



SEMINAIRE ISMO

Stéphanie DEVINEAU

Laboratoire de Radiolyse, UMR 3299, CEA-CNRS

Adresse actuelle :

Département de Chimie - Ecole Normale Supérieure - Paris

Adsorption des protéines sur les nanomatériaux. Biochimie et physico-chimie d'un nouveau stress

L'utilisation croissante des nanoparticules dans des produits de consommation courante ou pour des applications médicales, par exemple dans les vaccins, pose de nombreuses questions quant à leur toxicité. A l'échelle moléculaire, lorsque les nanoparticules entrent en contact avec le milieu biologique, leur surface est immédiatement recouverte par une couche de protéines adsorbées. Celles-ci masquent la surface originale de la nanoparticule et influencent leur incorporation, leur biodistribution et leur toxicité en conférant une nouvelle « identité biologique » aux nanoparticules.

Pour comprendre quels sont les mécanismes qui permettent ou non l'adsorption des protéines sur la surface, les caractéristiques physico-chimiques des protéines adsorbées et non adsorbées sur des nanoparticules de silice à partir d'un extrait cellulaire ont été comparées. Le rôle clé des résidus aromatiques, impliqués dans la plus ou moins grande rigidité des protéines, a été mis en évidence. De plus, les protéines elles-mêmes peuvent être affectées par l'interaction avec la surface. A partir de deux protéines modèles, l'hémoglobine et la myoglobine, les modifications de structure, d'activité, mais aussi de dynamique des protéines adsorbées ont été étudiées. L'adsorption conduit à un nouveau type de stress pour la protéine, avec une augmentation inattendue de l'activité et une diminution de la dynamique des protéines, ce qui va à l'encontre du modèle actuel d'adsorption.

Mardi 26 novembre 2013 à 11h

Bât. 351 (2^{ème} étage)

Université Paris-Sud, 91405 ORSAY Cedex