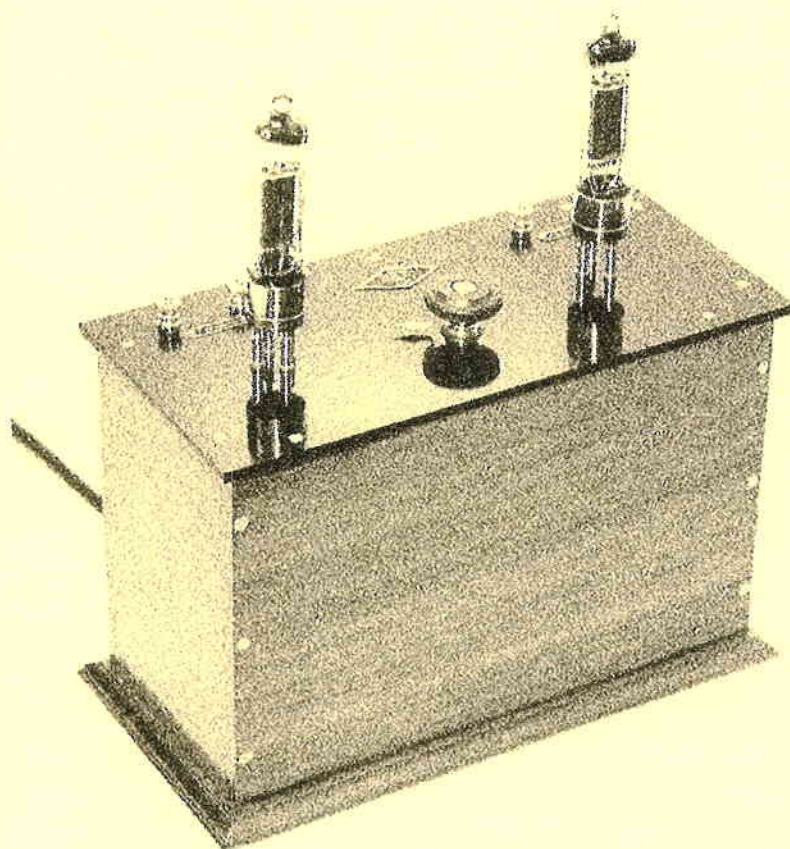


# Alimentation MINI - ALIM

Toutes les pièces nécessaires à la construction d'une véritable alimentation secteur pour poste batterie miniature délivrant 4 Volts pour les filaments et réglable de 0 à 80 Volts pour la tension anodique redressée par deux tubes.

Cet appareil est inspiré des alimentations commercialisées dans le début des années 20 conçues pour remédier à la fastidieuse corvée de recharge des batteries.



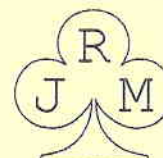
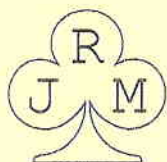
Constructeur / Distributeur : Constructions Radioélectriques du Gabas

8 chemin de la Lande

64160 SEDZERE

Tél : +33(0)559 684 761

Mail : jr.malderez@gmail.com



## CONSEILS

Vous venez de faire l'acquisition d'un ensemble de pièces qui vous permettra de construire une alimentation secteur miniature destinée à accompagner un récepteur MINI LEMOUZY ou autre poste batterie miniature nécessitant une tension filament de 4 V ainsi qu'une tension anodique variable pouvant atteindre 80 V.

Cette alimentation a été réalisée dans le style de celles imaginées et commercialisées dans les années 20 pour supplanter la fastidieuse corvée de recharge des batteries qui était alors la seule source d'énergie facilement disponible. C'est l'époque où l'énergie électrique commençait sa domestication et les foyers chanceux et privilégiés pouvaient ainsi jouir des bienfaits de la Fée Electricité !

Les alimentations secteur de l'époque étaient bâties autour de 2 transformateurs, l'un élévateur pour la HT, l'autre abaisseur pour l'alimentation 4 Volts des filaments.

La haute tension disponible en sortie de transformateur était redressée par deux triodes, puis, plus tard, par des valves. Une cellule de filtrage constituée de condensateurs et d'une self suffisait pour éliminer la majeure partie du ronflement dans le haut-parleur du récepteur. La variation de haute tension était dosée par un rhéostat disposé en série dans l'alimentation des filaments des tubes redresseurs.

L'alimentation des filaments du récepteur était à l'époque beaucoup plus problématique car il fallait fournir une tension continue de 4 V avec un débit important de l'ordre d'un ampère. Faute de moyens de redressement adaptés, il a fallu attendre l'avènement des redresseurs à vapeur de mercure puis des redresseurs à oxyde de cuivre pour arriver à maîtriser cette source de tension continue. De ce fait, les premières alimentations secteur ne se préoccupaient que de la haute tension, les appareils mixtes comprenant en plus l'alimentation des filaments ne survenant que 4 ou 5 ans plus tard.

La MINI - ALIM respecte les principes d'origine avec 2 transformateurs, redressement de la HT par deux triodes, seul le rhéostat destiné à la variation de la HT est ici remplacé par un potentiomètre pilotant un régulateur de tension variable, dispositif beaucoup plus fiable et bien mieux adapté à la miniaturisation.

Un second régulateur de tension s'occupe de fournir la tension destinée à l'alimentation des filaments du récepteur.

Vous êtes ainsi en possession de toutes les pièces qui vous permettront d'assembler cet appareil miniature à l'échelle 1/3, c'est-à-dire que la taille des éléments est divisée par 3. Les matériaux mis en œuvre sont ceux des années 20, noyer verni au tampon pour l'ébénisterie, résine phénolique (substitut de l'ébonite déjà employé à l'époque) et laiton pour toutes les pièces métalliques. Les autres composants font partie de l'électronique moderne conventionnelle que vous avez l'habitude de côtoyer.

Une dernière précision concernant les lampes. Il s'agit de tubes subminiatures neufs datant des années 60, avant l'avènement des transistors qui les ont détrônés. Ces tubes ont été modifiés par l'apport d'un culot muni de 4 broches pour s'accorder au culot des lampes de l'époque.

La miniaturisation a imposé une qualité élevée de réalisation et d'usinage des divers organes et toutes les pièces ont été vérifiées, certaines fragiles ou délicates, ont été pré-assemblées pour éviter toute déconvenue. Vous ne rencontrerez donc aucune difficulté à assembler les éléments si vous suivez scrupuleusement les consignes figurant dans les pages suivantes.

S'agissant de miniaturisation, la visserie mise en œuvre est à échelle réduite et vous devez disposer des clés adaptées pour mener à bien les assemblages. Vous trouverez en fin de page une liste des outils spécifiques, en faisant abstraction de l'outillage conventionnel que possède tout amateur de TSF et de maquettes.

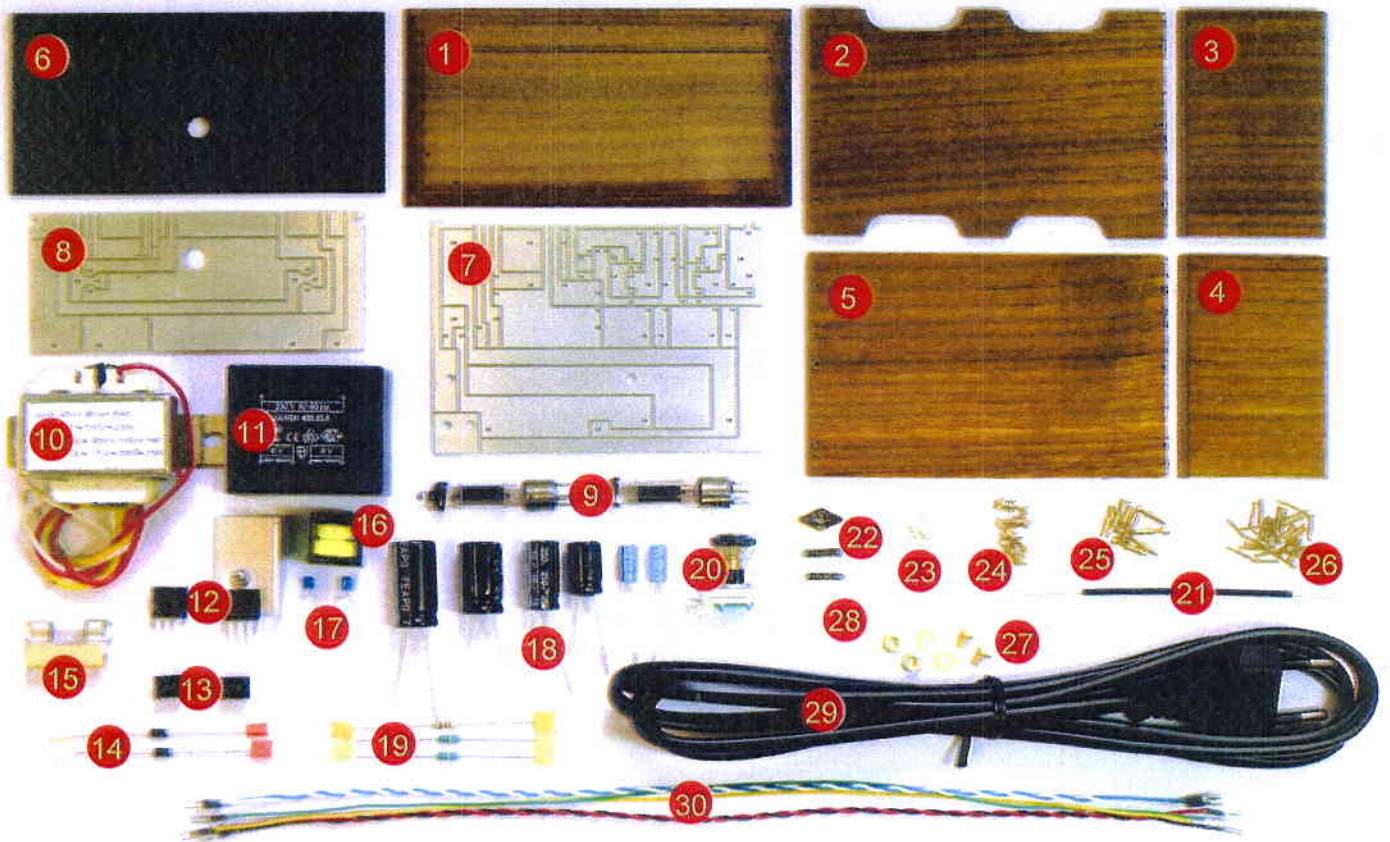
La petitesse des pièces est également un handicap quand on les manipule : elles glissent des doigts, s'expulsent des pinces ou refusent obstinément de se laisser prendre comme on le souhaite. Il faut alors mettre en exergue toute sa patience et son obstination pour arriver au but.

Une aide précieuse pour retrouver rapidement une pièce égarée et pour éviter qu'elle ne disparaisse définitivement : travailler sur un tissu type éponge ou velours de couleur unie : la pièce rebelle ne s'éloigne pas de son point de chute et peut facilement être appréhendée car elle se trouve en légère lévitation en raison de l'orientation des fibres du tissu.

Vous voilà à présent en possession de toutes les informations utiles pour mener à bien votre travail et souhaitons qu'il puisse être générateur d'un plaisir constamment renouvelé tout au long de cette entreprise.

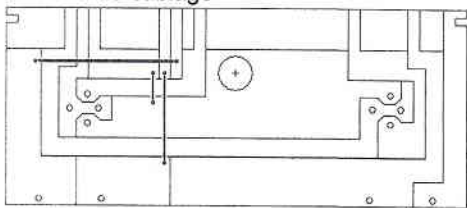
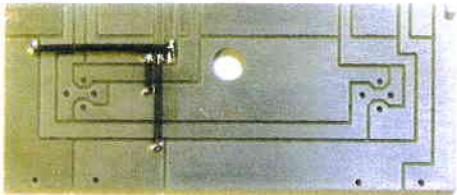
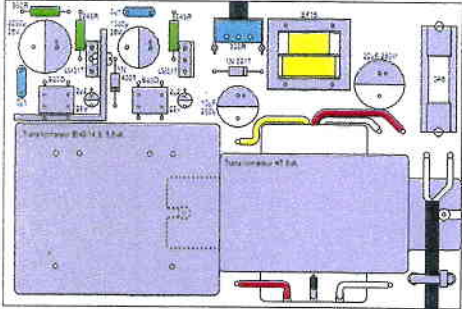
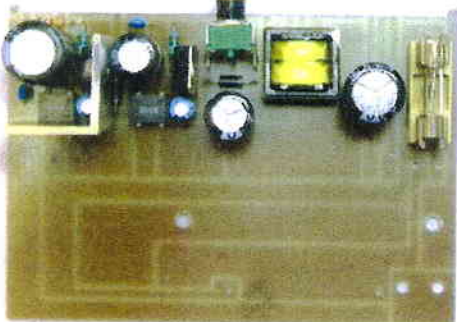
Liste de l'outillage spécifique :

- Clé 6 pans tubulaire pour écrou de 2,5 mm
- Tournevis à panne plate 1,6 mm
- Pince coupante à coupe rase



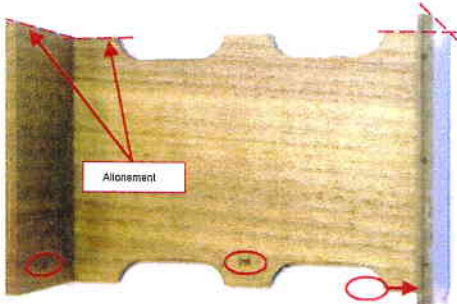
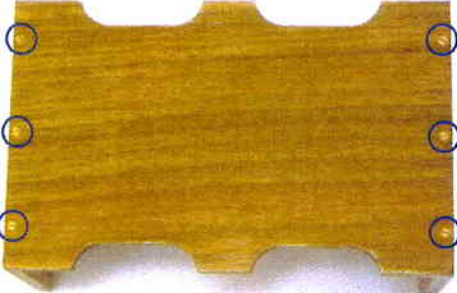
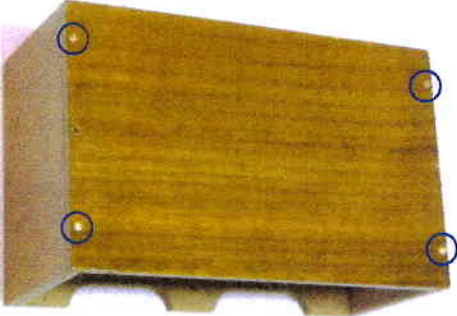
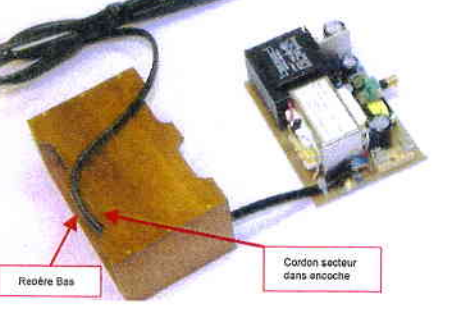
Repère	Désignation	Qté	Conditionnement
1	Face inférieure	1	1
2	Face arrière	1	1
3	Face latérale droite	1	1
4	Face latérale gauche	1	1
5	Face avant	1	1
6	Face supérieure	1	1
7	Circuit face avant	1	1
8	Circuit face supérieure	1	1
9	Triode	4	1
10	Transformateur HT	1	1
11	Transformateur BT	1	1
12	Régulateur de tension	2	
13	Pont redresseur	2	
14	Diode	2	
15	Porte fusible + Fusible	1	1

Repère	Désignation	Qté	Conditionnement
16	Self de filtrage	1	
17	Condensateur céramique	2	
18	Condensateur chimique	6	
19	Résistance	3	
20	Potentiomètre équipé	1	1
21	Strap + gaine isolante	1	1
22	Étiquette	3	1
23	Clou	6	1
24	Borne équipée	6	1
25	Douille	8	1
26	Vis à bois	31	1
27	Visserie fixation transfo. HT	2	
28	Collier	1	1
29	Cordon secteur	1	1
30	Cordon de liaison (jeu)	1	1

PHASE N° 1		Câblage du circuit imprimé face supérieure	
ILLUSTRATIONS	INSTRUCTIONS	PRECAUTIONS, TOURS DE MAIN	
<p>Schéma de câblage</p>  	<p>Éléments nécessaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Circuit face supérieure repère 8</li> <li>- Strap + gaine repère 21</li> </ul> <p>Le câblage s'effectue côté pistes. Il se limite à 3 straps dont l'emplacement est facilement identifiable sur le circuit. Couper l'excédent de fil au ras du circuit.</p> <p>Le câblage initial de ce circuit est terminé.</p>	<p>Les gaines des straps seront avantageusement rétreintes au pistolet à air chaud</p>	
PHASE N° 2		Câblage du circuit imprimé face avant	
ILLUSTRATIONS	INSTRUCTIONS	PRECAUTIONS, TOURS DE MAIN	
<p>Schéma de câblage</p>  	<p>Éléments nécessaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Circuit face avant repère 7</li> <li>- Transformateur HT repère 10</li> <li>- Transformateur BT repère 11</li> <li>- Régulateurs de tension repère 12</li> <li>- Ponts redresseur repère 13</li> <li>- Diodes repère 14</li> <li>- Porte fusible + fusible repère 15</li> <li>- Self de filtrage repère 16</li> <li>- Condensateurs céramique repère 17</li> <li>- Condensateurs chimique repère 18</li> <li>- Résistances repère 19</li> <li>- Potentiomètre équipé repère 20</li> <li>- Visserie fixation transfo HT repère 27</li> <li>- Collier repère 28</li> <li>- Cordon secteur repère 29</li> </ul> <p>Le schéma de câblage grand format figure en annexe. Le câblage s'effectue côté isolant. Commencer par les composants les plus bas et terminer l'insertion de tous les composants situés sur la partie supérieure du circuit.</p>	<p>S'assurer de la bonne assise du potentiomètre avant de le souder définitivement.</p>	


PHASE N° 2 suite		Câblage du circuit imprimé face avant	
ILLUSTRATIONS	INSTRUCTIONS	PRECAUTIONS, TOURS DE MAIN	
	<p>La préparation du transformateur HT est réalisée avant montage pour une manipulation plus aisée. Elle consiste en la mise en longueur des fils de sortie, à leur dénudage sur 4 à 5 mm puis un étamage léger destiné à maintenir les brins des fils pour faciliter leur insertion.</p> <p>Le transformateur est ensuite fixé sommairement d'un côté de l'étrier avec une vis de 2,5 mm insérée côté pistes et une rondelle plate sous l'écrou. Les fils sont facilement insérés dans leurs trous respectifs à l'aide de brucelles, puis soudés.</p> <p>Le transformateur peut alors être fixé définitivement en respectant les consignes figurant sur les clichés.</p> <p>Procéder ensuite à l'insertion et au soudage des fils secteur rouge et blanc.</p> <p>Poursuivre l'implantation avec le transformateur BT. La présence de la vis de fixation du transformateur HT oblige à maintenir ce composant légèrement surélevé. Vérifier le parallélisme par rapport au circuit avant le soudage définitif.</p> <p>Le cordon secteur est le dernier composant à mettre en place. Préparer les extrémités des fils avec dénudage sur environ 5 mm puis étamage léger destiné à maintenir les brins des fils pour faciliter leur insertion. Les fils sortant perpendiculairement au circuit, ménager une boucle au moment du serrage du collier.</p> <p>Le câblage de ce circuit est terminé.</p>	<p>Surveiller le cheminement des trois fils pour qu'il n'entrave pas le bon positionnement du transformateur</p> <p>Les fils du cordon secteur sont très sensibles à la température du fer à souder. Chauffer modérément.</p>	

PHASE N° 3		Fixation de la signalétique sur la face supérieure	
ILLUSTRATIONS	INSTRUCTIONS	PRECAUTIONS, TOURS DE MAIN	
	<p>Eléments nécessaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Face supérieure repère 6</li> <li>- Etiquettes repère 22</li> <li>- Clous repère 23</li> </ul> <p>Les étiquettes sont maintenues à l'aide de clous en laiton insérés "en force" dans le matériau de la face supérieure.</p> <p>Couper les pointes des clous à ras après leur insertion. Si nécessaire, parfaire l'arasage à l'aide d'une lime fine en veillant à ne pas endommager la surface.</p> <p>La face supérieure est prête pour l'assemblage avec le circuit imprimé.</p>	<p>La manipulation des clous est délicate en raison de leurs faibles dimensions. L'utilisation de pinces à becs plats pour maintenir la tête est une solution possible pour engager le clou dans son logement. Une pression sur la tête à l'aide d'un objet métallique plat (par exemple partie opposée aux becs des brucelles) terminera sa mise en place.</p> <p>Attention de bien maîtriser les gestes : tout dérapage est susceptible d'endommager les Eléments assemblés ou de plier le clou avant son insertion complète.</p>	
PHASE N° 4		Assemblage de la face supérieure	
ILLUSTRATIONS	INSTRUCTIONS	PRECAUTIONS, TOURS DE MAIN	
	<p>Eléments nécessaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Circuit imprimé après phase n°1</li> <li>- Face supérieure après phase n°3</li> <li>- Bornes équipées repère 24</li> <li>- Douilles repère 25</li> </ul> <p>Assembler les deux parties à l'aide des 4 bornes et des 8 douilles.</p> <p>Poursuivre par le serrage des douilles en utilisant un tournevis et l'outil de maintien livré dans le kit. Orienter les fentes des douilles dans le même sens.</p> <p>Terminer par l'assemblage des bornes à l'aide d'une clé de 2,5 mm pour le serrage de la vis et d'un tournevis engagé dans la fente de l'écrou cylindrique pour bloquer sa rotation.</p> <p>La face supérieure est prête pour l'assemblage final</p>	<p>Veiller à ce qu'il n'y ait pas de corps étrangers emprisonnés entre les deux parties en contact.</p> <p>Attention de bien maîtriser les gestes : tout dérapage d'outil est susceptible d'endommager les éléments et de provoquer des rayures.</p> <p>Pas de serrage excessif : la visserie de petit diamètre est fragile</p>	

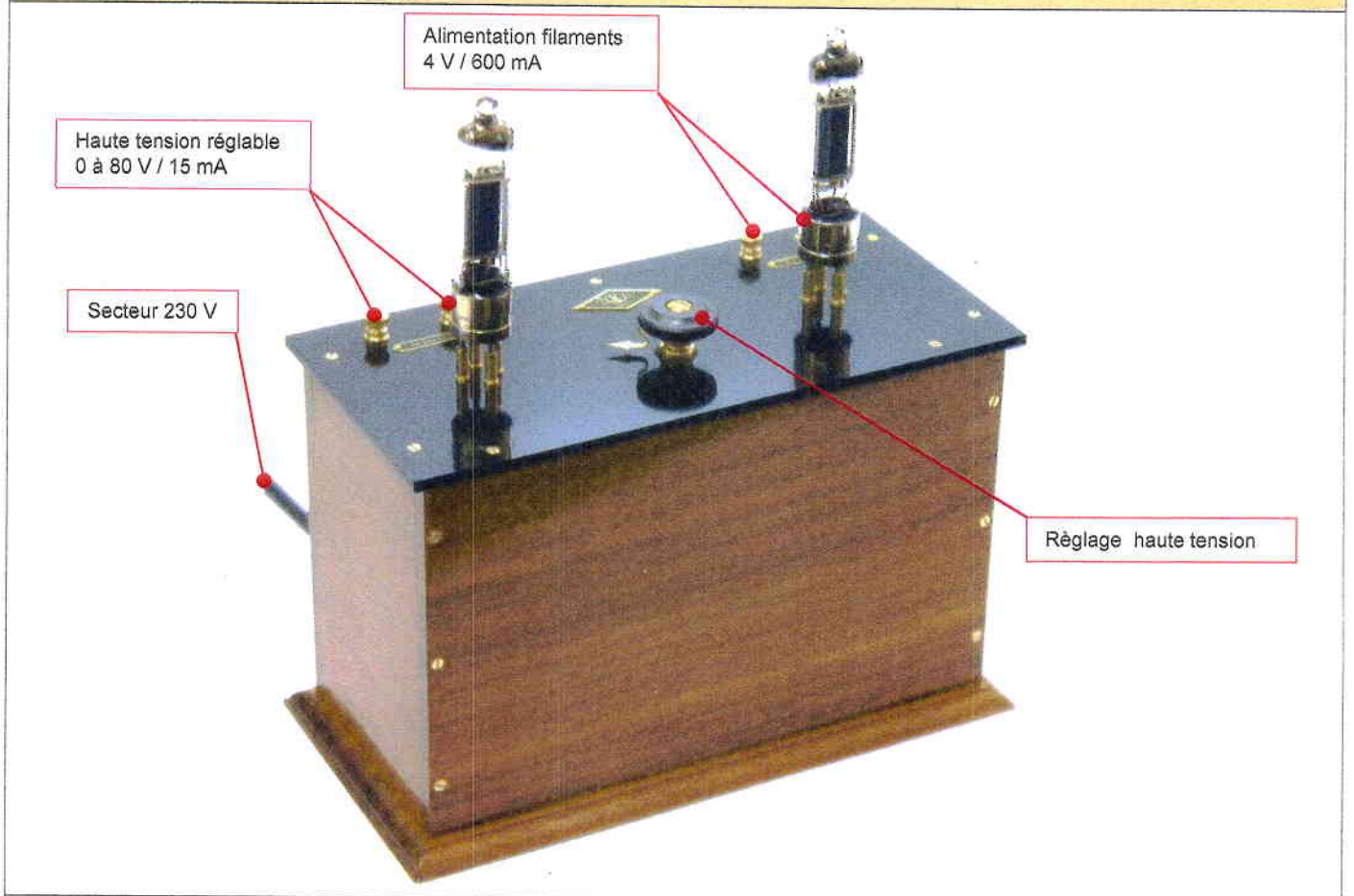
PHASE N° 5		Assemblage final
ILLUSTRATIONS	INSTRUCTIONS	PRECAUTIONS, TOURS DE MAIN
	<p>Éléments nécessaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Face supérieure équipée après phase 4</li> <li>- Circuit face avant équipé après phase 2</li> <li>- Face inférieure repère 1</li> <li>- Face arrière repère 2</li> <li>- Face latérale droite repère 3</li> <li>- Face latérale gauche repère 4</li> <li>- Face avant repère 5</li> <li>- Triodes repère 9</li> <li>- Vis à bois repère 26</li> </ul>	<p>L'assemblage est du type à embrèvement d'angle et respecte le modèle original. La rainure se trouvant orientée perpendiculairement à la fibre du bois (toujours dans le respect de l'original), il faut absolument éviter d'exercer des contraintes angulaires quand on sépare les faces avant ou arrière des parois latérales sous peine d'apparition de fissures ou d'éclatements.</p>
	<p>Commencer par l'assemblage définitif de la face arrière avec les faces latérales.</p> <p>Les parties verticales de l'ébénisterie portent un numéro de série apposé en partie inférieure de chaque panneau. Il est nécessaire de respecter le positionnement de ces marquages lors de l'assemblage. De plus, il faut veiller à ce que les 3 éléments se trouvent en parfait alignement avant l'insertion des 6 vis à bois.</p>	<p>Les panneaux de noyer sont pré-perçés et les perçages lubrifiés à la cire d'abeille pour éviter tout risque de grippage des vis à bois pouvant provoquer leur rupture.</p>
	<p>Fixer ensuite provisoirement la face avant à l'aide de 4 vis à bois.</p>	
	<p>Engager le cordon secteur de manière à ce qu'il se positionne dans l'encoche d'aération droite de la partie inférieure.</p>	

PHASE N° 5 suite		Assemblage final
ILLUSTRATIONS	INSTRUCTIONS	PRECAUTIONS, TOURS DE MAIN
	<p>Fixer la face inférieure en positionnant la rainure côté face avant. Dans un premier temps, engager 3 vis à bois (repères bleus) en vérifiant qu'elles pénètrent dans leur logement pré-perçés. Finir l'assemblage en omettant de fixer la face avant.</p>	
	<p>Démonter la face avant et engager le circuit face avant dans la rainure de la face inférieure. Ce circuit ne doit en aucun cas dépasser la partie supérieure de l'ébénisterie.</p>	
	<p>Mettre en place la face supérieure en s'assurant du bon encastrément des deux circuits imprimés.</p>	
	<p>Fixer la face supérieure à l'aide de 7 vis à bois en vérifiant qu'elles pénètrent dans leur logement respectif.</p>	
	<p>Dernière opération avant d'éteindre votre fer à souder : assurer la liaison électrique entre les deux circuits en 9 points.</p>	

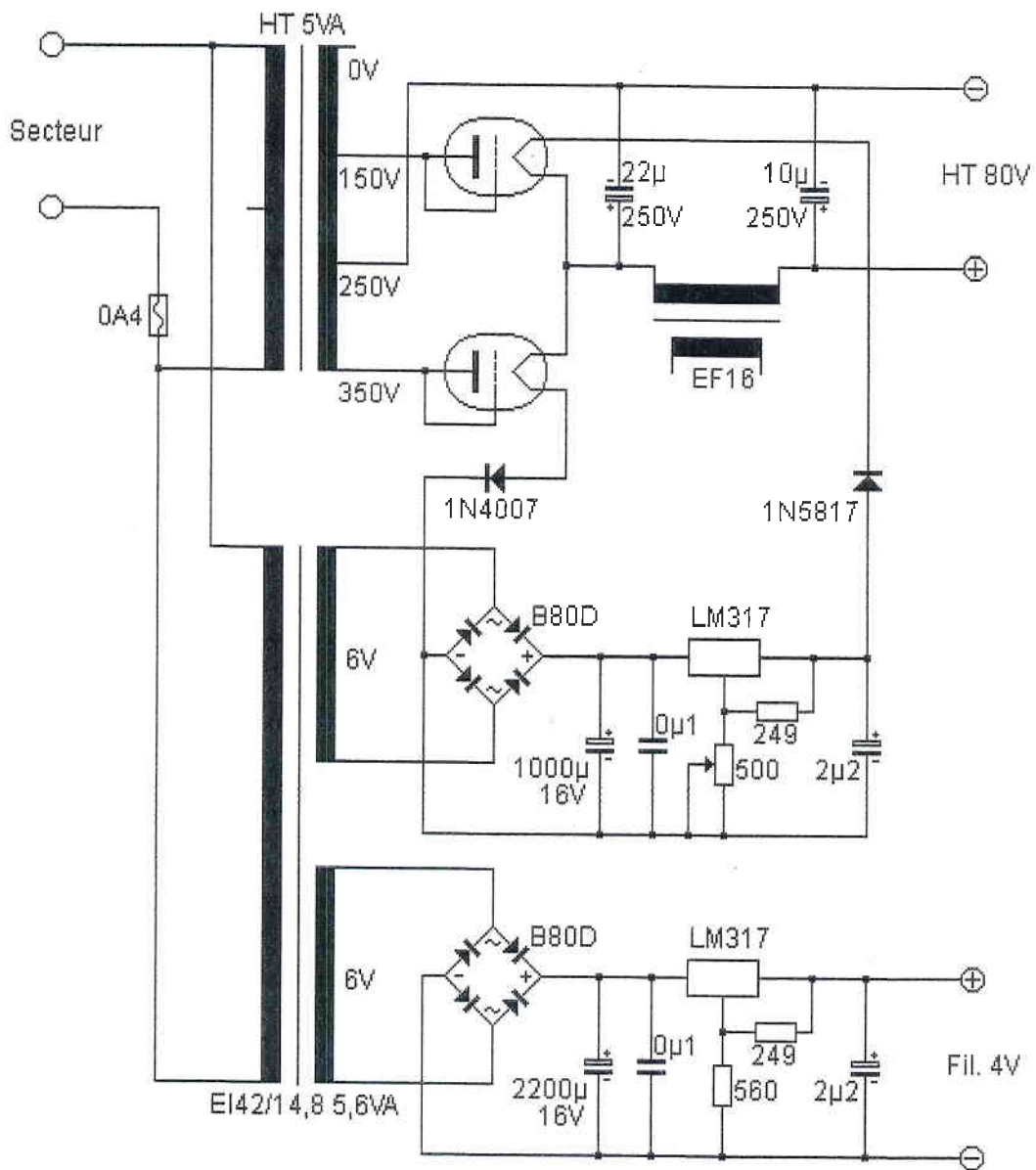


PHASE N° 5 fin		Assemblage final
ILLUSTRATIONS	INSTRUCTIONS	PRECAUTIONS, TOURS DE MAIN
	<p>L'inclinaison à 45° de l'alimentation facilitera la répartition du métal fondu à l'intersection des deux circuits pendant le soudage.</p> <p>La face avant peut alors être définitivement mise en place à l'aide de 11 vis à bois.</p> <p>Les dernières opérations consistent à fixer le bouton de commande du potentiomètre en intercalant l'aiguille indicatrice dont le positionnement angulaire sera à régler (L'aiguille se déplace à 1 mm de la surface).</p> <p>Aucun réglage pour cette alimentation qui fonctionne dès sa mise sous tension après insertion des deux triodes.</p>	

### REPERAGE DES FONCTIONS



**SCHEMA DE PRINCIPE** **Annexe 1**



**CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES** **Annexe 1**

Alimentation filaments : 4 volts 600 mA  
 Alimentation HT : réglable de 0 à 80 volts 15 mA  
 Alimentation secteur 230 V 11VA Protection : fusible 400 mA lent

### IMPLANTATION

### Annexe 2

