

Objectif :*Mettre en œuvre un circuit électrique à une boucle avec un capteur.*

Alarme anti-intrusion

Les alarmes sont des appareils permettant de détecter des intrusions grâce à leurs capteurs. On étudie un modèle qui fonctionne aux variations de luminosité : si un intrus pénètre de nuit dans une habitation surveillée avec une source lumineuse (comme une lampe torche), un signal sonore retentit.

⇒ **Comment réaliser une alarme anti-intrusion avec du matériel de collège ?**

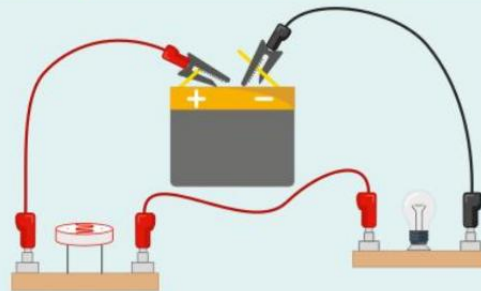
La photorésistance, un dipôle qui est un capteur

Une photorésistance est un dipôle qui ne laisse passer le courant électrique que lorsqu'elle est éclairée. Un circuit électrique qui possède une photorésistance peut ainsi fonctionner différemment selon la lumière qu'il reçoit : on parle de **capteur**.

1 Principe de la photorésistance

Circuit possédant un capteur : exemple de la photorésistance

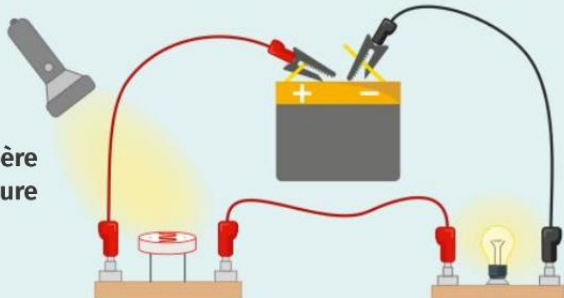
Sans lumière
extérieure



La photorésistance ne laisse pas passer le courant électrique

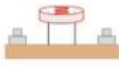
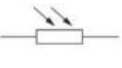

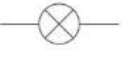
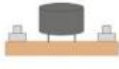


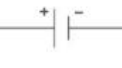
Photorésistance : capteur mesurant l'énergie lumineuse et réagissant en ouvrant ou en fermant le circuit.

Avec lumière
extérieure



La photorésistance laisse passer le courant électrique

Symbole des dipôles

| Dipôle | Symbole |
|--|--|
| Photorésistance  |  |
| Lampe  |  |
| Buzzer  |  |
| Pile  |  |

3 Quelques symboles de dipôles

Circuit électrique alarme anti-intrusion

Compléter le schéma

L'alarme anti-intrusion peut être modélisée par un circuit électrique à une boucle comprenant plusieurs dipôles, c'est-à-dire des composants électriques possédant deux bornes : une pile, une photorésistance, un **buzzer** et un interrupteur.

