

## Les archives sédimentaires révèlent l'histoire cachée de la contamination en micropolluants du bassin de la Seine

Sophie Ayrault<sup>1</sup>, Michel Meybeck<sup>2</sup>, Jean-Marie Mouchel<sup>2</sup>, Johnny Gaspéri<sup>3</sup>,  
Laurence Lestel<sup>2</sup>, Catherine Lorgeoux<sup>4</sup>, Dominique Boust<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Université Paris-Saclay, Laboratoire LSCE, CEA-CNRS-UVSQ, 91191 Gif-sur-Yvette cedex, France

<sup>2</sup> Sorbonne Université, CNRS, EPHE, UMR Metis, 75005 Paris, France

<sup>3</sup> Université Paris-Est, Laboratoire LEESU, 77455 Champs-sur-Marne, France

<sup>4</sup> Univ Lorraine, CNRS, GeoRessources, 54000 Nancy, France

<sup>5</sup> IRSN, Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire, Laboratoire de Radioécologie de Cherbourg-Octeville (LRC), 50130 Cherbourg en Cotentin, France

Les archives sédimentaires fournissent des enregistrements à long terme des concentrations pour les polluants liés aux particules (e.g., éléments traces, HAP). Nous présentons les résultats obtenus sur un ensemble de carottes collectées dans le bassin de la Seine, intégrant la variabilité des utilisations du sol et collectées en amont et en aval de la mégapole de Paris et dans l'estuaire. Certains de ces enregistrements remontent aux années 1910. Ils sont représentatifs des émissions polluantes liées aux activités industrielles, urbaines et agricoles et de leur évolution temporelle sur un territoire de 75 000 km<sup>2</sup>. Il faut associer à ces enregistrements des études approfondies sur les émissions de pollution associées, leur réglementation et d'autres réglementations environnementales, afin d'établir les trajectoires historiques de la contamination. Un large éventail de contaminants, notamment des métaux, des radionucléides, des produits pharmaceutiques et jusqu'à 50 polluants organiques persistants ont été analysés. Au total, plus de 70 contaminants, pour la plupart réglementés ou interdits (convention OSPAR, directive-cadre européenne sur l'eau (DCE 2000/60/EC)), ont été mesurés dans des carottes datées, collectées sur sept sites répartis d'amont en aval du bassin de la Seine, ce qui a permis de constituer un ensemble de données exceptionnel.

Après avoir brossé un tableau de la littérature consacrée aux archives sédimentaires, les résultats de plusieurs décennies de recherche consacrées au bassin de la Seine seront utilisés, ainsi que certaines études sur d'autres rivières françaises et étrangères, pour illustrer le potentiel exceptionnel des archives sédimentaires et des données obtenues sur le bassin de la Seine. Les limites d'utilisation des archives sédimentaires pour la comparaison entre sites et les approches développées dans le PIREN-Seine pour surmonter ces limitations, approches telles que la sélection d'indicateurs pertinents (flux spécifiques, flux per capita, taux de fuite, etc.), seront décrites. Les interactions très complexes entre l'Homme et son environnement influencent les trajectoires spatio-temporelles de la contamination. L'évolution de ces trajectoires peuvent être appréhendées à travers l'étude de divers facteurs que sont l'amélioration des dispositifs de l'assainissement, la désindustrialisation, etc. Cette présentation montrera comment de telles études peuvent révéler la persistance de la contamination et l'émergence de nouveaux polluants, par exemple les antibiotiques. Il proposera des indicateurs pour l'évaluation de la résilience de l'environnement et de l'emprise des politiques environnementales sur les trajectoires.