

# Physics of living matter 1 (Physique des Systèmes Vivants 1)

PAX9MCAA  
Semester 9

## Contents (course taught in English)

Cellular structures: Components, Spatial organisation, Dynamics and cellular regulation, Supracellular organisations. Organisation and modelisation of biological interaction networks: genes, proteins, metabolism, Stochastic approach, Integrative approaches of measures and study of genomic, proteic and metabolic data, modelisation of the whole cell, sequences, specificity of the evolution, design of biological networks and applications.

Structures cellulaires : Composantes, Organisation spatiale, Dynamique et régulation cellulaire, Organisations supracellulaires. Organisation et modélisation des réseaux d'interaction biologiques : gènes, protéines, métabolisme, Approche stochastique du vivant, Approches intégratives de mesure et d'étude de données génomiques, protéiques et métaboliques : modélisation de la cellule entière, Séquences, spécificité et l'évolution, Design des réseaux biologiques et applications.

## Prerequisite (Pré-requis)

Basic knowledge of biology, Fields and fluids, Optics II and Data analysis

(Bases en biologie, Champs et Fluides, Optique II et Analyse des données)

## Aspired expertise (Compétences visées)

Knowledge on cellular biology, tissues and the modelisation of biological systems

(Connaissances sur la biologie cellulaire, les tissus et la modélisation des systèmes biologiques)

## Bibliography

Bruce Alberts, "Molecular biology of the cell"

Rob Philips, "Physical biology of the cell"

Eberhard O Voit, "A first course in Systems Biology"