


3 crédits	15.0 h	Q1
-----------	--------	----

Enseignants	Segers Johan ;
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Basic univariate and multivariate statistics. Working knowledge of the R language for statistical computing.
Thèmes abordés	The course focuses on copulas and their use in modelling dependence between random variables. Both theoretical and practical aspects will be covered.
Acquis d'apprentissage	<p>1</p> <p>A. Eu égard au référentiel AA du programme de master en statistique, orientation générale, cette activité contribue au développement et à l'acquisition des AA suivants, de manière prioritaire : 1.1, 1.3, 2.2, 3.3</p> <p>Eu égard au référentiel AA du programme de master en statistique, orientation biostatistique, cette activité contribue au développement et à l'acquisition des AA suivants, de manière prioritaire : 1.1, 1.3, 2.2, 3.3.</p> <p>B. By the end of the course, the student will have a working knowledge on copula models and their use in modelling dependence between random variables. He will be able to select, calibrate, and validate a copula model and use the fitted model to answer questions related to multivariate data: calculation of risk measures, prediction, decision making.</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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Copulas: definitions and general properties</li> <li>• Dependence measures</li> <li>• Elementary copula models: Archimedean, Elliptical, Extreme-value</li> <li>• Advanced copula models: Factor copulas, vine copulas, copulas within other statistical models</li> <li>• Monte Carlo simulation</li> <li>• Inference in parametric and semiparametric models: estimation, testing, model selection</li> <li>• Implementation of methods in R and application to actual data analysis</li> </ul>
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Joe, H. (2014) 'Dependence modelling with copulas', Chapman and Hall/CRC.</li> <li>• Mai, J.-F. and Scherer, M. (2012) 'Simulating copulas', World Scientific.</li> <li>• McNeil, A. J., Frey, R. and Embrechts, P. (2015) 'Quantitative Risk Management: Concepts, Techniques and Tools', Princeton University Press.</li> </ul>
Autres infos	Hand-outs of the slides will be made available to the students.
Faculté ou entité en charge:	LSBA

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] en statistiques, orientation générale	STAT2M	3		
Master [120] en statistiques, orientation biostatistiques	BSTA2M	3		