



# Fiche professeur 1/7

## Découverte de l'éclairage automatique

### Thème n°2 : Réaliser l'analyse interne des systèmes

Cycle 4

Technologie

Séquence n°3 / Séance 4

Classe de 5ème

### Compétences disciplinaires de Technologie : « Thème 2 » :

Compétences de fin de cycle	Repères de progressivité : 5 <sup>e</sup>
Comprendre et modifier un programme associé à une fonctionnalité d'un objet ou d'un système technique	Identifier les données utilisées et produites par le programme associé à une fonctionnalité d'un OST (à partir d'un programme existant).
	Comprendre et traduire en un algorithme en langage naturel le programme associé à une fonctionnalité d'un OST.

### A – Découvrez le matériel nécessaire afin d'assembler notre système :



#### Replacer le rôle des éléments :

Carte Micro-bit	Éclairage automatique	Vis et Écrous et Tournevis
		<p>- 5 vis M3 x 8 mm à tête plate - 5 écrous M3</p> 
<b>Contenir le programme</b>	<b>Allumer la lampe</b>	<b>Fixer la carte sur le lampadaire</b>
Support de piles	Câble micro USB	
		
<b>Alimenter le système</b>	<b>Transférer le programme</b>	<b><u>Vidéo de démonstration :</u></b>



# Fiche professeur 2/7

## Découverte de l'éclairage automatique

### Thème n°2 : Réaliser l'analyse interne des systèmes

Cycle 4

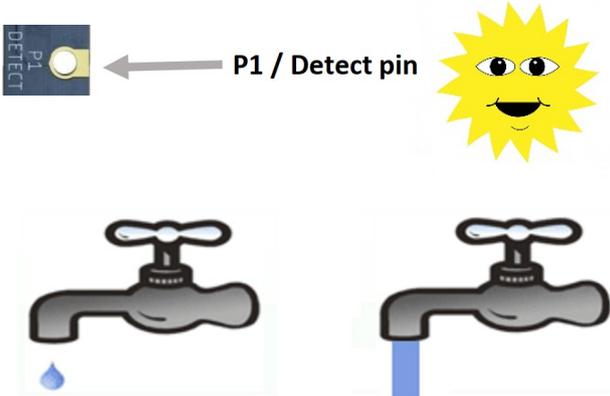
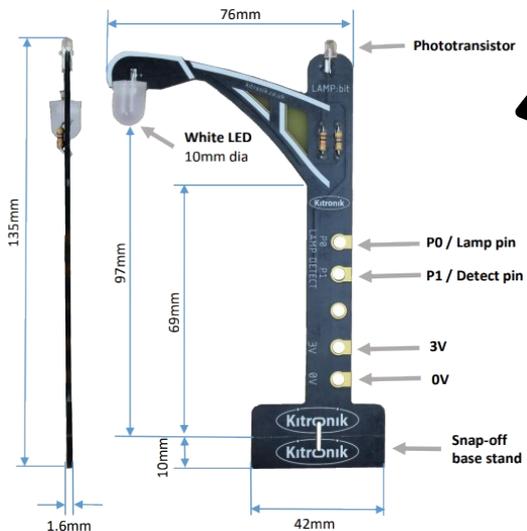
Technologie

Séquence n°3 / Séance 4

Classe de 5ème



### B – De quoi se compose notre lampadaire ?

Le photo-transistor :	En résumé :
<p>La résistance du photo-transistor diminue quand il est exposé à la lumière. Autrement dit, il laisse plus facilement passer le courant s'il est éclairé. Le photo-transistor est un peu comme un robinet qui laisserait couler plus d'eau lorsqu'il y a de la lumière.</p>  <p>L'une des pattes du photo-transistor est reliée à la borne +3,3. Il suffit donc de mesurer la tension du courant (nombre de volts) qui arrive à passer jusqu'à l'autre patte pour en déduire la luminosité. C'est le rôle du Micro:Bit, la broche P1 mesure la luminosité et renvoie une valeur comprise entre 0 (obscurité) et 1023 (éclairage intense).</p>	<p>Layout &amp; Dimensions:</p>  <p>Le photo-transistor est branché sur : <b>P1</b></p> <p>Il mesure une valeur de : <b>0 à 1023</b></p> <p>Si pas de lumière : <b>valeur proche de 0</b></p> <p>Si beaucoup de lumière : <b>valeur proche de 1023</b></p> <p>Le photo-transistor est un : <b>capteur</b> ou actionneur</p>

Le photo-transistor :	En résumé :
<p>La broche P0 contrôle la LED, qui permet d'afficher le résultat obtenu.</p> <p>Mais évidemment, c'est à nous d'écrire le programme.</p>  <p><b>White LED</b> 10mm dia</p>	<p>Si je souhaite allumer la lumière : <b>P0 = 1</b></p> <p>Si je souhaite éteindre la lumière : <b>P0 = 0</b></p>  <p><b>P0 / Lamp pin</b></p>



# Fiche professeur 3/7

## Découverte de l'éclairage automatique

### Thème n°2 : Réaliser l'analyse interne des systèmes

Cycle 4

Technologie

Séquence n°3 / Séance 4

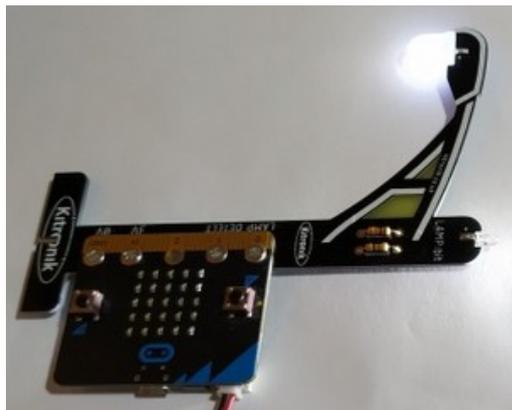
Classe de 5ème

#### D – Réaliser le programme du feu de carrefour :

Le programme en blocs :	A quoi correspond ?
<p>Voilà un exemple de code utilisant la bibliothèque, la LED s'allume lorsque la luminosité est inférieure à 350 .</p> <p>Vous pouvez évidemment ajuster cette valeur (de 0 à 1023).</p> <pre> <b>toujours</b> <b>si</b> lire la broche analogique P1 ≤ 350 <b>alors</b>   écrire sur la broche P0 la valeur 1 <b>sinon</b>   écrire sur la broche P0 la valeur 0 <b>pause (ms)</b> 100           </pre> 	<div style="text-align: right;">  </div> <p><b>Lire la broche analogique P1 : mesurer le taux de lumière entre 0 et 1023</b></p> <div style="text-align: center;">  ← <b>Phototransistor</b> </div> <p><b>Écrire sur la broche P0 la valeur 1 : allumer la lampe</b></p> <p><b>Écrire sur la broche P0 la valeur 0 : éteindre la lampe</b></p> <div style="text-align: center;">  <p>White LED 10mm dia</p> </div>

#### E – Réaliser l'écriture du programme en langage naturel : Voir document Ressource 1

<p><b>Faire tant que</b></p> <p style="color: red;">si le taux de lumière est inférieur ou égal à 350 <b>alors</b></p> <p style="color: red;">allumer la lampe</p> <p><b>sinon</b></p> <p style="color: red;">éteindre la lampe</p> <p style="color: red;">faire une pause de 0,1 seconde</p>		
---	--	---





# Fiche professeur 4/7

## Découverte de l'éclairage automatique

### Thème n°2 : Réaliser l'analyse interne des systèmes

Cycle 4

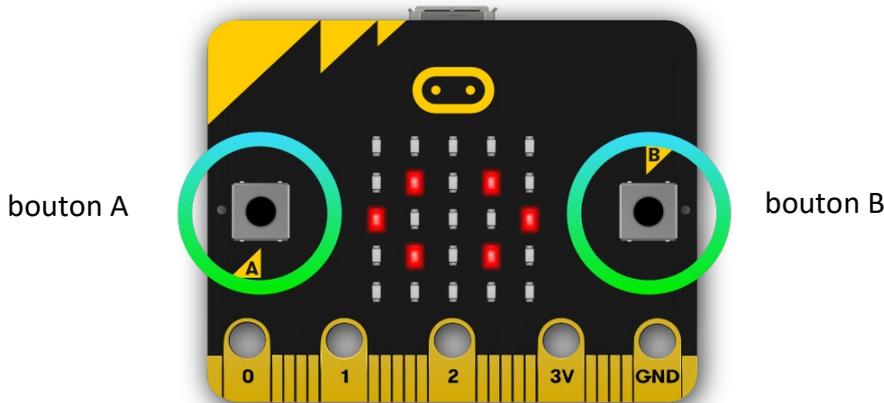
Technologie

Séquence n°3 / Séance 4

Classe de 5ème

#### F – Est-ce que l'on peut régler le seuil de déclenchement ?

Au lieu de définir une valeur constante pour déclencher l'allumage de la LED, vous pouvez utiliser une variable que l'on peut ensuite ajuster avec les boutons A et B.



#### Le programme en blocs :

```

lorsque le bouton A est pressé
si luminosité > 20 < 1023 alors
définir luminosité à luminosité + 20
sinon
définir luminosité à 1023

lorsque le bouton B est pressé
si luminosité - 20 > 0 alors
définir luminosité à luminosité - 20
sinon
définir luminosité à 0
  
```

#### Le programme en blocs :

```

au démarrage
définir luminosité à 150

toujours
si lire la broche analogique P1 < luminosité alors
écrire sur la broche P0 la valeur 1
sinon
écrire sur la broche P0 la valeur 0
pause (ms) 100
  
```





# Fiche professeur 5/7

## Découverte de l'éclairage automatique

### Thème n°2 : Réaliser l'analyse interne des systèmes

Cycle 4

Technologie

Séquence n°3 / Séance 4

Classe de 5ème

#### H – LED variable :



Il est aussi possible de modifier l'intensité lumineuse de la LED pour qu'elle soit inversement proportionnelle à la luminosité ambiante.

En plus, le code est beaucoup plus court.



#### Explication

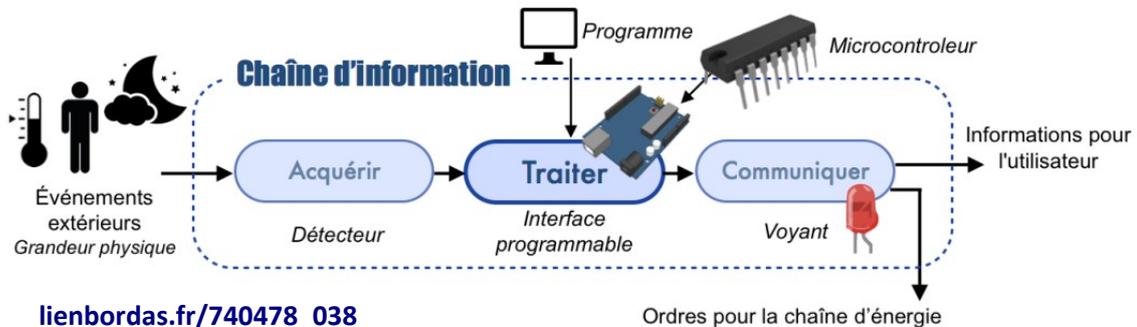
#### Le programme en blocs :

#### I – Replacer les 3 mots : Acquérir / Communiquer / traiter

##### Chaîne d'information



C'est dans le bloc **Traiter** de la **chaîne d'information** que les informations sont traitées en fonction des **instructions du programme**. Le programme étant enregistré dans le microcontrôleur.



[lienbordas.fr/740478\\_038](http://lienbordas.fr/740478_038)

#### J – Je teste mes connaissances :

[https://college.hachette-education.com/visionneur/?res\\_id=techno\\_5-t02c10-099-html-commencerzip](https://college.hachette-education.com/visionneur/?res_id=techno_5-t02c10-099-html-commencerzip)

[https://college.hachette-education.com/visionneur/?res\\_id=techno\\_5-t02c10-105-html-testzip](https://college.hachette-education.com/visionneur/?res_id=techno_5-t02c10-105-html-testzip)





# Fiche professeur 6/7

## Découverte de l'éclairage automatique

### Thème n°2 : Réaliser l'analyse interne des systèmes

Cycle 4

Technologie

Séquence n°3 / Séance 4

Classe de 5ème

#### K – Je place les mots nécessaires :

### Mots croisés

*Rentrer les réponses dans les zones de saisie, sous chaque définition.*

**Horizontal**

- Suite d'instructions envoyées dans la mémoire de l'objet.
- Structure utilisée pour les tâches répétitives.
- Consigne indiquant au système ce qu'il doit faire.

**Vertical**

- Suite d'instructions écrites en langage naturel.
- Fait pouvant être détecté grâce à un capteur.
- Composant qui envoie une donnée au système.
- Composant qui produit une action.

**Bravo !**

CRÉDITS

#### L – Je teste mes connaissances :

**Replacer les mots :** actionneurs / données / programmation / programme / capteurs / langage naturel / instructions/ algorithme

Des objets et systèmes sont capables d'évoluer seuls dans leur environnement, mais ils ont besoin qu'on leur dise quoi faire.

Pour cela, ils exécutent un programme stocké dans leur mémoire.

Ils utilisent les données fournies par leurs capteurs et ils envoient des ordres à leurs actionneurs.

Le programme informatique est construit à partir d'un langage naturel qui décrit dans un algorithme le fonctionnement du système.

Un algorithme est la suite logique d'instructions données au système, disposées dans un ordre précis, pour obtenir un résultat.

Ensuite, l'algorithme est traduit, grâce à un langage de programmation, en un programme exécutable par le système automatique.



# Fiche professeur 7/7

## Découverte de l'éclairage automatique

### Thème n°2 : Réaliser l'analyse interne des systèmes

Cycle 4

Technologie

Séquence n °3 / Séance 4

Classe de 5ème

#### M – Je teste mes connaissances :

##### Replacer les mots :

**événement / instructions conditionnelles / tests / instructions itératives / séquences d'instructions**

Dans les programmes, on peut utiliser :

- des **séquences d'instructions** : enchaînement d'actions ;
- des **instructions itératives** (ou répétitives) grâce à des « boucles » répétant plusieurs fois une séquence d'instructions ;
- des **instructions conditionnelles**, soumises à l'apparition d'un **événement**.

On effectue alors des **tests** (Si Alors Sinon, Tant que, etc).

[lienbordas.fr/740478\\_025](https://lienbordas.fr/740478_025)



[lienbordas.fr/740478\\_037](https://lienbordas.fr/740478_037)



[lienbordas.fr/740478\\_038](https://lienbordas.fr/740478_038)



[lienbordas.fr/740478\\_039](https://lienbordas.fr/740478_039)

