

Titre de la communication : Étude d'un modèle de maladie à transmission vectorielle avec retard et une protection partielle des humains susceptible

Auteur : Harouna OUEDRAOGO, Université Joseph KI-ZERBO, Ouagadougou
Burkina-Faso

Résumé : Un modèle de maladie vectorielle retardée est formulé pour étudier l'effet d'une protection partielle de la population humaine sur l'extinction d'une épidémie. Ce modèle décrit la situation de l'autoprotection de la population ou de la protection assurée par un gouvernement lorsqu'une épidémie se déclare. Les propriétés globales du modèle sont entièrement définies, le nombre de reproduction partielle induite par la protection \mathcal{R}_p du modèle est calculé et nous montrons que lorsque $\mathcal{R}_p < 1$, l'infection s'éteint de la population. Pour $\mathcal{R}_p > 1$, nous avons établi que la maladie persistera et que l'unique équilibre positif est globalement asymptotiquement stable. La relation entre le taux d'isolement et le nombre de reproduction de base est établie pour étudier la force de protection minimale nécessaire pour faire face à l'infection. Dans le cas où le gouvernement n'a pas réussi à obtenir la protection nécessaire pour réduire la valeur du \mathcal{R}_p en dessous de 1, nous avons évalué la sensibilité de l'équilibre positif par rapport aux taux d'isolement afin de déterminer l'influence de l'isolement sur la taille finale de l'épidémie. Enfin, nous présentons quelques illustrations numériques de nos résultats théorique.

Mots-clés : Retard, Modèle mathématique, Maladie vectorielle, Protection, Stabilité, Simulations numérique.

Références

- [1] LaSalle, J.P. *The Stability of Dynamical Systems*, vol.25.Siam(1976).
- [2] Ouaro, S., Traoré, A. *On the global dynamics of a vector-borne disease model with age of vaccination*. Int. J. Differ. Equ. 2018(2018).
- [3] Ouedraogo, H., Traoré, A. *Global Properties of a Delayed Vector-borne Disease Model with Partial Protection of Susceptible Humans*, Differential Equations and Dynamical Systems (2023)1 – 17.
- [4] Van den Driessche, P., Watmough, J. *Reproduction numbers and sub-threshold endemic equilibria for compartmental models of disease transmission*. Math. Biosci. 180(1~2), 29~48(2002).