

L’éclairage public intelligent :

De la théorie à la pratique

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Séquence n° 1 | L’éclairage public intelligent. | http://sti.ac-bordeaux.fr/techno/j8/cycle4_4.jpg |
| Expression de la problématique de la séquence :  **Comment programmer un éclairage automatique ?**  Hypothèse retenue :Améliorer le système d’éclairage public afin d’économiser de l’énergie tout en améliorant la sécurité des usagers. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Organisation de la séquence en séance | Séance 1 | Séance 2 | Séance 3 |
| Intitulé de la séance | L’éclairage public. | Les composants d’un système automatique. | La programmation d’un système automatique. |
| Durée | 3.5h | 2h | 2h |
| Problématique de la séance | **Qu’est-ce qu’un système automatique ?** | **Comment est constitué un système automatique ?** | **Comment écrire le programme d’un système automatique ?** |
| Activité des élèves | Observations vidéo.  Analyse de la vidéo "éclairage public intelligent".  Activités sur Maskott Sciences. | Observer et identifier les différents composants de la chaîne d'énergie et d'information (Et les variables d'entrées et de sorties).  Analyse d'un système Arduino simulant un éclairage automatique. | Observer et décrire les différentes étapes du fonctionnement d'un système automatisé.  Définir les variables entrées et les variables de sorties du futur programme et écrire ce dernier sous forme d'algorigramme.  Programmation arduino et/ou ardublock et/ou Blockly@rduino. |
| Résultats attendus | Différencier un système manuel d'un système automatique. Identifier les entrées et sorties. Identification d'un Capteur/Actionneur/Partie Commande. | Descriptif de la chaîne fonctionnelle d'un système automatique. Repérage des actionneurs et capteurs/détecteurs en variable E/S. | Définir la notion d'algorithme, de programme et de variables E/S. Fonctions logiques (et boucles itératives). |
| Démarche pédagogique | Investigation | Investigation | Résolution de problème. |
| Domaine du socle | 4 | 1 et 4 | 1 et 4 |
| Compétences principales | Imaginer, synthétiser, formaliser et respecter une procédure, un protocole. | Analyser le fonctionnement et la structure d’un objet, identifier les entrées et sorties. | Appliquer les principes élémentaires de l’algorithmique et du codage à la résolution d’un problème simple. |
| Compétences associées | Imaginer, synthétiser et formaliser une procédure, un protocole (DIC 1.3).  Respecter une procédure de travail garantissant un résultat en respectant les règles de sécurité et d’utilisation des outils mis à disposition (MSOST 1.1). | Analyser le fonctionnement et la structure d’un objet, identifier les entrées et sorties (MSOST 1.3). | Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs (IP 2.3). |
| Connaissances | Outils numériques de présentation. Charte graphique.  Procédures, protocoles. Ergonomie. | Représentation fonctionnelle des systèmes. Structure des systèmes. Chaîne d’énergie.  Chaîne d’information. | Notions d’algorithme et de programme. Notion de variable informatique. Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles. Systèmes embarqués. Forme et transmission du signal. Capteur, actionneur, interface. |
| Ressources | Vidéos, internet, Maskott. | Fiche d'activité vue éclatée de l'objet technique (maquette Arduino assemblée). Schéma des chaînes à compléter.  Malette de composants Arduino Grove. | Maquette d'un système d'éclairage (détection mouvement et luminosité).  Malette de composants Arduino Grove.  Fiches ressources : algorigramme, le logiciel ardublock et Blockly@rduino. |
| Fiches connaissances | MSOST-1-3 FE2a-Structure des systèmes.  MSOST-1-3 FE2b-Structure des systèmes. | IP-2-3-FE6a-Capteurs, actionneur, interface.  IP-2-3-FE6b-Capteurs, actionneur, interface.  IP-2-3-FE6c-Capteurs, actionneur, interface.  MSOST-1-3-FE1-Représentation fonctionnelle des systèmes. | MSOST-1-3-FE4-Chaîne d’information. |

[Toutes les fiches connaissances sont disponibles sur le site académique](https://ent2d.ac-bordeaux.fr/disciplines/sti/structurer-au-college/)