

Proposition de mémoire de master 1

Youcef Mammeri

youcef.mammeri@u-picardie.fr
bureau C102 bis

Propagation de la tuberculose

On s'intéresse à la propagation d'une maladie à dispersion aérienne : la tuberculose. On considère un modèle simplifié couplant équations différentielles ordinaires et équation aux dérivées partielles s'écrivant sous la forme

$$\begin{aligned}U'(t) &= D\Delta U + f(U, I) \\S'(t) &= -a(U, I)S - c \\I'(t) &= a(U, I)S - bI \\R'(t) &= bI - c.\end{aligned}$$

Le but du mémoire sera de :

- montrer que le système est bien posé ;
- proposer un schéma numérique permettant de résoudre le système ;
- étudier les conditions de propagation de la maladie.

Références

- [1] J.-C. Poggiale, C. Lett, P. Auger, Modélisation mathématique en écologie : Cours et exercices corrigés, Dunod (2010).
- [2] A. Quarteroni, R. Sacco, F. Saleri, Numerical Mathematics, Springer (2000).
- [3] P.A. Raviart, J.M Thomas, Introduction à l'analyse numérique des équations aux dérivées partielles, Dunod (2004).
- [4] R. Smith ?, Modelling Disease Ecology with Mathematics, AIMS (2008).