

Une caractérisation “plus simple” de GBD

Antonin CHAMBOLLE, CEREMADE, CNRS & Dauphine-PSL - Paris
Vito CRISMALE, Dipartimento di Matematica, Università “La Sapienza” di Roma - Rome

L'espace “ GBD ” (Generalized functions with Bounded Deformation) a été introduit par G. Dal Maso vers 2010 pour étudier une approche variationnelle de la croissance des fissures en élasticité linéarisée due à Francfort et Marigo [3]. La définition de cet espace est assez naturelle (quand on connaît évidemment les énergies introduites dans [3]), mais un peu technique, et fait appel à des bornes sur les dérivées dans *toutes* les directions de l'espace. Or il est connu que pour les espaces de type “ BD ” (Bounded Deformation [5, 4]), on peut caractériser l'appartenance d'une fonction à l'espace par un contrôle de sa variation dans un nombre fini de direction (d directions principales et $d - 1$ directions combinaisons des précédentes, en dimension $d \geq 2$, cf [1]).

Dans cet exposé, on essaiera d'expliquer comment on démontre un nouvelle caractérisation de GBD basée sur un contrôle d'un nombre fini de directions. Il s'agit d'un travail en collaboration avec Vito Crismale, de l'université de Rome La Sapienza [2].

- [1] L. Ambrosio, A. Coscia, G. Dal Maso. *Fine properties of functions with bounded deformation*. Arch. Rational Mech. Anal., **139(3)**, 201–238, 1997. doi :10.1007/s002050050051.
- [2] A. Chambolle, V. Crismale. *A characterization of Generalized functions of Bounded Deformation*, 2025. Working paper or preprint.
- [3] G. A. Francfort, J.-J. Marigo. *Revisiting brittle fracture as an energy minimization problem*. J. Mech. Phys. Solids, **46(8)**, 1319–1342, 1998. doi :10.1016/S0022-5096(98)00034-9.
- [4] R. Kohn, R. Temam. *Dual spaces of stresses and strains, with applications to Hencky plasticity*. Appl. Math. Optim., **10(1)**, 1–35, 1983. doi :10.1007/BF01448377.
- [5] P.-M. Suquet. *Sur les équations de la plasticité : existence et régularité des solutions*. J. Mécanique, **20(1)**, 3–39, 1981.