

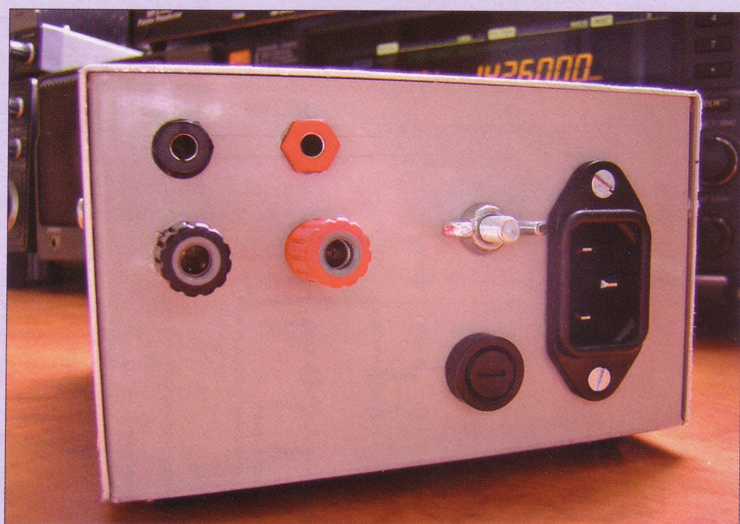
Alimentation stabilisée 9 V - 1,5 A

"Radio Friendly"

par Stéphane MORICE, F-10255



L'alimentation "propre", ne générant pas d'interférences radioélectriques.



La face avant est trompeuse : voici les connecteurs sur la face arrière !

La tension alternative issue du secondaire d'un transformateur 220/2 x 9 V 16 VA (sorties câblées en parallèle) subit un redressement double alternance grâce aux diodes D1 à D4. Cette tension est ensuite filtrée par les condensateurs C9, C7, C11 et C13. Le condensateur C14 de 10 uF contribue également à la réduction de l'ondulation résiduelle. La régulation est confiée à un régulateur LM317T ajustable capable de fournir 1,5 A.

La tension de sortie est fixée par la valeur de deux résistances constituant un pont diviseur entre sortie et masse et dont le point milieu est relié à la broche d'ajustage du régulateur.

CALCUL DE LA TENSION DE SORTIE

La tension de sortie est donnée par la formule suivante :

$$V_s = 1,25 \times [1 + (R/R1)]$$

où R correspond aux résistances R2 et R3.

La valeur de R peut être trouvée par la formule :

$$R = [(V_s / 1,25) - 1] \times R1$$

Il devient difficile aujourd'hui de se procurer des alimentations linéaires, tant le marché fait la part belle aux alimentations à découpage. Ces dernières sont souvent génératrices de perturbations HF et ne sont pas idéales dans une station de radio. L'alimentation décrite ici a été spécialement conçue pour alimenter des préamplis HF et des antennes actives sans provoquer de perturbations HF. Une version 13,8 V peut être réalisée sur le même modèle.

R1 étant égale à 220 ohms (valeur conseillée pour le LM317), nous aurons 1364 ohms soit deux résistances en série de 820 et 560 ohms pour une tension de sortie de 9 V.

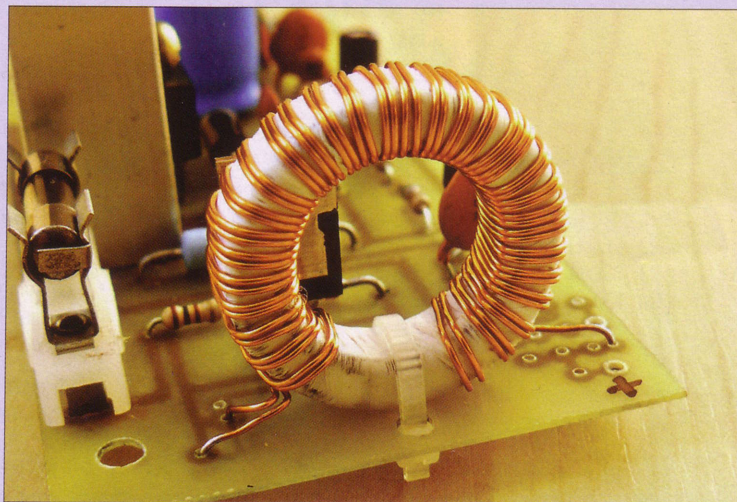
Pour une tension de sortie de 13,8 V, R sera de 2 210 ohms.

FILTRAGE

- Un premier niveau de protection est assuré par un filtre secteur sur embase

IEC qui protège le montage contre les parasites véhiculés par le secteur. Ce type de filtre peut être récupéré dans un vieux PC.

- Les diodes sont toutes munies de condensateurs de 10 nF destinés à supprimer les parasites générés.
- Le filtrage avant et après régulation est assuré par une batterie de condensateurs de valeurs différentes, chacun agissant sur une plage de fréquences différente.



Gros plan sur la self de filtrage et, accessoirement, sur le fusible !

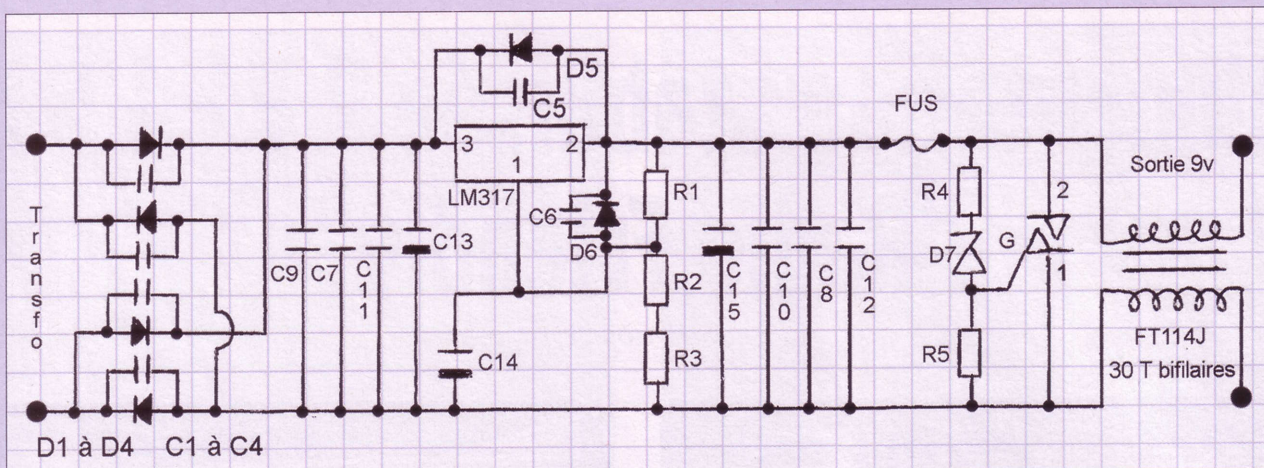
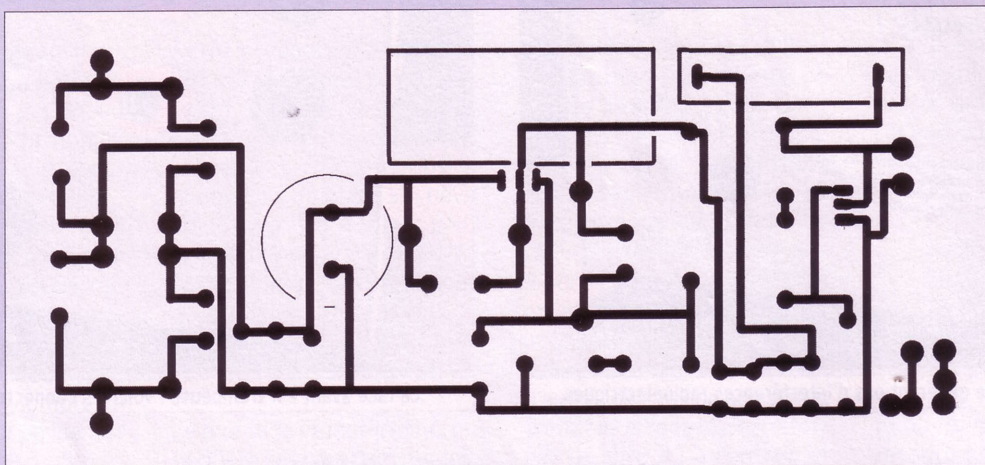
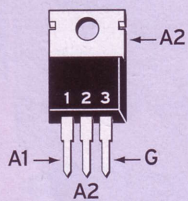


Schéma de principe de l'alimentation stabilisée 9 V - 1,5 A "radio friendly".

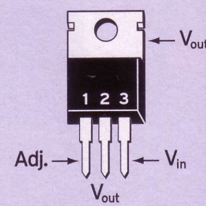


Tracé du circuit imprimé de l'alimentation, vu côté cuivre.



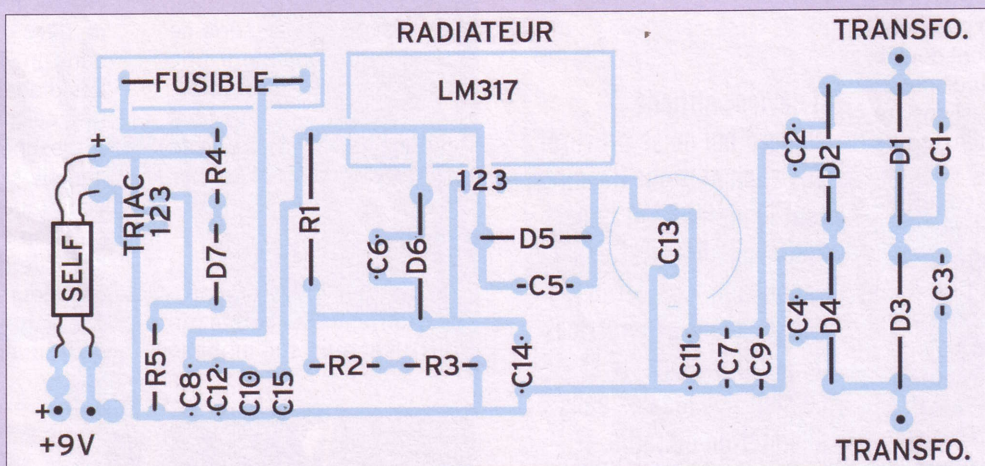
TIC 206D

Brochage du TIC206D.



LM 317T

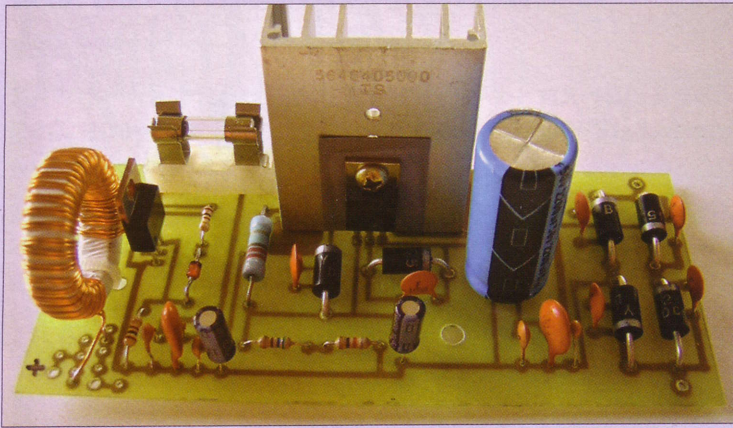
Brochage du LM317T.



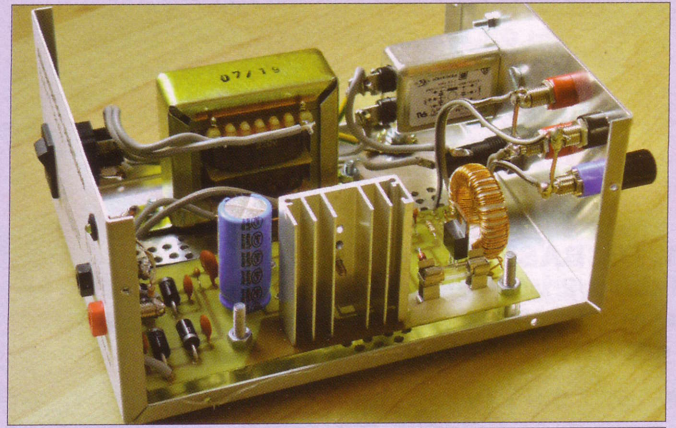
Implantation des composants de l'alimentation, vue par transparence.

LISTE DES COMPOSANTS

R1 220 Ω 1 W	C7 10 nF céramique	D6 BY255	1 Fusible 1,6 A (circuit de protection surtension)	1 Fiche banane noire à vis pour châssis
R2 560 Ω	C8 10 nF céramique	D7 10 V 1 W zener	1 Fusible 1,6 A (entrée secteur)	1 Fiche banane rouge à vis pour châssis
R3 820 Ω	C9 100 nF céramique	1 Triac 4 A 600 V TIC206D	1 LED verte	1 Prise secteur US avec filtre pour châssis
R4 100 Ω	C10 100 nF céramique	1 Régulateur LM317T	1 Support plastique noir pour LED	1 Cordon secteur 3 conducteurs
R5 100 Ω	C11 1 nF céramique	1 Radiateur 6 ailettes ou éq. pour TO220	1 Interrupteur M/A à bascule	1 Boulon acier Ø 6 mm
R6 470 Ω (LED)	C12 1 nF céramique	1 Transfo. 2 x 9 V 16 VA	2 Fiches bananes rouges femelles pour châssis	2 Rondelles acier Ø 6
C1 10 nF céramique	C13 2200 µF 50 V chimique	1 Tore Amidon FT-114 J	2 Fiches bananes noires femelles pour châssis	2 Écrous acier Ø 6
C2 10 nF céramique	C14 10 µF 50 V chimique	1 Porte fusible pour imprimé	1 Fiche banane rouge à vis	1 Vis papillon acier Ø 6
C3 10 nF céramique	C15 10 µF 50 V chimique			1 Boîtier
C4 10 nF céramique				4 Pieds caoutchouc
C5 10 nF céramique				1 Visserie
C6 10 nF céramique				



Le circuit imprimé de l'alimentation équipé de tous ses composants.



L'alimentation dans sa boîte. Il ne reste plus qu'à poser le couvercle !

- Enfin, le filtrage en sortie est confié à une self de choc de 2,7 mH.

RÉALISATION DE LA SELF DE 2,7 MHz

La self est réalisée par bobinage de 30 tours bifilaires de fil émaillé de 0,4 mm sur un tore Amidon FT-114 J.

Le tore, constitué de matériaux semi-conducteurs sera préalablement isolé à l'aide de ruban téflon de plomberie. Deux longueurs de 90 cm de fil émaillé sont nécessaires.

PROTECTION

- Le montage est protégé par un interrupteur 2 pôles et un fusible primaire.
- Le régulateur dispose d'une protection interne contre les courts-circuits.
- L'alimentation est équipée d'une protection contre les surtensions. Le circuit est constitué des résistances R4 et R5, de la diode D7, du triac TIC206D et du fusible.

La diode Zener, dont la tension nominale est supérieure

d'un volt environ à la tension de service de l'alimentation, devient passante si la tension d'amont du fusible est supérieure. Le triac est alors amorcé et le courant de court-circuit provoque la fusion du fusible. Ce circuit ne provoque pas de chute de tension sur la ligne qu'il protège.

BOÎTIER ET FINITIONS

Le montage est intégré dans un boîtier 125 x 75 x 155 cm (ref. Retex RM11), le circuit imprimé mesure 13 x 6 cm.

La face avant comporte un interrupteur bipolaire, une LED témoin ainsi que deux fiches bananes. La sérigraphie est réalisée par impression laser sur support adhésif 3M. La face arrière comporte un châssis IEC avec filtre secteur, un écrou papillon pour mise à la terre, un porte-fusible, deux jeux de fiches banane de sortie.

Le modèle d'alimentation réalisé présente une tension de sortie de 9,03 V et semble tenir ses promesses en matière de quiétude HF !



Selectronic
L'UNIVERS ELECTRONIQUE

Catalogue Général **2008**

*Commandez-le
dès maintenant !*

*Plus de
750 pages
en couleur*

Coupon à retourner à: **Selectronic** B.P 10050 • 59891 LILLE Cedex 9

OUI, je désire recevoir le **Catalogue Général 2008 Selectronic** MHZ
à l'adresse suivante (ci-joint 10 timbres-poste au tarif "lettre" en vigueur ou 6,00€ par chèque) :

Mr Mme **Nom :** **Prénom :**
N° : **Rue :**
Complément d'adresse :
Ville : **Code postal :** **Tél :**

"Conformément à la loi informatique et libertés n° 78.17 du 6 janvier 1978, Vous disposez d'un droit d'accès et de rectification aux données vous concernant"