

Au vu du contexte sanitaire lié à la propagation du coronavirus, les modalités d'organisation et d'évaluation des unités d'enseignement ont pu, dans différentes situations, être adaptées ; ces éventuelles nouvelles modalités ont été -ou seront- communiquées par les enseignant-es aux étudiant-es.

7 crédits	45.0 h	Q2
-----------	--------	----

Enseignants	Denuit Michel ;Trufin Julien (supplée Denuit Michel) ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	<p>Maîtrise des concepts de base en statistique et calcul des probabilités, du niveau des cours:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LMAFY1101 Exploration de données et introduction à l'inférence et LMAT1271 Calcul des probabilités et analyse statistique</li> <li>• LFSAB1105 Probability and Statistics ou LEPL1108 Mathématiques discrètes et probabilité et LEPL1109 Statistiques et sciences des données</li> <li>• LINGE1113 Probabilités, LINGE1214 Statistique approfondie et LINGE1222 Analyse statistique multivariée</li> <li>• de la mineure d'accès en statistique, sciences actuarielles et science des données (programme donnant accès au master en sciences actuarielles).</li> </ul>
Thèmes abordés	Techniques actuarielles de segmentation a priori et a posteriori pour les produits d'assurance.
Acquis d'apprentissage	<p>Eu égard au référentiel AA (AA du programme de master en sciences actuarielles), cette activité permet aux étudiants de maîtriser</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De manière prioritaire les AA suivants : 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.7, 2.1, 2.3</li> <li>• De manière secondaire les AA suivants : 1.6, 2.2, 3.1, 3.3</li> </ul> <p><sup>1</sup> À l'issue de ce cours, l'étudiant est capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendre les principes de base de la classification des risques</li> <li>• Maîtriser les techniques statistiques de classification des risques (GLM, GAM, modèles mixtes, CART, Random Forests et techniques de boosting)</li> <li>• Les appliquer à la tarification et à la gestion des produits d'assurances dommages, vie et de personnes</li> </ul> <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	<b>En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées.</b> L'évaluation consiste en un examen écrit pour lequel l'étudiant dispose d'un formulaire.
Méthodes d'enseignement	<b>En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées.</b> Le cours consiste en leçons théoriques illustrées de nombreux cas pratiques auxquelles l'étudiant est tenu de participer.
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nécessité et limite à la classification des risques</li> <li>- Analyse a priori à l'aide des GLM, GAM, modèles mixtes, CART, Random Forests et techniques de boosting</li> <li>- Grands sinistres et théorie des valeurs extrêmes</li> <li>- Modèles mixtes et techniques de crédibilité</li> <li>- Echelles bonus-malus</li> </ul>

Bibliographie	<p>Matériel disponible en ligne, complété si nécessaire par</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Denuit, M., Charpentier, A. (2005). Mathématiques de l'Assurance NonVie. Tome II: Tarification et Provisionnement. Collection Economie et Statistique Avancées, Economica, Paris.</li> <li>• Denuit, M., Hainaut, D., Trufin, J. (2019). Effective Statistical Learning Methods for Actuaries: GLMs and their Extensions. Springer Actuarial Lecture Notes Series.</li> <li>• Trufin, J., Denuit, M., Hainaut, D. (2019). Effective Statistical Learning Methods for Actuaries: TreeBased Methods. Springer Actuarial Lecture Notes Series.</li> </ul>
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 sciences actuarielles	ACTU2M	7		