

## Séance 4 : modéliser un lampadaire « intelligents »

### Plan de la séance

### Savoir savoir-faire transversaux

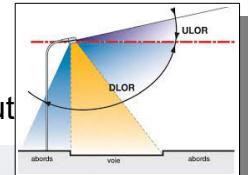
On se propose dans cette activité d'identifier :

- Modéliser une exigence du cahier des charges
- Réalisation du prototypage du système
  - Identification des entrées et sortie du système

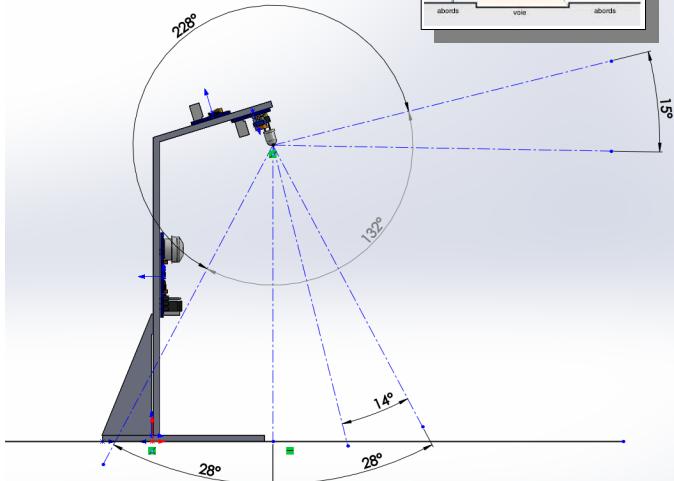
- ⇒ Modélisation 3D CAO
- ⇒ Capteur, actionneur, interface.
- ⇒ Transformation d'énergie

### 1- Contrainte de conception d'une solution

Pour limiter la pollution lumineuse lié à ce prototype de lampadaire il faut réduire le *ULOR* à 4% conformément à la réglementation est notamment modifier l'angle du luminaire du lampadaire à  $4,615^\circ$ .



Quelle est la valeur de l'angle *ULOR* actuelle ?

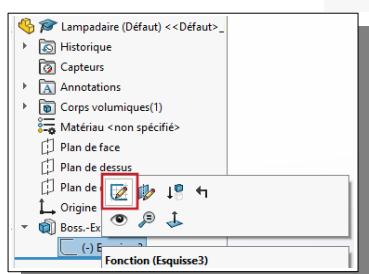
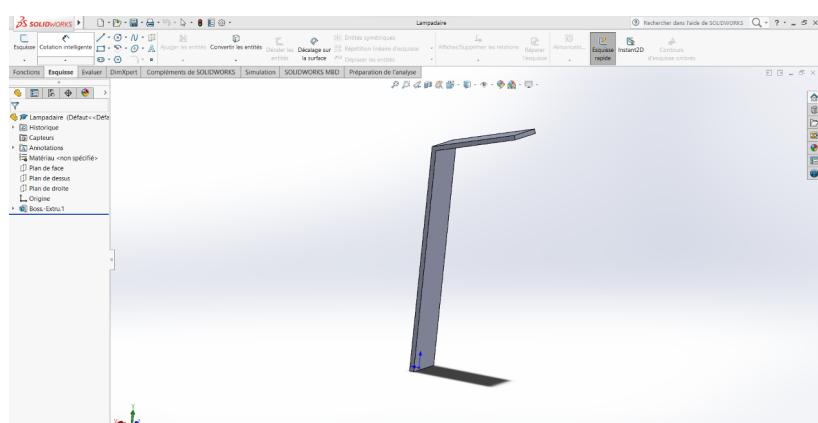


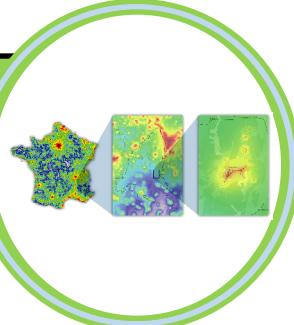
### 2- Modélisation de votre solution technique choisie avec le logiciel « SOLIDWORKS » :

Ouvrir le fichier : Lampadaire.SLDprt

2.1- Effectuer la modification pour que l'angle du luminaire du lampadaire corresponde au *ULOR* de 4% de la séance précédente.

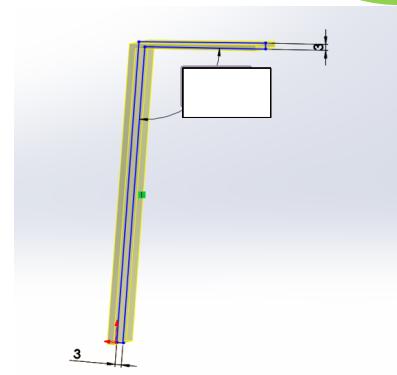
2.2- Éditer l'esquisse  
Clic droit





- 2.3- Utiliser une cotation pour indiquer la valeur de l'angle  
2.4- Quel est la valeur de l'angle à paramétrer ? Justifier

- 2.5- Faites valider votre modélisation par le professeur



### 3. Réalisation du lampadaire

- 3.1- Ouvrir le fichier « *Lampadaire et modules grove.EASM* »  
3.2- Complétez le schéma suivant avec les mots « *Capteur* » , « *Actionneur* » , « *Interface* » :

**Les éléments de la maquette**

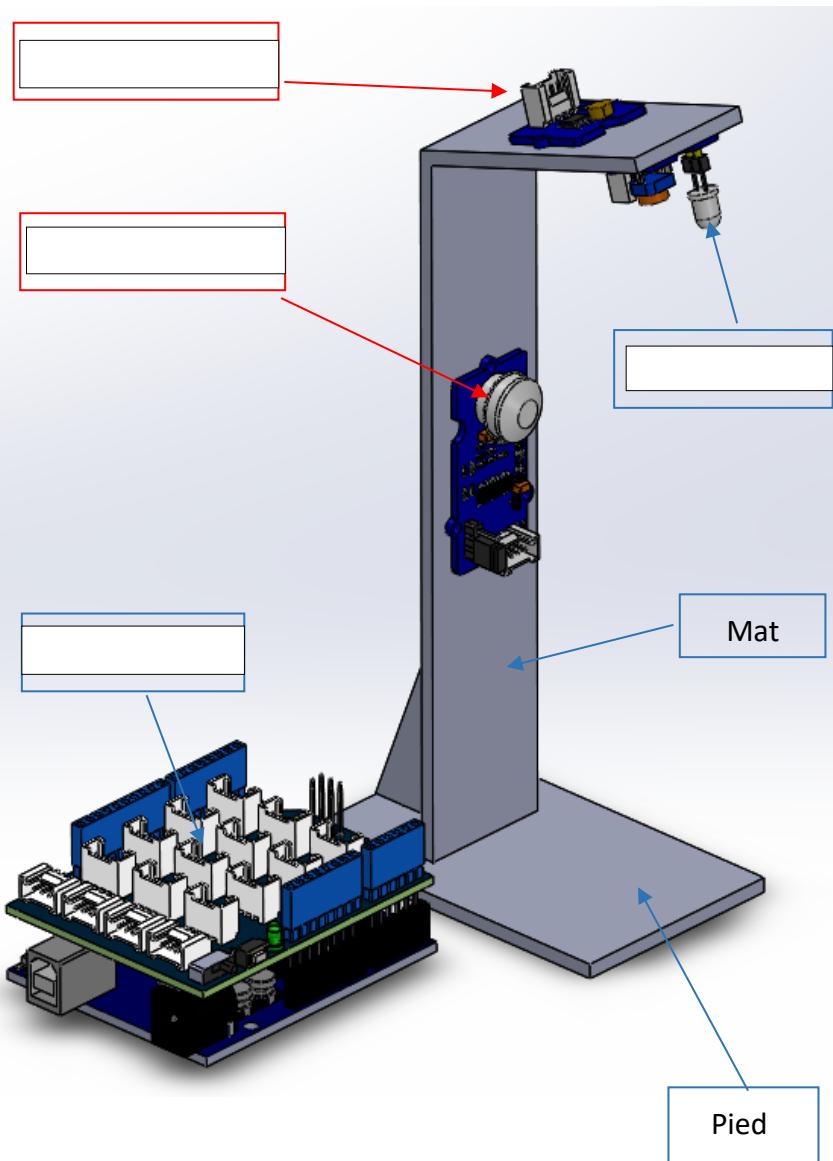
**Carte Arduino UNO**  
La carte Arduino Uno est une carte avec un microcontrôleur qui permet de piloter un système, elle peut être programmée avec le logiciel Arduino.

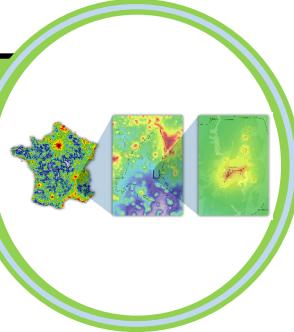
**Module Grove Base Shield**  
Ce module est une carte d'interface permettant de raccorder facilement, rapidement et sans soudure les capteurs et les actionneurs Grove sur une carte compatible Arduino.

**Détecteur de mouvement**  
Ce détecteur de mouvement est basé sur un capteur à infrarouges qui détecte les mouvements d'une personne ou d'un animal.

**Led**  
Ce module permet d'allumer une led.

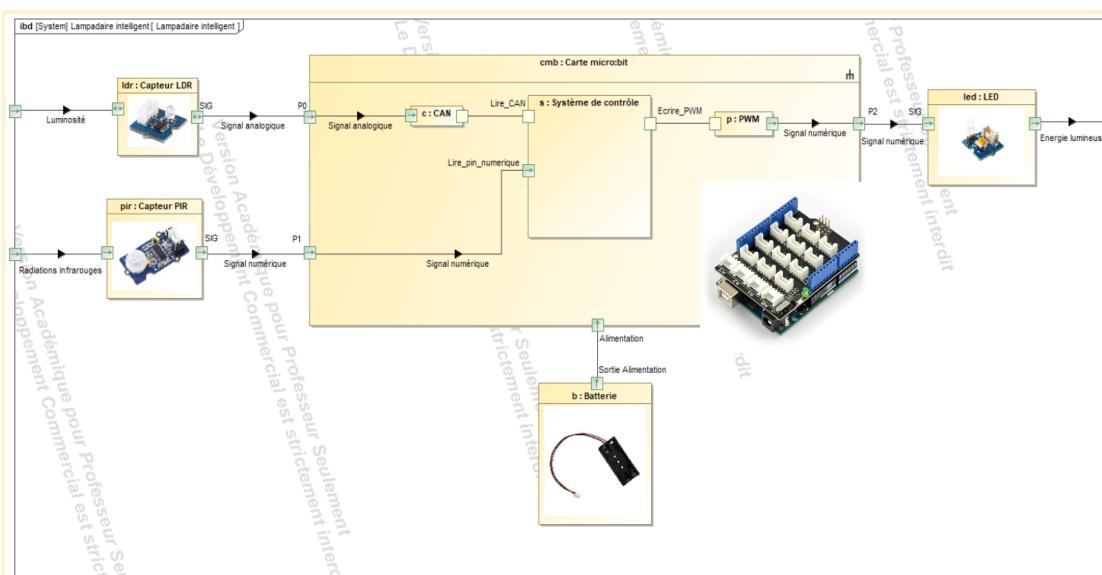
**Capteur de lumière**  
Le capteur de lumière utilise photodiode LS06-S, qui détecte l'intensité lumineuse ambiante.





### 3.3- Quelle est la fonction de l'interface ?

### 3.4- Réalisation du prototypage du système



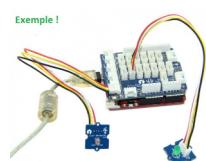
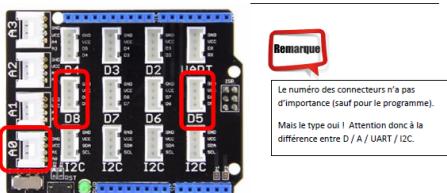
### 3.5- Quelle est l'énergie d'entrée du système ?

### 3.6- Quelle est l'énergie de sortie du système ?

### 3.7- Que pouvez-vous conclure ?

Composant de la maquette	Repère sur le Shield Grove	Entrée/sortie	Type
Led	D8		Digitale (0 ou 1)
Le détecteur de présence :	D5		Digitale (0 ou 1)
Le détecteur de luminosité :	A0		Analogique (infinité de valeur)

### 3.8- Indiquer les entrées et sortie du système de lampadaire



#### Pour information :

Les connecteurs Dx (2 à 8) sont des entrées/sorties de type « digitales ». Cela signifie que l'information qui passe par ces connecteurs est un **état logique** : 1 ou 0. Les connecteurs Ax (0 à 3) sont des entrées de type « analogiques ». Cela signifie que l'information qui passe par ces connecteurs peut prendre une infinité de valeur entre 0 et 5V (alimentation électrique de la carte)