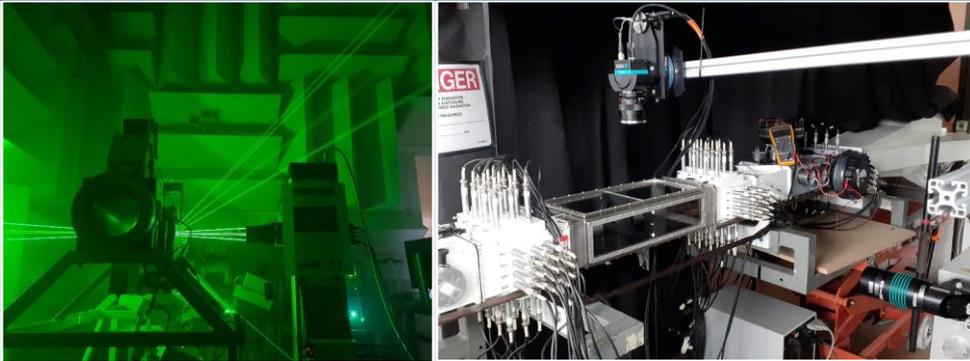


Plateforme ACOUMA



Descriptif

La plateforme **ACOUMA** « **Aéro-aCOustique Multi-modAle** » dispose des bancs avec écoulement pour la caractérisation acoustique multimodale d'éléments dissipatifs ou générateurs, associant un environnement de mesures complet.

L'aéro-acoustique dans les conduits en configuration multimodales est l'un des principaux axes de recherche de l'équipe acoustique et vibrations. La plateforme ACOUMA permet aux utilisateurs d'effectuer plusieurs types de mesures acoustiques pour quantifier certains phénomènes et valider des modèles numériques développés. La caractérisation et la propagation du bruit généré (atténué) par une source aéro-acoustique (des matériaux acoustiques) est importante pour plusieurs applications d'ingénierie (automobile, aéronautique...).

Équipements

La plateforme ACOUMA comprend les équipements suivants :

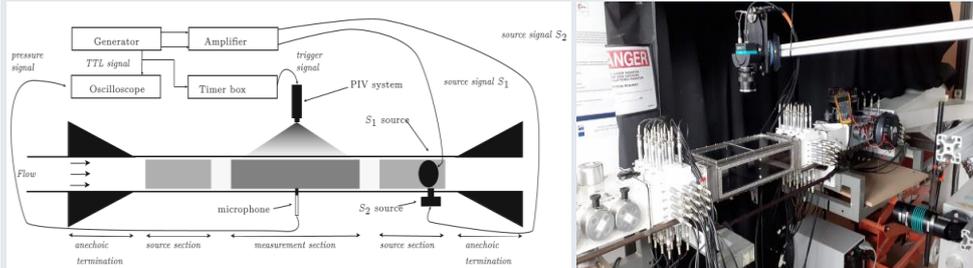
- Banc de caractérisation multimodale (CEVAS):
 - Section rectangulaire : 100 x 200 mm
 - Vitesse maximale d'écoulement : 50 m/s
 - Fréquence maximale : 3500 Hz
 - 96 microphones répartis pour analyser les 10 premiers modes propagatifs
- Banc de caractérisation multimodale (DUCAT):
 - Section circulaire : \varnothing 150 mm
 - Vitesse maximale d'écoulement : 100 m/s
 - Fréquence maximale : 6500 Hz
- Chambre sourde semi-anéchoïque
 - Bruit de fond : 45 dB SPL
 - Volume : 125 m³
- Système de mesures PIV (Particle Image Velocimetry, DANTEC)
 - Stéréo-PIV pour mesurer les trois composantes de la vitesse dans un plan 2D
 - Fréquence d'échantillonnage de 15Hz
 - Le système PIV est monté sur un système de déplacement 3D

Mots clés

- Acoustique
- Bruit
- Aéroacoustique
- Caractérisation multimodale
- Vélocimétrie par Image de Particules
- Vitesse acoustique

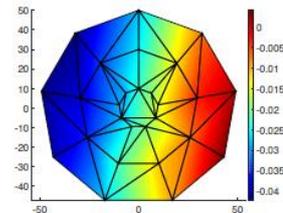
- Système de mesures VLD (Vélocimétrie Laser à effet Doppler, DANTEC)
 - Système pour mesurer 2 composantes de vitesse en un point
 - Le système VLD est monté sur un système de déplacement 3D
 - Vitesse maximale : 212 m/s
- Antenne acoustique (Brüel&Kjaer)
 - Diamètre : 1 m
 - Nombre de microphones : 60
 - Fréquence maximale : 5 KHz

Exemples d'applications

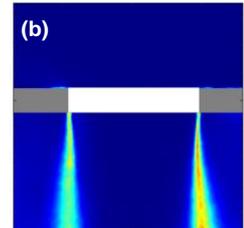
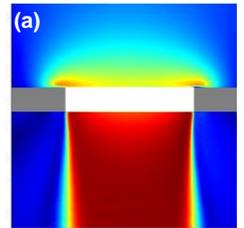
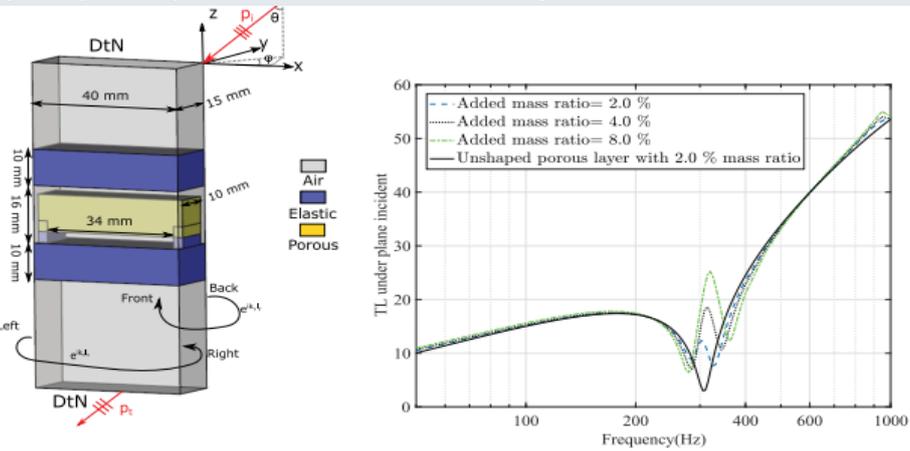


Dispositif expérimental pour des mesures PIV de la vitesse acoustique

Section de mesure



Vitesse acoustique mesurée à l'intérieur d'un conduit circulaire par VLD



Mesures PIV de (a) champ de vitesse d'écoulement moyen (b) champ d'énergie cinétique turbulente, à la sortie d'un diaphragme

Axes de recherche associés

Les thématiques de recherche étudiées grâce à cette plateforme:

- L'aéro-acoustique dans les conduits en configurations multimodales
- Vibro-acoustique
- Automobile : caractérisation du bruit généré par les composants des climatiseurs dans les véhicules
- Aéronautique : caractérisation des performances des liners acoustiques des moteurs d'avions

Partenaires industriels



Co-financeurs



Pour en savoir plus :

<https://roberval.utc.fr>

Contact : Imen Gnaba

Mail: imen.gnaba@utc.fr