
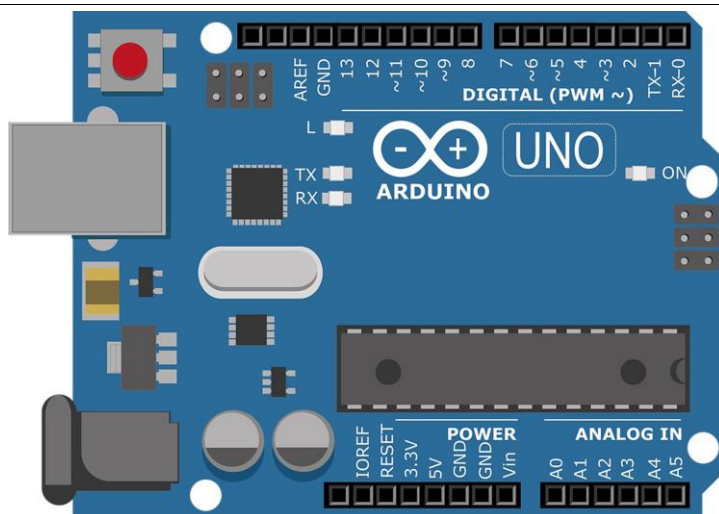
	Evaluation pratique N°1 <u>SIMULATION D'UN LUXMETRE</u>		
	NOM :	/20	

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 : 1,5h
--	----------------------------

Matériel : Ordinateur connecté – Logiciel Isis Proteus – Site web Radio Piffret

Compétences et savoirs principalement visées : Activités : A1-2 : Préparation, intégration, assemblage, interconnexion des matériels. A1-3 : Intégration des logiciels. A 2-7 : Mise en place, configuration, paramétrage, teste, validation et mise en service des appareils, matériels et logiciels. Compétences : C3-2 : Réaliser l'intégration matérielles ou logicielle d'un équipement. C4-4 : Installer, configurer les éléments du système et vérifier la conformité du fonctionnement.



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

Téléchargez le fichier zip de l'évaluation qui se trouve sur [radio piffret](#) et décompressez-le avec 7-Zip sur le disque dur du PC avant de commencer.

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.

/2

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

/1

Valim =

1.4 Calculez la valeur de chaque résistance pour les trois DELs, aidez-vous de l'aide pour dimensionner les DEL en annexe 1 :

/1,5

R1 (Del bleue) :

R2 (Del jaune) :

R3 (Del rouge) :

1.5 Donnez les valeurs normalisées pour chaque résistance avec leurs code couleurs dans la série E24 (voir annexe 2) et complétez-les sur le schéma Proteus. /1,5

R1 (Del bleue) :

R2 (Del jaune) :

R3 (Del rouge) :

1.6 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. /3

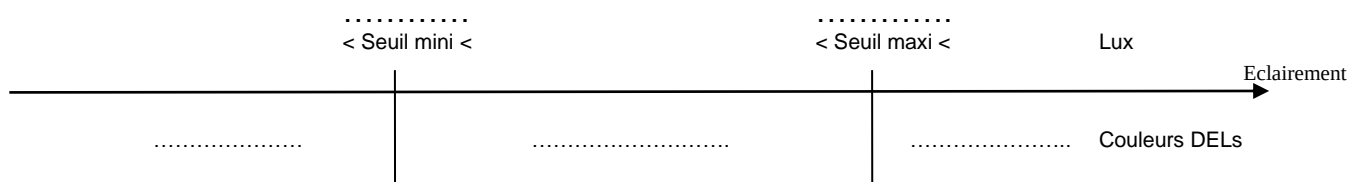
2 Réglez les seuils lumineux :

2.1 Dans le tableau éclairagements en annexe 3, relevez les seuils mini et maxi en Lux dans le cas d'un bureau ou d'une salle de réunion. Notez les valeurs. /2

Seuil mini =

Seuil maxi =

2.2 Complétez le diagramme suivant afin de bien fixer les seuils :
Mettez les valeurs d'éclairement correspondant au seuil ainsi que la couleur de la Del qui correspond. /5



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.

Soyez patient, ça peut être long. Une tolérance de ± 30 lux est acceptée.

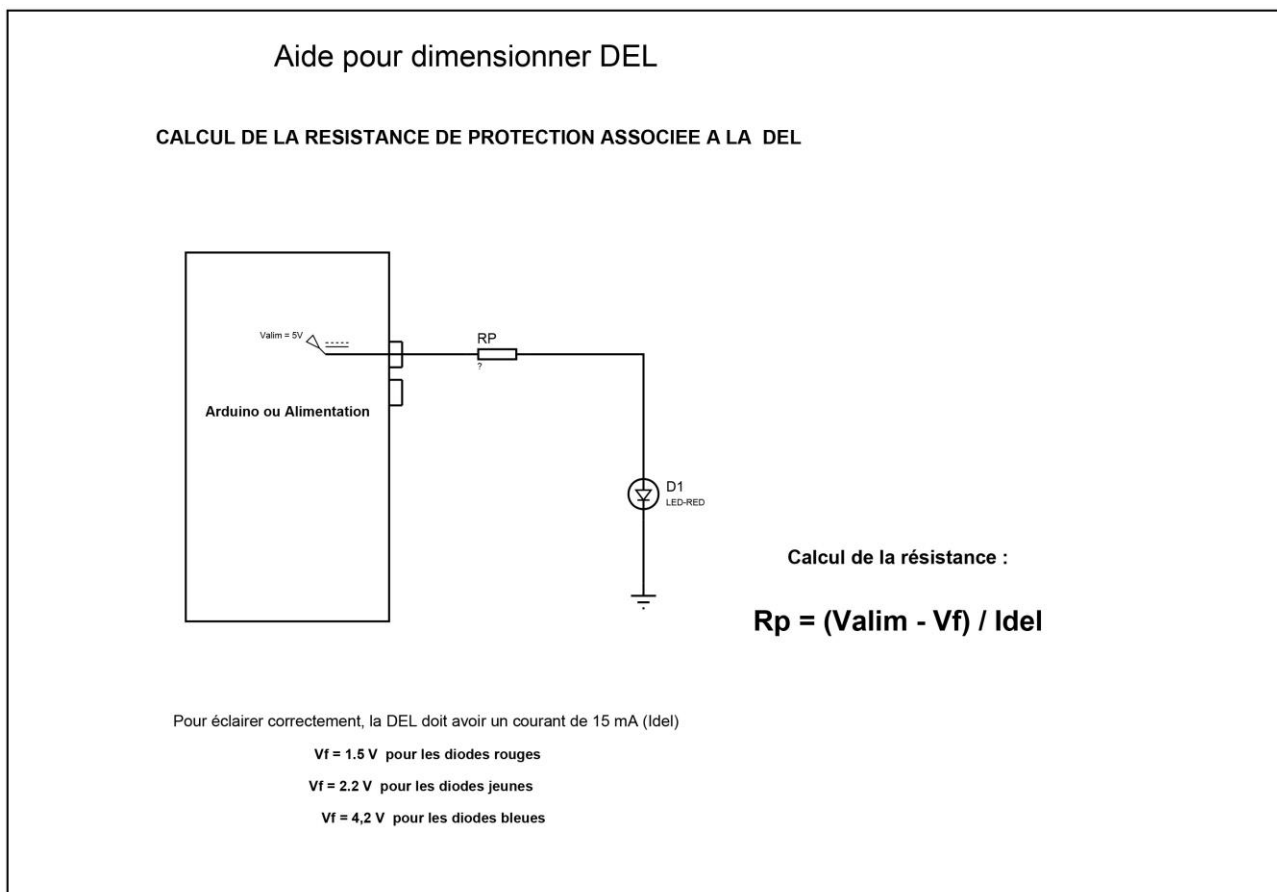
Pourcentage de RV1 :

Pourcentage de RV2 :

2.5 Faire valider.

/4

Annexe 1 :



Annexe 2 :

Voici le code couleurs simplifié :

Noir	Marron	Rouge	Orange	Jaune	Vert	Bleu	Violet	Gris	Blanc	Argent	Or
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0,1	0,01

Série E24 : $\pm 5\%$ (Or) :

Valeurs normalisées (chiffres significatifs) :

10-11-12-13-15-16-18-20-22-24-27-30-33-36-39-43-47-51-56-62-68-75-82-91

Annexe 3 :

Les bureaux



Eclairage moyen recommandé sur le plan de travail (en lux) suivant NBN L13-006

(à 75 cm du sol et en fonctionnement normal, juste avant entretien)

Type de local	Si la tâche est occasionnelle ou peu précise	Eclairage moyen recommandé	Si la tâche s'exécute avec des contrastes faibles ou pour des personnes âgées
Bureaux - travaux généraux	300	500	750
Bureaux - lecture et écriture continue	500	750	1 000
Tables à dessin	750	1 000	1 500
Salles de réunion	300	500	750
Bibliothèque - lecture	300	500	750
Bibliothèque - étagères	200	300	500
Couloirs et escaliers	100	150	200
Sanitaires	100	150	200
Archives	150	200	300