

ALIMENTATION PORTABLE POUR VOTRE PI

Libérez votre Raspberry Pi grâce à une alimentation portable

Il existe beaucoup de projets intéressants qui obligent à détacher le Pi de son alimentation principale ou qui nécessitent une alimentation 5V capable de fournir plus de puissance que celle disponible sur les broches GPIO du Pi - voici un moyen d'y parvenir.

La principale exigence est d'avoir une tension régulée convenable de 5V, avec une intensité suffisante pour votre projet. J'ai tout d'abord regardé du côté du régulateur 7805, populaire et bon marché, mais je l'ai laissé car il n'est pas très efficace - un point essentiel pour une alimentation basée sur des piles - et il n'est capable de gérer que 1A - comme le Pi utilise jusqu'à 700 mA, cela ne laisse pas beaucoup de marge pour piloter autre chose.

Je me suis finalement décidé pour le régulateur de tension à découpage LM2576T-5.0 - ce composant est beaucoup plus efficace que le 7805, et est en mesure de gérer jusqu'à 3A. Il pourra recevoir n'importe quel voltage en entrée de 7 à 40 V CC, vous laissant un grand choix de batteries - j'utilise 8 piles NiMH de 1,2V, ce qui donne une alimentation de 9,6V, mais vous pouvez utiliser des batteries plomb-acide de 12V si cela vous convient davantage. En plus du régulateur lui-même, seuls 4 autres composants sont nécessaires - 2 condensateurs, une bobine d'arrêt et une diode Shottky.

Voici les codes commande RS :

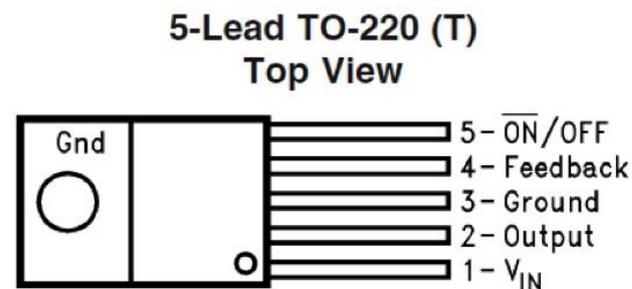
1 x LM2576T-5.0	460-477
1 x condensateur électrolytique 100uF 25V	684-1942
1 x condensateur électrolytique 1000uF 25V	684-1951
1 x bobine d'arrêt 100uH (3A min)	228-416
1 x diode Shottky 40V 3A	714-6819
1 x plaque de prototypage	206-5879
1 x rouleau de ruban isolant	513-553
1 x dissipateur (optionnel, voir remarque)	189-9306

La fiche technique du régulateur est disponible ici

<http://www.ti.com/lit/ds/symlink/lm2576.pdf>

où vous trouverez également les détails sur le circuit comme indiqué sur le diagramme, plus loin dans l'article.

Et les connexions du circuit de régulation sont :



Le circuit est facilement construit avec un bout de plaque de prototypage, et aucune coupure de piste n'est nécessaire ; une diode peut être ajoutée pour servir de voyant - ajoutez une résistance de 200 ohm - et je recommande des fusibles de 3,25 A en série avec l'entrée positive et la sortie. Prenez garde à mettre les deux condensateurs et la diode dans le bon sens.

Voici à quoi ressemble le mien :

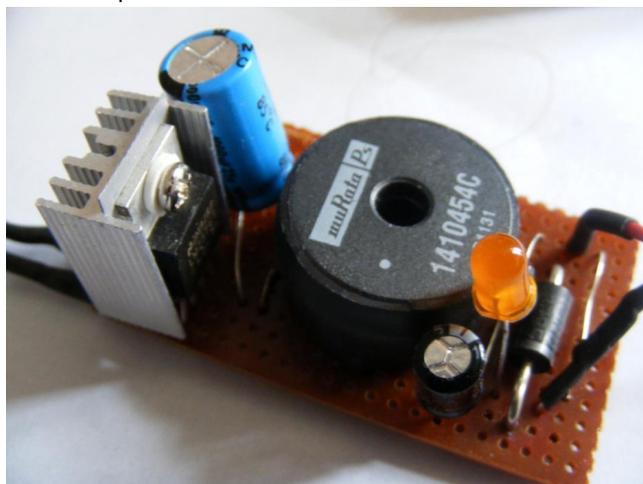
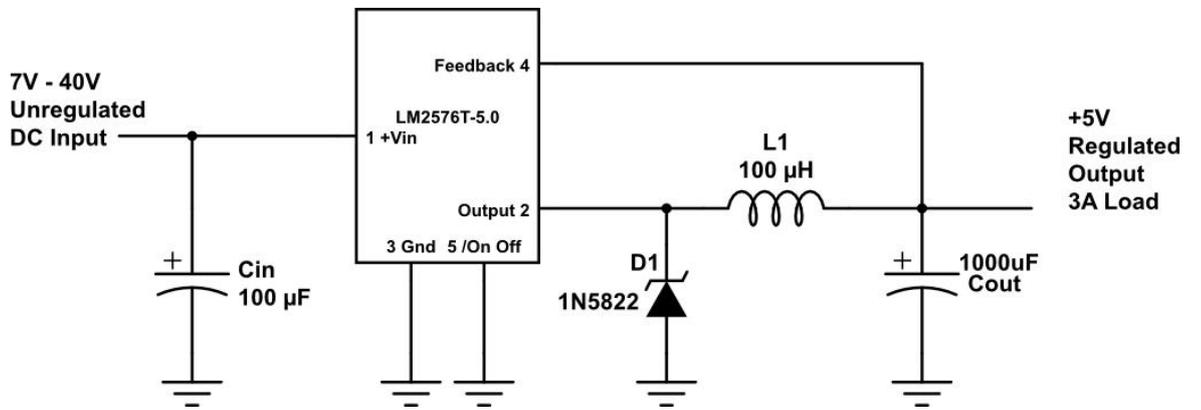
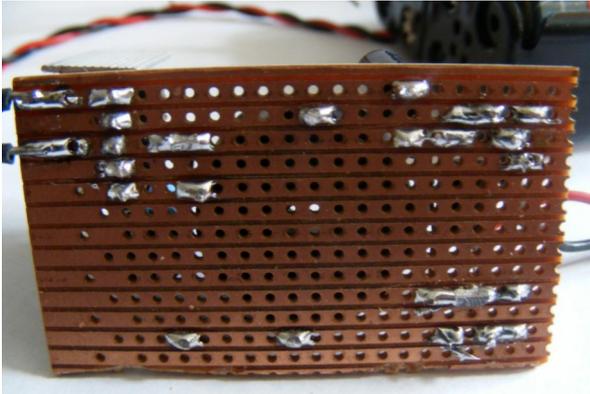


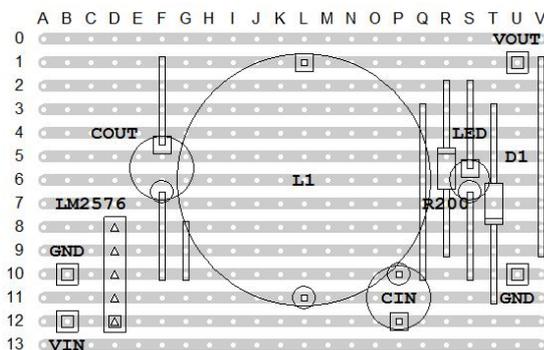
diagram 1:



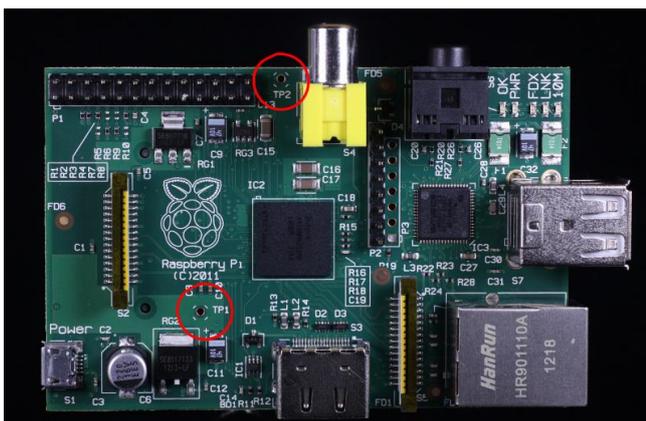
et vu du dessous :



La disposition sur la plaque :



Prenez garde à bien vous assurer qu'il n'y a pas de court-circuit causé par les soudures qui relient les bandes adjacentes de la plaque. Après avoir fabriqué et testé l'alimentation, si vous la connectez directement au Pi, elle doit être connectée par l'intermédiaire des 2 points marqués TP1 et TP2, avec le positif sur TP1.



La méthode montrée ici n'utilise pas la prise micro-usb, c'est à la fois une préférence personnelle et pour réduire les coûts. Sinon, un connecteur micro-usb peut être utilisé, les couleurs usuelles des câbles sont les suivantes :

- Rouge=5V
- Noir=Gnd
- Blanc=Données + (non utilisé)
- Vert=Données - (non utilisé)

Rappelez-vous, le dessous de la plaque n'est pas protégé, par conséquent, il faut la placer sur une surface isolante, utilisez éventuellement du ruban isolant (code commande RS 513-553) ou rangez-la dans un boîtier en plastique. Si vous l'enfermez dans un boîtier, le montage va chauffer ce qui impose des trous de ventilation pour permettre au périphérique de dissiper la chaleur. Souvenez-vous de ne pas essayer de brancher l'alimentation principale en même temps !

Selon ce que vous brancherez dessus, le circuit de régulation peut chauffer - s'il devient vraiment chaud, un dissipateur devra être ajouté, comme je l'ai fait - il existe un vaste choix, cherchez simplement le dissipateur TO-220 (code commande RS 189-9306).

Notez que la partie métallique sur le régulateur est connectée à la masse/broche 3, donc soit vous isolez le dissipateur (la plupart d'entre-eux est fournie avec un kit d'isolation adapté), soit vous faites en sorte de la tenir éloignée de tout contact avec les autres parties du circuit.

Notez également que ce régulateur n'implique pas le fait de pouvoir prendre davantage de puissance sur les broches GPIO du Pi, tout projet doit être branché directement sur la sortie du régulateur.

Article de John Ellerington