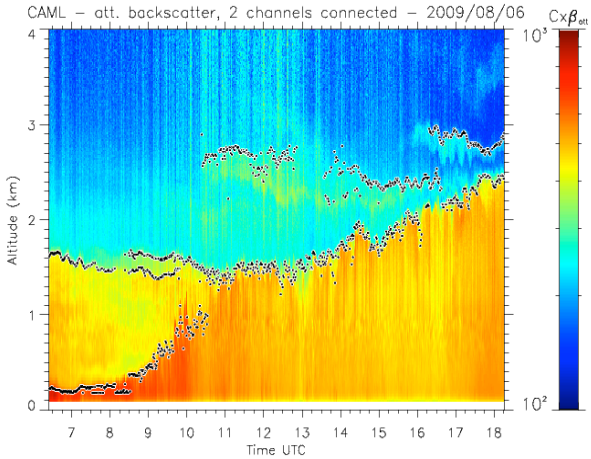
QUALAIR

Plateforme d'observation de l'atmosphère et développement instrumental en ville

PROBLEMATIQUE / OBJECTIFS SCIENTIFIQUES :

La plate-forme Qualair est une plate-forme de recherche expérimentale installée dans le centre-ville de Paris pour observer la variabilité chimique et dynamique de la colonne atmosphérique. Installée sur le site de Jussieu de l'Université Pierre et Marie Curie (UPMC), elle fait partie de l'OSU Ecce Terra. Les recherches poursuivies vont de l'analyse de séries de mesures longues à l'étude de processus. Elles s'inscrivent principalement dans les thématiques « pollutions, urbaines et leurs impacts à l'échelle régionale », ainsi que « ville, santé et environnement ». Privilégiant les mesures de profils verticaux, ou intégrées selon la verticale, cette station a aussi vocation à servir de site urbain de validation satellite, et de lieu de développement de nouveaux instruments ou de synergies instrumentales. Elle a aussi vocation à participer à des réseaux de mesures nationaux ou internationaux. Elle fait partie du SO-ERE AURORE qui vise en particulier à développer les mesures d'aérosols couplant un lidar rétrodiffusion, un photomètre (réseau AERONET) et un analyseur in situ. La plate-forme Qualair est avant tout un site de recherche utilisé par deux laboratoires de l'IPSL : le LATMOS et le LPMAA. Sous la responsabilité d'enseignants de l'UPMC exerçant dans ces laboratoires, elle accueille chaque année des étudiants de L3, M1 et M2 pour des séances de travaux pratiques. François Ravetta (PR UPMC) est le responsable scientifique de Qualair. Jihane Sayadi (IE LATMOS) est la responsable technique de la plate-forme.

Implantation des instruments de télédétection sur le toit de l'Université (UMPC, Paris)



Observation lidar du cycle journalier de la distribution d'aérosol sur Paris

RESULTATS :

Hébergée au cinquième étage de la barre 46-45 et au pied de la tour 65 su rle site de l'UPMC la plate-forme Qualair a été aménagée pour permettre l'installation d'un lidar rétrodiffusion et d'un lidar ozone opérés par le LATMOS et celle d'un spectromètre infrarouge à transformée de Fourier (STF Qualair) opéré par le LPMAA. Le développement du parc instrumental s'est poursuivi par l'installation par le LATMOS d'un spectromètre à observation zénithale pour la mesure des colonnes de NO2, du radar Curie pour la mesure du vent et d'un photomètre pour l'inversion des mesures d'aérosol par télédétection. Les premières données disponibles remontent à 2008.La plate-forme Qualair n'a pas achevé son développement, mais sa base de données a déjà donné lieu à plusieurs travaux d'analyse. On peut en particulier citer la thèse soutenue par Elsa Dieudonné en 2012 et portant sur la mesure de la colonne de dioxyde d'azote en milieu urbain par différentes méthodes [Dieudonné et al., TACT, ACL, 2013], ou la caractérisation des émissions de CO en Ile de France [Té et al., TACT, ACL, 2012]. La station a par ailleurs contribué à alimenter la base de données de la campagne MEGAPOLI-2009 ou l'étude de la variabilité de la hauteur de la couche limite atmosphérique conduite par le LSCE [Pal et al., TACT, ACL, 2012]. Deux projets de recherche sont en cours, le premier, financé par la ville de Paris (PI F. Ravetta LATMOS) vise à étudier la pollution lumineuse nocturne, le second, financé par le PNTS (PI J. Cuesta LISA) à développer des synergies instrumentales en vue d'améliorer l'inversion des mesures d'ozone troposphérique en ville depuis l'espace.

PARTENARIATS :

LPMAA, LSCE, LISA, AllEnvi, PNTS, Ville de Paris