

Le Plomb dans les eaux côtières du Bassin Méditerranéen nord-occidental

E. NICOLAS et P. COURAU

Laboratoire de Physique et Chimie Marines, B.P. 8, Quai de la Darse,
06230 Villefranche-sur-Mer (France)

Le plomb a été déterminé par voltampérométrie (1) sur des échantillons d'eau de mer non filtrés, prélevés en surface, le long du littoral méditerranéen, au cours de la mission INTERSITE (13-27 septembre 1984).

Des variations régionales des niveaux de concentration ont été observées :

- La zone hauturière du Bassin Nord Occidental
Les deux concentrations mesurées ($70-76 \text{ ng.l}^{-1}$) sont conformes à ce qui a été antérieurement publié (2)
- Le Golfe du Lion et le littoral Corse (11 échantillons)
Ces zones ont une valeur moyenne de $83 \pm 11 \text{ ng.l}^{-1}$, légèrement inférieure à celles du large. Bordées de régions peu urbanisées, elles semblent moins influencées par les apports atmosphériques de Plomb que le reste du bassin.
- Le littoral du Languedoc-Roussillon (5 échantillons)
Des remontées d'eaux profondes plus froides ($T < 15^\circ\text{C}$) fréquentes dans ces régions à cette époque (3) se traduisent par de très faibles concentrations ($28 \pm 11 \text{ ng.l}^{-1}$). Une valeur très basse : 13 ng.l^{-1} a même été observée. Cette valeur est inférieure à la moyenne des eaux profondes méditerranéennes (2).
- Le cordon littoral du Rhône (6 échantillons)
Ces eaux sont identifiables par leur faible salinité ($S < 37$). Elles présentent des teneurs relativement basses ($47 \pm 13 \text{ ng.l}^{-1}$) alors que des valeurs fortes ont été observées à l'embouchure même du fleuve : $860 \pm 340 \text{ ng.l}^{-1}$. Le Plomb apporté par les eaux du Rhône semble piégé par la sédimentation dans l'estuaire (4). Les eaux du Rhône ne contribuerait pas à l'enrichissement de la Méditerranée en Plomb.
- Le Golfe de Fos-Marseille (6 échantillons)
L'activité urbaine de cette région se reflète dans les fortes concentrations trouvées ($107 \pm 52 \text{ ng.l}^{-1}$), avec une très forte valeur (920 ng.l^{-1}) à la sortie de l'émissaire de Cortiou dont l'impact est localisé (85 ng.l^{-1} à 400 m et 56 ng.l^{-1} à 1 km au Sud de l'émissaire).
- La côte varoise (5 échantillons)
Les remontées d'eaux froides, bien que d'origine plus profonde dans cette région (5) ont eu moins d'influence sur les valeurs superficielles ($59 \pm 12 \text{ ng.l}^{-1}$) que dans le golfe du Lion.
- La côte d'Azur (4 échantillons)
Siège d'un courant de surface côtier permanent : le courant Ligurien qui draine dans ses eaux les apports telluriques de la région, cette zone présente des fortes concentrations ($\text{Pb} = 129 \pm 36 \text{ ng.l}^{-1}$) représentatives de la mer Ligurienne côtière ($\text{Pb} = 144 \text{ ng.l}^{-1}$) (6). Des mesures réalisées sur du plancton ont montré que les espèces prélevées dans cette région, près des côtes, étaient significativement plus riches en Plomb ($7,9 \pm 2,8 \text{ ug.g}^{-1}$) que les espèces prises au large ($1,9 \pm 1,2 \text{ ug.g}^{-1}$) (7)

CONCLUSION

Les concentrations du plomb dans les eaux côtières du Bassin Nord Occidental sont influencées par les conditions hydrologiques locales et par la nature des Apports continentaux (Fig.1). Les plus fortes valeurs ont été relevées près de Marseille et dans le courant Ligurien. Une attention particulière devra être portée à cette dernière région puisqu'il semble que les concentrations de plomb associées aux organismes de la chaîne alimentaire reflètent les valeurs des eaux côtières de surface.

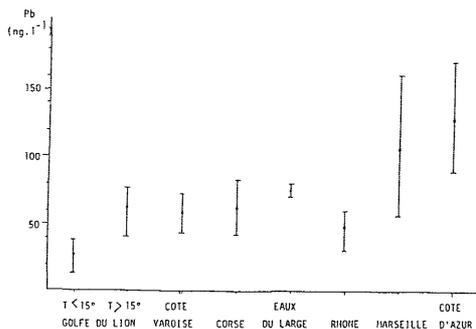


Figure 1 : Valeurs moyennes et domaine de variation du plomb dans le nord du Bassin Occidental Méditerranéen.

REFERENCES

- 1) NICOLAS E. - Application de la redissolution anodique impulsionnelle sur électrodes tournantes au dosage des ultra-traces (Cd-Pb-Cu) dans l'eau de mer. Journées d'électrochimie Florence (28-31 mai 1985) - 3b-17-18.
- 2) COPIN-MONTEGUT G., COURAU P., NICOLAS E. (1986). Distribution and transfer of trace elements in the western mediterranean. Mar. Chem. 18, 189-195.
- 3) MILLOT C., WALD L. (1981). Upwelling in the Gulf of Lion, in coastal upwelling (F.A. Richards ed.). Coastal and estuarine sciences 1. American Geoph. Union. Washington D.C.
- 4) ELBAZ-POULICHET F., HOLLIGER P., HUANG W.W. et MARTIN J.M. (1984). Lead cycling in estuaries, illustrated by the Gironde estuary, Gironde, France, Nature (London) 308 : 409-414.
- 5) AMINOT A., KEROUEL R., JOANNY M., LE GUELLEC A.M. R.N.O. 1987. Résultats de la campagne à la Mer. INTERSITE II. (13-27 septembre 1984). IFREMER et Ministère de l'environnement. DERO-87 20 EL 356pp.
- 6) BHEUER R. (1987). Distribution of heavy metals in Ligurian and Tyrrhenian Coastal waters. Sci Total Environ. 60, 197-212.
- 7) ROMEO M., GNASSIA-BARELLI M., NICOLAS E. (1985). Concentration en plomb du plancton de la mer Ligurienne. Chemosphere. 14, 9, 1423-1431.

Rapp. Comm. int. Mer Médit., 31, 2 (1988).

Caractérisation des eaux interstitielles de sédiments marins : capacités complexantes et masses moléculaires

M. BOUSSEMART, M. RICHOU, C. BENAMOU et J. BENAÏM

Laboratoire de Recherche de Chimie des Organométalliques,
Université de Toulon, 83130 La Gardé (France)

Pour aborder le thème général des interactions métaux - matières organiques, l'un des paramètres les plus fréquemment étudié est la capacité complexante du milieu. Le caractère global de telles mesures, effectuées directement sur des eaux naturelles, explique tout l'intérêt suscité par ce paramètre (1).

Dans le cas d'eaux interstitielles (E.I.) de sédiments marins prélevés en zone littorale, les échantillons sont chargés en matière organique : Les capacités complexantes par rapport au cuivre mesurées par " D.P.A.S.V. " (2) sont alors fortes et généralement supérieures à 1 $\mu\text{mole/l}$.

Le travail qui a été entrepris ici vise à déterminer plus précisément quelles fractions moléculaires sont responsables de ces phénomènes de complexation par rapport au cuivre dans des E.I. issues de sédiments prélevés aux alentours de Nice (FRANCE).

Dans ce but, parmi les techniques d'études de la spéciation chimique dans les eaux marines (3), nous avons soumis nos échantillons d'E.I. à l'ultrafiltration (4) (seuil de coupure = 1000 Daltons) et à la chromatographie par perméation de gel (5) en utilisant l'eau de mer comme éluant.

Sur les différentes fractions obtenues par ces techniques on mesure les capacités complexantes par " D.P.A.S.V. " .

Il a été montré (6) (7) que l'aspect des pics de redissolution dépend de nombreux paramètres d'ordre expérimentaux et de la matière organique. C'est pourquoi nous avons accordé une attention toute particulière à l'allure des courbes polarographiques obtenues en étudiant les comportements singuliers présentés par certaines fractions. Les substances humiques ont été mises en évidence par spectrofluorimétrie ultra-violet (8) et le carbone organique dissous a été évalué par oxydation au persulfate (analyseur "DOHRMANN DC 80") .

Les résultats obtenus permettent une détermination quantitative et qualitative des masses moléculaires des substances responsables des phénomènes de complexation dans les E.I. étudiées. Ils mettent en relief les paramètres propres aux conditions expérimentales et à la qualité de la matière organique présente dans nos échantillons.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- (1) T.A. Neubecker et H.E. Allen, Water Research (1983) 17,1-14.
- (2) Plavsic, Krznicaric et Branica, Marine Chemistry (1982) 11,17-31.
- (3) C.J.M. Kramer, Thèse (1985) Université de Groningen - PAYS-BAS.
- (4) J.R. Hasle et M.I. Abdullah, Marine Chemistry (1981) 10,487-503.
- (5) S.F. Sugai et M.L. Healey, Marine chemistry (1978) 6,291-308.
- (6) A. Nelson et R.Mantoura, J. Electroanal.Chem. (1984) 164,237- 252.
- (7) A. Nelson, Analytica Chimica Acta (1985) 169, 273-298.
- (8) C.Benamou, M.Richou et J.Benaïm, Water Research (1988) sous presse

Rapp. Comm. int. Mer Médit., 31, 2 (1988).