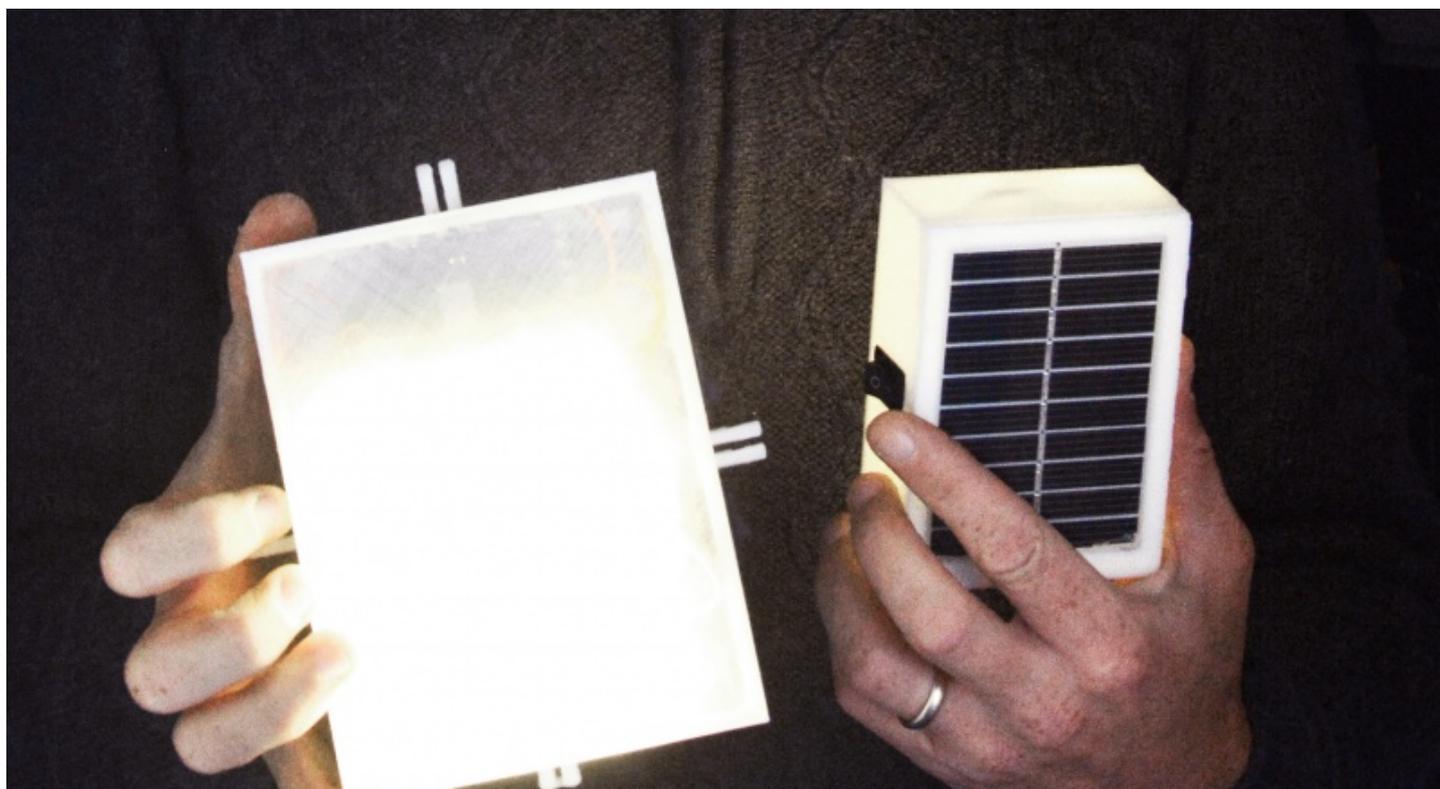


Reciclaje de baterías

Les traductions désuètes sont identifiées ainsi.



https://wiki.lowtechlab.org/wiki/R%C3%A9cup%C3%A9ration_de_batteries/es

Dernière modification le 01/01/2024

 Difficulté **Moyen**

 Durée **3 heure(s)**

 Coût **5 EUR (€)**

Description

Reciclaje de células de baterías de ordenador para crear una lámpara solar.

Sommaire

Sommaire

Description

Sommaire

Introduction

Video d'introduction

Étape 1 - Funcionamiento

Étape 2 - Etapas de fabricación:

Étape 3 - Extracción de las células de la batería del ordenador

Étape 4 - Medición de la capacidad de las células

Étape 5 - Montaje de los 3 módulos

Étape 6 - Conexión de los 3 módulos

Étape 7 - Construcción de la carcasa

Étape 8 - Colocación de los módulos en la carcasa

Étape 9 - Uso

Étape 10 - Consejos

Notes et références

Commentaires

Introduction

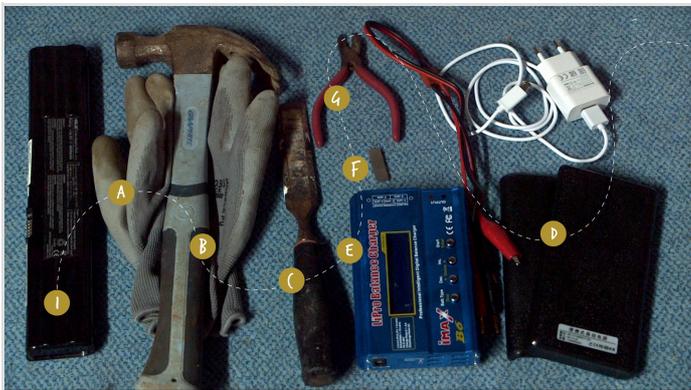
ENLACE AL VIDEOTUTORIAL: <https://www.youtube.com/watch?v=ANxmLctGPGs&feature=youtu.be>

CONTEXTO:

El litio es un recurso natural cuyas reservas son cada vez más utilizadas en los coches eléctricos, los teléfonos y los ordenadores. Con el tiempo, este recurso se está agotando gradualmente. Su creciente uso en la fabricación de baterías se debe principalmente a la capacidad de almacenar más energía que el níquel y el cadmio. La sustitución de los aparatos eléctricos y electrónicos se está acelerando y se está convirtiendo en una fuente cada vez más importante de residuos (RAEE: Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos). Actualmente, Francia produce entre 14 y 24 kg de residuos electrónicos por habitante y año. Este porcentaje aumenta aproximadamente un 4% cada año. En 2009, solo un 32% de los jóvenes de entre 18 y 34 años reciclaron sus residuos electrónicos. Según Eco-systèmes, en este mismo año, se ahorraron, de enero a septiembre, un total de 113000 toneladas de CO₂ gracias al reciclaje de 193000 toneladas de RAEE, una de las cuatro organizaciones del sector de los RAEE.

No obstante, estos residuos tienen un alto potencial de reciclaje. El litio, en particular, se puede encontrar y reutilizar en las células de las baterías de un ordenador. Cuando una batería de ordenador deja de funcionar, se debe a que una o varias células han fallado. No obstante, algunas de ellas siguen estando en buen estado y pueden reutilizarse.

A partir de estas células es posible crear una nueva batería, que puede utilizarse para alimentar un taladro eléctrico, cargar un dispositivo móvil, o incluso conectarse a un panel solar para hacer funcionar una lámpara. Además, conectando varias células, es posible formar baterías de almacenamiento para dispositivos de mayor tamaño.



Matériaux

- 1- Una batería de ordenador
- 2- Un panel solar (ej: mini panel solar 5V-6V)
- 3- Un regulador de carga y descarga (ej: 4-8V 1A Módulo de carga Mini Li-ion USB Arduino)
- 4- Regulador de tensión: DC/DC booster MT3608 (componente eléctrico que transformará los 3,7 V de las baterías en 12 V).
- 5- Una lámpara LED (ej: 2 tiras de 5 LED SMD 5050).
- 6- Un interruptor (para cerrar el circuito y apagar la lámpara).
- 7- Una carcasa (de cartón, madera, impresa en 3D, etc.) con dos orificios para alojar el panel solar y el difusor de luz (también se prevé integrar un interruptor y una salida USB).
- 8- Un difusor (para difundir la luz emitida por los LED).
- 9- Cinta americana

Outils

Para extraer las células:

a. Guantes (para evitar cortarse con el plástico de la batería del ordenador o con las cintas de níquel que conectan las células).

b. Martillo

c. Butil

d. Batería externa (Power Bank Battery Case Box Charger Flashlight)

e. Cargador iMAX B6

f. 2 imanes de neodimio

g. Alicates de corte

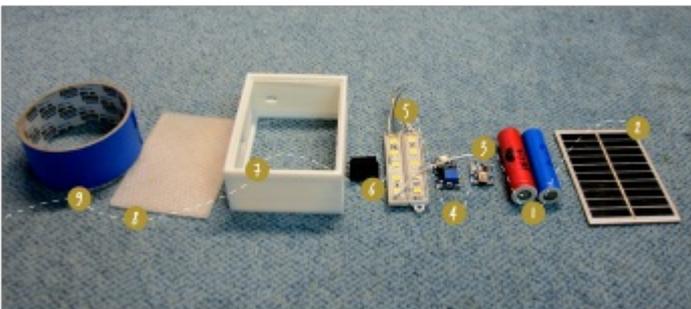
Para fabricar la lámpara:

h. Soldador de estaño

i. Estaño

j. Pistola de silicona (y barras de silicona).

g. Alicates de corte.



Étape 1 - Funcionamiento

Este tutorial muestra como recuperar células de un ordenador para fabricar una nueva batería. Esta batería, alimentada por un panel solar o por un puerto USB, le permitirá alumbrar una lámpara de LED.

El sistema funciona en torno a tres módulos:

- el módulo de recepción de energía: el panel solar y su regulador de carga
- el módulo de almacenamiento de energía: la batería
- el módulo que produce energía: la lámpara LED y su regulador de tensión

Módulo de recepción de energía: panel solar y regulador de carga

El panel solar concentra la energía que proviene del sol y permite recuperarla y almacenarla en la batería. No obstante, hay que tener en cuenta que la cantidad de energía que recibe el panel es irregular en función de la hora, del tiempo que hace, ... por lo que es importante instalar un regulador de carga/descarga entre el panel y la batería. De este modo, este estará protegido de sufrir sobrecargas, entre otras cosas.

Módulo de almacenamiento de energía: la batería

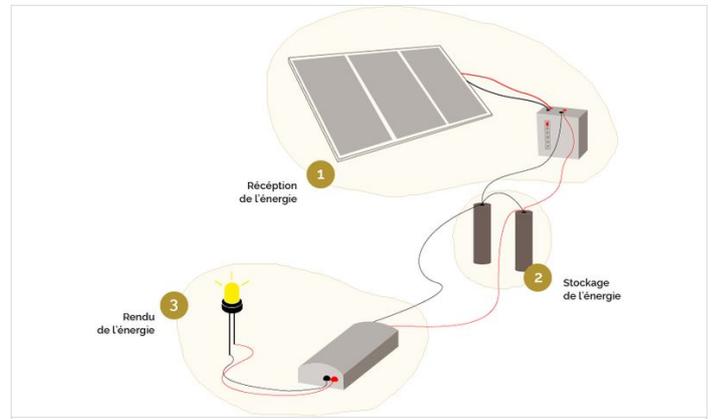
Se compone de dos células de litio recuperadas de un ordenador usado. En pocas palabras, una batería es una caja que contiene varias pilas: cada una de ellas es una célula, una unidad que suministra energía al dispositivo mediante una reacción electroquímica.

Las células que encontramos en los ordenadores son de litio. Todas ellas tienen misma capacidad de almacenar energía, pero su capacidad para hacerlo es diferente en cada una. Para fabricar una batería a partir de células es importante que todas ellas tengan la misma capacidad de suministrar energía, por lo tanto, es necesario medir la capacidad de cada una para componer baterías homogéneas.

Módulo que produce energía: la lámpara LED y su regulador de tensión

La batería nos suministra energía de 3,7 V y las lámparas LED que tenemos funcionan a 12 V. Por lo tanto, necesitamos convertir la energía de la célula de 3,7 V a 12 V usando un regulador de voltaje llamado convertidor Boost.

Un pequeño tornillo en este módulo nos permite regular el voltaje. Puede ajustarse a 12 V o a otro si el LED tiene un voltaje diferente.



Étape 2 - Etapas de fabricación:

1) Extracción de las células de la batería del ordenador

2) Medición de la capacidad de las células

3) Montaje de los 3 módulos:

- panel solar + regulador de carga
- batería
- regulador de tensión + lámpara de LED

4) Conexión de los 3 módulos:

- el panel solar y su regulador
- la batería
- la lámpara y su regulador de tensión

5) Construcción de la carcasa

6) Colocación de los módulos en la carcasa

Étape 3 - Extracción de las células de la batería del ordenador

- 1) Ponerse los guantes para protegerse las manos.
- 2) Colocar la batería en un tornillo de banco para evitar que se mueva y abrirla con la ayuda de un martillo y un buril. *(imagen 1)*
- 3) Aislar cada una de las células: despegarlas con unos alicates de corte para retirar todos los demás componentes. *(imagen 2)*
- 4) Con la ayuda de un voltímetro (ver ajustes en el diagrama contiguo), medir la tensión de las células para identificar las que son reutilizables.

Importante: Todas las que tengan un voltaje inferior a 1 V no son reutilizables.

Atención: Si las células tienen alguna fuga (visible fuera de la batería del ordenador), no las desmonte, ya que el litio en altas dosis puede ser peligroso para la salud.



Étape 4 - Medición de la capacidad de las células

Para medir la capacidad de una célula, es necesario cargarla al máximo y luego descargarla. Estas células están hechas de litio, y el litio debe cargarse y descargarse correctamente, con una carga máxima de 4,2 V y una mínima de 3 V. Superar estos umbrales dañaría las células.

- 1) Proveerse con una batería externa: un dispositivo que permite cargar varias células al mismo tiempo a través de un puerto USB.
- 2) Cargar las células y esperar a que la carga esté completa (se encenderán todos los LED). Tiempo aproximado de espera: 24 h. *(imagen 3)*
Una vez que las células estén cargadas al máximo (4,2 V), hay que descargarlas.
- 3) Conseguir un iMAX B6: un dispositivo que permite descargar las células una por una y calcular la capacidad que tienen para suministrar energía.
- 4) Ajustar el dispositivo:
 - el voltaje: cuando el dispositivo pida qué tipo de pilas desea cargar, elija células de litio. Automáticamente, el voltaje se ajustará a 3 V (la descarga no será inferior a 3 V).
 - el amperaje: ajustarlo a 1A para que la descarga sea igual de rápida y segura. En estas condiciones, espere de 1 h a 1 h 30 min para la descarga.
- 5) Conectar los imanes de neodimio a las pinzas de cocodrilo, y después conectarlos a las células. Los imanes sirven para pasar la corriente entre el iMAX B6 y las células. *(imagen 4)*
- 7) Descargar la célula hasta que la descarga esté completa.
- 8) Anotar la capacidad de la célula. Cuando más grande sea la capacidad de la célula para suministrar energía mejor.
- 9) Clasifique sus células: < 1000 mA, entre 1000 y 1300, 1300 y 1500 y > 1800 mA.

Importante : Es importante producir baterías homogéneas con células que tengan aproximadamente la misma capacidad.



Étape 5 - Montaje de los 3 módulos

Módulo 1 : Panel solar y regulador de carga

- 1) Coger dos cables, uno rojo y uno negro, y pelarlos con unos alicates de corte.
- 2) Soldar el cable rojo al polo positivo del panel solar y el cable negro al polo negativo.

El regulador de carga tiene 2 entradas: IN+ y IN- (indicados en el dispositivo)

- 3) Soldar el cable rojo (positivo) al polo IN+ del regulador de carga y, el cable negro (negativo) al polo IN- (*imagen 5*)

Módulo 2: Batería

Pegar con cinta americana las dos células para facilitar la soldadura.

- 2) Coger dos cables, uno rojo y uno negro, y pelar sus extremos unos centímetros.
- 3) Soldar las dos células en paralelo: el cable negro a los polos negativos de cada célula y el cable rojo a los polos positivos.

Importante: Aislar las soldaduras para evitar cortocircuitos con la cinta americana, por ejemplo.

Módulo 3 : Regulador de tensión y LED

El regulador tiene dos entradas y dos salidas:

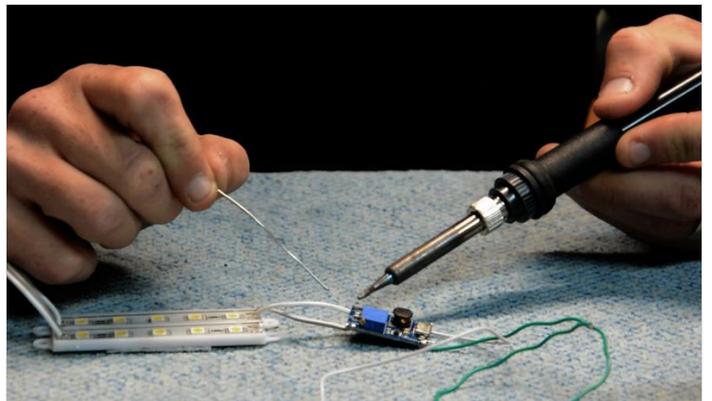
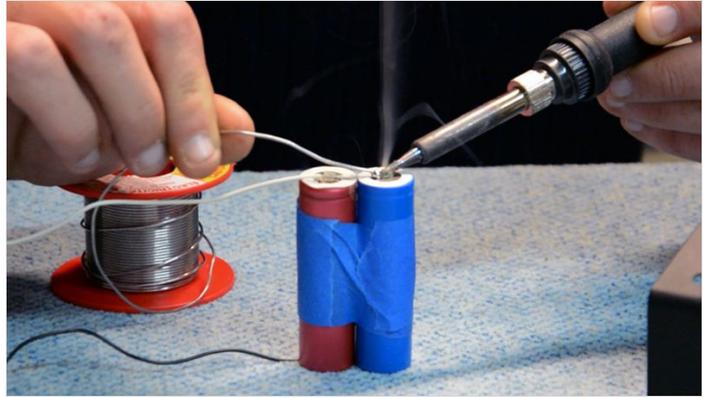
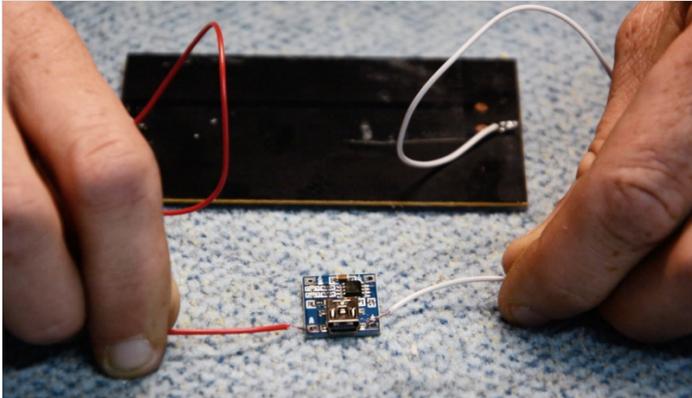
Entradas: VIN+ y VIN- / Salidas: OUT+ y OUT-

- 1) Coger dos cables (rojo y negro).
- 2) Soldar el cable rojo a la entrada VIN+ del regulador y el cable negro a la entrada VIN-.

El LED tiene dos cables de entrada, uno positivo y otro negativo.

Atención: La polaridad de los cables no se indica en el LED, por lo que hará falta hacerse con un ohmímetro. Al utilizarlo, si indica un valor cero significa que el cable es positivo, y, si indica un valor alto, el cable es negativo.

- 3) Soldar el cable positivo del LED a la salida OUT+ del regulador y el cable negativo a la salida OUT-. (*imagen 7*)

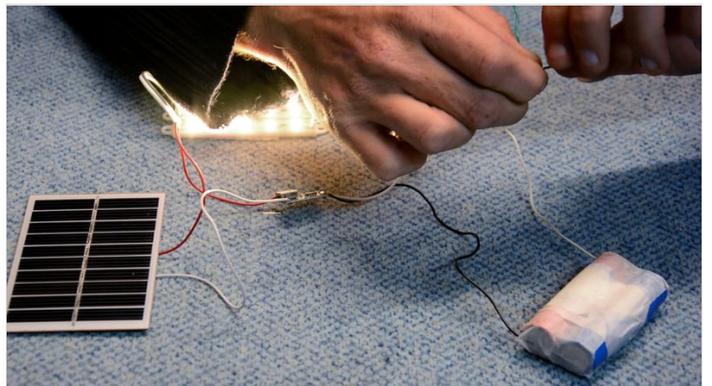


Étape 6 - Conexión de los 3 módulos

- 1) Conectar los cables negativos de la batería y del convertidor enroscándolos.
- 2) Soldar el conjunto al polo negativo del regulador.
- 3) Hacer lo mismo con los cables positivos del convertidor y de la batería, y luego soldar el conjunto al polo positivo del regulador. (*imagen 8*)

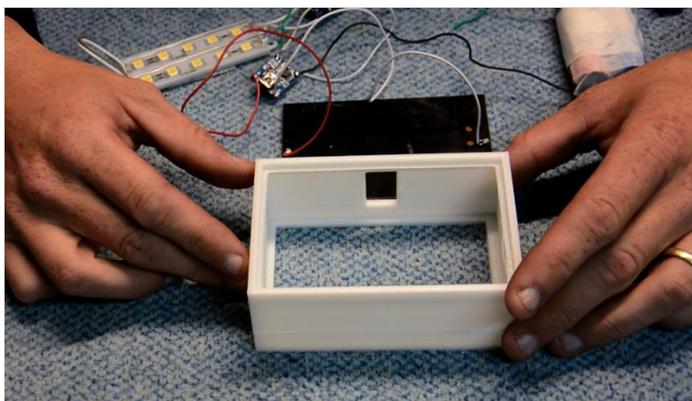
Importante: Una vez hecho esto, el circuito se cierra y la luz se ilumina.

- 4) Cortar el cable positivo que conecta el regulador al convertidor para abrir el circuito y luego añadir el interruptor que permitirá abrir y cerrar el circuito.



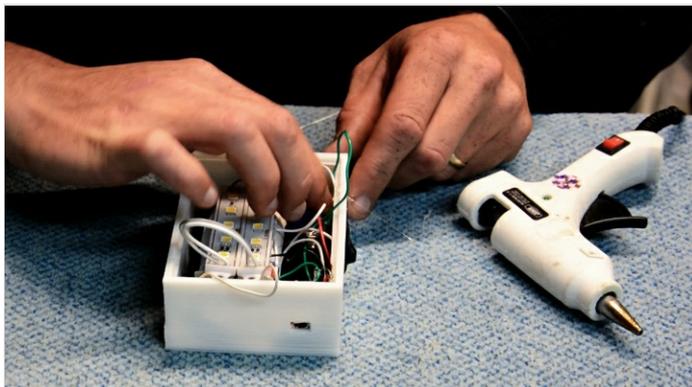
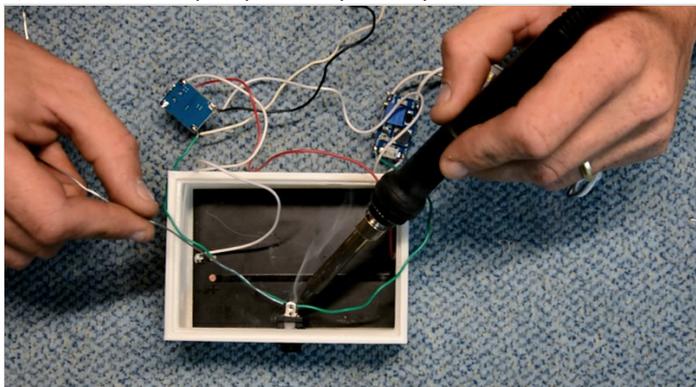
Étape 7 - Construcción de la carcasa

- 1) Coger una caja del tamaño del panel solar que tenga una profundidad aproximada de 5 cm.
- 2) Guardar solo los lados de la caja, quitando la parte inferior y superior.
- 3) Hacer un agujero en uno de los lados de la caja para poder insertar un interruptor. *(imagen 9)*
- 4) Hacer un segundo agujero ligeramente por encima del emplazamiento del panel solar para insertar la salida USB del regulador.



Étape 8 - Colocación de los módulos en la carcasa

- 1) Primero, colocar el panel solar dentro de la caja (la parte fotovoltaica hacia afuera).
 - 2) Añadir el interruptor en el agujero previsto.
 - 3) Soldar los dos extremos de los cables positivos del condensador que han sido cortados del interruptor. *(imagen 10)*
 - 4) Pegar el regulador a la caja con una pistola de silicona, con la parte del USB hacia la apertura prevista.
 - 5) Pegar la batería al panel solar. Pegar el LED a la batería y el condensador en una de las caras internas de la carcasa.
 - 6) Meter todos los cables y añadir el difusor de luz en último lugar.
- Todos los elementos se encuentran dentro de la carcasa. *(imagen 11)*
- 7) Pulsar el interruptor para comprobar que todo funciona.



Étape 9 - Uso

Recargue su batería durante el día poniendo el dispositivo al sol. Encienda la lámpara por la noche.

Contexto de uso

Ejemplo : En Sénegal, para hacer las tareas por la tarde y, en Marruecos, para tener su tienda iluminada el mismo tiempo que el vecino que sí tiene electricidad. También puede utilizarla en el desierto, para pasear al ganado, etc.

Étape 10 - Consejos

- Puede acortar los cables, si lo considera necesario (para conseguir que el módulo encaje bien dentro de la carcasa), cortándolos con unos alicates.
- Si no lo desea, no es necesario añadir un panel solar, ya que el regulador de carga USB le permitirá recargar las células. En este caso, deberá mantener la parte inferior de la caja durante su construcción.

Notes et références

Solución técnica realizada por Patrice Lelgouarch.

Visualice aquí el videotutorial: <https://www.youtube.com/watch?v=ANxmLCtGPGs&feature=youtu.be>

No dude en comentar, compartir y mejorar el tutorial con información útil para su mejora.

- Tutorial muy bueno (en francés) de Paul Bridier, hablando del montaje de una batería a partir de celdas 18650 recicladas (48V, 104 celdas)
- Tutorial en francés para realizar estas operaciones para baterías de capacidad más importante, documentado por Bib Batteries

- Otra versión de lampe solaire à base de batteries d'ordinateur recyclées
- Feedback de ensayo muy detallado de David Mercereau en la construcción d'une batterie pour un vélo électrique