Michel Laurent

# Systèmes biologiques à dynamique non linéaire

## Propriétés, analyse et modélisation

ellipses

Références sciences



# Systèmes biologiques à dynamique non linéaire

## Propriétés, analyse et modélisation

Michel LAURENT

ellipses

# Table des matières

# Systèmes biologiques à dynamique non linéaire

À travers différents exemples allant du niveau moléculaire à celui des écosystèmes, cet ouvrage présente les outils permettant d'étudier et de modéliser les propriétés dynamiques des systèmes biologiques soumis à des régulations non linéaires. Les mécanismes générateurs d'états stationnaires multiples associés aux phénomènes de seuil et à la propriété d'hystérèse, ainsi que ceux à l'origine des phénomènes rythmiques et oscillatoires, sont explicités, formalisés, analysés, simulés et finalement interprétés. L'apprentissage des méthodes permettant le développement de ces études n'est pas négligé : les algorithmes sont brièvement décrits et leur mise en œuvre informatique (en langage R) est proposée. Des exercices d'application (et leur corrigé) complètent chaque chapitre.

Cet ouvrage correspond à un enseignement donné en Master de bioinformatique et biostatistiques à un public qui a, en majorité, suivi un cursus de licence de biologie. Si son niveau général est celui d'un Master, quelques éléments choisis sont néanmoins enseignés dès la deuxième année de licence de biologie. À l'opposé, les étudiants de Grandes Écoles ayant choisi la filière Biologie trouveront ici matière à nourrir leur réflexion et éventuellement leurs propres travaux. En séparant dans des chapitres distincts les méthodes d'étude de leur application à la biologie, cet ouvrage offre plusieurs niveaux de lecture et peut intéresser un large public d'étudiants et de chercheurs non biologistes (chimistes, physiciens, économistes, etc.) intéressés par l'application des modèles dynamiques à leur propre domaine d'activité.

*Michel Laurent est professeur de biologie à l'université Paris-Sud d'Orsay. Il est l'auteur de nombreuses publications dans le domaine de la modélisation des systèmes dynamiques.*



9 782729 880460

www.editions-ellipses.fr