

La lumière et le microbit		10 <sup>e</sup> année – Physique	
<b>Plan de la leçon</b>	Outil de codage	Microbit	
	Compétences transversales	Art (la roue des couleurs)	
<b>Grandes idées</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La lumière possède des caractéristiques et des propriétés qui peuvent être manipulées avec des miroirs et des lentilles pour une gamme d'utilisations</li> <li>Le comportement de la lumière dépend des matériaux avec lesquels elle interagit</li> </ul>	<b>Attentes particulières</b> <p><b>E2.1</b> Utiliser un processus d'enquête pour étudier les lois de la réflexion, en utilisant des miroirs plans et courbes, et dessiner des diagrammes de rayons pour résumer les constatations</p> <p><b>E2.5</b> Étudier la façon dont divers objets ou supports réfléchissent, transmettent ou absorbent la lumière, et enregistrer les observations à l'aide de diagrammes de rayons</p> <p><b>E3.8</b> Expliquer comment les propriétés de la lumière ou de la couleur sont appliquées au fonctionnement d'un dispositif optique</p>		
<b>Description</b> Ce plan de leçon contient trois activités différentes qui utilisent le microbit et ses capteurs pour explorer diverses propriétés de la lumière.			
<b>Matériel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Microbit</li> <li>Capteur de lumière</li> <li>DEL multicolore</li> <li>Pâte à modeler</li> <li>Miroirs</li> <li>Pointeur laser</li> </ul>	<b>Compétences de la pensée computationnelle</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Instructions conditionnelles</li> <li>Comparaison</li> <li>Entrée-sortie</li> </ul>		
<b>Introduction</b> Le comportement de la lumière est prévisible et nous pouvons appliquer ces propriétés pour créer et utiliser divers types de technologie. Chacune des trois activités de cette leçon démontre certaines de ces propriétés :			
<b>Activité 1 : Labyrinthe laser</b> Lorsqu'elle est réfléchi dans un miroir plan (plat), la lumière rebondit au même angle dans la direction opposée d'où elle frappe. Formellement, c'est la loi de réflexion qui stipule que lorsqu'un rayon de lumière se réfléchit sur une surface, l'angle d'incidence est égal à l'angle de réflexion. Les étudiants utiliseront la loi de la réflexion pour manipuler un laser pour atteindre un capteur de lumière.			

### **Activité 2 : Teinte, saturation et luminosité**

Les couleurs recommandées pour le Web ou numériques sont créées en combinant teinte, saturation et luminosité. Chacun de ces paramètres peut être défini pour créer une couleur spécifique, puis il sera ajusté pour modifier cette couleur. Les élèves ajusteront chacun de ces paramètres sur une DEL multicolore pour créer des définitions pour la teinte, la saturation et la luminosité.

### **Activité 3 : Intensité lumineuse**

L'intensité lumineuse est une mesure de la puissance émise par une source lumineuse dans une direction particulière. L'unité SI pour l'intensité lumineuse est la candela (cd). Le microbit enregistre l'intensité de la lumière qui atteint son capteur. En plaçant différents objets entre une source lumineuse et le capteur, les mesures de l'intensité lumineuse changent en fonction du matériau. Les élèves exploreront des concepts tels que la translucidité, l'opacité, la réfraction et la réflexion.

## **Mesures**

Dans cette leçon, les élèves utiliseront le microbit pour explorer différentes propriétés de la lumière et de l'optique. Dans cette leçon, trois activités différentes sont présentées qui utilisent soit le capteur de lumière, soit la DEL multicolore.

### **Activité 1 : Labyrinthe laser**

Cette activité exige que les étudiants construisent un chemin qui utilise des miroirs pour diriger un laser vers le capteur de lumière du microbit. Lorsque le laser atteint le capteur de lumière, il change la couleur de la DEL qui passera du rouge au vert. Utilisez des cours préconçus ou construisez votre propre labyrinthe à l'aide de la grille fournie.

### **Activité 2 : Teinte, saturation et luminosité**

C'est une activité qui fonctionne mieux en ligne qu'en utilisant le microbit en tant que matériel physique. Les élèves exploreront la teinte, la saturation et la luminosité de la DEL multicolore pour créer une définition pour chacune. Les élèves auront alors l'occasion de comparer cela à la véritable définition et de créer leurs propres couleurs.

### **Activité 3 : Intensité lumineuse**

Le capteur de lumière du Microbit est capable d'enregistrer l'intensité de la lumière atteinte. À l'aide de la DEL et du capteur de lumière, les élèves placeront divers objets entre les deux et vérifieront la quantité de lumière qui peut passer.

La procédure et le code pour la réalisation de chacune des activités sont présentés dans leurs documents respectifs.

### **Consolidation et renforcement**

Dans cette leçon, nous avons présenté trois activités différentes où nous avons utilisé le capteur de lumière, mais cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas d'autres d'applications pour la DEL multicolore et le capteur de lumière. Mettez les élèves au défi et demandez-leur de créer leur propre expérience qui utilise le microbit.