

Comment différencier des sons musicaux ?

Objectif : Enregistrer et caractériser un son (hauteur, timbre, niveau d'intensité sonore, etc.).

DOC.1 : Extraits d'un cours de musicologie

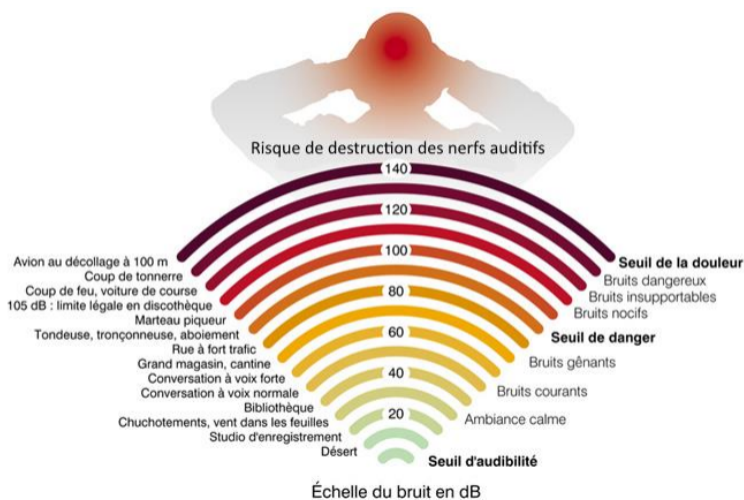


« Il est facile de distinguer **la hauteur** des sons en musique ; ainsi, trois notes différentes jouées par un même instrument se différencient aisément. »

« Chaque instrument de musique possède une sonorité, un **timbre** qui lui est propre : la même note jouée par trois instruments différents n'est ainsi pas perçue par l'oreille de la même manière. La différence est notable »



« Un son musical peut être caractérisé par son **niveau d'intensité sonore** : sur un même instrument, la même note peut être jouée pianissimo, piano, mezzo forte ou forte... l'impression ressentie par l'auditeur ne sera bien sûr pas la même. »



Source : licence de musicologie – Aix-Marseille-Université

DOC.2 : Modèle de l'acoustique

En tant que sensation auditive, le son est caractérisé, principalement par :

- sa hauteur, c'est à dire le caractère plus ou moins aigu ou grave ;
- son intensité sonore, c'est à dire le caractère plus ou moins fort ou faible ;
- son timbre, qui permet de reconnaître par exemple la voix de quelqu'un ou un instrument.

Source : <http://pegase.ens-lyon.fr/>

DOC.3 : Mais comment le physicien définit-il ces sensations auditives ?

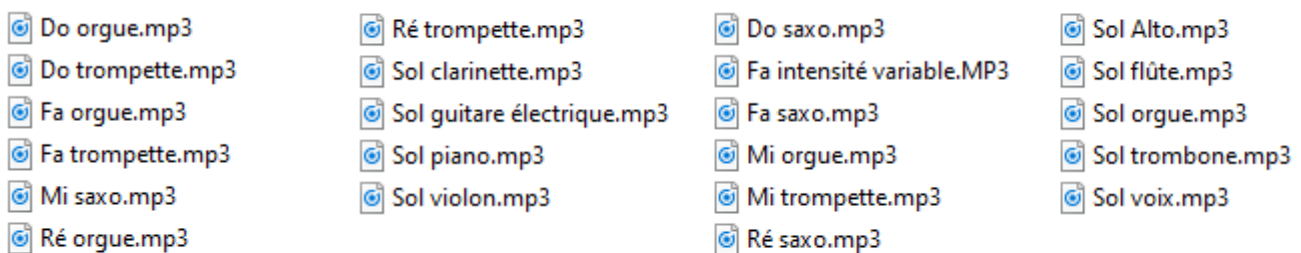
Extrait d'un dialogue entre élèves de 2^{nde} autour de la question suivante :
Quel est le lien entre les sensations auditives et les grandeurs physiques mesurables ?

Emma : « La hauteur d'un son, je pense qu'elle est liée à l'amplitude du signal enregistré. Pour le timbre du son, je dirais que ça dépend de la forme du signal. »

Manon : « L'intensité sonore, c'est la « force » du son ; pour moi, elle est liée à l'amplitude du signal enregistré. Le timbre d'un son, lui, doit plutôt dépendre de la période du son enregistré. »

Sarah : « Je pense plutôt, pour ma part, que c'est la fréquence de la vibration qui définit la hauteur du son. L'intensité sonore devrait donc aussi dépendre de la fréquence du son. »

Une série de sons musicaux est disponible, au format mp3 :



Problématique : Quel est le lien entre les sensations auditives et les grandeurs physiques mesurables ?

[S'APP – ANA] Choisir un (ou plusieurs) son(s) qu'il faudrait analyser afin de répondre à la question :
« De quelle grandeur physique dépend la hauteur d'un son ? »

[S'APP – ANA] Choisir un (ou plusieurs) son(s) qu'il faudrait analyser afin de répondre à la question :
« De quelle grandeur physique dépend l'intensité d'un son ? »

[S'APP – ANA] Choisir un (ou plusieurs) son(s) qu'il faudrait analyser afin de répondre à la question :
« De quoi dépend le timbre d'un son ? »

[REA] Après accord du professeur, réaliser l'analyse des enregistrements sonores permettant de répondre à ces questions.
Des copies d'écran doivent être réalisées afin d'étayer vos réponses.

[VAL] A partir des enregistrements, apporter une réponse à la problématique.

[COM] Rédiger un texte court permettant de confirmer ou de corriger les affirmations des élèves de seconde qui ont dialogué.