

PLAN DE TRAVAIL 2018

Il y a presque exactement un siècle, l'analyse harmonique est entrée (et continue toujours) dans un âge d'or, avec l'émergence de nombreux grands maîtres dans toute l'Europe. Certains noms de maîtres sont : Hardy, Littlewood, Landau, Hadamard, Vallée-Poussin, Bernstein, Fèjér, Riesz, Pólya, Szegő, etc. Ils ont créé des méthodes analytiques riches et profondes en utilisant des idées basées sur l'analyse de Fourier. L'analyse de Fourier est une branche des mathématiques dont le point de départ est l'étude des séries de Fourier qui ont été profondément étudiées et développées par plusieurs générations successives de mathématiciens. Les problèmes d'analyse de Fourier concernent notamment la continuité d'opérateurs sur certains espaces de Banach et l'interpolation (ainsi que l'extrapolation) fournit un cadre qui simplifie souvent cette étude. Ceci et d'autres considérations indiquent que l'interpolation et l'extrapolation sont des outils puissants dans l'étude de la continuité des opérateurs. L'un des opérateurs les plus importants est la fonction maximale de Hardy-Littlewood.

L'inégalité de Sobolev joue également un rôle important dans l'analyse mathématique et l'étude des EDP. L'un des objectifs de notre travail est d'affiner l'inégalité de Sobolev dans des contextes plus généraux. Dans l'analyse harmonique moderne, il est courant de travailler avec les inégalités avec des poids et parmi les plus importants, on trouve les poids A_p et B_p . Dans cette partie de notre travail, nous avons l'intention de poursuivre l'étude dans l'article [2]. Nous prévoyons également d'utiliser des techniques d'interpolation et d'extrapolation développées par exemple dans [1] et [3]. Nous avons également l'intention d'étudier des espaces de Lebesgue / Lorentz à poids avec des exposants variables [4] et d'étudier leurs applications aux EDP.

RÉFÉRENCES

- [1] María J. Carro, Anca N. Marcoci, and Liviu G. Marcoci, *Extrapolation on the cone of decreasing functions*, J. Approx. Theory **164** (2012), no. 5, 776–790. MR2903128
- [2] Diego Chamorro, Anca N. Marcoci, and Liviu G. Marcoci, *Improved Sobolev inequalities : the case $p = 1$ and generalizations to classical Lorentz spaces*, arXiv :1505.05986 (2015).
- [3] Diego Chamorro and Pierre-Gilles Lemarié-Rieusset, *Real interpolation method, Lorentz spaces and refined Sobolev inequalities*, J. Funct. Anal. **265** (2013), no. 12, 3219–3232. MR3110500

- [4] Lars Diening, Petteri Harjulehto, Peter Hästö, and Michael Ruzicka, *Lebesgue and Sobolev Spaces with Variable Exponents*, Lecture Notes, Springer, 2017.