
Séquence 3

Qu'est ce que le son?
Sons produits par le
corps.

Vue d'ensemble

Maintenant que les élèves se sont entraînés à décrire et à être plus attentifs aux sons qui les entourent, dans cette séquence ils vont débiter leurs investigations sur la façon dont le son est créé. Ils commencent avec un jeu de "charades du son" dans lequel ils imitent des sons familiers que leurs camarades essaient de découvrir. En générant ces sons avec leur voix ils pourront tirer des conclusions sur la façon dont les vibrations qu'ils ressentent sont liées aux sons qu'ils produisent. Dans la seconde séance les élèves fabriquent des mirlitons et les utilisent pour explorer la façon dont les vibrations de leur voix peuvent se propager vers d'autres objets pour créer des sons nouveaux. Ceci constitue la première de deux séquences dans lesquelles les élèves vont se focaliser sur la génération des sons par les vibrations avant de se diriger vers l'investigation des caractéristiques spécifiques du son.

Objectifs

Les élèves produisent une variété de sons avec leur voix.

On initie les élèves à la relation entre les sons et les vibrations.

Temps suggéré

Deux séances de 45 min.

Terme scientifique

- *vibration*

Matériel

Pour chaque élève :

1 bout de tube en plastique (15 cm de long par 2.5 cm de diamètre) ou 1 rouleau de papier toilette.

1 morceau de papier sulfurisé (8 x 8 cm)

1 élastique

1 petite étiquette

Les pages A et B du cahier de sciences

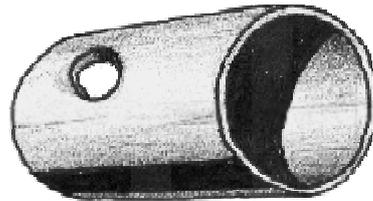
La feuille de travail à la maison

Pour la classe :

Fiches bristol ou des petits morceaux de papier pour les charades du son

Préparation préalable

- Coupez le papier sulfurisé en carrés de 8 x 8 cm.
- Dans chaque bout de tube de plastique ou rouleau de papier toilette, utilisez un poinçon ou une paire de ciseaux aiguisés pour faire un trou, à environ un tiers de la longueur. Le mirliton est assemblé comme indiqué sur la page B du cahier de sciences.



Tube de plastique avec un trou

- Préparez des fiches pour les "charades du son". Vous pouvez utiliser les sons répertoriés dans le tableau « Les Sons » et/ou une variété d'autres sons familiers (possibilités : tic-tac d'une horloge, camion, oiseau, porte grinçante, voiture de course, cheval, chien, bombe, bris de glace, taille crayon électrique).
- Demandez à des élèves de vous aider à organiser le matériel pour la séance.
- Prenez du temps pour faire vous-même des sons avec votre voix. Trouvez les emplacements sur votre corps où vous sentez le mieux les vibrations et explorez quels types de sons produisent les plus fortes vibrations. Fabriquez aussi vous-même un mirliton et recherchez les types de vibrations que vous créez quand vous produisez différents sons.

- Vous pourriez désirer vous familiariser avec l'arrière plan scientifique si vous ne l'avez pas encore fait.
- Continuez à demander aux élèves d'apporter des boîtes de conserve. Vous aurez besoin de deux boîtes de même taille par groupe pour la séquence 4 et de 4 boîtes supplémentaires de même taille par groupe pour la séquence 5. La taille peut varier d'un groupe à l'autre mais doit rester identique dans un même groupe. Rappelez aux élèves qu'un adulte chez eux doit vérifier que les boîtes n'ont pas de bord tranchant.
- Faites pour chaque élève des copies des pages A et B du cahier de sciences et de la feuille de travail à la maison.
- Un des prolongements possibles de cette séquence suggère que vous invitiez une personne dans votre classe. Vous trouverez d'autres prolongements de ce type tout au long du module. Nous vous encourageons à inviter chaque fois un homme ou une femme et/ou des personnes d'origines ethniques différentes. Si ce n'est pas possible, assurez-vous qu'il y aura une représentation variée dans l'ensemble du module.

Évaluation

- ✓ Les élèves commencent-ils à faire le rapprochement entre les vibrations et le son ?

Comment démarrer

Les élèves font des sons avec leur voix en jouant aux charades du son.

☛ Note

Si c'est possible, vous voudrez peut-être conduire cette partie de la séquence à l'extérieur ; cela vous permettrait de donner plus de liberté aux élèves pour faire les sons sans qu'ils soient limités par le niveau sonore. Si en effet vous allez à l'extérieur, organisez une surveillance adéquate et réviser les règles de sécurité avec la classe.

☛ Note

Si les élèves se montrent timides pour faire des sons, vous pouvez prendre un volontaire pour commencer.

Les élèves produisent des sons ayant des caractéristiques variées.

Séance 1

Avant de commencer le jeu, rassembler les élèves et invitez-les à ajouter au tableau "Les Sons" leurs notes des feuilles du travail à la maison de la séquence 2.

Dites aux élèves qu'ils vont jouer à un jeu qui s'appelle charades du son. Expliquez qu'une personne commencera en tant que créateur de sons en choisissant une fiche sur laquelle est écrit le nom d'un objet qui fait du bruit. Le créateur de sons essaiera alors d'imiter le son pour que la classe devine de quel objet il s'agit.

Demandez à un élève volontaire de commencer le jeu et de sélectionner la première fiche. Le premier élève ayant trouvé de quel objet il s'agit peut être celui qui tire la fiche suivante.

Pendant que les élèves jouent, encouragez-les à penser aux différentes caractéristiques des sons que le créateur de sons produit. Demandez aux élèves :

Quel pourrait être l'objet qui fait un son « grinçant » comme ça ?

Comment savez-vous que le créateur de sons essayait d'imiter un chat ?

Comment décririez-vous le son que produit un chat ?

Après plusieurs tours, récapitulez les caractéristiques générales des sons introduites pendant la séquence 2 en demandant à des volontaires de produire des sons spécifiques :

Qui peut faire un son très aigu ? Un son grave ?

Quel est le son le plus faible que vous pouvez faire ?

Qui peut faire un son qui est juste un petit peu plus fort que celui-ci ?

☛ Note

Si les élèves se sentent encore embarrassés pour produire des sons, vous pouvez essayer de vous y prendre de la façon suivante : divisez la classe en deux et demandez aux élèves de chaque groupe de produire des sons ensemble. Commencez en demandant au premier groupe de produire un son faible, puis à l'autre groupe de produire un son encore plus faible, puis au premier de produire un son encore plus faible et ainsi de suite. Utilisez encore les mots des élèves pour décrire les caractéristiques des sons. L'essentiel est que les élèves comparent les sons aigus et graves et les sons forts et faibles.

Quand les élèves ont créé un grand nombre de sons, expliquez-leur que jusqu'à présent ils ont passé beaucoup de temps à produire, écouter et décrire des sons, et qu'ils vont maintenant explorer comment les sons sont produits. Ils commenceront par le producteur de sons qu'ils connaissent le mieux – leur voix.

Quand les élèves ont créé un grand nombre de sons, expliquez-leur que jusqu'à présent ils ont passé beaucoup de temps à produire, écouter et décrire des sons, et qu'ils vont maintenant explorer comme les sons sont produits. Ils commenceront par le producteur de sons qu'ils connaissent le mieux – leur voix.

Demandez aux élèves de se mettre par binôme et demandez aux binômes de s'éparpiller dans la classe. Distribuez la page A du cahier de sciences à chaque élève.

Dites aux élèves de placer une main sur leur gorge et de faire le son « ahhh ». Demandez-leur de décrire ce qu'ils ressentent.

Proposez-leur le défi de continuer en trouvant les endroits sur leur corps où ils peuvent "ressentir les sons" qu'ils produisent.

Pendant que les élèves travaillent, encouragez-les à essayer une grande variété de sons et sentir les vibrations à de nombreux endroits. Demandez :

Avez-vous essayé de toucher votre tête ? Vos oreilles ? Votre gorge ? Votre poitrine ?

Où sentez-vous le plus les sons ?

Comment le fait de boucher son nez modifie le son ?

Comment la changement d'un son modifie les vibrations ?

Exploration et découverte

Les élèves explorent les vibrations dans leur corps créées par l'utilisation de leurs voix.

☛ Note

Cette séquence peut devenir très bruyante parfois. Une méthode pour gérer le niveau sonore de la classe et pour faire savoir aux élèves qu'ils doivent se calmer, est l'utilisation d'un son tel qu'une cloche, ou si possible, un signal visuel (bref va et vient sur l'interrupteur de la lumière). Vous pourriez aussi utiliser d'autres sons ou signaux pour indiquer aux élèves qu'ils doivent commencer à nettoyer ou ranger leur matériel, et ainsi de suite.

☛ Note

Certains élèves pourraient produire des sons qui ne proviennent pas de leurs cordes vocales, tels que des chuchotements, des claquements de langue, des chuintements et des sifflements. Il est peu probable que les élèves soient capables de détecter des vibrations sur leur corps provenant de ces sons. Pour cette séance, encouragez les élèves à se concentrer à produire des sons qu'ils peuvent sentir. Vous pourriez ajouter ces autres sons au tableau "Les Sons" et les utiliser plus tard dans le module lors d'un prolongement sur les sons que nous pouvons produire sans utiliser les cordes vocales.

Circulez parmi les binômes et encouragez les élèves à

échanger et partager leurs découvertes avec leurs partenaires ;
décrire certains des sons et ce qu'ils ressentent sur la page A du cahier de sciences.

Quand les élèves ont eu assez de temps pour compléter leurs explorations, rassemblez-les pour discuter de leurs découvertes.

Demandez à des volontaires de partager les résultats de leurs explorations avec le reste de la classe. Demandez :

Quels sont les sons que tu as ressentis ?
Sur quelles parties du corps pouvais-tu le mieux ressentir ces sons ?
Quels étaient les sons que tu pouvais ressentir mieux que les autres ?

Demandez à des volontaires de reproduire quelques uns des sons en même temps qu'ils les décrivent.

Construire du sens

Les élèves échangent les résultats de leurs explorations.

Les élèves sont initiés au lien entre le son et les vibrations.

☛ Note

Si ces différences ne sont pas encore ressorties de la discussion, prenez un moment pour que les élèves placent leurs mains sur leur gorge et produisent des sons très faibles puis forts. Ils pourront alors sentir la différence entre les vibrations. Il n'est pas nécessaire d'insister sur le fait que les sons forts produisent des vibrations fortes et que les sons faibles en produisent des faibles ; le point essentiel est que des sons différents conduisent à des vibrations différentes.

Maintenant, demandez aux élèves de décrire ce qu'ils ont ressenti sur leur gorge et sur les autres parties de leur corps. (Les élèves ne vont pas nécessairement utiliser le mot vibration. Ils utiliseront peut-être des mots tels que bourdonnement ou chatouillement). Aidez-les à se focaliser sur l'idée que les vibrations qu'ils ont ressenties sont liées aux sons qu'ils ont produits, en posant des questions telles que :

Quels types de sensations produisaient les bourdonnements ?
Était-ce rapide ? lent ?
Quand cela a-t-il commencé ? fini ? changé ?
Comment cela a-t-il changé ?
De quelle façon le bourdonnement était-il différent suivant les différentes parties du corps ?
De quelle façon était-il différent quand vous avez changé les sons que vous produisiez ?

Si aucun élève n'a encore utilisé le mot, expliquez que les sensations de bourdonnement ou de chatouillement créés lorsque nous produisons des sons s'appellent des *vibrations*. Demandez aux élèves ce qu'ils pensent que le mot vibration signifie. Demandez :

Que connaissez-vous qui peut vibrer ?
Est-ce que vous pouvez faire vibrer une partie de votre corps sans utiliser votre voix ?
Qu'est ce que vous pourriez faire vibrer ?
Comment le feriez-vous ?

Pendant que vous poursuivez la discussion, insistez sur le lien entre le vibration et le son. Demandez :

Comment sont les vibrations lorsque vous produisez un son fort ?
Comment changent les vibrations lorsque vous produisez des sons plus faibles ?

Expliquez aux élèves qu'à la séance suivante, ils vont explorer comment les vibrations conduisent un instrument musical à produire des sons.

Séance 2

Demandez aux élèves de se placer par binôme, dites à un membre de chaque binôme de prendre le matériel du centre de distribution.

Montrez aux élèves le mirliton que vous avez fabriqué et montrez comment l'assembler et comment le faire fonctionner. Distribuez la page B du cahier de sciences et dites aux élèves de regarder le dessin ; donnez-leur ensuite le temps de fabriquer leur propre mirliton.

Quand les élèves ont fini de fabriquer leurs mirlitons, donnez-leur quelques minutes pour qu'ils jouent avec et s'essayent à produire des sons. Dites-leur de ne pas échanger le mirliton avec celui d'un autre.

Quand les élèves auront eu assez de temps pour explorer, proposez-leur le défi de déterminer quels sons conviennent le mieux avec le mirliton.

Pendant que les élèves travaillent, encouragez-les à essayer différents sons. Demandez :

Comment arrive-t-on à produire des sons faibles ? des sons forts ? des sons aigus ? des sons graves ?
Avez-vous essayé des sons brefs, rapides ? des sons longs , étirés ?

Concentrez l'attention des élèves sur les vibrations du papier sulfurisé en posant des questions telles que les suivantes :

Exploration et découverte

Les élèves explorent les vibrations avec des mirlitons.

Pouvez-vous ressentir les sons sur le mirliton ?

Sur quelles parties du mirliton, les sentez-vous le mieux ?

Comment cette sensation change-t-elle lorsque vous modifiez le son ? lorsque vous faites des sons plus aigus ? des sons plus graves ? des sons plus forts ?

Rappelez aux élèves de noter leurs observations et leurs découvertes sur la page B du cahier de sciences.

Lorsque les élèves ont eu assez de temps pour faire des explorations avec leur mirliton, rassemblez-les et demandez-leur d'échanger quelques unes de leurs découvertes. Utilisez des questions telles que les suivantes :

Sur quelle partie du mirliton pouviez-vous le mieux sentir le son ?

Quel type de sons ressent-on le plus facilement ?

En utilisant un diagramme comme celui ci-dessous, concentrez l'attention des élèves sur les vibrations. Posez des questions telles que les suivantes :

Comment à votre avis votre voix fabrique-t-elle du son ?

Comment à votre avis ces sons font-ils vibrer le papier sulfurisé qui lui-même crée un son ?

Comment à votre avis, le son parvient-il jusqu'à votre oreille ?

Construire du sens

Les élèves partagent leurs résultats.



Note

Les vibrations créées par la voix produisent des vibrations dans la colonne d'air dans le mirliton ; cela entraîne la vibration du papier sulfurisé, qui à son tour fait vibrer l'air à l'extérieur du mirliton amenant le son jusqu'à l'oreille. Comprendre que les vibrations sonores se propagent à travers l'air est difficile pour les élèves parce qu'ils ne peuvent pas les voir; cependant ils savent que les sons atteignent leurs oreilles à distance. Parler de ce phénomène, fournit aux élèves l'occasion de réfléchir à la façon dont le son parvient à leurs oreilles. Ne vous attendez pas à une compréhension complète.

Les élèves comparent les sons du mirliton avec leurs voix.

☛ **Note**

Rappelez-vous de revenir périodiquement au tableau "Questions et Réponses" et de discuter toute déclaration ou question liée à la séquence.

Proposez-leur un défi en leur demandant de comparer les vibrations créées par leur voix et les vibrations ressenties sur le mirliton. Demandez :

Quelles sont quelques-unes des similitudes entre vos observations de la production de sons avec vos mirlitons et celles de la production de son avec votre voix ?

Quelles types de sons avez-vous pu le mieux ressentir sur votre corps ? Avez-vous eu les mêmes résultats avec le mirliton ?

Pendant que les élèves continuent à discuter des vibrations, aidez-les à comprendre que les vibrations qu'ils ressentent et les sons qu'ils entendent sont liés.

Dites aux élèves qu'ils vont utiliser d'autres instruments de musique pour continuer à explorer le lien entre le son et les vibrations dans la séquence suivante. Invitez les élèves à apporter leurs propres instruments de musique.

Invitez la classe à :

ajouter des sons du mirliton dans le tableau "Les Sons".
compléter le tableau "Questions et Réponses" ; et échanger les notes personnelles qu'ils ont pu prendre jusqu'à présent.

Dites aux élèves de s'assurer que leur nom est indiqué sur le mirliton avant de les ranger. Les mirlitons seront de nouveau utilisés pendant la séquence 12.

Distribuez la feuille de travail à la maison. Dites aux élèves de se faire aider chez eux pour trouver un objet qui produit un son qu'ils peuvent ressentir (par exemple, réfrigérateur, réveil) et de dessiner l'objet sur la feuille de travail à la maison. Ces feuilles seront utilisées dans la section Comment Démarrer de la séquence 4.

Continuez à demander aux élèves d'apporter des extraits de musiques qu'ils aiment, ainsi que des boîtes de conserves et divers matériels pour faire des sons.

Demandez aux élèves d'écrire de la poésie en utilisant des onomatopées (des mots qui reproduisent le son qu'ils décrivent, tels que clic, clac, tic-tac)

Invitez dans votre classe des hommes ou des femmes chanteurs professionnels pour illustrer la gamme de sons que la voix peut produire et les exercices utilisés pour entraîner la voix.

Donnez la possibilité aux élèves d'explorer plus profondément la gamme de sons que peut produire la voix humaine. Empruntez à une bibliothèque (ou donnez la possibilité aux élèves de le faire) une variété d'enregistrements illustrant cette gamme. Les possibilités comprennent The Manhattan Transfer, Bobby McFerrin, Victor Borge, Luciano Pavarotti, un imitateur tel que Rich Little ou Tracy Ullman, et une variété de mélodies provenant de différentes cultures.

Essayez de trouver une copie du livre *MouthSounds*, de Frederick Newman (voir la partie Documentation pour l'enseignant) et donnez aux élèves l'occasion d'essayer plusieurs des imitations décrites.

Travail à la maison

Continuons

Nom :

date :

Page A du Cahier de sciences

Qu'est-ce que le son? Les sons produits par le corps

Décris ce que tu as ressenti lorsque tu as fait des sons avec ta voix.

Où as-tu ressenti le mieux les sons ? Où les as-tu ressentis le moins ?

Essaies de faire de nombreux sons différents. Quelles sont certaines des différences que tu as remarquées quand tu as essayé de sentir les différents sons sur ton corps ?



MES NOTES:

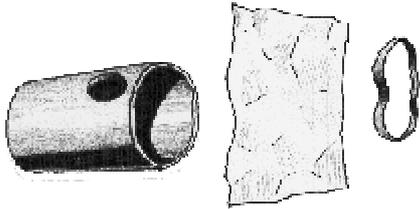
Nom :

date :

Page B du Cahier de sciences

Qu'est-ce que le son ? Les sons produits par le corps – page 1

Assemble ton mirliton comme indiqué sur le dessin ci-dessous et inscris-y ton nom.



Utilise des images et des mots pour décrire la découverte la plus intéressante que tu as faite à propos du mirliton et les sons que tu peux produire en l'utilisant. Essaie d'écrire au moins trois choses. Ensuite, réponds aux questions de la page suivante.

1.

2.

3.

Nom :

date :

Page B du Cahier d'Expérience

Qu'est-ce que le son? Les sons produits par le corps – page 2

Où sur le mirliton peux-tu ressentir le mieux les sons ?

Décris ce que tu ressens.



MES NOTES:

Parent/tuteur
Nom :

Élève
Nom :

Feuille de travail à la maison

Qu'est-ce que le son? Les sons produits par le corps

Chez toi, demande à quelqu'un de t'aider à trouver un objet de la maison qui fait un son et une vibration que tu peux ressentir. Dessine cet objet et décris le son.