

Séquence

L'oreille, le son et les EPI sur un chantier

Sciences expérimentales et mathématiques ; sciences de la vie et de la Terre



Table des matières

1 Description.....	3
2 Comment fonctionnent nos oreilles ?.....	3
2.1 Situation déclenchante.....	3
2.1.1 Activité de l'élève.....	4
2.1.2 Consigne.....	4
2.1.3 Rôle de l'enseignant.....	4
2.1.4 Conseil.....	4
2.2 Investigation.....	4
2.2.1 Activité de l'élève.....	4
2.2.2 Consigne.....	5
2.2.3 Rôle de l'enseignant.....	5

2.3 Production.....	5
2.3.1 Activité de l'élève.....	5
2.3.2 Consigne.....	5
2.3.3 Astuce.....	5
2.3.4 Rôle de l'enseignant.....	5
2.3.5 Production attendue.....	5
2.4 Conclusion.....	6
3 Quels sont les dangers sonores sur un chantier et comment s'en protéger ?.....	6
3.1 Mise en situation.....	6
3.1.1 Activité.....	6
3.1.2 Consigne.....	6
3.1.3 Rôle de l'enseignant.....	7
3.2 Investigation.....	7
3.2.1 Activité.....	7
3.2.2 Consigne.....	7
3.2.3 Rôle de l'enseignant.....	7
3.3 Recherche de solutions.....	7
3.3.1 Activité.....	7
3.3.2 Consigne.....	8
3.3.3 Astuce.....	8
3.3.4 Rôle de l'enseignant.....	8
3.4 Conclusion.....	8

1 Description

Sur un chantier, les engins émettent des bruits d'une intensité variée et parfois (trop) élevée : ce qui peut entraîner un danger pour les oreilles des ouvriers et avoir des conséquences sur les cellules ciliées notamment, d'où la nécessité de porter des EPI, des équipements de protection individuelle.

Les élèves vont découvrir la construction d'une route grâce au jeu Road Builder. Lors de ce jeu, une pop-up va mettre en scène un apprenti qui ne porte pas d'EPI contre le bruit. Son chef de chantier lui interdit d'aller sur le chantier et lui montre une affiche. Les élèves devront lui expliquer pourquoi il ne peut pas aller sur le chantier, pourquoi il doit porter des EPI et quels sont les dangers pour l'oreille à ne pas les porter.

2 Comment fonctionnent nos oreilles ?



2.1 Situation déclenchante

- Durée : 10 minutes
- En classe entière
- Échanger

2.1.1 Activité de l'élève

Lors du jeu Road Builder, les élèves découvrent cette pop-up : un apprenti est sur le chantier. Il ne porte pas d'EPI contre le bruit. Son chef de chantier lui interdit d'aller sur le chantier et lui montre une affiche.

2.1.2 Consigne

À partir du jeu Road Builder et de la pop up « Enseignement scientifique/SVT – Première », dégager le problème posé par cette situation : un apprenti est sur le chantier. Il ne porte pas d'équipement de protection individuelle contre le bruit. Son chef de chantier lui interdit d'aller sur le chantier et lui montre une affiche. Vous répondez aux différentes questions posées dans la pop up.

2.1.3 Rôle de l'enseignant

Au début du jeu, l'enseignant sélectionne les paramètres (Enseignement scientifique/SVT – Première pour faire apparaître la pop-up. Il donne la parole aux élèves, les questionne afin de les aider à dégager le problème.

2.1.4 Conseil

Questionnements possibles :

- Pourquoi ne peut-il pas aller sur le chantier ?
- Pourquoi doit-il porter des EPI ?
- Quels sont les dangers pour l'oreille de ne pas porter d'EPI ?
- Comment est organisé l'oreille pour percevoir le son ?

2.2 Investigation

- Durée : 25 minutes
- En groupe
- Expérimenter

2.2.1 Activité de l'élève

Par groupe de 2 ou 3, les élèves s'approprient la maquette 3D pour comprendre l'organisation de l'oreille (oreille externe, oreille moyenne, oreille interne) et le document présentant la transmission du son au sein de l'oreille. Ils peuvent manipuler la maquette de l'oreille pour découvrir les 3 parties de l'oreille et les différents organes qui les constituent. Ils font le lien entre cette organisation et le trajet du son dans l'oreille.

2.2.2 Consigne

Observez la maquette 3D de l'oreille afin d'identifier les différents organes qui la composent : pavillon, tympan, osselets (marteau, enclume, étrier), cochlée, cellules ciliées, nerf auditif).

Fichier(s) :

- [L'oreille : maquette 3D \(© EBERS\)](#)

2.2.3 Rôle de l'enseignant

L'enseignant utilise la maquette de l'oreille devant les élèves ; il leur laisse la manipuler et répond aux questions éventuelles des élèves.

2.3 Production

- Durée : 25 minutes
- En groupe
- Créer

2.3.1 Activité de l'élève

Par groupes de deux ou trois, les élèves font le lien entre l'organisation de l'oreille et le trajet du son en réalisant un schéma de l'oreille avec le trajet du son.

2.3.2 Consigne

Réalisez un schéma de l'oreille en indiquant le trajet du son.

2.3.3 Astuce

Pour réaliser le schéma :

- établir la liste des éléments à représenter,
- leur attribuer une forme, un symbole, une représentation,
- réfléchir à la disposition des éléments et à leur lien,
- réaliser le schéma,
- donner un titre et une légende.

2.3.4 Rôle de l'enseignant

L'enseignement circule et répond aux questions éventuelles des élèves.

2.3.5 Production attendue

Un schéma de l'oreille et comportant le trajet du son.

2.4 Conclusion

L'oreille externe capte le son du milieu extérieur et le canalise jusqu'au tympan qui va alors vibrer. Ces vibrations vont faire bouger les osselets de l'oreille moyenne jusqu'à la cochlée. Cette dernière possède des cellules avec des cils qui vont se mettre à bouger, ce qui permet la formation d'un message nerveux qui va être conduit jusqu'au cerveau par le nerf auditif.

3 Quels sont les dangers sonores sur un chantier et comment s'en protéger ?



3.1 Mise en situation

- Durée : 10 minutes
- En classe entière
- Échanger

3.1.1 Activité

L'élève fait un rappel des différentes connaissances vues sur l'anatomie de l'oreille et le trajet du son dans la séance " Comment fonctionnent nos oreilles ? "

3.1.2 Consigne

- Rappelez le nom des organes qui constituent l'oreille.
- Donnez dans l'ordre les différents organes traversés par le son.

3.1.3 Rôle de l'enseignant

L'enseignant questionne les élèves.

3.2 Investigation

- Durée : 25 minutes
- En groupe
- Rechercher

3.2.1 Activité

Par groupes de deux ou trois, les élèves vont sur le site cochlea.org et regardent l'animation intitulée « [Le bruit détruit la cellule ciliée](#) » (rubrique latérale Bruit = attention danger ». Ils regardent également l'échelle d'intensité des bruits qui est proposée sous l'animation. Ce faisant, ils comprennent que les cellules ciliées sont fragiles et qu'elles peuvent être détruites par une intensité sonore dépassant 80 dB.

3.2.2 Consigne

Allez sur le site cohlea.org, rubrique latérale « Bruit = attention danger », et visionnez l'animation intitulée « Le bruit détruit la cellule ciliée ». Exploitez cette animation ainsi que l'échelle d'intensité des bruits pour montrer les dangers du bruit pour les oreilles.

3.2.3 Rôle de l'enseignant

L'enseignant circule et répond aux questions éventuelles des élèves. L'animation et l'échelle d'intensité des bruits montrent que nous avons un stock limité de cellules ciliées et que celles-ci peuvent être détruites par des bruits supérieurs à 80 dB.

3.3 Recherche de solutions

- Durée : 25 minutes
- En groupe
- Rechercher

3.3.1 Activité

- Par groupes de deux ou trois, et à partir des deux documents fourni, les élèves comprennent que sur le chantier, selon les engins utilisés, le bruit est souvent supérieur à 80 dB.
- Les élèves envisagent et proposent donc des moyens de protection pour

atténuer les dangers du bruits liés aux engins.

3.3.2 Consigne

Exploitez les deux documents mis à votre disposition pour proposer des moyens de se protéger du bruit sur un chantier et préserver ainsi sa santé auditive.

Fichier(s) :

- [Les différents types de protections individuelles contre le bruit](#)
- [Des exemples de bruits sur un chantier](#)

3.3.3 Astuce

Faites le lien entre l'intensité sonore des engins et les dangers du bruit pour nos oreilles.

3.3.4 Rôle de l'enseignant

L'enseignant circule et répond aux questions éventuelles des élèves.

3.4 Conclusion

Sur un chantier, le bruit peut dépasser le seuil de 80 dB, ce qui représente un danger pour nos oreilles. En effet, les cils des cellules ciliées peuvent être détruits et ne pas se renouveler, ce qui peut entraîner des problèmes auditifs. Ainsi, il faut se protéger en portant des EPI (casque, bouchons d'oreilles...) afin d'atténuer le bruit du chantier.