

Observation et prévision des conditions météorologiques et de qualité de l'air en région parisienne pour la préparation des JO 2024

Cyrielle Denjean, Aude Lemonsu, Valéry Masson

Mercredi 10 février 2021, 9h30

Plusieurs actions de recherche sur la prévision du temps et la qualité de l'air en ville, sont en cours ou débutent cette année, avec des implications fortes du CNRM, et contribueront à la préparation pour les JO 2024. Ces activités s'appuient principalement sur un Research Demonstration Project (Valéry Masson) labellisé par l'OMM et impliquant une dizaine de partenaires internationaux, et sur les deux ANR/LEFE ACROSS-AO/ACROSS-GO (Cyrielle Denjean) et Heat and Health in Cities (H2C, Aude Lemonsu). Ces programmes ont tous la région parisienne pour cadre d'étude, avec deux axes forts : (1) la mise en œuvre de systèmes d'observation en environnement complexe pour l'étude de la composition chimique de la troposphère, des conditions météorologiques et des processus atmosphériques associés ; et (2) le développement et l'évaluation de systèmes de modélisation numérique à haute résolution pour la prévision des conditions environnementales en ville et la prévention des risques.

Après une introduction sur le contexte général et les objectifs scientifiques, nous présenterons plus spécifiquement le volet expérimental planifié sur la région parisienne en 2022. Dans le cadre de H2C, une base de données harmonisée sera construite pour l'étude de l'îlot de chaleur urbain et des interactions surface/atmosphère. Elle intégrera les observations du réseau universitaire déjà existant, renforcé par de nouveaux systèmes dédiés à la qualification des échanges d'énergie et de rayonnement en surface, et de la dynamique de la couche limite atmosphérique. Ces données seront complétées par le réseau de surveillance de la qualité de l'air d'AIRPARIF et les données d'opportunité de stations individuelles NetATMO. Les projets ACROSS-AO et ACROSS-GO ont pour objectif de quantifier les sources et les transformations physico-chimiques des gaz et aérosols dans le panache urbain de Paris, avec un focus particulier sur le rôle des interactions entre émissions anthropiques et biogéniques dans la formation des aérosols organiques secondaires et le vieillissement du carbone-suie. Des observations d'aérosols et de gaz au sol sur un site péri-urbain et aéroportées à bord de l'avion de recherche ATR-42 dans le panache parisien sont prévues.

Dans un second temps, nous présenterons les objectifs de modélisation numérique à haute résolution (RDP et projet H2C). Il s'agit d'avancer sur les questions scientifiques relatives aux systèmes de prévision du temps de la prochaine décennie, à des échelles horizontales de l'ordre de 100 m, avec un focus sur le milieu urbain. Ces questions combinent des problématiques de modélisation, mais aussi de meilleure connaissance de la variabilité des phénomènes météorologiques extrêmes en ville (chaleur, orages, qualité de l'air) de leur prévisibilité. Pour cela, l'exploitation de données d'opportunité météorologiques, fréquentes et variées en ville, offrent des perspectives intéressantes. Ces nouvelles prévisions devront alors alimenter la conception des services météorologiques adaptés aux habitants et acteurs urbains, dans un contexte général et pour les JO 2024 en particulier. Ainsi, au sein de H2C, sera développé un prototype de système de modélisation pour la prévision du temps à 100 m, de la qualité de l'air, du confort intérieur et de l'exposition à la chaleur, en milieu urbain.

