



Break Dance

Synchronisez les mouvements d'un robot « break dancer » en rythme avec un jeu de lumière et un tempo.

🕒 30 à
45
min.

📖 Débutant

🎓 11-14 ans (6ème,
5ème, 4ème, 3ème)



Support pour l'enseignant

Principaux objectifs

Les élèves doivent :

- Utiliser différents types de données, comme le temps (secondes), la vitesse et l'angle de rotation

Ce dont vous aurez besoin

Ensemble LEGO® Education SPIKE™ Principal

Ressources supplémentaires

[Instructions de montage](#)

[Instructions de montage](#)

[Programmes Python](#)

[Liens avec Programmes de Formation \(Canada - Ontario\)](#)

[Liens avec Programmes de Formation \(Canada - Québec\)](#)

[Programmes Python](#)

Normes pédagogiques

Selon le programme officiel de l'Éducation nationale des classes de 5ème, 4ème et 3ème (cycle 4) : "un enseignement de l'informatique est dispensé conjointement en mathématiques et en technologie. [...] Il permet d'acquérir des méthodes qui construisent la pensée algorithmique et développe des compétences dans la représentation de l'information et de son traitement, la résolution de problèmes, le contrôle des résultats."

Technologie:

- Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques
- Pratiquer des langages
- Mobiliser des outils numériques
- Se situer dans l'espace et dans le temps

Mathématiques:

- Chercher
 - Modéliser
 - Représenter
 - Raisonner
- Compétences spécifiques au programme de mathématiques:*
- Fractions (comprendre et utiliser la notion de fraction)
 - Grandeurs (mesurer et calculer des grandeurs et les exprimer dans les unités adaptées)
 - Algorithmes simples (comprendre et utiliser la notion de fonction)

Algorithmique:

- Pseudo-code (concevoir et représenter un algorithme en vue de programmer le comportement d'un système technique)

Musique:

- Le rythme (écouter, comparer, construire une culture musicale et artistique)

Éducation physique et sportive:

- Santé : pourquoi il est important de se lever de temps à autre après avoir été longtemps assis

Plan de leçon

1. Préparer

- Lisez le matériel destiné aux élèves dans l'application LEGO® Education SPIKE™.
- Si nécessaire, prévoyez un cours préalable à l'aide du matériel de mise en route disponible dans l'application. Cela permettra à vos élèves de se familiariser avec l'ensemble LEGO® Education SPIKE™ Principal.

2. Éveiller (5 min)

- Utilisez les idées évoquées dans la section *Lancer une discussion* ci-dessous pour engager une discussion en lien avec ce cours.
- Visionnez la vidéo pour présenter le cours aux élèves.

3. Explorer (20 min)

- En binômes, demandez à vos élèves de construire le robot « break dancer ».
- Demandez-leur de tester la minuterie en synchronisant les mouvements des jambes avec la lumière clignotante de la plateforme.

4. Expliquer (5 min)

- Parlez de la synchronisation des mouvements.
- Demandez aux élèves d'ajouter du mouvement aux bras du break dancer.

5. Enrichir (15 min)

- Demandez aux élèves d'ajouter des rythmes coordonnés aux mouvements de leur break dancer.
- Combien de sons peuvent-ils programmer ?
- Demandez-leur à présent de programmer leur robot pour qu'il danse à intervalle régulier (p. ex. toutes les 30 secondes). Soulignez qu'il est supposé leur rappeler de se lever et de danser !
- N'oubliez pas de prévoir un peu de temps pour tout ranger.

6. Évaluer

- Commentez les performances de chaque élève.
- N'hésitez pas à utiliser les rubriques d'évaluation fournies.

Lancer une discussion

Lancez une discussion sur l'importance de bouger et de faire de l'exercice au cours de la journée. Posez des questions pertinentes, telles que :

- À quelle fréquence doit-on se dégourdir les jambes lorsque l'on reste en position assise pendant une période prolongée ?
- Quels genres d'exercices pourriez-vous faire ?

- Prenez-vous des pauses au cours de la journée ? Est-ce qu'il vous arrive d'oublier ?

Visionnez cette vidéo afin de présenter le cours à vos élèves.

Astuces de construction

Construction en binôme

Répartissez les tâches au sein des binômes afin de garantir que les deux élèves participent activement :

- Élève A : le haut du break dancer
- Élève B : le bas du break dancer

Synchronisation

On dit que des éléments sont « synchronisés » lorsqu'ils interviennent simultanément. En musique ou en danse, il est ainsi fréquent de planifier l'exécution de différents éléments en même temps.

Il y a plusieurs éléments à synchroniser pour ce cours.

1. Le mouvement des jambes
2. Le mouvement des bras
3. L'affichage des pixels de la matrice lumineuse
4. Les différents sons et notes

Ajout de fonctions

Ajouter un troisième moteur et un capteur à ultrasons permet d'élargir les possibilités de synchronisation. Par exemple :

- Le mouvement d'un troisième élément
- Le clignotement de la lumière du capteur de distance

Personnalisation

Demandez à vos élèves de personnaliser leurs robots à l'aide de briques.

Astuces de codage

Programme principal

Solution possible

Autres programmes

Différenciation

Pour simplifier :

- Explorez les fonctions du moteur et la façon de le contrôler à l'aide de différents cours (par exemple, fonctionnement du moteur selon une certaine durée, d'un certain nombre de degrés ou d'un certain nombre de rotations). N'hésitez pas à vous aider du matériel de mise en route *Moteurs et capteurs*.

Pour aller plus loin :

- Demandez à tous les binômes de synchroniser leurs modèles afin de réaliser une flash mob.
-

Opportunités d'évaluation

Checklist d'observation de l'enseignant

Créez un barème adapté à vos besoins, par exemple :

1. Objectif partiellement atteint
2. Objectif atteint
3. Objectif dépassé

Utilisez les critères suivants pour évaluer la progression de vos élèves :

- Comprendre les concepts de rythme, de simultanéité et de synchronisation
- Observer le « break dancer » et modifier le programme en conséquence
- Décrypter le fonctionnement du robot afin d'être capable de programmer de nouveaux rythmes en moins de temps

Auto-évaluation

Demandez à chacun de vos élèves de choisir la brique qui représente le mieux ses performances.

- Bleu : J'ai programmé les jambes du robot pour qu'il bouge en rythme avec la lumière.
- Jaune : J'ai programmé les jambes et les bras du robot pour qu'il bouge en rythme avec la lumière.
- Violet : J'ai programmé le robot pour qu'il bouge à intervalles réguliers et qu'il émette des sons pour me rappeler de me dégourdir les jambes.

Évaluation par les camarades

Encouragez vos élèves à donner leur avis aux autres en :

- Leur demandant d'évaluer mutuellement leurs performances à l'aide de l'échelle de briques colorées ci-dessus.
 - Leur demandant de donner, à tour de rôle, un avis constructif sur le travail de leurs camarades afin d'améliorer les performances de leur groupe lors du prochain cours.
-

Extension Arts du langage

Pour intégrer des notions d'arts du langage :

- Demandez à vos élèves de réfléchir et d'échanger sur pourquoi il est important de se dégourdir régulièrement les jambes lorsque l'on reste assis pendant une longue période en classe, mais aussi devant l'ordinateur, la télévision, les jeux vidéo, etc.

Remarque : Cela étend la durée du cours.

Extension Mathématiques

Pour intégrer des notions mathématiques :

- Demandez à vos élèves d'explorer ou d'expliquer le concept de tempo en termes de fractions.
- Demandez-leur de jouer un motif polymétrique (par exemple, 2/4 avec 3/8, 5/4 avec 4/4).

Remarque : Cela étend la durée du cours.

Monde professionnel

Les élèves qui ont apprécié ce cours pourraient être intéressés par les secteurs professionnels suivants :

- Santé (biomédical)
- Santé (médecine et soins)

