

Systemes Complexes II

12X082

(cours pour le Bachelor en sciences computationnelles)

Franck Raynaud, CS1, MER

Semestre de printemps

	Cours	Exercices	TP	TOTAL
Nombre d'heures par semaine	2	1		3
Nombre d'heures par semestre	28	14		42

Objectifs

Ce cours a pour objectif de présenter les outils mathématiques de base pour l'analyse des systèmes dynamiques et des systèmes non-linéaires. Les exemples, issus des systèmes physiques et biologiques, seront traités à la fois avec une approche analytique et numérique, et permettront de mettre en pratique les notions théoriques apprises en cours. L'objectif de ce cours est d'apporter aux étudiants de nouveaux outils indispensables à la modélisation des systèmes complexes

Contenu

1. Systèmes dynamiques 1D et 2D, analyse de stabilité linéaire, cycles limites.
2. Notion de bifurcation et leur classification.
3. Présentations des systèmes chaotiques.
4. Rôle des non-linéarités dans la formation de structures spatiales, applications aux systèmes physiques et biologiques (convection, réaction-diffusion, croissance des bactéries...).

Nombre de crédits ECTS : 3

Pré-requis : Systèmes Complexes I

Mode d'évaluation : écrit ou oral (modalités données en début de semestre)

Sessions d'examen : juin - septembre