

## LNG 2400

Cours 10  
Sommaire de la rencontre



### Minitest 2

Introduction à la Partie 3

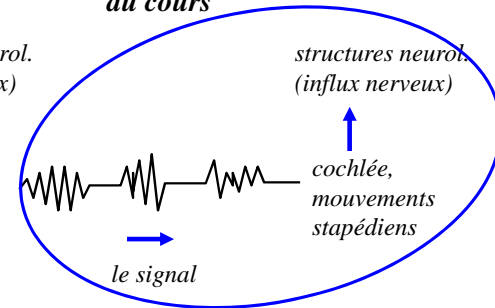
1. Pourquoi considérer les structures de la perception auditive
  2. Les structures et fonctions de l'appareillage auditif
- Résumé

### Introduction à la Partie 3 du cours

#### PARTIE 3 du cours

structures neurol.  
(influx nerveux)

↓  
contractions  
musculaires,  
biomécanique

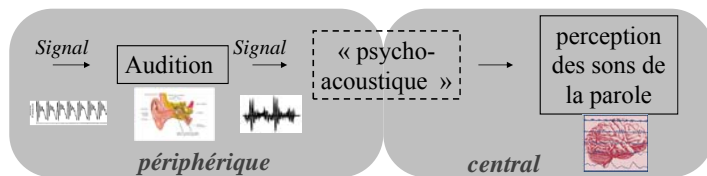


domaines de l'audition  
et de la perception

© Victor J. Boucher

### 1. Introduction : la perception et la contribution des mécanismes d'audition

Les domaines de « l'ouïe »



#### Pourquoi considérer les structures de la perception auditive

- parce que le signal « perçu » a été modifié par le système auditif
- pour distinguer les aspects de la perception qui font appel à des processus centraux et/ou périphériques (le partage n'est pas toujours évident: ex. la «psychoacoustique»)
- permet de voir comment les processus de perception peut expliquer l'existence de traits et d'unités (cours 11, 12...)

© Victor J. Boucher

### 1. Introduction : la perception et la contribution des mécanismes d'audition

La division de l'objet d'étude

1. Processus auditifs  
Ayant trait au fonctionnement de l'oreille externe, moyenne et interne; +périphérique
2. Processus psychoacoustiques  
Portent sur la façon dont les êtres humains ou les animaux différencient les sons en général; périphérique et central
3. Processus de perception de la parole  
Ayant trait à la façon dont les êtres humains catégorisent les propriétés acoustiques de la **parole** et les mécanismes sous-tendant ces catégorisations; +central

© Victor J. Boucher

## 1. Introduction : la perception et la contribution des mécanismes d'audition

Les fondements de la perception de la parole : des thèses qui s'affrontent (voir aussi cours 12 sur l'idée de *templates*, modèles ou gabarits)

Les traits perçus servant à la communication orale tirent-ils leur origine de...

- processus psychoacoustiques universels (périphériques ou centraux) que l'on retrouve aussi chez certains non-humains ?
- processus spécifiques à la parole, même s'ils sont contraints par des mécanismes psychoacoustiques ?

© Victor J. Boucher

## 1. Introduction : la perception et la contribution des mécanismes d'audition

Sur la notion de *perception* de la parole

... quel est l'objet perçu ?

Selon certains auteurs, les aspects sonores « entendus » sont interprétés en terme de déplacements d'articulateurs et il existerait un lien entre perception et production (voir les « neurones miroir »; et la « théorie motrice de la perception »).

Parallèle avec la perception visuelle

On capte des vecteurs de lumières (vision) qui peuvent être interprétés en terme d'objets dans le champ visuel (perception).

© Victor J. Boucher

## 1. Introduction : la perception et la contribution des mécanismes d'audition

**entendre ≠ percevoir**

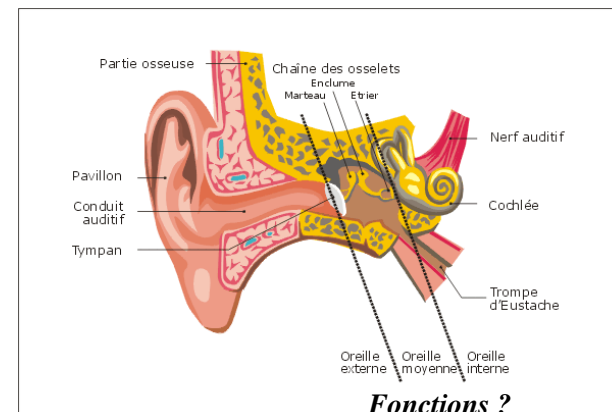
Même si on entend tous le même signal, on peut le percevoir différemment; ex.,

- la perception de sons de paroles étrangères;
- la perception des syllabes de lexèmes anglais par les locuteurs japonais

Démontre que la perception et la production sont liées...

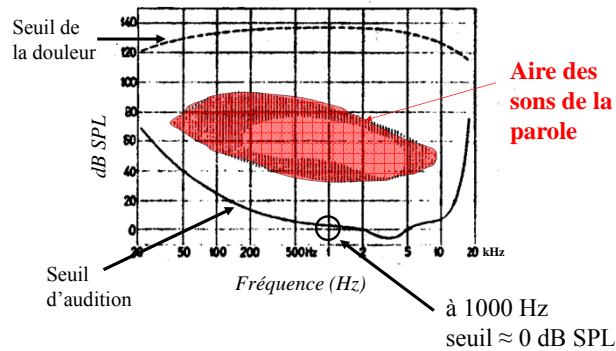
© Victor J. Boucher

## 2. Les mécanismes auditifs: leur pertinence; l'approche par « système » appliquée aux parties de l'oreille



## 2. Les mécanismes auditifs: leur pertinence; l'approche par « système » appliquée aux parties de l'oreille

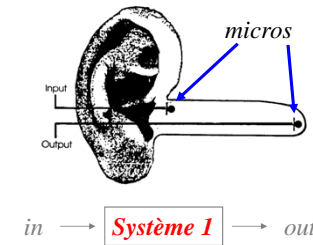
Les limites de l'audition et la parole : les différentes fréquences ne sont pas perçues avec la même intensité



## 2. Les mécanismes auditifs: leur pertinence; l'approche par « système » appliquée aux parties de l'oreille

Les limites de l'audition et la parole : les structures de l'audition influencent le signal entrant

*La fonction de filtre de l'oreille externe*

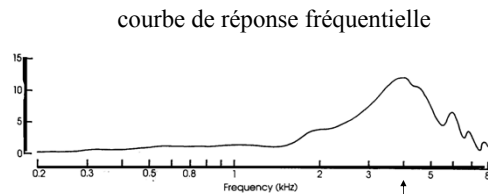


© Victor J. Boucher

## 2. Les mécanismes auditifs: leur pertinence; l'approche par « système » appliquée aux parties de l'oreille

Les limites de l'audition et la parole : les structures de l'audition influencent le signal entrant

*La fonction de filtre de l'oreille externe*



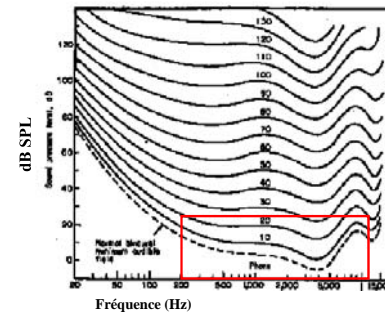
© Victor J. Boucher

4,000 Hz

## 2. Les mécanismes auditifs: leur pertinence; l'approche par « système » appliquée aux parties de l'oreille

Les limites de l'audition et la parole : les structures de l'audition influencent le signal entrant

*La fonction de filtre de l'oreille externe : effets psychoacoustiques*



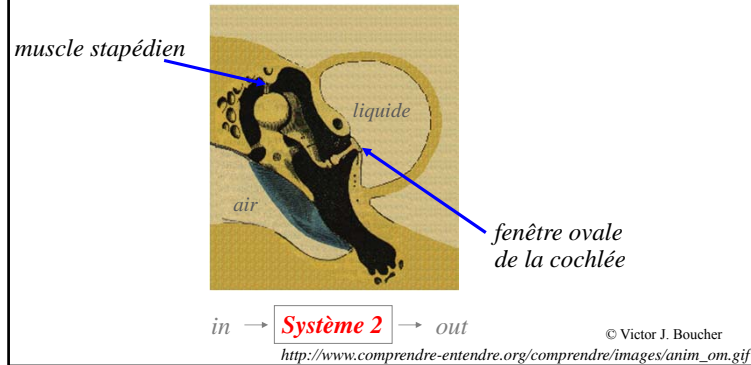
*SPL nécessaire pour que des tons purs soient entendus comme étant équivalents à l'intensité d'un ton de 1 000 Hz : les lignes des « phons »*

© Victor J. Boucher

## 2. Les mécanismes auditifs: leur pertinence; l'approche par « système » appliquée aux parties de l'oreille

Les limites de l'audition et la parole : les structures de l'audition influencent le signal entrant

La fonction de filtre de l'oreille moyenne (voir R&H, p.244)

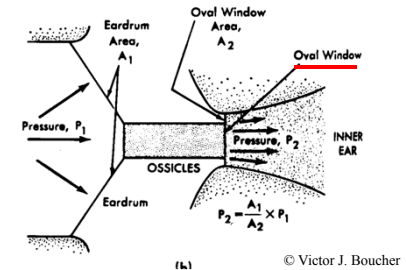


## 2. Les mécanismes auditifs: leur pertinence; l'approche par « système » appliquée aux parties de l'oreille

Les limites de l'audition et la parole : les structures de l'audition influencent le signal entrant

La fonction de filtre de l'oreille moyenne (voir R&H, p.244)

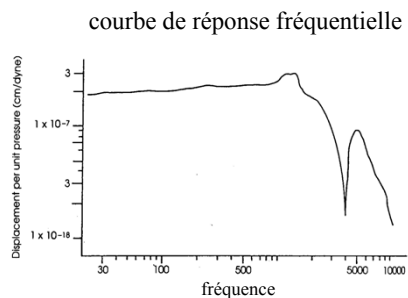
Le principe du talon-haut : permet un « accord d'impédance »



## 2. Les mécanismes auditifs: leur pertinence; l'approche par « système » appliquée aux parties de l'oreille

Les limites de l'audition et la parole : les structures de l'audition influencent le signal entrant

La fonction de filtre de l'oreille moyenne

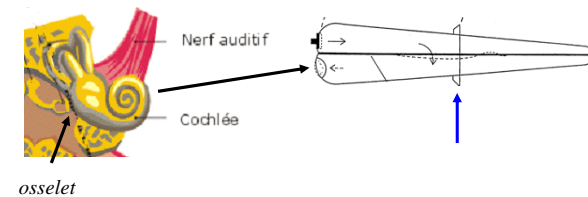


R&H, p. 244 par réf à une expérience chez des animaux

## 2. Les mécanismes auditifs: leur pertinence; l'approche par « système » appliquée aux parties de l'oreille

Les limites de l'audition et la parole : les structures de l'audition influencent le signal entrant

La fonction de filtre de l'oreille interne *Cochlée déroulée...*



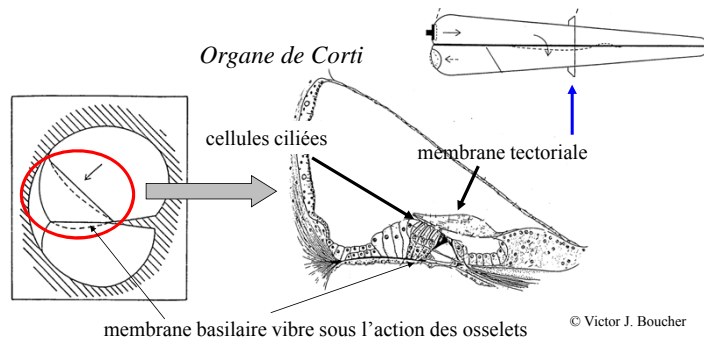
in → **Système 3** → out

© Victor J. Boucher

## 2. Les mécanismes auditifs: leur pertinence; l'approche par « système » appliquée aux parties de l'oreille

Les limites de l'audition et la parole : les structures de l'audition influencent le signal entrant

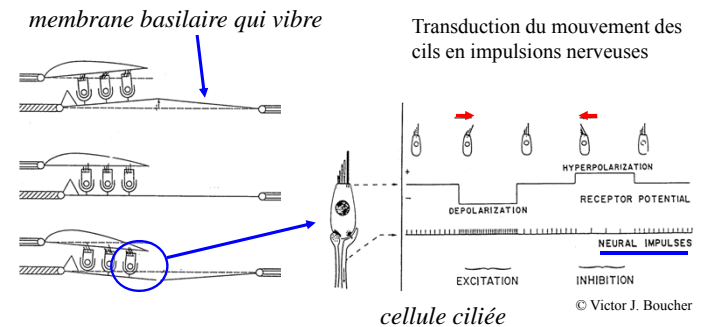
La fonction de filtre de l'oreille interne *Cochlée déroulée...*



## 2. Les mécanismes auditifs: leur pertinence; l'approche par « système » appliquée aux parties de l'oreille

Les limites de l'audition et la parole : les structures de l'audition influencent le signal entrant

La fonction de filtre de l'oreille interne

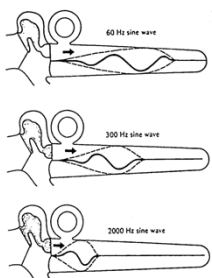


## 2. Les mécanismes auditifs: leur pertinence; l'approche par « système » appliquée aux parties de l'oreille

Les limites de l'audition et la parole : les structures de l'audition influencent le signal entrant

La fonction de filtre de la cochlée : des filtres... passe-bandes

*mvt de la m. basilaire à différentes fréquences*



- 1) les fréquences basses font vibrer une plus grande étendue de la membrane basilaire que les hautes fréquences
- 2) du fait que la membrane n'a pas une largeur uniforme, elle vibre de façon sélective aux différentes fréquences (H&R, p.245)

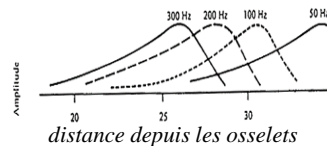


FIGURE 7.13 Instantaneous patterns and envelopes

## En somme...

Fonctions de filtre du système auditif

Oreille externe, conduit et pavillon :

*Amplif. vers 3-4 kHz; atténuation des basses; filtrage passif.*

Oreille moyenne :

*Passe-bas ; osselets concentrent la pression sur la fenêtre ovale; « réflexe stapédien » (de protection)*

Oreille interne :

*Séries de passe-bandes, largeurs variables; transduction et réponse sélective aux fréq. avec un principe actif de filtrage*

© Victor J. Boucher