

Autour du contrôle

Hommage à Jean-Jacques Moreau

B. MOHAMMADI^a

a. Mathématiques, Université de Montpellier, Bijan.Mohammadi@um2.fr

Résumé :

Un théorème de contrôlabilité en temps fini nous servira de fil conducteur. Nous verrons comment les idées de J.-J. Moreau sur la dynamique des particules et le contact peuvent servir dans des domaines aussi divers que l'optimisation multicritère, le contrôle des écoulements, la parallélisation en temps ou la quantification des incertitudes. Les ingrédients de la présentation seront illustrés par plusieurs applications industrielles.

Abstract:

A controllability theorem in finite time will serve as a common thread. We will see how the ideas of J.-J. Moreau on particle dynamics and contact can be used in areas as diverse as multi-criteria optimization, flow control, parallelization in time or uncertainty quantification. The ingredients of the presentation will be illustrated through several industrial applications.

Mots clefs : Dynamique, Contact, Contrôle, Optimisation multicritère, Parallélisation en temps, quantification des incertitudes.

1 Introduction

Nous rendons hommage à l'œuvre de Jean-Jacques Moreau autour de la dynamique d'objets multiples et la prise en compte des contacts.

Références

- [1] Actes du colloque tenu à Montpellier du 17 au 19 novembre 2003, Nonsmooth mechanics and analysis, Adv. Mech. Math., 12, Springer, New York, (2005) (Editeurs P. Alart, O. Maiconneuve, R.T. Rockafellar), ISBN 0-387-29196-2.
- [2] J.J. Moreau, Sur la naissance de la cavitation dans une conduite, C. R. Acad. Sci. Paris, 259 (1964) 3948–3950.
- [3] J.J. Moreau, Fonctionnelles convexes, Séminaire sur les EDP (1966–1967) II, Collège de France, Paris (1967).

- [4] J.J. Moreau, Décomposition orthogonale d'un espace hilbertien selon deux cônes mutuellement polaires, C. R. Acad. Sci. Paris, 255 (1962) 238–240.
- [5] J.J. Moreau, Evolution problem associated with a moving convex set in a Hilbert space, J. Differential Equations 26 (1977) 347–374.
- [6] B. Mohammadi, Ensemble Kalman Filters and geometric characterization of sensitivity spaces for Uncertainty Quantification in optimization, CMAME, (2015) 10.1016/j.cma.2015.03.006.
- [7] B. Mohammadi, Parallel reverse time integration and reduced order models for efficient adjoint Lattice Boltzmann Methods, J. Computational Mathematics (2015).
- [8] B. Mohammadi, Principal angles between subspaces and reduced order modelling accuracy in optimization, Structural and Multidisciplinary Optimization, (2014) DOI: 10.1007/s00158-013-1043-1, 50/2, 237-252.
- [9] B. Mohammadi, Value at Risk for confidence level quantifications in robust engineering optimization, Optimal control: Applications and Methods (2014) 35-2, p. 179-190. DOI: 10.1002/oca.2061.