Variabilité de la hauteur de la couche limite dans la région Aix-Marseille
Caractérisation des sources de CO_2 dans la zone industrielle Fos-Berre

Aurélie RIANDET
Supervision : Irène XUEREF-REMY
06/05/2021

Axes de mon projet de thèse

La HCLA et les conditions météorologiques modulent la concentration de CO_2 atmosphérique

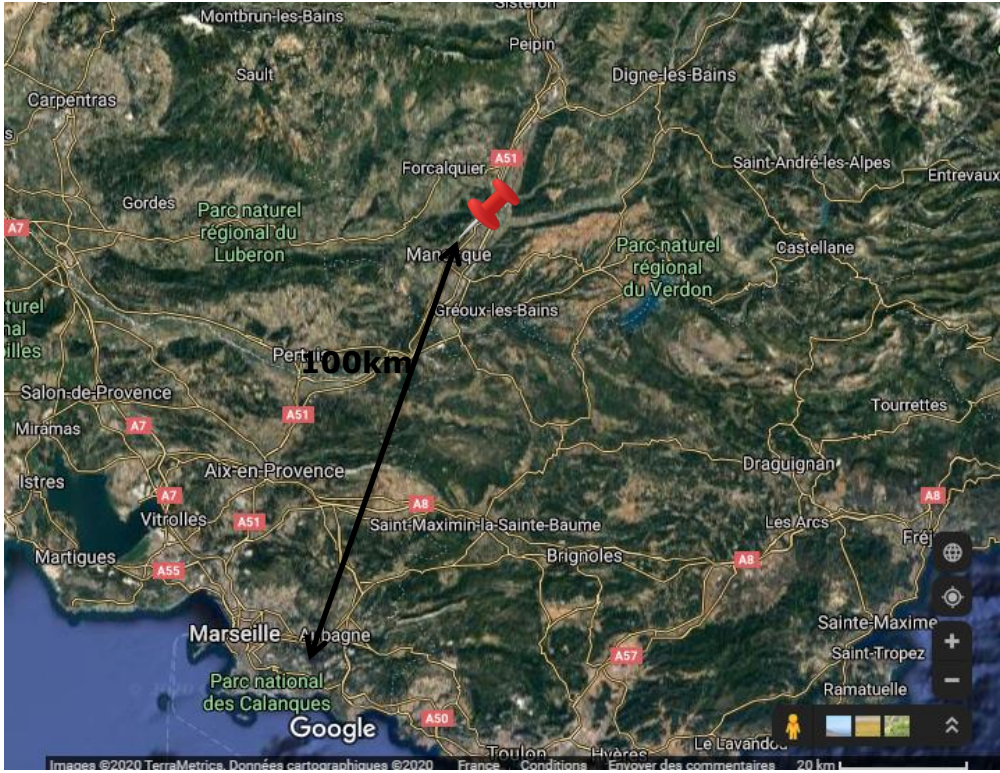
Axe 1:
Variabilité de la hauteur de la couche limite dans la région d'Aix-Marseille

Axe 2:
Caractérisation des sources de CO_2 dans la zone de Fos-Berre

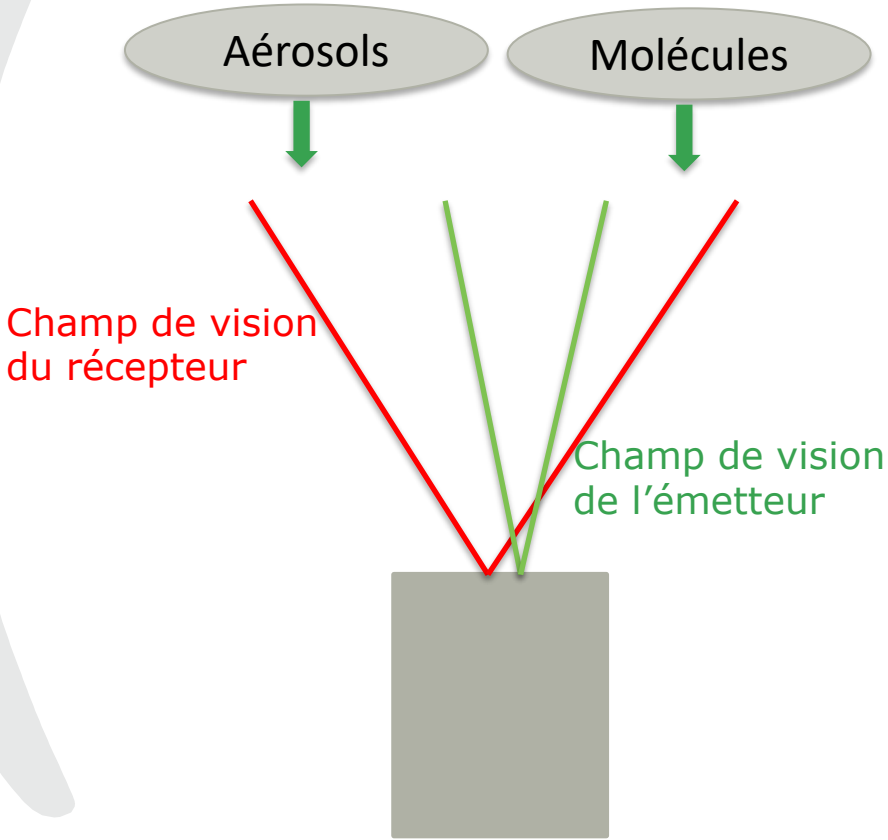
Contexte

ESCOMPTE : Expérience sur Site pour COntraindre les Modèles de Pollution atmosphérique et de Transport d'Emissions (Cros et al (2003))

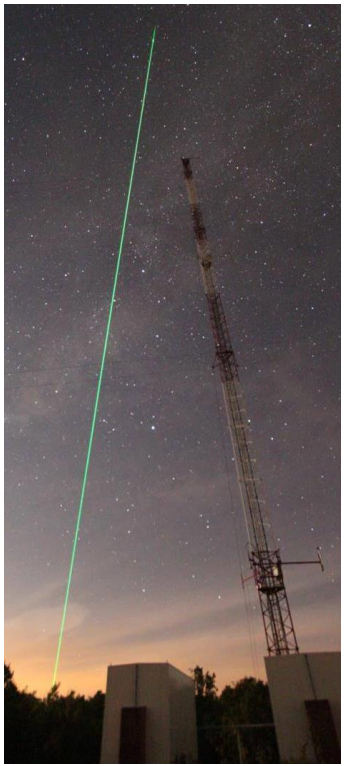
HCLA modulée par les processus locaux ou synoptiques



Généralités



La plupart des aérosols sont contenus dans la couche limite



LiDAR

Crédit photo : SIMO 2015

Collecte et traitement de la donnée LiDAR

Du 5 Novembre 2019 au 27 Janvier 2020

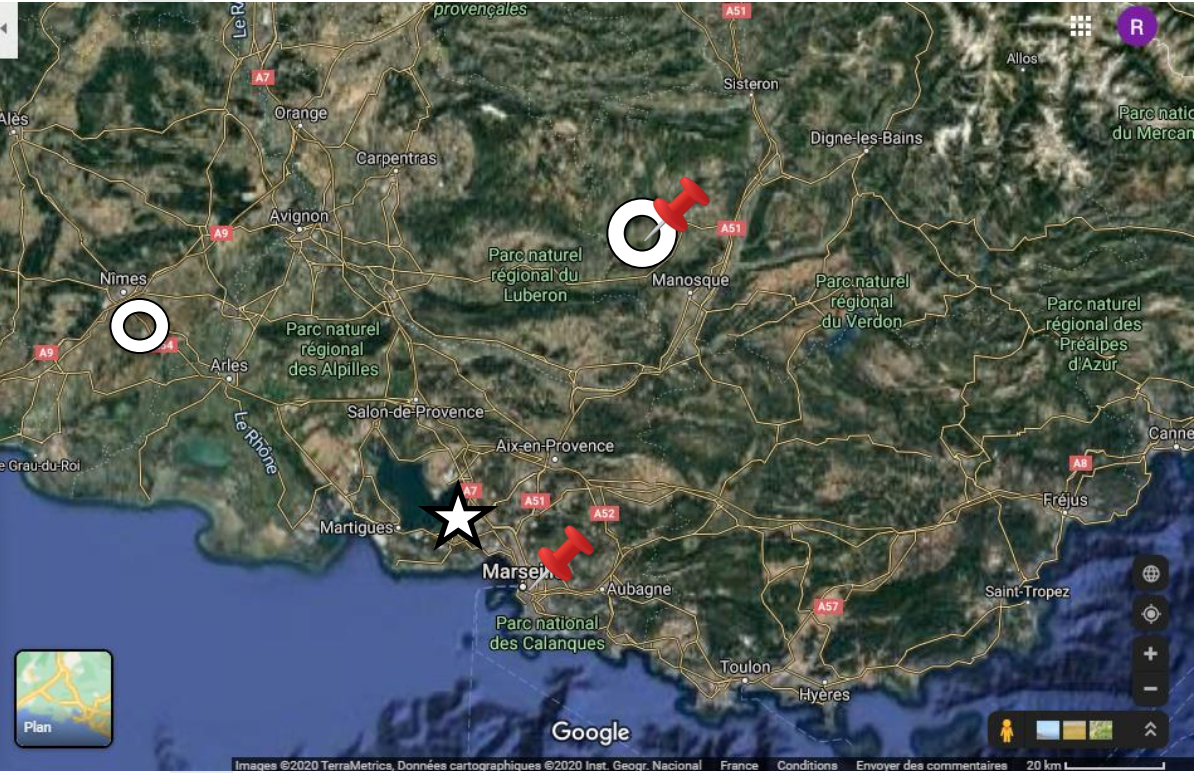
Objectif principal de la campagne:

Collecter des données pour étudier la variabilité de la HCLA en fonction des conditions météorologiques

Mars 2020/Mars 2021 (LOA)
Formation :

Traitement de la donnée LiDAR (correction des données, exploitation des voies)
+
Calcul des HCLA

Measurement site

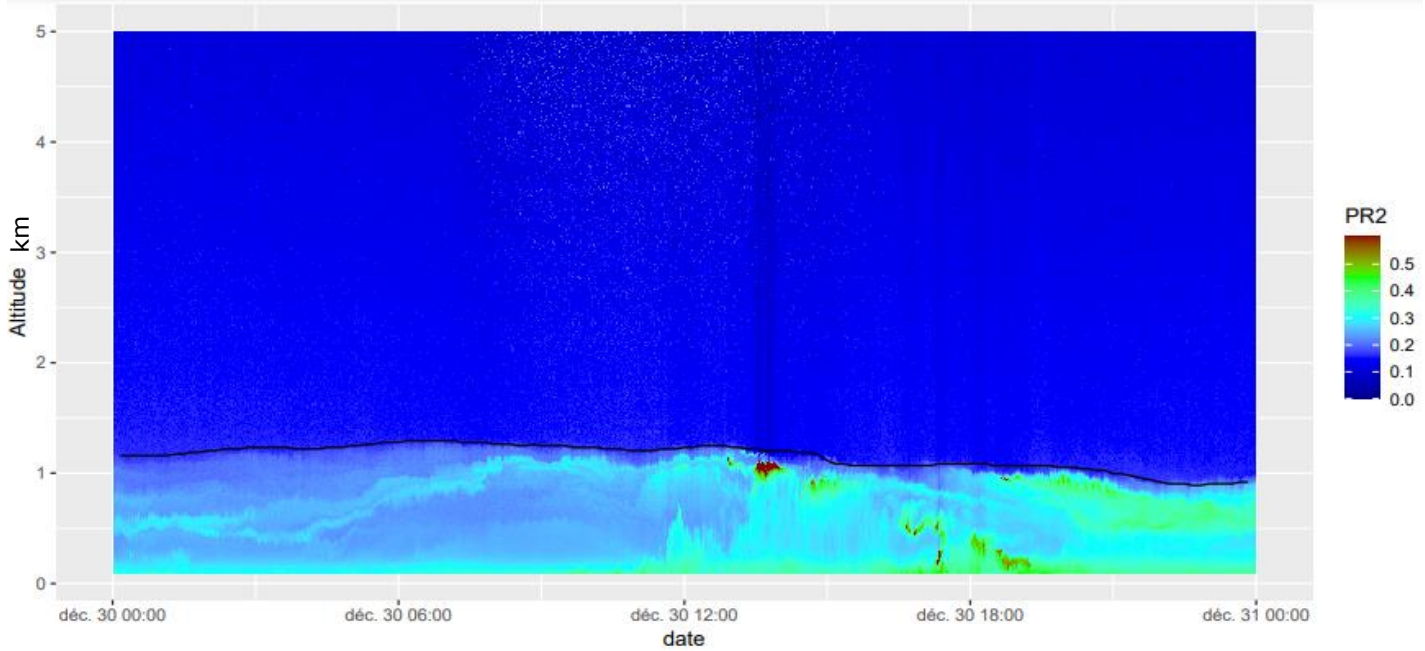


Radiosoundings

LiDAR instruments

Ceilometer

Résultats préliminaires



Quicklook pour le 30/12/2020 et hauteur de couche limite calculée

→ Situation complexe, approche par « étude de cas »

Perspectives

→ Caractérisation des conditions météo synoptiques et locales

→ Etude de la variabilité de la couche limite pour certains jours représentatifs des conditions synoptiques observées en hiver

→ Extension de l'étude à l'été avec l'installation d'un lidar 2 longueurs d'onde à Marseille-Longchamp

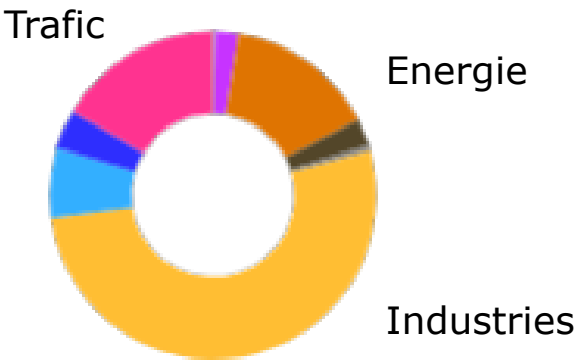
Axes de mon projet de thèse

La HCLA et les conditions météorologiques modulent la concentration de CO_2 atmosphérique

Axe 1:
Variabilité de la hauteur de la couche limite dans la region d'Aix-Marseille

Axe 2:
Caractérisation des sources de CO_2 dans la zone de Fos-Berre

Contexte



Distribution par secteur des émissions de CO_2 dans les Bouches-du-Rhône en 2017
(ATMOSUD, 2020)

52% Secteur industriel
16% Secteur du transport routier
15% Secteur énergie

Site de mesure

Station Port-de-Bouc

PICARRO
(CO_2, CO, CH_4)
Source : picarro.com

Remplissage de flacons d'air

Vue depuis la station ATMOSUD

Perspectives

→Variabilité du CO_2 en zone industrielle (en fonction des conditions synoptiques)

→ Caractérisation des sources de CO_2 par mesure d13C, 14C, COV

Merci de votre attention !

Industrial co-emitted CO_2 tracers

Correlation between CO_2 and co-emitted species measured by ATMOSUD

Emission sectors	Emitted species measured by ATMOSUD
Road traffic Gaimoz et al (2011), Ammoura et al (2014), Thèse de Ludovic Lelandais	Benzene, Toluene, EthylBenzene (BTEX), Polycyclic aromatic hydrocarbon (PAH), Xylenes
Wood heating Gaudic (2017), Thèse de Luovic Lelandais	Benzene, weak toluene/benzene ratio
Industries INERIS , 2006	Polycyclic armoatic hydrocarbon (PAH), arsenic, nickel
Boat traffic (Thèse de Marvin Dufresne)	Nickel, vanadium