

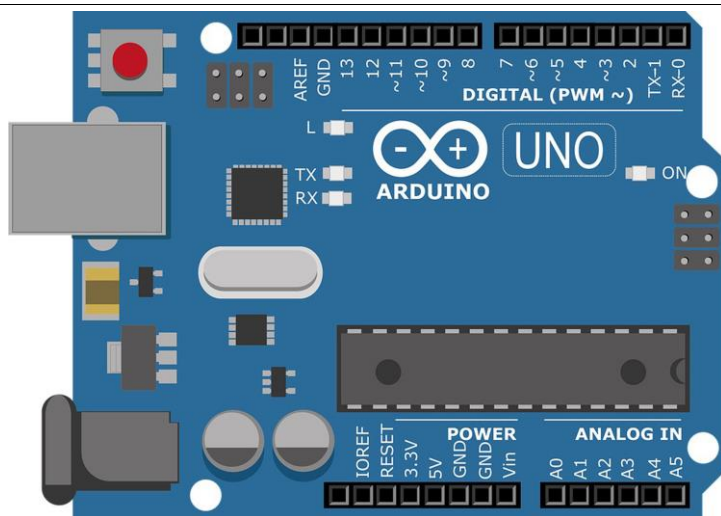


| | | | | |
|---|--|----|-------------------------|---|
|  | <u>SIMULATION D'UN LUXMETRE</u> | | |  |
| | TP N°6 | 2h | Nom : CORRECTION | |

| | |
|--|--|
| Objectif : Aujourd'hui l'informatique et l'électronique sont indissociables, comme dans les objets connectés (IoT). Un informaticien doit donc avoir des connaissances de base en électronique et en électricité. Il doit savoir utiliser un logiciel de simulation électronique comme Isis Proteus, un logiciel de programmation en langage C et appréhender leurs fonctionnements. | Durée : 2h (Modulables) |
|--|--|

| |
|--|
| Matériel : Ordinateur connecté – Logiciel Isis Proteus |
|--|

| |
|--|
| Compétences : C03 PARTICIPER A UN PROJET E1 – Étude et conception de produits électroniques E2 – Tests et essais C04 ANALYSER UNE STRUCTURE MATÉRIELLE ET LOGICIELLE E1 - Étude et conception de produits électroniques E4 - Intégration matérielle et logicielle C06 VALIDER LA CONFORMITÉ D'UNE INSTALLATION R2 - Installation et qualification C08 CODER D2 - Développement et validation de solutions logicielles |
|--|



BUT

Vous devez compléter la conception d'un luxmètre qui permet de tester si la lumière est suffisante dans une pièce.

Vous utiliserez le logiciel de simulation Isis Proteus.

- Cahier des charges : Le luxmètre comporte trois DELs qui indiquent :

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| - DEL bleue D1 (patte 11) : | Pas assez de lumière |
| - DEL Jaune D2 (patte 10) : | Lumière suffisante |
| - DEL Rouge D3 (patte 9) : | Trop de lumière |

1 Complétez le schéma :

1.1 Ouvrez le schéma [Luxmetre.pdsprj](#) sous Isis Proteus.

1.2 Câblez sur le schéma les DELs et les résistances sur les bonnes pattes de la carte Arduino en vous aidant du cahier des charges ci-dessus.
Avant de faire l'essai, ne pas oublier de charger sous Proteus le fichier luxmetre.cpp.hex dans la simulation de la carte Arduino.

Lancez la simulation et faire valider.

1.3 Mesurez la tension sur la patte 8 de la carte Arduino (lancer la simulation).
Notez la valeur de Valim :

Valim = 5V

1.4 Calculez la valeur de chaque résistance pour les trois DELs, aidez-vous de l'aide pour [dimensionner DEL](#) :

$$R1 = \frac{(5 - 2,2)}{0,015} = 187 \, \Omega$$

R1 = 187 Ω

$$R2 = \frac{(5 - 1,5)}{0,015} = 233 \, \Omega$$

R2 = 233 Ω

$$R3 = \frac{(5 - 1,5)}{0,015} = 233 \, \Omega$$

R3 = 233 Ω

1.5 Lancez la simulation et faire varier la luminosité au niveau de la LDR (photorésistance) jusqu'à 400 lux. (Tester l'allumage des DELs).

Faire valider.

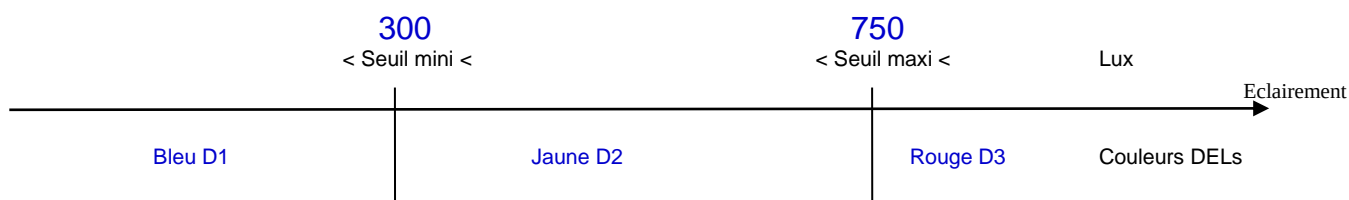
2 Réglez les seuils lumineux :

- 2.1 Dans le [tableau éclairagements](#), relevez les seuils mini et maxi en Lux dans le cas d'un bureau ou d'une salle de réunion. Notez la valeur sur le questionnaire.

Seuil mini = 300 Lux

Seuil maxi = 750 Lux

- 2.2 Complétez le diagramme suivant afin de bien fixer les seuils :
Mettre les valeurs d'éclairément correspondant au seuil ainsi que la couleur de la Del qui correspond.



- 2.3 Lancez la simulation
- 2.4 Réglez les deux potentiomètres (RV1, RV2) pour que les DELs du luxmètre s'allument et s'éteignent aux bonnes valeurs des seuils lumineux dans le cas d'un bureau.
*Attention l'action sur RV1 modifie légèrement le seuil de RV2 et inversement.
RV = résistance variable appelée potentiomètre.*

Reportez les valeurs en pourcent de RV1 et RV2 :

RV1 = 81 %

RV2 = 68 %

- 2.5 Faire valider.