

Développement méthodologique pour l'analyse de la matière organique dans les carbonates secondaires. Cas d'étude en milieu urbain (Paris, Lyon).

Julia Garagnon ^{*1,2} – Yves Perrette ² – Emmanuel Naffrechoux ² –
Edwige Pons-Branchu ¹

¹ Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement LSCE/IPSL, CEACNRS-UVSQ, Université Paris-Saclay, F-91198 Gif-sur-Yvette, France.

² Environnements et DYNAMIQUES des Territoires de Montagne, Université Savoie Mont Blanc – CNRS, Savoie Technolac, 73376, Le Bourget du Lac, France

Dans le contexte actuel d'anthropisation intense, la préservation des ressources en eau et la limitation des pollutions sont au cœur des préoccupations environnementales. Parmi les traceurs de la pollution organique et anthropique des eaux, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAPs) sont couramment utilisés.

Considérés comme archives de la qualité des eaux du passé, les spéléothèmes des sous-sols urbains ont déjà été utilisés pour montrer l'impact de l'urbanisation sur la qualité de l'eau par l'étude des éléments en traces. Leur utilisation pour retracer les variations en quantité et en qualité de la matière organique, dont les HAPs, sur les derniers siècles, est inédite et implique un développement méthodologique long et rigoureux.

Pour cela, ici, nous couplons des analyses par imagerie de fluorescence UV en phase solide à haute résolution (10 μm) avec les analyses chimiques classiques (extraction et chromatographie) conduites sur des échantillons de quelques grammes.

L'imagerie de fluorescence en phase solide, encore peu développée sur les spéléothèmes, est une technique non destructive. Deux approches sont utilisées : (i) la mesure de fluorescence en état stationnaire et (ii) la mesure des déclins de fluorescence. Pour obtenir des données quantitatives, la spectroscopie en phase solide est combinée avec les analyses des composés en phase liquide. La quantification C_{org} et N total est réalisée en routine. L'analyse des HAP est plus complexe en raison de leur faible concentration. Le protocole, en cours d'optimisation, consiste en un processus d'extraction et d'analyse par chromatographie en phase liquide haute performance couplé à un détecteur de fluorescence.

Cette méthodologie sera appliquée sur des échantillons, de Paris et Lyon principalement, sélectionnés suivant un gradient d'urbanisation. Des données quantitatives et diachroniques sur la pollution organique de l'eau en lien avec l'occupation des sols sont ainsi attendues.

Mots-Clés : pollution, urbanisation, spéléothèmes, matière organique, HAP, fluorescence UV, chimie organique.