

Projet de these

Doctorant: Sawadogo Youssef Amine

Thème :

Estimation d'erreurs par les réseaux neuronaux informés par la physique pour l'approximation numérique et l'identification des paramètres mortalité et fertilité des modèles mathématiques de dynamique de populations.

Résumé :

L'étude de la dynamique des populations s'est considérablement développée au cours des dernières décennies. En particulier, la stratégie de contrôle de la population des moustiques est de plus en plus utilisée dans de nombreux pays tels que les États-Unis et l'Afrique de l'Ouest. Nous avons en Afrique de l'Ouest, le projet Target Malaria qui est en cours et qui vise à réduire ou à éliminer le paludisme, la Zika et la Dengue.

L'un des aspects les plus intéressants de ces études pourrait être de trouver des paramètres agissant sur la prolifération des moustiques vecteurs de ces maladies tels que la fonction de mortalité et la fonction de fertilité. L'objectif de ce projet de recherche est de prouver que les réseaux de neurones peuvent approximer efficacement les solutions des EDP modélisant la dynamique des populations et peuvent également identifier la fonction de mortalité et de naissance. En application ; il s'agira de proposer un modèle mathématique de la dynamique des moustiques qui prend en compte des moustiques mâles génétiquement modifiés comme dans le cas du projet Target malaria puis de construire un réseau de neurones informé par la physique pour l'identification de la fonction de mortalité et de naissance.