

## Logiciel Statistique : Initiation à Matlab

<b>Public Cible</b>	2ème Année Master Sciences Actuarielles et Financières.
<b>Volume Horaire</b>	21 Heures.
<b>Pré-Requis</b>	Des connaissances approfondies en finance, algèbre, statistique, et économétrie sont fortement recommandées. La maîtrise des outils d'optimisation n'est pas obligatoire mais constituera un avantage important dans le développement de routines avancées.
<b>Objectifs et Acquis d'Apprentissage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacité à effectuer des traitements de données à l'aide d'un logiciel de statistique, de l'importation des données quel que soit leur format à la restitution des résultats.</li> <li>○ Apprendre à utiliser les fonction préprogrammées regroupées en boîtes à outils (<i>toolboxes</i>).</li> <li>○ Initiation à la programmation et au calcul symbolique.</li> <li>○ Résolution numérique des problèmes d'optimisation appliqués à l'économétrie et la finance.</li> </ul>
<b>Approche Pédagogique</b>	Cours intégré et applications simultanées du cours sur logiciel.
<b>Mode d'Évaluation</b>	Examen écrit sous forme de résolution de problèmes sur ordinateur.
<b>Contenu - Plan de Cours</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction à l'environnement Matlab : fenêtre des commandes, espace de travail et importation des données</li> <li>2. Opérateurs et calcul matriciel</li> <li>3. Utilisation des <i>toolboxes</i> et fonctions de Matlab             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 <i>Toolbox Finance</i></li> <li>3.2 <i>Toolbox Financial Time series</i></li> <li>3.3 <i>Toolbox Statistics</i></li> <li>3.4 <i>Toolbox optimization</i></li> <li>3.5 <i>Toolbox Econometrics</i></li> <li>3.6 <i>Toolbox Symbolic Calculus</i></li> </ol> </li> <li>4. Initiation à la programmation : construction de scripts et fonctions personnalisées</li> <li>5. Applications financières             <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 Optimisation de portefeuille</li> <li>5.2 Implémentation de stratégies d'assurance de portefeuille</li> <li>5.3 Simulation d'un mouvement Brownien géométrique</li> <li>5.4 Estimation d'un Modèle ARMA-GARCH</li> </ol> </li> </ol>
<b>Éléments Bibliographiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● The MathWorks, Inc., 2015. Matlab<sup>®</sup>- The Language of Technical Computing. Natick, Massachusetts. URL : <a href="http://www.mathworks.com/products/matlab">http://www.mathworks.com/products/matlab</a>.</li> <li>● P. Brandimarte (2006). Numerical Methods in Finance And Economics : A Matlab-based Introduction. Wiley</li> <li>● H.T. Huynh, V.S. Lai, I. Soumaré (2006). Simulation Stochastiques et Applications en Finance avec Programmes Matlab. Economica.</li> </ul>