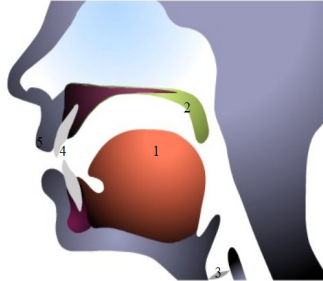


## E33SLM Production de la Parole



Christelle DODANE  
Permanence : lundi 17h15-18h15, H211  
Tel. : 04-67-14-26-37  
Courriel : christelle.dodane@univ-montp3.fr

## Décrire la voix humaine

- **Voix = source localisée au niveau de S1**
  - Souffle expiratoire continu
  - Larynx = discontinuité qui va devenir son
  - Passage dans les cavités supra-glottiques = qualité du son
  
- **Procédés modernes d'analyse des sons**  
(cinéradiographie...) depuis les années 60
  
- **A la croisée des sciences** : acoustique, phonétique, phoniatrie, biologie, psychologie, musicologie

## Décrire la voix humaine

- ❑ **Voix forte, faible, grêle.**
- ❑ **Voix haute, basse.**
- ❑ **Voix plaintive, mourante.**
- ❑ **Voix cassée, usée, éteinte, enrouée, chevrotante.**
- ❑ **Voix harmonieuse, sonore.**
- ❑ **Voix douce, rude.**
- ❑ **Voix flûtée, aigre, perçante, aiguë, discordante.**
- ❑ **À voix basse, À haute voix.**
- ❑ **Parler à mi-voix, Faire la grosse voix.**
- ❑ **Élever la voix** : Parler avec plus de hauteur, plus d'assurance qu'il ne convient.

## Les 3 paramètres de la voix

- **1) Hauteur :**
  - ❑ sensation auditive liée à la vitesse de vibration des cordes vocales (**son grave – son aigu**)
- **2) Intensité :**
  - ❑ sensation auditive liée au débit d'air (**son fort – son faible**)
- **3) Timbre :**
  - ❑ sensation auditive liée à la qualité du son (**son sombre – son clair**)

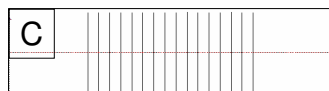
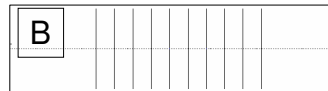
## 1) Le paramètre de hauteur

- **Vitesse de vibration des cordes vocales**
- **Paramètre acoustique : fréquence** (nombre de cycles d'ouverture et de fermeture des CV par seconde ; unité = Hertz)
  - **Fréquence fondamentale** de la voix ( $F_0$ )

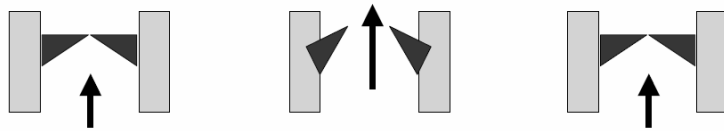
## 1) Le paramètre de hauteur

- **Sensation auditive = GRAVE / AIGU**
  - Vibration lente, fréquence basse = son grave
  - Vibration rapide, fréquence élevée = son aigu

100      150      175      180      200      300



## Le paramètre de hauteur



- **voisement** : son très énergétique (son **sonores** vs son sourd)
- **fréquence fondamentale** : fréq<sup>ce</sup> de vibration des cordes vocales
- **variabilité de la fréquence fondamentale**
  - hommes 60 - 100 Hz
  - enfants / femmes 200-300 Hz
  - au cours de la production : « programmation » prosodique

*tu manges du poisson* → affirmation  
*tu manges du poisson* ↗ question

### 1) Le paramètre de hauteur

- **Variation de la hauteur** en fonction des **caractéristiques physiologiques** du locuteur
- En fonction du **sexe et de l'âge**.

|     |                          |        |  |                       |
|-----|--------------------------|--------|--|-----------------------|
| 100 | <input type="checkbox"/> | 450 Hz |  | Voix parlée (moyenne) |
| 100 | <input type="checkbox"/> | 150 Hz |  | — homme               |
| 200 | <input type="checkbox"/> | 300 Hz |  | — femme               |
| 300 | <input type="checkbox"/> | 450 Hz |  | — enfant              |

## 1) Les mesures de hauteur

- **Fréquence usuelle de la voix** : fréquence moyenne (= **fondamental usuel**)
  - H : 120 Hz / F : 220 Hz / E : 350 Hz 🗣️ 🗣️ 🗣️
- **Étendue de la voix** : intervalle compris entre la note la plus grave et la note la plus aigüe (45-750 Hz). 🗣️

## 1) Les mesures de hauteur

- **Tessiture** (plus réduite) : zone de confort vocal à l'intérieur de l'étendue.

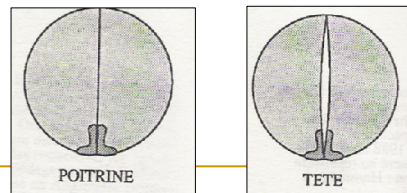
100  150 Hz

200  300 Hz

300  450 Hz

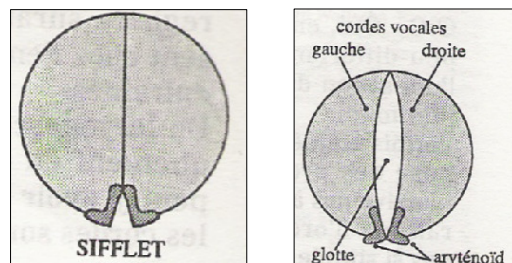
## 1) Hauteur : les 4 registres de la voix

- **Registre** = ensemble des sons émis par une même mécanique vibratoire
  - **Registre lourd** : sons graves (80-100 > 300-400 Hz), registre de poitrine (**HOMMES**) 🗣️
  - **Registre léger** : sons aigus (300 > 1500 Hz), registre de tête (**FEMMES**) 🗣️



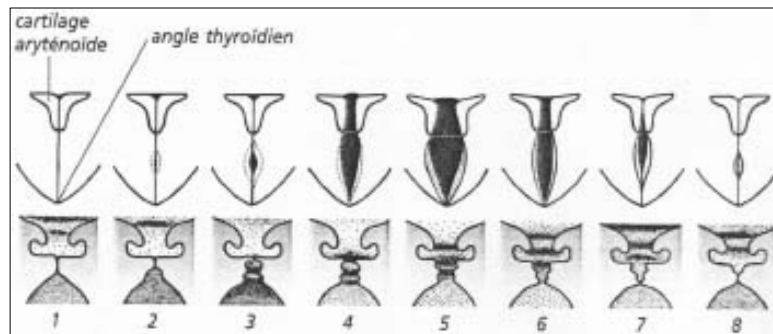
## 1) Hauteur : les 4 registres de la voix

- **Registre** = ensemble des sons émis par une même mécanique vibratoire
  - **Fry** (grave extrême)
  - **Sifflet** (aigu extrême)



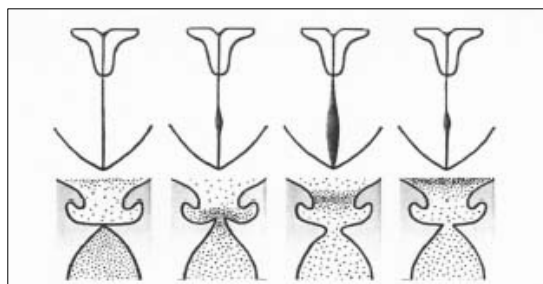
## 1) Hauteur : le mécanisme lourd

- CV = **2 bourrelets épais**
- Zones en foncé : zones de surpression (puffs d'air)



## 1) Hauteur : le mécanisme léger

- CV = **lames minces et étirées**
- Air accumulé en zone sous-glottique
- Ouverture d'un seul coup les CV qui se referment d'un bloc.



## 1) Hauteur : variations individuelles

- **Facteurs physiologiques** (hérédité : voix proche chez les jumeaux, enfants et parents)
- **Facteurs psychologiques** (voix mère/fille)
- **Facteurs familiaux** (thérapie familiale)
- **Facteurs sociaux**
- **Facteurs culturels** (Japonais : voix aigue chez les femmes).

## 2) Intensité

- **Débit d'air trans-glottique** (pression sous-glottique)
- Paramètre acoustique : **amplitude** (dB)
- Sensation auditive : **FORT / FAIBLE**
- **Intensité moyenne usuelle** = conversation

## 2) Intensité

- **Voix conversationnelle** : < 80 dB à 1 mètre
- **Voix projetée (orateur)** : 80 à 90 dB
- **Voix chanteur lyrique** : 120 dB
  
- **Variation d'intensité en permanence dans la parole**
- **Variations considérables** : voix murmurée > cri (110 dB)
- Certaines **syllabes sont mises en valeur** (accent d'intensité)

## 3) Timbre

- **Modulation, filtration du son source à travers les cavités de résonance.**
- Paramètre acoustique : **nombre et intensité relative des composantes aigus et graves dans le spectre.**
- Selon positions respectives des articulateurs, certaines zones amplifiées ou atténuées = **couleur de la voix**

### 3) Timbre

- Sensation auditive : voix **CLAIRE / SOMBRE**
- « *Son coloré, plein, compact, voix bien timbrée* »
  - **Timbre vocalique**
  - **Timbre extra-vocalique**, propre à l'individu (dépend du son laryngé initial) < 2800 Hz.
- **Identification du locuteur** (+ sexe, + âge, + provenance, + éducation)

### 3) Timbre

- Permet de faire la différence entre 2 voix
- Mode vibratoire grave (poitrine) = son laryngé plus riche avec montée du registre.
- Voix de tête plus pauvre, peu puissante.

## TD2 : caractériser les voix en fonction de leurs paramètres

- Écoutez les voix suivantes et caractérisez-les les unes par rapport aux autres en fonction de chacun des paramètres de la voix :
  - **HAUTEUR** : GRAVE-AIGU
  - **INTENSITE** : FORT-FAIBLE
  - **TIMBRE** : SOMBRE-CLAIR
  
- Regroupez ces voix en fonction de caractéristiques communes. Essayez de décrire la « couleur » de chacune de ces voix.