

Construction de solutions pour les systèmes de diffusion croisée

Thomas LEPOUTRE, Inria et ICJ, Lyon

Ayman MOUSSA, LJLL, Paris

Ariane TRESCASES, IMT, Toulouse

Laurent DESVILLETES, IMJ, Paris

Dans ce travail, nous nous intéressons à une classe générale de systèmes de diffusion croisée possédant deux propriétés clés (par simplicité nous exposerons le cadre conservatif). Si on note $U = (u_1, \dots, u_I)$ le vecteurs des densités, alors elles suivent un système du type

$$\partial_t u_i = \Delta[p_i(U)u_i].$$

D'autre part, le système possède une entropie, c'est à dire une fonctionnelle convexe \mathcal{H} définie sur \mathbb{R}_+^I qui est dissipée par le système. Plus précisément, si on réécrit ce système sous la forme plus générale

$$\partial_t U - \operatorname{div} A(U) \nabla U = 0,$$

on demande la propriété $D^2 \mathcal{H} A \geq 0$ au sens des matrices symétriques. Nous verrons comment on peut obtenir des résultats assez généraux d'existence de solutions (très) faibles pour ce type de cadre. Un des outils essentiel est donnée par les estimations de dualité [1][2].

Références

- [1] L. DESVILLETES, T. LEPOUTRE, A. MOUSSA, AND A. TRESCASES., *On the entropic structure of reaction-cross diffusion systems*, Communications in Partial Differential Equations, 2015.
- [2] T. LEPOUTRE AND A. MOUSSA., *Entropic structure and duality for multiple species cross-diffusion*, Nonlinear Analysis, 2017.

Thomas LEPOUTRE, Univ Lyon, Inria, Université Claude Bernard Lyon 1, CNRS UMR5208, Institut Camille Jordan, F-69603 Villeurbanne, France

`thomas.lepoutre@inria.fr`

Ayman MOUSSA, Sorbonne Universités, UPMC Univ Paris 06 & CNRS, UMR 7598 LJLL, Paris, F-75005, France

`ayman.moussa@jussieu.fr`

Ariane TRESCASES, Institut de Mathématiques de Toulouse

Université Paul Sabatier

118 route de Narbonne

31062 Toulouse Cedex 9

`ariane.treescases@math.univ-toulouse.fr`

Laurent DESVILLETES, Université Paris Diderot, Sorbonne Paris Cité, Institut de Mathématiques de Jussieu-Paris Rive Gauche, UMR 7586, CNRS, Sorbonne Universités, UPMC Univ. Paris 06, F-75013, Paris, France

`desvilletes@math.univ-paris-diderot.fr`