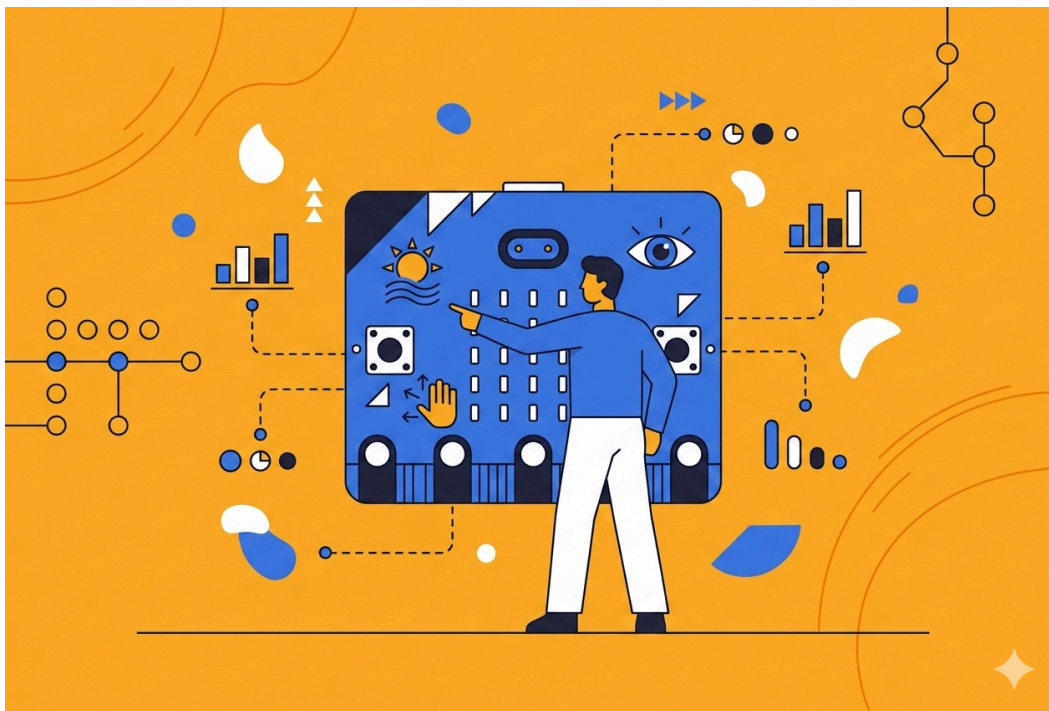


# Les capteurs du microbit



- Niveau scolaire : 4e à 6e année du primaire et 1ère à 5 année du secondaire
- Durée : 60 minutes
- Matière : Science et technologie
- Lien interdisciplinaire : Mathématiques et Français
- Plateforme : micro:bit
- Compétence :

Bienvenue dans micro:bit : Détection de données ! Dans cette leçon, vous découvrirez les capteurs du micro:bit afin de pouvoir programmer, tester et modifier un outil de collecte de données.

---

## Liens avec le programme de formation

Ontario

**7e année:**

C3. Codage : résoudre des problèmes et créer des représentations informatiques de situations mathématiques en utilisant des concepts et des compétences de codage.

Attente spécifique :

C3.1 : résoudre des problèmes et créer des représentations informatiques de situations mathématiques en écrivant et en exécutant du code efficace, y compris du code qui comporte des événements influencés par un compte défini et/ou un sous-programme et d'autres structures de contrôle.

D1. Littératie des données : gérer, analyser et utiliser des données pour formuler des arguments convaincants et prendre des décisions éclairées, dans divers contextes tirés de la vie quotidienne.

Attente spécifique : D1.2 : collecter des données qualitatives ainsi que des données quantitatives discrètes et continues pour répondre à des questions d'intérêt, et organiser les ensembles de données de manière appropriée, y compris en utilisant des pourcentages.

## Quebec

1er cycle du secondaire : Collecte de données - Planifie des méthodes de collecte de données (ex. : sondage, recensement).

Analyse de données : Interprète une distribution de données et tire des conclusions.

Dimensions du Cadre de référence de la compétence numérique :

#2 : Développer et mobiliser ses habiletés technologiques.

#3 : Exploiter le potentiel du numérique pour l'apprentissage.

#7 : Produire du contenu à l'aide du numérique.

---

## Objectifs

### Objectifs d'apprentissage

Les élèves seront capables de...

- Identifier et tester les capteurs du micro:bit
- Programmer le micro:bit pour qu'il devienne un outil de collecte de données
- Tester et modifier le code pour optimiser ses résultats

### Critères de réussite

Je peux...

- Identifier les différents capteurs du micro:bit et décrire les données qu'ils collectent.
  - Écrire et exécuter un programme utilisant les entrées des capteurs pour collecter des données.
  - Tester mon programme de collecte de données et expliquer comment les modifications optimisent les résultats.
- 

## Matériel

### Matériel requis

- Ordinateur
- Navigateur (Chrome, Firefox, Safari, Edge)
- Site Web MakeCode

### Matériel facultatif

- Les micro:bits sont nécessaires pour collecter des données dans l'environnement, mais ne sont pas essentiels pour la programmation en ligne.
- 

## Cours

Activity	Description
<p><b>Connaissances antérieures</b></p>	<p>Compréhension de base des structures de programmation par blocs (événements séquentiels, boucles). Il serait positif que les élèves aient déjà utilisé des micro:bits afin qu'ils n'aient pas à être initiés à chaque fonction. Si les élèves sont débutants, consultez la leçon « Introduction au micro:bit » ; Familiarité avec les périphériques d'entrée/sortie ; Connaissances de base sur la collecte et la représentation des données (qualitatives vs quantitatives).</p>
<p><b>Mise en train</b></p>	<p>5 minutes</p> <p>Posez les questions suivantes aux élèves de manière engageante.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quels sont les capteurs que nous voyons dans notre vie quotidienne ?</li> <li>• Pourquoi les lectures des thermomètres sont-elles parfois lentes à changer (pas instantanées), même d'un seul degré ?</li> <li>• Quels types d'outils nous aident à détecter le mouvement d'un objet ? Pourquoi avons-nous besoin de connaître le mouvement de l'objet ?</li> </ul>
<p><b>Modelage</b></p>	<p>Présentation des capteurs du micro:bit : Passez en revue les capteurs disponibles sur le micro:bit (accéléromètre, capteur de température/lumière sur la V2). Présentez comment trouver les bons blocs dans MakeCode (ex. : blocs Entrée/Capteurs).  Démonstration de la saisie de base et de la sortie de données (15 minutes) : Modélisez un script simple utilisant le bloc d'événement « au démarrage » ou « toujours » qui capture les données d'un capteur (ex. : niveau de luminosité) et affiche la lecture sur l'écran DEL. Soulignez le concept de variables (pour stocker la lecture du capteur) et de boucles (pour une surveillance continue).</p>

<p><b>Practice</b></p>	<p><b>Activité 1 : Détecter l'environnement (25 minutes):</b>          Guidez les élèves dans la création d'un script pour surveiller activement un facteur environnemental (ex. : température, niveau de luminosité ou données d'accélération, selon la version du micro:bit) à l'aide des blocs de capteurs appropriés. Demandez-leur d'assigner la sortie à une variable et d'afficher ou d'enregistrer les données numériques brutes.</p> <p><b>Activité 2 : Tester et itérer (15 minutes):</b>          Les élèves testent leur code à l'aide de l'émulateur ou d'un micro:bit physique (si disponible) dans des conditions variables (ex. : couvrir le capteur de lumière, secouer le micro:bit). Guidez les élèves pour dépanner et modifier la sensibilité du capteur ou l'affichage de la sortie (ex. : utiliser des structures conditionnelles pour ne répondre qu'aux changements importants, ou affiner l'affichage des données).</p>
<p><b>Consolidation</b></p>	<p><b>Partage en cercle / Discussion (10 minutes) :</b></p> <p>Animez une discussion où les élèves partagent leur outil de collecte de données codé.</p> <p>Demandez :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Quel capteur as-tu choisi et pourquoi ? »</li> <li>● « Quelle a été la partie la plus difficile du codage de l'entrée du capteur ? »</li> <li>● « Comment les tests t'ont-ils aidé à modifier ton code pour capturer les données plus précisément ? »</li> <li>● Passez en revue les trois objectifs d'apprentissage.</li> </ul>
<p><b>Modifications et mesures d'adaptation</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Soutien visuel et technique : Fournissez un glossaire numérique ou des documents imprimés des principaux blocs de capteurs et des variables de données.</li> <li>2. Défi différencié : Proposez un bloc de code de départ qui lit correctement un capteur (ex. : température) et permettez aux élèves ayant besoin de soutien de se concentrer uniquement sur la modification de la sortie (Critère de réussite 3).</li> </ol>

## Évaluation

### Sommative

Observation de l'enseignant et révision du code :

Observez les élèves pendant la phase de « Pratique » lorsqu'ils écrivent et exécutent leur programme utilisant les entrées des capteurs. Collectez et examinez le programme final (ex. : fichier .hex ou lien partagé) pour évaluer l'efficacité avec laquelle l'élève a conçu le micro:bit comme un outil fonctionnel de collecte de données.

---

## Prolongement

### Connexions multidisciplinaires

Science et technologie (Enquête scientifique) : Concevez une expérience pour tester l'endroit idéal dans la salle de classe pour faire pousser une plante à l'aide de capteurs de lumière.

### Approfondir la réflexion

Demandez aux élèves d'essayer les idées suivantes avec leurs micro:bits.

Connectez des haut-parleurs au micro:bit et ajoutez des sons à votre outil.

Utilisez les blocs conditionnels pour établir des clauses précises et communiquer des résultats plus spécifiques.

Réfléchissez à différents outils à créer.