

TITRAGE POLAROGRAPHIQUE DES SUBSTANCES HUMIQUES EXTRAITES
ET DES EAUX INTERSTITIELLES DE SÉDIMENTS
PRÉLEVÉS AU VOISINAGE DE REJETS URBAINS

L. MENARGUES, F. GIULIERI et J. BENAÏM
Laboratoire de Chimie des Organométalliques,
Université de Toulon, La Garde (France)

ABSTRACT: Marine sediments from polluted areas are studied to evaluate the organic-matter metal interactions. Good agreement is found between Fluorimetric analysis and Polarographic titration of interstitial waters. Extracted humic substances are also titrated. The pseudopolarographic method is proposed in some cases to get a better understanding of the complexation processes.

Trois sites de la Méditerranée nord-occidentale (Côte d'Azur), ont été étudiés en vue de définir la qualité des fonds marins au voisinage de zones de rejets en mer d'émissaires urbains.

Une première approche globale de la matière organique complexante en solution dans les eaux interstitielles est effectuée en considérant leur absorption par spectroscopie de Fluorescence. Cette estimation est complétée par les mesures des capacités complexantes par rapport au cuivre obtenues par dosage ampérométrique. (1)

D'une manière générale, il existe une bonne corrélation entre l'intensité de fluorescence des eaux et les concentrations en ligand estimées par la méthode polarographique.

Les valeurs de capacités complexantes par rapport au cuivre ne donnent cependant pas de renseignement permettant d'identifier les espèces chimiques mises en cause dans les réactions de complexation du cuivre. (2)

Il est alors utile de compléter ces mesures par un titrage pseudopolarographique des échantillons. (3)(4)

Cette approche particulière, permet alors d'associer principalement les phénomènes de complexation à l'importance des substances humiques en solution.

Des substances humiques extraites du sédiment solide, et chimiquement bien caractérisées ont été remises en solution et dosées par ajouts de cuivre.

Les tracés obtenus sont en accord avec ceux des eaux interstitielles. On a ainsi une bonne modélisation des phénomènes observés dans les eaux naturelles notamment en ce qui concerne le suivi des variations de certains pics et de leur attribution.

BIBLIOGRAPHIE

- (1) H.W. NURNBERG et P. VALENTA.
Potentialities and applications of voltammetry in chemical speciation of trace metal in the sea. dans "Trace Metals in Sea Water". Wong, Boyle, Bruland, Burton and Goldberg Editors. Plenum Publishing Corporation, 1983).
- (2) M. PLAVSIC, D. KRZANARIC et M. BRANICA.
Determination of the apparent copper complexing capacity of seawater by anodic stripping voltammetry. Mar. Chem. (1982) 11, 17-31.
- (3) A. ZIRINO et S. P. KOUNAVES.
Stripping polarography and the reduction of Copper(II) in sea water at the hanging mercury electrode. Anal. Chem. Acta. (1980), 113, 79-90.
- (4) L. MENARGUES et J. BENAÏM
Capacités complexantes par rapport au cuivre. Partie II: Etude pseudopolarographique. J. Rech. Oceanogr., (1985), 10, 3, 85-87.

APPORTS DE MATIÈRE À LA MÉDITERRANÉE PAR LA VOIE ATMOSPHÉRIQUE

Christophe MIGON*, Gérard COPIN-MONTEGUT** et Jacques MORELLI***

* Laboratoire de Thermodynamique Expérimentale, UER, Institut Polytechnique Méditerranéen, Parc de Valrose, Nice (France)

** Laboratoire de Physique et Chimie Marines, UA CNRS 353, B.P. 8, Villefranche-Sur-Mer (France)

*** Institut de Géochimie Marine, UA CNRS 386, Ecole Normale Supérieure, 48 rue d'Ulm, Paris (France)

Dans le cadre d'une étude de l'apport atmosphérique à la Méditerranée, nous avons installé une station d'observation sur le site du sémaphore du Cap Ferrat (Alpes Maritimes) où nous collectons séparément les retombées sèches et humides et l'aérosol (filtration d'air à environ 5 m de haut). Le sémaphore fournit toutes les données météorologiques nécessaires (hauteur des précipitations, force et direction des vents) et nous utilisons pour des situations données la trajectographie des masses d'air. Cet échantillonnage systématique a pour but d'établir, en relation avec d'autres sites d'observation (en particulier celui du Col de Bavella, Corse) un bilan annuel de matières apportées à la mer par voie atmosphérique.

Les analyses effectuées concernent les éléments et espèces suivants : Na (référence marine), Al (référence terrigène), Zn, Cu, Cd, Pb, S, NH_4^+ , NO_3^- , NO_2^- , PO_4^{3-} . Na est analysé par absorption atomique en flamme air-acétylène ; Al par absorption atomique avec micro-four de graphite ; Zn, Cu, Cd et Pb par absorption atomique avec micro-four (à l'état solide) ou par voltampérométrie de redissolution anodique à impulsions différentielles (en solution) ; les ions azotés et les phosphates sont analysés par colorimétrie sur chaîne Technicon.

Les résultats montrent une composition très différente des aérosols suivant l'origine des masses d'air. Pour certains éléments la composante anthropique est prépondérante par rapport à la composante "naturelle". L'intensité des retombées est très variable dans le temps et marquée par des épisodes d'apports intenses réparties sur quelques jours de l'année (en particulier poussières rouges en provenance du Sahara). Seul un échantillonnage serré permet de prendre en compte ces apports sporadiques qui ont une influence déterminante sur le bilan annuel des retombées.

Il apparaît déjà que les apports de sels azotés à la Méditerranée par voie atmosphérique ne sont pas du tout négligeables. Ils ne modifient pas de façon importante les bilans de sels nutritifs à l'échelle du Bassin Méditerranéen (Bilans établis à partir des apports telluriques et des échanges à travers les détroits). Néanmoins, par leur caractère impulsif, ils peuvent contribuer à initier des blooms planctoniques, particulièrement en période où la stratification des eaux est maximale et où ces eaux sont "normalement" dépourvues de sels nutritifs (début de l'automne).