

## EPI Initiation à la domotique :

### Objectifs :

Initier les élèves aux principes de base du fonctionnement des équipements domotiques d'une habitation en partant de situations concrètes usuelles. Pratiquer l'algorithmique et la programmation dans le cadre d'un enseignement interdisciplinaire.

**Niveau concerné :** milieu de cycle 4

### Compétences mobilisées :

<b>Mathématiques</b>	<b>Technologie</b>
<p>Chercher :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>» S'engager dans une démarche scientifique, observer, questionner, manipuler, expérimenter, émettre des hypothèses, émettre une conjecture.</li><li>» Tester, essayer plusieurs pistes de résolution.</li><li>» Analyser un problème et le décomposer en sous-problèmes.</li></ul> <p>Modéliser :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>» Mettre en évidence des interactions,</li><li>» Reconnaître des configurations de répétitions, des invariants,</li><li>» Traduire en langage algorithmique une situation réelle. Repérer les enchaînements logiques et les traduire en instructions conditionnelles, traduire les schémas récurrents en boucles,</li></ul> <p>Représenter :</p> <p>Écrire un programme en réponse à un problème donné.</p> <p>Réutiliser des algorithmes déjà programmés, programmer des instructions déclenchées par des événements, concevoir des algorithmes se déroulant en parallèle.</p> <p>Raisonner :</p> <p>Résoudre des problèmes liés à des interactions entre objets : mobiliser les connaissances nécessaires, analyser et exploiter ses erreurs, mettre à l'essai plusieurs solutions.</p> <p>Mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme en réponse à un problème donné.</p>	<p>CS 1.6 Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.</p> <p>CT4.2 Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple.</p> <p>CT5.4 Piloter un système connecté localement ou à distance.</p>

## Problématiques

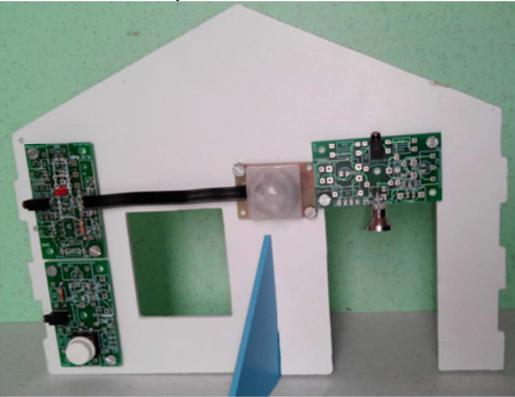
Comment fonctionne un système de détection de présence ?

Comment fonctionne un store automatisé ?

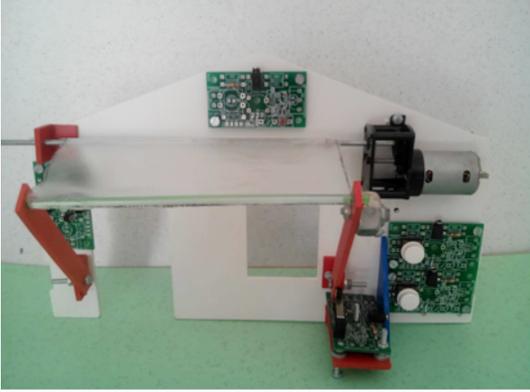
Comment prendre en compte la luminosité dans une maquette de store automatisé ?

## Déroulement de l'EPI :

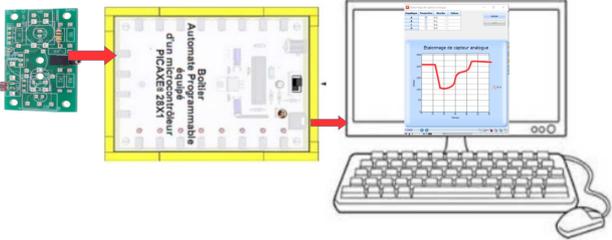
### Comment fonctionne un système de détection de présence ?

Mathématiques	Technologie
Comment simuler le fonctionnement avec scratch ?	Comment programmer une maquette d'éclairage automatique ?
<p>Logiciel Scratch</p> 	<p>Interface et composants Picaxe :</p> 
<p>Détection de présence</p>  <p>En t'inspirant des activités faites en classe et en utilisant :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- les informations :<ul style="list-style-type: none"><li>• Position d'un personnage</li><li>• Distance</li><li>• Opérateur mathématique</li></ul></li><li>- les instructions :<ul style="list-style-type: none"><li>• Montrer et cacher</li></ul></li></ul>  <p><b>Tu vas réaliser l'animation suivante :</b></p> <p>Créer un personnage qui fait des va et vient. Créer un détecteur. Lorsque le personnage est dans la zone du détecteur, allume la lumière.</p> <p><b>Si tu veux aller plus loin :</b></p> <p>Trouver une solution pour que la lampe ne s'éteigne pas dès que le personnage à quitter la zone, mais après 4s.</p>	<p><b>Séance 1 :</b> câbler la maquette et l'interface, décrire le fonctionnement d'une maquette d'éclairage, identifier les composants et leurs rôles, retrouver le programme.</p> <p><b>Séance 2 :</b> Modifier le programme sous forme de blocs avec Picaxe Editor 6, câbler, tester, corriger si besoin.</p> <p><b>Séance 3 :</b> Réaliser le même programme sous forme d'algorithmique avec Picaxe Editor 6, câbler, tester, corriger.</p>

## Comment fonctionne un store automatisé ?

Mathématiques	Technologie
<p>Comment simuler le fonctionnement avec scratch ?</p>	<p>Comment programmer une maquette de store automatisé ?</p>
<p>Logiciel Scratch</p> 	<p>Interface et composants Picaxe :</p> 
 <p>En utilisant les lutins « interrupteur » et « store » que tu trouveras dans Commun.</p> <p><b>Tu vas réaliser l'animation suivante :</b></p> <p>Quand on clique sur l'interrupteur, si le store est ouvert alors il se ferme sinon il s'ouvre.</p>  <p><b>Coups de pouce :</b></p> <p>Inspire-toi des activités faites en classe :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Changer de costume pour donner un mouvement</li><li>• Créer une variable (qui permettra de savoir si le store est ouvert ou fermé)</li></ul> <p><b>Pour aller plus loin, crée et programme :</b></p> <p>Un interrupteur pour descendre le store, Un interrupteur pour monter le store, Un interrupteur pour arrêter le store à tout moment.</p>	<p><b>Séance 1 :</b> Programmer la descente du store avec Picaxe Editor 6, câbler, tester, corriger si besoin.</p> <p><b>Séance 2 :</b> Programmer la descente et la montée du store avec Picaxe Editor 6, câbler, tester, corriger si besoin..</p> <p><b>Séance 3 :</b> Réaliser le même programme sous forme d'algorithme avec Picaxe Editor 6, câbler, tester, corriger.</p>

## Comment prendre en compte la luminosité dans une maquette de store automatisé ?

Mathématiques	Technologie
<p>Comment réaliser un programme en utilisant une variable ?</p>	<p>Comment programmer une maquette de store automatisé en fonction de la luminosité ?</p>
<p>Logiciel Scratch</p>	<p>Interface et composants Picaxe :</p> 
<p>Faire une animation en fonction d'un score</p>  <p>En t'inspirant des activités faites en classe et en utilisant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les informations : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Changement de costume</li> <li>• Opérateurs mathématiques</li> <li>• Utiliser la variable score</li> </ul> </li> <li>- les instructions : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montrer et cacher</li> </ul> </li> </ul>   <p><b>Tu vas compléter l'animation pour réviser les tables de multiplications. Le programme devra suivre les conditions :</b></p> <p>Si le score est 10 : créer une animation Exemple : un feu d'artifice et faire afficher « BRAVO !!! »</p> <p>Si le score est entre 7 et 9 : créer une animation Exemple : « c'est bien mais tu peux mieux faire ! »</p> <p>Si le score est inférieur à 6 : créer une animation Exemple : Faire dire « Révises un peu plus tes tables ! Je suis sûr que la prochaine fois, tu réussiras !!!! » avec un costume de l'ours qui lui donne un air encourageant.</p>	<p><b>Séance 1 :</b> Rechercher et expliquer comment fonctionne un capteur de luminosité, effectuer des mesures avec Picaxe Editor 6.</p> <p><b>Séance 2 :</b> Programmer la descente et la montée du store en fonction de la luminosité, câbler, tester, corriger si besoin.</p>

### Prolongements éventuels (et/ou variante)

Etude de systèmes plus complexes avec centrale d'alarme ou pilotage de centrale domotique avec des Equipements Mobiles Individuels.