

# EDP en biologie

- **Intervenant:** Magali Tournus
- **Durée:** 24h

L'objectif ce cours est de présenter et d'étudier mathématiquement des modèles EDP (Equations aux Derivées Partielles) utilisés en dynamique des populations appelés équations de Reaction-Diffusion. Le terme population est à prendre ici dans un sens abstrait: on peut décrire des populations humaines, animales (moustiques, crapauds), mais aussi des populations de cellules (saines ou cancéreuses),

On étudie les comportements des modèles de façon qualitative, c'est à dire qu'en manipulant les équations, on arrive à prédire l'évolution du système. Cela vient souvent en complément d'une étude numérique qui consiste à résoudre les équations grâce à un schéma numérique implémenté sur ordinateur. L'intérêt d'une étude qualitative par rapport à une étude numérique est que cela évite d'avoir à calibrer le modèle, c'est à dire à trouver les valeurs des paramètres du modèles. En effet, si en physique les paramètres (la viscosité d'un fluide, les masses molaires) sont souvent mesurables expérimentalement, dans les modèles qui interviennent en dynamique des populations, les paramètres sont plus abstraits (le taux de mortalité d'une population, le taux d'invasion d'une population de cellules). En fonction du modèle, on peut prédire différents scénarii: la population peut s'éteindre en temps long, ou converger vers un état stable. Dans le cas où on est en présence de deux populations, l'une peut prendre le dessus sur l'autre, les deux peuvent cohabiter de façon stable en temps long, ou les deux peuvent s'annihiler.

From:

<https://wiki.centrale-med.fr/climaths/> - CliMaTHs

Permanent link:

<https://wiki.centrale-med.fr/climaths/edpbio>

Last update: **2022/08/30 15:21**

