



UNIVERSITÉ DE LILLE

Université européenne de référence, reconnue pour sa recherche de niveau international, l'excellence de sa formation et à l'avant-garde de la formation tout au long de la vie. Les 3 établissements (droit et santé, sciences humaines et sociales, sciences et technologies) fusionnent le 1er janvier 2018.

FACULTÉ DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

La **faculté des sciences et technologies** est une Unité de Formation et de Recherche de l'Université de Lille.

Elle regroupe 9 départements de formations et 27 structures de recherche dans les domaines suivants :

- Biologie
- Chimie
- Electronique, électrotechnique, automatique
- Informatique
- Mathématiques
- Mécanique
- Physique
- Sciences de la Terre
- Station marine de Wimereux

La faculté des sciences et technologies de l'Université de Lille propose une offre de formation pluridisciplinaire de qualité, allant de la licence au doctorat en passant par les licences professionnelles et les masters. Elle accueille chaque année sur le campus de la cité scientifique plus de 7 000 étudiant-e-s en formation initiale.

sciences-technologies.univ-lille.fr

Cité scientifique
59655 Villeneuve d'Ascq Cedex

Avec la création de l'Université de Lille, les coordonnées des services cités ci-dessous sont susceptibles d'être modifiées. Consultez le site internet www.univ-lille.fr dès janvier 2018.

CONTACTS ADMINISTRATIFS

Département Mathématiques

- **Master 2 parcours Mathématiques du risque et actuariat**
Responsable de la formation - Philippe Heinrich
philippe.heinrich@math.univ-lille1.fr
- **Master 2 parcours Finance computationnelle**
Responsable de la formation - Philippe Rozin
philippe.rozin@gmail.com
- Secrétariat pédagogique : Frédérique Lamoury
math-masters1@univ-lille1.fr
03 20 43 45 74 - Bâtiment M2
- Secrétariat pédagogique - Aurore Smets
math-masters2@univ-lille1.fr
03 20 43 42 33 - Bâtiment M2

Pour plus d'informations, consulter les sites :
<http://mathematiques.univ-lille1.fr/Formation>

MODALITÉS D'ACCÈS

Master 1 (M1) : L'admission en première année de master est subordonnée à l'examen du dossier du/de la candidat-e selon les modalités suivantes :

Mentions de licence conseillées : Licence mention Mathématiques - Licence mention Mathématiques et informatique appliquées aux sciences humaines et sociales parcours Mathématiques appliquées et sciences sociales - Licences mention Informatique.

Capacité d'accueil : 30 places

Calendrier des candidatures : du 10/05/2018 au 30/06/2018

Modalités de sélection : sur dossier de candidature et entretien

Critères d'examen du dossier : un dossier détaillé du cursus suivi par le candidat permettant notamment d'apprécier les objectifs et les compétences visées par la formation antérieure - relevés de notes, diplômes permettant d'apprécier la nature et le niveau des études suivies - curriculum vitae - lettre de motivation exposant le projet professionnel.

Master 2 (M2) : Renseignez-vous sur les modalités d'accès, consultables en ligne sur le site de l'université

ACCOMPAGNEMENT

Service Universitaire d'Accompagnement, d'Information et d'Orientation (SUAIO)

- suaio.univ-lille1.fr
03 20 05 87 49

Pass'pro - Bureau d'aide à l'insertion professionnelle

- <http://pass-pro.univ-lille1.fr>
pass-pro@univ-lille1.fr
03 20 05 87 41

Service études et scolarité

- Bureau Licence, Unité validation d'études
valid@univ-lille1.fr
03 20 43 44 17
- Unité inscriptions
inscriptions@univ-lille1.fr
03 20 43 44 17
- Bureau Master-Doctorat
scol-cycle3@univ-lille1.fr
03 20 43 41 59

Formation continue

- formation-continue.univ-lille1.fr
formation-continue@univ-lille1.fr
03 20 43 45 23

FACULTÉ DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

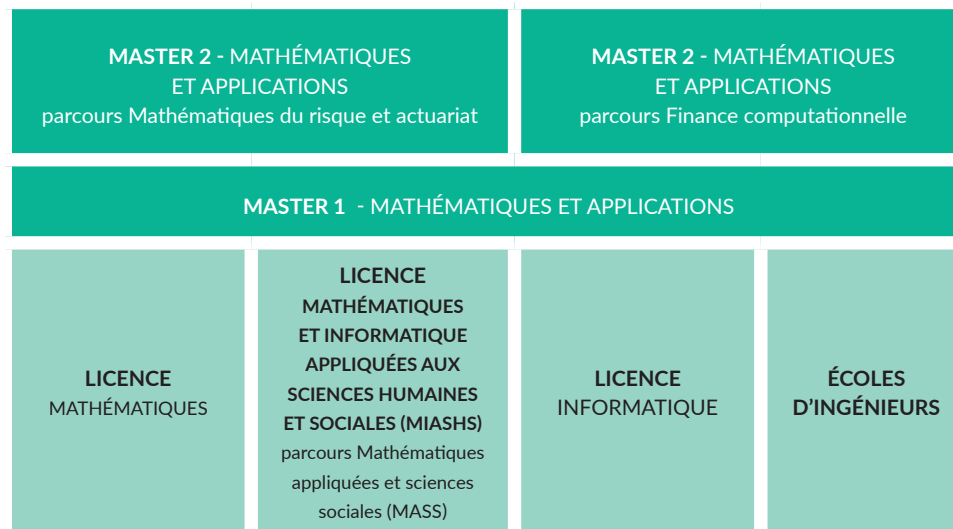
Responsable de la rédaction : Dominique Derazier - Coordination : SUAIO - Maquette et réalisation : Service Communication - Crédits photos : ©Atmosphère Photo - ©Fotolia - Impression : Université de Lille - Document non contractuel - Imprimé en décembre 2017

MASTER

MENTION MATHÉMATIQUES ET APPLICATIONS

2 PARCOURS

POUR ÉVALUER LES PRODUITS DÉRIVÉS
ET MAÎTRISER LES RISQUES FINANCIERS



COMPÉTENCES VISÉES

- L'objectif général du master 1 est d'acquérir les capacités de **modélisation des risques** ainsi que la **maîtrise des outils techniques** permettant à terme d'exercer dans le secteur de l'assurance et des opérations de marché et/ou de banque. Ces compétences sont mises à profit lors d'un stage optionnel pouvant démarrer fin mars ou début avril (fin des enseignements).
- Pour le **parcours Mathématiques du risque et actuariat (master 2)** l'objectif est la quantification et la maîtrise des risques.
- Pour le **parcours Finance computationnelle (master 2)** met l'accent sur l'ingénierie financière informatique et en particulier l'automatisation des tâches.

LES ATOUTS DE LA FORMATION

- Ce master se situe à l'interface des mathématiques, de l'informatique et de la finance. Ces trois disciplines assurent une adaptabilité dans un environnement en perpétuelle évolution.
- Il s'appuie notamment sur des laboratoires de recherche du CNRS, et de l'INRIA, reconnus pour la qualité de leurs recherches. Au sein de ces laboratoires, les équipes suivantes sont plus particulièrement mobilisées :
 - équipe Probabilités et Statistique (Laboratoire Paul Painlevé, UMR 8524)
 - groupe thématique Optimisation : Modèles et Applications (CRISTAL, UMR 9189)
 - équipes SequeL et MODAL (INRIA Lille-Nord Europe)
 - axe Gouvernance, Finance, Comptabilité, Contrôle & Audit (Rime lab, EA 7396)
- Une part significative des enseignements de master 2 est effectuée par des intervenants professionnels travaillant en salle de marché, banque ou assurance.

PRÉSENTATION DU MASTER

Le département Mathématiques, en partenariat avec le département Informatique et l'IAE de Lille - École universitaire de management, propose un cursus dotant les étudiants d'un solide bagage scientifique en mathématiques, informatique et finance, capables d'évoluer dans les environnements de l'assurance et des activités de marché et/ou de banque.

En début de parcours de master 1, l'objectif est de conforter les acquis disciplinaires de licence et d'introduire différents éléments relatifs à la finance ; souhaitant accueillir des publics variés, une unité d'enseignement de mise à niveau est proposée afin d'harmoniser les acquis.

La spécialisation s'opère en **master 2** avec deux parcours possibles : **Mathématiques du risque et actuariat (MRA)**, ou **Finance computationnelle (FC)**.

Cette formation est ouverte également en **alternance** par contrat de professionnalisation, dès le **master 1**.

LES DÉBOUCHÉS

- Cette formation conduit notamment vers les métiers suivants : gestionnaire de risques financiers, gestionnaire de fonds, ingénieur financier, ingénieur prévisionniste, chargé d'études actuarielles, chargé d'études en banque, consultant en risk-management, analyste financier, data scientist, inspecteur financier, contrôleur bancaire, ensembleur intégrateur en architecture de produits, développeur de logiciel financier...
- **Le taux d'insertion à 2 ans est de 100 %** selon une enquête menée par l'ODiF sur les promotions 2011-2012-2013.

POURSUITE D'ÉTUDES

Le master 1 débouche naturellement sur deux parcours :

- Le master 2 Mathématiques du risque et actuariat qui spécialise les étudiants dans les domaines de la quantification et de la maîtrise des risques, notamment dans les secteurs de l'assurance, de la banque mais aussi en salle de marché.
- Le master 2 Finance computationnelle qui spécialise les étudiants dans l'ingénierie informatique. Les compétences sont nécessaires pour tenir des emplois dans les domaines de la finance où l'automatisation des tâches du pricing, de contrôle des flux, de contrôle des risques et le data-mining.

Le master 1 permet également de candidater à des masters 2 d'autres universités françaises.

Le master 2 est à vocation professionnelle, mais il est possible dans certains cas de poursuivre par un doctorat.

DEVENIR DES DIPLÔMÉS DU MASTER MATHÉMATIQUES ET APPLICATIONS (PARCOURS FINANCE COMPUTATIONNELLE)

(source ODiF - Observatoire de la Direction de la Formation)

Sur les 6 diplômés, 6 ont répondu à l'enquête

- 5 sont en emploi
- 4 ont un emploi de niveau cadre
- 4 ont un emploi stable.

Retrouvez les études et enquêtes de l'ODiF sur l'insertion professionnelle des diplômés de l'Université de Lille sur : <http://ofip.univ-lille1.fr>

ORGANISATION DE LA FORMATION

- La totalité de la formation est effectuée à Lille, à l'exception du stage de fin d'études qui peut se faire à l'étranger, ou du dispositif ERASMUS qui offre la possibilité d'un semestre à l'étranger dans une formation compatible.
- La formation en alternance par contrat de professionnalisation s'effectue au rythme de 2 jours entreprise et 3 jours université ; les périodes d'interruptions pédagogiques se font en entreprise. Les alternants suivent quasiment tous les cours de la formation initiale.
- Les unités d'enseignements (UE) sont constituées d'une ou plusieurs matières.

Tronc commun

MASTER 1 - Semestre 1 (30 ECTS)

MISES À NIVEAU : Informatique, Mathématiques, Économie **6 ECTS**

MATHÉMATIQUES 1 : Statistique, Probabilités **6 ECTS**

INFORMATIQUE : Logiciel statistique R ¹, Bases de données, Logiciel SAS **9 ECTS**

FINANCE 1 : Produits financiers et microstructure des marchés financiers, Comptabilité financière **6 ECTS**

LANGUE 1 : ANGLAIS 3 ECTS

Parcours MRA

MASTER 2 - Semestre 3 (30 ECTS)

MATHÉMATIQUES 3 : Calcul stochastique, Calcul des sensibilités par le calcul de Malliavin, Éléments de mathématiques du risque **10 ECTS**

MÉTHODES COMPUTATIONNELLES : Méthodes de Monte-Carlo, Actuariat vie, non-vie et réassurance, Méthodes stochastiques et numériques avancées **9 ECTS**

FINANCE 3 : Gestion de portefeuille, Réglementation financière et assurantielle **8 ECTS**

LANGUE 2 : ANGLAIS 3 ECTS

Tronc commun

MASTER 2 - Semestre 4 (30 ECTS)

FINANCE 4 : Modèles de taux, Trading haute fréquence, modélisation et arbitrage statistique, Optimisation de portefeuille **9 ECTS**

STAGE : Stage 6 mois ou mémoire de recherche **21 ECTS**

Tronc commun

MASTER 1 - Semestre 2 (30 ECTS)

MATHÉMATIQUES 2 : Processus stochastiques, Statistique non-paramétrique, Séries temporelles ¹ **13 ECTS**

MÉTHODES INFORMATIQUES : Programmation orientée objet, Data mining **9 ECTS**

FINANCE 2 : Théorie financière, Gestion des risques de marché **8 ECTS**

STAGE DE M1 (FACULTATIF)

¹ Pour les alternants, le cours Logiciel statistique R est remplacé par Projet d'entreprise et le cours Séries temporelles n'est pas suivi.

Parcours FC

MASTER 2- Semestre 3 (30 ECTS)

MATHÉMATIQUES 3 : Calcul stochastique **5 ECTS**

MÉTHODES COMPUTATIONNELLES : Méthodes de Monte-Carlo, Programmation objet avancée JAVA et C++, Intelligence artificielle et modélisation **13 ECTS**

FINANCE 3 : Gestion de portefeuille, Ingénierie financière **9 ECTS**

LANGUE 2 : ANGLAIS 3 ECTS

Pour plus d'informations sur les diplômes nationaux proposés par la faculté des sciences et technologies de l'Université de Lille, consultez le catalogue des formations : www.univ-lille.fr/formations