

Solutions remarquables de quelques systèmes de réaction-diffusion

Février 2019

Ce stage constitue la suite de certains aspects étudiés dans le cours EDPSV. Afin de simplifier, on se placera dans le cadre de la dimension 1 d'espace. Après une formulation théorique claire et une investigation numérique de quelques solutions périodiques particulières, on pourra s'orienter vers des questions telles que la stabilité des solutions périodiques, la caractérisation des attracteurs et les liens avec la théorie ergodique.

1 Le modèle

On étudiera le modèle suivant :

$$\begin{cases} u_t = \alpha u - u^3 - v + u_{xx} \\ v_t = u \end{cases} \quad (1)$$

sur le domaine $]0, 1[$ avec des conditions aux bords de Neumann.

Les références suivantes pourront s'avérer utiles pour le stage.

Références

- [1] B. AMBROSIO AND M.A. AZIZ-ALAOUI, *Characterization of Basin of Attraction of patterns in the FitzHugh-Nagumo Reaction Diffusion oscillatory system.*, Acta Biotheoretica 64(4), (2016), 311-325
- [2] B. AMBROSIO, *Hopf Bifurcation in an Oscillatory-Excitable Reaction-Diffusion system with spatial heterogeneity*, International Journal of Bifurcation and Chaos, 27(5), (2017)
- [3] Y. COUDÈNE, *Ergodic Theory and Dynamical Systems*, Springer, 2016