

2 ^{nde} BAC PRO	Vie en entreprise	L'éclairage en atelier	GSMIE 1 ^{er} semestre 2019
		Utilisation de capteurs	

Capacités :

Electricité : comment caractériser et exploiter un signal électrique ?

Optique : comment caractériser et exploiter un signal lumineux ?

Problématique:

Comment gérer l'éclairage en atelier ?

Hypothèses élèves :

C'est automatique

Détecteur de mouvements

Détecteur de lumière (fermeture des volets, éclairage du stock dans la nuit : c'est de l'électricité)

Comment faire pour passer de la lumière à l'électricité ?

Il faut un « appareil » qui transforme la lumière en électricité : ça s'appelle un **capteur**

1. Fonctionnement d'une photorésistance :

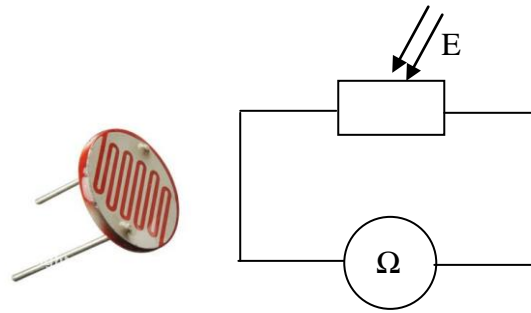
a. Mesurer la résistance en fonction de la luminosité :

C1. S'approprier

Quel montage réaliser ?

C3. Réaliser

Appel



b. Mesurer la résistance avec et sans lumière

C3. Réaliser

Appel



Méthode 1 : Avec un ohmmètre :

Méthode 2 : Avec la loi d'ohm

- avec la luminosité normale : $R = \text{environ } 250 \Omega$ (ciel couvert)
- dans l'obscurité : $R = 2000 \Omega$

C5. Communiquer

observation : la résistance varie avec la lumière

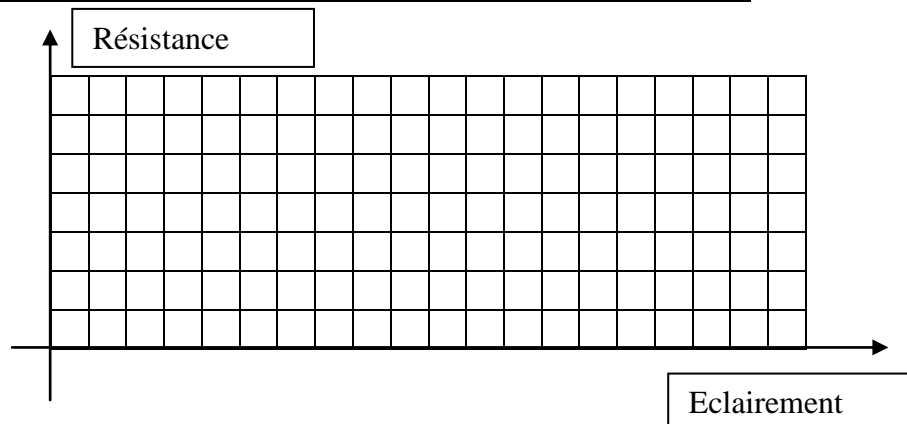
c. Mesurer la résistance quand la luminosité varie

C3. Réaliser

Appel



Distance <i>cm</i>					
Eclairement E <i>lux</i>					
Résistance R <i>ohm</i>					



C5. Communiquer

Observation : quand l'éclairement augmente, la résistance diminue

2. Montage moteur du volet

C1. S'approprier

1^{ère} question :

Comment déclencher le démarrage du moteur du volet quand il fait jour dehors ?

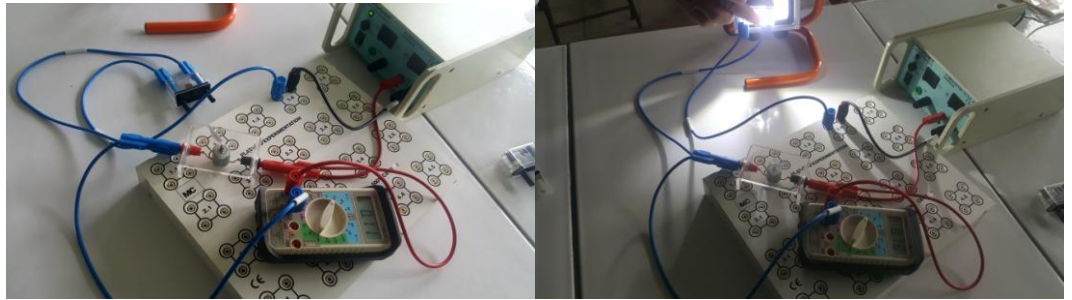
On met la photorésistance et le moteur en série avec l'alimentation

C3. Réaliser

C4 Valider



Appel



Observation : Le moteur se met en route quand la photorésistance est éclairée

C5. Communiquer

2^{ème} question :

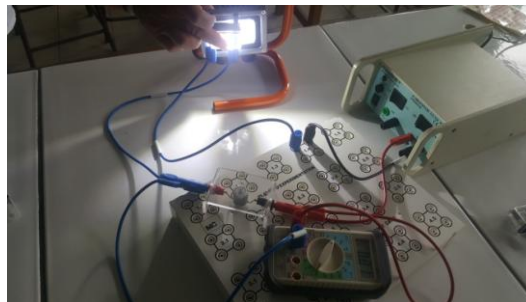
Quel doit être l'éclairement pour que le moteur fonctionne de façon nominale comme indiqué sur la plaque signalétique ?

Et / Ou

Quelle doit être la valeur de la photorésistance pour que le moteur fonctionne de façon nominale comme indiqué sur la plaque signalétique ?

C1. S'approprier

C2 Raisonner



C3. Réaliser

C4 Valider



Appel

Observation :

- **pour la photorésistance de 30 Ω , le moteur se met en route quand l'éclairement est fff lux**
- **pour la photorésistance de 400 Ω , le moteur se met en route quand l'éclairement est kkk lux**
- **Pour une ouverture la plus matinale possible, il vaut mieux choisir une photorésistance de III Ω**

C5. Communiquer

3. Montage capteur de lumière

C1. S'approprier
C2 Raisonner

**Comment allumer la diode quand la photorésistance est éclairée ?
Comment éteindre la diode quand la photorésistance est dans l'obscurité ?**

C3. Réaliser

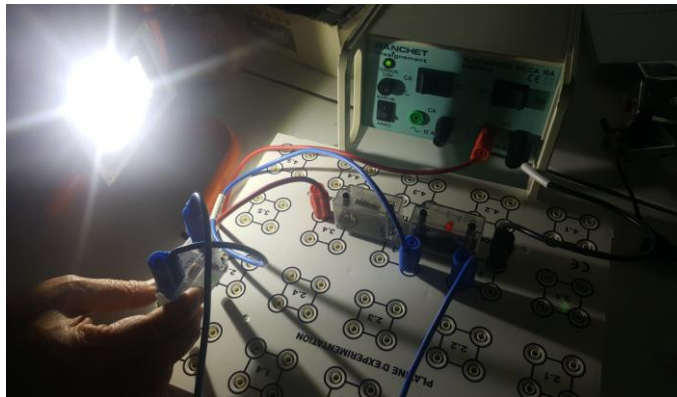
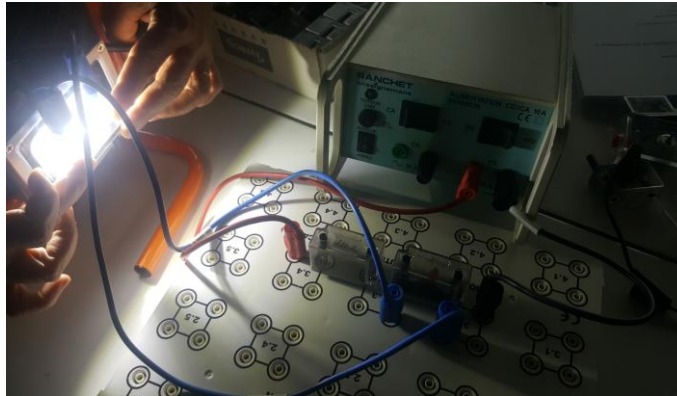
C4 Valider



Appel

On met une résistance R et diode en série sur l'alimentation
On met la photorésistance en parallèle sur la diode

On cherche la valeur de la résistance R et de la photorésistance pour que le montage fonctionne



Vérification de la loi des mailles tension générateur = tension diode +
tension résistance dans tous les cas de la position

Observation :

La diode s'allume quand la photorésistance est éclairée
= L'éclairage se met en route quand la luminosité baisse

Montage qui fonctionne : 6 V - 220ohms et la photorésistance qui a la résistance minimum de 30 ohms quand elle est éclairée (les 400 ohms ne fonctionnent pas)

C5. Communiquer

Compétences	C1 S'approprier	C2 Raisonner	C3 Réaliser	C4 Valider	C5 Communiquer	NOTE
						/ 10