

ISEFAR - Gestion du risque

Mention : Statistique et économie du risque [Master]

Infos pratiques

- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique
- > Durée : 2 ans
- > ECTS : 120
- > Ouvert en alternance : Non
- > Formation accessible en : Formation initiale, Contrat de professionnalisation, Contrat apprentissage
- > Formation à distance : Non

Admission

Conditions d'accès

Candidature en Master 1

Les mentions de Licences conseillées sont:

- Economie
- Economie et Gestion
- Double licence économie/ mathématiques
- Mathématiques
- Mathématiques et informatique appliquées aux sciences humaines et sociales

En matière d'acquis académiques, le recrutement se fondera sur la prise en compte des éléments suivants :

- Cohérence du parcours
- Solide maîtrise des matières suivantes, si elles sont présentes dans le cursus : Économétrie, Microéconomie, Probabilités, Statistiques inférentielles. Au moins deux de ces matières doivent être présentes dans le cursus ; l'absence de certaines de ces matières dans le cursus pourra être compensée par un solide niveau général.

Sont également appréciées des connaissances en logiciels (par exemple VBA, SAS, R...), en actuariat et/ou en finance

Candidature en Master 2

Les étudiants ayant obtenu le Master 1 Statistique et économie du risque, parcours Gestion du risque, sont admis de droit. Pour les candidats ayant obtenu Master 1 Statistique et économie du risque, parcours Statistique du risque, une attention particulière est portée sur leurs résultats dans les matières fondamentales en économie.

Pour les candidats extérieurs au Master 1 Statistique et économie du risque, les mentions de Master conseillées sont:

- Monnaie, banque, finance, assurance
- Finance/ actuariat
- Econométrie, statistiques
- Analyse et politique économique
- Mathématiques et applications

- Mathématiques et informatique appliquées aux sciences humaines et sociales - MIA SHS

En matière d'acquis académiques, le recrutement se fondera sur la prise en compte des éléments suivants :

- Cohérence du parcours

- Acquis solides dans les matières suivantes : microéconomie, économie du risque, économie publique, économétrie et statistique (estimation, test, régression). L'absence de certaines de ces matières dans le cursus pourra être compensée par un solide niveau général.

Une maîtrise d'un logiciel de traitement de données (Stata, SPSS, Sas ou R) sera également appréciée.

Programme

M1 ISEFAR-GR (Ingénierie de la finance, de l'assurance et du risque, Gestion du risque)

Semestre 7

	Nature	CM	TD	TP	EAD	Crédits
UE Maîtriser un domaine et ses méthodes	UE					24
UE Fondamentaux	UE					18
Economie du risque et de l'incertain	EC	24	16			4,5
Information et incitations	EC	24	16			4,5
Probabilités	EC	24	20			6
Statistique inférentielle	EC	24	20			6
UE Elargir ses connaissances/personnaliser son parcours	UE					3
Bases de données	EC	14	6			3
UE Développer ses compétences linguistiques	UE					3
UE English for economy and statistics	UE					3
1 élément(s) au choix parmi 2 :						
English for economy and finance	EC	24				4,5
English for probability and statistics	EC	24				4,5

Semestre 8

	Nature	CM	TD	TP	EAD	Crédits
UE Maîtriser un domaine et ses méthodes	UE					28,5
UE Fondamentaux en économie	UE					12
Introduction à l'assurance	EC	24	16			6
3EEC88081 - Gestion de portefeuilles	EC	24	16			4,5
Assurance des risques sociaux	EC	24				4,5
UE Fondamentaux en Statistiques	UE					12
Analyse des données	EC	18	18			3
Modèles de régression	EC	24	20			3
Séries chronologiques	EC	24	20			3
UE Fondamentaux	UE	24	8			4,5
Logiciels (SAS, R latex)	EC	24	8			4,5
UE S'investir pour son université et dans son projet professionnel	UE					1,5
UE Séminaire	UE					1,5
Ateliers préparation recherche de stage	EC					1,5

M2 ISEFAR-GR (Ingénierie de la finance, de l'assurance et du risque, Gestion des risques)

Semestre 9

	Nature	CM	TD	TP	EAD	Crédits
UE Maîtriser un domaine et ses méthodes	UE					22,5
UE Tronc commun	UE					13,5
Data mining : classification	EC	18	18			3
Mathématiques financières et actuarielles	EC	18	18			3
Programmation VBA Excel Python	EC	24	24			4,5
Gestion actif-passif	EC	24				3
UE Fondamentaux GR	UE					9
Actuariat de l'assurance vie et de la retraite	EC	24				3
Gestion des risques majeurs	EC	24				3
Risk management	EC	24				3
UE Elargir ses connaissances/personnaliser son parcours	UE					6
UE Options GR	UE					6
2 élément(s) au choix parmi 3 :						
Statistique pour l'assurance	EC	24				3

Réassurance	EC	24				3
Data mining : apprentissage	EC	16	16			3
<hr/>						
UE S'investir pour son université et dans son projet professionnel	UE					1,5
UE S'investir dans la vie de la formation	UE					1,5
S'investir dans la vie de la formation	EC					1,5
<hr/>						
Semestre 10	Nature	CM	TD	TP	EAD	Crédits
<hr/>						
UE Maîtriser un domaine et ses méthodes	UE					9
UE Tronc commun	UE					3
Droit des contrats et de la responsabilité	EC	14	6			3
UE Fondamentaux GR	UE					6
Finance et assurance comportementales / Behavioral finance and insurance	EC	24				3
Prévention des risques (dommage, santé)	EC	24				3
<hr/>						
UE Développer ses compétences linguistiques	UE					3
UE Financial English	UE					3
Financial English	EC		20			3
<hr/>						
UE Se former en milieu professionnel	UE					18
UE Stage	UE					18
Stage	EC					18

UE Maîtriser un domaine et ses méthodes

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

> ECTS : 24.0

Liste des enseignements

- UE Fondamentaux
 - Economie du risque et de l'incertain
 - Information et incitations
 - Probabilités
 - Statistique inférentielle

UE Fondamentaux

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 18.0
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Liste des enseignements

- Economie du risque et de l'incertain
- Information et incitations
- Probabilités
- Statistique inférentielle

Economie du risque et de l'incertain

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 40.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : Campus de Nanterre
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Présentation

La modélisation et l'analyse des comportements dans le risque et l'incertain permettent de répondre à des questions concrètes dans les domaines variés comme celui de la finance, de l'assurance, de l'environnement ou de la santé.

L'objectif de ce cours est de présenter les outils fondamentaux de l'analyse économique du risque et de l'incertain et leurs principales applications. Une large place sera accordée au modèle d'espérance d'utilité et les principaux résultats obtenus dans ce cadre.

Plan du cours

Chapitre 1 : **Introduction.** Représentation du risque et de l'incertain. Comparaisons de situations risquées.

Chapitre 2 : **Décision dans le risque.** Le modèle d'espérance d'utilité. Théorème de représentation des préférences et discussions des principaux axiomes. Attitudes dans le risque. Mesures de risque.

Chapitre 3 : **Décision dans l'incertain.** Probabilités subjectives. Le modèle d'espérance d'utilité subjective. Idée du Pari Hollandais (*Dutch Book*)

Chapitre 4 : **Une introduction à la Prospect theory.** Biais comportementaux dans le risque et l'incertain. Remises en cause expérimentales des modèles standards.

Chapitre 5 : **Applications.** La demande d'assurance. Les choix de portefeuille et la demande d'actif risqué. La notion de prévention des risques.

Évaluation

Session 1: épreuve écrite de contrôle continu (50% de la note finale) et examen terminal (50% de la note finale)

Session 2: épreuve écrite

Compétences visées

- Savoir mobiliser et maîtriser les outils d'analyse et de modélisation standard des comportements dans le risque.
- Maîtriser les outils permettant d'analyser des choix simples dans le risque.

Bibliographie

Mas-Colell Whinston Green. Microeconomic theory

Ressources pédagogiques

Documents

Contact(s)

> [Johanna Etner](#)

Responsable pédagogique
jetner@parisnanterre.fr

Information et incitations

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 40.0
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement septième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Présentation

L'objectif de ce cours est de présenter l'impact des asymétries d'information sur les relations contractuelles, ainsi que la construction de mécanismes permettant la réduction des inefficacités résultant de ces asymétries. Les domaines d'application considérés sont la gestion des risques (environnementaux et IARD), la gestion des ressources humaines et la gestion de politiques publiques.

Plus précisément, le cours traite de l'impact d'une information (privée), non disponible pour l'ensemble des intervenants dans un échange, sur les caractéristiques et l'efficacité de cet échange. Après une présentation des différents types d'asymétries d'information possibles (sur une caractéristique exogène sur un niveau d'effort), le cours analyse les inefficacités de l'échange résultant de chacun de ces types d'information privée et détermine les outils permettant de les réduire. Les modèles théoriques d'anti-sélection et d'aléa moral présentés sont appliqués à différents types de relations bilatérales (assureur/assuré, employeur/salarié, autorité publique/pollueur,...). Pour chacune de ces relations, après avoir comparé la situation d'information symétrique et asymétrique, on détermine la forme du contrat qui incite la partie informée à révéler son information ou à adopter un niveau d'effort optimal. La modélisation est complétée par des illustrations issues d'études empiriques et expérimentales.

Évaluation

Session 1

Une note de contrôle continu comptant pour 1/3 de la note finale

Une épreuve écrite finale de deux heures comptant pour 2/3 de la note finale

Session 2 : une épreuve écrite de deux heures.

Pré-requis nécessaires

- des bases en microéconomie (théorie du consommateur et du producteur)
- des bases en optimisation sous contrainte

Compétences visées

- évaluer l'impact de différents types d'information privée sur les caractéristiques (prix, quantités, niveau d'effort,...) d'une relation contractuelle et les pertes d'efficacité qui en résultent ;
- construire un mécanisme de révélation optimal incitant la partie non informée à révéler son information (si l'information privée concerne une caractéristique exogène)
- construire un mécanisme incitatif optimal (si l'information privée concerne un niveau d'effort)

Bibliographie

Laffont J.J., Martimort D., *The theory of incentives*, Princeton university press, 2002.

Salanié B., *The Economics of Contracts: A Primer*, 2nd Edition MIT Press, 2005

Infos pratiques

- > ECTS : 6.0
- > Nombre d'heures : 44.0
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement septième semestre
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Présentation

Ce cours traitera deux thématiques distinctes : dans une première partie, on étudiera le comportement asymptotique du maximum d'une suite de variables aléatoires iid. Puis, dans une deuxième partie, on abordera la notion de martingale et nous verrons comment appliquer le théorème d'arrêt. En fonction de temps restant, on introduira aussi la théorie des chaînes de Markov.

Objectifs

Savoir déterminer le comportement du maximum d'une suite de variables iid en fonction de la queue de distribution de la variable aléatoire. Savoir reconnaître une martingale et appliquer le théorème d'arrêt.

Évaluation

Epreuve écrite de contrôle continu (50% de la note finale) et examen terminal (50% de la note finale)

Statistique inférentielle

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 6.0
- > Nombre d'heures : 44.0
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement septième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Présentation

Le cours présente la théorie de l'estimation et des tests paramétriques et des tests d'adéquation de modèle.

Plan du cours

- Modèle statistique, paramètres, estimateurs.
- Méthode des moments.
- Modèle statistique régulier, vraisemblance, information de Fisher.
- Méthode du maximum de vraisemblance.
- Tests paramétriques, lemme de Neyman et Pearson, famille à rapport de vraisemblance monotone.
- Tests d'adéquation de modèle.

Objectifs

Savoir estimer les paramètres d'un modèle statistique par la méthode des moments ou la méthode du maximum de vraisemblance, évaluer la qualité des estimateurs, donner des intervalles de confiance, tester la valeur des paramètres et l'adéquation du modèle aux données.

Évaluation

Contrôle continu (plusieurs interrogations écrites) 50% et examen final 50%

Bibliographie

Lehmann, E. L.; Casella, George Theory of point estimation. Second edition. Springer Texts in Statistics. Springer-Verlag, New York, 1998.

Michel Lejeune. Statistique - La théorie et ses applications Springer.

UE Elargir ses connaissances/personnaliser son parcours

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

> ECTS : 3.0

Liste des enseignements

· Bases de données

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 20.0
- > Période de l'année : Enseignement septième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Présentation

- * I- Le modèle relationnel : concepts de relation, attribut, domaine, schéma de relation
- II- Conception d'un schéma relationnel : Le modèle Entité/Association, passage au modèle relationnel.
- III- Création d'une BDR avec le langage LDD de SQL sous ACCESS : Création de tables à partir d'un schéma, modification du schéma d'une table, insertion des données dans une table, importation de données, etc.
- IV- Interrogation des données avec des requêtes LID simples : requêtes de projection et/ou restriction, tri, jointure de deux tables, etc.
- V- Modification/suppression des données : écriture de requêtes simple du langage LMD.
- VI- Recherche multi-tables : Requêtes LID avancée, jointure multi-tables.
- VII- Les formulaires : les formulaires multi-tables, les sous-formulaires, les objets de contrôle.
- VIII- Les états : créer des états, le groupement dans les états, les sous-états, les champs de calcul, etc.

Objectifs

- * Comprendre et maîtriser les notions d'une Base de Données Relationnelle (BDR)
- * Concevoir une BDR avec le modèle Entité/Association
- * Créer une BDR avec le langage LDD de SQL sous ACCESS
- * Ecrire des requêtes SQL d'interrogation d'une de base de données sous ACCESS
- * Construire des formulaires et des états pour interagir avec la base sous ACCESS

Évaluation

Session 1 :

Contrôle continu : 2 Tests QCM en ligne

Projet : Projet de BD

Moyenne finale : Contrôle continu (60%) + Projet (40%)

Session 2 : Examen sur table

UE Développer ses compétences linguistiques

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

> ECTS : 3.0

Liste des enseignements

- UE English for economy and statistics
- English for economy and finance
- English for probability and statistics

UE English for economy and statistics

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Liste des enseignements

- English for economy and finance
- English for probability and statistics

English for economy and finance

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 24.0
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement septième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Présentation

Le cours "English for economy and finance" a pour objectif de traiter différents thèmes en économie et en finance et apporter une culture économique générale aux étudiants. Dans la première partie de chaque séance, un groupe d'étudiants présente un thème puis une discussion est engagée entre deux groupes d'étudiants. Dans la seconde partie de chaque séance, un cours synthétise plusieurs travaux abordant le thème et ouvre sur des sujets connexes. Les thèmes abordés sont les suivants : (1) L'exploitation de la rationalité limitée des consommateurs par les firmes ; (2) La valorisation des projets d'investissement publics ; (3) Théorie des jeux et changement climatique ; (4) Les options réelles appliquées à la gestion des déchets nucléaires ; (5) Le système communautaire d'échange des quotas d'émission ; (6) La finance comportementale ; (7) Une comparaison entre les systèmes de retraite par répartition et les systèmes de retraite par capitalisation ; (8) Economie du Covid.

Évaluation

Le cours s'appuie sur une double évaluation :

- Une évaluation en continu : rendu d'un rapport et une présentation orale sur un thème choisi.
- Un examen terminal : épreuve écrite de deux heures

Compétences visées

Le cours "English for economy and finance" vise l'acquisition de deux compétences principales :

- la pratique écrite et orale de l'anglais
- l'acquisition d'une culture économique générale

Bibliographie

Cox Ross Rubinstein (1979). Option pricing: a simplified approach. Journal of Financial Economics 7 (1979) 229-263. o North-Holland Publishing Company

European Commission (2015). EU ETS Handbook.

Osborne & Rubinstein (1998). Games with procedurally rational players. *The American Economic Review*, Sep., 1998, Vol. 88, No. 4 (Sep., 1998), pp. 834- 847

Pindyck (2020). Covid-19 and the welfare effects of reducing contagion. Working Paper 27121

Shiller (2003). From Efficient Markets Theory to Behavioral Finance. *Journal of Economic Perspectives* vol. 17, no. 1 (Winter 2003):83–104

Wood (2011). Climate change and game theory in "Ecological Economics Reviews." Robert Costanza, Karin Limburg & Ida Kubiszewski, Eds. *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 1219: 153–170.

English for probability and statistics

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 24.0
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement septième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Présentation

Ce cours se déroulera en anglais sur les thématiques suivantes :

- * Probabilités
 - TLC de Lindeberg-Feller.
 - Processus de Poisson et files d'attente.
- * Statistique
 - Statistiques d'ordre et quantiles empiriques ; convergence. — Introduction au Bootstrap.

Évaluation

examen terminal sous forme de présentation orale

UE Maîtriser un domaine et ses méthodes

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

> ECTS : 28,5

Liste des enseignements

- UE Fondamentaux en économie
 - Introduction à l'assurance
 - Gestion de portefeuilles
 - Assurance des risques sociaux
- UE Fondamentaux en Statistiques
 - Analyse des données
 - Modèles de régression
 - Séries chronologiques
- UE Fondamentaux
 - Logiciels (SAS, R latex)

UE Fondamentaux en économie

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 12.0
- > Composante : Sciences et techniques des activités physiques et sportives

Liste des enseignements

- Introduction à l'assurance
- Gestion de portefeuilles
- Assurance des risques sociaux

Introduction à l'assurance

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 6.0
- > Nombre d'heures : 40.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement huitième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : Campus de Nanterre
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Présentation

L'objectif de ce cours est de présenter le marché de l'assurance et ses différents produits, les principes de base de la tarification et de la comptabilité de l'assurance, ainsi que quelques éléments sur la demande d'assurance. La 1^{ère} partie du cours porte sur les principes de l'assurance avec les définitions des bases de l'assurance, de la tarification et du provisionnement avec un rappel du cadre réglementaire. Cette 1^{ère} partie sera complétée par des travaux pratiques avec des exercices de tarification et de provisionnement. La 2^{ème} partie du cours sera dédiée à la comptabilité assurantielle avec les définitions des règles et des principes comptables, un rappel des normes et des applications numériques. Une 3^{ème} partie du cours porte sur l'analyse microéconomique de la demande d'assurance et de ses déterminants.

Évaluation

Session 1

Une note de contrôle continu comptant pour 50% de la note finale

Une épreuve écrite finale de deux heures comptant pour 50% de la note finale

Session 2 : une épreuve écrite de deux heures.

Compétences visées

Connaissances générales du fonctionnement du marché de l'assurance et connaissances théoriques sur les motifs justifiant la demande d'assurance.

Bibliographie

Alexis Direr. Economie de l'assurance

Gestion de portefeuilles

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 40.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement huitième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Campus : Campus de Nanterre
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique
- > Code ELP APOGEE : 3EEC88081

Présentation

Parcours MBFA [BMM / GDA]

L'enseignement présente les grands principes de la gestion de portefeuille et le choix d'allocation. Le cours s'articule autour de 5 chapitres :

- Introduction aux notions de Gestion d'Actifs,
- Théorie des choix d'investissement en univers incertain,
- Eléments d'analyse des portefeuilles d'actifs,
- Critère Espérance-Variance et analyse des portefeuilles efficients et
- Le MEDAF ou Modèle d'Evaluation des Actifs Financiers.

Parcours ISEFAR / APE / ECA

Le cours fournit des éléments de base de la théorie moderne de portefeuille, en introduisant les concepts et outils pertinents pour analyser le choix optimal des actifs financiers ainsi que celui de leurs pondérations au sein d'un portefeuille. Après quelques brefs rappels sur l'approche microéconomique appliquée aux choix de portefeuille et d'épargne, le cours présente les principaux actifs financiers (actions, obligations, OPCVM, produits dérivés (Futures, Forwards, Swaps, options d'achat/vente)) puis s'attarde sur l'approche financière de la théorie des choix de portefeuille avec pour outil principal le CAPM, qui décrit la relation entre le risque d'un actif financier et la rentabilité espérée de cet actif.

La question de la sélection d'un portefeuille optimal est abordée dans ses aspects théoriques et d'un point de vue opérationnel. Des outils d'évaluation et de mesures de performance de portefeuilles sont également étudiés (ratios de Sharpe, de Treynor, Alpha de Jensen) et des modèles concurrents au modèle CAPM sont présentés en fin de cours (Arbitrage pricing theory de S. Ross et modèle Zéro-bêta de F. Black).

Objectifs

Parcours MBFA [BMM / GDA]

L'enseignement a pour but de préparer les étudiants au milieu de l'Asset Management en intégrant les principes théoriques du choix de portefeuille avec l'appui de mon expérience. Au cours du semestre, les universitaires aborderont des principes ou instruments financiers afin d'étoffer leur vocabulaire et leur connaissance du milieu.

Parcours ISEFAR / APE / ECA

- maîtriser les concepts inhérents à l'arbitrage risque/rentabilité entre actifs financiers
- mesurer les performances de portefeuilles d'actifs

Évaluation

Parcours MBFA [BMM / GDA]

Évaluation écrite (partiel traditionnel), Contrôle continu

Parcours ISEFAR / APE / ECA

Session 1 : contrôle continu 50%, examen final 50%

Session 2 : un examen terminal 100%

Prise en compte de la situation sanitaire :

Si, pour tenir compte de la situation sanitaire, des restrictions ou des contraintes sont imposées à l'Université Paris Nanterre ou à l'UFR SEGMI, tout ou partie des épreuves, contrôles de connaissances et examens terminaux de la session 1 et de la session 2, ainsi que des sessions de rattrapages, pourront se dérouler en mode distancié.

Pré-requis nécessaires

- * Les étudiants devront présenter une appétence à la Finance générale et sa culture
- * avoir de bonnes bases mathématiques et statistiques
- * avoir suivi un cours d'économie dans l'incertain
- * usage du logiciel R

Compétences visées

Parcours MBFA [BMM / GDA]

Choix de portefeuille, Modèle d' Evaluation des Actifs Financiers, Instruments Financiers, Culture Financières, Critère Espérance/Variance, Principe de base du Risk Management

Parcours ISEFAR / APE / ECA

- * connaissance solide des actifs financiers sur les marchés ;
- * compréhension de l'arbitrage risque/rentabilité à la base du CAPM;
- * acquisition des méthodes de sélection de portefeuille (choix et pondération des actifs), avec généralisation à n actifs (avec applications sur R en tds);
- * utilisation des principaux outils de performance utilisés en finance pour comparer et évaluer différents portefeuilles sur un marché;
- * mesure de la sensibilité d'un portefeuille aux variations d'un indice de marché de référence comme le CAC40, le Dow Jones.

Bibliographie

Parcours MBFA [BMM / GDA]

- * Finance de marché: Instruments de base, produits dérivés, portefeuilles et risques - Patrice Poncet
- * Options, futures et autres actifs dérivés - John Hull
- * Financial Risk Manager Handbook - Philippe Jorion

- * Standards of Practice Handbook - CFA Institute

Parcours ISEFAR / APE / ECA

- * Alphonse, Desmuliers, Grandin et Levasseur (2013), Gestion de portefeuille et marchés financiers, Pearson.
- * Bertrand P., Prigent J.-L. (2006), Gestion de portefeuille, Economica, Finance.
- * Eeckhoudt L. et Gollier C. (1992), Les risques financiers, Paris Ediscience international, 1992.

Ressources pédagogiques

Parcours MBFA [BMM / GDA]

Classe interactive

Contact(s)

> **Nathalie Fombaron**

Responsable pédagogique
fombaron@parisnanterre.fr

Assurance des risques sociaux

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 24.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement huitième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : Campus de Nanterre
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Présentation

Ce cours présente aux étudiants les mécanismes assurantiels qui visent à prévenir et à gérer les dommages qu'entraînent les risques sociaux (maladie, accident, perte d'emploi, vieillesse). Nous verrons comment les risques sociaux sont pris en charge à un premier niveau de protection par les pouvoirs publics (la Sécurité Sociale, l'Assurance chômage, l'État ou encore les collectivités locales) et à un second niveau, souvent de façon complémentaire, par les organismes d'assurances privées (les sociétés d'assurance / mutuelles / institutions de prévoyance).

Il est montré comment tous ces mécanismes de gestion collective des risques reposent sur le versement de cotisations : les ménages doivent avoir préalablement cotisé pour pouvoir bénéficier d'une indemnisation financière en cas de réalisation d'un risque social (les caisses de retraite garantissent le risque vieillesse, l'assurance chômage garantit le risque de perte d'emploi, l'Assurance maladie couvre les dépenses de santé etc.).

Le cours insiste sur les différences entre protections publique et privée: la couverture publique (obligatoire) de certains risques sociaux relève à la fois d'une logique d'assurance et d'une logique d'assistance (l'indemnisation du chômage permet à la fois de verser des prestations à des chômeurs qui avaient cotisé et à en verser aux chômeurs n'ayant pas cotisé ou cotisé insuffisamment, et à ceux qui ont épuisé leurs droits à l'allocation chômage de base, la CMU permet de rembourser les dépenses de santé des plus démunis etc....), alors que les assureurs privés n'indemniseront jamais des individus n'ayant pas cotisé au préalable.

Objectifs

- * comprendre des mécanismes de partage des risques et de mutualisation, inhérents à l'assurance, qu'elle soit publique ou privée
- * mettre l'accent sur les dangers qu'il y aurait à laisser entre les mains du privé l'entièreté du système de protection des risques sociaux (risques de discrimination et d'exclusion).

Évaluation

Pré-requis nécessaires

- * avoir suivi un cours d'Introduction à l'assurance, et un cours d'économie dans l'incertain
- * s'intéresser à l'actualité économique et politique .

Compétences visées

- * connaître les rôles des principales institutions qui contribuent à la gestion des risques sociaux (sociétés et mutuelles d'assurance, pouvoirs publics);
- * connaître les principes (prévention, mutualisation et diversification) qui permettent la gestion collective des risques ;
- * bien cerner les différences de fonctionnement des mécanismes de protection sociale publique/privée

Bibliographie

- * Chiappori P-A., Risque et assurance, Flammarion (Dominos), 1996.
- * Esping -Andersen G., Trois leçons sur l'Etat-Providence, Seuil, 2008.
- * Ewald F., L'assurantialisation de la société française , Les tribunes de la santé, n°2, 2011.
- * Matheu M., La décision publique face aux risques , La Documentation Française, 2002.

Contact(s)

> **Nathalie Fombaron**

Responsable pédagogique
fombaron@parisnanterre.fr

UE Fondamentaux en Statistiques

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 12.0
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Liste des enseignements

- Analyse des données
- Modèles de régression
- Séries chronologiques

Analyse des données

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 36.0
- > Période de l'année : Enseignement huitième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Présentation

L'objectif de ce cours/TP est d'introduire les principales méthodes pour l'analyse de données. Il sera présenté trois méthodes factorielles et deux méthodes de classification non supervisée. L'objectif est que les étudiants soient capables de mener une analyse descriptive des données : manipulation, nettoyage, visualisation et analyse des données avec la méthode appropriée. Le logiciel R et l'environnement RStudio seront utilisés.

Plan du cours :

- * Introduction à Rmarkdown et à tidyverse
- * Rappel sur l'analyse univariée et bivariée
- * Analyse en composantes principales (ACP)
- * Classification non-supervisée (CAH et K-means)
- * Analyse factorielle des correspondances (ACM)
- * Analyse factorielle discriminante (AFD)

Objectifs

- * Acquérir les méthodes d'analyse des données.
- * Être capable de faire une analyse descriptive des données, d'identifier des questions concrètes et savoir interpréter les résultats fournis par le logiciel R.
- * Réaliser des rapports automatisés avec Rmarkdown et apprendre les récentes extensions (dplyr, tidyverse, ggplot2).

Évaluation

- * Un projet (50%)
- * Un examen (50%)

Bibliographie

- * Philippe Besse. Statistique exploratoire multidimensionnelle (<https://www.math.univ-toulouse.fr/~besse/enseignement.html>)

Modèles de régression

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 44.0
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement huitième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Présentation

Ce cours présente la théorie mathématique des modèles linéaires gaussiens et modèles linéaires généralisés ainsi que la mise en oeuvre de ces modèles sur des jeux de données réelles.

- * Plan de cours
 - * Le modèle linéaire Gaussien.
 - * Définition du modèle linéaire Gaussien ; identifiabilité et contraintes d'identifiabilité en présence de facteurs.
 - * Estimateurs du maximum de vraisemblance.
 - * Test de Fisher.
 - * Sélection de variables.
 - * Validation de modèle.
 - * Extensions (cas non gaussien, comportement asymptotique des estimateurs des moindres carrés et du test du rapport des vraisemblances dans un cadre non-linéaire).
 - * Le modèle linéaire généralisé.
 - * Estimateurs du maximum de vraisemblance.
 - * Test de Wald et du rapport des vraisemblances.
 - * Sélection de variables.
 - * Régression logistique.
 - * Régression non-paramétrique (estimateur à noyau, compromis biais-variance, choix de la fenêtre par validation croisée).

Objectifs

Comprendre les fondements mathématiques des modèles linéaires Gaussiens ainsi que certaines extensions. Reconnaître les cadres d'application des différents modèles; savoir proposer des modèles adaptés à différents jeux de données. Savoir implémenter ces modèles sur le logiciel R, analyser et interpréter les résultats.

Évaluation

Séries chronologiques

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 44.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement huitième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : Campus de Nanterre
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Présentation

Fondements mathématiques et méthodologiques de l'étude des séries chronologiques. Seront abordées les notions suivantes :

- * Stationnarité
- * Fonctions d'autocovariance
- * densité spectrale

processus ARMA, ARIMA, SARIMA, GARCH

Objectifs

Acquérir une autonomie et une aisance dans l'étude des séries chronologiques. Savoir modéliser, visualiser, analyser et prédire une série chronologique.

Évaluation

Évaluation en session 1 pour les étudiants inscrits en formule standard de contrôle de connaissances : des épreuves de contrôle continu pendant le semestre (50% de la note) et un examen terminal écrit de 2h (50% de la note).

Évaluation en session 1 pour les étudiants inscrits en formule dérogatoire de contrôle de connaissances : un examen terminal écrit de 2h (100% de la note).

Évaluation en session 2 : un examen terminal écrit de 2h (100% de la note).

Pré-requis nécessaires

Bases des probabilités et des statistiques. Initiation au logiciel de programmation R

Compétences visées

Savoir analyser, modéliser, prédire des séries temporelles à partir d'un échantillon.

Bibliographie

Francq, C. , Zakoian, J.M., « GARCH Models: Structure, Statistical Inference and Financial Applications », 9781119957393 , John Wiley & Sons, 2011 .

van der Vaart, « Time Series », Lecture notes, Vrije Universiteit Amsterdam, 1995-2010.

UE Fondamentaux

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 32.0
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Liste des enseignements

- Logiciels (SAS, R latex)

Logiciels (SAS, R latex)

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 32.0
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement huitième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Présentation

Ce cours présente deux des logiciels les plus employés dans le traitement statistique des données : R et SAS. Il présente également le système de création de documents Latex, dont les principaux atouts sont la mise en page automatique et la facilité de produire des formules mathématiques.

- * Plan de cours :
 - * Le logiciel R.
 - * Principes généraux (installation, packages, aide).
 - * Objets R (vecteurs, matrices, data frame, listes, facteurs).
 - * Lire et enregistrer des données.
 - * Eléments de programmation (fonctions, boucles).
 - * R pour les graphiques.
 - * Le logiciel SAS.
 - * Importer, saisir, charger, fusionner, manipuler des données sous SAS.
 - * Analyse de tables SAS à l'aide de procédures SAS.
 - * SAS pour les graphiques.
 - * Macro-langage.
 - * Latex.
 - * Principes généraux: les différents fichiers (fichiers source, pdf, log, bib), style de document et mise en page.
 - * Formules mathématiques.
 - * Tableaux.
- * * * Insertion de figures
- * * * Numérotation automatique, labels et références.
 - * Bibliographie en latex.
 - * Beamer.
- * R Markdown

Objectifs

Se familiariser avec la syntaxe et les concepts fondamentaux de la programmation SAS et de la programmation R. Être en mesure de créer ses propres tables de données SAS et de les étudier. Se familiariser avec l'aide en ligne de R. Savoir rédiger des documents en Latex avec mise en page automatique, numérotation automatique des formules mathématiques, tableaux, figures et références bibliographiques.

Évaluation

Projet (coef 0.3) et examen terminal (coef 0.7)

UE S'investir pour son université et dans son projet professionnel

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

> ECTS : 1.5

Liste des enseignements

- UE Séminaire
- Ateliers préparation recherche de stage

UE Séminaire

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 1.5
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Liste des enseignements

- Ateliers préparation recherche de stage

Ateliers préparation recherche de stage

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 1.5
- > Période de l'année : Enseignement huitième semestre
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

UE Maîtriser un domaine et ses méthodes

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

> ECTS : 22.5

Liste des enseignements

- UE Tronc commun
 - Data mining : classification
 - Mathématiques financières et actuarielles
 - Programmation VBA Excel Python
 - Gestion actif-passif

- UE Fondamentaux GR
 - Actuariat de l'assurance vie et de la retraite
 - Gestion des risques majeurs
 - Risk management

UE Tronc commun

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 13,5
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Liste des enseignements

- Data mining : classification
- Mathématiques financières et actuarielles
- Programmation VBA Excel Python
- Gestion actif-passif

Data mining : classification

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 36.0
- > Période de l'année : Enseignement neuvième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Présentation

Plan du cours

- * Introduction à l'apprentissage supervisé.
 - * Motivation : Le questionnement statistique à travers quelques exemples de la vie réelle (en en économie, finance, santé par exemple avec des vrais données). Définition de Machine Learning et apprentissage supervisé.
- * Introduction au sélection de modèles
 - * Décomposition et compromis biais-variance. Sur-apprentissage et sous-apprentissage
 - * Techniques de re-échantillonnage et Validation Croisée.
- * Classification supervisée - point de vue probabiliste/statistique (1)
 - * Classifieur de Bayes (CM)
 - * La méthode de k-plus proches voisins. Choix d'un bon k.
- * Classification supervisée - point de vue probabiliste/statistique (2)
 - * Modèles génératives : Analyse discriminante (linéaire, quadratique), naive bayes, etc
- * Classification supervisée - point de vue probabiliste/statistique (3)
 - * Régression Logistique.
 - * Motivation à la courbe ROC. AUC
- * Méthodes pénalisés, régularisation (pénalisation)
 - * Ridge, Lasso, Elastic-net
 - * Optimisation sous contrainte et Formule de Lagrange.

- * Classification supervisée - point de vue optimisation (1)
 - * Séparateur à Vaste marge (SVM)
- * Classification supervisée - point de vue optimisation (2)
 - * Méthodes d'arbres, Boosting,...

Objectifs

- * Comprendre le vocabulaire et les concepts fondamentaux de l'apprentissage statistique.
- * Etre capable d'identifier des questions concrètes.
- * Analyser les données d'un point de vue de l'apprentissage statistique, modéliser, prédire, interpréter et répondre aux questions posées, expliquer les résultats fournis par le logiciel R, Rstudio.

Évaluation

Examen écrit ou projet : 100%

Pré-requis nécessaires

Ce cours peut être suivi par des étudiants ayant une connaissance basique des statistiques et probabilités.

Compétences visées

- * Comprendre le vocabulaire et les concepts fondamentaux de l'apprentissage statistique.
- * Etre capable d'identifier des questions concrètes.
- * Analyser les données d'un point de vue de l'apprentissage statistique, modéliser, prédire, interpréter et répondre aux questions posées, expliquer les résultats fournis par le logiciel R, Rstudio.

Bibliographie

- * Hastie, R. Tibshirani, and J. Friedman (2009) The Elements of Statistical Learning Springer Series in Statistics.
- * James, D. Witten, T. Hastie and R. Tibshirani (2013) An Introduction to Statistical Learning with Applications in R Springer Series in Statistics.
- * Philippe Besse. Statistique et Big Data Mining

<https://www.math.univ-toulouse.fr/~besse/enseignement.html>

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 36.0
- > Période de l'année : Enseignement neuvième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Présentation

- * 1. Introduction : taux d'intérêt (prix du temps), définitions à temps discret et à temps continu, valeur actualisée nette, taux de rendement interne pour une suite de cash-flows.
- * 2. Annuités, schémas d'amortissement. Calculs prospectifs et rétrospectifs pour le capital restant dû.
- * 3. Obligations : définitions, taux nominal et taux actuariel, duration, sensibilité (lien entre valeur de marché et taux d'intérêt). Valorisation par absence d'opportunités d'arbitrage dans un cadre déterministe. Convexité, immunisation, actuariat obligataire. Exemple d'option réelle : remboursement anticipé d'emprunts.
- * 4. Taux de marché : gamme des taux, structure par terme des taux d'intérêt.
- * 5. Introduction aux modèles stochastiques de taux d'intérêt : règles de base de calcul stochastique, modèles de Vasicek et de Cox, Ingersoll et Ross.
- * 6. Le marché des actions, les valorisations prospectives et rétrospectives des entreprises, l'hypothèse d'efficience des marchés, les produits dérivés (forwards, futures, options), les options réelles.
- * 7. Valorisation par absence d'opportunités d'arbitrage dans un cadre stochastique. Schémas binomiaux et lois neutres au risque. Approche géométrique avec le lemme de Farkas, approche probabiliste avec le théorème de Girsanov. Formule de Black et Scholes, modèle de Merton d'option de faillite.
- * 8. Mesures de risques cardinales et ordinales. Mesures de risques cardinales pour les primes : Wang-Yaari. Mesures de risques cardinales pour les fonds propres : propriété de cohérence, caractérisation. Value At Risk, TVAR (expected shortfall), mesures spectrales. Ces méthodes seront exposées en parallèle avec des enjeux réels (tarification de tranches de réassurance pour Wang-Yaari, solvabilité pour le reste du chapitre).

Évaluation

Une épreuve écrite lors du dernier cours. Des exercices seront posés au cours du semestre, avec deux points à gagner au maximum pour ceux qui donneront une réponse écrite.

Bibliographie

- * — Alphonse, P. , Desmuliers, G. , Grandin, P. , et Levasseur, M. Gestion de portefeuille et marche#s financiers, Pearson Education.
- * — Berk J. et DeMarzo P. Finance d'entreprise, (Pearson education : traduction franc#aise de Gunther Capelle-Blancard et Nicolas Couderc).
- * — Bodie, Z. et Merton, R. Finance (Pearson education : traduction franc#aise de Christophe Thibierge).
- * — Deffains-Crapsky, C. Mathe#matiques financie#res. (Bre#al)
- * — Kellison, S.G. The Theory of Interest, Mc Graw Hill (troisie#me edition en 2008).
- * — Mc Donald R. Derivatives Markets, Pearson International Edition (deuxie#me edition, 2006).

Programmation VBA Excel Python

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 48.0
- > Période de l'année : Enseignement neuvième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Présentation

Ce cours poursuit trois aspects. D'une part la maîtrise avancée d'un logiciel tableur (ici excel). D'autre part l'initiation à un langage de programmation qui permet de manipuler les différents éléments présents dans un tableur: cellule, feuille de calcul, classeur. On apprendra donc le langage VBA. Enfin, approfondir les différentes notions de bases (conditionnelles, boucles) de la programmation dans un autre langage ici python.

Plan du cours

- 1) Tableur
- 2) initiation à la programmation avec VBA
- 3) Manipulation ds feuilles de calcul avec VBA
- 4) Initiation à python

Objectifs

Maîtriser Excel avancé
Connaissance du langage VBA et du langage Python
Connaitre les notions de bases de la programmation

Évaluation

50% projet 50% épreuves écrites

Bibliographie

Excel et VBA: Développez des macros compatibles avec toutes les versions d'Excel (de 1997 à 2013). Mikaël Bidault, PEARSON.

Gestion actif-passif

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 24.0
- > Période de l'année : Enseignement neuvième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Présentation

Le cours est construit en trois parties. Chaque section est conclue par un cas pratique (représentant environ 1/3 de la durée du cours) :

- * Une première section basée sur des rappels de comptabilité (bilan, compte de résultat, comptabilité des placements, provisions techniques) de réglementation prudentielle, prérequis essentiel pour une pratique de la gestion actif-passif dans le cadre réglementaire en vigueur.
- * Une deuxième section destinée à l'approfondissement de la réglementation prudentielle Solvabilité 2, dont la plupart des principes sous-jacents (évaluation par flux futurs de trésorerie, modèles de projection actif-passif, approche stress testing) sont communs avec la gestion actif-passif. Une introduction à la norme comptable IFRS 17 (évaluation des passifs d'assurance) sera effectuée par analogie avec Solvabilité 2. Cette section donne la possibilité aux étudiants de maîtriser des sujets clés et pourvoyeurs de nombreuses opportunités d'emploi au sein des entreprises d'assurance.
- * Une troisième partie dédiée à la gestion actif passif en assurance, dont la pratique reste peu documentée dans la littérature : problématique, théorie, outils, usages.

Objectifs

Ce cours est destiné aux étudiants souhaitant développer leurs connaissances en gestion actif-passif dans le domaine de l'assurance, pour une pratique dans un service de gestion actif-passif et plus largement dans l'univers Solvabilité 2, IFRS17, la gestion des risques et la modélisation assurantielle.

Évaluation

Un projet dans la continuité des cas pratiques développés en cours (maximum 2 personnes par projet)

- * Solvabilité 2 et introduction aux IFRS 17
- * Gestion actif-passif en assurance

Pré-requis nécessaires

Connaissances souhaitées (mais non indispensables) en comptabilité, mathématiques financières et en techniques simulateurs.
Maîtrise souhaitée de Excel pour les cas pratiques.

UE Fondamentaux GR

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 9,0
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Liste des enseignements

- Actuariat de l'assurance vie et de la retraite
- Gestion des risques majeurs
- Risk management

Actuariat de l'assurance vie et de la retraite

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 24.0
- > Période de l'année : Enseignement neuvième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Présentation

- * Actuariat des retraites.
 - Introduction à l'ingénierie des retraites.
 - Prix des retraites : généralités et éléments d'actuariat.
 - Régimes des retraites en France et leur gestion financière.
 - Introduction aux normes comptables IFRS et FAS sur l'aspect retraite.
- * Actuariat de l'assurance vie.
 - Tarification.
 - Provisionnement : les provisions mathématiques. — Provisionnement : les autres provisions techniques.

Évaluation

une épreuve écrite lors du dernier cours

Gestion des risques majeurs

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 24.0
- > Période de l'année : Enseignement neuvième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Présentation

Le cours est consacré à la gestion des risques extrêmes et émergents. Les caractéristiques spécifiques de ces risques sont à l'origine de biais dans leur perception par les populations et les rendent difficiles, voire impossibles, à assurer sur un marché de l'assurance concurrentiel. Le cours débute par un rappel des critères d'assurabilité. Les spécificités des risques naturels, technologiques et émergents sont ensuite présentées et discutés. La suite du cours est consacrée à l'étude de la demande de protection contre les risques naturels et technologiques basée sur le modèle Rank Dependant Utility (RDU) permettant une meilleure prise en compte de la perception des risques. L'offre de protection est aussi évoquée, ainsi que les différents mécanismes existant dans le monde. La dernière partie du cours porte sur la demande de protection contre les risques émergents, étudiée en utilisant des modèles de décision dans l'incertain non probabilisée (MaxMinEu, KMM etc.) et sur les difficultés techniques auxquelles est confrontée l'offre de protection contre ces risques.

Évaluation

Projet basé sur un article de la littérature, donnant lieu à une soutenance orale

Pré-requis nécessaires

- connaître les bases de la tarification en assurance
- avoir des bases en économie du risque (modèle d'espérance d'utilité)
- avoir suivi un cours d'Introduction à l'assurance
- avoir des bases en optimisation sous contrainte.

Compétences visées

- maîtriser les critères d'assurabilité des risques
- identifier et mesurer les biais de perception des risques
- évaluer des programmes de prévention et de gestion de risques naturels et technologiques
- évaluer des dispositifs de prévention pour des risques émergents

Risk management

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 24.0
- > Période de l'année : Enseignement neuvième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Présentation

L'objectif du cours est de présenter les concepts, les cadres méthodologiques et les grandes étapes de l'ERM (Enterprise Risk Management)

Plan du cours

1. Définitions, concepts et normes ERM
2. Cartographie des risques
3. Processus de gestion des risques
4. Risque Financier
5. Risque Catastrophe
6. Risque civil et pénal du dirigeant
7. Risques psychosociaux au travail

Évaluation

Projet donnant lieu à une soutenance orale

UE Elargir ses connaissances/personnaliser son parcours

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

> ECTS : 6.0

Liste des enseignements

- UE Options GR
 - Statistique pour l'assurance
 - Réassurance
 - Data mining : apprentissage

UE Options GR

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 6.0
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Liste des enseignements

- Statistique pour l'assurance
- Réassurance
- Data mining : apprentissage

Statistique pour l'assurance

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 24.0
- > Période de l'année : Enseignement dixième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Présentation

- Mode#les de donne#es de survie et application a# la construction de tables de mortalite#.
- Mode#lisation de la de#pendance : copules et application a# la gestion des risques.
- Estimation de la volatilit# par me#thodes de Bootstrap. Applications au provisionnement.

Évaluation

un projet

Réassurance

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 24.0
- > Période de l'année : Enseignement neuvième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Présentation

Ce cours propose une introduction à la réassurance en présentant ses principes, son origine et son utilité pour l'assureur. Les méthodes de tarifications des contrats de réassurance sont étudiées et une introduction au mécanisme de titrisation en réassurance est proposée

Plan du cours

1. Gestion et transfert des risques
 - Histoire de la réassurance
 - Différentes formes de réassurance
 - Marché de la réassurance
 - o Annexe sur la gestion du risque
2. Traités de réassurance : Structure et tarification
 - Présentation des différentes formes de réassurance
 - Réassurance proportionnelle
 - Réassurance non-proportionnelle
 - Réassurance et tarification
3. Titrisation

Évaluation

Epreuve écrite

Bibliographie

« Introduction à la réassurance » *Swiss Re* (2003) https://www.academia.edu/25083954/Introduction_%C3%A0_la_R%C3%A9assurance

Data mining : apprentissage

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 32.0
- > Période de l'année : Enseignement dixième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Présentation

Ce cours vise à approfondir les techniques de Machine Learning. Il aborde la notion de malédiction de la dimension, les techniques de rééchantillonnage et d'agrégation de modèle visant à améliorer l'apprentissage ainsi que l'apprentissage profond.

Thématiques abordées :

- réduction de la dimension (PCA, ICA, régression ridge, lasso);
- algorithmes de rééchantillonnage : boosting, bootstrap, adaboost;
- arbres de décision, forêts aléatoires;
- réseaux de neurones, apprentissage profond, apprentissage par renforcement.

Objectifs

savoir choisir une méthode d'apprentissage en fonction de l'architecture des données; savoir mettre en oeuvre la méthode choisie et évaluer ses performances, à travers des bibliothèques R ou Python.

Évaluation

Rendu de projet.

UE S'investir pour son université et dans son projet professionnel

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

> ECTS : 1.5

Liste des enseignements

- UE S'investir dans la vie de la formation
- S'investir dans la vie de la formation

UE S'investir dans la vie de la formation

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 1.5
- > Période de l'année : Enseignement neuvième semestre
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Liste des enseignements

- S'investir dans la vie de la formation

S'investir dans la vie de la formation

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 1.5
- > Période de l'année : Enseignement neuvième semestre
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

UE Maîtriser un domaine et ses méthodes

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

> ECTS : 9,0

Liste des enseignements

- UE Tronc commun
 - Droit des contrats et de la responsabilité
- UE Fondamentaux GR
 - Finance et assurance comportementales / Behavioral finance and insurance
 - Prévention des risques (dommage, santé)

UE Tronc commun

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Liste des enseignements

- Droit des contrats et de la responsabilité

Droit des contrats et de la responsabilité

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 24.0
- > Période de l'année : Enseignement dixième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Présentation

Plan du cours

1. Introduction au droit des assurances et de la finance : sources du droit, action en justice, histoire du droit, contrat d'assurance ;
2. Le risque dans le contrat d'assurance ;
3. Les assurances de dommage et les assurances de responsabilité ;
4. Les dommages corporels ;
5. L'assurance vie ;
6. Introduction au droit financier : les abus de marché, les régulateurs financiers.

Évaluation

Epreuve écrite

UE Fondamentaux GR

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 6.0
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Liste des enseignements

- Finance et assurance comportementales / Behavioral finance and insurance
- Prévention des risques (dommage, santé)

Finance et assurance comportementales / Behavioral finance and insurance

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 24.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français, Anglais
- > Niveau d'étude : BAC +5
- > Période de l'année : Enseignement dixième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : Campus de Nanterre
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Présentation

Les modèles traditionnels de l'assurance et de la finance, supposant la rationalité des acteurs d'une part dans l'utilisation de l'information (révision bayésienne des croyances) et d'autre part dans les choix de stratégie (basés sur une maximisation d'espérance d'utilité) ont été remis en cause par des observations sur les marchés.

Le cours se basera sur des articles de recherche et aura un double objectif. D'une part, il présentera les principales remises en cause des modèles traditionnels issues d'observations sur divers marchés financiers et de l'assurance réels et expérimentaux. D'autre part, il introduira des modélisations permettant de mieux prendre en compte les comportements des acteurs (vis à vis du risque notamment) qui expliquent certaines des anomalies observées.

Objectifs

Approfondir le cours d'économie de l'assurance dispensé en Master 1

Évaluation

Projet en anglais basé sur un article de la littérature donnant lieu à une présentation orale.

Compétences visées

- * Identifier sur les marchés financiers et de l'assurance les comportements en désaccord avec les modélisations traditionnelles.
- * Formuler des hypothèses (issues de modèles théoriques) pour l'explication des anomalies observées et proposer des protocoles expérimentaux pour les tester.

Bibliographie

- * Kunreuther, Pauly, McMorro (2013) Insurance and Behavioral Economics, Cambridge University Press
- * Thaler R. (2005) Advances in behavioral finance II, Princeton University Press

Ressources pédagogiques

Cours en ligne

Prévention des risques (dommage, santé)

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 24.0
- > Période de l'année : Enseignement dixième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Présentation

Le cours est consacré aux comportements individuels et aux politiques publiques de prévention des risques dans différents domaines avec un accent particulier sur la prévention primaire et secondaire dans le domaine de la santé.

Il débute par une présentation des principaux déterminants des comportements de prévention au niveau individuel : technologie, attitude vis-à-vis du risque, préférences temporelles et sociales. La sous-optimalité de certaines décisions individuelles est ensuite mise en évidence et discutée. La dernière partie du cours est consacrée aux différentes politiques publiques de prévention des risques, à l'évaluation de l'efficacité des programmes existants et à la conception de programmes innovants.

Objectifs

Mieux comprendre les comportements individuels de prévention dans différents domaines (dommages matériels, santé, environnement).

Se familiariser avec les mécanismes de détection des comportements de prévention sous optimaux.

Découvrir les politiques publiques de prévention existantes et les outils d'évaluation de leur efficacité.

Maîtriser les connaissances nécessaires à la conception de programmes de prévention innovants

Évaluation

Projet donnant lieu à une soutenance orale

Compétences visées

Analyse des comportements individuels de prévention dans différents domaines et identification de leurs déterminants

Conception et évaluation de programmes de prévention des risques

UE Développer ses compétences linguistiques

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

> ECTS : 3.0

Liste des enseignements

- UE Financial English
- Financial English

UE Financial English

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Liste des enseignements

- Financial English

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 20.0
- > Période de l'année : Enseignement dixième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Présentation

Il présente et discute les dernières évolutions et innovations en finance internationale. Il vise à développer simultanément les compétences de fond et de forme, à encourager l'aisance de l'expression et l'enrichissement linguistique. Ce cours met l'accent sur l'interactivité entre les participants grâce notamment à des exposés Powerpoint suivis de débat. La morpho-syntaxe est étudiée en contexte, mais elle est également renforcée à la demande selon les besoins et les demandes des étudiants.

Évaluation

Contrôle continu tenant compte notamment de la qualité de l'exposé et de la participation. La note finale est obtenue en combinant les performances atteintes lors du contrôle continu par une épreuve d'examen final visant à contrôler la bonne acquisition des connaissances et la progression dans l'expression formelle ainsi que l'aisance orale et écrite dans la langue cible.

Bibliographie

The Financial Times, The Economist.

UE Se former en milieu professionnel

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 18.0
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Liste des enseignements

- UE Stage
- Stage

UE Stage

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 18.0
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique

Liste des enseignements

- Stage

Stage

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 18.0
- > Période de l'année : Enseignement dixième semestre
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique