

Micro-LiDAR à haute résolution spectrale pour la mesure des aérosols

Concept, dimensionnement et mesures

Contexte :

Les aérosols sont au cœur de nombreux enjeux scientifiques et sociétaux, liés à la santé et au changement climatique. En effet, ces particules contribuent au bilan radiatif terrestre par des effets directs et indirects, peuvent influencer la santé lors de leur inhalation. En raison de leur capacité à diffuser ou à absorber la lumière, l'emploi de moyens optiques est préconisé pour le diagnostic et la caractérisation de ces particules. Aujourd'hui, les instruments LiDAR (Light Detection and Ranging) sont déployés pour la surveillance d'épisodes extrêmes et ainsi anticiper leur conséquence sur les activités humaines (ex. trafic aérien). L'inversion des données issues des LiDAR aérosols conventionnels nécessite une correction fiable des profils moléculaires. L'approche proposée permet simultanément cette correction et la mesure aérosol.

Cadre :

Dans le cadre de ce stage, nous proposons de dimensionner et d'évaluer le concept d'un micro-LiDAR à Haute Résolution Spectrale (HSR μ L en anglais) fonctionnant en sécurité oculaire pour la mesure des aérosols atmosphériques.

Sujet :

Le stagiaire devra dimensionner l'instrument partir des équations lidar HSRL et proposer un premier design optique d'instrument. Il/elle devra respecter les différentes spécifications techniques (puissance laser disponible, performance capteur, encombrement, etc.). Au terme du stage, il/elle pourra procéder à plusieurs tests et validations expérimentales au laboratoire de l'entreprise CIMEL et au laboratoire MELOPEE de l'ONERA/DOTA.

Encadrants :

Stéphane VICTORI, directeur scientifique de CIMEL, s-victori@cimel.fr

Romain CEOLATO, Chercheur DOTA/ONERA, romain.ceolato@onera.fr

Lieux :

CIMEL Electronique, 172, rue de Charonne ; 75011 Paris.

Tél : 01 43 48 79 33

Durée :

6 mois. Possibilité de poursuite par une thèse CIFRE en fonction des résultats.