

LUNDI 19 JUIN 2023, 14h00 - 16h00

Campus Arbois - CEREGE

Soutenance, IMBE

LUDOVIC LELANDAIS | IMBE

THÈSE DE LUDOVIC LELANDAIS: VARIABILITÉ DU CO₂ ATMOSPHÉRIQUE DANS LA RÉGION SUD-PACA CARACTÉRISATION DES ÉMISSIONS DE MARSEILLE

En présentiel dans l'Amphithéâtre du CEREGE à la technopôle de l'Arbois ou en distanciel: <https://univ-amu-fr.zoom.us/j/81334147525?pwd=YjAzSHlUZ3NCYnl6U1lzNmoraEUzQT09>

Jury: Agnès BORBON, Rapporteuse, Directrice de Recherche, Laboratoire de Météorologie Physique; Lilian JOLY, Rapporteur, Professeur des universités, université de Reims Champagne Ardenne; Joël GUIOT, Examinateur, Directeur de Recherche émérite, CNRS; Camille Yver Kwok, Examinatrice, Ingénieure-chercheuse, Laboratoire des Sciences du climat et de l'environnement; Matthias BEEKMANN, Président du jury, Directeur de Recherche, CNRS; Irène XUEREF-REMY, Directrice de thèse; Physicienne CNAP, Aix-Marseille Université
Stéphane SAUVAGE, Co-encadrant de thèse, Professeur des universités, IMT Nord Europe; Alexandre Armengaud, Membre Invité, Docteur, ATMOSUD

Résumé:Le dioxyde de carbone (CO₂) ne cesse d'augmenter dans l'atmosphère suite aux émissions anthropiques dont plus de 70% sont émises par les zones urbaines et industrielles. Il existe des inventaires d'émissions mais leurs incertitudes peuvent atteindre plusieurs dizaines de pourcents. L'étude du CO₂ à partir de mesures atmosphériques permet une approche indépendante des inventaires. Ces travaux visent à mieux caractériser les émissions urbaines de Marseille. Ils s'appuient sur un réseau de mesures du CO₂ constitué 1) d'une station du réseau ICOS-Fr située à l'Observatoire de Haute Provence à 80 km au nord de Marseille, 2) d'une station au cœur de Marseille et 3) d'une station péri-urbaine forestière. L'utilisation conjointe de mesures isotopiques du carbone, de séries temporelles du CO₂ atmosphérique ainsi que de plusieurs traceurs d'activités anthropiques (monoxyde de carbone, composés organiques volatils...) a permis de mieux caractériser la variabilité du CO₂ en milieu urbain. Une méthode permettant d'isoler l'influence anthropique locale sur le CO₂ atmosphérique a été développée, et une campagne de mesure intensive a été menée en janvier 2020. Cette étude a permis de quantifier la variabilité du CO₂ de l'échelle hémisphérique à locale. La comparaison des stations a permis d'isoler le panache de CO₂ provenant des émissions de Marseille. Une forte empreinte du trafic et du secteur résidentiel a été mise en évidence sur ces émissions en hiver avec une part de CO₂ d'origine fossile de 55% en moyenne. Le panache provient à 25% de la combustion de gaz, 30% de celle de pétrole, 20% de la combustion de biomasse, le reste provenant principalement de la respiration biologique, les biocarburants et les décharges dans des proportions qui restent à ce jour inconnues, avec une incertitude moyenne d'environ 30%. Ces travaux apportent les premiers résultats issus d'une approche atmosphérique sur les sources de CO₂ à Marseille ainsi que des méthodes et des enseignements utiles pour l'étude du CO₂ en milieu urbain.

LIEU : Campus Arbois - CEREGE

Amphithéâtre du Cerege

Europôle Méditerranéen de l'Arbois

Avenue Louis PHILIBERT

13545, Aix en Provence Cedex 04