

TP 3 :

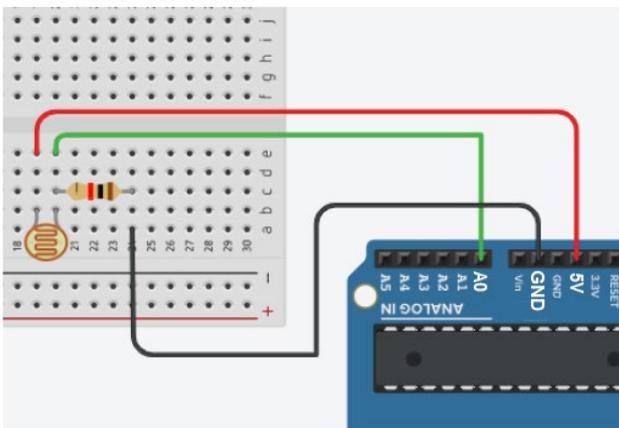
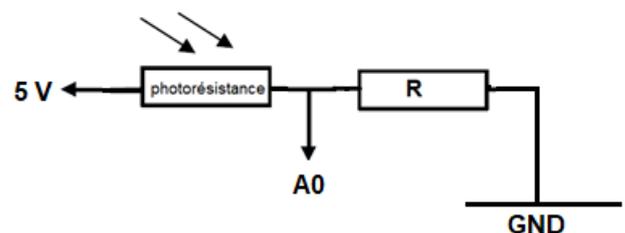
Alarme intrusion

- ▶ Pour tous les montages on s'aidera des schémas des montages projetés au tableau
- ▶ Attention de toujours bien brancher la DEL utilisée, en série avec une résistance de protection
- Le but de cette activité est de réaliser un circuit qui permet d'allumer une alarme lors d'une intrusion : lorsque l'intrus passe devant un capteur de lumière et donc cache le capteur, l'alarme doit sonner ! tout un programme....

Circuit 1 : Etude de la photorésistance

- Ce montage d'étudier l'influence de l'éclairement de la photorésistance sur la tension aux bornes de R

- Brancher la photorésistance en série avec sa résistance de protection (environ $1k\Omega$)
- Brancher la borne libre de la résistance au GND de la platine
- Brancher la patte libre de la photorésistance au 5V de la platine
- Brancher les pattes communes des dipôles au A0 de la platine
- Connecter la carte Arduino à l'ordinateur à l'aide du câble d'alimentation USB

**Remarque : Les broches ANALOG IN**

Sur le connecteur de la carte ARDUINO (en bas à droite) on remarque 6 broches marquées A0 à A5 avec la mention ANALOG IN : ce sont des entrées analogiques, qui peuvent être considérées comme des voltmètres fonctionnant entre 0 et 5V, avec une précision de 5mV.

Ces entrées sont reliées à un convertisseur analogique numérique (CAN)qui code sur 10 bits et convertit linéairement la tension d'entrée en nombre compris entre 0 (pour une tension de 0V)et 1023(pour 5V).

⇒ Pour afficher la valeur « réelle » de la tension aux bornes de la résistance R, il est nécessaire de « convertir » la valeur

mesurée en A0 (comprise entre 0 et 1023) en valeur de tension en V (comprise entre 0 et 5V).



- ▶ Ouvrir le programme « [tension_photor_sistance.ino](#) »

→ Vérifier le code avec l'onglet « validation »

→ Téléverser le code dans l'Arduino

→ Afficher le moniteur série (permettant de visualiser la tension mesurée) en cliquant sur l'onglet «Outils» puis sélectionner « Moniteur série »

→ Faire varier l'intensité lumineuse détectée par la photorésistance.

→ Qu'observe-t-on ? Comment varie la tension lorsque la photorésistance est cachée ?

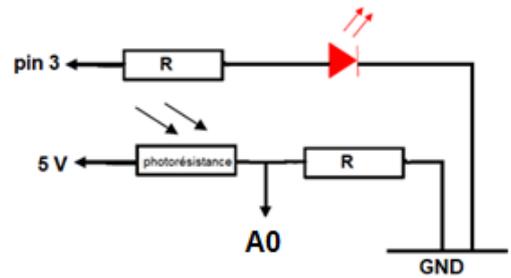
Circuit 2 : Allumage automatique d'une DEL

- Ce montage permet d'allumer automatiquement une DEL lorsque la luminosité baisse

- Brancher la DEL en série avec sa résistance de protection d'environ 100Ω .

- Brancher la photorésistance en série avec la résistance de $1 k\Omega$.

- Réaliser le montage ci-contre

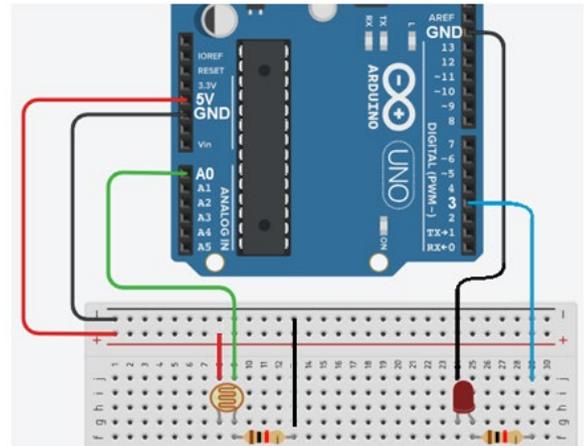


► Ouvrir le programme « *alarme_lumineuse.ino* »

→ Vérifier le code avec l'onglet « validation »

→ Téléverser le code dans l'Arduino

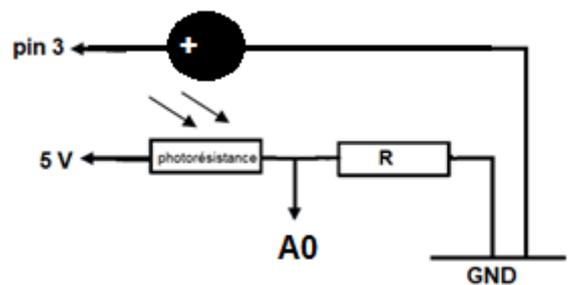
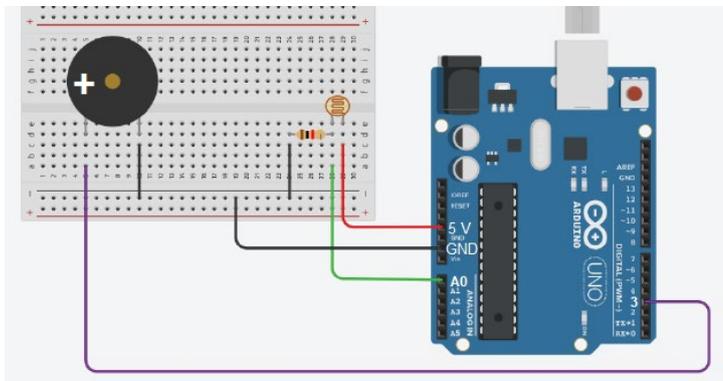
→ Eclairer ou cacher la photorésistance. Qu'observe-t-on



Circuit 3 : Alarme intrusion

- Ce montage permet d'allumer un buzzer lors d'une intrusion (passage de l'intrus devant la photorésistance)

- Réaliser le montage ci-dessous



► Ouvrir le programme « *d_tecteur_intrusion.ino* »

→ Vérifier le code avec l'onglet « validation »

→ Téléverser le code dans l'Arduino

→ Vérifier que le buzzer se met à sonner lorsque l'on cache la photorésistance

→ Modifier le programme afin de faire sonner différemment le buzzer