

Réparer les batteries d'un sapirateur sans fil

Votre aspirateur sans fil s'arrête après quelques minutes, même en pleine charge. Voici comment le réparer.

 Difficulté **Moyen**

 Durée **4 heure(s)**

 Catégories **Électronique, Énergie, Maison, Machines & Outils, Recyclage & Upcycling**

 Coût **3 EUR (€)**

Sommaire

Introduction

Étape 1 - Démontage et analyse

Étape 2 - Le câblage d'origine et le BMS

Étape 3 - Nouveau BMS, nouveau circuit

Étape 4 - Cablage de la batterie

Étape 5 - Connecteur de charge

Étape 6 - Remontage

Commentaires

Introduction

Les aspirateurs sans fil sont un produit de consommation très discutable. Les batteries qu'ils contiennent ont une durée de vie limitée. Les batteries de rechange coûtent 1/3 du coût total ! Bon nombre d'appareils finissent en décharge quand les batteries fatiguent. Voici une solution pour continuer à les utiliser et réduire les déchets.

Ici un "bosch made in china". Il s'arrête après moins d'une minute.

Les batteries de rechange sont entre 50€ et 80€ !

Même à l'unité, elles valent 10€ pièce et il en faut 5!

Matériaux

- du fil (récupéré, 0€)
- un fusible thermique 65°C 15A (0,15 €)
- un BMS 5S (5 cellules) sélectionné (3 €)

Outils

Comme d'habitude:

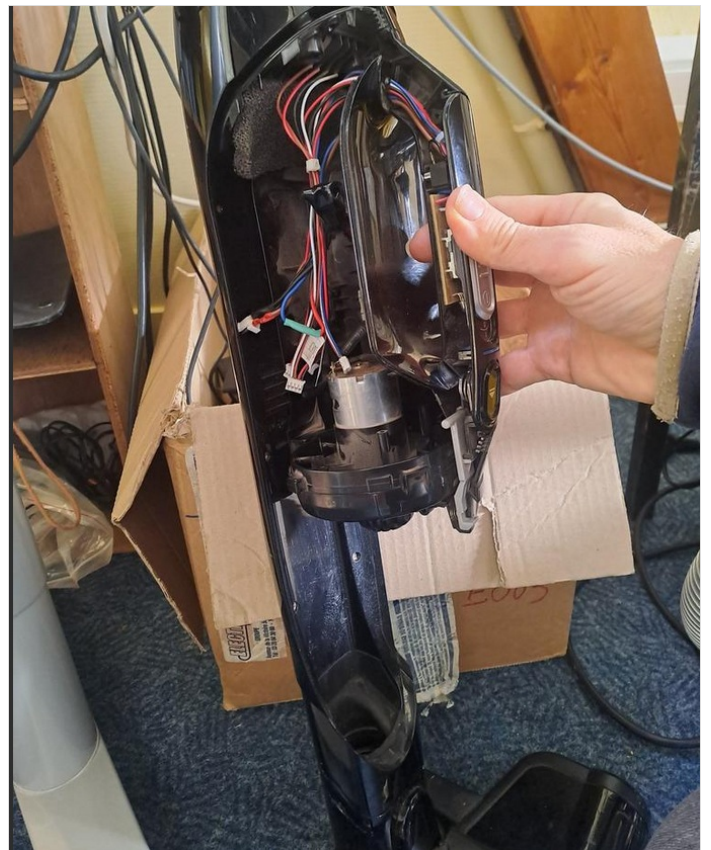
- tourne-vis de divers types
- de quoi souder
- éventuellement un soudeur à point pour les batteries
- multimètre

Étape 1 - Démontage et analyse

Les 5 batteries Li-Ion semblent encore parfaitement fonctionnelles d'après la mesure de tension normale de 20V. Le problème est que le circuit BMS d'origine est très exigeant. Il décide de couper alors que la batterie est encore suffisante pour faire tourner le moteur.

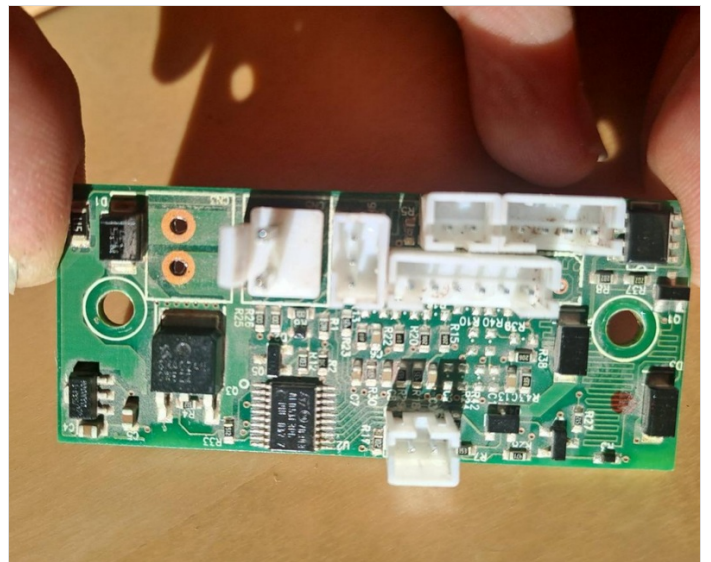
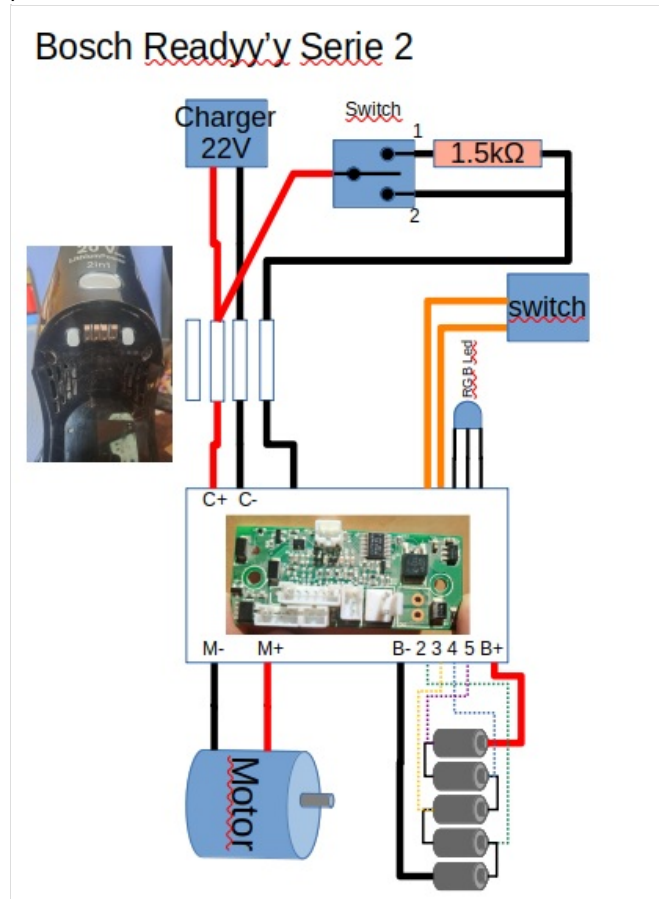


Bonne nouvelle: il y a pas mal de place libre dans l'aspirateur à main. Cela facilite les modifications.



Étape 2 - Le câblage d'origine et le BMS

Le circuit d'origine est sophistiqué: en plus de gérer la charge de 4 à 7 batteries Li-Ion, il gère 2 vitesses, des leds de charge, le tout dans un tout petit volume.



Étape 3 - Nouveau BMS, nouveau circuit

Bien plus simple, le nouveau circuit gèrera la charge sécurisée, le démarrage du moteur en vitesse maxi, les 2 boutons (celui du manche et celui placé sur l'aspirateur à main).

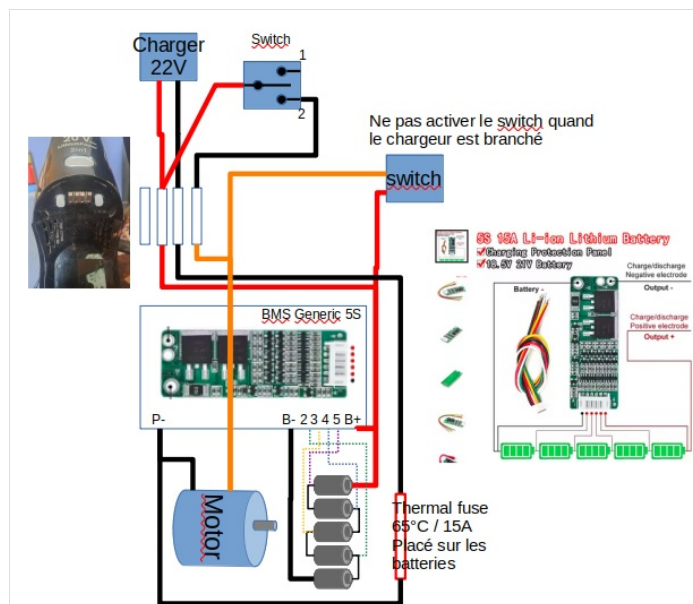
💡 Il y a une "astuce".

Lors du démarrage du moteur à fond, l'intensité monte très fort. On a estimé 30 A ! Les BMS en stock disposent d'une coupure automatique de sécurité qui coupe plus ou moins vite. Pour contourner ce comportement, il a fallu choisir un modèle "lent", qui permet de lancer le moteur avant de couper. En pressant 2 fois successives le bouton, on arrive à démarrer. A l'usage, ce comportement a montré qu'il est acceptable.

💡 Autre astuce: le fusible.

le BMS "lent" sélectionné ne dispose pas d'une sonde de température. Cette sonde est utile pour éviter les risques liés à la surchauffe des batteries durant la charge. L'astuce consiste à insérer dans le circuit de charge un fusible thermique collé contre des cellules et qui va couper le circuit si l'une de celles-ci chauffe trop.

Les Li-Ion doivent rester en dessous de 70°C. Le fusible choisi est de 65°C, de préférence lié aux cellules par de la pâte thermique. En cas de surchauffe la coupure est définitive. De toutes façons les cellules sont en fin de vie si elles chauffent. Il faudra en changer une ou plusieurs, ainsi que le fusible.

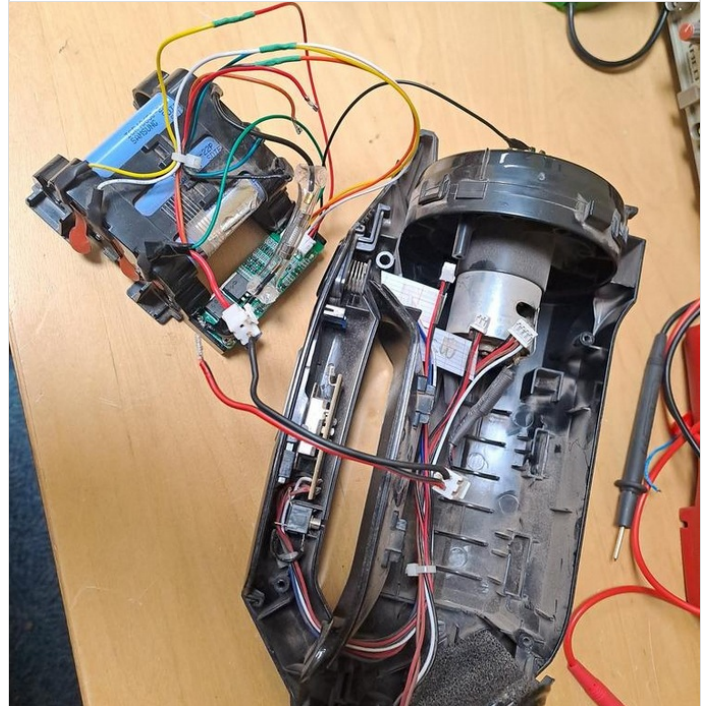
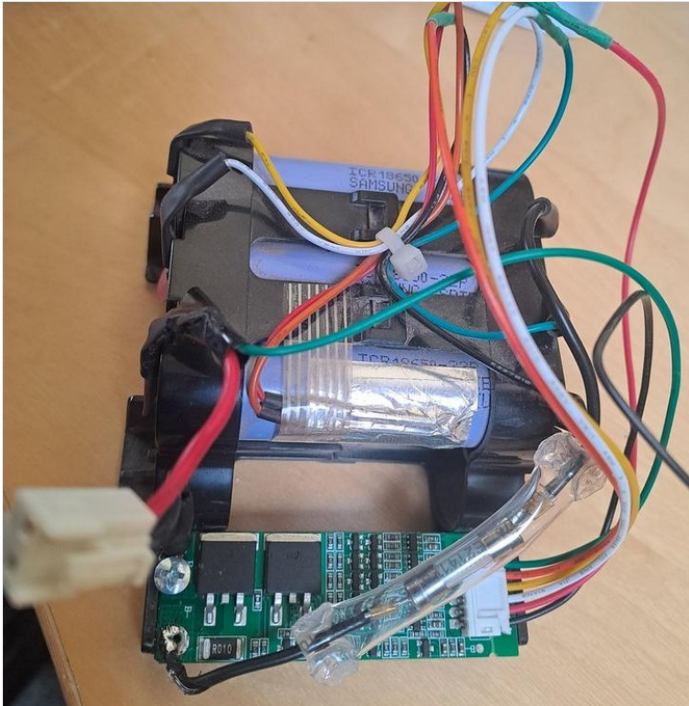


Étape 4 - Cablage de la batterie

Le BMS a la taille parfaite pour remplacer l'original.

Attention a bien rebrancher correctement tous les fils de la balance de charge.

Le fusible est ajouté sous l'étiquette, bien appliqué entre 2 cellules. Pour assurer un bon transfert thermique il est fixé contre de la pâte thermique et plaqué avec de la mousse.



Étape 5 - Connecteur de charge

Bien reconnecter les bornes de charge et le bouton du manche.



Toute l'intensité va passer par les boutons.
Eventuellement changer les fils s'ils sont trop fins.



Étape 6 - Remontage

Ca marche.

Testé déjà 2 mois, tous les 2 jours.

Update: utilisé avec succès depuis bientôt 1 an, tous les 2 jours.

