

Approximation moindres carrés en harmoniques sphériques sur la Cubed-Sphere

Jean-Baptiste BELLET, Laboratoire de Mathématiques et Applications - Poitiers
Matthieu BRACHET, Laboratoire de Mathématiques et Applications - Poitiers
Jean-Pierre CROISILLE, Institut Elie Cartan de Lorraine - Metz

Dans des travaux antérieurs, nous avons étudié le problème de l'association d'un sous-espace d'harmoniques sphériques à la Cubed-Sphere, [1, 2, 3]. Dans cet exposé, nous montrerons que l'approximation par moindres carrés présente certains avantages par rapport à l'interpolation, en particulier au regard du nombre de conditionnement des matrices intervenant. Nous présenterons la méthode d'approximation, ses propriétés et des résultats numériques concernant plusieurs EDPs sphériques telles que l'équation d'advection ou de diffusion.

Ce travail est soutenu par le programme LEFE (Les Enveloppes Fluides et l'Environnement) du CNRS.

Références

- [1] Jean-Baptiste Bellet, Matthieu Brachet, and Jean-Pierre Croisille *Interpolation on the cubed sphere with spherical harmonics*, Numerische Mathematik, 153(2-3) :249–278, 2023.
- [2] Jean-Baptiste Bellet, Matthieu Brachet, and Jean-Pierre Croisille *Spherical Harmonics collocation : A computational intercomparison of several grids*, Preprint hal-04895616, 2025.
- [3] Jean-Baptiste Bellet, and Jean-Pierre Croisille *Least squares spherical harmonics approximation on the Cubed Sphere*, Journal of Computational and Applied Mathematics, 429, 2023.