.

Université Lille Nord de France
Pôle de Recherche et d'Enseignement Supérieur

Ecole Doctorale 631 MADIS

Sujet de thèse en Mathématique proposé en 2022

Titre : Systèmes dynamiques linéaires et perturbations d'opérateurs

Directeur de thèse : Sophie Grivaux
E-mail : sophie.grivaux@univ-lille.fr

Co-directeur de thèse :
E-mail :

Laboratoire : **Laboratoire Paul Painlevé**

Equipe : Analyse

Descriptif :

Systèmes dynamiques linéaires et perturbations d'opérateurs

Un système dynamique linéaire est la donnée d'un couple (X,T) formé d'un espace de Banach séparable (réel ou complexe) X et d'un opérateur linéaire borné T sur X. Dans l'étude du système (X,T) en tant que système dynamique topologique, la notion d'*hypercyclicité* joue un rôle fondamental: l'opérateur T est dit hypercyclique s'il existe un vecteur x de X dont l'orbite sous l'action de T est dense dans X. Cette notion admet plusieurs variantes importantes, comme celles d'*hypercyclicité fréquente* ou de *U-fréquente hypercyclicité* qui tirent leur origine de l'étude des systèmes dynamiques linéaires sous l'angle de la théorie ergodique. L'opérateur T est dit fréquemment hypercyclique (respectivement U-fréquemment hypercyclique) s'il existe un vecteur x de X tel que, pour tout ouvert non-vide U de X, l'ensemble des temps de visite de l'orbite de x dans U est de densité inférieure (respectivement supérieure) strictement positive.

Le but de ce sujet de thèse sera d'étudier ces propriétés pour une classe particulière d'opérateurs sur les espaces de suites l_p donnée par les sommes d'opérateurs diagonaux à coefficients diagonaux unimodulaires et de décalages à gauche pondérés. Cette étude, entamée dans l'article [GMM], pourrait permettre d'exhiber des phénomènes dynamiques nouveaux, et en particulier d'obtenir des exemples «naturels» d'opérateurs U-fréquemment hypercycliques mais non fréquemment hypercycliques sur les espaces l_p.

.

Université Lille Nord de France
Pôle de Recherche et d'Enseignement Supérieur

Références :

[BM] F. Bayart, E. Matheron, Dynamics of Linear Operators, *Cambridge Tracts in Mathematics* 179, Cambridge University Press (2009).

[GEP] K.-G. Grosse-Erdmann, A. Peris, Linear Chaos, *Universitext*, Springer (2011).

[GMM] S. Grivaux, E. Matheron, Q.Menet, Linear dynamical systems on Hilbert spaces: typical properties and explicit examples, *Mem. Amer. Math. Soc.* 269 (2021), no 1315, 147 p.