

Année universitaire 2024/2025

Ingénierie économique et financière - 272 - 2ème année de master

Crédits ECTS : 60

LES OBJECTIFS DE LA FORMATION

Ce parcours Ingénierie économique et financière forme des économistes aux métiers de la finance d'entreprise, de la finance de marché et de la finance quantitative en fonction de la spécialité choisie. La formation s'appuie sur les concepts, les méthodes quantitatives, les outils informatiques de l'économie et de la finance pour répondre aux problématiques concrètes que rencontrent les entreprises et les institutions financières et bancaires.

Les objectifs de la formation :

- Acquérir des compétences sur l'ensemble des classes d'actifs utilisés en finance de marché
- Maîtriser les méthodes du diagnostic financier et de l'évaluation d'entreprise
- Modéliser les marchés, les comportements des agents, les prix des actifs et les flux d'investissement
- Prévoir les évolutions macroéconomiques, les prix des actifs et les risques financiers
- Optimiser les processus de décision, les structures financières des entreprises et les portefeuilles d'investissement
- Savoir collecter, retraiter, analyser de grandes quantités de données

PRÉ-REQUIS OBLIGATOIRES

- Titulaires d'un diplôme BAC+4 (240 crédits ECTS) ou équivalent à Dauphine, d'une université, d'une grande école de commerce, d'ingénieur, d'un Institut d'Etudes Politiques ou d'un autre établissement de l'enseignement supérieur
- Une première approche des outils de l'économiste (microéconomie, macroéconomie et économétrie) et des compétences en informatique sont requises

POURSUITE D'ÉTUDES

La poursuite d'études est choisie par une minorité d'étudiants qui désirent compléter leur formation par un master spécialisé en France (ENSAE, CentraleSupélec...) ou à l'étranger (LSE, Imperial College, Berkley...).

Ce parcours peut également être prolongé par une thèse de doctorat, pour des étudiants souhaitant se destiner à la recherche. La voie privilégiée par les étudiants est alors celle du contrat CIFRE.

PROGRAMME DE LA FORMATION

- Semestre 3
 - Obligatoire pour l'Apprentissage (3 ECTS)
 - Applications Professionnelles
 - Optionnel - Apprentissage (27 ECTS à choisir) Formation Initiale (30 ECTS à choisir)
 - Analyse Fondamentale
 - Asset Management I
 - Asset Management et Analyse Fondamentale
 - Calcul stochastique
 - Calcul stochastique et produits dérivés
 - Droit de la finance

- Droit des entreprises et des marchés
- Econométrie de la Finance Quantitative
- Econométrie et méthodes quantitatives de la finance de marché
- Econométrie financière
- Fixed income et produits dérivés
- Forex et cryptomonnaies
- Gestion Quantitative I
- Informatique et méthodes quantitatives pour la finance d'entreprise
- Informatique et méthodes quantitatives pour le financement et les marchés
- Informatique pour la finance de marché
- Informatique pour la finance quantitative
- Investissement et Environnement
- Marchés financiers et économie
- Séminaire de recherche 1
- Séminaire Finance et Économie 1
- Stratégie et Marché des Entreprises
- Valorisation des entreprises et financement
- Semestre 4
 - Obligatoire Apprentissage (Applications Professionnelles 3 ECTS) - Formation Initiale (Stage - 3 ECTS)
 - Applications Professionnelles 2
 - Stage
 - Optionnel - Apprentissage et Formation Initiale (27 ECTS à choisir)
 - Applications informatiques en finance quantitative
 - Applications informatiques et analyse des données
 - Data science et corporate finance
 - Dérivés et produits structurés
 - Fusion Acquisition
 - Gestion d'actifs
 - Gestion des Risques
 - Gestion et Investissements Alternatifs
 - Gestion Quantitative II
 - Investissement et Marchés
 - Investissements Alternatifs et Nouvelles Technologies
 - Marchés et Financements
 - Pratique de la data science en finance
 - Private Equity
 - Processus d'investissement
 - Produits dérivés et produits structurés
 - Risque de crédit
 - Séminaire Corporate
 - Séminaire de recherche 2
 - Séminaire Finance et Économie 2
 - Stratégies fondamentales
 - Taux, dérivés et gestion des risques
 - Trading des taux et des dérivés
 - Trading et stratégie d'investissement
 - Valorisation des projets d'investissement
 - Valorisation et investissement

DESCRIPTION DE CHAQUE ENSEIGNEMENT

Analyse Fondamentale

ECTS : 3

Applications Professionnelles

ECTS : 3

Applications Professionnelles 2

ECTS : 3

Applications informatiques en finance quantitative

ECTS : 9

Applications informatiques et analyse des données

ECTS : 6

Asset Management I

ECTS : 3

Asset Management et Analyse Fondamentale

ECTS : 6

Calcul stochastique

ECTS : 3

Calcul stochastique et produits dérivés

ECTS : 6

Data science et corporate finance

ECTS : 9

Droit de la finance

ECTS : 6

Droit des entreprises et des marchés

ECTS : 6

Dérivés et produits structurés

ECTS : 6

Econométrie de la Finance Quantitative

ECTS : 6

Description du contenu de l'enseignement :

Le cours comprend deux chapitres

1. Modèles de volatilité en univarié

- Faits stylisés sur les séries financières
- Détection et test d'un effet ARCH
- Modèle GARCH
- Estimation par la méthode du quasi-maximum de vraisemblance
- Modèles de volatilité avec un effet d'asymétrie : GJR, EGARCH
- Lois conditionnelles non gaussiennes

2. Modèles de volatilité multivariés

- Estimation de la matrice de variance covariance par les méthodes de lissage
- Modèles BEKK et DCC

Le cours s'organise en partie en salle de cours pour la présentation des méthodes et modèles et en salle informatique pour des applications sur séries financières (langage utilisé : matlab)

Compétence à acquérir :

Maîtrise des principaux modèles de volatilité en univarié et multivarié

Mode de contrôle des connaissances :

Examen final en salle informatique

Bibliographie, lectures recommandées :

Alexander, C., *Market Risk Analysis: Practical Financial Econometrics?*, Editions Wiley, 2008.
Brooks, C., *Introductory Econometrics for Finance*, Cambridge University Press, 3ème édition, 2014.
Mills, T., et R.N. Markellos, R.N., *The Econometric Modelling of Financial Time Series*, Cambridge University Press; 3ème Édition, 2008
Bauwens L., Hafner C. et S. Laurent, *Handbook of Volatility Models and their Applications*, John Wiley & Sons, 2012.
Taylor, S. J., *Asset Price Dynamics, Volatility and Prediction*, Princeton University Press, 2007.
Franses P.H., et D. van Dijk, *Non-linear time series in empirical finance*, Cambridge University Press, 2000.
Jondeau, E., Poon S.-H. et M. Rockinger, *Financial modeling under non-gaussian distributions*, Springer.

Econométrie et méthodes quantitatives de la finance de marché

ECTS : 6

Econométrie financière

ECTS : 3

Description du contenu de l'enseignement :

Introduction générale :

- Faits stylisés sur les séries financières
- Préviation des rendements et efficience des marchés financiers

Chapitre 1 : modèles de volatilité univariés

- Détection et tests d'un effet ARCH
- Modèles de volatilité univariés : modèles GARCH, GJR et EGARCH
- Lois conditionnelles non gaussiennes

Chapitre 2 : modèles de volatilité multivariés

- Estimation de la matrice de variance covariance par les méthodes de lissage
- Modèles économétriques de la matrice de variance covariance conditionnelle : BEKK, CCC et DCC

Une partie du cours a lieu en salle de classe et en salle informatique (langages utilisés : gretl ou matlab)

Compétence à acquérir :

Connaissance des principales méthodes économétriques appliquées à la modélisation financière

Mode de contrôle des connaissances :

Examen final en salle informatique

Bibliographie, lectures recommandées :

Alexander, C., *Market Risk Analysis: Practical Financial Econometrics?*, Editions Wiley, 2008.
Brooks, C., *Introductory Econometrics for Finance*, Cambridge University Press, 3ème édition, 2014.
Bauwens L., Hafner C. et S. Laurent, *Handbook of Volatility Models and their Applications*, John Wiley & Sons, 2012.

Fixed income et produits dérivés

ECTS : 6

Description du contenu de l'enseignement :

Pricing et utilisation de produits dérivés: contrats à terme, swaps et options (temps discret, temps continu)

Compétence à acquérir :

pricing de produits dérivés

Mode de contrôle des connaissances :

partiel de 2h

Bibliographie, lectures recommandées :

Futures, Options and Other Derivatives - John Hull

Forex et cryptomonnaies

ECTS : 3

Fusion Aquisition

ECTS : 3

Gestion Quantitative I

ECTS : 6

Gestion Quantitative II

ECTS : 6

Gestion d'actifs

ECTS : 6

Gestion des Risques

ECTS : 3

Description du contenu de l'enseignement :

- Construction de courbe de taux et de nappes de volatilités
- Valorisation des produits vanilles(Swap, IRG, ...)
- Introduction au calcul des sensibilités de taux
- Définition des différents type de risque (Risque absolue (absolute risk) , risque relatif(Relative risk), Basis risk, Volatility risk)
- Risque de position et calcul des grecs des produits dérivés (delta, gamma, vega, theta, rho,...)
- Calcul des indicateurs de risque de marché des produits de taux (Duration, sensibilité aux différents facteurs de risque)
- Introduction au calcul de la VAR
- VAR Historique, VAR paramétrique, VAR Monte-Carlo*

Compétence à acquérir :

Acquérir les principes de base de la construction des courbes de taux et des données de marché en général, maîtriser la valorisation des produits financiers vanille et calculer les indicateurs de suivi et de gestion des risques d'un portefeuille donné.

Gestion et Investissements Alternatifs

ECTS : 3

Informatique et méthodes quantitatives pour la finance d'entreprise

ECTS : 6

Informatique et méthodes quantitatives pour le financement et les marchés

ECTS : 6

Informatique pour la finance de marché

ECTS : 3

Informatique pour la finance quantitative

ECTS : 6

Description du contenu de l'enseignement :

Le cours est réparti en 6 sessions de 3 heures. Après des compléments de cours, deux cas sont présentés et traités en binomes.

Le cours alterne les phases de présentation "magistrale" et des temps de pratique en binome en mode TD.

Le cours est présenté en français et les supports sont en anglais. Les cas peuvent être rédigés en français ou en anglais, au choix des étudiant.e.s.

Compétence à acquérir :

L'objectif du cours est d'accompagner les étudiant.e.s vers un usage **autonome** d'Excel et VBA pour traiter des **problèmes quantitatifs** rencontrés en finance.

Il s'agit également de compléter les enseignements de licence et de M1 sur l'usage de VBA, notamment avec un **style de codage** structuré et **orienté objet**.

La qualité syntaxique du code est guidée par un outil fourni aux étudiant.e.s. Un des deux cas est spécifiquement dédié au codage d'objets.

Mode de contrôle des connaissances :

La notation se fait en contrôle continu avec :

- deux cas réalisés en binomes
- deux QCM individuels

Bibliographie, lectures recommandées :

Voici à titre indicatif quelques fiches méthodologiques sur VBA : www.es25.fr/xl-and-vba/

Ces fiches commentent des cas d'usage fréquents à ce niveau d'étude. Elles ne constituent en aucun cas un pré-requis, mais donnent une idée des difficultés rencontrées par les étudiant.e.s en début de M1 et des progrès attendus pendant cette année et la suivante.

Investissement et Environnement

ECTS : 3

Investissement et Marchés

ECTS : 9

Investissements Alternatifs et Nouvelles Technologies

ECTS : 6

Marchés et Financements

ECTS : 6

Marchés financiers et économie

ECTS : 3

Pratique de la data science en finance

ECTS : 6

Private Equity

ECTS : 6

Processus d'investissement

ECTS : 6

Produits dérivés et produits structurés

ECTS : 9

Risque de crédit

ECTS : 6

Stage

ECTS : 3

Stratégie et Marché des Entreprises

ECTS : 6

Stratégies fondamentales

ECTS : 6

Description du contenu de l'enseignement :

Rappels d'analyse financière : SIG, ratios, flux de trésorerie

Les fondamentaux de l'évaluation fondamentale des titres financiers :

- a. Modélisation et prévisions des Résultats et du Free Cash Flow
- b. Approche par le revenu : méthode des comparables boursiers
- c. Approche par le marché : méthode des DCF / DDM, calcul des primes de risque
- d. Notation financière et analyse de la qualité de crédit

Stratégies fondamentales traditionnelles en gestion d'actifs :

- a. stock picking (gestion active actions) : sélection de titres et construction de portefeuille
- b. bond picking (gestion crédit) : sélection de titres et construction de portefeuille
- c. marchés privés : capital investissement, dette privée & infrastructure

Intégration des stratégies fondamentales dans des approches quantitatives :

- a. Facteurs fondamentaux : taille, quality, value, earnings announcement, etc.
- b. Produits "Quantamental"
- c. Allocation d'actifs : estimation des primes de risque

Compétence à acquérir :

Savoir appliquer les méthodes d'évaluation d'entreprises, d'actions et d'obligations en gestion d'actifs, savoir intégrer les

facteurs fondamentaux dans une stratégie quantitative

Mode de contrôle des connaissances :

Contrôle final sous forme de projet (100%)

Bibliographie, lectures recommandées :

Finance d'entreprise, Pierre Vernimmen, ?Yann Le Fur, ?Pascal Quiry (2020)

Principles of Corporate Finance, Richard A. Brealey, ?Stewart C. Myers, ?Franklin Allen (2011)

Security Analysis for Investment and Corporate Finance, Aswath Damodaran (2006)

Séminaire Corporate

ECTS : 6

Séminaire Finance et Économie 1

ECTS : 3

Séminaire Finance et Économie 2

ECTS : 3

Séminaire de recherche 1

ECTS : 3

Séminaire de recherche 2

ECTS : 3

Taux, dérivés et gestion des risques

ECTS : 6

Trading des taux et des dérivés

ECTS : 3

Trading et stratégie d'investissement

ECTS : 6

Valorisation des entreprises et financement

ECTS : 9

Valorisation des projets d'investissement

ECTS : 9

Valorisation et investissement

ECTS : 9
