

DIC.2.1 Réaliser, de manière collaborative, le prototype d'un objet pour valider une solution

OTSCIS.2.1 Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux.

OTSCIS.2.2 Lire, utiliser et produire, à l'aide d'outils de représentation numérique, des choix de solutions sous forme de dessins ou de schémas.

MSOST.1.3 Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.

MSOST.1.6 Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.

IP.2.3 Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.

## Comment simuler le comportement avec Arduino

### 1 Découverte de la carte Arduino

En vous aidant de la ressource « Fiche méthode », répondez aux questions suivantes :

- Qu'est-ce qu'un microcontrôleur ?

.....

.....

- Faites la liste des différentes mémoires du processeur de la carte et donne leur fonction :

Mémoire 1 : .....

Mémoire 2 : .....

Mémoire 3 : .....

- Complétez le tableau ci-dessous concernant la carte Arduino :

Éléments	Nombre	Fonctions ou types ou noms
Entrées analogiques		
Entrées / Sorties numériques		
DELs		
Bouton RESET		

- Expliquez ce qu'est un « shield » :

.....

- Complétez le tableau ci-dessous concernant le shield Grove :

Éléments	Nombre	Fonctions ou types ou noms
Entrées analogiques		
Entrées / Sorties numériques		

- En comparant les deux tableaux, que peux-tu déduire des avantages et des inconvénients d'un shield Grove ?

.....

.....

### 2 Premiers pas : afficher les informations envoyées par le capteur de luminosité et le détecteur de présence.

Matériel nécessaire :



1 détecteur de présence

1 capteur de luminosité

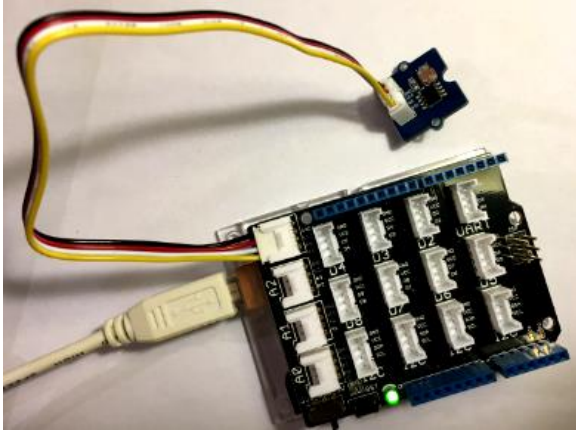
2 cables Grove

1 cable USB

1 carte Arduino shield/Grove

• **Montage 1** : afficher les informations envoyées par le capteur de luminosité

Réalisez le montage suivant :



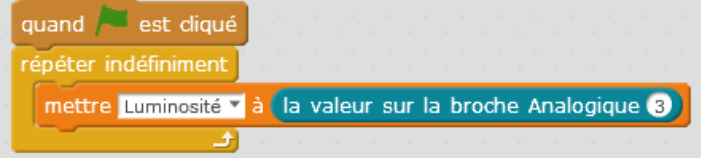
Suivez ensuite la **procédure d'installation** de la carte Arduino que vous trouverez dans la ressource « **Fiche méthode** » **page 4**.

Effectuez des tests de luminosité et notez ici l'amplitude des valeurs affichées dans Mblock.

Connectez le **capteur de luminosité** sur **A3**  
Connectez la carte Arduino à votre ordinateur

Programmation dans Mblock

Lancez Mblock  
Créez la variable « Luminosité »  
*Cette variable nous permettra d'afficher des informations*  
Recopiez le programme suivant :



*Ce programme permet d'afficher sur l'écran les informations qui proviennent du capteur branché sur la broche A3*

• **Montage 2** : afficher les informations envoyées par le détecteur de présence

Réalisez le montage suivant :

- ⇒ Connectez le détecteur de présence sur la broche **D4**
- ⇒ Connectez la carte Arduino à votre ordinateur

Programmation dans Mblock

- ⇒ Lancez Mblock
- ⇒ Créez la variable « Présence » (cette variable nous permettra d'afficher des informations)
- ⇒ Recopiez le programme suivant :



*Ce programme permet d'afficher sur l'écran les informations qui proviennent du détecteur branché sur la broche D4*

- ⇒ Vérifiez l'installation de la carte Arduino (ressource « Fiche méthode » page 4).
- ⇒ Effectuez des tests de détection de présence et notez ici les valeurs affichées :

Conclusion : que remarquez-vous en comparant les informations données par ces 2 capteurs ?

.....

.....

.....

**3** Simulez le comportement du lampadaire avec la carte Arduino

- En vous appuyant sur le logigramme du fonctionnement de notre lampadaire, écrivez et testez le programme de simulation dans Mblock.

Ressource « **Lampadaire automatisé avec Arduino** ».