

Objectifs pédagogiques et déroulement de la séquence

TITRE DE LA SEQUENCE : Les objets connectés au service du développement durable

<p>Thème de séquence : Les objets connectés</p>	<p>Problématique : Comment contrôler l'éclairage public dans un éco-quartier ?</p>	
<p>Compétences développées : (faire un choix) Écrire, mettre au point et exécuter un programme</p> <p>Pratiquer des langages CT 4-2 Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple.</p> <p>Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques CT5-1 Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet. CT 1-2 Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.</p>	<p>Thématiques du programme :</p> <p>La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques</p> <p>L'informatique et la programmation</p>	<p>Connaissances :</p> <p>Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux. Notion d'algorithme</p> <p>Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs</p>
<p>Présentation de la séquence : Programmer l'éclairage public d'un éco-quartier afin de garantir un éclairage sécurisant pour les habitants tout en préservant les ressources énergétiques de la planète</p>	<p>Situation déclenchante possible :</p> <p>Comparer deux photos du même quartier en 2005 et en 2018 prises de nuit à la même heure (<i>dans un quartier où l'éclairage public s'éteint la nuit</i>)</p>	
<p>Éléments pour la synthèse de la séquence (objectifs) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Découverte des modes de représentation d'un programme : notion d'algorithme, organigramme, programmation par blocs. - Instructions séquentielles, itérations (boucles répéter), instructions conditionnelles (si et si, sinon) 	<p>Pistes d'évaluation :</p> <p>Etre capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Décrire le fonctionnement d'un système à l'aide d'un organigramme • Formuler sous forme de phrase le fonctionnement d'un système symbolisé par un organigramme. • Écrire un programme simple en utilisant des instructions séquentielles, des boucles et des conditions 	
<p>Positionnement dans le cycle 4 : Classe de 5° ou 4°</p>	<p>Liens possibles pour les EPI ou les parcours (Avenir, Citoyen, PEAPC) : EPI sur le thème du développement durable</p>	

Proposition de déroulement de la séquence

Séance 1	Séance 2	Séance 3	Séance 4
<p><u>Situation déclenchante</u> : 2 photos d'un quartier la nuit en 2005 et maintenant ?</p> <p><u>30 min</u> : Discussion à partir de la situation déclenchante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que remarque-t-on ? • Intérêt de supprimer l'éclairage la nuit ? • Comment ça marche ? • Problèmes que cela peut engendrer ? <p>Pb : comment améliorer la sécurité d'un piéton qui se déplace entre 22h et 5h dans ce quartier ?</p> <p><u>30 min</u> : scénario 1 → les leds s'allument s'il fait nuit (activité guidée) (notion d'algorithme, organigramme, programme sous forme de blocs) → activité guidée</p>	<p><u>Scénario 2</u> : les Leds s'allument quand quelqu'un passe (investigation)</p> <p><u>Scénario 3</u> : les leds s'allument successivement et s'éteignent quand quelqu'un passe (investigation)</p> <p>20 min : synthèse 1 → les étapes de mise au point d'un programme (algorithme, représentation graphique, traduction en lignes de code) (voir doc)</p>	<p><u>Scénario 4</u> : la luminosité des Led est proportionnelle à la luminosité ambiante (activité guidée)</p> <p><u>Scénario 5</u> : combinaison des scénarios 3 et 4 (investigation)</p> <p>(scénarios à moduler selon niveau des élèves)</p> <p><u>30 min</u> : Synthèse 2 → - Instructions séquentielles, itérations (boucles répéter), instructions conditionnelles (si et si, sinon)</p> <p>(voir doc)</p>	<p>30 min : Evaluation : organigramme (sur feuille), programme (sur feuille ou sur PC) – voir doc-</p> <p>30 min : correction</p>
Matériel :	<ul style="list-style-type: none"> • Maquette avec 2 lampadaires (voir photo) • Carte Arduino (avec ou sans Shield Grove) ou Autoprogrammeur Picaxe • 2 Leds, capteur lumière, capteur présence (PIR ou fin de course) sur plaque LAB (planche à pain) ou modules Grove, ou modules Picaxe • Logiciels : Mblock ou Ardublock ou Picaxe Editor 		