




5 crédits	30.0 h + 12.0 h	Q1
-----------	-----------------	----

Enseignants	Gao Zhengyuan ;
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	L'analyse des séries temporelles passe par la compréhension des notions de stationnarité et non-stationnarité, qui seront être exposées de façon détaillée et intuitive en se servant d'exemples de séries macroéconomiques et financières pour les illustrer. Ensuite, les modèles économétriques adaptés à ces séries seront expliqués et appliqués. Le thème de la prévision est évidemment très important pour les séries temporelles et sera couvert pour chaque type de modèle. Bien que le cours soit centré sur l'approche univariée, une introduction aux aspects multivariés est prévue. Les méthodes d'estimation (moindres carrés ordinaires et maximum de vraisemblance) seront vues ou revues dans le contexte des modèles utilisés.
Acquis d'apprentissage	<p>1 Le but est de former les étudiants à l'utilisation des techniques économétriques de modélisation et de prévision de séries temporelles économiques et financières. L'accent est mis sur l'application en macro-économie et fi-nance, et dans la mesure nécessaire à cet effet, sur la compréhension des méthodes et modèles.</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>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	L'examen consiste deux parties : (1) une partie écrite en auditoire (14 points sur 20), et (2) une partie pratique avec R (6 points sur 20). Le deuxième partie consiste deux devoirs.
Méthodes d'enseignement	<p>Le cours comprend des exposés magistraux de l'enseignant en auditoire et des séances de travaux pratiques supervisées par un assistant.</p> <p>L'enseignant explique la théorie et quelques implémentations. Les méthodes sont chaque fois illustrées par des exemples d'application dans divers domaines de l'économie.</p> <p>Lors des séances de travaux pratiques, les étudiants apprennent à appliquer les méthodes vues au cours sur des données réelles. Cette apprentissage se réalise avec le logiciel R.</p>
Contenu	<p>(sous réserve de modifications)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Données de séries chronologiques et programmation</li> <li>2. Stationnarité</li> <li>3. Modèle de moyenne mobile (MA)</li> <li>4. Modèle auto-régressif (AR)</li> <li>5. Modélisation ARMA</li> <li>6. Non-stationnarité et processus intégré</li> <li>7. Filtres et saisonnalité</li> <li>8. Identification du système</li> <li>9. Vecteur AR</li> <li>10. Modélisation VAR</li> <li>11. Kalman Filtre</li> </ol>
Ressources en ligne	Voir Moodle UCL ( > <a href="https://moodleucl.uclouvain.be/">https://moodleucl.uclouvain.be/</a> ).

Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"><li>• Introductory Time Series with R (2009), Paul S.P. Cowpertwait, Andrew V. Metcalfe.</li><li>• Les supports de cours sont disponibles sur moodle.</li></ul> <p>Livre de référence (Reference book): Introductory Time Series with R (2009), Paul S.P. Cowpertwait, Andrew V. Metcalfe.</p> <p>Autres livres de référence (Other reference books) Time Series Analysis and Its Applications with R Examples (2011), <u>3rd Edition</u>, Robert H. Shumway, David S. Stoffer</p> <p>Time Series Analysis: Forecasting and Control (2015), <u>5th Edition</u>, George E. P. Box, Gwilym M. Jenkins, Gregory C. Reinsel, Greta M. Ljung</p>
Faculté ou entité en charge:	ECON

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] en sciences économiques, orientation générale	ECON2M	5		
Master [120] en statistique, orientation générale	STAT2M	5		
Master [120] : ingénieur civil en mathématiques appliquées	MAP2M	5		
Master [120] en sciences agronomiques et industries du vivant	SAIV2M	5		