Année Universitaire 2022/2023

**Fiche d’un cours doctoral**

* Intervenant : ………Ali BenAmor……………………………………………………………………….
* Intitulé du cours : …Opérateurs de type Dirichlet-to-Neumann (D-to-N) : Construction et propriétés.…………………………………………………………………….
* Prérequis : Analyse fonctionnelle, théorie des opérateurs, processus de Markov…………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………..

* Crédits : …………………………………………………………………………...............
* Charge horaire : 30 h…………………………………………………………………………...
* Période sollicitée :01.10.2022-31.12.2022……………………………………………………………………….
* Objectif : introduire la notion d’opérateurs de type D-to-N dans le cadre hilbertien, proposer des méthodes pour le calculer et analyser ses propriétés. Ce dernier est plus général que le D-to-N associé au Laplacien de Neumann sur un ouvert régulier, qui à la donnée sur la frontière associe la dérivée normale de son extension harmonique. Un intéret particulier sera donné au cadre des espaces de Lebesgue où la forme de départ est de type Dirichlet (Markovienne). Dans ce cas l’opérateur D-to-N donne lieu à un opérateur de Dirichlet sur une frontière, un processus Markovien sur ensemble qui peut etre fin (de mesure nulle par rapport à la mesure de référence) ou un Krein-Feller opérateur en une dimension, dont nous analysons les propriétés du semi-groupe associé, établir l’interprétation probabiliste, analyser certaines propriétés probabilistes (recurrence, transience) et d’autres analytiques (irreductibilité, spectre, propriété de Feller).
* Dans certains cas nous allons calculer explicitement le D-to-N ainsi que son spectre et ses fonctions propres.
* La notion d’opérateur D-to-N a diverses applications en analyse (Formes de Dirichlet, Théorie, spectrale, EDP) ainsi qu’en probabilités où le générateur associé donne un ‘time-changed process’.
* Le cours est basé essentiellement sur des articles récents de l’intervenant relatifs aux objectifs envisagés.…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….......
* Plan du Cours : Chapitre 1 : Ce qu’il faut connaitre sur les formes quadratiques férmées.
* Chapitre 2 : D-to-N sur un espace de Hilbert : construction et premières propriétés.
* Chapitre 3 : Le calcul du D-to-N.
* Chapitre 4 : D-to-N associé à une forme de Dirichlet : une analyse détaillée (analytique et probabiliste, propriétés transmissibles et non-transmissibles).
* Chapitre 5 : Exemples détaillés (sous forme de projets).
* Chapitre 6 : Problème ouvert : D-to-N hérite-t-il la première propriété de Beurling-Deny? .…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………