ACC116 - Audio 3D

Mis à jour le 12-02-2024

Code : ACC116

Unité d'enseignement de type mixte

3 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **30 heures**

Responsabilité nationale : EPN04 - Ingénierie mécanique et matériaux / 1

Contact national :

EPN04 Ingénierie mécanique et matériaux

2 rue Conté
31.0.47
75003 PARIS 03
01 58 80 84 37
Habsatou DIA
habsatou.dia@lecnam.net

Présentation

Prérequis

Bac+2 scientifique et technique, accesible aux profils de techniciens et ingénieurs du son et de l'audiovisuel.

Objectifs pédagogiques

Utilisation et compréhension des concepts visant l'enregistrement et la restitution sonores de champs de pression à 3 dimensions (3D).

Cette unité d'enseignement est dispensée en présentiel uniquement sur un format semaine bloquée organisée au Cnam Paris (Juillet 2025).

Elle compose avec l'unité ACC117 le certificat de spécialisation "Acoustique musicale et son spatialisé" déployé via le CPF.

Programme

Contenu

- Perception 3D d'un champ sonore (ITD, ILD, HRTF)
- Synthèse 3D par réseau de haut-parleurs
- Historique des systèmes de restitution de la stéréophonie aux systèmes modernes : Vector Based Amplitude Panning (VBAP), Wave Field Synthesis (WFS), High Order Ambisonic (HOA)
- VBAP : Source virtuelle entre 2 ou 3 haut-parleurs (panning)
- WFS : formulation intégrale de Kirchhoff
- HOA : décomposition en harmoniques sphériques
- Synthèse 3D binaurale/transaurale
- Utilisation des HRTF (Head Related Transfer Function).
- Mesures et calculs des HRTF. Convolution, filtrage numérique.
- Enregistrement 3D
- Etude de cas : système ambisonique

Modalités de validation

- Projet(s)

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Spatial Hearing : The Psychophysics of Human Sound Localization, the MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1983.	J. Blauert
Restitution sonore spatialisée sur une zone étendue : application à la téléprésence, thèse de l'Université du Maine, 1999.	R. Nicol