



MéOL

Plateforme de Métrologie Optique de Lille
Platform for optical metrology of Lille



La plateforme MéOL est un centre d'expertise national dans le domaine de la métrologie optique et laser appliquée à la mécanique des fluides, la combustion et la physicochimie atmosphérique. Son expertise en métrologie optique est partagée par les laboratoires PC2A UMR 8522 (PhysicoChimie des Processus de Combustion et de l'Atmosphère) et LMFL (Laboratoire de Mécanique des Fluides de Lille - Kampé de Fériet, UMR 9014). L'expertise de ces deux laboratoires couvre des domaines scientifiques allant de l'étude d'écoulements complexes et de phénomènes de turbulence en soufflerie et turbomachines à l'analyse physico-chimique de l'air intérieur/extérieur et des processus de combustion.

The MéOL platform is a national center of expertise in the field of optical and laser metrology applied to fluid mechanics, combustion and atmospheric physicochemistry. Its expertise in optical metrology is shared by the laboratories PC2A (PhysicoChemistry of Combustion Processes and Atmosphere, UMR 8522) and LMFL (Laboratoire de Mécanique des Fluides de Lille - Kampé de Fériet, UMR 9014). The expertise of these two laboratories covers scientific fields ranging from the study of complex flows and turbulence phenomena in wind tunnels and turbomachinery to the physico-chemical analysis of indoor/outdoor air and combustion processes.

Compétences Skills

- Spectroscopie
- Diagnostics lasers (LIF, CRDS, cw-CRDS, LII...) pour l'étude des processus de combustion
- Diagnostics lasers (LIF, cw-CRDS, FAGE...) pour l'étude de la mesure de polluants atmosphériques
- Technique de vélocimétrie par images de particules (PIV, SPIV, tomoPIV, STB) haute résolution pour l'étude fine de la turbulence
- Spectroscopy
- Laser diagnostics (LIF, CRDS, cw-CRDS, LII...) in combustion processes
- Laser diagnostics (LIF, cw-CRDS, FAGE...) for the measurement of air pollutants
- High-resolution particle image velocimetry (PIV, SPIV, tomoPIV, STB) technique for the fine study of turbulence

Équipements Equipments

- Dispositifs couplant les techniques de Fluorescence induite par laser (FIL) et de Spectroscopie d'absorption laser par temps de déclin d'une cavité (CRDS) pour la mesure d'espèces stables (HAPs), radicalaires (OH, CH, CN, NCN, NCO...) et atomiques (H, O) issues des processus de combustion
- Dispositifs d'Incandescence Induite par Laser (LII) pour la mesure des particules de suie
- Fluorescence haute cadence après expansion gazeuse (FAGE) pour la mesure de OH dans l'atmosphère et en réactivité
- Dispositifs de PIV 2D2C, 2D3C, tomoPIV et tomoPIV résolue en temps pour l'étude de

Mots-clés

Diagnostics laser, aérosols, pollution de l'air, combustion, HAPs, suies, NOx, PIV, écoulements, imagerie, spectroscopie

Keywords

Laser diagnostics, aerosols, air pollutants, combustion, PAHs, soot, NOx, PIV, flows, imaging techniques, spectroscopy



la turbulence de paroi, de sillage et turbulence dans des turbomachines

- Experimental setups coupling Laser Induced Fluorescence (LIF) and Cavity Ring-Down Spectroscopy (CRDS) for stable species (PAHs), radicals (OH, CH, CN, NCN, NCO...) and atomic (H, O) generated by combustion processes
- Experimental setups of Laser Induced Incandescence (LII) for soot particle measurements
- Fluorescence Assay after Gas Expansion (FAGE) for OH measurement in the atmosphere and its reactivity
- Experimental setups for 2D2C and 2D3C PIV, tomoPIV and time-resolved tomoPIV for the study of wall turbulence, wake and turbomachinery

Chiffres-clés Key figures

- Campagnes de mesures de terrain : une à deux par an
- 5ème Edition de l'Action Nationale de Formation CNRS « Initiation aux méthodes de spectroscopie laser pour l'analyse de milieux réactifs » : 16 stagiaires - 33 heures de cours/TP (Sept 2018)
- Personnels impliqués dans la plateforme : 8 au PC2A et 3 au LMFL
- Publications et participations à ouvrage soutenues par la plateforme : environ 10 par an
- Field campaigns: one or two per year
- 5th edition of CNRS national formation action "Initiation to laser based spectroscopy for the analysis of reactive environments": 16 trainees - 33 hrs of training course and practical work (Sept 2018)
- Staff involved in the platform: 8 at PC2A and 3 at LMFL
- Publications and participation in books supported by the platform: around 10 per year

Collaborations Collaborations

Académiques Academic:

CEA, CONTRAERO, IMT Douai, IRSN, LAMIH, LOA, LRGF, ONERA, PhLAM, Université du Littoral Côte d'Opale.



Réseaux Networks:

CPER région Elsat2020, CPER CLIMIBIO, COST action INDAIRPOLLNET, GDR contrôle des décollements, GDR turbulence, Labex CAPP, LIA University of Kyoto.

Tutelles et financeurs Trustees and funders

Centrale Lille, CNRS, Université de Lille

Contact

 plateforme-meol.univ-lille.fr
 amaury.lahccen@univ-lille.fr