



## Pr. Jacques Livage

Chimie de la Matière Condensée, Collège de France  
11 place Marcelin Berthelot, Paris.

## Les matériaux 'bio-inspirés' de l'art du feu à la chimie douce .

L'histoire de l'humanité est liée à celle des matériaux. Chaque étape du développement humain a été caractérisée par la nature des matériaux utilisés, depuis l'âge de la pierre et du bronze jusqu'à l'âge du fer. Notre aptitude à élaborer un matériau nouveau est directement liée à notre maîtrise du feu. Cependant l'observation de la nature nous montre que le vivant a depuis longtemps appris à fabriquer ses propres matériaux dans des conditions beaucoup plus douces que nous. Les processus de biominéralisation s'effectuent à température ambiante, dans des conditions parfaitement compatibles avec la vie. Les biomatériaux obtenus présentent des propriétés souvent bien supérieures à celles de nos matériaux les plus sophistiqués.

Ces processus de biominéralisation posent un véritable défi au chimiste du solide qui tente d'y répondre en développant des méthodes de "chimie douce". Suivant l'exemple des diatomées qui élaborent de fines architectures de verre à partir de la silice dissoute dans les océans, nous avons développé une chimie "sol-gel" qui permet de construire un réseau de silice à partir de précurseurs moléculaires en solution. Cette chimie de polymérisation inorganique débouche aujourd'hui sur de véritables applications industrielles. Compatible avec la chimie organique, elle permet l'élaboration d'hybrides organo-minéraux, véritables matériaux nanocomposites à l'échelle moléculaire. Les conditions de synthèse des verres de silice sont même suffisamment douces pour être réalisées en présence de molécules biologiques. Elles permettent d'immobiliser des protéines et même des cellules vivantes au sein de matrices de silice, ouvrant ainsi la voie à de nouvelles applications en biotechnologie.

**Jeudi 2 juillet à 11h ~ Amphi Buffon ~**

**15 rue Hélène Brion, 75013 Paris**

Contact : Fayna Mammeri

Université Paris Diderot, UFR de Chimie

Tél: 33 0 (0) 1 57 27 88 43 – Fax: 33 0 (1) 57 27 72 63 – [SeminairesPRG@gmail.com](mailto:SeminairesPRG@gmail.com)