

Conditions de transmission approchées en électromagnétisme pour des milieux cellulaires

Victor PERON, INRIA Bordeaux - Sud-Ouest

Clair POIGNARD, INRIA Bordeaux - Sud-Ouest

Marc Duruflé, Université de Bordeaux 1

L'électroporation (ETP) à l'échelle cellulaire est un phénomène qui reflète la formation de pores à travers la membrane plasmique cellulaire sous l'effet du champ électrique dans la cellule. L'ETP est un phénomène fondamental dans la compréhension et la modélisation de l'électrochimiothérapie antitumorale. On s'intéresse ici au calcul d'un modèle d'électroporation prenant en compte les interactions électromagnétiques afin de préciser les modèles actuels pour le potentiel électrique du type Chizmadzhev et développés actuellement au sein de l'équipe MC2. L'idée consiste à approcher le champ dans la membrane par une condition de transmission approchée sur le bord du cytoplasme. L'approche se fait par un développement asymptotique multi-échelle du champ électromagnétique. Des calculs éléments finis 3D (code Montjoie) illustre les estimations d'erreurs et la précision du modèle approché. Il s'agit d'un travail en collaboration avec M. Duruflé et C. Poignard.

Victor PERON, Equipe-Projet MC2, Institut de Mathématiques de Bordeaux, UMR 5251, Université de Bordeaux 1, 351, cours de la Libération, 33 405 Talence

victor.peron@inria.fr

Clair POIGNARD, Equipe-Projet MC2, Institut de Mathématiques de Bordeaux, UMR 5251, Université de Bordeaux 1, 351, cours de la Libération, 33 405 Talence

clair.poignard@inria.fr