

---

# Datation croisée (U-Th et radiocarbone) de concrétions fuligineuses, modélisation bayésienne de la durée des phases d'occupation et fuliginochronologie

Ségolène Vandevælde\*<sup>1,2</sup>, Adelphine Bonneau<sup>3</sup>, Edwige Pons-Branchu<sup>4</sup>, Jacques Brochier<sup>5</sup>, Tom Higham<sup>6</sup>, Christophe Petit<sup>7,8</sup>, and Ludovic Slimak<sup>9</sup>

<sup>1</sup>Université Panthéon-Sorbonne – Université Panthéon-Sorbonne – France

<sup>2</sup>Archéologies et Sciences de l'Antiquité – Université Paris I - Panthéon-Sorbonne, CNRS : UMR7041,  
Université Paris X - Paris Ouest Nanterre La Défense – France

<sup>3</sup>Université Laval (ULaval) – Canada

<sup>4</sup>Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement [Gif-sur-Yvette] (LSCE) – Université de  
Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines : UMR8212, Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies  
alternatives : DRF/LSCE, Université Paris-Saclay, Centre National de la Recherche Scientifique :  
UMR8212 – Bât. 12, avenue de la Terrasse, F-91198 GIF-SUR-YVETTE CEDEX, France

<sup>5</sup>Maison méditerranéenne des Sciences de l'Homme (LAMPEA) – CNRS : UMR7269, Université  
Aix-Marseille – 5 rue du Château de l'Horloge, 13094 Aix-en-Provence Cedex 2, France, France

<sup>6</sup>RLAHA, school of archaeology, University of Oxford – Royaume-Uni

<sup>7</sup>Archéologies et Sciences de l'Antiquité (ArScAn) – Université Paris I - Panthéon-Sorbonne, CNRS :  
UMR7041, Université Paris X - Paris Ouest Nanterre La Défense – Maison René Ginouvès Boîte 3 21,  
allée de l'université 92023 NANTERRE CEDEX, France

<sup>8</sup>Université Paris 1, Panthéon-Sorbonne (UP1) – Université Paris I - Panthéon-Sorbonne – 12 place du  
Panthéon - 75231 Paris Cedex 05, France

<sup>9</sup>Travaux et recherches archéologiques sur les cultures, les espaces et les sociétés (TRACES) –  
Université Toulouse 2, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR5608 – Maison de la  
Recherche, 5 allée Antonio Machado 31058 TOULOUSE Cedex 9, France

## Résumé

Le terme de " micro-chronologie " (résolution infra-annuelle à décennale) désigne l'un des niveaux de résolution temporelle utilisables en archéologie, avec la " macro-chronologie " (résolution millénaire) et la " méso-chronologie " (résolution centennale). De nombreuses méthodes cherchent à résoudre les chronologies globales en chronologies fines (ex. la dendrochronologie, la sériation, la micromorphologie, etc). Les spéléothèmes sont un exemple d'archives à très haute résolution temporelle, présentant potentiellement de longs enregistrements, et pour lesquels la mise en évidence de doublets saisonniers permet d'établir des micro-chronologies fines. Lorsqu'ils sont l'objet d'une étude fuliginochronologique (lat. fuliginosus, fuligo: suie, fuligineux/fuligineuse), qui consiste à étudier la succession des dépôts

---

\*Intervenant

de suie qu'ils ont piégés, les spéléothèmes peuvent notamment nous informer sur les activités/occupations humaines. Dans le cas particulier d'un site archéologique comme un abri-sous-roche ou une grotte, les concrétions fuligineuses sont donc des archives enregistrant des occupations passées, qui peuvent être décomptées et dont le rythme de succession peut être étudié. La fuliginochronologie est une méthode pionnière qui repose sur l'observation à haute résolution des couches de suie et sur celle des spéléothèmes. Cette observation peut être couplée à des analyses complémentaires de caractérisation et de datation (radiocarbone, U-Th). Dans cette communication, nous présenterons les résultats de datations réalisées sur la suie et sur les carbonates provenant du site de la Grotte Mandrin. À partir des datations radiocarbones réalisées sur des dépôts de suie, nous proposerons une modélisation bayésienne afin d'estimer la durée d'occupation du site pour ce niveau archéologique. Nous discuterons également les notions de la durée d'occupation, qui diffère de la durée de la mise en place de l'ensemble sédimentaire (bien que les deux soient souvent confondus). Enfin, nous confronterons les données macro-chronologiques obtenues par la datation  $^{14}\text{C}$  avec les données méso-chronologiques de la modélisation bayésienne et avec les données micro-chronologiques de la fuliginochronologie.