

TECHNOLOGIE Connaissances <i>S03 / Ce que je dois retenir</i>	Comment programmer un éclairage automatique ? page 1/2	
CT1.1 et DIC.1.3	Identifier un besoin et énoncer un problème technique.	Cycle 4
MSOST.1.1	Respecter une procédure de travail garantissant un résultat en respectant les règles de sécurité et d'utilisation des outils mis à disposition.	
CS1.6 et MSOST.1.3	Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.	
CT4.2	Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple.	
IP.2.3	Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.	

1 - Identifier le besoin auquel répond un système d'éclairage automatique :

Le système d'éclairage automatique répond à 2 besoins : permettre à une personne de se déplacer la nuit sans danger et économiser de l'énergie en évitant de laisser fonctionner un éclairage en permanence.

2 - Qu'est ce qu'un système automatisé ?

Un **système automatisé** est capable d'exécuter des actions en s'adaptant à son environnement.

3 - Décrire le fonctionnement d'un système d'éclairage automatique par un texte (algorithme) :

*S'il ne fait pas jour **et** si la présence d'une personne est détectée, **alors** la lampe doit s'allumer.*

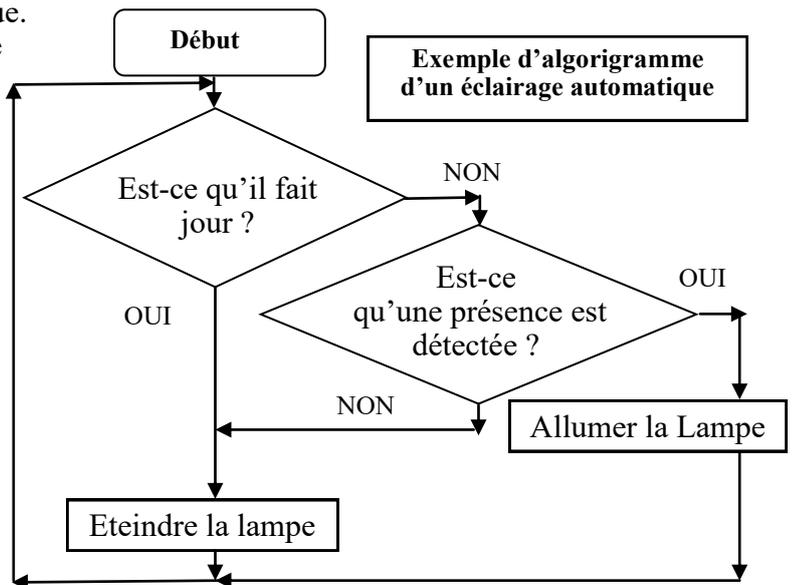
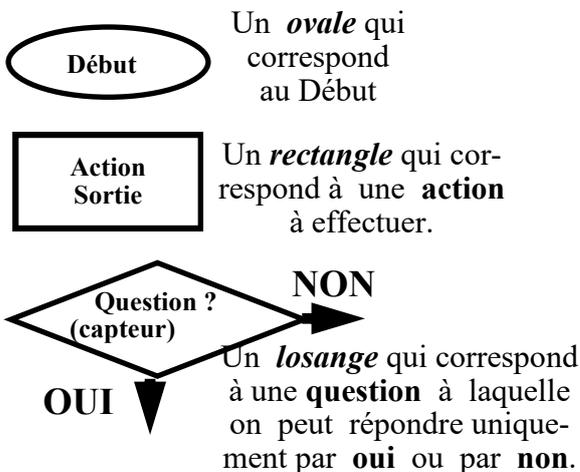
*Si ces deux conditions **ne sont pas remplies** toutes les deux, **alors** la lampe doit s'éteindre*

4 - Décrire le fonctionnement d'un système d'éclairage automatique par un organigramme :

Pour décrire le comportement ou le fonctionnement d'un système, on peut utiliser un organigramme (appelé aussi algorithme) qui est composé d'étapes (actions) et de conditions.

Un organigramme est une représentation graphique.

Il débute toujours par une case début et il utilise **trois symboles** de formes géométriques :



5 - Comment programmer un système d'éclairage automatique ?

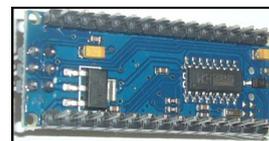
Notre système fonctionne avec une carte électronique « **arduino nano** ».

Pour programmer, nous avons utilisé le programme « **Ardublock Maxi** »

Le capteur de lumière est branché sur la broche A0 de la carte.

Le capteur de présence (Ultrason) est branché sur D2 et D3.

La DEL est branchée sur D5.

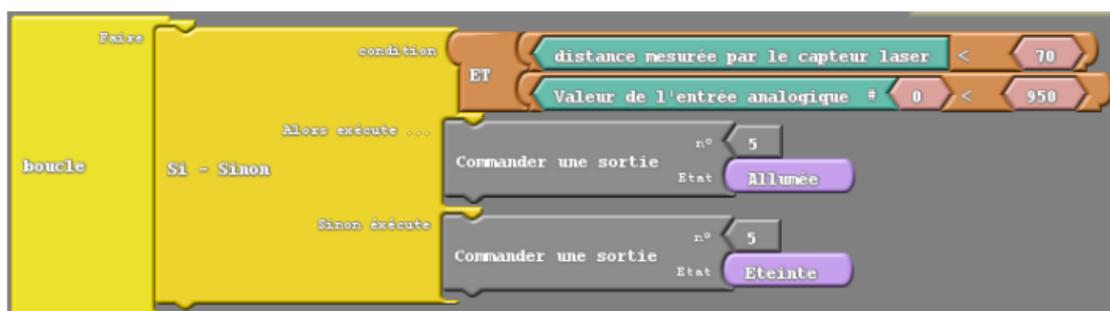


Carte électronique arduino nano



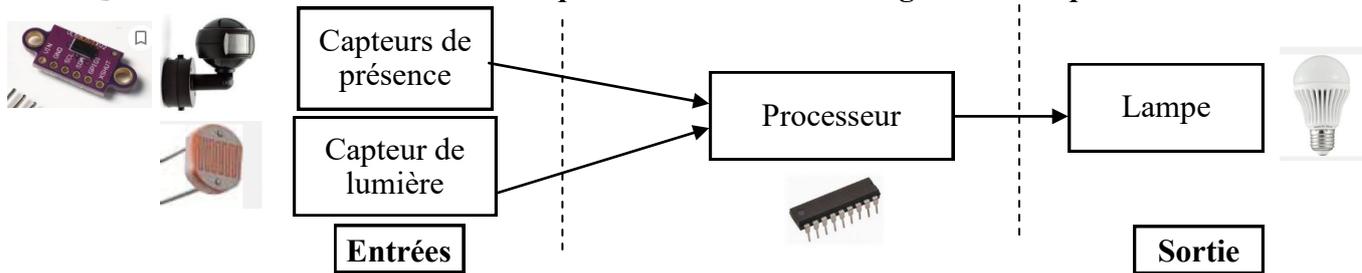
Montage électronique

Exemple de programme Arduino à téléverser (transférer) dans la carte



TECHNOLOGIE Connaissances <i>S03 / Ce que je dois retenir</i>	Comment programmer un éclairage automatique ? page 2/2	
CS1.6 et MSOST.1.3 Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.		Cycle 4

6 - Quels sont les différents éléments qui constituent un éclairage automatique ?



Les **entrées** : ce sont les informations données par les **capteurs** au système automatisé.

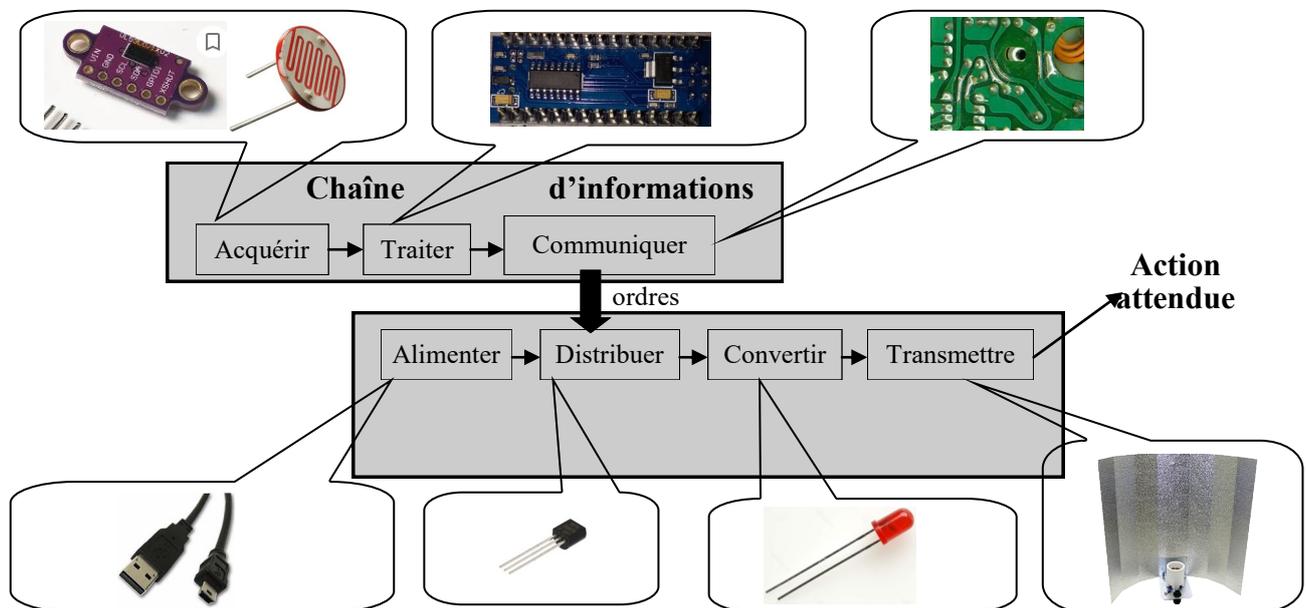
Le **processeur** (ou microprocesseur) **traite** les données des programmes et donne des ordres pour allumer ou éteindre la lampe.

Les **sorties** : ce sont les **actionneurs** (qui produisent des actions). Dans cet éclairage automatique la seule sortie utilisée est une lampe (ou une LED)

7 - Décrire la structure et le fonctionnement d'un système d'éclairage automatique avec les notions de chaîne d'information et de chaîne d'énergie :

Un système automatisé est constitué d'une chaîne d'information et d'une chaîne d'énergie :

- une **chaîne d'information** qui comprend différents éléments pour **acquérir** l'information, la **traiter** et **communiquer** les ordres à la chaîne d'énergie;
- une **chaîne d'énergie** qui comprend différents éléments pour **alimenter**, **distribuer**, **convertir** et **transmettre** l'énergie afin d'effectuer les actions.



Acquérir	Les capteurs permettent de donner des informations au microprocesseur.
Traiter	Le microprocesseur est la partie du système automatisé qui exécute les instructions et traite les données des programmes.
Communiquer	Les pistes de circuit imprimé et les fils communiquent les ordres envoyés par le microprocesseur.
Alimenter	Le câble USB alimente le système en énergie à partir de l'ordinateur
Distribuer	Le transistor reçoit l'ordre du microprocesseur de laisser ou de ne pas laisser passer l'énergie.
Convertir	La LED convertit l'énergie électrique en énergie lumineuse.
Transmettre	Le réflecteur transmet la lumière de la LED dans la direction voulue.