

# AtmoSud

Inspirer un air meilleur

## WEBINAIRE SUPER SITES EN RÉGION SUD



Speaker :

-  Alexandre Armengaud
-  Head of Scientific & International Cooperation
-  06 82 03 32 32
-  Alexandre.armengaud@atmosud.org



**1**

## SUPER SITES EN RÉGION SUD

---

# CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE



Complexe industriel Fos-Berre  
(Seveso)

Page Web MRS-LCP :

<https://ice.univ-amu.fr/fr/equipes/site-instrumente-marseille-longchamp-mrs-lcp>



Grand Port  
Maritime de  
Marseille

# 3 SUPER SITES



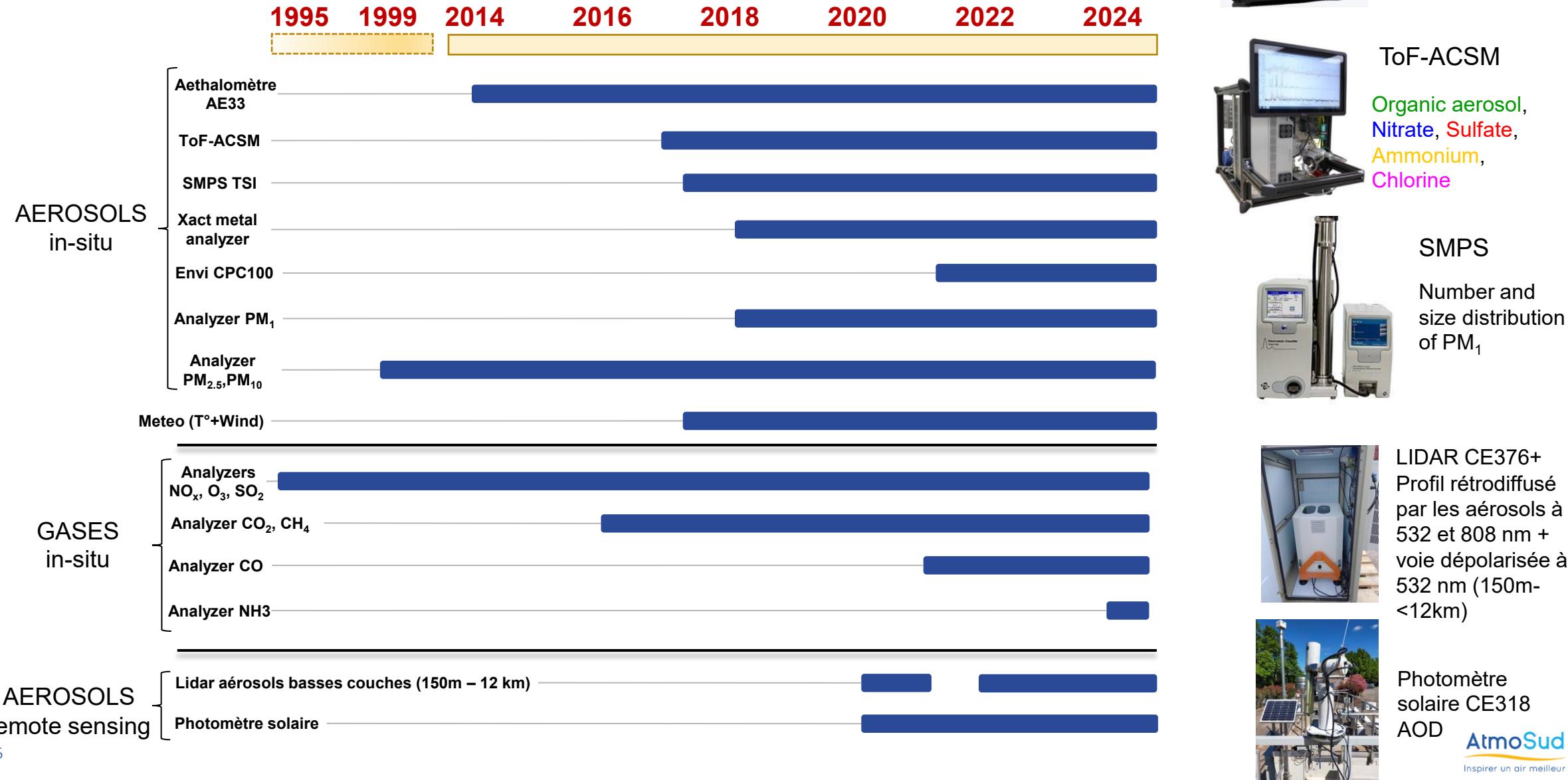
- Super site **Rural** : OHP OBSERVATOIRE DE HAUTE-PROVENCE
- Super site **Urbain** : MARSEILLE/ LONGCHAMP
- Super site **Industriel** : PORT-DE-BOUC

Réseau AtmoSud : 50 stations de référence

# SUPER SITE : MARSEILLE/LONGCHAMP

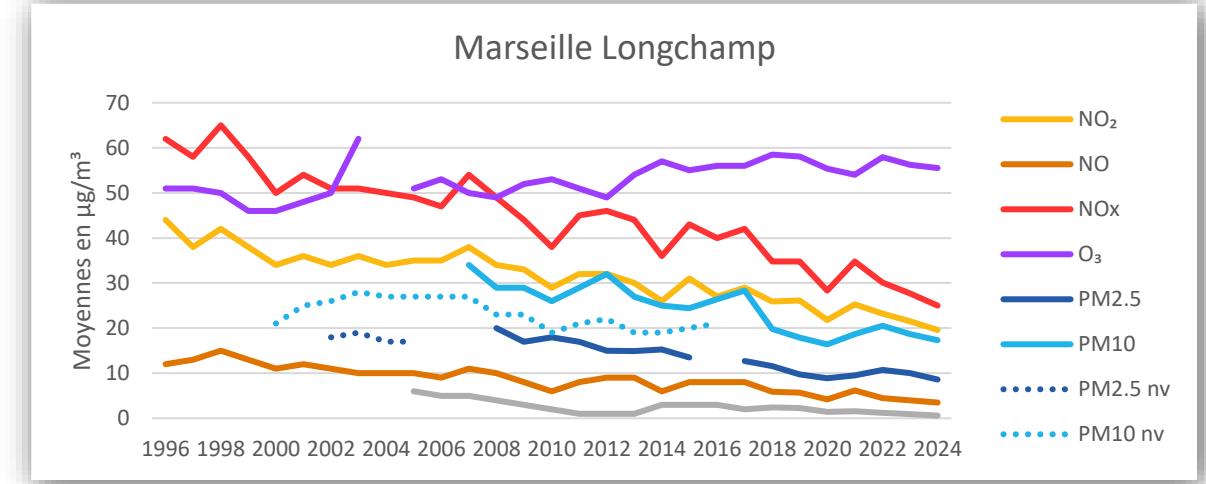


# HISTORIQUE DE L'INSTRUMENTATION DU SITE



# SUPER SITE URBAIN : MARSEILLE/LONGCHAMP

	Méthode	2021	2022	2023	2024	2025
BTEX	différée	98	84	95	84	
Métaux Lourds PM10	différée	52	51	51	55	
HAP	différée	15	10	14	30	
VV	automatique	82	99	99	99	
DV	automatique	82	99	99	99	
Hr	automatique	82	99	99	99	
Temp	automatique	82	99	99	99	
Pluie	automatique	19	59	99	99	
PA	automatique	32	99	99	99	
SO2	automatique	84	92	92	92	
O3	automatique	91	97	96	97	
NO	automatique	96	96	98	98	
NO2	automatique	96	96	98	98	
NOx	automatique	96	96	98	98	
CO	automatique		94	94	98	
CO2	automatique	88	98	97	97	
CH4	automatique	88	98	97	97	
NH3	automatique	33			74	
PM10	automatique	98	99	97	96	
PM2,5	automatique	98	99	97	96	
PmTot	automatique	98	99	97	96	
PM4	automatique			17	96	
PM1	automatique	98	99	97	96	
NbTot FIDAS	automatique	97	99	97	96	
Black Carbon	automatique	96	93	97	92	
NbPM 10nm à 1µm	automatique			5	98	
NbPM 7nm à 1µm	automatique	4	99	94		
Distribution granulo	automatique	83	91	91	64	
Chl	automatique	52	94	79	52	
NH4	automatique	52	94	79	52	
NO3	automatique	52	94	79	52	
OM	automatique	52	94	79	52	
SO4	automatique	52	94	79	52	
Métaux Lourds PM1	automatique	89	45	93	74	



# SUPER SITE INDUSTRIEL : PORT-DE-BOUC

## Couverture annuelle des mesures AtmoSud

Port de Bouc

Polluant/Année	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
SO <sub>2</sub>	100	98	95	99	99	99	97	100	100	99	100	100	100	98	100	100	100	100	99	97	98	90	99	99	99	97	98	97	99	99	98	96	99	96	97	X
O <sub>3</sub>										48	98	99	100	##	100	99	100	22																		
PM10										18	97	100	99	99	99	98	99	96	96	94	93	87	99	99	86	62	94	96	98	98	98	98	96	96	X	
PM2,5																																		X		
HAP offline																																		X		
ML offline																																		X		
BTEX																																		X		
COV																																		X		
CO																																		X		
BC																																		X		
PUF																																		X		
Pesticides																																		X		
Spéciation																																		X		
ML online																																		X		



# SUPER SITE RURAL : OHP

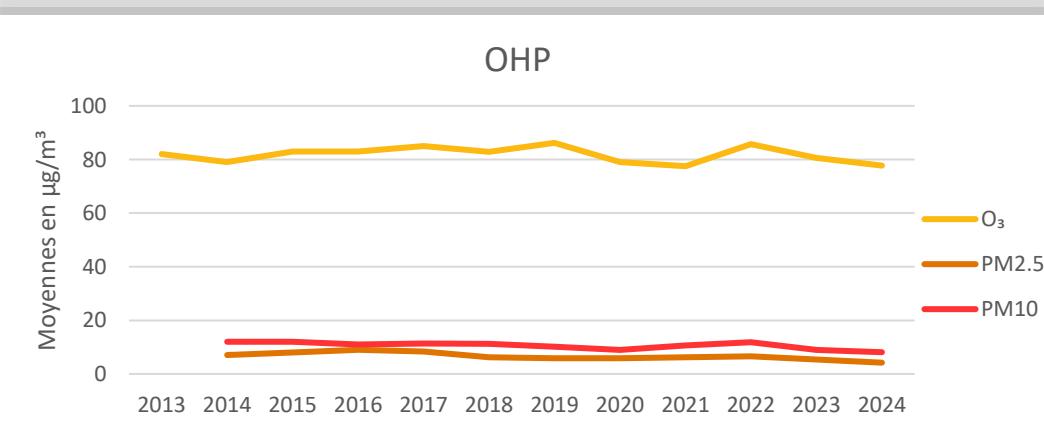


## Couverture annuelle des mesures AtmoSud



OHP

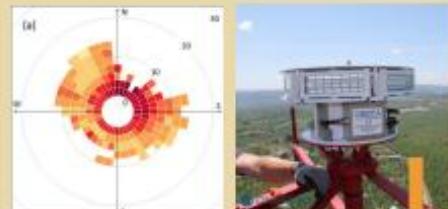
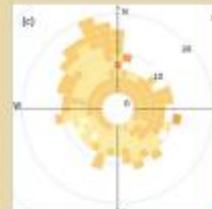
Polluant/Année	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
O <sub>3</sub>																						36	97	95	98	99	98	96	98	96	97	99	96	94	X	
NO <sub>2</sub>																						16	97	35									93	8		
PM10																							86	92	96	98	95	96	96	99	98	89	93	X		
PM2,5																						87	92	96	98	87	96	96	99	99	89	93	X			
PUF																															1	41	8			
Spéciation																																X	X			



# SUPER SITE RURAL : OHP



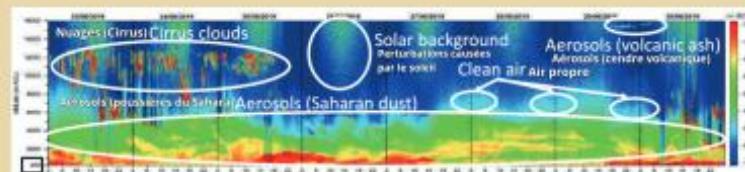
## La tour ICOS The ICOS tower



Mesures de CO<sub>2</sub> à l'OHP (en haut) et à Marseille (en bas), la concentration en CO<sub>2</sub> est beaucoup plus importante dans les agglomérations.

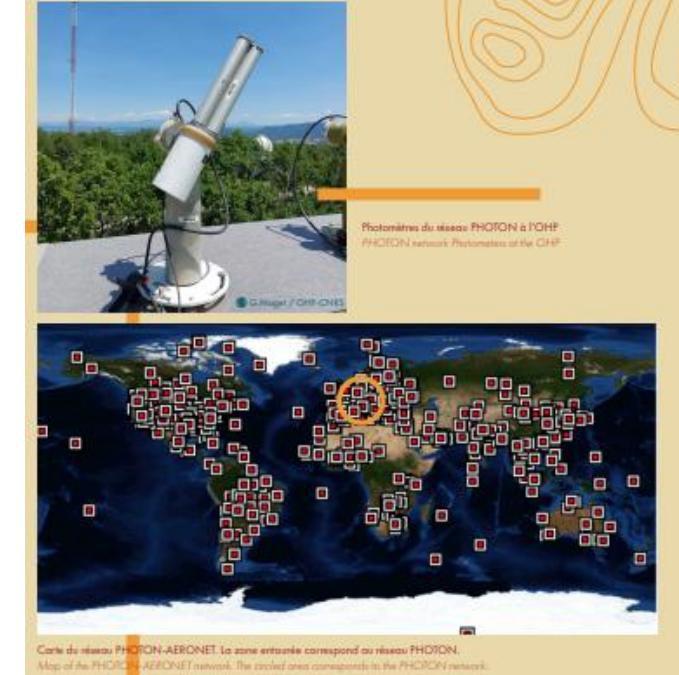
CO<sub>2</sub> measurements at OHP (top) and Marseille (bottom). CO<sub>2</sub> concentrations are much higher in urban areas.

Uma Kavari-Hanu, Melissa Millet, Hélène Zegelin, Ludovic Lebelot, Aurélie Bourdot, et al. Analysis of atmospheric CO<sub>2</sub> variability in the Marseille city area and the nearby Mediterranean basin at different time scales. *Atmospheric measurement X*, 2022, 37, pp.100208. DOI 10.1080/13648575.2023.100206. hal-04028579



Données issues d'un appareil LIDAR conçu par l'entreprise CIMEI, identique à celui de la tour ICOS.  
Data from a LIDAR device designed by CIMEI, identical to the one used on the ICOS tower.

## PHOTON-AERONET



# SUPER SITE RURAL : OHP

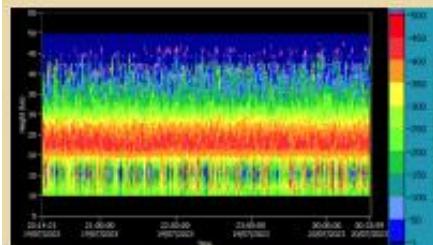
## La station géophysique The geophysical station

### Ce qu'on y mesure

La station géophysique Gérard-Mégie remplit plusieurs missions cruciales dans la recherche climatique. Elle est équipée de quatre appareils Lidar ainsi que d'instruments mesurant l'ozone, la pollution et le rayonnement UV. Le premier Lidar a pour fonction de mesurer la température, les aérosols et la vapeur d'eau. Deux autres Lidars sont dédiés au scan de la troposphère et de la stratosphère afin de réaliser des mesures précises de l'ozone. Enfin le plus récent mesure la vitesse du vent.

### What it measures

The Gérard-Mégie geophysical station fulfills several crucial missions in climate research. It is equipped with four Lidar devices as well as instruments measuring ozone, pollution and UV radiation. The first Lidar measures temperature, aerosols and water vapour. Two other Lidars are dedicated to scanning the troposphere and stratosphere to take precise measurements of ozone. Finally, the most recent measures wind speed.





2

## NOUVELLE DIRECTIVE EUROPÉENNE

---

# SUPER SITES - RÉGLEMENTATION

## REVISION DE LA NOUVELLE DIRECTIVE EUROPÉENNE (Nov. 2024)

- Logique de « twin site » de fond urbain et rural
- 1 super-site pour 10 M Hab
- Rassembler les mesures de nouveaux paramètres : NH<sub>3</sub>, Carbone suie, PUF, mercure gazeux, potentiel oxydant, levoglucosan
- En complément de mesures plus classique : PM10, PM2.5, O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, Métaux (As, cd, Ni, Pb), HAP, dépôts
- Objectifs d'acquisition de données sur le long terme : études de tendance, compréhension des processus, étude des sources
- Synergie avec réseaux de recherches ACTRIS (Climat, Qualité de l'air) et de convention internationale (EMEP, transport longue distance, pollution transfrontière)



3

## SUPERSITES : POINTS D'APPUI POUR LA RECHERCHE ET L'ENSEIGNEMENT

---

# PROJETS DE RECHERCHE DEPUIS 2020

Projets Recherche  
Pilotages AMU (IMBE ou LCE)

**4**

Projet Recherche  
Pilotage IGE

**3**

Projets Recherche Européens

**5**

THESES

**10**

POST-DOCS

**3**



## QUESTIONS ?

Présenté par : Dr. Alexandre Armengaud

Coordonnées : Head of Scientific and International Cooperation

 +33 6 82 03 32 32

 [Alexandre.armengaud@atmosud.org](mailto:Alexandre.armengaud@atmosud.org)

 Consulter le site web AtmoSud

[www.atmosud.org](http://www.atmosud.org)

<https://www.atmosud.org/article/cooperation-internationale>

<https://www.atmosud.org/article/atmosud-research-papers-publications-scientifiques>

