

| Tout se trie | | 1 ^{re} et 2 ^e année | |
|---|--|---|--|
| Plan de leçon | Outil de codage | Ozobots | |
| | Temps nécessaire | 2 périodes | |
| Liens avec le curriculum en mathématiques Algèbre C3. Codage Attentes générales C3. résoudre des problèmes et créer des représentations informatiques de situations mathématiques à l'aide de concepts et de compétences de codage. Attentes précises C3.1 résoudre des problèmes et créer des représentations de situations mathématiques de façons computationnelles en écrivant et exécutant des codes, y compris des codes comprenant des événements séquentiels. | Liens avec le curriculum en sciences Les êtres vivants : caractéristiques et besoins 2.2 examiner et comparer les besoins essentiels des humains et d'autres êtres vivants. Les matériaux, les objets et les structures au quotidien 3.6 distinguer les objets et les matériaux trouvés dans la nature et ceux fabriqués par l'homme. Mouvement 2.3 étudier la structure et la fonction de machines simples. Propriétés des liquides et des solides 3.1 identifier les objets dans l'environnement naturel et bâti comme solides ou liquides. | | |
| Description <p>Le tri est une partie importante des sciences et sert à cerner les principales caractéristiques et à les comparer. Qu'il s'agisse de choses vivantes et non vivantes, de matériaux naturels et d'origine humaine, de solides et de liquides, tout cela est un exemple de tri scientifique. Au cours de cette leçon, les élèves étudieront succinctement le tri au moyen du code, en se servant d'instructions conditionnelles si... alors. Puis, les élèves appliqueront ce qu'ils ont appris à l'aide d'instructions conditionnelles codées par des couleurs pour contrôler Ozobot.</p> | | | |
| Critères de réussite <ul style="list-style-type: none"> Les élèves de 1^{re} et 2^e années pourront trier les objets en sciences à l'aide des instructions conditionnelles. Les élèves de 1^{re} et de 2^e années pourront coder un Ozobot en utilisant des codes couleur pour arpenter un sentier ou traverser un dédale. | Matériel et médias <ul style="list-style-type: none"> Document sur le de tri Guide sur le codage Ozobots Papier Marqueurs lavables (noir, rouge, bleu, vert) | | |

Aptitudes en raisonnement computationnel

Cette leçon porte sur le concept d'instructions conditionnelles. Celles-ci sont appliquées au codage pour exécuter une condition si un énoncé est vrai. Ces conditions, nous pouvons aussi les appeler énoncés *si... alors*. Les conditions aident les ordinateurs à prendre des décisions, mais nous pouvons aussi les voir alors qu'elles façonnent les décisions dans nos vies de tous les jours. Par exemple, si l'alarme se déclenche le matin, alors je me réveille.

Les élèves observeront les instructions conditionnelles dans un environnement hors ligne et auront également la possibilité de les utiliser à l'aide d'Ozobots. Les ozobots sont de petits robots qui ont une ligne intégrée suivant les fonctions et les instructions conditionnelles codées au moyen de couleurs. Le robot est doté de capteurs de luminosité qui agissent comme leurs yeux et *si* ils voient un certain code couleur, *alors* ils déclenchent l'exécution d'une certaine fonction. Il s'agit d'un excellent outil d'initiation au codage qui peut être utilisé sur papier.

Introduction

L'élément codage et mathématiques de cette leçon aidera de différentes manières les élèves à se familiariser avec les instructions conditionnelles. Lors de la première activité non branchée, les élèves joueront un jeu qui leur permet d'effectuer différentes actions lorsque certaines conditions sont satisfaites, comme ce que nous verrions dans un jeu « Jacques a dit ». Lors de la deuxième activité non branchée, les élèves combineront les instructions conditionnelles avec les sciences dans le cadre d'une activité de tri. À la lecture du curriculum en sciences, le tri constitue un volet important de l'apprentissage en première et deuxième années. À l'aide de l'activité non branchée, les élèves pourront étudier et comparer les façons de se connecter avec les volets suivants du curriculum :

- Les êtres vivants : caractéristiques et besoins (1^{re} année)
- Les matériaux, les objets et les structures au quotidien (1^{re} année)
- Les propriétés des liquides et des solides (2^e année)
- Le mouvement (2^e année)

Enfin, au cours de l'activité de codage, les élèves utiliseront un ozobot qui suit le code pour montrer comment les robots utilisent des instructions conditionnelles pour effectuer différentes actions. Le dédale Ozobot peut aussi être utilisé pour parler de l'énergie et de ses utilisations.

Action

Activité non branchée

Cette activité permet aux élèves de répondre à un énoncé *si* par une action *alors* qui convienne. Il a quelques similitudes avec un jeu « Jacques a dit » où l'instruction conditionnelle peut être vue comme suit :

Si (le meneur dit : Jacques a dit)

Alors (imitiez l'action)

Sinon (ne faites pas l'action)

Au lieu de devoir suivre une instruction statique *si... alors*, les élèves recevront une variante de l’instruction conditionnelle. Lorsque nous ajoutons à l’instruction un *sinon*, nous pouvons transformer nos conditions en comparaison. Si l’espace ou les restrictions le permettent, cela peut se faire dans le cadre d’une activité physique dans la salle de classe. Les élèves se mettent en rang, en une seule file au milieu de la classe, puis l’enseignant énonce la condition. L’action *alors* peut être « allez à gauche », l’action *sinon* sera « allez à droite ». Les élèves défilent du centre de la classe au côté de la classe. Il en résulte des groupes d’élèves de chaque côté de la classe triés en fonction de la condition.

Voici un exemple d’instruction *si... alors... sinon* qui pourrait être employée dans le cadre de ce jeu :

Si (vous portez du vert)
Alors (allez à gauche)
Sinon (allez à droite)

Si l’espace ou d’autres restrictions ne permettent pas aux élèves de se déplacer dans la classe, les instructions *alors... sinon* peuvent être modifiées par des gestes de la main de sorte que les élèves puissent les exécuter depuis leur pupitre.

Si (vous portez du vert)
Alors (levez la main gauche)
Sinon (levez la main droite)

Vous pouvez ajouter de la complexité au jeu en ajoutant une condition de sorte à donner 3 regroupements triés.

Si (vous portez du vert)
Alors (levez la main gauche)
Sinon, si (vous portez du rouge)
Alors (levez la main droite)
Sinon (levez les deux mains)

Trier les énoncés

Cette activité permet aux élèves de trier les images à l’aide de flèches en direction de la droite ou de flèches en direction de la gauche de la page en fonction d’une instruction conditionnelle. Il s’agit d’une activité simple qui peut être appliquée à tout ce que vous voulez trier! Les instructions conditionnelles qui figurent dans les documents d’information se rapportent au curriculum en sciences. En voici un exemple :

Si (l’image est celle d’un être vivant)
Alors (tracez un cercle autour de l’image et une flèche en direction de la gauche)

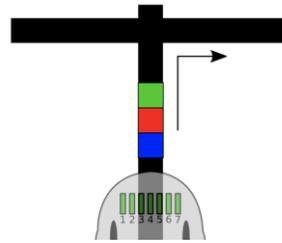
Sinon (tracez un cercle autour de l'image et une flèche en direction de la droite)

Cette leçon est accompagnée de quatre documents sur l'activité :

- 1 – Êtres vivants ou non
- 2 – Matériaux naturels ou non
- 3 – Solides ou non
- 4 – Machines simples ou non

Activité en mathématiques

La dernière partie de la leçon consiste à ce que les élèves utilisent des codes couleur pour en sorte que l'Ozobot traverse un dédale. En général, le robot suivra la ligne jusqu'à ce qu'il atteigne un code couleur. Les différentes combinaisons de couleurs correspondent à différentes instructions conditionnelles. Par exemple, *si* le robot voit du bleu + du rouge + du vert, *alors* il ira à droite au tour suivant.



L'épaisseur des lignes et le code couleur doivent être cohérents pour que l'Ozobot puisse lire le code. Pour faciliter le dimensionnement pour les élèves, les dédales Ozobot ont des espaces où les élèves peuvent simplement remplir les codes couleur. Un guide de codes couleur accompagne cette leçon.

Les élèves devraient avoir la possibilité d'expérimenter avec les différents codes pour voir comment les Ozobots se comportent lorsqu'ils les rencontrent. Après s'être exercés à la saisie du code de leur choix, ils peuvent être mis au défi de compléter le code pour traverser le dédale avant de le tester avec les Ozobots. Une fois qu'ils sont convaincus que leur code mènera l'Ozobot sur le bon sentier, ils peuvent tester leur code.

L'objectif de l'Ozobot dans le dédale est de collecter l'énergie pour qu'il puisse croître. Il s'agit d'un point de discussion sur l'énergie et la croissance des êtres vivants (ou non vivants). Le robot peut stocker de l'énergie (électricité). Il a besoin d'énergie pour s'éclairer et se déplacer. Mais quelle que soit la quantité d'énergie qu'il stocke, il ne pourra pas croître.

*Avant de mettre en marche les Ozobots, il faut les calibrer, car la précision sera améliorée en fonction des réglages. Par ailleurs, les Ozobots fonctionnent mieux quand il y a le moins d'ombres. Tous les documents sur l'Ozobot comprennent un point de calibration.

Pour effectuer le calibrage : Maintenez le bouton d'alimentation enfoncé pendant deux secondes jusqu'à ce que le voyant clignotant passe au blanc. Placez rapidement l'Ozobot sur le point de calibration noir. Considérons la dernière étape du calibrage comme étant une instruction conditionnelle :

Si l'ozobot clignote en vert et avance

Alors, vous avez réussi le calibrage.

Sinon, l'Ozobot clignote rouge

Alors, vous devez redémarrer le calibrage.

Fin de la leçon et évaluation

- À la fin de la leçon, les élèves devraient être en mesure de trier les objets en sciences à l'aide d'instructions conditionnelles. L'enseignant peut observer pour vérifier si les actions des élèves correspondent à la condition comme une forme d'évaluation de l'apprentissage.
- Le document peut être recueilli par l'enseignant et utilisé aux fins d'évaluation de l'apprentissage. Vérifiez l'exactitude des objets triés pour évaluer si les élèves peuvent appliquer les concepts et les habiletés clés liés à l'activité.

Adaptations

- Le jeu non branché Si... alors peut être adapté et joué de différentes façons. Envisagez la possibilité d'utiliser des conditions que les étudiants peuvent faire en ligne, assis à leur pupitre ou pour répondre à différents besoins.
- Les élèves peuvent tracer leurs propres sentiers pour amasser de l'énergie au lieu d'utiliser des codes couleur.

Autres applications

- Recherchez d'autres choses dans le domaine des sciences ou de la vie quotidienne qui peuvent être triées.
- Mettez les élèves au défi de tracer leurs propres dédales Ozobot.