

Estimation de paramètres dans les modèles EDP . Application à un modèle décrivant la croissance d'une tumeur

Nathalie Verdière

Dans ce stage, nous nous intéressons à l'estimation des paramètres dans le cadre des équations aux dérivées partielles. Il s'agira d'étudier la méthode classique consistant à résoudre un problème de moindres carrés non-linéaire. Celui-ci sera résolu grâce à la méthode du gradient combinée avec celle de l'état adjoint [1]. L'application de cette méthode pourra se faire sur un modèle de croissance tumoral [2]. Le modèle consiste en un système couplé d'équations aux dérivées partielles décrivant une croissance tumorale avasculaire et sphérique.

Le projet de ce stage consiste à :

1. Étudier la méthode d'identification basée sur le calcul du gradient des fonctions coûts
2. Comprendre le modèle de croissance tumorale
3. Faire l'identification de certains paramètres de ce modèle.

Bibliographie :

[1] Michel Kern, Numerical Methods for Inverse Problems, Wiley-ISTE.

[2] D.A. Knopoff, D.R. Fernandez, G.A. Torres, C.V. Turner, Adjoint method for a tumor growth PDE-constrained optimization problem, Computers & Mathematics with Applications, Volume 66, Issue 6, October 2013, Pages 1104-1119.