

---

# Modélisation prospective de la qualité de l'air et de l'exposition dans les métropoles par une approche centrée sur l'individu

Isabelle Coll\*<sup>1</sup>, Arthur Elessa Etuman\*<sup>1</sup>, and Taos Benoussaïd\*<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire Interuniversitaire des Systèmes Atmosphériques (LISA) – Université Paris-Est Créteil, Université Paris Cité, INSU-CNRS UMR 7583, Institut Pierre Simon Laplace, 61 avenue du Général de Gaulle, F-94010 Créteil, France – France

<sup>2</sup>Laboratoire Interuniversitaire des Systèmes Atmosphériques (LISA) – Université Paris Cité, Université Paris-Est Créteil, INSU-CNRS UMR 7583, Institut Pierre Simon Laplace, 61 avenue du Général de Gaulle, F-94010 Créteil, France – France

## Résumé

Le LISA développe depuis 2017 une plateforme de modélisation transdisciplinaire de la qualité de l'air et de l'exposition des populations aux polluants atmosphériques urbains. Ce développement répond au double besoin d'appréhender des scénarios urbains complexes et de poser une réflexion sur les inégalités environnementales.

Cette plateforme s'articule autour de l'outil OLYMPUS développé au LISA, un modèle unique de scénarios et d'émissions basé sur l'activité des individus d'un territoire. OLYMPUS permet de concevoir et de construire des scénarios d'émissions prospectifs qui vont au-delà de l'évolution technologique des émetteurs ou la réduction théorique des flux de trafic, en permettant d'appréhender des conséquences de l'aménagement des territoires, de la régulation du trafic, de la modification des pratiques de consommation d'énergie ou des comportements de mobilité. Le cadastre produit par OLYMPUS est ensuite fourni au modèle CHIMERE pour la modélisation de qualité de l'air. En outre, OLYMPUS produit des matrices individuelles de mobilité que l'on peut ensuite croiser avec les cartes de qualité de l'air produites par CHIMERE dans la situation d'émission scénarisée, pour construire un profil d'exposition dit "dynamique" pour chaque individu, intégrant les activités réalisées et les environnements traversés au cours d'une journée.

Cette plateforme est actuellement testée sur différents territoires et scénarios franciliens d'aménagement et de transport, de décarbonation du fret ou encore de densification urbaine. De récents travaux ont permis d'implémenter dans OLYMPUS une discrimination des pratiques de mobilité en fonction des profils socio-démographiques des individus, afin de proposer un diagnostic socio-différencié de l'exposition à la pollution atmosphérique. L'objectif est de proposer une réflexion sur la vulnérabilité des territoires et des populations et son évolution dans différents scénarios futurs. L'objectif est également de discuter des effets de levier, des efforts à consentir et des bénéfices environnementaux espérés pour la mise en œuvre de différents éléments de politique publique.

**Mots-Clés:** Modélisation, exposition dynamique, mobilité, scénarios, aménagement

---

\*Intervenant