

7.00 crédits	45.0 h	Q2
--------------	--------	----

Enseignants	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><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></p> <p style="padding-left: 20px;">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>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>L'évaluation consiste en un examen oral au cours duquel l'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- défendra un travail personnel d'analyse de données d'assurance à l'aide des techniques vues au cours</li> <li>- et sera interrogé sur l'ensemble de la matière.</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	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> </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. Volume 1: GLMs and their Extensions. Springer Actuarial Lecture Notes Series.</li> <li>• Denuit, M., Hainaut, D., Trufin, J. (2020). Effective Statistical Learning Methods for Actuaries. Volume 2: Tree-Based 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		