Journées du GdR AFHP 2021

Besançon – 27-29 sept. 2021

Exposés longs :

Ramón Aliaga, Institute for Pure and Applied Mathematics , Universitat Politècnica de València

"Extreme points of the unit ball in Lipschitz-free spaces"

Lipschitz-free Banach spaces are heavily studied objects currently, yet many of its basic geometric properties remain shrouded in mystery. In this talk, we will discuss the (still open) problem of determining the extreme points of the unit ball of an arbitrary Lipschitz-free space. We will review the current knowledge and the most important techniques for handling the problem, as well as the future perspectives.

Cristina BENEA, Laboratoire de Mathématiques Jean Leray, Université de Nantes

"The non-resonant bilinear Hilbert-Carleson operator"

We introduce a new class of bilinear operators BC_{a_a} acting as a merger between two classical objects in harmonic analysis : the bilinear Hilbert transform and the linear Carleson-Stein-Wainger operator. The two opposing features (modulation invariance versus modulation by a monomial phase with space-depending coefficients) of BC_a require a two-resolutions analysis and the use of a dilated time-frequency portrait. This is joint work with F. Bernicot, V. Lie, M. Vitturi.

Matthieu FRADELIZI, Laboratoire d'Analyse et de Mathématiques Appliquées, Université Gustave Eiffel

"Volume product, polytopes and finite dimensional Lipschitz-free spaces"

We present some results on the volume product of polytopes, including the question of its maximum among polytopes with a fixed number of vertices. Then we focus on the polytopes that are unit balls of Lipschitz-free Banach spaces associated to finite metric spaces. We characterize when these polytopes are Hanner polytopes and when two such polytopes are isometric to each others. We also study the maximum of the volume product in this class. Based on joint works with Matthew Alexander, Luis Carlos Garcia Lirola and Artem Zvavitch.

Max FATHI, Laboratoire Jacques-Louis Lions, Université de Paris

"Stabilité du trou spectral en courbure positive"

Un théorème de Lichnerowicz (1958) indique que pour les variétés riemanniennes en dimension n dont la courbure de Ricci est minoré par n-1, la plus petite valeur propre positive du Laplacien vérifie $\lambda_1 \geq n$. Cette borne est optimale, car il y a égalité pour la sphère. Elle a depuis été étendue au cadre des espaces métriques mesurés à courbure positive. Dans cet exposé, je présenterai un résultat de stabilité : si la plus petite valeur propre est proche de n, alors la mesure image du volume par une fonction propre normalisée est proche d'une loi beta de paramètre n/2, avec une borne optimale en distance de transport optimal L^1. Travail en collaboration avec I. Gentil et J. Serres.

Christoph KRIEGLER, Laboratoire de Mathématiques Blaise Pascal, Université Clermont Auvergne

"Functional calculus for submarkovian semigroups on weighted L^2 spaces. Christoph Kriegler (Clermont-Ferrand, France)."

Let $(T_t)_{t\geq 0}$ be a semigroup acting on $L^2(\Omega)$, where Ω is a σ-finite measure space. Then $(T_t)_{t\geq 0}$ is called submarkovian if for any $t \geq 0$, T_t is self-adjoint on $L^2(\Omega)$, contractive on $L^p(\Omega)$ with $1 \leq p \leq \infty$, and $T_t(f) \geq 0$ for any $f \in L^2(\Omega)$ such that $f \geq 0$. Stein 1970, Cowling 1983, Meda 1990 and Carbonaro-Dragičević 2017 have successively established in more and more refined versions the H^∞ calculus of the generator of a submarkovian semigroup on the Banach space $L^p(\Omega)$, $1 < p < \infty$.

In this talk, we address the question when the generator has an H^∞ calculus on the weighted Hilbert space $L^2(\Omega, wd\mu)$ for convenient weights $w : \Omega \to (0, \infty)$. At the end, we also compare to the case of semigroups admitting an integral kernel with Gaussian estimates and discuss which sector angle can be expected for our H^∞ calculi.

This is joint work with Komla Domelevo and Stefanie Petermichl (Würzburg, Germany).

Étienne MATHERON, Laboratoire de Mathématiques de Lens, Université d'Artois.

"Est-il typique d'avoir un sous-espace invariant ?"

Dans cet exposé, je présenterai quelques résultats tournant autour de la question suivante : une contraction "générique" sur ℓ_p possède-t-elle des sous-espaces invariants non-triviaux ? Le mot "générique" est à prendre au sens des catégories de Baire, et la topologie considérée est la topologie opératorielle forte (SOT). Les résultats "nouveaux" ont été obtenus avec Sophie Grivaux et Quentin Menet.