Année universitaire 2026/2027

Parcours International - 304 - 2ème année de master

Responsable pédagogique : DUNCAN **FAIRGRIEVE** - https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/fairgrieve-duncan

Crédits ECTS : 60

LES OBJECTIFS DE LA FORMATION

Le parcours international - 304 au sein du Master Economie et Finance répond à l'internationalisation croissante du Master avec la mise en place récente de **quatre doubles diplômes** avec l'Université Goethe de Francfort, l'Université Ca'Foscari de Venise, l'Université de Bologne (UNIBO) et l'Université LMU de Munich. Les étudiants dauphinois du Master Economie et Finance admis dans ce parcours peuvent ainsi obtenir un double diplôme dans une des universités partenaires. Les étudiants qui optent en deuxième année de Master pour :

- la Goethe-Universität de Frankfurt am Main obtiennent le Master of Science in Money and Finance,
- la Ca' Foscari de Venise intègrent le Master in Economics, Finance and Sustainability.
- UNIBO de Bologne intègrent le Master Greening Energy Market and Finance
- LMU de Munich intègrent le Master in Financial and Insurance Mathematics

En parallèle, les étudiants allemands et italiens admis au sein de ce programme intègrent à Dauphine les cours en anglais du Magistère Banque Finance Assurance (BFA) et du parcours Énergie, Finance, Carbone. Notre formation vise à compléter la formation académique dauphinoise obtenue en 1re année de Master par une ouverture et une expérience internationale extrêmement recherchées par les recruteurs que ce soit en France, en Europe, et plus généralement à l'international. La validation des diplômes de chacune des deux universités vient consacrer un parcours exigeant et reconnu dans le monde académique et professionnel international. Tous les parcours sont intégralement enseignés en anglais. A l'issue de la formation, les titulaires du diplôme auront acquis les compétences leur permettant de :

- Assimiler des connaissances approfondies avec une spécialisation en économie quantitative, en finance d'entreprise et/ou en finance de marché
- Développer une ouverture à l'international extrêmement valorisée par les recruteurs
- Maîtriser des méthodes quantitatives (économétrie, méthodes de simulation, data science) et des outils informatiques (Matlab, Bloomberg, Python)
- Être à la pointe des innovations technologiques (fintech, IA, science des données) ainsi que des enjeux ESG dans le monde de la finance

La formation dispensée par le diplôme permet d'accéder à une extrême diversité de métiers tant en finance de marché qu'en finance d'entreprise.

MODALITÉS D'ENSEIGNEMENT

La formation a lieu de septembre à mi-avril. Les cours dispensés à l'université Paris Dauphine - PSL sont uniquement pour les étudiants étrangers venant effectuer leur double-diplôme. Pour les étudiants dauphinois allant dans l'une des universités partenaires, les cours sont à retrouver sur le site de l'établissement.

ADMISSIONS

Ce parcours est accessible uniquement pour :

- Les étudiants dauphinois ayant validé la 1re année de Master Economie et Finance
- Les étudiants étrangers de l'Université Goethe de Francfort, l'Université Ca Foscari de Venise, de l'université de Bologne (UNIBO) et de Munich (LMU) après une première année de Master dans leur université d'origine.

Les critères de sélection sont :

1. Les résultats académiques
2. Les connaissances linguistiques
3. La motivation
4. L'engagement social, culturel et sportif

PROGRAMME DE LA FORMATION

- Semestre 3
  - Bloc optionnel 30 ECTS à choisir
    - Energy and environmental economics
    - Economics of climate change
    - Empirical Modeling of Electricity and Gas Markets
    - Evaluation des risques et analyse d'investissement dans les marchés de l'énergie
    - Green Finance : Market Finance and Project Financing
    - Saving and the financing of the real economy
    - Macro-economy for market participants
    - Leadership en finance et Entreprenariat
    - Python pour l'analyse de données financières en temps réel
    - Investing on financial markets
    - Corporate strategy
    - SAS/R/SQL - Data analysis-Data Modeling
    - Behavioral finance
    - Advanced methods for risk management
- Semestre 4
  - Bloc optionnel 6 ECTS à choisir
    - Advanced Econometrics
    - APT model and methodology
    - Structured products
    - Corporate rating
    - ESG Investment
    - Commodity markets
    - Internship Report
    - The impact of Big Data and Artificial Intelligence on Finance
    - Dérivés énergétiques
    - Global Climate Finance
    - Financial modeling in renewable energy
    - Summer School in green finance
  - Obligatoire 24 ECTS à choisir
    - Research Master Thesis
    - Profesional Master Thesis

DESCRIPTION DE CHAQUE ENSEIGNEMENT

SEMESTRE 3

Bloc optionnel 30 ECTS à choisir

Energy and environmental economics

ECTS : 6

Enseignant responsable : JAN-HORST **KEPPLER** (https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/keppler-jan-horst)

Langue du cours : Anglais

Description du contenu de l'enseignement :

- Economie de l'énergie et de l'environnement - Transmission de connaissances fondamentales en économie de l'énergie et de l'environnement The class will provide students with an overview of key concepts in both environmental economics and energy economics. It should enable students to apply these concepts to basic policy analysis. 1. Externalities, Fixed Costs and Information (Private, public goods, club goods and externalities, informational complexity, transaction costs and the Coase theorem) 2. The Optimal Internalisation of Externalities (The Pigouvian approach, instruments for internalisation (taxes, standards, emission trading etc.), efficiency considerations of different internalisation measures, the distributional impacts of different measures) 3. Dimensions of Social Cost (Categories of social costs, risk, uncertainty and real option value) 4. The Measurement of Externalities (Measuring abatement cost, methods to measure social costs I + II) 5. Special Topics: Distribution and Energy Efficiency (Compensating vs. equivalent variation: the impact of distribution on social costs; Energy efficiency and the rebound effect) 6. Electricity Markets I + II (Sustainable development in the energy sector, the functioning of electricity markets and price formation, working with screening curves, the investment challenge according to Joskow, capacity remuneration mechanisms (CRMs), storage and demand response) 7. The Full Costs of Low Carbon Electricity Systems (Projected costs of generating low carbon electricity, full costs and system costs of different generation technologies 8. The Interaction of Carbon and Electricity Markets (Carbon prices and electricity prices: theories of price formation in the carbon market, causality between CO2 prices and different energy variables, rents of electricity producers due to carbon pricing: grandfathering vs. auctioning)

Compétences à acquérir :

Compétencess en économie de l'énergie et de l'environnement

The class will provide students with an overview of key concepts in both environmental economics and energy economics with a special focus on the performance of European electricity markets. The class will develop those notions in a framework alternating between private and social utility maximisation.

Pré-requis obligatoires

Admission au Master EFC

Pré-requis recommandés

Microéconomie

Mode de contrôle des connaissances :

Mémoire sur un de dix sujets proposés en intégrant les acquis du cours

Coefficient : 2

Bibliographie, lectures recommandées :

Bibliographie

Arrow, Kenneth J. (1970). “The Organization of Economic Activity: Issues Pertinent to the Choice of Market versus Non-Market Allocation”, in Robert H. Haveman and J. Margolis (eds.), Public Expenditure and Policy Analysis. Chicago.

Barde, Jean-Philippe (1991), Économie de l’environnement, Presses universitaires de France, Paris.

Baumol William and W. Oates (1988). The Theory of Environmental Policy. New York: Cambridge University Press.

Coase, Ronald (1997), The Firm, the Market and the Law, Chicago: University of Chicago Press.

Coase, Ronald H. (1960). “The Problem of Social Cost”, Journal of Law and Economics 1(1): 1-21.

http://www.ecosystemvaluation.org/dollar_based.htm

Freeman, Myrick (1979). The Benefits of Environmental Improvements: Theory and Practice. Baltimore: Johns Hopkins

University Press.

Hicks, John R. (1932, 1963, The Theory of Wages, London: Macmillan.

Joskow, Paul L. (2006), “Capacity payments in imperfect electricity markets: Need and design”, Utilities Policy (16)3: 159-170.

Joskow, Paul L. (2007), “Competitive Electricity Markets and Investment in New Generating Capacity”, in Dieter Helm (ed.), The New Energy Paradigm, Oxford University Press, pp. 76-121 also at http://economics.mit.edu/files/1190.

Keppler, Jan Horst (2019), The Costs of Decarbonisation: System Costs with High Shares of Nuclear and Renewables, with Marco Cometto, OECD, Paris.

Keppler, Jan Horst (2018), The Full Costs of Electricity Provision, OECD, Paris.

Keppler, Jan Horst (2017), « Rationales for Capacity Remuneration Mechanisms: Security of Supply Externalities and Asymmetric Investment Incentives », Energy Policy 105, 2017, p. 562-570.

Keppler, Jan Horst (2011), Carbon Pricing, Power Markets and the Competitiveness of Nuclear Power, with Claudio Marcantonini, OCDE, Paris.

Keppler, Jan Horst (2010), « Causalities between CO2, Electricity, and other Energy Variables during Phase I and Phase II of the EU ETS » with M. Mansanet-Batailler, Energy Policy 38(7): 3329-41.

Keppler, Jan Horst (2010), « The Impact of the EU ETS on Prices and Profits in the Electricity Sector » with M. Cruciani, Energy Policy 38(8): 3280-90.

Keppler, Jan Horst (2010), « Going with Coase against Coase: The Dynamic Approach to the Internalization of External Effects », in The Economics and Finance of Sustainable Development, Economica, Paris, p. 118-139.

Keppler, Jan Horst (2000), « Prices, Technology Policy and the Rebound Effect » with F. Birol, Energy Policy 28 (6-7), p. 457-469.

Keppler, Jan Horst (1998), « Externalities, Fixed Costs and Information », Kyklos 52 (4), p. 547-563.

Keppler, Jan Horst (1992), « Abgabentariffierung vor dem Hintergrund konkreter Gesetzesvorhaben » with A. Eberhardt, Zeitschrift für Angewandte Umweltforschung 5(3), 1992, p. 360-373.

Léautier, Thomas-Olivier (2013), “The Visible Hand: Ensuring Optimal Investment in Electric Power Generation”, IDEI Working Paper 605, http://idei.fr/display.php?a=22628.

Lind, R. C., Ed. (1982), Discounting for Time and Risk in Energy Policy, Washington, DC: Resources for the Future.

Pearce, D. W. and R. K. Turner (1990), Economics of Natural Resources and the Environment, Baltimore, The Johns Hopkins University Press.

Pigou, Arthur Cecil. 1920. The Economics of Welfare. 2nd Edition. London: Macmillan.

Stoft, Steven (2002), Power System Economics, Piscataway (NJ), IEEE Press.

Viscusi, Kip (2005), “The Value of Life”, Harvard Law School, Discussion Paper No. 517, 06/2005, available at http://law.harvard.edu/programs/olin_center/.

Weitzman, Martin (1974), “Prices vs. Quantities”, Review of Economi

Economics of climate change

ECTS : 6

Enseignant responsable : PATRICE **GEOFFRON** (https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/geoffron-patrice)

Langue du cours : Français

Description du contenu de l'enseignement :

Présentation générale Le changement climatique est principalement lié à un modèle énergétique historiquement basé sur les énergies fossiles (charbon, pétrole et gaz naturel) depuis la première révolution industrielle. Limiter les principaux effets du changement climatique (événements climatiques extrêmes, pollution atmosphérique, élévation du niveau de la mer, ...) et leurs coûts économiques implique de déployer des moyens énergétiques bas carbone (éolien, solaire, ...), d'améliorer l'efficacité énergétique et, plus largement, de transformer l'organisation de nos sociétés. Dans ce contexte, le cours examine : - La théorie économique, les perspectives empiriques et l'économie politique de l'offre et de la demande d'énergie, tant pour les combustibles fossiles que pour les sources d'énergie renouvelables. - Les politiques publiques affectant les marchés de l'énergie, y compris la taxation, la régulation et la dérégulation des prix, l'efficacité énergétique et

le contrôle des émissions. - Une attention particulière sera accordée aux politiques économiques telles que les taxes sur le carbone et les permis d'émission négociables, ainsi qu'aux problèmes liés au remplacement des combustibles fossiles par de nouvelles technologies énergétiques.

Compétences à acquérir :

Compétences en économie du changement climatique

Mode de contrôle des connaissances :

Projet final en groupe (70%) et fiche d'analyse d'un texte théorique (30%)

Coefficient : 2

Bibliographie, lectures recommandées :

Tous les matériaux sont fournis dans le cadre du courts

Empirical Modeling of Electricity and Gas Markets

ECTS : 6

Enseignant responsable : ANNA **CRETI** (https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/creti-anna)

Langue du cours : Français et anglais

Description du contenu de l'enseignement :

Fondamentaux des marchés électricité et gaz Modélisation empirique des marchés de l'électricité et du gaz Analyse des principales source d'information pour la modélisation empirique des marchés de l'électricité et du gaz

Compétences à acquérir :

Compétences en modélisation empirique des marchés de l'électricité et du gaz

Pré-requis obligatoires

Economie Industrielle

Pré-requis recommandés

Econométrie

Mode de contrôle des connaissances :

Examen écrit

Coefficient : 2

Bibliographie, lectures recommandées :

Creti-Fontini, 2019, Economics of Electricity: markets, competiton and rules

---

Evaluation des risques et analyse d'investissement dans les marchés de l'énergie

ECTS : 3

Enseignant responsable : FABIEN **ROQUES**

Langue du cours : Français

Description du contenu de l'enseignement :

- Evaluation des risques et introduction au financement de projet dans les marchés énergétiques - Transmission de connaissances fondamentales en évaluation des risques et introduction au financement de projet dans les marchés énergétiques

Compétences à acquérir :

Compétences en évaluation des risques et introduction au financement de projet dans les marchés énergétiques

Coefficient : 1

Green Finance : Market Finance and Project Financing

ECTS : 6

Enseignants : ANTOINE **BLAYAU**, CYRIL **KATCHOURINE**, AMAURY **TESTU DE BALINCOURT**, STEPHANE **VOISIN**

Langue du cours : Anglais

Description du contenu de l'enseignement :

Project Finance 1. Introduction to Project Finance (1/2) a. Comparison with corporate finance b. Risks analysis c. Impact on contractual framework d. Overview of the various lenders Debt raising process and syndication 2. Introduction to Project Finance (2/2) a. Introduction to financing documentation b. The investors' perspective c. Job industry Case study: offshore wind financing & refinancing 3. Cashflow modeling a. Introduction to financial model b. Key ratios Modeling exercise on excel 4. Speakers from a developer/bank and/or advisors to present various points of view and perspectives on PF and Q&A sessions Market Finance Chapter I. Introduction and Reminders The aim of this chapter is to (i) review the fundamentals as regards the functioning of financial markets and (ii) take stock of the impact of human activities on the environment, focusing in particular on climate change. Chapter II. The material effect of environmental risks on financial markets The chapter reviews recent studies on the physical and environmental transition risks, socially responsible investment and its motivations (Riedl and Smeets (2017)) and the major challenges of environmental finance, especially regarding regulatory projects and the design of guidelines to good practices (TCFD (2017), HLEG (2018)). The academic literature on companies' cost of capital in relation to their environmental impact is reviewed (Derwall et al. (2005), Renneboog et al. (2008), Sharfman and Fernando (2008), Capelle-Blancard and Laguna (2010), ElGhoul et al. (2011), Chava (2014), Kruger (2015), In et al. (2018), Capelle-Blancard et al. (2019), Zerbib (2020)). Chapter III. Investors' environmental and sustainable practices This chapter deals with the practices of institutional investors of several kinds (Kruger et al. (2018)): insurance companies, pension funds, banks and asset managers (Andersson et al. (2016)). It focuses on various methods of sustainable investment, such as exclusion (Hong and Kacperczyk (2009)), ESG screening, corporate engagement (Dimson et al. (2015) and Hoepner et al. (2018)), and impact investing. It includes an analysis of telecoupling and investors' responsibility in activities with a high environmental impact (Scholtens (2017) and Galaz et al. (2018)) as well as investors' ability to make corporate practices greener (Heinkel et al. (2001)). Chapter IV. Financing green assets Here the focus is on the various securities available for financing green projects: green bonds (Flammer (2018), Paranque and Revelli (2019), Zerbib (2019)), project bonds, sustainable infrastructure, real estate, green funds, and labels. Chapter V. Measuring the environmental impact of investments Presentation of the metrics available, their strengths and limitations: the carbon footprint, carbon intensity, green share, brown share and stranded asset issues (Trinks et al. (2018)), avoided emissions, 2-degree alignment, and the Net Environmental Contribution (NEC). Chapter VI. Central Banking and Green Finance This chapter deals with the reasons why central banks are concerned about the environmental impact of investments and financial markets, their ability to integrate the management of this additional systemic risk into their mandate (see Benoît Coeure's speech at the ECB in November 2018, Campiglio (2016)) and the limitations of this exercise.

Compétences à acquérir :

This course is designed to provide students with the tools to understand and support the greening of the financial system by articulating concrete examples, academic papers, and latest regulations.

Skills acquired during the course:

• Understanding the mechanisms at play in project finance applied to green assets

• Understanding of main climate risks underlying financial assets

• Identification of the environmental impact of financial assets

• Knowledge of various methods and practices of environmental investing

• Knowledge of the latest environmental finance regulations

Mode de contrôle des connaissances :

Project Finance To be described Market Finance Essay and Oral presentation Quizz

Coefficient : 2

Saving and the financing of the real economy

ECTS : 3

Enseignant responsable : CYRIL **BLESSON**

Langue du cours : Français

Description du contenu de l'enseignement :

Analyse des mécanismes de l'accumulation patrimoniale des ménages et ses interactions avec l'économie

Etude en profondeur du marché de l'épargne hexagonal et du rôle de chaque produit existant pour le financement de l'économie

Compétences à acquérir :

Théorie de l'épargne

Pré-requis recommandés

Théorie de l'épargne (Keynes, Brown, Modigliani, Friedman etc..)

Mode de contrôle des connaissances :

exposés et examens écrit

Coefficient : 1

Macro-economy for market participants

ECTS : 3

Enseignant responsable : FLORENCE **PISANI**

Langue du cours : Anglais

Description du contenu de l'enseignement :

I.Comment les marchés suivent la conjoncture : un cadre d'analyse II. Les marchés de taux d'intérêt III. Les marchés boursiers IV. Les marchés des changes Ce cours vise à permettre aux étudiants de faire le lien entre les évolutions macroéconomiques et celles des marchés financiers.

Compétences à acquérir :

À la fin du cours les étudiants devront avoir une meilleure compréhension des interactions entre les marchés financiers et les évolutions macro-économiques dans les économies avancées.

Mode de contrôle des connaissances :

Un exposé et éventuellement un devoir sur table permettent aux étudiants de travailler sur leur capacité de synthèse et leur capacité à analyser la conjoncture en lien avec l'actualité des marchés.

Bibliographie, lectures recommandées :

- Brender A. et F. Pisani (2001), Les marchés et la croissance, Economica, Paris. - Brender A. et F. Pisani (2010), Global imbalances and the collapse of globalised finance, CEPS, Brussels. - Gurkaynak R., B. Sack et E. Swanson (2004), « Do Actions Speak Louder Than Words? The Response of Asset Prices to Monetary Policy Actions and Statements », Finance and Economics Discussion Series, Board of Governors of the Federal Reserve System. - Kozicki S. et G. H. Sellon Jr. (2005): "Longer-Term Perspective on the Yield Curve and Monetary Policy", Economic Review, Federal Reserve Bank of Kansas city, Fourth Quarter - Wright J. H. (2007): "The yield curve and predicting recessions", Staff working papers in the Finance and Economics Discussion Series, Board of Governors of the Federal Reserve System.

Leadership en finance et Entreprenariat

ECTS : 6

Enseignant responsable : MATHIAS **GARCIA REINOSO**

Langue du cours : Anglais

Description du contenu de l'enseignement :

The course is structured around four interconnected pillars: stress management, presentation skills, active listening, and decision-making with its inherent unconscious biases. These themes are not treated in isolation; they are explored in an integrated, iterative manner, reflecting the way they interrelate in real-life professional settings.

We begin with stress, examining its origins through a neuroscientific and evolutionary lens, and move towards concrete

strategies for managing it in high-stakes or emotionally charged situations. Presentation techniques build on this foundation, focusing on the impact of voice, body language, and emotional regulation in communicating ideas with clarity and presence. Active listening, feedback, and negotiation are approached through practical exercises that emphasise empathy, clarity, and adaptability. Decision-making and cognitive biases are addressed throughout the course as a thread that runs through all interactions, shaping both what we perceive and how we respond.

A continuous blend of theory and practice shapes the learning experience: scientific insights are immediately tested through discussion, reflection, and real-world application. Depending on the group's needs and interests, additional topics such as time management, strategic thinking, or intercultural communication may also be explored.

Compétences à acquérir :

This course aims to equip students with essential skills in leadership and interpersonal communication, with an emphasis on the practical application of theoretical concepts. Drawing on insights from neuroscience, behavioural science, and the science of learning, the course helps students better understand how people think, decide, and interact (starting with themselves). They will learn to recognise and manage stress, develop more effective communication strategies, and improve their ability to listen, give feedback, and navigate negotiation scenarios. The course also emphasises the importance of adapting and growing, encouraging students to develop habits of self-awareness and continuous learning. Throughout, particular attention is given to decision-making and unconscious biases, which are consistently integrated into the learning process to deepen their understanding of human behaviour in leadership contexts.

Python pour l'analyse de données financières en temps réel

ECTS : 6

Enseignant responsable : ADRIEN **HUSSON**

Langue du cours : Anglais

Coefficient : 2

Investing on financial markets

ECTS : 3

Enseignant responsable : DENIS **BEAUDOIN**

Langue du cours : Anglais

Description du contenu de l'enseignement :

The course aims at grasping key financial asset management principles and concepts, their goals, major means, common tools & constraints, in a search of a "reasonably optimal" portfolio.

I-A review of investment processes, techniques and models over time

II-Investment Process: investment philosophy, investment universe, asset selection, portfolio construction, risk monitoring, reporting

III-Diversification, factors & risk premia

IV-Risks & return assessment (VaR, CVaR, EVT, major ratios)

V-Directional & non-directional strategies for relative or absolute expected returns

VI-SRI, ESG and other non-financial inputs

VII- Case studies (investment themes & asset managers)

Compétences à acquérir :

Understanding asset management's purpose and optimization.

Understanding uncertainty reduction techniques to improve investment decisions over time.

Portfolio construction & risk-return analyses.

Pré-requis obligatoires

Prior knowledge of major financial markets instruments (equities, bonds, forex, commodities, derivatives

Pré-requis recommandés

Open mindedness

Mode de contrôle des connaissances :

Two team-based class presentations: a first one about a pre-approved theoritical subject, and a second one being a feedback following a meeting with a CIO or a CEO of a Paris-based asset management company (meetings arranged by the lecturer)

Coefficient : 1

Bibliographie, lectures recommandées :

Not easy: Expected Returns - An Investor's Guide to Harvesting Market Rewards, by Antti Ilmanen, Wiley Finance (2011) Bedside reading: The Intelligent Investor, subtitled "The definitive book on value investing", by Benjamin Graham, Harper Business Essentials (2006) Easier and entertaining: Fooled by randomness, subtitled "The hidden role of chance in life and in the markets" by Nassim Taleb, Penguin Books (2007)

Corporate strategy

ECTS : 3

Enseignant responsable : CHRISTELLE **GANNAGE**

Langue du cours : Anglais

Description du contenu de l'enseignement :

- Diagnostic stratégique de l'environnement d'une business unit

- Choix stratégiques pour gagner un avantage compétitif au niveau d'une business unit

- Diversification stratégique et rôle de la holding parentale

- Méthodes pour combler l'écart strategique (croissance organique, alliances, acquisitions)

Compétences à acquérir :

Comprendre à l'aide de frameworks et cas pratiques simples les choix stratégiques des entreprises au sein d'un environnement macroéconomique et concurrentiel donné

Mode de contrôle des connaissances :

- Présentations en groupe (70%)

- Participation aux cas pratiques étudiés en cours (30%)

Coefficient : 1

SAS/R/SQL - Data analysis-Data Modeling

ECTS : 3

Enseignant responsable : JEROME **LEPAGNOL**

Langue du cours : Anglais

Coefficient : 1

Behavioral finance

ECTS : 3

Enseignant responsable : JEAN-PHILIPPE **LEFORT** (https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/lefort-jean-philippe)

Langue du cours : Français

Coefficient : 1

Advanced methods for risk management

ECTS : 6

Enseignants : KARIM **JACQUELIN**, JONATHAN **LEVY**

Langue du cours : Français

Description du contenu de l'enseignement :

Session

1. Market risk and the definitions of "price", "risk factor" and "sensitivity"
2. Risk factors and risk mapping for linear, non linear and structured products
3. Spread risk single name (CSR risk): bond and CDS spread
4. Credit risk models: structural and intensity based models
5. Correlation risk and copula functions
6. Modern Portfolio Theory and Risk Model Review: from CAPM to advanced Statistical Multi Factor risk model
7. Top Level and Position based risk indicators for Risk Analysis and Risk Management
8. Advanced Risk measures: Tail Risk and Asymmetrical Risk - VaR and ES with Monte Carlo Approach
9. Risk & Performance Attribution: Position Based vs Risk Based - Factor Based performance Attribution
10. Portfolio Construction and Optimization
11. Final Exam

Compétences à acquérir :

At the end of the course the student is familiar with the main principles and tools of market risk analysis and the hedging techniques. She/He is able to design a process of market risk measurement and reporting, and to make market risk management decisions. Risk management will be examined from both a sell-side and buy-side perspective.

Mode de contrôle des connaissances :

The numerical grade distribution will dictate the final grade. The passing grade for a course is 10/20. **Class participation:** Active class participation - this is what makes classes lively and instructive. Come on time and prepared. Class participation is based on quality of comments,not quantity. **Exam policy:** In the exam, students will not be allowed to bring any document (except if allowed by the lecturer). Unexcused absences from exams or failure to submit cases will result in zero grades in the calculation of numerical averages. Exams are collected at the end of examination periods.

Bibliographie, lectures recommandées :

1. F. Chauvet, Allocation d'Actifs - Théorie et Pratiques, ch. 5: La Gestion du risque, 2024 2. S. Ross, Return, Risk and Arbitrage, 1976 Additional reading will be provided during the course

---

SEMESTRE 4

Bloc optionnel 6 ECTS à choisir

Advanced Econometrics

ECTS : 3

Enseignant responsable : Sylvain **BENOIT** (https://sites.google.com/site/sylvainbenoit87/)

Langue du cours : Français

Description du contenu de l'enseignement :

Sujet 1 : Mesures de risque de marché (Volatilité, Value-at-Risk et Expected Shortfall) – modèles ARCH/GARCH univariés
Sujet 2 : Tests de validation des mesures de risque (couverture non-conditionnelle, conditionnelle, test d'indépendance, super exception)
Sujet 3 : Risque systémique et régulation macroprudentielle (Absorption ratio, MES, SRISK, Delta CoVaR et établissements bancaires d'importance systémique) – modèles ARCH/GARCH multivariés (CCC, DCC, BEKK)

Compétences à acquérir :

Ce cours a pour objectif de développer les compétences techniques des étudiants (applications sous Python) afin qu'ils soient capables de manipuler facilement des séries de rendements financiers. A la fin du cours, l'étudiant est donc capables d'identifier un processus sous-jacent sur les rendements financiers lui permettant de construire une mesure de risque de marché comme le demande le comité de Bâle dans ses accords éponymes qui règlementent le secteur bancaire. Au-delà, des aspects pratiques, ce cours développent les différents aspects de la réglementation prudentielle.

Pré-requis recommandés

Programmation en Python. Cours de séries temporelles (modèles SARIMA).

Mode de contrôle des connaissances :

Examen final en salle machine.

Coefficient : 1

Bibliographie, lectures recommandées :

Hull, J. C., 2015, Risk Management and Financial Institutions, 4th Edition, Wiley Finance. Jorion, P., 2011, Financial Risk Management Handbook, Wiley Finance Roncalli, T., 2009, La gestion des risques financiers (2e edition).

APT model and methodology

ECTS : 3

Enseignant responsable : KARIM **JACQUELIN**

Langue du cours : Français

Description du contenu de l'enseignement :

Rétrospective historique des Modèles de Risque et Théories sous-jacentes

Concepts et Mathématiques des indicateurs de risque généraux avec APT (Volatilité - Tracking Error - Beta - Corrélation...)

Concepts et Mathématiques des indicateurs de risque avancés avec APT (VaR Monte Carlo - Attribution de risque - Stress Testing...)

Cas pratiques d'utilisation des indicateurs de risque pour analyser et gérer les risques de portefeuilles en société de gestion

Evaluation des risques et des performances des fonds

Cas pratiques d'utilisation du risque pour gérer, optimiser et construire des portefeuilles : gestion quantitative avec des préférences explicites, intégration de critères ESG...

Compétences à acquérir :

Suite à la formation l'étudiant aura acquis une compréhension du modèle de risque et de la méthodologie APT.

Le cours vise aussi à montrer l'intérêt de l'approche multifactorielle statistique APT pour:

- comprendre, analyser et gérer les risques de portefeuilles d'actifs financiers.

- utiliser les concepts de risque pour gérer des portefeuilles en société de gestion avec une approche quantitative.

Pré-requis recommandés

Théorie Moderne de Gestion de Portefeuille (MEDAF, Volatilité, Frontière efficiente...)

Mode de contrôle des connaissances :

Participation

Travail en groupe

Examen sur table

Coefficient : 1

Bibliographie, lectures recommandées :

Allocation d'Actifs - Théorie et pratiques (Chapitre 6 - Gestion du risque)

Structured products

ECTS : 3

Enseignant responsable : PHILIPPE **DUMONT**

Langue du cours : Français

Coefficient : 1

Corporate rating

ECTS : 3

Enseignant responsable : AURELIE **SALMON**

Langue du cours : Anglais

Coefficient : 1

ESG Investment

ECTS : 3

Enseignants : VINCENT **COMPIEGNE**, ELIE **EL KADI**

Langue du cours : Français

Coefficient : 1

Commodity markets

ECTS : 3

Enseignant responsable : SYLVAIN **BERTHELET**

Langue du cours : Français et anglais

Description du contenu de l'enseignement :

Raison d'être of commodity futures markets : three different approaches. Relationships with cash commodity markets and other asset classes. Examples, hedging and trading strategies.

Compétences à acquérir :

Market mechanisms, instruments (futures and options) and the basis (difference between the cash price and the future price).

Pré-requis recommandés

Economics basics.

Mode de contrôle des connaissances :

Written exam following the lecture.

Coefficient : 1

Internship Report

ECTS : 6

Langue du cours : Français

Coefficient : 2

The impact of Big Data and Artificial Intelligence on Finance

ECTS : 3

Enseignant responsable : GUILHEM **BENTOGLIO**

Langue du cours : Anglais

Coefficient : 1

Dérivés énergétiques

ECTS : 3

Enseignant responsable : LISE **RAYNAUD**

Langue du cours : Anglais

Coefficient : 1

Global Climate Finance

ECTS : 3

Enseignant responsable : ANNA **CRETI** (https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/creti-anna)

Langue du cours : Anglais

Description du contenu de l'enseignement :

Students will be able to critically evaluate the complex drivers and consequences of global environmental problems for different societal groups, applying academic concepts and theories. They will develop in-depth knowledge in specialist areas of environment and sustainability and gain critical thinking skills. Finally, attendees will be able to assess the effectiveness, equity and trade-offs of different sustainability goals and policies.

Compétences à acquérir :

Global warming and the related environmental and social issues raise serious concerns for the welfare of our current and future generations. Such changes require to develop new approaches and solutions to address these key issues so that they can become and remain sustainable. The course Environment and Sustainability will introduce students to key theories and models related to the environment, sustainability, biodiversity, natural resource preservation and the just transition.

Mode de contrôle des connaissances :

Individual homework

Coefficient : 1

Bibliographie, lectures recommandées :

Dasgupta, Sir Partha. "The Economics of Biodiversity The Dasgupta Review Abridged Version." (2021).

Richard S. J. Tol, Climate Economics: Economic Analysis of Climate, Climate Change and Climate Policy Edward Elgar Publishing, 2019 - 234 pages

Selected Videos from https://rtol.github.io/ClimateEconomics/video/

Financial modeling in renewable energy

ECTS : 3

Enseignant responsable : CHRISTOPHE **LAHON**

Langue du cours : Anglais

Description du contenu de l'enseignement :

Pratiquer la modélisation financière en matière de financement de projet appliqué aux énergies renouvelables.

- Bref rappel des concepts de financement de projet

- Principes généraux de modélisation financière

- Etude détaillée d'un modèle de ferme solaire photo-voltaïoque

- Pratique des étudiants sur un modèle financier d'une ferme éolienne

- Etude de cas et jury

Practice project finance modelling applied to renewable energy projects.

- Overview of project finance concepts

- General principles of financial modelling

- Detailed study of a PV solar farm financial model

- Student practice on a wind farm financial model

- Case study and jury

Compétences à acquérir :

Proposer une introduction à la modélisation financière en matière de financement de projet.

Provide a general overview on financial modelling in a project finance context.

Pré-requis obligatoires

Aucun

None

Pré-requis recommandés

Cours de financement de projet de BFA3- 1er semestre

Project Finance Course proposed in BFA3 - Semester 1

Mode de contrôle des connaissances :

Etude de cas présentée devant jury.

Case study with presentation to jury.

Coefficient : 1

Bibliographie, lectures recommandées :

Pour une introduction à la modélisation financière: Pierre Vernimmen, Finance d'Entreprise

For a general introduction on financial modelling: Pierre Vernimmen, Corporate Finance (English version available)

Summer School in green finance

ECTS : 6

Enseignants : RENE **AID**, Yannick **LE PEN**
https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/aid-rene

Langue du cours : Français

Coefficient : 2

Obligatoire 24 ECTS à choisir

Research Master Thesis

ECTS : 24

Langue du cours : Français

Coefficient : 4

Profesional Master Thesis

ECTS : 24

Langue du cours : Français

Coefficient : 4