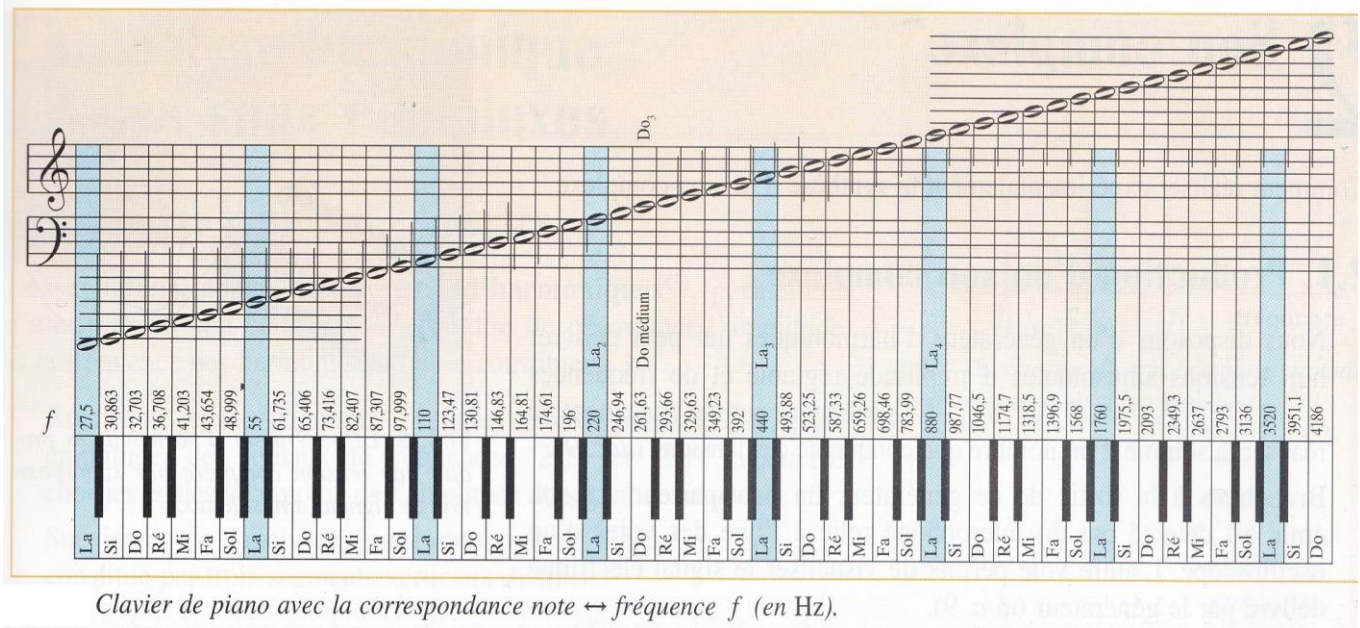


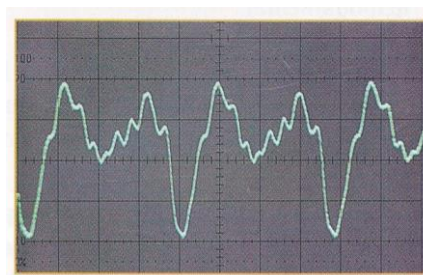
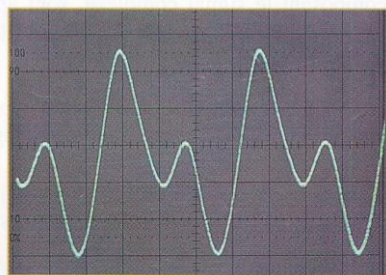
## 5. Le timbre d'un son

Un son musical est périodique. Chaque note de musique correspond à une fréquence de vibration.



Pourtant deux notes identiques jouées par deux instruments différents ne font pas la même sensation sonore. Ce sont deux vibrations qui ont la même fréquence mais pas le même motif élémentaire. Cette différence est appelée le timbre du son. Il permet à l'oreille de reconnaître quel instrument a joué la note.

ex : La note do3 jouée par deux instruments différents



## I. Mesurer des distances à l'aide de la lumière ou du son

Les **ondes lumineuses** se propagent dans le vide (à une vitesse, appelée aussi célérité de l'onde  $c = 3 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$ ) et dans les milieux matériels transparents à une vitesse inférieur à  $c$ .

En revanche les **ondes sonores** se propagent dans tous les milieux matériels mais pas dans le vide car c'est la matière en vibration qui propage le son.

Ces deux types d'ondes subissent une réflexion lors d'un changement de milieu.

Cette propriété est utilisée pour mesurer des distances à l'aide de sons. (sonar, échographie, etc..) ou lumière (mètre-laser, ...).

La distance  $d$  que l'on peut mesurer est donnée par la formule :

$$d = \frac{v \times \Delta t}{2}$$

$v$  : vitesse de l'onde ;  $\Delta t$  : durée d'un aller-retour