

SYSTÈME D'ANALYSE PAR OBSERVATION ZÉNITHAL (SAOZ) MINIATURISÉ POUR L'OBSERVATION DE LA COLONNE INTÉGRÉE D'O₃ ET NO₂

FICHE N° 990

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 2000-2024

Fabricant : LATMOS (UVSQ-CNRS)

Domaines : Environnement

Sous-domaines : Climatologie

Organisme : Observatoire de Haute-Provence (OHP)-CNRS

Ville : St Michel l'Observatoire

Modèle : Mini-SAOZ #5

Matériaux :

Description

Le Mini-SAOZ, fabriqué au laboratoire, mesure la colonne verticale d'ozone (O₃) et de dioxyde d'azote (NO₂) dans le domaine spectral du visible dans le cadre du service national d'observation NDACC (Detection of Atmospheric Composition Change), et de l'infrastructure de recherche ACTRIS (Aerosol, Clouds and Trace Gases Research Infrastructure).

L'instrument Mini-SAOZ est composé de quatre parties :

1. Boîtier Mini-SAOZ : contenant le spectromètre Czerny-Turner équipé d'un réseau à champ plat et d'un détecteur CDD bidimensionnel de 2048 x 16 pixels, l'obturateur, l'électronique et les capteurs de température. Le Mini-SAOZ est conçu pour fonctionner à l'intérieur avec une longue fibre optique et une tête optique à l'extérieur pour collecter la lumière solaire.

2. Tête optique : reliée au boîtier Mini-SAOZ via une fibre optique.

3. Antenne GPS : reliée au boîtier Mini-SAOZ via un câble et un connecteur SMA.

4. Dispositif d'acquisition et d'analyse (ordinateur) : qui gère l'acquisition, réception et sauvegarde de données brut (niveau 0) et spectrales (niveau 1) et l'envoi vers un traitement centralisé au LATMOS (niveau 2) dans le cadre d'une collaboration entre NDACC et ACTRIS. Il est relié au boîtier Mini-SAOZ via un câble USB.

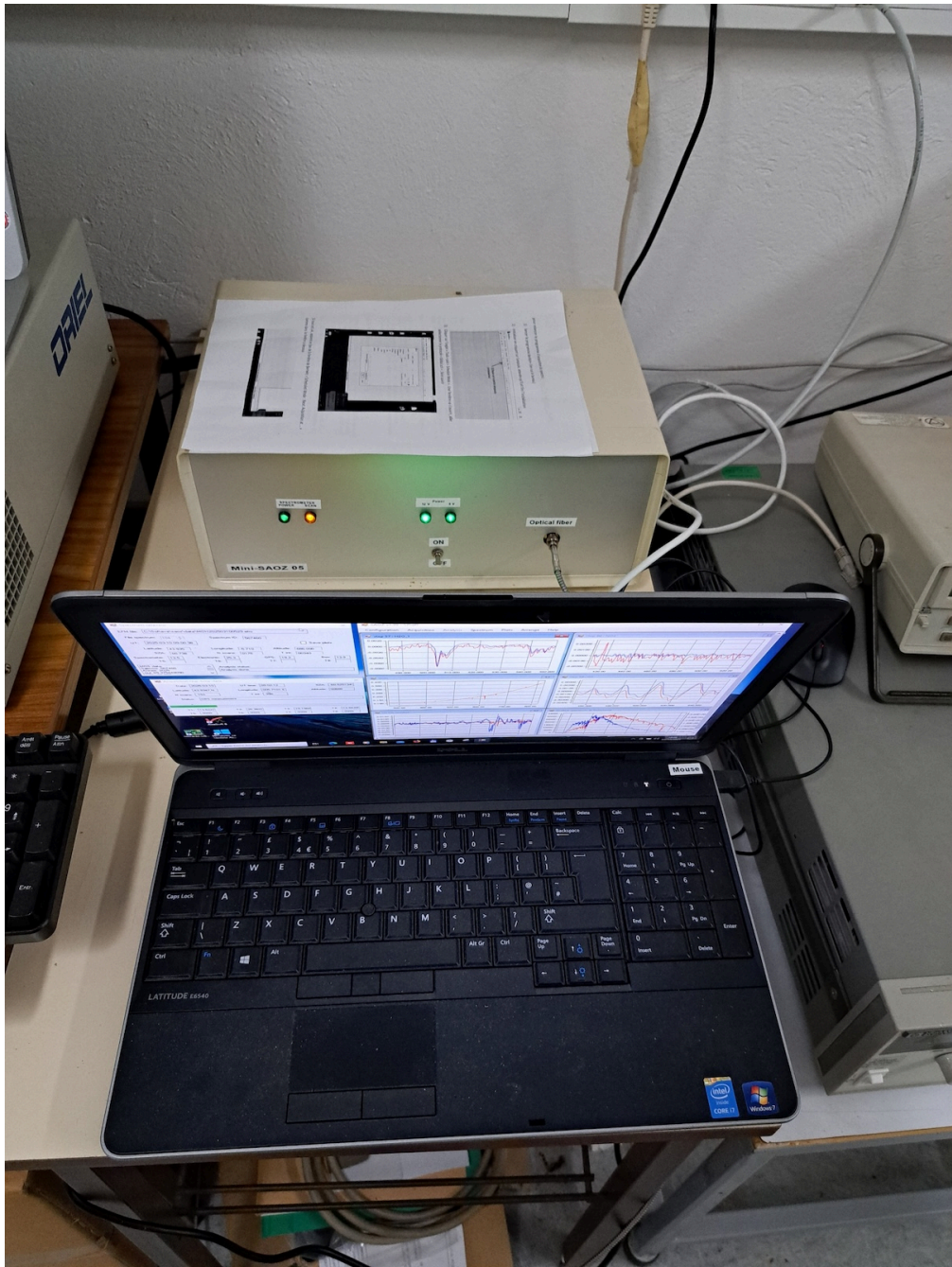
L'instrument est entièrement automatique, auto-étalonné et les données sont disponibles en temps réel dans la page web SAOZ (<http://saoz.obs.uvsq.fr/>).

Le Mini-SAOZ est la version modernisée du SAOZ. C'est un instrument de télédétection passive qui mesure la lumière solaire diffusée par le ciel au zénith. Les différents constituants atmosphériques sont récupérés en utilisant la méthode d'absorption optique différentielle (DOAS). Pour des raisons géométriques, les mesures les plus précises des constituants stratosphériques (O₃ et NO₂) sont effectuées deux fois par jour au crépuscule (lever et coucher du soleil).

Les mesures sont effectuées du lever au coucher du soleil jusqu'à un angle zénithal solaire (SZA) de 96°. Le temps d'exposition est ajusté automatiquement entre 0,01 s et 60 s afin d'optimiser le signal et les spectres sont co-additionnés en mémoire pendant un cycle de service de 60 s. Le courant d'obscurité du détecteur est mesuré à chaque fois que la durée d'exposition change et soustrait. Le temps d'échantillonnage de la mesure, SZA en fonction de la latitude et de la longitude de la station déjà mémorisée sont calculés pour l'acquisition en utilisant le temps donné par le GPS. L'instrument est piloté par un ordinateur externe qui enregistre et analyse les spectres en temps réel (photo 2). Les spectres et les colonnes inclinées d'ozone et de NO₂ analysés sont transmis quotidiennement au laboratoire via Internet. Les colonnes verticales d'O₃ et de NO₂ sont calculées au laboratoire à partir de la moyenne pondérée des colonnes inclinées d'O₃ et de NO₂ mesurées entre 86° et 91° SZA en utilisant le facteur de masse d'air modélisé (AMF).

Utilisation

L'objet est utilisé pour la recherche.



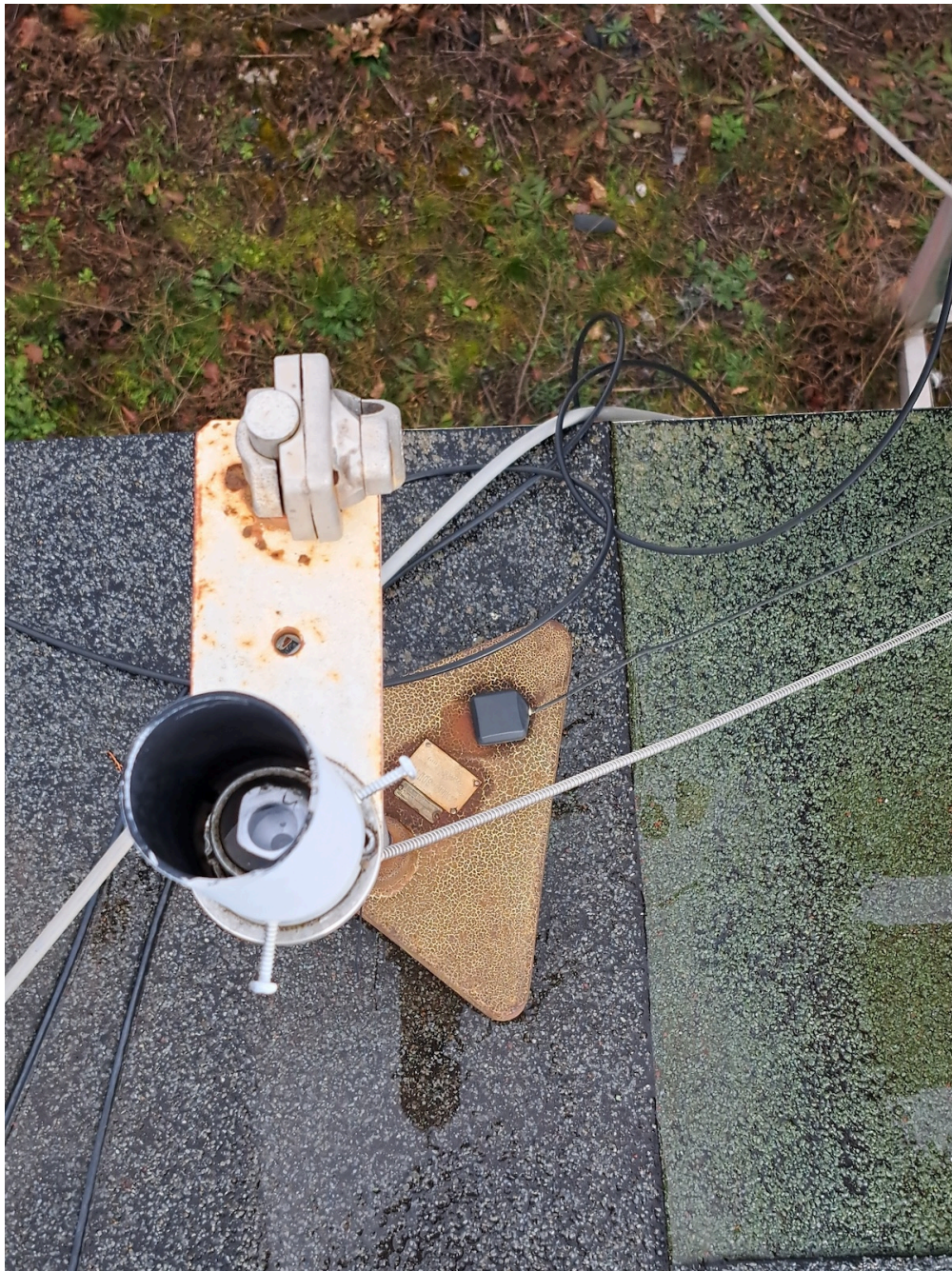


Photo 1. Instrument Mini-SAOZ #5 installé à la Station Gérard Mégie (SGM) à l'OHP.



Photo 2. Instrument Mini-SAOZ #5 à l'arrière et son ordinateur à l'avant qui gère l'instrument.



Photo 3. Tête optique à l'avant et antenne GPS à l'arrière installés sur le toit de la SGM à l'OHP.

Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Système d'analyse par observation zénithal (SAOZ) miniaturisé pour l'observation de la colonne intégrée d'O₃ et NO₂ (LATMOS (UVSQ-CNRS)), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=32421>, consulté le 2026-07-24