



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Formations et des diplômes

# Rapport d'évaluation du master



Mathématiques et finance

de l'Université Lille 1 – Sciences et  
technologies - USTL

Vague E – 2015-2019

Campagne d'évaluation 2013-2014



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Formations et des diplômes

*En vertu du décret du 3 novembre 2006<sup>1</sup>,*

- Didier Houssin, président de l'AERES
- Jean-Marc Geib, directeur de la section des formations et diplômes de l'AERES

---

<sup>1</sup> Le président de l'AERES « signe [...], les rapports d'évaluation, [...] contresignés pour chaque section par le directeur concerné » (Article 9, alinea 3 du décret n°2006-1334 du 3 novembre 2006, modifié).



# Evaluation des diplômes Masters – Vague E

Evaluation réalisée en 2013-2014

Académie : Lille

Etablissement déposant : Université Lille 1 – Sciences et technologies - USTL

Académie(s) : /

Etablissement(s) co-habilité(s) au niveau de la mention : /

Mention : Mathématiques et finance

Domaine : Sciences, technologies, santé

Demande n° S3MA150008782

## Périmètre de la formation

- Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômes délocalisés) :

Université Lille 1 - Sciences et technologies.

- Délocalisation(s) : /

- Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger : /

## Présentation de la mention

Ce master pluridisciplinaire est accessible à partir d'une licence de mathématiques, d'informatique ou de mathématiques appliquées et sciences sociales (MASS). Son objectif est de former des professionnels spécialisés dans la quantification et la gestion des risques, dans le domaine de la finance ou des assurances. Il comporte deux spécialités :

- la première, *Mathématiques du risque* (MR), qui initie à la modélisation et la formalisation actuarielle et financière, conduit à des métiers d'analyste financier, chargé d'étude actuariel, et autour de la gestion des risques ;
- la seconde, *Finances computationnelle* (FC), permet d'appréhender des produits financiers complexes, de concevoir des *pricers* (pour établir une fourchette de prix) ; elle conduit vers des métiers du conseil, du management et de l'évaluation des performances.

La première année (M1) est aussi ouverte aux professionnels, sous réserve de validation d'acquis.



## Synthèse de l'évaluation

- Appréciation globale :

Ce master pluridisciplinaire à dominante mathématique est la seule formation de ce type dans la région et répond à une demande locale assez forte, due à la présence de nombreux établissements financiers. Il a donc sa place entre les pôles financiers les plus proches : Paris, Bruxelles et Londres.

Il s'appuie sur les équipes de probabilité et statistique de l'unité mixte de recherche UMR 8524 (laboratoire de Mathématiques Paul Painlevé, Lille 1-CNRS), Systèmes Multi-Agents et Comportements (SMAC) de l'UMR 8022 (laboratoire d'Informatique Fondamentale de Lille 1, Lille 1-CNRS) et sur l'axe organisation et marchés de l'UMR 8179 (laboratoire Lille Économie et Management, Lille 1-CNRS). Son adossement au milieu socioprofessionnel est assuré par la présence de plusieurs grandes entreprises comme Accord, Coface, Axa, Crédit Mutuel, GDF Suez, ...

De plus, cette mention fait l'objet d'un partenariat avec l'école universitaire de management (IAE), qui apporte ses compétences et son carnet d'adresses.

Du point de vue international, outre le programme ERASMUS, il y a des échanges avec le Canada, les États-Unis, l'Australie, l'Amérique latine, la Chine et le Japon. Cette mobilité est valorisable par un label international décerné comme supplément au diplôme. Le dossier ne précise malheureusement pas le nombre d'étudiants ayant profité de cet avantage.

L'attractivité de cette formation est certaine. Il y a une soixantaine de dossiers de candidature en première année pour seulement 24 places. Le taux de réussite est de l'ordre de 70 % en M1, ce qui est plutôt satisfaisant compte tenu de l'aspect pluridisciplinaire de la formation. Cependant, en deuxième année, le taux de réussite (33 %) de la spécialité *Finance computationnelle* est assez inquiétant. La formation étant récente, le recul manque pour analyser correctement le suivi des diplômés.

L'équipe pédagogique est équilibrée ; un conseil de perfectionnement par spécialité se réunit une fois par semestre. L'évaluation des enseignements est satisfaisante, mais le retour sur la professionnalisation l'est moins, mettant en cause un trop grand nombre d'unités fondamentales et la mise en place tardive du stage de M1 (2011). L'ampleur du travail demandé semble aussi entraîner une charge d'investissement personnel très importante.

Une réflexion est engagée sur une restructuration de certains enseignements, pour aller un peu plus vers les applications. À ce sujet les remarques de l'AERES ont été prises en compte, notamment pour mieux différencier les spécialités, et des aménagements en ce sens sont pris pour la prochaine maquette.

Enfin, le dossier est bien rédigé et assez bien renseigné, néanmoins le sommaire proposé renvoie à une numérotation inexistante.

- Points forts :

- Formation pluridisciplinaire ouverte aux étudiants de plusieurs mentions de licence.
- Adossement socioprofessionnel favorable.
- Partenariats internationaux.

- Points faibles :

- Taux de réussite faible en deuxième année.
- Effectif en dessous de la capacité d'accueil en M2.
- Concurrence des *Business School* locales.

- Recommandations pour l'établissement :

Il serait intéressant de développer les collaborations avec Bruxelles, Gand et Londres qui sont indiquées comme potentielles dans le dossier. De même, indiquer le nombre d'étudiants concernés par les stages et les échanges à l'étranger permettrait une meilleure visibilité de cette formation encore jeune. Une inquiétude sur la baisse du nombre de candidats ayant un bagage suffisant en mathématiques apparaît dans le dossier, il faudrait y apporter une réponse rapidement en tenant compte de cet élément dans l'élaboration du programme des spécialités.

## Evaluation par spécialité

### Mathématiques du risque

- Périmètre de la spécialité :

*Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômés délocalisés) :*

Université Lille 1 - Sciences et technologies.

*Etablissement(s) en co-habilitation(s) au niveau de la spécialité : /*

*Délocalisation(s) : /*

*Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger : /*

- Présentation de la spécialité :

La spécialité a pour but principal de développer les compétences dans la quantification et la maîtrise des risques, en particulier dans le secteur des assurances, de la banque ou des salles de marché. Elle propose pour cela un enseignement approfondi en mathématiques permettant d'élaborer des modèles sophistiqués pour analyser, évaluer et prendre des décisions dans différents secteurs de la finance et de l'économie.

Elle peut accueillir jusqu'à 24 étudiants et l'admission se fait sur dossier.

- Appréciation :

Cette spécialité accueille pour l'instant un effectif compris entre 12 et 16 étudiants dont la moitié vient d'un autre M1. Elle a toute sa pertinence au sein de l'établissement et s'intègre bien dans le milieu socio-économique régional. Les pôles attractifs dans le même domaine restent assez éloignés (Paris, Bruxelles, Londres). C'est visiblement une formation de haut niveau dans le domaine, qui s'appuie sur des laboratoires reconnus. Le contenu des enseignements nécessite un bon niveau en mathématiques.

L'aspect relations internationales n'est pas développé, ce n'est que le copié-collé d'un texte général de l'université.

Certains projets peuvent déboucher sur des travaux de recherche, bien que l'essentiel de la formation soit orienté vers les débouchés professionnels.

L'analyse du devenir des diplômés est nominative, ce qui est anormal. Sur les huit diplômés de la promotion 2011/2012, quatre sont en CDI, un en doctorat, un autre s'oriente vers l'agrégation et deux n'ont pas répondu.

L'équipe pédagogique est de taille raisonnable et sa composition est équilibrée. La partie concernant le conseil de perfectionnement est un copié-collé d'un texte plus général de l'université, ce qui donne l'impression qu'il n'y a pas vraiment de conseil particulièrement dédié à cette spécialité, contrairement à ce qui est indiqué dans la présentation de la mention. Les recommandations de l'AERES ont été prises en compte.

- Points forts :

- Formation pluridisciplinaire solide.
- Bon adossement aux laboratoires de recherches.
- Construction et organisation de la formation très lisible.



- Points faibles :
  - Taux de réussite de huit étudiants sur douze.
  - L'évaluation par les étudiants peut faire craindre une baisse d'attractivité.
  - Relations internationales peu développées.
  
- Recommandations pour l'établissement :

Il serait nécessaire, aux vues des craintes de la formation, de s'assurer chaque année que le niveau des enseignements est adapté au public concerné. De plus, afin d'attirer plus d'étudiants de bon niveau, il faudrait développer les relations internationales, en particulier via le programme Erasmus pour lequel le nombre d'étudiants concernés dans cette formation n'est pas indiqué.



## Finance computationnelle

- Périmètre de la spécialité :

Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômés délocalisés) :

Université Lille 1 - Sciences et technologies.

Etablissement(s) en co-habilitation(s) au niveau de la spécialité : /

Délocalisation(s) : /

Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger : /

- Présentation de la spécialité :

Cette formation pluridisciplinaire a pour but d'apporter les connaissances en mathématiques et en informatique permettant d'assurer des missions dans les domaines de la finance quantitative, l'automatisation des tâches de *pricing*, de contrôle des flux, l'évaluation et le contrôle des risques. Les professions ciblées sont dans le domaine de l'assurance, le domaine bancaire, le conseil, la gestion des actifs. Le M1 est commun avec l'autre spécialité de la mention.

Cette spécialité est ouverte à la formation continue.

- Appréciation :

C'est une formation de haut niveau faisant intervenir les mathématiques, l'informatique et la communication. Elle est ouverte à la formation continue et accueille une douzaine d'étudiants dont une bonne moitié ne provient pas de la première année. Bien adossée au milieu socioprofessionnel et bénéficiant de l'appui de laboratoires de recherche reconnus, elle offre de bons débouchés aux diplômés. C'est une formation à finalité professionnelle, mais la poursuite en doctorat est possible (1/3) en 2012.

L'aspect relations internationales n'est pas développé (copié-collé d'un texte général de l'université). Les possibilités d'échanges avec l'étranger sont présentes et peuvent même faire l'objet d'un label international en supplément au diplôme, mais on ne sait pas si elles sont utilisées.

Malheureusement, le taux de réussite n'est pas bon : 33 % en M2 (3/9) en 2012. Le devenir des diplômés ne semble pas poser de problème et le suivi en est assuré. Cependant, rien n'est dit sur celui des non diplômés, qui malheureusement forment la majorité.

L'équipe pédagogique est équilibrée et fait intervenir des extérieurs. La partie concernant le conseil de perfectionnement est un copié-collé d'un texte général de l'université. Les recommandations de l'AERES ont été prises en compte.

- Points forts :

- Formation pluridisciplinaire bien organisée, en adéquation avec la demande locale.
- Bon appui des laboratoires de recherche.
- Ouverture à la formation continue.

- Points faibles :

- Effectif faible.
- Taux de réussite anormalement faible.
- Relations internationales peu développées.

- Recommandations pour l'établissement :

Le développement des relations internationales serait un bon moyen de rendre plus attractive cette formation, et d'attirer des bons étudiants.



# Observations de l'établissement

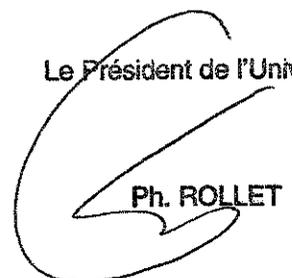
**Liste des formations n'appelant pas d'observations  
suite aux rapports d'évaluation de l'AERES**

**MASTERS**

**Domaine Sciences, Technologies, Santé**

- Master Ecologie  
N° demande : S3 MA1 50007676
  
- Master Génie des systèmes industriels  
N° demande : S3 MA1 50007674
  
- Master Automatique et systèmes électriques  
N° demande : S3 MA1 50007644
  
- Master Informatique  
N° demande : S3 MA1 50008778
  
- Master Mathématiques  
N° demande : S3 MA1 50008243
  
- Master Mathématiques et finance  
N° demande : S3 MA1 50008782
  
- Master Mécanique, génie civil, génie mécanique  
N° demande : S3 MA1 50008785
  
- Master Méthodes Informatiques Appliquées à la Gestion des Entreprises  
N° demande : S3 MA1 50008248
  
- Master Spectroscopie avancée en chimie  
N° demande : S3 MA1 50008807

Le Président de l'Université

  
Ph. ROLLET

## **Domaine Droit, Economie, Gestion**

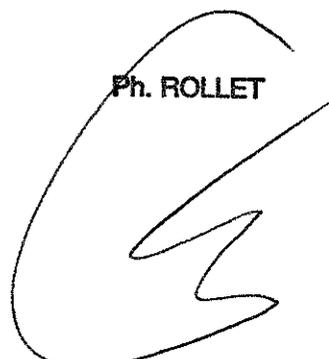
- Master Economie appliquée  
N° demande : S3 MA1 50008206
- Master Economie et management publics  
N° demande : S3 MA1 50008661

## **Domaine sciences humaines et sociales**

- Master Sociologie - Ethnologie  
N° demande : S3 MA1 50008682
- Master Epistémologie, médiation scientifique  
N° demande : S3 MA1 50008676

**Le Président de l'Université**

**Ph. ROLLET**

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of a large loop on the left and a series of connected strokes on the right, positioned below the printed name.