

Ballet robotique

Matière principale : Musique, programmation d'un robot

Thématiques : projet engageant pour apprendre à programmer un robot avec précision

Pratiques informatiques : décomposition, abstraction, pensée algorithmique et résolution de problèmes

Activité branchée



Âge:
8-12 ans



Durée:
75 min



Logistique : groupes de 3-4 élèves



Difficulté



Objectifs d'apprentissage

À l'issue de cette séance, les élèves seront capables de :

- Nommer les caractéristiques du ballet (histoire, musique, mouvement).
- Créer un code de base pour un robot.
- Identifier les raisons pour lesquelles un robot peut ne pas fonctionner correctement, repérer le problème et tenter de le résoudre.
- Expérimenter différentes approches de programmation et apprendre à intégrer efficacement les nouvelles connaissances.

Matériel nécessaire

- LEGO WeDo 2.0 (tout autre robot peut également être utilisé : Bee-Bot, LEGO Spike, etc.)
- Ordinateur portable avec le logiciel LEGO WeDo 2.0 installé

- **Site général LEGO WeDo 2.0 :** <https://education.lego.com/nl-nl/>
- **Logiciel :** <https://education.lego.com/nl-nl/downloads/retiredproducts/wedo-2/software/>
- **Vidéo sur le ballet :** <https://www.youtube.com/watch?v=OEekFTj5PvU>

Liens utiles



Séquence 1 - Mise en route (Warm-up)

Découverte et échauffement



- Préparez la vidéo sur le ballet pour qu'elle soit prête à être diffusée.
- Prévoyez la prise de note sur le tableau ou sur une grande feuille pour garder traces des apprentissages et des réflexions des élèves.

Notes pour l'enseignant·e



Annoncez aux élèves le thème de la séance : « **Aujourd'hui, nous allons découvrir le ballet et essayer de faire danser un robot comme une ballerine ! Si vous connaissez déjà des choses sur le ballet, n'hésitez pas à partager avec le reste de la classe !** »

Diffusez la vidéo sur l'histoire du ballet (voir liens utiles). Cette vidéo offre un bref aperçu de l'histoire de cet art.

Après le visionnage, demandez aux élèves ce qu'ils ont retenu. **Quelles sont les caractéristiques du ballet ?** Notez les réponses au tableau ou sur une grande feuille pour garder traces des propositions des élèves.

Citez un passage important de la vidéo (à 4:03) : « Heureusement, aujourd'hui, la plupart d'entre nous n'ont pas besoin d'apprendre un ensemble compliqué de pas juste pour danser à un mariage. À la place, nous pouvons aller au théâtre pour voir des professionnels qui passent leur vie à s'entraîner rigoureusement. »

Posez ensuite la question : « Pourquoi allons-nous utiliser des robots pour créer une danse de ballet ? » Guidez les élèves vers la réponse : les robots sont « faciles » et rapides à entraîner, contrairement aux danseurs humains qui ont besoin d'années de pratique !

Fin de la séquence de mise en route





Séquence 2 - Approfondissement (Build-up)



Acquisition et structuration des savoirs

- Préparez l'espace pour que les élèves puissent se lever et bouger.
- Ayez à disposition des extraits musicaux des trois compositeurs (Tchaïkovski, Stravinsky, Minkus) pour l'écoute.
- Formez les groupes à l'avance selon le nombre de robots disponibles (environ 3 élèves par groupe).

Notes pour l'enseignant·e



Invitez les élèves à se lever et à **montrer leur meilleure imitation d'une danse de ballet**. L'annexe 1 peut les aider à identifier les mouvements caractéristiques. Ce moment ludique permet de faire bouger les élèves tout en ancrant les apprentissages.

Complétez ensemble votre trace d'apprentissage avec les **caractéristiques de la danse ballet : mouvements gracieux, pointes, narration expressive, posture droite, tours et sauts ...**

Passez ensuite à la **musique de ballet**. L'annexe 2 fournit des informations sur ce qui rend la musique de ballet si particulière. Complétez à nouveau votre document et le tableau avec ces nouvelles informations.

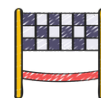
Il est temps **d'écouter de la musique** ! Formez des groupes (selon le nombre de robots disponibles). Chaque groupe découvre **des morceaux de l'un des trois compositeurs célèbres** :

- Piotr Tchaïkovski
- Igor Stravinsky
- Ludwig Minkus

Après 5 minutes d'exploration, chaque groupe choisit son morceau préféré. Ce sera la musique sur laquelle leur robot dansera !

La musique est choisie, place à la programmation !

Fin de la séquence d'approfondissement





Séquence 3 - Mise en pratique (Rehearsal)

Réinvestissement et application des connaissances



Faire danser les robots

- Assurez-vous que le logiciel est déjà installé sur les ordinateurs portables avant la séance.
- Vérifiez que tous les robots sont chargés et fonctionnels.
- Circulez entre les groupes pour aider les élèves qui rencontrent des difficultés avec le code.
- Encouragez les élèves à persévérer lorsque la synchronisation entre deux robots s'avère difficile.

Notes pour l'enseignant·e



Rappelez aux élèves l'objectif : **faire danser des robots sur de la musique de ballet**. Reprenez vos traces d'apprentissage et demandez : « **Quelles caractéristiques du ballet un robot peut-il imiter ?** »

Les élèves colorient en vert les éléments réalisables par exemple :

- **Danse synchronisée**
- **Mémoriser la chorégraphie**
- **Tours rapides ou lents**

C'est parti pour la programmation !

Étape 1 – Premiers pas :

- Ouvrez LEGO WeDo 2.0 sur l'ordinateur.
- Construisez un code simple et synchronisez-le avec le robot.
- Hourra ! Le robot bouge !

Étape 2 – Soyez créatifs :

- Sélectionnez 10 secondes du morceau choisi.
- Écrivez un code qui correspond à la musique. Essayez différents codes jusqu'à trouver la danse parfaite !

Étape 3 – Dansez comme des pros :

- Réécrivez le même code sur un autre ordinateur et synchronisez-le avec un second robot.
- Essayez de faire danser les deux robots en parfaite synchronisation.



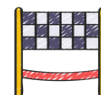
Pourquoi est-ce si difficile ?

- Les robots doivent démarrer exactement au même moment.
- Le code doit être absolument identique.

N'abandonnez pas ! Continuez à vous entraîner, comme de vraies ballerines !

Les chorégraphies sont prêtes, place au spectacle final !

**Fin de la séquence de
mise en pratique**



Réflexion autour de la séquence

Conclure et en tirer des apprentissages



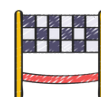
Chaque groupe présente sa **chorégraphie robotique** devant la classe. Les autres élèves observent attentivement et **offrent des applaudissements bien mérités à leurs camarades** !

Après les présentations, prenez quelques minutes pour discuter :

- **Qu'est-ce qui a été le plus difficile ?**
- **Qu'avez-vous appris sur la programmation ?**
- **Qu'avez-vous découvert sur le ballet ?**
-

Rangez ensuite le matériel : éteignez les robots, fermez les logiciels et rangez les ordinateurs.

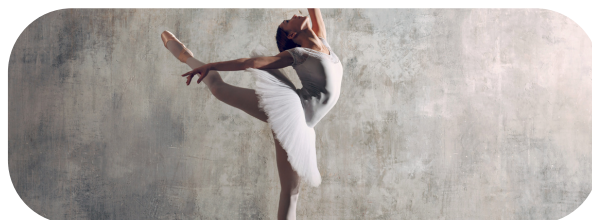
**Fin de la séquence "Ballet
robotique"**



Annexe 1

Caractéristiques de la danse ballet

✨ **Mouvements gracieux** – Les danseurs de ballet se déplacent avec fluidité et élégance.



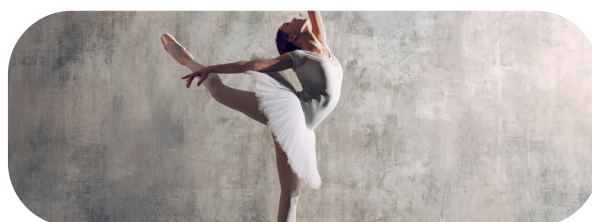
👣 **Pointes** – Les danseurs pointent leurs pieds pour créer de belles lignes.



🎭 **Narration expressive** – Le ballet raconte souvent une histoire à travers les mouvements et les expressions du visage, sans utiliser de mots.



🦸 **Posture droite** – Les danseurs se tiennent bien droits avec le dos droit et les bras ouverts pour paraître élégants et confiants.



🌀 **Tours et sauts** – Le ballet inclut des pirouettes impressionnantes et des sauts hauts (jetés) qui demandent beaucoup de pratique !



Annexe 2

La musique de ballet

Le ballet, ce n'est pas seulement de la danse – c'est aussi une musique merveilleuse qui aide à raconter des histoires magiques. Découvrons ce qui rend la musique de ballet si spéciale !

1. La musique de ballet raconte une histoire ! La musique de ballet est composée pour aider les danseurs à raconter un conte de fées. La musique change pour correspondre aux émotions et aux actions des danseurs.

2. Elle a commencé il y a très longtemps ! La musique de ballet a débuté dans les années 1500 en France et en Italie.

3. L'orchestre lui donne vie ! La musique de ballet est jouée par un grand groupe de musiciens appelé orchestre. Des instruments comme les violons, les flûtes et les percussions rendent la musique excitante et magique.

4. Des compositeurs célèbres ont créé de magnifiques musiques de ballet ! Quelques musiciens très talentueux ont composé de la musique de ballet :

Piotr Tchaïkovski

Il a écrit Casse-Noisette et Le Lac des cygnes !



Igor Stravinsky

Sa musique a rendu le ballet encore plus puissant et excitant !



Ludwig Minkus

Il a écrit Don Quichotte et La Bayadère !



5. Différents styles pour différentes histoires ! Certaines musiques de ballet sont douces et rêveuses (comme La Belle au bois dormant). D'autres sont rapides et dramatiques (comme L'Oiseau de feu).

6. La musique aide les danseurs à bouger ! Les danseurs de ballet écoutent attentivement la musique pour savoir quand sauter, tourner ou glisser.

7. La musique de ballet est toujours populaire aujourd'hui ! Encore aujourd'hui, les gens adorent la musique de ballet dans les films, les concerts et les théâtres ! On peut entendre des morceaux de ballet célèbres dans des dessins animés, des publicités et même des jeux vidéo !