


DYNAMIQUE

 ECTS
4 crédits

 Composante
UFR de
mathématiques
et
informatique
(UFR27)

 Volume
horaire
42h

 Période de
l'année
Printemps

plugin.odf:CONTENT_PROGRAM_TAB01_TITLE

Description

Objectifs: le but de cet enseignement est de fournir les outils pour l'étude des phénomènes qui évoluent au cours du temps, de manière continue et déterministe (non aléatoire). L'outil de base est l'étude des équations différentielles. Ce cours vise non seulement à compléter la formation de L3 MIASHS de Paris 1 en faisant l'étude de ces notions habituellement faites en Licence et non vues à Paris 1 (théorème de Cauchy-Lipschitz, méthodes de résolution classiques), puis à donner des techniques qualitatives d'études, qui sont donc plus spécialisées. Une initiation aux techniques qualitatives est d'autant plus nécessaire que la plupart des équations n'admettent pas de solution calculable explicitement. Ce cours est un prérequis pour l'étude de tous les phénomènes qui évoluent au cours du temps (dynamique économique), et plus généralement les équations différentielles interviennent dans de nombreux champs d'application des mathématiques.

Contenu du cours: nous étudierons les équations différentielles : notion de solution approchée, méthode d'Euler (explicite), théorème d'existence et d'unicité des solutions (Peano et Cauchy-Lipschitz), étude dans le cas linéaire, quelques techniques de résolution (équations linéaires, séparation des variables). Initiation aux techniques qualitatives (théorème des bouts, méthodes de barrière). Nous étudierons ensuite le cas particulier des équations autonomes (qui ne dépendent pas du temps)