

Régularisation entropique des barycentres dans l'espace de Wasserstein

Guillaume CARLIER, CEREMADE et INRIA-MOKAPLAN - Paris

Katharina EICHINGER, CEREMADE et INRIA-MOKAPLAN - Paris

Alexey KROSHNIN, Université Claude Bernard et HSE university - Lyon, Moscou

Dans cet exposé, nous présenterons des propriétés des barycentres dans l'espace de Wasserstein pénalisés par l'entropie qui ont été étudiés pour la première fois par Bigot, Cazelles et Papadakis [2] afin de régulariser les barycentres de Wasserstein qui ont été introduits par Agueh et Carlier [1]. Les barycentres de Wasserstein sont une instance particulière de moyenne de Fréchet des mesures de probabilité par rapport à la distance de Wasserstein. Cette notion d'interpoler les mesures est devenue relativement populaire dans le traitement d'images ou l'apprentissage statistique par exemple. Une théorie de régularité est pour le moment très peu établie. Ici, nous régularisons le problème d'une manière naturelle avec l'entropie et profitons de ce procédure afin de déduire des propriétés en plus. Après une caractérisation en tant que système d'équations Monge-Ampère, nous montrerons des estimations des moments globales et de Sobolev. Ensuite, nous déduisons des propriétés de régularité supérieur. Finalement, sous des hypothèses adaptées nous établirons un théorème centrale limite pour les barycentres de Wasserstein entropiques. L'exposé est basé sur l'article [3].

- [1] M. Agueh, G. Carlier. *Barycenters in the Wasserstein Space*. SIAM Journal on Mathematical Analysis, **43(2)**, 904–924, 2011.
- [2] J. Bigot, E. Cazelles, N. Papadakis. *Penalization of Barycenters in the Wasserstein Space*. SIAM Journal on Mathematical Analysis, **51(3)**, 2261–2285, 2019.
- [3] G. Carlier, K. Eichinger, A. Kroshnin. *Entropic-Wasserstein barycenters : PDE characterization, regularity and CLT*. to appear, 2020.