

# INTRODUCTION À L'AÉRODYNAMIQUE

## ACOUSTIQUE

Cette formation présente les lois fondamentales de l'écoulement d'un fluide incompressible, et les applique à la détermination des forces échangées entre le fluide et la structure au sein d'une machine tournante axiale. Le lien entre la forme des aubages (calage, cambrure) et la déviation de l'écoulement entre l'amont et l'aval de la machine est ainsi établi. La mise en évidence de ces forces et les méthodes de mesure, directes et indirectes, classiquement utilisées sont abordées de façon pratique au travers d'installations expérimentales dédiées. L'enseignement se fera avec un ensemble de travaux théoriques, mêlant cours magistraux et exercices d'application, et de travaux pratiques.

### → OBJECTIFS

- ✓ Comprendre les phénomènes mis en oeuvre lors de l'écoulement d'un fluide à travers une turbomachine axiale
- ✓ Comprendre les principes de base du dessin aérodynamique des turbomachines
- ✓ Être capable de sélectionner une technique de mesure adaptée

### → PROGRAMME

Rappels de mécanique des fluides incompressible

Efforts aérodynamiques : bilan de quantité de mouvement ; équation d'Euler

Cinématique : triangles de vitesse

#### TRAVAUX PRATIQUES

Mesure de forces et de pressions pariétales en profil isolé

Mesure de vitesses et de pressions pariétales en grille d'aubes linéaire

Mesure de vitesses dans un ventilateur monoroue

Cette formation s'appuie largement sur le grand nombre et la diversité des installations expérimentales du département de Mécanique des Fluides – Acoustique – Énergétique qui sont utilisées pour illustrer les différents éléments de la formation.

### → PUBLIC VISÉ

Techniciens devant intervenir dans la conception aérodynamique simplifiée, l'adaptation et la mise au point de systèmes de ventilation, ou dans la simulation numérique de l'écoulement au sein de tels organes

### → RESPONSABLES PÉDAGOGIQUES

Stéphane AUBERT - Professeur des Universités de l'École centrale de Lyon

Jérôme BOUDET

→ DURÉE : 3 jours

→ DATES 2019 : 11/13 mars | 07/09 octobre

→ LIEU : École Centrale de Lyon

→ PRIX : 2 100 EUR.