

# La Terre, le Soleil, le Climat, l'Atmosphère, la Qualité de l'air ... les Aérosols, l'Homme ... la photométrie !

Philippe Goloub

Professeur

Laboratoire d'Optique Atmosphérique

Université de Lille / CNRS

Service National d'Observation PHOTONS-AERONET

Infrastructure de Recherche Atmosphérique ACTRIS-France

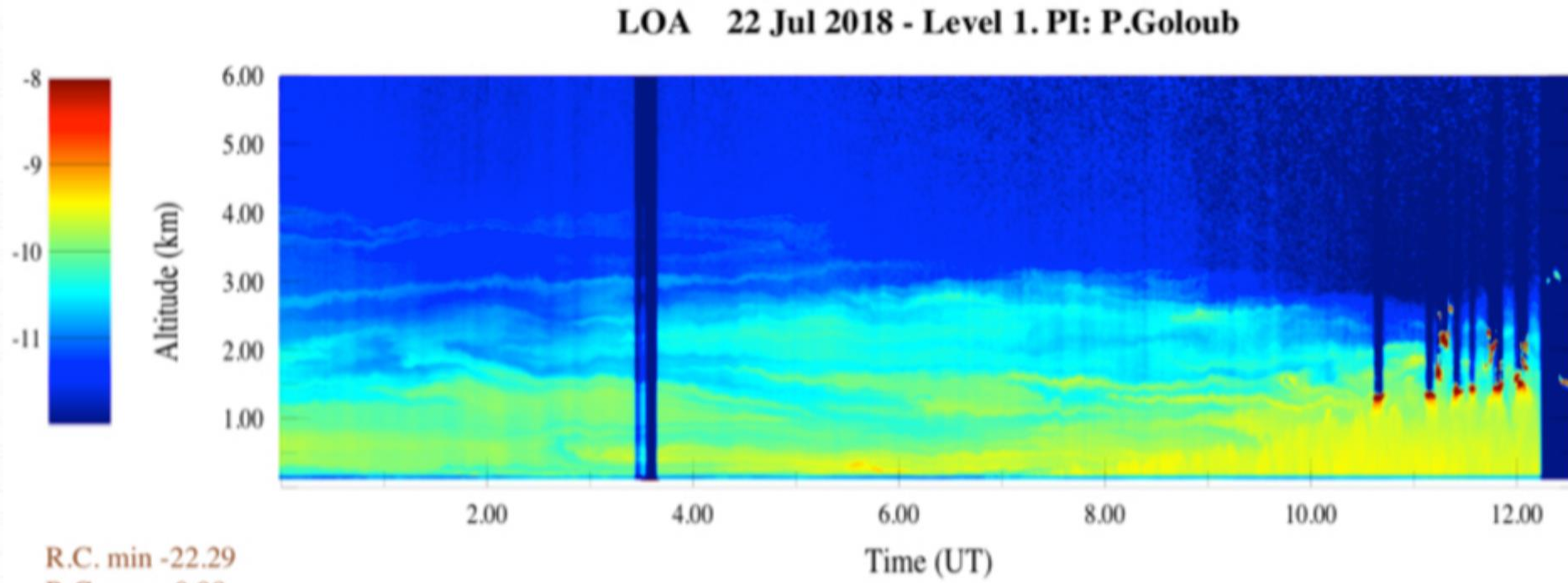
# Part. 6

## **Campagnes scientifiques impliquant Calitoo dans le monde**

# Chasseur d'aérosols, coté calitoo ...

- Juillet-Août 2018 : Un été français pas comme les autres-
- Conditions Extrêmes (Bolivie, Sistan, Antarctic)

# Lille, 22 juillet, 2018- AOD=0.2-> 0.5 (Alpha=1.7)



**Transport d'aérosols jusqu'à 4 km d'altitude (fumée d'incendie de forêt canadien, d'Europe du nord)**

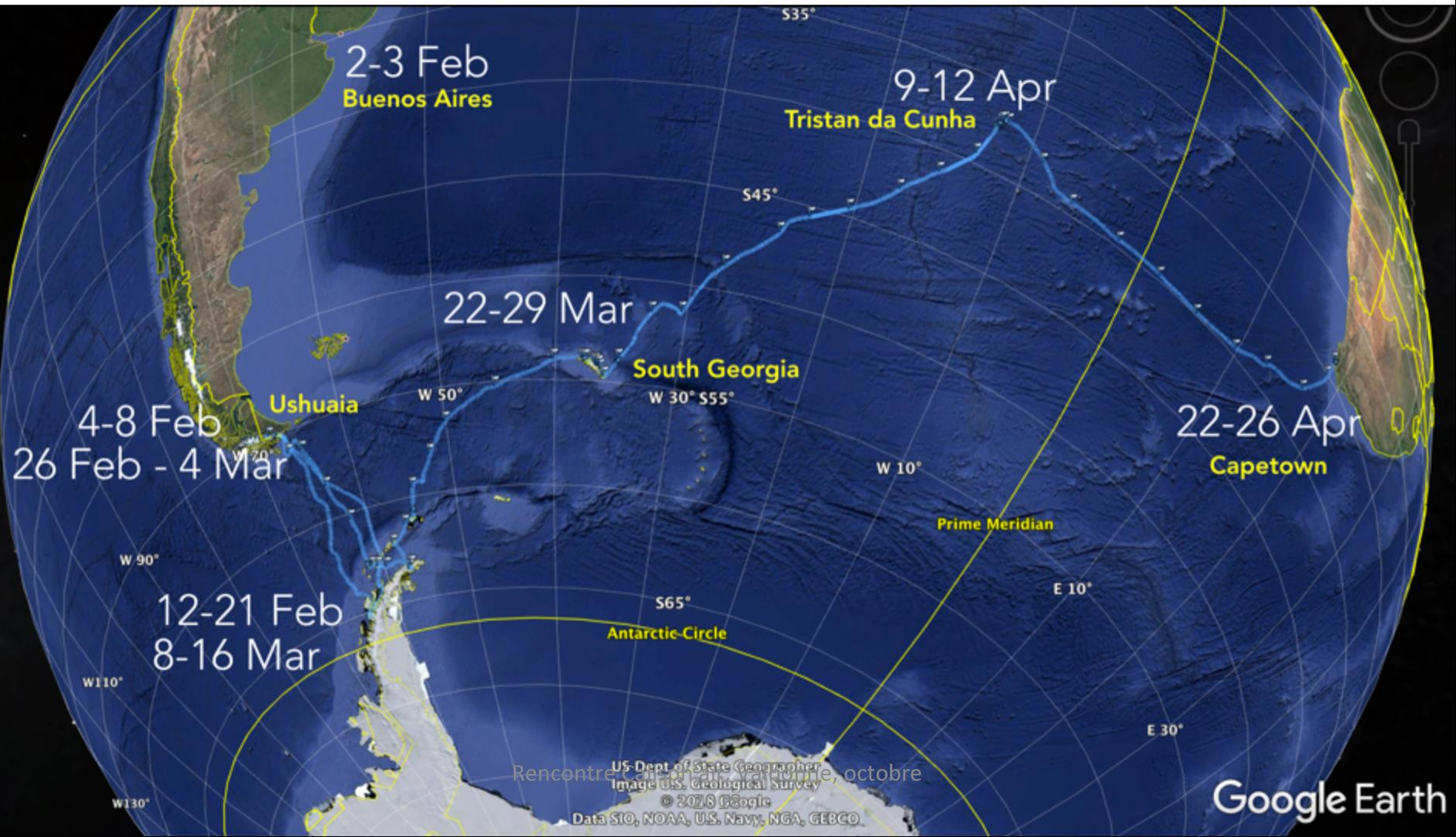
Lieu	Date	AOD (465nm (Moy))	Alpha
Hauts-de-France (Lille)	22/07	0.45 (0.2-0.25)	1.60
Eur-et-Loir (Chartres)	23/07	0.27	1.44
Bretagne (côtier, Sud)	23/07	0.09	1.10 (soleil rouge)
"	24/07	0.33	1.45
"	25/07	0.21	1.3
"	26/07	0.32	1.36
"	28/07 (pluie)	0.15	1
Haute-Vienne (rural)	30/07	0.24	1.20
Corrèze (Uzerche)	01/08	0.30	1.44
"	02/08	0.11	1.15
"		0.07	1.15
"		0.05	1.15
"	03/08	0.10	1.23
"	04/08	0.18	1.55
"	05/08		
Lozère (Mende)	05/08	0.32	1.70
Gard (Alés)	06/08	0.40 (lendemain d'orage)	1.70
Bouches-du-Rhône (Aix en Provence)	06/08	0.17	1.30
Alpes Maritime Nice	07/08	0.21 (0.1-0.2)	1.47
"	09/08	0.39	1.10
"	10/08	0.18	1.20
Calern (1200m)	10/08	0.10	1.30
Nice	11/08	0.07	1.05
Haute Saône (rural, 300m)	18/08	0.24 (0.05-0.1)	1.42
	19/08	0.19	1.38
		0.14	1.26
		0.09	1.0
		0.07	1.3
	20	0.30	1.9
	22	0.20	1.2 2018

Beaucoup de feux de forêts intenses (pas en France, mais au Canada, et nord Europe aussi), pendant tout l'été.

Quelques Valeur de référence

Fin du voyage :  
comparaison avec un autre calitoo  
– 0.01 de différence.

# Calitoo-Mobile : En route pour l'Antarctique !



VOYAGES

LIFE ON BOARD

LOGBOOK

GENERAL INFORMATION

FOLLOW THE SHIP

ABOUT US

ZODIAC CRUISES AND WALKS IN

# ANTARCTICA



DOWNLOAD BROCHURE



SAILING SCHEDULE



HOW TO BOOK



# Arnoud Apituley

Senior Scientist

*R&D Observations and Data Technology*

✉ [Arnoud.Apituley@knmi.nl](mailto:Arnoud.Apituley@knmi.nl)

[in](#) [Linkedin](#)

## About me

My main interest is in the study of air quality and climate change and their interrelationships by integrating in-situ and ground based measurements with space borne earth observation, primarily at the Cabauw Experimental Site for Atmospheric Research (CESAR) in the Netherlands. I am motivated to link stations like CESAR into coherent networks for atmospheric monitoring and satellite validation. I have ample experience in development of, exploitation of and research with various optical sensing techniques for minor atmospheric constituents, with main focus on LIDAR (Light Detection and Ranging). Applications of my work include profiling of tropospheric ozone, clouds, aerosols, water vapour and temperature. More recently, I am involved in the development team for retrieval of atmospheric composition from TROPOMI, that uses passive remote sensing techniques.



# Bark Europe



20 Fév

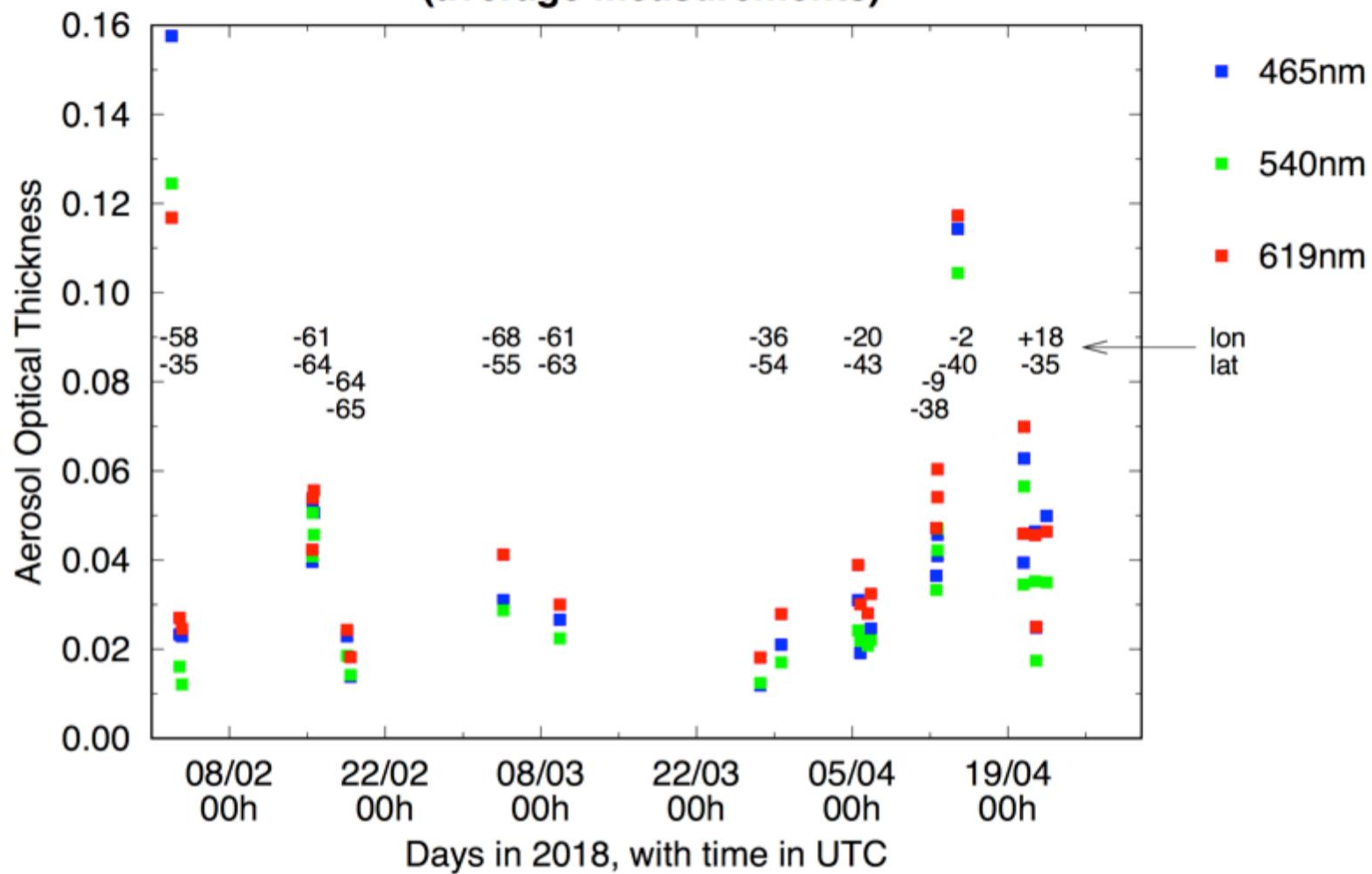
Rencontre Calisp'air, Vallée de la Loire, octobre  
2010

18 Fev 2018



Rencontre Caliph'air / Malbonne, octobre 2018

## Arnoud Apituley: Feb. 2018 -- Apr 2018 (average measurements)



**Niveau très faible !**

**Pb étalonnage à 619 nm ?**

# La Paz (3400m) & Chacaltaya Observatoire (5200m)

Bolivie

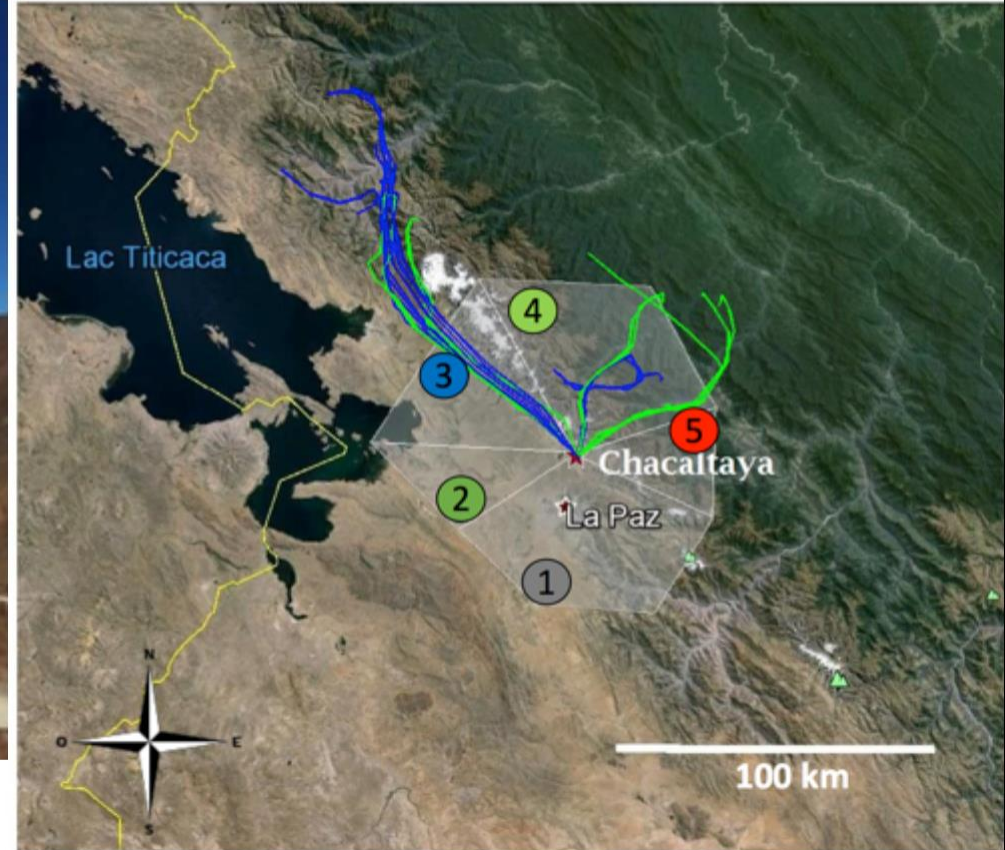
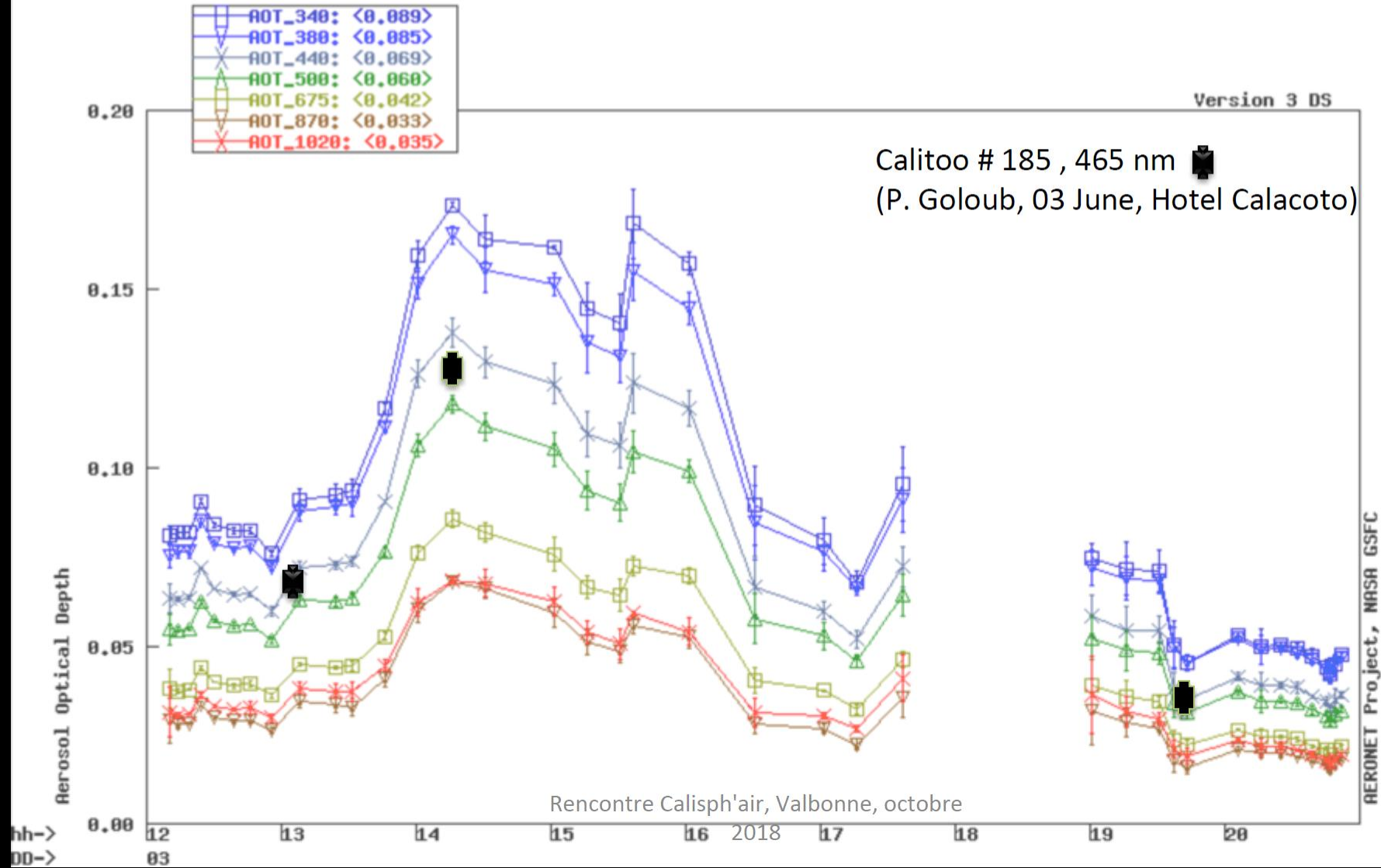


Figure 4.5: Carte de la région de La Paz centrée sur la station de Chacaltaya clusters (numérotés de 1 à 5) pour la classification des rétrotrajectoire rétrotrajectoires du 3 Août 2012 (24 rétrotrajectoires sur 12h). Le repère blanc km.

# La Paz (June 3rd 2017)

## CIMEL 318 (AERONET) and CALITOO


La\_Paz , S 16.539, W 68.066, Alt 3439 m,  
 PI : Brent\_Holben, Brent.N.Holben@nasa.gov  
 Level 1.5 AOD; Data from 3 JUN 2017

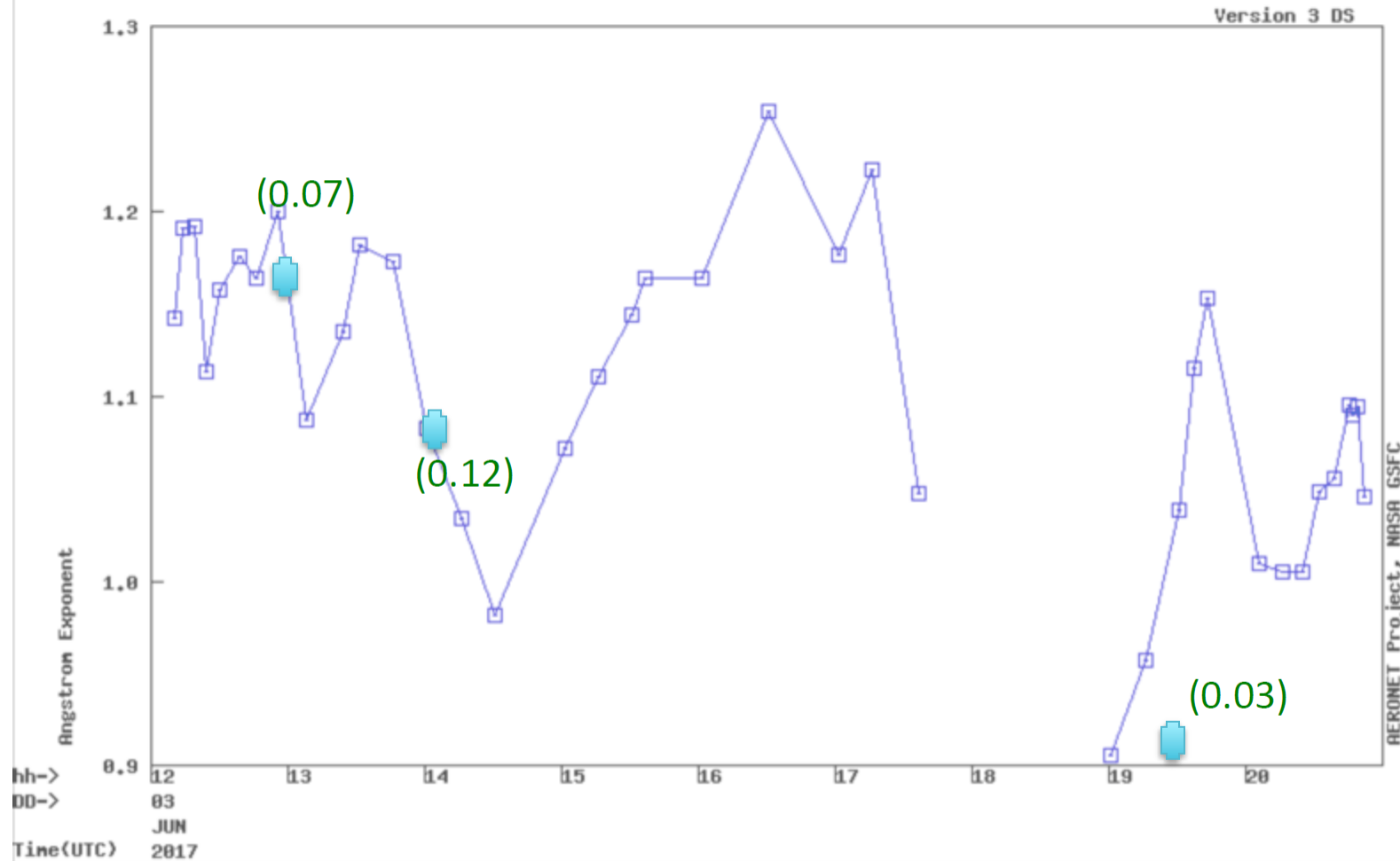


# Extinction Angström Exponent (EAE)

La\_Paz , S 16.539, W 68.066, Alt 3439 m,  
PI : Brent\_Holben, Brent.N.Holben@nasa.gov  
Angstrom from Level 1.5 AOD; Data from 3 JUN 2017

440-870nm: <1.105>

Calitoo # 185 , EAE   
(P. Goloub, 03 June, Hotel Calacoto)



Legend : (AOD)

Rencontre Calisph'air, Valbonne, octobre  
2018

# 5 instruments

## 5 jeux de mesures simultanées

### 5 résultats identiques ?



June 3, 2017, La Paz

# Mesures à La Paz (3400 m) autour de 12h locale

	#183	#202	#203	#204	#185
EAOD 465	0.130	0.127	0.130	0.123	0.126
EAOD 540	0.098	0.102	0.103	0.100	0.102
EAOD 619	0.081	0.094	0.090	0.092	0.093
EAE	1.6	1.06	1.26	1.03	1.08

Calibration to be checked  
Exercice for students !

Incertitude : 0.02 AOD (if instrument well and regularly calibrated)

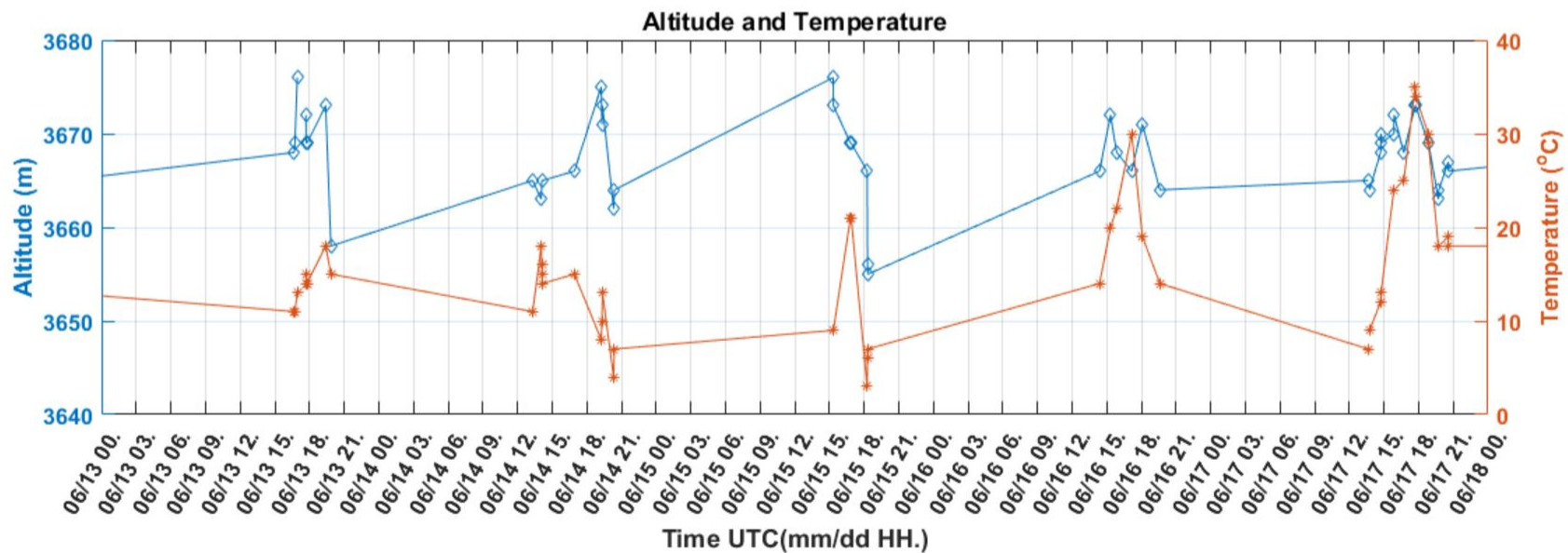
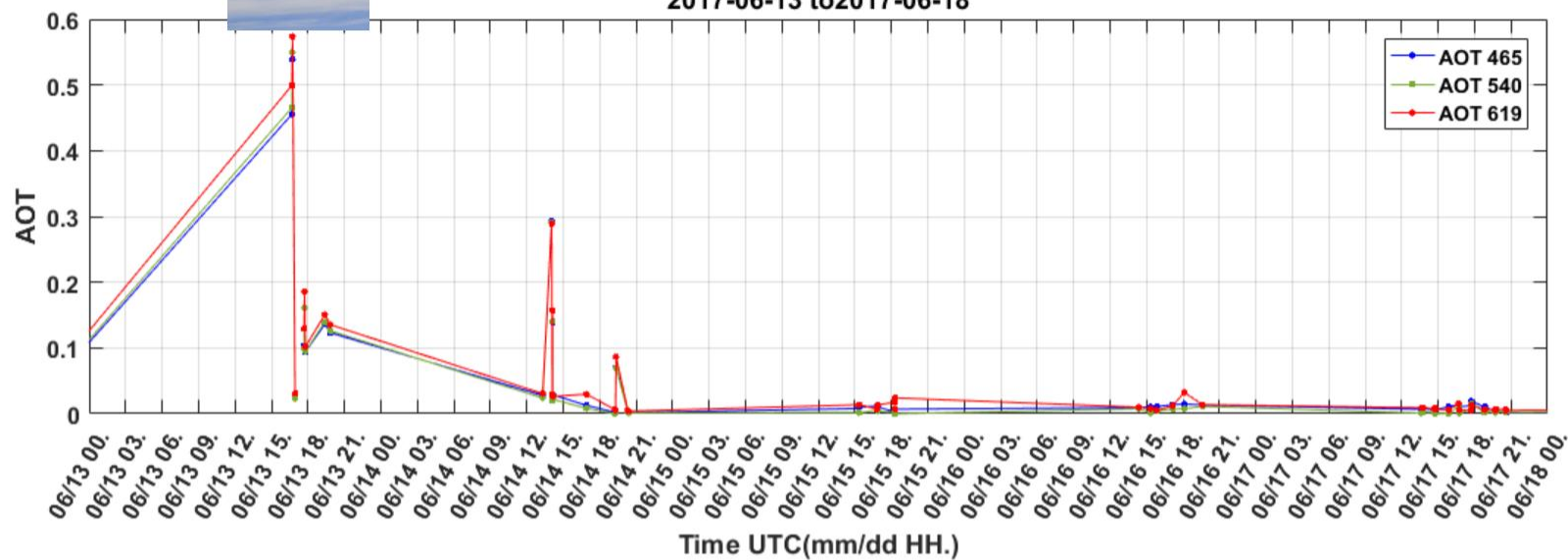
<http://calitoo.fr/index.php?page=software>



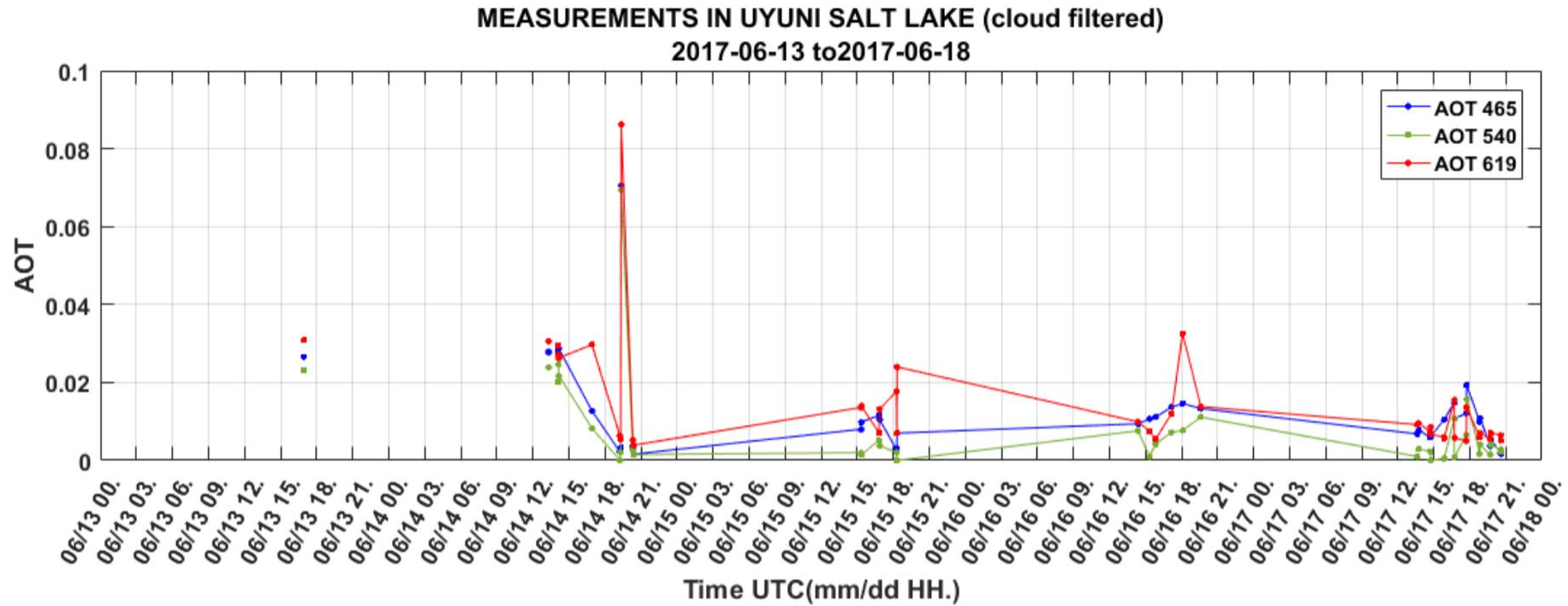
# Salar de Uyuni (Bolivie, 3670 m, 13 Juin 2017)



### MEASUREMENTS IN UYUNI SALT LAKE 2017-06-13 to 2017-06-18



## Filtrage des données nuageuses



Probable problème d'étalonnage et/ou de sensibilité à la température à 620 nm ?



**Maria Fernanda,  
Univ. La Paz**



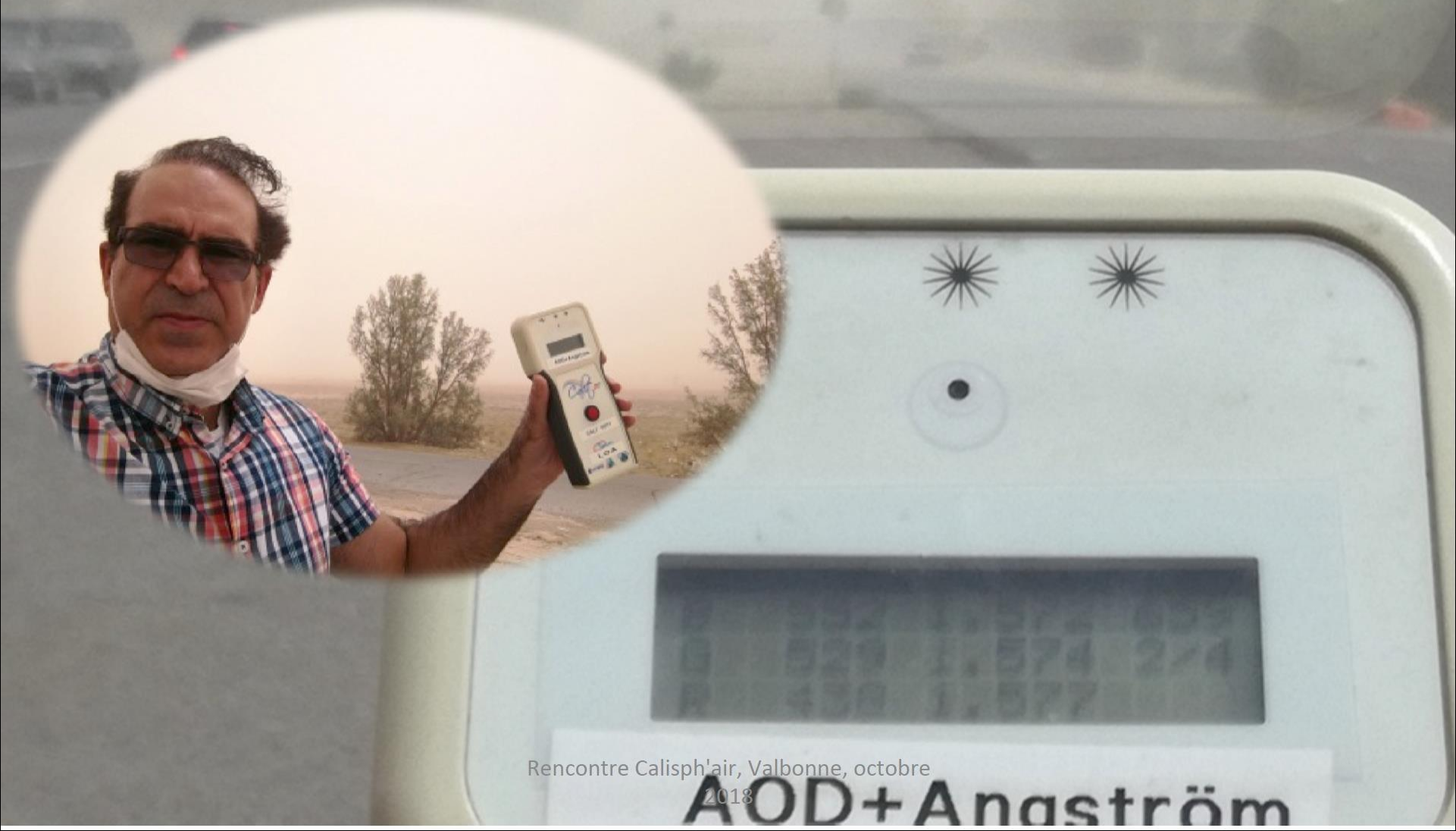
Rencontre Canyon'air, Valbonne, Octobre  
2018

# **D'un extrême à l'autre ...**

Rencontre Calisph'air, Valbonne, octobre  
2018

# Au cœur du SISTAN

- Alireza Rashki, Ferdowsi University of Mashhad, Iran



Rencontre Calisph'air, Valbonne, octobre

2018

AOD+Anaström

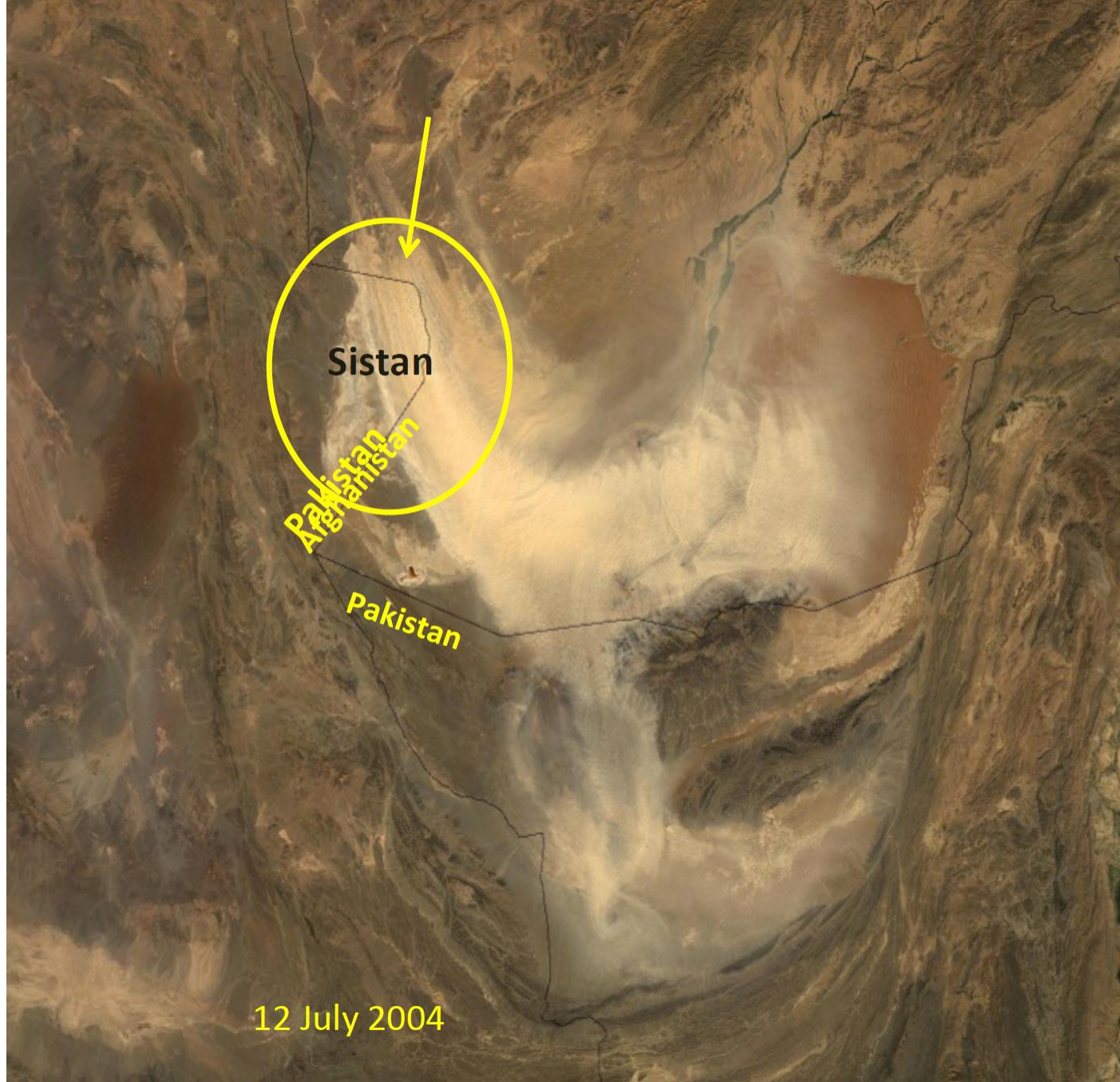
# Mesure d'AOD dans la région du SISTAN (Iran)

Satellite MODIS & CALITOO

# The Sistan region (Hamoun Lakes) as main sources of SDS in South west Asia







Sistan

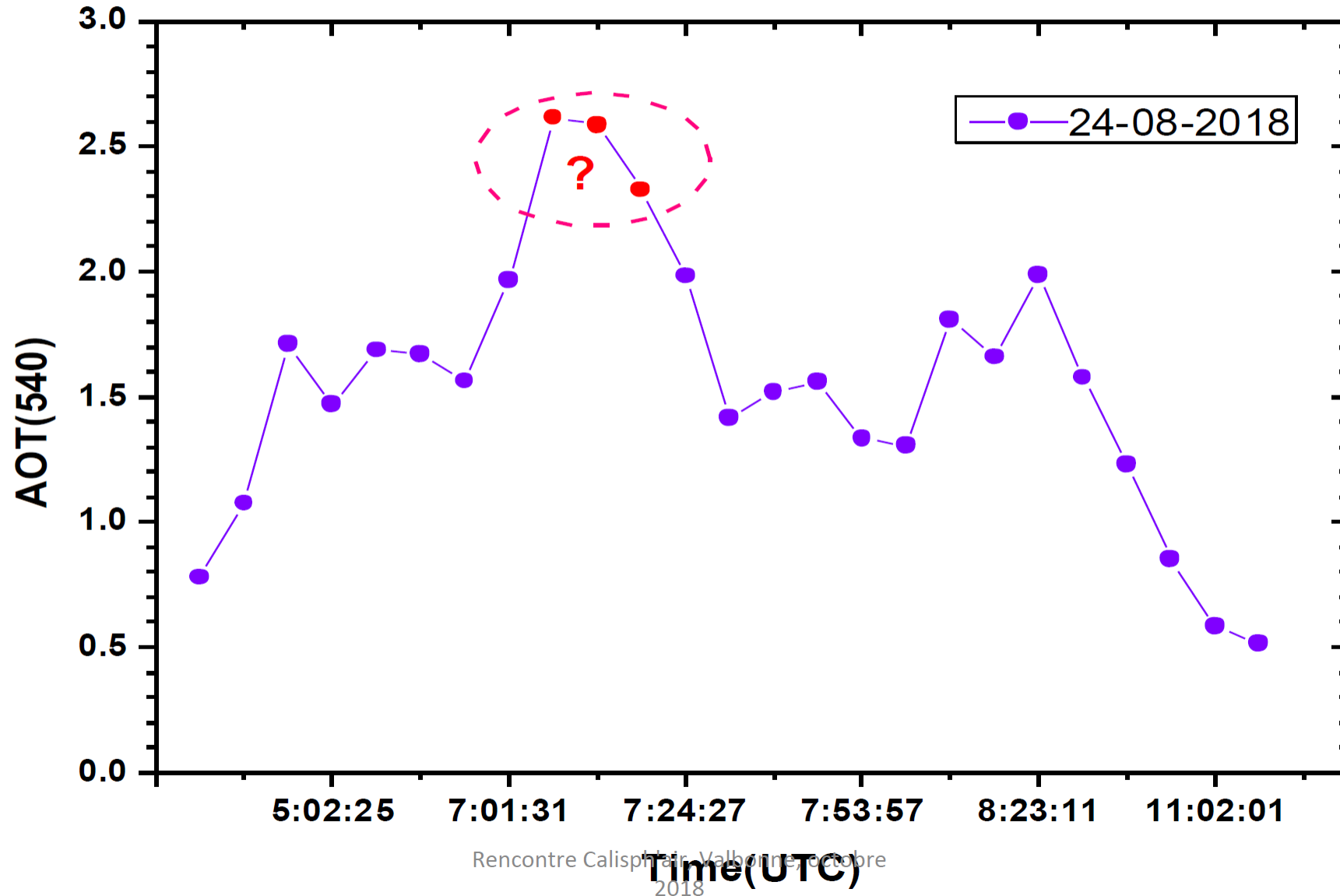
Pakistan  
Afghanistan

Pakistan

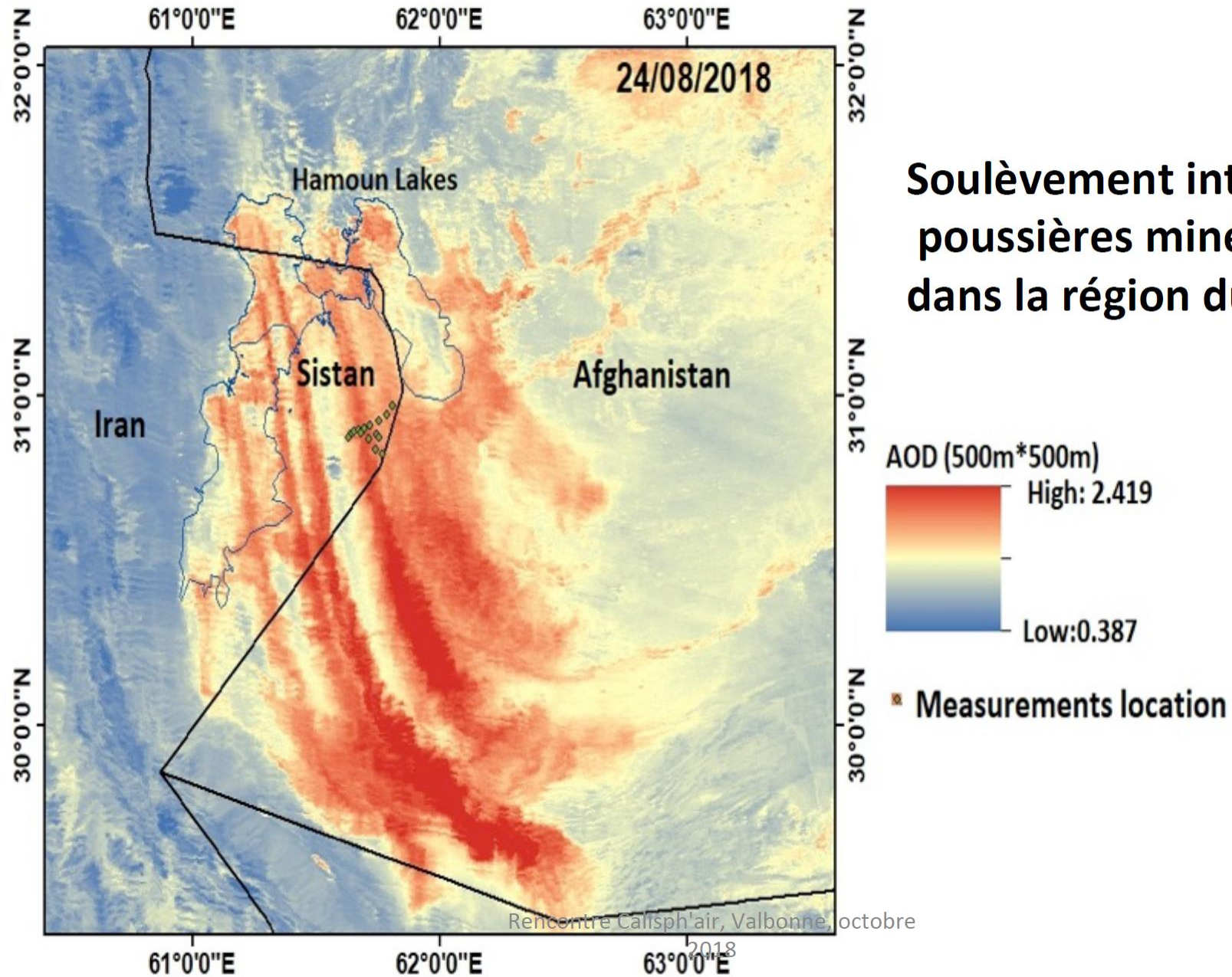
12 July 2004

# Observation Calitoo près de Zabol (SISTAN), Aout 2018

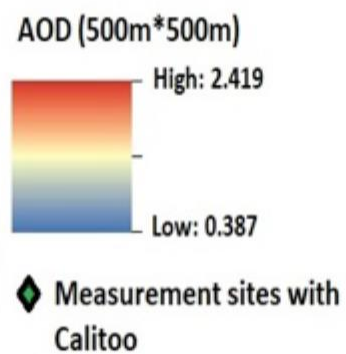
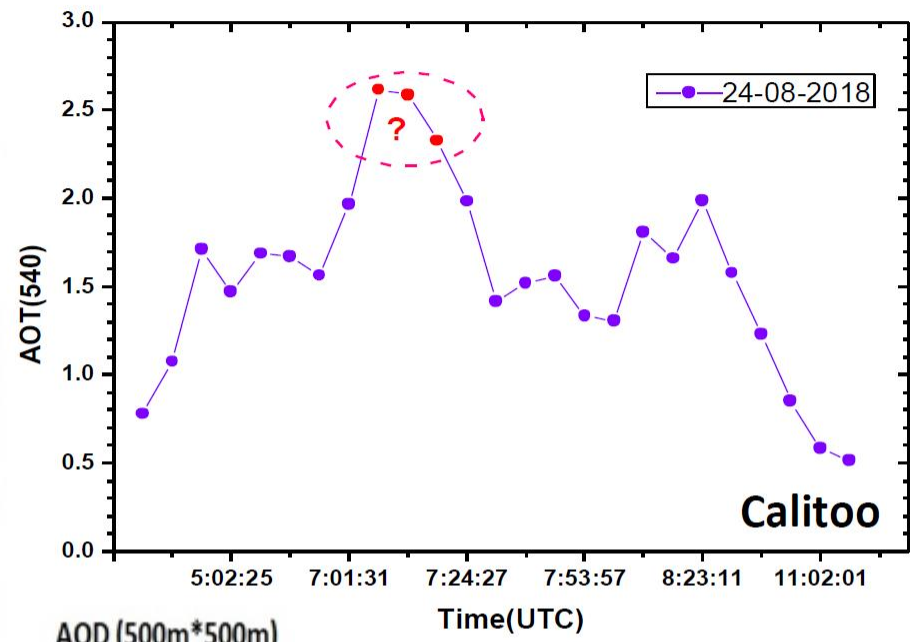
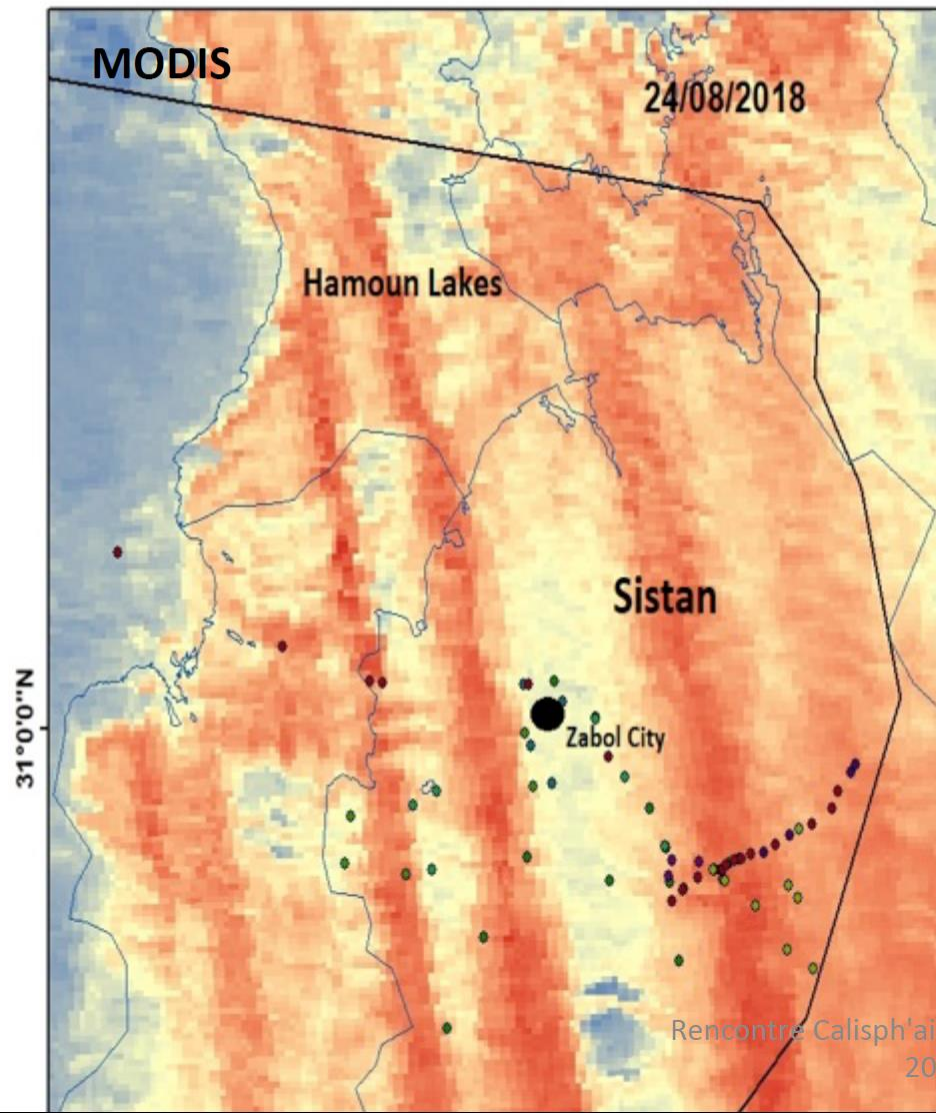
(Source Alireza Rashki)



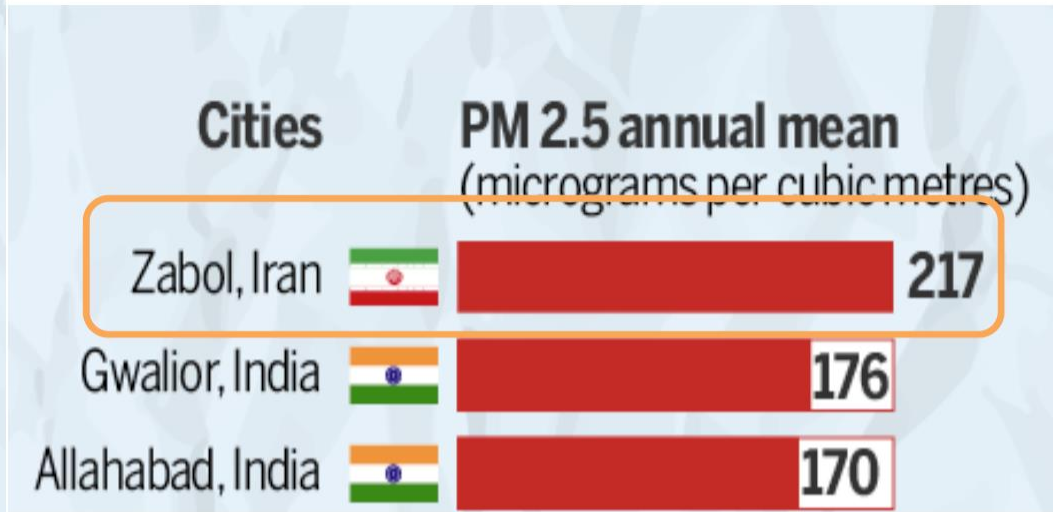
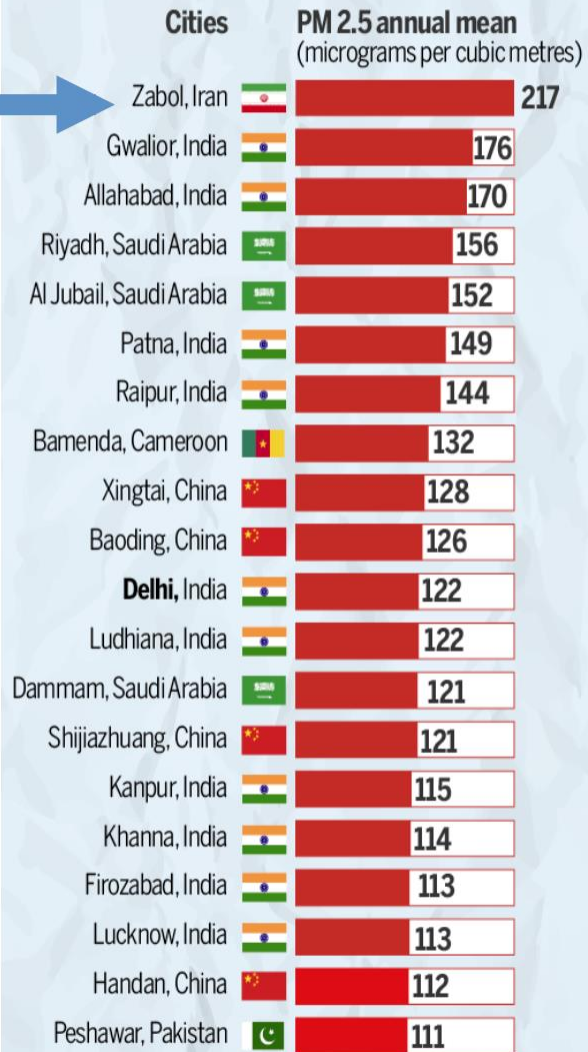
# AOD déduite des mesures du satellite MODIS



**Soulèvement intense de  
poussières minérales  
dans la région du Sistan**



# DELHI NOT THE MOST POLLUTED CITY



**WHO report  
of 2015, 3000  
cities in 103  
countries.**

