

Dynamique(s) de descente pour l'optimisation multi-objectif

Guillaume Garrigos

Laboratory for Computational and Statistical Learning, Istituto Italiano di Tecnologia, Italia

Hédy Attouch

Institut Montpellierain Alexander Grothendieck, Université de Montpellier, France

Mots-clefs : Optimisation multi-objectif, Méthode de la plus grande pente, Dynamique inertielle

Certains problèmes d'ingénierie, notamment en optimisation de forme, peuvent se présenter sous la forme d'un problème multi-objectif, où plusieurs fonctions doivent être minimisées. Ces dernières années, il a été proposé un analogue de l'algorithme du gradient pour trouver des équilibres de Pareto à ce problème.

Nous présenterons dans un premier temps la dynamique continue correspondant à cet algorithme, inspirée de la dynamique de la plus grande pente, dont les trajectoires convergent vers des équilibres de Pareto. Dans un second temps, nous modifierons cette dynamique en y introduisant un terme inertiel, et nous verrons que les trajectoires associées convergent aussi vers des équilibres de Pareto. Tout l'intérêt de cette dynamique inertielle est, qu'après une discrétisation en temps, on obtient des algorithmes de gradient accélérés, "à la Nesterov".

Références

- [1] H. ATTOUCH, G. GARRIGOS, X. GOUDOU, *A dynamic gradient approach to Pareto optimization with nonsmooth convex objective functions*, Journal of Mathematical Analysis and Applications, **422**(1), pp. 741–771, 2015.
- [2] H. ATTOUCH, G. GARRIGOS, *Multi-objective optimization: an inertial dynamical approach to Pareto optima*, preprint on arXiv:1506:02823.