

- Rechercher des solutions techniques à un problème posé (CT 1.3 - DIC 1.5)
- Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande (CS 5.7 - IP 2.1)
- Associer des solutions techniques à des fonctions (CT 2.4 - MSOST 1.2)

Comment éclairer les abords du logement conteneur lorsque l'étudiant rentre chez lui la nuit ?

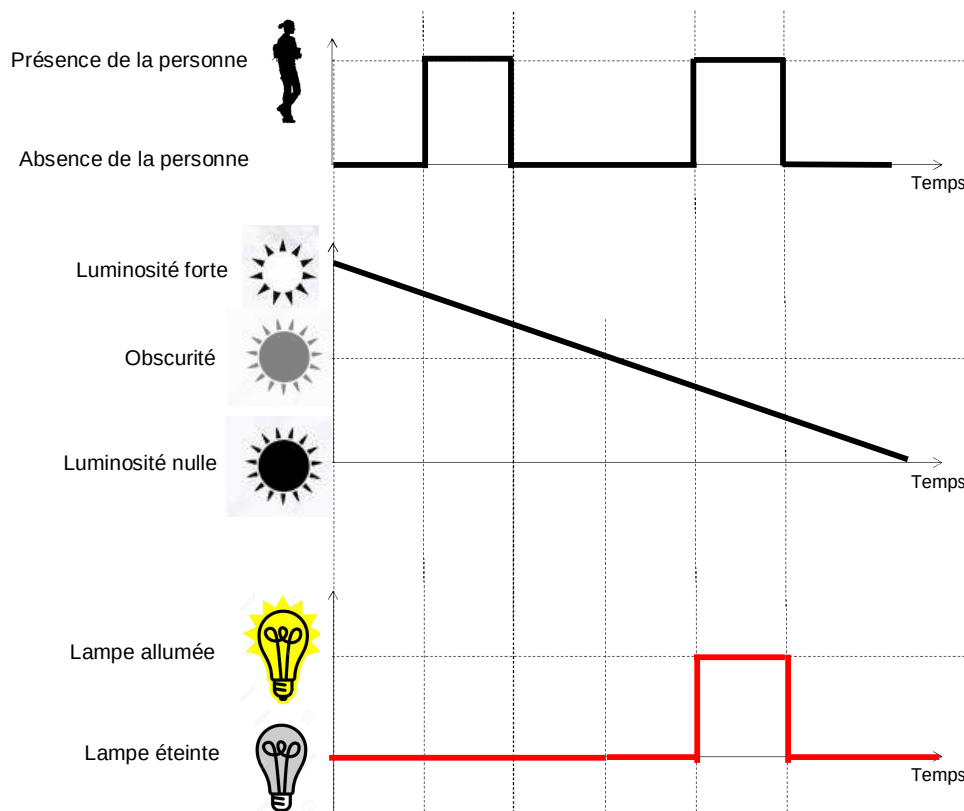
1/ Proposez en groupe une solution ou des solutions pour répondre à ce problème.

Nous envisageons un éclairage automatique uniquement la nuit qui se met en marche lorsque l'étudiant est à proximité de son logement.



Description du comportement de l'éclairage

1/ A partir de la solution ci-dessus, et en observant les deux premiers graphes, écris le comportement de la lampe en complétant le troisième chronogramme.

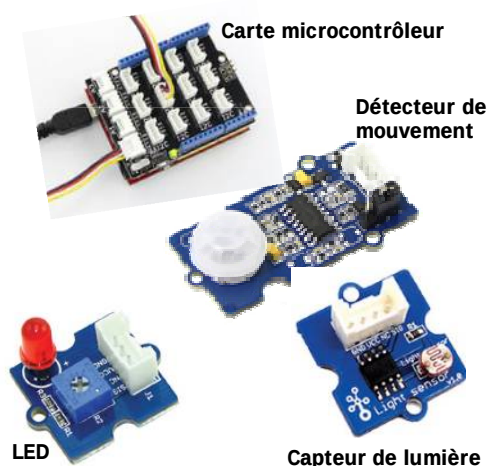


Les fonctions et les solutions techniques de l'éclairage

1/ A partir des études précédentes, note ci-dessous les fonctions techniques manquantes et les solutions techniques associées (aide-toi des figurines pour les solutions).

Fonction attendue	Fonctions techniques	Solutions techniques
Eclairer l'abord du logement la nuit lors de la présence d'une personne	Être alimenté en énergie	Réseau électrique
	Créer de la lumière	Lampe simulée par une LED*
	Détecter l'obscurité	Capteur de lumière*
	Détecter une présence	Détecteur de mouvement*

* Associé à une carte microcontrôleur



- Rechercher des solutions techniques à un problème posé (CT 1.3 – DIC 1.5)
- Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande (CS 5.7 - IP 2.1)
- Associer des solutions techniques à des fonctions (CT 2.4 - MSOST 1.2)

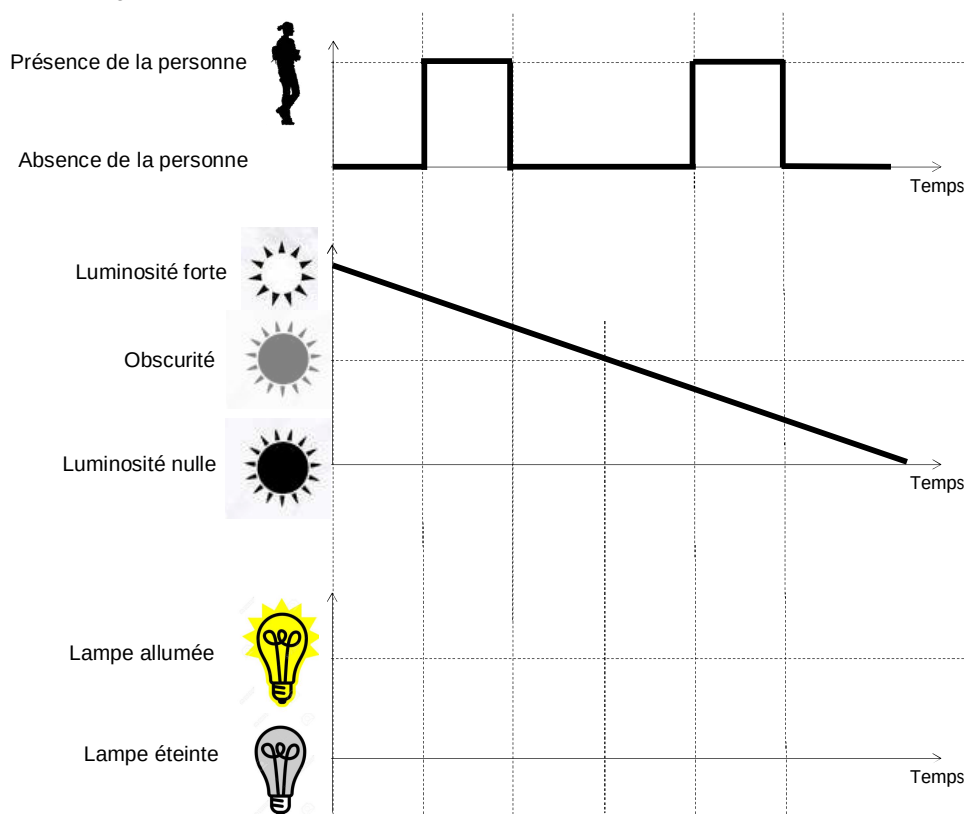
Comment éclairer les abords du logement conteneur lorsque l'étudiant rentre chez lui la nuit ?

1/ Proposez en groupe une solution ou des solutions pour répondre à ce problème.



Description du comportement de l'éclairage

1/ A partir de la solution ci-dessus, et en observant les deux premiers graphes, décris le comportement de la lampe en complétant le troisième chronogramme.

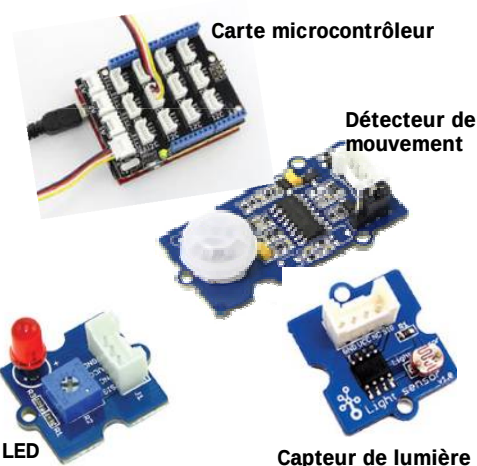


Les fonctions et les solutions techniques de l'éclairage

1/ A partir des études précédentes, note ci-dessous les fonctions techniques manquantes et les solutions techniques associées (aide-toi des figurines pour les solutions techniques).

Fonction attendue	Fonctions techniques	Solutions techniques
Eclairer l'abord du logement la nuit lors de la présence d'une personne	Être alimenté en énergie	Réseau électrique
	Créer de la lumière	Lampe simulée par une LED*

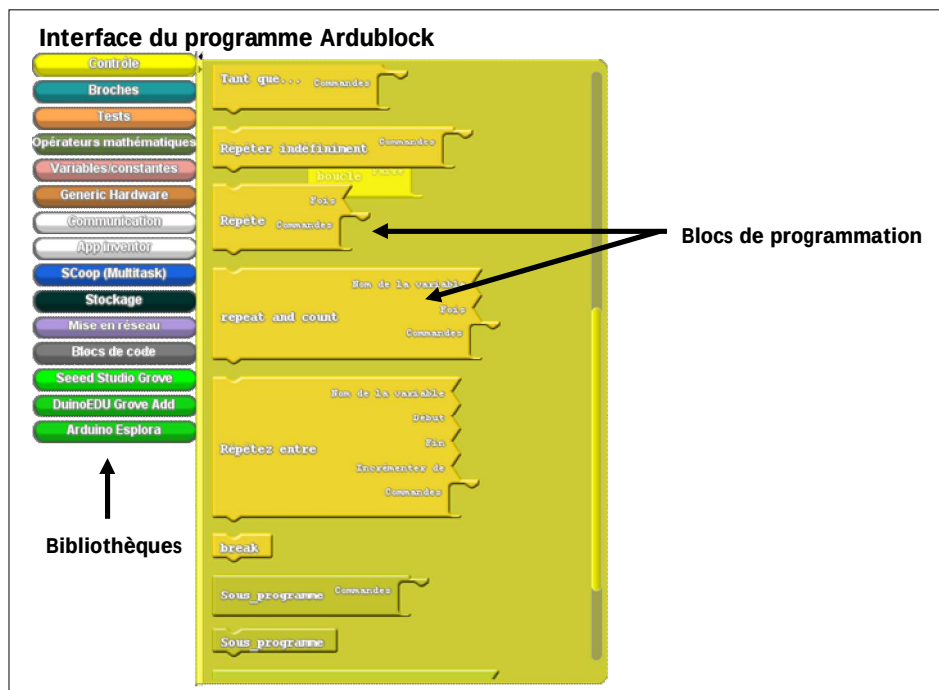
* Associé à une carte microcontrôleur



- Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu. (CT 5.4 - IP 2.2)

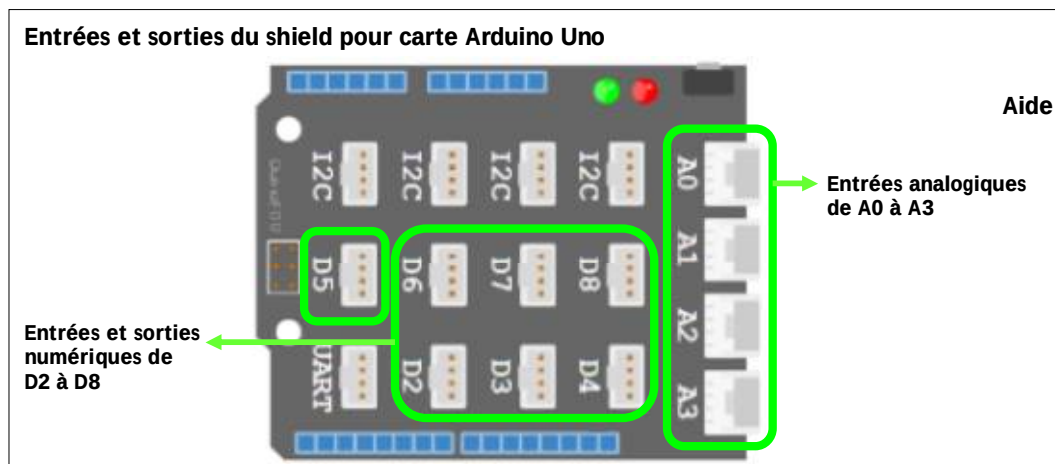
Comment programmer une carte microcontrôleur (prise en main) ?

1/ Afin de prendre en main le logiciel de programmation Ardublock de la carte microcontrôleur Arduino, réalise le travail de la fiche « Point Méthode - **Comment piloter une carte microcontrôleur avec Arduino et Ardublock ?** »



2/ Modifie ton programme afin de faire clignoter la LED à une fréquence de 500 millisecondes.

3/ Connecte une seconde LED à la carte sur une des sorties numériques disponibles puis écris un programme afin de faire clignoter les deux LED simultanément (en même temps) à une fréquence de 300 millisecondes.



4/ Connecte une troisième LED à la carte puis écris un programme afin de réaliser un chenillard. (Un chenillard est un mouvement lumineux qui se produit en allumant et en éteignant successivement une série de LED).

Aide : Tu peux utiliser le bloc de programmation « **Répète** » situé dans la bibliothèque « **Contrôle** » qui permet de raccourcir le programme si des blocs de programme se répètent.



5/ Enregistre ton programme dans ton espace personnel.

- Mesurer des grandeurs directes ou indirectes (CT 1.2 - MOST 1.6)
- Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs. (CT 5.5 - IP 2.3)

Comment programmer l'éclairage des abords du logement conteneur lorsque l'étudiant rentre chez lui la nuit ?

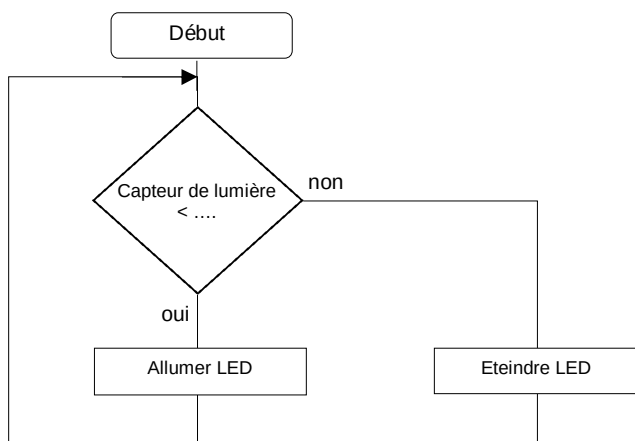
Afficher les valeur d'un capteur de lumière en fonction de la luminosité ambiante

- 1/ Réalise le travail de la fiche « **Point Méthode - Comment afficher les valeurs d'un capteur de lumière ?** ».
- 2/ Note les valeurs du capteur de lumière pour les différentes conditions de luminosité dans le tableau ci-dessous.

Informations analogiques	Valeur
Luminosité ambiante	
Luminosité maxi avec une lampe de poche	
Luminosité mini avec un tissu noir sur le capteur	

Ecrire un programme pour déclencher un éclairage avec un capteur de lumière

- 1/ Réalise le travail de la fiche « **Point Méthode - Comment déclencher un éclairage (une LED) avec un capteur de lumière ?** ».
- Modifie éventuellement le seuil de déclenchement du capteur de lumière en fonction de la luminosité ambiante que tu as notée ci-dessus.
- 2/ Modifie ton programme afin de respecter l'algorithme ci-dessous et enregistre-le dans ton espace personnel :



Afficher les valeurs d'un détecteur de mouvement

- 1/ Réalise le travail de la fiche « **Point Méthode - Comment afficher les valeurs d'un détecteur de mouvement ?** ».
- 2/ Note les différentes valeurs du capteur de mouvement dans le tableau ci-dessous.

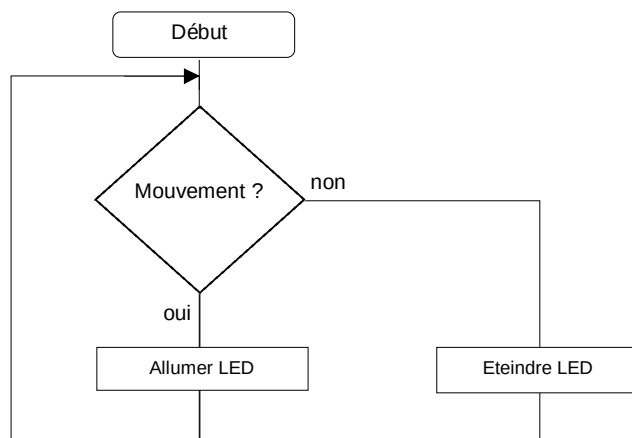
Informations logiques	Valeur
Pas de mouvement	
Mouvement	

Ecrire un programme pour déclencher un éclairage avec un détecteur de mouvement

- 1/ En t'inspirant de la fiche « **Point Méthode - Comment déclencher un éclairage (une LED) avec un capteur de lumière ?** », écris un programme afin de respecter l'algorithme ci-contre.

Aide : Attention un détecteur de mouvement fourni une information logique et se connecte à une entrée numérique.

Valeur de la broche Entree numérique # D2



- Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs. (CT 5.5 - IP 2.3)
- Identifier les flux d'information dans le cadre d'une production technique sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent. (CT 2.2 - MOST 1.4)

Différences entre une information de type analogique et logique

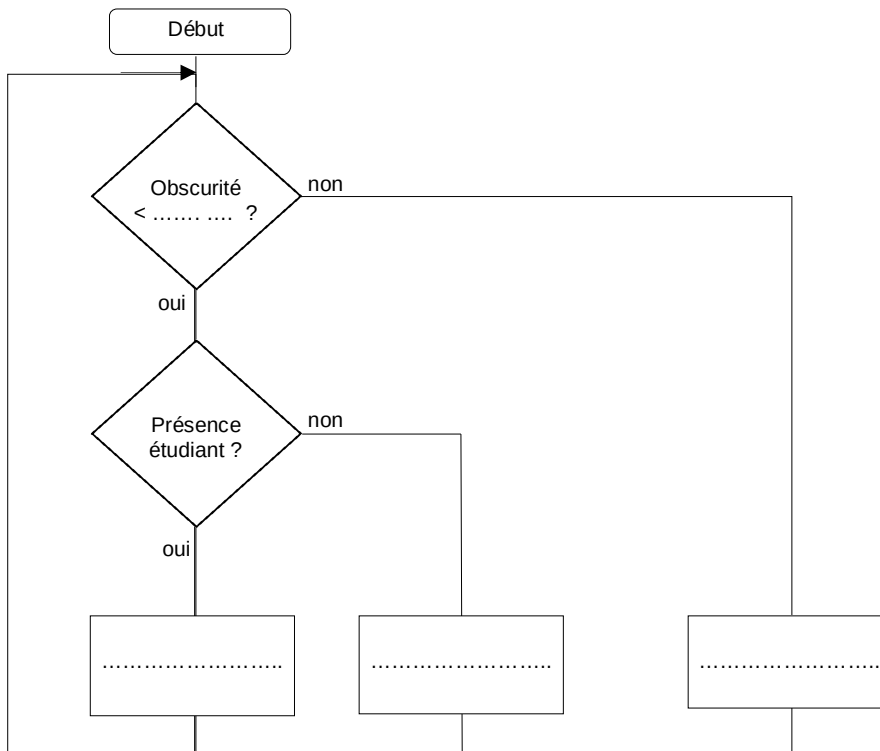
1/ En tenant compte des activités précédentes, coche la caractéristique d'une information de type analogique et d'une information de type logique.

Information type analogique	Information type logique
☐ 2 valeurs possibles (tout ou rien)	☐ 2 valeurs possibles (tout ou rien)
☐ Plusieurs valeurs possibles	☐ Plusieurs valeurs possibles

Ecrire un programme pour déclencher un éclairage avec un capteur de lumière et un détecteur de mouvement

1/ Complète l'algorithme ci-dessous pour répondre à la situation suivante (rappel) :

Lorsqu'il fait nuit et que le touriste rentre chez lui, les abords du logement doivent s'éclairer.



2/ Ecris le programme répondant à cet algorithme.

3/ Modifie ton programme afin que l'éclairage reste allumé 3 secondes après le départ de l'étudiant.

4/ Complète la chaîne d'information de l'éclairage des abords du logement en notant au bon endroit les termes suivants :

« Carte microcontrôleleur » - « Capteur de lumière et détecteur de mouvement » - « Câbles pour communiquer les informations à la LED » - « Obscurité et présence personne »

