

Observation photométrique low-cost

dans le cadre du projet éducatif Calisph'Air

Luc Blarel¹, Frédéric Bouchar², Estelle Raynal³, Danielle Destarke³, Jacques Descloitres⁴, Philippe Goloub¹

¹ Laboratory d'Optique Atmosphérique (LOA), University of Lille, France

³ CNES Service Education Jeunesse, Toulouse, FRANCE

² Société TENUM Toulouse, France

⁴ AERIS/ICARE - UAR 2877, University of Lille, France



Calitoo, un photomètre solaire «de poche»

Mesure complète en 3 temps

Conception compacte

Canaux de mesure
465, 540 et
619 nm



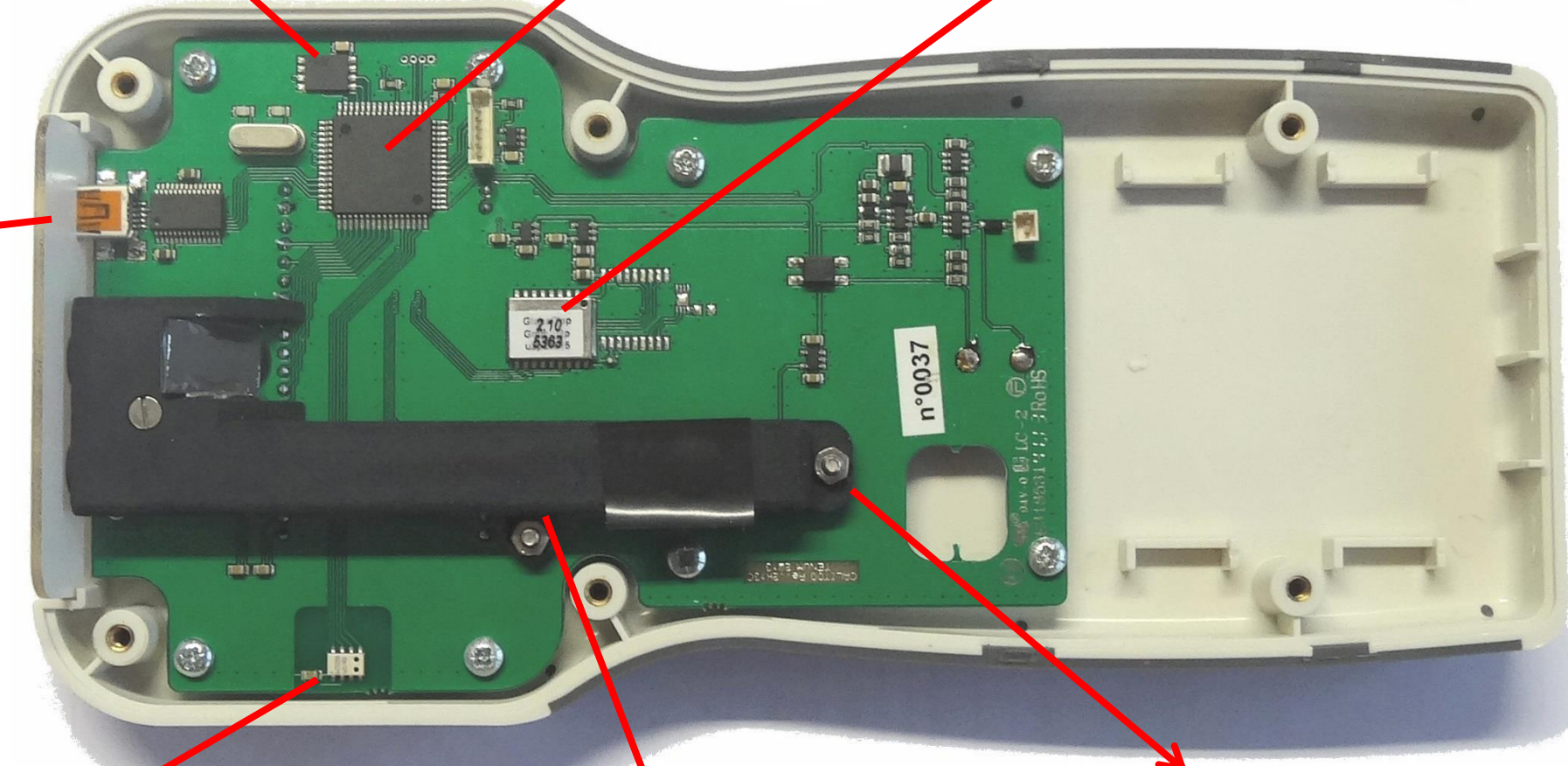
Le Soleil est au centre de la cible : le photomètre est pointé.

www.calitoo.fr



Mini USB
Connection PC

999 measurements
Flash memory
Micro-processor
GPS receiver



Pressure and temperature

Optical path collimator

Digital RGB sensor (encapsulated)
12 bit resolution each channel



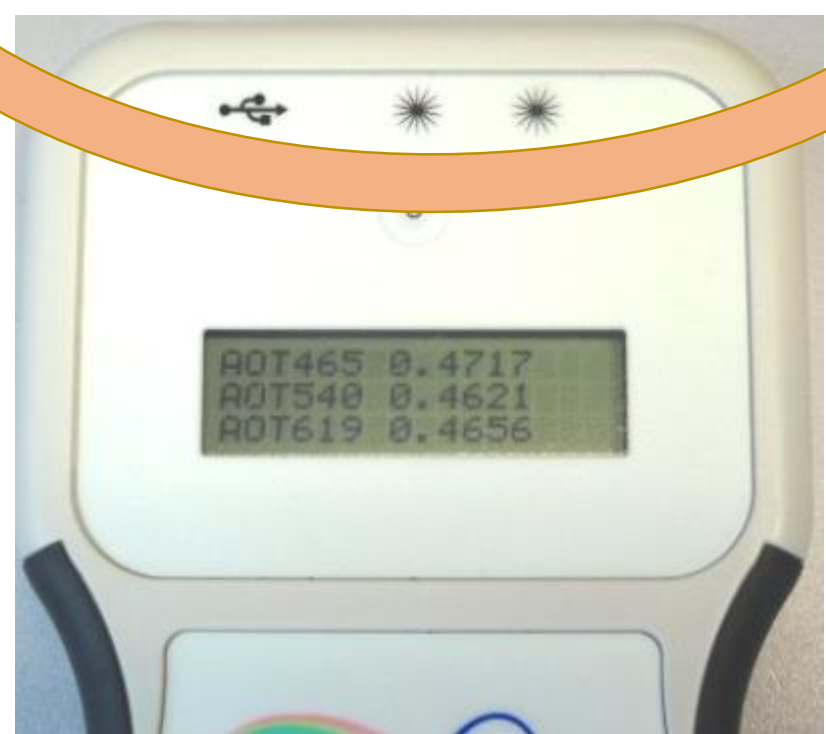
- 1) Pointage et recherche du max solaire
- 2) Calcul de la mesure AOT instantanément puis
- 3) Le coefficient d'Angstrom Indication (Fine <--> COARSE)



Instrument contrôlé et étalonné.

Société Tenum
(Toulouse)

Température de fonctionnement
-20°C à 55°C

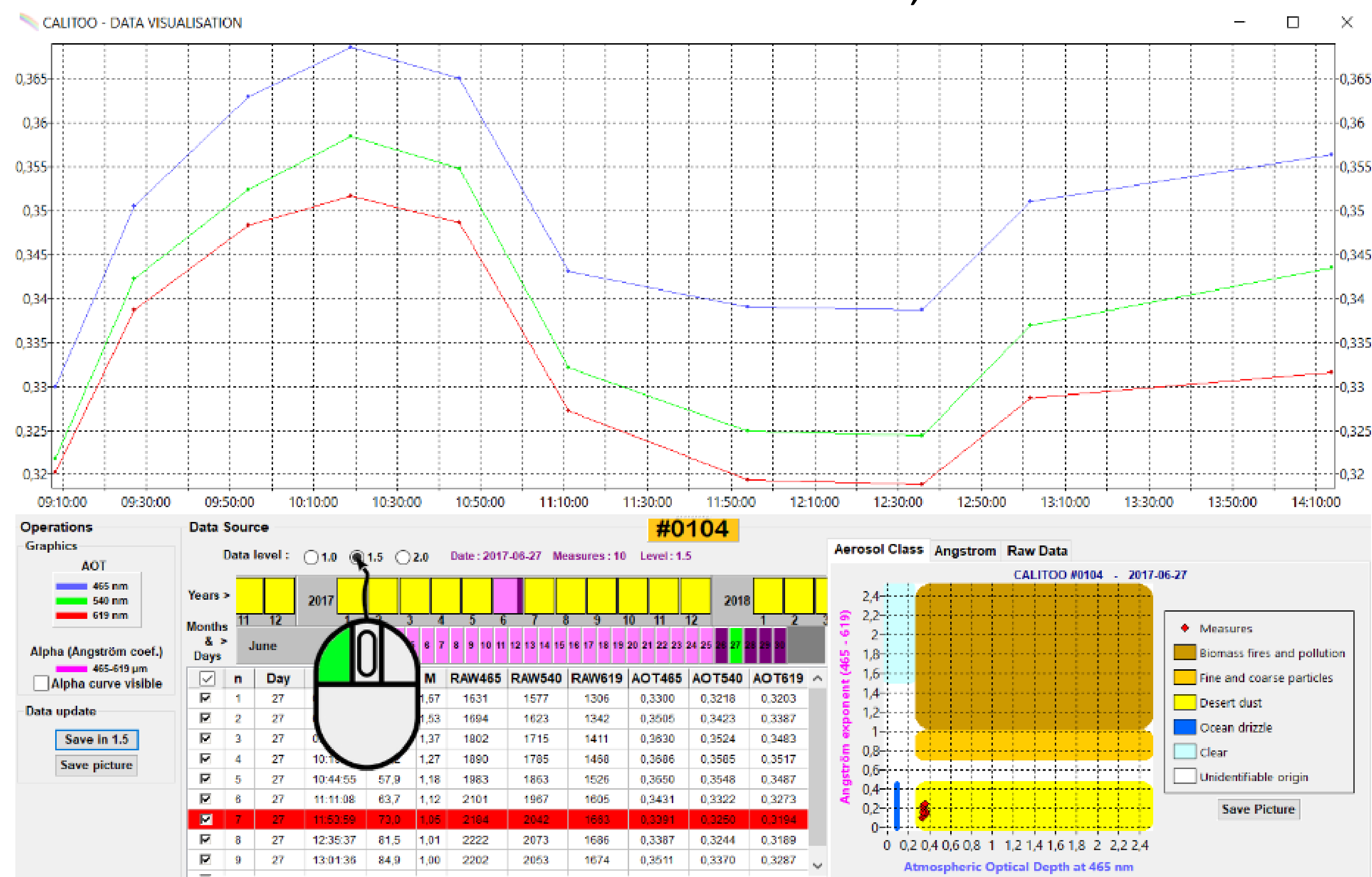


Interface PC

Elle permet le téléchargement des données du photomètre sous la forme de fichier texte (csv), l'affichage des courbes, le monitoring des mesures et le traitement des données.

Une fonction de calibration absolue et d'inter-comparaison directement liée au site des photomètres AERONET est proposée.

Fonctionne sous : Windows®, Mac-OS® et Linux OS



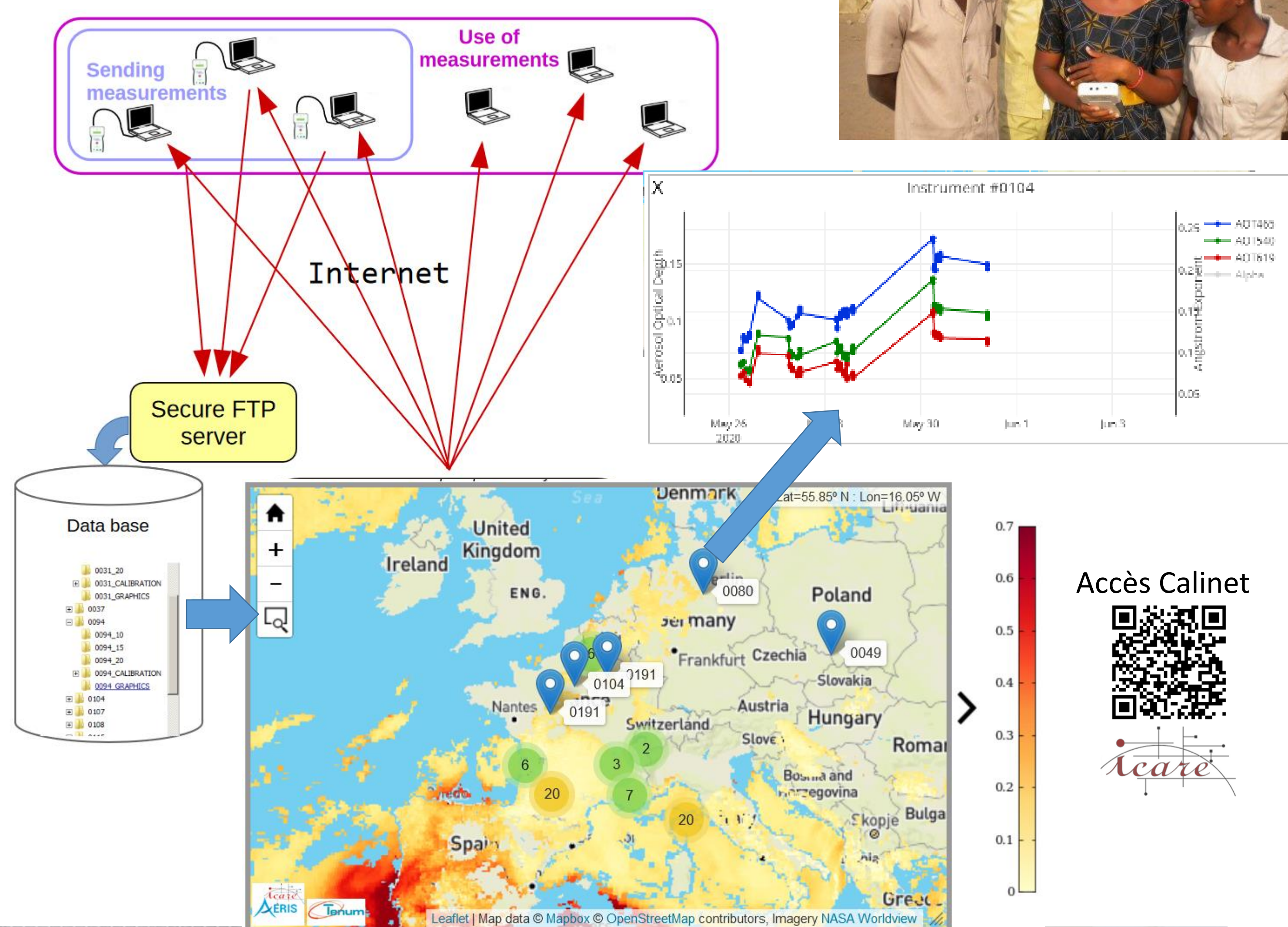
Programme Calisph'Air

Calisph'Air, projet éducatif, permettant aux élèves de faire des observations locales notamment avec un Calitoo. Elles sont comparées à des données satellites ou des réseaux comme AERONET.

Ces mesures sont ensuite rentrées dans la base de données internationale CALINET et partagées avec les classes du monde entier ainsi qu'avec des scientifiques. Calisph'Air sensibilise les jeunes à la démarche scientifique et aux problèmes environnementaux et climatiques.

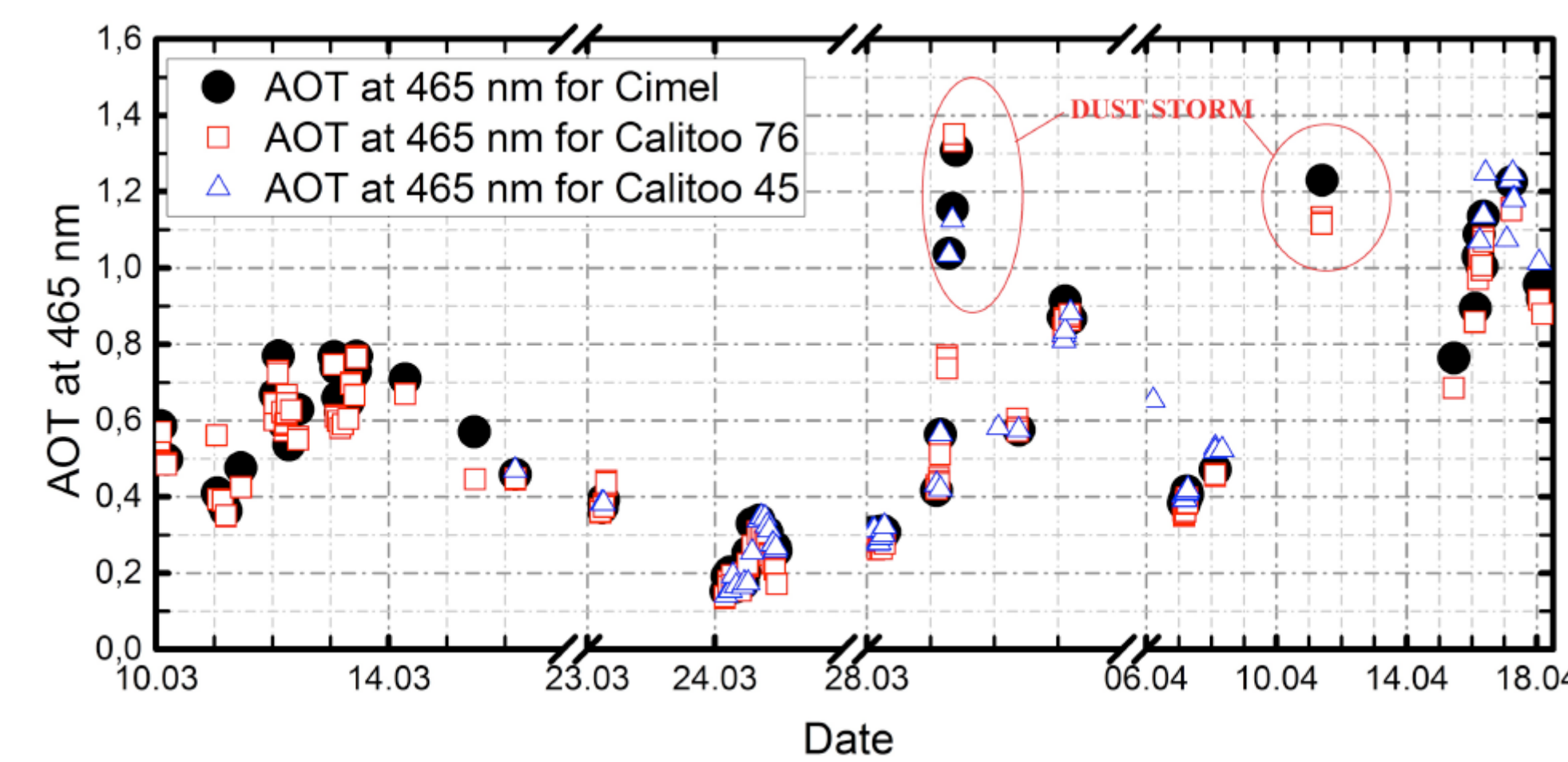


CALINET Browse Interface



Calitoo versus CIMEL (AERONET)

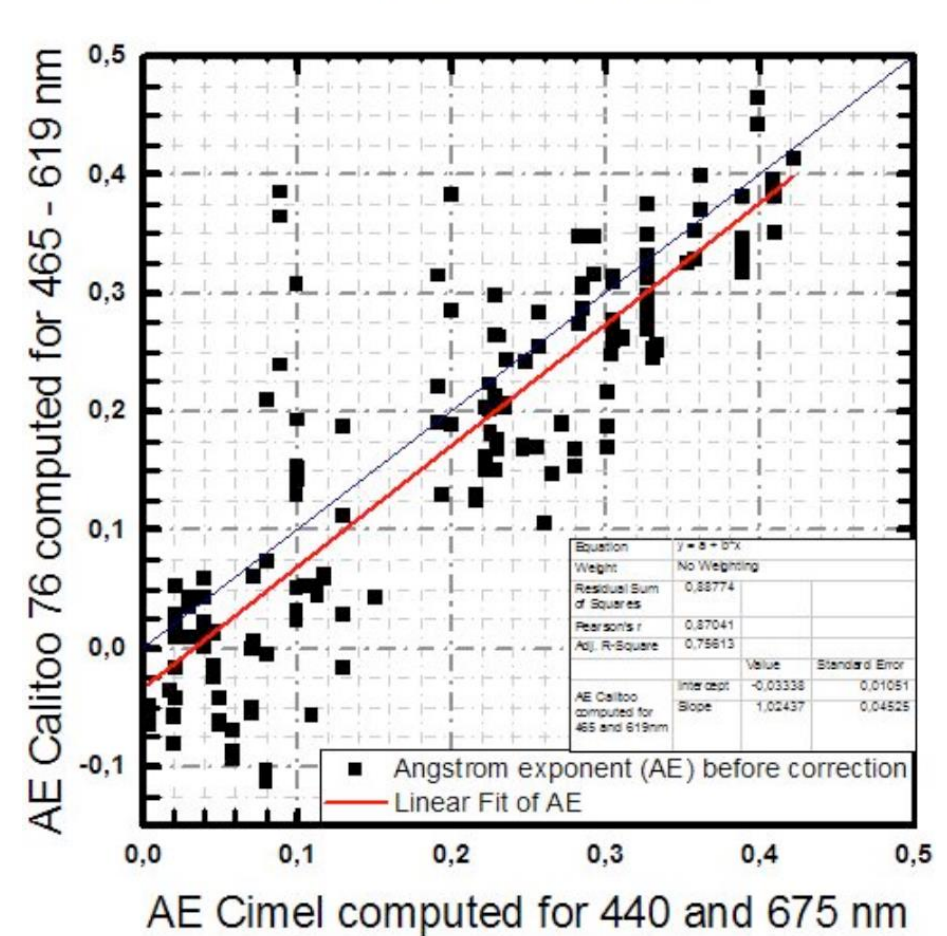
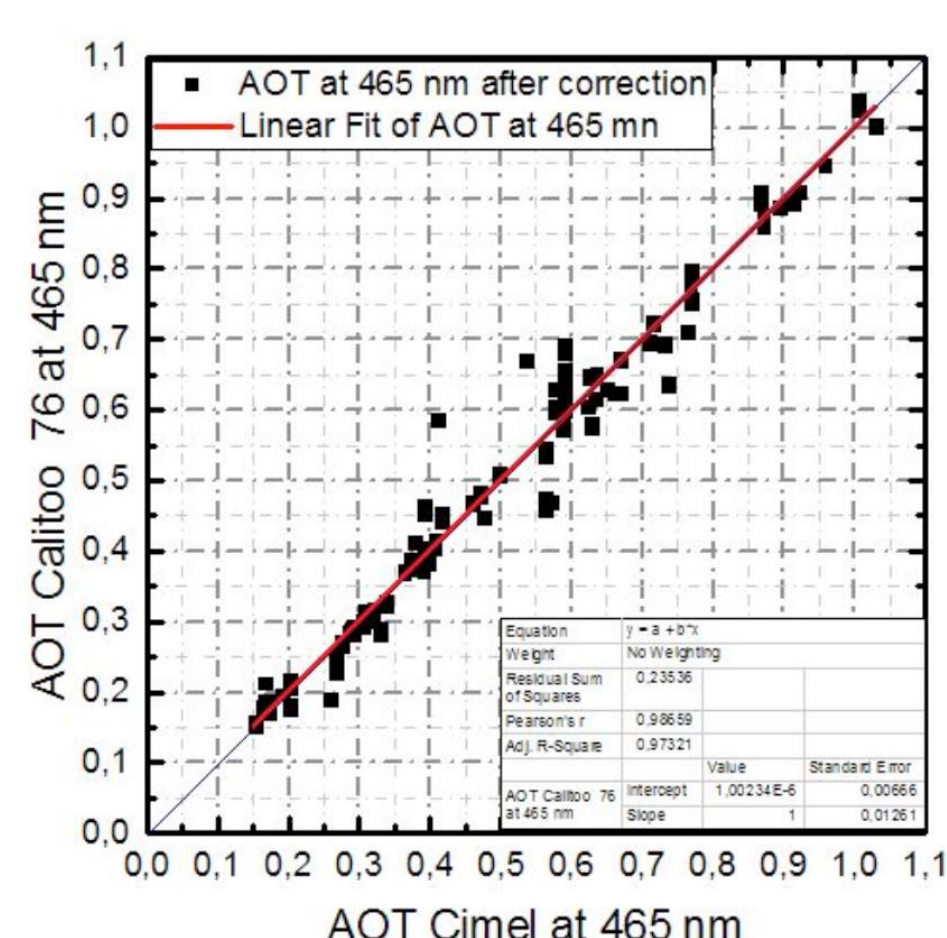
Lors de La campagne SHADOW sur le site de M'Bour (Sénégal) en Mars/avril 2015 des comparaisons et des validations ont été faites avec le photomètre CIMEL du réseau AERONET.



Calitoo AOD :
Incertitudes typique de 0.02

Ci contre une comparaison d'une série temporelle d'AOT concernant le canal 465 nm pour le Calitoo #76 versus le photomètre CIMEL de la campagne. La longueur d'onde du photomètre CIMEL à 465nm a été obtenue à partir des canaux 500 et 440nm.

Le 2eme graphique représente la dépendance entre l'exposant d'Angström calculé entre les canaux 465 nm et 619 nm pour le Calitoo #76 par rapport au photomètre AERONET calculé entre 440 nm et 675 nm.



M. Iftime, Erasmus Traineeship au LOA, "Alexandru Ioan Cuza" University of Iasi Romania