

Résumé du Cours “Epidémiologie Mathématique”

L'**épidémiologie mathématique** est une discipline qui traite l'étude des maladies infectieuses dans une population. Elle concerne tous les aspects de l'épidémie: La propagation, le contrôle, la stratégie de vaccination,...

POURQUOI les modèles mathématiques? Le but de la modélisation épidémique est de comprendre et de contrôler si possible la propagation de la maladie.

Dans ce contexte, plusieurs questions peuvent se poser:

- À quelle vitesse la maladie se propage-t-elle?
- Quelle proportion de la population totale est-elle infectée ou sera-t-elle infectée?
- Quelles sont les mesures de contrôle à suivre ?
- Effets de la migration / environnement / écologie, etc.
- Persistance de la maladie.

Le champ de l'épidémiologie mathématique a connu, au cours de la pandémie de Covid-19, une production doublée d'une médiatisation exceptionnelle de ses travaux. Alors même que les données et les connaissances sur la maladie émergente étaient parcellaires, une grande diversité de modèles a été développée et appliquée dans des délais inédits, dans l'objectif d'estimer le nombre de reproduction, la date de début de l'épidémie ou l'incidence cumulée, mais aussi afin d'explorer différents scénarios d'interventions non pharmaceutiques. Leurs résultats ont largement contribué à l'épidémiosurveillance et éclairé la prise de décisions relatives aux politiques de santé publique.

Ce cours présente une introduction sur les principaux points de cette discipline. On verra plusieurs modèles, exemples et applications afin de bien comprendre la relation entre l'épidémiologie et les sciences mathématiques.