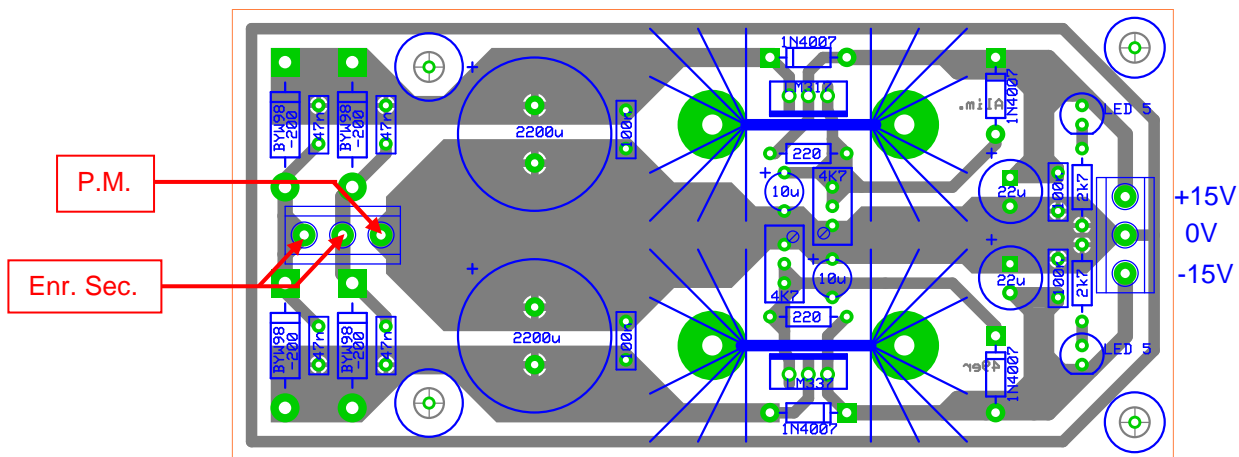
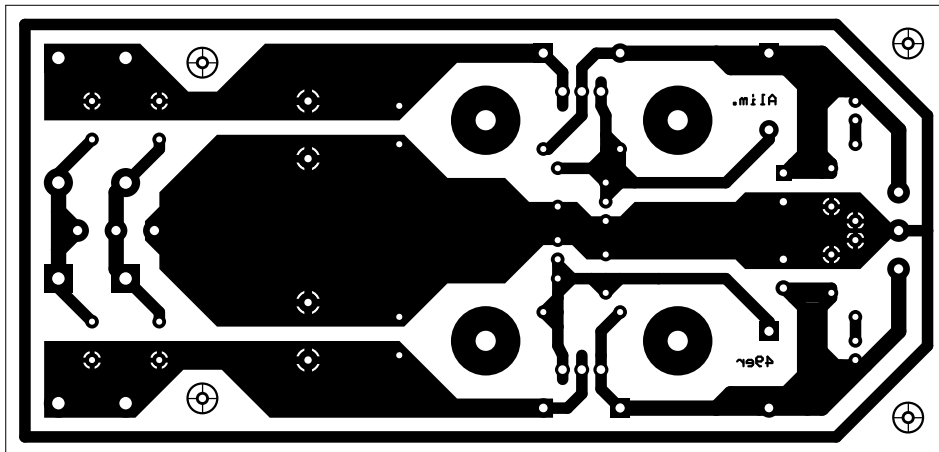


Alimentation symétrique 15V, sur base de LM317, LM337

Placement des composants :



Typon (à l'échelle) :



Transformateur :

Prévoyez un transformateur de 2 x 15 Volts. Le nombre de Volts Ampères de ce dernier sera fonction de la consommation en courant de chaque secondaire. Pour un courant de 1A sur un enroulement secondaire, nous avons $15V \times 1A = 15VA$ que l'on multiplie donc par deux puisqu'il y a deux secondaires, ce qui nous donne 30 VA. Comme les LM peuvent débiter 1,5A max., le transformateur à prévoir dans ce cas sera de $2 \times 15V \times 1,5A = 45VA$ (50VA en standard).

POUR L'ALIMENTATION DU PRÉAMPLI DU RAPTAG PRÉVOYEZ AU MIN. UN 30VA (RIEN N'EMPÊCHE DE METTRE UN 50VA)

Pour son branchement sur la carte, vous devez également vous reporter aux indications sur le transfo. Normalement, le début de chaque enroulement secondaire est clairement indiqué. Vous devez brancher le début d'un des deux enroulements secondaires sur l'un des deux points indiqués par « **Enr. Sec.** ». Vous prenez la fin de cet enroulement sec. et le début de l'autre que vous insérez dans le « **P.M.** » (Point Milieu). Vous branchez ensuite la fin du second enroulement sec. dans l'autre point « **Enr. Sec.** ».

IMPORTANT : Si l'alimentation est mise dans le même boîtier que votre montage audio (ce qui est très souvent le cas pour nous), prenez un transformateur torique ou de type « R ».

Radiateurs :

Les radiateurs sont des modèles ML97 disponibles en trois tailles (entre autre chez Sélectronic). La taille à prendre dépendra également de la consommation en courant (et de l'utilisation prévue ...). Les calculs sont un peu plus compliqués que pour le transfo :

- La température de jonction est indiquée par le constructeur. Ici, $T_j=125^\circ\text{C}$ (au-delà, inutile de vous dire que c'est pas bon).
- Il faut également connaître la puissance dissipée (P_d) par le LM. Le nombre de Watts est égal à la chute de tension multipliée par le courant consommé.

La chute de tension est dans notre cas de 5,21 volts. 15Volts multipliés par $\sqrt{2}$ auquel nous tirons la chute de tension dans la diode du pont de redressement, ce qui donne la tension avant le LM : $(15\text{V} \times 1,414) - 1\text{V} = 20,21\text{V}$. En sortie, nous allons régler le tout pour avoir 15V, donc $20,21\text{V} - 15\text{V} = 5,21\text{V}$.

Prenons donc 1A pour le courant (consommation prévue pour le **RAPTAG**). Multiplions 1A (ici nous ne tiendrons pas compte de la consommation du LM mais sachez qu'il faut parfois le faire) par 5,21V, ce qui fait = 5,21W.

- Intervient aussi la température ambiante (T_a) autour du composant. Si vous jouez chez vous ou sur scène, les différences de température peuvent être non négligeables et c'est un facteur qui change énormément la taille du radiateur. Sachant que l'alimentation (pour le raptag sera enfermée dans un rack 19" avec le radiateur du TDA), nous allons prévoir 50°C .

Le calcul est $(T_j - T_a) / P_d$ donc $(125 - 50) / 5,21 = 14,4^\circ\text{C/W}$ auquel il faut retirer la perte que nous avons entre la jonction et le boîtier (information également donnée par le constructeur) ainsi qu'entre le boîtier et le radiateur (perte due au joint), $14,4^\circ\text{C/W} - 4^\circ\text{C/W} - 0,5^\circ\text{C/W} = 9,9^\circ\text{C/W}$. Comme la température T_j est un maximum (à ne pas atteindre), il nous faut un radiateur dont les caractéristiques sont bien inférieures à $9,9^\circ\text{C/W}$. Le plus petit radiateur fait $5,3^\circ\text{C/W}$, ce qui donne une marge de sécurité correcte. Cette marge peut paraître excessive mais refaites les calculs avec une température ambiante de 65°C (ou une température de jonction de 110°C) ... Et oui, nous arrivons à 7°C/W .

POUR LE RAPTAG ET DANS DES CONDITIONS D'UTILISATION NORMALES UN RADIATEUR DE $5,3^\circ\text{C/W}$ DEVRAIT SUFFIRE.

A titre d'info pour une consommation de 1,5A : $((125 - 50) / 7,8) - 4,5^\circ\text{C/W} = 5,1^\circ\text{C/W}$.

Un radiateur de $3,1^\circ\text{C/W}$ n'est pas du luxe ... Avec un tel radiateur, la température de jonction est déjà de 110°C en utilisation maximale (ce qui laisse une marge de 15°C seulement avant que de pouvoir sans servir pour faire cuire les saucisses barbecues de fin de concert).

Condensateurs :

Prévoyez des condos de 25V (au min.) pour une alimentation de 15V (les deux premiers condos de $2200\mu\text{F}$ seront plus « à l'aise » si vous prévoyez des 50V ou des 63V, à cet endroit la tension est de +/- 21V comme indiqué plus avant, qu'il faut majorer de 10% dans le cas d'un transfo torique quand il ne débite pas de courant (tension à vide) ... ce qui nous donne 23V).

Remarques :

Les résistances qui limitent le courant dans les LED peuvent avoir d'autres valeurs en fonction de ce que vous avez sous la main. La consommation devrait être comprise entre 2 et 20mA (pour des LED standards). Ici, $13,4\text{V}$ (15V moins la chute de tension dans une LED rouge qui est de $1,6\text{V}$) divisé par $2700\Omega = 5\text{mA}$.

Les trimmers (qui sont des modèles de type 67W chez Sélectronic) servent à obtenir de manière précise $+15\text{V}$ et -15V en sortie.