

Programmation et conception	7 ^e année Forme, fonction et conception des structures
-----------------------------	----------------------------------------------------------------------

<h2 style="margin: 0;">Plan de la leçon</h2>	
<p>Description La sécurité est de la plus haute importance pour les ingénieurs. Les ingénieurs utilisent diverses formes de technologie pour s’assurer que les structures sont sécuritaires. Cette leçon étudiera une partie de cette technologie et utilisera un Micro:Bit pour montrer comment les structures peuvent surveiller les quantités de force potentiellement dangereuses.</p>	
<p>Résultats d'apprentissage</p> <ul style="list-style-type: none"> Les bâtiments sont conçus et construits en gardant la sécurité à l’esprit. On peut utiliser divers outils pour assurer la sécurité. Les goniomètres permettent de mesurer les angles. Les niveaux à bulle permettent de mesurer si des objets sont horizontaux ou verticaux. Les sismomètres permettent de mesurer le mouvement dans le sol. 	<p>Attentes particulières</p> <p>A2.1 écrire et exécuter des codes lors de l’exploration et de la modélisation de concepts, notamment la planification et la conception de programmes.</p> <p>D1.1 évaluer les facteurs environnementaux, sociaux et économiques qui doivent être pris en compte lors de la conception et de la construction de structures pour répondre aux besoins particuliers des personnes et des collectivités.</p> <p>D2.7 décrire les méthodes utilisées par les ingénieurs et les autres professionnels pour évaluer, améliorer et maintenir la sécurité des structures.</p>

Introduction

La sécurité est la considération la plus importante lors de la construction de diverses structures. Les ingénieurs, les architectes, les techniciens et bien d'autres professions accordent la priorité à la sécurité lorsqu'il s'agit de déterminer comment une structure sera construite. Les professionnels suivront les processus technologiques établis et surveilleront les conditions externes pour s'assurer que leurs structures conçues restent sûres. Pour y parvenir, ils disposent de divers outils pour aider à évaluer et à surveiller leurs projets. Dans cette leçon, vous trouverez quelques-uns des outils utilisés par les professionnels, et ils seront reproduits à l'aide d'un Micro:Bit.

Goniomètre



Un goniomètre est un instrument qui permet de mesurer un angle ou permet de faire pivoter un objet à une position angulaire précise. Le terme « goniométrie » provient des mots grecs pour l'angle et la mesure. La première utilisation connue d'un goniomètre a été par Gemma Frisius en 1538.

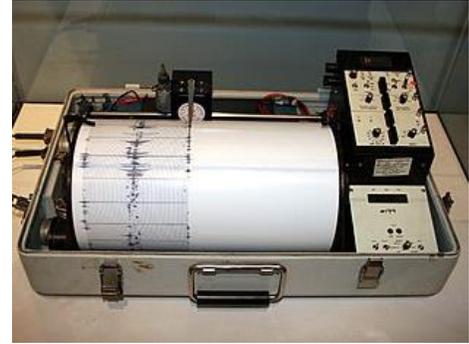
Niveau à bulle

Un niveau à bulle, ou simplement un niveau, est un instrument conçu pour indiquer si une surface est horizontale (niveau) ou verticale (aplomb). Différents types de niveaux peuvent être utilisés par les charpentiers, les poseurs de pierres, les maçons, les arpenteurs, les métiers de chantiers, et d'autres ouvriers de métiers, ou dans la photographie et la vidéo. La précision d'un niveau dépend de sa sensibilité. La sensibilité d'un niveau peut changer en fonction du type de niveau et de l'utilisation.



Sismomètre

Un sismomètre est un instrument qui répond aux bruits et aux secousses du sol comme ceux causés par les tremblements de terre, les éruptions volcaniques et les explosions. Elles sont généralement combinées avec un appareil de chronométrage et un appareil d'enregistrement pour former un sismographe. La sortie d'un tel appareil est un sismogramme. Les données d'un sismogramme sont généralement utilisées pour localiser et caractériser les tremblements de terre, et pour étudier la structure interne de la Terre.



Un simple sismomètre, sensible aux mouvements ascendants ou descendants de la Terre, est comme un poids suspendu à un ressort, suspendu à un cadre qui se déplace avec tout mouvement détecté. Le mouvement relatif entre le poids et le cadre permet de mesurer le mouvement vertical du sol. Un tambour rotatif est fixé au cadre et un stylo est fixé au poids, enregistrant ainsi tout mouvement du sol dans un sismogramme.

Tout mouvement du sol déplace le cadre. La masse tend à ne pas bouger à cause de son inertie, et en mesurant le mouvement entre le cadre et la masse, on peut déterminer le mouvement du sol.

Matériel :

Voici le matériel nécessaire à ce plan de leçon :

- Ordinateur ou ordinateur portable
- Ensemble de Micro:Bits

Action

1. Utilisez le site Web <https://makecode.microbit.org/> pour coder les trois outils différents utilisés par les professionnels lors de la conception pour la sécurité.
2. Utilisez le Guide de codage inclus dans cette leçon pour orienter les élèves dans la création de programmes avec le Micro:Bit.
3. Une présentation est incluse pour aider à visualiser les outils utilisés.
4. Si vous voulez enseigner la leçon à distance, veuillez utiliser le site <https://classroom.microbit.org/>

Consolidation et renforcement

- Utilisez les outils créés autour de l'école. Le goniomètre peut servir à mesurer des angles ou, combiné avec le théorème Pythagore, à mesurer la hauteur. Le niveau peut servir à mesurer la proximité de surfaces ou d'objets horizontaux et verticaux différents.

<p>Adaptations et modifications</p> <ul style="list-style-type: none">• Divisez la leçon en plusieurs parties pour laisser le temps aux élèves d’achever les tâches.• Mettez les étudiants en groupes pour favoriser la collaboration.• MakeCode comprend un émulateur virtuel si un ensemble de Micro:Bits n’est pas disponible.	<p>Évaluation</p> <p>Les enseignants peuvent surveiller le travail des élèves et cela peut servir d’évaluation de l’apprentissage.</p> <p>Recueillez des renseignements auprès des élèves tout au long de l’activité pour évaluer leur niveau de compréhension.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------