

Plan de leçon

Évaluation
Interdisciplinaire

fiche, questions
Arts

Idées maîtresses

- Le son est le résultat de vibrations.

Objectifs d'apprentissage

- Découvrir comment chaque instrument de musique crée du son à partir de vibrations.
- Différentes formes et façons de créer des vibrations changent le type de son d'un instrument.
- Réfléchir à l'impact de la musique sur les gens et l'environnement, en particulier dans le cadre de concerts de musique populaire.

Contenus d'apprentissage

- évaluer les avantages de produits qui font appel aux propriétés du son et/ou de la lumière pour nous protéger et élaborer un plan de sensibilisation à l'importance de l'usage de ces produits dans son quotidien.
- analyser les avantages et les inconvénients de l'énergie lumineuse et sonore produite par différentes technologies, se faire une opinion de l'une d'entre elles et la défendre.
- explorer les propriétés du son
- utiliser la démarche de recherche pour explorer des applications de la lumière ou du son dans un domaine d'intérêt
- décrire les propriétés du son incluant la propagation en ondes, la réflexion et l'absorption.
- reconnaître que le son est une forme d'énergie qui est causée par des vibrations et qui peut être captée par l'oreille.

Description

C'est la **deuxième** d'une série de cinq leçons d'observation de la lumière et du son à travers le prisme de la réalisation d'un concert de rock (ou d'un autre spectacle de son et lumière). Chaque leçon peut également être effectuée individuellement.

Matériaux/ressources

- Une sélection d'instruments à cordes, à vent et de percussion (tambours, xylophones, etc.).
- Différents exemples de protection auditive (bouchons d'oreille en mousse, bouchons d'oreille en cire, casque d'écoute, casque antibruit, coton)

Réalisation d'un concert de rock partie 2 fiche

Notes de sécurité

Voir la description à la section Action.

Introduction

Si les instructions de la leçon 1 n'ont pas été données. Dites aux élèves la veille de cette leçon :

- Si vous avez un instrument chez vous, apportez-le à l'école. Ceux qui sont particulièrement intéressants sont les instruments à cordes, les xylophones, les tambours, ainsi que les instruments à vent tels que les flûtes.
 - Il n'est pas nécessaire que chacun apporte un instrument; mieux vaut disposer d'une bonne sélection.
 - Les élèves n'ont pas besoin de savoir bien jouer des instruments.
 - Ils étudieront les vibrations que font les instruments et commenceront à réfléchir à la façon d'incorporer des instruments à un spectacle.
- Veillez à disposer d'instruments de secours, au cas où les élèves oublient d'apporter les leurs ou qu'il n'y ait pas suffisamment.

« Aujourd'hui, nous allons explorer les instruments de musique pour savoir comment chacun d'eux crée des sons. Nous voudrions peut-être également utiliser certains de ces instruments pour le concert que nous préparons. »

Facultatif : Créer son propre instrument

Si vous n'avez pas suffisamment d'instruments, vous devrez en créer quelques uns à utiliser par les élèves. Ceci peut être un exercice amusant. Les instruments peuvent également être équipés d'une caisse de résonance additionnelle, même si techniquement, vous êtes déjà en train de créer une caisse de résonance (pour amplifier le son) lorsque vous fabriquez presque n'importe quel instrument. Voici quelques idées pour lesquelles vous pouvez facilement trouver des ressources en ligne (voir les références) :

- Tambour en boîte à café
- Kalimba
- Guitare en boîte d'allumettes
- Plusieurs types de guitares réalisées avec des élastiques (p. ex., à tirer dessous)
- Piano en bâton de sucette
- Flûte de pan
- Xylophone

Action

Jouer avec les vibrations

- Les élèves étudieront différents instruments par groupes, puis passeront à un nouvel instrument au bout d'une durée appropriée.
- Regroupez les instruments comme vous le souhaitez. Vous pourriez mettre tous les instruments similaires ensemble par exemple.
- Demandez à chaque groupe d'élèves de commencer à l'une des stations d'activité. On doit leur remettre du matériel pour prendre des notes sur chaque instrument.
- Instructions :
 - N'oubliez pas de manipuler TOUS les instruments avec délicatesse.
 - Jouez des instruments.

- Qu'est-ce qui vibre dans l'instrument avec lequel vous jouez? Cela est-il toujours le cas si vous amortissez ces vibrations (p. ex. en mettant votre main sur l'instrument)?
- Comment l'instrument amplifie-t-il le son (le rend plus fort)?
 - Essayez de leur montrer que chaque instrument a une sorte de cavité de résonance.
 - Cela fonctionne-t-il également si vous bloquez la partie de l'instrument qui amplifie le son (ceci n'est pas toujours possible, par exemple sur les instruments à vent)?
 - Pouvez-vous faire en sorte que le son de l'instrument soit plus fort ou moins fort en le posant sur différentes surfaces? (Ceci fonctionne particulièrement bien pour les instruments à cordes, où la cavité de résonance transmet facilement les vibrations, p. ex. à une boîte en carton, une table, etc. Le fait d'être posé sur une surface molle amortit également le son).
- Comment l'instrument fait-il différents sons? Que remarquez-vous?
- Notez vos conclusions.
- Au bout d'un certain temps, demandez aux groupes de tourner et d'essayer un autre type d'instrument
- Parlez de vos résultats en classe :
 - Qu'avez-vous observé? Par exemple : des cordes plus longues font des sons plus faibles, des tambours plus gros ont un son plus faible, des cavités plus grosses amplifient davantage le son, l'amortissement des vibrations fait cesser le son.

Discussion relative à la sécurité

C'est le moment idéal de parler des aspects relatifs à la sécurité de la musique. Ceci est particulièrement important car les élèves vont continuer à préparer leur concert.

- « Vous aurez peut-être remarqué que parfois, la musique était assez forte lorsque nous avons joué. Pensez-vous que la musique puisse être si forte qu'elle présente un danger? »
 - Que peut-il se passer lorsque vous écoutez de la musique forte?
 - Cela importe-t-il si vous écoutez de la musique forte pendant une courte durée ou si vous le faites pendant un long moment?
 - Oui! Vous pouvez vous abîmer les oreilles avec un bruit vraiment fort, mais vous pouvez également vous abîmer les oreilles à cause d'une exposition prolongée à des niveaux sonores plus faibles.
 - La musique forte pourrait-elle affecter les personnes/animaux, etc. autour de vous?
 - Comment vous assurez-vous que la musique d'un concert n'est pas trop forte? Ou lorsque vous l'écoutez avec votre casque?
 - Tenez le casque à bout de bras et mettez la musique à votre niveau normal. Si vous entendez encore votre musique, elle est trop forte. Si vous êtes assis près de quelqu'un et que cette personne entend votre musique, elle est également souvent trop forte.
 - Entendez-vous encore une personne parler à côté de vous? C'est un autre bon indicateur.
 - Les concerts emploient des ingénieurs du son pour mesurer le volume sonore à différents endroits du lieu.

- Vos oreilles sifflent-elles après avoir écouté de la musique? Est-ce que quelqu'un est déjà allé à un concert et que ses oreilles sifflaient par la suite? C'est un signe qui montre que c'était trop fort et qu'il aurait été préférable de porter une protection.
- Est-ce amusant d'écouter de la musique forte? Pourquoi?
 - On ressent les vibrations dans son corps! (Et pas seulement dans les tympans)
 - On se sent davantage plongé dans la musique.
 - C'est plus facile à entendre (p. ex., en cas de foule importante ou si l'on est dans un lieu bruyant avec un casque)

Consolidation/Extension

- Conclusion : Nous devons toujours trouver un équilibre entre profiter de la musique et s'assurer qu'elle est sans danger. Par exemple, on peut porter des protections auditives en cas de fort volume sonore comme lors d'un événement sportif ou d'un concert.
 - Montrez quelques exemples de protections auditives. Les élèves en testeront certains pendant leur dernière leçon sur ce sujet lorsqu'ils feront leur concert.
- Maintenant que nous en savons plus sur différents instruments, nous pouvons commencer à réfléchir à la façon de les utiliser dans un concert.
- Au cours suivant, nous allons commencer à créer les composants de notre concert. Nous aurons besoin de :
 - Un spectacle de lumière
 - De la musique d'instruments OU créée avec une application sur votre téléphone/iPod
- Sur quoi pourriez-vous travailler? Nous allons décorer les lumières et créer des effets spéciaux et nous fabriquerons un amplificateur pour un instrument ou un appareil que vous utiliserez pour faire de la musique.

Links

- Tambour de boîte de lait : <http://www.commentfaiton.com/fiche/voir/359013/comment-fabriquer-un-tambour-pour-enfant>
- Kalimba : <http://www.cabaneaidees.com/2015/05/fabriquer-instrument-musique-africain-piano-a-pouce/>
- Guitare à boîte d'allumettes : <http://www.cabaneaidees.com/2012/05/une-guitare-avec-une-boite-dallumettes/>
- Guitare à boîte de chaussures : <http://www.bluemarguerite.com/Loisirs-creatifs/tuto-6540-guitare-en-carton.deco>
- Flûte de Pan : <https://www.youtube.com/watch?v=4MRSv1bY9F0>
- http://www.alexcellier.ch/Duocd/Alex_files/fabriquer%20une%20flute%20de%20Pan.pdf
- Xylophone à clés anglaises : <http://de-tout-et-de-rien-caroline.blogspot.ca/2013/02/xylophone-de-cles-anglaises-diy-wrench.html>
- Site bilingue