

Maison intelligente avec Micro:bit		Physique – 9 <sup>e</sup> année	
<b>Plan de leçon</b>	Outil de codage	Micro:bit	
	Compétences transversales	Sans objet	
<b>Idées maîtresses</b> Évaluer certains des coûts et des avantages associés à la production d'énergie électrique à partir de sources renouvelables et non renouvelables et analyser comment réaliser des gains de rendement et des économies en énergie électrique, à la fois par la conception de dispositifs technologiques et par des pratiques à la maison.	<b>Contenus d'apprentissage</b> <b>E1.3</b> élaborer un plan d'action visant à réduire la consommation d'énergie électrique à la maison et définir les rôles et responsabilités de divers groupes dans cette entreprise. <b>E2.5</b> concevoir et construire des circuits en parallèle et en série		
<b>Description</b> Dans cette leçon, les élèves utiliseront un micro:bit et divers capteurs pour créer des fonctionnalités de la maison intelligente qui peuvent être appliquées pour diminuer la consommation d'électricité dans leur logis.			
<b>Matériel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Micro:bit de la BBC</li> <li>• une trousse Smart Home avec carte micro:bit par ElecFreaks</li> </ul>	<b>Compétences en raisonnement computationnel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Énoncés conditionnels</li> <li>• Comparaison</li> <li>• Variables</li> <li>• Logique booléenne</li> </ul>		
<b>Introduction</b> L'avènement des technologies intelligentes a simplifié et facilité les économies d'énergie et d'argent pour les propriétaires. Des dispositifs intelligents, sans-fils et synchronisés permettent aux propriétaires de régler les caméras de sécurité, l'éclairage, les thermostats et plus encore de leur domicile au moyen d'un téléphone intelligent. Ce système intègre la domotique et l'automatisation et permet à la technologie d'optimiser la consommation d'énergie en fonction des besoins. Par exemple, un thermostat intelligent peut mémoriser les habitudes d'une maison et régler automatiquement la température. Une autre manière pour une technologie intelligente de réduire la consommation d'énergie consiste à faire un suivi de l'occupation des pièces et à réduire la consommation d'énergie des pièces qui ne sont pas utilisées. Utilisée pour tirer le meilleur parti de l'énergie disponible, une maison intelligente peut réduire la consommation d'énergie de son propriétaire de 15 à 30 %.			

### **Activité**

Dans cette leçon, les élèves utiliseront la trousse Micro:bit et Smart Home pour créer un système qui peut être utilisé pour réduire la consommation d'énergie à la maison.

Les élèves peuvent utiliser n'importe quelle combinaison de capteurs et de fonctions de micro:bit dans le cadre de leur projet. Les documents du cours inclus montrent la configuration et le code pour deux fonctionnalités de la maison intelligente.

Le premier des projets porte sur l'éclairage intelligent. Dans cette configuration, une ampoule s'allume lorsqu'il fait sombre et s'éteint lorsqu'il fait clair dehors. Il s'agit d'un projet plus facile à réaliser, mais qui peut être élargi en diminuant progressivement l'éclairage en fonction de l'intensité de la lumière.

Le projet le plus compliqué porte sur un réfrigérateur intelligent. Dans cette configuration, le capteur de fermeture sert à indiquer que le réfrigérateur est encore ouvert. Si le réfrigérateur reste ouvert pendant une longue période, une alarme se déclenche pour rappeler au propriétaire de la maison de le fermer.

Voilà deux exemples de projets et selon leur niveau de maîtrise du codage, les élèves peuvent les exécuter ou créer leur propre prototype de maison intelligente.

### **Consolidation et renforcement**

Il est possible de renforcer les acquis du projet de maison intelligente de la manière suivante :

- Utiliser des matériaux d'artisanat ou de construction pour améliorer le prototype au-delà du micro:bit et des capteurs. Créer un dispositif, un appareil ou un modèle plus détaillé d'une maison qui utilise le dispositif intelligent.
- Dessiner des schémas de circuits pour déterminer comment le micro:bit est branché aux différents capteurs.
- Calculer la quantité d'énergie que le dispositif intelligent permettrait d'économiser. Comparer cela à différents scénarios. Par exemple, faire fonctionner le capteur de luminosité pendant toute la journée et enregistrer la durée pendant laquelle l'éclairage est allumé ou éteint. Comparer la consommation d'énergie par rapport à celle d'un éclairage allumé toute la journée.