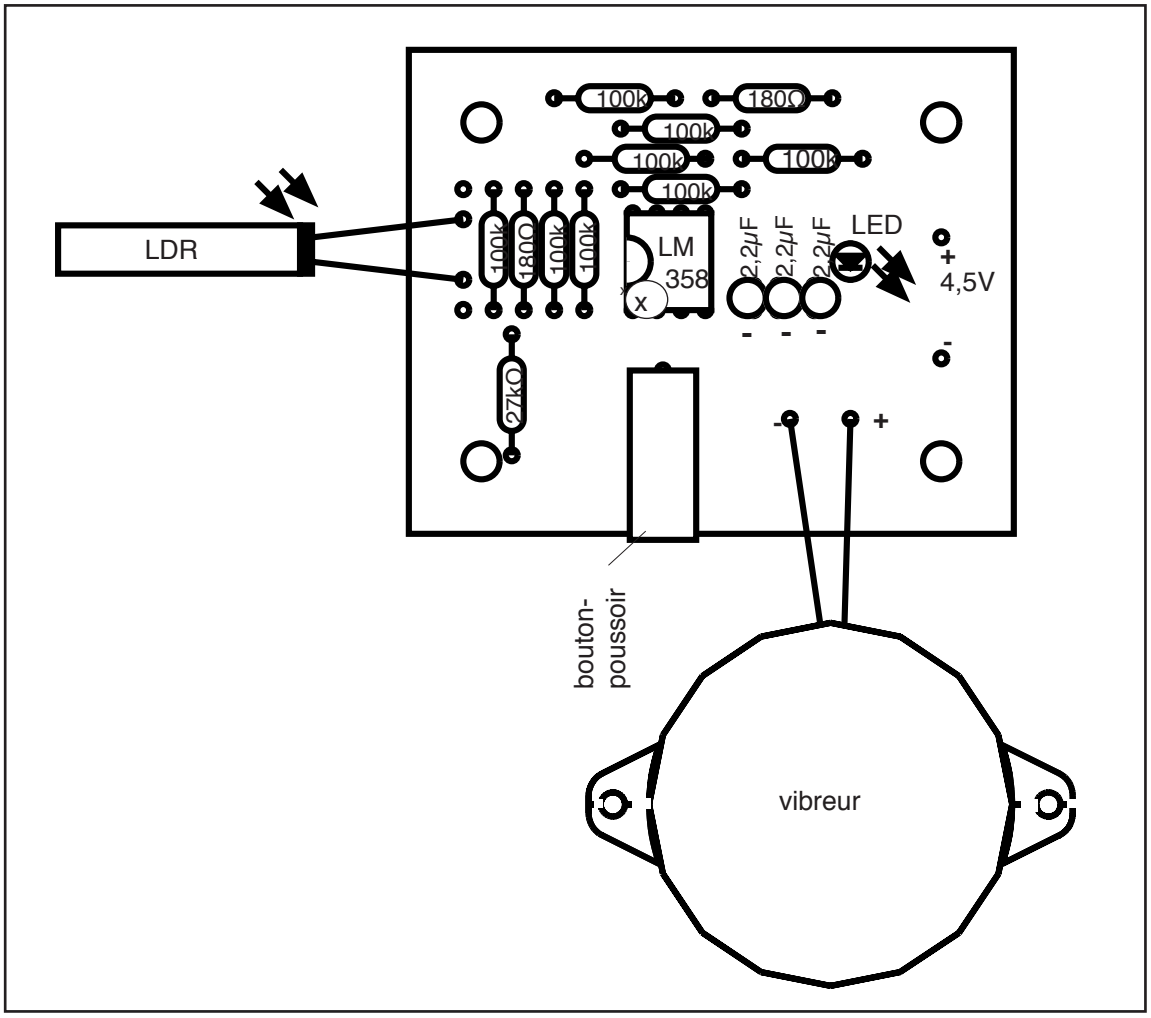
110.187

Détecteur de mouvements



REMARQUE

Une fois terminées, les maquettes de construction d'OPITEC ne sauraient être considérées comme des jouets au sens commercial du terme. Ce sont, en fait, des moyens didactiques propres à accompagner un travail pédagogique. Ce kit de construction ne doit être construit et utilisé par les enfants et les jeunes adolescents QUE sous la direction et la surveillance d'adultes expérimentés. Ne convient pas aux enfants de moins de 36 mois. Risque d'étouffement!

1. Dossier informations:

Genre: Kit de construction électronique

Groupe ciblé: Enseignement en atelier 7e -9e années scolaires

2. Connaissance des matériaux:

Eléments - Electroniques:

Fil d'acier: Fil conducteur isolé multifilaire (0,14 mm2)

Platines: Plaquettes d'époxyde avec bandes
à couche cuivrée;
plaque sur laquelle sont soudés les éléments.

LED: Light Ermitting Diode
Semi-conducteur
Cathode (-): fil court, côté aplati
Anode (+): fil long

IC: Integrated Circuit (circuit intégré)
Les IC sont des unités de fonctions complètes dotées d'éléments actifs (transistors) et passifs (diodes, condensateurs, résistances) indissociables.
Un IC peut effectuer de 2 à plus de 100000 fonctions.
Lors du montage tenir compte du sens des rainures ou des points!

Résistance: Dirige le courant (forte résistance = afflux faible, faible résistance = courant puissant) Marqué d'un code couleur:

180 Ω	brun - gris - brun
27 kΩ	rouge- violet-orange
100 kΩ	brun-noir- jaune

Vibreur: convertisseur acoustique (transforme une tension en ondes)
uniquement avec courant continu.
Respecter les polarités!

LDR Ligth Dependend Resistor
(conditionné par la lumiàre - photoconduction)
La lumiàre réduit la résistance.
La gaine plastifiée sert à recouvrir l'élément LDR.

ELKO: Condensateur électrolytique
enregistre les charges électroniques
Veillez à la polarité! (indication du pôle - sur le côté)

Pannes de soudure: fil argenté, pour raccordements ou soudures d'éléments;

Ruban de bronze: dur, bon conducteur

Elaboration: Les composants sont soudés sur la platine.
On élimine les "pattes" qui dépassent.

Attention! Une surchauffe peut détruire des composants!
(Ev. dévier la chaleur avec la pince)

Surface: les composants électr. ne sont pas traités spécialement.

3. Outils:

Soudure: Fer à souder 15-30W avec panne fine et métal d'apport électronique.
Lors des travaux utiliser un assistant-platine ou placer la platine dans l'étau (on aura alors les deux mains libres).

4. Liste des pièces:

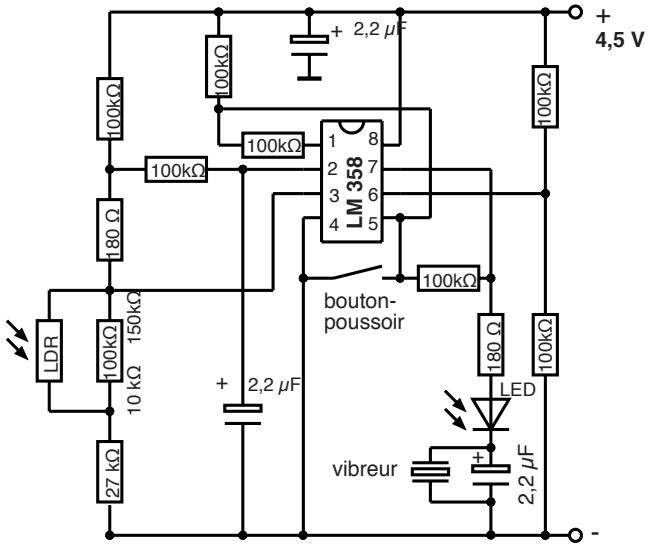
Nom	Valeur/Mesures	Quant.	Illustration	Symboles
Vibreur-moduleur	1-2 V	1		
LED	rouge, ø 5mm	1		
Résistance	180 Ω	2		
Résistance	27 kΩ	1		
Résistance	100 kΩ	8		
Elko (condensateur)	2,2 μF	3		
LDR		1		
Douille pour IC	8 pôles	1		
IC	LM 358 N (renforceur opérationnel)	1		
Fils d'acier	0,5 m	1		
Tube plastique	20 mm	1		
Pointe de soudure	ø 1 mm	5		
Ruban de bronze	5,5 x 50 mm	1		
Platine	corrodée, percée étamée	1		

Code international des couleurs

pour désigner avec précision la résistance des diff. couches de carbone

Anneau de coul.	1er ann.	2e ann.	3e ann./ multiplicateur	4e ann./ tolérance
noir	0	0	1	coleur:
brun,	1	1	10	brun 1%
rouge,	2	2	100	rouge 2%
orange,	3	3	1000	or 5%
jaune,	4	4	10000	argent 10%
vert,	5	5	100000	sans 20%
bleu,	6	6	1000000	
violet,	7	7		
gris,	8	8		
blanc,	9	9		
or	-	-	0,1	
argent	-	-	0,01	

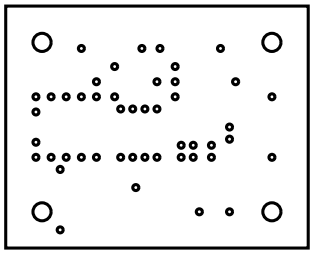
5. Tableau des connexions:



6. Description du fonctionnement:

La tension d'exploitation du détecteur sera de 4,5 V (tenir compte de la polarité). Un mouvement devant le LDR déclenche un signal.
Le centre névralgique du détecteur est un double amplificateur opérationnel. Une partie de l'élément opérationnel détecte le mouvement, l'autre assure le maintien de la fonction d'alarme. Ces deux parties agissent comme connecteur. Autrement dit, la sortie de l'élément opérationnel connecte vers + lorsque la tension à l'entrée + est plus élevée qu'à l'entrée -, et il connecte vers - lorsque la tension à l'entrée + est inférieure à celle de l'entrée -. Le répartiteur de tension du LDR est conçu de telle manière que la tension à l'entrée positive en situation d'attente est toujours inférieure à la tension à l'entrée -, ce qui revient à dire: Sortie = minus. Lorsque LDR est obscurci, il en résulte une croissance de la tension aux deux accès à l'élément opérationnel, à cette différence pràs qu'à l'entrée - le phénomàne est plus lent du fait qu'à cet endroit on trouve un condensateur 2,2 uF additionnel. Si l'obscurcissement est relativement rapide, il arrive qu'à lí'entrée + on enregistre une tension plus élevée qu'à l'entrée -, la sortie connecte alors, pour ce laps de temps, vers +. La deuxiàme phase de l'élément enregistre cette pulsion et fournit au détecteur une tension de 1,5 V.
On supprime le signal en pressant sur le bouton.
L'avantage de ce genre de connexion réside dans le fait que les obscurcissements qui se déroulent lentement (modification de la lumière du jour) ne sont pas perçues.
En modifiant la résistance parallèle (10 kΩ 150kΩ par rapport au LDR on peut adapter les connexions aux conditions de luminosité.

Disposition des composants sur les platines



Layout (dessous)

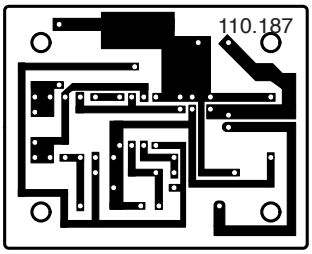
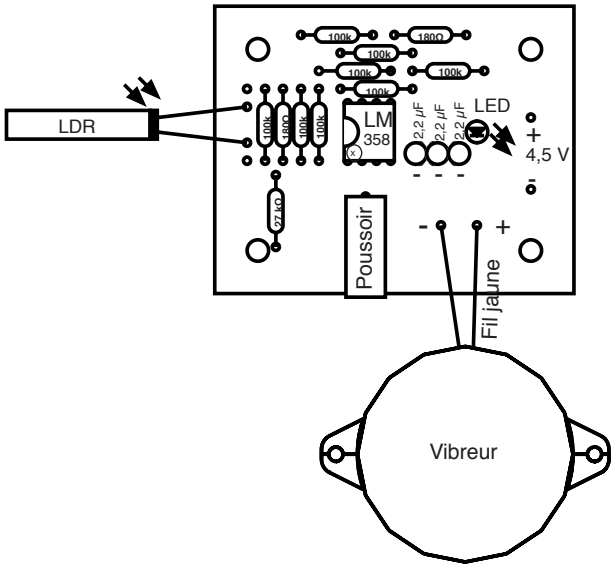



Schéma de disposition