

Année universitaire 2024/2025

# Économie & Finance - 1re année de Master

**Responsable pédagogique** : Sylvain BENOIT - <https://sites.google.com/site/sylvainbenoit87/>

**Crédits ECTS** : 60

## LES OBJECTIFS DE LA FORMATION

Cette 1re année du master Économie et Finance, proposée en formation initiale et en apprentissage, permet aux étudiants d'obtenir des connaissances solides en économie et finance, une bonne maîtrise des outils informatiques de la finance et de développer des compétences rédactionnelles. C'est lors de cette 1ère année de master que les étudiants peuvent commencer à se spécialiser en choisissant au second semestre la majeure Finance de marché ou la majeure Finance d'entreprise. La plupart des étudiants en formation initiale poursuivent leur 1ère année de master par une année césure afin d'acquérir de l'expérience professionnelle et d'affiner leur choix d'orientation.

### Les objectifs de la formation :

- Maîtriser les fondamentaux de l'économie (macroéconomie, microéconomie, économétrie, économie publique)
- Comprendre les enjeux énergétiques et environnementaux
- Analyser les principaux instruments financiers, le fonctionnement des marchés et la formation du prix des actifs financiers
- Conceptualiser et modéliser les problématiques financières que rencontrent les entreprises
- Maîtriser les méthodes quantitatives et les outils informatiques nécessaires pour mettre en place des solutions

## MODALITÉS D'ENSEIGNEMENT

La 1ère année du Master Économie et Finance s'inscrit dans le prolongement de la licence d'économie appliquée de Dauphine. L'articulation étroite entre la licence d'économie appliquée et le master Economie et Finance permet une assimilation progressive et efficace des concepts, des méthodes et des outils. Une remise à niveau en informatique (VBA) est proposée aux étudiants qui le souhaitent avant la reprise des cours.

La 1ère année du master Économie et Finance est organisée en 2 semestres et se déroule de septembre à mai. La spécialisation se fait progressivement : après un premier semestre commun, les étudiants choisissent pour le second semestre une spécialisation en finance d'entreprise ou en finance de marché. Le socle commun de connaissances correspond aux fondamentaux de l'économie (macroéconomie, microéconomie, économétrie et économie publique) et de la finance (diagnostic financier des entreprises, gestion de portefeuille, produits dérivés). L'économie publique est abordée à travers les problématiques énergétiques et environnementales. La spécialisation au second semestre permet d'approfondir les connaissances dans un champ de la finance et d'acquérir les outils adaptés pour modéliser les problématiques financières associées.

Au second semestre, les étudiants pourront rédiger un mémoire en binôme dont la nature dépend de la spécialisation choisie. Les étudiants de la majeure finance d'entreprise rédigent un mémoire en évaluation d'entreprise. Dans le cadre de ce mémoire, les étudiants doivent trouver une PME qui accepte de leur donner les états financiers, des informations sur les projets d'investissement et la vision stratégique de l'entreprise. Il s'agit donc d'un travail de terrain qui nécessite à la fois des compétences relationnelles et un bon niveau d'expertise. Les étudiants spécialisés en finance de marché ont davantage de liberté pour choisir le thème de leur mémoire dont le sujet est défini avec leur directeur de mémoire. Dans tous les cas, ce travail est l'occasion pour les étudiants d'approfondir un domaine d'expertise et de développer leur capacité d'analyse.

## ADMISSIONS

- Titulaire d'une Licence (180 ECTS)
- Spécialisation en Économie, en Gestion, en Mathématiques, en Informatique
- Niveau d'anglais recommandé : B2
- Les expériences professionnelles et associatives sont un plus.

## POURSUITE D'ÉTUDES

Après la 1re année du Master Economie et Finance, les étudiantes et étudiants en apprentissage poursuivent leur parcours dans le M2 Ingénierie Economique et Financière (contrat d'apprentissage de 2 ans). Les étudiantes et les étudiants en

formation initiale peuvent choisir entre plusieurs M2, en formation initiale ou en alternance. Avant d'intégrer un M2, ils peuvent réaliser une année de césure si leur cursus le permet, afin de développer une expérience professionnelle en France ou à l'étranger : stage, CDD, service civique, entrepreneuriat, formation complémentaire...

En 2ème année de Master les étudiantes et les étudiants choisissent une spécialisation afin de préciser leur domaine de compétences et se professionnaliser. Ils bénéficieront d'enseignements de haut niveau dispensés par des enseignants-chercheurs de Dauphine et d'intervenants extérieurs issus du monde de l'entreprise.

Enfin, l'université aide les étudiantes et les étudiants, à se préparer à l'entrée sur le marché du travail au travers de nombreux projets professionnels ou dispositifs de stage. Les jeunes diplômés de Dauphine bénéficient ainsi d'un taux d'insertion professionnelle très élevé.

Dans le cas d'un Master recherche, cette 2ème année leur permettra de préparer au mieux leur projet de recherche, pour s'orienter par la suite vers un doctorat.

## PROGRAMME DE LA FORMATION

- Semestre 1
  - Enseignements Obligatoires
    - [Informatique appliquée la finance](#)
    - [Gestion de portefeuille](#)
    - [Econométrie](#)
    - [Macroéconomie](#)
    - [Applications professionnelles](#)
  - Optionnels
    - [Derivative instruments](#)
    - [Diagnostic financier des entreprises 2](#)
- Semestre 2 - Choisir 1 Majeure : Entre "Finance d'Entreprise" et "Finance de Marché"
  - Semestre 2 Majeure "Finance d'Entreprise"
    - [Mémoire](#)
    - [Modélisation et outils pour Direction Financière](#)
    - [Contrôle de gestion stratégique](#)
    - [Droit des sociétés](#)
    - [Evaluation d'entreprise](#)
    - [Microéconomie](#)
    - [Théorie de la finance d'entreprise](#)
    - [Applications professionnelles](#)
  - Semestre 2 Majeure "Finance de Marché" Cours Obligatoires
    - [Mémoire](#)
    - [Gestion des risques](#)
    - [Microéconomie](#)
    - [Data management](#)
    - [Monnaie, crises financières et cryptomonnaies](#)
    - [Calcul stochastique](#)
    - [Informatique appliquée la finance II](#)
    - [Arbitrage et Pricing](#)
    - [Applications professionnelles](#)
    - [Tutorat](#)

## DESCRIPTION DE CHAQUE ENSEIGNEMENT

### SEMESTRE 1

---

#### Enseignements Obligatoires

## Informatique appliquée la finance

ECTS : 3

**Enseignant responsable :** Yannick LE PEN (<https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/le-pen-yannick>)

**Langue du cours :** Français

#### Description du contenu de l'enseignement :

1. Bases de Python
2. Numpy et Panda
3. Traitement des séries temporelles
4. Régression linéaire et application en finance
5. Application de Python à des problèmes de finance : choix de portefeuilles, modèles à facteurs...

#### Compétences à acquérir :

Maîtrise des bases de Python (principales opérations, importation et manipulation des données). Application de Python en finance.

#### Pré-requis recommandés

Cours de Python en Licence Économie.

#### Mode de contrôle des connaissances :

Projet (par groupe de deux étudiants).

**Coefficient :** 1

#### Bibliographie, lectures recommandées :

Yves Hilpisch, « Python for Finance », 2019, Editions O'Reilly.

---

## Gestion de portefeuille

ECTS : 6

**Enseignant responsable :** PHILIPPE BERNARD (<https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/bernard-philippe>)

**Langue du cours :** Français

**Coefficient :** 2

---

## Econométrie

ECTS : 6

**Enseignant responsable :** Yannick LE PEN (<https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/le-pen-yannick>)

**Langue du cours :** Français

#### Description du contenu de l'enseignement :

Le cours se divise en deux parties :

##### 1. Modélisation en univarié

- Caractérisation des séries : séries stationnaires au second ordre, tests de racine unitaire et de stationnarité
- Modélisation des séries : estimation et tests de validation des modèles ARMA
- Prévision à l'aide d'un modèle ARMA

##### 2. En multivarié

- Modèles VAR stationnaires : estimation, validation et prévision
- Analyse structurelle dans les modèles VAR : causalité au sens de Granger, analyse impulsion-réponse, identification des chocs structurels par la méthode de Choleski, méthode des projections locales
- Tests et estimation de relations de cointégration et modèle VECM

Application de ces méthodes sur des séries à l'aide du logiciel R par la réalisation d'exercices et d'un projet

#### Compétences à acquérir :

Maîtrise des notions et des méthodes de base de l'économétrie des séries temporelles et application de ces méthodes à des cas concrets.

#### Pré-requis recommandés

Cours de statistique et cours d'économétrie de niveau L3

Logiciel R (maîtrise des compétences de base)

#### Mode de contrôle des connaissances :

- Contrôle continu (40% de la note finale) : projet par groupe de deux étudiants avec R
- Examen terminal (60% de la note finale)

Coefficient : 2

#### Bibliographie, lectures recommandées :

Bourbonnais R., *Econométrie : cours et exercices corrigés*, Dunod, 9ème édition., 2015.

Brooks C., *Introductory Econometrics for Finance*, Cambridge University Press, 3ème édition, juin 2014.

Ghysels E. et Marcellino M., *Applied Economic Forecasting using Time Series Methods*, Oxford University Press, 2018.

## Macroéconomie

ECTS : 6

Enseignant responsable : ANNE EPAULARD (<https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/epaulard-anne>)

Langue du cours : Français

#### Description du contenu de l'enseignement :

- 1 - Introduction : La croissance économique - Faits et théories
- 2 - Chapitre 1 : Le modèle néoclassique de croissance (modèle de Solow, modèle Ramsey-Cass-Koopmans)
- 3 - Chapitre 2 : Les modèles de croissance endogène (modèle "AK", modèles avec progrès technique endogène : Paul Romer, et Aghion-Howitt)
- 4 - Chapitre 3 : Finance et croissance
- 5 - Chapitre 4 : Environnement et croissance
- 6 - Chapitre 5 : Croissance dans les pays en développement et les pays émergents : trappe à pauvreté, trappe à revenu médian
- 7 - Chapitre 6 : Un modèle de décollage industriel

#### Compétences à acquérir :

- Identifier les déterminants de la croissance.
- Résoudre des problèmes de contrôle optimal.
- Résoudre des équations différentielles et de récurrence.

#### Pré-requis obligatoires

- Comptabilité nationale
- Optimisation statique

#### Pré-requis recommandés

- Comptabilité nationale
- Optimisation statique

Coefficient : 2

#### Bibliographie, lectures recommandées :

L'économie de la croissance (2010), Philippe Aghion et Peter Howitt, Economica

# Applications professionnelles

ECTS : 3

Langue du cours : Français

## Description du contenu de l'enseignement :

L'UE Applications professionnelles n'est pas associée à un volume d'enseignement à l'université. Chaque apprenti est encadré au cours de son année d'apprentissage par un maître d'apprentissage désigné par l'entreprise et un tuteur université désigné par l'université. Le tuteur université se rend dans l'entreprise d'accueil à deux reprises au cours de l'année pour faire le point avec l'apprenti et le maître d'apprentissage.

## Compétences à acquérir :

La première année du M1 Economie et Finance en apprentissage permet d'acquérir progressivement des compétences essentielles en entreprise : l'organisation, l'adaptabilité, le travail en équipe et l'autonomie. Les apprentis acquièrent également des compétences techniques dans l'exercice de leurs missions et mobilisent les savoirs acquis à l'Université.

L'UE Applications professionnelles est l'occasion de dresser un bilan de la première année d'apprentissage et de faire le point sur les compétences acquises et celles qui restent à acquérir.

## Mode de contrôle des connaissances :

L'apprenti doit rédiger un livret d'apprentissage et présente à l'oral une synthèse de ce livret lors de la 2ème visite en entreprise.

La note de l'UE Applications professionnelles est la moyenne équipondérée de :

- l'évaluation par le maître d'apprentissage du travail réalisé en entreprise;
- l'évaluation du livret d'apprentissage par le tuteur Université ;
- l'évaluation de la soutenance du livret d'apprentissage par le tuteur université et le maître d'apprentissage lors de la 2ème visite en entreprise.

La note de l'UE Applications professionnelles est reportée dans le contrat pédagogique du semestre 1 et du semestre 2.

Coefficient : 2

---

## Optionnels

# Derivative instruments

ECTS : 3

Enseignant responsable : JEROME MATHIS (<https://jeromemathis.fr/a-p/>)

Langue du cours : Anglais

## Description du contenu de l'enseignement :

Chapter 1: Introduction to risk management and derivatives instruments

Chapter 2: Mechanics of Futures Markets

Chapter 3: Determination of Forward and Futures Prices

Chapter 4: Hedging Strategies Using Futures

Chapter 5: Interest Rates

Chapter 6: Interest Rate Futures

Chapter 7: Swaps

Chapter 8: Mechanics of Options Markets

Chapter 9: Properties of Stock Options

Chapter 10: Trading Strategies Involving Options

## Compétences à acquérir :

The purpose of this course is to present the functioning of derivative products, namely forwards, futures, swaps and options, both in a risk management and speculation perspective.

**Mode de contrôle des connaissances :**

Examen final

**Coefficient :** 2

**Bibliographie, lectures recommandées :**

John C. Hull, "Options, Futures, and Other Derivatives", Pearson ed., 2018

---

## Diagnostic financier des entreprises 2

ECTS : 3

**Enseignant responsable :** FRANCK DOMENGE

**Langue du cours :** Français

**Coefficient :** 2

---

### SEMESTRE 2 - CHOISIR 1 MAJEURE : ENTRE "FINANCE D'ENTREPRISE" ET "FINANCE DE MARCHÉ"

---

#### Semestre 2 Majeure "Finance d'Entreprise"

## Mémoire

ECTS : 3

**Enseignant responsable :** Marie BESSEC (<https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/bessec-marie>)

**Langue du cours :** Français

**Description du contenu de l'enseignement :**

Les étudiants doivent rédiger un mémoire en binôme dont la nature dépend de la spécialisation choisie.

**Majeure Finance d'Entreprise**

Dans la majeure finance d'entreprise, les étudiants rédigent un mémoire dans le cadre du cours évaluation d'entreprise. Les étudiants doivent trouver une PME qui accepte de leur donner les états financiers, des informations sur les projets d'investissement et la vision stratégique de l'entreprise. Il s'agit donc d'un travail de terrain qui nécessite à la fois des compétences relationnelles et un bon niveau d'expertise.

**Majeure Finance de Marché**

Dans la majeure finance de marché, les étudiants définissent le sujet du mémoire avec un tuteur académique. Il s'agit de répliquer l'analyse empirique d'un article de recherche en finance quantitative. Ce travail requiert un bon niveau en économétrie et en programmation, ainsi que de bonnes capacités rédactionnelles. Le mémoire fera l'objet d'une soutenance à la fin du second semestre.

**Compétences à acquérir :**

-

---

## Modélisation et outils pour Direction Financière

ECTS : 3

**Enseignants :** CLEMENT DULYS, NICOLAS POUX

**Langue du cours :** Français

**Description du contenu de l'enseignement :**

- Partie théorique :  
Quelques clés d'outils financiers utilisés dans une start-up/PME.  
Challenger un business model : l'art de faire communiquer la vision du dirigeant à la réalité économique et opérationnelle du financier.

Focus d'actualité : la DAF en temps de crise

- Partie pratique :

Exercices Excel de productivité.

Modélisation financière : le BP opérationnel.

- Q&A étudiants/professeurs sur le projet de fin de cours : mise en situation réelle (fichier de travail, sessions en live)
- Moment d'échange en fin de module afin de répondre aux questions des étudiants sur l'amorçage de leur carrière professionnelle
- En filigrane, préparation au métier d'analyste financier en direction financière, en fonds d'investissement ou en venture capital.

**Compétences à acquérir :**

- Comprendre les outils qui composent le poste de pilotage d'un DAF de PME/Start-up
- Apprendre à modéliser un Business Plan opérationnel et comprendre la différence avec un BP transactionnel
- Acquérir la boîte à outils essentielle à toute modélisation financière (formules clés, raccourcis, checks)
- Communication financière : Ajouter la forme au fond, que ce soit sur Excel ou sur PowerPoint.

**Mode de contrôle des connaissances :**

- Projet final par groupe de deux ou trois étudiants (à préciser en séance), dont la consigne sera donnée pendant les cours, et avec des sessions de Q&A prévues lors des cours.

**Coefficient : 1**

**Bibliographie, lectures recommandées :**

- <https://www.maddyress.com/2019/07/24/maddyrex-daf-startup-hardware-club/>
- *The Basics of Financial Modeling* - Jack Avon :

- Chapitre 2

- Chapitre 3 : pp 52-55; 59; 65; 69-71 (pour aller plus loin: 91-93)

Les fonctions essentielles à maîtriser : SOMME.SI.ENS/SUMIFS ; INDEX/INDEX ; EQUIV/MATCH.

- *Financial Modeling for Business Owners and Entrepreneurs* - Tom Y. Sawyer :

Page 22 et tout le chapitre 1 si vous avez un peu d'attrait pour entrepreneuriat, y'a quelques notions à aller chercher.

---

## Contrôle de gestion stratégique

ECTS : 3

**Enseignant responsable :** DIDIER BENSADON (<https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/bensadon-didier>)

**Langue du cours :** Français

**Description du contenu de l'enseignement :**

- Regards sur la comptabilité de gestion.
- Coût complet.
- Comptabilité à base d'activités (méthode ABC).
- Aide au pilotage coût-valeur.
- Gestion budgétaire.

- Présenter les principaux concepts et outils du contrôle de gestion afin de comprendre les enjeux majeurs de la gestion des coûts et de la mesure de la performance dans les organisations. Au-delà de la compréhension technique des outils, le cours examinera leurs implications managériales sur la prise de décision et le pilotage des organisations en ayant recours, notamment, à l'étude des pratiques des entreprises.

**Compétences à acquérir :**

- Comprendre la contribution du contrôleur de gestion.
- Distinguer l'apport de la méthode ABC au pilotage des coûts.
- Décider en s'appuyant sur l'information comptable et financière.
- Maîtriser les méthodes de calcul de coûts complets.
- Piloter l'activité à partir des budgets.
- Avoir un esprit (très) critique face aux outils de gestion.

## Droit des sociétés

ECTS : 3

**Enseignant responsable** : FABRICE BIEN

**Langue du cours** : Français

### Description du contenu de l'enseignement :

- Introduction au droit des sociétés : qu'est-ce qu'une entreprise individuelle ? Qu'est-ce qu'une société ?
- Constitution d'une société : les conditions de validité d'une société (conditions de fond et conditions de forme).
- Personne morale et limite à l'écran social protecteur : la notion de personne morale ; les limites à l'écran social protecteur (les exceptions concernant les associés ; les exceptions concernant les dirigeants ; les exceptions dans les groupes de sociétés) ;
- Fonctionnement d'une société : les grands principes de fonctionnement d'une société.
- Statut des dirigeants de sociétés : la notion de dirigeant ; les dirigeants fautifs (responsabilités dans une société *in bonis* et dans une société en difficulté ; révocation).
- Corporate governance : qu'est-ce que la corporate governance ? Contenu de la corporate governance.

### Compétences à acquérir :

- Comprendre le fonctionnement d'une société.
- Comprendre les débats autour de la corporate governance.
- Comprendre les débats autour du rôle de l'entreprise en lien avec la RSE.

### Pré-requis obligatoires

Aucun.

### Pré-requis recommandés

Aucun.

### Mode de contrôle des connaissances :

Le contrôle des connaissances consiste en un partiel final composé :

- d'une partie questions de cours ;
- d'une partie cas pratiques.

**Coefficient** : 1

### Bibliographie, lectures recommandées :

- Bien F., *L'entreprise en droit*, in Bien F. et Méritet S., 2nd Edition, e-book, Pearson, chap. 10 bis, 2019.
- Cozian M., Deboissy F. et Viandier A., *Droit des sociétés*, LexisNexis, 36e éd., 2023.
- Durand-Barthez P., *Le guide de la gouvernance des sociétés 2023-2024*, Dalloz, Coll. Guides Dalloz, 4e éd., 2023.
- Le Cannu P. et Dondero B., *Droit des sociétés*, Lextenso, 10e éd., 2023.
- Heinich J., *Droit des sociétés*, L.G.D.J./Lextenso, Coll. Manuels, 2023.
- Merle P. et Fauchon A., *Droit commercial : sociétés commerciales 2023-2024*, Dalloz, 27e éd., 2023.

---

## Evaluation d'entreprise

ECTS : 6

**Enseignants** : STEPHANIE ABBOUD, HERVE DE MONES DELBOUX

**Langue du cours** : Français et anglais



**Description du contenu de l'enseignement :**

- This course provides a framework designed to help students learn fundamental concepts, tools and techniques to think critically when valuing a company.
- This course is an initiation to the three main and most common methods of valuation (Discounted Cash Flow Analysis, Public Company Comparables and Transaction Comparables) - presented in a football field valuation graph.
- Learning how to perform valuation of private and public companies.

**Compétences à acquérir :**

- The purpose of this course is to help students master valuation tools and financial modelling.
- This program assumes knowledge of Financial Statement Analysis course from the first semester.

**Coefficient :** 2

---

## Microéconomie

**ECTS :** 6

**Enseignant responsable :** FRANCK BIEN (<https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/bien-franck>)

**Langue du cours :** Français

**Description du contenu de l'enseignement :**

- Interactions stratégies, équilibre, statique et dynamique, asymétries d'information.
- Panorama de la théorie des jeux nécessaire à un économiste.

**Compétences à acquérir :**

- Compréhension et usage de la théorie des jeux pour l'analyse économique.

**Coefficient :** 2

---

## Théorie de la finance d'entreprise

**ECTS :** 3

**Langue du cours :** Français

**Coefficient :** 1

---

**Semestre 2 Majeure "Finance de Marché" Cours Obligatoires**

## Gestion des risques

**ECTS :** 3

**Enseignant responsable :** GEORGES KAYO DE KAYO

**Langue du cours :** Français

**Description du contenu de l'enseignement :**

Un **risque financier** est un aléa (nécessairement adverse d'après ce qui suit) dont la réalisation peut:

- causer des pertes financières ± importantes et
- entraîner la faillite dans les cas extrêmes

Bien gérer ses risques financiers est donc fondamental, ce qui se fait schématiquement en 4 grandes étapes qui seront détaillées dans les chapitres du cours :

1. Identifier/**cartographier** les risques auxquels on est exposé.
2. **Quantifier** les risques identifiés, c'est-à-dire évaluer les pertes potentielles en cas de réalisation de ces risques.
3. Prendre une **décision** de gestion, c'est-à-dire choisir entre *éviter*, *prévenir*, *absorber* ou *transférer* les risques identifiés et quantifiés.
4. **Monitorer** ses risques, c'est-à-dire les suivre dans le temps.

Les chapitres du cours (cf. plan ci-dessous) permettront de détailler ces différents points.

Chapitre I : Risques et cartographie des risques  
Chapitre II : Processus de gestion des risques  
Chapitre III : Un problème fondamental de QRM (Quantitative Risk Management)  
Chapitre IV : Sensibilités  
Chapitre V : Risques forfaitaires  
Chapitre VI : Rappels mathématiques  
Chapitre VII : Mesures de risques: Value-at-Risk & Expected Shortfall  
Chapitre VIII : Risque émetteur (cas du modèle CreditMetrics)  
Chapitre IX : Stress-tests et back-tests (si le temps le permet)

**Compétences à acquérir :**

Quantification des Risques en Finance de Marché

**Pré-requis recommandés**

Instruments financiers vanilles: actions, obligations, options européennes, portefeuilles d'actifs financiers

**Mode de contrôle des connaissances :**

Projet

**Bibliographie, lectures recommandées :**

Gestion des risques & institutions financières, John Hull

---

## Data management

ECTS : 6

**Enseignant responsable :** HUGO PAOLINI

**Langue du cours :** Français

**Description du contenu de l'enseignement :**

Le cours sera principalement axé sur les travaux pratiques (TP). Les étudiants travailleront sur un projet intégré où ils devront concevoir une pipeline complète d'ingestion de données, incluant la collecte, le traitement, et la visualisation des données. Chaque session abordera une étape clé du pipeline, suivie d'exercices pratiques pour consolider les connaissances.

**Compétences à acquérir :**

Ce cours permettra d'acquérir les compétences pour créer et gérer des pipelines de données complets, depuis la collecte jusqu'au traitement et à la visualisation, en utilisant des pratiques de développement orienté production :

- Récupération de données à partir de multiples sources
  - Extraction de données via des APIs Web ou via scrapping.
  - Peuplement et manipulation de bases de données SQL.
  - Manipulation de données stockées dans des buckets S3.
- Processing de données brutes
  - Utilisation avancée de *pandas* pour le chaînage de transformations.
  - Optimisation des calculs numériques avec *numpy*.
  - Introduction à l'analyse de données (modélisation et problématiques éthiques).
- Code orienté production
  - Utilisation de *VS Code* pour le développement.
  - Gestion de version avec *Git*.
  - Structuration et gestion de scripts pour automatiser les tâches.
  - Principes de la *Programmation Orientée Objet (OOP)* pour la modularité et la maintenance du code.
- Visualisation des données
  - Création de graphiques pour explorer et communiquer les résultats.
  - Utilisation de bibliothèques de visualisation comme *Matplotlib*, *Seaborn*, et autres.

**Pré-requis obligatoires**

Connaissance de Python.

**Mode de contrôle des connaissances :**

L'évaluation se fera sous la forme d'un devoir maison en groupe. Les étudiants devront livrer un projet final comprenant une pipeline fonctionnelle et documentée, qui met en œuvre les compétences acquises tout au long du cours. Le projet sera évalué sur la qualité du code, la robustesse de la solution, et la clarté de la documentation.

**Coefficient :** 2

---

## Monnaie, crises financières et cryptomonnaies

**ECTS :** 3

**Enseignant responsable :** RICHARD DUTU (<https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/dutu-richard>)

**Langue du cours :** Français

**Description du contenu de l'enseignement :**

Part 1: On the history of money and banking

Part 2: Money creation in the commodity money system and the fiat money system

Part 3: Monetary policy in today's fiat money system

Part 4: Financial crises and the deficiencies of the current monetary system

Part 5: Alternatives to the current monetary system: "free banking" and crypto-currencies

Part 6: A deeper look at crypto-currencies and decentralized finance (Defi)

**Compétences à acquérir :****Course objective:**

- Learn about the history of money and banking
- Learn about the process of money creation in both the commodity money system and the fiat money system
- Learn about monetary policy in the current monetary system
- Learn about financial crises and the deficiencies of the current monetary system
- Learn about alternatives to the current monetary system, namely "free banking" and crypto-currencies
- Learn about the blockchain technology, crypto-currencies and decentralized finance (Defi)

**Pré-requis obligatoires**

Undergraduate microeconomics and macroeconomics

**Mode de contrôle des connaissances :**

One final 2-hour closed-book exam.

**Bibliographie, lectures recommandées :**

In class.

---

## Calcul stochastique

**ECTS :** 3

**Enseignant responsable :** EMMANUEL LEPINETTE (<https://sites.google.com/view/emmanuel-lepinette/research-cv-and-others>)

**Langue du cours :** Français et anglais

**Description du contenu de l'enseignement :**

- Introduction au calcul stochastique appliqué à la finance.

- Fournir une approche d'ingénierie à l'arbitrage financier.

Chapt 1: Structures probabilistes et stochastiques.

Chapt 2: Modélisation stochastique d'un marché financier dont les modèles binomiaux.

Chapt 3: Passage du temps discret au temps continu.

Chapt 4: Intégrale stochastique.

Chapt 5: Le modèle de Black et Scholes.

**Compétences à acquérir :**

- Familiarisation avec les modèles stochastiques pour la finance.

**Pré-requis obligatoires**

Des bases en théorie de la probabilité et en mathématiques plus généralement.

**Pré-requis recommandés**

Mathématiques et une introduction à Python.

**Mode de contrôle des connaissances :**

Examen final

**Bibliographie, lectures recommandées :**

**Quantitative Finance For The Beginners: Stochastic Models and European and Asian Options Pricing** Author: Emmanuel Lépinette.

---

## Informatique appliquée la finance II

ECTS : 3

**Enseignants :** MABROUK CHETOUANE, EMMANUEL FRUCHARD

**Langue du cours :** Français

**Description du contenu de l'enseignement :**

- Automatiser un processus avec VBA pour Excel, Word et Outlook.
- Récupérer des données Bloomberg avec VBA.
- Automatiser le calcul du prix d'une option.
- Progresser dans la maîtrise de VBA pour développer des applications professionnelles en finance.

**Compétences à acquérir :**

- Connaissance des objets des applications d'Excel, Word et Outlook.
- Récupération des données Bloomberg avec VBA.
- Présentation des classes.
- Modèle de Black & Scholes et calcul des grecques.

**Coefficient :** 1

---

## Arbitrage et Pricing

ECTS : 3

**Enseignant responsable :** JEROME MATHIS (<https://jeromemathis.fr/a-p/>)

**Langue du cours :** Français

**Description du contenu de l'enseignement :**

Ce cours offre une introduction accessible au calcul stochastique, une discipline mathématique essentielle en ingénierie financière. Son approche met l'accent sur la simplification des concepts mathématiques pour convenir à un public d'économistes. Il présente deux modèles d'évaluation d'option : le modèle à temps discret (Binomial) et le modèle à temps continu (Black-Scholes). Il sensibilise à la détection d'opportunité d'arbitrage et forme à l'identification de stratégies adaptées.

**Compétences à acquérir :**

Valorisation des produits dérivés, apprentissage des stratégies d'arbitrage et des instruments de base de la gestion financière des options (« grecques »).

**Pré-requis obligatoires**

Bonnes connaissances du calcul des probabilités, et du fonctionnement des marchés financiers.

**Pré-requis recommandés**

Connaissance des produits dérivés.

**Mode de contrôle des connaissances :**

Examen terminal

**Coefficient :** 1

---

## Tutorat

**Langue du cours :** Français

---

**Document susceptible de mise à jour - 08/02/2026**

**Université Paris Dauphine - PSL** - Place du Maréchal de Lattre de Tassigny - 75775 PARIS Cedex 16