

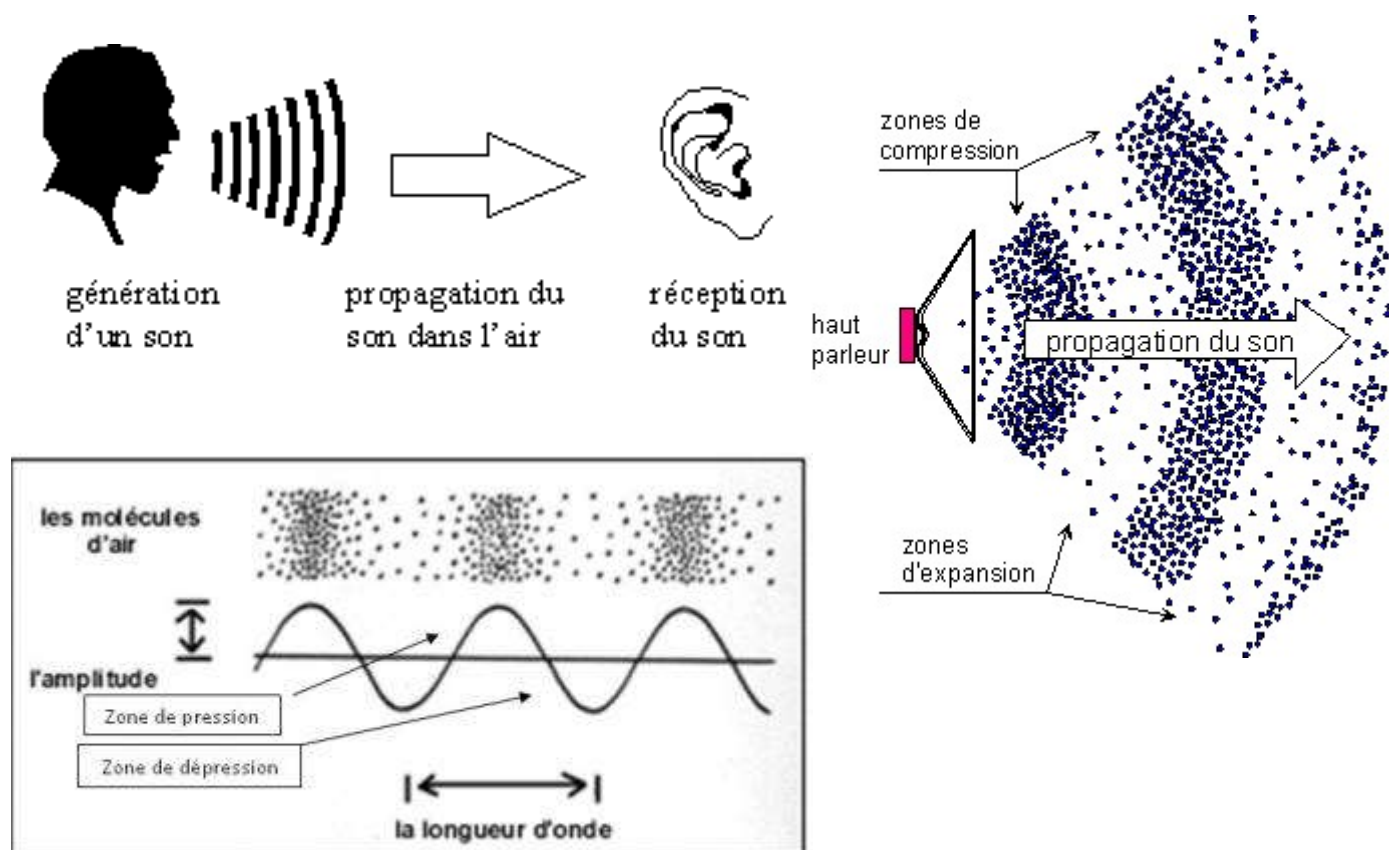
Equipe Ingénieur du son : Comment fonctionne un instrument de musique ?

MISSION : Vous devez construire une présentation orale qui comportera 2 parties.

1ère partie :

A l'aide des images du document 1, vous devez expliquer comment est créé et comment se propage un son.

Document 1 : Chaine de propagation du son.



2ème partie :

Exemple : le synthé

Tu as à ta disposition une animation permettant de visualiser le fonctionnement d'un synthétiseur.

Le synthétiseur produit un son. Ce son est une vibration (phénomène qui se répète). Un oscilloscope permet de visualiser l'évolution de ces vibrations au cours du temps. (réglage conseillé de l'oscilloscope : 1V/div et 2 ms/div).

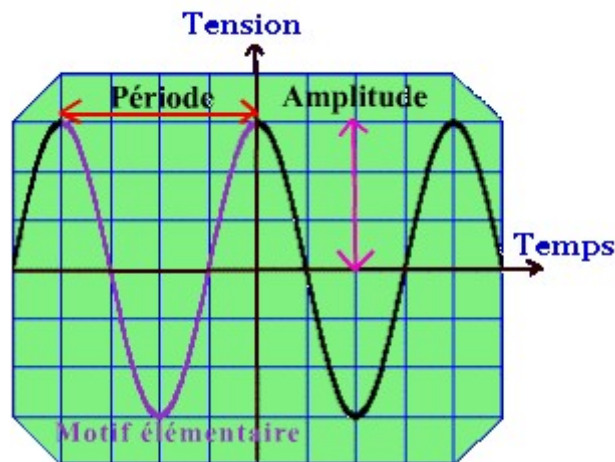
http://pccl.fr/physique_chimie_college_lycee/troisieme/electricite/frequence_sons.htm

A l'aide du synthétiseur et du document 2, vous devrez faire comprendre à vos camarades :

- 1°) Comment évolue le nombre de motifs apparents quand on augmente la fréquence ?
- 2°) Comment évolue l'amplitude quand on augmente le volume ?

Document 2 : Fonctionnement de l'oscilloscope

<http://phys.free.fr/memo/tensalt.htm>



Un **oscillogramme** est un **graphique** qui représente l'**évolution d'un signal en fonction du temps**.

- L'**axe horizontal** représente le **temps**.
- L'**axe vertical** représente le signal.
- Le **motif élémentaire** est la plus petite partie du signal qui **se reproduit à l'identique au cours du temps**.
- L'**amplitude** représente la **valeur maximale** de cette tension.
- La **fréquence f** est une grandeur qui informe sur le **nombre de motifs** qui se reproduisent **dans un intervalle de temps d'une seconde**.
L'unité de fréquence est le **hertz** de symbole **Hz**.

3ème partie :

Pour la soirée, le musicien Joe souhaite jouer dans les fréquences 65-130 Hz et le musicien Jack dans les fréquences 500-1000 Hz.

A volume égal, comparer l'amplitude du signal sonore de Joe à celle de Jack ?

Adressez la question suivante à l'équipe sécurité :

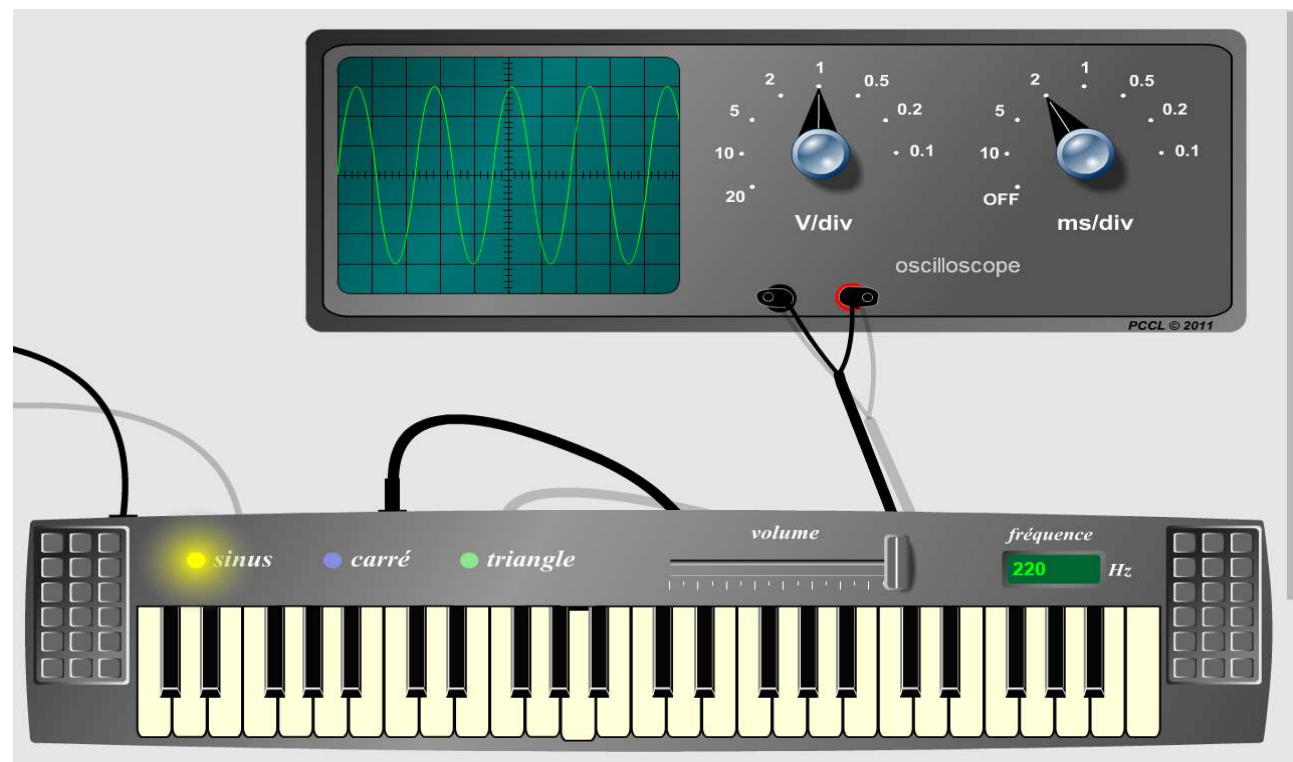
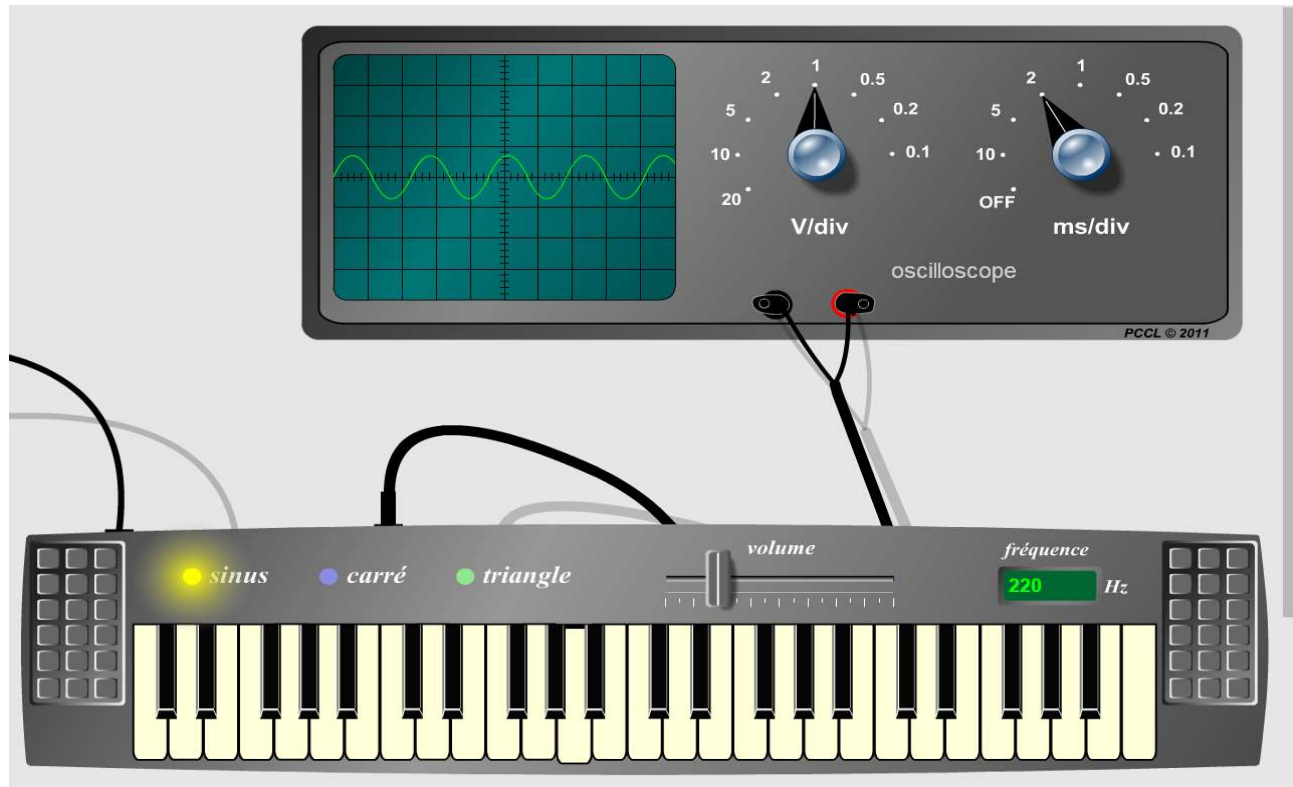
A volume égal, le son produit par Joe est-il plus ou moins dangereux que celui de Jack ?

Exercice :

Reconnaître parmi plusieurs oscillogrammes :

- * le signal de plus grande (ou de plus petite) fréquence
- * le signal de plus grande (ou de plus petite) amplitude

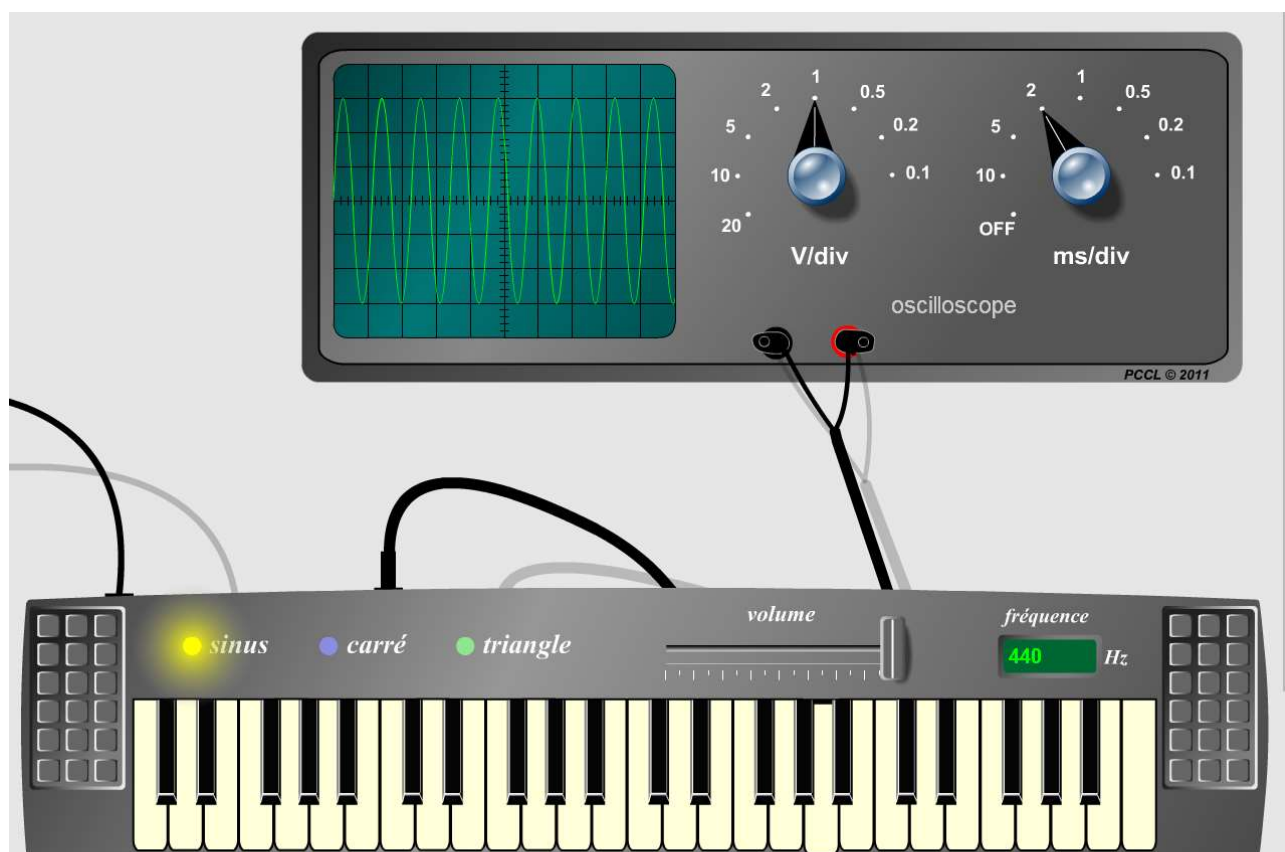
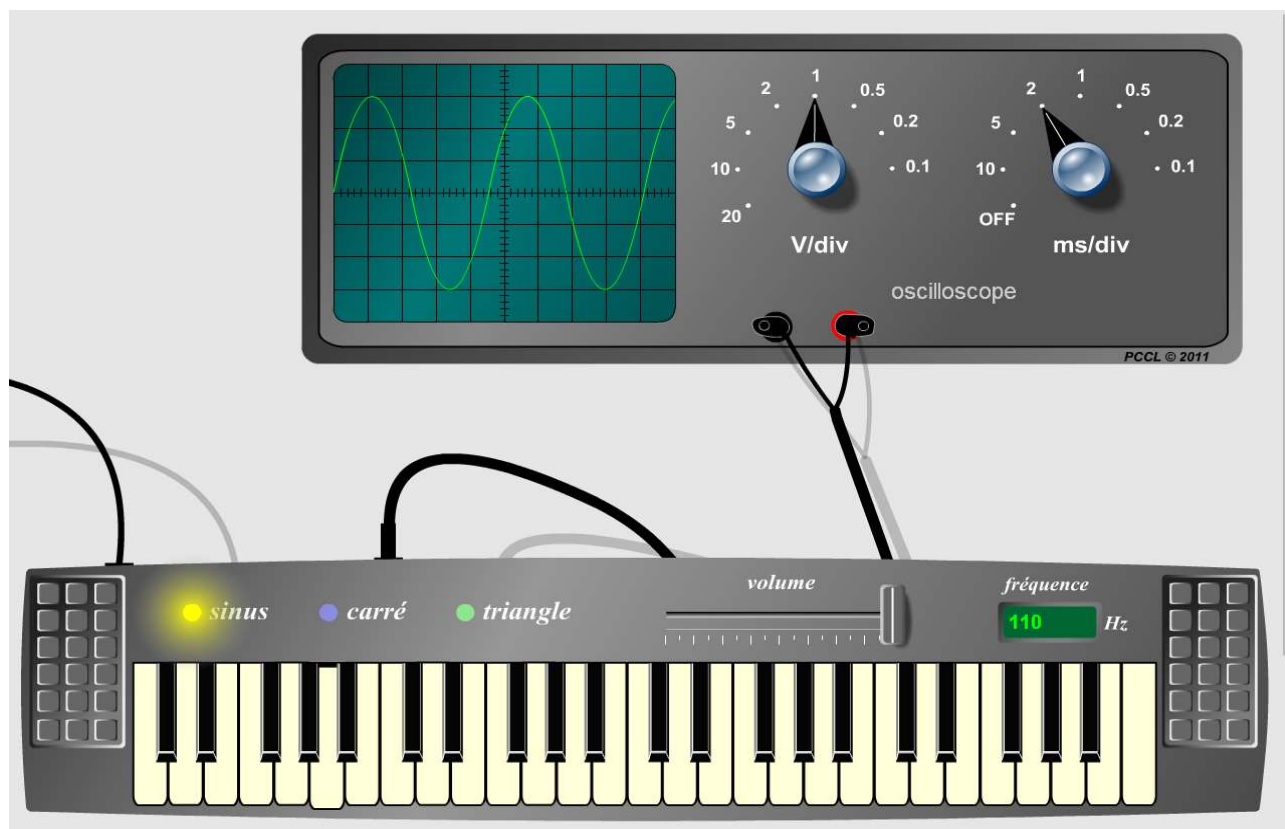
1°) Quelle différence existe-t-il entre les 2 oscillogrammes suivants ?



2°) D'après les 2 images, à quoi est due cette différence sur le réglage du synthétiseur ? Quelle grandeur a été modifiée ?

3°) Dans laquelle des 2 situations, le son est-il plus fort ?

4°) Quelle différence existe-t-il entre les 2 oscillogrammes suivants ?



5°) D'après les 2 images, à quoi est due cette différence sur le synthétiseur ? Quelle grandeur a été modifiée ?

6°) Dans laquelle des 2 situations, le son est-il plus aigu ?

7°) Conclusion : Compléter les phrases suivantes avec les mots proposés.

fréquence / grande / seconde / grave / aigu / Hertz

La ,notée f , correspond au nombre de motifs élémentaires par et s'exprime en.....

La fréquence des sons est plus faible que celle des sons

Un son fort correspond à une plusamplitude que celle d'un son faible.