

Nom et Prénom : SEKKAK IDRIS

Date de soutenance : 09/12/2020

Directeur de Thèse : M. EL FATINI

Sujet de Thèse :

Modélisation stochastique et stratégies de contrôle dans le modèles épidémiologiques avec et sans retard

Résumé :

Les travaux réalisés dans cette thèse abordent des problèmes relative à la dynamique de la propagation des maladies infectieuses au sein des populations dans un environnement aléatoire. D'où il est décrit par des processus de Levy en appliquant certaines perturbations sur les taux de mortalité et de transmission. Nous discutons des seuils stochastiques d'extinction, de persistance en moyenne et d'existence d'une distribution stationnaire en utilisant des équations différentielles stochastiques avec et sans retard an d'analyser des modèles épidémiques traitant les stratégies de vaccination et de quarantaine. Ainsi qu'en utilisant le contrôle optimale pour optimiser la stratégie de traitement d'une population infectée perturbée aléatoirement.

Abstract :

This thesis addresses problems relating to the dynamics of infectious diseases within populations in a random environment, which it is described by Lévy processes, where we apply perturbations to the mortality and transmission rates. We discuss some stochastic thresholds for the extinction, the persistence in mean and an existence of a stationary distribution using stochastic differential equations with and without delay in order to analyze several epidemic models dealing with vaccination and quarantine strategies. In addition, we use an optimal control to optimize the treatment strategy for a randomly perturbed infectious disease transmission.