



2016-2017

**Master**  
**Ingénierie des risques**  
**économiques et financiers**  
Mention  
**Mathématiques appliquées, statistique**

# Présentation de la faculté

L'offre de formation proposée par la faculté jusqu'en 2021 se caractérise au niveau master par sa diversité : 6 mentions et 18 parcours.

Elle est adossée sur les domaines d'expertise des laboratoires de recherche et épouse la politique de l'université de Bordeaux

en mettant en avant l'internationalisation (développement des cours en anglais) et un référentiel compétence détaillé et moderne.

L'objectif central reste la qualité de l'insertion professionnelle étudiante.



# 6

mentions de master



# 1

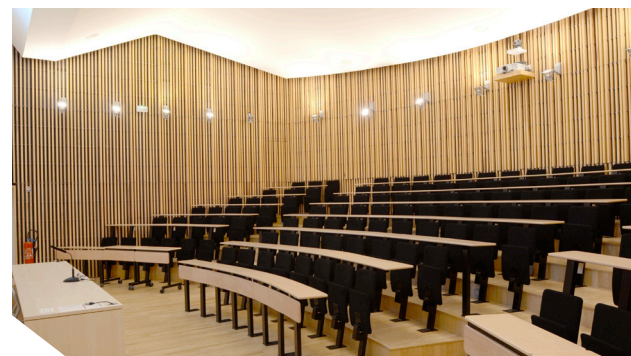
magistère



# 18

parcours de master 2

## éditorial



La Faculté d'économie, gestion et AES s'est engagée dans une stratégie de recherche de l'excellence en matière de diplomation, dans un contexte d'autonomisation des universités et de forte compétition internationale.

L'offre de formation de la Faculté s'appuie sur les domaines d'excellence des laboratoires de recherche qui lui sont rattachés :

› le GREThA UMR CNRS 5113 reconnu pour ses publications dans les

domaines de l'économie industrielle et de l'innovation, l'économie de l'environnement et l'aménagement, l'économie du développement et la finance (corporate et marchés),

› le LAREFI EA 2954 reconnu pour ses publications en économie monétaire et bancaire, en commerce et en finance internationales.

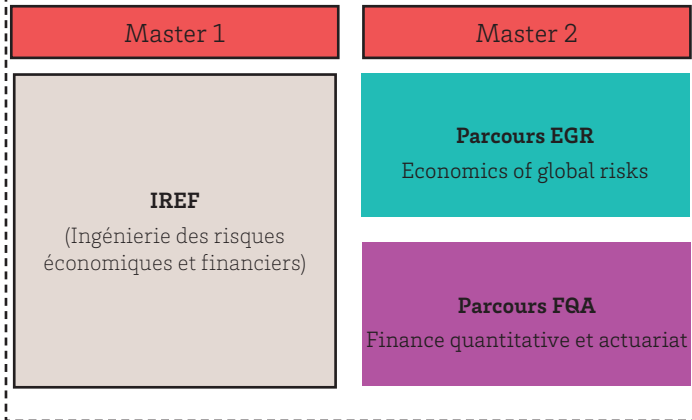
Les diplômes de masters se caractérisent par les très nombreuses interventions de professionnels, d'intervenants étrangers et des liens très étroits avec les entreprises.

L'ambition de la Faculté est de maintenir à un très haut niveau les performances de ses masters en termes de sélectivité et d'insertion.»

Bertrand Blancheton,  
doyen de la Faculté  
d'économie, gestion et AES

# Présentation

## L'organisation du Master : deux parcours de formation en économie et finance



## Le master «Ingénierie et risques économiques et financiers» propose deux parcours-types\* :

L'objectif du master IREF est de former des professionnels et des chercheurs maîtrisant parfaitement les compétences fondamentales de l'analyse et la modélisation des risques économiques et financiers comme des comportements et des dynamiques économiques.

Ce cursus vise à former des ingénieurs économistes, cadres ou chercheurs maîtrisant les outils quantitatifs. La modélisation mathématique, statistique et économique est donc au centre des compétences délivrées par ce master. Les étudiants sont familiarisés avec la modélisation numérique, les outils du calcul scientifique, les outils

probabilistes et statistiques, d'optimisation et de planification, les techniques de recherche opérationnelle, et les outils de l'économétrie.

Le master de Mathématiques Appliquées et Statistiques, auquel appartient le master IREF, propose une dizaine de parcours dont deux sont donc centrés sur l'économie et la finance : EGR et FQA. Au delà de ces 2 parcours, les domaines d'application peuvent être aussi divers que les sciences humaines, les sciences du vivant et de la santé, le management, l'aide à la décision.

\* Sous réserve d'approbation du Ministère



# Master 1

## Ingénierie des risques économiques et financiers IREF

### Objectif

Cette 1<sup>ère</sup> année de master offre une base pour les 2 parcours de la mention MAS (Mathématiques appliquées, statistique) «Economics of Global Risks» et « Finance Quantitative et Actuariat». Le M1 IREF vise, au cours du premier semestre, à donner un socle uniforme et solide de compétences aux étudiants grâce à une mise à niveau ciblée en fonction de leurs cursus antérieurs. Il offre ensuite une gamme étendue d'enseignements techniques (informatique, statistique, économétrie 1, théorie des jeux). Le second semestre permet d'esquisser une spécialisation dans le domaine de la finance ou de la modélisation en économie, et renforce les bases quantitatives (économétrie 2, processus stochastiques et modèles dynamiques, programmation).

### Compétences visées

Une maîtrise des fondamentaux en économie, en finance et en techniques quantitatives pour la modélisation des risques.

Une aptitude à contextualiser les questions relatives à la modélisation des risques économiques et financiers, une capacité d'analyse poussée sur les grands problèmes économiques et financiers contemporains.

Une capacité à mobiliser les outils de modélisation statistique, computationnelle et formelle appropriés pour mener à bien l'analyse.

### Conditions d'accès

Les candidatures pour le M1 IREF sont évaluées par une commission transversale aux différents parcours de la mention MAS. Cette commission se prononce en fonction des préférences émises par les étudiants sur les choix en matière de parcours et tient compte le cas échéant des capacités d'accueil de ceux-ci. L'accent est mis sur la capacité de réussite et d'adaptation des étudiants dans le parcours sélectionné en premier choix.

Si les choix d'affectation, formulés par les étudiants, ne sont pas jugés pertinents par la commission, une réorientation au sein des autres parcours de la mention est suggérée.

### Contrôle des connaissances

Tous les examens sont évalués en contrôle continu

### Matières enseignées

#### Semestre 1

- Anglais
- Économie de l'incertain
- Théorie des jeux
- Économétrie 1
- Représentation de données et statistique multidimensionnelle
- Programmation
- Optimisation
- › **1 matière à choisir parmi les 2 suivantes**
  - Mise à niveaux Mathématiques
  - Mise à niveaux Economie

#### Semestre 2

- Analyse et politique financière 1
- Théorie financière
- Dynamique Economique
- Macroéconomie Financière
- Économétrie 2
- Chaînes de Markov
- › **2 matières à choisir parmi les 5 suivantes :**
  - Économie de l'innovation
  - Organisation industrielle
  - Gestion de portefeuille 1
  - Programmation VBA
  - Système dynamiques en économie

### Contacts

#### Stéphanie Maria

Secrétariat  
05 56 84 29 00  
stephanie.maria@u-bordeaux.fr

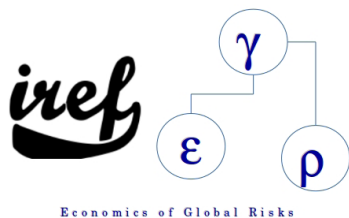
#### Olivier Brandouy

olivier.brandouy@u-bordeaux.fr  
http://brandouy.fr

#### Murat Yildizoglu

murat.yildizoglu@u-bordeaux.fr  
http://yildizoglu.fr

# Master 2 Economics of global risks



## Objectifs

Former des spécialistes des dynamiques économiques complexes capables de formuler des stratégies managériales pour les gérer au sein de leur firme et organisation. Nos diplômés sont fortement sensibilisés à l'importance de l'analyse des interactions des firmes dans la structure en réseau de l'économie pour pouvoir développer ces stratégies. Ils doivent être capables d'évaluer les risques au niveau des activités spécifiques des firmes, mais également ceux qui naissent de l'interaction avec tous leurs partenaires et à travers toutes leurs activités.

## Métiers /débouchés

- › Global risk manager ; Systemic risk manager ; Operational risk manager
- › Recherche académique et en grandes sociétés  
Économiste de banque
- › Business analytics
- › Consultant ; ERM Consultant ; Conseiller en assurance
- › R&D and technology management

## Compétences développées

Nous cherchons à donner à nos étudiants un ensemble de compétences sophistiquées et une vraie capacité d'analyse et de modélisation : Théorie de la décision; théorie des jeux; science des réseaux; modélisation multi-agents; modélisation macroéconomique; dynamiques des systèmes complexes; Statistiques et économétrie des Big Data avec SAS et R-project.

## Conditions d'accès

Avoir réussi une première année de master répondant aux exigences de ce parcours et une bonne maîtrise de l'Anglais car le parcours est intégralement dans cette langue.

## Pré-requis

Bonne connaissance niveau Master 1 des compétences visées par ce master et une bonne maîtrise de l'Anglais.

## Contrôle des connaissances

Principalement en contrôle continu et projets / mémoire..

## Matières enseignées

### Semestre 3

- Mathematics of complex systems
- Decisions in a complex world
- Game theory
- Econometrics of Big Data

#### › 5 matières à choisir parmi les 9 suivantes :

- Dynamics of Networks
- Technology dynamics
- Macroeconomic dynamics
- Complexity of ecosystems
- Computational Finance
- Scoring et Applications
- Bases de données et statistiques
- Analyse des données 2
- Certification AMF

### Semestre 4

- › Séminaires
- › Stage ou Mémoire de recherche

## Partenaires

Les entreprises qui prennent fréquemment en stage nos étudiants sont nombreuses. En voici quelques une : Sociétés d'assurance, Banques, Universités françaises et étrangères...



## Contacts

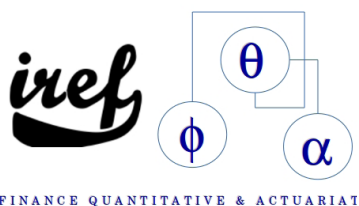
**Stéphanie Maria**

Secrétariat  
05 56 84 29 00  
stephanie.maria@u-bordeaux.fr

**Murat Yildizoglu**

murat.yildizoglu@u-bordeaux.fr  
http://yildizoglu.fr

# Master 2 Finance quantitative et actuariat



## Objectifs

Former des spécialistes de la modélisation des risques dans le monde de la finance de marché ou en assurance. Nos diplômés disposent de solides connaissances en finance et en assurance, et de compétences opérationnelles en mathématiques/statistiques et en informatique. Ils sont à ce titre préparés tant sur le plan théorique qu'opérationnel à affronter des missions requérant de mobiliser des méthodes quantitatives pointues (Big Data, Économétrie, Simulation numérique...) mais aussi de comprendre des environnements complexes tant au niveau réglementaire qu'en terme de complexité des produits (assurantiels, financiers). Leur aisance en informatique est un plus indéniable pour affronter ces difficultés.

## Métiers / débouchés

- › Analyste quantitatif
- › Gérants d'actifs (sté de gestion – assurance)
- › Consultants progiciels gestion finance
- › Contrôleur des risques (crédit, marché, opérationnel)
- › Opérateur de marché (trading), risk-manager en salle
- › Métiers de l'actuariat

## Compétences développées

Nos diplômés ont des compétences approfondies en quantification, reporting et couverture des risques financiers. Ils ont également des compétences en gestion d'actifs couvrant toutes les classes d'actif (action et fixed income ainsi que les produits dérivés). À ce titre ils peuvent mobiliser des compétences en macroéconomie, mais aussi en analyse financière, en optimisation de portefeuille et en structuration. Ils peuvent également mener à bien des calculs complexes en assurance vie et non-vie. Leurs compétences s'appuient sur une excellente maîtrise des techniques de modélisation, les statistiques et les méthodes d'aide à la décision employant ces outils (scoring par exemple).

## Contrôle des connaissances

Contrôle continu et soutenance de mémoire de stage

## Conditions d'accès

Avoir réussi une première année de master répondant aux exigences de ce parcours

## Pré-requis

Bonne connaissance niveau Master 1 des compétences visées par ce master et une bonne maîtrise de l'Anglais.

## Matières enseignées

### Semestre 3 (180H en présentiel)

- Analyse et politique financière
- Corporate finance
- Finance mathématique (temps discret)
- Finance mathématique (temps continu)
- Techniques numériques de la finance
- Assurance
- Actuariat
- Scoring et applications
- Gestion obligataire
- Gestion de portefeuille 2

### Semestre 4 (150 H en présentiel + stage 6 mois)

- Value at risk
- Gestion du risque de marché
- Risque de crédit
- Anglais de la finance
- Certification AMF
- Séminaires professionnels
- Stage
- › **2 cours parmi les 4 suivants**
  - BDD et statistiques
  - Econometrics of big data
  - Datamining
  - Computational finance

## Partenaires

Nos étudiants trouvent des stages dans les institutions financières les plus prestigieuses mais aussi dans des structures plus petites, pointues, et reconnues dans leur domaine. Quelques unes d'entre elles :



## Témoignage



« Ce Master a été pour moi une vraie valeur ajoutée dans le cadre de mes études. Les projets concrets en groupe m'ont permis de développer mon esprit d'équipe et de mettre en pratique les enseignements théoriques. Les cours donnés à la fois par les professeurs d'université et les professionnels permettent d'être confronté à des problématiques métiers et m'ont aidé à développer de réelles compétences en termes de modélisation, de finance de marché et de programmation. »

Charles Velmont  
Diplômé et Major du Master,  
promotion 2013-2015

Analyste Financier ALM chez Crédit Agricole S.A

## Contacts

**Stéphanie Maria**  
Secrétariat  
05 56 84 29 00  
stephanie.maria@u-bordeaux.fr

**Olivier Brandouy**  
olivier.brandouy@u-bordeaux.fr

## Contacts

### Parcours IREF :

Olivier Brandouy  
olivier.brandouy@u-bordeaux.fr

Murat Yildizoglu  
murat.yildizoglu@u-bordeaux.fr

### Master Économie de l'université de Bordeaux

Scolarité des Masters  
Stéphanie Maria  
05 56 84 29 00  
stephanie.maria@u-bordeaux.fr

### Université de Bordeaux

Faculté d'économie, gestion et AES  
16 Avenue Léon Duguit  
CS 50057  
33608 Pessac Cedex  
05 56 84 62 79

En savoir +

> [economie.u-bordeaux.fr/Formations](http://economie.u-bordeaux.fr/Formations)

ou sur



> [master-iref.fr](http://master-iref.fr)

Faculté d'économie gestion et AES/Université de Bordeaux