

UE Systèmes dynamiques



Level
Baccalauréat
+4



ECTS
3 credits



Component
Faculté des
sciences



Semester
Automne

- > **Teaching language(s):** English
- > **Open to exchange students:** Yes
- > **Code d'export Apogée:** PAX7RFAA

Presentation

Description

Ce cours présente des manières géométriques de traiter et résoudre des problèmes décrits par des équations différentielles.

- **chapitre I : Introduction** : généralités sur les systèmes dynamiques
- **chapitre II : Systèmes unidimensionnels** : Les points fixes, linéarisation et stabilité, Exemple : le modèle logistique, Existence et unicité des solutions d'équations différentielles ordinaires
- **chapitre III : Bifurcations** : Bifurcation selle-nœud, Bifurcation transcritique, Bifurcation transcritique imparfaite, Bifurcation fourche, Bifurcation fourche supercritique, Bifurcation fourche sous-critique, Bifurcation fourche supercritique imparfaite
- **chapitre IV : Champ de vecteur sur un cercle** : Oscillateur uniforme, Oscillateur non-uniforme
- **chapitre V : Flots bidimensionnels et applications** : Existence et unicité des solutions et conséquences topologiques, Systèmes linéaires, Systèmes non-linéaires : linéarisation proche des points fixes, Cycles limites, Le théorème de Poincaré-Bendixson, Systèmes Liénard, Systèmes gradients, Fonctions de Liapunov
- **chapitre VI : Bifurcations bidimensionnelles** : Bifurcations selle-nœud, transcritique et fourche, Bifurcation de Hopf, Bifurcations globales de cycles

Course parts

CM	Lectures (CM)	12h
TD	Tutorials (TD)	9h
Practical work	Practical work (TP)	3h

Recommended prerequisites

Connaissances de mécanique classique et quelques bases sur les équations différentielles.

Useful info

Contacts

Program director

Judith Peters

✉ Judith.Peters@univ-grenoble-alpes.fr

Campus

› [Grenoble - University campus](#)