



EPI Initiation à la domotique

publié le 14/09/2017 - mis à jour le 18/01/2019

Descriptif :

Séquence constituant un EPI mathématiques/technologie produite dans le cadre des travaux académiques mutualisés 2016-2017.

Sommaire :

- Présentation du projet :
 - Déroulement de la séquence
 - Prolongements éventuels (et/ou variante)
-

● Présentation du projet :

Projet réalisé en collaboration avec Sandrine Lassignardie, professeure de mathématiques.

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 :

Mathématiques	Technologie

Mathématiques	Technologie
<p>Chercher :</p> <ul style="list-style-type: none"> » S'engager dans une démarche scientifique, observer, questionner, manipuler, expérimenter, émettre des hypothèses, émettre une conjecture. » Tester, essayer plusieurs pistes de résolution. » Analyser un problème et le décomposer en sous-problèmes. <p>Modéliser :</p> <ul style="list-style-type: none"> » Mettre en évidence des interactions, » Reconnaître des configurations de répétitions, des invariants, » Traduire en langage algorithmique une situation réelle. Repérer les enchaînements logiques et les traduire en instructions conditionnelles, traduire les schémas récurrents en boucles, <p>Représenter :</p> <p>Écrire un programme en réponse à un problème donné. 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. 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 la séquence

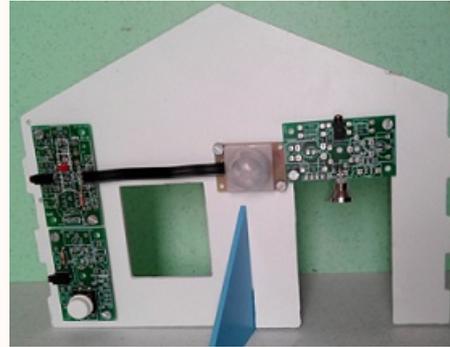
Séquence 1 : Comment fonctionne un système de détection de présence ?

Mathématiques	Technologie
Comment simuler le fonctionnement avec scratch ?	Comment programmer une maquette d'éclairage automatique ?
Logiciel Scratch	Interface, logiciel et composants Picaxe :

Mathématiques



Technologie



Réaliser une animation :

Créer un personnage qui fait des va et vient.

Créer un détecteur.

Lorsque le personnage est dans la zone du détecteur, allume la lumière.

Séance 1 : câbler la maquette et l'interface, décrire le fonctionnement d'une maquette d'éclairage, identifier les composants et leurs rôles, retrouver le programme.

Séance 2 : Modifier le programme sous forme de blocs avec Picaxe Editor 6, câbler, tester, corriger si besoin.

Séance 3 : Réaliser le même programme sous forme d'algorithme avec Picaxe Editor 6, câbler, tester, corriger.

 [Mathématiques: Séquence 1](#) (Zip de 591.1 ko)

Des documents de la séquence 1 pour la classe de Mathématiques - EPI Initiation à la domotique.

 [Technologie : Séquence 1](#) (Zip de 1.8 Mo)

Des documents de la séquence 1 pour la classe de Technologie - EPI Initiation à la domotique.

Séquence 2 : Comment fonctionne un store automatisé ?

Mathématiques

Comment simuler le fonctionnement avec scratch ?

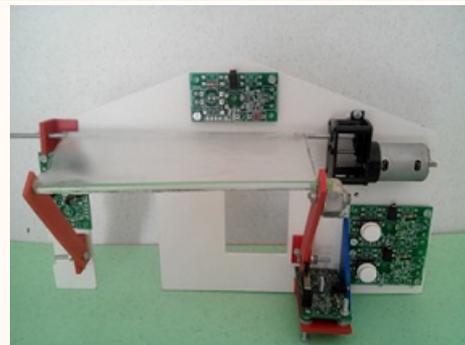
Logiciel Scratch



Technologie

Comment programmer une maquette de store automatisé ?

Interface, logiciel et composants Picaxe :



Réaliser une animation :

Quand on clique sur l'interrupteur, si le store est ouvert alors il se ferme sinon il s'ouvre.

Séance 1 : Programmer la descente du store avec Picaxe Editor 6, câbler, tester, corriger si besoin.

Séance 2 : Programmer la descente et la montée du store avec Picaxe Editor 6, câbler, tester, corriger si besoin..

Séance 3 : Réaliser le même programme sous forme d'algorithme avec Picaxe Editor 6, câbler, tester, corriger.

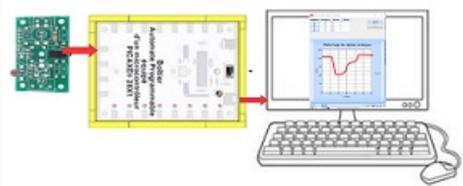
 **Mathématiques: Séquence 2** (Zip de 775.7 ko)

Des documents de la séquence 3 pour la classe de Mathématiques - EPI Initiation à la domotique.

 **Technologie : Séquence 2** (Zip de 104 ko)

Des documents de la séquence 2 pour la classe de Technologie - EPI Initiation à la domotique.

Séquence 3 : Comment prendre en compte la luminosité dans une maquette de store automatisé ?

Mathématiques	Technologie
Comment réaliser un programme en utilisant une variable ?	Comment programmer une maquette de store automatisé en fonction de la luminosité ?
Logiciel Scratch	Interface, logiciel et composants Picaxe : 
Compléter l'animation pour réviser les tables de multiplications. Le programme devra suivre les conditions : Si le score est 10 : créer une animation Exemple : un feu d'artifice et faire afficher « BRAVO !!! » Si le score est entre 7 et 9 : créer une animation Exemple : « c'est bien mais tu peux mieux faire ! » Si le score est inférieur à 6 : créer une animation Exemple : Faire dire « Révisé 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.	Séance 1 : Rechercher et expliquer comment fonctionne un capteur de luminosité, effectuer des mesures avec Picaxe Editor 6. Séance 2 : Programmer la descente et la montée du store en fonction de la luminosité, câbler, tester, corriger si besoin.

 **Mathématiques: Séquence 3** (Zip de 3.9 Mo)

Des documents de la séquence 3 pour la classe de Mathématiques - EPI Initiation à la domotique.

 **Technologie : Séquence 3** (Zip de 283.1 ko)

Des documents de la séquence 3 pour la classe de Technologie - EPI Initiation à la domotique.

● Prolongements éventuels (et/ou variante)

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