

Le son pour communiquer

Présentation - Cycle 3

Points du programme abordés (B.O. du 30/07/2020)

Sciences et technologies :

➤ Matière, mouvement, énergie, information :

▪ Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique :

- Quelques propriétés de la matière solide ou liquide (approche qualitative)(par exemple : densité, solubilité, élasticité...).

Exemples de situations / ressources pour l'élève : Distinguer différents matériaux à partir de leurs propriétés physiques (par exemple : densité, élasticité, conductivité thermique ou électrique, magnétisme, solubilité dans l'eau, miscibilité avec l'eau...)

▪ Identifier un signal et une information :

- Identifier différentes formes de signaux (sonores, lumineux, radio...).

- Distinction entre signal et information dans une application simple de la vie courante.

Ex. de situations pour l'élève : Introduire de façon simple la notion de signal et d'information en utilisant des situations de la vie courante : feux de circulation, voyant de charge d'un appareil, alarme sonore, téléphone...

➤ Matériaux et objets techniques :

▪ Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions :

- Fonction technique, solutions techniques / Représentation du fonctionnement d'un objet technique.

Exemples de situations / ressources pour l'élève : Les élèves décrivent un objet dans son contexte. Ils sont amenés à identifier des fonctions assurées par un objet technique puis à décrire graphiquement à l'aide de croquis à main levée ou de schémas, le fonctionnement observé des éléments constituant une fonction technique.

▪ Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin : Notion de contrainte / Recherche d'idées (schémas, croquis...).

Ex. de situations pour l'élève : En groupe, les élèves sont amenés à résoudre un problème technique, imaginer et réaliser des solutions techniques en effectuant des choix de matériaux et des moyens de réalisation.

➤ Les êtres vivants dans leur environnement :

▪ Identifier des enjeux liés à l'environnement : Interactions des organismes vivants entre eux et avec leur environnement.

Exemples de situations / ressources pour l'élève : Travailler à partir de l'environnement proche et par des observations lors de sorties. Utilisation de documents.

Éducation musicale :

➤ Explorer, imaginer et créer :

▪ Expérimenter les paramètres du son et en imaginer en conséquence des utilisations possibles.

▪ Développement du lexique pour décrire le son instrumental, le son vocal et les objets sonores dans les domaines de la hauteur, du timbre, de la durée, de l'intensité.

Comme dans tout enseignement des sciences fondé sur l'investigation, l'étude du son permettra également de travailler le langage écrit et oral, indispensable pour penser, prévoir, rendre compte, structurer, communiquer...

Objectif général

Les instructions officielles ne mentionnent pas l'étude du son en tant que tel. Cependant, cette séquence permet de concilier les domaines « sciences et technologie » et « éducation musicale ». Les élèves exploreront les conditions pour qu'un son soit produit ainsi que ses propriétés. Ils s'approprient ainsi les différentes caractéristiques du son (hauteur, intensité, timbre). Cette thématique permet également d'aborder les inventions permettant de communiquer avec le son, de l'écrire, de le lire et en prolongement de faire travailler les élèves sur la construction d'un récit historique.

Ce travail pourra accompagner un projet musical plus large.

Avant de venir à l'École des Sciences

Cette thématique peut être abordée par des entrées différentes se complétant :

1. Notion de signal

Il est intéressant d'aborder ce thème par un travail sur la notion de signal (Item « Identifier un signal et une information » des programmes de 2015 du C3) Vous trouverez une séquence « clé en mains » proposée dans les documents d'accompagnement des nouveaux programmes en cliquant sur le lien suivant : : http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Signal_et_information/41/7/RA16_C3_ST_ident_signal_N.D_581417.pdf

L'objectif de cette séquence est de faire prendre conscience aux élèves qu'ils mettent en oeuvre des actions automatiques lorsqu'un signal familier leur parvient. Instinctivement, l'information codée qui leur parvient d'une façon ou d'une autre (sonore, visuelle ou auditive) a une signification pour eux. Il véhicule un message, une information. Ainsi, ils comprennent qu'un signal est porteur d'information. Lorsque les élèves sont en mesure d'identifier le type de signal et d'en comprendre sa signification, le schéma émetteur/information véhiculée/récepteur peut être construit. Parmi les différents types de signaux relevés ceux sonores, permettront de faire le lien avec le travail mené à l'École des Sciences qui prendra alors tout son sens.

2. Sensibilisation au monde sonore

Afin de préparer sa journée à l'École des Sciences, les élèves commencent à réfléchir à la thématique en identifiant des sons du quotidien et/ou d'instruments et en essayant de déterminer des différences et/ou des similitudes. On s'intéressera à l'abondance et la diversité des sons. Ce travail permettra de commencer à enrichir le vocabulaire lié au son. Le maître évalue les concepts déjà connus des élèves notamment ceux de la tonalité et du volume.

Pour aborder ces notions, vous pouvez vous aider des séances décrites dans le fichier «sensibilisation_sons» (même mail que le document que vous êtes entrain de lire). Vous pourrez construire votre séquence à l'aide des différentes pistes présentées.

3. Les « boîtes à sons »

On peut prolonger le travail précédent ou au contraire le débiter par une activité permettant aux élèves d'apprendre à mener une démarche scientifique sur un phénomène qui échappe à l'observation directe. Le professeur explique aux élèves qu'ils devront déterminer ce qu'il y a dans la « boîte à sons » qui leur est confiée sans l'ouvrir ni la détériorer : séances décrites dans le fichier «boite_sons» (même mail que le document que vous êtes entrain de lire).

Le jour de votre visite à l'École des Sciences

En suivant un enseignement des sciences fondé sur l'investigation, le travail mené lors de votre venue à l'École des Sciences permettra de travailler le concept de son dans deux domaines différents :

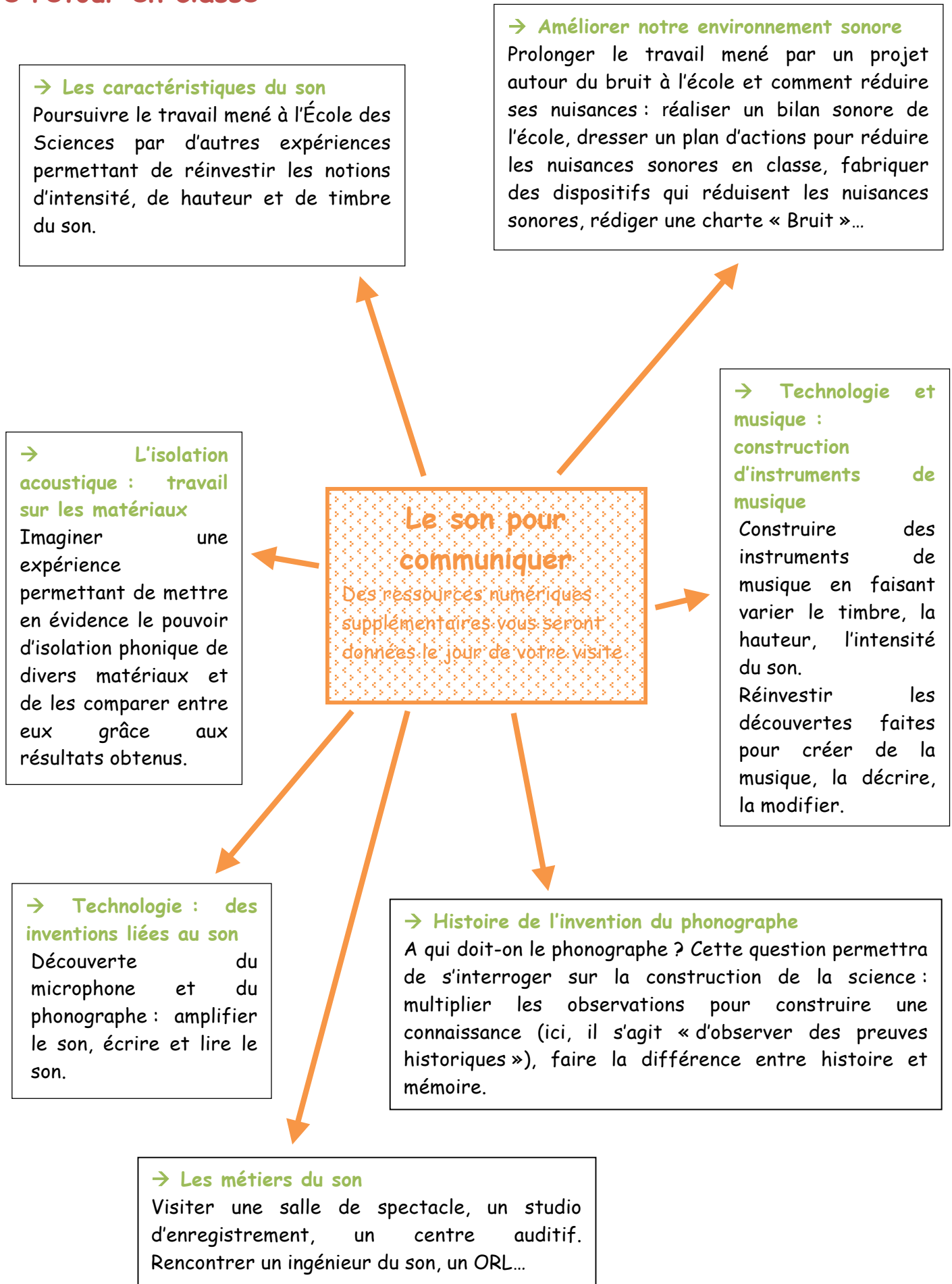
Le monde des objets et de la matière : la physique du son

- Qu'est-ce que le son ?
- Comment produire un son ?
- Comment se propage-t-il ?
- Comment amplifier ou réduire un son ?
- Comment changer sa hauteur ?

Le monde du vivant : l'oreille, détecteur de son

- Que se passe-t-il dans notre oreille lorsqu'on entend un son ?
- Quels effets du bruit sur nos oreilles ?
- Comment protéger nos oreilles de bruits trop forts (baladeurs, concerts...) ?

De retour en classe



Quelques ressources

LIVRES :

Pédagogie :

- Module SON, D. Wilgenbus, livre Insights - La main à la Pâte
- Le son, Odile Jacob Education
- Sciences à vivre cycle 3, Accès Editions

Connaissances scientifiques (plutôt pour le maitre) :

- Graines de sciences n° 1 : musique et vibrations, éditions Le Pommier
- La Musique est-elle une science ?, A. Schuhl et J.L. Schwartz, les petites pommes du savoir, éditions Le Pommier
- Comment entendons-nous ?, G. Fain, les petites pommes du savoir, éditions Le Pommier
- Les sons en 150 questions, Marie-Christine de La Souchère, Ed. Ellipses

Documentaires :

- Les sons et la musique, Neil Ardley, François Carlier, Gamma, Trécarré
- Le son, E. Bernhard et P. Allen, collection Kezako - Mango Jeunesse
- Musique en herbe, Didier Schmitt, Milan
- Expériences avec les sons, Isabelle Chavigny, Nathan
- Le labo des sons et des lumières, H. Maurel et A. Schuhl, Le Pommier
- Dans mes oreilles, j'entends le monde, R. Romanyshyn et A. Lesiv, Rue du monde
- Le son à petits pas, Antonio Fischetti et Marion Puech, Actes Sud Junior

Albums et romans :

- La mouche qui pète, Michaël Escoffier, Kris Di Giacomo, Editions Kaléidoscope
- De concert avec la nature-Carnet de curiosités de Magnus Philodolphe Pépin, T. Dedieu, Éditions

Petite Plume de carotte

- Splat à la mer, R.Scotton, Nathan
- Vive le bruit ! - G. Hubert-Richou et C. Maury - SEDRAP Jeunesse
- M. Bruit, Roger Hargreaves, Hachette Jeunesse
- Quel bruit !, CK Dubois et Pélagie, Ed. L'école des loisirs
- Chhht !, S. Grindley, ED. L'école des loisirs
- Chuuut..., D. Underwood & R. Liwska, Albin Michel Jeunesse.

SITES INTERNET (Cliquez sur les liens ou copier/coller les adresses dans la barre menu de votre navigateur) :

- Ressource pour le maitre : remettre à niveau ses connaissances scientifiques autour du son
<https://view.genial.ly/5e8cc67d2f4c5b0e170857a8>
- Banque gratuite de sons : <http://www.universal-soundbank.com/>
- Site de la Main à la pâte avec de nombreuses propositions d'activités sur ce thème :
<https://www.fondation-lamap.org/fr/son>
- Journée nationale de l'audition - ressources pour l'éducation à la santé : <https://journee-audition.org/le-son-et-le-systeme-auditif.html>
- Animations interactives autour du son (reconnaissance, intensité, hauteur...) proposées par la cité des sciences :
<http://www.cite-sciences.fr/au-programme/expos-permanentes/expos-permanentes-dexplora/sons/anim/oreille/jeu.htm>
<http://www.cite-sciences.fr/au-programme/expos-permanentes/expos-permanentes-dexplora/sons/anim/memory/jeu.htm>
<http://www.cite-sciences.fr/au-programme/expos-permanentes/expos-permanentes-dexplora/sons/anim/curiosite/jeu.htm>
<http://www.cite-sciences.fr/au-programme/expos-permanentes/expos-permanentes-dexplora/sons/anim/niveau/jeu.htm>
<http://www.cite-sciences.fr/au-programme/expos-permanentes/expos-permanentes-dexplora/sons/anim/hauteur/jeu.htm>

VIDEOS :

- C'est pas sorcier : Les coulisses d'un concert / Faites parler les décibels / Le monde des sourds / Au bout du fil... le téléphone.
- Autres vidéos : <https://www.lumni.fr/video/le-mecanisme-du-son>