



# Aéroacoustique des Écoulements à Basses Vitesses

PROGRAMME COURT

INTER

INTRA

SUR  
MESURE

*Réduire les nuisances sonores produites par les écoulements instables ou turbulents qui se développent autour d'un corps solide en mouvement est un enjeu majeur dans de nombreuses applications (transports aéronautiques ou terrestres, ventilation et traitement de l'air). Ce module propose un exposé des mécanismes de base de l'aéroacoustique, une introduction aux méthodes prédictives et aux techniques expérimentales.*

## Objectifs



Comprendre les mécanismes de génération de bruit par la dynamique tourbillonnaire dans les écoulements.

Aborder un problème pratique de réduction des émissions sonores à la source.

Prendre en compte les contraintes industrielles dans une vision de recherche et développement.

## Programme

- Mécanismes de production de bruit par les écoulements instationnaires
- Bouclages aéroacoustiques et oscillations auto-entretenues
- Bilan des approches prédictives actuelles
- Analogies acoustiques
- Bruit émis par la turbulence
- Bruit d'un obstacle dans un écoulement (théorie et expérience)
- Introduction au bruit des ventilateurs

## Public visé

Chercheurs et ingénieurs désireux d'acquérir ou de perfectionner une compétence en aéroacoustique, vue comme une approche de synthèse liant mécanique des fluides et acoustique

## Responsable pédagogique

Michel Roger

Professeur des universités à l'ECL

Durée : 3 jours

Dates 2023 : 14 au 16 mars

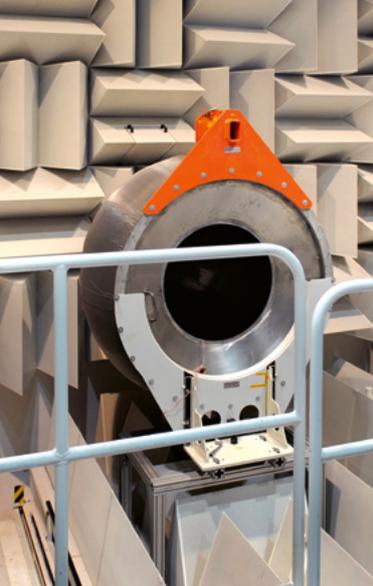
Lieu : École Centrale de Lyon

Prix : 2 200 €

Contact

Véronique Billat | Chef de projets et responsable commerciale  
contact.formation-continue@ec-lyon.fr | +33 (0)4 72 18 67 12  
www.ec-lyon.fr/formation/ecl-pro-formation-continue





# Acoustique

*Le bruit constitue une gêne, voire une nuisance, dans de multiples circonstances. Réduire le bruit passe par l'identification et la caractérisation des sources de bruit, la modélisation de leur rayonnement, le choix et la mise en œuvre de méthodes de réduction adaptées.*

*Outils numériques et expérimentaux sont déployés de manière complémentaire.*

## Compétences spécifiques de l'École Centrale de Lyon



Le Centre Acoustique du Laboratoire de Mécanique des Fluides et d'Acoustique (LMFA) de l'École Centrale de Lyon développe ses activités principalement en modélisation, caractérisation expérimentale, méthodes numériques en aéroacoustique pour des applications liées aux machines tournantes, aux moyens de transport, aux effets de l'environnement. Il dispose de moyens expérimentaux exceptionnels (souffleries anéchoïques, banc ventilateur, salle d'écoute).

### Les différents domaines de formation

- Comprendre modéliser et caractériser la génération, le rayonnement du son dans des configurations classiques
- Prendre en compte les effets de l'environnement sur la propagation acoustique
- Modéliser et résoudre un problème d'aéroacoustique industriel
- Développer une approche cohérente pour établir un diagnostic en acoustique
- Proposer une solution technique et évaluer ses performances et ses limites
- Sélectionner une technique expérimentale ou numérique adaptée à un problème acoustique

### Nos experts

**Christophe Bailly**

Professeur des universités, intervenant référent à l'ECL en aéroacoustique et turbulence

**Michel Roger**

Professeur des universités, intervenant référent à l'ECL en bruit d'origine aérodynamique, bruits de machines tournantes

**Didier Dagna**

Maître de conférences, intervenant référent à l'ECL en effets de l'environnement sur la propagation

**Marie-Annick Galland**

Professeure des universités, intervenante référente à l'ECL en contrôle du bruit, méthodes de réduction