

Les fonctions copules en épidémiologie

Mohamad GHASSANI

Résumé :

Les modèles stochastiques classiques comportent des copules d'interactions linéaires, exprimant en général des interactions de paire. On a étendu ces modèles à des interactions non linéaires de type saturation ou de type triplet, en vue de traiter des applications réalistes, comme les diffusions épidémiques.

On a appliqué les fonctions copules en épidémiologie, précisément sur le système de transmission de la Malaria afin de constater la dépendance entre les différents compartiments du système. On a étudié quelques modèles compartimentaux, qui sont une généralisation du modèle de Ross-Macdonald, en supposant que la population n'est pas constante et en prenant en compte des paramètres de transmission comme la fécondité, la mortalité et autres. On a introduit les classes d'âges dans certains de ces modèles compartimentaux, afin de trouver une relation entre les individus de ces classes d'âges à l'aide du modèle de Cox et des fonctions copules. On a introduit aussi les quantiles conditionnels et les fonctions copules archimédiennes pour trouver les liens entre les différents compartiments des hôtes et des vecteurs.