

5 crédits	30.0 h	Q1
-----------	--------	----

Enseignants	Oikonomou Rigas ;
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	Le cours clarifie au début les caractéristiques des systèmes dynamiques les plus courants en économie (systèmes différentiels ou en différence, déterministes ou stochastique), et présente quelques méthodes de résolution standard. Suit alors une présentation détaillée des concepts de stabilité en mathématique et leur interprétation, ce qui débouche sur une série de tests de stabilité, notamment asymptotique. L'absence de stabilité peut donner lieu à des dynamiques irrégulières, voire étranges, et la seconde partie du cours s'attèle précisément à développer des méthodes de détection de ces dynamiques complexes (notamment autour du concept opérationnel de bifurcation). Enfin le dernier tiers du cours est consacré à l'optimisation dynamique : calcul des variations, contrôle optimal, et quelques rudiments de programmation dynamique (équations de Bellman) dans un cadre déterministe.
Acquis d'apprentissage	<p>L'objectif de ce cours est de décrire rigoureusement les principales méthodes d'analyse des modèles dynamiques courants en économie. L'accent est mis sur trois champs d'analyse essentiellement : les méthodes d'étude de la stabilité des systèmes dynamiques, les méthodes de détection des dynamiques complexes (notamment chaotiques), et enfin les techniques d'optimisation dynamique (notamment de contrôle optimal). L'étudiant sera évalué principalement sur ces thèmes et devra donc en maîtriser les aspects théoriques et opérationnels les plus fondamentaux.</p> <p>1</p> <p>-----</p> <p><i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i></p>
Contenu	L'exécution du cahier de charge décrit ci-dessus requiert le développement et l'application d'une batterie de techniques, allant de la résolution des systèmes différentiels linéaires par des méthodes d'algèbre linéaire classiques à l'étude des méthodes d'analyse de la stabilité autour du concept fondateur de Lyapunov (linéarisation versus méthodes directes de Lyapunov), en passant par les techniques habituelles de bifurcation aussi bien pour les systèmes en temps continu qu'en temps discret, et un aperçu des théorèmes du chaos en dimension 1 (temps discret). La partie optimisation dynamique sera standard, avec une exception : approfondissement du thème des conditions de transversalité en horizon infini.
Autres infos	Mathematics and Statistics for Economists Ecrit Une liste détaillée de textbooks et d'articles sera distribuée. L'encadrement sera assuré par les seuls professeurs de la matière.
Faculté ou entité en charge:	ECON

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] en statistiques, orientation générale	STAT2M	5		
Master [120] en sciences économiques, orientation économétrie	ETRI2M	5		
Master [120] en sciences économiques, orientation générale	ECON2M	5		