



GOBIERNO
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Interreg



MAC 2014-2020
Cooperación Territorial



Installation et utilisation d'instrumentation

27/06/2022

Installation and performance of instrumentation

Dr. África Barreto

PI Aerosol Group

Izaña Atmospheric Research Center – AEMET

Activité 2.1.2 Accroître la formation technique et humaine des acteurs chargés de l'observation météorologique et océanographique du phénomène de changement climatique dans l'espace de coopération, encadré dans le Projet MAC-CLIMA (MAC2/3.5b/254) approuvé dans le cadre de le programme de coopération territoriale INTERREG VA-Madère-Açores-Canaries (MAC) 2014-2020, cofinancé à 85% avec des fonds FEDER

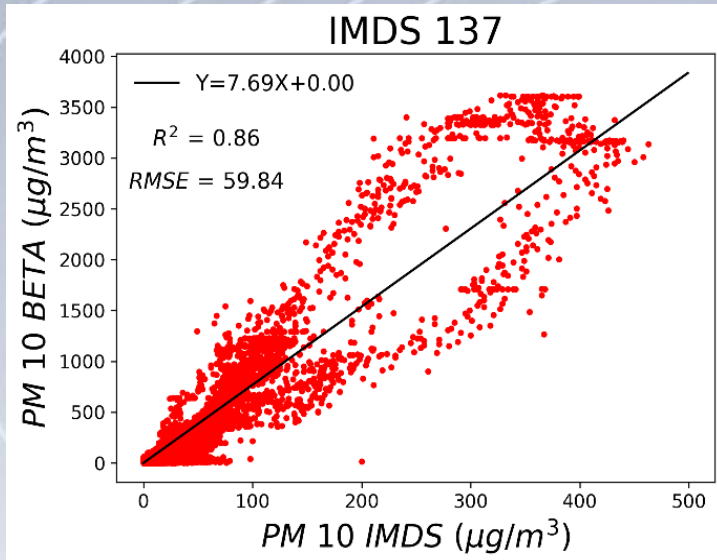


MACCLIMA

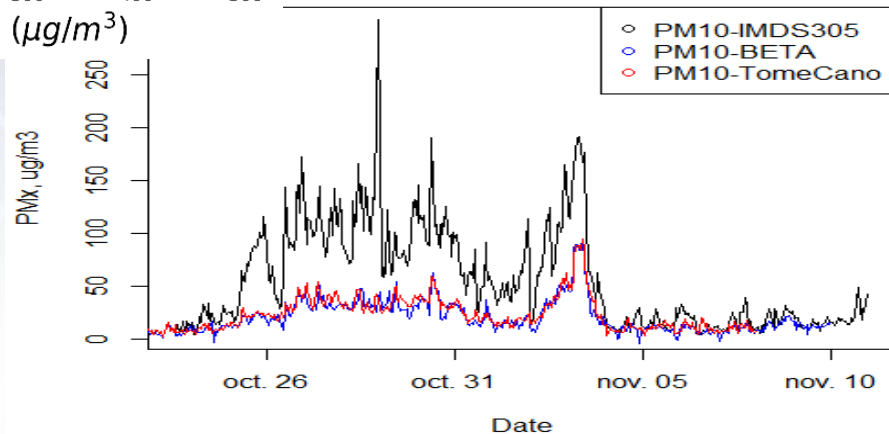


IMDS – Performance of PM monitoring at Mauritania

Empirical correction for PM10



LowCost vs BETA at SCO

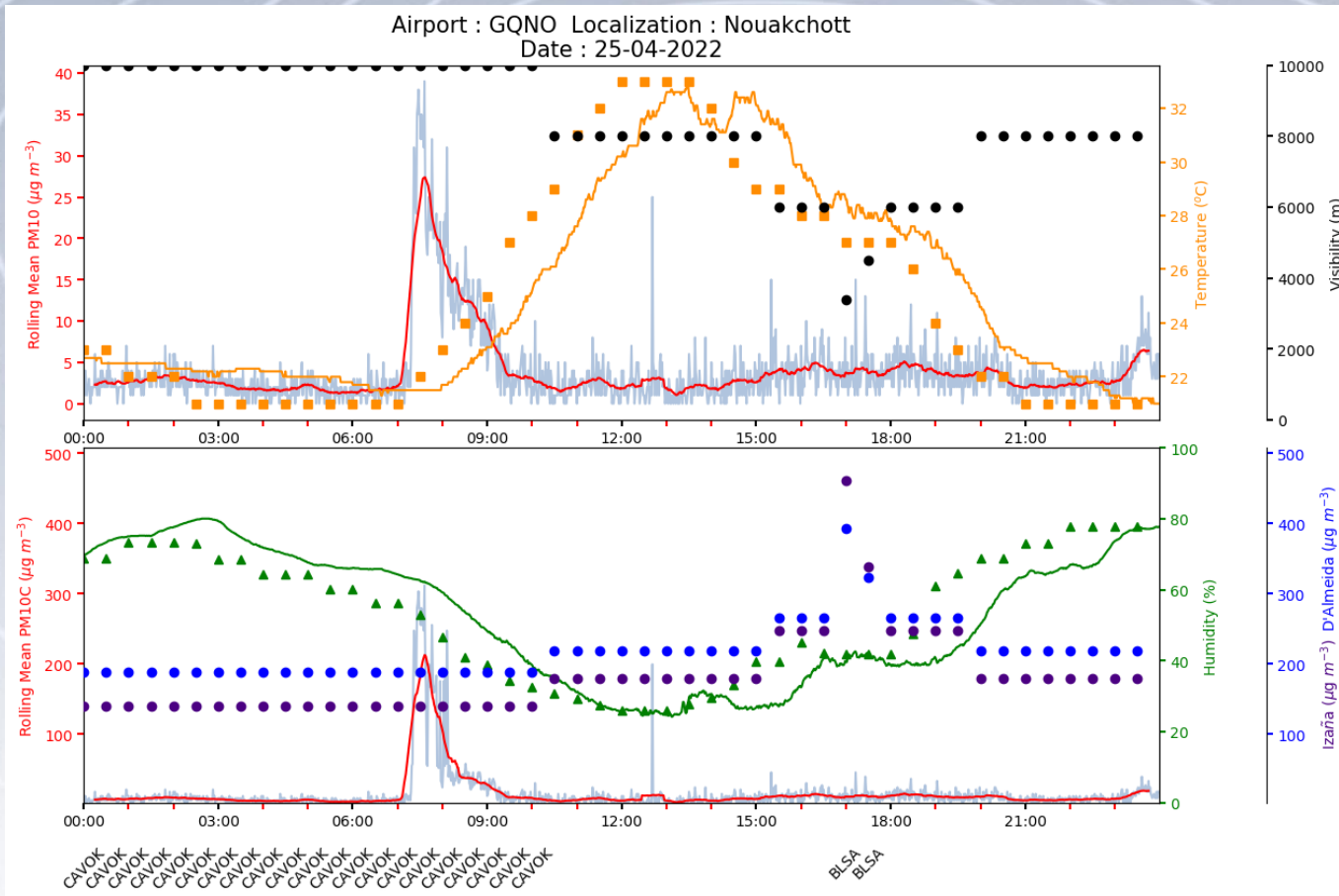


Intercomparison BETA – IMDS at SCO
(February 2020)





Problems detected with PM



Info on the graph:

- Back – visibility from METAR
- Yellow – T from airport (triangles) and IMDS (solid dots)
- Green – RH from airport (triangles) and IMDS (solid)
- Red – PM10 from IMDS (Rolling mean)
- Below is included the info about present weather included in the METARS

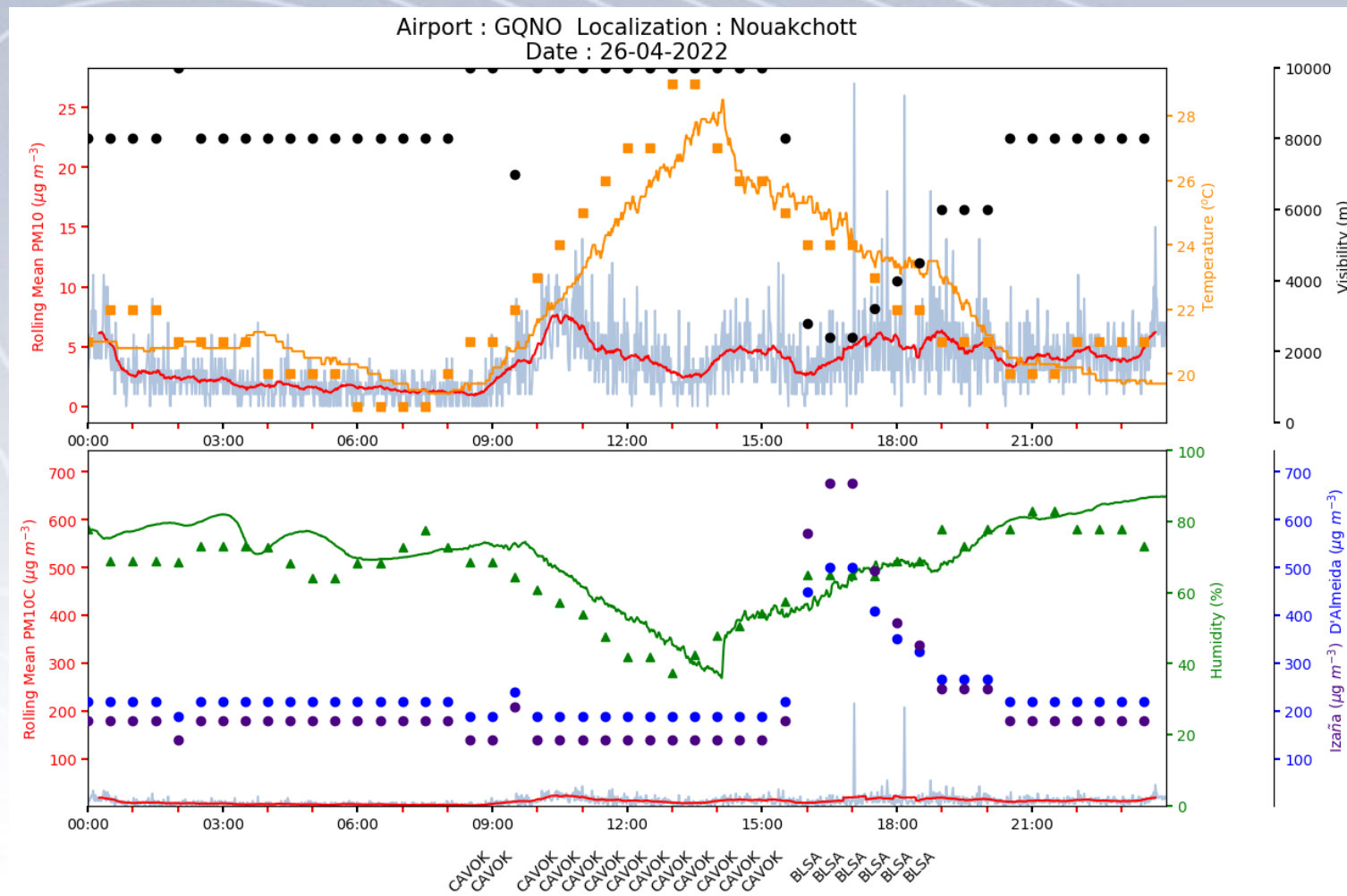
Empirical visibilities retrieved from different equations in the literatura using visibility from METARS:

- Blue – D'Almeida (1986)
- Purple – Camino et al. (2005)

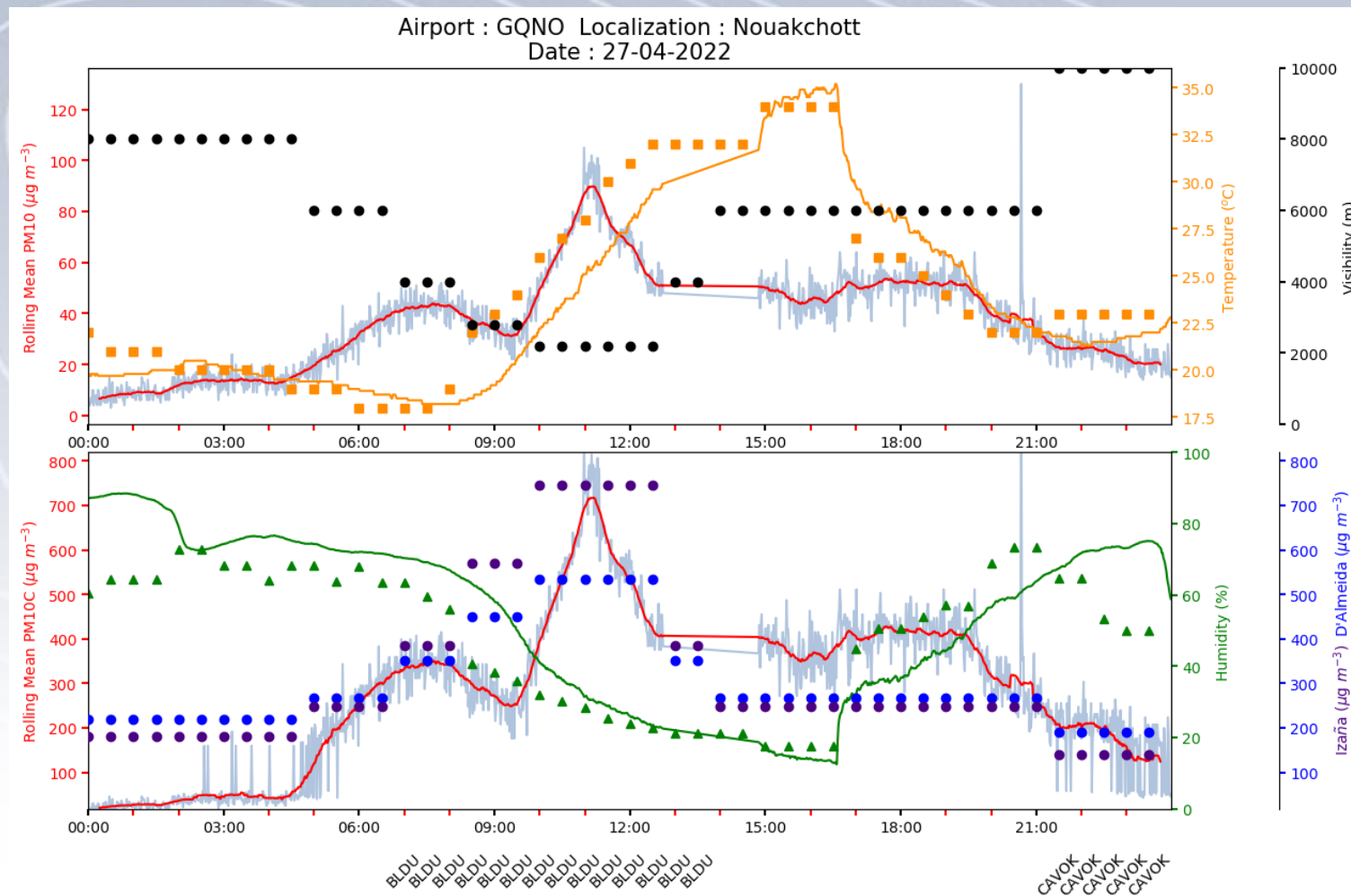
PM10 raw data in the panel above and after applying an empirical correction in the panel below.



Problems detected with PM

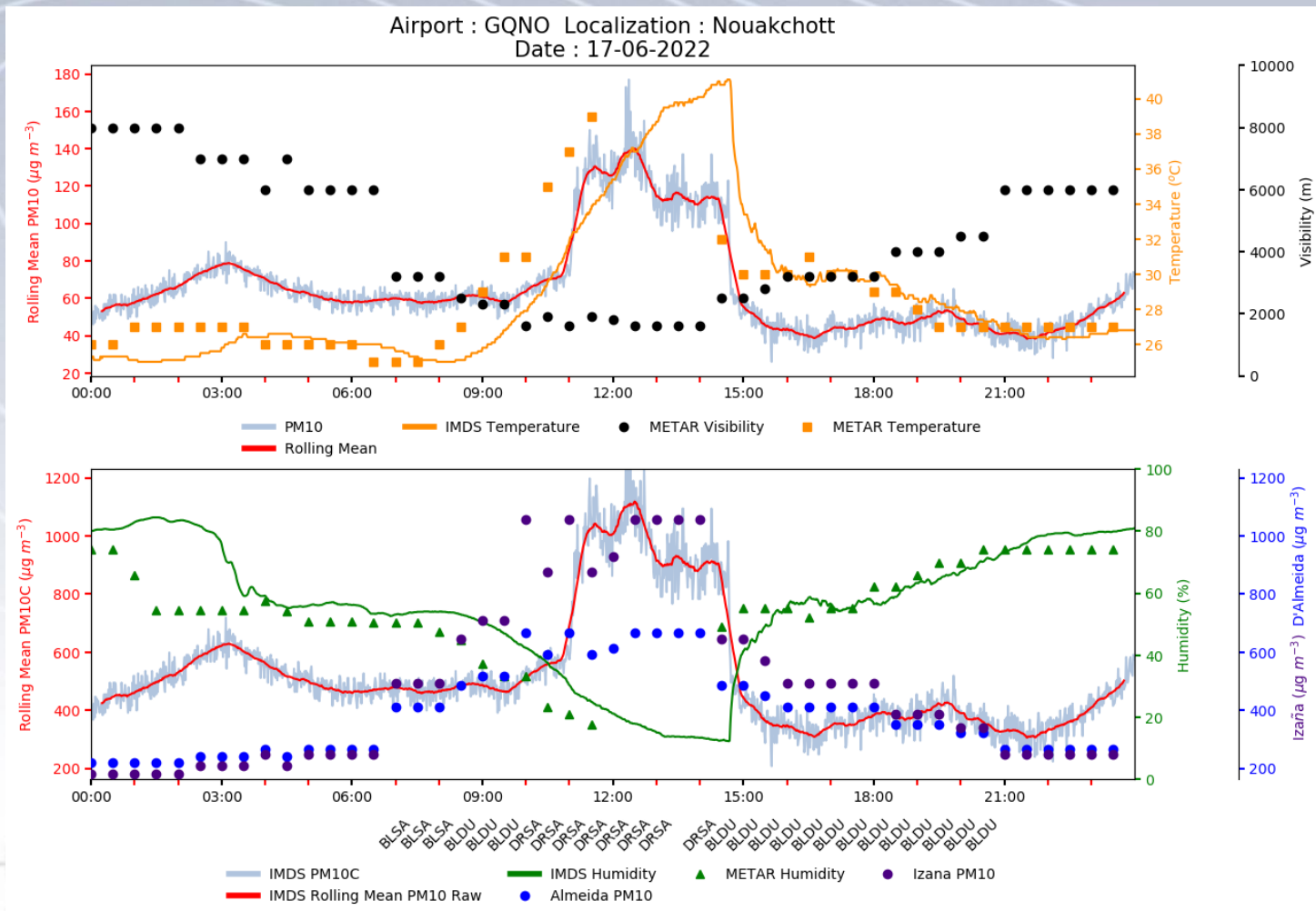


Change in the PM sensor!!

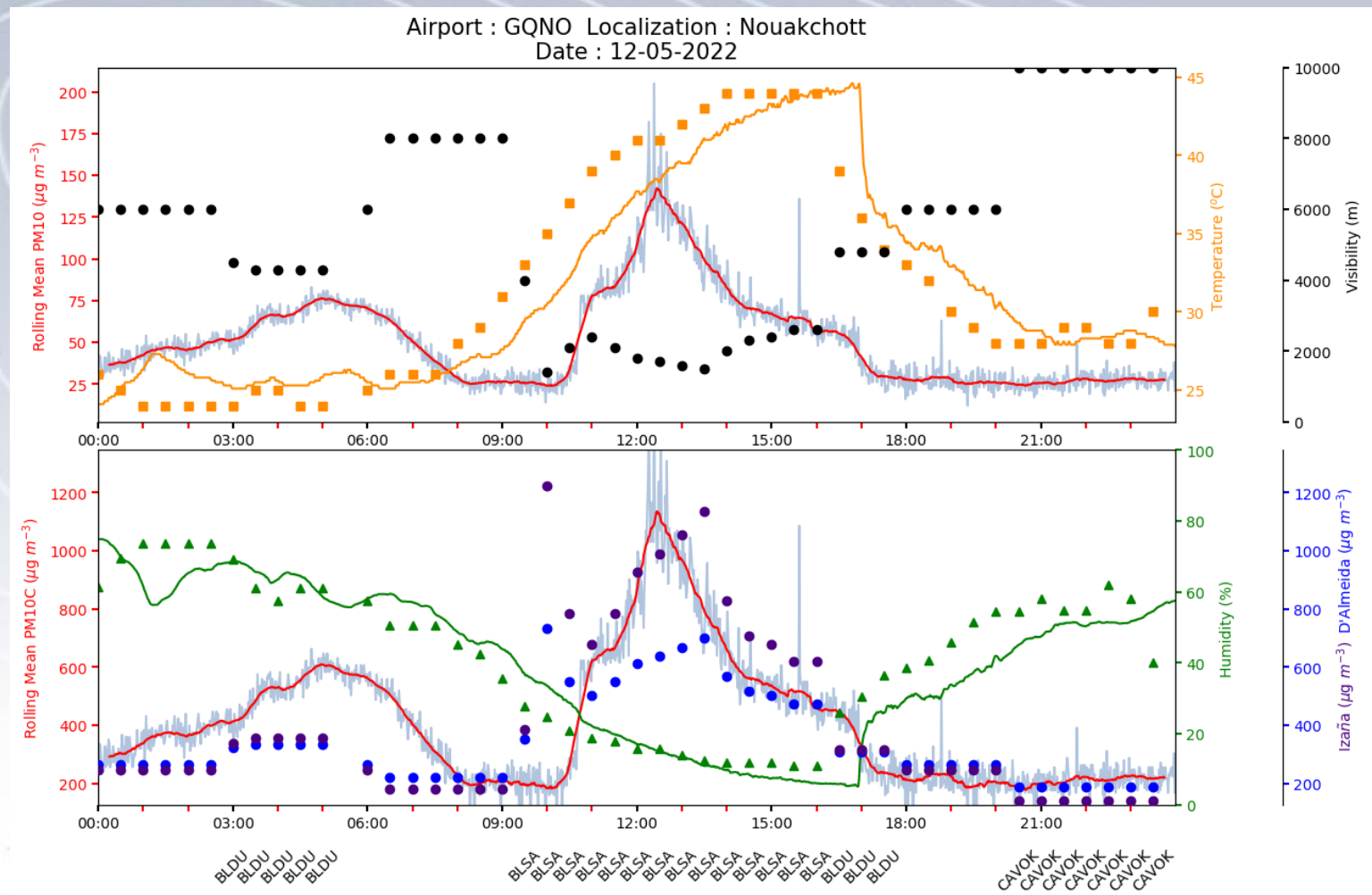




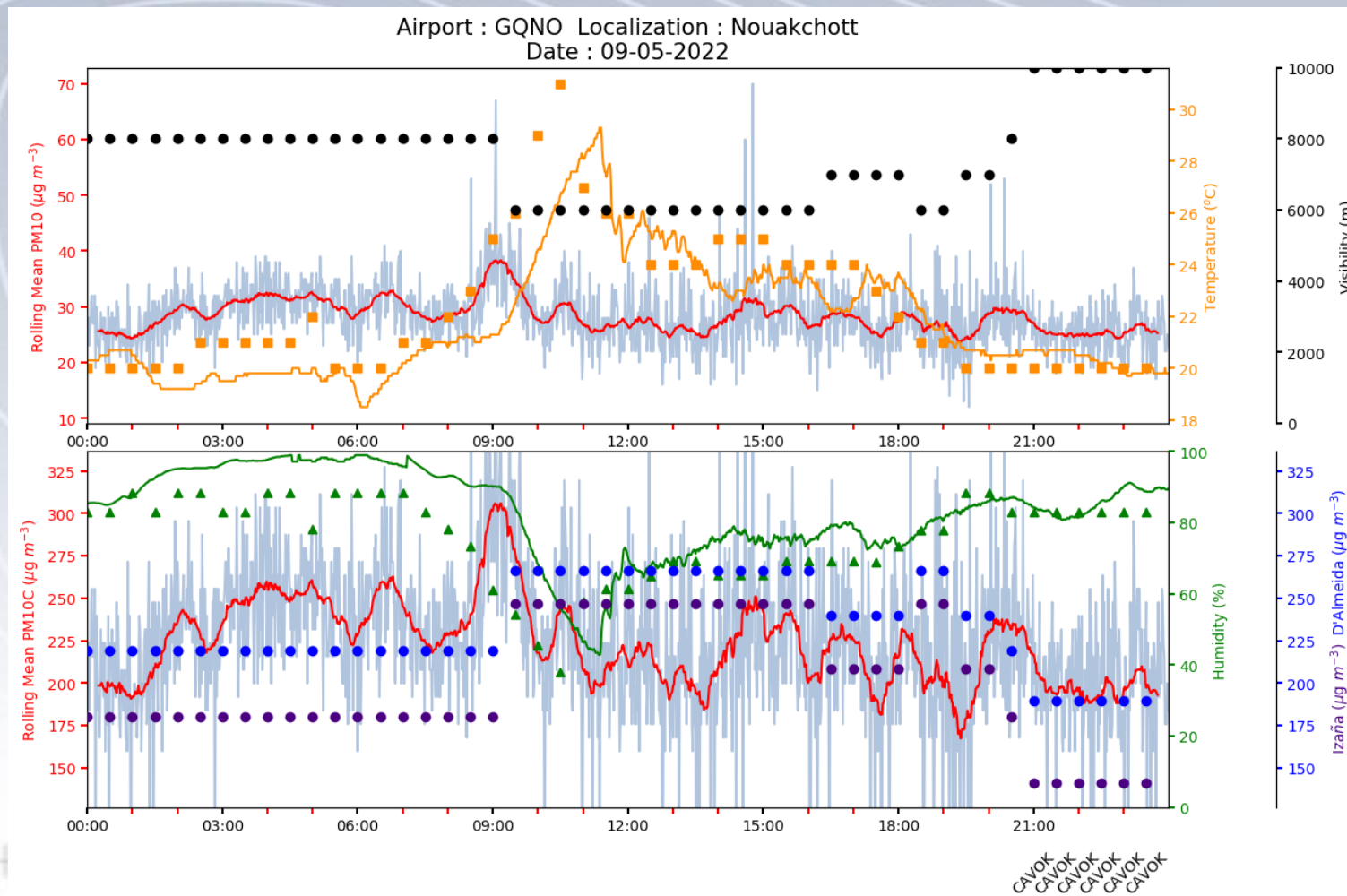
Change in the PM sensor!!



Change in the PM sensor!!



Change in the PM sensor!!



Quelques considérations à prendre en compte lors de la mesure des aérosols avec le Calitoo



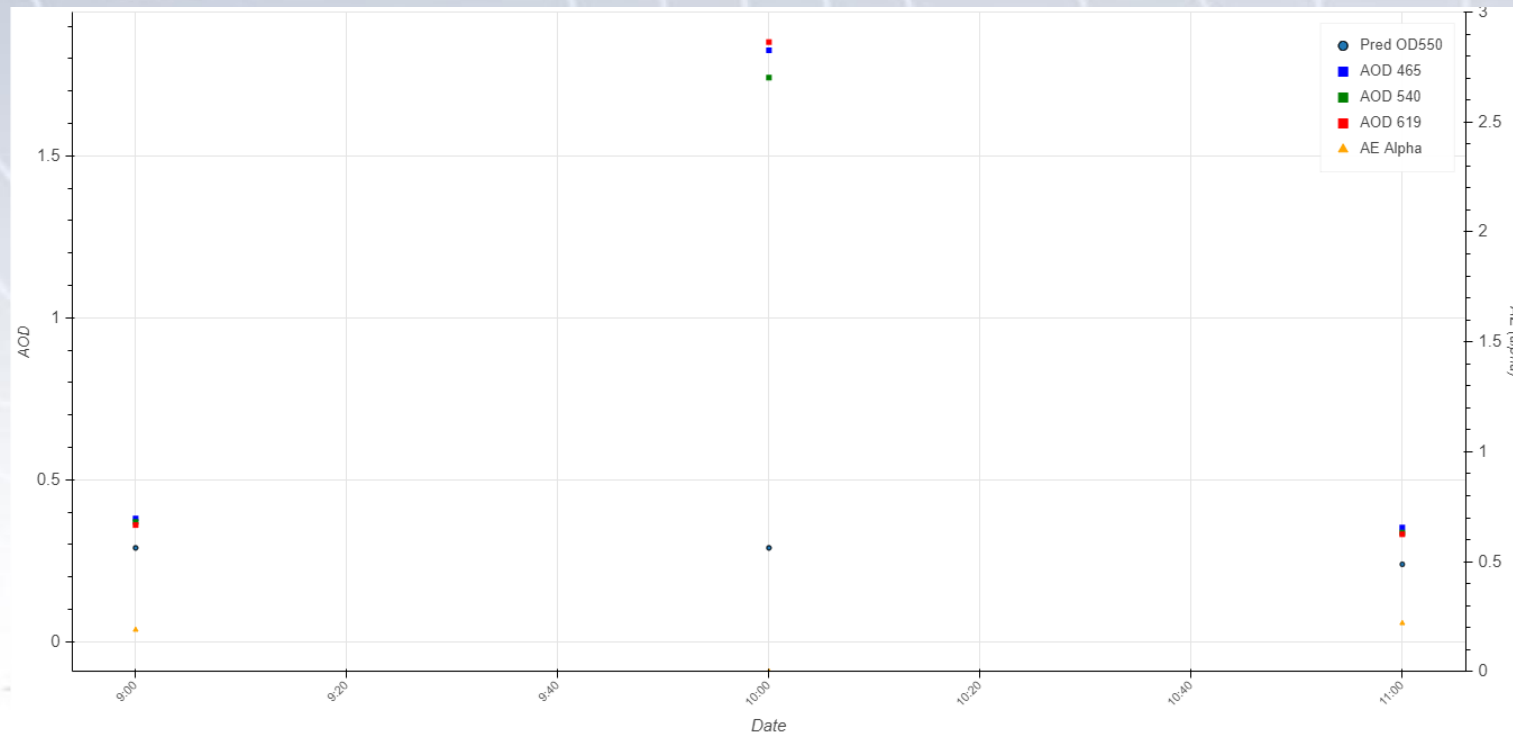
Observations sans nuage

Veillez noter qu'il n'est pas possible d'effectuer des mesures avec le Calitoo en présence de tout type de couverture nuageuse. Méfiez-vous des nuages de type voile (cirrostratus) ou qui recouvrent partiellement le disque solaire, car cela donnerait des lectures erronées



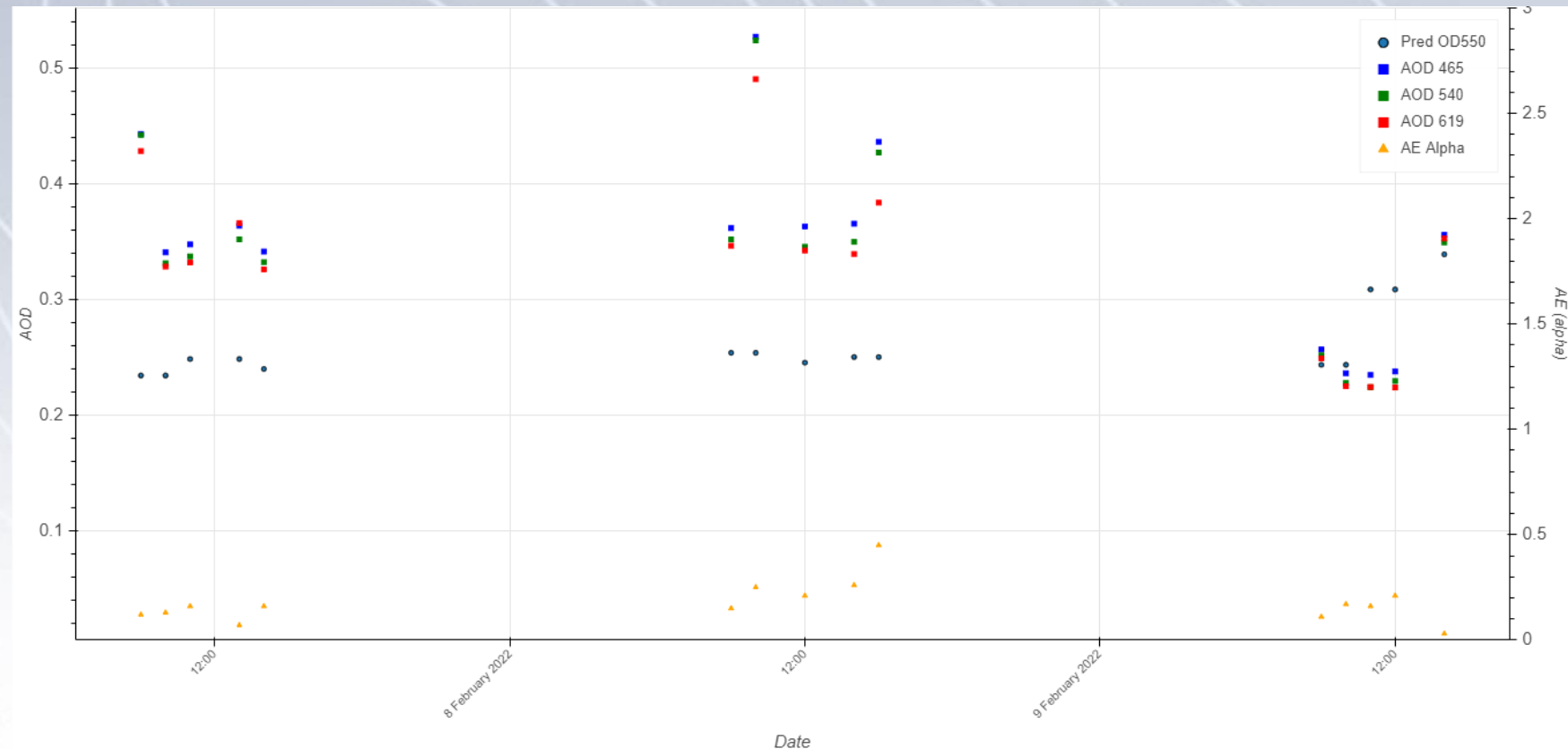
Conséquence d'une mauvaise lecture

Soit en raison de la présence de nuages, soit en raison d'une mauvaise visée vers le soleil, la lecture peut être erronée et conduire à des valeurs AOD anormales, comme le montre la figure suivante. Dans celui-ci, on peut vérifier comment l'AOD subit une variation en 1 heure de valeurs proches de 0.5, normales dans des conditions de présence de poussière minérale, à des valeurs de 1.7, pour se désintégrer à nouveau en 1 heure à des valeurs de 0.5. Cette mesure intermédiaire est probablement erronée.



Exemple de mesures correctes

Dans ce cas, la cohérence attendue de l'ODA entre les mesures consécutives est observée. Il faut s'attendre à ce que l'AOD ne varie pas brusquement entre les mesures, à moins que les conditions atmosphériques ne changent de façon marquée.



Vérification des données

Beer's Law

$$I_{\lambda} = I_{0,\lambda} \cdot e^{-\tau_{\lambda} \cdot m}$$

$$(I_{\lambda} < I_{0,\lambda})$$

$$\tau_{\lambda} = AOD_{\lambda}$$

Angstrom Eq.

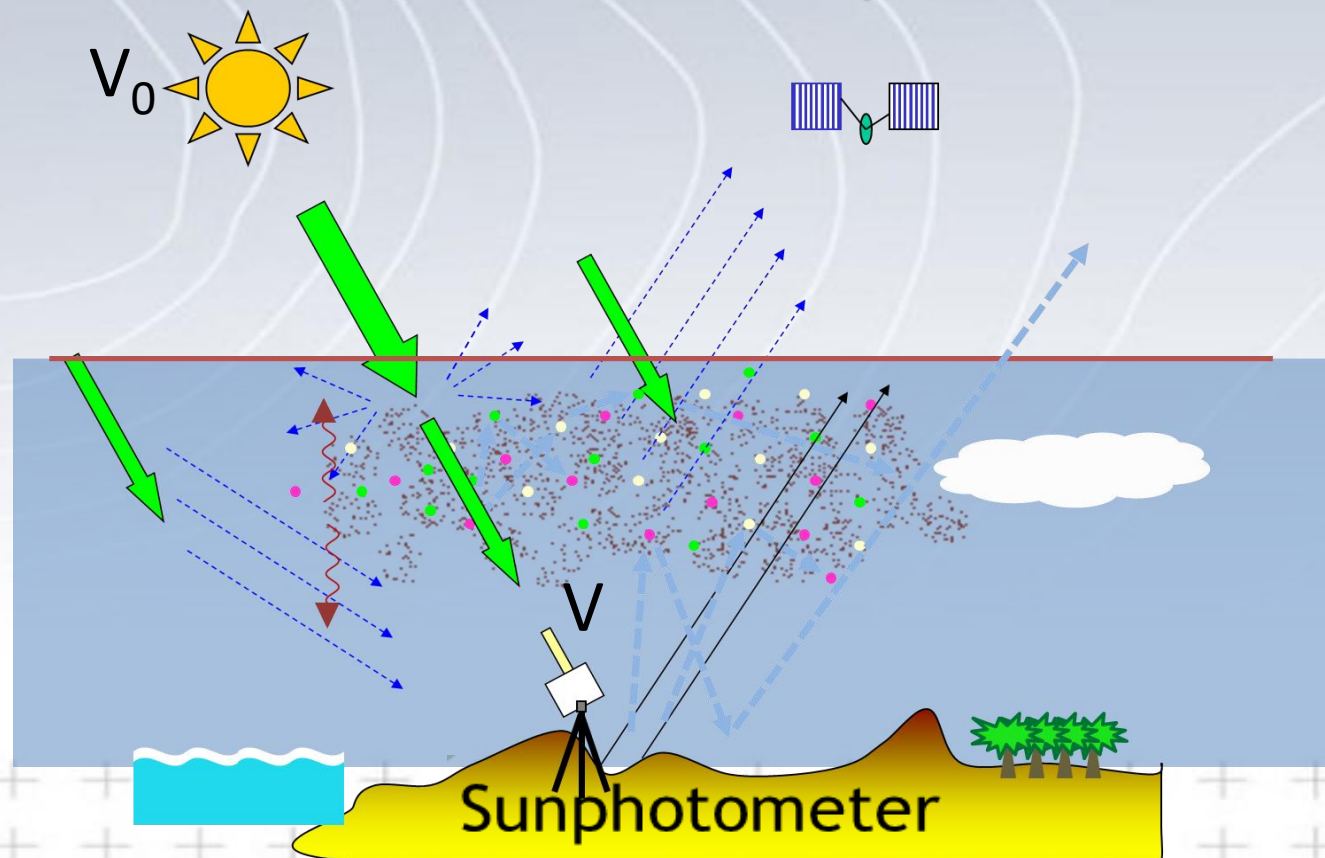
$$\tau_{\lambda} = \beta \cdot \lambda^{-\alpha}$$

α = Angstrom Exponent

$\alpha \downarrow$ grosses particules

$\alpha \uparrow$ particules fines

Observations AOD sur votre site : photométrie solaire



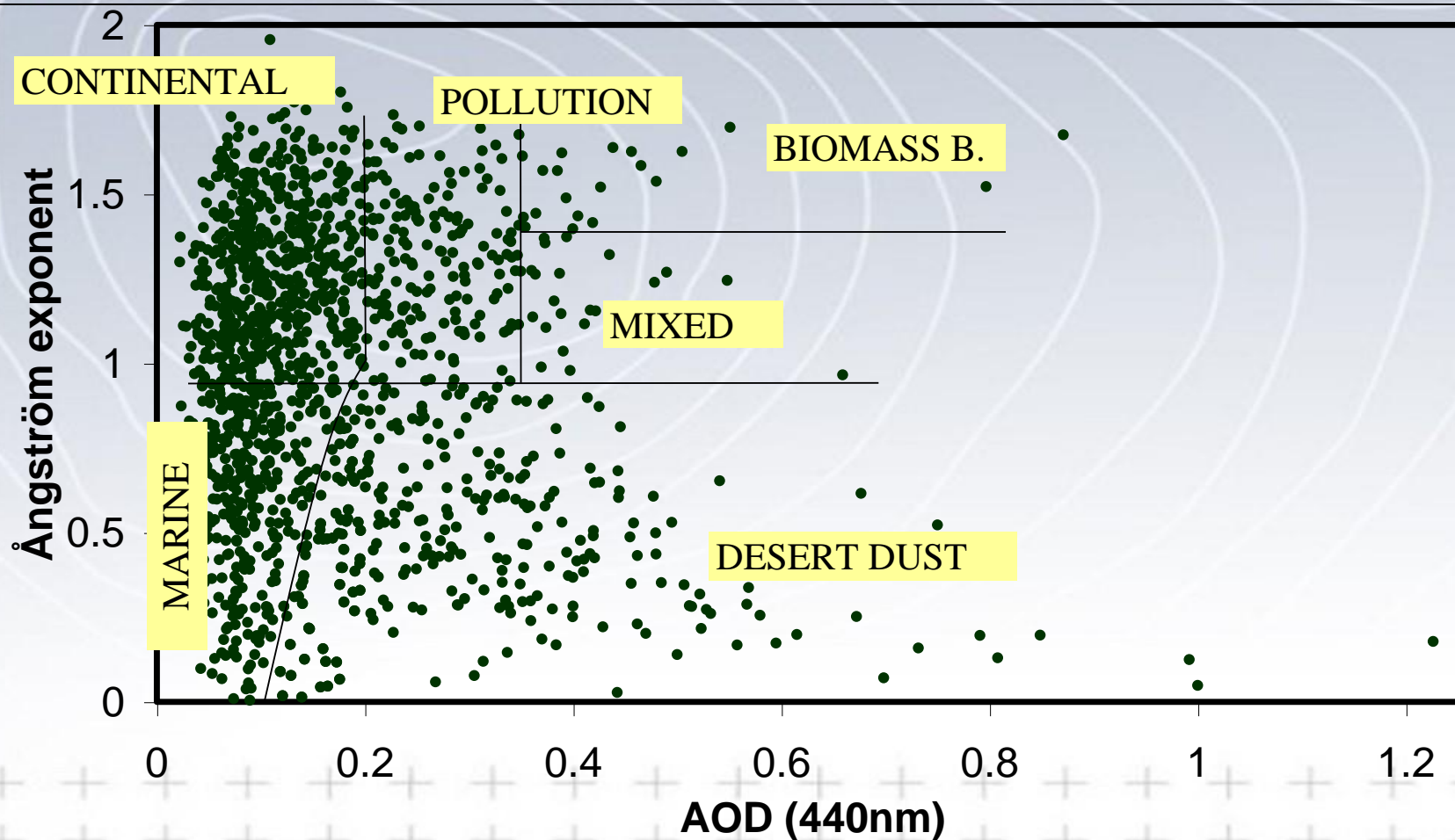
Vérifier les lectures avant d'enregistrer les données: critère AOD

Avant d'enregistrer les lectures, il est nécessaire de vérifier que les valeurs AOD mesurées sont cohérentes avec les conditions atmosphériques au moment de la mesure. Pour cela, il convient de vérifier que l'AOD dans le canal vert est cohérent avec les valeurs indiquées dans le tableau suivant:

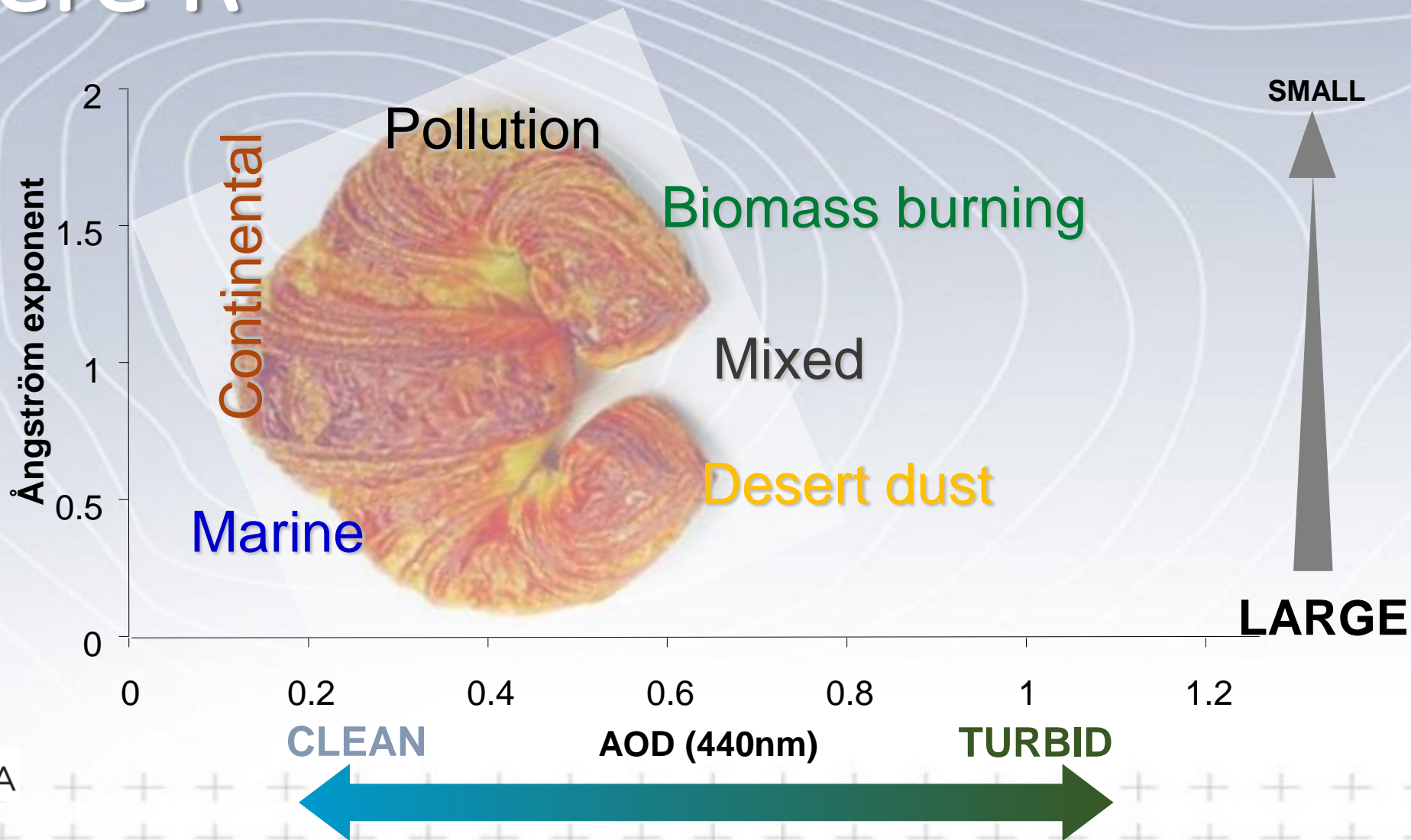
État du ciel	AOD @ 500 nm
Clair	0.05 - 0.10
Un peu poussière	0.10 - 0.25
Poussière	0.25 - 0.5
Très poussière	0.5 - 1
Extrêmement poussière	1-2
Tempête de sable	>2

Critère R²

Aerosol Type with diagram AOD- α



Critère R²



Vérifier les lectures avant d'enregistrer les données: critère R^2

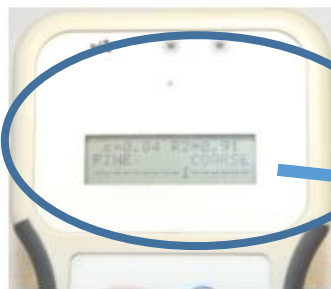
1.6 Affichage des AOT

Après la page des maximums, en appuyant une nouvelle fois sur le bouton rouge, le Calitoo réalise les calculs d'AOT et les affiche sur son écran.

Si les mesures vous paraissent aberrantes, vous pouvez choisir alors de ne pas les enregistrer à l'étape 1.8.



1.7 Affichage du Alpha



Cliquez sur le bouton une nouvelle fois et vous voilà sur la quatrième page qui est celle du Alpha ou Coefficient d'Angström.

Ce coefficient, dont le calcul est expliqué en [Annexe 4.2](#), permet de caractériser le type des particules détectées.

Le R^2 est un indice de confiance. 1.00 c'est une total confiance dans le Alpha calculé alors que 0,50 représente 50 % de confiance.

Le calcul de R^2 est détaillé en [Annexe 4.2](#).



$R^2 > 0.6$

Exemples de mesures en Mauritanie

Calima Project Graph View



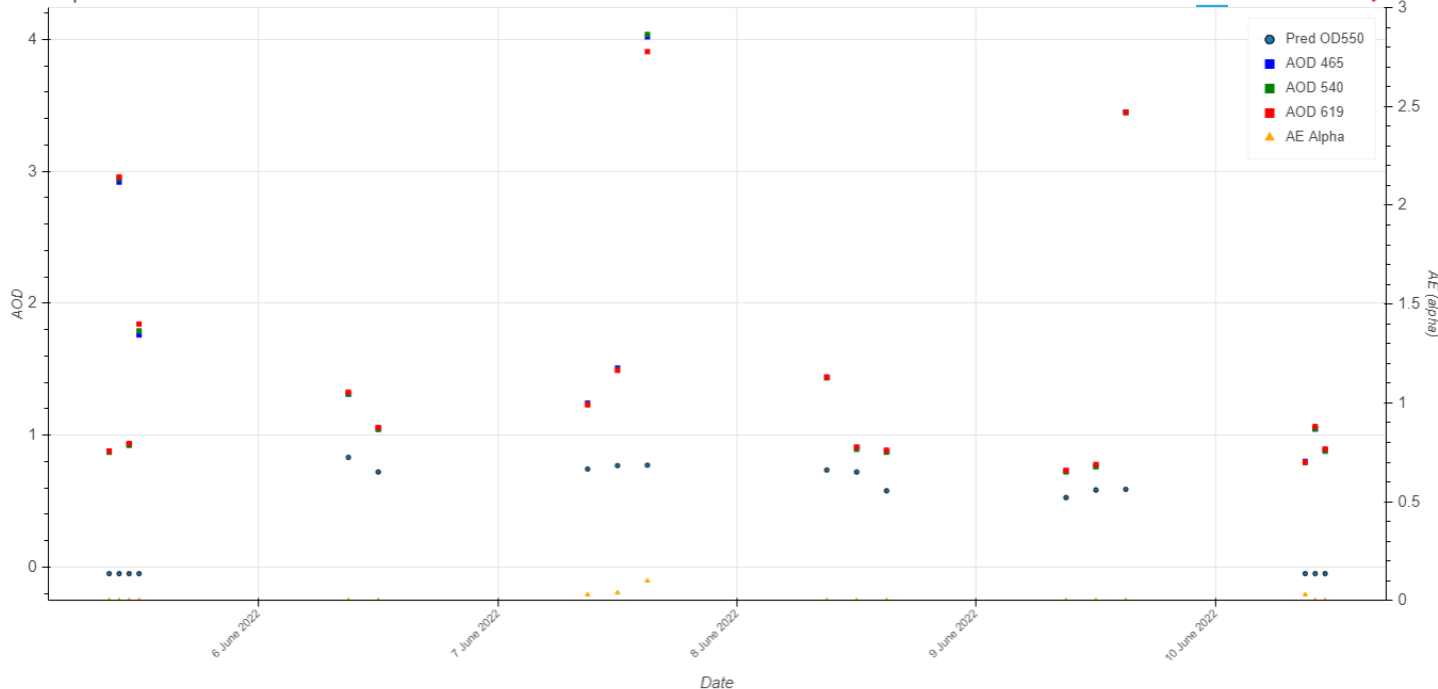
Station:

From:

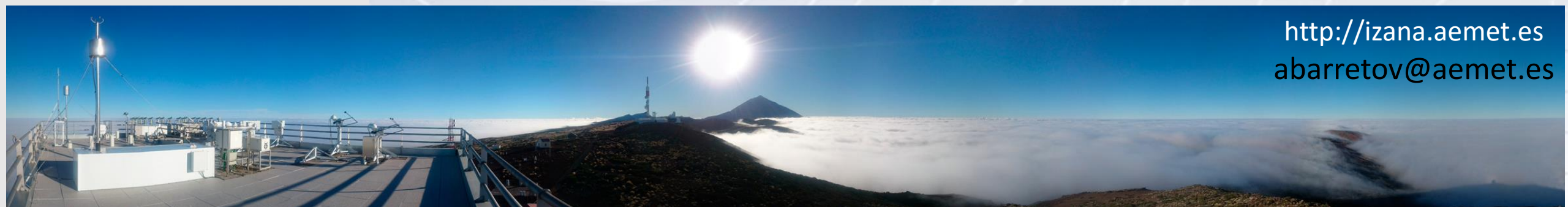
To:

[Plot Graph](#)

Graph Mauritania from 2022-06-05 to 2022-06-10



Merci!



<http://izana.aemet.es>
abarretov@aemet.es