

Tarik Mohammed TOUAOULA (Tlemcem)

Global stability for a non linear epidemic model with variable infectivity.

Stabilité globale pour un modèle épidémique non-linéaire avec infectivité variable

*Laboratoire d'Analyse Non Linéaire et Mathématiques Appliquées
Université de Tlemcen, BP 119, 13000
ALGERIE*

Un modèle SIR incorporant l'âge d'infection avec une classe de fonctions de taux d'incidence non linéaires sera présenté.

Nous donnons une condition nécessaire et suffisante pour la stabilité asymptotique globale du point d'équilibre sans maladie, en fonction du taux de reproduction de base.

En outre, nous introduisons un nouveau paramètre que l'on conviendra de noter "RR" qui coïncide avec le taux de reproduction de base, dans le cas où le taux de mortalité des individus infectés est constant, et nous démontrons que l'équilibre sans maladie est exponentiellement stable dès que "RR" est inférieur à un.

Enfin, en utilisant une fonction de Lyapunov, nous montrons la stabilité globale asymptotique de l'équilibre endémique chaque fois qu'il existe.

SIR infection age models with a class of nonlinear incidence rates are investigated.

We give a necessary and sufficient condition for global asymptotic stability of the free-equilibrium related to the basic reproduction number.

Furthermore, we introduce a new parameter \tilde{R}_0 which coincides with the basic reproduction number in the case where the rate of mortality of the infected individuals is constant, and we prove that the disease free equilibrium is exponentially stable provided \tilde{R}_0 is less than one.

Finally, by using a Lyapunov functional, we show the global asymptotic stability of the endemic equilibrium whenever it exists.