

DESIGN, INNOVATION ET CRÉATIVITÉ	LES OBJETS TECHNIQUES, LES SERVICES ET LES CHANGEMENTS INDUITS DANS LA SOCIÉTÉ	LA MODÉLISATION ET LA SIMULATION DES OBJETS ET SYSTÈMES TECHNIQUES	ENSEIGNEMENT DE L'INFORMATIQUE ET DE LA PROGRAMMATION
4 ème	Piloter un éclairage		Séquence 4-2 Séance 1
Je vais apprendre ce qu'est : Structure d'un programme	Je sera capable de : Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous problèmes afin de structurer un programme de commande.		
	Socle Commun : Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet.		

Situation déclenchante

Britney veut installer et programmer dans son jardin un éclairage sur un chemin piéton qui s'allume dès que la nuit tombe. Elle fait des recherches, aider la à poser les bonnes questions



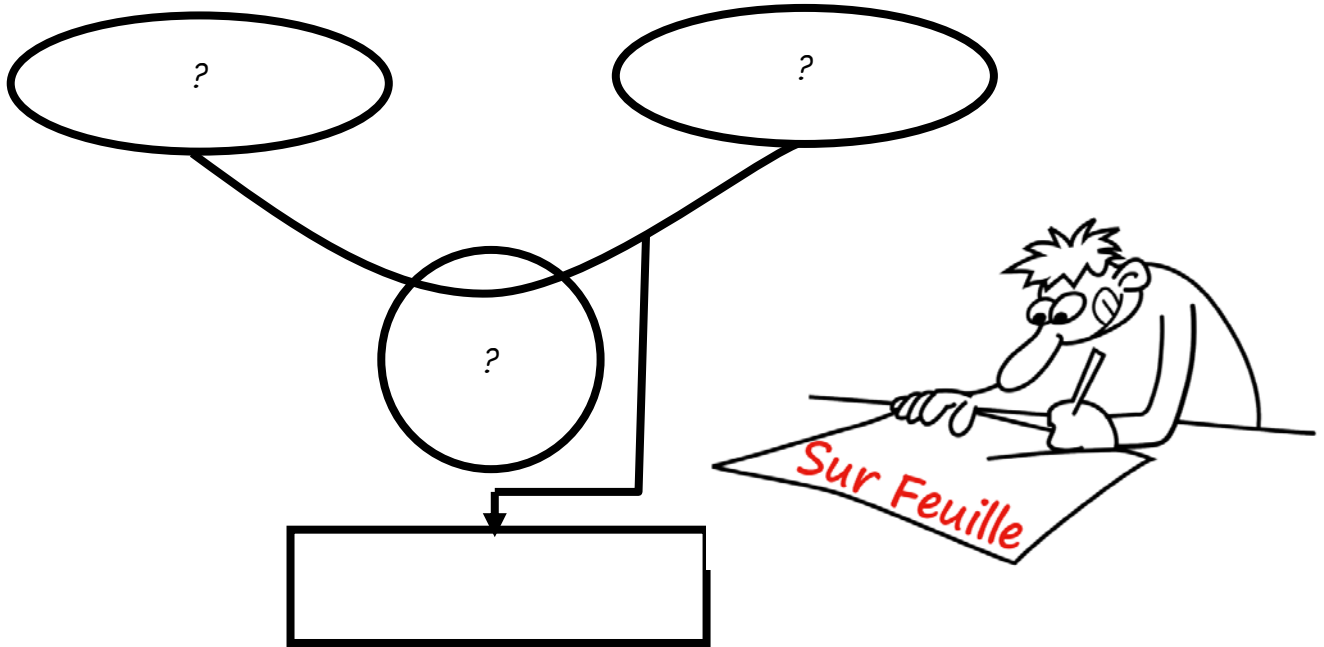
Formulation du problème



Activités d'investigation

Exercice 1

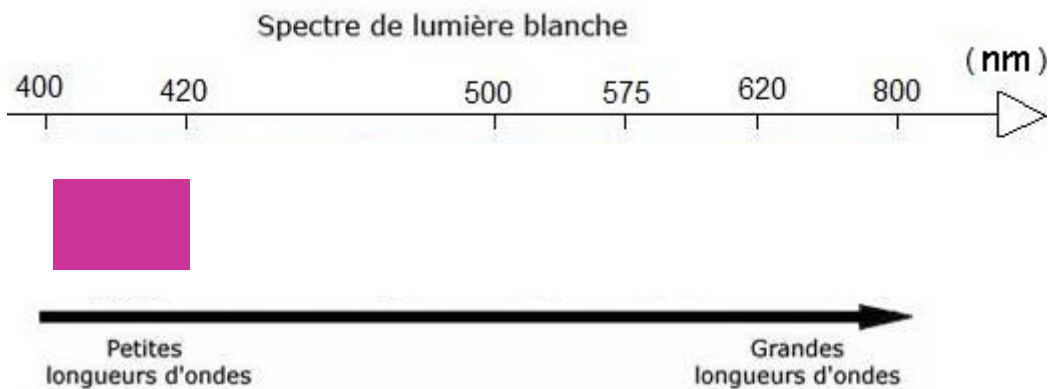
Réaliser un schéma bête à corne du système d'éclairage automatique.



Qu'est ce que la lumière ?

Qu'est ce que le spectre visible ?

Dans le diagramme ci-dessous replacer les couleurs du spectre visible.



Lorsque une lumière blanche atteint un corps, comme par exemple les colorants alimentaires, différents phénomènes peuvent se produire :

si le corps absorbe tout le rayonnement visible, il apparaît

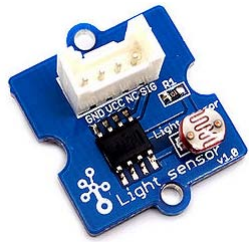
si le corps n'absorbe aucune radiation visible et, par conséquent, les diffuse, il apparaît

si le corps absorbe une partie une partie du spectre visible, il apparaît

Qu'est ce qu'une photorésistance ?

Activités d'investigation

Exercice 2



Quelle est la fonction du Light Sensor branché sur la prise analogique A1 ?

A l'aide du programme Ardublock, programmer le votre maquette comme ci-dessous :

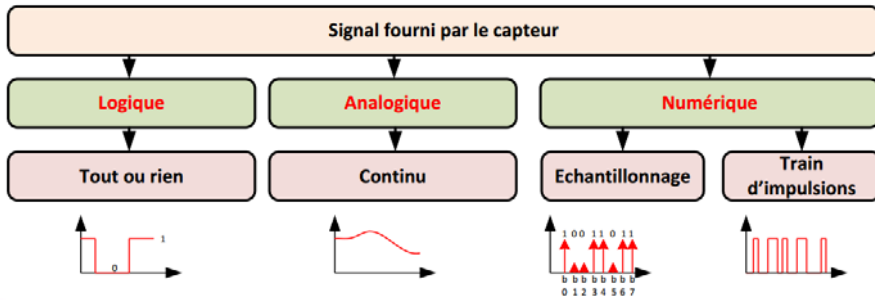


est la valeur affichée ?

Quelle

La valeur est elle stable ? Pourquoi ?

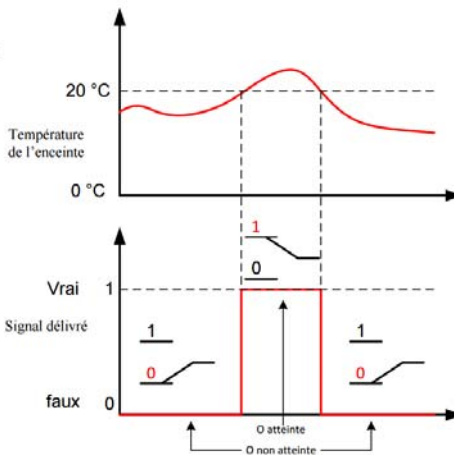
Couvrir le capteur avec une feuille de papier opaque. Quelle est la nouvelle valeur affichée ?



2) Signal logique :

Le signal logique ou Tout Ou Rien peut prendre deux valeurs.

Exemple : la sortie logique d'un thermostat transmet deux informations : la température est supérieure à la consigne (à la valeur attendue) ou la température est inférieure à la consigne.

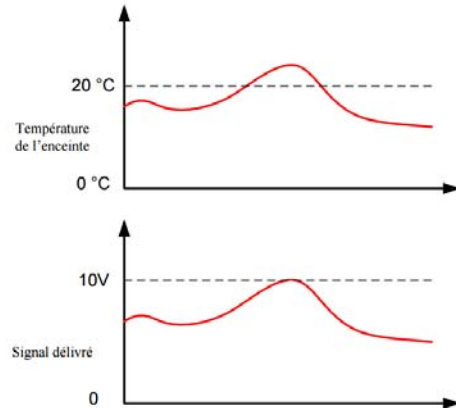


3) Signal analogique :

Un signal analogique varie de façon continue dans le temps. Il peut prendre une infinité de valeurs dans une plage donnée.

Exemple : la sortie (0/10V) d'un thermostat transmet l'image de la température de l'enceinte.

Les signaux analogiques sont normalisés afin de faciliter l'échange des informations entre les différents constituants. Ces signaux peuvent être modulés en tension ou en courant.



L'information reçue par le capteur est elle logique ou analogique ?

Activités d'investigation

Exercice 3

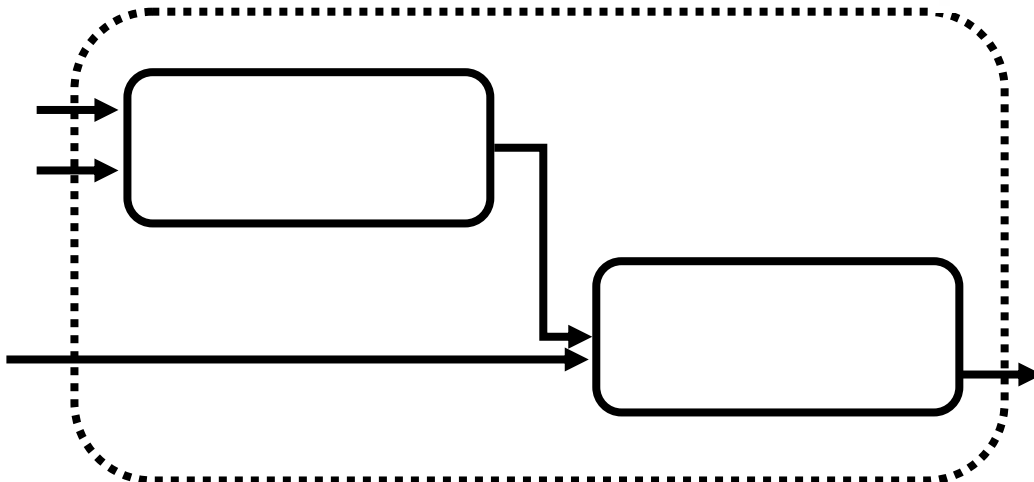
Adapter le programme ci-dessous, pour que la LED (D5) soit éteinte lorsque le capteur Light sensor n'est pas couvert, allumée lorsque que le capteur est recouvert par la feuille.



Entrer le programme et tester le.

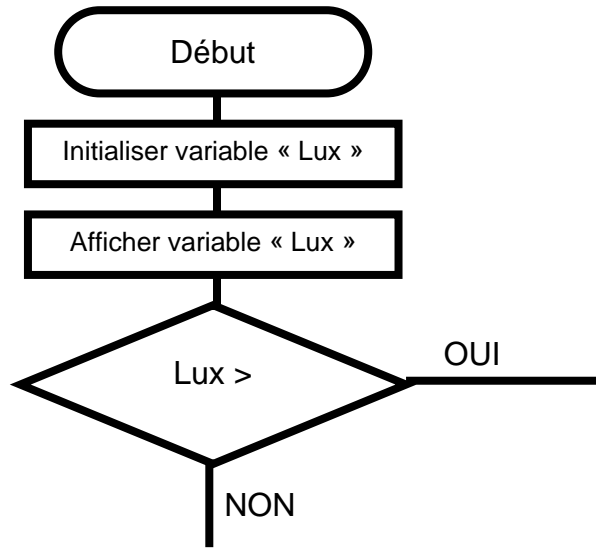


Décomposer votre système automatique en chaînes d'information et chaîne d'énergie :



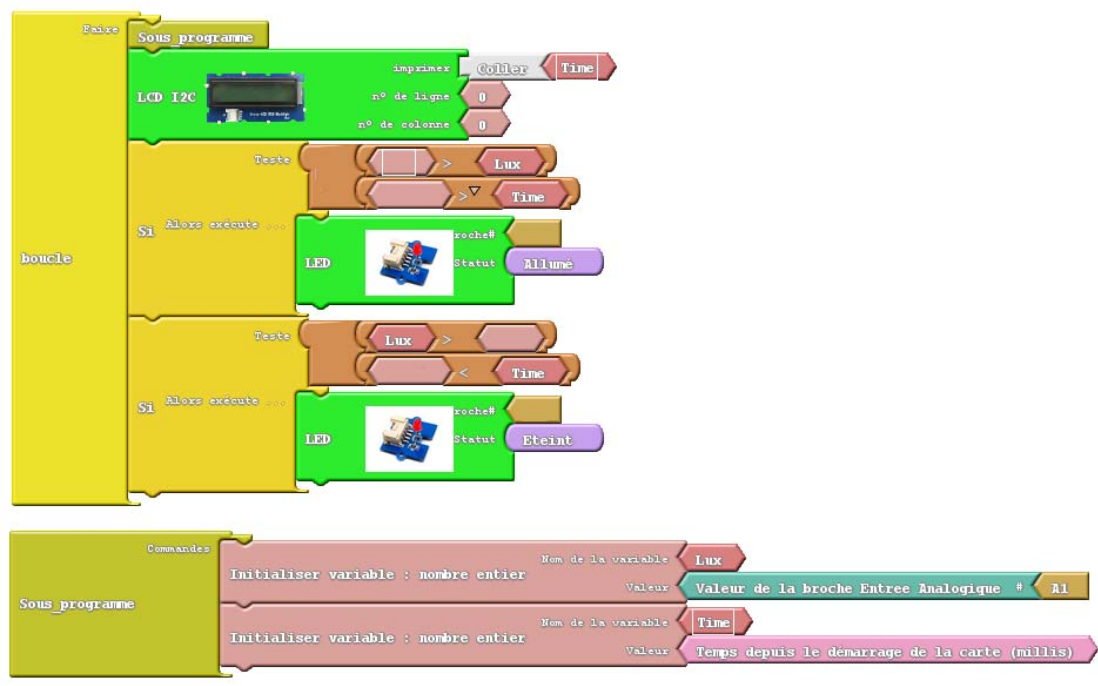
Exercice 4

Compléter le logigramme du programme de l'exercice 2 :



Exercice 5

Modifier le programme pour que la LED s'éteigne au bout de 15 secondes. Placer votre programme ci-dessous.



Exercice 6

Compléter le logigramme du programme de l'exercice 4 :

