

Sciences de l'imagerie, statistique bayésienne, et analyse convexe.

Marcelo PEREYRA, Maxwell Institute for Mathematical Sciences & Heriot-Watt University

Dans cet expos, nous présenterons quelques développements récents qui ont eu lieu à l'interface fertile entre les sciences de l'imagerie, les statistiques bayésiennes, et la géométrie et l'optimisation convexes. Nous nous concentrerons sur de nouvelles théories mathématiques, méthodes, et algorithmes pour la résolution de problèmes inverses en imagerie, et porterons une attention particulière aux aspects pluridisciplinaires du travail. Ceci sera illustré par une série d'exemples liés à l'imagerie satellitaire, médicale, et astronomique. On conclura par une discussion sur des méthodes permettant de quantifier l'incertitude en imagerie.

Références

- [1] A. CHAMBOLLE, AND T. POCK, *An introduction to continuous optimization for imaging*, Acta Numerica, vol 25, 161-319, May 2016.
- [2] M. PEREYRA, *Maximum-a-posteriori estimation with Bayesian confidence regions*, SIAM Journal on Imaging Sciences, vol. 10, no. 1, 285302. Feb. 2017.
- [3] CAI, X., PEREYRA, M., AND MCEWEN, J. D., *Uncertainty quantification for radio interferometric imaging I: Proximal MCMC methods*, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, July 2018.
- [4] X. CAI, M. PEREYRA, AND J.D. MCEWEN, *Uncertainty quantification for radio interferometric imaging II: MAP estimation*, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, July 2018.
- [5] A. REPETTI, M. PEREYRA, AND Y. WIAUX, *Scalable Bayesian uncertainty quantification in imaging inverse problems via convex optimisation*, SIAM Journal on Imaging Sciences, vol. 11, no. 1, 87118. Feb. 2019.
- [6] M. PEREYRA, J. M. BIOUCAS-DIAS, M. A. T. FIGUEIREDO, *Maximum-a-posteriori estimation with unknown regularisation parameters*, Proc. 23rd European Signal Processing Conference (EUSIPCO), pp. 230-234, Nice, 2015.