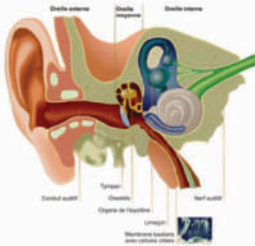


Les ondes sonores

ELYAHYIOUI Jihane, MERNIER François, EL GHALI Fatima Zahra
Département de Physique



7) Audition Notre appareil auditif :



- **l'oreille externe** : pour capter le son et l'amener au tympan.
- **l'oreille moyenne** : pour préparer le son à passer d'un milieu gazeux à un milieu liquide.
- **l'oreille interne** : qui entend le son et transmet l'information au cerveau

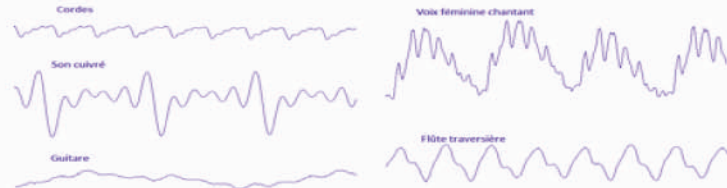
8) Musique



Gamme tempérée : chaque note est reliée à une fréquence précise.
Entre deux notes consécutives :

$$\nu_2 = \nu_1 \cdot \sqrt[12]{2} \quad \text{avec} \quad \nu(la) = 440Hz$$

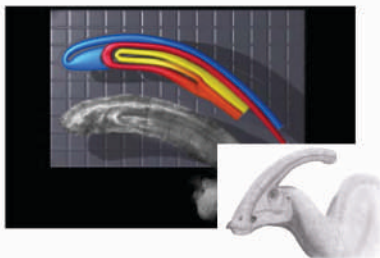
La différence de sonorité entre les instruments provient de la différence de leurs **spectres sonores**.



9) Applications : animaux

- Amplification (usage de la résonance) :

Parasauralophus



La crête creuse sert de tuyau

Grenouilles de Bornéo



La cavité fait office de caisse de résonance

Echolocation (usage de l'effet Doppler) :

Chauves-souris, baleines, éléphants,...



Les chauves-souris et les baleines utilisent la **réflexion des ultrasons** pour se repérer. L'onde réfléchie indique la position et la vitesse d'un objet (par effet Doppler).

10) Technologies

- Sonar
- Echographie
- Expériences de retournement temporel
- Tomographie des arbres

11) Effets néfastes

- Destruction du pont Tacoma
- Mosquito
- Pollution sonore