

# La Seine en son bassin

## Fonctionnement écologique d'un système fluvial anthropisé

**Michel Meybeck**, *éditeur scientifique*  
**Ghislain de Marsily**, *directeur du programme Piren-Seine*  
**Éliane Fustec**, *directeur adjoint du programme Piren-Seine*

UMR Sisyphé CNRS / université Paris-VI



ELSEVIER 1998

Paris, Amsterdam, Lausanne, New York, Oxford, Shannon, Tokyo

23, rue Linois, 75724 Paris cedex 15

# Chapitre 9

## Métaux : sources multiples et accumulation

Daniel R. Thévenot, Michel Meybeck, André Chesterikov, Marc Chevreuil

### Résumé

Les métaux sont présents essentiellement sous forme colloïdale et particulaire, à niveau élevé dans le bassin aval de la Seine. Le Piren-Seine s'est intéressé à l'ensemble du bassin en considérant à la fois des sites forestiers, agricoles, industriels et urbains : les gradients de contamination sont très prononcés pour certains métaux (Cd, Cu, Pb, Zn...), inexistantes pour d'autres (Ni, Co). Après l'examen des situations rencontrées à l'amont de Paris, dans l'agglomération parisienne et à l'aval de celle-ci, ce chapitre présente les variations temporelles de contamination ou de flux métalliques (périodes d'étiage ou de crues) puis les processus à l'interface colonne d'eau-matières en suspension ou au sein des sédiments et les bioconcentrations de métaux dans les organismes aquatiques. L'examen des flux métalliques annuels en Seine, Marne et Oise et la comparaison des sources répertoriées et des flux moyens à Poses, permettent de prendre la mesure de l'ampleur de la contamination de la Seine, mais aussi de l'évolution pluriannuelle de cette contamination. Des stratégies de surveillance des métaux en milieu fluvial sont donc proposées en présentant leurs finalités respectives.

Le bassin de la Seine, soumis à des pressions démographiques et industrielles particulièrement élevées, présente une gamme hélas étendue de sources potentielles de métaux toxiques. Nous nous sommes particulièrement intéressés ici aux principaux d'entre eux : cadmium (Cd), cuivre (Cu), mercure (Hg), plomb (Pb), zinc (Zn), nickel (Ni), souvent étudiés avec le fer (Fe), l'aluminium (Al) et le manganèse (Mn) qui caractérisent le fonds géochimique naturel. Le travail du Piren-Seine concernant ces métaux s'est porté sur l'étude des niveaux et des comportements des métaux dans le milieu aquatique, depuis les ruisseaux jusqu'à l'estuaire, en particulier dans l'agglomération parisienne, et à certains processus de transfert (échanges eau-sédiment, transport par les suspensions, contamination d'organismes aquatiques cibles). Les variations temporelles à des échelles diverses (crues, saison, épisodes d'orages en milieu urbain) sont également prises en compte. Le chapitre 7 présente aussi de nombreux exemples de nos travaux sur les métaux dans l'agglomération parisienne, particulièrement lors de ces variations rapides.

Les travaux de G. Belhomme, E. Biger, M. Blanchard, A.-L. Bussy, A.-M. Carru, P. Ciffroy, A. Comblez, A. Estèbe, A. Ficht, S. Fraboulet, B. Garban, S. Garnaud, W.W. Huang, Z. Idrifkhi, A. Jaïry, L. Lebreton, S. Lecomte, J.-M. Mouchel, D. Olivon, M. Seidl, J. Taconet, M.J. Teil, D. Vazelle et V. Videau ont également été utilisés dans ce chapitre.