

## Variation des caractéristiques de la matière organique au cours de son transport dans les fleuves, conséquence sur les flux de métaux transportés.

**MOUNIER\*** Stéphane, **BENAIM\*** Jean Yves, **GUYOT\*\*** Jean Loup.

\* Laboratoire R.C.M.O. Université de Toulon et du Var.

\*\*ORSTOM Brésil, en association au DNAEE.

### Introduction :

Un nouveau programme d'étude a été lancé avec une mission de prélèvement d'échantillons (Octobre 94). Il s'agit de suivre la qualité et la quantité de la matière organique le long des grands fleuves tropicaux. Le fleuve échantillonné est l'Amazone.

Nous pensons que le suivi par fluorimétrie pourra nous permettre une meilleure identification de la matière organique comme dans les eaux de mer et les estuaires (G.P. Klinkhammer, 1994). L'étude du fractionnement, de la fluorescence synchrone, de la capacité complexante ainsi que des différents comportements face aux irradiations, permettra de voir si les métaux sont transportés de façon identique tout le long du fleuve, ou si au fur et à mesure de leur voyage les matières organiques modifient leurs caractéristiques complexantes. A-t-on des phénomènes de transport uniforme dans les grands fleuves ou existe-t-il des ruptures modifiant les caractéristiques de transport des métaux (confluence eaux noires / eaux blanches).

### Mesures :

#### En laboratoire :

Nous tentons de modéliser les effets de l'irradiation du soleil sur de faibles périodes, au moyen d'une lampe à mercure moyenne pression. Une molécule fluorescente modèle (la tyrosine) est irradiée dans les mêmes conditions qu'une solution de substances humiques étalons (Suwannee River), ainsi que des échantillons d'eaux naturelles. Ces irradiations sont effectuées en présence de quantités de cuivre dissous variant de 0,1 à 10 ppm. La fluorescence de la solution est mesurée en fonction du temps d'irradiation. Nous ne disposons que de résultats préliminaires toutes les analyses de DOC n'étant pas terminées. Mais nous avons pu noter que la quantité de métal modifie sensiblement la vitesse de dégradation de la matière organique observée par fluorescence. Pour certains ajouts de cuivre, la fluorescence est exaltée avant de décroître. Ceci peut être expliqué par une "décomplexation" puis dégradation de la matière organique. Des études préliminaires effectuées au laboratoire R.C.M.O. sur des eaux interstitielles de sédiments marins ont montré le même comportement.

Sur le terrain :

Une première mission sur le terrain a été effectuée (octobre 94). Les échantillons ont été prélevés, puis fractionnés par ultrafiltration tangentielle afin de séparer la matière organique par critère de taille. Nous prévoyons un protocole plus poussé avec des mesures de fluorescence in situ.

La mission 'Amazone\_I' a été effectuée en collaboration avec l'ORSTOM et le DNAE (Brésil). Nous avons descendu l'Amazone depuis Manaus jusqu'à Santarem. Le but principal pour l'ORSTOM était l'essai d'un appareil de mesure de débit par effet Doppler : l'ADCP. Nous avons effectué des prélèvements le long du fleuve et pour chacun des affluents rencontrés. Sept points de prélèvement ont été étudiés, et chacun a été fractionné en 7 fractions de taille différente (seuil de coupure 0,22µm/100000D/5000D). Pour certains points des prélèvements 'sauvages' ont été effectués pour vérifier ou doubler les mesures.

**PROJET :**En laboratoire :

Terminer les analyses de la mission 'Amazone\_I'. Les manipulations d'irradiation seront effectuées sur des échantillons représentatifs. Pour une caractérisation de la matière organique par fluorescence synchrone (Cabaniss and Shuman, 1987), ou retard, il nous faudra passer de nombreux étalons fluorescents comportant un nombre varié de cycles aromatiques. De plus, on espère développer une méthode d'analyse de la Capacité Complexante avec une nouvelle sonde : l'euporium (Yoon and al., 1994). Cette nouvelle sonde présente plusieurs avantages : grande sensibilité, absence d'interférences Sonde/M.O.D. sur les mesures...

Sur le Terrain :

D'autres missions sont prévues le long du Rio Negro, et du Rio Madeira, afin de suivre la matière organique dans tout le bassin versant.

Sur le Rio Negro, pour suivre le fleuve de sa source vers la confluence avec l'Amazone.

Une mission du même type pour le Rio Madeira pour une durée plus grande. L'organisation de ces missions nécessitant de nombreuses collaborations.

\*Stephen E. CABANISS and Mark S. SHUMAN, *Marine Chemistry*, 21, 37-50, 1987.

\*G. P. KLINKHAMMER, *Marine Chemistry*, 47, 13-20, 1994.

\*Tae H. YOON, Hichung MOON, Yeong J. PARK and Kyoung K. PARK, *Environ. Sci. Technol.*, 28, 2139-2146, 1994.

**PROGRAMME ENVIRONNEMENT GEOSPHERE INTERTROPICALE  
PEGI**

- EROSION, ALTERATION, PEDOGENESE
- Traceurs Physiques, Chimiques et Biologiques

12 et 13 DECEMBRE 1994  
à la Société Géologique de France  
77, rue Claude Bernard  
75005 PARIS

**PROGRAMME :**

- . Cosmonucléides et pédogenèse
- . Comportement des isotopes de Sr, U, Th
- . Datation des altérations
- . Cristallochimie de l'altération et de l'érosion
- . Biogéomarqueurs dans les eaux
- . Réactivité et porosité
- . Phytolithes

Organisateurs : Jacques Boulègue, Bruno Hamelin, Yves Lucas

Secrétariat  
Renseignements  
et Inscriptions

Dr Bernard HIERONYMUS - Mme Geneviève LETEMPLIER  
Laboratoire de Géochimie - Casier Postal 124, UPMC  
Tél. : 44 27 50 06 Fax : 44 27 51 41