

Extinction en temps fini des solutions de certains problèmes paraboliques quasilineaires et singuliers

Paul SAUVY, Université Toulouse 1 - Capitole.

Dans cet exposé, nous présenterons certains résultats issus de [1] et [2], où sont étudiés un phénomène d'absorption intervenant en particulier dans certaines réactions chimiques, appelées équations de Langmuir-Hinshelwood.

Ce phénomène, modélisé par une *équation parabolique* du type équation de la chaleur, présente la particularité de faire intervenir une *non-linéarité à la fois singulière et discontinue* dans le terme d'absorption ; ce qui entraîne certaines difficultés techniques pour étudier directement ce problème au moyen de méthodes classiques d'analyse.

Dans un premier temps, nous démontrerons donc l'*existence de solutions* d'un tel problème *via* l'étude préalable d'un problème régularisé convenablement choisi, puis d'un passage à la limite.

Nous nous intéresserons ensuite au *comportement asymptotique des solutions* ; c'est-à-dire à leur devenir en temps long. Plus précisément, nous démontrerons que les solutions d'un tel problème s'éteignent en temps fini sur tout le domaine d'étude ; et ceci même en partant d'une condition initiale strictement positive. Pour ce faire, nous démontrerons que la norme L^2 de toute solution satisfait une certaine inégalité différentielle, dérivant d'une estimation d'énergie couplée à une inégalité du type Gagliardo-Nirenberg.

Références

- [1] J. GIACOMONI, P. SAUVY, S. SHMAREV, Quenching phenomenon for a quasilinear and singular parabolic problem. *J. Math. Anal. Appl.* **410**-(2): 607624, 2014 .
- [2] A.N. DAO, J.I. DÍAZ, P. SAUVY, Quenching phenomenon of singular parabolic problems with L^1 initial data, *Soumis*.