

Relaxation transverse de cellules en suspension chargées par des nanoparticules superparamagnétiques

Sujet de mémoire 2021-2022

Contacts : leonore.martin@umons.ac.be ou yves.gossuin@umons.ac.be ou quoclam.vuong@umons.ac.be

Les nanoparticules superparamagnétiques d'oxydes de fer sont employées dans différentes applications biomédicales. En particulier, elles peuvent remplir un rôle d'agent de contraste pour les mesures de résonance magnétique nucléaire, notamment pour l'étude de la migration de cellules souches.

Il est donc important de comprendre comment leur présence influe sur le signal de résonance magnétique nucléaire d'échantillons biologiques.

Dans les modèles théoriques de RMN, un cas idéalisé est souvent considéré, de particules dans un milieu homogène. Cependant, un milieu biologique correspond mal à ce cas idéalisé : la perméabilité limitée à l'eau des membranes cellulaires, notamment, influe sur le signal de RMN.

Le but de ce mémoire est de simuler par un algorithme de Monte Carlo la relaxation magnétique nucléaire induite par ce type de particules, lorsqu'elles sont internalisées par des cellules en suspension dans un milieu de culture.

