

# Fiche de révision Traitement Audio

Alexis GRACIAS

21 novembre 2024

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Les sons - Modèle de perception</b>	<b>2</b>
1.1	Introduction . . . . .	2
1.1.1	Définitions . . . . .	2
1.1.2	Histoire des sens . . . . .	3
1.1.3	Lois des sens (18ème - 19ème) . . . . .	3
1.1.4	Limite de ces lois . . . . .	4
1.2	Stimulus auditif : le son . . . . .	5
1.2.1	Qu'est-ce que le son ? . . . . .	5
1.2.2	Hypothèses du cours . . . . .	5

# Chapitre 1

## Les sons - Modèle de perception

### 1.1 Introduction

#### 1.1.1 Définitions

- **Psychophysique** : relation entre le *stimulus*<sup>1</sup> et la *sensation* ressentie du stimulus.
- **Psychoacoustique**<sup>2</sup> : étude de la relation entre les vibrations des ondes sonores et sa perception.
- **Les modèles de production** permettent de caractériser les osurces dans la nature.

---

1. Phénomène physique

2. Remarque : on peut tromper l'ouïe comme la vue, avec des sons appelés **sons de Risset**

### 1.1.2 Histoire des sens

3

- Les sens *introceptifs* : sensations qui viennent des entrailles du corps (estomac, cœur, malaise, aise...)
- Les sens *Proprioceptifs* :
  - Sens *statique* ou *labyrinthique*<sup>4</sup> : mouvements de rotation et de translation
  - Sens *kinésique* ou *kinestésique* : permet la perception des objets dans l'espace, par exemple le toucher
- Les sens *extéroceptifs*
  - Sens par contact direct
    - Le *toucher*
    - Les sens *chimique* : goût, odorat
  - Sens par contact indirect
    - Vue
    - Ouïe

### 1.1.3 Lois des sens (18ème - 19ème)

- **Loi du sens** : il existe pour chaque sens une intensité minima du stimulus, appelée intensité liminaire, au-dessous de laquelle il n'y a pas de sensation
- **Loi du seuil différentiel** :
  - Forme a.  
Il existe un rapport constant entre l'intensité du stimulus initial et la variation minima qu'il faut lui faire subir pour que la différence soit sentie

---

3. D'après Ch. Sherrington (1857-1952)

4. Provient du "capteur" situé dans l'oreille interne

— Forme b.

Pour que la sensation subisse des accroissements en progression arithmétique (0, 1, 2...), il faut faire varier le stimulus en progression géométrique ( $a$ ,  $a_2$ ,  $a_3$ ...); le rapport constant est le seuil liminaire. C'est encore la loi logarithmique, ou loi de Fechner

#### 1.1.4 Limite de ces lois

Les lois citées précédemment ne sont valables que pour les *stimulus moyens* et ne prennent pas en compte l'effet subjectif de la conscience : ne prend pas en compte l'effet des paramètres extérieurs

## 1.2 Stimulus auditif : le son

### 1.2.1 Qu'est-ce que le son ?

C'est la sensation perçue par l'oreille. Variation périodique de la pression d'un milieu.

### 1.2.2 Hypothèses du cours

- Milieux de propagation<sup>5</sup> supposés parfaits, sans viscosité et au repos<sup>6</sup>
- Vibrations de faible amplitude
- Transformations des fluides supposés adiabatiques réversibles

---

5. (gazs, liquides, solides)

6. En réalité, pour les fluides visqueux, on doit résoudre l'équation de Navier-Stokes par la méthode des éléments finis

# Bibliographie

- R. Rigal, R. Paoletti, M. Portmann, Motricité – approche psychophysiologique, 1974, Presses de l’université du Québec (330 pages)
- Delorme et Flückiger, Perception et réalité – Une introduction à la psychologie des perceptions, de Boeck (517 pages)
- E. Zwicker et R. Feldtkeller, Psychoacoustique, 1981, Masson
- R. Feynman, Mécanique 2, 1998 (version française), Dunod
- L. Landau et E. Lifchitz, Physique théorique en 10 tomes – Tome 6 – Mécanique des fluides, 1989, Librairie du globe/MIR
- N. H. Fletcher et T. D. Rossing, The Physics of Musical Instruments, 1991, Springer-Verlag
- A. Cuvillier, Cours de philosophie ; tome 1 ; pages 84 – 85, 541 ; 1954 ; Armand Colin

— Emile Bréhier, Histoire de la philosophie ; tome 3 ;  
pages 862 – 864 ; 1964 ; Quadrige – Presses Univer-  
sitaires de France