

COULOMB Bruno



MCF

Tel : 04 91 10 63 79

Fax : 04 91 10 63 77

*Université de Provence
Case 29
3 place Victor Hugo
13331 Marseille cedex 3*

Mail : bruno.coulomb@univ-provence.fr

Activités de recherche

Mes activités de recherche sont essentiellement axées sur le développement de procédures alternatives pour l'analyse d'échantillons aqueux. Les systèmes analytiques développés sont basés sur des techniques simples et peu coûteuses, nécessitant peu d'investissement, permettant des économies de temps (durée d'analyse ; fréquence de mesure ; délai de réaction) et de réactifs, et sont adaptés à la mesure en continu. L'utilisation de modules d'injection en flux mono ou multi-seringues permet de limiter les consommations de réactifs à quelques dizaines de microlitres par mesure, tout en assurant une parfaite reproductibilité. Le développement de nouveaux supports



d'extraction en phase solide permet d'optimiser la sensibilité et la sélectivité des méthodes tout en minimisant la consommation de solvants. L'utilisation de techniques de détection simples et robustes telles que spectrophotométrie ou fluorimétrie permet de limiter les coûts d'investissement et de fonctionnement.

Ces activités de recherche nécessitent de développer différents axes :

- Mise au point de réactifs spécifiques pour la détermination d'éléments traces métalliques ou l'identification de groupements fonctionnels
- Pré-traitement d'échantillons à des fins analytiques : photodégradation UV directe ou photocatalyse ; extraction en phase solide
- Automatisation de chaînes analytiques par différentes méthodes en flux ; développement de logiciels pour le pilotage de matériel analytique
- Traitement du signal

Publications

✓ B. Coulomb, F. Théraulaz, C. Brach-Papa, M. Carbonel, J.-L. Boudenne, "New spectrophotometric analytical procedure for sequential determination of several metallic elements (Cu, Fe, Hg, Ni, Pb, Zn) in natural waters and industrial effluents", *Quimica Analitica*, 20, 99-105, 2001.

✓ J.-L. Boudenne, B. Coulomb, L. Djellal, F. Théraulaz, "Determination of LAS in wastewater treatment plants: comparative study between conventional biodegradation testing and a new

alternative photo-oxidation method”, *International Journal of Environmental Analytical Chemistry*, 81, 55-72, 2001.

✓ C. Brach-Papa, B. Coulomb, J.-L. Boudenne, V. Cerda, F. Théraulaz, “Spectrofluorimetric determination of aluminium in drinking waters by sequential injection analysis”, *Analytica Chimica Acta*, 457 (2), 311-318, 2002.

✓ C. Brach-Papa, B. Coulomb, C. Branger, A. Margailan, F. Théraulaz, P. Vanloot, J.-L. Boudenne, “Fluorimetric determination of aluminium in water by sequential injection through column extraction”, *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 378 (6), 1652-1658, 2004.

✓ S. Boussetta, C. Branger, A. Margailan, J.-L. Boudenne, B. Coulomb, “Comparative study on metal extraction properties of Empore SDB-XC and Amberlite XAD-4 grafted by salicylic acid and its derivatives via different bridges”, *Separation Science and Technology*, 41 (8), 1619-1633, 2006.

✓ B. Coulomb, Y. Richardson, C. Brach-Papa, J.-L. Boudenne, F. Théraulaz, “Rapid estimation of TOC in a marine urban sewage area by UV Spectral Deconvolution”, *International Journal of Environmental Analytical Chemistry*, 86 (14), 1079-1093, 2006.

✓ P. Planquart, J. Rabier, B. Coulomb, C. Massiani, J.-L. Boudenne, “Colza (*Brassica napus*, v. *Jaguar*) responses to low level of metal inputs through sewage sludge application : Induction of phytochelatin synthesis”, *Journal of Soils and Sediments*, 6 (4), 221-230, 2006.

✓ S. Boussetta, C. Branger, A. Margailan, J.-L. Boudenne, B. Coulomb, “Modification of poly(divinylbenzene-co-ethylvinylbenzene) membrane by grafting of salicylic acid via a ketone bridge”, *European Polymer Journal*, 43 (2), 416-424, 2007.

✓ P. Vanloot, J.-L. Boudenne, C. Brach-Papa, M. Sergent, B. Coulomb, “An experimental design to optimize the flow extraction parameters for the selective removal of Fe(III) and Al(III) in aqueous samples using salicylic acid grafted on Amberlite XAD-4 and final determination by GF-AAS”, *Journal of Hazardous Materials*, 147 (1-2), 463-470, 2007.

✓ P. Vanloot, J.-L. Boudenne, L. Vassalo, M. Sergent, B. Coulomb, “Experimental design approach for the Solid-Phase Extraction of residual aluminium in treated waters”, *Talanta*, 73 (2), 237-245, 2007.

✓ P. Vanloot, B. Coulomb, C. Brach-Papa, M. Sergent, J.-L. Boudenne, “Multivariate optimization of Solid-Phase Extraction applied to iron determination in finished waters”, *Chemosphere*, 69 (9), 1351-1360, 2007.

✓ P. Vanloot, C. Branger, A. Margailan, C. Brach-Papa, J.-L. Boudenne, B. Coulomb, “On-line solid-phase extraction and multisyringe flow injection analysis of Al(III) and Fe(III) in drinking water”, *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 389 (5), 1595-1602, 2007.

✓ S. Boussetta, C. Branger, A. Margailan, J.-L. Boudenne, B. Coulomb, “Salicylic acid and derivatives anchored on poly(styrene-co-divinylbenzene) resin and membrane via a diazo bridge : synthesis, characterisation and application to metal extraction”, *Reactive and Functional Polymers*, acceptée.

Diffusion des connaissances

■ Formations

1^{er} cycle : IUP Génie de l’Environnement, IUT Génie Biologique, DEUG Sciences de la Terre et de l’Univers, Licence Science de l’Univers et de l’Environnement, Licence Sciences et Technologie (parcours Culture et Formation Scientifique)

2^{ème} cycle : IUP Génie de l’Environnement, ESIL GBMA, Master Sciences de l’Environnement Terrestre (Parcours Chimie Analytique, Réactionnelle et Modélisation en Environnement ; Parcours Gestion des Eaux et des Milieux Aquatiques), IUFM Prépa Concours

■ Disciplines :

Chimie Générale, Chimie Minérale, Chimie de l’Environnement, Epuration et Traitement des Eaux et des Effluents, Chimie Analytique Instrumentale, Projets de Recherche en Environnement, Informatique.