



Laboratoire PPSM – UMR CNRS 8531

Photochimie et Photophysique Supramoléculaires et Macromoléculaires

Soutenance de thèse au PPSM

20 Septembre 2012- 14h00

Auditorium D. Chemla (bâtiment de l'institut d'Alembert)

Jérémy Bell

Directeur de thèse : Isabelle Leray

«Capteurs fluorescents à base de liquides ioniques à tâche spécifique pour la quantification de traces de métaux lourds dans l'eau»

Cette thèse a pour but la réalisation de capteurs fluorescents à base de liquides ioniques à tâche spécifique pour la quantification de traces de métaux lourds dans l'eau.

Dans un premier temps, des sondes moléculaires fluorescentes efficaces pour la détection du mercure, du plomb et du cadmium ont été ciblées. Une première famille de molécules d'éthers lariat d'oxyde de phosphine a montré de bonnes affinités pour le plomb et le cadmium. Tandis qu'un dérivé de séléniure de phosphine s'est révélé être un très bon chemodosimètre pour le mercure avec une limite de détection basse de $3,4 \text{ nmol.L}^{-1}$.

Des sondes moléculaires fluorescentes dérivées de la 8-hydroxyquinoléine comportant un groupement phosphinate ou thiophosphinate capables de complexer le mercure en milieu aqueux ont permis d'atteindre une limite de détection exceptionnelle de $0,1 \text{ nmol.L}^{-1}$. Enfin, un composé dérivé de la phénantroline capable de complexer très efficacement le cadmium avec la possibilité de détecter des traces de ce cation est présenté.

Après identification des sondes spécifiques pour les métaux lourds d'intérêt pour le projet, celles-ci ont été fonctionnalisées afin de les incorporer dans un liquide ionique hydrophobe pour former des liquides ioniques à tâche spécifique pour l'extraction et la détection de métaux lourds.

En parallèle du travail concernant les sondes moléculaires, un dispositif d'analyseur de métaux lourds portable a été mis au point, notamment un nouveau module de détection optique développé. Ce dispositif permet là aussi de détecter des traces de mercure sub-nanomolaire.

PPSM

ENS Cachan – 61 avenue du Président Wilson
94235 Cachan Cedex – France

Tél : +33 1 47 40 53 38 – Fax : +33 1 47 40 24 54

e-mail : ahusson@ppsm.ens-cachan.fr

site web : <http://www.ppsm.ens-cachan.fr>

