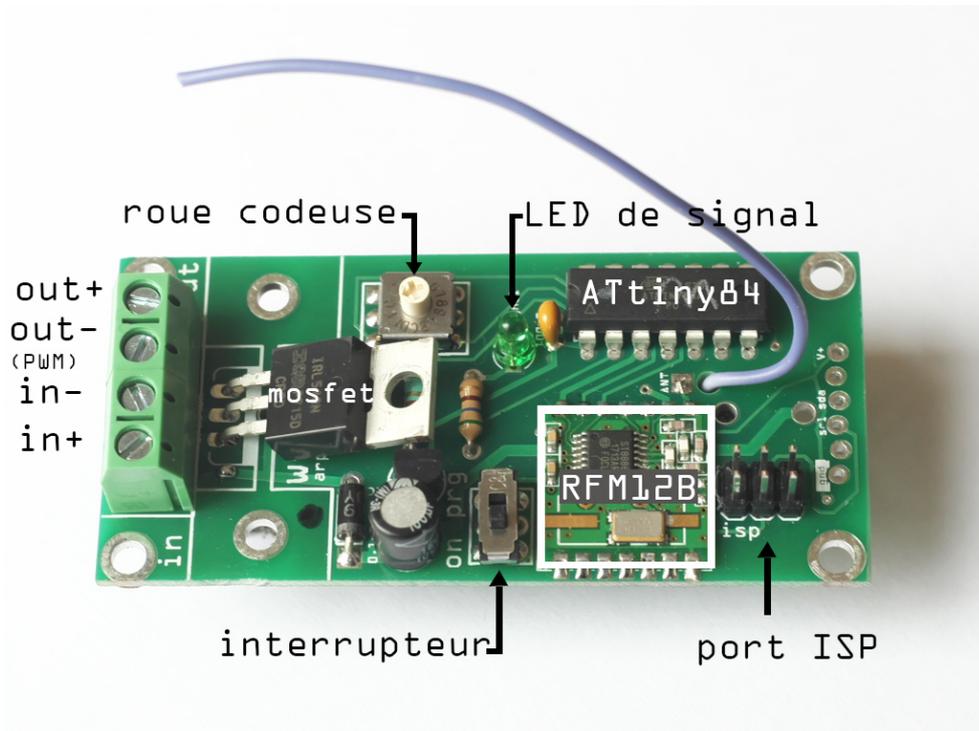


# Assembler une wilulu

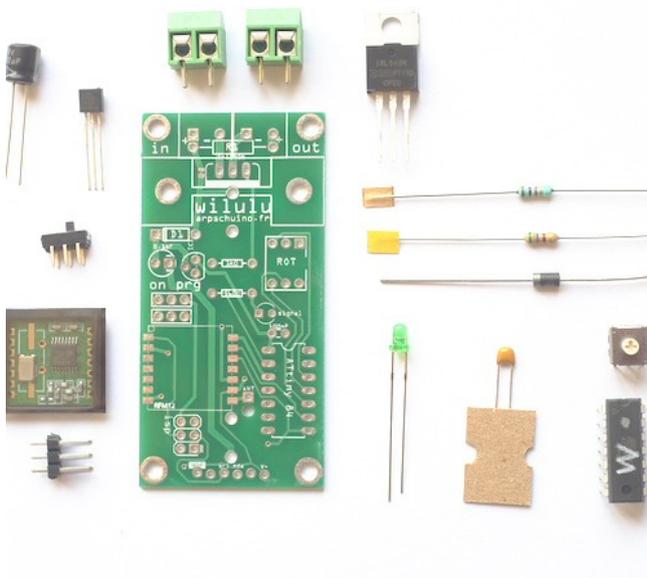
## Assembling a wilulu



L'opération n'est pas compliquée mais mérite un peu d'attention car de la qualité des soudures, dépendra la fiabilité de votre carte.

*Of the quality of welds depend reliability of your wilulu.*

Vous aurez besoin d'un fer à souder, 25W suffisent, de fil d'étain, 1 ou 0.8mm de diamètre par exemple, d'une bonne pince coupante et d'un peu de patience.

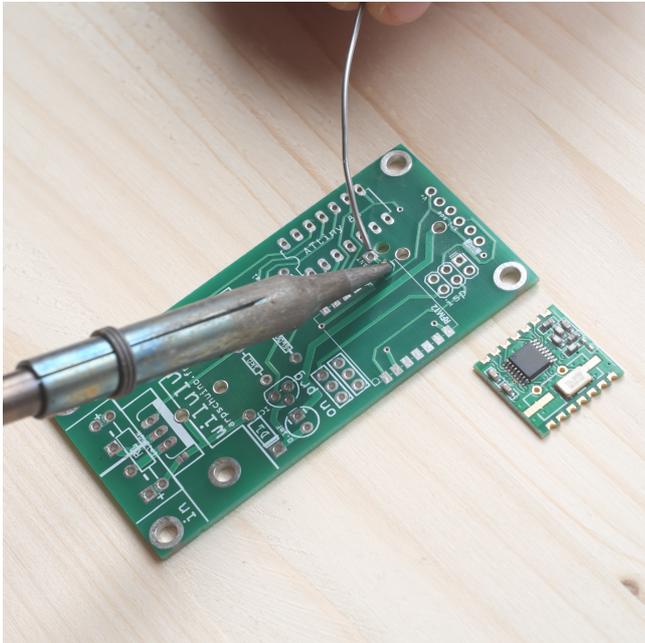


Suivant les arrivages, certains composants peuvent avoir une couleur ou un aspect légèrement différent, ils sont équivalents (voir la liste des composants en annexe).

*Some components may have a color or a different appearance, they are equivalent. (see the BOM in the appendix).*

On va commencer par souder le module radio RFM12B

*Let's start by solder the RFM12B radio module*

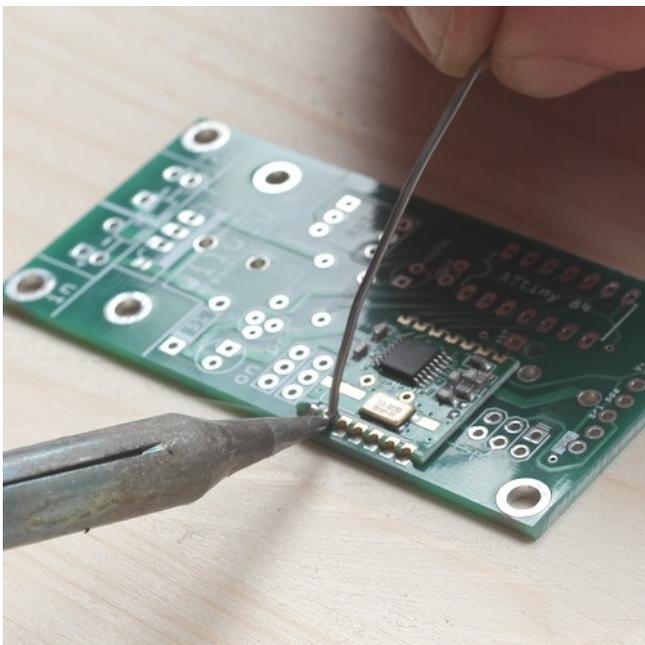


Commencez par étamer deux empreintes opposées, comme sur la photo.

Begin by applying solder on the two opposite pads, as in the photo.

Veillez à bien positionner le module RFM12B et à chauffer les deux empreintes étamées afin de le maintenir en place.

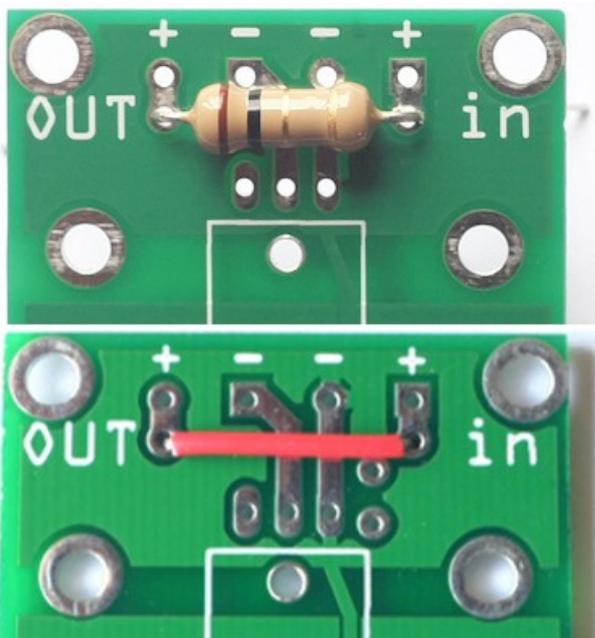
Be sure to position the RFM12B module and heat the two tin plated pads to hold it in place.



On peut à présent souder chaque contact en prenant soin de bien chauffer les deux pièces **en même temps** avant d'appliquer l'étain. Celui-ci doit fondre immédiatement, sinon c'est que ce n'est pas assez chaud. Il faut en mettre suffisamment pour couvrir le pad, mais pas trop pour ne pas faire une « boule ».

Start soldering. Heat the two parts at the same time before applying the tin. It should melt immediately, otherwise it is not hot enough.

We must bring enough to cover the pads, but not too much not to make a "ball".



Soudons ensuite la résistance de puissance **au dos de la carte**, en faisant les points de soudure côté composant, comme sur la photo.

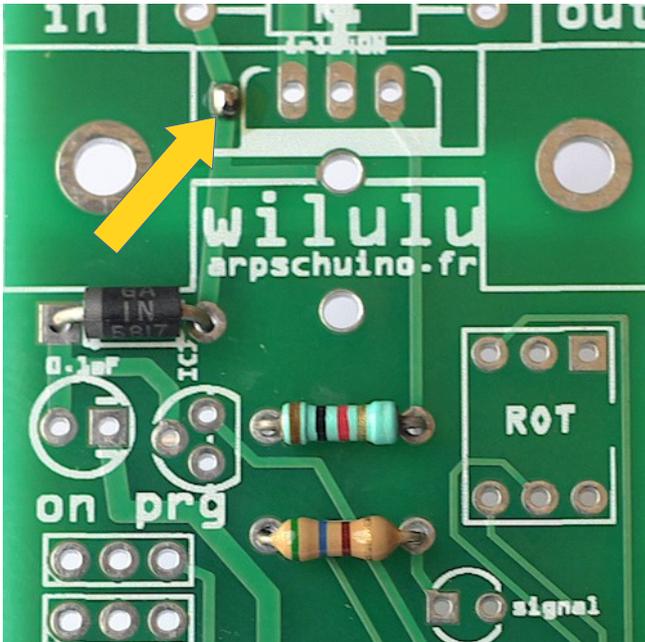
Si la résistance est externe à la carte, mettre un strap (morceau de câble) à la place.

Dans le cas d'une alimentation séparée, ne soudez rien.

Let's solder the power resistor at the back of the board, and make the soldering points on

the component side, as shown in the picture. If the resistor is external to the board, put a strap (piece of cable) instead.

In the case of a separate power supply, do not weld.



Placez la diode, veillez à ce que l'anneau soit bien positionné comme indiqué sur la sérigraphie.

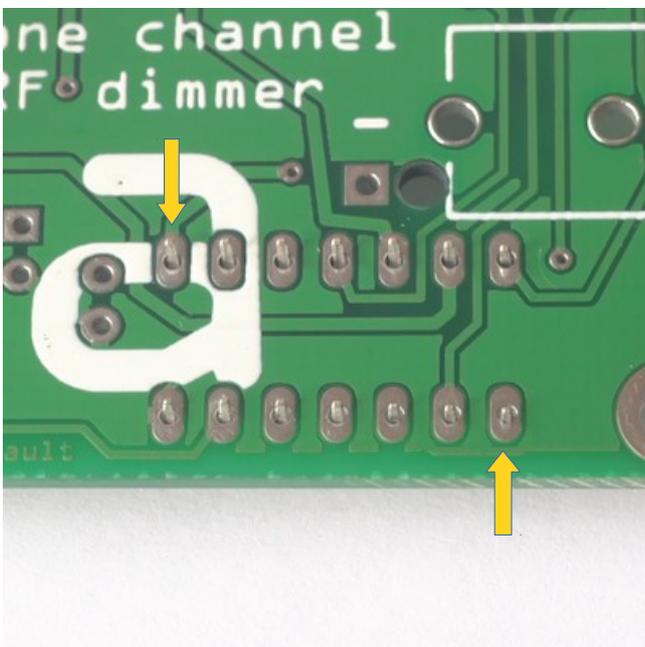
Placez ensuite les résistances, elles ne sont pas polarisées mais pour des raisons de lisibilité, il vaut mieux les disposer toutes dans le même sens, l'anneau doré ou gris vers la droite.

Place the diode, make sure that the ring is positioned as shown on the screen.

Then place the resistors, they are not polarized but for reasons of legibility, it is better to arrange them all in the same direction, the ring gold or gray to the right.

Faites ensuite un point de soudure, comme indiqué par la flèche jaune sur la photo.

Then make a welding spot, as indicated by the yellow arrow on the photo.



On va ensuite mettre en place l'ATtiny 84 en faisant bien attention à mettre l'encoche dans le sens indiqué sur la sérigraphie.

Pour le mettre en place, on commence par faire un point de soudure à chaque extrémité, comme sur la photo.

On peut ensuite souder toutes les autres pattes « à la chaîne ».

Then implement the Atiny 84, be careful to put the mark in the direction shown in screen printing. First make a solder point at each end, as in the photo.

Then solder the other legs.



Poursuivez par le petit condensateur céramique, il n'est pas polarisé.

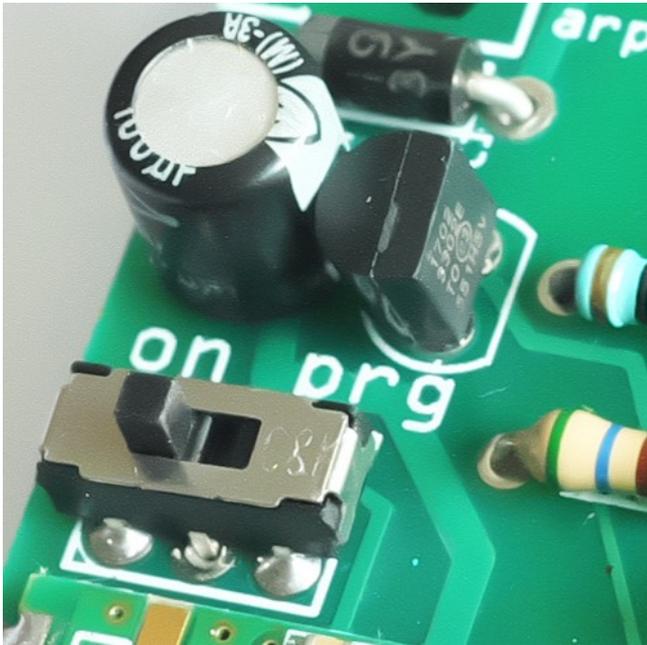
La LED par contre l'est, la patte la plus courte et le méplat doivent se trouver du côté de l'inscription *signal*, dans la pastille ronde.

Veillez à ce que l'inscription 0 du commutateur rotatif soit tournée vers le haut.

Continue with the small ceramic capacitor, it is not polarized.

The LED is polarized, the shortest leg should be on the side of the signal marking in the round pellet.

Make sure that the 0 mark on the rotary switch is facing up.



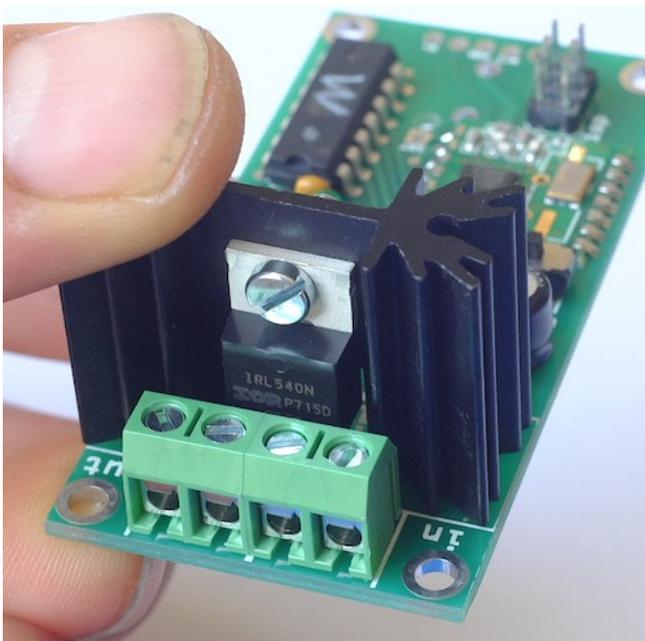
Le petit switch n'a pas de sens de montage ;  
 le régulateur doit être placé dans le sens  
 indiqué sur la sérigraphie ;  
 le condensateur chimique est polarisé : la  
 bande blanche (-) vers la droite, comme  
 indiqué sur la sérigraphie.

The small switch has no sense of mounting;  
 The regulator must be placed in the direction  
 indicated on the screen printing;  
 the chemical capacitor is polarized: the  
 white band (-) to the right, as indicated on  
 the screen printing.



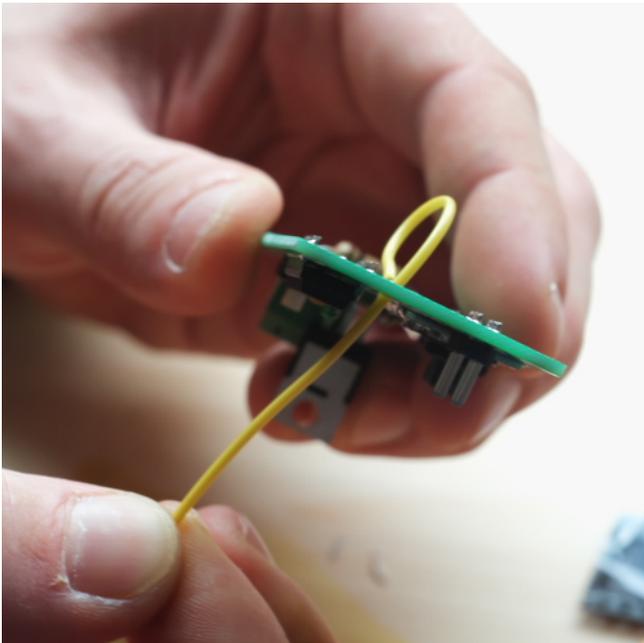
Le connecteur isp est optionnel et sert à  
 reprogrammer la wilulu.  
 Après les avoir assemblés, soudez ensemble  
 les borniers.

The isp connector is optional and is used to  
 reprogram the wilulu.  
 Then solder the terminals blocks or only the  
 right one (out) in the case of an integrated  
 battery power supply.



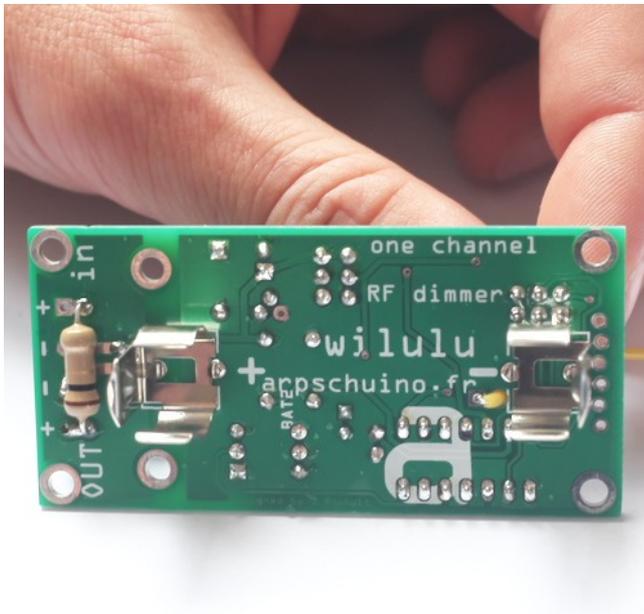
Soudez enfin le mosfet (irl 540n) en faisant  
 attention au sens.  
 Il est préférable de ne pas l'enfoncer  
 complètement, si vous disposez du  
 dissipateur thermique, utilisez-le pour la  
 mise en place. Sinon, enfoncer le mosfet à  
 mi-hauteur vous permettra ensuite de  
 coucher le composant.

Finally solder the mosfet (irl 540n) in the  
 right direction.  
 It is best not to push it completely, if you  
 have the heat sink, use for implementation.  
 Otherwise, push the mosfet at half height  
 will allow you to put the component down.



L'antenne doit être soudée au dos de la carte puis passée dans le trou qui sert d'anti-arrachement.

The antenna must be welded to the back of the board and then pass it through the hole.



On peut maintenant souder les supports de batterie au dos de la carte, en veillant à ce qu'ils soient bien à plat.

The battery brackets can now be welded to the back of the board.

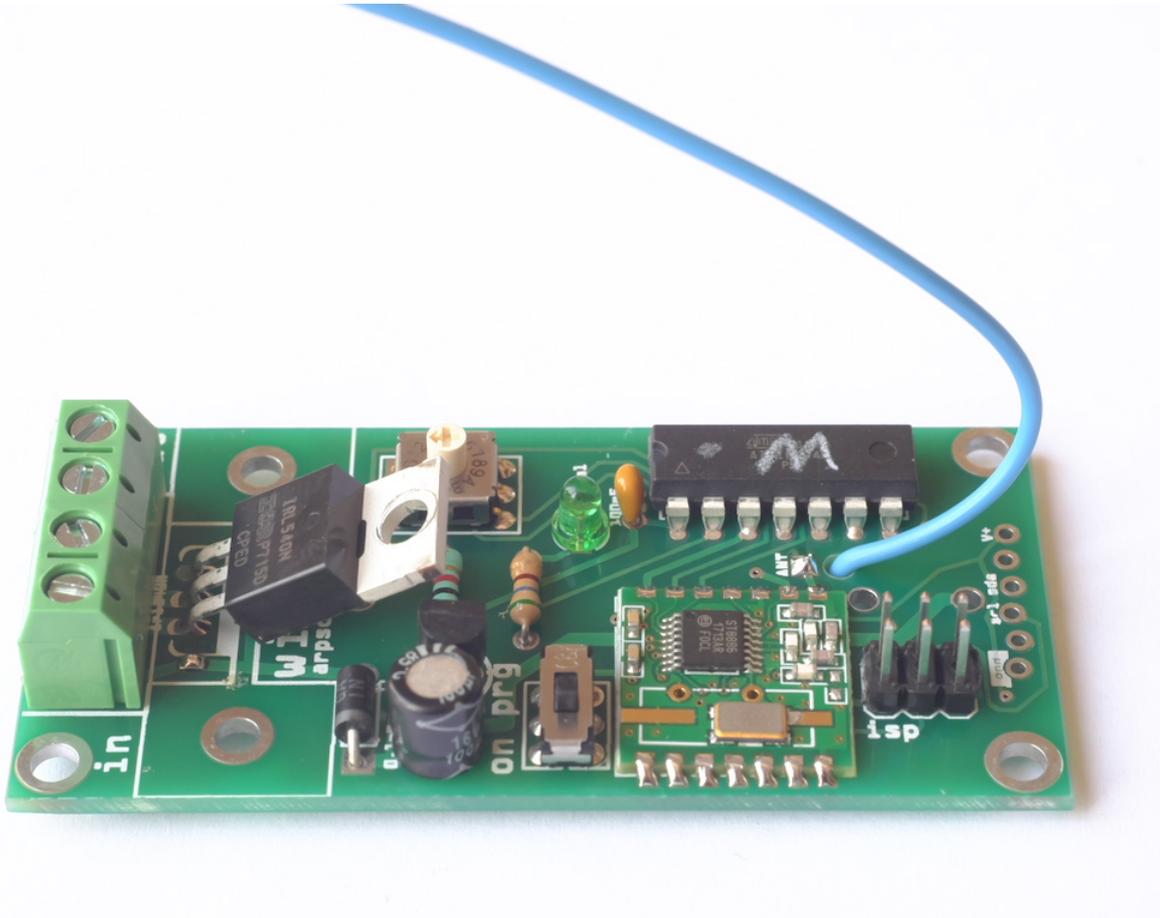


Certains accumulateurs li-ion ont un téton côté positif, d'autres pas. Si les vôtres n'en ont pas, il est nécessaire de tordre un peu les languettes des supports vers l'intérieur.

Some li-ion accumulators have a positive side nipple, others not. If yours do not have one, it is necessary to twist the tabs of the brackets inward slightly.

**Voilà, votre wilulu est prêt !**

**Now your wilulu is ready!**



Avant de le mettre sous tension, vérifiez bien une dernière fois la position des composants et la qualité des soudures. Veillez aussi à bien introduire la pile dans le bon sens.

Before applying power, make sure the last time of the position of the components and the quality of the solders. Be sure to insert the battery in the correct direction.

# Liste des composants

## Bill of materials

Circuit imprimé, <a href="#">PCB</a>	wilulu	1
Module radio, <a href="#">radio module</a>	RFM12B	1
Antenne filaire, <a href="#">wire antenna</a>	82mm	1
Encodeur rotatif, <a href="#">rotary encoder</a>	16 positions	1
Bornier, <a href="#">screw terminal</a>	2 way	2
Mosfet	IRL540N	1
Diode schottky	1N5817G	1
Résistances, <a href="#">resistors</a>	1K ohms	1
	560 ohms	1
	100nF	1
Condensateurs céramiques, <a href="#">ceramic capacitors</a>		
Condensateur chimiques, <a href="#">electrolytics capacitors</a>	100 $\mu$ F 16v	1
Régulateur de tension 3.3v, <a href="#">voltage regulator 3.3v</a>	MCP1702-3302E/TO	1
LED 3mm	Verte, <a href="#">green</a>	1
Microcontrôleur, <a href="#">microcontroller</a>	ATtiny 84	1
Support $\mu$ c, <a href="#"><math>\mu</math>c socket</a>	14 pin	1
connecteur ISP, <a href="#">ISP conector</a>	6 pin	1

### Options :

Support batterie, <a href="#">battery holder</a>	AA	1
dissipateur thermique, <a href="#">heatsink</a>		1