

Invitation à la Soutenance de Thèse de Sarah IAQUINTA

A l'Institut de Génie Civil et Mécanique (GeM)

le Jeudi 15 décembre 2022 à 13h45

Lieu : Amphi Marteau – IUT de Saint-Nazaire

Titre de la thèse : Influence des propriétés mécaniques et géométriques de nanoparticules sur leur ingestion par les cellules cancéreuses

Résumé : Des différences de propriétés mécaniques entre les cellules saines et les cellules cancéreuses ont été récemment observées. Les performances des nanoparticules (NP), couramment utilisées pour délivrer des agents anticancéreux, pourraient donc être améliorées en prenant ce facteur en compte. L'objectif de cette thèse est d'identifier l'influence des propriétés mécaniques et géométriques de la NP et de la membrane cellulaire sur l'absorption cellulaire des NPs. Pour cela, un modèle, basé sur une approche énergétique de l'ingestion cellulaire des NPs, a été utilisé et enrichi en tenant compte de l'adaptation mécanique de la membrane lors de l'enveloppement des NP. Cette nouvelle fonctionnalité permet d'affiner les prédictions du modèle et de différencier les cellules saines et cancéreuses par la manière dont elles s'adaptent mécaniquement à leur enveloppement. Des analyses de sensibilité, conduites à partir de métamodèles, ont donc été menées, afin de quantifier l'influence des paramètres introduits, montrant que le rapport de forme de la NP et le délai d'adaptation mécanique ont le plus d'influence. Enfin, le modèle a été appliqué à un type de cancer spécifique, pour lequel les propriétés mécaniques du modèle ont été déterminées suite à une étude de la bibliographie.

Mots-clés : modélisation ; nanoparticule ; cancer ; mécano-adaptation ; métamodèle ; analyse de sensibilité

Membres du jury :

Rapporteurs : **Mme Aline BEL-BRUNON, Maître de Conférences HDR, INSA Lyon**
M. Régis COTTEREAU, Chargé de recherche, CNRS Aix Marseille Université

Examineur : **M. Jean-Michel CROS, Professeur des Universités, Université d'Evry**

Directeur de thèse : **M. Sylvain FREOUR, Professeur des Universités, Nantes Université**

Co-dir de thèse : **M. Frédéric JACQUEMIN, Professeur des Universités, Nantes Université**
Co-encadrant : **M. Shahram KHAZAIE, Maître de conférences Nantes Université**