*Année universitaire 2026/2027*

# 1ere année de master - Economie et Finance - Majeure Finance d'entreprise - FA

**Crédits ECTS** : 60

## LES OBJECTIFS DE LA FORMATION

**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

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.

## 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.

**Langue d'enseignement :** Français

## ADMISSIONS

**Pour la formation initiale, l'admission se fait en 2 étapes :**

- Candidature en ligne
- Décision d'admissibilité sur la base du dossier de candidature

**Pour la formation en alternance, l'admission se fait en 2 étapes :**

- Candidature en ligne
- Admissibilité sur dossier et admission après entretien

### 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, entreprenariat, 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 2 - Choisir 1 Majeure : Entre "Finance d'Entreprise" et "Finance de Marché"
  - Enseignements Obligatoires Majeure "Finance d'Entreprise"
    - Applications professionnelles
    - Data management
    - Droit des sociétés
    - Évaluation d'entreprise 2
    - Évaluation d'entreprise I
    - Fixed Income
    - Microéconomie
    - Modélisation et outils pour Direction Financière
  - Enseignement Optionnel Majeure "Finance d'Entreprise"
    - Informatique appliquée la finance II
    - Théorie de la finance d'entreprise
- Semestre 1
  - Enseignements Obligatoires Majeure "Finance de Marché" et "Finance d'entreprise"
    - Applications professionnelles
    - Derivative instruments
    - Diagnostic financier des entreprises (Franck DOMENGE)
    - Econométrie des séries temporelles
    - Gestion de portefeuille
    - Informatique appliquée la finance I
    - Macroéconomie
    - Pré-rentrée VBA

## DESCRIPTION DE CHAQUE ENSEIGNEMENT

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

**Enseignements Obligatoires Majeure "Finance d'Entreprise"**

# 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** : 2.00

# Data management

**ECTS** : 3

**Enseignant responsable** : Loris BULLIARD

**Langue du cours** : Français

**Volume horaire** : 24

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

Le cours traitera de la création et de la gestion de pipelines de données complet :

1. 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.

2. 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).

3. 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.

4. Visualisation des données

- Création de graphiques pour explorer et communiquer les résultats.
- Utilisation de bibliothèques de visualisation comme Matplotlib, Seaborn, et autres.

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 :**

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.

**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** : 1.00

---

# Droit des sociétés

**ECTS** : 3

**Enseignant responsable** : Fabrice BIEN

**Langue du cours** : Français

**Volume horaire** : 30

**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** : 1.00

**Bibliographie, lectures recommandées :**

- Bien F., L'entreprise en droit, in Bien F. et Méritet S., 2nd Edition, e-book, Pearson, chap. 10 bis, 2019.

- Dondero B., Droit des sociétés, Dalloz, Coll. HyperCours, 9e éd., 2025.
- Cozian M., Deboissy F. et Viandier A., Droit des sociétés, LexisNexis, 38e éd., 2025.

- Durand-Barthez P. et Le Goff P., Le guide de la gouvernance des sociétés 2025-2026, Dalloz, Coll. Guides Dalloz, 5e éd., 2025.

- Le Cannu P. et Dondero B., Droit des sociétés, Lextenso, 11e éd., 2025.
- Heinich J., Droit des sociétés, L.G.D.J./Lextenso, Coll. Manuels, 2e éd., 20252023.

- Magnier V., Droit des sociétés, Dalloz, Coll. Cours, 11e éd., 2024.
- Merle P. et Caffin-Moi M., Droit commercial : sociétés commerciales 2025-2026, Dalloz, 29e éd., 2025.

# Évaluation d'entreprise 2

**Langue du cours** : Français

# Évaluation d'entreprise I

**ECTS** : 3

**Enseignant responsable** : Stephanie ABBOUD

**Langue du cours** : Français

**Volume horaire** : 24

**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** : 1.00

# Fixed Income

**ECTS** : 3

**Enseignant responsable** : Rachid TOLBA

**Langue du cours** : Français

**Volume horaire** : 18

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

Fixed income market introduction

Fixed income basic concepts

Pricing

Risks associated with investing in bonds

Understanding credit ratings

Understanding the yield curve

Overview of bond sectors and instruments

Debt restructuring

Case study

**Compétences à acquérir :**

Compréhension des marchés de Taux et Gestion des Risques

**Pré-requis recommandés**

mathématiques financières

**Mode de contrôle des connaissances :**

QCM et case study

**Coefficient** : 1.00

---

# Microéconomie

**ECTS** : 6

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

**Langue du cours** : Français

**Volume horaire** : 36

**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** : 2.00

---

# Modélisation et outils pour Direction Financière

**ECTS** : 3

**Enseignant responsable** : Herve GAKPE

**Langue du cours** : Français

**Volume horaire** : 18

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

Partie théorique :

- Comprendre comment exploiter les principales **bases de données** utiles à une direction financière (états financiers, grands livres, ...)
- Passer d'une utilisation standard **d'Excel** à une utilisation niveau Professionnelle de l'outil (prérequis **M&A, Conseil**, ...)
- Modélisation financière à l'ère de l'**IA générative** : **prompt engineering** for finance, **règles d'or du prompting**.

Partie pratique :

- Exercices **Excel** de traitement de base de données et de manipulations pour renforcer sa **productivité**.
- **Use Cases** sur le volet IA : mise en pratique de l'utilisation de l'IA dans des situations concrètes (débogage de formules Excel, analyses avec fichiers Excel en input/output, recherche approfondie de données).
- Moment d'échange en fin de module afin de répondre aux questions des étudiants sur **l'amorçage de leur carrière professionnelle**.

**Compétences à acquérir :**

- Apprendre à retraiter n'importe quelle base de données en **Excel grâce à des formules avancées** (SOMME.SI.ENS, INDEX/EQUIV, ..)
- Acquérir les compétences de productivité utile à toute **modélisation financière** sous Excel (formules clés, raccourcis, checks)
- Apprendre à **utiliser et exploiter les outils d'IA générative** pour étendre son utilisation d'Excel et accroître ses facultés de modélisation.
- Comprendre les outils qui composent le **poste de pilotage d'un DAF de PME/Start-up**.
- Ajouter la forme au fond, que ce soit sur Excel ou sur PowerPoint et **présenter son travail de manière professionnelle** (pour comprendre ce qui est attendu niveau Board/Direction Générale).

**Mode de contrôle des connaissances :**

Projet final par groupe de deux (ou plus, en fonction du contingent, à repréciser en séance), dont le sujet sera donné et expliqué en séance.
Restitution à travers un oral de 20 minutes par groupe.

**Coefficient** : 1.00

**Bibliographie, lectures recommandées :**

- Les fonctions essentielles à maîtriser : SOMME.SI.ENS/SUMIFS INDEX EQUIV/MATCH.
- https://academy.openai.com/public/videos/introduction-to-prompt-engineering-2025-02-13
- Vernimmen (et abonnez-vous à la lettre du même nom)

---

**Enseignement Optionnel Majeure "Finance d'Entreprise"**

# Informatique appliquée la finance II

**ECTS** : 3

**Enseignant responsable** : Emmanuel FRUCHARD

**Langue du cours** : Français

**Volume horaire** : 24

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

Ce cours vise à faire progresser les étudiant.e.s dans deux directions :

- Informatique : pratique de la programmation orientée objet en Python
- Finance : La courbe de taux zéro-coupon et son calcul à partir de swaps de taux OIS

Le but du cours est de calibrer une courbe de taux zéro-coupon à partir de taux de swaps OIS. Une première étape consiste à générer les flux d'un swap et à actualiser ces flux pour avoir la valeur actuelle du swap. On utilise ces calculs pour calibrer une courbe de taux, par recherche de racine de NPV=0 pour chaque swap en partant des maturités les plus courtes. Plusieurs méthodes d'interpolation seront utilisées. Les développements se font en python uniquement, avec une interface utilisateur au choix des étudiant.e.s, par exemple Excel via xlwings ou navigateur avec streamlit. Les étudiant.e.s, réparti.e.s en groupes de 3 ou 4, développent chacun.e une partie des classes, qu'iels intègrent ensuite. Le cours alterne des phases de présentation "magistrale" et des temps de pratique en groupe en mode TD, complétées par du travail en dehors des heures de cours. Le cours est présenté en français et les supports sont en anglais. Le rapport peut être rédigé en français ou en anglais, au choix des étudiant.e.s.

**Compétences à acquérir :**

Ce cours vise à l'acquisition de deux compétences :

- Codage orienté objet
- Connaissance des swaps de taux, des taux zéro-coupon et de leur calibration

**Pré-requis obligatoires**

Python : bases du langage en mode procédural

**Pré-requis recommandés**

Bases de VBA et Python

**Mode de contrôle des connaissances :**

Notation individuelle (environ 50%) : QCM en fin de cours Notation de groupe : remise du cas et soutenance orale

**Coefficient** : 1.00

**Bibliographie, lectures recommandées :**

Pour se former à Python : https://www.w3schools.com/python/

# Théorie de la finance d'entreprise

**ECTS** : 3

**Langue du cours** : Français

**Volume horaire** : 24

**Coefficient** : 1.00

**SEMESTRE 1**

**Enseignements Obligatoires Majeure "Finance de Marché" et "Finance d'entreprise"**

# 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** : 2.00

# Derivative instruments

**ECTS** : 3

**Enseignant responsable** : Jerome MATHIS (https://www.jeromemathis.fr/aio)

**Langue du cours** : Français

**Volume horaire** : 36

**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

Chapter 11: Credit Derivatives

**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** : 2.00

**Bibliographie, lectures recommandées :**

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

---

# Diagnostic financier des entreprises (Franck DOMENGE)

**ECTS** : 3

**Enseignant responsable** : Franck DOMENGE

**Langue du cours** : Français

**Volume horaire** : 36

**Coefficient** : 2.00

---

# Econométrie des séries temporelles

**ECTS** : 6

**Enseignant responsable** : Yannick LE PEN

**Langue du cours** : Français

**Volume horaire** : 36

**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
- 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

**Mode de contrôle des connaissances :**

- Contrôle continu (40% de la note finale) : réalisation d'un projet par groupe de deux étudiants
- Examen terminal (60% de la note finale)

**Coefficient** : 2.00

**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.

# Gestion de portefeuille

**ECTS** : 6

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

**Langue du cours** : Français

**Volume horaire** : 36

**Coefficient** : 2.00

# Informatique appliquée la finance I

**ECTS** : 3

**Enseignant responsable** : Louis BRIENS

**Langue du cours** : Français

**Volume horaire** : 18

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

This course is designed to teach students the fundamentals of Python programming through practical applications in finance, statistics, and econometrics. It introduces key programming paradigms--imperative, functional, and, to a lesser extent, object-oriented programming--within an applied context. Each session blends theoretical concepts with hands-on exercises using real or simulated datasets. The course emphasizes reproducible and interpretable code, in line with industry best practices. Session Breakdown **Session 1 - Python Refresher and Programming Fundamentals**Core concepts: variables, data types, control structures, loops, functions Working with NumPy and Pandas Writing clean, modular, and readable code Simple financial/statistical computations Hands-on exercises to strengthen Python fluency Note: This session will be adapted depending on students' programming background and pace. **Session 2 - Optimization and Logistic Regression from Scratch** Introduction to gradient descent as a numerical optimization tool Application to logistic regression for binary classification Manual implementation of the algorithm: gradient, update rule, convergence Visualizing decision boundary and cost function Comparison with scikit-learn's LogisticRegression **Session 3 - Time Series and Regression Modeling** Visualization and decomposition of time series Stationarity, trend, and seasonality Univariate and multivariate regression ARIMA modeling for forecasting Introduction to GARCH-type volatility models **Session 4 - Systemic Risk Measures and Backtesting**Key systemic risk indicators: VaR, CoVaR, SRISK, MES Estimation methods using financial data Backtesting: Unconditional Coverage and Conditional Coverage tests Interpreting model adequacy and performance **Session 5 - CAPM Empirical Implementation Using CAC 40 Data**Log return computation with Pandas (weekly prices from 2011-2016) Construction of the ex-post market portfolio via minimum variance optimization Beta estimation through OLS regression Visualization: security market line, beta dispersion Pedagogical goal: hands-on CAPM estimation in Python **Session 6 - Index Construction and Computation**Overview of financial index structures and mechanics Loading and cleaning real market data Handling corporate actions and rebalancing Implementing index computation methods Constructing sectoral and composite indices Visualizing and analyzing index performance Note: Placed last to consolidate prior concepts and support the final project work.

**Compétences à acquérir :**

Fundamentals of Programming with Python. Application of Python in finance.

**Pré-requis recommandés**

A basic familiarity with Python is expected, though essential concepts will be reviewed in the first session.

**Mode de contrôle des connaissances :**

Final group project applying the methods covered in class to a real-world financial or econometric problem.

**Coefficient** : 1.00

**Bibliographie, lectures recommandées :**

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

---

# Macroéconomie

**ECTS** : 6

**Enseignant responsable** : Anne EPAULARD (https://dauphine.psl.eu/recherche/cvtheque/epaulard-anne)

**Langue du cours** : Français

**Volume horaire** : 36

**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** : 2.00

**Bibliographie, lectures recommandées :**

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

---

# Pré-rentrée VBA

**Langue du cours** : Français

---