

BA5-Electroacoustique

Présentation du semestre

H. Lissek

EPFL
Laboratory of Wave Engineering LWE

11 septembre 2025

Déroulement du semestre

I NOTIONS DE BASE

- ▶ Cours d'introduction : l'oreille comme capteur (électro-)acoustique
- ▶ Définitions, grandeurs utilisées en acoustique et ordres de grandeurs

Déroulement du semestre

II SYSTÈMES PHYSIQUES

- ▶ Systèmes électriques : rappels fondamentaux
- ▶ Systèmes mécaniques et analogies électro-mécaniques
- ▶ Systèmes acoustiques et analogies électro-acoustiques
- ▶ Synthèse et applications

III COUPLAGES ET TRANSDUCTIONS

- ▶ Couplage mécano-acoustique
- ▶ Transduction électrodynamique
- ▶ Transduction électrostatique
- ▶ Transduction piézoélectrique

Déroulement du semestre

IV SYSTÈMES ÉLECTROACOUSTIQUES

- ▶ Analyse de réseaux électro-mécano-acoustiques
- ▶ Charges acoustiques élémentaires d'un transducteur électroacoustique

V EXEMPLES D'APPLICATIONS

- ▶ Capteurs de mesure acoustique
- ▶ Caractérisation d'un haut-parleur électrodynamique

Organisation

Organisation des cours

2 heures hebdomadaires de cours ex cathedra

1 heure hebdomadaire d'exercices en classe

Présentations pratiques

Visites des laboratoires d'acoustique pour des démonstrations live dans la mesure du possible (ou enregistrements vidéos)

Travaux pratiques

2 laboratoires d'acoustique pendant le semestre de printemps.

Applications des connaissances acquises en acoustiques dans des travaux expérimentaux.

Support de cours

Livres

- ▶ M. Rossi, *Audio*, PPUR, 2007. (Français)
ISBN : 978-2-88074-653-7
- ▶ J. Blauert et N. Xiang, *Acoustics for Engineers*, Springer, 2009 (English).
ISBN : 978-3-642-03392-6
- ▶ D. Felot, *Précis d'Electroacoustique*, EDP Sciences, 2007 (Français).
ISBN : 978-2-86883-960-2
- ▶ L.L. Beranek, Tim Mellow, *Acoustics : Sound Fields and Transducers*, Academic Press, 2012 (English).
ISBN : 978-0-12-391421-7

Online support

Support de cours mis en ligne chaque semaine (pdf)