



Fiche élève 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 ^e
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> 
Support de piles	Câble micro USB	 <p>Vidéo de démonstration :</p>
		



Fiche élève 2/7

Découverte de l'éclairage automatique Thème n°2 : Réaliser l'analyse interne des systèmes

Cycle 4

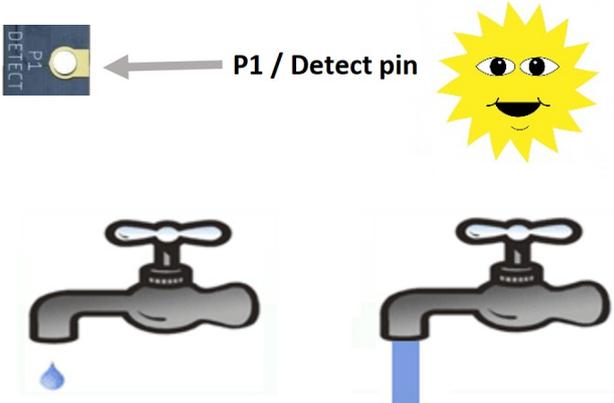
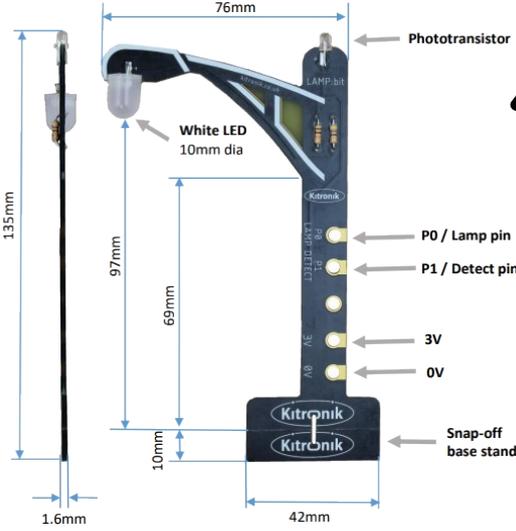
Technologie

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 & Dimensions:</p>  <p>Le photo-transistor est branché sur : _____</p> <p>Il mesure une valeur de : _____</p> <p>Si pas de lumière : _____</p> <p>Si beaucoup de lumière : _____</p> <p>Le photo-transistor est un : capteur 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>White LED 10mm dia</p>	<p>Si je souhaite allumer la lumière : _____</p> <p>Si je souhaite éteindre la lumière : _____</p>  <p>P0 / Lamp pin</p>



Fiche élève 3/7

Découverte de l'éclairage automatique Thème n°2 : Réaliser l'analyse interne des systèmes

Cycle 4

Technologie

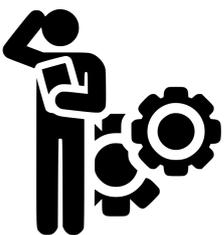
Séquence n°3 / Séance 4

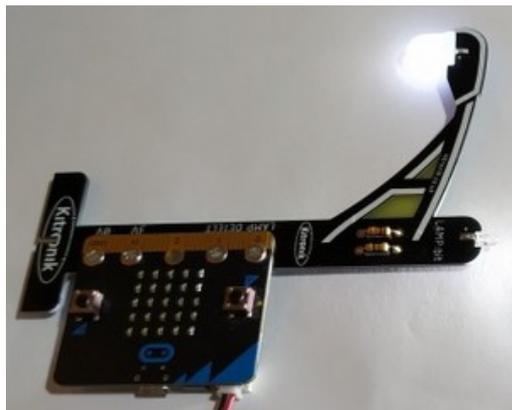
Classe de 5ème

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> toujours si lire la broche analogique P1 ≤ 350 alors écrire sur la broche P0 la valeur 1 sinon écrire sur la broche P0 la valeur 0 pause (ms) 100 </pre> 	 <p>Lire la broche analogique P1 :</p> <hr/>  ← Phototransistor <p>Écrire sur la broche P0 la valeur 1 : _____</p> <p>Écrire sur la broche P0 la valeur 0 : _____</p>  <p>White LED 10mm dia</p>

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

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>		
----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------





Fiche élève 4/7

Découverte de l'éclairage automatique Thème n°2 : Réaliser l'analyse interne des systèmes

Cycle 4

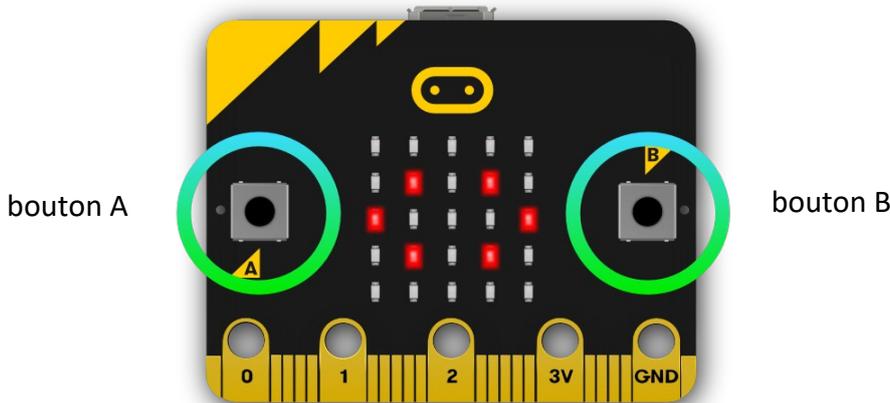
Technologie

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 alors
définir luminosité à luminosité + 20
sinon
définir luminosité à 1023

lorsque le bouton B est pressé
si luminosité > 20 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 élève 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

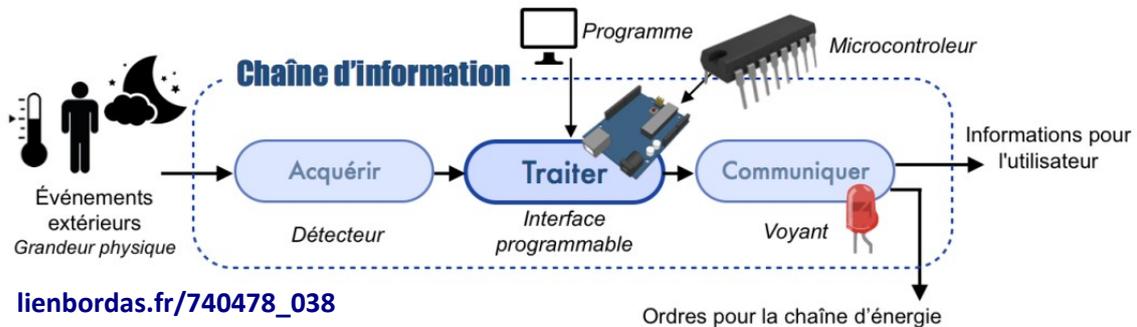
Le programme en blocs :

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.



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-t02c10-105-html-testzip





Fiche élève 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.



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 _____ stocké dans leur mémoire.

Ils utilisent les _____ fournies par leurs _____ et ils envoient des ordres à leurs _____

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

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

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



Fiche élève 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 _____ : enchaînement d'actions ;
- des _____ (ou répétitives) grâce à des « boucles » répétant plusieurs fois une séquence d'instructions ;
- des _____, soumises à l'apparition d'un _____

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

lienbordas.fr/740478_025



lienbordas.fr/740478_037



lienbordas.fr/740478_038



lienbordas.fr/740478_039

