1= BZX55C68 (version 67,5V) ou BZX55C91 (version 90V)

Figure 1

Le montage ne fonctionne que si une charge est présente (une charge de 100 kΩ).  
 La tension de sortie est déterminée par le rapport de transformation et la tension d'entrée (9 V).

Soit la formule suivante :

$V_s = V_p (N+1)$  avec  $V_s$ =tension de sortie  $V_p$ =tension piles  $N$ =rapport transformation  
 Soit avec un enroulement primaire P1 comportant 30 spires et un enroulement secondaire comportant 330 spires, on obtient :

$$V_s = 9 (11 + 1) = 108 \text{ V.}$$

A cette tension il faut soustraire la tension aux bornes du transistor et de la diode. La tension disponible en tête de filtre est donc égale à :

$$108 \text{ V} - 1,4 \text{ V} = 106,6 \text{ V}$$

Relevés des mesures effectuées sur le montage :

Montage alimentant un poste portatif «Campeur» avec  $V_{HT} = 67,5 \text{ V}$ .

Fréquence d'oscillation : 26 kHz  
Tension HT : 66,7 V  
Intensité ht : 18,5 mA  
Tension piles : 9,1 volts  
Débit des piles : 160 mA

A noter que le montage est enfermé dans un boîtier en époxy cuivré qui est relié au pôle négatif, afin de limiter les rayonnements HF.

A ce sujet, je tiens à vous dire que j'avais réalisé auparavant plusieurs montages avec des circuits spécifiques, tels le MC 34063, et que le poste chantait avec un accompagnement de joyeux canaris !!!

En effet ces circuits génèrent des fronts très raides et évidemment des niveaux élevés d'harmoniques.

Retour donc à un montage traditionnel dont la tension de sortie est proche d'un montage redressement simple alternance (demi sinusoïde).

#### Réalisation :

Transformateur T1 :

Comme mentionné plus haut, récupération d'un pot ferrite sur un minitel dont la référence était : 630 41071. Celui-ci doit être démonté et tous les enroulements ôtés.

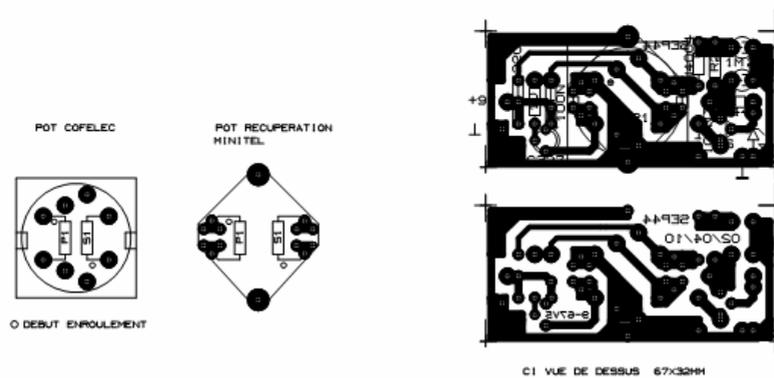
On pourra également utiliser des pots ferrite Cofelec qui sont disponibles à la boutique Radiofil en quantité limitée.

Pour la fabrication du transformateur utiliser du fil de cuivre émaillé de 18/100<sup>ème</sup>. Bobiner tout d'abord 30 spires pour la confection du primaire, recouvrir l'enroulement avec un tour de ruban adhésif ou de ruban téflon, puis bobiner par dessus 330 spires dans le même sens pour le secondaire.

Bien repérer le début des deux enroulements et respecter la phase indiquée par les points sur le schéma.

Remonter le pot.

La figure 2 représente le circuit imprimé avec l'implantation des composants, ainsi que le détail du transfo.



LES 2 MODELES DE POTS PEUVENT ETRE MONTES SUR LE MEME CIRCUIT IMPRIME

P1=30 SPIRES FIL 18/100  
S1=330 SPIRES FIL 18/100

VS=VP X (RAPPORT S1/P1+1)

VS=9X(11+1)=108 VOLTS

Figure 2  
Circuit imprimé, implantation et transfo.

On voit sur les figures 3a et b les détails de montage de la boîte en verre époxy cuivré de 8/10<sup>ème</sup> ?? dont les cotes extérieures doivent être égales aux dimensions des anciennes piles (90 x 70 x 34 mm). Pour ce faire, débiter deux plaquettes aux dimensions suivantes (6 au total) :

- 90 x 70 mm
- 90 x 32 mm
- 68 x 31 mm



Figure 3a

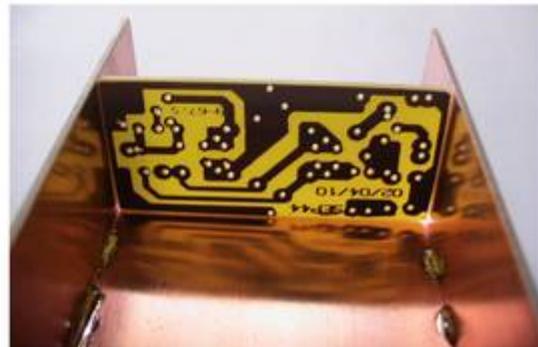


Figure 3b

Les figures 4a et b représentent le circuit imprimé, équipé du pot Cofelec et sa position dans la boîte et sur les figures 5a et b, le compartiment des piles. Enfin les figures 6 et 7 donnent, à l'échelle 1, deux jaquettes de piles de marque différente.

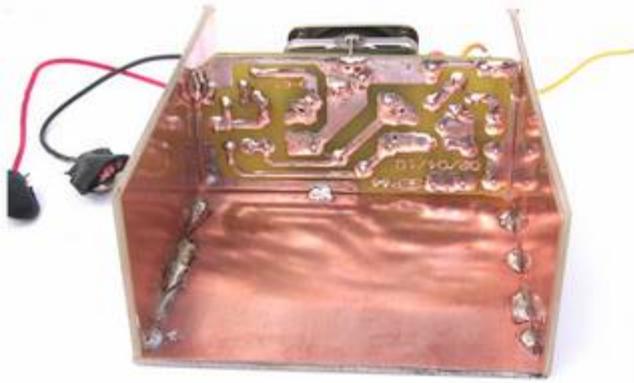


Figure 4a



Figure 4b



Figure 5a

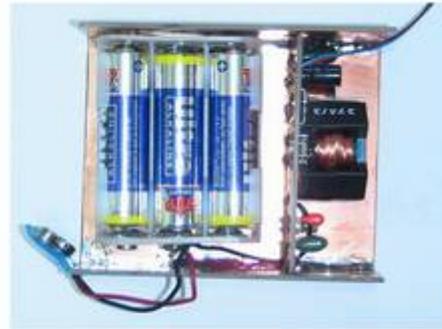


Figure 5b



Figure 6  
Pile Leclanché 67,5V



Figure 7  
Pile Mazda 90V

Bonne réalisation.

Christian FABERT  
pseudo: Sepellière44