
Complex Analysis and Operator Theory
Analyse complexe et théorie des opérateurs
(Org: **Emmanuel Fricain** (Lyon), **Javad Mashreghi** (Laval) and/et **Thomas Ransford** (Laval))

CATALIN BADEA, Université de Lille 1, Villeneuve d'Ascq, France
Convergence and ergodic properties of iterates

We discuss several convergence and ergodic properties of iterates of some bounded linear operators on Banach or Hilbert spaces, with emphasis on the unconditional Ritt property.

FRÉDÉRIC BAYART, Université Bordeaux 1
Parabolic linear fractional maps of the ball

We study the parabolic linear fractional maps of the unit ball of \mathbb{C}^d . We suggest a classification of these maps and apply this classification to compute their characteristic domain. This helps us to understand the composition operators associated to parabolic linear fractional maps, at least from the point of view of their spectrum and of their dynamics.

CHAFIQ BENHIDA,
Multicontractions, Poisson kernel and characteristic function

Let \mathcal{H} be a Hilbert space and T_i be a bounded linear operator on \mathcal{H} for $1 \leq i \leq n$. The n -tuple $T = (T_1, \dots, T_n)$ is a *multicontraction* if $\sum_{i=1}^n T_i T_i^* \leq \mathbf{1}_{\mathcal{H}}$.

The Poisson kernel and the characteristic function are two important objects associated to a multicontraction T in Popescu's theory. We give their behaviour with respect to the action of the group of unitarily implemented automorphisms of the algebra generated by creation operators on the Fock space.

ANDRÉ BOIVIN, University of Western Ontario, London, Ontario, Canada N6A 5B7
Weighted Hardy space for the unit disc: Approximation properties

Some approximation properties of the weighted Hardy space for the unit disc with the weight function satisfying Muckenhoupt's (A^p) condition will be presented.

ALEXANDER BORICHEV, Marseille

MICHEL CROUZEIX, Université de Rennes 1, Campus de Beaulieu, 35042 Rennes cedex, France
Some estimates for non self-adjoint operators

Spectral theory is a very efficient tool for estimating functions of a self-adjoint operator, but the situation is much more difficult if we consider non-normal operators. We present some remarks which have been of use to us and illustrate them by the following result:

$$\|A\| \leq R \text{ and } \|A^{-1}\| \leq r^{-1} \text{ implies } \|f(A)\| \leq 3.2 \max_{r \leq |z| \leq R} |f(z)|,$$

for all bounded rational functions f in the annulus $\{z ; r < |z| < R\}$.

KEN DAVIDSON, University of Waterloo, Waterloo, ON N2L 3G1
Topological stable rank of Banach algebras

25 years ago, Rieffel introduced an algebraic invariant for Banach algebras called *topological stable rank* which generalized the notion of dimension to the non-commutative setting. For example, if X is a compact Hausdorff space of dimension n , then $\text{tsr}(C_{\mathbb{R}}(X)) = n$ and with complex scalars $\text{tsr}(C(X)) = \lfloor n/2 \rfloor + 1$. The topological stable rank has a left and right version, which coincide for C^* -algebras and commutative algebras. Moreover, tsr is a Banach algebra variant of the purely algebraic invariant of Bass stable rank for rings—and the left and right versions of Bass stable rank are always equal. So Rieffel asked whether they are always equal?

We have calculated the left and right topological stable ranks for the class of nest algebras, and can answer Rieffel's question negatively.

OMAR EL-FALLAH, Faculté des Sciences de Rabat, B.P. 1014, Rabat, Maroc
Réflexivité d'extensions d'opérateurs par des opérateurs algébriques

Soit T un opérateur linéaire borné sur un espace de Hilbert H . On note $\text{Lat}(T)$ le treillis des sous espaces fermés de H invariants par T , $\text{AlgLat}(T)$ l'algèbre des opérateurs S bornés sur H tel que $\text{Lat}(T) \subset \text{Lat}(S)$ et $W(T)$ la fermeture (pour la topologie faible des opérateurs) des polynômes en T . On dit que T est réflexif si $\text{AlgLat}(T) = W(T)$. Dans cet exposé nous discuterons la réflexivité des extensions d'opérateurs réflexifs par des opérateurs algébriques. Nous donnerons des exemples d'opérateurs dont toute extension par un opérateur algébrique réflexif reste réflexive.

RICHARD FOURNIER, Dép. de Mathématiques et de Statistique, Université de Montréal
A propos d'une question de Brézis et Korevaar sur certaines suites de carré sommable

Nous discuterons d'une question récente de Brézis et Korevaar concernant certaines suites de nombres complexes de carré sommable ainsi que de certaines contributions récentes de Kahane concernant cette question.

Il s'agit d'un travail conjoint avec Luis Salinas (Chili).

EMMANUEL FRICAIN, Université Lyon I, 43 boulevard du 11/11/1918, 69622 Villeurbanne Cédex, France
Autour de certaines familles de fonctions dans les espaces de de Branges–Rovnyak

Dans cet exposé, nous étudions la propriété de base de Riesz pour les familles de noyaux reproduisants dans les espaces de de Branges–Rovnyak à valeurs vectorielles. Nous donnerons également des résultats pour la complétude d'une certaine famille de fonctions.

SOPHIE GRIVAUX, CNRS/Université Lille 1
Multiplicity of direct sums of operators on Banach spaces

If T is a bounded operator on a complex Banach space X and T_n denotes the direct sum $T \oplus \cdots \oplus T$ of n copies of T acting on $X \oplus \cdots \oplus X$, we study the sequence $(m(T_n))_{n \geq 1}$ of the multiplicities of the operators T_n . Answering a question of Atzmon, we show that this sequence is either eventually constant or grows to infinity at least as fast as n . Then we construct examples of operators on Hilbert spaces such that $m(T_n) = d$ for every $n \geq 1$, where d is an arbitrary positive integer. This answers a question of Herrero and Wogen and characterizes convex sequences which can be realized as a sequence $(m(T_n))_{n \geq 0}$ for some operator T on a Hilbert space.

This is joint work with Maria Roginskaya.

KARIM KELLAY, Université de Provence LATP–CMI Marseille

Operateurs compacts dans le commutant d'une contraction

Soit T une contraction essentiellement unitaire de classe C_0 et soit f une fonction bornée dans le disque unité. Nous montrons que $f(T)$ est compact si et seulement si $T^n f(T) \rightarrow 0$. De plus si T est cyclique, inversible et f est une fonction de l'algèbre du disque, nous montrons que $f(T)$ est compact si et seulement si f s'annule sur le spectre de T . Ceci donne une généralisation du Théorème de Atzmon–Isaev lorsque T est cyclique, inversible et le spectre de T est réduit à un point.

Ce travail est en collaboration avec Mohammed Zarrabi.

STANISLAS KUPIN, Université Aix-Marseille I

Spectral properties of Schrödinger operators in 1D and on trees

We will give an overview of recent results on spectral behavior of discrete Schrödinger operators (Jacobi matrices) in one dimension and on regular infinite trees (Bethe lattices, also known as Cayley trees).

LAURENT MARCOUX, University of Waterloo, Waterloo, Ontario

On the topological stable rank of non-selfadjoint operator algebras

The notions of left- and of right-topological stable rank for a Banach algebra were introduced by M. Rieffel in 1983 as a generalisation of the notion of the covering dimension of a topological space. For many classes of Banach algebras, including C^* -algebras and abelian Banach algebras, the two notions coincide. This led Rieffel to pose the question of whether or not the two stable ranks always agree. In this talk, we shall answer this question by studying the topological stable rank of nest algebras acting on infinite-dimensional, complex, separable Hilbert spaces. These are algebras which serve as an infinite-dimensional generalisation of the algebra of upper-triangular $n \times n$ complex matrices.

This is joint work with K. R. Davidson, R. Levene, and H. Radjavi.

MOHAMED ZARRABI, Université Bordeaux 1, IMB, 351 cours de la Libération, F-33405, Talence Cedex, France

Des résultats de type Katznelson–Tzafriri pour les contractions

Soit T une contraction sur un espace de Banach. On note $\sigma(T)$ le spectre de T , \mathbb{T} le cercle unité et

$$A^+(\mathbb{T}) = \left\{ f = \sum_{n \geq 0} a_n z^n, \sum_{n \geq 0} |a_n| < +\infty \right\}.$$

Le théorème de Katznelson–Tzafriri dit que si $f \in A^+(\mathbb{T})$ vérifie la synthèse spectrale pour $\sigma(T) \cap \mathbb{T}$ dans l'algèbre de Wiener classique, alors $\lim \|T^n f(T)\| = 0$. On note que $\lim \|T^n f(T)\|$ existe pour toute fonction f dans $A^+(\mathbb{T})$. On discutera comment on peut calculer ou estimer cette limite suivant la nature de $\sigma(T) \cap \mathbb{T}$.