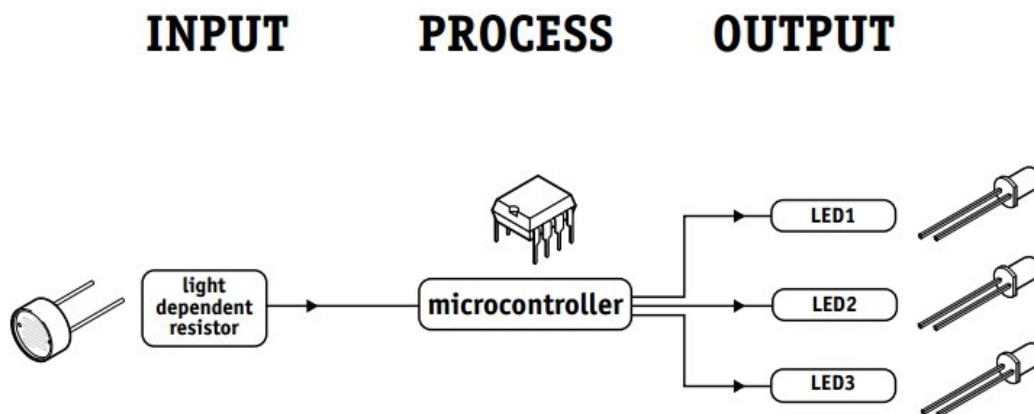


Balise de sécurité en kit (code Go tronic 25302)

Le 'kit balise de sécurité AXE103K' utilise un PICAXE-08M2 qui teste une LDR et actionne trois leds selon votre programmation. Son boîtier peut se fixer sur une ceinture.

Le schéma bloc est décrit ci-dessous :



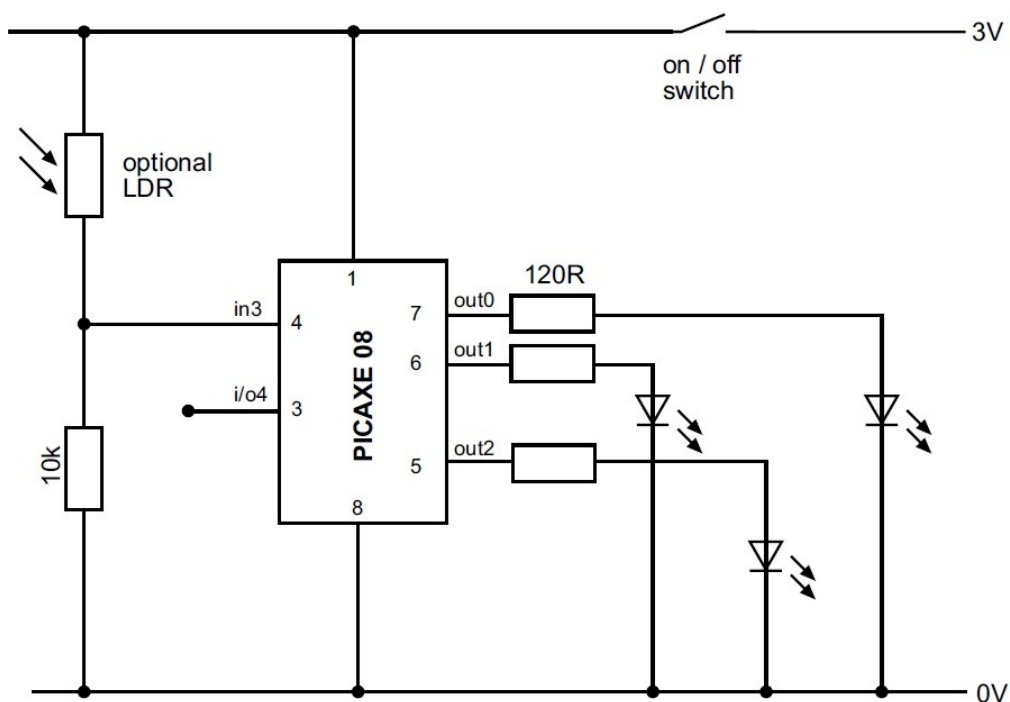
les sorties – pin0 (broche 7), pin2 (broche 5) et pin4 (broche 3) sont raccordées aux Leds
l'entrée – pin1 (broche 6) est raccordée à la LDR

Ne pas confondre le numéro de l'entrée ou de la sortie avec le numéro de la broche du circuit.

Exemple d'utilisation



Schéma électronique



Construction du kit éclairage de sécurité

Liste des composants :

R1, R2 et R3 résistances de 120 ohms (noir brun noir or)

R4 résistance de 10k (brun noir orange or)

R5 résistance de 22k (rouge rouge orange or)

LED1, LED2 et LED3 Leds 5mm rouges haute luminosité

LDR photorésistance

SW1 inverseur à glissière

IC1 support CI 8 broches

IC1 PICAXE-08M2

CT1 jack 3,5mm pour téléchargement

BT1 coupleur de piles 3 V (2 piles AAA non incluses) + clip

PCB circuit imprimé

Boîtier rouge triangulaire

Outils nécessaires :

1 fer à souder 25 W

soudure

pince coupante

fil de câblage fin

Code de couleur des résistances

Resistor colour codes

Black	0	0	Black x1	Silver $\pm 10\%$
Brown	1	1	Brown x10	Gold $\pm 5\%$
Red	2	2	Red x100	
Orange	3	3	Orange x1000	
Yellow	4	4	Yellow x10,000	
Green	5	5	Green x100,000	
Blue	6	6	Blue x1,000,000	
Violet	7	7		
Grey	8	8		
White	9	9		

Example shown:
blue, grey, brown, gold
= 680R $\pm 5\%$

Soudage du circuit imprimé

Le circuit imprimé est recouvert d'un vernis rendant la soudure plus facile. Lors de la soudure, s'assurer que la panne est propre et bien chaude. Pour vérifier si la panne est suffisamment chaude, faire fondre un peu de soudure. La soudure doit fondre instantanément. Nettoyer ensuite la panne à l'aide d'une éponge humide.

Pour obtenir une bonne soudure, tenir le fer dans une main et la soudure dans l'autre. S'assurer au préalable que le circuit est bien maintenu et ne risque pas de glisser.

Étapes à respecter lors du soudage :

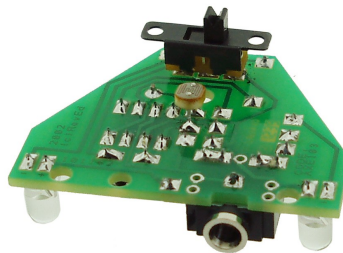
1. nettoyer la panne sur une éponge humide
2. presser la panne du fer contre le circuit imprimé ET la patte à souder. Compter jusqu'à 3 pour laisser le temps de chauffer.
3. conserver la panne de fer dans cette position et toucher le 'joint' avec la soudure. Laisser fondre suffisamment de soudure pour couvrir la partie étamée entourant la patte.
4. retirer la soudure et la panne du fer.
5. Laisser refroidir 5 secondes avant de faire bouger le circuit ou le composant.

S'assurer après chaque soudure qu'aucun court-circuit accidentel ne se soit produit. Il peut cependant arriver que 2 pattes proches soient raccordées par une piste, dans ce cas ne pas tenir compte de la remarque précédente.

Conseils

1. commencer toujours par souder les plus petits composants, tels que les résistances. Ensuite, souder les composants plus gros tels que les supports de CI ou les connecteurs et terminer par les diodes et les transistors. Ne pas essayer de placer tous les composants en même temps, procéder par étapes.
2. S'assurer que les composants soient contre le circuit imprimé avant de les souder. Lors du soudage de composants à longues pattes, plier celles-ci afin de faire tenir le composant avant de le souder.
3. S'assurer que le connecteur jack stéréo soit bien positionné contre le circuit imprimé avant de le souder.
4. S'assurer que les composants polarisés (transistors, diodes, Leds, circuits intégrés ou supports de circuits imprimés) soient bien positionnés avant de les souder (la sérigraphie sur le circuit imprimé tient compte des polarités).
5. Bien faire passer les fils du coupleur de piles dans les 2 trous prévus à cet effet avant de les souder, afin d'éviter les cassures des fils (voir photo du kit).

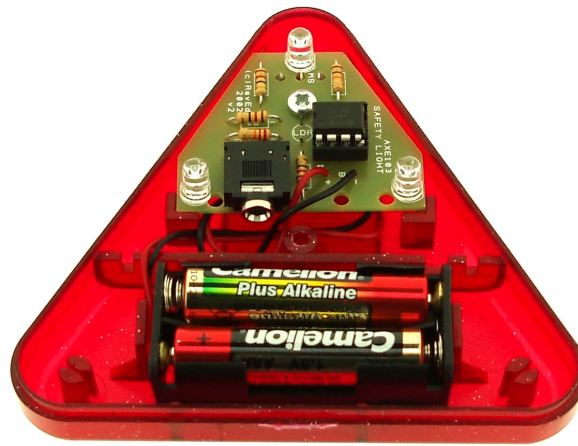
Montage du kit



1. placer les 3 résistances de 120 ohms (noir brun noir or) sur le circuit imprimé et les souder. Couper les pattes après la soudure.
2. placer la résistance de 22k (rouge rouge orange or) et la résistance de 10k (brun noir orange or) sur le circuit imprimé et les souder. Couper les pattes après la soudure.
3. placer le connecteur jack sur le circuit et s'assurer qu'il soit bien contre le circuit. Souder les 5 pattes. Les soudures des pattes latérales peuvent se toucher.
4. placer le support de CI sur le circuit, en respectant la polarité : les encoches du support et de la sérigraphie doivent coïncider.
5. souder l'inverseur à glissière de l'autre côté du circuit imprimé en laissant 1,5 mm entre le circuit et le bas de l'inverseur. Souder uniquement les 2 pattes latérales, celle du milieu peut rester non soudée.
6. positionner les Leds sur le circuit en respectant la polarité (la patte la plus longue correspond au + ou le côté plat correspond au -), sans laisser d'espace entre le bas des leds et le circuit, et les souder.
Remarque : vous pouvez aussi positionner 2 Leds directement sur le boîtier et les raccorder par fils au circuit imprimé.
7. souder les fils du coupleur de piles à l'emplacement BT en respectant les polarités (V+ = rouge / 0V = noir)
8. souder la LDR sur le côté soudure du circuit imprimé, à environ 5mm du circuit imprimé.
9. examiner soigneusement les soudures pour vérifier s'il n'y a pas de court-circuit ou si les composants sont correctement positionnés selon leurs polarités.
10. placer le microcontrôleur dans le support en faisant coïncider les encoches.

Mise en place dans le boîtier

1. ne pas placer le circuit dans le boîtier avant de vous assurer qu'il fonctionne.
2. visser le clip de fixation au dos du boîtier à l'aide d'un tournevis.
3. placer le circuit imprimé et le fixer à l'aide de la vis fournie.
4. placer le coupleur de piles en position.
5. positionner les leds dans le boîtier selon votre type de montage.
6. refermer le boîtier à l'aide de la vis incluse.



Test du circuit

Etape 1 – vérifier les soudures

Vérifier qu'il n'y ait pas de pont de soudure entre 2 plots. Cela peut arriver facilement au niveau des leds. Les pattes latérales du support jack peuvent être pontées mais ne peuvent pas toucher la piste centrale.

Etape 2 – vérifier les composants

1. vérifier que le fil noir du coupleur de pile est bien sur 0V et le rouge sur V+.
2. vérifier que le PICAXE-08M2 est bien orienté. L'encoche sur le PICAXE doit être du côté du jack stéréo.
3. Vérifier que le côté plat de la Led soit bien positionné comme sur la sérigraphie.

Etape 3 – raccorder la batterie

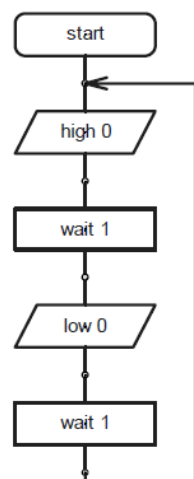
Vérifier que les 2 piles R3 ou AAA soient correctement placées dans le coupleur. Mettez votre doigt sur le PICAXE. S'il commence à chauffer, enlevez la batterie immédiatement et vérifiez tout le câblage. Il est probable qu'une inversion de polarité se soit produite.

Etape 4 – téléchargez un programme de test de la Led.

Raccorder le câble de téléchargement au connecteur jack 3,5mm. S'assurer qu'il est bien enfoncé dans le connecteur. S'assurer que le logiciel PICAXE programming editor est configuré pour le PICAXE-08M2 et que le bon port COM est sélectionné. Taper et télécharger le programme suivant :

```
main:
    high 0
    wait 1
    low 0
    wait 1
    goto main
```

Après le téléchargement, la LED doit clignoter chaque seconde. Si ce n'est pas le cas, vérifier que la résistance 120R est bien soudée et que la Led est bien orientée. Si le programme ne se télécharge pas, vérifier les résistances de 22K et 10K, le connecteur jack et le support du PICAXE. Utilisez un multimètre pour vérifier que la tension de 3 V est bien présente entre les broches 1 et 8 du PICAXE-08M2. Vérifiez que le câble de téléchargement est bien enfoncé à fond dans le connecteur et que le bon port COM est sélectionné.



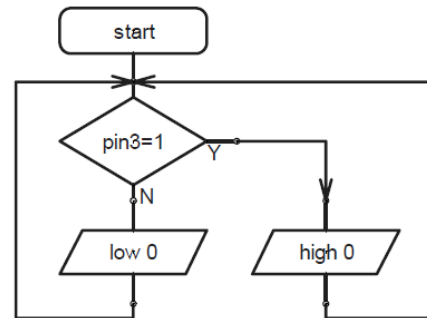
Etape 5 – Test des autres leds

Répéter le programme de l'étape 4 en remplaçant high 0 et low 0 respectivement par high 1 et low 1 et high 2 et low 2.

Etape 6 – Test de la LDR

Taper ou télécharger le programme suivant :

```
main :  
    if pin 3 = 1 then LEDon  
    low 0  
    goto main  
  
LEDon :  
    high 0  
    goto main
```



La led raccordée à la sortie 0 doit passer à l'état haut ou bas selon la quantité de lumière reçue. Si ce n'est pas le cas, vérifiez le câblage.

Si tout fonctionne, vous avez correctement monté votre kit et vous pouvez développer et tester vos programmes.

Idées de programmes

Vous pouvez développer différents programmes de façon à faire allumer les leds selon différents schémas. Vous trouverez ci-dessous 2 exemples de programmes. Ils sont destinés à vous donner des idées. Vous pouvez les modifier ou concevoir votre propre programme si vous le désirez.

Programme 1

Ce programme général comporte une boucle principale qui fait clignoter les Leds lentement tant que la LDR reçoit suffisamment de lumière. Si la quantité de lumière diminue, les Leds vont clignoter à un rythme nettement plus rapide.

Programme1

*'**** boucle lente ****'*

slow:

```
    high 0 'les leds sont allumées  
    high 1  
    high 2  
    pause 500 'délai 0,5 seconde  
  
    'si valeur lumière basse, aller à fast  
    if pin3 = 0 then fast  
  
    low 0 'les leds sont éteintes  
    low 1  
    low 2  
    pause 500 'délai 0,5 seconde  
  
    'si valeur lumière faible, aller à fast  
    if pin3 = 0 then fast  
  
    goto slow
```

fast:

```
    high 0 'les leds sont allumées  
    high 1  
    high 2  
    pause 100 'délai 0,1 seconde
```

'si valeur lumière haute, aller à slow
if pin3 = 1 then slow

low 0 'les leds sont éteintes
low 1
low 2
pause 100 'délai 0,1 seconde

'si valeur lumière faible, aller à fast
if pin3 = 1 then slow

goto fast

Programme 2

Ce programme est plus évolué et fait clignoter les leds à 20 reprises, ensuite il les fait allumer successivement et enfin les fait clignoter tour à tour.

start:

'les leds sont éteintes
low 0
low 1
low 2

main:

'toutes les leds on - off 20 fois
for b1 = 1 to 20
 let pins = 7
 pause 100
 let pins = 0
 pause 100
next b1

'en cercle 20 fois
for b1 = 1 to 20
 let pins = 1
 pause 100
 let pins = 2
 pause 100
 let pins = 4
 pause 100
next b1

'en cercle 20 fois en clignotant
for b1 = 1 to 20
 let pins = 1
 pause 100
 let pins = 0
 pause 100
 let pins = 2
 pause 100
 let pins = 0
 pause 100
 let pins = 4
 pause 100

```
    let pins = 0
    pause 100
    let pins = 2
    pause 100
    let pins = 0
next b1
goto main
```