

Comportements des contaminants en trace dissous et particulaires (As, Cd, Cu, Hg, Pb, Zn) dans la Seine

Z. Idlafkih⁽¹⁾, D. Cossa⁽²⁾ et M. Meybeck⁽¹⁾

(1) Laboratoire de géologie appliquée, Université Paris 6, 4 place Jussieu - T. 26 - 5^e étage, 75252 PARIS Cedex 05 France.

(2) Laboratoire de chimie des contaminants et modélisation. IFREMER, BP 1049 44037 NANTES cedex 01 France.

Résumé. – De janvier 1990 à mai 1992, la Seine à Poses (75 000 km², dernière station du Réseau National de Bassin avant l'estuaire) a fait l'objet d'une étude pilote très complète (70 échantillons). Les contaminants inorganiques en traces (As, Cd, Cu, Hg, Pb, et Zn) présentés ici ont été prélevés et analysés dans des conditions ultrapropres ainsi qu'en attestent les concentrations en solution (ng/l) As = 990, Cd = 27, Hg = 3, Pb = 500, Cu = 1700, Zn = 9200. La pollution du fleuve est reflétée par les teneurs moyennes dans les matières en suspension ($\mu\text{g/g}$): As = 8,5, Cd = 4,9, Hg = 1,2, Pb = 184, Cu = 174, Zn = 611. Les métaux Cd, Hg, Pb, Cu et Zn sont essentiellement sous forme particulaire. L'arsenic est préférentiellement sous forme dissoute sauf lors des crues (où MES > 100 mg/l) et présente un cycle saisonnier régulier. Lors des crues, l'arsenic et le mercure dissous sont dilués et les teneurs dans les suspensions de tous ces éléments diminuent. Les médianes des valeurs des Kd (Coefficients de distributions) sont équivalentes à celles trouvées sur d'autres fleuves ($\cdot 10^4$): As = 0,8, Cd = 16,3, Hg = 49,7, Pb = 44,7, Cu = 9,5, Zn = 5,4. Les stratégies de surveillance et de calcul des flux polluants doivent être adaptées aux variations de chacun des éléments.

Abstract. – From January 1990 to May 1992, 70 samples have been taken on the River Seine at Poses (75000 km²), the most downstream station, within a water quality pilot study. Inorganic pollutants (As, Cd, Cu, Hg, Pb, Zn) presented here have been sampled, pretreated and analysed in ultra-clean conditions to avoid any contamination. Dissolved levels are somewhat lower than early 80's survey: As = 990, Cd = 27, Hg = 3, Pb = 500, Cu = 1700, Zn = 9200 (in ng/l). The river pollution is more attested by contents in suspended matter: As = 8.5, Cd = 4.9, Hg = 1.2, Pb = 184, Cu = 174, Zn = 161 (in $\mu\text{g/g}$). Metals are essentially linked to the particulate matter while arsenic is more present in dissolved fraction excepted during floods when TSS exceed 100 mg/l, and is characterized by a seasonal cycle. During floods dissolved As and Hg are diluted. Contents of all elements in particulates are also decreasing. Median distributions coefficients (Kd) are equivalent to those found in other rivers ($\cdot 10^4$): As = 0.8, Cd = 16.3, Hg = 49.7, Pb = 44.7, Cu = 9.5, Zn = 5.4. Water quality surveys and flux computations should be adapted to these specific variations.