

## Lithium Battery for DSO 138 Alimentation du DSO 138 par batterie Lithium intégrée

Jean-Paul YONNET  
F1LVT / ADRASEC 38  
[F1LVT@yahoo.fr](mailto:F1LVT@yahoo.fr)  
[www.F1LVT.com](http://www.F1LVT.com)

Le DSO 138 est un mini oscilloscope monotrace de 200 kHz de bande passante, avec un écran couleur de 6 cm (2,4 pouces). Il est très basique, mais il ne coûte qu'une trentaine d'euros port compris. Difficile de faire mieux ! On peut le trouver sous différentes versions : en kit, tout monté, et même avec un boîtier acrylique (Photo 1) ... C'est un très bon compagnon pour faire des mesures sur le terrain, capable de visualiser des signaux BF, et même de faire des mesures de tension, de fréquence, etc. Ne pas dépasser 50V maxi en direct ou 400V avec une sonde 1/10.

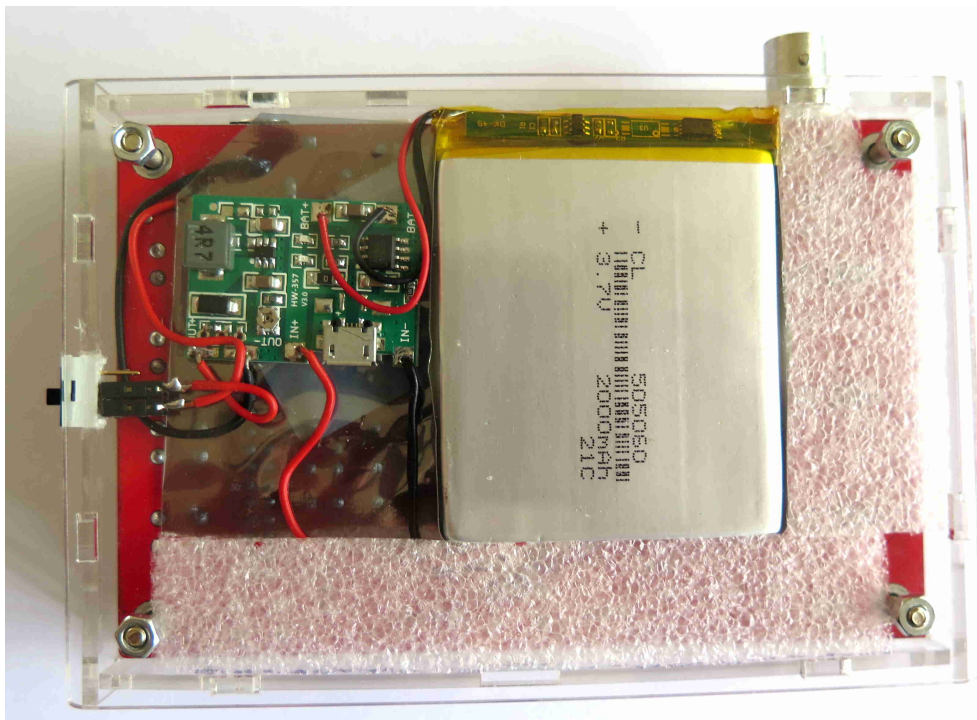


*Photo 1 : Oscilloscope DSO 138 avec son boîtier acrylique transparent.*

A l'usage, ce petit oscilloscope est vraiment très pratique, en particulier pour faire des mesures simples lors de maintenance ou de réparation. Pour l'alimenter, il lui faut une source extérieure en 9V avec un connecteur coaxial. Il lui manque une alimentation intégrée pour le rendre complètement autonome. C'est ce que nous avons fait en ajoutant une batterie Lithium et son système de recharge à l'intérieur du boîtier de l'oscilloscope.

Le DSO 138 est équipé d'un connecteur USB mini Type B soudé sur la carte principale. Mais si vous connectez un câble USB par cette prise il ne se passe rien : ce n'est pas un connecteur d'alimentation, mais probablement un connecteur pour les transmissions de données. Mais ce connecteur soudé sur la carte est un endroit solide pour connecter un câble de recharge de la batterie et faire entrer du 5V dans l'oscilloscope pour recharger la batterie.

Nous avons utilisé une batterie Lithium de 2000 mAh de type 505060. Cette batterie a été insérée dans le boîtier acrylique (Photo 2). Pour cela, il faut araser toutes les queues de composants là où sont placés la batterie et le module électronique. Deux plaques de mousse rose ont été ajoutées pour caler la batterie dans l'arrière du boîtier.

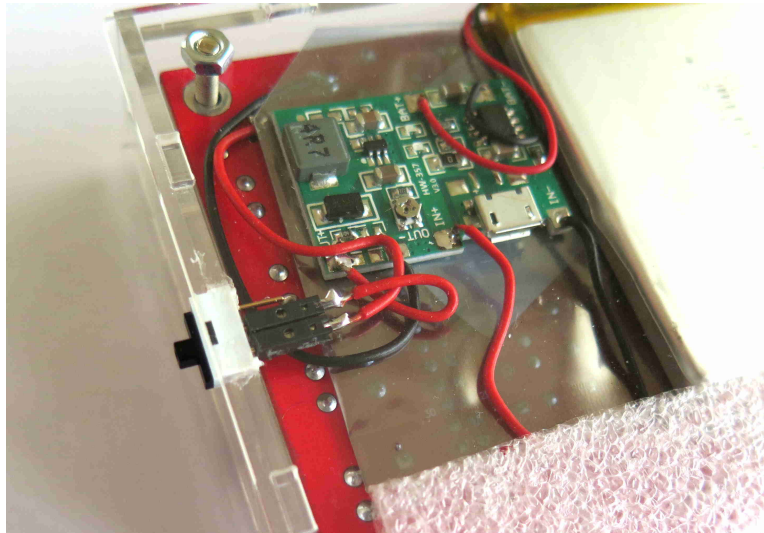


*Photo 2 : Vue arrière du DSO 138 avec sa batterie lithium 505060, l'interface 5V – Batt – 9V, et l'interrupteur ajouté.*

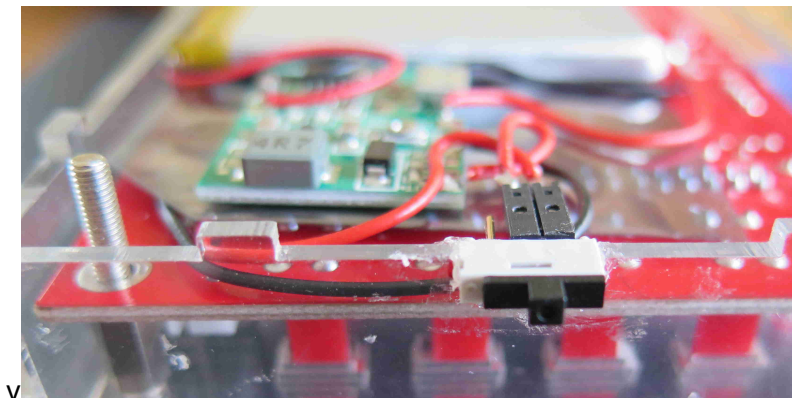
Pour l'interface, nous avons utilisé un module dédié pour cet usage qu'on trouve sur internet. Cette interface comporte 3 entrées – sorties :

- l'alimentation 5V par un connecteur micro-USB qui n'est pas utilisé car cette entrée est connectée directement sur le connecteur USB mini Type B soudé sur la carte principale ;
- la connexion à la batterie lithium 3,7V ;
- la sortie du module. La tension est ajustable par un potentiomètre sur la carte ; nous l'avons réglé sur 9 V.

Un interrupteur a été ajouté pour pouvoir couper cette alimentation. Il a été inséré dans une encoche sur le bord du flanc latéral (Photo 3 et 4). Cette encoche fait 10 mm de largeur et 2,5 mm de profondeur. L'interrupteur est collé dans l'encoche. Ses liaisons sont faites par un connecteur embrochable pour pouvoir démonter la face latérale acrylique du DSO138.



*Photo 3 : L'interrupteur ON – OFF est collé dans une encoche taillée dans la face latérale du boîtier acrylique.*

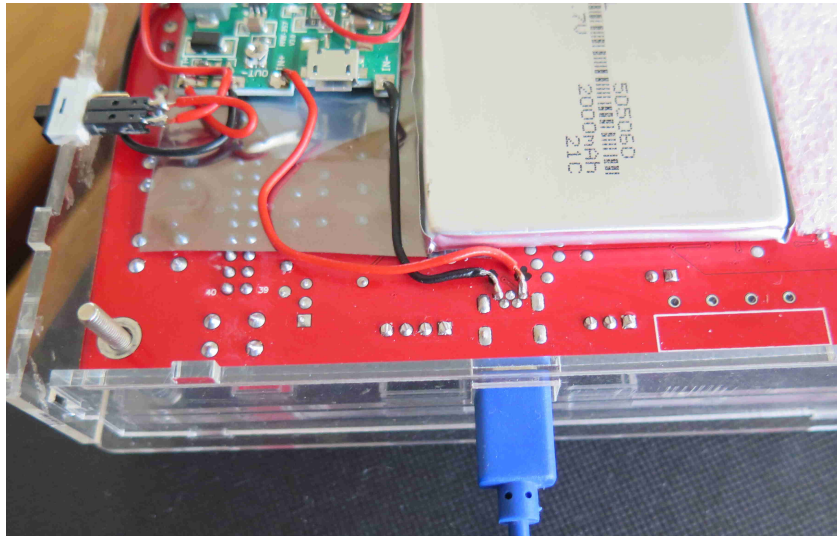


*Photo 4 : Gros plan sur l'interrupteur ON – OFF. Il est positionné dans une encoche de 10 mm de largeur et 2,5 mm de profondeur taillée dans la face latérale. Il a ensuite été collé dans cette encoche.*

La batterie lithium et son interface entrent juste dans le volume arrière du DSO138, et on peut replacer la face arrière. Pour que la batterie ne se promène pas, elle est bloquée par des morceaux de mousse d'emballage. Le poids de la partie ajoutée est de l'ordre de 40 grammes, ce qui porte le poids du DSO138 à 250 grammes tout compris.

En fonctionnement, l'interrupteur permet d'allumer ou d'éteindre le DSO 138. Quand on connecte le mini USB Type B (Photo 5), situé sous la partie inférieure du boîtier, une LED rouge s'allume sur l'interface pour indiquer que la batterie est en charge. Lorsque la batterie est chargée, un LED verte remplace la rouge pour signifier que la charge est finie. Si on débranche le connecteur USB, les LED s'éteignent.

Comme le DSO 138 consomme environ 110 mA alimenté en 9V, l'autonomie théorique avec une batterie de 2000 mAh est supérieure à 6 heures. C'est largement suffisant pour une utilisation courante en portable.



*Photo 5 : Le câble de charge est en place. On voit clairement les connexions (+) et (-) qui permettent d'alimenter la carte d'interface en 5V.*

L'utilisation de la prise USB mini Type B pour cette fonction de connecteur pour le chargeur de batterie n'a aucun effet sur le fonctionnement du DSO 138. Elle permet surtout d'avoir un connecteur bien fixé sur la carte électronique, et une découpe dans le boîtier déjà prévue.

Il est toujours possible d'utiliser la prise d'alimentation coaxiale extérieure. Mais l'utilisation de la batterie interne permet de rendre le DSO 138 complètement autonome. Cela le rend encore plus pratique pour une utilisation sur le terrain.

Attention cependant à ne pas trop serrer la batterie Lithium. Au montage, il ne faut pas qu'une soudure sur la carte vienne blesser la batterie. On a même vu des batteries lithium prendre feu en cas de perçage. En vieillissant, la batterie a tendance à gonfler. Toutes ces contraintes imposent de ne pas trop appuyer sur la batterie lithium.

Juste pour finir quelques fonctions très pratiques avec ce mini oscilloscope DSO138 :

- Il faut mettre un fil sur l'emplacement pour générer des signaux carrés de 3,3 V d'amplitude à 1 kHz. C'est très pratique pour tester les sondes de l'oscilloscope.
- Il est possible d'afficher des mesures sur l'écran : fréquence du signal, rapport cyclique, tensions, etc. Même si ces mesures sont indicatives, c'est une fonction très utile.