

Batterie fonctionnant avec un accumulateur Lithium

Jean-Paul YONNET

F1LVT@yahoo.fr

www.F1LVT.com

Une batterie fournissant une tension constante de 5V, 9V ou 12V est très utile pour alimenter nos montages électroniques. Le système réalisé utilise une batterie Lithium, et il permet de stocker plusieurs wattheures avec une grande densité d'énergie.

Le système présenté est réalisé avec une batterie Lithium de téléphone et un module « chargeur – régulateur » disponible sur internet (Photo 1). On peut trouver ce module pour quelques euros sur Aliexpress ou eBay par exemple. Le fonctionnement est décrit sur différents sites sur internet.

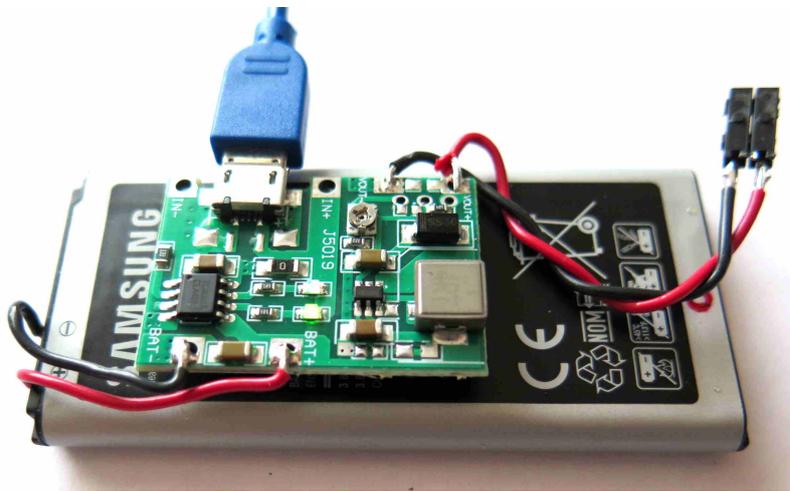


Photo 1 : Batterie 5V réutilisant une batterie de téléphone

Le module « chargeur – régulateur » ne fait que 33 x 23 mm. Il est alimenté en 5V par une prise micro-USB (Photo 2). On peut utiliser une tension de 4,5V à 8V pour effectuer cette charge de la batterie ; en pratique, la charge est réalisée par un chargeur téléphonique standard. Sur la carte, la liaison avec la batterie 3,7V est en face de la prise micro-USB. Deux LED rouge (en charge) et verte (batterie chargée) permettent de surveiller le fonctionnement.

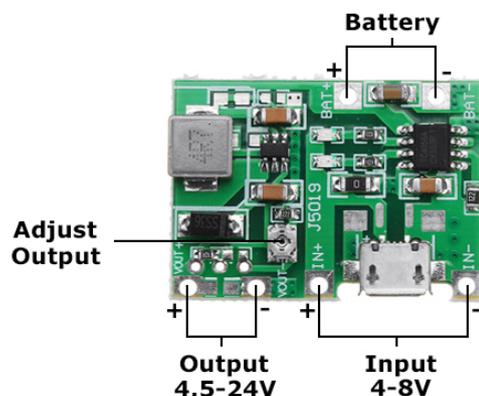


Photo 2 : Carte de « chargeur – régulateur » pour batterie Lithium (Sce Aliexpress)

En sortie, un système élévateur de tension permet de générer une tension d'utilisation allant de 4,3V à 27V. Un petit potentiomètre CMS permet d'ajuster cette tension.

Exemple de montage : réutilisation de batteries de téléphone déclassées

Pour ce système, on peut utiliser des batteries Lithium neuves, mais on peut aussi réutiliser des batteries de téléphone déclassées. Elles sont remplacées dans les téléphones quand elles ont perdues une partie de leur capacité mais elles fonctionnent encore très bien pour nos montages. Il faut souder deux fils entre la batterie sur la carte, et procéder à sa charge.

Pour obtenir une tension régulée d'environ 5V, nous avons réglé le potentiomètre de la carte avec un voltmètre en sortie, donnant entre 4,90V et 5,00V. Cette tension de 5V est la tension de fonctionnement de beaucoup de nos montages, par exemple c'est la tension d'alimentation des microcontrôleurs que nous utilisons.



Photo 3 : Ondulation de la tension de sortie (5V) pour un débit de 10 mA
(Charge : 470 Ω // 100 pF)

Coté utilisation, la tension de sortie est assez bien régulée. La Photo 3 montre la variation de cette tension sortie quand le montage fournit 5V et débite sur une charge résistive de 470 ohms et un condensateur de filtrage de 100 nanofarads. L'ondulation est de l'ordre de ± 20 mV, et le courant débité est de 10 milliampères.

Synthèse

L'association d'une batterie de récupération de téléphone et d'une carte « chargeur – régulateur » permet de construire pour pas cher une batterie très légère fournissant une tension de 5V. On obtient une batterie rechargeable capable de stocker quelques wattheures. Avec une tension de sortie de 5V, la batterie peut fournir au minimum de l'ordre de 1000 mAh.

Sans modification, ce montage peut aussi être utilisé pour faire des batteries à tension plus élevée, 12V par exemple. Il suffit de régler le potentiomètre sur la carte. On peut aussi utiliser des batteries lithium de beaucoup plus grande capacité et réaliser des batteries permettant de faire du stockage d'énergie plus important.