

Entendre la musique

Notre système auditif nous permet d'entendre des sons qui associés entre eux peuvent former des morceaux musicaux.

Qu'est-ce qu'un son ? Qu'est-ce qu'une mélodie ? Pourquoi les entendons-nous ?

I) Le son

Définition :

.....

.....

.....



Expérience de la flamme dansante: Mise en évidence de la propagation des vibrations dans l'air lors de la production d'un son.
[Le livre scolaire]

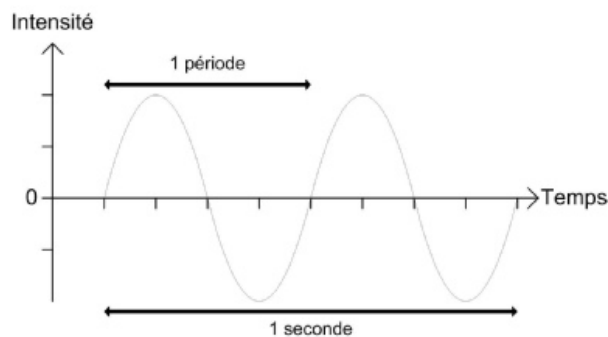
a. La fréquence

Définition :

.....





.....

.....



Un signal sinusoïdal ayant une fréquence de 2Hz:
on observe 2 oscillations en 1 seconde.

Pour analyser la fréquence d'un son, on peut étudier son **signal** (représentation graphique de l'onde sonore grâce à l'amplitude des vibrations au cours du temps) ou bien analyser son **spectre** (.....
.....). On distingue les sons purs des sons composés.

	Son pur	Son composé
Signal	<p>Amplitude</p>  <p>Temps</p>	<p>Amplitude</p>  <p>Temps</p>
Spectre	<p>Amplitude relative</p>  <p>Fréquence</p>	<p>Amplitude relative</p>  <p>Fréquence</p>

Plus un son est Plus sa fréquence est
 Dans un son composé, la fréquence la plus basse est la fréquence, les autres sont des

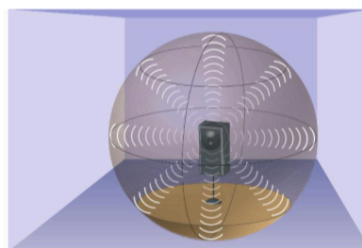
b. L'intensité

On définit l'**intensité** sonore comme étant la **puissance surfacique** de l'onde sonore exprimée en W/m².

Une source sonore de puissance P émet une onde qui se propage à la même vitesse dans toutes les directions. La puissance sonore associée à l'onde sonore émise par la source diminue au fur et à mesure que l'on s'en éloigne. L'intensité sonore I est définie comme étant la puissance sonore reçue par unité de surface :

$$I = \frac{P}{S}$$

P : puissance sonore (en W)
 S : surface de propagation de l'onde (en m²)
 I : intensité sonore (en W · m⁻²)



L'intensité sonore.

[Hatier, 1e enseignement scientifique]

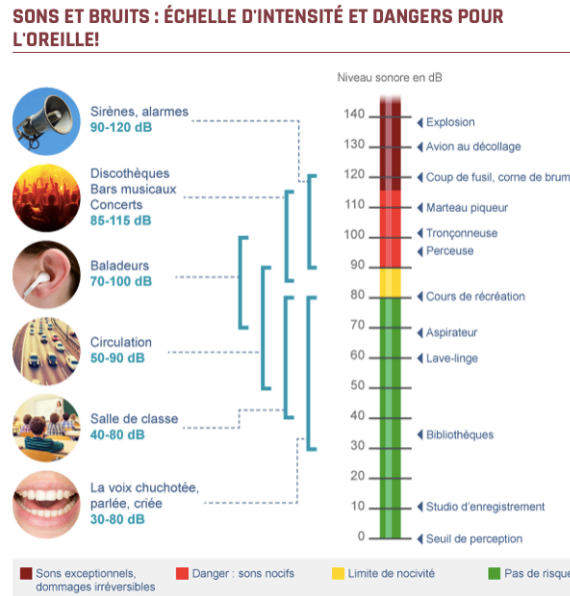
Néanmoins, cette mesure n'est que très rarement utilisée. On utilise plutôt le **niveau d'intensité sonore**.

Définition:

.....

.....

.....



Niveaux d'intensité sonore et risques pour l'oreille dans la vie quotidienne.
[cochlea.org]

II) La musique

La musique est l'art de combiner les sons au sein d'une mélodie grâce à une association de et de

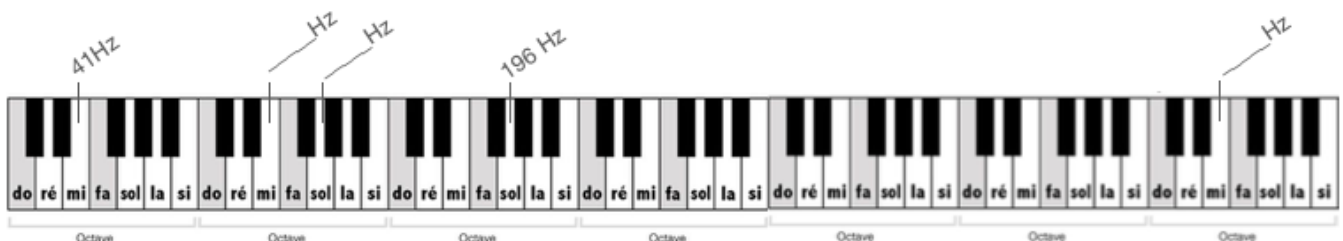
a. Les notes

Définition:

.....

.....

Lorsque deux notes sont séparées par une octave (2 notes successives ayant le même nom), la note la plus aigüe a une fréquence fondamentale qui vaut le **double** de la note la plus grave.



Fréquences fondamentales des notes du clavier d'un piano.

b. Les rythmes

Définition:

.....

Il existe de nombreuses classifications de la musique qui se basent sur les instruments utilisés, les harmonies, le contexte de création, les rythmes utilisés, etc. Chaque système de classification est subjectif.

III) L'audition

L'espèce humaine possède un système auditif qui lui permet d'entendre les sons et donc la musique, le langage, etc. Néanmoins, seules certaines fréquences sont audibles pour l'oreille humaine.



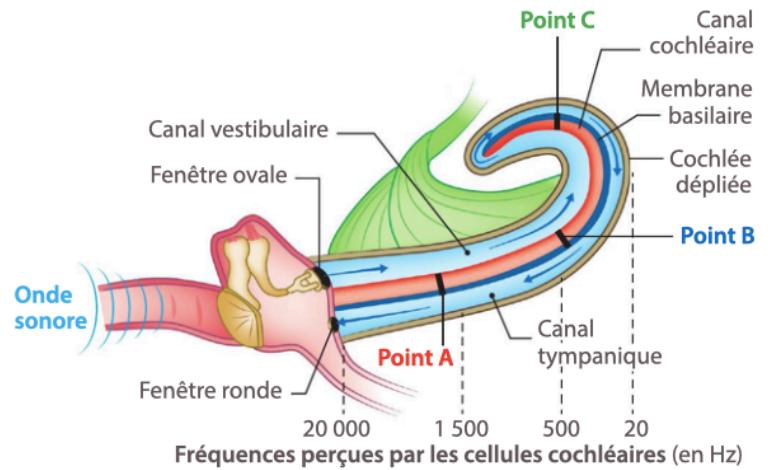
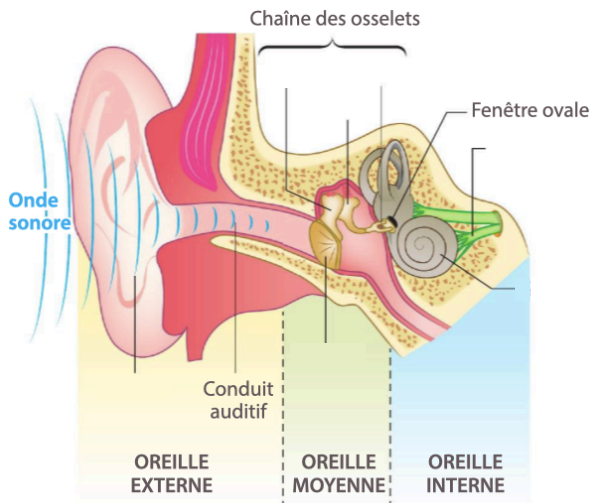
Fréquences sonores et audibilité.

[schoolmouv.fr]

a. L'oreille

L'oreille est l'organe qui capte les vibrations sonores et les transforme en signal nerveux. Elle est composée de 3 parties:

Oreille			
Organes			
Fonctionnement			



Anatomie de l'oreille et perception des différentes fréquences sonores. [Hatier, 1e enseignement scientifique]]

Les cellules ciliées présentes au niveau de la cochlée vibrent avec la membrane basilaire et répondent à différentes fréquences. Ces cellules sont capables de créer un signal nerveux qui est ensuite transmis au cerveau par le nerf auditif.

b. Le cerveau

Les signaux électriques acheminés au cerveau par le nerf auditif sont d'abord analysés par le _____ qui détecte fréquence et intensité. De nouveaux messages sont ensuite envoyés vers le _____ qui démarre une analyse plus fine jusqu'à détecter des mots. Des messages nerveux sont ensuite envoyés vers _____ qui analysent le sens des mots, des phrases, etc et vers _____ qui analysent l'aspect émotionnel du message auditif reçu.