

## Maîtrise ès sciences, finance appliquée

**Téléphone :** 514 987-3000 #4452  
**Courriel :** MFA-DESSfinance@uqam.ca  
**Site Web :** esg.uqam.ca/programmes/maîtrise-en-finance-appliquee-mfa/

Code	Titre	Grade	Crédits
3580	Maîtrise ès sciences, finance appliquée	Maître ès sciences, M.Sc.	45

<b>Trimestre(s) d'admission</b>	Automne Hiver
<b>Contingent</b>	Programme contingenté
<b>Régime et durée des études</b>	Temps complet : cinq trimestres Temps partiel : neuf trimestres
<b>Campus</b>	Campus de Montréal
<b>Organisation des études</b>	Cours offerts le soir Cours offerts le jour

### OBJECTIFS

L'objectif général de la maîtrise en finance appliquée est de former des gestionnaires de portefeuille, des analystes financiers et des spécialistes de la finance corporative de haut niveau. Par une maîtrise des modèles et des méthodes quantitatives utilisés en analyse financière, en gestion de portefeuille et en finance corporative, les diplômés du programme pourront établir des stratégies financières complexes qui seront de nature à guider la prise de décision dans un contexte d'incertitude en matière de placement et de gestion de portefeuille ainsi que dans le domaine de la planification financière, des investissements et des fusions d'entreprises.

De façon plus spécifique, les objectifs recherchés sont de permettre à l'étudiant :

- de maîtriser les fondements de la finance moderne par l'acquisition des connaissances théoriques pertinentes dans les disciplines de base de la finance (sciences économiques, sciences comptables et mathématiques);
- d'acquérir des connaissances poussées dans les domaines de la planification financière et de l'évaluation d'entreprise, de l'analyse financière et de la gestion de portefeuille et d'appliquer efficacement ces connaissances en milieu organisationnel;
- de pouvoir analyser rigoureusement des problématiques complexes telles la détermination des prix des produits financiers qui intègrent des produits dérivés, des stratégies de gestion de portefeuille qui se prêtent à plusieurs scénarios, des analyses financières et des décisions d'investissement qui mettent en jeu des facteurs variés;
- de maîtriser les méthodes quantitatives de plus en plus complexes qui sont maintenant d'usage courant en finance;
- de développer sa polyvalence et ses capacités de synthèse pour lui permettre de résoudre rapidement un problème financier à facettes multiples et d'être un fin stratège en matière de prise de décision dans les divers domaines de la finance moderne.

### CONDITIONS D'ADMISSION

Détenir un baccalauréat spécialisé ou un diplôme jugé équivalent, obtenu avec une moyenne cumulative d'au moins 3,2 sur 4,3 dans l'une des disciplines suivantes : sciences de l'administration, sciences économiques, sciences comptables, actuariat ou mathématiques.

Le candidat ayant une moyenne inférieure à 3,2 mais égale ou supérieure à 2,8 sur 4,3 (ou l'équivalent) pourra être admis exceptionnellement après étude de son dossier par le sous-comité d'admission et d'évaluation du programme.

Les dossiers des candidats titulaires d'un diplôme de baccalauréat ou l'équivalent obtenu avec une moyenne cumulative inférieure à 2,8 mais égale ou supérieure à 2,5 sur 4,3 (ou l'équivalent) possédant une formation additionnelle et appropriée d'au moins 15 crédits universitaires complétés postérieurement au diplôme de baccalauréat avec une moyenne cumulative d'au moins 3,2 sur 4,3 (ou l'équivalent) pourraient également faire l'objet exceptionnellement d'une recommandation d'admission par le SCAE.

L'expérience professionnelle ne peut compenser pour des résultats académiques inférieurs à 2,5 sur 4,3 (ou l'équivalent).

Au moment de l'admission, tous les candidats doivent :

- posséder une maîtrise adéquate des logiciels de traitement de texte, de présentation, de chiffrier électronique, ainsi que des habiletés de base liées à l'utilisation des technologies de l'information;
- connaître les principes de base en mathématiques (MAT2080 Méthodes statistiques ET MAT0343 Calcul différentiel (hors programme) ET MAT0344 Calcul intégral (hors programme)). Des cours d'appoint peuvent être imposés à tout candidat dont la préparation est jugée insuffisante;
- posséder une connaissance suffisante de la langue française (à l'oral comme à l'écrit) et une connaissance fonctionnelle de l'anglais écrit. Ces niveaux de connaissance peuvent faire l'objet d'une vérification par un test ou une entrevue. Une formation préparatoire peut être imposée ou un refus d'admission peut

être recommandé;

### Capacité d'accueil

Le programme est contingenté à 70 étudiants par année.

### Trimestre d'admission (information complémentaire)

Admission aux trimestres d'automne et d'hiver.

### Cours d'appoint

Des cours d'appoint peuvent être imposés à tout candidat dont la préparation est jugée insuffisante.

### Méthode et critères de sélection

Évaluation du dossier académique, du texte de motivation, des lettres de recommandation et du curriculum vitae. Une entrevue avec le sous-comité d'admission et d'évaluation pourra être exigée.

### Régime et durée des études

Temps complet : cinq trimestres

Temps partiel : neuf trimestres

## COURS À SUIVRE

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits. Certains cours ont des préalables. Consultez la description des cours pour les connaître.)

### A. Cours de premier niveau (minimum de 6 crédits; maximum de 15 crédits) choisis parmi les suivants :

Les deux cours suivants (6 crédits) :

ECO8600 Fondements économétriques de la finance

MAT8511 Calcul stochastique appliqué

ET, si souhaité, entre un et trois cours parmi les suivants (maximum 9 crédits):

ECO8601 Fondements macroéconomiques de la finance

FIN8311 Méthodes quantitatives en finance

FIN8503 Déontologie de la finance

FIN8530 Finance durable

SCO8701 Fondements de la préparation des états financiers

Incluant la possibilité de suivre un cours parmi les suivants (3 crédits) :

FIN8521 FinTech et services financiers

FIN8522 Réglementation et FinTech

FIN8523 Apprentissage machine et méga-données en finance

FIN8524 Blockchain, crypto-monnaies et applications en finance

FIN8525 Modélisation financière avancée

Notes : Les étudiants détenant un baccalauréat en économie ne peuvent suivre le cours ECO8601.

Les étudiants détenant un baccalauréat en sciences comptables ne peuvent suivre le cours SCO8701.

### B. Cours de second niveau (15 crédits)

#### Les cinq cours obligatoires suivants (15 crédits) :

ECO8620 Économétrie de la finance et applications

FIN8611 Théories avancées de portefeuille

FIN8612 Gestion de portefeuille: titres à revenus fixes

FIN8617 Produits dérivés : concepts et application

FIN8620 Théorie de la finance corporative

### C. Cours de spécialisation (minimum de 15 crédits; maximum de 24 crédits)

Les cours de spécialisation ne peuvent être suivis qu'après la réussite d'un minimum de quinze crédits dans le programme. De ces 15 crédits, au moins 9 doivent correspondre à des cours de second niveau.

**Vous devez choisir une spécialisation parmi les 3 suivantes:**

#### Finance corporative

### Cours obligatoires (6 crédits)

ECO8530 Investissement et risque

FIN8626 Fusions, acquisitions et restructurations

### Gestion de portefeuille

### Cours obligatoires (6 crédits)

FIN8622 Gestion des risques financiers

FIN8630 Construction de portefeuille

### Ingénierie financière

### Cours obligatoires (6 crédits)

FIN8641 Ingénierie financière

FIN8645 Produits financiers structurés

### Cours optionnels (minimum de 9 crédits ; maximum de 18 crédits.

**Tout cours obligatoire d'une spécialisation peut être choisi comme cours optionnel dans une autre spécialisation) :**

### Cours optionnels de finance

FIN8614 Gestion de portefeuille: actions

FIN8624 Planification et montages financiers

FIN8625 Gestion des investissements internationaux

FIN8650 Essai (9 cr.)

FIN8660 Stage (6 cr.)

FIN8670 Négociation et arbitrage simulés en salle des marchés

### Autres cours optionnels

ECO8021 Finances internationales

ECO8086 Applications de modèles économiques

ECO8520 Microéconomie du risque et de la finance

MAT7213 Équations aux dérivées partielles

MAT8181 Séries chronologiques

MAT8260 Théorie de la décision

MAT8280 Inférence dans les processus stochastiques

MAT8512 Applications stochastiques informatisées en finance

MAT8600 Analyse mathématique du risque

MAT861X Sujets spéciaux en mathématiques actuarielles et financières

MAT8780 Principes de simulation

ou tout autre cours choisi avec l'autorisation de la direction du programme.

## FRAIS

Pour les fins d'inscription et de paiement des frais de scolarité, ce programme est rangé dans la classe A.

## PASSERELLES

Un maximum de sept cours du DESS seront reconnus dans la MFA à la condition qu'ils aient été réussis avec un résultat égal ou supérieur à B- (B moins) ou l'équivalent :

Quatre cours parmi les cours suivants:

ECO8600 Fondements économétriques de la finance

ECO8601 Fondements macroéconomiques de la finance

FIN8311 Méthodes quantitatives en finance

FIN8503 Déontologie de la finance

FIN8530 Finance durable

MAT8511 Calcul stochastique appliqué

SCO8701 Fondements de la préparation des états financiers

Les deux cours suivants :

FIN8510 Marchés des capitaux et théorie financière (reconnu en substitution de FIN8611 Théories avancées de portefeuille)

FIN8620 Théorie de la finance corporative

Et un cours parmi les cours suivants :

FIN8521 FinTech et services financiers

FIN8522 Réglementation et FinTech

FIN8523 Apprentissage machine et méga-données en finance

FIN8524 Blockchain, crypto-monnaies et applications en finance

FIN8525 Modélisation financière avancée

Note 1 : Le cours MAT8511 Calcul stochastique appliqué est préalable à plusieurs cours obligatoires à la MFA.

Note 2 : Les étudiants ayant réussi au moins six cours (18 crédits) du DESS en finance avec une moyenne d'au moins 3,2 sur 4,3 pourront présenter une demande d'admission à la maîtrise en finance appliquée s'ils satisfont aux conditions du programme en ce qui a trait aux connaissances en mathématiques et en informatique et aux connaissances linguistiques. La moyenne minimale de 3,2 sur 4,3 est requise au moment de la présentation de toute demande d'admission.

## DESCRIPTION DES COURS

### ECO8021 Finances internationales

Analyse théorique et empirique des finances internationales. Déterminants et dynamique de la balance des paiements et des taux de change; efficacité du marché des changes; attaques spéculatives et crises de la balance des paiements; intervention optimale sur le marché des actifs; transmission internationale de l'inflation et des cycles économiques; coordination internationale des politiques de stabilisation; système monétaire international.

### ECO8086 Applications de modèles économiques

Ce cours vise à donner une formation concrète dans l'application de certaines techniques d'analyse économique et implique l'utilisation de logiciels informatiques. Les applications peuvent concerner la simulation, la prévision et l'analyse de politiques à partir de modèles d'équilibre général, de modèles intersectoriels et de modèles économétriques.

### ECO8520 Microéconomie du risque et de la finance

Ce cours présente une synthèse de l'analyse microéconomique des risques financiers et non financiers. Les thèmes de base incluent la modélisation des comportements face au risque, l'allocation des ressources en environnement incertain, le concept de partage efficace des risques. Les applications portent notamment sur l'analyse des marchés et instruments financiers pour l'échange des risques, les fondements de la finance corporative et la structure du capital (coûts de faillite, demande d'assurance des entreprises, etc.), les modèles d'évaluation et de gestion des risques (VaR), l'analyse microéconomique des contrats financiers optimaux (dette, dette et options, etc.) et la théorie de l'agence.

### ECO8530 Investissement et risque

Analyse des projets d'investissement et autres décisions irréversibles en contexte incertain. Le cours insiste sur l'importance du choix des dates des décisions irréversibles. On recourt notamment à la méthode des options réelles pour déterminer les prix critiques et évaluer l'option d'investir. L'étudiant se familiarise avec les méthodologies issues de la finance (méthode des actifs contingents par exemple) ou celles qui s'appliquent lorsque les conditions de validité du CAPM ne sont pas réunies (Programmation dynamique). On expérimente avec l'utilisation pratique des méthodologies présentées, programmation dynamique, approximation numérique des équations de Black et Scholes, approximations binomiales des processus stochastiques en temps continu par exemple. On illustre également l'application des techniques présentées dans des contextes aussi variés que les décisions de lutte contre le changement climatique ou les décisions de R et D.

### ECO8600 Fondements économétriques de la finance

L'objectif du cours est de présenter les outils économétriques essentiels au gestionnaire de portefeuille, à l'analyste financier et au spécialiste de la finance corporative. La première partie du cours est consacrée à l'étude du modèle de régression linéaire, des estimateurs pertinents dans ce contexte, des conventions statistiques qui les sous-tendent, des tests d'inadéquation statistique et des solutions aux problèmes qui peuvent être rencontrés. La deuxième partie concerne la modélisation des séries univariées: leur identification, leur estimation, les tests d'inadéquation appliqués à ces modèles et leur usage pour fins de prévision. La troisième partie s'articule autour des concepts associés à la modélisation de la volatilité en finance.

Modalité d'enseignement

Cours avec séances de laboratoire.

### ECO8601 Fondements macroéconomiques de la finance

Étude approfondie des concepts macroéconomiques constituant les fondements de la prise de décision dans le secteur financier. Les thèmes abordés concernent entre autres l'importance, la nature et le rôle des anticipations dans les décisions économiques, la détermination des taux d'intérêt en économie fermée et en économie ouverte, la détermination du taux d'inflation, le rôle et les effets de la politique monétaire, le gouvernement dans l'économie et la politique budgétaire. Études de cas. Cours avec séances de laboratoire.

### ECO8620 Économétrie de la finance et applications

Ce cours vise à intégrer, approfondir et appliquer certains thèmes abordés dans les cours ECO8600 Fondements économétriques de la finance et MAT8510 Calcul stochastique appliqué. Maximum de vraisemblance Modèles linéaires multivariés Modèles à facteurs Modèles ARCH-GARCH multivariés Méthode des moments généralisés Méthodes simulées d'estimation Réseaux de neurones Méthodes non paramétriques Techniques quantitatives appliquées aux microstructures de marché

Modalité d'enseignement

Cours avec séances de laboratoire.

Préalables académiques

ECO8600 Fondements économétriques de la finance ou MAT8181 Séries chronologiques ET MAT8511 Calcul stochastique appliqué ou MAT8601 Méthodes stochastiques en finance I

### FIN8311 Méthodes quantitatives en finance

Objectifs

Ce cours vise à intégrer et à appliquer les connaissances acquises en statistique, en mathématique et en informatique pour l'analyse et le traitement de données financières. Il permettra aux participants de développer des aptitudes à la modélisation financière, à la conception de programmes courants de traitement des données financières et à la maîtrise des principaux logiciels utilisés en finance appliquée. Plus spécifiquement, au terme de ce cours, les étudiants seront aptes à : Comprendre les propriétés statistiques des séries financières; Utiliser les techniques de modélisation récentes pour l'optimisation des décisions d'investissement et de financement; Utiliser les principaux outils et méthodes quantitatives d'analyse des données financières; Identifier les stratégies de mise en oeuvre pratique et automatique des modèles financiers.

Sommaire du contenu

Les thèmes abordés dans le cadre de ce cours sont les suivants : Séries temporelles, logiciels de traitement statistique et économétrique, traitement de bases de données financières; Analyse multivariée, variable dépendante limitée; Simulations Monte Carlo; Optimisation; Langage de programmation.

Modalité d'enseignement

Cours constitué d'exposés magistraux nécessaires à l'explication des concepts théoriques, de séances de laboratoires ainsi que d'exemples d'applications pratiques.

### FIN8503 Déontologie de la finance

L'objectif général est d'initier l'étudiant au code de déontologie dans le domaine financier au Canada et aux États-Unis. Aborder les aspects juridiques de la finance au Canada et aux États-Unis. La déontologie en rapport avec l'entreprise. Évolution historique de la déontologie entrepreneuriale. Code de déontologie de l'AIMR. Lois et règlements. La déontologie financière canadienne. Normes fiscales canadiennes et américaines. Éthique internationale.

### FIN8521 FinTech et services financiers

Objectifs

L'objectif de ce cours introductif est de permettre aux étudiants de comprendre les transformations importantes au niveau des services financiers avec l'émergence des FinTechs.

**Sommaire du contenu**

Ce cours présente la place des FinTechs au niveau des systèmes de paiement électronique, de l'industrie de prêt, de l'industrie de la gestion de portefeuille et de l'industrie d'assurance. Il présente et explique la technologie blockchain et les crypto-monnaies, les conseillers robots et leurs places dans le paysage de gestion de portefeuille, les prêts « peer-to-peer » et les campagnes de financement participatif pour supporter l'innovation. Ce cours discute également de l'importance des FinTechs dans le monde d'aujourd'hui et quels sont les défis à relever. Des études de cas et des présentations d'experts dans le domaine compléteront l'apprentissage et la formation des étudiants.

**Modalité d'enseignement**

Cours magistral, études de cas

**FIN8522 Réglementation et FinTech****Objectifs**

L'objectif de ce cours est d'examiner le potentiel émergent de "RegTech", à savoir l'utilisation de nouvelles Technologies pour faciliter le respect des exigences réglementaires.

**Sommaire du contenu**

Ce cours aborde les sources de cyber-vulnérabilité et l'importance d'instaurer une forte culture de cybersécurité au sein d'une organisation. Il explore comment les régulateurs collaborent activement avec les développeurs FinTech pour encourager l'innovation et fournir les conseils sur le respect des règlements. Ce cours examine également la manière dont les sociétés financières et FinTech collectent et gèrent les données, le rôle des données dans les modèles d'affaires FinTech, et les défis présentés. Des études de cas et des présentations d'experts dans le domaine compléteront l'apprentissage et la formation des étudiants.

**Modalité d'enseignement**

Cours magistral, études de cas

**FIN8523 Apprentissage machine et méga-données en finance****Objectifs**

L'objectif de ce cours est de permettre aux étudiants d'apprendre comment les techniques d'apprentissage automatique empruntées à l'intelligence artificielle peuvent être utilisées pour résoudre des problèmes courants de méga-données en finance.

**Sommaire du contenu**

La compréhension, l'examen approfondi et la manipulation des méga-données en finance seront les thèmes centraux de ce cours. Le cours traite les questions liées à l'importance des données dans le monde financier et couvre plusieurs études de cas d'entreprises FinTech qui utilisent des données alternatives et qui se basent sur l'apprentissage machine. Plus précisément, les étudiants examineront : L'importance des données en finance Les données alternatives vs. les données traditionnelles en finance Les applications apprentissages machine en gestion de portefeuille Les moyens d'utiliser un ordinateur (une machine) à la reconnaissance des tendances au niveau des données et les applications financières les plus courantes, telles que la prévision du prix des actions, la prévision des défaillances des entreprises, l'analyse du sentiment du marché, l'évaluation d'actifs financiers. Des études de cas et des présentations d'experts dans le domaine compléteront l'apprentissage des étudiants.

**Modalité d'enseignement**

Cours magistral, études de cas

**FIN8524 Blockchain, crypto-monnaies et applications en finance****Objectifs**

L'objectif de ce cours est de permettre aux étudiants de comprendre la technologie blockchain et leurs applications en finance, notamment les émissions de crypto-monnaie ou de jetons, communément appelées ICOs (pour Initial Coin Offerings).

**Sommaire du contenu**

La technologie blockchain a transformé rapidement le secteur financier. D'innombrables applications sont étudiées dans les domaines des paiements, de l'assurance, des prêts, de la levée de fonds, du règlement de titres, des transactions et de l'exécution des contrats. Ce cours explore ce qu'est une blockchain, ses avantages et ses inconvénients, l'avenir de la blockchain, comment les gouvernements et les entreprises utilisent la technologie blockchain et comment on peut créer une blockchain. Les crypto-monnaies, l'une des utilisations les plus populaires du blockchain, sont également analysées en détails. Ce cours examine ainsi la place de la crypto-monnaie dans l'économie mondiale, comment se procurer des crypto-monnaies, comment effectuer une transaction, comment conserver les crypto-monnaies de façon sécuritaire, les mythes sur les crypto-monnaies, les risques, les différentes crypto-monnaies et les stratégies de négociation des crypto-monnaies. Nous examinons également dans ce cours les émissions de jetons, communément appelées ICOs (pour Initial Coin Offerings), leurs différences avec les émissions d'actions traditionnelles (IPOs pour Initial Public Offerings) ainsi que les risques qui y sont rattachés. Des études de cas et des présentations d'experts dans le domaine compléteront l'apprentissage des étudiants.

**Modalité d'enseignement**

Cours magistral, études de cas

**FIN8525 Modélisation financière avancée****Objectifs**

L'objectif de ce cours est de permettre aux étudiants en finance d'apprendre la modélisation financière avancée ayant recours aux outils informatiques largement utilisés dans le domaine financier notamment Excel, VB, Python, Matlab, R, etc.

**Sommaire du contenu**

Ce cours permet d'apprendre les applications financières avancées les plus courantes en utilisant les outils informatiques, tels que Excel, VB, Python, Matlab, R, etc. Plusieurs thématiques sont couvertes dans ce cours : L'analyse et la manipulation de méga-données « big data » en finance, Les algorithmes de négociation, L'analyse de portefeuille et les algorithmes d'apprentissage automatique. Les optimisations standard et robuste de portefeuille ; Le calcul de la valeur à risque ; Les tests de sensibilité ;L'analyse à composante principale Les régressions bayésiennes Et les optimisations Monte-Carlo. À la fin de ce cours, les étudiants sont appelés à produire un modèle simple pour résoudre une problématique financière en utilisant les concepts couverts et les outils informatiques appris. Aucune expérience préalable en programmation n'est requise.

**Modalité d'enseignement**

Cours magistral

**FIN8530 Finance durable****Objectifs**

La finance durable fait référence aux activités et services financiers intégrant des critères environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG) dans les décisions d'investissement et de financement. Ce cours présente et analyse la façon dont les questions de durabilité sont intégrées à l'analyse financière et aux services financiers, notamment au niveau du marché des capitaux, le crédit, la souscription de titres, l'assurance, la gestion des risques, le capital de risque et la gestion de portefeuille. Ce cours permet aux étudiants de: Comprendre comment les questions de durabilité affectent les différents secteurs de la finance;Apprendre comment intégrer les principes et pratiques de durabilité dans la finance pour rendre une entreprise plus efficace, réduire le risque et créer ou saisir des opportunités;Développer et utiliser des outils pour quantifier et évaluer les paramètres environnementaux, sociaux et de gouvernance dans des contextes de placement, de choix d'investissement et de décision de financement.

**Sommaire du contenu**

Ce cours permet de comprendre l'importance de la finance durable et comment elle doit intégrer des facteurs environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG) pour bien répondre aux différents besoins des institutions financières et des entreprises. Plusieurs thématiques sont

couvertes dans ce cours : Le contexte de la finance durable;Le marché et les produits de finance durable;La performance des investissements durables;L'environnement législatif des investissements durables;Les différentes approches d'investissements durables;L'exercice des droits de vote;L'engagement des actionnaires;L'investissement à impact : développements durables et microfinance;Les obligations vertes ou durables;Les investissements en infrastructure durables;Les investissements en placements privés durables;Les investissements en immobilier durables;Intégration des facteurs ESG aux investissements en matières premières;Sujets spéciaux : le changement climatique et risques associés, le rôle des indices d'investissements durables, la transparence des investissements durables, etc.;L'élaboration et l'implantation d'une politique de placement durable.

Modalité d'enseignement

Cours magistral, des études de cas et des présentations d'experts dans le domaine compléteront l'apprentissage des étudiants.

#### **FIN8611 Théories avancées de portefeuille**

Objectifs

Ce cours vise à familiariser l'étudiant(e) avec les concepts fondamentaux de l'évaluation des actifs financiers, de la théorie financière et des techniques à maîtriser pour exercer les métiers de la gestion de portefeuille.

Sommaire du contenu

Une emphase particulière est mise sur la théorie moderne de portefeuille dans un cadre mathématique rigoureux et d'une manière critique. Les thèmes suivants sont abordés : les méthodes avancées d'optimisation de portefeuille, la gestion de portefeuille dans le contexte de l'efficacité des marchés, la simulation de portefeuille, la construction d'indices, la place de la gestion passive versus la gestion active, les bêtas intelligents, et les problématiques liées aux placements alternatifs, notamment les fonds de couverture et les placements privés. Cours offerts à la salle des marchés.

Modalité d'enseignement

Cours avec séances de laboratoire.

#### **FIN8612 Gestion de portefeuille: titres à revenus fixes**

Ce cours a pour but de permettre au gestionnaire de portefeuille, à l'analyste financier et au spécialiste en finance corporative d'intégrer, d'approfondir et d'appliquer leurs connaissances des modèles d'évaluation des obligations et des produits dérivés sur titres à revenus fixes. L'étudiant se familiarisera avec les nouvelles technologies (informatiques) employées en gestion de portefeuille. Finalement, l'étudiant développera les habiletés relatives aux stratégies de gestion de portefeuille. Les thèmes abordés sont les suivants: Concepts fondamentaux.Le risque d'insolvabilité.Évaluation et modélisation.Produits dérivés complexes.MBS, CMO, ABS: évaluation et applications.Gestion de portefeuille.

Modalité d'enseignement

Cours avec séances de laboratoire.

Préalables académiques

MAT8511 Calcul stochastique appliqué ou MAT8601 Méthodes stochastiques en finance I

#### **FIN8614 Gestion de portefeuille: actions**

Ce cours vise un double objectif: approfondir et intégrer les connaissances en gestion d'un portefeuille d'actions nécessaires au gestionnaire de portefeuille, à l'analyste financier et au spécialiste en finance corporative; familiariser l'étudiant avec les différentes stratégies de gestion de portefeuille et lui permettre d'évaluer la performance d'un portefeuille d'actions. Le marché des actions. Analyse fondamentale des titres boursiers. Théories des marchés efficients. Les stratégies de gestion de portefeuille. Intégration des produits dérivés dans la gestion d'un portefeuille d'actions. Couverture du risque de change d'un portefeuille d'actions. La gestion du portefeuille d'un fonds mutuel ou d'un fonds de pension. La gestion d'un portefeuille immobilier. La gestion d'un portefeuille d'actions internationales.

Modalité d'enseignement

Cours avec séances de laboratoire.

Préalables académiques

FIN8611 Théories avancées de portefeuille

#### **FIN8617 Produits dérivés : concepts et application**

Objectifs

Ce cours a pour but d'analyser de façon approfondie et intégrée les produits dérivés tant sur le plan théorique que pratique, et de faire le lien entre leurs marchés et ceux des titres traditionnels. Plus spécifiquement, le cours vise à donner au gestionnaire de portefeuille, à l'analyste financier et au spécialiste en finance corporative une formation complète en produits dérivés, notamment sur les principes d'évaluation par la mesure risque-neutre, les liens qui les unissent aux titres sous-jacents, les stratégies de couverture, de spéculation, d'arbitrage et d'assurance de portefeuille qui les utilisent.

Sommaire du contenu

Les thématiques suivantes sont abordées : caractéristiques des marchés d'options et contrats à terme, contrats à terme sur denrées, contrats à terme financiers, stratégies d'arbitrage, couverture et réplication dans le contexte de l'arbre binomial, modèle de Black-Scholes-Merton, probabilités risque-neutre, formule de Black-Scholes, volatilité implicite, volatilité stochastique, simulation Monte Carlo, gestion des risques d'un portefeuille d'options, lettres grecques, options exotiques, simulation de portefeuille d'options et de contrats à termes. Cours avec séances de laboratoire, à l'aide du logiciel MATLAB ou autre logiciel équivalent.

Modalité d'enseignement

Cours avec séances de laboratoire.

Préalables académiques

MAT8511 Calcul stochastique appliqué ou MAT8601 Méthodes stochastiques en finance I

#### **FIN8620 Théorie de la finance corporative**

Ce cours a pour principal objectif de favoriser l'approfondissement intégré des divers concepts, techniques et théories qui sous-tendent la gestion financière de l'entreprise. Il vise à montrer comment une bonne compréhension des théories financières corporatives peut contribuer à la valorisation de la firme. Principales théories de la finance corporative dans une perspective managériale. Principaux critères du choix des investissements. L'évaluation du coût en capital et le financement. Théorie des options et financement. Théorie positive de l'agence et le phénomène de la propriété et du contrôle. La structure optimale de capital.

Modalité d'enseignement

Cours avec séances de laboratoire.

#### **FIN8622 Gestion des risques financiers**

Ce cours a pour but de fournir les mesures et les techniques d'évaluation du risque sur le marché des actions, le marché des changes et en lien avec les mouvements de la structure à terme des taux d'intérêt. Ce cours permettra à l'étudiant de maîtriser les instruments classiques de couverture du risque et d'exploiter les possibilités de couvertures offertes par les options exotiques, des swaps de devises et de taux d'intérêt. Les thèmes abordés sont les suivants: Les mesures du risque à l'aide des modèles multifactoriels.Le VAR et ses hybrides.La prévision de la volatilité et de la corrélation et ses applications.La couverture par les produits dérivés de seconde génération.Le risque de crédit.Les options implicites dans les produits bancaires et la gestion du risque du bilan.Le «trading» de la volatilité et les marchés émergents.

Modalité d'enseignement

Cours avec séances de laboratoire.

Préalables académiques

## FIN8617 Produits dérivés : concepts et application

**FIN8624 Planification et montages financiers**

Les objectifs du cours sont les suivants: permettre de saisir l'importance de la planification financière d'entreprise. Intégrer les différentes étapes de la prise de décision financière; déterminer les politiques et stratégies financières permettant aux dirigeants financiers d'optimiser la valeur de l'entreprise; réaliser l'analyse d'un projet grâce à une démarche structurée; élaboration d'un montage financier dans le cadre de la mise en place d'un projet d'investissement ou d'infrastructure. Ce cours comporte deux parties: 1re partie: Planification financière dans un contexte de prise de décisions: Impact des décisions financières sur la valeur de l'entreprise. La planification, la prévision et la modélisation financière. 2e partie: Montages financiers et financement de projets: Analyse des projets et des montages financiers. Étapes menant à la réalisation d'un projet.

Modalité d'enseignement  
Cours avec séances de laboratoire.

Préalables académiques  
FIN8620 Théorie de la finance corporative

**FIN8625 Gestion des investissements internationaux**

## Objectifs

Ce cours vise à développer chez l'étudiant sa compétence à analyser et à proposer des stratégies de gestion des investissements internationaux. Plus spécifiquement, l'étudiant: - acquiert des connaissances pour l'identification et l'analyse des occasions d'investissements internationaux et des risques associés; - développe et teste des stratégies d'investissement sur les marchés internationaux des capitaux; - comprend et assure la gestion du risque de taux de change tant au niveau des entreprises ayant des opérations financières internationales que des sociétés d'investissement qui prennent des positions sur les marchés boursiers et obligataires internationaux; - maîtrise les principales techniques de gestion et de financement des opérations financières internationales afin de formuler les recommandations pertinentes; - développe des intérêts de recherche en gestion des investissements internationaux d'une part et un sens critique des développements financiers internationaux d'autre part. Le cours s'adresse aux étudiants qui désirent poursuivre leurs carrières dans les domaines de la gestion de portefeuilles internationaux, la gestion financière des entreprises ayant des activités à l'étranger et du conseil ou des services financiers aux entreprises multinationales.

## Sommaire du contenu

Le cours traite en profondeur la problématique que représentent les taux de change tant du point de vue des cambistes, des gestionnaires de portefeuilles que des officiers financiers d'entreprises commerciales: les stratégies d'investissement dans des devises comme catégorie d'actif, les stratégies de superposition de devises et les stratégies de couverture de portefeuille sont examinées. Le cours aborde l'arbitrage entre les occasions d'investissements domestiques et étrangers et les stratégies pour tirer profit de leur complémentarité dans un portefeuille globalement efficace et résilient. Les spécificités de l'analyse financière des projets d'investissement internationaux et du financement des opérations internationales sont examinées. Le cours couvre également les thèmes de la diversification internationale de portefeuille, des biais d'investissement domestique, des marchés émergents et frontières et des primes de risque pays. Le développement de tests a posteriori (backtests) de stratégies d'investissements internationaux et leur mise en application en salle de marché, des analyses de cas traitant des problématiques réels d'entreprises multinationales, des discussions de textes et des présentations d'articles en équipe par des étudiants permettront d'approfondir différents aspects de la pratique et de la recherche en gestion des investissements internationaux.

Préalables académiques  
FIN8617 Produits dérivés : concepts et application, FIN8611 Théories avancées de portefeuille

**FIN8626 Fusions, acquisitions et restructurations**

Ce cours vise à analyser les enjeux majeurs d'une fusion-acquisition et d'une restructuration d'entreprise. Il permettra à l'étudiant d'en appréhender les conséquences sur l'économie, sur les dirigeants et plus particulièrement sur les actionnaires lors de la planification ou de l'élaboration de ce type de transactions. L'étudiant devra se familiariser avec les aspects fiscaux, financiers, comptables et légaux de la fusion-acquisition. Les thèmes abordés sont les suivants: Fusions-acquisitions et restructuration; Aspects conceptuels et théoriques des offres publiques: tests empiriques et performances; Processus de mise en place d'une fusion-acquisition et d'une restructuration; planification et analyse; évaluation; plan de financement et montages financiers; Contrôle et gouverne corporative; L'innovation et l'ingénierie financière dans l'élaboration de ce genre de transaction.

Modalité d'enseignement  
Cours avec séances de laboratoire.

Préalables académiques  
FIN8620 Théorie de la finance corporative

**FIN8630 Construction de portefeuille**

Ce cours vise à former l'étudiant en matière de techniques de construction et de gestion stratégique de portefeuille dans un contexte de prise de décision. Il intègre les connaissances acquises dans les cours de gestion de portefeuille. Le cours fera appel aux techniques quantitatives, à la recherche opérationnelle et à l'informatique pour permettre aux participants de modéliser, d'optimiser et de simuler des portefeuilles spécialisés pour différents types d'investisseurs (trésorerie, banque, fonds de pension) en fonction d'objectifs de placement précis. À la suite de ce cours, l'étudiant maîtrisera les outils mis à la disposition du gestionnaire pour construire des portefeuilles, déterminer des stratégies d'allocation d'actifs, choisir ou construire des indices, couvrir les risques et utiliser l'informatique pour prévoir les rendements et les risques. Les thèmes abordés sont les suivants: Les objectifs et les contraintes des investisseurs; La politique de placement; La gestion de portefeuille et l'analyse du risque; La gestion de portefeuille dans les trésoreries corporatives, les banques, les fonds de pension; Les prévisions de marché; L'intégration des politiques de placement et des prévisions; La répartition de l'actif; Simulations stochastiques; Programmation quadratique; Stratégies dynamiques; Portefeuilles spécialisés et synthétiques; Couverture du risque et produits dérivés; La construction d'indices; Communication; L'évaluation; L'optimisation; La modélisation; La simulation de portefeuilles; Logiciels BARRA et Value Calc.

Modalité d'enseignement  
Cours avec séances de laboratoire.

Préalables académiques  
FIN8611 Théories avancées de portefeuille, FIN8612 Gestion de portefeuille: titres à revenus fixes et FIN8617 Produits dérivés : concepts et application

**FIN8641 Ingénierie financière**

## Objectifs

Ce cours vise à développer de nouveaux produits exotiques sophistiqués avec pour principal objectif de traiter, de façon intégrée, des éléments menant à la création des produits hybrides (synthétiques, structurés). L'étudiant doit comprendre la façon de créer ces nouveaux produits et de les intégrer dans la gestion des risques, dans le financement des entreprises et dans la gestion de l'assurance de portefeuille.

## Sommaire du contenu

Les thèmes abordés sont les suivants : Le rôle des produits dérivés traditionnels, l'évaluation de la position de risque d'une entreprise et gestion du risque de prix à partir des produits dérivés, la conception des instruments hybrides de toutes sortes (taux d'intérêt, devises, options, etc.), la couverture des risques et la gestion de l'assurance de portefeuille avec des instruments hybrides, les mathématiques de l'ingénierie financière, évaluation des produits exotiques avec des techniques numériques (la simulation Monte Carlo, les arbres

binomiaux, les différences finies), implémentation des techniques numériques et des modèles avancés à l'aide du logiciel MATLAB ou autre logiciel équivalent.

Modalité d'enseignement  
Cours avec séances de laboratoire.

Préalables académiques

FIN8617 Produits dérivés : concepts et application (ancien : FIN8616 Gestion de portefeuille: produits dérivés) FIN8612 Gestion de portefeuille: titres à revenus fixes

### FIN8645 Produits financiers structurés

Objectifs

Ce cours a pour objectif d'analyser de façon approfondie et intégrée les produits structurés sur des actifs financiers. À travers des études de cas, le cours vise à donner à l'ingénieur financier des connaissances et une compréhension approfondie des produits structurés, notamment sur leur conception, leur évaluation et la gestion des risques, tant au niveau théorique qu'appliqué. Plus spécifiquement, au terme de ce cours, les étudiants seront en mesure de : Identifier les caractéristiques d'un produit structuré : capital garanti, taux de participation et expositions au risque; Concevoir des produits structurés répondants aux besoins et anticipations d'un client; Calculer la valeur d'un produit structuré et simuler ses flux monétaires; Déterminer la stratégie de couverture et de gestion des risques de l'institution émettrice; Utiliser des techniques numériques avancées, notamment l'apprentissage automatique, dans la poursuite de ces objectifs.

Sommaire du contenu

Les thèmes abordés sont les suivants : Conception de produits structurés et aspects légaux; Billets référencés aux marchés des actions, taux d'intérêt et devises; Assurance de portefeuille CPPI, OBPI et DPPI; Produits structurés basés sur les produits dérivés exotiques; Modélisation, principes d'évaluation et méthodes numériques; Méthodes d'apprentissage automatique en ingénierie financière; Couverture et gestion du risque; Options quantos.

Modalité d'enseignement

Afin d'atteindre les objectifs du cours, l'enseignant fera appel à différentes méthodes pédagogiques telles que les exposés magistraux, les activités pratiques, les études de cas, et les simulations sur ordinateur. L'apprentissage sera appuyé par des séances de laboratoire

Conditions d'accès

Le cours ne peut être suivi qu'après la réussite d'un minimum de quinze crédits dans le programme. De ces 15 crédits, au moins 9 doivent correspondre à des cours de second niveau.

Préalables académiques

FIN8617 Produits dérivés : concepts et application et FIN8612 Gestion de portefeuille: titres à revenus fixes

### FIN8650 Essai

Sous la direction de son directeur de recherche, l'étudiant prépare un document synthèse découlant d'un projet de recherche ou de développement en finance. L'essai doit présenter l'énoncé détaillé de la problématique, la recension des écrits, l'élaboration d'un cadre théorique, s'il y a lieu, et l'analyse du problème par le biais d'une démarche appropriée, ainsi que des éléments de réponse au problème. Suite à l'approbation de son directeur, l'étudiant doit effectuer une présentation de son document devant son directeur de recherche, les enseignants et les étudiants du programme.

Conditions d'accès

Avoir réussi au moins 33 crédits du programme.

### FIN8660 Stage

Sous la direction d'un professeur à l'Université et d'un superviseur dans l'entreprise, le stage en finance est une activité académique qui vise à permettre à l'étudiant, grâce à la mise en pratique des aptitudes et compétences acquises à l'Université: 1) d'exercer son sens de

l'observation en milieu de travail; 2) d'appliquer son esprit d'analyse et de synthèse dans le domaine de la finance, dans le cadre d'activités professionnelles réelles au sein d'une véritable organisation 3) de développer son sens des responsabilités et de l'organisation. D'une durée minimale en entreprise de quarante jours ouvrables, le stage donne lieu à un rapport de stage contenant une description de l'organisme mandataire, un compte rendu des réalisations effectuées pendant le stage, une évaluation de l'expérience vécue ainsi qu'une dissertation analytique et synthétique faisant le lien entre l'expérience vécue et la formation académique.

Conditions d'accès

Avoir réussi au moins 30 crédits du programme.

### FIN8670 Négociation et arbitrage simulés en salle des marchés

Ce cours a pour objectifs de permettre à l'étudiant d'approfondir les différentes opérations et transactions effectuées sur les marchés boursiers, d'apprendre à interpréter et analyser les informations financières disponibles en temps réels, de participer à des séances de négociation sur des titres en temps réel, de connaître les différentes stratégies d'investissement, de gérer un portefeuille fictif et d'assurer son suivi. Le cours couvre les différents marchés et instruments financiers: le marché des actions, les options et les contrats à terme, les taux d'intérêt et les marchés obligataires, le marché des devises, l'analyse intermarché, la gestion du risque, les séries chronologiques et la gestion du portefeuille.

Modalité d'enseignement

Exposés magistraux des concepts théoriques et séances pratiques de simulation de portefeuille en salle des marchés utilisant la plateforme Reuters et plusieurs outils d'analyse.

Préalables académiques

FIN8611 Théories avancées de portefeuille et FIN8617 Produits dérivés : concepts et application

### MAT7213 Équations aux dérivées partielles

Équations elliptiques et paraboliques. Équations de Kolmogorov, directe et rétrograde. Noyau de la chaleur. Conditions initiales et aux frontières. Fonctions harmoniques et sous-harmoniques. Problème de Dirichlet. Solutions probabilistes. Formule de Feynman-Kac. Principe du maximum. Stabilité. Méthode de séparation des variables. Décomposition spectrale d'un opérateur elliptique. Méthode des différences finies.

### MAT8181 Séries chronologiques

Généralités sur les processus stochastiques. Processus stationnaires. Représentation de la fonction de covariance. Densité spectrale. Filtre. Estimation de la fonction de covariance. Estimation de la densité spectrale. Estimation des paramètres et prédiction pour des processus autorégressifs et des processus à moyenne mobile. Sujets spéciaux.

### MAT8260 Théorie de la décision

Décision et modèles: le problème général. Approche bayésienne: admissibilité d'une règle de Bayes, théorème du minimax. Estimation et tests d'hypothèses d'un point de vue décisionnel. Reconnaissance des formes. Classification de formes. Méthode du gradient stochastique. Adaptation et apprentissage. Approximations stochastiques. Théorie de l'information appliquée aux problèmes de décision.

### MAT8280 Inférence dans les processus stochastiques

Problèmes d'estimation dans les chaînes de Markov, dans les processus de ramification, dans les processus de Poisson, de naissance, de naissance et de mort. Applications aux phénomènes d'attente.

### MAT8511 Calcul stochastique appliqué

Objectifs

Ce cours vise à fournir à l'étudiant les fondements nécessaires aux processus stochastiques de sorte qu'il puisse les appliquer dans les différents domaines de la finance: ingénierie financière, gestion des risques, gestion de portefeuille et finance corporative. Ce cours

permettra ainsi à l'étudiant de se familiariser, grâce à la programmation dans MATLAB, avec les différents outils quantitatifs nécessaires en finance.

#### Sommaire du contenu

Rappel des concepts fondamentaux en théorie des probabilités et statistiques : moyenne, variance, probabilités conditionnelles et leurs propriétés, lois discrètes et continues. Processus stochastiques en temps discret: processus de Poisson, chaînes de Markov. Simulation des variables et processus aléatoires dans MATLAB. Martingales. Mouvement Brownien et intégrale d'Itô. Lemme d'Itô. Équations différentielles stochastiques (EDS), existence et unicité des solutions, complément sur les EDS. Théorème de Girsanov et applications. Introduction au modèle de Black et Scholes.

#### Modalité d'enseignement

Cours avec séances de laboratoires (exercices, utilisation de MATLAB).

#### **MAT8512 Applications stochastiques informatisées en finance**

Approfondir et appliquer les connaissances acquises en calcul stochastique. Le principal objectif du cours consiste à fournir à l'étudiant les outils nécessaires à l'application des techniques sophistiquées non traditionnelles. L'étudiant devra faire une utilisation intensive de l'informatique et compléter la formation acquise en produits dérivés et ingénierie financière grâce à des applications reliées à ces spécialisations. Revue des différentes méthodes d'optimisation stochastique de contrôle et leur implantation numérique; les processus et la modélisation stochastique; l'évaluation d'instruments financiers complexes à l'aide des solutions numériques d'équations différentielles (déterministes et stochastiques); les modèles de régression de Poisson et logarithmique; théorie de la décision; application aux problèmes financiers (modélisation de la volatilité des taux d'intérêts, etc.).

#### Modalité d'enseignement

Cours avec séances de laboratoire.

#### **MAT8600 Analyse mathématique du risque**

Mesure mathématique des risques financiers. Notion de valeur à risque. Utilisation des mesures de risque. Limitations des mesures connues et développement récents. Modèles stochastiques des réserves. Théorie de la ruine.

#### **MAT861X Sujets spéciaux en mathématiques actuarielles et financières**

Ce cours vise à présenter et étudier divers sujets spéciaux dans le domaine des mathématiques actuarielles et financières. Sujets choisis en fonction des développements récents dans le domaine

#### **MAT8780 Principes de simulation**

Nombre aléatoire. Simulation de lois classiques. Méthodes d'inversion et de rejet. Algorithmes spécifiques. Simulation des chaînes de Markov à temps discret et continu. Solution numérique des équations différentielles ordinaires et stochastiques. Méthode numérique d'Euler et de Runge-Kutta. Formule de Feynman-Kac. Discrétisation. Approximation faible et forte, explicite et implicite. Réduction de la variance. Analyse des données simulées. Sujets spéciaux.

#### Modalité d'enseignement

Le cours traite aussi bien des aspects pratiques (calcul sur ordinateur) que théoriques de la simulation.

#### **SCO8701 Fondements de la préparation des états financiers**

Ce cours vise à approfondir l'étude du cadre théorique sur lequel la préparation des états financiers s'appuie. Ce cours permettra aux étudiants de développer des aptitudes quant à l'identification des problèmes comptables et à l'interprétation des données comptables. Les thèmes abordés sont les suivants: Normes comptables et concept du P.C.G.R. Cadre théorique de la comptabilité générale. Relation entre les flux monétaires et la constatation des produits. Impact des normes comptables sur la détermination des flux monétaires. Normes comptables concernant: les produits dérivés, les immobilisations, les impôts reportés, les frais de recherche, les contrats de location, les

devises et les régimes de retraite. Les états financiers consolidés. Modélisation des états financiers et simulations. Cours avec séances de laboratoire.

N.B. : Le masculin désigne à la fois les hommes et les femmes sans aucune discrimination et dans le seul but d'alléger le texte.  
Cet imprimé est publié par le Registrariat. Basé sur les renseignements disponibles le 10/05/23, son contenu est sujet à changement sans préavis.  
Version Hiver 2023