

Ahmed Medeghri

*Laboratoire de mathématiques pures et appliquées.
Faculté des Sciences Exactes et Informatique
Université Abdelhamid Ibn Badis, Mostaganem, Algérie.*

Motivation: Je m'intéresse (au sein de mon équipe) à l'étude d'équations différentielles elliptiques (selon Krein) complètes, du second ordre ; à coefficient opérateur (autonome ou variable) avec divers types de conditions aux limites (Dirichlet ; Neumann, mêlés ; Robin; non locales) généralisées (i.e : à coefficients opérateurs) dans le cadre Höldérien ou L_p .

L'objectif étant de trouver des conditions nécessaires et suffisantes sur les données pour avoir l'existence, l'unicité et la régularité maximale de la solution. La méthode se base sur la construction d'une représentation de la solution en utilisant les intégrales de Dunford ou les semi-groupes. L'analyse des termes de cette représentation permet de trouver le résultat de régularité. Dans chaque cas, on a appliqué nos résultats à des exemples concrets régis par des EDP. Ces travaux ont aboutis à la publication de plusieurs articles ainsi que la soutenance de plusieurs thèses.

Exposé 1 : (le 9 Mars 2020)

« Equations Différentielles Abstraites et Applications à divers Problèmes

Concrets »

Dans cet exposé, je vais citer les principaux problèmes étudiés à travers ces années avant de focaliser sur un travail récent (en collaboration avec A. Favini, R. Labbas et A. Menad 2018), qui concerne l'étude spectrale d'un opérateur de dispersion d'une population dans deux habitats sous des conditions représentant le comportement des individus aux frontières. On montre qu'il est générateur infinitésimal d'un semi-groupe analytique, ce qui est essentiel pour l'étude du problème d'évolution correspondant. Les résultats étendent ceux de Cantrell, R. S., and Cosner, C. (dimension 1) à deux dimensions.

Exposé 2 (le 16 Mars 2020) :

« Sur des problèmes elliptiques avec des conditions aux limites non locales à coefficients opérateurs dans le cadre Holdérien et L_p »

La motivation de cette étude réside dans le fait que de larges classes de problèmes régis par des équations aux dérivées partielles peuvent se mettre sous la forme d'EDA avec des conditions aux limites non locales à coefficients opérateurs. Comme exemple, je vais considérer les problèmes statiques linéarisés de certaines équations d'évolution non linéaires avec des conditions intégrales.

Exposé 3 (le 23 Mars 2020):

« Calcul fonctionnel holomorphe pour les opérateurs sectoriels & Applications concrètes »

Je donnerai quelques éléments de calcul fonctionnel pour les opérateurs sectoriels. La présentation est inspirée du livre de M. Haase : The Functional Calculus for

Sectorial Operators, Operator Theory: Advances and Applications, Vol. 169, Birkhäuser Verlag, Basel-Boston-Berlin, 2006 (ainsi que du cours de S. Maingot à Mostaganem en 2010). L'idée (due à Dunford et Riesz) est de construire $f(A)$; (où A est un opérateur) à partir d'une intégrale de type Cauchy. Le calcul fonctionnel est un outil fondamental pour l'étude des équations différentielles abstraites. Une application concrète en dynamique de population sera faite pour illustrer les résultats théoriques.