



**HAL**  
open science

## Analyse radiocarbone des aérosols par le couplage Sunset / ECHoMICADAS

Bonnaire Nicolas, François Thil, Nadine Tisnérat-Laborde, Valérie Gros,  
Jean-Eude Petit, Christophe Boissard, Christine Hatté

► **To cite this version:**

Bonnaire Nicolas, François Thil, Nadine Tisnérat-Laborde, Valérie Gros, Jean-Eude Petit, et al.. Analyse radiocarbone des aérosols par le couplage Sunset / ECHoMICADAS. REFRAIN 2023 - 10e journée annuelle du Réseau Francophone du Radiocarbone et autres cosmonucléides : Analyses et Interprétation, Lucile Beck, Nov 2023, Saclay, France. hal-04408926

**HAL Id: hal-04408926**

**<https://hal.science/hal-04408926>**

Submitted on 22 Jan 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Analyse radiocarbone des aérosols par le couplage Sunset / *ECHoMICADAS*

Thil F. <sup>(1)</sup>, Bonnaire N. <sup>(1)</sup>, Boissard C. <sup>(1)</sup>, Tisnérat-Laborde N. <sup>(1)</sup>

1- LSCE : Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement

*ECHoMICADAS*, spectromètre de masse par accélérateur (SMA) en activité depuis 2015 à Gif-sur-Yvette, est doté d'une source hybride permettant d'analyser des échantillons sous forme solide ou gazeuse. Cette particularité facilite grandement l'introduction des petits échantillons et permet notamment de coupler d'autres instruments (Analyseur Élémentaire, Carbonate Handling System) pouvant transformer les échantillons et extraire le CO<sub>2</sub>, directement en amont du SMA. Le Sunset, est l'un de ces périphériques qui permet notamment de récupérer le carbone piégé sur des filtres sous forme de fractions CO<sub>2</sub>. Cette analyse s'opère de façon contrôlée, par volatilisation des particules carbonées grâce à des paliers de température (entre 20 et 850°C), technique thermo-optique. Les particules carbonées sont oxydées en CO<sub>2</sub>. La transmission d'un rayonnement lumineux à travers l'échantillon permet une analyse précise des 2 fractions (CO et CE). Cet instrument est déjà utilisé seul pour quantifier le carbone présent dans les aérosols et déterminer si ce carbone est sous forme CO (carbone organique) ou CE (carbone élémentaire). Le couplage avec *ECHoMICADAS* permet de quantifier également la part de carbone fossile et biogénique présent dans chacune des fractions.

Cette présentation se focalise sur la mise en place du couplage Sunset- *ECHoMICADAS* au LSCE et montre les premiers résultats obtenus sur les standards et les blancs. A l'origine de ce développement, le projet ANR sTREET (Impact of sTress on uRban trEEs) vise à estimer l'impact, en zone urbaine, des émissions biogéniques sur la composition de l'air ambiant, en particulier dans sa phase particulaire (aérosols), en estimant, en autres, les contributions biotiques et anthropiques de ces aérosols. Ce projet nécessite un protocole de mesures rapide et simple pour passer un grand nombre d'échantillons qui pour la plupart, ont une teneur faible en carbone (quelques dizaines de µgC).