

Nanostructures hybrides à base de nanoparticules de platine greffées de polymère et d'enzymes : élaboration, caractérisation et comportement électrochimique

François GAL, LLB / SPAM-LFP

Soutenance de thèse : **Lundi 29 novembre 2010 à 14h30**

INSTN Saclay, Amphithéâtre J. Horowitz

Les nanoparticules de platine fonctionnalisées présentent des propriétés catalytiques qui les rendent particulièrement intéressantes pour l'élaboration de biocapteurs électrochimiques. Afin d'améliorer la compréhension des phénomènes mis en jeu dans de tels systèmes, nous avons réalisé des structures hybrides modèles platine-polymère-enzyme selon une approche « bottom-up ». Ces structures ont été élaborées à partir de briques élémentaires composées de nanoparticules de platine de 2 nm de diamètre, greffées de polymère, obtenues en combinant la polymérisation radicalaire contrôlée par transfert d'atome et la technique du « grafting from ». Les caractérisations, réalisées principalement par diffusion de neutrons aux petits angles, ont permis de déterminer la structure de ces objets ainsi que la masse molaire et la densité de greffage des chaînes polymères. A partir de ces briques élémentaires, nous avons tout d'abord réalisé des structures hybrides en solution. Nous avons déterminé leur composition et vérifié que l'enzyme conservait une activité significative après greffage. En utilisant la technique de Langmuir-Blodgett (LB), nous avons ensuite élaboré deux types de structure en film mince (film LB et brosse polymère), sur lesquelles l'enzyme a été immobilisée *a posteriori*. Après avoir caractérisé ces systèmes, l'étude de leur comportement électrochimique vis-à-vis de H_2O_2 puis du glucose, a mis en évidence des différences significatives, liées à leur structure et leur composition.

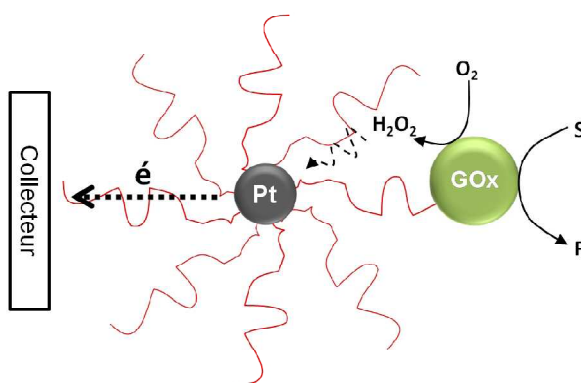


Figure : Schéma de détection du glucose via l'utilisation de nanostructures hybrides platine-polymère-glucose oxydase.

Vous êtes tous cordialement conviés au pot qui suivra la soutenance