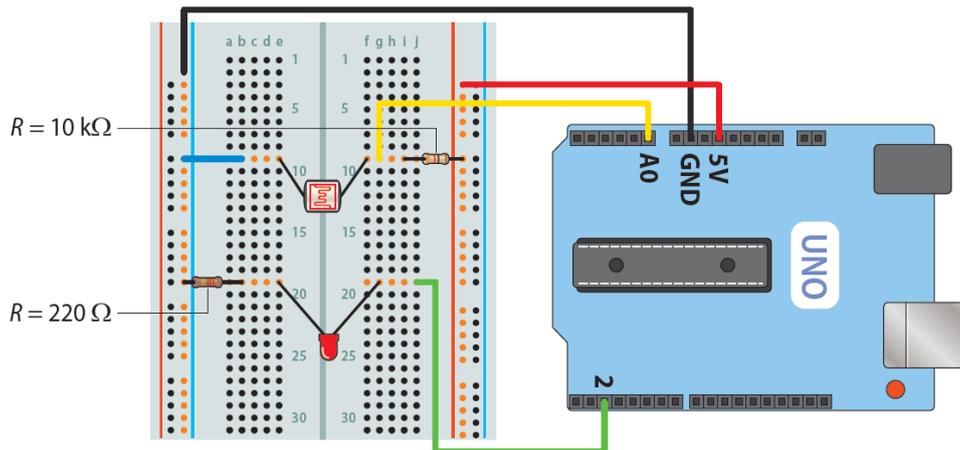


## 3 Commander un éclairage avec un capteur électrique SNT

### Protocole

- Réaliser le montage ci-dessous.

> Fiche méthode 7 p. 321



**Remarque :** La DEL est branchée de part et d'autre du rail central de la plaque d'essai. Sa patte la plus longue est connectée à la broche 2.

- Lancer l'application Arduino , ouvrir puis téléverser le programme permettant de contrôler l'éclairage.

**Remarque :** Ce programme est disponible en ressource numérique ([hatier-clic.fr/pc2308](http://hatier-clic.fr/pc2308)).

- Ouvrir le moniteur série de l'application en cliquant sur la loupe et noter l'ordre de grandeur des valeurs affichées dans cette nouvelle fenêtre.
- Simuler l'obscurité à l'aide du cache et noter l'ordre de grandeur des nouvelles valeurs affichées dans le moniteur série.
- À l'aide des ordres de grandeur notés, en déduire une valeur seuil (nombre entier) à donner à la variable `ValeurSeuil` pour déclencher l'éclairage.

Compléter alors la ligne 5 du script avec cette valeur.

- Activer les lignes grises en supprimant les `//` devant celles-ci puis téléverser le programme complet.
- Observer la DEL à éclairage ambiant. Puis, vérifier le bon fonctionnement de votre dispositif de déclenchement de l'éclairage en simulant l'obscurité avec le cache.

```

Photoresistance | Arduino 1.8.7
Fichier Édition Croquis Outils Aide
Enregistrer

Photoresistance
const int photoR = A0 ;
const int DELPin = 2 ;
int N ;

//int ValeurSeuil = ? ;

void setup() {
  Serial.begin(9600) ;
  pinMode(photoR, INPUT) ;
  pinMode(DELPin, OUTPUT) ;
}

void loop() {
  N = analogRead(photoR) ;

  delay(1000) ;
  Serial.println(N) ;

  // if (N<ValeurSeuil) {
  //   digitalWrite(DELPin, LOW) ;
  // }
  // if (N>ValeurSeuil) {
  //   digitalWrite(DELPin, HIGH) ;
  // }
}

Téléversement terminé
Le croquis utilise 2100 octets (6%) de l'espace de s
Les variables globales utilisent 190 octets (9%) de
24 Arduino/Genuino Uno sur COM4
  
```

#### FICHE D'ACCOMPAGNEMENT : Programme en langage Arduino commenté

Création de la constante photoR pour la broche A0 qui mesure la tension aux bornes du capteur.

Création de la constante DELPin pour la broche 2 qui commandera l'éclairage.

Création de la variable N pour les données en provenance du capteur (ici la photodiode).

```

1  const int photoR = A0 ;
2  const int DELPin = 2 ;
3  int N ;
4
5  // int ValeurSeuil = ... ;
6
7  void setup() {
8      Serial.begin(9600) ;
9      pinMode(photoR, INPUT) ;
10     pinMode(DELPin, OUTPUT) ;
11 }
12
13 void loop() {
14     N = analogRead(photoR) ;
15
16     delay(1000) ;
17     Serial.println(N) ;
18
19     // if (N<ValeurSeuil) {
20     //     digitalWrite(DELPin, LOW) ;
21     // }
22     // if (N>ValeurSeuil) {
23     //     digitalWrite(DELPin, HIGH) ;
24     // }
25
26 }
```

Création de la variable ValeurSeuil donnant la valeur seuil qui déclenche l'éclairage.  
Compléter cette ligne avec la valeur seuil déduite expérimentalement puis activer l'instruction.

Configuration des broches

9600 bits/s est la vitesse de communication entre la carte et l'ordinateur.

La broche « photoR » (A0) est une entrée (INPUT).

La broche « DELPin » (2) est une sortie (OUTPUT).

Boucle exécutée par le microcontrôleur.

Lecture de la broche photoR (A0) et stockage de la valeur dans la variable N. N un nombre, compris entre 0 et 1023, qui est une image de la tension aux bornes de la LDR.

Attente de 1000 ms = 1 s

Envoi de la valeur N sur le port série. Cette valeur est affichée dans le moniteur série.

Activer les lignes d'instructions 19 à 24 pour obtenir le programme complet à téléverser.

Instructions conditionnelles « si » (if en anglais) qui déclenche l'éclairage.

`digitalWrite`(broche à contrôler, état) envoie sur la sortie numérique DELin (2) :

- 0 V (état **LOW**) si la valeur N est inférieure à la valeur seuil.
- 5 V (état **HIGH**) si la valeur N est supérieure à la valeur seuil.

#### Remarque

La présence de // devant une ligne d'instruction la rend inactive (comme un commentaire). Elle n'est alors pas exécutée par le programme.