

Séquence 3

Comment programmer un objet technique ?

Séance 1-1

Comment programmer nos lampadaires en fonction de l'heure?



Nous allons maintenant devoir programmer nos lampadaires en utilisant la programmation par blocs, votre première mission sera de répondre aux besoins de Monsieur Bertrand, propriétaire d'un magasin de vêtements qui souhaite que les lampadaires soient allumés entre 21h et 23H.

Travail n°1 : créer une variable « heure »

Travail n°2 : recopier ce programme sur Mblock :

```

UNO et Grove - générer le code
mettre heure à 0
répéter indéfiniment
  attendre 1 secondes
  ajouter à heure 1
  si heure = 24 alors
    mettre heure à 0
  
```

Travail n°3 : cliquer sur  et observer comment se comporte la variable « heure ». Expliquer à quoi sert cette variable.

Travail n°4 : nous souhaitons que les lampadaires de cette zone soient allumés entre 21h et 23H, créer le programme qui répondra à ce scénario en utilisant les opérateurs « > », « < » et « et ».

Travail n°5 : ajouter ce bloc  au début de la boucle « répéter indéfiniment ».

Travail n°6 : mettre à jour le programme de la carte arduino et observer le résultat. Appeler le professeur pour vérification

Séquence 3

Comment programmer un objet technique ?

Séance 1-2

Comment programmer nos lampadaires en fonction de la luminosité ?



C'est donc décidé, l'allumage et l'extinction de nos lampadaires se fera en fonction du taux de luminosité ambiant. Nous avons réalisé, il y a deux séances, l'algorithme de programmation des lampadaires, il est maintenant temps d'utiliser un autre langage de programmation pour tester les programmes sur les maquettes : la programmation par blocs.

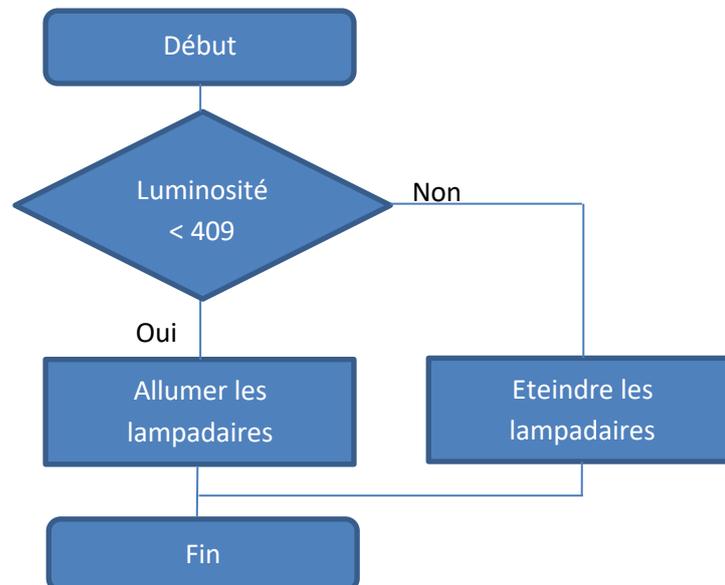
Travail n°1 : sur la maquette, identifier les ports sur lesquels sont connectés les capteurs et actionneurs du tableau.

	Port
Capteur de lumière droit	
DEL blanche droite	
Ecran LCD	

Travail n°2 : créer une variable « luminosité »

Travail n°3 : recopier la valeur du capteur de lumière sur la valeur de la variable « luminosité »

Travail n°4 : voici l'algorithme de l'activité précédente, créer le programme correspondant sur Mblock.



Travail n°5 : ajouter ce bloc au début de la boucle « répéter indéfiniment ».

Travail n°6 : mettre à jour le programme de la carte arduino, faire varier la luminosité et observer le résultat. Appeler le professeur pour vérification.

Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles

Séquence 3

Comment programmer un objet technique ?

Séance 1-3

Comment programmer nos lampadaires en fonction de la luminosité et d'un mouvement ?



Il y a encore une petite possibilité pour diminuer la consommation des lampadaires, la zone industrielle est très peu fréquentée la nuit et, de ce fait, les lampadaires n'ont pas à fonctionner lorsqu'il n'y a personne. Nous avons donc ajouté des détecteurs de mouvement pour que ces derniers ne s'allument que lorsqu'une présence est détectée.

Travail n°1 : sur la maquette, identifier les ports sur lesquels sont connectés les capteurs et actionneurs du tableau.

	Port
Photorésistance	
DEL blanche	
Détecteur de présence	
Ecran LCD	

Travail n°2 : créer une variable « luminosité » et une « mouvement ».

Travail n°3 : recopier la valeur du capteur de lumière sur la valeur de la variable « luminosité » et l'état logique du détecteur de présence sur la valeur de la variable « mouvement ».

Travail n°4 : Intégrer le programme créé à la séance précédente, apporter les modifications nécessaires pour que le lampadaire s'allume pendant 30 secondes en fonction de la luminosité et d'un mouvement détecté, la del rouge devra s'allumer pendant 1 seconde à chaque détection de mouvement.

```

UNO et Grove - générer le code
répéter indéfiniment
  mettre Luminosité à Lire la valeur du capteur lumière sur la broche A0
  si Luminosité < 409 alors
    Mettre la led blanche sur la broche D4 à haut
  sinon
    Mettre la led blanche sur la broche D4 à bas
  
```

Travail n°5 : ajouter ces blocs indéfiniment ».

```

Afficher le texte Luminosité sur la ligne 0
Afficher le texte Mouvement sur la ligne 1
  
```

au début de la boucle « répéter

Travail n°6 : mettre à jour le programme de la carte arduino, faire varier la luminosité, passer un objet devant le détecteur de mouvement et observer le résultat. Appeler le professeur pour vérification.

Travail n°7 : Intégrer maintenant le second lampadaire à votre programme.

Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles